

2021年12月23日

三菱電機株式会社 御中

調査報告書
(第2報)

調査委員会

目 次

I	2021年10月2日以降の調査の概要等	6
第1	調査の経緯	6
第2	具体的な調査内容	7
第3	調査の結果判明した事実の概要	8
1	長崎製作所において追加で発見された品質不正	8
2	冷熱システム製作所で発見された品質不正	19
3	受配電システム製作所で発見された品質不正	22
4	福山製作所で発見された品質不正	31
5	鎌倉製作所で発見された品質不正	40
II	長崎製作所において追加で発見された品質不正の概要	45
第1	車両用空調装置について	46
1	機種Aに関して追加で判明した品質不正について	46
2	露付試験について	50
3	自主試験項目に関する虚偽の検査成績書の作成	53
第2	非常用発電設備について	55
1	不正の概要	55
2	機種Z	55
3	機種ZZ	62
4	自主点検	63
5	機種Z及び機種ZZの問題についての公表状況等	64
第3	三菱電機が行った検証について	64
1	開発性能試験における冷房能力の検証について	64
2	商用試験の検証について	66
III	冷熱システム製作所における品質不正の概要	71
第1	冷熱システム製作所の概要	71
第2	冷熱システム製作所で製造している主要製品の概要	75
第3	冷熱システム製作所で発覚した品質不正の概要	77

1	発覚の経緯について	77
2	検査装置不備の内容について	79
第4	品質保証部の活動について	84
1	冷熱システム製作所における品質管理体制と品質保証部の役割	84
2	冷熱システム製作所における定期内部監査について	85
第5	本社・事業本部による監督について	86
1	本社生産システム本部によるQC診断・本社品質保証推進部による品質巡回	86
2	事業本部による品質巡回について	87
第6	監査部による監査について	88
第7	2016年度から2018年度に実施された点検時の対応	88
1	2016年度点検	88
2	2017年度点検	89
3	2018年度点検	89
第8	役員等の認識・関与等	90
第9	一部報道に関して三菱電機が行った検証について	90
1	騒音値の検証について	91
2	COP値/APF値の検証について	92
IV	受配電システム製作所における品質不正の概要	95
第1	受配電システム製作所の概要	95
第2	受配電システム製作所が製造している主要製品の概要	99
第3	受配電システム製作所で発覚した品質不正の概要	100
1	発覚の経緯について	100
2	雷インパルス耐電圧試験に係る品質不正について	102
3	商用周波耐電圧試験(遮断器の同相主回路端子間の絶縁試験)に係る品質不正について	108
4	部分放電試験に係る品質不正について	111
5	品質及び安全性に関する懸念の有無について	113
6	再発防止について	114
第4	品質保証部の活動について	115

第 5	本社・事業本部による監督について	116
1	本社生産システム本部による QC 診断・本社品質保証推進部による品質巡回	116
2	事業本部による取組み	117
第 6	監査部による監査について	117
第 7	2016 年度から 2018 年度に実施された点検時の対応	118
第 8	受配電システム製作所において品質不正が内部通報されなかった原因・背景について	120
第 9	役員等の認識・関与等	120
V	福山製作所における品質不正の概要	121
第 1	福山製作所の概要	121
第 2	福山製作所で製造している主要製品の概要	127
第 3	低圧遮断器に関する主な規格、認証等	129
1	UL 規格	129
2	その他の規格、認証等	134
第 4	福山製作所で発覚した品質不正の概要	135
1	低圧遮断器の UL の FUS 受検時における不正行為について	135
2	C02 レーザーマーカ等の電波法上の申請不備について	144
第 5	品質保証部の活動について	146
第 6	本社・事業本部による監督について	147
1	本社生産システム本部による QC 診断・本社品質保証推進部による品質巡回	147
2	事業本部による QC 診断について	148
第 7	監査部による監査について	148
第 8	2016 年度から 2018 年度に実施された点検時の対応	149
1	2016 年度点検	149
2	2017 年度点検	150
3	2018 年度点検	150
第 9	福山製作所において品質不正が内部通報されなかった原因・背景について	151

VI	鎌倉製作所における品質不正の概要	152
第1	鎌倉製作所の概要	152
第2	鎌倉製作所で発覚した品質不正の概要.....	154
1	発覚の経緯について.....	155
2	品質不正の内容について.....	155
3	品質及び安全性に関する懸念の有無について.....	175
4	再発防止について	175
第3	品質保証部の活動について.....	175
第4	本社・事業本部による監督について.....	176
1	本社生産システム本部による QC 診断・本社品質保証推進部による品質巡回.....	176
2	事業本部による品質巡回について.....	177
第5	監査部による監査について.....	177
第6	2016年度から2018年度に実施された点検時の対応.....	177
1	2016年度点検.....	178
2	2017年度点検.....	178
3	2018年度点検.....	179
第7	鎌倉製作所において品質不正が内部通報されなかった原因・背景について.....	180
第8	役員等の認識・関与等	180
VII	原因背景・提言・ガバナンス	180
第1	原因背景	180
1	規定された手続により品質を証明する姿勢の欠如と「品質に実質的に問題がなければよい」という正当化	181
2	品質部門の脆弱性	186
3	ミドル・マネジメント(主に課長クラスなど)の脆弱性.....	187
4	本部・コーポレートと現場との距離・断絶.....	190
5	真因分析：組織論、風土論.....	192
第2	提言・ガバナンス	196
別表	各製作所で発見された品質不正件数及び主な品質不正一覧.....	198

I 2021年10月2日以降の調査の概要等

第1 調査の経緯

当委員会が作成した2021年10月1日付け調査報告書(以下「**調査報告書(第1報)**」という。)に記載したとおり、当委員会は、名古屋製作所可児工場及び長崎製作所のみならず、三菱電機株式会社(以下「**三菱電機**」という。)全体を対象とした調査を行うこととしており、調査報告書(第1報)を公表した後も、全社を対象としたアンケート調査の回答結果等を基に、三菱電機の製造拠点を対象にした調査を継続している。

三菱電機の国内製造拠点として22の製作所が設置されているところ、当委員会は、全22製作所について既に調査に着手しており、2021年10月1日までの調査と同様、西村あさひ法律事務所の弁護士及びEpiq Systems 合同会社を調査補助者としつつ、必要に応じて、各事業本部に指示を出して調査を補助させるという体制で調査を進めている(調査報告書(第1報)12～14頁参照)。

本報告書の作成日付である2021年12月23日(以下「**基準日**」という。)時点においても、調査は継続中であるが、本報告書は、調査報告書(第1報)公表日の翌日である2021年10月2日から基準日までに当委員会が実施した調査で判明した結果を報告するものである。本報告書においては、調査報告書(第1報)公表時点で依然調査継続中であった長崎製作所の調査結果を記載するとともに、長崎製作所以外の21製作所のうち最も調査が進捗して報告が可能になっている冷熱システム製作所、受配電システム製作所、福山製作所及び鎌倉製作所について、基準日までの調査結果を記載している。なお、可児工場については、調査報告書(第1報)23頁記載のとおり、同報告書公表時点では、1件の調査を継続していたが、その後の調査の結果、品質不正¹⁾には該当しないことが確認された²⁾。

当委員会は、今後も、各製作所の調査を順次進めていく予定である。

なお、当委員会には、三菱電機本体のみならず、子会社・関係会社についても、品質不正行為に関する情報提供がなされており、当委員会調査補助者である西村あさひ法律事務

¹⁾ なお、本報告書においては、調査報告書(第1報)と同様、「品質不正」とは、故意・過失を問わず、主として、製品そのもの、又は製品の製造方法、検査方法若しくは保守の方法が公的な規格や顧客との間で約束した仕様・手順等に合致しないことを指す用語として用いる。

²⁾ 可児工場における、海外向けの製品の一部の仕様が現地法令と適合しているか否かという点について調査を継続していたが、その後、海外当局に報告・照会した結果、当該案件については規格違反・法令違反にはならないとの回答が得られた。

所の弁護士らにおいて個別に調査等の対応を行っている³。

第2 具体的な調査内容

当委員会は、三菱電機全社を対象にしたアンケート調査の結果や専用電子メールアドレスにもたらされた情報、西村あさひ法律事務所宛てに別途もたらされた情報を基に、品質不正行為の端緒を把握し、各拠点に対する調査を開始している。

可児工場及び長崎製作所を対象とした調査の概要については調査報告書(第1報)で説明済みであるが、当委員会は、全22製作所を対象に、可児工場及び長崎製作所に対する調査と同様、客観的資料の収集・検証、客観的データ等の突合による整合性確認、フォレンジック調査及びヒアリング調査を軸として、アンケート等で端緒を把握した不正行為について個別に具体的な調査を進めている。ヒアリング調査においては、当委員会は、2021年10月2日から基準日までの間に、退職者を含む三菱電機関係者合計557名に対し、810回のヒアリングを実施した。

なお、当委員会は、アンケート回答のうち、品質に関わる問題が「ある」旨の回答があったものを中心に事実確認等の調査を行っているが、調査報告書(第1報)にも記載したとおり、アンケートにおいては、品質不正の有無や内容にとどまらず、品質不正の発生原因や長年発覚しなかった原因等について、従業員個人が日々の職務において感じている意見を自由記述形式で申告する質問項目を設けており、当該質問への回答として、3万件を超える意見が寄せられている。当委員会は、品質に関わる問題が「ある」旨の回答の有無にかかわらず、自由記述欄等に品質不正につながるおそれのある記載があれば、調査対象に含めるようにしている⁴。

他方、調査報告書(第1報)にも記載したとおり、アンケート回答等の中には、複数の従業員から同一の問題点について申告があったもの、既に公表されている不正に関するもの、懸念の指摘にとどまり必ずしも不正とはいえない行為に関するもの等も多数含まれて

³ なお、当委員会調査補助者である西村あさひ法律事務所の弁護士は、平尾覚、山田将之(*)、八木浩史、仁平隆文、大賀朋貴、美崎貴子、大野憲太郎、船越涼介、鈴木俊裕、廣瀬香、宮本聡、北住敏樹(*)、前川良介、土田恭平、西田朝輝(*)、細谷夏生、神山大将、佐藤正晴、河合光雄、堤直久、橋正幸、福井悠、若林舞の合計23名であり、パラリーガルは合計15名である。以上のうち、(*)を付した弁護士及び5名のパラリーガルは、本報告書に係る調査から調査補助者に加わった者であり、それ以外の者は、調査報告書(第1報)に係る調査時から引き続き調査補助者となっている者である。

⁴ 品質に関わる問題が「ある」旨のアンケート回答のうち、全22製作所の従業員からの回答数を分母にして、長崎製作所、冷熱システム製作所、受配電システム製作所、福山製作所及び鎌倉製作所の従業員からの回答を含め当委員会の調査が進んでいるアンケート回答数を分子にすると、調査の進捗率は約42.1%である。ただし、長崎製作所以外の21製作所については、調査が完了していないアンケート回答が一部あること、22製作所のほか、本社や研究所の役職員のアンケート回答もあること、前述のとおり、品質に関わる問題が「ある」旨の回答でなくても、自由記述欄等に品質不正につながるおそれのある記載がある場合も調査対象に含めていること、ヒアリング調査によりアンケート回答以外の要調査事項が追加で発生していること等から、必ずしも正確な進捗率の推計ではない。

いた。また、法令、規格又は顧客との合意に違反しておらず、性能や品質への影響もないため、品質不正とはいええないものの、社内の作業手順に従って作業していないこと等を指摘するものも多く含まれていた。さらに、法令、規格、顧客との合意及び社内の作業手順のいずれにも則った適正な作業内容であるにもかかわらず、社員等に対し、作業手順や試験の判定基準等について十分な説明が行われていなかったこと等により、誤解が生じていたと考えられるものも含まれていたことから、当委員会は、三菱電機に対し、社員等への作業手順の目的や内容等の周知の在り方について改善を図るよう指摘を行うこととしている。なお、当委員会は、アンケート回答におけるこれらの指摘についても、品質不正に共通する問題を孕む事象もあることから、原因分析や再発防止策の提言等において活用することとしている。

そして、当委員会は、調査が終了した拠点においては、アンケート回答内容に関する当委員会の対応や調査結果について、希望する者に対して、匿名性の確保に万全を期しつつ、個別にフィードバックを実施することとしている。

第3 調査の結果判明した事実の概要

2021年10月2日から基準日までに実施した調査の結果判明した品質不正の概要は、以下のとおりである。また、これらの品質不正を別紙にまとめている。

なお、それぞれの製作所で発見された品質不正の詳細は、下記Ⅱ以降において別途説明している。

1 長崎製作所において追加で発見された品質不正

調査の結果、長崎製作所では、調査報告書(第1報)記載の品質不正に加え、基準日現在、合計11件の品質不正が発見されている。発見された主な品質不正は、以下のとおりで

ある⁵。なお、後述するとおり、当委員会は、今後も、非常用発電設備の特定機種については調査を継続する予定であるが、当該機種に関するもの以外については、本報告書の提出をもって、当委員会による長崎製作所に対する調査は終了する。

品質改善に終わりはなく、今後は、三菱電機において、再発防止策を実施するとともに、品質についての検証を続けていくことになる。長崎製作所においては、一連の不正を踏まえ、職場品質ミーティングという会合を新たに設け、年に1回、現場(課、係単位)で品質問題について協議、相談し、課題を洗い出す取組を開始している。当該会合で抽出された品質に関する課題は、製作所長に報告され、更に本部・コーポレートの支援が必要な事項については、社会システム事業本部に支援依頼を提出することが予定されている。このような仕組みにより、本部・コーポレートと長崎製作所が一体となって品質問題に継続的に取り組むこととし、今後、顧客との間の仕様内容の明確化、(複数人による確認など)所内でのインからアウトまでの仕様内容の確認の徹底といった再発防止策を講じることを検討中とのことである。当委員会としては、長崎製作所における当該再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。

なお、調査報告書(第1報)においては、車両用空調装置の国内の顧客との契約において、試験仕様が定められていないものが相当数存在すると記載した(同調査報告書29頁、180～181頁)。相当数の顧客要求仕様書及び納入仕様書は保管期間が経過するなどの理由で廃棄等されていたが、1985年から2021年までに締結された契約数全833件中、顧客要求仕様書

⁵ 本報告書本文に記載していない品質不正の多くは、顧客と合意していた試験仕様どおりの試験を実施していなかったという品質不正である。たとえば、1999年から2013年までの間、特定の顧客向けに出荷していた一部の車両用空調装置に関し、顧客の要求する独自試験であるBurn In試験(一定の温度条件下で稼働させることで部品の耐久性を確認する試験)を実施するのに適した設備が長崎製作所になくという理由から、これを実施せず、試験に合格したとの虚偽の検査成績書を作成し、顧客に提出していた。また、2003年から2021年までの間、特定の顧客向けに出荷している車両用空調装置について、顧客の要求する独自試験として実施が合意されていた複数の試験について、①仕様書の見落としにより試験を実施しておらず(内蔵コンデンサ部品の設計期待寿命の検証等)、②より適切な試験条件であるという理由で、顧客と合意した試験条件を勝手に一部変更して試験を行い(始動試験等)、③一部の条件を遵守せずとも試験の目的を達成できるという理由で、顧客と合意した試験条件の一部を遵守せずに試験を行い(モニタリング試験等)、④先行機種からの設計変更の影響がないと技術的に判断できると考え、顧客の了承を得ずに過去の試験結果を流用していた(ノイズ試験等)。2014年に60台を出荷した換気装置(数は少ないものの、一部の鉄道車両では、車両用空調装置と独立した換気装置を搭載している)については、顧客との合意でJIS E 6602に準拠して試験を実施することとされていたが、①電子部品やROMデータが破損するリスクがあるという理由で、一部回路間の絶縁抵抗試験及び耐電圧試験をしておらず、②手間を省くという理由で、顧客と合意した試験条件の一部を遵守せずに試験を行い(定格風量能力試験等)、③JIS規格と同等以上の試験結果が得られると考え、顧客と合意した試験条件を勝手に一部変更して試験していた(振動試験等)。また、2014年に特定の顧客から請け負って実施した開発性能試験について、冷房能力及び循環風量につき実測値と異なる数値を記載した検査成績書を作成して顧客に提出していた(なお、この車両用空調装置は1台であり、実際に車両に搭載されることはなかった)。さらに、2007年から2008年までの間、特定の顧客向けに出荷していた車両用空調装置に関し、ヒーターの動作確認をするための暖房運転時間について、より短い時間で試験の目的を達成できると考え、顧客と合意していた仕様より短縮して試験を実施していた。そのほか、特定の顧客向けに出荷していた車両用空気圧縮機の加振試験において測定ミスがあった可能性が高い等の問題が発見されている。上記については、いずれも、契約に違反する可能性が概ね高いが、人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関する問題は発見されていない。

は 219 件、納入仕様書は 572 件確認できた(顧客要求仕様書及び納入仕様書の双方が確認できた契約の件数は 172 件であった。)。その結果、顧客要求仕様書ないし納入仕様書において、何らかの形で試験仕様への言及のあった契約は、290 件であった。

(1) 車両用空調装置について

ア 機種 A に関して追加で判明した品質不正について

調査報告書(第 1 報)記載のとおり、2014 年に行われた特定の車両用空調装置(以下「**機種 A**」という。)の開発性能試験において、循環風量の測定値が顧客仕様における目安値に満たなかった事に端を発し、検査成績書に、実態と異なる冷房能力及びパラメータの記載がなされるという不正行為が行われた。その後の当委員会による調査の結果、機種 A の開発性能試験において、以下のとおり、他の不正行為が行われたこと及び機種 A の派生機種(後述の機種 B)の開発性能試験において、機種 A と類似の不正行為が行われていたことが、新たに判明した。

(ア) 機種 A

2014 年に行われた機種 A の開発性能試験のうち、冷房能力試験だけでなく、冷房消費電力試験についても、虚偽の数値が検査成績書に記載され、顧客に提出されていた。試験の結果、実際に計測された消費電力は仕様を満たしていたにもかかわらず、品質管理課の検査成績書作成担当者は、実測値が仕様の上限に近い値であったことから、顧客から製品の實力について問題視されるおそれがあると考え、検査成績書には実測値よりも低い虚偽の数値を記載した。当該検査成績書は、品質管理課の管理職の確認を経て顧客に提出されたが、虚偽記載の事実は、当該管理職には報告されず、当該管理職は、虚偽記載の事実を知らなかった。この不正は、実測値に基づく冷房消費電力の値は仕様値を満たしていたものの、検査成績書に虚偽の冷房消費電力の値を記載している点で、顧客との契約違反を構成する。

また、機種 A については、量産段階に移行した 2016 年にも、設計変更に伴う開発性能試験において、実測値とは異なる虚偽の冷房能力及び冷房消費電力が記載された検査成績書の顧客への提出という不正が行われた。品質管理課の検査成績書作成担当者は、検査成績書を作成するに際して、商用試験において利用していた冷房能力試験及び冷房消費電力試験の検査成績書を自動生成するプログラムを使用して、冷房能力、循環風量、冷房消費電力について虚偽の数値が記載された検査成績書を作成し、顧客に提出した。当該検査成績書は、品質管理課の管理職の確認を経て顧客に提出されたが、虚偽記載の事実は、当該管理職には報告されず、当該管理職は、虚偽記載の事実を知らなかった。このように、量産段階の機種 A の不正は、検査成績書の作成を担当する担当者数名で実施され、不正行為が

行われている事実も当該数名の担当者のみで共有されており、管理職も含め、その他の者は把握していなかった。この不正については、検査成績書に虚偽の冷房能力及び冷房消費電力の値を記載し、定格冷房能力未満であったのに冷房能力試験を合格させている点で、顧客との契約違反を構成する。また、この不正に伴う品質上の問題であるが、量産段階の機種 A では、冷房消費電力の実測値は仕様値を満たしていたものの、冷房能力については、JIS の温度条件の中央値で測定した結果、定格冷房能力未満であった。もっとも、JIS E 6602 は公差を許容しており、当該公差の範囲内で温度条件を変更すると、中央値で測定する場合に比し、冷房能力が 5% 向上するところ(調査報告書(第 1 報)202 頁参照)、量産段階の機種 A の冷房能力が定格値に及ばない程度は 1% 未満であったため、結果論としては、量産段階の機種 A は、JIS E 6602 が許容している試験条件の範囲内で、仕様が要求する冷房能力を満たしていたといえる。

機種 A の出荷総数は、2014 年から 2020 年まで合計 506 台(内訳は、先行機 7 台、量産機 499 台。)である⁶。

(イ) 機種 B

2017 年に受注した機種 B は、機種 A の量産機とほぼ同じ設計の車両用空調装置であり、顧客と合意した仕様では JIS E 6602 に基づく開発性能試験を実施するものとされていたが、過去の類似製品の試験結果で代用できるものについては、顧客との事前協議により開発性能試験を省略できるものとされていた。長崎製作所は、2017 年 1 月に開催された設計方針会議において、機種 A の試験結果を流用できると判断し、開発性能試験を実施しない方針を決定したが、設計課の担当者は、顧客と協議を行うことを失念していた。

その後の 2017 年 8 月、顧客から開発性能試験の結果を報告することを求められたため、設計課及び品質管理課の担当者は、開発性能試験を改めて実施する時間的余裕はない一方で、今更機種 A の量産機の試験結果で代用することを顧客に打診することはできないと考え、事前協議なしに機種 A の試験結果を流用することとした。その後、品質管理課の担当者が検査成績書の作成に着手したが、当該担当者は、機種 A が搭載される車両を製造する車両メーカーと機種 B が搭載される車両を製造する車両メーカーが同一であり、試験結果が全く同一であると車両メーカーに疑いを持たれると思い至り、設計課担当者と相談することなく、開発性能試験のうち、検査成績書に検査データの数値を記載する必要がある試験項目、すなわち冷房能力試験、冷房消費電力試験、冷房過負荷消費電力試験、巻線温度試験及び騒音試験については、仕様の範囲内に収まる適宜の数値を記載し、虚偽の数値の

⁶ なお、調査報告書(第 1 報)では、機種 A について、2014 年から 2019 年まで合計 355 台が出荷されたと記載したが(調査報告書(第 1 報)203 頁)、これは、機種 A のうち特定の路線で使用される車両に搭載された台数(内訳は、2014 年に開発性能試験が行われた先行機 6 台、2016 年に開発性能試験が行われた量産機 349 台。)であり、他の路線で使用される車両に搭載されたものも含めると、本文記載の台数となる。

記載された検査成績書を完成させた。

品質管理課の管理職は、開発能力試験を実施しない旨の方針が決定された設計方針会議に出席しており、また、顧客が開発能力試験の検査成績書の提出を求めている旨の電子メールの宛先には品質管理課の管理職が含まれているのであり、少なくとも、顧客との事前協議なしに機種 A の開発性能試験の結果を流用した検査成績書が作成されているとの認識を有してしかるべきであったが、品質管理課の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、そもそも機種 B に関して開発性能試験の検査成績書を提出するように要求があったことすら認識していなかったなどと述べている。この点につき、品質管理課の管理職は、ヒアリングにおいて、個別の検査業務の状況を把握していたわけではなく、また、検査成績書の確認についても、表面的な記載を見て不自然な点がないか確認していただけであり、機種 B の検査成績書であることを認識していなかったと述べている。

このように、機種 B の検査成績書に虚偽の数値を記載する不正については、検査成績書の作成を担当する担当者数名で実施され、不正行為が行われている事実も当該数名の担当者のみで共有されており、管理職も含め、その他の者は把握していなかった。

長崎製作所は、顧客との事前協議なしに、顧客と合意していた開発性能試験を実施せず、それにもかかわらず、試験を実施したかのように装った虚偽の検査成績書を作成して顧客の求めに応じて提出したものであり、顧客との契約違反を構成する。

機種 B については、機種 A の量産機とほぼ同じ設計であるところ、機種 A の量産機については開発性能試験が実施され、その結果、前述のとおり、冷房能力の点を除き、性能・品質に関わる問題は確認されていない。そのため、機種 B も同様であると考えられる。機種 A の冷房能力については、前述のとおり、JIS が許容している温度条件の公差の範囲では仕様値を満たし、冷房能力それ自体に問題がないと考えられるところ、これは機種 B についても同様であると考えられる。

この不正行為が行われた機種 B は、2017 年から 2020 年まで、顧客 1 社に対し、合計 320 台が出荷されている。

イ 露付試験について

露付試験とは、冷房露付条件下⁷において、保護装置の作動・異常の有無や空調装置から車両内に露が滴下又は吹き出さないことなどを確認する試験である。JIS E 6602 においては、冷房露付条件で 4 時間以上運転し、電流、温度、圧力などの異常を検知して保護装置が作動したり、保護装置に異常が発生することがないこと、及び空調装置から車内への露の滴下又は吹出しなどがないことを確認する旨定めている。

長崎製作所は、一部の顧客との間で、開発性能試験の一環として、JIS E 6602 に準拠し

⁷ JIS E 6602 においては、冷房露付条件を、車両外からの吸込み空気については乾球温度 $28 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、車両内からの吸込み空気については乾球温度 $28 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、湿球温度 $25 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ と定めている。

た露付試験を行うことを合意していたが、品質管理課の担当者は、露付試験を実施するに当たり、冷房露付条件下で4時間以上運転して試験を実施するのではなく、2時間から4時間の間、運転を行うことにより、露付試験を実施していた。そして、品質管理課の担当者は、実際には、JIS E 6602 が定める運転時間よりも短い運転時間で試験を実施したにもかかわらず、JIS E 6602 に準拠した試験を実施したかのような記載がなされた検査成績書を捏造し、顧客に提出していた。

この不正については、JIS E 6602 に準拠した露付試験を行うことを合意していた一部の顧客との契約違反を構成する。他方、長崎製作所は、JIS の認証を取得しているわけではなく、法令違反又は規格違反を構成するわけではない。

この不正は、遅くとも 1985 年には行われていた。

歴代の品質管理課の担当者らは、各人の前任者の引継ぎに基づき、露は概ね運転開始後 2 時間以内に発生することから、2 時間運転した後に露が発生する兆候がなければ試験を継続する必要はないと考えていた。また、露が発生する兆候が認められた場合には、更に最大 2 時間運転することで、露の滴下又は吹出し等が発生しないことを確認するには十分であるとと考えていた。さらに、保護装置の異常等の有無を確認するという観点からは、長崎製作所においては、低風量試験及び巻線抵抗試験を実施する過程で、冷房露付条件よりも厳しい冷房低温条件で、累計 6 時間以上の運転をし、その間、保護装置に異常が発生しないことを確認しているため、品質管理課の担当者は、実質的には、JIS E 6602 よりも厳しい条件で試験を実施しており問題はないと考えていた。

品質管理課の担当者は、JIS E 6602 に従った露付試験を実施しなくても問題はないと考え、その事実を品質管理課の管理職に報告しておらず、品質管理課の管理職は、当該事実を知らなかった。このように、この不正については、各時点において数名の歴代の品質管理課の担当者で実施され、不正行為が行われている事実も当該数名の担当者のみで共有されており、管理職も含め、その他の者は把握していなかった。なお、長崎製作所においては、2013 年度までは品質管理課の出身者が同課の管理職になることもあったが、2014 年度以降は、他拠点から異動してきた従業員か、設計課出身の従業員が、品質管理課の管理職に就いている。

長崎製作所では、冷房露付条件よりも厳しい冷房低温条件で累計 6 時間以上の運転をし、その間、保護装置が作動したり、異常が発生することがないことを確認しており、露付試験の目的のうち、保護装置が作動しないかどうかを確認するという限度では、一応の担保がなされていると評価できる。また、長崎製作所においては、確かに、JIS E 6602 に定められた時間の運転はなされてはいないものの、車両用空調装置の運転開始後 2 時間経過時点で露の滴下又は吹出し等が発生する兆候が見られ、その後、露が発生するリスクがある場合には、追加で最大 2 時間、すなわち JIS E 6602 が定める時間まで運転し、露の滴下又は吹出し等が発生しないことを確認していた。そのため、品質や性能に問題のある製品は、長崎製作所が行っていた試験によっても相当程度は発見することができ、問題のある製品の出荷にはつながっていないと考えられる。

この不正行為が行われた車両用空調装置は、1991年から2021年6月まで、記録で確認できる限り、合計56社の顧客に対し、合計18,860台が出荷されている。

ウ 自主試験項目に関する虚偽の検査成績書の作成

長崎製作所においては、顧客と契約で実施が義務付けられておらず、自主的に実施している商用試験項目(以下「**自主試験項目**」という。)においても、実測値と異なる虚偽の数値が記載された検査成績書が作成され、顧客に提出されていた。自主試験項目の試験結果を検査成績書に記載することは原則としてないが、一部の顧客向けの一部の製品については、従前から検査成績書に記載する試験項目に含まれていたという理由で、検査成績書へ自主試験項目の試験結果を記載することがあった。

品質管理課の担当者は、前任者からの引継ぎに基づき、自主試験項目のうち合否判定結果だけではなく測定値の記載も必要なもの(圧縮機差圧起動防止タイマーの測定値、振動測定値など)については、実測値を確認することなく、適当な虚偽の数値を検査成績書に記載し、顧客に提出していた。ただし、品質管理課の担当者は、商用試験の全項目に合格したこと自体は、試験担当者に確認するなどして把握していた。

この不正の開始時期は判明していないが、遅くとも2000年前後頃には行われていた。

この不正が行われた車両用空調装置の出荷された時期及び台数は、不正の開始時期が判明しておらず、また、検査成績書に自主試験項目の試験結果が記載された件数が特定できていないことから、確認できていない。

この不正が行われたことが確認されている車両用空調装置については、試験実施当時の記録上、実際に検査成績書に記載された各試験項目に合格していたことが確認されている。

なお、自主試験項目については、顧客との契約上、試験の実施が求められておらず、また検査成績書の提出も求められていない。そのため、顧客との契約違反を構成するわけではない。

この不正を行っていた品質管理課の検査成績書作成担当者らは、全ての商用試験項目に合格したことは確認していたため、問題であるとは考えておらず、その事実を品質管理課の管理職に報告せず、管理職は、当該事実を知らなかった。このように、この不正については、各時点において1名程度の歴代の品質管理課の検査成績書作成担当者で実施され、管理職も含め、その他の者は把握していなかった。

(2) 非常用発電設備について

ア 機種Z

2014年から2016年までの間、施設システム部が所管する非常用発電設備の特定機種(以

下「機種 Z」という。)の制御装置の基板に、タンタルコンデンサが本来の方向とは逆向きに取り付けられ、そのまま機種 Z が出荷されるという事態が発生していた。

タンタルコンデンサが逆向きに取り付けられた原因は、2013 年に機種 Z の基板設計を変更した際に、設計を担当していた協力会社の担当者が、誤ってタンタルコンデンサを逆向きに取り付ける内容の設計図面を作成したことにある。

タンタルコンデンサが逆向きに取り付けられたため、機種 Z は、高温下で電圧が変動する不具合を抱えることとなり、状況によっては非常用発電設備の機能が停止するおそれがあった。

タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けた機種 Z は、2014 年 9 月から 2016 年 10 月まで、合計 309 台が出荷された。

2016 年 8 月、機種 Z が機能停止する不具合が発生したことを契機に、施設システム部品質管理課が検証を行った結果、2016 年 9 月 30 日、タンタルコンデンサが逆向きに取り付けられていたことが判明し、長崎製作所は、直ちに問題点を是正する設計変更を行った。

その後も、機種 Z の不具合は発生していたが、長崎製作所においては、施設システム部施設電源システム課及び同部品質管理課の管理職及び担当者らにおいて、顧客への説明対応について検討を行い、不具合の発生件数は少なく、機種 Z が機能停止に至る可能性は低いと考えられるといった理由により、顧客に対して設計ミスがあったことを伝えて全数交換・修理をするのではなく、不具合が発生する都度、修理等の対応を取ることが決定された。また、当該方針は、施設システム部長にも共有されたが、施設システム部長は、重要な問題であるとは捉えず、機種 Z の問題を製作所長に報告しなかった。

当委員会の調査の過程で、機種 Z が設計ミスにより不具合が連続して発生していた事実及び 2017 年当時に都度対応方針が決定された事実が把握された。非常用発電設備は、病院や高齢者施設でも使用される設備であることから、当委員会は長崎製作所に対して、都度対応方針の是非について再検討するように求めた。他方、長崎製作所においても、2021 年に機種 Z で 5 件の不具合が発生していたことから、既に対応方針について再検討を開始しており、再検討の結果、長崎製作所は、問題のある出荷済みの全製品について基板を交換することを決定した。

機種 Z は、商業ビル、工場、病院、水防施設などで業務上使用される製品であることから、消費生活安全法の適用を受ける消費生活用製品(主として一般消費者の生活の用に供される製品)には該当せず、他の法令違反又は規格違反を構成するわけではない。他方で、設計ミスに端を発する不具合が存しており顧客との契約違反を構成する。

イ 機種 ZZ

タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けた機種 Z の問題を受けて、施設システム部が、従前都度対応としていた不具合について再点検したところ、2001 年 10 月から 2010 年 9 月の間に製造・販売した機種 Z と同系統の非常用発電設備(以下「機種 ZZ」という。)に

において、発電機回転子の軸に接着固定しているスリップリング⁸がずれることにより、これと接触している巻線が断線し発電不能になるという再現性のある不具合が2010年から2021年までの間に合計41件生じていることが判明した。

この不具合が発生する原因は現在に至るまで特定されていない。

機種ZZでは2004年8月から2006年6月にもスリップリングずれによる不具合が3件生じたが、その際は、2003年10月に作業手順が変更されたことに伴って、製造時に防錆剤の拭き取り不足が生じ、それが原因でスリップリングの接着不良が生じたと判断された。そのため、出荷済みであった136台に対し、回転防止のピンを打つという対策が取られるとともに、作業手順上、防錆剤の拭き取りを行うことを明記するという再発防止策が取られた。しかし、その後に製造された製品において、2010年にスリップリングずれによる不具合が7件発生した。そこで、施設環境システム部(施設システム部の前身となった部署)は、2010年9月以降に出荷した製品について金属ネジによりリングの固定を強化する対応を取った。また、それ以前に出荷された製品についても不具合が生じる可能性があることから、2011年3月、施設環境システム部長は、社会システム事業本部社会システム技術部長に対して、2003年10月以降に製造・出荷された機種ZZを対象として是正策を水平展開するとともに、当該水平展開に必要と見込まれる費用を製品保証引当金として2010年第4四半期に計上する旨の事前相談を行った。しかし、社会システム技術部長は、施設環境システム部長に対し、不具合発生の原因が特定されておらず、また、機種ZZの設計を担当した関係会社との間の求償に関する議論も行われていない中、引当金計上の是非を判断することはできない旨の指摘を行った。この指摘を受け、施設環境システム部長は、製作所長らと協議の上、さらに検証を継続することとし、社会システム事業本部長宛の製品重大不具合報告書の提出は見送ることとした。

もっとも、その後、施設環境システム部は、原因究明を進めたが、原因の特定には至らず、他方で、不具合発生頻度が落ち着いたことから、製作所長及び施設環境システム部長らは、水平展開を実施せず、不具合が発生する都度、修理等を行っていた。また、社会システム技術部が、長崎製作所における原因究明の進捗状況をフォローしていることを窺わせる証拠は発見されていない。

長崎製作所は、再点検を行う中で、機種ZZの問題を把握し、2021年10月に全数改修することを決定した。対象としては、2001年10月から2010年9月に製造された機種ZZ全985台のうち処置済みを除く944台である。

機種ZZについては、不具合の原因が特定されていないが、上記のとおり、2010年に不具合が相次いでおり、2011年の時点で、出荷済みの全製品に対し、是正策を実施する必要があると判断していたにもかかわらず、これを実施していなかったものであり、顧客との契約違反を構成する可能性がある。

当委員会は、2021年12月13日、三菱電機から、機種ZZの問題について報告を受け、当

⁸ スリップリングとは、回転子軸に電力や信号を伝達するための回転コネクタである。

該機種の問題を把握した。社会システム事業本部関与者の認識や社会システム事業本部における対応状況等については、引き続き調査を行う予定である。

ウ 機種 Z 及び機種 ZZ の問題についての公表状況等

三菱電機は、機種 Z 及び機種 ZZ の問題について、2021 年 11 月 29 日に一般社団法人日本内燃力発電設備協会に対して報告を行うとともに、2021 年 12 月 10 日には消防庁に対しても報告を行った。また、三菱電機は、2021 年 12 月 20 日、同社ホームページの「ニュースリリース」において、「当社の一部のパッケージ型非常用発電設備の動作不良予防措置に関する件」と題する記事を掲載し、2014 年 9 月から 2016 年 10 月に出荷した 309 台の内処置済みを除く 296 台の機種 Z 及び 2001 年 10 月から 2010 年 9 月に出荷した 985 台の内処置済みを除く 944 台の機種 ZZ について全数措置を行う旨公表した。

(3) 2016 年度から 2018 年度に実施された点検時の対応

今般発覚した品質不正は、2016 年度から 2018 年度にかけて実施された点検では発見されなかった。

まず、2016 年度点検では、車両空調システム部が製造している製品の中から、車両用空調装置及び車両用電動空気圧縮装置 (MBU) が点検対象として選定され、換気装置は、1 台も製造しない年があるなど製造量のごく僅かであるため、そもそも点検の対象とされなかった。露付試験における不正行為及び自主試験項目に関する虚偽の検査成績書の作成については、品質管理課の担当者が品質管理課の管理職に当該不正行為の存在を申告しておらず、問題として抽出されなかった(機種 A 及び機種 B に関する不正行為は、2016 年度点検以降に発生しており、非常用発電設備(機種 Z)について最初の不具合が発生したのは 2016 年度点検後である。)

2017 年度点検でも、今般発覚した品質不正は、いずれも品質管理課の担当者から管理職に報告されておらず、また、非常用発電設備(機種 Z)を除き管理職は不正を認識しておらず、問題として抽出されなかった。非常用発電設備(機種 Z)に関する問題については、施設システム部の管理職も認識していたものの、部長も含めた従業員らは、不具合の発生頻度が極めて低いため問題はないと考えていたため、問題として抽出されなかった。

2018 年度点検においては、品質管理課の担当者は、車両用空調装置の露付試験に関する不正行為については、JIS E 6602 に従った露付試験を実施しなくても問題はないと考えており、また、換気装置に関する不正行為については、品質には問題がないと考えていたため、これらの不正行為は、品質管理課の担当者から、管理職に報告されず、問題として抽出されなかった。

他方、2018 年度点検では、機種 A が代表機種として選定され、2014 年の開発性能試験における品質不正が報告の要否を検討すべき問題点として抽出されたが、最終的に品質不正

には当たらないと結論付けられた(調査報告書(第1報)220～227頁)。

なお、2018年度点検では、機種Aの2014年の開発性能試験における品質不正について、検査成績書に、実態と異なる冷房能力及びパラメータの記載をしたことのみが抽出され、冷房消費電力の問題は確認されていない。これは、点検を実施した品質管理課の担当者が、これ以上問題を報告したら大事になると考え、品質管理課の管理職に対して冷房消費電力の問題を報告しなかったためである。

また、2018年度点検の検討の過程で、機種A以降の開発機種で同様の事例がないか車両空調システム部において点検することとなり、品質管理課の管理職は車両システム空調部長に対し、機種A以降に顧客に開発性能試験の検査成績書を提出した全案件について、開発性能試験の検査成績書記載の数値と実測値が異なる案件はなかった旨を報告した⁹。当該案件の中には、2016年に開発性能試験を実施した量産段階の機種Aと、機種Bが含まれていたものの、品質管理課の管理職の指示を受けて、点検を実施した品質管理課の担当者は、これ以上問題を報告したら大事になると考え、当該管理職に対して、量産段階の機種Aと機種Bの開発性能試験における不正の存在を報告しなかった。そのため、2018年度点検時には、量産段階の機種A及び機種Bの不正は問題として抽出されなかった。

非常用発電設備(機種Z)は、2018年度点検において施設システム部にて点検の対象機種として選定されたが、上記のとおり、施設システム部の部長も含めた従業員らは、不具合の発生頻度が極めて低く問題はないと考えていたため、タンタルコンデンサを逆に取り付けていたという事象は、問題として抽出されなかった。

(4) 役員等の認識・関与等

上記(1)の車両用空調装置の不正については、上記のとおり、品質管理課の担当者らが関与していたものの、同課の管理職は不正を認識していなかった。これに対し、上記(2)の非常用発電設備(機種Z)の不正については、施設システム部長までがこれを認識していたものの、不具合の発生頻度が極めて低いため問題はないと考えており¹⁰、施設システム部から製作所長に報告、相談がなされることはなかった。

長崎製作所長並びに三菱電機の取締役及び執行役については、その在任時期を問わず、いずれも、今般追加で発覚した品質不正に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

⁹ 実際には、上記(1)の通り、量産段階の機種A及び機種Bにおいて、不正があった。

¹⁰ なお、長崎製作所には、2020年6月まで品質不具合報告についての手順が定められておらず、いかなる不具合を所長に報告するかについての基準がなかった。

2 冷熱システム製作所で発見された品質不正

調査の結果、冷熱システム製作所では、基準日現在、2 件の品質不正が発見されている。発見された主な品質不正は、以下のとおりである¹¹。なお、当委員会は、現在も、冷熱システム製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続中である。

(1) 検査装置の不備による絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の不実施

2021 年 6 月に長崎製作所が製造する車両用空調装置について、顧客と合意した試験の一部が実施されていなかった事実が判明し、当該事実が広く報道されたことを受け、冷熱システム製作所に対して、顧客や販売代理店から、冷熱システム製作所においても同様の問題は存在しないのかとの問合せが入った。これを受け、7 月 14 日から、冷熱システム製作所において、量産ラインに設置された検査装置に記録された試験データの確認作業を行ったところ、翌 15 日、C ライン等と呼ばれる量産ラインに設置された検査装置の一部¹²に不備があり、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験¹³が実施できていなかったことが判明した¹⁴。リビング・デジタルメディア事業本部は、これらの不備について、7 月 30 日に経済産業省に

¹¹ 本報告書本文に記載していない品質不正は、冷熱システム製作所が EU の RoHS2 指令適合品であるとして他社から仕入れて使用していた配線の固定具が、RoHS2 指令に適合していなかったという事案である。冷熱システム製作所は、2020 年 11 月に当該事実が判明すると直ちに、当該配線固定具を使用した製品の欧州各国への上市を停止し、会社ホームページにて、必要情報の提供等の措置を講じた上で、欧州 RoHS 関連当局に対して報告を行った。当局からは処分や指導はなされていない。人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関する問題は発見されていない。

このほかに、品質不正とまではいえないものの、中間検査に不合格となった配管もそのまま後工程に進めていた例など、社内の作業手順に違反した事例が複数確認されている。また、ユニットクーラーの腐食防止のために塗られている塗装の厚みの管理値が変更された後も、塗装の厚みに関するカタログの記載が変更されていなかった事例(なお、カタログには、仕様変更が有り得る旨の記載がなされていた上、顧客には別途実際の製品と齟齬のない仕様を提示していた。)も確認されている。さらに、監査書類等の日付のバックデート(なお内容虚偽の書類作成は確認されなかった。)が確認されている。

なお、冷熱システム製作所においては、2009 年～2011 年ころ、一部製品に用いられていたモーターが焼損する市場不具合が発生したことがあったが、社内の手順に則り、リビング・デジタルメディア事業本部 CS 部へ報告、相談しつつ、必要な市場対応や原因究明等を行ったことが確認された。

¹² 不備のあった検査装置は、各量産ラインの最後におかれ、完成した量産品に対し、商用試験を実施するためのものであった。

¹³ 絶縁抵抗試験は、電路相互間の絶縁性(電流が漏れない性能)を測定する試験であり、耐電圧試験は、高電圧を一定時間加え、絶縁性が破壊されないかを確認する試験である。

¹⁴ 冷熱システム製作所から C ライン等の検査装置の一部に不備があったことの報告を受けたリビング・デジタルメディア事業本部は、7 月 21 日、傘下の拠点に対して、電気用品安全法の適用対象となる製品の耐電圧試験に使用される全ての検査装置の点検を行うことを指示し、冷熱システム製作所を含む各拠点は、7 月 26 日までにリビング・デジタルメディア事業本部に点検結果を報告した。冷熱システム製作所の C ラインの検査装置以外には、電気用品安全法の適用対象となる製品の検査をする装置の不備は発見されなかった。

対する報告を行うとともに、三菱電機のホームページ上の「製品に関する重要なお知らせ」において、「業務用空調・冷熱機器ご愛用のお客様へのお詫びと点検のお知らせ」と題する通知を掲載し、電気用品安全法の対象製品(27機種、2427台)¹⁵⁾について、全数、無償にて絶縁性の確認、漏電ブレーカの設置状況等の点検を実施することを公表した。

上記のCラインは、比較的小型のパッケージエアコン及びビル用マルチエアコンを製造する量産ラインであり、電気用品安全法の規制の対象となる製品を製造することもある。電気用品安全法の規制の対象製品については、同法上、耐電圧試験の実施が要求されており、Cラインの不備のある検査装置で検査され、出荷された電気用品安全法の規制の対象製品については、法令で要求されている試験が実施されておらず、同法に違反する状態となっていた¹⁶⁾。これに対して、電気用品安全法の規制の対象製品以外の製品については、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験は、法令、規格又は契約等により義務付けられたものではなく、社内の作業手順に基づく内部検査項目として実施されていた¹⁷⁾。したがって、不備のあるCラインの検査装置で検査を受け、出荷された製品のうち、電気用品安全法の適用対象でない製品については、法令違反、規格違反又は契約違反を構成するわけではない。

このCラインには3台の検査装置が設置され、並行して試験が実施されているが、そのうち1台の検査装置に不備が存在した。不備の内容は、端子の圧着方法が適切でなかったため、使用を続けるうちに、検査装置から製品に繋がる配線で断線が生じ、製品に対して電圧が印加されない状態になっていたというものであった。

当該不備のあった検査装置は、量産ラインで製造した製品に配線を介して接続し、スイッチを押すと、自動で製品に電圧を印加し、絶縁抵抗値を測定するとともに、絶縁破壊が発生しないかを確認する自動検査装置である。絶縁破壊が発生しているかどうかは、電圧印加時の漏れ電流値を計測することにより判断している。絶縁抵抗試験は、絶縁抵抗値が一定以下となるとNGとなり、耐電圧試験は漏れ電流値が一定以上となるとNGとなる。検査装置の不備により電圧が印加されない場合、絶縁抵抗値は極めて大きなものとなる一方、漏れ電流値は極めて小さいものとなるため、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験のいずれもNGとは判定されないこととなる。工作部門の試験担当者¹⁸⁾数名は、検査装置がNG判定をするかどうかで試験の合否判定をしており、不備が生じていることに気付かなかった。

¹⁵⁾ なお、上記の三菱電機ホームページにおける2021年7月30日付けのお知らせでは、「2,430台」と記載されているが、その後の調査の結果、2427台であると確認されている。

¹⁶⁾ 具体的には、経済産業省令で定めるところにより、検査を行い、その検査記録を作成し、これを保存することを要求する8条2項、及び8条2項の検査を実施した製品にのみ経済産業省令で定める方式による表示(いわゆるPSEマーク)を付することを許容する10条2項、27条1項に違反する。

¹⁷⁾ これらの製品の仕様書には、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施する旨の記載がなく、顧客との間でそれらの試験の実施を合意をすることはない。

¹⁸⁾ 絶縁抵抗試験及び耐電圧試験は、品質管理課から委託を受けた工作課の担当者が実施している。

当該検査装置には、過去の試験データ¹⁹が保存されており、それによれば、Cラインに設置された不備のあった検査装置については、2014年6月23日から異常値が記録されており、その頃に断線が生じたものと考えられる。

Cラインで製造され、出荷された電気用品安全法の適用対象製品のうち、不備のある検査装置1台で検査された数は、2014年6月23日から2021年7月15日まで、合計2427台(27機種)²⁰であった。

Cラインの不備のある検査装置で検査され、出荷された製品については、当該製品の客先での据付け時には、第一種電気工事士の資格のある電気工事業者が、絶縁抵抗を確認しており、必要な絶縁性が確保されていない場合には、据付け工事時に検出されるところ、現在までに絶縁異常が発生したとの情報はない。また、2021年7月15日に製造されたCラインの291台について出荷前に正常な検査装置で絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施したところ、全て正常であった。そのため、これらの製品の性質や品質に問題のないことが確認されている。

なお、上記のCライン以外のラインの一部においても、冷熱システム製作所による点検の結果、おおむねCラインと同一の検査装置の不備が判明している²¹²²。このうち、一部では、担当者が検査装置の不備を認識しながら管理職に報告せず、修理等の対応をしていなかった。

本事案の判明を受けて、冷熱システム製作所では、不備のあった検査装置を修理済みである。また、作業要領を改訂し、検査装置と製品の間には断線がないかも含めて点検ができるようにするとともに、本事案と同様に配線に断線があっても合格判定をしてしまう可能性のある試験項目、検査機器が所内にないかを確認し、点検方法を見直した。さらに、今後、検査の自動化を進めることで、トレンドデータの確認を手順化し、検査装置に異常が生じた場合に、データのトレンドの変化から異常を検知できるようにする予定である。加えて、検査装置の自動化を進め、検査が実施されない限り、工程を先に進めることができないようにすることや、検査担当者を複数名とし、両者の確認を経ないと検査を完了でき

¹⁹ 絶縁抵抗試験については絶縁抵抗値のデータ、耐電圧試験については漏れ電流値のデータが保存されている。

²⁰ なお、当該期間中に不備のあった検査装置で検査を受け、出荷された製品の総数は、30386台(271機種)である。

²¹ それらのラインでは、電気用品安全法の適用対象の製品を製造しておらず、また、仕様書に絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施する旨の記載もないため、社内の作業手順違反ではあるが、法令違反、規格違反又は契約違反を構成するわけではない。

²² Cライン以外のラインにおいて不備のある検査装置で検査された製品についても、当該製品の客先での据付け時には、第一種電気工事士の資格のある電気工事業者が、絶縁抵抗を確認するなどしており、性質や品質に問題のないことが確認されている。

ないようにすること²³を検討している。当委員会としては、冷熱システム製作所において当該再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。

(2) 2016年度から2018年度に実施された点検時の対応

2016年度から2018年度にかけて実施された点検において、2016年度点検当時既に検査装置に不備のあったCライン等の検査装置の不備は問題として抽出されなかった。

一部のラインでは、担当者が検査装置の不備を認識していたが、不備が管理職に報告されていなかったため、問題として抽出されなかった。また、その余のラインについては、誰も検査装置の不備に気付いていなかったため、問題として抽出されなかった。

2018年度点検においては、実際の試験データの確認を実施することが求められていたが、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験は点検の対象とならなかった。その理由であるが、冷熱システム製作所においては、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の実測値を顧客に開示していなかったことから、試験データの意図的な改竄や捏造を行う動機がないと判断され、試験データを確認することがなかったことにあると考えられる。

(3) 役員等の認識

検査装置の不備については、今般の調査で発覚するまで、試験担当者を含め、誰も不備に気付いておらず(上記のとおり一部のラインを除く)、検査装置の不備を管理職以上の役職者が認識していたとは認められない。

さらに、冷熱システム製作所長並びに三菱電機取締役及び執行役については、その在任時期を問わず、いずれも、今般発覚した品質不正に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

3 受配電システム製作所で発見された品質不正

調査の結果、受配電システム製作所では、基準日現在、合計5件の品質不正が発見され

²³ 検査担当者の複数名化には、コストや検査時間の増加という問題があるが、冷熱システム製作所においては、例えば、元々、各人がそれぞれ担当していた検査業務をまとめた上で、2名体制で検査を実施することで、ダブルチェック体制を実現できないか検討しているとのことである。

ている。発見された主な品質不正は、以下のとおりである²⁴。なお、当委員会は、現在も、受配電システム製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続中である。

(1) 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)²⁵における顧客と合意した試験の未実施等

受配電システム製作所の受配電システム部が製造する 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)²⁶について、2021年7月26日に、受配電システム部の担当者の一人が、C-GIS 品質管理課の管理職に対し、従前から、顧客と合意した出荷試験のうち雷インパルス耐電圧試験を実施していない旨を指摘し、当該指摘を受けた C-GIS 品質管理課の管理職が、7月28日、C-GIS 品質管理課の担当者に聴取りを行ったことを契機として、1996年から2021年までの間、顧客から要求を受けていた JEC 規格²⁷、JEM 規格²⁸又は IEC 規格²⁹に準拠した出荷試験³⁰の一部を省略、あるいは規格と異なる要領で実施し、試験成績書へ事実と異なる記載を行っていたことが判明した。これらの品質不正が行われた製品は、主として電力事業者及び鉄道事業者の変電所や発電所、工場、ビル、公共施設等向けの製品であり、1996年から2021年8月までの出荷台数は合計4512台(855契約³¹)であり、品質不正が行われた製品数は最大で4448台(841契約)に上る可能性がある。後述のとおり、この不正は、絶縁性能に係る試験に関して行われたところ、これらの出荷済みの製品について、当該試験の未実施等に起因する製品事故は発見されておらず、品質や性能に関して問

²⁴ この他の不正として、特定顧客向けに販売していたキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)において出荷試験の一部を実施していなかったものや、特定顧客向けに販売していた遮断器について契約上定められていた部品変更の承認申請が漏れていたもの(2008年に顧客にその旨説明し、試験を実施した上で当該顧客の承諾を得ている。)等が判明している。上記のいずれの件においても、既に当該特定顧客に説明済みであり、人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関して問題は発見されていない。なお、これらについては、顧客情報の守秘の必要性から、詳細を述べることは差し控えた。この他、品質不正とまではいえないものの、図面において所内加工すると記載されている部品について外注しているにもかかわらず図面の更新が行われていない例や、図面に記載されている種類とは異なる種類のめっきで処理を行っているにもかかわらず図面の更新が行われていない例など、社内の手順に沿っていない事例が複数確認されている。

²⁵ 一部、海外の顧客向けの 72.5kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)を含む。以下同様である。

²⁶ キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)とは、電力配電システムに用いられる機器であり、電流を開閉できる真空バルブを搭載し、事故が生じた際などに電流の遮断・保護・制御等を行う機能を有する配電盤である。キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)は、充電部及び真空バルブ等の開閉器をタンク内に収納した上で絶縁性の高いガスを封入しており、装置の小型化が図られている。

²⁷ 一般社団法人電気学会の電気規格調査会(Japanese Electrotechnical Committee)が定める規格。

²⁸ 一般社団法人日本電機工業会(The Japan Electrical Manufacturers' Association)が定める規格。

²⁹ 国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission)が定める規格。

³⁰ その形式の製品が、規格を満足することを検証する形式試験の合格品と同等の性能を有することを確認する出荷前試験。

³¹ 1つの契約において複数台を販売する場合があることから、出荷台数と契約数は異なっている。

題は発見されていない。なお、C-GIS 品質管理課は、不正の存在を公表した 2021 年 8 月 17 日以降、顧客から、納入済みの製品の絶縁性能が担保されているか否かを確認してほしいとの依頼を受けた場合には、顧客の事業所に設置されているキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に対する点検を実施し、絶縁性能に問題がないかどうかを確認している。2021 年 12 月 16 日時点で、391 契約について点検の実施を求められており、うち 108 契約について当該点検を終えたが、絶縁性能に問題があるものは発見されていない。

顧客と合意していたにもかかわらず未実施等であった試験の内容及びその主な経緯は以下のとおりである。

ア 雷インパルス耐電圧試験について

受配電システム部(当時の名称は開閉器製造部)は 1994 年 4 月から 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)である GX-70V の開発を始め、1996 年 4 月から量産を開始した。

GX-70V は、1994 年 6 月に新設された JEC-2350(ガス絶縁開閉装置)を準拠規格として開発・量産された。そのため、GX-70V の出荷試験では、JEC-2350 に基づき、絶縁性能を確認するため、雷インパルス耐電圧試験(落雷による過電圧を模擬した試験)として、72kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき 350kV、84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき 400kV の電圧を印加して閃絡のないことを確認する必要があった。なお、従前の 24/36kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の準拠規格では出荷試験において雷インパルス耐電圧試験の実施は要求されていなかった。

出荷試験を実施する品質管理課(当時の名称は開閉器品質管理課。以下、時期を問わず「**品質管理課**」という。)の担当者は、GX-70V の量産開始直前である 1995 年末頃から 1996 年初頭頃に準拠規格となっている JEC-2350 上、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験の実施が必要であることに気が付いた。当時の品質管理課の担当者は、同課の管理職に相談・報告することなく、雷インパルス耐電圧試験を実施せず、出荷試験の実施状況等を記載するチェックシート上は雷インパルス耐電圧試験に関する箇所についてはスラッシュを手書きで記載し、他方で試験成績書には同試験を実施した旨記載することとし、その旨を出荷試験の実施を委託していた協力会社の担当者に指示した。このような指示をした理由について、当時の品質管理課の担当者は、雷インパルス耐電圧試験は高電圧を印加するために閃絡が生じる可能性が否定できず、その結果、閃絡箇所の特定、部品の交換等といった追加作業が発生して納期に遅れるおそれがあること、及び、雷インパルス耐電圧試験は落雷による過電圧を模擬した試験であるところ、送電線等に落雷による過電圧が印加されて、製品に過電圧が印加されたことによって閃絡が生じたという不具合が生じたとのクレームは一度もなかったこと等を述べている。

その後、雷インパルス耐電圧試験の未実施等を決めた品質管理課の担当者が同課の管理職となり、後任の品質管理課の担当者に雷インパルス耐電圧試験に関する上記の取扱いを

指示したこともあり、かかる雷インパルス耐電圧試験に関する取扱いは品質管理課の担当者や協力会社の担当者間で引き継がれ、GX-70V の後に開発・量産された 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の別機種においても出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施していなかった。

品質管理課の管理職が、サンプルチェック等の方法で、チェックシートと試験成績書を照合確認するような手続は導入されておらず、品質管理課の管理職は、上記の雷インパルス耐電圧試験の未実施等を決めた者を除き、雷インパルス耐電圧試験を実施していなかったことを認識していなかった。また、受配電システム部長や受配電システム製作所長も雷インパルス耐電圧試験を実施していなかったことを認識していなかった。

その後、2012 年に雷インパルス耐電圧試験の実施を必要としない JEM1499³²が制定された。受配電システム製作所においては、2014 年 1 月から 2018 年 5 月にかけて、顧客との合意により、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の準拠規格を JEM1499 に変更した。これは、受配電システム製作所において 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)が開発された当初、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の規格が存在せず、タンク形ガス絶縁開閉装置(GIS)の規格である JEC-2350 を準用していたところ、2012 年にキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の規格である JEM1499 が制定されたためであった。こうして、顧客との間の合意により、順次、準拠規格を JEM1499 に変更した結果、2018 年 7 月以降に出荷された 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき、準拠規格を JEC-2350 とするものは見当たっていない。したがって、2018 年 7 月以降は、顧客との間で雷インパルス耐電圧試験を実施する旨合意しているにもかかわらず、それを実施しないという不正は行われなくなった。

三菱電機は、GX-70V の量産が開始された 1996 年 4 月から顧客との間で準拠規格を JEM1499 とする旨合意するまで、顧客との間で JEC 規格に準拠した出荷試験を実施すると合意していたにもかかわらず、当該出荷試験の一部を省略した上で顧客に対して当該製品を販売しており、顧客との間の契約に違反していたといえる。

かかる雷インパルス耐電圧試験に係る不正は、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の出荷試験を担当する品質管理課の担当者数名が、協力会社の担当者 10 名前後とともに実施しており、かかる不正の事実も品質管理課の担当者及び協力会社の担当者のみで共有されていた。出荷試験を担当する品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くは、品質管理課の先輩の担当者から、JEC-2350 が出荷試験において雷インパルス耐電圧試験の実施を要求していることを知らされておらず、その結果として当該試験の不実施が JEC-2350 に反することを認識していなかった。また、これらの担当者は、前任者らから雷インパルス耐電圧試験は過去から実施していないが、試験成績書には「良」と記入しておくことでよいこととされている旨の説明を聞いても、今まで問題になっていないということは顧客も了承しているのだろう等と考え、特段問題があるとは認識していなかった。これ

³² 一般社団法人日本電機工業会(The Japan Electrical Manufacturers' Association)が定める規格。

らの担当者らは、そもそも雷インパルス耐電圧試験に係る不正が問題であると認識していなかったため、品質管理課の管理職らに報告等することもなかった。

出荷試験を担当する品質管理課の担当者や協力会社の担当者の中には、雷インパルス耐電圧試験に係る不正は問題であると考えたことがある者もいたが、これらの担当者も品質管理課の管理職らに報告等をしておらず、内部通報制度を利用して申告することもなかった。これらの担当者らは、雷インパルス耐電圧試験に係る不正は問題であるとは考えたものの、品質管理課の管理職らに報告しても、雷インパルス耐電圧試験を実施することを求められ、試験手順が増えることや、仮に試験で不具合が発生した場合には必要業務が更が増えること等が想像された一方、雷インパルス耐電圧試験を実施しなくても今まで問題が生じていなかったことから、あえて品質管理課の管理職らに報告したり、内部通報制度を利用して申告する必要はないと考え、報告等していなかった。

また、設計課の担当者数名も、出荷試験現場に立ち入った際に雷インパルス耐電圧試験が実施されている様子がないことから、かかる不正を認識していた。もっとも、出荷試験における雷インパルス耐電圧試験は自身の担当業務でなかったこと、そもそも送電線等に落雷による過電圧が印加されて、顧客に納入し、据え付けた製品に過電圧が印加される可能性は低く、雷インパルス耐電圧試験を省略しても特段問題は起こらないだろうと考えていたことなどから、設計課の担当者が試験不実施を問題視することはなかった。

この点、2018 年度点検において、当時のある担当者が、上長である管理職に対し、雷インパルス耐電圧試験が実施されていない疑いがある旨相談したこともあったが、当該管理職は品質管理課の問題であるとして受配電システム部長等への報告には含めなかった。そのため、品質管理課の担当者経験のある管理職 1 名や、上記の相談を受けた管理職 1 名を除き、その他の管理職はかかる不正の事実を把握していなかった。

イ 商用周波耐電圧試験について

GX-70V の出荷試験では、JEC-2350 に準拠した商用周波耐電圧試験の一部(商用周波耐電圧試験にはいくつかの試験部位が含まれるが、本報告書では遮断器の同相主回路端子間の絶縁試験³³を指して、「商用周波耐電圧試験(一部)」という。以下同じ。)として、72kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)については 140kV の電圧を、84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)については 160kV の電圧を 1 分間印加して同相主回路端子間で閃絡のないことを確認することとされていた。しかしながら、実際には、当該試験を実施せず、また、当該試験を実施していないにもかかわらず³⁴、試験成績書には「良」と記載し

³³ 電圧を 1 分間印加して同相主回路端子間で閃絡のないことを確認する試験。

³⁴ 配電盤に組み込む前の真空バルブ単体では高電圧を 1 分間印加して閃絡のないことを確認する試験を実施していたが、配電盤に組み込んだ状態では試験を実施していなかった。

ていた³⁵。なお、顧客によっては、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の準拠規格を 2012 年に制定された JEM1499 とするもの、IEC62271³⁶とするものがあるが、JEM1499 も IEC62271 も、JEC-2350 同様、出荷試験として商用周波耐電圧試験を実施することを要求している。

受配電システム部の品質管理課は、GX-70V の量産開始当初、商用周波耐電圧試験(一部)を実施していたが、1998 年頃、商用周波耐電圧試験(一部)を実施したところ、閃絡を原因とする不具合が発生したことから、修理をする必要が生じた。GX-70V に搭載される真空バルブの設計上、かかる閃絡を回避するために真空バルブを改良することが困難であったこと、通常の使用状態で 140kV の電圧や 160kV の電圧が印加されることは想定されないこと、閃絡が生じる前に発生する放電については、部分放電試験で放電が生じないことを確認していること等から、当時の品質管理課の管理職は、雷インパルス耐電圧試験同様、GX-70V について商用周波耐電圧試験(一部)を以後実施しないことを決め、その旨品質管理課の担当者及び試験を実施する協力会社の担当者らに指示した。

その後、受配電システム部は、2006 年 9 月に新機種の HG-VA の量産を開始し、2009 年 11 月に新機種の HG-VG の量産を開始し、2014 年 1 月に新機種の HG-VG-A の量産を開始し、2016 年 10 月に新機種の HG-VG-A 洋上の量産を開始した。品質管理課は、これらの新機種の量産を開始してからしばらくの期間は、商用周波耐電圧試験を実施していたが、これらの機種においても商用周波耐電圧試験(一部)を実施したところ、閃絡を原因として一部の部品が破損するといった不具合が生じ、修理をする必要が生じた。これを受けて、品質管理課の担当者は協力会社の担当者に対し、以後は当該機種について商用周波耐電圧試験(一部)を実施しなくてよい旨指示したため、HG-VA については 2017 年頃、HG-VG は 2017 年頃、HG-VG-A は 2016 年頃、HG-VG-A 洋上は 2016 年末頃以降から、商用周波耐電圧試験(一部)が実施されなくなった。なお、上記のとおり、商用周波耐電圧試験(一部)を実施したところ、一部の部品が破損するといった不具合が発生していたが、通常の使用状態では、商用周波耐電圧試験(一部)で印加する 140kV の電圧や 160kV の電圧が印加されることは想定されないことに加えて、遮断器に組み込む前の真空バルブ単体では商用周波耐電圧試験(一部)の要求よりも高い電圧を印加して閃絡がないことを確認しており、また、これまでに出荷した製品で商用周波耐電圧試験(一部)を実施しなかったことを原因とする不具合は発生していないことから、品質や性能に関して問題は生じないと考えられる。

商用周波耐電圧試験(一部)の未実施等の取扱いは、前述の雷インパルス耐電圧試験の未実施の取扱い同様、品質管理課の担当者や協力会社の担当者間で引き継がれ、その後も

³⁵ 2002 年 11 月までは試験成績書のフォーマットに、当該試験の項目が存在しなかった。しかし、品質管理課内のキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の出荷試験を担当するグループが、他のグループと統合され、両グループの試験成績書のフォーマットを統一することになったことを契機として、2002 年 11 月に試験成績書のフォーマットに当該試験項目が追加されたものの、実際には当該試験を実施していないにもかかわらず、判定結果として「良」と記載していた。

³⁶ 国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission)が定める規格。

継続するようになった。

このように受配電システム製作所においては、1998年頃から本件が発覚した2021年7月28日まで、顧客と実施することを合意していた出荷試験における商用周波耐電圧試験(一部)を実施していなかった。

上記のとおり、三菱電機は、顧客との間で JEC 規格、JEM 規格又は IEC 規格に準拠した出荷試験を実施すると合意していたにもかかわらず、当該出荷試験の一部を省略した上で顧客に対して当該製品を販売していたのであって、顧客との間の契約に違反していたといえる。

かかる商用周波耐電圧試験(一部)に係る不正は、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の出荷試験を担当する品質管理課の担当者数名が、協力会社の担当者 10 名前後とともに実施しており、かかる不正の事実も品質管理課の担当者及び協力会社の担当者のみで共有されていた。出荷試験を担当する品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くが、試験の未実施について特段問題があるとは認識していなかったことは、上記ア記載の雷インパルス耐電圧試験と同様であった。これらの担当者らは、そもそも商用周波耐電圧試験(一部)に係る不正が問題であると認識しておらず、品質管理課の管理職らに報告等をしたり、内部通報制度を利用して申告することもなかったため、当該試験の未実施を指示した管理職 1 名を除き、品質管理課の管理職を含め、その他の管理職はかかる不正の事実を把握していなかった。

ウ 部分放電試験について

GX-70V の出荷試験では、JEC-2350 に準拠した部分放電試験(商用周波耐電圧試験と同時に部分放電の検出がないことを確認する試験)として、72kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき 60kV の電圧を 5 分間、80kV の電圧を 1 分間、60kV の電圧を 5 分間の順に連続して印加し、部分放電が検出されないことを確認することとされ、また、84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき 70kV の電圧を 5 分間、93kV の電圧を 1 分間、70kV の電圧を 5 分間の順に連続して印加し、部分放電が検出されないことを確認することとされていた。しかしながら、実際には、72kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき 80kV の電圧を 1 分間、84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき 93kV の電圧を 1 分間印加するのみで、当該電圧印加時に部分放電が検出されないことを確認し、試験成績書には「良」と記載していた。なお、顧客によっては、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の準拠規格を 2012 年に制定された JEM1499 とするものがあるが、JEM1499 も、JEC-2350 同様、出荷試験として部分放電試験を実施することを要求している。

GX-70V の量産開始後、協力会社の担当者が JEC-2350 に従った部分放電試験を数回実施した後、当時の品質管理課の担当者が協力会社の担当者に対して、高電圧の 1 分間の印加時に部分放電が検出されないのであれば、低電圧の 5 分間の印加時に部分放電が検出され

ることではないことから、高電圧の 1 分間のみ印加すればよい旨の指示をした。かかる取扱いは、前述の雷インパルス耐電圧試験の未実施等の取扱い同様、品質管理課の担当者や協力会社の担当者の間で引き継がれ、その後も継続するようになった。

もっとも、その後、2014 年 3 月頃に、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の特定の部品に用いる材料を変更したところ、当該部品が組み込まれたキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき、部分放電試験の結果が安定しなくなった。具体的には、当該部品を組み込んだキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)について、品質管理課が従前どおり、高電圧で 1 分間印加する方法で部分放電試験を実施したところ、部分放電が検出されたが、翌日、不具合の状況を確認するために再度、高電圧で 1 分間印加する方法で部分放電試験を実施すると、部分放電が検出されないことがあった。そこで、品質管理課の担当者は、2014 年 3 月頃、部分放電試験の結果を安定させるため、協力会社の担当者らに対して JEC-2350 に従った方法で部分放電試験を実施するように指示し、それ以降、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)について JEC-2350 に従った方法で部分放電試験が実施されることになった。なお、上記を受けて、新材料の採用は直ちに中止することとなった。

このように受配電システム製作所においては、1996 年 4 月頃から 2014 年 3 月頃まで、顧客と合意していた方法と異なる方法で、出荷試験における部分放電試験を実施していた。なお、JEC-2350 及び JEM1499 と異なる方法で部分放電試験を実施していたことに起因する製品事故は発見されておらず、品質や性能に関して問題は発見されていない。

上記のとおり、三菱電機は、顧客との間で JEC 規格又は JEM 規格に準拠した出荷試験を実施すると合意していたにもかかわらず、当該出荷試験の一部を省略した上で顧客に対して当該製品を販売していたのであって、顧客との間の契約に違反していたといえる。

かかる部分放電試験に係る不正は、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の出荷試験を担当する品質管理課の担当者数名が、協力会社の担当者 10 名前後とともに実施しており、かかる不正の事実も 2014 年 3 月頃までの間、品質管理課の担当者及び協力会社の担当者のみで共有されていた。出荷試験を担当する品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くは、試験手順の一部省略について特段問題があるとは認識していなかった。これらの担当者らは、そもそも部分放電試験に係る不正が問題であると認識しておらず、品質管理課の管理職らに報告等をしたり、内部通報制度を利用して申告することもなかったため、品質管理課の担当者経験のある管理職 1 名を除き、品質管理課の管理職を含め、その他の管理職はかかる不正の事実を把握していなかった。

エ 再発防止について

受配電システム製作所においては、今後、(1)規格の重要性や品質マネジメントシステムの意義等についての定期的な教育の実施や、(2)試験の実施者に対して準拠規格を意識させるために試験要領書等に準拠規格を明記すること、(3)規格が新設又は改訂された場

合には、設計課が形式試験や出荷試験における試験内容を明確にし、関連部署に展開する仕組みをより実効的なものとする事、(4)設計・製造・出荷試験の各段階において納期調整を顧客に申し出るべきか否かを判断するフローを導入すること、(5)品質管理課の管理職が、試験成績書に押印する際に試験成績書及びチェックシートを照合及び確認するような牽制方法を導入することといった再発防止策を講じることを検討中とのことである。当委員会としては、受配電システム製作所における当該再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。

また、受配電システム製作所においては、本件不正の対象製品に詳しい少数の担当者に長年にわたり出荷試験を任せ切りにしていたことが根本原因の1つであるから、上記の再発防止策に加え、定期的な人事ローテーションについて特に重点的に検討すべきである。

(2) 2016年度から2018年度に実施された点検時の対応

2016年度から2018年度にかけて実施された点検において、今般発覚した上記の試験未実施等は問題として抽出されなかった。

2016年度の点検においては、本社が依頼した自己点検の対象部門が、「三菱マーク製品を開発/設計している全場所、及び、関係会社(国内・海外含)」とされていたことをふまえ、受配電システム製作所は、設計課について自己点検を行った上で本社に対する回答を作成しており、品質管理課については自己点検を行わなかった。

また、2017年度及び2018年度の点検においては、設計課のみならず品質管理課や工作課等も点検の対象とされたが、当時の設計課、品質管理課、工作課等の管理職らは、上記の試験未実施等を認識していなかった。なお、上記の試験未実施等を認識していた品質管理課の担当者(その後、管理職)は、2017年度及び2018年度の点検時には関係会社に出向・転籍しており、三菱電機在籍時の問題が報告対象となっているとの認識がなかったことから、管理職等に対して上記の試験未実施等を報告しなかった。

また、品質管理課で試験を担当していた担当者の相当部分は上記の試験未実施等を認識していたが、品質管理課の担当者は、過去から引き継がれてきた取扱いであると前任者から教えられ、他方で顧客との合意内容を自ら確認しなかったこと等から、上記の試験未実施等が顧客との契約違反につながる問題であると認識できておらず、問題事象であるとして点検時の課長等の管理職に明確に報告した者はいなかった。2018年度の点検においては過去の不正行為についても点検の対象とされていたが、出荷試験の担当者の一部には、現在の業務で不適切行為がないかについての点検だと勝手に解釈して申告をしなかった者もいた。

また、2018年度点検において、当時のある担当者は、過去の経験から雷インパルス耐電圧試験の未実施について認識していたことから、上長である管理職に対し、雷インパルス耐電圧試験が実施されていない疑いがある旨相談した。しかしながら、当該上長は品質管理課の問題であるとして受配電システム部長等への報告には含めなかった。当該上長が受

配電システム部長等に報告しなかったのは、かかる報告をすれば品質管理課に確認作業等の負担を課すことになり、他方で、雷インパルス耐電圧試験が実施されていないことが事実であれば、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の製造停止等、受配電システム部や受配電システム製作所の事業活動に多大な悪影響を及ぼすことを懸念したためであると考えられる。

(3) 役員等の認識

受配電システム製作所においては、上記の試験未実施等の問題は、品質管理課の担当者や出荷試験を実施していた協力会社の担当者を中心に行われており、品質管理課の歴代の管理職は、同課の担当者から管理職になった1名を除き、試験未実施等の問題を認識していたとは認められない。なお、品質管理課の担当者から管理職になった上記の者は、上長に相談したとしても当該試験を実施するように指示されるだけだろうと考えて、上長には相談しなかった。

同様に、歴代の受配電システム部長、受配電システム製作所長等も、試験未実施等の問題を認識していたとは認められない。

三菱電機取締役及び執行役についても、その在任時期を問わず、いずれも、上記の試験未実施等の問題に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

4 福山製作所で発見された品質不正

調査の結果、福山製作所では、基準日現在、合計10件の品質不正が発見されている。発

見された主な品質不正は、以下のとおりである³⁷。なお、当委員会は、現在も、福山製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続中である。

(1) フォローアップサービス (FUS) 受検時の不正行為について

福山製作所においては、1987 年以降、低圧遮断器³⁸の一部機種について米国の第三者認証機関である Underwriters Laboratories Inc. (以下「UL」という。)による認証を取得するとともに、UL のフォローアップサービス (以下「FUS」という。)³⁹を受けていた。

FUS は、通常、抜き打ち形式で実施されるが、福山製作所の低圧遮断器が認証を取得している UL489 の FUS は、1 回当たり 1 週間程度の立会試験が行われ、その間、FUS で使用す

³⁷ 本報告書本文に記載していない品質不正は、例えば、低圧遮断器の不具合を申し出た客先に提出された不具合原因の調査報告書計 210 通において、一部部品が故障していたにもかかわらず、不具合の直接的な原因ではなかったことから、当該一部部品は故障していない旨の虚偽の記載がされていたという事案である。一部部品の故障を調査報告書に記載しなかった理由は、従前、当該一部部品の不良を原因とした不具合が発生したことがあったところ、当該一部部品に故障がある旨調査報告書に記載すると、当該一部部品を原因とした不具合が再び発生した等と誤解されることをおそれたためである。この事案は客先への虚偽報告であって、不誠実な対応であるが、実際の不具合の原因については正確な記載がなされており、また、当該苦情の申出のあった低圧遮断器は上記の一部部品を含む製品全体を交換する措置を講じていることから、契約違反であるか否かについては両論あり得るところである。また、低圧遮断器の一部機種に対する NK 規格(一般財団法人日本海事協会が定めた、船舶及び船舶に用いられる機器等の性能等に関する規格)の更新審査の際に行われた温度上昇試験において、規格上例外的に認められている接続方式で通電を行った際、規格上そのことを規格認証機関に提出する試験成績書などに明記しなければならなかったにもかかわらず、試験担当者の規格の理解不足から明記していなかったという事案が発見されている。実際の試験結果は規格値を満たしていたものの、形式的には規格違反であり、個別の契約条件によっては、顧客に対する契約違反の可能性がある。本件については、福山製作所が引き続き実施する規格の認証を得た低圧遮断器に対する規格適合性の確認作業の一環として調査確認を継続し、規格の認証機関への報告などの対応を行う予定である。さらに、低圧遮断器の一部機種について、IEC(国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission, 以下「IEC」という。))が定めた電気及び電子技術分野の国際標準規格)の自己適合宣言をしていたところ、開発時に IEC の定める遮断試験の一部を実施していなかったという事案も発見されている。実施していなかった試験は 2016 年の IEC 改訂時に導入されたものであるが、設計担当者が同種製品の試験結果で代用できると誤解していたため、当該試験を実施していなかった。IEC 自己適合宣言違反であるため、個別の契約条件によっては、契約違反の可能性もある。なお、開発時に当該試験よりも厳しい条件の別の遮断試験を実施し、合格していた。そのほか、標準試験成績書と呼ばれる書面(標準的な試験内容を記載した書面であり、営業担当者が客先に示すことがある書面)において、一部の試験方法の記載に誤記があったという事案等が発見されている。いずれも人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関する問題は発見されていない。また、品質不正とまではいえないものの、工程図の改訂漏れ等により実際の作業と工程図が異なっている例など、社内の作業手順に違反した事例が複数確認されている。

³⁸ 低圧遮断器は、産業用設備で使用されるモータのほか、OA 機器や照明等のさまざまな電気回路上(低圧回路上)に設置され、過電流や短絡(ショート)、漏電等の事故が発生した場合に自動的に電流を遮断し、配線の異常加熱や焼損を防ぐものである。

³⁹ UL は、UL 規格に適合する旨の認証(以下「UL 認証」という。)を取得した製品等について、定期的に当該製品等の製造工場を訪問し、製品がフォローアップサービス・プロセス(UL から発行される、UL 認証を取得した製品等の詳細などが記載された書面)の記載内容に適合しているか否かを FUS と呼ばれる工場検査により確認している。

る短絡試験室の予定を確保する必要があること、UL 認証品は受注生産のため常に試験サンプル用の量産品があるわけではないことといった理由により、遅くとも 2000 年代以降、UL の了承の下、福山製作所側が事前に FUS の日程を把握し、試験サンプルは量産品とは別に、該当機種の量産維持活動⁴⁰の担当部署(福山製作所遮断器製造部遮断器設計グループ又は三菱電機エンジニアリング株式会社(以下「MEE」という。))福山事業所機器技術部の遮断器設計第一課若しくは遮断器設計第二課⁴¹。以下、併せて「量産維持活動担当部署」という。)の担当者が FUS の都度、手配していた。また、福山製作所においては、UL の認証を受け、UL の FUS の際の遮断試験⁴²を自社の短絡試験室で行うことが許されており、この遮断試験は、高電圧を伴う危険性、専門性の高いものであることから、遮断器品質保証課遮断器品証第一係のうち数名の限られた短絡試験室担当者が実施していた。

2021 年 7 月 20 日、福山製作所が自主的に行った調査の過程において、福山製作所で製造する低圧遮断器の一部機種について、UL による FUS に際して、実際製造している製品から一部部品を変更⁴³するなどした、「スペシャルサンプル」と呼ばれる製品を使用していたことが判明した。また、その後の調査により、2021 年 8 月 5 日、FUS において、規定条件より低い電圧で遮断試験を実施していたことも明らかとなった。

福山製作所においては、遅くとも 2004 年頃から、これらの不正行為を行っていたものであるが、その主な経緯は以下のとおりである。

まず、各機種の最初の不正行為は次のとおり行われていた。福山製作所では、製品が FUS を受検する前には、「事前確認」と称して、FUS で行う遮断試験と同じ試験を実施し、FUS の本番試験において合格することが見込まれるか否かを確認していた。そして、事前確認の結果、遮断試験において不合格又はそれに近い結果が出た場合、量産維持活動担当部署の担当者、遮断器製造部遮断器品質保証課の担当者及び遮断試験を実施する短絡試験室担当者は、その原因を検証し、FUS の遮断試験に確実に合格するようにするため⁴⁴、量産品とは異なる構造・材料のスペシャルサンプルを使用するか、FUS の遮断試験において本

⁴⁰ 量産維持活動とは、低圧遮断器の規格維持活動、原価低減活動など、製品の量産維持、改善を行う活動のことをいう。

⁴¹ いずれも現在の部署名。部署名は時期によって異なる。

⁴² 遮断試験とは、低圧遮断器に大電流を流した場合に、低圧遮断器が破壊されることなく導通を遮断できるか否かを測定する試験である。

⁴³ 例えば、量産品では塗っていない箇所にグリス(油)を塗布する、量産品では使用していないスペーサーと呼ばれる金属の板を低圧遮断器内部に組み込む、量産品で使用しているものとは荷重の異なるバネを使用するといった変更を行っていた。

⁴⁴ 遮断器製造部の量産維持活動担当部署の経験者らは、当委員会のヒアリングにおいて、様々な技術的な理由等により、低圧遮断器における遮断性能は完全にコントロールすることはできずばらつきが生じるものであり、そうであるからこそ UL の規格上も FUS の遮断試験で不合格となっても再試験が認められていると述べている。また、後述のとおり、本件発覚後に該当機種について、UL の FUS と同一条件の試験を実施した結果、いずれも合格した。

来設定すべき電圧よりも低電圧での遮断試験を行うかを決めていた⁴⁵。低電圧遮断器の遮断性能(遮断試験に合格する性能)は、技術的理由から完全に制御することは困難であり、ある程度のばらつきが生じることは避けられないものである一方⁴⁶、ULの制度上、FUSに合格できない機種はUL認証取得品として出荷することができないこととされていること、及び、直ちに遮断試験を確実に合格する水準まで遮断性能を高める方策も見当たらなかったことから、FUS不合格となってUL認証品としての製品出荷ができなくなることを避けるために、これらの不正行為が行われていた。スペシャルサンプルの作成が行われる場合には、該当機種の量産維持活動担当部署の担当者がスペシャルサンプルを手配した上で、遮断試験を行う短絡試験室担当者に提供するとともに、FUSにおいてULの窓口対応を担当していたMEE福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者に対して口頭等によりスペシャルサンプルを使用することが共有されていた。また、本来設定すべき電圧よりも低い電圧でのFUSの遮断試験が行われる場合には、量産維持活動担当部署の担当者から、FUSにおいてULの窓口対応を担当していたMEE福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者に対して口頭等により低電圧の試験を実施することが共有され、遮断試験を行う短絡試験室担当者が、該当機種の量産維持活動担当部署の担当者と協議して決めた電圧に従い、遮断試験を実施していた⁴⁷。

次に、各機種の2回目以降の不正行為は、最初の不正行為の後のFUSにおいて、前回のFUS時の対応を参考に、MEE福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者から、該当機種の量産維持活動担当部署の担当者、短絡試験室担当者に對し、メール等により、FUSにおいてスペシャルサンプルの手配又は低電圧での試験実施の依頼が行われていた。この依頼に従い、量産維持活動担当部署の担当者においてスペシャルサンプルの手配が行われ、短絡試験室担当者において低電圧の遮断試験が実施されていた。他方、スペシャルサンプルの手配や低電圧での試験実施を中止するための遮断性能向上に向けた具体的な改善活動は行われなかった⁴⁸。その理由について、該当機種の量産維持活動担当部署の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、材料の生産中止対応など、優先的に対応すべき課題に追

⁴⁵ 事前確認で問題ないと判断され、FUSを受検した場合であっても、FUSの本番の遮断試験で不合格の結果が出る場合もある。FUSの遮断試験では、不合格の結果が出ても、1回に限り、再試験を行うことが認められていることから、不合格の結果が出た場合にも、量産維持活動担当部署の担当者らが協議の上、スペシャルサンプルを使用するか、低電圧での遮断試験を行うか決めていた。低電圧での遮断試験の実施は行わず、スペシャルサンプルの使用のみの場合には、短絡試験室担当者がこの決定に関与しないこともあった。

⁴⁶ そのため、FUSの遮断試験では、不合格の結果が出ても、1回に限り、再試験が認められていた。

⁴⁷ なお、事前確認で問題ないと判断され、FUSを受検した場合であっても、FUSの本番の遮断試験で不合格の結果が出る場合もある。FUSの遮断試験では、不合格の結果が出ても、1回に限り、再試験を行うことが認められていることから、この場合にも、量産維持活動担当部署の担当者らが協議の上、スペシャルサンプルを使用するか、低電圧での遮断試験を行うか決めていた。

⁴⁸ スペシャルサンプルにおける量産品からの変更内容が、量産図面に反映された事例もあるが、ごく一部にとどまる。

われ手が回らなかったなどと述べている。

スペシャルサンプルを手配する際には、該当機種の量産維持活動担当部署の管理職の決裁を得ており、当該管理職もスペシャルサンプルが使用されていることは認識していた。他方、低電圧での試験を実施することについては、短絡試験室担当者の所属する遮断器製造部遮断器品質保証課の管理職に報告されておらず、当該管理職は、低電圧での試験が実施されていることは認識していなかった。また、遮断器製造部長経験者の中には、過去に該当機種の量産維持活動担当部署の管理職をしていた者⁴⁹もあり、当該部長経験者は、FUSにおいてスペシャルサンプルが使用されていることを認識していた。

このように、福山製作所においては、遅くとも2004年頃から2021年7月までの間、ULのFUSにおいて、スペシャルサンプルの使用や、低電圧での遮断試験の実施が行われていた。このような不正行為は、全てのFUSにおいて行われていたわけではない。FUSにおける不正行為が確認された低圧遮断器は合計25機種⁵⁰である。遮断性能に起因する製品事故は不見当であり、品質や性能に関して問題は発見されていない⁵¹。

三菱電機においては、スペシャルサンプルの使用が発覚した2021年7月20日の翌日の7月21日、スペシャルサンプルの使用が判明した機種の出荷を停止した。また、2021年8月5日に発覚した低電圧での試験実施については、2021年8月7日、該当機種の出荷を停止した。三菱電機は、2021年8月6日、これらの不正行為をULに報告した。その後、三菱電機は、ULの指示の下、2021年8月下旬以降、対象機種全てについてFUSと同一の試験を行い、その結果対象機種全てが試験に合格したことなどから、ULの了承を得た上で、該当機種の出荷を再開した。三菱電機は、2021年9月1日、「当社UL489遮断器の第三者認証定期検査に関する件」と題するリリースにより、これらの不正行為を公表した。

福山製作所においては、以上のとおり、スペシャルサンプルの使用、低電圧での試験実施が常態化していたことを踏まえ、UL以外の規格の認証を得た低圧遮断器の現行機種合計488機種のうち54機種について確認を行ったが、現時点において同様の不正行為は確認されていない。他方、当委員会による調査の過程で、FUSの際の耐久試験や温度上昇試験等においても、ULの既定条件に従った試験を行っていなかった⁵²可能性があることが2021年12月10日に判明しており、現在、当該事案について調査中である。福山製作所において

⁴⁹ 所長等、部長より高位の役職には就いていない。

⁵⁰ 実際に出荷販売された福山製作所の低圧遮断器は、UL認証どおりに製造されている。

⁵¹ 後述のとおり、本件発覚後に該当機種について、ULのFUSと同一条件の試験を実施した結果、いずれも合格した。

⁵² FUSにおいて、2021年7月以前に行われた低圧遮断器の耐久試験(開閉を繰り返して故障がないか確認する試験)及び引き外し試験(低圧遮断器に所定の電流を流してトリップ(電流の遮断)が起きるか確認する試験)並びに2021年9月以前に行われた低圧遮断器の温度上昇試験(低圧遮断器に所定の電流を流して上昇する温度を測定する試験)について、既定条件に従った試験が行われなかった可能性がある。

は、引き続き UL 以外の規格の認証を得た低圧遮断器について確認を行い⁵³、同様の不正行為が判明した場合には、FUS における不正行為と同様、規格の認証機関への報告などの適切な対応を行う予定である。

このように福山製作所においては、遅くとも 2004 年頃から、UL の FUS において、量産品とは異なる部品等を用いて作成したスペシャルサンプルを試験に使用する、規定条件より低い電圧で遮断試験を実施するという行為を行っていたものであり、UL 規格に違反していた。他方、UL 認証の取得はあくまで任意であることから、かかる UL 規格違反が法令違反を構成するわけではない。また、福山製作所の製造等する低圧遮断器のカタログには、UL 認証を取得している機種については UL 認証を得ていた旨は記載されていたものの、FUS の遮断試験条件等については明記されていなかったことなどからすれば、該当機種の全ての顧客との間で契約違反が成立するとは認められず、顧客との間で契約違反が成立するか否かは、個別の契約条件次第であると考えられる。

福山製作所においては、UL の FUS における同様の不正行為を防止するため、既に、量産維持活動担当部署が FUS 用の試験サンプルを手配することを禁止し、営業部門担当者が通常の量産品と同様、生産システム経由で製品を手配する手順に変更することとした。また、UL の監査官が遮断試験実施前に電圧の設定を確認した後は、システム上、その設定を固定し、遮断試験を実施する短絡試験室担当者が電圧の設定を変更できないようにする⁵⁴という再発防止策を実施している。

また、福山製作所においては、2022 年 4 月に、規格の一元管理、規格適合性の確認等を行う部署を品質保証部内に新設する予定である。

さらに、福山製作所においては、福山製作所内外の人事交流を活性化させることや、遮断器品質保証課が、FUS 対応の委託先である MEE の規格品質サービス課の業務内容を節目節目で確認する仕組みを導入すること、管理職と担当者のコミュニケーションを活性化させ、距離を縮めるため、これまで実施してきた管理職と担当者の個別面談以外に直接的な交流の機会を設定することなどについて検討中である。

当委員会としては、福山製作所においてこれらの再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。

⁵³ 規格によっては、グリス塗布の方法等が規格上の申請項目に含まれないものもある。このような規格に関して、認証機関の監査時に量産品と異なる分量のグリスを塗布したり、異なる箇所グリスを塗布することが、認証上の問題を生じさせるか否かにつき、現在、福山製作所において各認証機関に確認中である。

⁵⁴ 遮断試験を行う機器からプラグスイッチを外すことで機器の電圧設定を固定し、そのプラグスイッチを UL の監査官又は品質保証部担当者が預かる手順を導入した。

(2) C02 レーザーマーカ一等の電波法上の申請不備について

電波法は、放送や無線設備への電波妨害を防止する観点から、一定以上の高周波電流を利用する機器(高周波利用設備)を設置する際には、総務大臣の許可を得ることを求めている⁵⁵。

今般の調査の過程において、福山製作所に1995年から2018年までの間に設置されたC02レーザーマーカ⁵⁶等の機器合計20台について、上記申請が行われていないことが判明した。

該当機器は、低圧遮断器やスマートメーター⁵⁷等の製造ラインに設置されていたものであり、該当機器の設備導入の際、各種法令の適合性確認を担当する部署である生産システム推進部環境管理課担当者、該当機器を実際に使用する部署である遮断器製造部工作課及び計測制御製造部計器工作課等の担当者は、いずれも、電波法上の規制の認識不足から、上記申請を行っていなかった。

その後、2018年1月、電波法の所管官庁である総務省中国総合通信局から、高周波利用設備の現状に関するアンケート調査の依頼を受けたことから、当時の環境管理課担当者は、福山製作所内の設備について確認を行った。しかし、この際、環境管理課担当者が行った確認は、上記アンケート調査の依頼の内容が電波法の許可申請済みの機器の使用状況、申請内容の変更の有無等を確認するものであったことから、許可申請済みの機器の使用状況等の確認にとどまり、電波法の許可申請を行っていない機器について電波法上の許可申請が必要であるか否かの確認は行わなかった。当時この確認を実施した環境管理課担当者は、当委員会のヒアリングにおいて、この確認作業について、「上記アンケート調査の回答期限が限られていたことからアンケートで求められた内容の確認のみにとどまり、電波法の許可申請を行っていない機器の確認作業を行うことまで思い至らなかった。」などと述べている。また、当時の環境管理課の管理職も、同様に、アンケート調査の存在は認識していたものの、調査対象事項でなかったことから、電波法の許可申請を行っていない機器の確認作業を行うことまで思い至らなかった旨述べている。

このように、2018年1月のアンケート調査対応の際、設置済みの機器の調査は行われなかったものの、この対応を機に、生産システム推進部環境管理課担当者は、電波法上の申請を行う必要性を明確に意識することとなったため、それ以降設置された機器については電波法の許可申請が行われることとなった。他方、当該担当者は、過去に設置された設備について電波法上の申請が行われているかを確認することはなかった。その理由について、当該担当者は、既に設置済みの設備について電波法上の申請が漏れている可能性があ

⁵⁵ 高周波利用設備を許可なく運用した者については罰則(1年以下の懲役又は100万円以下の罰金)が定められている(電波法110条1項4号)。

⁵⁶ C02レーザーマーカとは、C02(二酸化炭素)を使用したレーザーにより、製品に印字を行う機器であり、電波法上、設置の際に総務大臣の許可が必要となる、高周波利用設備に該当する。

⁵⁷ 電力使用量を計る機器のことであり、「電気メータ」などと呼ばれることもある。

ることには思い至らなかったと供述している。

1995年から2018年までの間に設置された該当設備につき、電波法上の許可申請が行われていなかったという事実は、今般の調査の過程において発見された。

三菱電機においては、2021年11月11日、所轄官庁である総務省中国総合通信局にこの電波法上の申請不備の件を報告し、現在申請手続を進めるとともに、2021年11月17日に所管官庁である総務省にもこの件を報告した。また、三菱電機においては、同様の事案がないか全社において点検を実施しており、その点検の状況についても2021年12月7日、総務省に報告している。本件は、電波法上の申請に不備があったという事案であり、申請対象の機器自体の性能や、当該機器が設置された製造ラインにおいて製造された製品の性能には影響はない。

このように福山製作所においては、1995年から2018年までの間、一部の機器について、電波法上必要な申請を行っていなかったものであり、電波法に違反していた。しかし、かかる違反は、電波法上の申請不備にとどまるものであり、申請対象の機器自体の性能や、当該機器が設置された製造ラインにおいて製造された製品の性能に問題はないことから、当該機器や当該製品に係る規格違反は認められず、また、電波法上の申請を行うことが契約の条件となっている例は不見当であり、契約違反は成立しない。

福山製作所においては、同様の事案発生を防ぐため、既に、生産システム推進部環境管理課担当者が参照できる電波法対象設備の一覧表の作成、福山製作所が機器メーカーに交付する見積依頼のフォームに法令に関する届出事項の有無を確認事項として明記するという再発防止策を実施している。

また、福山製作所においては、2022年1月以降、生産システム推進部環境管理課担当者が利用できる各種法令のチェックリストの作成、機器メーカーに対する見積書への法令関係の届出要否の記載依頼、電波法の申請手順に関する社内規程の整備などの再発防止策を実施する予定である。

当委員会としては、福山製作所においてこれらの再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。なお、上記のとおり、三菱電機においては、同様の事案がないか全社において点検を実施しているところであり、当委員会としては、その点検結果についても注視していきたい。

(3) 2016年度から2018年度に実施された点検時の対応

2016年度から2018年度にかけて実施された点検において、今般発覚したFUSにおける不正行為及びC02レーザーマーカ等の電波法上の申請不備は問題として抽出されなかった。

点検当時、遮断器製造部の設計担当部門である遮断器開発グループ、遮断器設計第一グ

グループ、遮断器設計第二グループの管理職⁵⁸の一部は、不正行為のうち、スペシャルサンプル作成の事実を認識していたが、当委員会のヒアリングにおいて、申告等しなかった理由について、「スペシャルサンプルの作成が当たり前になってしまい感覚が麻痺しており、問題意識が希薄であった。」、「当時、遮断性能を理由とする市場不具合等はなく福山製作所の低圧遮断器の品質に問題はないと思っていた。」などと述べている。もっとも、感覚が麻痺していたとしても、また品質に問題はないと考えていたとしても、FUSの受検時に不正行為を行っていることの認識を有していたことには変わりなく、点検に際して、不正を隠蔽したと評価するのが相当である。

他方、2016年度及び2017年度の点検当時、福山製作所の管理職を含む従業員は、CO2レーザーマーカ等電波法上の申請不備の問題については認識していなかった。また、生産システム推進部環境管理課担当者は、上記のとおり、2018年度点検当時、既に設置済みの設備について電波法上の申請が漏れている可能性を認識していなかった旨供述している。さらに、生産システム推進部環境管理課の管理職は、2018年度点検当時も、CO2レーザーマーカ等電波法上の申請不備については認識していなかった。

(4) 役員等の認識

FUSにおけるスペシャルサンプル使用については、量産維持活動担当部署担当者数名、遮断器製造部遮断器品質保証課担当者数名、遮断試験を実施する短絡試験室担当者数名、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者数名により実施、共有されており、量産維持活動担当部署の管理職はFUSにおけるスペシャルサンプル手配の決裁を通じて、スペシャルサンプル使用の事実を認識していた。他方、部長級以上の役職者については、上記(1)の量産維持活動担当部署の管理職経験者のほかは、スペシャルサンプルの使用を認識していたとは認められない。

また、FUSにおける低電圧での試験実施については、量産維持活動担当部署担当者数名、遮断器製造部遮断器品質保証課担当者数名、遮断試験を実施する短絡試験室担当者数名、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者数名により実施、共有されていたが、短絡試験室担当者の所属する遮断器製造部遮断器品質保証課の管理職に報告されておらず、当該管理職をはじめ、課長級以上の役職者が低電圧での試験実施を認識していたとは認められない。

さらに、CO2レーザーマーカ等電波法上の申請不備の問題については、対象機器の設備導入担当部署(生産システム推進部環境管理課)や該当機器を使用する部署(遮断器製造部工作課及び計測制御製造部計器工作課等)の担当者の法令に対する理解不足から生じたものであり、管理職もその問題を認識していたとは認められない。

⁵⁸ いずれも、量産維持活動担当部署の管理職経験者。遮断器設計第一グループ、遮断器設計第二グループは、現在の遮断器設計グループであり量産維持活動担当部署である。遮断器開発グループは低圧遮断器の新規開発等を担当するグループである。

福山製作所長並びに三菱電機の取締役及び執行役については、その在任時期を問わず、いずれも、今般発覚した品質不正に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

5 鎌倉製作所で発見された品質不正

調査の結果、鎌倉製作所では、基準日現在、以下の品質不正が発見されている⁵⁹。

なお、当委員会は、現在も、鎌倉製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続中である。

(1) ETC 設備に関する試験不実施等

ETC⁶⁰設備は、鎌倉製作所の社会インフラシステム部門である IT システム部が担当する製品であり、複数の機器によって構成されている。

鎌倉製作所は、ETC 設備を構成する機器の製造・検査を三菱電機の関係会社や外部の協力会社に委託しており(鎌倉製作所においては、これら製造・検査の委託先を「製外先」と呼んでいることから、本項においては製外先との用語を用いる。)、鎌倉製作所では、ETC 設備を構成する各機器の接続(システム)試験、据付工事の施工管理、及び据付後の性能試験を実施している。

2021 年 7 月、長崎製作所において、鉄道車両用空調装置等に関する品質不正が発覚したことを受けて、長崎製作所を所管する社会システム事業本部は、同事業本部が販売・納入し、現在使用されている製品に関して、他製作所でも同様の問題が生じていないか水平展開調査を行うこととした。これを受けて、鎌倉製作所において、社会システム事業本部を通じて販売している製品について、記録の残っている過去約 10 年間の資料を精査したところ、IT システム部が担当する製品のうち、2011 年 1 月から 2019 年 11 月までに工事を受注した合計 30 件の ETC 設備納入工事案件について、ETC 設備を構成する各機器の一部で実際に実施していた試験の内容が顧客と合意した試験の内容と齟齬していることが判明した。

具体的には、車両検知器の寸法検査、一部の分電盤の防水試験、アンテナ及び収容架の寸法検査及び質量検査、並びに中継装置及び発進制御機の質量検査につき、顧客との間では全数試験を実施する旨合意しているにもかかわらず、製外先との間では抜取試験を実施することを合意していた。一部の分電盤の防水試験、及び簡易ナンバープレート読み取り

⁵⁹ その他、鎌倉製作所では、顧客との契約違反ではないものの、社内の作業手順に基づき、品質管理のために機器を構成する部品等に関する内部試験等を行っているところ、内部試験の一部を省略した例や、定められた手順と異なる順序にて内部試験を実施していた例など、社内の作業手順に違反した事例が複数確認されている。

⁶⁰ Electronic Toll Collection System。有料道路の料金所における電子料金収受システム。

装置の防水試験については、顧客との間では全数試験を実施する旨合意しているにもかかわらず、製外先との間では防水試験の実施を合意しておらず、防水試験が実施されていないかった。いずれの場合も、顧客に対しては、あたかも全数を試験したかのような内容虚偽の試験成績書を提出していた。また、車線表示器、発進制御機、及び車線監視カメラの防水試験、ナンバープレート撮像装置、カード確認装置、簡易ナンバープレート読み取り装置及びチェーンゲート⁶¹の絶縁耐圧試験については、製外先との間で、顧客と合意した試験ではなく、代替的な試験を実施することを合意し、顧客に対しては、あたかも顧客と合意した試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を提出していた。

顧客と合意した試験内容と製外先と合意した試験内容が齟齬するに至った原因であるが、IT システム部 ITS 課においては、顧客との間で試験仕様を決定する担当者と製外先との間で試験仕様を決定する担当者が、原則として別とされていた。そして、製外先との交渉の結果、全数試験ではなく抜取試験を行うこととしたり、より簡易な代替試験を実施する旨合意したにもかかわらず、その情報が顧客との間で試験仕様を決定する担当者に伝達されず、一方で、顧客との間で試験仕様を決定する担当者は、製外先の試験方法を逐一確認することなく過去の類似工事を参照しながら顧客との間の試験仕様を決定していた結果、齟齬が生じるようになった。

このような齟齬は、概ね 2011 年頃から発生している。その背景は、以下のとおりである。

ETC 設備は、1999 年に、日本で初めて実用化され、同時点から三菱電機は ETC 設備の出荷を行ってきたが、一部の顧客において、2010 年頃から第 2 世代と呼ばれる設備への入れ替えが順次行われるようになった。ETC 設備については、顧客が入札により発注先を決定していたが、第 2 世代への入れ替えに際して、当該顧客は 1 回の入札当たりの発注規模を大きくするようになった。このような規模の大きな入札案件においては、利益率が低くても受注できれば大きな利益を得ることが出来ることから、事業者間での価格競争が激しくなった。三菱電機においても、コストを削減するため、より安価な製外先と契約を結んだり、性能が確保できることを確認した上で、製外先との間で、全数ではなく抜き取りでの試験実施としたり、代替的な試験方法を採用するようになった。

一方、IT システム部では、かかる第 2 世代と呼ばれる設備への入れ替えに向けて、多数の機器の設計開発が見込まれたことから、具体的な工事開始に先立ち、2008 年から IT システム部内に、プロジェクト業務を担当する ITS 課とは別に、設計開発業務を独立して担当する「ITS 技術課」を設けた。これにより、従来は ITS 課内で担当業務が区別されるにとどまっていたのに対し、設計開発担当者とプロジェクト担当者が課レベルで分かれることとなり、それぞれの業務に専従することとなった。ITS 技術課は 2013 年 3 月末に解散し、ITS 課に合流したが、その後もプロジェクト担当者と設計開発担当者は、原則として別の者が務めることとされていた。

⁶¹ ただし、チェーンゲートは既に撤去され現在の ETC 設備には用いられていない。

プロジェクト担当者は、落札後、仕様書や顧客との交渉結果を踏まえながら、受注した工事に必要な機器の構造や性能等の詳細を決定し、その内容を図面に落とし込んだ機器承諾図を作成し、顧客の承諾を得ていた。ただし、各機器の試験方法については仕様書上、「自主検査」によると定められており、三菱電機側にて必要な試験項目・試験方法を検討し、それをとりまとめた工場試験方案書として顧客に提出し、承諾を得ることとなっていた。製外先との交渉の結果、機器の仕様・性能が変更となった場合には、プロジェクト担当者は、顧客の承諾を受けた機器承諾図についても修正する必要があると考え、設計開発担当者に随時確認を求めながら機器承諾図を修正し、修正内容を顧客に説明し、改めて承諾を得ていた。しかし、プロジェクト担当者は、各機器の試験方法については、仕様書上、自主検査によると定められていたことから、工場試験方案書に記載されている試験方法は、三菱電機の自主検査であり、三菱電機として性能上問題ないと保証できれば足りると認識しており、工場試験方案書が顧客との契約の一部を成すとの明確な認識を持たず、製外先との間で合意した試験方法に変更が生じているかどうか確認せずに、過去の工事の試験仕様をそのまま工場試験方案書に反映させていた。

一方、設計開発担当者においても、各機器の開発設計業務において、機器の仕様・性能が機器承諾図に定められた仕様を満たす開発設計内容となっているかに注意を払っており、製外先との交渉の結果、仕様・性能の変更があった場合には、その旨プロジェクト担当者に連絡し、変更点を機器承諾図に反映させていた。しかし、設計開発担当者は、自主検査として定めた試験方法については、顧客との契約の一部を成しているとは認識しておらず、製外先との間で合意した試験仕様が顧客に提出された工場試験方案書と齟齬する場合であっても、顧客との契約に反する可能性があると思わず、プロジェクト担当者に製外先との間で合意した試験方法を伝えていなかった。

このように、プロジェクト担当者と設計開発担当者の双方において、機器の仕様・性能が顧客と合意した機器承諾図と整合するか否かについては注意を払う一方で、自主検査の方法を定めた工場試験方案書については、それが顧客との契約の一部を構成することになるという意識が十分でなく、製外先の試験方法についての連絡・確認が十分になされず、製外先と合意した試験内容が顧客と合意した試験内容と齟齬することとなった⁶²。

顧客と合意した試験内容と製外先と合意した試験内容が齟齬しており、顧客に対して内

⁶² 2011年より前のETC設備については、記録が十分に保存されておらず、客観的な資料からは、顧客と合意した試験方法と製外先と合意した試験方法が齟齬していたか否か、齟齬していたとして、いかなる試験でどのような点が齟齬していたかを特定することは出来ていない。この点、品質管理課の管理職は、第1世代の終わり頃、品質管理課の試験成績書作成担当者を務めていたが、特定の製外先に発注した複数の機器の寸法検査について、顧客との間では全数試験を実施する旨合意しているにもかかわらず、製外先との間では抜取試験を実施することを合意していたことに気づき、プロジェクト担当者に対して、顧客との間で、抜取試験によることを合意するよう依頼し、実際に抜取検査によることが合意されたと述べている。もっとも、当該特定の製外先が製造する機器のうち、車両検知器については、一部残っている記録等から、本調査まで、製外先においては抜取試験が実施されているにもかかわらず、顧客との間では全数試験が合意され、その齟齬が是正されなかったものと考えられる。

内容虚偽の試験成績書を提出していることについては、製外先から提出された試験成績書をもとに顧客に提出する試験成績書を作成する IT システム部品質管理課担当者数名は認識していた。また、当該担当者らは、製外先の試験成績書に抜取試験の結果が記載されており、顧客に提出する試験成績書上、全数の試験結果の記載が求められていることと齟齬が生じていることを品質管理課の管理職に伝えていた。しかし、当該管理職は、齟齬があったとしても製品の性能自体には影響を及ぼさないので問題がないと考え、特段是正のための措置をとらず、抜取試験の結果を全数の試験結果として記載するよう指示した。

顧客に提出した工場試験方案書を作成したプロジェクト担当者は、上記のとおり、製外先との間で合意した試験方法に変更が生じているかどうか確認せずに、過去の工事の試験仕様をそのまま工場試験方案書に反映させていたため、設計開発担当者において製外先との間で試験方法の変更を合意したことを把握しておらず、工場試験方案書と齟齬が生じていたことに気付いていなかった。品質管理課担当者は、製外先の試験方法が顧客と合意した試験内容と齟齬することにより、製品の性能に影響が出ることを懸念した場合には、プロジェクト担当者にその都度是正を求め、プロジェクト担当者が是正していたが、性能面に影響が出ないと思われる齟齬までは、プロジェクト担当者に対して是正を求めていなかった。今般品質不正が発覚した各項目については、品質管理課担当者からプロジェクト担当者に齟齬の存在が指摘されておらず、プロジェクト担当者は、製外先の試験方法と顧客と合意した試験方法に齟齬が生じていることに気付かず、ITS 課の管理職もかかる事実を把握していなかった。

上記品質不正が発覚した ETC 設備設置工事案件は 30 件である。鎌倉製作所では、ETC 設備について、製品が故障した場合に、安全性を優先し、直ちに機能停止となるフェールセーフ設計をとっているところ、上記試験不実施等に起因する機能停止や製品事故は不見当であり、品質や性能に関して問題は発見されていない。

鎌倉製作所は、顧客と合意した試験方法とは異なる試験方法を実施し、試験成績書に内容虚偽の試験結果を記載し顧客に提出していたものであり、顧客との間の契約に違反している。

プロジェクト担当者及び設計開発担当者の双方において、そもそも自主検査について定めた工場試験方案書が、顧客との契約の一部であるという認識が乏しかったことを踏まえ、鎌倉製作所においては、ETC 設備据付工事における一連の契約・手続において、顧客との契約の一部を構成する書面がどれであるか、担当者に対して体系的に説明する機会を設けることを検討している。

また、機器承諾図については、ITS 課及び品質管理課の担当者が確認をした上で、両課の管理職が決裁を行い顧客に提出することとなっていたが、工場試験方案書については、プロジェクト担当者の判断で顧客に提出されていた。IT システム部においては、工場試験方案書が顧客との契約の一部を構成することを踏まえて、管理職による決裁を行った上で顧客に提出する手順を設ける予定である。

以上に加えて、鎌倉製作所には、事業部門から独立した品質保証部が設けられていると

ころ、品質保証部は、宇宙部門及び防衛部門に対しては、製造や試験の実施について第三者的立場からチェックを行っていたが、両部門に比べると事業規模の小さい IT システム部に対しては、開発段階において各種審査・審議に出席し、そこで提供される資料を確認、検証するにとどまっていた。そこで、鎌倉製作所においては、品質保証部も、工場試験方案書の内容が製外先で実施する試験の方法と合致しているか確認するとともに、試験成績書の内容が製外先における試験結果を正確に記録しているか確認する手続を設けることを検討中である。

(2) 2016 年度から 2018 年度に実施された点検時の対応

2016 年度から 2018 年度にかけて実施された点検において、今般発覚した ETC 設備に関する品質不正の存在は明らかになっていない。

上記のとおり、顧客と合意した試験を実施しておらず、虚偽の試験結果を顧客に提出していた事実は、IT システム部品品質管理課の担当者のみならず、品質管理課の管理職にも伝えられていたが、その事実は IT システム部長に報告されていない。また、2018 年度点検においては、品質管理課の管理職が、個々の ETC 設備設置工事の記録をサンプル抽出しているが、今般発覚した品質不正が行われた工事は抽出されなかった。

今般発覚した不正を報告しなかった理由について、品質管理課の管理職は、齟齬が継続していたとしても、性能上問題はないと判断し、報告する必要がないと考えていたと供述している⁶³。

(3) 役員等の認識

前述のとおり、顧客と合意した試験を実施していない事実は、IT システム部品品質管理課担当者数名のみならず、品質管理課の管理職にも伝えられていたが、その事実は IT システム部長に報告されておらず、その他にも部長級以上の役職者が認識していたとは認められない。

また、鎌倉製作所長並びに三菱電機の取締役及び執行役については、その在任時期を問わず、いずれも、今般発覚した品質不正に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

⁶³ 意図的に齟齬のある工事を抽出しなかった可能性が高い。

II 長崎製作所において追加で発見された品質不正の概要

調査の結果、長崎製作所では、調査報告書(第 1 報)記載の品質不正に加え、基準日現在、合計 11 件の品質不正が発見されている。発見された主な品質不正は、以下のとおりである⁶⁴。なお、後述するとおり、当委員会は、今後も、非常用発電設備の特定機種については調査を継続する予定であるが、当該機種に関するもの以外については、本報告書の提出をもって、当委員会による長崎製作所に対する調査は終了する。

また、調査報告書(第 1 報)においては、車両用空調装置の国内の顧客との契約において、試験仕様が定められていないものが相当数存在すると記載した(同調査報告書 29 頁、180 頁)。相当数の顧客要求仕様書及び納入仕様書は保管期間が経過するなどの理由で廃棄等されていたが、1985 年から 2021 年までに締結された契約数全 833 件中、顧客要求仕様書は 219 件、納入仕様書は 572 件確認できた(顧客要求仕様書及び納入仕様書の双方が確認できた契約の件数は 172 件であった。)。そのうち、顧客要求仕様書ないし納入仕様書において、何らかの形で試験仕様への言及のあった契約は、290 件であることが確認できた。

⁶⁴ 本報告書本文に記載していない品質不正の多くは、顧客と合意していた試験仕様どおりの試験を実施していなかったという品質不正である。たとえば、1999 年から 2013 年までの間、特定の顧客向けに出荷していた一部の車両用空調装置に関し、顧客の要求する独自試験である Burn In 試験(一定の温度条件下で稼働させることで部品の耐久性を確認する試験)を実施するのに適した設備が長崎製作所になくという理由から、これを実施せず、試験に合格したとの虚偽の検査成績書を作成し、顧客に提出していた。また、2003 年から 2021 年までの間、特定の顧客向けに出荷している車両用空調装置について、顧客の独自試験として実施が合意されていた複数の試験について、①仕様書の見落としにより試験を実施しておらず(内蔵コンデンサ部品の設計期待寿命の検証等)、②より適切な試験条件であるという理由で、顧客と合意した試験条件を勝手に一部変更して試験を行い(始動試験等)、③一部の条件を遵守せずとも試験の目的を達成できるという理由で、顧客と合意した試験条件の一部を遵守せずに試験を行い(モニタリング試験等)、④先行機種からの設計変更の影響がないと技術的に判断できると考え、顧客の了承を得ずに過去の試験結果を流用していた(ノイズ試験等)。2014 年に 60 台を出荷した換気装置(数は少ないものの、一部の鉄道車両では、車両用空調装置と独立した換気装置を搭載している)については、顧客との合意で JIS E 6602 に準拠して試験を実施することとされていたが、①電子部品や ROM データが破損するリスクがあるという理由で、一部回路間の絶縁抵抗試験及び耐電圧試験をしておらず、②手間を省くという理由で、顧客と合意した試験条件の一部を遵守せずに試験を行い(定格風量能力試験等)、③JIS 規格と同等以上の試験結果が得られると考え、顧客と合意した試験条件を勝手に一部変更して試験していた(振動試験等)。また、2014 年に特定の顧客から請け負って実施した車両用空調装置の開発性能試験について、冷房能力及び循環風量につき実測値と異なる数値を記載した検査成績書を作成して顧客に提出していた(なお、この車両用空調装置は 1 台であり、実際に車両に搭載されることはなかった)。さらに、2007 年から 2008 年までの間、特定の顧客向けに出荷していた車両用空調装置に関し、ヒーターの動作確認するための暖房運転時間について、より短い時間で試験の目的を達成できると考え、顧客と合意していた仕様より短縮して試験を実施していた。そのほか、特定の顧客向けに出荷していた車両用空気圧縮機の加振試験において測定ミスがあった可能性が高い等の問題が発見されている。上記については、いずれも、契約に違反する可能性が概ね高いが、人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関する問題は発見されていない。

第1 車両用空調装置について

1 機種 A に関して追加で判明した品質不正について

(1) 概要

調査報告書(第1報)記載のとおり、2014年に行われた特定の車両用空調装置(以下「**機種 A**」という。)の開発性能試験において、循環風量の測定値が顧客仕様における目安値に満たなかった事に端を発し、検査成績書に、実態と異なる冷房能力及びパラメータの記載がなされるという不正行為が行われた(調査報告書(第1報)202頁～204頁)。

その後の当委員会による調査の結果、機種 A の開発性能試験において、他の不正行為が行われたこと及び機種 A の派生機種の開発性能試験において、機種 A と類似の不正行為が行われていたことが新たに判明した。

具体的には、2014年に行われた機種 A の開発性能試験のうち、冷房消費電力試験についても、実測値と異なる数値が検査成績書に記載され、顧客に提出された。また、機種 A を量産する段階で、一部の設計が変更されたため、2016年にも開発性能試験が実施されているところ、その際にも、実態と異なる冷房能力及びパラメータ並びに冷房消費電力が記載された検査成績書が作成され、顧客に提出された。

また、長崎製作所は、別の顧客に対して出荷した機種(以下「**機種 B**」という。)について、2017年、実際には開発性能試験を実施していないにもかかわらず、開発性能試験を実施して合格した旨の虚偽の検査成績書を作成し、顧客に提出していた。

(2) 各品質不正の内容

ア 機種 A

2014年に行われた機種 A の開発性能試験のうち、冷房消費電力試験について、実測値と異なる数値が検査成績書に記載され、顧客に提出されていた。試験の結果、実際に計測された消費電力は仕様を満たしていたにもかかわらず、品質管理課で検査成績書作成を担当していた担当者は、実測値が仕様の上限に近い値であったことから、顧客から製品の實力について問題視されるおそれがあると考え、検査成績書には実測値よりも低い虚偽の数値を記載した。当該検査成績書は、品質管理課の管理職の確認を経て顧客に提出されたが、虚偽記載の事実は、当該管理職には報告されず、当該管理職は、虚偽記載の事実を知らなかった。この不正は、実測値に基づく冷房消費電力の値は仕様値を満たしていたものの、検査成績書に虚偽の冷房消費電力の値を記載している点で顧客との契約違反を構成する。

当該機種の車両用空調装置については、上記のとおり、冷房消費電力の実測値は仕様に適合しており、冷房消費電力それ自体に問題はない。

また、機種 A については、量産段階に移行した 2016 年にも、設計変更に伴う開発性能試験において、実測値とは異なる虚偽の冷房能力及びパラメータ並びに冷房消費電力が記載された検査成績書の顧客への提出という不正が行われた。品質管理課の担当者は、検査成績書を作成するに際して、商用試験において利用していた冷房能力試験及び冷房消費電力試験の検査成績書を自動生成するプログラム(調査報告書(第 1 報)189 頁)を使用して、冷房能力、循環風量、冷房消費電力について虚偽の数値が記載された検査成績書を作成し、顧客に提出した⁶⁵。当該検査成績書は、品質管理課の管理職の確認を経て顧客に提出されたが、虚偽記載の事実は、当該管理職には報告されず、当該管理職は、虚偽記載の事実を知らなかった。このように、量産段階の機種 A の不正は、検査成績書の作成を担当する担当者数名で実施され、不正行為が行われている事実も当該数名の担当者のみで共有されており、管理職も含め、その他の者は把握していなかった。

この不正は、検査成績書に虚偽の冷房能力及びパラメータ並びに冷房消費電力の値を記載し、定格冷房能力未満であったのに冷房能力試験を合格させている点で顧客との契約違反を構成する。また、この不正に伴う品質上の問題であるが、量産段階の機種 A では、冷房消費電力の実測値は仕様値を満たしていたものの、冷房能力については、JIS の温度条件の中央値で測定した結果、定格冷房能力未満であった。もっとも、JIS E 6602 は公差を許容しており、当該公差の範囲内で温度条件を変更すると、中央値で測定する場合に比し、冷房能力が 5%向上するところ(調査報告書(第 1 報)202 頁参照)、量産段階の機種 A の冷房能力が定格値に及ばない程度は 1%未満であったため、結果としては、量産段階の機種 A は、JIS E 6602 が許容している試験条件の範囲内で、仕様が要求する冷房能力を満たしていたといえる。

機種 A の出荷総数は、2014 年から 2020 年まで合計 506 台(内訳は、先行機 7 台、量産機 499 台。)である。なお、調査報告書(第 1 報)では、機種 A について、2014 年から 2019 年まで合計 355 台が出荷されたと記載したが(同報告書 203 頁)、これは、機種 A のうち特定の路線で使用される車両に搭載された台数(内訳は、2014 年に開発性能試験が行われた先行機 6 台、2016 年に開発性能試験が行われた量産機 349 台。)であり、他の路線で使用される車両に搭載されたものも含めると、上記台数となる。

イ 機種 B

2017 年に受注した機種 B は、機種 A の量産機とほぼ同じ設計の車両用空調装置であった。また、顧客から三菱電機に提示された要求仕様では、JIS E 6602 に基づく開発性能試

⁶⁵ 冷房消費電力は仕様値を満たしていたが、プログラムを使用して検査成績書を作成したため、冷房消費電力の値も改ざんされている。なお、プログラムを使用して試験成績書が作成された事実は、フォレンジック調査によって発見された長崎製作所の従業員の電子メールデータ(量産段階の機種 A について、プログラムを使用して検査成績書を作成した旨が記載されている。)から裏付けられている。

験を実施するものとされていたが、過去の類似製品の試験結果で代用できるものについては、顧客との事前協議により開発性能試験を省略できるものとされていた。

長崎製作所は、機種 B は、過去の類似製品である機種 A とほぼ同じ設計の装置であったことから、2017 年 1 月に開催された設計課や品質管理課の管理職らが出席する設計方針会議において、開発性能試験を実施する必要はないとの結論に達し、開発性能試験を実施しなかった。本来であれば、設計課において、試験を省略することを顧客と協議して合意すべきであったが、設計課の担当者は顧客と協議を行うことを失念しており、顧客との事前協議は実施していなかった。

2017 年 8 月、立会試験⁶⁶のスケジュール調整中に、販売事業部の担当者が顧客から開発性能試験の結果を報告することを求められ、交通システム営業課の担当者を通じて、設計課及び品質管理課に顧客の要望が伝えられた⁶⁷。

そこで、設計課及び品質管理課の担当者は、開発性能試験を改めて実施する時間的余裕はない一方で、今更機種 A の量産機の試験結果で代用することを顧客に打診することはできないと考え、事前協議なしに機種 A の試験結果を流用することとした。その後、品質管理課の担当者が検査成績書の作成に着手したが、当該担当者は、機種 A が搭載される車両を製造する車両メーカーと機種 B が搭載される車両を製造する車両メーカーが同一であり、試験結果が全く同一であると車両メーカーに疑いを持たれると思ひ至り、設計課担当者と相談することなく、開発性能試験のうち、検査成績書に検査データの数値を記載する必要がある試験項目、すなわち冷房能力試験、冷房消費電力試験、冷房過負荷消費電力試験、巻線温度試験及び騒音試験については、仕様の範囲内に収まる適宜の数値を記載し、虚偽の数値の記載された検査成績書を完成させた。

なお、品質管理課の管理職は、開発性能試験を実施しない旨の方針が決定された設計方針会議に出席しており、また、顧客が開発性能試験の検査成績書の提出を求めている旨の電子メールの宛先には品質管理課の管理職が含まれているのであり、少なくとも、顧客との事前協議なしに機種 A の開発性能試験の結果を流用した検査成績書が作成されているとの認識を有してしかるべきであったが、品質管理課の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、そもそも機種 B に関して開発性能試験の検査成績書を提出するように要求があったことすら認識していなかったなどと述べている。その背景として、品質管理課の管理職は、ヒアリングにおいて、個別の検査業務の状況を把握していたわけではなく、また、検査成績書の確認についても、表面的な記載を見て不自然な点がないか確認していただけであり、機種 B の検査成績書であることを認識していなかったと述べている。

このように、機種 B の検査成績書に虚偽の数値を記載する不正については、検査成績書の作成を担当する担当者数名で実施され、不正行為が行われている事実も当該数名の担当

⁶⁶ 立会試験は、顧客が立ち会った状態で開発性能試験の一部を実施する試験であり、通常、開発性能試験の後に行われる。

⁶⁷ この電子メールの宛先には、設計方針会議に参加していた設計課及び品質管理課の管理職も含まれている。

者のみで共有されており、管理職も含め、その他の者は把握していなかった。

なお、設計課の担当者は、数値が捏造された検査成績書が作成されたとまでは認識しておらず、機種 A の量産機の試験結果を流用した検査成績書が作成されていると認識していた。また、設計課の管理職は、顧客から検査成績書を提出するよう要望がなされている旨の電子メールの宛先に含まれているが、当委員会のヒアリングにおいて、開発性能試験は品質管理課の所掌範囲であることから、そもそも注意を払っておらず、機種 B に関して開発性能試験の検査成績書を提出するように要求があったことすら認識していなかったなどと述べている（設計課の担当者も、当委員会のヒアリングにおいて、設計課の管理職には相談をしていないと述べている。）。

当該顧客との間で当初締結した契約においては、顧客と事前協議の上、開発性能試験を省略することが認められていたが、長崎製作所は顧客との事前協議なしに、開発性能試験を実施せず、それにもかかわらず、試験を実施したかのように装った検査成績書を捏造して顧客の求めに応じて提出したものであり、顧客との契約違反を構成する。

機種 B については、機種 A の量産機とほぼ同じ設計である。機種 A の量産機については、上記のとおり、JIS が許容している温度条件の公差の範囲では仕様値を満たし、冷房能力それ自体に問題がないと考えられるところ、これは機種 B についても同様であると考えられる。

この不正行為が行われた機種 B は、2017 年から 2020 年まで、顧客 1 社に対し、合計 320 台が出荷されている。

(3) 過去の点検で発覚しなかった理由

今般新たに発覚した機種 A 及び機種 B に関する不正行為は、2017 年度点検では発覚していない（なお、いずれの不正行為も 2016 年度点検後に行われている。）。

2017 年度点検では、品質管理課の担当者らは、機種 A 及び機種 B について今般発覚した不正行為について、報告の取りまとめを行った品質管理課の管理職に対して報告しなかったため、不正行為の存在は明らかにならなかった。この点、上記のとおり、品質管理課の管理職は、機種 B において、少なくとも試験データの流用が行われていた事実は認識してしかるべきであったが、当委員会のヒアリングにおいて、「機種 B の不正は認識していなかった。」と述べている。

2018 年度点検では、機種 A が代表機種として選定され、機種 A の 2014 年の開発性能試験において循環風量及び冷房能力について実測値でない数値を検査成績書に記載した品質不正が、報告の可否を検討すべき問題点として抽出された（調査報告書(第 1 報)220 頁～227 頁）。

社会システム事業本部によるステップ 2 の点検の過程で、この機種 A 循環風量問題を受けて、それ以降の開発機種で同様の事例がないかを車両空調システム部において点検することとなった。品質管理課の管理職は、車両システム空調部長に対し、機種 A 以降に顧客

に開発性能試験の検査成績書を提出した全案件について、開発性能試験の検査成績書記載の数値と実測値が異なる案件はなかった旨を報告した。当該案件の中には、上記のとおり、実際には不正のあった量産段階の機種 A と機種 B が含まれていたものの、品質管理課の管理職の指示を受けて、点検を実施した品質管理課の担当者は、これ以上問題を報告したら大事になると考え、当該管理職に対して、量産段階の機種 A と機種 B の開発性能試験における不正の存在を報告しなかった。そのため、2018 年度点検時には、量産段階の機種 A 及び機種 B の不正は問題として抽出されなかった。

車両空調システム部長らは、品質管理課の管理職による点検結果に基づき、機種 A 循環風量問題を受けて他の案件で同様の行為がないかを調査したところ同様の案件はなかった旨、社会システム技術部の担当者らに報告したため、今般新たに発覚した機種 A 及び機種 B に関する不正行為の存在は、2018 年度点検でも明らかにならなかった。

(4) 顧客説明

長崎製作所は、機種 A 及び機種 B の顧客に対して、不正の内容並びに性能及び安全性に問題がない旨を説明済みである。

2 露付試験について

露付試験とは、冷房露付条件下⁶⁸において、保護装置の作動・異常の有無や空調装置から車内に露が滴下又は吹き出さないことなどを確認する試験である。JIS E 6602 においては、冷房露付条件で 4 時間以上運転し、電流、温度、圧力などの異常を検知して保護装置が作動したり、保護装置に異常が発生することがないこと、及び車両用空調装置から車内への露の滴下又は吹出しなどが無いことを確認する旨定めている。

長崎製作所は、一部の顧客との間で、開発性能試験の一環として、JIS E 6602 に準拠した露付試験を行うことを合意していたが、品質管理課の担当者は、露付試験を実施するに当たり、冷房露付条件下で 4 時間以上運転して試験を実施するのではなく、2 時間から 4 時間の間、運転を行うことにより、露付試験を実施していた。そして、品質管理課の担当者は、実際には、JIS E 6602 が定める運転時間よりも短い運転時間で試験を実施したにもかかわらず、JIS E 6602 に準拠した試験を実施したかのような記載がなされた検査成績書を捏造し、顧客に提出していた。この不正は、JIS E 6602 に準拠した露付試験を行うことを合意していた一部の顧客との契約違反を構成する。他方、長崎製作所は、JIS の認証を取得しているわけではなく、法令違反又は規格違反を構成するわけではない。

1985 年当時、長崎製作所において品質管理業務に従事していた従業員は、当委員会のヒ

⁶⁸ JIS E 6602 においては、冷房露付条件を、車両外からの吸込み空気については乾球温度 $28 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、車両内からの吸込み空気については乾球温度 $28 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、湿球温度 $25 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ と定めている。

アリングにおいて、1985 年当時から、4 時間に満たない運転を行うことにより、露付試験を実施していた旨述べており、遅くとも 1985 年には、この不正が行われていたものと考えられる。当該従業員よりも古い時代に露付試験を担当していた従業員は既に退職済みであることなどからヒアリングは実施できておらず、この不正がいつから行われるようになったか、また、どのような理由で不正が開始されるに至ったのかは特定できていない。

もっとも、露付試験を行っていた歴代の品質管理課の担当者は、当委員会のヒアリングにおいて、前任者から、露付等が発生する場合には、おおむね試験開始から 2 時間経過するまでに露が発生するため、2 時間運転した後に露が発生したりその兆候が見られたりしなければ、それ以上試験を継続する必要はないこと、及び 2 時間経過時点で、車両用空調装置のカバーの内側が曇るなど、露の滴下又は吹出し等が発生する兆候が見られる場合には、追加で最大 2 時間運転し、露の滴下又は吹出し等が発生しないことを確認するよう引継ぎを受けており、この引継ぎに従って露付試験を実施していたと述べている。

当委員会が確認できている最も古い検査規格である冷熱システム製作所長崎工場時代の検査規格(1998 年制定)においては、露付試験の運転時間は 4 時間と定められていたものの、品質管理課の担当者は、試験規格ではなく、代々引き継がれた試験方法を優先させ、これに従って試験を実施していた。

その後、2011 年に長崎製作所の製品検査規格が制定されているが、新たに制定された製品検査規格においては、露付試験の運転時間が 2 時間から 4 時間と定められている。製品検査規格の制定に関与した品質管理課経験者は、当委員会のヒアリングにおいて、製品検査規格を作成する際には、基本的には JIS E 6602 を参照しながら作成していたと述べ、「なぜ、露付試験の運転時間を JIS E 6602 が定める 4 時間以上ではなく、2 時間から 4 時間であるとしたのかは思い出せない。」と述べている。しかし、2011 年に制定された製品検査規格においては、同じく開発性能試験の試験項目である振動試験についても、JIS で規定された試験方法ではなく、試験現場で実際に行われていた共振試験及びひずみ測定による試験方法が記載されている。このように、露付試験だけでなく振動試験についても、JIS で規定された試験方法ではなく、試験現場で実際に行われていた試験の方法が記載されている事実を踏まえると、2011 年に制定された製品検査規格は、JIS E 6602 に完全に準拠する形で作成されたわけではなく、実際の試験実態も踏まえて試験方法が決定されており、その結果、露付試験の運転時間は、JIS E 6602 で定められた運転時間ではなく、実際の試験実態に合わせ、2 時間から 4 時間と定められたものと推測される。

このように、長崎製作所においては、遅くとも 1985 年から、JIS E 6602 の定める運転時間とは異なる運転時間で露付試験が実施されていた。

品質管理課の担当者の中には、検査成績書の作成等の業務を行う中で自主的に JIS E 6602 の内容を確認したことなどをきっかけに、実際に行われている露付試験の運転時間と JIS E 6602 が定める運転時間との間に不整合があることを認識するに至った者もいたが、前任者らからの引継ぎに基づき、露付等が発生する場合には、試験開始から 2 時間後までに発生するものと認識しており、露付の有無を確認するという観点では十分な運転時間が

確保されていると認識していた。また、保護装置が作動したり、異常が発生しないことを確認するという観点からは、長崎製作所においては、低風量試験及び巻線抵抗試験を実施する過程で、冷房露付条件よりも設定温度が低く、車両用空調装置及び保護装置の動作環境としてより厳しい冷房低温条件下⁶⁹で、累計 6 時間以上の運転をしており、その間、保護装置が作動したり、当該装置に異常がないことを確認しているため、品質管理課の担当者は、実質的には、JIS E 6602 よりも厳しい条件で試験を実施しており、露付試験において、JIS E 6602 が要求する 4 時間以上の運転を行わなかったとしても問題はないと認識していた⁷⁰。そのため、JIS E 6602 との不整合を認識していた品質管理課の担当者においても、当該不整合が問題であるとは考えていなかった。また、JIS E 6602 との不整合を認識していた品質管理課の担当者は、当該不整合の存在を品質管理課の管理職に報告していなかったため、品質管理課の管理職は、当該不整合を認識していなかった⁷¹。

なお、当委員会がヒアリングを実施した設計課の担当者の中には、担当製品の開発過程で製品に結露が発生する等の問題が生じた際に、JIS E 6602 の露付試験に関する記載を確認したことをきっかけとして、製品検査規格の内容と JIS E 6602 との間に不整合があることに気が付いていた者もいたが、品質管理課の担当者と同様に、実質的には、露付等による問題の有無を確認するために十分な試験を実施していると考えていたため、当該不整合が問題であるとは考えておらず、また当該不整合を設計課の管理職に報告していなかった。そのため、設計課の管理職においても、当該不整合を認識していなかった。

長崎製作所では、冷房露付条件よりも厳しい冷房低温条件下で累計 6 時間以上の運転をし、その間、保護装置が作動したり、異常が発生することがないことを確認しており、露付試験の目的のうち、保護装置が作動しないかどうかを確認するという限度では、一応の担保がなされていると評価できる。また、長崎製作所においては、確かに、JIS E 6602 に定められた時間の運転はなされてはいないものの、車両用空調装置の運転開始後 2 時間経過時点で露の滴下又は吹出し等が発生する兆候が見られ、その後、露が発生するリスクがある場合には、追加で最大 2 時間、すなわち JIS E 6602 が定める時間まで運転し、露の滴下又は吹出し等が発生しないことを確認していた。そのため、品質や性能に問題のある製品は、長崎製作所が行っていた試験によっても相当程度は発見することができ、問題のある製品の出荷にはつながっていないと考えられる。

なお、三菱電機は、別途、同社と利害関係のない学識経験者に対して、長崎製作所で実際に行われていた露付試験の実態について説明した上で、長崎製作所が行っていた試験方

⁶⁹ JIS E 6602 においては、冷房低温条件を、車両外からの吸込み空気については乾球温度 $20 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、車両内からの吸込み空気については乾球温度 $20 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、湿球温度 $14 \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ と定めている。

⁷⁰ もっとも、冷房低温条件下では、露は氷になるため露の滴下を確認することはできず、低風量試験及び巻線抵抗試験によって露付試験を代替することは出来ない。

⁷¹ なお、2013 年度までは品質管理課の出身者が同課の管理職になることもあったが、2014 年度以降は、他拠点から異動してきた従業員か、設計課出身の従業員が、品質管理課の管理職に就いている。

法で、品質や性能に問題のある製品を発見することができるかについて専門的見地からの見解を求めたところ、「技術的に妥当である」との見解を得ている。

この不正が行われた期間中に開発された車両用空調装置は、記録で確認できる限り、1991年から2021年6月まで、合計56社の顧客に対し、合計18,860台が出荷されている。

なお、品質管理課の担当者らは、そもそも、JISの内容を確認することなく製品検査規格に従って試験を行っていたため、JIS E 6602と齟齬する方法で露付試験を実施していることを認識していない者も多く、また、齟齬を認識していた者であっても、前任者らからの引継ぎにより露付試験の合否を判断するには2時間から4時間の運転時間で十分であると考えていたため、問題であるとは考えておらず、2016年度、2017年度及び2018年度の各点検の際に、品質管理課の管理職に対し、JIS E 6602と齟齬する方法で露付試験を実施している事実を品質不正として報告しなかった⁷²。

長崎製作所は、この不正を把握した後の2021年10月4日以降、顧客に対し、JIS E 6602と整合しない方法で露付試験を実施していたこと並びにこの不正の対象となった製品の性能及び安全性に問題がない旨の説明を開始し、既に全ての顧客に対する説明を完了している。

3 自主試験項目に関する虚偽の検査成績書の作成

長崎製作所においては、顧客と契約で実施が義務付けられておらず、自主的に実施している商用試験項目(以下「**自主試験項目**」という。)においても、実測値と異なる虚偽の数値が記載された検査成績書が作成され、顧客に提出されていた。

商用試験の試験項目の中には、顧客との契約によりその実施が義務づけられているものだけでなく、高圧圧力開閉器作動試験、圧縮機差圧起動防止タイマーの測定、絶縁耐力試験、逆転防止リレー作動の確認、起動試験、振動測定など、長崎製作所においてデータの取得等のために自主的に実施している自主試験項目が存在する。自主試験項目の試験結果を検査成績書に記載することは原則としてないが、一部の顧客向けの一部の製品については、従前から検査成績書に記載する試験項目に含まれていたという理由で、自主試験項目の試験結果も検査成績書に記載して顧客に提出していた⁷³。しかし、長崎製作所の品質管理課の検査成績書作成担当者らは、自主試験項目のうち合否判定結果だけではなく測定

⁷² 点検当時の品質管理課の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、製品検査規格はJISに準拠した内容で制定されていることになっており、点検当時、JISと製品検査規格を照らし合わせて不整合がないか確認をすることはしておらず、露付試験がJIS E 6602と齟齬する方法で実施されている事実を認識していなかったと述べている。

⁷³ 一部の顧客向けの一部の製品について、自主試験項目の試験結果も検査成績書に記載されていた理由は、判明しなかった。顧客が同じで、機種も同様である場合、検査成績書のフォーマットは過去の例を踏襲して作成されており、一部の顧客に対する一部機種については、自主試験項目が検査成績書のフォーマットに記載されることが続いていた。

値の記載も必要なもの(圧縮機差圧起動防止タイマーの測定、振動測定値など)については、実測値を確認することなく、適当な虚偽の数値を検査成績書に記載し、顧客に提出していた⁷⁴。

この不正が、いつ、どのような経緯・理由により開始されたのかについては、特定できていない。もっとも、2000年代前半頃、長崎製作所において検査成績書の作成業務を担当した経験のある従業員は、当委員会のヒアリングにおいて、前任者からこの不正についての引継ぎを受けたと述べており、遅くとも2000年前後頃にはこの不正が行われていたものと考えられる。

また、当委員会がヒアリングをした品質管理課の検査成績書作成担当者らは、この不正を行っていた理由について、前任者から、検査成績書を作成する際には、商用試験の全ての試験項目に合格したことは確認する必要があるが⁷⁵、合否判定結果だけではなく測定値の記載も必要な項目については、商用試験フォーム(試験担当者が作成するフォームであり、試験の結果が記載されている。)に記載された実測値を確認して転記する必要はなく、適当な数値を記載すれば良いと引継ぎを受け、過去から行っていることであり、また、試験自体には合格しているのであるから問題はないと安易に考え、問題視せずに、引継ぎに従った旨述べている。

当委員会がヒアリングを実施した検査成績書の作成担当経験者は、検査成績書作成担当者以外の従業員には、この不正を行っていることを話したことはなく、品質管理課の管理職に報告、相談をしたこともないと述べている。当該従業員は、その理由について、不正行為を報告して大事になることを懸念した旨、及び、全ての試験項目に合格したこと自体は確認しており、実態とは異なる数値が検査成績書に記載されていたとしても大きな問題ではあると思わなかった旨述べる。品質管理課の管理職も、当委員会のヒアリングにおいて、この不正について報告を受けたことはないと述べている。このように、この不正については、各時点において1名程度の歴代の品質管理課の検査成績書作成担当者で実施され、管理職も含め、その他の者は把握していなかった。

この不正が行われたことが確認されている車両用空調装置については、商用試験フォームの記録上、実際に検査成績書に記載された各試験項目に合格していたことが確認されている。

この不正が行われた車両用空調装置の出荷された時期及び台数は、不正の開始時期が判明しておらず、また、検査成績書に自主試験項目の試験結果が記載された件数が特定できていないため、確認できていない。

⁷⁴ なお、顧客との契約によって実施が義務付けられている商用試験の試験項目のうち、検査成績書に測定値を記載する必要がある試験項目は、調査報告書(第1報)において、品質不正の事実を報告した冷房能力試験及び冷房消費電力試験並びに絶縁抵抗試験及び耐電圧試験である。

⁷⁵ たとえば、品質管理課の検査成績書作成担当者の一人は、検査成績書記載の全ての商用試験項目に合格したことを、商用試験が実施されている量産ラインを訪れて、試験担当者に確認する方法で把握していた。別の検査成績書作成担当者は、商用試験フォームを検認する担当でもあり、商用試験フォームの検認を通じて、商用試験の全項目に合格したことを把握していた。

なお、自主試験項目については、顧客との契約上、試験の実施が求められておらず、また検査成績書の提出も求められていない。そのため、顧客との契約違反を構成するわけではない。

2016年度の点検時に検査成績書の作成業務を担当していた品質管理課の担当者は、この不正を認識していたものの、全ての商用試験項目に合格したことは確認していたため、問題であるとは考えておらず、点検の際に品質管理課の管理職にこの不正を報告しなかった。また、2017年度及び2018年度の各点検の際にも、この不正は品質管理課の管理職に報告されなかった。

第2 非常用発電設備について

1 不正の概要

2014年から2016年までの間、施設システム部が所管する非常用発電設備の特定機種(以下「機種 Z」という。)の制御装置の基板に、タンタルコンデンサが本来の方向とは逆向きに取り付けられ、そのまま機種 Z が出荷されるという事態が発生していた。その後、出荷済みの機種 Z について不具合が生じたにもかかわらず、長崎製作所は、適切な対応を取っていなかった。

また、2001年10月から2010年9月の間に製造、販売した機種 Z と同系統の非常用発電設備(以下「機種 ZZ」という。)において、発電機回転子の軸に接着固定しているスリップリングがずれることにより、これと接触している巻線が断線し発電不能になるという再現性のある不具合が2010年から2021年までの間に合計41件生じていたにもかかわらず、長崎製作所は、適切な対応を取っていなかった。

2 機種 Z

(1) 誤った設計に基づき製造された製品が出荷されるに至った経緯

タンタルコンデンサには、プラスとマイナスの極性があるが、機種 Z の制御装置の基板については、設計段階で、タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付ける旨の設計図面が作成された。設計段階において誤った図面が作成されるに至った経緯は、以下のとおりである。

長崎製作所においては、機種 Z の開発当時、施設システム部施設電源システム課が、製管工作部電子制御設計課を介し、関係会社(以下「関係会社 A」という。)に対し、制御装置の基板の設計図面作成を委託していた。

設計図面には、回路図(部品間の接続を示した図面)及びパターン図(回路図に基づき作成されるより詳細な図面で、実際の基板製作時に参照される図面)の2種類が存在するとこ

ろ、2013年に機種Zの基板設計を変更した際に、関係会社Aの担当者は、誤って、タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付ける内容の回路図を作成した。そして、当該担当者が、当該回路図に基づいてパターン図を作成したことにより、パターン図にもタンタルコンデンサの極性を逆にして取り付ける旨が記載されることとなった。

基板の試験や組立は、別の関係会社(以下「**関係会社B**」という。)に委託されていたが、2013年4月、関係会社Bの担当者が上記誤った図面に基づき製造された機種Zの基板の試験を行った際、タンタルコンデンサの極性が逆となっている設計ミスを発見し、関係会社A、製管工作部電子制御設計課、施設システム部施設電源システム課及び同部品品質管理課の各担当者にその旨報告した。

当該報告を受け、関係会社Aの担当者は、回路図を修正したが、パターン図の修正を行わなかった。パターン図を修正するためには、回路図を修正後、ネットリストと呼ばれるファイル(回路図から自動的に生成される接続情報等が記載されるファイル)を出力し、パターン図作成用のソフトに入力する必要がある。しかし、担当者は、回路図修正後のネットリストの出力を失念していたため、回路図の修正内容がパターン図に反映されなかった。

その後、関係会社Aの担当者は、製管工作部電子制御設計課の担当者に是正が完了した旨を報告した。関係会社Aから報告を受けた製管工作部電子制御設計課の担当者は、回路図及びパターン図が修正されたものと思い、施設システム部施設電源システム課の担当者に対し、問題は是正されたと報告した。この際に関係会社Aの担当者が作成した回路図及びパターン図が製管工作部電子制御設計課の担当者によってダブルチェックされる体制とはなっていなかった。

しかし、実際にはパターン図は修正されておらず、基板製作時には、パターン図が参照されることから、タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けられた基板が製造され、機種Zの制御装置に組み込まれることとなった。

タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けたことにより、タンタルコンデンサが高温になると漏れ電流が増加し、タンタルコンデンサが取り付けられた回路が誤動作して電圧を低下させようとする一方、別の回路が発電機からの出力に基づいて電圧を上昇させようとすることになり、この両者の働きにより、電圧が変動する「ハンチング」と呼ばれる不具合が発生することとなった。加えて、タンタルコンデンサがさらに高温になると、漏れ電流が一層増加するため、回路の誤動作により電圧を低下させようとする作用が優勢となり電圧が低下していくことになり、機種Zの保護機能が作動し、機種Zの機能が停止するおそれがあった。

(2) 不具合の発生及び対応状況

機種Zは三菱電機とエンジンメーカーが共同開発した製品であり、三菱電機の発電機及び制御装置とエンジンメーカーのエンジンを組み合わせた上で、両社がそれぞれ、機種Z

として、代理店を通じて、商業ビルや、工場、病院、水防施設などの顧客に販売していた。

上記のタンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けられた機種 Z は、2014 年 9 月から 2016 年 10 月まで、合計 309 台が出荷されている。

不具合が発生した件数は、2016 年に 4 件、2017 年に 2 件、2018 年に 1 件、2021 年の本調査報告書基準日時点で 6 件の合計 13 件であり、うち 10 件が機能停止、3 件が電圧変動である。なお、不具合に起因して人的な損害は発生していない。

ア 最初の不具合の発生

2016 年 8 月、長崎製作所が、顧客 Z のビルの屋上に機種 Z を設置し、工事完成検査を実施したところ、試験開始から 1 時間経過後に、電圧の揺動が約 30 秒間発生し、25 分後に再度電圧の揺動が発生し、電圧不足により機能停止に至る不具合が生じた。

この不具合発生を受けて施設システム部品質管理課が検証を行った結果、制御装置の基板(タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けられていた。)を 57 度まで加熱すると電圧が不安定になることが判明した。

施設システム部品質管理課は、2016 年 9 月 9 日、顧客 Z に対し、①機種 Z について同一事象の発生報告がないこと、②基板製造ラインにおける 11500 枚の基板製作実績中、不良発生率は 88ppm⁷⁶であり、当該機種 Z の基板の素子固有の偶発故障であり、多発性はないと判断される旨報告した。

2016 年 9 月 27 日、顧客 Z の担当者が同席した上で長崎製作所において再現試験が行われたが、不具合が起きた基板を加熱すると不具合が再現する一方で、交換用の新しい基板(この基板もタンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けられていた。)には加熱しても問題が生じないことが確認された。

イ 設計ミスの判明及び顧客への対応

その後も、施設システム部品質管理課は、不具合発生の原因調査を続けていたが、2016 年 9 月 30 日、設計ミスにより、機種 Z の制御装置の基板にタンタルコンデンサが極性を逆にした状態で取り付けられていたことが判明した。

施設システム部品質管理課から設計ミスの報告を受けた同部施設電源システム課は、2016 年 9 月 30 日、工作部門に対し、問題点を是正する設計変更を指示した。そのため、2016 年 10 月以降に製造された機種 Z では、この問題は発生していない。

他方、施設システム部品質管理課は、顧客 Z に対して、基板を「温度試験を合格した新品」に交換する旨説明していたが、設計ミスが判明したことを受けて、2016 年 10 月 6 日、

⁷⁶ 1ppm は 0.000001%

タンタルコンデンサを正しい極性に取り付けた基板に交換した。しかし、その際、品質管理課の担当者は、設計ミスが判明したことから追加の改修をした事実を説明することはなく、当該素子固有の偶発故障であり多発性はないとの従前の説明は訂正しなかった。品質管理課の担当者は、当委員会のヒアリングにおいて、「長崎製作所として、顧客にどのような説明をするか方針が定まっていなかったため、従前の説明をせざるを得なかった。」と述べている。

機種 Z の不具合は、2016 年 8 月以降も発生した。2016 年 9 月には、エンジンメーカーの関連会社が物流施設に納入した機種 Z において機能停止の不具合が発生した。施設システム部品質管理課は、2016 年 12 月に、エンジンメーカーの関連会社に対して、不具合発生の原因を調査した報告書を提出したが、報告書においては、顧客 Z に対する報告と同様、不良発生率は低く、当該素子固有の偶発故障であり、多発性はないと判断されるといった説明をしており、設計ミスが原因であることを報告しなかった。さらに、2016 年 10 月、エンジンメーカーの協力工場で試験中の機種 Z で電圧変動の不具合が、2016 年 12 月、病院に納入した機種 Z で電圧不足による機能停止の不具合が、それぞれ生じた。長崎製作所は、同様に、タンタルコンデンサを正しい極性に取り付けた基板に交換したが、エンジンメーカーの関連会社及び顧客に対して、設計ミスが原因であることを説明しなかった。

顧客に提出する一連の報告書を作成したのは、施設システム部品質管理課の担当者であり、同課の係長が検認した上で顧客に提出されていた。

施設システム部品質管理課の担当者は、施設電源システム課長らと相談の上、敢えて設計ミスの存在を伏せた上で報告書を作成していた。

当時の資料でも、例えば、施設システム部品質管理課の担当者が、同部施設電源システム課長及び同課の担当者と 3 名で開催した 2016 年 10 月 25 日の社内会議の議事録には、10 月 18 日に不具合が発生した件について、「報告書文面ではコンデンサ単品不良とするが●●(当委員会注：原文ではエンジンメーカーの実名)に対しては、●●(当委員会注：原文ではエンジンメーカーの協力工場の実名)での調査⁷⁷を申し入れる」との記載があり、既に判明していた設計ミスの存在を伏せた上で、設計ミスに起因して不具合が起きる温度の検証への協力を求めようとしていることが窺える。また、同じ参加者による 2016 年 12 月 8 日の社内会議の議事録には、「告知ストーリー：タンタルコンデンサの部品特性のバラつきが基板温度上昇に伴い電圧制御回路へ影響受ける可能性がある(ハンチング発生けねん有)個体が有ることがわかりました」との記載があり、設計ミスへの言及を避けた告知を検討している。

上記対応を取ったことについて、施設システム部施設電源システム課長、同課の担当者及び同部品質管理課の担当者の 3 名は、当委員会のヒアリングにおいて、当該不具合がどの程度の頻度で発生するものかを検証によって見極めてから顧客への対応方針を決定した

⁷⁷ 機種 Z を屋外に設置し、実際に発電している状態で外気温、制御盤内温度及びタンタルコンデンサ表面温度を計測するための調査を指す。

いと考えており、発生頻度が低い場合には設計ミスについて顧客に説明する必要はないと考えていたため、この段階では顧客に原因を説明することを避けた旨述べている。

ウ 顧客対応方針の検討

上記のとおり、機種 Z について不具合が相次いで発生し、顧客への説明対応が行われる中、長崎製作所においては、顧客対応方針についての議論も行われている。

まず、製管工作部電子制御設計課の課長は、2016年10月5日、施設システム部施設電源システム課及び同部品質管理課の課長に対して、不具合の原因分析及び今後の対応策を記載した文書を送付した。当該文書には、①機種 Z のタンタルコンデンサには、最大 2.3V 程度の逆電圧が運転時に定常的にかかるところ、タンタルコンデンサの許容逆電圧は、周囲温度が 25 度の時には 3.5V 以内、周囲温度が 55 度の時には 2.1V 以内であるため、周囲温度が 55 度の時にはわずかに許容逆電圧を超えるものの、即座に発煙・発火等に至る可能性は低いと考えられること、②もっとも、許容逆電圧は「あくまで偶発的に加わる電圧」を想定したものであり、定常的に加わった場合には、許容逆電圧であっても、タンタルコンデンサの故障や漏れ電流の増大により発電機の誤動作(電圧不足による停止等)に至る可能性が高いこと、③非常用発電設備は常時運転しないため現象の発覚件数は少ないとしても、非常時に運転した場合に正常に運転できない発電機が多発する可能性が高いと想定されることが記載され、これらのリスク評価を踏まえると、基本的に全数交換すべきと考えられる旨が記載されていた。

このように、製管工作部電子制御設計課の課長は、機種 Z の基板を全数交換すべきであるとの意見を述べていたが、その後の長崎製作所における議論は、全数交換をするのではなく、不具合が出る都度対応をするとの方向で進んでいる。

まず、施設システム部施設電源システム課長、同課の担当者及び同部品質管理課の担当者の 3 名が出席して行われた、上記 2016 年 10 月 25 日の社内会議では、顧客に対する報告書の記載内容について議論がなされるとともに、今後の顧客対応方針についても議論がなされた。会議では、機種 Z の不具合への対応方針として、①全販売先に対して不具合があることを伝え、問題がないように改修する、②不具合が発生していないものも含めて保守点検時に改修する、③試運転や保守点検で不具合が発生した製品についてのみ、その都度、是正措置を講ずる⁷⁸、④顧客に不具合を告知するが積極的な措置は講じない、の 4 案が検討の俎上に上り、どの方針をとるか判断する前提として、対応の緊急性を検証することとした。

施設システム部品質管理課による検証の結果、2016 年 11 月 25 日、(1)機種 Z の制御盤内温度が 51.5 度以上になると電圧変動が始まること、(2)電圧が 207～217V の範囲で変動す

⁷⁸ ただし、会議の参加者によれば、③として具体的に如何なる措置が論じられていたかは明確には覚えていないとのことである。

ること(定格 220V)が判明した。この(2)の電圧変動幅は 5.9%であり、顧客と合意した仕様上準拠すべき規格⁷⁹で許容されている電圧変動幅の±3.5%を超えるものであった。

また、施設システム部品質管理課は、2017年4月26日、仕様上、機種 Z が使用されることが想定されている気温において電圧変動が生じることが見込まれるかを確認するため、エンジンメーカーの協力工場において、機種 Z を屋外に設置し、実際に発電している状態で外気温、制御盤内温度及びタンタルコンデンサ表面温度を計測した。その結果、外気温が 30.1 度の状態で制御盤内温度が 43.2 度、タンタルコンデンサの表面温度が 44.9 度になることが判明した。そして、測定された温度上昇幅を基に、外気温が機種 Z の仕様上限である 40 度の場合のタンタルコンデンサの表面温度等を推定したところ、タンタルコンデンサの表面温度が 54.8 度、制御盤内温度は 53.1 度になるとの結果が得られた。これは、上記のとおり、電圧変動が始まる 51.5 度を超えているため、仕様で想定している温度の範囲内でも、不具合が生じることが予想された。

もっとも、施設システム部品質管理課の担当者及び係長は、(1)5.9%の電圧変動幅であれば電圧変動が生じても機種 Z に接続した機器が故障するような実用上の問題が生じる可能性は低く、(2)機種 Z が適切に設置されていれば機能停止に至るほど基板が高温になる可能性は低いと考えられ⁸⁰、検証結果を踏まえても不具合の発生頻度が極めて低いと整理できるため、都度対応で問題ないと考え、品質管理課長にもその旨を報告し、品質管理課長も都度対応の方針を承認した。品質管理課の担当者及び係長は、最終的な方針を決めるためには施設電源システム課の見解を確認する必要があると考え、2017年6月26日、品質管理課の担当者が、施設電源システム課の担当者に対して、機種 Z の不具合問題について検証結果が一通り揃ったため、顧客対応方針を決定するよう求めた。

これを受けて、施設電源システム課長及び担当者は、設計ミスに起因して不具合が生じる可能性は極めて低く、設計ミスについて顧客に説明する必要は無いとの結論に至った。

そのため、施設電源システム課の担当者は、2017年7月13日、「対象機種で電圧ハンチングが発生した場合は基板の交換(都度対応とする)」との方針を、施設システム部品質管理課の担当者に電子メールで連絡した。

この連絡を受けて、施設システム部品質管理課の担当者は、機種 Z の不具合対応については、同事象が発生した場合に都度の基板交換を実施することとし、施設システム部の週報にもその旨を記載した。週報は、施設システム部に所属する従業員全員に回覧される資料であり、施設システム部の部長も含めて、不具合が発生する都度対応を行うとの方針が共有されていた。

もっとも、機種 Z について設計ミスが原因と思われる不具合が発生している事実、及び

⁷⁹ JEM1354(エンジン駆動陸用同期発電機)、JEM1435(非常用陸用同期発電機)、NEGA C 311(日本内燃力発電設備協会規格防災用自家発電装置技術基準)、JIS B 8009(往復動内燃機関駆動式交流発電装置)。

⁸⁰ ただし、外気温が何度の場合に機種 Z が機能停止に至ると考えられるのかの検証は行われていない。

設計ミスが存在を顧客に説明せず、不具合が発生する都度の対応とすることは、長崎製作所長には報告されていない。施設システム部長は、当委員会のヒアリングにおいて、「長崎製作所長には、重要と思われる事項を報告していたが、機種 Z の問題は重要な問題であるとは捉えていなかったため、報告していない。」と述べている。

エ 2021 年の対応

当委員会による調査の過程で、機種 Z において設計ミスにより不具合が連続して発生していた事実及び 2017 年当時に都度対応方針が決定された事実が把握された。当委員会は、タンタルコンデンサが逆向きに取り付けられたことにより、高温時に非常用発電設備が停止するおそれがあること、及び非常用発電設備は病院や高齢者向け施設でも使用されており、不具合の発生頻度にかかわらず、問題があるのであれば改修する必要があると考え、長崎製作所に対して、都度対応方針の是非について再検討を行うよう求めた。他方、長崎製作所においても、2021 年に機種 Z で 5 件の不具合が発生していたことから、既に対応方針について再検討を開始しており、再検討の結果、都度対応方針の見直しが必要と判断し、長崎製作所は、出荷済みの全製品から基板交換済みのものを除いた 294 台の基板を交換することを決定した。長崎製作所は、品質不具合報告規程に基づき、発生原因やその対策、改修の範囲、推定損失額等を記載した製品重大不具合報告を施設システム部長、品質保証部長、長崎製作所長の連名で作成し、社会システム技術部宛に 2021 年 9 月 29 日付けで発出した。社会システム技術部は、2021 年 10 月 22 日、社会システム事業本部長に対し、上記製品重大不具合報告を報告した。

三菱電機は、2021 年 11 月 11 日、代理店を通じて、顧客に対して、設計ミスにより不具合が発生する可能性があるため、①応急処置として当該タンタルコンデンサを温度に依存しないセラミックコンデンサに交換し、②恒久処置として、新規に製作した基板が準備でき次第、新しい基板に交換する旨の告知を行っており、今後、緊急性が高い病院・高齢者向け施設を優先的に改修を行う予定とのことである⁸¹。

(3) 不具合対応の妥当性

施設システム部の従業員は、機種 Z の不具合について都度対応の方針を取った点につき、不具合の発生頻度が極めて低く、不具合の影響も重大なものではないと考えたことを理由として挙げるが、その判断は相当ではなかったと考えられる。

そもそも、機種 Z に設計ミスが存在することは明白であった。そして、2016 年から 2017 年にかけて行われた機種 Z の検証結果によれば、仕様で想定している温度の範囲内でも、

⁸¹ なお、機種 Z は商業ビル、工場、病院、水防施設などで業務上使用される製品であることから、消費生活用製品安全法の適用を受ける消費生活用製品(主として一般消費者の生活の用に供される製品)には該当しない。

不具合が生じることが予想された。

機種 Z の納入先には病院や高齢者向け施設もあり、非常用発電設備が停止に至った場合、人命に関わる事態にも繋がりがかねない。施設システム部長、施設電源システム課の管理職及び担当者並びに品質管理課の管理職及び担当者は、不具合の発生頻度が低いといった理由で、直ちに製品の交換を行わないとの判断を下し、長崎製作所長にも報告をしていないが、その判断は相当とはいえない。

また、2017年7月13日に都度対応方針が決定された時点で、機種 Z については、既に309台中4台という高い割合で不具合が生じていることを踏まえても、当時の判断は相当ではないと考えられる⁸²。

この点、施設システム部の従業員が都度対応との方針を決定した背景には、従業員らが、設計ミスを顧客に説明し、全製品の改修・交換となった場合、無償工事費が増加し、機種 Z の損益については施設システム部の損益が悪化することを懸念していたという事情が存在すると考えられる。

施設電源システム課の担当者の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、「全数交換を実施すると多額の費用が発生するので、費用を抑えるために都度対応とした側面がある。」と述べている。

また、品質管理課の係長の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、「全数交換により多額の無償工事費が発生した場合、仮に設計ミスが原因であったとしても品質管理課の責任となるため、品質管理課としても、費用を抑えるために都度対応にしたいと考えていた。」などと述べている。

3 機種 ZZ

タンタルコンデンサの極性を逆にして取り付けられた機種 Z の問題を受けて、施設システム部が、従前都度対応としていた不具合について再点検したところ、2001年10月から2010年9月の間に製造、販売した機種 Z と同系統の非常用発電設備(以下「**機種 ZZ**」という。)において、発電機回転子の軸に接着固定しているスリップリング⁸³がずれることにより、これと接触している巻線が断線し発電不能になるという再現性のある不具合が2010年から2021年までの間に合計41件生じていることが判明した。

この不具合が発生する原因は現在に至るまで特定されていない。
機種 ZZ では2004年8月から2006年6月にもスリップリングずれによる不具合が3件生じたが、その際は、2003年10月に作業手順が変更されたことに伴って、製造時に防錆剤の

⁸² 2020年6月に改訂された品質重大不具合報告等処理規程では、年間の不良率が 10^{-4} を超える場合(不良率算出が困難な個製品については不具合発生台数4台以上)は発生頻度が最も高いカテゴリーに分類され、顧客への影響が重大ではない場合も客先告知、処置(修理、出荷停止)及び社会システム事業本部長への重大不具合報告が必要とされているところ、機種 Z は上記不良率を超える。

⁸³ スリップリングとは、回転子軸に電力や信号を伝達するための回転コネクタである。

拭き取り不足が生じ、それが原因でスリップリングの接着不良が発生したと判断された。そのため、出荷済みであった 136 台に対し、回転防止のピンを打つという対策がとられるとともに、作業手順上、防錆剤の拭取りを行うことを明記するという再発防止策が取られた。しかし、その後に製造された製品において、2010 年にスリップリングずれによる不具合が 7 件発生した。そこで、施設環境システム部(施設システム部の前身となった部署)は、2010 年 9 月以降に出荷した製品について金属ネジによりリングの固定を強化する対応を取った。また、それ以前に出荷された製品についても不具合が生じる可能性があることから、2011 年 3 月、施設環境システム部長は、社会システム事業本部社会システム技術部長に対して、2003 年 10 月以降に製造・出荷された機種 ZZ を対象として是正策を水平展開すると共に、当該水平展開に必要と見込まれる費用を製品保証引当金として 2010 年第 4 四半期に計上する旨の事前相談を行った。しかし、社会システム技術部長は、施設環境システム部長に対し、不具合発生の原因が特定されておらず、また、機種 ZZ の設計を担当した関係会社との間の求償に関する議論も行われていない中、引当金計上の是非を判断することはできない旨の指摘を行った。この指摘を受け、施設環境システム部長は、製作所長らと協議の上、さらに検証を継続することとし、社会システム事業本部長宛の製品重大不具合報告書の提出は見送ることとした。

もともと、その後、施設環境システム部は、原因究明を進めたが、原因の特定には至らず、他方で、不具合発生頻度が落ち着いたことから、製作所長及び施設環境システム部長らは、水平展開を実施せず、不具合が発生する都度、修理等を行っていた。また、社会システム技術部が、長崎製作所における原因究明の進捗状況をフォローしていることを窺わせる証拠は発見されていない。

長崎製作所は、再点検を行う中で、機種 ZZ の問題を把握し、2021 年 10 月に全数改修することを決定した。対象としては、2001 年 10 月から 2010 年 9 月に製造された機種 ZZ 全 985 台のうち処置済みを除く 944 台である。

機種 ZZ については、不具合の原因が特定されていないが、上記のとおり、2010 年に不具合が相次いでおり、2011 年の時点で、出荷済みの全製品に対し、是正策を実施する必要があると判断していたにもかかわらず、これを実施していなかったものであり、顧客との契約違反を構成する可能性がある。

なお、当委員会は、2021 年 12 月 13 日、三菱電機から、機種 ZZ の問題について報告を受け、当該機種の問題を把握した。社会システム事業本部関係者の認識や社会システム事業本部における対応状況等については、引き続き調査を行う予定である。

4 自主点検

設計ミスに端を発する機種 Z の不具合及び機種 ZZ の不具合について、施設システム部長も含めた従業員らは、不具合の発生頻度が極めて低いため問題はないと考えていたため

⁸⁴、2016年度点検、2017年度点検及び2018年度点検⁸⁵では、施設システム部による点検の段階で問題として取り上げられなかった⁸⁶(なお、機種Zについては最初の不具合が発生したのは2016年度点検後である。)

5 機種Z及び機種ZZの問題についての公表状況等

三菱電機は、機種Z及び機種ZZの問題について、2021年11月29日に一般社団法人日本内燃力発電設備協会に対して報告を行うとともに、2021年12月10日には消防庁に対しても報告を行った。また、三菱電機は、2021年12月20日、同社ホームページの「ニュースリリース」において、「当社の一部のパッケージ型非常用発電設備の動作不良予防措置に関する件」と題する記事を掲載し⁸⁷、2014年9月から2016年10月に出荷した309台の内処置済みを除く296台の機種Z及び2001年10月から2010年9月に出荷した985台の内処置済みを除く944台の機種ZZについて全数措置を行う旨公表した。

第3 三菱電機が行った検証について

調査報告書(第1報)記載のとおり、三菱電機においては、品質不正行為が行われた車両用空調装置及び空気圧縮機について、その品質や安全性に関する検証を行っている。この点、一部報道において、三菱電機が行った検証に疑義が呈されていることから、改めて、三菱電機が行った検証の内容について説明をする⁸⁸。

1 開発性能試験における冷房能力の検証について

調査報告書(第1報)(32頁及び202頁)に記載のとおり、長崎製作所においては、車両用空調装置の冷房能力試験(開発性能試験)につき、JIS上は、定格冷房能力以上の冷房能力でなければ合格とされないにもかかわらず、定格冷房能力の95%以上100%未満の性能で合格と判定していた。もっとも、定格冷房能力の95%以上100%未満の性能で合格と判定された車両用空調装置についても、JIS E 6602が許容している試験条件の範囲内で、JIS E 6602が要求する冷房能力を満たしており、品質や性能に問題のないことが確認された。

⁸⁴ なお、長崎製作所には、2020年6月まで品質不具合報告についての手順が定められておらず、いかなる不具合を所長に報告するかについての基準がなかった。

⁸⁵ 機種Zを含む一連のシリーズの非常用発電機は、2018年度点検の対象機種として選定されていた。

⁸⁶ なお、施設システム部から所長に対し重要事項を報告する際に用いられる書面を確認したところ、非常用発電設備(機種Z)の不正についての記載はなかった。

⁸⁷ <https://www.mitsubishielectric.co.jp/news/2021/1220-b.pdf>

⁸⁸ 検証作業は長崎製作所が実施しているが、その状況は、社会システム事業本部が確認をしており、当委員会も、根拠資料の確認やヒアリングによって、検証の内容を確認している。

この点、一部報道では、「空調装置は圧縮機の回転数を上げれば、比較的簡単に冷房能力を高められる」、「問題は、回転数を高めるほど COP(エネルギー消費効率)値が低下することである。COP 値は省エネ性能の指標で、この値が低いと省エネ性能が落ちて、電気代がかさむことを意味する。」、「三菱電機は都合の悪い COP 値の低下には蓋をし、『100%の冷房能力は出ているから問題なし』と言ってごまかしているのではないか」、「空調装置にとって COP 値は主要なセールスポイントだ。ランニングコスト(電気代)に大きく影響するため、この値を顧客に説明していないとは考えにくい。COP 値に言及せずに『性能は合格』と言い張る三菱電機の説明に、素直に納得する顧客が多いとは思えない。」などと指摘されている。

上記指摘の意味するところは必ずしも明確ではないが、三菱電機が今般の検証時に冷媒圧縮機(以下「**圧縮機**」という。)の回転数を殊更に上げることによって定格冷房能力を超える能力を出していた旨指摘する趣旨のものであれば、その指摘は当を得たものとは言えない。また、仮に上記報道が、長崎製作所が、開発時点において、圧縮機の回転数を殊更に上げることにより定格冷房能力を超える能力を出していた旨指摘するものであったとしても、その指摘は当たらない。

すなわち、そもそも、三菱電機は、今般の検証に際して、車両用空調装置を実際に運転し、データを新たに測定し直すことは行っておらず、開発性能試験時に測定した既存のデータを使用して検証を行った。その理由は次のとおりである。定格冷房能力の 95%以上 100%未満の性能で合格と判定された車両用空調装置は、1992 年から出荷されており、相当数が既に廃棄されている上に、現在使用されている製品があったとしても、長期間の使用により経年劣化等が生じており、改めて試験をしても出荷時の冷房能力を算定することはできないと考えられた。このような理由から、三菱電機は、開発性能試験時に測定したパラメータの値を基に、これを冷房能力を算出する算定式にあてはめて、冷房能力を算定するという方法によって、検証を実施した。

このように、今般行った検証は、実際の車両用空調装置を用いた実測による検証ではなかったため、検証時に圧縮機の回転数を殊更に上げるなど、操作する余地のないものであった。

なお、上記の三菱電機による検証については、別途、三菱電機と利害関係のない、学識経験者による独立した検証を依頼し、妥当であるとの見解を得ている。

加えて、長崎製作所で製造する車両用空調装置は、恣意的に圧縮機の回転数を調整することはできない仕組みになっていた。

すなわち、オフィス等で使用されるパッケージエアコンは、エネルギー消費効率が重要なセールスポイントとなるが、車両用空調装置については、エネルギー消費効率は、パッケージエアコンほど重視はされておらず、長崎製作所が顧客と取り交わした仕様書や顧客に提出した検査成績書にもエネルギー消費効率に関する記載はない。

パッケージエアコンにおいてエネルギー消費効率が重視されるのは、パッケージエアコンは、通常、ほぼ密閉された室内で使用されることが想定されており、一旦室温が設定温

度に達すれば、その後は電力消費を抑えつつ設定温度を維持することが可能であるからである。そのため、パッケージエアコンには、室温が設定温度に近づくにつれ、圧縮機の回転数を徐々に落とす機能が備わっており、これにより消費電力を低減している。消費電力の低減は、ランニングコストが抑制されることを意味しており、パッケージエアコンの製造メーカーはエネルギー消費効率の高さを追求し、それをセールスポイントとしている。

これに対して、車両用空調装置については、駅に到着する都度ドアが開閉され、車内の温度が急上昇する環境で使用される。そのため、一旦室温が設定温度に達したとしても、駅に到着した時点で車両内の気温が上昇することとなり、パッケージエアコンのように設定温度達成後に電力消費を抑えながら設定温度を維持することは困難である。むしろ、車両用空調装置で重視されるのは、駅に到着する度に上昇する車両内の温度を急速に冷却する能力、すなわち最大冷房能力である。

このように、車両用空調装置については、車内の気温が設定温度に近づくにつれ、圧縮機の回転数を徐々に落とす機能を付ける必要性は低く、実際、長崎製作所が製造する大多数の車両用空調装置には、圧縮機の回転数を調整する機能は付加されていない⁸⁹。

2 商用試験の検証について

調査報告書(第1報)(192、194頁)に記載のとおり、長崎製作所では、車両用空調装置の商用試験につき、常温環境下で冷暖房能力試験及び冷暖房消費電力試験が実施されていたが、常温環境下で試験が実施された車両用空調装置についても、記録の残っていた直近10年分の実測データの空気温度や冷媒圧力などから冷房能力等を算出したところ、JIS E 6602の求める定格冷暖房能力及び定格消費電力を満たしており、性能や品質に問題のないことが確認されている。

この点、一部報道では、常温での実測値を基にJIS E 6602が定める「標準条件」における冷暖房能力と消費電力の値を算定することには技術的な合理性がないとの疑問が投げかけ

⁸⁹ ただし、外気温等の要因により、冷房能力が過大となる場合に備えて、車両用空調装置には、回転数を調整する機能がない単純かつ軽量、小型の圧縮機が2台搭載されており、冷房能力が過大となる場合には、1台の圧縮機の電源を切ることで、冷房能力を半減させることが可能となっている。

また、長崎製作所で製造する車両用空調装置の中でも、新幹線のように停車駅間の距離が長く、ドアの開閉が頻繁でない車両に搭載される一部の機種においては、インバータ装置を内蔵し、圧縮機の回転数に応じた複数の運転パターン(各パターンにおける圧縮機の回転数は固定されている)が設定されているものがある。例えば、ある機種においては、①圧縮機が停止(車両用空調装置停止時)、②圧縮機の回転数が30Hz(車両用空調装置の起動時)、③圧縮機の回転数が39Hz(車内温度21.7～23.3℃)、④圧縮機の回転数が48Hz(車内温度23.3～24.4℃)、⑤圧縮機の回転数が59Hz(車内温度24.4℃以上、車外温度35℃以下)、⑥圧縮機の回転数が64Hz(車内温度24.4℃以上、車外温度35℃以上)の6つの運転パターンが設定されている(松尾耕太郎「特集論文 ニューヨーク地下鉄向けR188車両用空調装置」(三菱電機技報 Vol. 87 No. 10 2013)29頁)。そして、⑥の最も冷房能力が高い運転パターンの際に定格冷房能力となるように設定されている。このような機種においても、各運転パターンの圧縮機の回転数は固定されているため、圧縮機の回転数を恣意的に上げて冷房能力を上げることができない。

られているが、その指摘は当たらない。

(1) 冷暖房能力について

冷暖房能力に関する検証の状況は以下のとおりである。

ア 「標準条件」下における冷暖房能力の算定

まず、三菱電機は、直近 10 年分の常温環境下での試験データから、合計 3564 台分のデータを抽出し、「標準条件」における冷暖房能力を算定した。その具体的な方法は以下のとおりである。

冷暖房能力を算出するには、吸込空気乾球温度⁹⁰、吸込空気湿球温度⁹¹、吸込空気相対湿度⁹²、吐出空気乾球温度⁹³、吐出空気湿球温度⁹⁴及び循環風量⁹⁵といったパラメータが必要であり(調査報告書(第1報)203頁)、これらのパラメータを算出式に当てはめることで、冷暖房能力が算出される。他方、大気試験においては吸込空気乾球温度、吸込空気湿球温度、吸込空気相対湿度及び吐出空気乾球温度は測定するものの、吐出空気湿球温度及び循環風量は測定していない。

この点、長崎製作所においては、商用試験室には湿度を計測する設備はないものの、工場全体の湿度を計測する設備が設置されており、過去 10 年分のデータが保存されていた。そこで、三菱電機は、2021 年 9 月 9 日から 9 月 24 日までの間、商用試験室内と外で湿度を計測し、工場全体の湿度と商用試験室内の湿度の関係性を確認し、商用試験室内の絶対湿度⁹⁶は、工場全体の絶対湿度に比べて 0.001~0.004kg/kg 低いことを確認した⁹⁷。

この確認結果及び過去 10 年分の工場全体の湿度のデータを基に、三菱電機は、過去 10 年分の商用試験室の湿度を推計した。そして、推計された湿度を基に、吐出空気湿球温度を算出している。

⁹⁰ 吸込空気乾球温度は、車両用空調装置が吸い込む空気について、温度計をそのままの状態計測した温度である。

⁹¹ 吸込空気湿球温度は、車両用空調装置が吸い込む空気について、温度計の先端を湿ったガーゼなどで包んで計測した温度である。

⁹² 吸込空気相対湿度は、車両用空調装置が吸い込む空気が、ある温度の空気が含み得る最大の水分量(飽和水蒸気量)に比べて、どの程度の水分を含んでいるかを示す値である。

⁹³ 吐出空気乾球温度は、車両用空調装置が室内熱交換器により冷却した後に、室内に吐き出す空気について、温度計をそのままの状態計測した温度である。

⁹⁴ 吐出空気湿球温度は、車両用空調装置が室内熱交換器により冷却した後に、室内に吐き出す空気について、温度計の先端を湿ったガーゼなどで包んで計測した温度である。

⁹⁵ 循環風量とは、車両用空調装置を介して室内を循環する風量である。

⁹⁶ ある空気が含む乾き空気の質量と、水蒸気の質量の比を示したものである。

⁹⁷ 商用試験室では車両用空調装置が運転されており、工場全体の湿度よりも低い湿度が計測される。

また、循環風量は、送風機の能力(風量)及び風洞の形状によって決まる(送風機の風量が風洞内の抵抗によって減殺されて循環風量となる。)。三菱電機は、過去の開発性能試験のデータを確認し、送風機の風量と循環風量との間でどの程度の差があったか確認したところ、送風機の風量に比し、循環風量は 11~18%少なかった。その上で、保守的な推計をするため、送風機メーカーが測定している送風機の風量を 18%減少させ、循環風量を推計した。

このような作業により、冷暖房能力を算出するためのパラメータは揃うことになるが、これらのパラメータは、あくまで常温下の試験の際に得られたパラメータであり、JIS E 6602 で定める冷暖房能力を推計するためには、常温下の試験で得られたパラメータを基に、仮に、JIS E 6602 が定める「標準条件」において試験を実施した場合に、それぞれのパラメータがどのように変化するかを推計する必要がある。

この点、開発性能試験時には、開発機に対し、JIS E 6602 が定める「標準条件」以外にも、過負荷条件⁹⁸、低温条件⁹⁹、露付条件¹⁰⁰など様々な温度条件で試験を行っているところ、それぞれの試験条件において、冷暖房能力を算出するのに必要なパラメータが測定されている。

そこで、三菱電機は、温度条件ごとの各パラメータの変化の傾向を把握した上で、上記常温下の試験で得られたパラメータが「標準条件」において、どのように変化するかを推計した。

三菱電機は、こうして推計された「標準条件」におけるパラメータを基に、JIS が採用している空気エンタルピ法¹⁰¹を用いて、「標準条件」における冷暖房能力を算出した。

なお、上記の三菱電機による検証については、別途、三菱電機と利害関係のない、学識経験者による独立した検証を依頼し、妥当であるとの見解を得ている¹⁰²。

イ コンプレッサカーブ法による算定

上記のとおり、三菱電機の行った空気エンタルピ法による冷暖房能力の推計は、相応の根拠を持つものであったが、三菱電機は、別の角度からも検証を行うこととし、直近 10 年分の常温環境下での試験データから合計 371 台分のデータを抽出して、空調装置の冷暖房

⁹⁸ 室内吸込乾球温度 35±1.0、室内吸込湿球温度 28±1.0、室外吸込乾球温度 45±1.5

⁹⁹ 室内吸込乾球温度 20±1.0、室内吸込湿球温度 14±1.0、室外吸込乾球温度 20±1.0

¹⁰⁰ 室内吸込乾球温度 28±1.0、室内吸込湿球温度 25±1.0、室外吸込乾球温度 28±1.0

¹⁰¹ 循環風量に、吸込空気乾球温度、吸込空気湿球温度及び吸込空気相対湿度から算出する吸込空気のエネルギー値(エンタルピ)と吐出空気乾球温度及び吐出空気湿球温度から算出する吐出空気のエンタルピの差を掛けることで、冷暖房能力を算出する方法である。

¹⁰² また、三菱電機は、調査報告書(第 1 報)において報告した長崎製作所が製造する車両用空調装置で発見された他の問題についても、複数の学識経験者に検証を依頼し、いずれも、三菱電機が行った安全性等の評価につき、妥当であるとの見解を得ている。

能力の算定方法として一般に用いられているコンプレッサカーブ法¹⁰³を用いた冷暖房能力の算定も実施している。

空調装置は、室内熱交換器の中を通る冷媒に熱を奪われた空気を送風機にて室内に吐き出すことで室内を冷却する。そのため、室内熱交換器を通る前と後の冷媒のエネルギー値(エンタルピ)の差に冷媒循環流量を掛け合わせることで、室内に吐き出される空気から空調装置が奪ったエネルギーの総量を算定することができる¹⁰⁴。空調装置が空気から奪ったエネルギー、すなわち熱の総量は、空調装置の冷房能力にほかならない。

エンタルピの値は、冷媒の温度と圧力から算定できるが、長崎製作所では、大気試験において、室内熱交換器から出た際の冷媒の圧力と温度、圧縮機から吐き出される際の冷媒の圧力と温度及び室内熱交換器に入る際の冷媒の圧力は測定していたが、室内熱交換器に入る際の冷媒の温度は測定しておらず、また、冷媒循環流量も測定していなかった。

室内熱交換器に入る際の冷媒は、室外熱交換器で冷却され低温の液体となっているところ、三菱電機は、保守的な推計をするために¹⁰⁵、室内熱交換器に入る際の冷媒の温度について、液体になった後は温度が低下しておらず、冷媒が気体から液体になる飽和温度のままであると仮定した。

また、冷媒循環流量は、冷媒の温度・圧力と圧縮機的能力特性によって決まるため、後者については圧縮機のメーカーが測定した圧縮機の周波数及び運転特性データを用いて、冷媒循環流量を算定することとした^{106 107}。

三菱電機は、こうして得られた室内熱交換器を通る前と後の冷媒のエンタルピ及び冷媒循環流量を基に、冷暖房能力を算出し、JIS E 6602 の求める定格冷暖房能力を満たしていることを確認した。

¹⁰³ コンプレッサカーブ法は、「エアコン自身に組み込まれているセンサーで冷媒の圧力や温度を測定し、熱交換器前後のエンタルピー差とコンプレッサの能力特性より求めた冷媒流量から空調能力を算出する方法であり、実際に稼働しているエアコンの能力を設置現場で計測するのに優れた方法である」とされている(2014年9月27日付けNEDO研究成果報告書「平成22年度～平成24年度成果報告書 次世代型ヒートポンプシステム研究開発 次世代型ビル用マルチヒートポンプシステムの革新的省エネ制御の研究開発」(NEDO ホームページ)58頁)。

¹⁰⁴ 暖房については、室内熱交換器を通る前と後の冷媒のエネルギー値(エンタルピ)の差に冷媒循環流量を掛け合わせることで、室内に吐き出される空気から空調装置が与えたエネルギーの総量を算定することができる。

¹⁰⁵ 冷房能力の計算式は、「冷房能力=(室内熱交換器を通った後の冷媒のエンタルピー-通る前の冷媒のエンタルピ)×冷媒循環流量」であるため、室内熱交換器に入る際の冷媒の温度が低ければ低いほど(すなわち、エンタルピの値が低ければ低いほど)、計算上、冷房能力は高く算出されることになる。

¹⁰⁶ 室内熱交換器を出た冷媒の温度は、通常、外気温度よりも低いため、そのままでは冷媒は熱を外気に放出することができない。そのため、圧縮機は、室内熱交換器を出た冷媒を圧縮することで、高圧、高温とし、外気と熱交換することができる状態にした後に、室外熱交換器に向けて冷媒を送り出す。

¹⁰⁷ コンプレッサカーブ法において、冷媒循環流量は、「熱交換器前後のエンタルピー差とコンプレッサの能力特性より求め(る)」こととされている(前掲NEDO研究成果報告書58頁)。

ウ JIS E 6602 の定める「標準条件」における実機を使用した試験

三菱電機は、上記に加えて、長崎事案の判明時点で未出荷の車両用空調装置が 26 台あったことから、当該 26 台の車両用空調装置に対し JIS E 6602 の定める「標準条件」にて試験を実施した。その結果、26 台全てが JIS E 6602 の求める定格冷暖房能力を満たしていることが確認された。

(2) 消費電力について

消費電力に関する検証の状況は、以下のとおりである。

冷暖房消費電力試験は、冷暖房能力試験にて冷暖房能力を測定する際に、空調装置の消費電力及び電流を測定する試験であるが、湿度による変動は少ない¹⁰⁸。

三菱電機は、直近 10 年分の常温環境下での試験データから合計 3334 台分のデータを抽出して、「標準条件」における消費電力を算定している。その具体的な方法は以下のとおりである。

車両用空調装置全体の消費電力のうち、温度条件の変化により消費電力が変わるのは、温度により仕事量が変わる圧縮機の消費電力のみである。圧縮機については、製造時に消費電力特性についてのグラフが作成されており、車両用空調装置運転時の圧縮機の高圧値と低圧値から、消費電力を把握することができる。冷暖房時の圧縮機の高圧値及び低圧値については、「標準条件」で実施した開発性能試験においても、また、常温環境下で実施した商用試験においても実測していた。そこで、三菱電機は、商用試験時に実測した車両用空調装置全体の消費電力に、圧縮機の高圧値及び低圧値から算出される開発性能試験時の圧縮機の消費電力から商用試験時の圧縮機の消費電力を引いた値を加えることで、「標準条件」にて試験を実施した場合の消費電力を算定した。その結果、いずれの試験データについても、定格消費電力の 110%以下という仕様値を満たしていた。

また、実際に、長崎事案の判明時点で未出荷の車両用空調装置の一部について JIS E 6602 の標準条件下で試験し直したところでも、消費電力の変動係数は 0.5%であり、全ての空調装置について、定格消費電力の 110%以下という仕様値を超えることはなかった。

(3) 小括

以上のとおり、三菱電機の行った検証は、一部推計の手法を用いているが、相応の根拠

¹⁰⁸ 冷暖房能力が向上すると、冷媒が空気から奪う熱が増加する結果、圧縮機が冷媒を圧縮しなければならぬ度合いが高まるため、消費電力は若干増加する。そして、冷房能力は、室内の温度条件を上げると上昇し、室外の温度条件を上げると低下するため、商用試験が実施された際の常温環境と JIS E 6602 の標準条件の差によっては、消費電力が変動し得る。もっとも、その変動幅は小さい。

を持つものといえ、また、未出荷の車両用空調装置を用いた実際の試験も実施しているものであり、合理的な根拠を持つ検証といえる。

また、検証の内容や考え方及び品質への影響がないと考えられることについては、三菱電機において、顧客への説明を行っており、納得を得られている。

なお、一部報道では、大気試験の測定データを換算しているとしても、その精度には疑義が残ると考えていた旨の現場の声を拾っておきながら、その換算の技術的な合理性に関する検証が一切なされていない旨の問題提起もなされているが、調査報告書(第1報)189～192頁において記載しているとおおり、商用試験の冷暖房能力試験等においては、そもそも開発性能試験のデータを流用して検査成績書が捏造され、品質管理課の担当者が、管理職従業員らに対して、大気試験の測定データを換算している旨の虚偽の説明をしていたものであり、実態は、かかる換算すらなされていなかったものである。

Ⅲ 冷熱システム製作所における品質不正の概要

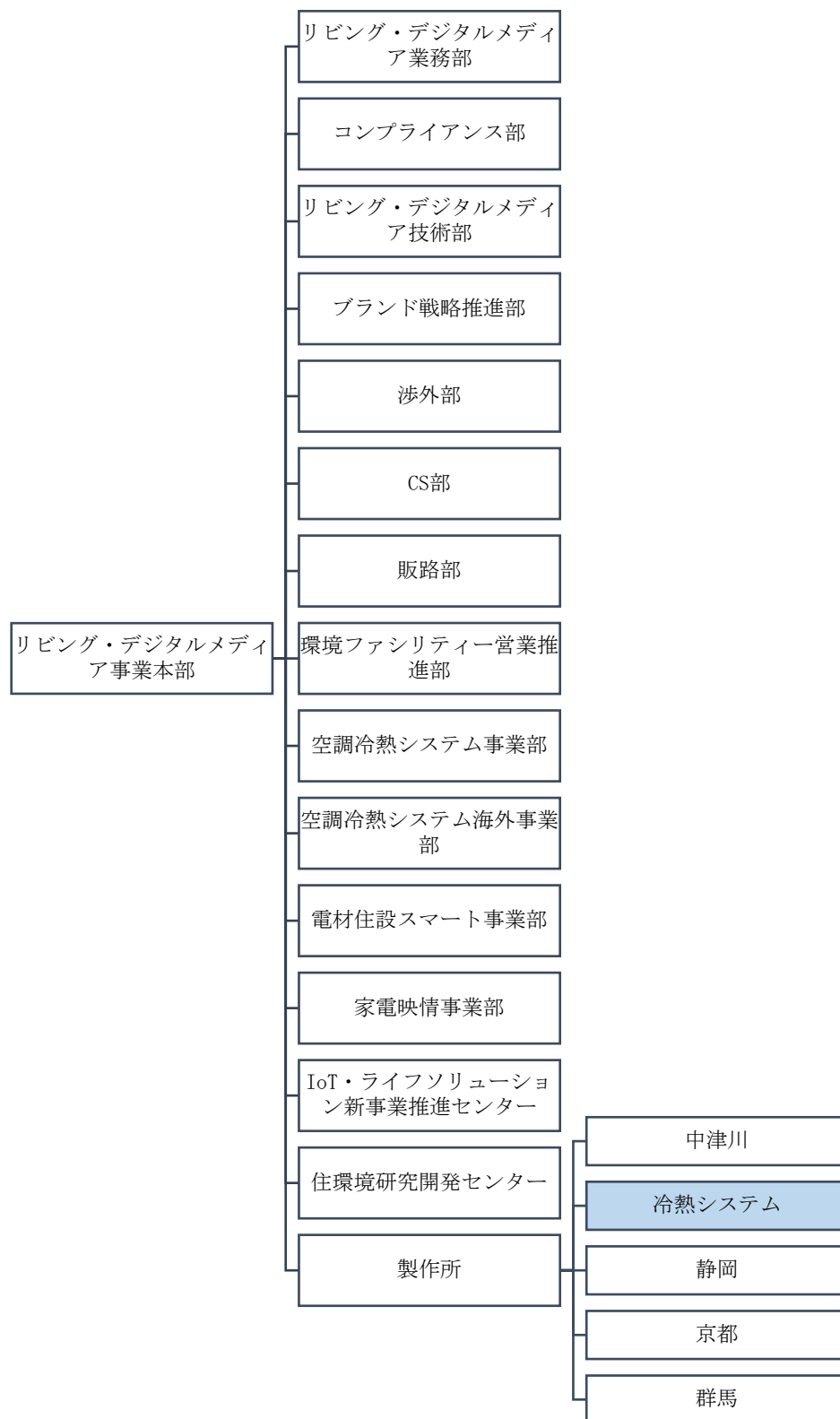
第1 冷熱システム製作所の概要

冷熱システム製作所は、和歌山市に所在するリビング・デジタルメディア事業本部傘下の製作所であり、長崎県に分工場を有している¹⁰⁹。なお、リビング・デジタルメディア事業本部は、国内の生産拠点として、冷熱システム製作所のほか、中津川製作所、静岡製作所、京都製作所、群馬製作所を有している。

リビング・デジタルメディア事業本部の組織概要は、下図のとおりである。

¹⁰⁹ このほか、冷熱システム製作所は、京都製作所内に研究・開発拠点を有しており、IoT関連の開発が行われている。

【リビング・デジタルメディア事業本部組織図】

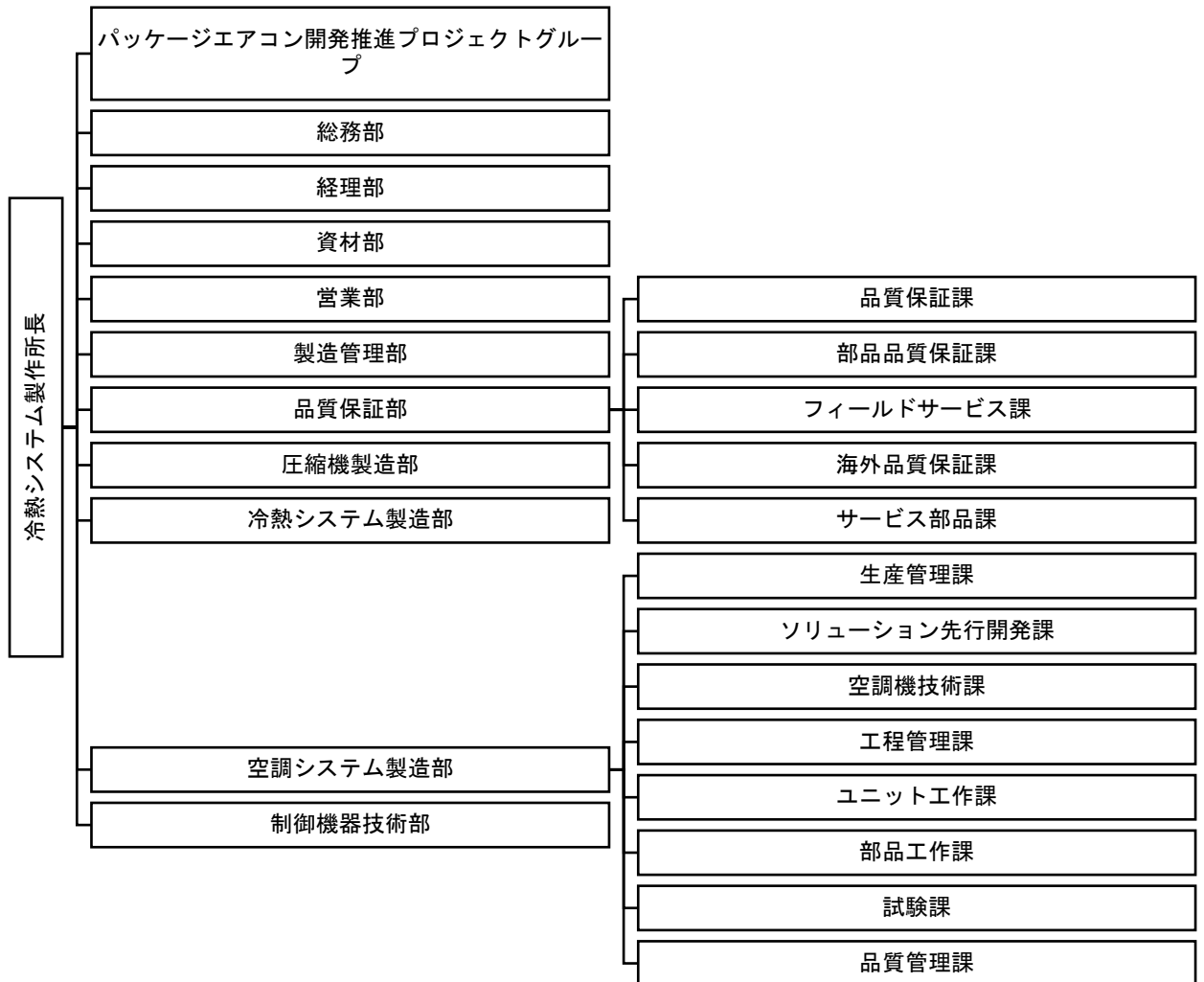


冷熱システム製作所は、1943年に操業を開始した和歌山工場(神戸製作所の分工場という位置づけであった。)をその前身としている。1960年には、和歌山製作所へと格上げされ、1996年には、冷熱システム製作所へと改称された(以下、時期を問わず「**冷熱システム製作所**」という。)。冷熱システム製作所は、操業開始当時は、家庭用ミシンの製造を行っていたが、1956年に開放型冷凍機の製造を開始し、冷熱分野に進出した後、1966年には、空調チリングユニット¹¹⁰の製造を開始し、空調分野にも進出を果たした。現在では、冷熱システム製作所は、三菱電機において、パッケージエアコン、冷凍・冷蔵機器など、業務用の冷熱システムの開発・製造を担う主要生産拠点として位置づけられている。

冷熱システム製作所の組織概要は、下図のとおりである。

¹¹⁰ 水など各種液体の温度をコントロールし、循環させることで機器の温度を一定に保つための装置をいう。

【冷熱システム製作所組織図】¹¹¹



¹¹¹ 課レベル以下の部署の一部については、記載を省略している。

冷熱システム製作所には、所長を筆頭に、設計及び製造部門として、圧縮機製造部、冷熱システム製造部、空調システム製造部、制御機器技術部が設置されており、スタッフ部門として、総務部、経理部、資材部、営業部、製造管理部、品質保証部が設置されている。また、冷熱システム製作所には、2020年4月から、パッケージエアコン開発推進プロジェクトグループが設置されている。同プロジェクトグループは、同じく空調システムを開発・製造している静岡製作所と冷熱システム製作所が研究開発を共同遂行するために設置されたグループであり、両製作所の製品に共通する研究開発事項を分担することで、無駄を廃した効率的な研究開発を実現することを目的としている。

設計及び製造部門のうち、圧縮機製造部は、圧縮機の開発、設計、品質管理及び製造を担当している。冷熱システム製造部は、冷熱システムの企画、冷熱機器・システムの開発、設計、品質管理及び製造を担当している。空調システム製造部は、空調システムの企画、空調機器の開発、設計、品質管理及び製造を担当している。制御機器技術部は、IoT機器、クラウド、空調冷熱制御に係るシステム全体の企画立案に関する事項を担当している。

上記の空調システム製造部には、(1)生産管理課、(2)ソリューション先行開発課、(3)空調機技術課、(4)工程管理課、(5)ユニット工作課、(6)部品工作課、(7)試験課、(8)品質管理課が設置されている。このうち、ユニット工作課は、小型の冷凍・冷蔵機器、空調機器の製作、検査、生産設備維持管理等に関する事項を担当し、品質管理課は、品質管理活動及び購入品・外注品に関する事項を担当している。

スタッフ部門のうち、品質保証部は、品質保証活動の企画立案・管理、アフターサービスの企画・管理、品質問題の解決の指示・勧告・提供、市場での不適合製品防止のための出荷停止権限の発動等を、それぞれ担当している。

和歌山地区の冷熱システム製作所には、7つの工場が設置されており、今般検査装置不備の存在が確認された業務用空調装置は、2工場及び3工場と呼ばれる工場で製造及び試験が行われている。

冷熱システム製作所には、2021年4月時点において、合計1102名(長崎工場を含む。)の従業員が在籍している。

第2 冷熱システム製作所で製造している主要製品の概要

冷熱システム製作所で製造している主要製品は、パッケージエアコン、ビル用マルチエアコン、ヒートポンプ給湯システム、コンデンシングユニット等である。

パッケージエアコンとは、店舗、事務所、ビル等で使用されている業務用空調機の総称であり、1台の室外機に対して1台の室内機が接続されたエアコンである。

他方、ビル用マルチエアコンは、1台の室外機に複数台の室内機が接続されたエアコンである。

パッケージエアコンやビル用マルチエアコンには、室内機の形状に応じて、天井に埋め込んで設置する天井カセット形、天井から吊り下げる天吊形、壁掛形、床置形など様々なバリエーションが存在する。

なお、パッケージエアコン及びビル用マルチエアコンは、リビング・デジタルメディア事業本部傘下の静岡製作所においても開発・製造がなされているが、静岡製作所の製品と冷熱システム製作所の製品は、設置する建築物の規模に応じておおむね棲み分けがなされている。すなわち、静岡製作所が製造するパッケージエアコン及びビル用マルチエアコンは、おおむね 2,000 m²以下のスペース向けの製品であり、冷熱システム製作所が製造するパッケージエアコン及びビル用マルチエアコンは、おおむね 2,000 m²以上のスペース向けの製品である¹¹²。また、住宅用エアコンを製造しているのは、静岡製作所である。

ヒートポンプ給湯システムとは、エアコンと同様の原理で外気中の熱を取り込み、それを利用して湯を沸かすシステムである。

コンデンシングユニットとは、業務用の冷凍・冷蔵機器と組み合わせられて使用される機器であり、エアコンの室外機に相当する機器である。例えば、食料品店の冷凍・冷蔵ショーケースに接続され、ショーケース内の冷気をコントロールしている。

冷熱システム製作所が製造する製品は、いわゆるカタログ販売される製品が大半を占めている。製品の多くは、三菱電機の子会社である株式会社三菱電機ライフネットワーク及び三菱電機住環境システムズ株式会社を通じて、家電量販店や地域電器店、工事店、建築業者に販売される。また、数は少ないが、他社の OEM 製品も製造しており、その場合には、他社との間で製品仕様について交渉が行われ、合意に達した製品仕様に基づいて製品が製造され、他社に販売されている。

¹¹² 2000 m²前後のスペース向けの製品については、静岡製作所の製品と冷熱システム製作所の製品は一部競合している。また、製品の種類によっては、静岡製作所が製造した室外機に冷熱システム製作所が製造した室内機が組み合わせられるなど、室内機と室外機で製造場所が異なることもある。なお、静岡製作所で開発された製品は、静岡製作所で製造され、冷熱システム製作所についても同様である。

第3 冷熱システム製作所で発覚した品質不正の概要

調査の結果、冷熱システム製作所では、基準日現在、合計2件の品質不正が発見されている。発見された主な品質不正は、以下のとおりである¹¹³。なお、当委員会は、現在も、冷熱システム製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続中である。

1 発覚の経緯について

2021年6月、長崎製作所が製造する車両用空調装置について、顧客と合意した試験の一部が実施されていなかった事実が判明し、当該事実が広く報道されるとともに、三菱電機においても当該事実を適時開示した。これを受け、冷熱システム製作所に対して、顧客や販売代理店から、冷熱システム製作所においても同様の問題は存在しないのかとの問合せが入るようになり、冷熱システム製作所は、2021年7月14日から、量産ラインに設置された検査装置に記録された試験データの確認を開始した。

そして、7月15日、空調システム製造部品品質管理課の担当者が、Cライン等と呼ばれる量産ラインに設置された検査装置¹¹⁴の試験データを確認したところ、Cライン以外のラインの最終検査工程に設置された一台の検査装置の試験データに異常があることが発見された。すなわち、当該検査装置では、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施するところ、装置

¹¹³ 本報告書本文に記載していない品質不正は、冷熱システム製作所がEUのRoHS2指令適合品であるとして他社から仕入れて使用していた配線の固定具が、RoHS2指令に適合していなかったという事案である。冷熱システム製作所は、2020年11月に当該事実が判明すると直ちに、当該配線固定具を使用した製品の欧州各国への上市を停止し、会社ホームページにて、必要情報の提供等の措置を講じた上で、欧州RoHS関連当局に対して報告を行った。当局からは処分や指導はなされていない。いずれも人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関する問題は発見されていない。

このほかに、品質不正とまではいえないものの、中間検査に不合格となった配管もそのまま後工程に進めていた例など、社内の作業手順に違反した事例が複数確認されている。また、ユニットクーラーの腐食防止のために塗られている塗装の厚みの管理値が変更された後も、塗装の厚みに関するカタログの記載が変更されていなかった事例(なお、カタログには、仕様変更が有り得る旨の記載がなされていた上、顧客には別途実際の製品と齟齬のない仕様を提示していた。)も確認されている。さらに、監査書類等の日付のバックデート(なお内容虚偽の書類作成は確認されなかった。)が確認されている。

なお、冷熱システム製作所においては、2009年～2011年ころ、一部製品に用いられていたモーターが焼損する市場不具合が発生したことがあったが、社内の手順に則り、リビング・デジタルメディア事業本部CS部へ報告、相談しつつ、必要な市場対応や原因究明等を行ったことが確認された。

¹¹⁴ 不備のあった検査装置は、各製造ラインの最後に置かれ、完成した量産品に対し、商用試験を実施するための装置であった。

に記録された絶縁抵抗値及び漏れ電流値¹¹⁵が、正常なデータと大幅に異なっていた¹¹⁶。その後、Cラインに設置された検査装置の試験データにも異常があることが発見された¹¹⁷。品質管理課の担当者は、その原因を究明するため、7月15日夕刻から、試験データに異常のあったCライン等の検査装置の内部の確認を開始し、その結果、Cライン等の検査装置内の配線が、それぞれ途中で断線しており、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験実施に必要な電圧が印加されていない状態にあったことが判明した¹¹⁸。

Cラインは、比較的小型のパッケージエアコン及びビル用マルチエアコンを製造する量産ラインであるところ、Cラインにおいては、電気用品安全法の規制の対象となる製品も製造していた¹¹⁹。電気用品安全法の規制の対象となる製品については、法令上、耐電圧試験の実施が要求されており、Cラインで製造された電気用品安全法の規制の対象となる製品については、法令で要求されている試験が実施されておらず、同法違反を構成する状態となっていた¹²⁰。

翌7月16日、品質管理課担当者は、上司であるグループリーダーに対して、Cライン等の検査装置の内部で断線が発生していた事実を報告した。当該事実は、同日夕刻、品質保証部長にも報告され、品質保証部長は、直ちに、当該事実を製作所長に報告するとともに、当該製造ラインで製造された製品在庫の出荷停止を指示した。冷熱システム製作所は、品質保証部長の指示により、Cライン等における検査装置不備の具体的な事実関係を

¹¹⁵ 耐電圧性能の指標となる。

¹¹⁶ 正常に試験が実施された場合、同種の製品の絶縁抵抗値及び漏れ電流値は、ある程度近似した数値となる。Cラインにおいては、同種の製品について、複数の検査装置を並行使用して試験を実施しているところ、問題の発見された検査装置に記録された試験データは、他の検査装置に記録された試験データと大きく乖離していた。

¹¹⁷ Cラインにおいては、3台の検査装置を用いて並行して試験を実施しており、そのうち1台に不備があった。

¹¹⁸ 電圧が印加されていないため、絶縁抵抗は高い数値を示し、漏れ電流は低い数値を示すこととなる。なお、電圧が印加されていないにもかかわらず、漏れ電流として微細な値が記録される理由は、検査装置が周囲のノイズを拾ったことにあると推測される。

¹¹⁹ 電気用品安全法は、電気用品により消費者の生命・身体に危害が及ぶことを防止することを目的としており、消費者自身が設置・使用することが想定される、定格消費電力7kW以下の小型の空調装置は、電気用品安全法の規制の対象となっている。

¹²⁰ 電気用品安全法は、電気用品による危険及び障害の発生を防止することを目的とする法律であり、規制の対象となる電気用品として、政令で約460品目の電気用品が指定されている。規制の対象となる電気用品は、構造又は使用方法その他の使用状況からみて特に危険又は障害の発生のおそれが多い電気用品として政令で指定される「特定電気用品」とそれ以外の電気用品(これについても政令で指定される。)に大別される。パッケージエアコン及びビル用マルチエアコンは、電気用品安全法上は、「電気冷房機」に分類され、電動機の定格消費電力が7kW以下の場合には、同法による規制の対象となる(特定電気用品以外の電気用品に分類される(同法2条1項、同法施行令1条及び別表2))。同法8条2項により、規制の対象となる電気用品については、経済産業省令で定めるところにより、検査を行い、その検査記録を作成し、これを保存しなければならないとされている。そして、同法施行規則11条及び別表3は、電気冷房機を含む一定の電気用品につき、「絶縁耐力及び通電について一品ごとに技術基準に適合する方法により」検査を実施することを求めている。ここでも、絶縁耐力を確認する検査が耐電圧試験である。

確認するとともに、製作所内の全ての検査装置の点検を開始し、週末が空けた7月19日には、2台の検査装置に不備が発見された事実について取りまとめた内容をリビング・デジタルメディア事業本部に報告した。当該事実は翌7月20日には、事業本部長にも報告された。

7月21日、リビング・デジタルメディア事業本部は、傘下の拠点に対して、電気用品安全法の適用対象となる製品の耐電圧試験に使用される全ての検査装置の点検を行うことを指示し、冷熱システム製作所を含む各拠点は、7月26日までにリビング・デジタルメディア事業本部に点検結果を報告した¹²¹。そして、リビング・デジタルメディア事業本部は、冷熱システム製作所からの報告を受け、7月27日、Cライン等¹²²の検査装置に不備があったことを書面にて執行役社長及び緊急対策室に報告した。

その後、緊急対策室は、リビング・デジタルメディア事業本部に対して、電気用品安全法の対象製品を製造しているCラインにおける検査装置の不備について速やかに経済産業省への報告を行うよう指示し、リビング・デジタルメディア事業本部は、7月30日に経済産業省に対する報告を行うとともに、三菱電機のホームページ上の「製品に関する重要なお知らせ」において、「業務用空調・冷熱機器ご愛用のお客様へのお詫びと点検のお知らせ」と題する通知を掲載し¹²³、電気用品安全法の対象製品(27機種、2427台)について、全数、無償にて絶縁性の確認、漏電ブレーカの設置状況等の点検を実施することを公表した。

2 検査装置不備の内容について

上記のとおり、顧客からの問合せを契機として実施された検査結果のデータの点検により、Cラインに設置されていた検査装置のうち1台につき、内部で断線が生じており、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験に際して電圧が印加されない状態となっていたことが判明した。上記のとおり、Cラインでは、電気用品安全法の規制の対象となる製品も製造されており、Cラインで製造された電気用品安全法の規制の対象となるパッケージエアコン及びビル用マルチエアコンのうち、不備のある検査装置で検査され、出荷されたものについては、同法で要求されている耐電圧試験が実施されておらず、同法違反を構成する状態となっていた。

不備のあった検査装置は、量産ラインで製造した製品に配線を介して接続し、スイッチ

¹²¹ リビング・デジタルメディア事業本部傘下の他の拠点においては、電気用品安全法の適用対象となる製品の耐電圧試験に使用される検査装置に問題がないことが確認、報告されている。

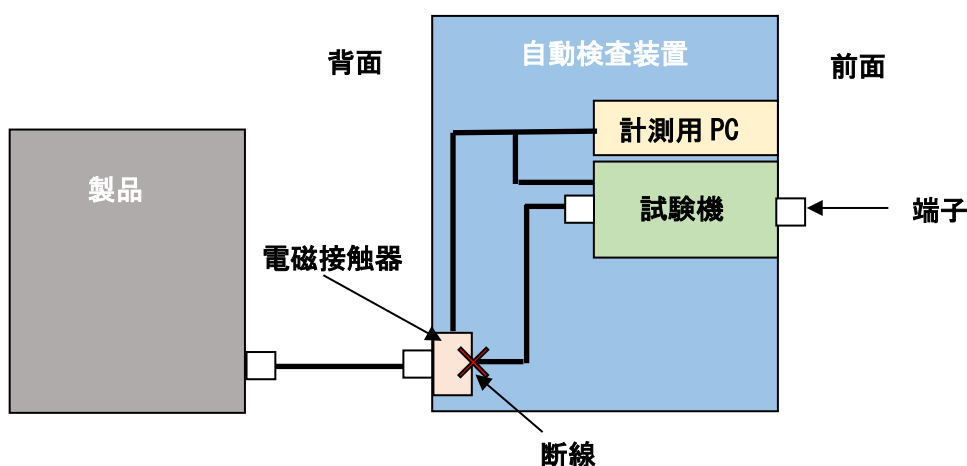
¹²² 後述のとおり、電気用品安全法の対象製品を製造していないラインではあるが、他のラインにおいても、検査装置の不備が判明している。ただし、他のラインについては、法令違反、規格違反又は契約違反を構成するわけではない。

¹²³ <https://www.mitsubishielectric.co.jp/oshirase/2021/ldg/index.html>

を押す¹²⁴と、自動で製品に電圧を印加し、絶縁抵抗値を測定するとともに、絶縁破壊が発生しないかを確認する自動検査装置である。この際、絶縁抵抗試験については、絶縁抵抗値が一定以下となると、十分な絶縁がないと判断され不合格となり、耐電圧試験については、漏れ電流値が一定以上となると絶縁破壊が発生したと判断され不合格となる。そのため、検査装置の不備により電圧が印加されない場合、絶縁抵抗値は極めて大きなものとなる一方、漏れ電流値は極めて小さいものとなることから、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験のいずれも合格と判定されることとなる。

今般不備が発見されたCラインの検査装置は、装置内部の電磁接触器¹²⁵に接続されている端子圧着部の根本で断線が発生していた。

不備が生じていた状況を図示すると、下図のとおりである。



当該検査装置には、過去の試験データ¹²⁶が保存されているところ、試験データの確認結果に基づけば、Cラインに設置された検査装置については、2014年6月23日から異常値が記録されており、その頃に断線が生じたものと考えられる。

Cラインの検査装置で断線が生じた原因であるが、断線の存在が判明した後、空調システム部品管理課において断線確認をしたところ、心線7本中の4本しか圧着されていない状態であり、そもそも圧着の方法が適切ではなく、電磁接触器の開閉の振動により、ある時点において断線が生じるに至ったことが推測された。なお、検査装置受取時の検収では、発注元であるユニット工作課が機能確認と外観チェックを行ったが、その際、端子接

¹²⁴ 製品に印加された電気にて検査担当者が感電することがないように、検査担当者は、試験中、検査装置の前面にある絶縁マットの上に立ち、両手を使って、検査装置に設置された2つのボタンを押し続ける必要がある。なお、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験は、品質管理課から委託を受けた工作課の担当者が実施している。

¹²⁵ 当該検査装置においては、製品に繋ぐ配線を通電状態にするか否かを電磁接触器の開閉によってコントロールしている。

¹²⁶ 絶縁抵抗試験については絶縁抵抗値、耐電圧試験については漏れ電流値。

続部の点検方法に関するルールはなく、配線の状態の確認は実施されなかった。

検査装置内部で断線が生じている事実が長年にわたって発覚しなかった原因であるが、上記のとおり、当該検査装置は、耐電圧試験について、電圧印加時の漏れ電流を計測し、漏れ電流値が一定の値以下である場合には合格と判定する装置である。検査装置内部で断線した場合、製品に電圧を印加することはできないことから、当然漏れ電流は発生せず、検査装置は、漏れ電流が上限以下であると判断し、合格の判定をする。

このように耐電圧試験の合否判定は検査装置が自動で行うため、品質管理課から委託を受け試験を担当する工作部門の担当者は、当該試験の実測値を確認することを求められておらず、また、検査エリアに備え置かれたプリンターで印刷し、品質管理課の担当者に渡す製造記録台帳には、耐電圧試験の結果について、合格を意味する「○」が印字されるにとどまり、漏れ電流値は記載されない¹²⁷。

そのため、試験を担当していた工作部門の担当者は、検査装置内で断線が発生していることに気付かないまま検査を行っていた。

また、当該検査装置に対する日常点検では、試験を担当していた工作部門の担当者が毎朝、試験の開始前に、検査装置にダミー抵抗を繋いだ上で、印加する電圧を徐々に上げていき、ダミー抵抗からの漏れ電流が正常値を超える電圧となった時点で検査装置が不合格との判定を下すかを確認することにより動作確認をしていた。この日常点検時に、実際に検査装置と製品を接続する際に使用する端子¹²⁸とダミー抵抗を繋いで動作確認をしていれば、断線のあった検査装置では断線により電圧の印加がなされず、いくら電圧を上げても漏れ電流が生じず不合格との判定がなされないため、検査装置に不備のあることが発見されたはずである。しかし、日常点検においては、断線が生じる可能性が念頭におかれておらず、漏れ電流の測定器単体の動作確認のみを目的としていたため、製品と接続する際には使用しない測定器の前面端子とダミー抵抗を繋いだ状態で動作試験を行っていた。そのため、これまで検査装置に不備が生じていることが発見されなかった。

さらに、Cラインの工作部門の検査担当者の上長は、製造記録台帳を含め絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の結果について確認することはなく、また、日常点検表は検認するものの、上記のとおり、日常点検の際には、測定器の前面端子とダミー抵抗を繋いだ状態で動作試験を行っており、問題が検出されていなかったため、検査装置の不備を認識していなかった。

品質管理課の担当者らは、①毎日、量産ラインから製造記録台帳を回収し、その内容を確認していたものの、上記のとおり、製造記録台帳には、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の結果について、絶縁抵抗値及び漏れ電流値は記載されておらず、②システム上、自動検査装置に保存された試験データを確認することができるものの、試験結果の確認手順として

¹²⁷ 所内規程に基づき実施される絶縁抵抗試験についても、検査担当者は、実測値を確認することを求められておらず、製造記録台帳には、合格を意味する「○」のみが印字されていた。

¹²⁸ 当該端子は、検査装置に内蔵された漏れ電流の測定器の背面端子と配線で繋がっており、当該配線の途中には、電磁接触機が設けられている。

試験データを見ることは求められておらず、実際にもデータを確認しておらず、更に③顧客の求めにより試験成績書を作成、提出することがあるものの、「合格」との結果を記載するのみで、絶縁抵抗値及び漏れ電流値は記載しないため、試験成績書の作成に当たっても数値を見ることはなく、検査装置の不備を認識していなかった。

このようにして、工作課の検査担当者、その上長、及び、工作課に検査を委託している品質管理課の担当者のいずれにも検査装置の不備が認識されなかった結果、検査装置内部で断線が生じている事実が長年にわたって発覚しなかった。

今般、装置内で断線が発生していたことが発覚したことを受け、冷熱システム製作所においては、漏れ電流値の判定基準に下限値を、絶縁抵抗値の判定基準に上限値を追加することとした。これにより、仮に何らかの理由により電圧が印加されなかった場合には、下限値又は上限値に抵触することになり、異常を検知することが可能となった。このような漏れ電流値の判定基準に下限値を設けるという方法は、同じリビング・デジタルメディア事業本部下に属する静岡製作所においては既に実施されていた方法であることから、検査方法に関するノウハウが同一事業本部傘下の製作所間で十分に共有されていなかったことが、本件の一因であったものと考えられる。

また、冷熱システム製作所に自動検査装置が導入されたのは2006年のことであったが、その当時は、自動検査装置について外観検査程度しか行われていなかった。2014年に、外部認証機関の監査を受けた際、耐電圧試験の測定器が適切に作動しているか点検を行うよう指摘を受け、日常点検において、絶縁抵抗値及び漏れ電流の測定器が作動しているかの点検を実施するようになったが、自動検査装置内の配線に断線が生じることで検査が適切に実施できなくなる可能性は考慮されず、本件断線が見つかるまで、測定器の前面の端子を用いた点検が実施されていた。さらに、品質保証部品質保証課は、一年に1回、検査に用いている計測器等に対し、関係会社又は外部メーカーに依頼して、校正を実施しているが、当該校正についても、自動検査装置内の配線に断線が生じる可能性が考慮されず、検査装置から漏れ電流の測定器のみを取り出して関係会社又は外部メーカーに引き渡していた。しかし、耐電圧試験が、製品に電圧を印加し、漏れ出る電流を測定する試験であることを踏まえて、点検方法を検討していれば、電流の測定器だけではなく、電流を流すための配線や端子も点検すべきであるとの考えに至った可能性がある。点検方法を検討する際に、検査の仕組みを具体的に検討し、起こり得る不備の内容を検討する姿勢が不十分であったことも本件の一因であるものと考えられる。

Cラインで耐電圧試験が実施されていなかった電気用品安全法の適用対象の製品は、2014年6月23日から2021年7月15日まで、合計2427台¹²⁹(27機種)が出荷されている

¹²⁹ なお、後述の三菱電機ホームページにおける2021年7月30日付けのお知らせでは、「2,430台」と記載されているが、その後の調査の結果、2427台であると確認されている。

この2427台は、電気用品安全法の適用対象であり、同法で要求されている耐電圧試験が実施できていなかったため、同法違反を構成する¹³¹。これに対して、不備のあるCラインの検査装置で検査を受け、出荷された製品であっても、電気用品安全法の適用対象でない製品については、法令違反を構成するわけではない。また、これらの製品の仕様書には、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施する旨の記載がなく、顧客との間でそれらの試験の実施を合意することはないため、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の不実施は、契約違反を構成するわけではない¹³²。

この不備のある検査装置で検査された製品については、当該製品の客先での据付け時には、第一種電気工事士の資格のある電気工事業者が、絶縁抵抗を確認しており、必要な絶縁性が確保されていない場合には、据付け工事時に検出されるところ、現在までに絶縁異常が発生したとの情報はないこと、及び7月15日に製造されたCラインの291台について出荷前に正常な検査装置で絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施したところ、全て正常であったことなどから、性質や品質に問題のないことが確認されている。

なお、上記のCライン以外のラインの一部においても、冷熱システム製作所による点検の結果、おおむねCラインと同一の検査装置の不備が判明しているが、それらのラインでは、電気用品安全法の適用対象の製品を製造しておらず、また、仕様書に絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施する旨の記載もないため、社内の作業手順違反ではあるが、法令違反、規格違反又は契約違反を構成するわけではない。また、それらのラインにおいて不備のある検査装置で検査された製品についても、当該製品の客先での据付け時には、第一種電気工事士の資格のある電気工事業者が、絶縁抵抗を確認するなどしており、性質や品質に問題のないことが確認されている。

それらのラインのうち、一部では、担当者が検査装置の不備を認識しながら管理職に報告せず、修理等の対応をしていなかった。

本事案の判明を受けて、冷熱システム製作所では、不備のあった検査装置を修理済みである。また、作業要領を改訂し、検査装置と製品の間には断線がないかも含めて点検ができるようにするとともに、本事案と同様に配線に断線があっても合格判定をしてしまう可能性のある試験項目、検査装置が所内にないかを確認し、点検方法を見直した。さらに、今

¹³⁰ なお、当該期間中に不備のあった検査装置で検査を受け、出荷された製品の総数は、30386台である。

¹³¹ 具体的には、経済産業省令で定めるところにより、検査を行い、その検査記録を作成し、これを保存することを要求する8条2項、及び、8条2項の検査を実施した製品にのみ経済産業省令で定める方式による表示(いわゆるPSEマーク)を付することを許容する10条2項、27条1項に違反する。

¹³² なお、冷熱システム製作所は、一部の顧客に対して、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の試験成績書を提出しているが、下記のとおり、いずれの製品についても、製品の備え付け時の試験により絶縁に異常のないことは確認されており、結果的には、試験成績書の内容自体は事実と齟齬するものとはなっていない。

後、検査の自動化を進めることで、トレンドデータの確認を手順化し、検査装置に異常が生じた場合に、データのトレンドの変化から異常を検知できるようにする予定である。加えて、検査装置の自動化を進め、検査が実施されない限り、工程を先に進めることができないようにすることや、検査担当者を複数名とし、両者の確認を経ないと検査を完了できないようにすること¹³³を検討している。当委員会としては、冷熱システム製作所において当該再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。

第4 品質保証部の活動について

1 冷熱システム製作所における品質管理体制と品質保証部の役割

冷熱システム製作所においては、所長の直下組織である品質保証部に品質保証課が設置されるとともに、製造部門である冷熱システム製造部、空調システム製造部及び圧縮機製造部内にも、それぞれ冷熱システム製造部品質管理第一課及び同第二課、空調システム製造部品質管理課並びに圧縮機製造部圧縮機品質管理課が設置されている。

製造部門内の品質管理課は、それぞれの製造部門が製造する製品に関する品質管理業務を担当しているのに対して、品質保証部品質保証課は、内部品質監査、品質マニュアル管理、品質企画、QC教育及び計測器管理、海外規格対応等に関する事項など、個別製品を離れた品質関連業務を担当している。

品質保証部には、品質保証課のほかに、部品品質保証課、フィールドサービス課、海外品質保証課及びサービス部品課が設置されている。部品品質保証課は、冷熱システム製作所において、新部品や新材料を使う際に、市場での使用に耐え得るか、製品に搭載しても問題ないかといった事項の検証・試験を担当している。また、部品メーカーの監査なども担当している。フィールドサービス課は、市場不具合情報に対応する窓口としての役割を担っており、品質保証部だけでは解決できない専門的な問題は、製造部とも連携しながら対応している。海外品質保証課は、海外向け製品についての市場不具合への対応窓口を担当している。サービス部品課は、製品故障時に交換を行うための部品等のサービス部品に関する原価低減、価格運営、受発注管理、納期管理、在庫管理及び品質管理を担当している。

¹³³ 検査担当者の複数名化には、コストや検査時間の増加という問題があるが、冷熱システム製作所においては、例えば、元々、各人がバラバラに担当していた検査業務をまとめた上で、2名体制で検査を実施することで、ダブルチェック体制を実現できないか検討しているとのことである。

2 冷熱システム製作所における定期内部監査について

冷熱システム製作所では、所内規程である「内部品質監査規程」に基づき、年に一度、ISO9001に基づく品質マネジメントシステムの内部監査(以下「**定期内部監査**」という。)を実施している。

定期内部監査においては、まず、品質保証部品質保証課が、監査の方法、基準、範囲等を含めた監査の年度計画を策定し、被監査部門を決定の上、監査チームを編成する。被監査部門は、課単位で選定される¹³⁴。定期内部監査の実施頻度は、設計部門、品質管理部門、品質保証部門及び工作部門の各課については毎年、営業部門及び資材部門については2年に1回、その他の部門(総務・経理など)については3年に1回となっている。

監査チームについては、品質保証部品質保証課が、被監査部門や監査項目等を踏まえて、被監査部門ごとに、原則として、リーダー監査員1名及び監査員1名を任命して編成する¹³⁵。監査員は、冷熱システム製作所の従業員のうち、ISO9001に基づく外部認証機関の講座又は所内の所定の研修を受講するなどし、品質保証部長によって資格を認定された者で、かつ、被監査部門に所属しない従業員の中から任命される。監査員には、製造部門に所属する者もいれば、品質保証部などの間接部門に所属する者もいる。リーダー監査員の資格要件については、内部品質監査規程に定めがないものの、運用上、効率的かつ適切な監査を実施するために、別の部署において被監査部門と同様の業務を担当しており、被監査部門の業務に対し知見があり¹³⁶、かつ、1年以上の監査員の経験を有する監査員の中から任命されている。

リーダー監査員は、担当の被監査部門である部又は課と監査日程を調整した上で、具体的な監査内容、監査範囲、スケジュールを内容とする内部品質監査実施計画書を立案する。内部品質監査実施計画書の立案に当たっては品質保証部品質保証課が作成した「内部品質監査のポイント」¹³⁷及び前回監査での指摘事項などを考慮する。監査チームは、この「内部品質監査のポイント」を参照しつつ、内部品質監査実施計画書に基づき、監査に臨む。監査チームは、監査当日は、内部品質監査実施計画書に沿って、ヒアリングや関連資料の精査を行う。また、工作部門への監査においては、現場の実査も実施しており、要領書どおりの作業が実施できているかを確認する。ただし、現場のどこを、どの程度確認するかは、各監査チームの判断に委ねられている。監査時間は、被監査部門の負担を考慮し

¹³⁴ 所内の手順では、部単位とすることもできる建て付けとなっているものの、運用上、被監査部門は、課単位とされている。

¹³⁵ 経験が浅く一人に任せることができない監査員である場合などには、監査員が複数名となることもある。

¹³⁶ 例えば、被監査部門が品質管理課であれば、他部の品質管理課に属する監査員を担当者とする。

¹³⁷ 「内部品質監査のポイント」は、現在の品質保証部品質保証課長が、2019年に監査の有効性を高めるために導入したものであり、「内部品質監査のブラッシュアップ項目」としては、過去の不具合事例や製品開発時に生じた問題等を踏まえた留意点が記載されている。

2 時間が原則とされており、実際にも大半の監査が 2 時間程度で実施されているものの、リーダー監査員の判断で時間を延ばすことはできる。

その後、監査チームが内部監査で確認した内容を踏まえて、リーダー監査員が内部品質監査実施報告書を作成する。

内部品質監査実施報告書の作成後、品質マニュアル、規則、規程等のルールへの不適合が検出された被監査部門については、監査チームが作成する是正処置に基づき、品質保証部長が、被監査部門に対し、是正処置の指示を行う。被監査部門は、是正処置による指摘事項を踏まえ、是正処置計画書を作成し、指摘事項の是正を行った上で、是正処置報告書を作成する。

今般の調査で判明した不正との関係では、上記のとおり、内部品質監査においては、工務部門に対する現場確認も実施することとされていたが、検査機器が正常に作動するか否かについては、日常点検及び年に 1 回の校正で確認することとされていたため、内部品質監査において確認対象とされていなかった。また、内部品質監査においては、監査の時間及び人員に限りがあるため、生データの確認を義務づけることはしておらず、検査装置の絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の試験データが確認されることもなかった。

第 5 本社・事業本部による監督について

1 本社生産システム本部による QC 診断・本社品質保証推進部による品質巡回

生産システム本部は、製作所などに対して QC 診断を実施しているほか、本社品質保証推進部は、製作所などに対して品質巡回を実施している。QC 診断及び品質巡回は、年度ごとに、重大不具合の発生件数や品質費の金額及び推移、長期にわたって継続している重大不具合の有無などに基づき、経営の観点から問題があると考えられる製作所などを選定した上で、特に重大な問題があると考えられる製作所などについては生産システム本部長らが、それ以外の製作所などについては本社品質保証推進部長らが訪問し、製作所などにおける品質保証活動の状況や品質改善施策の展開状況などを調査した上で、改善に関する指摘などを行う制度である。

改善に関する指摘を受けた製作所などは、是正処置などを検討し、生産システム本部又は本社品質保証推進部に報告し、生産システム本部又は本社品質保証推進部は、指摘事項についての製作所などの取組状況を随時フォローする。

直近では、冷熱システム製作所に対しては、2019 年度に、本社品質保証推進部による品質巡回が行われている。それ以前には、2018 年度に QC 診断の対象となり¹³⁸、2017 年度に

¹³⁸ 2018 年度の QC 診断の対象に冷熱システム製作所が選定されたのは、2017 年度に冷熱システム製作所において複数件の製品重大不具合が発生したことや、同年度の対前年度比の品質費の悪化が顕著であったことなどが考慮されたためであった。

本品質保証推進部による品質巡回の対象となっている。

2017年度及び2019年度の品質巡回、並びに、2018年度のQC診断のいずれにおいても、その時点で特に問題となっていた重大不具合事案¹³⁹が中心的な話題であり、他の製品において同様の不具合が生じるリスクの評価やメンテナンスと連動したリスク回避策の検討が行われた。

また、2019年度には品質巡回と合わせて2018年度のQC診断のフォロー会議も実施されているところ、当該会議においては、従前生じていた法令対応における過誤の再発防止策をテーマとして、電気用品安全法等に関する議論がなされている。電気用品安全法については、当時、製品の型式区分の判断を誤ったため、新規に開発した製品について新たな型式区分の届け出を行っていなかったという、法令上の届出に関する法解釈の誤りに基づく不適合事案が発生したことを出発点として、法解釈の誤りを生まないようにするための仕組みづくりについて議論が行われた。

さらに、上記の電気用品安全法の申請不備を契機とし、同法規制対象製品を製造するCラインの品質部門である空調システム製造部品質管理課は、月次¹⁴⁰で、同ラインに対する品質パトロールを実施するようになった。同パトロールにおいては、同課の課員が、検査の手順書と実作業とが一致しているか、耐電圧試験のNG条件は明確になっているか、日常点検は漏れなく実施されているかなどを点検している。また、2020年度上半期には、同課の活動計画として、Cライン以外のラインに対しても品質パトロールを実施する旨が掲げられ、実際に、パトロールが他のラインにも拡大された。同パトロールでは、生産工程に関する様々な項目が点検されることとなっており、点検項目の中には、各ラインにおける検査装置の日常点検表に不備がないかという点検項目も含まれていた。同パトロールの結果は、毎月部内で開催される品質会議の場で空調システム製造部長に報告がなされていた。同パトロールの構想としては、最終的には、検査装置の日常点検の方法を含む作業内容の妥当性の検証にまで踏み込む内容のものが検討されていたが、上記の検査装置の不備の判明当時はその段階にまで至っておらず、単に、定められた工程が履践されているかの確認にとどまっており、検査装置の不備を発見することはできなかった。

2 事業本部による品質巡回について

冷熱システム製作所が所属するリビング・デジタルメディア事業本部は、2017年度から、CS部が主体となり、年に1回、傘下の製作所を対象とした品質巡回を行っている。

冷熱システム製作所に対する同品質巡回は、過去、2017年度及び2019年度に実施され

¹³⁹ 室外機のファンガードが外れてしまうという不具合であった。

¹⁴⁰ ただし、項目によっては、半年に1回の頻度とされているものもある。

た¹⁴¹。

これらの品質巡回には、CS 部からは同部部長、品質保証担当者等が出席し、冷熱システム製作所からは、品質保証部長、同部品質保証課長等が出席し、その年に発生した市場不具合等に対する今後の対策方針等が検討されている。

第 6 監査部による監査について

監査部による冷熱システム製作所に対する監査は、ここ 10 年以内では、2012 年度、2014 年度、2017 年度及び 2020 年度に実施されており、各監査においては、品質管理の監査も実施されている。しかし、これらの品質管理の監査においては、2014 年度の監査において「電気、ガス、情報システムなどのインフラ設備や生産設備において、経営に影響がある重大な故障・障害に対する所長への報告について明文化されたものが見られなかった。場所規で規程化を検討願いたい。」との内容が要検討事項として指摘されたことを除けば、要検討事項・要改善事項の指摘はなかった。

第 7 2016 年度から 2018 年度に実施された点検時の対応

1 2016 年度点検

2016 年度点検において、リビング・デジタルメディア事業本部は、傘下の拠点向けに「データ不正操作に関する点検シート」を作成の上、同点検シートを基に、各拠点においてデータの不正操作が行われていないか点検を実施するよう依頼した。

冷熱システム製作所では、まず、品質保証部品質保証課長が、各製造部の品質管理を所管する各課(例えば、空調システム製造部品質管理課)宛に、点検に用いるべきエクセルシートを配布した。そして、各製造部内において、当該エクセルシートに沿って、各製造部内で取り扱う製品群及びその製品群において対外的に表示している表示項目が抽出された。その上で、各製造部の品質管理を所管する各課において、当該表示項目に関する試験データに不正操作が行われていないかの点検が行われた。その後、品質保証部品質保証課長が、各製造部において作成されたエクセルシートを集約し、冷熱システム製作所全体の点検結果が作成され、CS 部に提出された。

この報告結果によれば、空調機、ブラインクーラー、空冷 HP チラー及びショーケースの製品群について、消費電力、定格冷却性能等の性能項目に関し、データ不正のリスク等が検討されている。しかし、いずれの製品群についても、品質不正は判明していない。

また、絶縁抵抗性能及び耐電圧性能は、点検の対象とされていた「他社と競合する性能」

¹⁴¹ 2018 年度は、上記のとおり、冷熱システム製作所が生産システム本部による QC 診断の対象となったため、実施されなかった。また、2020 年度及び 2021 年度は、新型コロナウイルス感染拡大の状況に鑑み、実施が見送られた。

に当たらないと判断されたため、点検項目として取り上げられておらず、同性能に関するデータ不正のリスクは検討されていない。

2 2017年度点検

2017年度点検では、冷熱システム製作所長名義で、「自己点検結果報告書(報告用)」が作成され、リビング・デジタルメディア事業本部に提出されている。その作成経緯は、以下のとおりである。

まず、冷熱システム製作所内においては、品質保証部から、各部及び関係会社宛てに、「自己点検結果報告書(部門展開用)」が展開され、各部においてその形式に沿った自己点検が行われた。その後、これらの結果が冷熱システム製作所名義で取りまとめられ、上記「自己点検結果報告書(報告用)」が作成された。

今回発覚した検査装置不備の関係部署である空調機製造部(現：空調システム製造部)においては、当時の同部部長が、各点検項目に関する業務を担当する各課課長からのヒアリングを行い、最終的に、同部部長名義で、「自己点検結果報告書(部内展開用)」を作成した。同部部長は、検査装置不備問題と関係する同報告書内の「検査規格、検査内容、生データ、検査成績書との整合性を確認しているか」の項目については、検査規格が自動検査装置の合否判定値に組み込まれており、かつ、合否判定は、自動検査装置により、実際に測定された生データとの照合がなされた上で、自動的に判定されるものであることから、改善の余地は「なし」、「製品規格と検査データを照合している。」と判断し、その旨記載した。この際、同部部長は、検査結果が自動検査装置によって自動的に収集されるものであることから、実際の生データの確認までは指示しておらず、その確認は行われなかった。

3 2018年度点検

2018年度点検においては、冷熱システム製作所では、品質不正は確認されていない。

冷熱システム製作所内においては、品質保証部から、調査対象となる各課に対し、「品質不正行為再点検実地点検シート」が展開され、同シートに沿った検討が行われた。

本件で不備のあった検査装置は、量産段階における出荷試験に係る検査装置であり、これを所管しているのは空調システム製造部品質管理課である。同課の作成した点検シートにおいては、電気用品安全法について、法令解釈の誤りにより、製造記録台帳への型式区分記載に不備があったことを発見した旨は記載されているが¹⁴²、データに意図的な改ざんや捏造がないかとの点検項目は、「適合」、すなわち、問題ない旨記載されている。その旨

¹⁴² この件は、2019年度に実施された生産システム本部による品質巡回・QCフォロー会議において引き続き検討されている(第5・1)。

記載されたのは、電気用品安全法の規制対象となる製品を製造している C ラインにおいては、検査装置が全て自動検査装置に置き換わっており、検査結果に意図的な改ざんや捏造の余地がないと判断されたためであった。

さらに、2018 年度点検当時、既に C ライン等の検査装置には不備が発生していたが、担当者が検査装置の不備を認識していた一部のラインについては、不備が管理職に報告されていなかったため、問題として抽出されなかった。また、C ラインを含めその余のラインについては、誰も検査装置の不備に気付いていなかったため、問題として抽出されなかった。

2018 年度点検においては、実際の品質データの確認を実施することが求められていたが、C ライン等における絶縁抵抗試験及び耐電圧試験は点検の対象とならなかった。その理由は、冷熱システム製作所においては、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験の実測値を顧客に開示しておらず、検査データに関わる不正が行われる動機は生じにくいと判断され、試験データ(絶縁抵抗値及び漏れ電流値)の確認が実施されなかったことにあると考えられる。

上記の結果、冷熱システム製作所がリビング・デジタル事業本部に提出した「再点検ヒアリング結果」において、冷熱システム製作所が生産する機種に関して注意すべき法規の評価項目の一つとして、「電気用品安全法の絶縁耐圧(電圧)」が挙げられているが、これについては、「外注先で手動測定となっている項目がある。所内については自動測定しており、ソフト内で判定値を定めているため、改ざんできない。」と記載され、リスク対応としては、「外注先の手動計測については、不正が働かない確認方法(定期検査、確認)を進める」と記載されているのみで、所内で実施された絶縁抵抗試験及び耐電圧試験が正しく実施されているかの点検にまで至らず、その問題点は発見されなかった。

第 8 役員等の認識・関与等

検査装置の不備については、今般の調査で発覚するまで、試験担当者を含め、誰も不備に気付いておらず(上記のとおり、一部のラインを除く)、検査装置の不備を管理職以上の役職者が認識していたとは認められない。

さらに、冷熱システム製作所長並びに三菱電機の取締役及び執行役については、その在任時期を問わず、いずれも、今般発覚した品質不正に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

第 9 一部報道に関して三菱電機が行った検証について

以下に述べるとおり、一部の報道において、三菱電機が製造する業務用エアコンについ

て、騒音値及び COP 値/APF 値¹⁴³が偽装されている疑いがあることが指摘された。

しかし、三菱電機による検証の結果、上記報道で指摘されているような問題は存在しないことが確認されている¹⁴⁴。その具体的な内容は次のとおりである。

1 騒音値の検証について

(1) 報道の概要

2021年9月28日、一部報道において、三菱電機が、天井埋込形の業務用エアコンの室内機である「PEFY-P100VMM-E」、「PEFY-P125VMM-E」及び「PEFY-P140VMM-E」の3機種について、騒音の最大値を実際よりも低く見せているとの指摘がなされた(以下、本報道を「**9月28日報道**」という)。当該報道は、「PEFY-P140VMM-E」を例に取り、カタログには風量が「29.5～42.0 m³/min」、騒音値が「42～45dB」と記載されているが、騒音変化の定義式によれば、「風量の差が1.4倍[注：42.0÷29.5]ある場合、騒音変化は7.7dB以上ないと、物理的な説明がつかず、騒音変化が3dB[注：45-42]しかないのは「騒音の最大値を小さく偽るための不正ではないか」と指摘している。

この点に関する三菱電機の説明とその検討結果は、次のとおりである。

(2) 三菱電機の説明とその検討

冷熱システム製作所においては、業務用エアコンの騒音値を測定する測定機器はパソコンにつながっており、測定結果は機械的にパソコンに保存される。そして、試験担当者が、パソコンに保存された測定結果を、「試験研究報告書」中の「騒音特性」の「試験結果」欄に転記している。なお、パソコンに保存された測定結果を変更するにはサーバーへのアクセス権が必要であり、試験担当者はアクセス権を付与されていないことから、試験担当者が測定結果を変更することはできない。

三菱電機は、9月28日報道で騒音値の改変があったと指摘されている「PEFY-P100VMM-E」、「PEFY-P125VMM-E」及び「PEFY-P140VMM-E」の3機種につき、パソコン内に保存されてい

¹⁴³ COP(Coefficient of Performance)とは、定められた温度条件での消費電力1kW当たりの冷房・暖房能力を表したものであり、APF(Annual Performance Factor)とは、一年を通して、ある一定の条件のもとに使用した時の消費電力量1kWh当たりの冷房・暖房能力を表したものである。COP値がある一定条件で運転した場合の1点での省エネ効率を示す数値なのに対し、APF値は、建物用途や使用期間を設定し、使用状態に近い環境での年間を通じた省エネ効率を示す数値である。

¹⁴⁴ 検証作業は冷熱システム製作所が実施しているが、その状況は、リビング・デジタルメディア事業本部が逐次確認しており、当委員会も、根拠資料の確認やヒアリングによって検証の内容を確認している。

た測定結果をプリントアウトしたもの¹⁴⁵と試験研究報告書記載の騒音値を対査したが、それらはいずれも一致していた。したがって、試験研究報告書記載の騒音値は、測定機器が機械的に記録した騒音値がそのまま記載されており、カタログに記載されている騒音の上限値が、実測値よりも低く改変されているという事実は認められない。

なお、9月28日報道は、騒音変化の定義式によれば、「風量の差が1.4倍ある場合、騒音変化は7.7dB以上ないと、物理的な説明がつかない」と指摘している。しかし、9月28日報道が指摘している騒音変化の定義式は、風が生み出す騒音のみを念頭に置いた理論式に過ぎない。実際の騒音は、風のみから生み出されるわけではなく、筐体のビビリ音やモーターの電磁騒音等も騒音の原因となる。特に、風量を落とした場合には、筐体のビビリ音やモーターの電磁騒音等は大きくなる傾向があり(動力源であるモーターは高回転であればあるほど、滑らかに回転する。)、風量が小さい場合には、理論値よりも大きな騒音が計測されることがある。そのため、風量の差が1.4倍ある場合であっても、騒音変化が3dBに留まることは不自然なことではない。

また、9月28日報道は、後継機種である「PEFY-P140VMA-E」では、騒音値が「33～42dB」となっており、「騒音変化の式にのっとっている」と指摘しているが、「PEFY-P140VMM-E」と後継機種である「PEFY-P140VMA-E」ではモーターの仕組みが異なる。すなわち、「PEFY-P140VMM-E」は、動力源としてACモーターを使用しており回転数を制御できないが、後継機種である「PEFY-P140VMA-E」はDCモーターを使用しており回転数を制御できる。その結果、後継機種では風量が小さい場合のモーターの電磁騒音等をより小さく抑えることができおり、そのため、騒音変化が定義式に近い値となっている。

(3) 小括

三菱電機の行った検証は、以上からすれば、合理的な根拠を持つものといえる。

2 COP 値/APF 値の検証について

(1) 報道の概要

2021年11月4日、一部報道において、三菱電機の業務用エアコンについて、COP値を実力値よりも高く見せる行為が横行していたと指摘された。当該報道は、三菱電機の業務用エアコンについて、概要、2013年以前は、「空調能力を90%に下げてCOP値を測定し、さらに消費電力を5%下げることによってカタログに載せるCOP値を実力値より15～20%弱もかさ上げしていた」、「消費電力を5%下げるとは、少なくとも2017年まで行われていた」旨

¹⁴⁵ 試験は、2000年5月から2001年1月にかけて実施されており、パソコンに保存された計測結果そのものは残っていないが、計測結果をプリントアウトした紙は保存されていた。

指摘している(以下、本報道を「**11月4日報道**」という。)

また、2021年12月2日、一部報道において、「実証編」と題して、11月4日報道で指摘している COP 値のかさ上げの実例として、2011年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズが取り上げられている(以下、本報道を「**12月2日報道**」という。)

さらに、2021年12月7日、一部報道において、2011年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズでは、COP 値だけでなく APF 値も偽装されていた疑いが強いと指摘された。

この点に関する三菱電機の説明とその検討結果は、次のとおりである。

(2) 三菱電機の説明とその検討

空調能力の試験には、「冷房能力試験(定格能力)」、「冷房能力試験(中間能力)」、「暖房能力試験(定格能力)」、「暖房能力試験(中間能力)」、「暖房低温能力試験」の5つがある。空調能力と消費電力は相互に影響することから、これらの試験において空調能力と消費電力の双方が同時に測定される。冷熱システム製作所においては、空調能力と消費電力の測定結果がパソコンに保存され、その結果(実測値又は実測値を元にシミュレーションした値¹⁴⁶)を「検証試験報告書」の「検証結果」欄に入力している。なお、パソコンに保存されたデータを変更するにはサーバーへのアクセス権が必要であり、試験担当者はアクセス権を付与されていないことから、試験担当者がデータを変更することはできない。

三菱電機は、COP 値及び APF 値の偽装の可能性が指摘されている 2011年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズ、2013年発売の「シティマルチ Y GR(高効率)」シリーズ及び「グランマルチ」シリーズの測定結果及び検証試験報告書を対査したが、両者に記載された空調能力と消費電力の値は合致しており、実測値が検証試験報告書に正確に転記されていることが確認された。また、パソコンに保存された測定データからは、2011年に発売した「シティマルチ Y GR(高 COP)」について、空調能力を90%に下げた算定した COP 値をカタログ値としているといった事実や、空調能力を90%に下げた試験を行ったのにもかかわらず100%の空調能力をカタログ値としているといった事実、APF 値を偽装しているという事実は認められなかった。さらに、いずれのシリーズにおいても、消費電力について実測値の95%をカタログ値としている事実も認められなかった。

なお、12月2日報道は、2011年に発売した「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズにおいて COP 値の偽装が疑われることの根拠として、2011年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」

¹⁴⁶ 冷熱システム製作所の開発管理規則では、「設計担当課は、予備試作及び設計試作品の検証試験などにて、設計アウトプットが設計インプットの要求事項を満たしていることを検証する。ただし、シミュレーションによる検証、又は類似の証明された設計との比較評価にて代替することができる。」と定められている。これに基づき、製品技術資料データを元にしたシミュレーションにより、実測値から試験結果を推定することが認められている。空調能力については、機種によっては、冷媒が行き渡り本来の能力が表れるまで時間を要することがあることから、試験時間短縮の目的で、実測値を元に、運転が安定した状態の推定値を試験結果とすることがある。このように実測値を元にしたシミュレーションを行うことは、試験方法として一般的に認められている。

シリーズの COP 値が、省エネ性能を高めた後継機種¹⁴⁷である 2013 年発売の「グランマルチ」シリーズの COP 値よりも高くなっていることが不自然であると指摘している。

しかし、報道が指摘する差異は、「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズが定格能力の 1 点における省エネ性能の指標である COP 値を重視した機種であるのに対し、「グランマルチ」シリーズが使用状態に近い環境での年間を通じた省エネ性能の指標である APF 値を重視した機種であるという、機種の特性の違いに起因するものに過ぎない。

例えば、「グランマルチ」シリーズは、「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズと比較して、組込容積比(圧縮の前後での冷媒の容積の比率)が小さい圧縮機を使用している。そのため、定格能力の 1 点における冷房・暖房のエネルギー消費電力は、冷媒をより圧縮又は膨張させることができる「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズの方が低く、「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズの方が COP 値は高くなる。しかし、「グランマルチ」シリーズは、冷媒を圧縮又は膨張しすぎないため、空気を冷やしすぎたり、暖めすぎたりすることがなく、1 年間を通じて見た場合には、室温の上下のぶれが少ない効率的な運転ができ、「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズよりも APF 値は高くなる。

12 月 2 日報道では、COP 値と APF 値は連動するから、APF 値が向上するのであれば COP 値も向上するはずであると指摘されているが、以上のとおり、これは誤りである。

また、12 月 2 日報道では、2011 年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズと省エネ性能の高さを売りにした 2013 年発売の「シティマルチ Y GR(高効率)」シリーズを比較し、2011 年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズの COP 値が 2013 年発売の「シティマルチ Y GR(高効率)」シリーズの COP 値よりも高いのは不自然であるとの指摘も行っている。しかし、これは、2011 年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズの方が 2013 年発売の「シティマルチ Y GR(高効率)」シリーズよりもサイズが大きいことに伴う自然な帰結である。すなわち、空調装置の室外機は、製品のサイズが大きい方が、大きな熱交換器を搭載することができ、熱交換できる箇所の表面積を大きく取ることができる。同じ空調能力を出すことを前提とすると、熱交換器のサイズが大きければ大きいほど、圧縮機の稼働は少なくて済むため、結果として消費電力を抑えることができる。2011 年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズと 2013 年発売の「シティマルチ Y GR(高効率)」シリーズは空調能力は同じであるが、2011 年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズは横幅 1220mm の製品であるのに対し、2013 年発売の「シティマルチ Y GR(高効率)」シリーズは横幅 920mm の製品である。そのため、サイズの大きい 2011 年発売の「シティマルチ Y GR(高 COP)」シリーズの方が COP 値が高くなっているのであり、何ら不自然ではない。

¹⁴⁷ 扁平管を採用し熱交換効率を上げ、かつ熱交換器の配管の数を増やして表面積を上げることでより、省エネ性能を高めた。

(3) 小括

以上からすれば、三菱電機の行った検証は、合理的な根拠を持つものといえる。

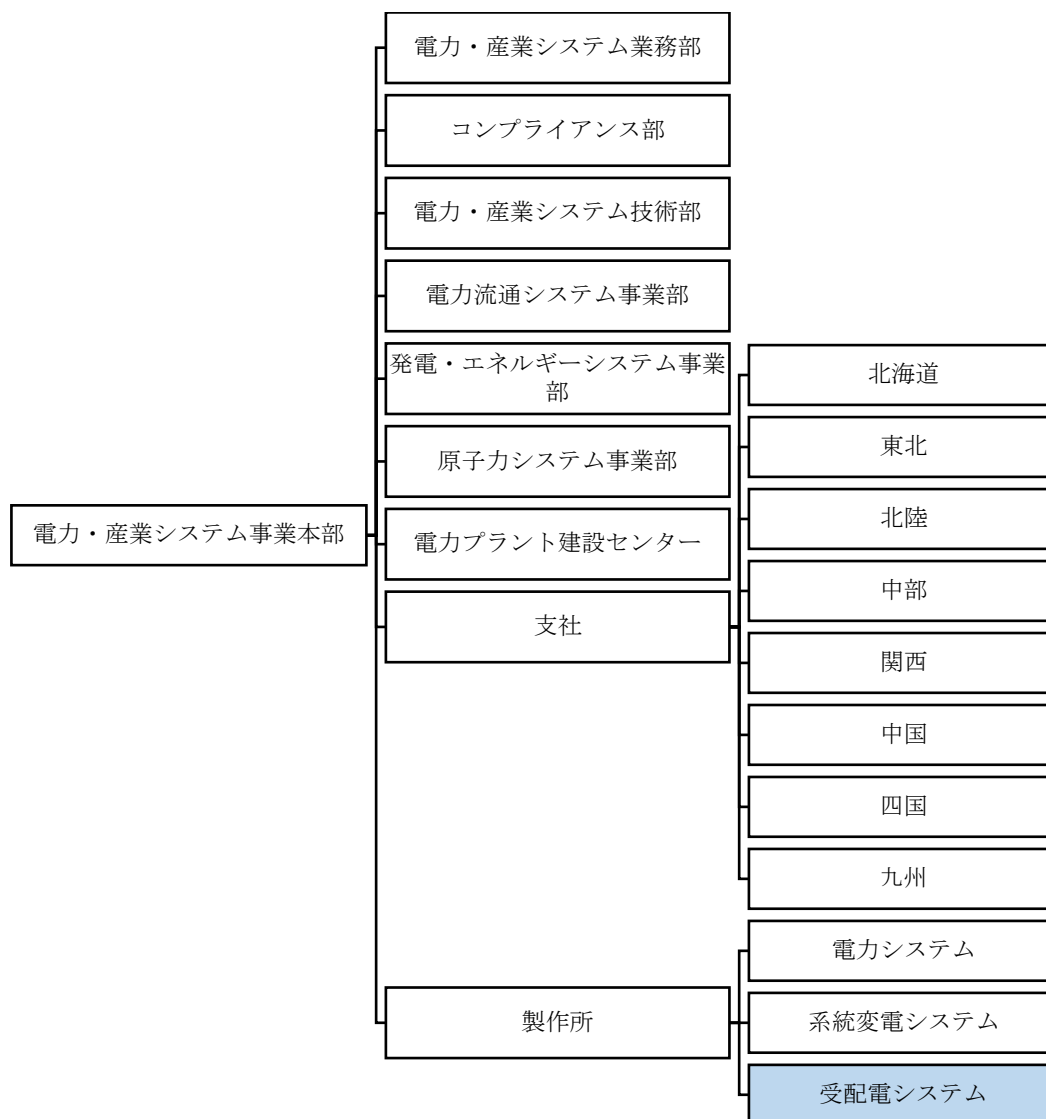
IV 受配電システム製作所における品質不正の概要

第1 受配電システム製作所の概要

受配電システム製作所は、香川県丸亀市に所在する、電力・産業システム事業本部傘下の製作所である。電力・産業システム事業本部は、国内の生産拠点として受配電システム製作所のほかに電力システム製作所及び系統変電システム製作所を有している。

電力・産業システム事業本部の2021年10月1日時点での組織概要は下図のとおりである。

【電力・産業システム事業本部組織図】



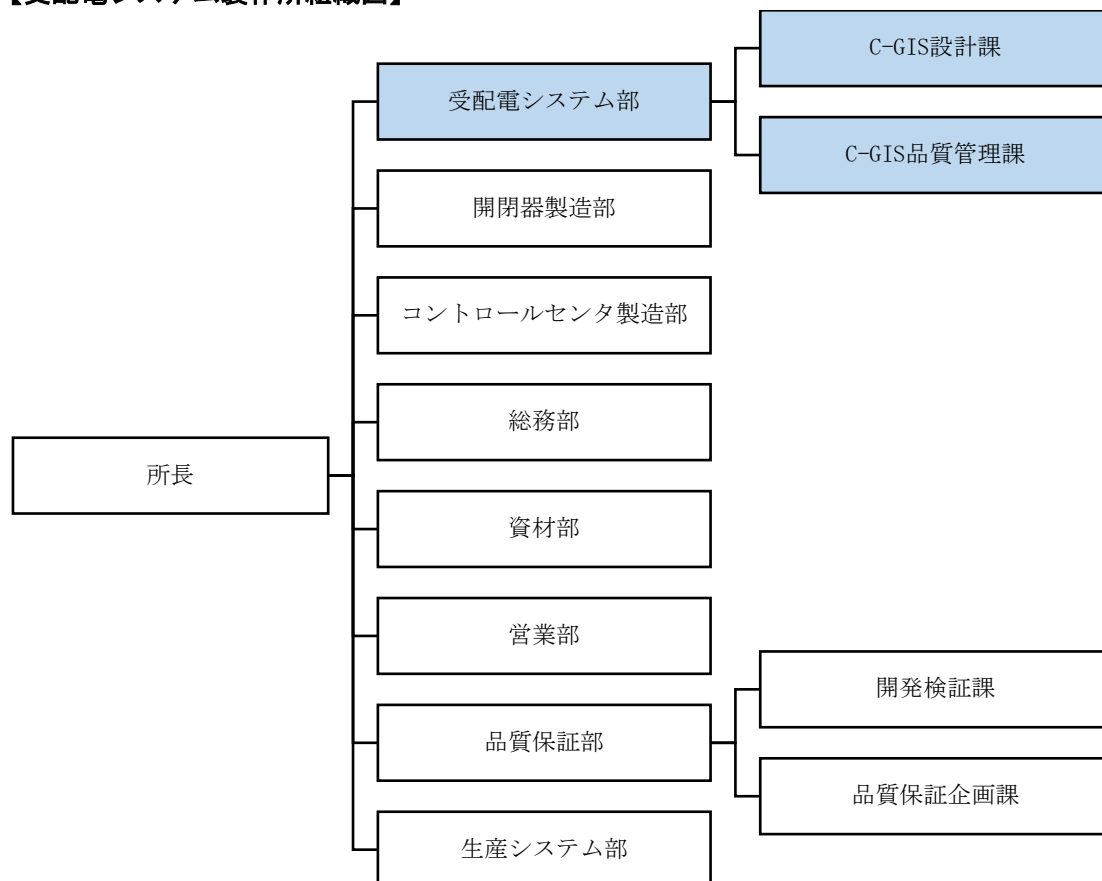
受配電システム製作所は、1979年に制御製作所丸亀工場として発足した。制御製作所丸亀工場は、1981年に丸亀製作所として独立し、2005年に受配電システム製作所と名称を変更して現在に至っている。

受配電システム製作所は、制御製作所丸亀工場として1979年に発足した当初は、定格電圧36kV以下の開閉装置を製造していた。1986年には、名古屋製作所からコントロールセンタの開発・製造が移管され、1990年には、通信機製作所から真空バルブの開発・製造が

移管された。1996年には定格電圧 72/84kV¹⁴⁸キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS¹⁴⁹)の生産を開始し、受配電システム製作所は、現在では、定格電圧 84kV 以下の受配電システム¹⁵⁰の一貫生産拠点となっている。

受配電システム製作所の 2021 年 4 月 1 日時点での組織概要は下図のとおりである。

【受配電システム製作所組織図】¹⁵¹



受配電システム製作所には、所長を筆頭に、設計及び製造部門として、①受配電システム部、②開閉器製造部、及び③コントロールセンタ製造部が設置されており、スタッフ部

¹⁴⁸ 「定格電圧 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)」とは、定格電圧 72kV のキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)及び定格電圧 84kV のキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)という 2つの電圧クラスの製品を指す。この 2つの製品は、定格電圧が異なるのみであり、構造や部品は基本的に同じである。日本国内ではエリアによって、電力会社から供給される電圧に 72kV と 84kV の 2つの定格があることから、2つの定格電圧で使用できる製品となっている。

¹⁴⁹ Cubicle-type Gas Insulated Switchgear である。

¹⁵⁰ 受配電システムとは、工場、ビル、鉄道変電所及び発電プラント等において、発電所から送られてきた電力を受けたり、コントロールすることによって、各設備に安全・確実に電力を送るための製品群のことをいい、スイッチギヤ、コントロールセンタ、遮断器、電磁接触器、受配電監視制御装置、電子制御機器等から構成される。

¹⁵¹ 課レベル以下の部署の一部については、記載を省略している。

門として、④総務部、⑤資材部、⑥営業部、⑦品質保証部、⑧生産システム部が設置されている。

設計及び製造部門のうち、①受配電システム部は、受配電システムに関する受注前活動、受配電システム全体の設計及び現地調整、受配電システムを構成する機器のうちスイッチギヤ及び受配電監視制御装置の開発、設計、製造、品質管理及びアフターサービスに関する事項等を担当している。②開閉器製造部は、受配電システムを構成する機器のうち遮断器等の開閉器の開発、設計、製造、品質管理及びアフターサービスに関する事項等を担当している。③コントロールセンタ製造部は、受配電システムを構成する機器のうちモータコントロールセンタ及び関連配電盤、受配電監視制御装置並びに開閉装置用電子機器の開発、製造、品質管理及びアフターサービスに関する事項等を担当している。上記①から③の部門が製造している主要製品の概要は後記第2記載のとおりである。

上記①の受配電システム部には、C-GIS 設計課及び C-GIS 品質管理課等が設置されている。キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の開発及び設計に関する事項については C-GIS 設計課が担当しており、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の試験、検査及び品質管理に関する事項については C-GIS 品質管理課が担当している。

スタッフ部門のうち、④総務部は総務及び経理業務全般にわたる管理業務に関する事項、⑤資材部は資材業務全般にわたる管理業務に関する事項、⑥営業部は販売計画及び営業業務に関する事項、⑦品質保証部は品質保証の計画、新製品の開発検証及び評価に関する事項、⑧生産システム部は新製品の開発管理、特許、技術管理、情報システム、生産体制整備及び効率化、製品物流、起業計画、環境管理、公害防止及び設備・建屋の保全管理、遮断器、スイッチギヤ及びコントロールセンタの部品製造に関する事項を、それぞれ担当している。

受配電システム製作所が製造している製品の商流については、大きく分けて、電力・産業システム事業本部の販売事業部を通じて電力事業者及び製造業者等に製品を販売する商流と、社会システム事業本部を通じて鉄道事業者、官公庁、大学及び病院等に製品を販売する商流などがある。

受配電システム製作所には、2021年4月1日時点において、合計1045名¹⁵²の従業員が在籍している。

¹⁵² 正社員のみならず、専門嘱託、シニアエキスパート社員及び非正規従業員、出向中の従業員を含む。

第2 受配電システム製作所が製造している主要製品の概要

受配電システム製作所が製造している主要製品は、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)、気中絶縁開閉装置(AIS¹⁵³)、コントロールセンタ¹⁵⁴、遮断器¹⁵⁵、真空バルブ¹⁵⁶、受配電監視制御システム¹⁵⁷、開閉装置用電子機器¹⁵⁸及びスマート中低圧直流配電ネットワークシステム¹⁵⁹等であり、これらの製品は、それぞれが組み合わされることにより、受配電システムを構成している。

今般品質不正が発覚したキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)とは、電力配電系統に用いられる機器であり、電流を開閉できる真空バルブを搭載し、事故が生じた際などに電流の遮断・保護・制御等を行う機能を有する配電盤である。キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)は、充電部及び真空バルブ等の開閉器¹⁶⁰をタンク内に収納した上で絶縁性の高いガスを封入しており、装置の小型化が図られている。受配電システム製作所が製造しているキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)には、定格電圧によって、大きく分けて、①7.2kV、②12/24/36kV、③72/84kV¹⁶¹の3タイプがあり、それぞれのタイプの中に複数の機種が存在するものもある。具体的には、①7.2kVのタイプにはMG-VAという型名の機種、②12/24/36kVのタイプにはHS-X-0、HS-X-1、HS-X-2、HS-X-3、及びHS-X-Aという型名の機種、③72/84kVのタイプにはGX-70V、HG-VA¹⁶²、HG-VG、HG-VG-A、及びHG-VG-A洋上という型名の機種が存在する。上記第1記載のとおり、受配電システム製作所は、1996年に72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の生産を開始しており、現在では、定格電圧84kV以下の受配電システムの一貫生産拠点となっている。

¹⁵³ AISとは、Air Insulated Switchgearの略であり、気中絶縁開閉装置とも呼ばれる。ガスではなく空気を絶縁体として用いる開閉装置である。ガスの方が絶縁性が高いため、AISに比べてC-GISの方がコンパクトに設計されている。

¹⁵⁴ コントロールセンタとは、ポンプや機械類、モーター群の制御・保護・計測等の状況を集中監視するための開閉装置である。

¹⁵⁵ 遮断器とは、電気回路を遮断するための装置である。

¹⁵⁶ 真空バルブとは、遮断器に使用される主要機器であり、真空容器内において接点を開閉動作させる装置である。

¹⁵⁷ 受配電監視制御システムとは、受配電システムの運転状況及び異常をリアルタイムで集中管理し、制御及び監視等を行う装置の総称である。

¹⁵⁸ 開閉装置用電子機器とは、開閉装置に取り付けて、電圧、電流及び電力量等を計測及び表示し、事故発生時に電気回路を保護したり、電気回路を操作する機能を持つ多機能型の電子機器である。

¹⁵⁹ スマート中低圧直流配電ネットワークシステムとは、DC回路に対応した、エネルギーを効率的に活用する直流配電システムである。

¹⁶⁰ 開閉器とは、電流を開閉する機器であり、真空バルブ等がこれに該当する。

¹⁶¹ 一部、海外の顧客向けの72.5kVタイプのものを含む。

¹⁶² 72kVのタイプのみ存在する。

キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の平均使用期間は屋内での使用では約 30 年であり、屋外での使用では約 25 年である。

第3 受配電システム製作所で発覚した品質不正の概要

調査の結果、受配電システム製作所では、基準日現在、合計 5 件の品質不正が発見されている。そのうち、主なものは、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)について、顧客と合意した試験が実施されていなかったという不正である¹⁶³。72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)は、主として電力事業者及び鉄道事業者の変電所や発電所、工場、ビル、公共施設等で使用されており、1996年から2021年8月までの出荷台数は合計 4512 台(合計 855 契約¹⁶⁴)であり、このうち品質不正が行われた製品数は最大で合計 4448 台(合計 841 契約)に上る可能性がある。発見された主な品質不正の概要は、以下のとおりである。なお、当委員会は、現在も、受配電システム製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続中である。

1 発覚の経緯について

長崎製作所において、鉄道車両用空調装置等に関する品質不正が発覚したことを受けて、長崎製作所を所管する社会システム事業本部の社会システム技術部長は、同事業本部の商流に属する製品に関して、長崎製作所以外の製作所でも同様の問題が生じていないか水平展開調査を行うこととし、2021年7月9日、長崎製作所以外の製作所に対して、2021年7月26日を回答期限とし、過去10年間に出荷した製品について調査を行い、所定の回答用紙に調査結果を記入の上で返送するよう依頼した。調査において確認すべき事項は「顧客仕様で決められた定量値を記載する試験結果を、実測なく数値記載していることはないか」、「受渡試験における自動試験装置の使用有無確認と、自動試験結果の整合性確認」、「顧客仕様と受渡試験内容の整合性確認」、「顧客仕様と形式試験内容の整合性確認」とされていた。

¹⁶³ この他の不正として、特定顧客向けに販売していたキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)において出荷試験の一部を実施していなかったものや、特定顧客向けに販売していた遮断器について契約上定められていた部品変更の承認申請が漏れていたもの(2008年に顧客にその旨説明し、試験を実施した上で当該顧客の承諾を得ている。)等が判明している。上記のいずれの件においても、既に当該特定顧客に説明済みであり、人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関して問題は発見されていない。なお、これらについては、顧客情報の守秘の必要性から、詳細を述べることは差し控えた。この他、品質不正とまではいえないものの、図面において所内加工すると記載されている部品について外注しているにもかかわらず図面の更新が行われていない例や、図面に記載されている種類とは異なる種類のめっきで処理を行っているにもかかわらず図面の更新が行われていない例など、社内の手順に沿っていない事例が複数確認されている。

¹⁶⁴ 1つの契約において複数台を販売する場合があることから、出荷台数と契約数は異なっている。

受配電システム製作所は、上記の依頼に基づいて、2021年7月9日、社内調査を開始し、各課ごとに確認事項に対する回答を取りまとめて2021年7月26日までに品質保証部長に報告させることとした。

水平展開調査の回答期限日である2021年7月26日に、受配電システム部の担当者の一人¹⁶⁵が、C-GIS品質管理課の管理職に対して、72/84kVのキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき、従前から、顧客と合意した出荷試験のうち雷インパルス耐電圧試験を実施していない旨指摘し、当該指摘を受けたC-GIS品質管理課の管理職が、7月28日¹⁶⁶、C-GIS品質管理課の担当者に聴取りを行ったところ、72/84kVのキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき、雷インパルス耐電圧試験を実施していなかったとの回答を得た。そこで、C-GIS品質管理課の管理職は、7月28日中に受配電システム部長にその旨報告し、受配電システム部長は、同日、受配電システム製作所長にその旨報告した。

受配電システム部長、C-GIS品質管理課管理職、品質保証部長、及び品質保証部品質保証企画課管理職の4名は、受配電システム製作所長から詳細確認を実施するよう指示され、2021年7月28日から8月2日にかけて、72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の初期機種の開発、設計又は品質管理業務に関与した担当者等複数名に対する聴取りを行った。その結果、雷インパルス耐電圧試験の未実施に加え、後述する商用周波耐電圧試験(一部)に係る品質不正及び部分放電試験に係る品質不正も確認された。

そのため、受配電システム部長らは、8月2日、受配電システム製作所長に対し、雷インパルス耐電圧試験、商用周波耐電圧試験(一部)及び部分放電試験に係る品質不正について報告した。これを受けて、受配電システム製作所長は、同日、電力・産業システム事業本部長に架電して上記調査結果を報告した。当該報告を受けて、電力・産業システム事業本部は、同日、社会システム事業本部社会システム業務部に上記報告内容を共有し、翌8月3日には、本社法務・コンプライアンス部に対しても上記報告内容を共有した。なお、受配電システム製作所では、引き続き他にも同種の品質不正がないか調査を継続していたところ、8月4日、72.5kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)のHG-VG-A洋上について、商用周波耐電圧試験(一部)に係る品質不正が行われていたことも判明した。

8月17日、三菱電機は、調査の結果発見された品質不正について、経済産業省への報告を行った上で、品質不正について適時開示を行った¹⁶⁷。また、三菱電機は、8月17日から、顧客に対して、品質不正に関する説明を開始している。

これらの品質不正が行われた製品は、主として電力事業者及び鉄道事業者の変電所や発

¹⁶⁵ 当該担当者は、1996年に72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の量産が開始されてから間もなくして、品質管理部門が顧客との協議によらずに出荷試験で雷インパルス耐電圧試験を省略していると聞いたことにより、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験が実施されていないことを知っていた。なお、当該担当者は雷インパルス耐電圧試験を省略している旨を誰から聞いたかは記憶していない旨を述べている。

¹⁶⁶ 7月26日及び27日は、C-GIS品質管理課の担当者が不在であったため、事情聴取ができなかった。

¹⁶⁷ <https://www.mitsubishielectric.co.jp/news/2021/0817.pdf>

電所、工場、ビル、公共施設等向けの製品であり、1996年から2021年8月までの出荷台数は合計4512台(合計855契約)である。

2 雷インパルス耐電圧試験に係る品質不正について

(1) 品質不正の内容について

ア 雷インパルス耐電圧試験を不実施とする旨の指示が行われた経緯について

受配電システム製作所の開閉器製造部(当時)は、1994年4月に、72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)であるGX-70Vの開発を開始した。GX-70Vの開発計画書には準拠規格として、1994年6月に新設されたJEC-2350¹⁶⁸が指定されており、当該規格上、開発段階の形式試験として、雷インパルス耐電圧試験(落雷による過電圧を模擬した試験)¹⁶⁹を実施することとされていた。また、従前の24/36kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の規格においては、量産開始後の出荷試験では雷インパルス耐電圧試験は要求されていなかったが、JEC-2350では、新たに出荷試験として雷インパルス耐電圧試験も実施することとされていた。そのため、設計課は開発時から、GX-70Vの出荷試験として雷インパルス耐電圧試験を実施する必要があることを認識していた。

受配電システム製作所においては、1995年7月21日に製品検査規格細則が制定されるまでは、設計課が、新製品に係る出荷試験において、どのような試験を実施する必要があるか検討すると共に、出荷試験を担当する品質管理課との間で、必要な試験項目や試験方法などを協議していた。上記のとおり、GX-70Vの準拠規格であるJEC-2350では、新たに出荷試験として雷インパルス耐電圧試験も実施することとされていたものの、設計課は、従前から品質管理課が特定の顧客向けの24kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)について、当該顧客との契約に基づき、出荷試験において特別に雷インパルス耐電圧試験を実施していたことから、72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)であるGX-70Vについても、当該試験を問題なく実施できると考えていた。そのため、設計課は品質管理課に対して、雷インパルス耐電圧試験の試験項目及び試験方法を速やかに伝達しなかった。

その後、1995年7月21日に製品検査規格細則が制定され、設計課が品質管理課に対して、新製品の製造開始時期に、必要な試験項目や試験方法などを記載した製品検査規格を提示すべきこととなった。しかし、設計課は、新製品であるGX-70Vについて、製品検査規格を作成せず、また、出荷試験を担当する品質管理課に対して、出荷試験の試験項目及び

¹⁶⁸ 一般社団法人電気学会の電気規格調査会(Japanese Electrotechnical Committee)が定める規格。

¹⁶⁹ 72kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき350kV、84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき400kVの電圧を印加して閃絡のないことを確認する試験。

試験方法を明確には伝達しなかった。他方、品質管理課の担当者においては、新製品である GX-70V には 24kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置 (C-GIS) と同じ準拠規格¹⁷⁰が指定されるのであろうと考えており、設計課に対して出荷試験の試験項目及び試験方法を問い合わせることをしなかった。設計課が GX-70V について製品検査規格を作成しなかった理由について、当委員会のヒアリングにおいて、当時の設計課の担当者は、「キュービクル形ガス絶縁開閉装置 (C-GIS) はオーダーごとに仕様が異なり、要求される試験項目等も異なる。そのため、オーダーごとに異なる試験項目や試験方法などを全て網羅した製品検査規格を作成するのは非常に手間がかかることが想定された。他方、設計課は製品検査規格とは別に、工場仕様書もオーダーごとに作成することになっており、これらの仕様書にはそのオーダーの準拠規格や客先との個別の合意内容が記載される。設計課は、品質管理課に対し、品質管理課が出荷試験を実施する直前に、工場仕様書を提示していたため、品質管理課は製品検査規格がなくとも、工場仕様書の記載内容を見れば、実施すべき出荷試験の内容を把握でき、手間のかかる製品検査規格をあえて作成する必要はないと考えたためである。」旨を述べている。

もともと、実際には品質管理課の担当者は、工場仕様書を確認する前の 1995 年末頃から 1996 年初頭頃、開発検証課の担当者との会話の中で、GX-70V の準拠規格である JEC-2350 によれば、GX-70V の出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施する必要があることを聞き、その時に初めて、GX-70V の出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施する必要があることを認識した。これを受けて、上記の品質管理課の担当者は 1996 年 2 月頃、出荷試験を担当する品質管理課の他の担当者及び品質管理課から出荷試験の実施を委託されていた協力会社の担当者らと共に、GX-70V の出荷試験の内容や方法等について、会議を行った。品質管理課の担当者は、当該会議において協力会社の担当者らに対して、準拠規格である JEC-2350 上、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施することとされているものの、当該試験を実施する必要はなく、試験成績書の雷インパルス耐電圧試験の判定欄には「良」と記載すればよい旨指示した。

雷インパルス耐電圧試験の実施は不要と指示した理由について、品質管理課の担当者は当委員会のヒアリングにおいて、以下のとおり述べている。

- ・ GX-70V の定格電圧は 72kV 又は 84kV であり、24kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置 (C-GIS) よりも定格電圧が高く、同機種よりも高い電圧で雷インパルス耐電圧試験を実施する必要があり、安全性確保のため、24kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置 (C-GIS) よりも広い試験の実施スペースが必要であった。しかし、試験エリアにはそのようなスペースがなかった。GX-70V は、1996 年 4 月から量産を開始することが予定されていたところ、上記のとおり、量産開始直前である 1995 年末頃から 1996 年初頭頃

¹⁷⁰ 当該規格においては出荷試験として雷インパルス耐電圧試験を実施することは要求されていなかった。

に出荷試験において雷インパルス耐電圧試験の実施が必要であると伝えられたため、量産開始までに試験エリアの拡張工事は間に合わないだろうと考えた。

- ・ 雷インパルス耐電圧試験は高電圧を印加する試験であることから、当該試験を実施した場合には、閃絡が生じる可能性が否定できず、製品にダメージを与える可能性があった。閃絡が生じた場合には、閃絡箇所の特定や閃絡箇所の部品の交換等の膨大な作業が発生し、納期に間に合わなくなることが懸念された。顧客は、納期に合わせてGX-70Vの設置工事や事業計画を進めており、納期が遅れた場合には顧客に多大な迷惑がかかることが想定された。
- ・ 雷インパルス耐電圧試験はキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の使用時に、送電線等に落雷による過電圧が印加されて、製品に過電圧が印加された場合を想定した試験であるところ、知る限り、これまで送電線等に落雷による過電圧が印加され、製品に過電圧が印加されたことによって閃絡が生じたという不具合が生じたとのクレームは一度もなかった。通常使用で印加される電圧により閃絡が発生しないかどうかは、別途部分放電試験において確認しており、雷インパルス耐電圧試験を実施しなくても、部分放電試験に合格していれば性能は担保できるだろうと考えていた。

準拠規格であった JEC-2350 上は、顧客と合意すれば、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を省略することができた。しかしながら、上記品質管理課の担当者は、顧客との間で当該試験の省略の可否に関する協議は行わなかった。当委員会のヒアリングにおいて、上記品質管理課の担当者は、「顧客に対し、雷インパルス耐電圧試験を省略しても性能に問題がないことを説得的に説明することは難しいと思われた。また、仮に顧客から雷インパルス耐電圧試験は省略せずに実施してほしいと言われた場合には、顧客に正面から嘘はつけないため、当該試験を実施せざるを得なくなる。当該試験で閃絡が生じた場合には、閃絡箇所の特定や閃絡箇所の部品の交換等の膨大な作業が発生し、納期に間に合わなくなると懸念したことから、顧客との間で協議は行わなかった。」旨を述べている。

また、上記の品質管理課の担当者は、上司であった品質管理課の管理職や設計課の担当者らに対して、雷インパルス耐電圧試験の不実施について報告や相談は行わなかった。当委員会のヒアリングにおいて、上記の品質管理課の担当者は、「仮に品質管理課の管理職や設計課の担当者らに対し、雷インパルス耐電圧試験を省略しても問題ないか等と相談したとしても、試験を実施するように指示されるだけだろうと考え、相談や報告は行わなかった。」などといった旨を述べている。この点、受配電システム製作所の社内手順上、品質管理課の管理職は、出荷試験の結果を記載する試験成績書の確認及び押印を行うこととされていたが、管理職が個々の出荷試験の実施手順及び実施結果を記載するチェックシートと、試験成績書を照合確認するような手続は導入されておらず、実際、管理職は、そのような照合確認までは行っていなかった。そのため、上記の品質管理課の担当者は、雷インパルス耐電圧試験を実施せずに、試験成績書の雷インパルス耐電圧試験の判定欄に「良」と記載したとしても、品質管理課の管理職が当該事実気が付くことはないと考えていたものと思われる。

イ 雷インパルス耐電圧試験の不実施が指示された後の経緯について

開発検証課は、1996年3月頃に、GX-70Vについて、JEC-2350で定められた形式試験(雷インパルス耐電圧試験を含む。)を実施し、形式試験の合格を確認した。その後、受配電システム製作所の開閉器製造部(当時)は、同年4月からGX-70Vの量産を開始した。出荷試験を実施する品質管理課の担当者や協力会社の担当者は、上記ア記載の品質管理課の担当者からの指示を受け、1996年4月のGX-70Vの量産開始以降、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施せず、個々の出荷品に係るチェックシートの雷インパルス耐電圧試験の部分に、当該試験の実施は不要であるとの趣旨でスラッシュを手書きで記載し、上記品質管理課の担当者の押印を受けていた。他方、個々の出荷品に係る試験成績書については、試験の実施者が、実際には雷インパルス耐電圧試験を実施していないにもかかわらず、判定欄に「良」と記載し、上記品質管理課の担当者、及び当時の品質管理課の管理職の確認及び押印を得た上で、顧客に提出していた。当委員会のヒアリングにおいて、当時の品質管理課の管理職は、「GX-70Vの出荷試験において実施されていない試験がある等という話は聞いたことがなく、出荷試験は全て適切に実施されていると思っていた。」などといった旨を述べている。

その後、1996年8月には、72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の増産に伴い、開閉器製造部(当時)のキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の品質管理課の工場のスペースが増設された。しかし、上記ア記載の品質管理課の担当者は、出荷試験の実施者に対し、雷インパルス耐電圧試験の実施を指示することはなかった。当委員会のヒアリングにおいて、当該品質管理課の担当者は、「工場拡張によって試験スペースが広がったとはいえ、雷インパルス耐電圧試験を実施するためには、安全性確保のため、他の作業を止めると共に、試験機器を片付ける必要があり、手間がかかることが想定された。また、雷インパルス耐電圧試験を実施すると、製品にダメージを与える上、閃絡が生じる可能性が否定できず、その結果、再試験に時間がかかり、納期に間に合わなくなることが懸念された。そのため、雷インパルス耐電圧試験の実施は指示しなかった。」旨を述べている。

その後、GX-70V以外にも、72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)として、2006年にHG-VAが、2009年にHG-VGがそれぞれ開発された。これらの機種については、開発時から、GX-70Vと同様、準拠規格としてJEC-2350が指定されており、JEC-2350上、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施することとされていたが、GX-70Vと同様、雷インパルス耐電圧試験は実施されなかった。

出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施しないという運用は、品質管理課の担当者や協力会社の担当者らの間で代々引き継がれていた。引継ぎに際しては、前任者が後任者に対してチェックシートや試験成績書に基づいて説明を行っていた。この点、協力会社の担当者の一部は、出荷試験の一部を実際には実施していないのに、実施したことにして試験成績書を作成することは不適切ではないかと疑問を感じていたが、上長又は三菱電

機が良いというなら良いのだろうと考えていた旨を述べている。また、品質管理課の担当者の一部は、上長より出荷試験の一部を実施しなくてもよいと言われており、実際に性能は顧客の要求するものを満足していたので、わざわざ問題提起し、自分の仕事を増やすという発想にはならなかった旨を述べている。

品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くは、品質管理課の先輩の担当者から、JEC-2350 が出荷試験において雷インパルス耐電圧試験の実施を要求していることを知らされておらず、その結果として当該試験の不実施が JEC-2350 に反することは認識していなかった。もっとも、品質管理課の担当者の中には、JEC-2350 を確認した際に、雷インパルス耐電圧試験の実施が要求されていることを認識した者もいたが、従前から当該試験を実施していなかったため、特に問題はないのだろうと考えていた。

ウ 雷インパルス耐電圧試験の不実施が発覚しなかった理由について

上記ア記載のとおり、雷インパルス耐電圧試験を実施しないと判断した品質管理課の担当者は、上司であった品質管理課の管理職に対し、仮に雷インパルス耐電圧試験を省略しても問題ないかと相談しても、試験を実施するよう指示されるだけだと考え、雷インパルス耐電圧試験を実施しないことについて相談しなかった。そのため、当該品質管理課の管理職は、雷インパルス耐電圧試験が実施されていないことを認識していなかった。また、上記品質管理課の担当者は、その後、品質管理課の管理職に就任したが、同様の理由で当時の上司に対し、雷インパルス耐電圧試験の不実施について報告しなかった。さらに、上記品質管理課の管理職は、その後、他部署に異動となった際、後任の品質管理課の管理職に対し、雷インパルス耐電圧試験を実施していないことを伝えなかった。

かかる雷インパルス耐電圧試験に係る不正は、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の出荷試験を担当する品質管理課の担当者数名が、協力会社の担当者 10 名前後と共に実施しており、かかる不正の事実も品質管理課の担当者及び協力会社の担当者のみで共有されていた。出荷試験を担当する品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くは、品質管理課の先輩の担当者から、JEC-2350 の内容を知らされておらず、その結果として雷インパルス耐電圧試験の不実施が JEC-2350 に反することを知らず、また、前任者らから雷インパルス耐電圧試験は過去から実施していないが、試験成績書には「良」と記入しておくことで良いこととされている旨の説明を聞いても、今まで問題になっていないということは顧客も了承しているのだろう等と考え、特段問題があるとは認識していなかった。これらの担当者らは、そもそも雷インパルス耐電圧試験に係る不正が問題であると認識していなかったため、品質管理課の管理職らに報告等をしておらず、内部通報制度を利用して申告することもなかった。

出荷試験を担当する品質管理課の担当者や協力会社の担当者らの中には、雷インパルス耐電圧試験に係る不正は問題であると考えたことがある者もいたが、これらの担当者らも品質管理課の管理職らに報告等をしておらず、内部通報制度を利用して申告することもな

かった。これらの担当者らは、雷インパルス耐電圧試験に係る不正は問題であるとは考えたものの、品質管理課の管理職らに報告しても、雷インパルス耐電圧試験を実施することを求められ、試験手順が増えることや、仮に試験で不具合が発生した場合には必要業務が更が増えること等が想像された一方、雷インパルス耐電圧試験を実施しなくても今まで問題が生じていなかったことから、あえて品質管理課の管理職らに報告したり、内部通報制度を利用して申告する必要はないと考え、報告等していなかった。

このように歴代の品質管理課の管理職は、品質管理課の担当者らから雷インパルス耐電圧試験に係る不正の報告等を受けていなかった。

歴代の品質管理課の管理職は試験成績書を確認の上、押印していたが、試験成績書とチェックシートの照合確認を行うことは所内手続上求められていなかった。そのため、歴代の品質管理課の管理職は、試験成績書とチェックシートの照合確認については部下に任せており、試験成績書の記載どおりに出荷試験が行われていることを自ら確認はしていなかった。また、雷インパルス耐電圧試験の不実施を決めた上記の品質管理課の担当者を除き、品質管理課の管理職で、雷インパルス耐電圧試験が実施されていなかったことを、2021年7月に本件が発覚する以前から知っていたと述べている者は見当たっていない。

また、上記A記載のとおり、雷インパルス耐電圧試験を実施しないと判断した品質管理課の担当者は、設計課の担当者らに対しても相談をしなかった。設計課の担当者らに対しても相談をしなかった理由につき、当委員会のヒアリングにおいて、品質管理課の上記の担当者は、「設計を担当する部署の担当者らに対して相談したところで、雷インパルス耐電圧試験を実施せよと指示されるに違いないと考えたことから、設計を担当する部署の担当者らには、雷インパルス耐電圧試験を実施しない方針とすることについて相談しなかった。」旨を述べている。他方で、設計業務に関わる協力会社の従業員らの中には、出荷試験の試験エリアに立ち入った際に雷インパルス耐電圧試験が実施されていることを見たことがなく、また噂で雷インパルス耐電圧試験が実施されていないとの話を聞いたこと等から、雷インパルス耐電圧試験が実施されていないことを認識していた者もいた。もっとも、設計業務に関わる協力会社の従業員のうち1名は、「出荷試験における雷インパルス耐電圧試験は自身の担当業務でなかったこと、雷インパルス耐電圧試験で製品にダメージを与えることは好ましくないと考えていたこと、送電線等に落雷による過電圧が印加されて、顧客に納入し、据え付けた製品に過電圧が印加される可能性は低く、雷インパルス耐電圧試験を省略しても特段問題は起こらないだろうと考えていたことから、内部通報制度を利用することや当時の設計を担当する部署の担当者・管理職に対して報告を行うことは考えなかった。」旨を述べている。

(2) 品質不正の評価等

上記のとおり、三菱電機は、顧客との間で JEC 規格に準拠した出荷試験を実施すると合意していたにもかかわらず、当該出荷試験の一部を省略した上で顧客に対して当該製品を

販売しており、顧客との間の契約違反を構成する。もっとも、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験の実施を要求しない JEM1499¹⁷¹が 2012 年に制定されると、受配電システム製作所は、2014 年 1 月から 2018 年 5 月にかけて、段階的に顧客との間で、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の試験について JEM1499 に準拠することを合意していった。これは、受配電システム製作所において 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)が開発された当初、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の規格が存在せず、タンク形ガス絶縁開閉装置(GIS)の規格である JEC-2350 を準用していたところ、2012 年にキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の規格である JEM1499 が制定されたためであった。2018 年 7 月以降に出荷された 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき、準拠規格を JEC-2350 とするものは見当たっていないことから、同月以降に出荷された製品については、出荷試験において雷インパルス耐電圧試験を実施していないことは契約違反を構成しない。

3 商用周波耐電圧試験(遮断器の同相主回路端子間の絶縁試験)に係る品質不正について

(1) 品質不正の内容について

72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の準拠規格である JEC-2350、JEM1499 又は IEC62271¹⁷²においては、出荷試験として、商用周波耐電圧試験(一部)を実施することが要求されている。

1996 年 4 月に 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)である GX-70V の製造が開始されてから、1998 年頃までの間は、品質管理課は GX-70V について商用周波耐電圧試験(一部)を実施していた。しかしながら、1998 年 8 月に、GX-70V について当該試験を実施した際に GX-70V 内の部品に閃絡を原因とする不具合が発生したことから修理をする必要が生じた。当該不具合の発生を受けて、品質管理課の管理職が、設計課の担当者に対して、閃絡を回避するために GX-70V に搭載する真空バルブの改良を行うことを求めた。しかし、設計課の担当者からキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の品質管理課の管理職に対しては、改良するためには真空バルブの大きさや形状を変更することが必要であるが、既に完成している真空バルブであり、これらを変更するためには一から設計や開発をやり直さないといけなくなるため、そのような変更はできない旨の回答があった。そのため、品質管理課の上記管理職は、1998 年 9 月頃以降、GX-70V については、商用周波耐電圧試験のうち、遮断器の同相主回路端子間の絶縁試験を実施しないこととし、その旨、協力会社の担当者に指示した。

¹⁷¹ 一般社団法人日本電機工業会(The Japan Electrical Manufacturers' Association)が定める規格。

¹⁷² 国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission)が定める規格。

当委員会の実施したヒアリングにおいて、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の品質管理部門の上記管理職は、商用周波耐電圧試験(一部)を実施しなくても、部分放電試験¹⁷³に合格しているのであれば問題ないと考えていた旨を述べており、その理由として、商用周波耐電圧試験(一部)は、同相主回路端子間で閃絡が生じないことを確認するための試験であり、部分放電試験は同相主回路端子間で放電が生じないか確認する試験であるところ、閃絡が生じる前に発生する放電については、部分放電試験で放電が生じないことを確認していることから問題ないと考えていたと説明している。また、当該管理職は、商用周波耐電圧試験(一部)を不実施とすることについて上長に相談したとしても、試験を実施するように指示されるだけだと考えたため、上長には相談しなかった旨を述べている。

もっとも、品質管理課が使用するGX-70Vのチェックシートのフォーマットにおいては、1998年9月頃に商用周波耐電圧試験(一部)を実施しなくなった後も、当該試験の手順は引き続き記載されており、当該試験の実施者が個々の出荷品に係るチェックシートの該当部分に手書きでスラッシュを記載していた。他方で、個々の出荷品に係る試験成績書においては、2002年11月までは試験成績書のフォーマットに、当該試験の項目が存在しなかった。その後、品質管理課内のキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の出荷試験を担当するグループが、他のグループと統合され、両グループの試験成績書のフォーマットを統一することになったことを契機として、2002年11月に試験成績書のフォーマットに当該試験項目が追加されたものの、試験の実施者は、実際には当該試験を実施していないにもかかわらず、判定結果として「良」と記載していた。

その後、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の品質管理課の上記管理職が品質管理課から他の課に異動したが、個々の具体的な試験に関する事項は引継ぎの対象ではなかったため、当該管理職は後任の管理職に対して試験の不実施については引継ぎをしなかった。そのため、当該試験の不実施が問題とされることはなく、現場の試験実施者において引き続き当該試験は不実施とする取扱いが続いた。

以上のとおり、品質管理課は、GX-70Vについては、1998年9月頃以降、商用周波耐電圧試験(一部)を実施しなくなった。受配電システム製作所ではその後、2006年9月に新機種のHG-VAの量産を開始し、2009年11月に新機種のHG-VGの量産を開始し、2014年1月から新機種のHG-VG-Aの量産を開始し、2016年10月に新機種のHG-VG-A洋上の量産を開始した。品質管理課は、これらの新機種の量産を開始してからしばらくの間は、商用周波耐電圧試験を実施していたが、これらの機種においても商用周波耐電圧試験(一部)を実施したところ、閃絡を原因として一部の部品が破損するといった不具合が生じ、修理をする必要が生じた。これを受けて、品質管理課の担当者は協力会社の担当者に対し、以後は当該機種について商用周波耐電圧試験(一部)を実施しなくてよい旨指示したため、HG-VAについては2017年頃、HG-VGは2017年頃、HG-VG-Aは2016年頃、HG-VG-A洋上は2016年末頃

¹⁷³ 受配電システム製作所では、絶縁物について単体で部分放電試験を実施し、当該試験に合格した絶縁物を72/84kVキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に組み込んだ状態で、JEC-2350に規定されている方法ではないものの、対地間電圧を印加する部分放電試験を実施していた。

以降から、商用周波耐電圧試験(一部)が実施されないようになった。なお、上記のとおり、商用周波耐電圧試験(一部)を実施したところ、閃絡を原因として一部の部品が破損するといった不具合が発生していたが、通常の使用状態で商用周波耐電圧試験(一部)で印加する140kVの電圧や160kVの電圧が印加されることは想定されないことに加えて、遮断器に組み込む前の真空バルブ単体では商用周波耐電圧試験(一部)の要求よりも高電圧を印加して閃絡がないことを確認しており、また、これまでに出荷した製品で商用周波耐電圧試験(一部)を実施しなかったことを原因とする不具合は発生していないことから、品質や性能に関して問題は生じないと考えられる。

出荷試験において、商用周波耐電圧試験(一部)を実施しないという運用についても、上記2記載の雷インパルス耐電圧試験と同様に、品質管理課の担当者や協力会社の担当者ら間で代々引き継がれていた。引継ぎに際しては、チェックシートや試験成績書に基づいて説明が行われていた。出荷試験を担当する品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くが、試験の未実施について特段問題があるとは認識していなかったのは、上記2記載の雷インパルス耐電圧試験と同様であった。この点、協力会社の一部の担当者は、出荷試験の一部を実際には実施していないのに、実施したことにして試験成績書を作成することは不適切ではないかと疑問を感じていたが、上長又は三菱電機が良いというなら良いのだろうと考えていた旨を述べている。

品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くは、JEC-2350、JEM1499又はIEC62271が出荷試験において、遮断器の同相主回路端子間の絶縁試験を含む商用周波耐電圧試験の実施を要求していることを知らされておらず、結果としてJEC-2350、JEM1499又はIEC62271に反することを認識していなかった。また、商用周波耐電圧試験(一部)の不実施を決めた品質管理課の管理職を除き、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の品質管理課の課長職以上の者で、当該試験が実施されていなかったことを、2021年7月に本件が発覚する以前から知っていたと述べている者は見当たっていないことは、上記2記載の雷インパルス耐電圧試験と同様である。

(2) 品質不正の評価等

上記のとおり、三菱電機は、顧客との間でJEC規格、JEM規格又はIEC規格に準拠した出荷試験を実施すると合意していたにもかかわらず、当該出荷試験の一部を省略した上で顧客に対して当該製品を販売していたのであって、顧客との間の契約違反を構成する。

4 部分放電試験に係る品質不正について

(1) 品質不正の内容について

部分放電試験とは、主回路相間と大地間に所定の電圧を所定の時間印加し、製品の運転中に発生する放電の前兆となる、絶縁物内のボイド(気泡)などの欠陥及びタンク内の異物などによる微小放電(部分放電)の発生がないことを確認する試験である。

72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の準拠規格である JEC-2350 及び JEM1499 においては、出荷試験において、部分放電試験として、72kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)については 60kV の電圧を 5 分間、80kV の電圧を 1 分間、60kV の電圧を 5 分間の順に連続して印加し、部分放電が検出されないことを確認することとされている。また、84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)については、70kV の電圧を 5 分間、93kV の電圧を 1 分間、70kV の電圧を 5 分間の順に連続して印加し、部分放電が検出されないことを確認することとされている。上記の規格を受けて、品質管理課が作成したチェックシートのフォーマットにおいては、「定格電圧 72kV……60kV 5min, 80kV 1min, 60kV 5min」、「定格電圧 84kV……70kV 5min, 93kV 1min, 70kV 5min」と記載されており、規格の内容どおりの印加電圧及び印加時間で部分放電試験を実施すべき旨が明記されていた。

しかしながら、協力会社の担当者らは、品質管理課の担当者の指示に基づき、受配電システム製作所が 1996 年に 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)である GX-70V の製造を開始した直後から 2014 年 3 月頃までの間、GX-70V、HG-VA、HG-VG 及び HG-VG-A¹⁷⁴ の部分放電試験について、実際には、72kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)については 80kV の電圧を 1 分間のみ印加し、また、84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)については 93kV の電圧を 1 分間のみ印加して、当該印加時に部分放電が検出されないことを確認するという方法によって試験を行っていた¹⁷⁵。

このように品質管理課において、部分放電試験を JEC-2350 及び JEM1499 と異なり、省略化した方法で実施するようになった理由は、当時の品質管理課の担当者が、高電圧で 1 分

¹⁷⁴ なお、HG-VG-A 洋上は、日本国内向けではなく海外向けの製品であるため、JEC や JEM ではなく IEC が準拠規格とされている。HG-VG-A 洋上については、部分放電試験に係る不適切行為は確認されていない。

¹⁷⁵ 品質管理課が作成したチェックシートのフォーマットにおいては、あらかじめ試験手順が印字されており、部分放電試験の結果を記入する欄には、「良」などの試験結果を記入する欄があるのみであり、どのような手順で試験を実施したかを記載する欄は設けられていなかった。上記のとおり、部分放電試験の実施者は、実際には規格で定められた手順を一部省略していたにもかかわらず、試験手順の印字付近のチェック欄にチェックを記入していた。そのため、実際には手順を一部省略していた場合であっても、個々の出荷品に係る記入済みのチェックシート上は、規格に準拠した手順で部分放電試験が実施されたかのような記載になっている。また、試験成績書上も、規格に沿った手順で部分放電試験が実施されたかのような記載になっている。そのため、部分放電試験が規格の定める手順通りに実施されたか否かの判断は、部分放電試験の実施者のヒアリング結果に基づかざるを得なかった。

間印加すれば部分放電が生じるかどうかを確認することができ、低電圧で合計 10 分間印加する必要はないと考えていたためである。

実際、当委員会の実施したヒアリングにおいて、GX-70V の製造開始当時に出荷試験の現場リーダーを務めていた協力会社の担当者は、当初は JEC-2350 に従った方法で部分放電試験を実施していたところ、当時の品質管理課の担当者から、高電圧で 1 分間印加して部分放電が検出されなければ、低電圧での印加時に部分放電が検出されることはなく、部分放電試験のために合計 11 分も待機するのは無駄であるから、高電圧で 1 分間印加するだけでよいと指示されたと述べている。また、上記の品質管理課の担当者も、自身が協力会社の担当者に高電圧で 1 分間印加するだけでよいと指示した具体的な記憶はないが、高電圧で 1 分間印加すれば部分放電の確認には十分であると考えていたと述べている。

GX-70V の製造開始当時に出荷試験の現場リーダーを務めていた協力会社の上記担当者は、後任の担当者を含む、他の出荷試験の実施者に対して、上記の品質管理課の担当者から指示を受けたとおり、JEC 規格やチェックシートにおいて低電圧で 5 分間、高電圧で 1 分間、低電圧で 5 分間の順に連続して印加することが規定されているものの、高電圧で 1 分間印加した際に部分放電が検出されないのであれば、低電圧で 5 分間印加しても部分放電が検出されることはないため、高電圧で 1 分間印加すればよいと教えていた。そして、上記の後任の担当者も、新たに配属された出荷試験の担当者に対して部分放電試験の実施手順を教える際に、同様の手順を教えていた。そのため、その後の出荷試験担当者も 72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)について、部分放電試験として高電圧で 1 分間印加していた。

その後、2014 年 3 月に、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の絶縁物に用いる材料を変更したところ、当該絶縁物が組み込まれたキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)につき、部分放電試験の結果が安定しないことが判明した。すなわち、当該部品を組み込んだキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に対して高電圧で 1 分間印加する方法で部分放電試験を実施したところ、部分放電が検出されたにもかかわらず、翌日、同じ装置に対して同じ方法で部分放電試験を実施したところ、部分放電が検出されないという事象が確認された。そこで、品質管理課の担当者は、部分放電試験の結果を安定させるために、2014 年 3 月頃に、協力会社の担当者らに対し、JEC-2350 に従った方法で部分放電試験を実施するように指示し、以降は JEC-2350 に従った方法で部分放電試験が実施されるようになった。なお、上記を受けて、新材料の採用は直ちに中止することとなった。

出荷試験において部分放電を規格で定められた手順とは異なる手順で実施するという運用についても、上記 2 記載の雷インパルス耐電圧試験と同様に、品質管理課の担当者や協力会社の担当者らの間で代々引き継がれていた。引継ぎに際しては、チェックシートや試験成績書に基づいて説明が行われていた。

品質管理課の担当者や協力会社の担当者の多くは、JEC-2350 及び JEM1499 が部分放電試験の実施手順を規定していることを知らされておらず、結果として自らが実施している部分放電試験の手順が JEC-2350 又は JEM1499 に反することを認識していなかった。また、

キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の品質管理課の課長職以上の者で、当該試験が規格と異なる手順で実施されていたことを、2021年7月に本件が発覚する以前から知っていたと述べている者は、品質管理課の担当者経験のある管理職1名を除き、見当たっていないことは、上記2記載の雷インパルス耐電圧試験と同様である。

(2) 品質不正の評価等

上記のとおり、三菱電機は、顧客との間で JEC 規格又は JEM 規格に準拠した出荷試験を実施すると合意していたにもかかわらず、当該出荷試験の一部を規格と異なる要領で実施した上で顧客に対して当該製品を販売していたのであって、顧客との間の契約違反を構成する。

5 品質及び安全性に関する懸念の有無について

三菱電機は、これまでに本件に起因する事故は確認されていないこと、及び以下の点を踏まえ、製品の品質及び安全性に問題はないと判断している。なお、C-GIS 品質管理課は、不正の存在を公表した 2021 年 8 月 17 日以降、顧客から、納入済みの製品の絶縁性能が担保されているか否かを確認してほしいとの依頼を受けた場合には、顧客の事業所に設置されているキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に対する点検を実施し、絶縁性能に問題がないかどうかを確認している。2021年12月16日時点で、391契約について点検の実施を求められており、うち108契約について当該点検を終えたが、絶縁性能に問題があるものは発見されていない。

(1) 雷インパルス耐電圧試験の未実施について

受配電システム製作所では、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の各機種の開発段階においては、JEC-2350 に準拠した形式試験において、雷インパルス耐電圧試験を実施し、性能を満たすことを確認している。また、出荷した製品が JEC-2350 の要求する性能と同一の絶縁性能を有することは、以下の①～③により確認できている。

- ① 絶縁性能は、主に製品中の異物や破損により影響を受けるところ、出荷試験において外観試験を実施し、かかる異物や破損がないことを確認している。
- ② 雷インパルス耐電圧試験と商用周波耐電圧試験の一部である主回路相間と大地間の絶縁試験は、いずれも主回路相間と大地間の絶縁性能を確認する試験であるところ、出荷試験において商用周波耐電圧試験の一部である主回路相間と大地間の絶縁試験を実施しており、また両試験では印加する電圧や印加時間が異なるものの、両試験において確認できる絶縁性能は相関関係にあり、商用周波耐電圧試験の一部である主回路相間と大地間の絶縁試験に合格していれば、雷インパルス耐

電圧試験にも合格する可能性が高いと考えられる。

- ③ 最新の JEC-2350-2016 では、部分放電試験の良好な試験結果をもって、雷インパルス耐電圧試験を省略できるよう改訂されているところ、下記(3)記載のとおり、当時の JEC-2350 に規定されていた試験方法とは異なったものの、出荷試験において部分放電試験を実施している。

(2) 商用周波耐電圧試験(一部)の未実施について

出荷試験における商用周波耐電圧試験(一部)は実施していなかったものの、極間の耐電圧性能を決定付ける真空バルブ単体については配電盤に組み込む前に規格よりも高い電圧を印加して閉絡のないことを確認する試験を実施しており、また、出荷試験における商用周波耐電圧試験のうち、対地間及び異相主回路間、断路器の同相主回路端子間の絶縁試験は実施している。さらに、絶縁性能は、真空バルブ外周及び周囲設置構造物の変形・破損等の異常や各部の寸法などにより影響を受けるところ、かかる異常や寸法に誤りがないことについては、製造工程において確認している。

(3) 規格に沿った手順での部分放電試験の未実施について

組立前に絶縁物単体で、社内規程に基づき、高電圧で印加し、部分放電が検出されないことを確認¹⁷⁶しており、絶縁物が必要な絶縁性能を有していることを確認している。

6 再発防止について

受配電システム製作所においては、今後、(1)規格の重要性や品質マネジメントシステムの意義等についての定期的な教育の実施や、(2)試験の実施者に対して準拠規格を意識させるために試験要領書等に準拠規格を明記すること、(3)規格が新設又は改訂された場合には、設計課が形式試験や出荷試験における試験内容を明確にし、関連部署に展開する仕組みをより実効的なものとする、(4)設計・製造・出荷試験の各段階において納期調整を顧客に申し出るべきか否かを判断するフローを導入すること、(5)品質管理課の管理職が、試験成績書に押印する際に試験成績書及びチェックシートを照合及び確認するような牽制方法を導入することといった再発防止策を講じることを検討中とのことである。当委員会としては、受配電システム製作所における当該再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。

¹⁷⁶ 社内規程に基づく絶縁物単体についての試験は、JEC-2350 が規定する部分放電試験よりも高い電圧を印加するものであり、また、部分放電の有無の判定基準が厳しいものである。

また、今般発覚した品質不正は、品質管理課の限られた担当者間で長年にわたって行われており、管理職もその実態を把握してはいなかった。これを踏まえると、本件のような品質不正の再発を防止するためには、上記の再発防止策に加えて、同一の担当者が長期間、同じ製品の出荷試験を担当し続けることがないように、定期的な人事ローテーションを行うことも考えられる。

第4 品質保証部の活動について

受配電システム製作所の品質保証部は、品質保証の計画、新製品の開発検証及び評価に関する事項を所管しており、品質不正防止のための施策の実施等も行なっている。具体的には、本社の品質保証推進部から示されたガイドラインの周知等や、毎年、受配電システム製作所の従業員全員に対して、上記ガイドラインに記載された遵守事項に関し、各自の意向等を記載した「自己宣言シート」を品質保証部に提出させると共に、その遵守状況を自己確認させている。

また、品質保証部は、「内部品質監査実施規程」に基づき、内部品質監査を実施している。「内部品質監査実施規程」においては、監査長は品質保証企画課長、又は品質保証企画課長が任命した者とするとしており、監査チームはチームリーダー1名と監査員で構成し、監査は被監査部門以外のチームリーダー1名及び監査員で実施するとされている。

内部品質監査の頻度については、計画的に年1回以上実施するものとされているが、これ以外にも品質保証部長が必要と判断した場合には随時実施できるとされている。

監査計画については、監査長である品質保証企画課長が、年度の初めに年間の内部品質監査計画を立案し、年度内部品質監査計画書を作成して品質保証部長の承認を得るものとされている。

監査手順としては、まず、品質保証企画課長が内部品質監査実施計画を作成の上で、監査実施内容を被監査部門に対して事前通知をした上で、チームリーダーにチェックシートの作成を依頼し、チームリーダーは監査実施計画及び前回の監査結果を確認の上でチェックシートを作成することとされている。実際の監査の実施手順については、チームリーダーが開始ミーティングを開催して、被監査部門に対して監査範囲、目的方法を説明した上で、チームリーダー及び監査員が、面談、書面の監査、現場の監査を行うこととされている。チームリーダー及び監査員による指摘事項は、指摘(製品の品質に影響を与えるもの、又は規定事項から顕著に逸脱しているもの)、観察(このまま放置すると製品の品質、又は品質システムの維持に影響を与えるもの)、要望(改善提案事項)に区分されており、チームリーダーは製品の品質に重大な影響を与える不適合を発見した場合には、被監査部門の部長に報告するものとされている。また、チームリーダーは被監査部門のみで処置できないと思われる事項を発見した場合には、チェックシートに記録し、監査の終了後に品質保証企画課へ連絡するものとされている。

監査の終了後は、チームリーダーは被監査部門に対して監査結果を説明し、指摘事項を確認すると共に、監査の結果を内部品質監査結果報告書にまとめて、フォローアップ監査の要否を検討し、監査長である品質保証企画課長の承認を受けた後に、被監査部門長に通知するものとされている。監査長である品質保証企画課長は、監査結果に基づき、水平展開の要否を検討した上で、必要と判断した場合には、内部品質監査報告書によって是正を指示するものとされている。また、品質保証企画課長は監査結果を総括した上で、当該場所の品質委員会に対して報告するものとされている。

品質保証部は、2020 年度においては、監査実施年度の品質改善活動状況の確認、前回の内部品質監査時の指摘事項に対する改善の運用状況の確認、前回の ISO 審査時の指摘事項に対する改善の運用状況の確認、開発品の初期トラブルの撲滅、調達品の品質リスクの撲滅、製造プロセス管理の最適化、同機種案件の早期検出及び収束へ向けての活動状況の確認等を目的として、2020 年 11 月 4 日から同月 6 日に、内部品質監査を実施した。この点、C-GIS 品質管理課に対する内部品質監査においては、一部、職務分担表の改訂の未実施や、資料への日付の未記入等といった細かな記録・運用に関する要望事項があったものの、概ね規定通りの運用が出来ていることが確認できた旨の監査所見が示されており、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に係る品質不正は発見されなかった。

品質保証部長は、当委員会のヒアリングにおいて、「監査計画において、社内規程どおりにチェックシートや試験成績書が作成されているか否かが監査項目として挙げられたことはあったが、チェックシートや試験成績書の内容について漏れや不整合がないかについては監査項目として挙げられたことはなかった。監査計画を策定する品質保証企画課長において、そもそも顧客との契約上、実施することとされている試験が、顧客の承諾なしに省略されている可能性があることを想定しておらず、チェックシートと試験成績書の内容を細かに確認する必要があるとは考えていなかったのだろうと思う。」旨述べている。

第 5 本社・事業本部による監督について

1 本社生産システム本部による QC 診断・本社品質保証推進部による品質巡回

本社による受配電システム製作所に対する近時の品質監査としては、本社品質保証推進部が 2018 年 10 月 11 日に実施した品質巡回が挙げられる。もっとも、当該品質巡回では、①製品に不具合が発生した場合の初動対応の強化、②購入品のリスク低減、③製造プロセスの最適化の 3 つがテーマとなっており、品質不正防止の確認が実施されたわけではなかった。

また、2019 年 12 月 13 日には、本社の生産システム本部が受配電システム製作所に対して QC 診断を実施している。QC 診断のフォロー会議においては、受配電システム製作所の経営概況、品質概況、CSR・コンプライアンスの徹底、重大不具合の再発防止、製造プロセスの最適化、現場視察の報告が行われている。本社の生産システム本部から受配電シス

テム製作所に対する指摘事項はなかったものの、改善要望事項として、①QC 工程図から各規程類及び仕様書類が効率的に確認できる改善を検討してもらいたい旨、②現場の熟練作業者の暗黙知となっており、作業手順のチェック項目に記載がない事項については、チェックシートに項目を追加するだけでは足りないと考えられることから、図面の注記等の設計情報に記入して展開すること等を検討する必要がある旨、③製造プロセスの最適化に関して、不良率の管理方法についての改善要望等があった。また、2018 年度の本社品質保証推進部による品質巡回における改善要望事項については、着実な取組みが行われている旨が指摘されている。

上記の品質巡回等においても、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に係る品質不正は発見されなかった。

2 事業本部による取組み

電力・産業システム事業本部は、年に 2 回、品質保証推進責任者会議を実施している。2021 年度は、5 月 27 日に第 1 回品質保証推進責任者会議が実施されており、受配電システム製作所からは、所長、品質保証部長、及び品質保証企画課長等が出席した。当該会議においては、本社品質保証推進部長から、品質改善の中期計画や不適切行為撲滅のための施策等についての説明があり、受配電システム製作所の品質保証部長から、2021 年度の品質活動方針の基本方針、活動目標、無償工事費及び仕損費(二損失)に係る計画、二損失と重大不具合の推移、品質に関わる重点活動項目や施策等についての説明があった。品質に関わる重点活動項目としては、①品質不適切行為の防止、②開発品の初期トラブルの撲滅、③品質不具合発生時の適切な初動と再発防止の徹底が挙げられていたが、出荷試験の適切な実施等についての具体的な議論は行われなかった。

第 6 監査部による監査について

受配電システム製作所に対する近時の内部監査は、2018 年 11 月 20 日から 22 日にかけて実施された。品質管理を監査項目とする内部監査の担当者は、本社品質保証推進部のグループリーダーであり、①品質システム、②品質状況と改善活動、③開発・設計・試験における品質管理、④調達、製造・検査における品質管理、⑤据付・最終試験、保守における品質管理、⑥全般統制(損失の危険の管理)の状況について監査が実施された。

①の品質システムに関しては、量産工程における品質保証体制について、「品質の責任と権限に関わる細則」と題する所内規程において、不適合発生時の出荷停止の判断は、品質管理課長に権限が与えられているが、実態としては、製造部長・業務部長¹⁷⁷に対する報告・相談を踏まえて品質管理課長が出荷停止を指示する手順となっていると考えられるた

¹⁷⁷ 現在では役職名は「総務部長」となっている。

め、当該規程の記載ぶりを検討してもらいたい旨が指摘されていた。また、製品の品質に関わる法令及び規格の管理については、「社外規格・法令管理規程」と題する所内規程に基づいて、生産システム部技術管理課において、最新の法令及び規格の管理が行われているものの、各製造部に対してヒアリングを実施したところ、対象となる法令及び規格の内容に関する認識度合いがやや欠けているように思われる旨が指摘されていた。

上記の内部監査においても、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に係る品質不正は発見されなかった。

品質保証部長は、当委員会のヒアリングにおいて、「今まで監査部による監査において、チェックシートや試験成績の提出を求められた記憶はない。仮に提出していたとしても、監査部は他の製造部の書類も確認する必要があると多忙であること、専門用語等が用いられており、専門知識がないと内容を把握することは難しいことから、監査部は社内規程どおりにチェックシートや試験成績書が作成されているか否かを確認するに留まり、チェックシートや試験成績書の内容について漏れや不整合がないかについては確認していなかったのだろうと思う。」旨述べている。

第7 2016年度から2018年度に実施された点検時の対応

2016年度に実施された点検においては、本社が依頼した自己点検の対象部門が、「三菱マーク製品を開発/設計している全場所、及び、関係会社(国内・海外含)」とされており、点検の対象事項が製品の性能で、カタログや広報において公表している数値データ、及び顧客や関係機関(法規認証等)に対して提出している実測データとされていたことを受け、受配電システム製作所は、開発設計段階に着目した点検を実施することとし、開発設計段階で行われる形式試験の結果がカタログと齟齬していないかといった点検は実施したものの、品質管理課で行う出荷試験が適切に行なわれているか否かについての点検は実施されなかった。受配電システム製作所が本社品質保証推進部に対して提出した「データ不正操作に関する点検シート」においては、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)について、最終判定として「○」(リスクなし)とされている。

また、2017年度に実施された点検においては、受配電システム製作所の各課及び各係において、他社の不正行為事例に関する教育を行った上で、各課において、「自己点検結果報告書(部門展開用)」に点検結果を記入するという方法で点検が行われた。受配電システム部の品質管理課においては、各係の担当者が「自己点検結果報告書(部門展開用)」に点検結果を記入しており、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の試験を担当する係の点検結果においては、今般発覚した品質不正は抽出されていない。点検を行った担当者は、点検に際して、部下に対するヒアリング等は行っておらず、自身の当該時点での認識を基に記載をしていた。また、受配電システム部長が作成した「自己点検結果報告書(部門展開用)」及び受配電システム製作所が本社品質保証推進部に対して提出した「自己点検結果報告書(報告用)」においても、今般発覚した品質不正は記載されていない。

このように、2016 年度及び 2017 年度の自己点検においても、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に係る品質不正が発見されることはなかった。

2018 年度に実施された自己点検においては、受配電システム製作所では、2018 年 12 月 14 日付けの「【緊急・重要】「品質不正行為に係る点検」実施の件」と題する書面によって、業務部長から受配電システム製作所の各部門の部長等に対して、各部長等が点検対象部門の各課長に關係会社における品質不正行為の内容、点検の趣旨・方法等の説明を行った上で、各部長及び各課長によって実地点検を実施した上で、各部長から各課長に対してヒアリングを実施すべき旨等の依頼が行われた。実地点検の対象製品は「各部の代表製品」とされており、点検項目は「法令・公的規格及び顧客との契約に関わる品質データ項目」等とされており、点検内容は、「意図的なデータの改ざんやねつ造等をしていないか」、「評価・測定方法や条件、実施頻度を意図的に変更していないか」、「顧客使用を満足していないのに、社内独自基準で合格とする運用としていないか。」、「例：試験データ内容、試験方法や条件、試験の可否判断基準等」とされていた。2018 年度の自己点検においては、受配電システム製作所の所長から電力・産業システム事業本部に対して、複数の不適切行為の疑いが報告されたものの、本件品質不正については発見されなかった。

この点、当時のある担当者は、2018 年の自己点検の過程で上長である管理職に対して、出荷試験としての雷インパルス耐電圧試験が実施されていないようである旨を口頭で指摘したところ、当該上長は、品質管理課の問題である等として、受配電システム部長等への報告の対象としなかった¹⁷⁸。当該上長が受配電システム部長等に報告しなかったのは、かかる報告をすれば品質管理課に確認作業等の負担を課すことになり、他方で、雷インパルス耐電圧試験が実施されていないことが事実であれば、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の製造停止等、受配電システム部や受配電システム製作所の事業活動に多大な悪影響を及ぼすことを懸念したためであると考えられる。

また、上記第 3 の 2(2)記載のとおり、受配電システム製作所は、2014 年頃から 2018 年 5 月頃にかけて、段階的に顧客との間で、72/84kV キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の試験について JEM1499 に準拠することを合意しており、JEM1499 では、雷インパルス耐電圧試験の実施は求められていなかったところ、出荷試験の担当者の中には、2017 年及び 2018 年の自己点検等において本件の品質不正を申告しなかった理由について、「現在の業務で不適切行為がないかと聞かれたので、不適切行為はないと回答した。過去の業務で不適切行為がなかったかと聞かれたら、報告していたかも知れない。」、「以前から 72/84kV クラス C-GIS につき雷インパルス耐電圧試験を実施していないことは認識していた。もっとも、新規格では雷インパルス耐電圧試験は実施しなくてよいことになったので、問題は解消されたと思っていた。」旨を述べる者が見受けられた。しかし、2018 年度の自己点検においては過去の不正行為についても点検の対象とされており、自己点検の対象となった

¹⁷⁸ 当該上長は、そのような指摘を受けた記憶はない旨を述べているが、指摘を受けたことを失念している可能性が高い。

従業員らがその点を明確に認識していなかったのであれば、自己点検の方法等の説明や解釈に不十分な点があったと言わざるを得ない。

第8 受配電システム製作所において品質不正が内部通報されなかった原因・背景について

受配電システム製作所においては、1996年から品質不正が行われており、同製作所及び協力会社の複数の従業員が当該事実を認識していたが、内部通報制度を通じて通報が行われることはなかった。

この点について、品質不正を行っていた複数の従業員は、品質管理部門に配属となった際に、出荷試験の実施方法について上長等から指導を受ける際に、当該試験については実施しなくてよい旨の指導を受けており、試験の不実施について特段の違和感を持っていなかったため、内部通報する必要があるような事象とは思っていなかった旨述べている。また、複数の従業員が、JEC及びJEM等の規格についてはその詳細を把握しておらず、試験の手順については三菱電機が作成するチェックシート及び手順の指導を行う上長等の指示に従っていれば問題はないと考えていた旨述べている。具体的には、内部通報を行わなかった理由等について、例えば、「三菱電機がよいと言っている以上、不適切ではないだろうと認識した。顧客から疑義を呈された場合には三菱電機が根拠を説明できるのだろうと思っていた。」、「形式試験の段階で雷インパルス耐電圧試験を実施して合格しているので、出荷試験でも、形式試験の際の試験結果に合わせて試験成績書に記入すればよいと教わった。」、「何か他の試験で代替できており、不適切ではないのだろうと思った。」、「実施しなくて良い理由は、製品にストレスを与えるからと教わった。理由について疑念を持たなかった。やらなくて良いと言われているのだから、あえてやった方がよいなどという発想には中々ならない。」、「省略できる試験だと思っていた。規格で要求されている試験とは認識していなかった。」といった意見があった。

また、受配電システム製作所の管理職に対するヒアリングによれば、品質不正を行っていた従業員の中には、当該品質不正について内部通報を行ったり、上長に申告する等した場合には、当該品質不正が問題となり、原因の究明や、顧客に対する説明等の作業が発生し、自分及び同僚等の作業負担が増えてしまい、周りの従業員にも迷惑をかけることになることを危惧していた旨を述べる者もいたとのことである。

第9 役員等の認識・関与等

受配電システム製作所においては、上記の試験未実施等の問題は、品質管理課の担当者や出荷試験を実施していた協力会社の担当者を中心に行われており、品質管理課の歴代の管理職は、同課の担当者から管理職になった1名を除き、試験未実施等の問題を認識していたとは認められない。なお、品質管理課の担当者から管理職になった上記の者は、上長に相談したとしても当該試験を実施するように指示されるだけだろうと考えて、上長には

相談しなかった。

同様に、歴代の受配電システム部長、受配電システム製作所長等についても、品質管理課の担当者や出荷試験を実施していた協力会社の担当者から試験未実施等の報告を受けていたことを示す事実は見当たっておらず、試験未実施等の問題を認識していたとは認められない。

三菱電機取締役及び執行役についても、その在任時期を問わず、いずれも、上記の試験未実施等の問題に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

V 福山製作所における品質不正の概要

第1 福山製作所の概要

福山製作所は、広島県福山市内に所在するFAシステム事業本部傘下の生産拠点である。

FAシステム事業本部の組織概要は下図のとおりである。

【FAシステム事業本部組織図】



福山製作所は、1943年に操業を開始しており、当初は航空機用電装品などを開発・製造していたが、その後、1946年から電力量計¹⁷⁹の開発・製造を開始し、1955年からは低圧遮断器の開発・製造も開始するなどしてその規模を拡大し、現在では、低圧遮断器、スマートメーター(電子式電力量計)及び計器用変成器¹⁸⁰を開発・製造している。

¹⁷⁹ 電力使用量を計る機器のことであり、「電気メータ」とも呼ばれることもある。

¹⁸⁰ 福山製作所で生産している製品のうち、スマートメーター及び計器用変成器等、低圧遮断器以外の製品は、「計測制御機器」と総称される。

福山製作所には、福山製作所長を筆頭に、総務部、経理部、営業部、資材部、品質保証部、生産システム推進部、遮断器製造部、計測制御製造部、成長事業推進プロジェクト¹⁸¹、PSIRT¹⁸²、Rプロジェクトグループ¹⁸³が設置されている。

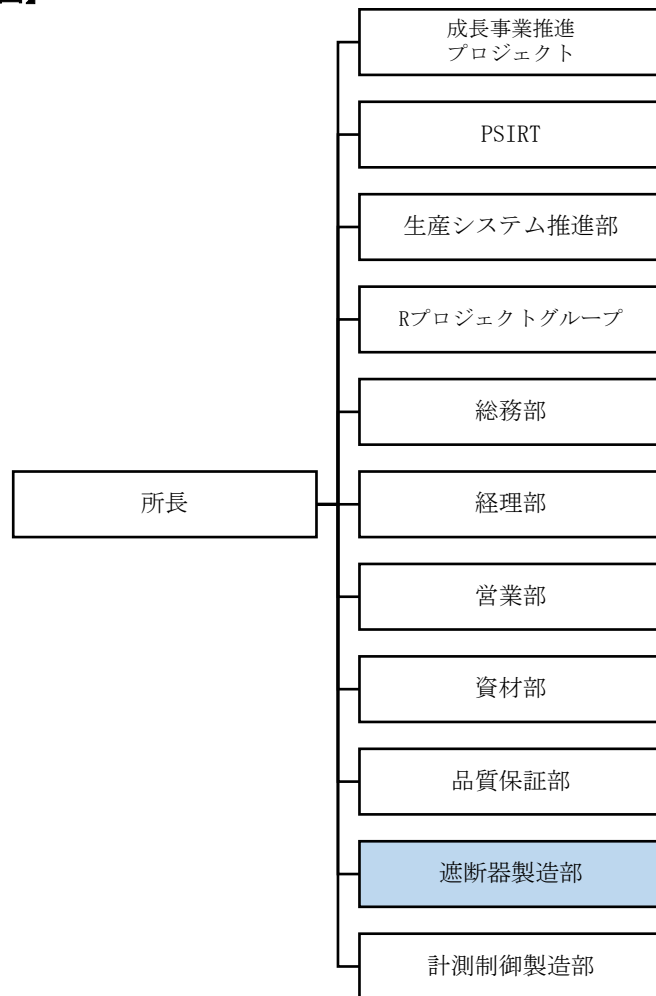
福山製作所の2021年10月1日時点での組織概要は下図のとおりである。

¹⁸¹ 低圧遮断器及び計測制御機器の海外市場拡大を目的とした制御盤ビジネスの構築並びに低圧遮断器及び計測制御機器等の製品や技術を活かしたビジネスの構築や新たな製品戦略の企画立案(配制御ソリューション事業)に関する事項を担当している。

¹⁸² 製品・サービスのセキュリティに関する事項等を担当している。

¹⁸³ RoHS2(電気・電子機器における特定有害物質の使用制限に関するEUの規制である「Restriction of Hazardous Substances」のことである。)の対応強化(規程類改訂・整備、RoHS2対応管理システム構築、規制物質適合宣言書入手、部品・部材分析等)に関する事項を担当している。

【福山製作所組織図】 184

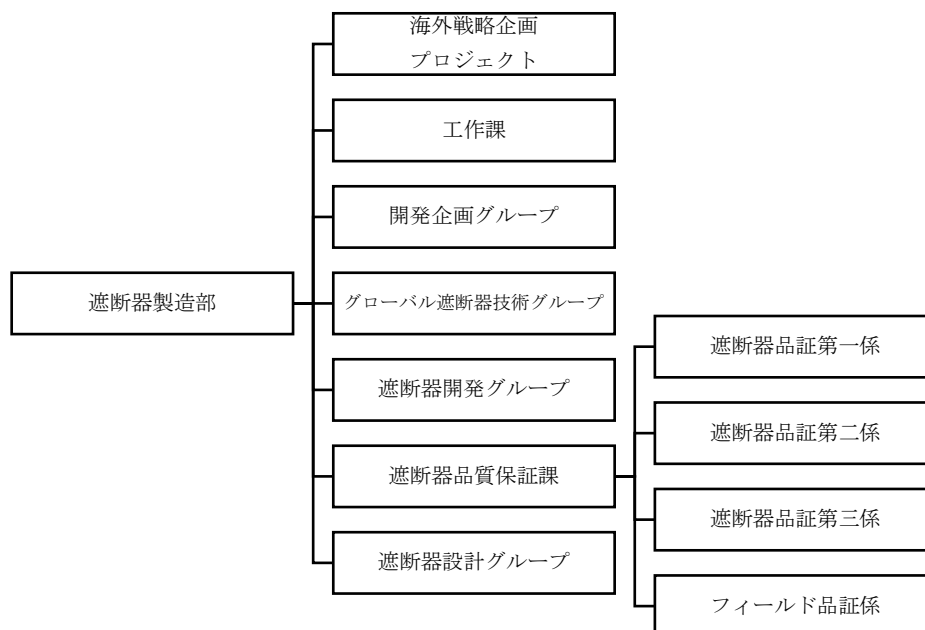


遮断器製造部は、低圧遮断器の開発・設計・量産を行い、計測制御製造部は、スマートメーター及び計器用変成器等、低圧遮断器以外の製品の開発・設計・量産を行っている。

今般、品質不正行為が行われていることが発覚した遮断器製造部の組織概要は、下図のとおりである。

184 課レベル以下の部署の一部については、記載を省略している。次頁の組織図も同じである。

【遮断器製造部組織図】



遮断器製造部に設置されている部署のうち、遮断器開発グループは、国内向け低圧遮断器の新製品開発及び設計を、グローバル遮断器技術グループは、海外向け低圧遮断器の新製品開発及び設計並びに海外事業戦略の構築に関する事項を担当している。

遮断器設計グループは、各種低圧遮断器の量産機種管理、製品改良に係る開発・設計、原価低減及びマーケティングによる新製品企画に関する事項を担当している。

工作課は、低圧遮断器の製作、並びに低圧遮断器の生産委託先である関係会社及び外部の製造業者(以下、生産委託先である外部の製造業者を総称して「**協力会社**」という。)の生産支援に関する事項を担当しており、工程係、小形遮断器組立係、大形遮断器組立係及び海外・外注工作支援係の4つの係に分かれている。福山製作所は、低圧遮断器の一部機種の生産を関係会社や協力会社に委託している。

遮断器品質保証課は、低圧遮断器の品質保証及び試験並びに関係会社、協力会社の品質保証に関する事項、技術サービス¹⁸⁵及び市場不具合などのアフターサービスに関する事項を担当している。

福山製作所においては、従前は、製造部門から独立した品質保証部門は存在しなかった。しかし、三菱電機においては、2019年6月下旬に発覚したパワーデバイス製作所における品質不正(パワーデバイス製作所において、顧客との間で取り交わした検査規格どおりの出荷試験を実施していなかった事案。)¹⁸⁶などを踏まえ、技術的に顧客と合意した仕様を実

¹⁸⁵ 顧客等からの製品に関する技術的な質問に回答する業務のことをいう。

¹⁸⁶ 当委員会の2021年10月1日付け調査報告書82頁以下参照。

現できないことから生じる不正を防ぐためには、設計部門や製造部門と同格の品質保証部門を設置することにより、第三者の牽制を働かせることが有用であるとして、当時の執行役社長の指示により、全ての製作所において、製造部と同格の組織である品質保証部を設置することとした¹⁸⁷。その結果、福山製作所は、2020年10月1日付けで組織変更を行い、新たに、製造部門から独立した部署として、品質保証活動の企画や展開、製品関連の遵法対応等の事項を担当する品質保証部を設置した。これ以降、福山製作所では、品質保証部と各製造部の品質保証課が併存することとなり、品質保証部が福山製作所全体の品質保証活動の企画・展開、製品関連の遵法対応、計量管理、電子電気部品の評価解析・受入検査・調達先の品質指導・監査等や、設計品質向上活動、開発・設計変更品の品質審査に関する事項等を担当し、各製造部の品質保証課が、製造部ごとに、品質評価に係る試験の実施、開発段階や量産段階におけるトラブルへの対応、市場不具合発生時の顧客対応等を担当することとなった。

具体的な品質保証活動の方針は各製造部が製造している製品の特徴等に応じて異なるため、各製造部の品質保証課が品質保証活動の方針を検討し、当該方針を品質保証部が客観的な目線で評価した上で、品質保証部が確認した方針等に従って、製造部ごとの品質保証活動を行っている。

また、福山製作所は、低圧遮断器等の開発、設計、量産維持等に関する業務の一部を、三菱電機の完全子会社である三菱電機エンジニアリング株式会社(以下「MEE」という。)の福山事業所機器技術部に委託している。

MEE 福山事業所機器技術部に設置されている部署のうち、遮断器開発課が、低圧遮断器及びその周辺機器の開発、改良、設計及び原価低減に関する事項を担当している。

機器技術部には、遮断器開発課の他にも小形の低圧遮断器及びその周辺機器の改良設計、顧客対応、原価低減、生産維持、技術情報サービスに関する事項を担当している遮断器設計第一課や、大形の低圧遮断器及びその周辺機器の開発、改良設計、顧客対応、原価低減及び生産維持に関する事項を担当している遮断器設計第二課等が設置されている。

なお、福山製作所では、遮断器製造部が低圧遮断器の量産品の新規開発を行い、当該製品が量産段階に移行した時点で、同製品の管理業務は MEE に移管される。低圧遮断器の場合、MEE 福山事業所機器技術部内では、量産移行品の改良設計等の業務を遮断器開発課が、小型(250 アンペアフレーム以下)の低圧遮断器の量産維持活動¹⁸⁸を遮断器設計第一課が、大型(400 アンペアフレーム以上)の低圧遮断器の量産維持活動を遮断器設計第二課がそれぞれ担当している。

福山事業所機器技術部規格品質サービス課は、2006年4月に新たに設置された部署であり、低圧遮断器の各種公的規格取得及び維持に係る性能評価、立会試験などに関する事項、

¹⁸⁷ 当委員会の2021年10月1日付け調査報告書88頁参照。

¹⁸⁸ 量産維持活動とは、例えば、低圧遮断器の規格維持活動、原価低減活動など、製品の量産維持、改善を行う活動のことをいう。

並びに、低圧遮断器の品質評価に関する事項及び低圧遮断器のアフターサービスに関する事項を担当している。規格品質サービス課が設置された 2006 年 4 月以降は、福山製作所において米国の規格認証機関である Underwriters Laboratories Inc. (以下「UL」という。)が策定する規格である UL 規格の認証を取得した低圧遮断器についてフォローアップサービス (以下「FUS」という。)が実施される場合、同課の規格試験グループが、UL との連絡や、FUS 実施の取り纏めを担当している。

福山製作所で製造された製品は、FA システム事業本部の機器事業部¹⁸⁹等及び支社が、代理店、販売店などの商流を通じて顧客に販売している。

福山製作所には、2021 年 4 月 1 日時点において、合計 1213 名の従業員(出向者を含む。)が在籍している。

また、2011 年度以降、福山製作所の製造する低圧遮断器の連結売上高は約 330 億円から約 400 億円の間を推移しており、国内シェアは、配線用遮断器が約 50%、漏電遮断器が約 40%という高水準を維持している¹⁹⁰。

第 2 福山製作所で製造している主要製品の概要

福山製作所で開発・生産している製品は、低圧遮断器(ブレーカ)、電子式電力量計(スマートメーター)、計器用変成器に大別される。

福山製作所で製造する各製品の年間生産実績台数の推移は以下のとおりである。

【福山製作所製品の生産実績台数推移】

(年度/万台)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
低圧遮断器	1085	1132	1196	1138	1094	1240	1213	1155	1028
電子式電力量計	47.4	27.9	123.8	185.8	263.7	216.3	169.8	144.2	110.4
計器用変成器	72.5	75.8	77.9	76.0	71.9	77.0	77.3	77.6	67.0

今般、品質不正行為が行われていることが発覚した低圧遮断器は、産業用設備で使用されるモータのほか、OA 機器や照明等のさまざまな電気回路上(低圧回路上)に設置され、過

¹⁸⁹ FA システム事業本部傘下の製作所等が生産等している電動機、電動機応用品、配電制御機器、FA 関連機器及び縫製機器などの製品の販売、販売政策、営業技術に関する事項を担当する部署である。

¹⁹⁰ 後述のとおり、低圧遮断器は、過電流や短絡から配線を守る配線用遮断器と、漏電から配線を守る漏電遮断器の 2 種類に大別される。

電流や短絡¹⁹¹、漏電等の事故が発生した場合に自動的に電流を遮断し、配線の異常加熱や焼損を防ぐものである。

低圧遮断器は、過電流や短絡から電流を遮断して配線を守る機能を有する配線用遮断器と、漏電から電流を遮断して配線を守る機能を有する漏電遮断器の 2 種類に大別される。漏電遮断器には、漏電時のみ電流を遮断して配線を守る(過電流、短絡の場合には遮断をしない)タイプと、過電流、短絡、漏電のいずれの場合も電流を遮断して配線を守るタイプがある。

配線用遮断器、漏電遮断器の主な仕組みは次のとおりである。

配線用遮断器、漏電遮断器は、いずれも、電気回路の開閉を、接点と呼ばれる部品によって制御している。接点は、トリップバーと呼ばれる棒状の部品によってその位置が固定されることにより電気を導通させているが、過電流、漏電等が生じるとトリップバーが押し倒され、接点が動き、電気回路が閉じ、電流を遮断する。



※配線用遮断器の例(三菱電機 HP より)

配線用遮断器、漏電遮断器は、トリップバーを押し倒す仕組みに違いがある。

まず、配線用遮断器においては、過電流が生じると、トリップバーに隣接するバイメタルという金属が過熱され湾曲することで、トリップバーが押し倒される。また、配線用遮断器において短絡(ショート)が生じた際には、配線用遮断器内部に巨大な電流が流れ、トリップバーの先に設置されている可動鉄心とその付近に設置されている固定鉄心の間に強力な磁力が発生し、可動鉄心が瞬時に固定鉄心に引き寄せられることにより、可動鉄心の動きと連動して瞬時にトリップバーが押し倒される。

次に、漏電遮断器には、漏電時のみ遮断するタイプと、過電流、短絡、漏電のいずれの場合も遮断できるタイプがあるところ、漏電時のみ遮断するタイプの漏電遮断器は、漏電が生じた際に漏電を検知する ZCT という内部機構が作動してアクチュエーターという部品を介してトリップバーを押し倒す。他方、過電流、短絡及び漏電のいずれの場合も遮断できる漏電遮断器は、上記の配線用遮断器と同じ構造(過電流及び短絡時に電流を遮断する。)に、上記の ZCT という内部機構(漏電時に電流を遮断する。)を加えた構造を有している。



※漏電遮断器の例(三菱電機 HP より)

¹⁹¹ 工具等の金属部品が配線に触れたりすることで、電流が本来の回路とは異なる回路を通ること。「ショート」ともいう。短絡が発生すると、大きな電流が瞬間的に流れ、電線が過熱したり、発火したりするおそれがある。

福山製作所は、1962年から配線用遮断器を、1969年から漏電遮断器をそれぞれ生産するようになった。

低圧遮断器の型番は、冒頭に製品の種類による形名が付され、その後が続いて、対応するアンペア数が表記されている。配線用遮断器の代表形名は「NF」、漏電遮断器の代表形名は「NV」である。そして、アンペア数の後に、製品の性能を示すアルファベット¹⁹²、シリーズ名及びUL規格認証取得品であれば、それを示す「U」というアルファベットが表記される。例えば、配線用遮断器、WS-Vシリーズ、汎用品、250アンペアのUL規格認証取得製品には、「NF250-SVU」の型番が付され、漏電遮断器、WSシリーズ、高性能品、125アンペアのUL規格認証非取得製品には、「NV125-HW」の型番が付されている。

福山製作所で製造している低圧遮断器は、いわゆるカタログ販売されている製品が大多数を占めており、顧客の要求に併せて開発・製造する特注品はごく一部である。三菱電機は、カタログを基に顧客に対する営業活動を実施し、顧客はカタログに掲載された各製品の能力等を参照しながら購入を決定している。

第3 低圧遮断器に関する主な規格、認証等

1 UL 規格

(1) UL 規格の概要

UL規格とは、米国の規格認証機関であるUnderwriters Laboratories Inc. (UL)が策定する、製品(完成品)やその部品・材料(以下「**製品等**」という。)の機能や安全性に関する規格である。UL規格の認証取得は任意であるが、米国の顧客、特に公共セクターの顧客はUL規格に適合する旨の認証(以下「**UL 認証**」という。)を義務付けることが多く、米国で使用される電気製品の多くはUL認証品となっている。そのため、米国向けの電気製品については、UL認証を得ることが事実上必須の状況となっている。

ULは、製品等の製造者からの申請を受けて、UL規格の要求項目への適合性を確認するための試験を実施し、適合すると認めた場合には、その旨を認証する。

UL認証には、次の表のとおりリスティング、コンポーネント・レコグニション及びクラシフィケーションという3種類の認証が存在し、それぞれの種類に対応したULマークを付すことが許可される。

¹⁹² 汎用品には「S」、経済品には「C」、高性能品には「H」が付される。

UL 認証(UL マーク名称)	内 容
リスティング (リスティング・マーク)	最終製品に付される認証。
コンポーネント・レコグニション (レコグナイズド・コンポーネント・ マーク)	単体では機能しない、あるいはその機能が制限されている部品・材料に付される認証。
クラシフィケーション (クラシフィケーション・マーク)	製品固有の性質を検査し、特定条件下での使用が可能かどうか、また予測可能な事故に耐え得るかどうかを評価して付される認証。

なお、製品(完成品)に係る UL 規格においては、完成品に対する要求項目のほか、その部品・材料に対する要求項目も併せて定められており、部品・材料については、完成品とは別途、要求項目に適合する必要がある。すなわち、ある部品・材料が、完成品に係る UL 規格の要求項目を満たすものであれば、完成品メーカーは、当該部品・材料を使用することができる¹⁹³。一方、UL 認証を取得していない部品・材料や、UL 認証を取得していても完成品に係る UL 規格の要求項目を満たさない部品・材料(例えば、UL 認証を取得した難燃性のグレードが、完成品にかかる UL 規格で要求されるグレードに達していないなど)を使用する場合には、改めて UL 認証を取得したり、UL が要求する試験を受けるなどして、要求事項を満たすことを証明する必要がある。

UL による製品等の適合性評価が完了し、UL 規格への適合性が確認されると、UL から申請者に対して完了通知及び UL マーク使用許可書が送付される。また、UL から申請者に対して「UL レポート」と呼ばれる書面が送付されるとともに、製造者に対して「フォローアップサービス・プロシージャ」(以下「**プロシージャ**」という。)と呼ばれる書面が送付される。UL レポートとプロシージャは、いずれも取得した UL 認証の規格や製品等の詳細などが記載された書面であり、UL レポートに記載されている内容のうち、表紙及び UL 認証取得時の試験結果を除いた項目が、プロシージャに記載されている。製造者はプロシージャの記載内容に適合する製品等に対して、当該プロシージャに記載された UL マークを付すことができる。

(2) フォローアップサービス (FUS)

ア フォローアップサービス (FUS) の概要

UL は、UL 認証を取得した製品等について、定期的に当該製品等の製造工場を訪問し、製

¹⁹³ また、完成品に係る UL 規格の要求項目の中には、他の UL 規格に係る認証を取得していることを要求する項目もあり、その場合には、既に当該 UL 規格に係るコンポーネント・レコグニション等の UL 認証を取得した部品・材料を使用する必要がある。

品がプロシージャの記載内容に適合しているか否かを FUS と呼ばれる工場検査により確認する。

FUS は、通常は年 4 回(3 か月に 1 回)の頻度で、あらかじめ実施日時を告知しない抜き打ち形式にて実施される。

イ 福山製作所におけるフォローアップサービス (FUS) 対応の担当部署等

福山製作所においては、1987 年以降、低圧遮断器の一部機種について UL 認証を取得するとともに、FUS を毎年受けていた。

低圧遮断器の規格維持活動、原価低減活動等(いわゆる量産維持活動)については、福山製作所からの委託に基づき福山製作所以外の工場が生産している一部機種は福山製作所遮断器製造部遮断器設計グループが担当しているものの、福山製作所で生産している機種については、1980 年後半頃から、三菱電機福山製作所から委託を受けた MEE が量産維持活動を担当していた。MEE において、UL 認証を取得した低圧遮断器の量産維持活動を担当しているのは、MEE 福山事業所機器技術部の遮断器設計第一課と遮断器設計第二課である。

また、当初は、UL 認証を取得した低圧遮断器について、FUS における UL との対応窓口は三菱電機福山製作所遮断器品質保証課及び福山製作所又は MEE の量産維持活動を担当する設計部門が担当していたが、UL 認証を得た機種数が増え、FUS 対応の業務が増えたことから、2006 年 4 月以降は、三菱電機福山製作所遮断器品質保証課から委託を受けた MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課が FUS における UL との対応窓口となっている¹⁹⁴。

さらに、福山製作所においては、上記のとおり量産維持活動が MEE に委託されている機種とそうでない機種が同時期に混在しているが、量産維持活動が MEE に委託された機種かどうかにかかわらず、FUS で実施する遮断試験を含め¹⁹⁵、低圧遮断器に対して高電圧をかける遮断試験を製作所内の短絡試験室で実施しており、この試験は、高電圧を伴う危険性、専門性の高いものであることから、(MEE ではなく福山製作所の)遮断器品質保証課遮断器品質保証第一係のうち数名の限られた短絡試験室担当者が遮断試験を実施していた。

ウ 福山製作所におけるフォローアップサービス (FUS) 対応の一般的な流れ

福山製作所の開発、製造する低圧遮断器に対して FUS が実施される際の一般的な流れは以下のとおりである。

¹⁹⁴ 上記のとおり、量産維持活動が MEE に委託されている機種とそうでない機種が同時期に混在しているが、MEE への委託の有無にかかわらず、規格品質サービス課が窓口となっていた。

¹⁹⁵ 福山製作所は UL から、UL の FUS の際の遮断試験を自社の短絡試験室で行うことが許されていた。

(ア) 年間計画の策定

上記アのとおり、FUS は、通常、あらかじめ実施日時を告知しない抜き打ち形式にて実施され、実施時期に規則性はない。しかし、福山製作所の低圧遮断器が認証を取得している UL489 の FUS は、1 回当たり 1 週間程度の立会試験が行われ、その間、FUS において使用する短絡試験室の予定を確保する必要があること、UL 認証品は受注生産のため常に試験サンプル用の量産品があるわけではないことなどから、遅くとも 2000 年代以降年から、UL の了承の下、福山製作所側が事前に FUS の日程を把握し、試験サンプルは、量産ラインから抜き取るのではなく、量産品とは別に FUS の都度準備することとなった。

そして、UL との連絡や、FUS 実施の取り纏めを担当している MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課が、UL と協議の上、FUS の対象機種、時期¹⁹⁶等の年間計画を毎年策定し、その年間計画を関係部署に展開していた。

(イ) 試験サンプルの手配、事前確認の実施

次に、この年間計画に従い、各 FUS の前に、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課が、該当機種について FUS があることを、該当機種の量産維持活動の担当部署(以下「**量産維持活動担当部署**」という。)¹⁹⁷に対して事前連絡し、この事前連絡を踏まえ、各担当部署が FUS 用の試験サンプルの作成を各工作部門¹⁹⁸や関係会社、協力会社¹⁹⁹に指示していた²⁰⁰。

試験サンプルの手配が完了すると、該当機種の量産維持活動担当部署の担当者、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者及び遮断器品質保証課遮断器品証第一係所属の短絡試験室担当者らにより、FUS において不合格とならないことを確認する目的で、事前に本番の FUS と同一の試験を行う「事前確認」などと呼ばれる試験が行われていた。

¹⁹⁶ 機種ごとに FUS の時期は異なるため、結果として、福山製作所は、低圧遮断器について年数回 FUS を受けていた。

¹⁹⁷ 機種ごとに異なる。例えば、50 アンペア型といった超小型機種や MEE に量産維持を移管していない機種の場合は福山製作所遮断器製造部遮断器設計グループ、250 アンペア型以下の小型機種の場合は MEE 福山事業所機器技術部の遮断器設計第一課、400 アンペア型以上の大型機種の場合は MEE 福山事業所機器技術部の遮断器設計第二課が担当している。

¹⁹⁸ 機種ごとに異なる。例えば、小型機種の場合は福山製作所遮断器製造部工作係工程係及び同課小形遮断器組立係、大型機種の場合は福山製作所遮断器製造部工作係工程係及び同課大形遮断器組立係が、試験サンプルの作成や外注依頼を行う。

¹⁹⁹ 関係会社ないし協力会社に生産を委託している場合。

²⁰⁰ 常に FUS の対象機種が製造中とは限らないこともあり、後述のスペシャルサンプルを使用する場合に限らず、通常の FUS においても毎回試験サンプルを手配していた。

(ウ) FUS の受検

FUS の実施日になると、UL 監査官が福山製作所を訪問する。そして、MEE 福山事業所規格品質サービス課の担当者同伴のもと、UL 監査官によって FUS が実施される。

FUS では、UL 監査官が、UL プロシージャと量産図面の記載内容に齟齬がないか確認した後、UL 監査官立ち会いの下、遮断器品質保証課の担当者らが性能試験を実施する。性能試験は、「シーケンス X」、「シーケンス Y」、「シーケンス Z」という 3 つのグループに分けられており、各グループ内で複数の試験の実施が定められているが、同じシーケンス内の試験については、同一サンプルを用いて順番に受検しなければならない。

このうち、「シーケンス Z」では、引き外し試験²⁰¹、単相各極遮断試験(6 回)、三相遮断試験(1 回)、引き外し試験、耐電圧試験²⁰²を順次実施する。遮断試験とは、低圧遮断器に短絡電流を流した場合に、低圧遮断器が破壊されることなく導通を遮断できるか否かを測定する試験である。遮断試験は、上記のとおり短絡電流を流す必要があったため、遮断器品質保証課遮断器品証第一係のうち、短絡試験室の担当者らが、福山製作所内の短絡試験室内で行っていた。

FUS の結果、製品や製造工程がプロシージャの記載と異なることが判明した場合や性能試験に合格しなかった場合等には、UL 監査官から製造工場に対して、問題点や改善点が記載された「バリエーション・ノーティス」と呼ばれる書面が発行される。バリエーション・ノーティスを受領した製造工場は、同書面の記載事項に従って、業務改善等の措置をとる必要がある。

(3) 福山製作所の低圧遮断器が取得していた UL 規格の概要

三菱電機は、福山製作所で生産している低圧遮断器の一部について、UL 規格のうち UL489 又は UL1077 に係るリスティング認証を取得している。

UL489 及び UL1077 は、いずれも低圧遮断器に関する UL 規格であり、低圧遮断器の遮断性能、開閉性能、絶縁性能及び温度上昇等の基準を定めている。UL1077 は、低圧遮断器のうち、主にサーキットプロテクタと呼ばれる小型の製品に付される規格であり、UL489 と比較して、要求されている遮断性能が低い。すなわち、配線用遮断器等、低圧遮断器より下流にある配線を全て遮断することができる UL489 規格認証取得遮断器とは異なり、UL1077 に基づく規格認証を取得した低圧遮断器は、直接接続されている回路しか遮断することができない。そのため、UL1077 に基づく規格認証を取得している低圧遮断器は、主に、UL489 に基づく規格認証を取得している低圧遮断器を補助する目的で設置・使用される。

²⁰¹ 過電流を流し、規定の時間内に遮断器が動作し導通を遮断できるか否かを測定する試験である。

²⁰² 定格絶縁電圧の 2 倍の電圧を印加し、遮断器が絶縁破壊しないか(絶縁体が破壊され、電流が流れてしまわないか)否かを測定する試験である。

そのため、UL1077 に基づく規格認証を取得した低圧遮断器に対する FUS では、専らプロシージャに記載されたとおりの部品を用いているか否かを確認する分解検査が行われ、UL489 に基づく規格認証を取得した低圧遮断器に対する FUS で実施される遮断試験は実施されない。

2 その他の規格、認証等

福山製作所の低圧遮断器には、上記の UL489 や UL1077 のほか、TUV²⁰³、CCC²⁰⁴、NK²⁰⁵等の各種規格の認証等を取得している機種や、JIS²⁰⁶や IEC²⁰⁷に適合している旨の宣言(自己適合宣言)をしている機種などがある。

²⁰³ TUV とは、欧州 EN 規格の第三者認証機関である TUV Rheinland による、製品等の機能や安全性に関する認証である。TUV 認証の取得は任意であるが、完成品に組み込む部品について TUV の認証を取得した場合には、欧州で取得が義務付けられている CE マーキングを取得する際に、製品の機能や安全性を裏付ける根拠として用いることができるとされている。

²⁰⁴ CCC とは China Compulsory Certification の略であり、中国の法令を根拠とする認証である。当該認証の対象となる製品について CCC 認証を取得していない場合には、中国国内での出荷や、中国への輸入及び販売といった商業行為が禁止される。

²⁰⁵ NK とは、一般財団法人日本海事協会(通称 Class NK)の略である。NK は日本の国際船級協会であり、船舶の安全を確保するために、船舶及び船舶に用いられる機器等に関する性能等の基準を定めるとともに、かかる基準の適合性審査等を行っている。

²⁰⁶ JIS とは、製品の仕様目的に応じた品質に関する規格である。規格認証機関によって、JIS 規格に規定された品質等の各要件に合致していると認められた場合には、「JIS マーク」を製品や包装等に表示することが認められる。また、製品等の製造者は、規格認証機関による認証を得なくても、製品が JIS 規格に適合する場合には、JIS マークの表示以外の手段によって、製品が JIS 規格に適合することを表示することができる(自己適合宣言)。なお、自己適合宣言を行う場合であっても、試験データによる裏付けが必要とされている。

²⁰⁷ IEC とは、国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission。以下「IEC」という。)が定めた電気及び電子技術分野の国際標準規格である。IEC 規格において定められた性能や試験方法等の基準は、他の規格においても準用されることが多く、UL489 でも、複数箇所において、低圧遮断器の性能や試験方法等について定めた IEC60947-2 などの規格が準用されている。

第4 福山製作所で発覚した品質不正の概要

調査の結果、福山製作所では、基準日現在、合計 10 件の品質不正が発見されている。発見された主な品質不正は、以下のとおりである²⁰⁸。なお、当委員会は、現在も、福山製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続中である。

1 低圧遮断器の UL の FUS 受検時における不正行為について

(1) 発覚の経緯、概要等

2021年7月20日、福山製作所が自主的に行った調査の過程において、福山製作所で製造する低圧遮断器の一部機種について、ULによるFUSに際して、実際製造している製品から一部部品を変更するなど²⁰⁹した、「スペシャルサンプル」と呼ばれる製品を検査対象として供していたことが判明した。福山製作所は、判明翌日の2021年7月21日、スペシャルサンプルの使用が判明した機種の出荷を停止した。また、2021年7月21日、福山製作所長

²⁰⁸ 本報告書本文に記載していない品質不正は、例えば、低圧遮断器の不具合を申し出た客先に提出された不具合原因の調査報告書計 210 通において、一部部品が故障していたにもかかわらず、不具合の直接的な原因ではなかったことから、当該一部部品は故障していない旨の虚偽の記載がされていたという事案である。一部部品の故障を調査報告書に記載しなかった理由は、従前、当該一部部品の不良を原因とした不具合が発生したことがあったところ、当該一部部品に故障がある旨調査報告書に記載すると、当該一部部品を原因とした不具合が再び発生した等と誤解されることをおそれたためである。この事案は客先への虚偽報告であって、不誠実な対応であるが、実際の不具合の原因については正確な記載がなされており、また、当該苦情の申出のあった低圧遮断器は上記の一部部品を含む製品全体を交換する措置を講じていることから、契約違反であるか否かについては両論あり得るところである。また、低圧遮断器の一部機種に対する NK 規格の更新審査の際に行われた温度上昇試験において、規格上例外的に認められている接続方式で通電を行った際、規格上そのことを規格認証機関に提出する試験成績書などに明記しなければならなかったにもかかわらず、試験担当者の規格の理解不足から明記していなかったという事案が発見されている。実際の試験結果は規格値を満たしていたものの、形式的には規格違反であり、個別の契約条件によっては、顧客に対する契約違反の可能性がある。本件については、福山製作所が引き続き実施する規格の認証を得た低圧遮断器に対する規格適合性の確認作業の一環として調査確認を継続し、規格の認証機関への報告などの対応を行う予定である。さらに、低圧遮断器の一部機種について、IEC 自己適合宣言をしていたところ、開発時に IEC の定める遮断試験の一部を実施していなかったという事案も発見されている。実施していなかった試験は 2016 年の IEC 改訂時に導入されたものであるが、設計担当者が同種製品の試験結果で代用できると誤解していたため、当該試験を実施していなかった。IEC 自己適合宣言違反であるため、個別の契約条件によっては、契約違反の可能性がある。なお、開発時に当該試験よりも厳しい条件の別の遮断試験を実施し、合格していた。そのほか、標準試験成績書と呼ばれる書面(標準的な試験内容を記載した書面であり、営業担当者が客先に示すことがある書面)において、一部の試験方法の記載に誤記があったという事案等が発見されている。いずれも人の生命・身体に危害が及ぶおそれはなく、品質や性能に関する問題は発見されていない。また、品質不正とまではいえないものの、工程図の改訂漏れ等により実際の作業と工程図が異なっている例など、社内での作業手順に違反した事例が複数確認されている。

²⁰⁹ 例えば、量産品では塗っていない箇所(油)を塗布する、量産品では使用していないスペーサーと呼ばれる金属の板を組み込む、量産品で使用しているものとは荷重の異なるバネを使用するなどの変更を行っていた。

は、この件を FA システム事業本部に報告した。

その後、福山製作所において、調査を更に進めたところ、2021 年 8 月 5 日、低圧遮断器の一部機種について、FUS において、規定条件²¹⁰より 20～30%低い電圧で遮断試験を実施していたことが明らかとなった。福山製作所は、2021 年 8 月 7 日、規定条件より低い電圧で遮断試験を行っていたことが判明した機種の出荷を停止した。

福山製作所は、2021 年 8 月 6 日、これらの不正行為について UL に報告を行った。また、福山製作所は、UL の指示を受けて、8 月下旬以降、対象機種全てについて FUS で行う試験²¹¹と同一の試験を行い、その結果対象機種全てが試験に合格したことから、UL の了承を得た上で、製品の出荷を再開した。

三菱電機は、2021 年 9 月 1 日、「当社 UL489 遮断器の第三者認証定期検査に関する件」と題するリリースにより、この問題について公表した²¹²。

当委員会の調査により判明した、不正行為の概要は、次の表のとおりである。

No	機種群名	問題(※)	不正行為の期間
1	NF50-SMU	①②	2004 年 10 月～
2	NF/NV100-SRU	②	2004 年 10 月～
3	NF/NV100-HRU	②	2004 年 10 月～
4	NF/NV125-SVU/HVU	②	2010 年 11 月～
5	NF/NV250-CVU/SVU/HVU	①②	2010 年 11 月～
6	NF/NV400-SWU/HWU	①②	2012 年 12 月～
7	NF630-SWU/HWU	①②	2012 年 12 月～
8	NF/NV50-SVFU	②	2010 年 10 月～
9	NF/NV100-CVFU	②	2010 年 10 月～

※ ①は、スペシャルサンプルを使用していた問題。

②は、規定条件より低い電圧で遮断試験を実施していた問題。

(2) 各機種の最初の不正行為

福山製作所においては、低圧遮断器の一部機種について、次の流れで、スペシャルサンプルの手配及び低電圧での遮断試験が行われていた。

²¹⁰ UL の規格上、FUS におけるシーケンス Z という遮断試験においては、対象となる機種の定格電圧の 2 倍の電圧をかけた遮断試験を行うこととされている。

²¹¹ 後述のとおり、福山製作所は、自社の試験設備で得たデータを UL の試験のデータとして UL 側に提出することができるプログラムの認定を受けていたことから、この試験も UL の監査官立会の下、福山製作所内で実施された。

²¹² <https://www.mitsubishielectric.co.jp/news/2021/0901.pdf>

まず、低圧遮断器の FUS の本番前に、該当機種²¹³の量産維持活動担当部署(福山製作所遮断器製造部遮断器設計グループ又は MEE 福山事業所機器技術部の遮断器設計第一課若しくは遮断器設計第二課)担当者、及び遮断器品質保証課遮断器品証第一係所属の短絡試験室担当者らが「事前確認」を行う。「事前確認」とは、FUS の前に FUS で行う遮断試験を実施して、FUS で合格することが見込まれるかどうかを確認することをいう。「事前確認」の際に遮断試験が不合格又はそれに近い結果が出た場合、該当機種²¹³の量産維持活動担当部署の担当者が、遮断器製造部遮断器品質保証課の担当者及び短絡試験室担当者²¹³と不合格等の結果が出た原因を分析し、協議の上で、スペシャルサンプルの使用をするか、低電圧での遮断試験を行うかを決めていた。

なお、事前確認で問題ないと判断され、FUS を受検した場合であっても、FUS の本番の遮断試験で不合格の結果が出る場合もある。FUS の遮断試験では、不合格の結果が出て、1 回に限り、再試験を行うことが認められていることから、この場合にも、量産維持活動担当部署の担当者が協議の上、スペシャルサンプルを使用するか、低電圧での遮断試験を行うか決めていたことがあった。

具体的には、低電圧での遮断試験実施で合格することが見込まれる場合には低電圧での遮断試験を実施することとし、部品の補強等のスペシャルサンプルの作成が必要であるものについては、量産維持活動担当部署(福山製作所遮断器製造部遮断器設計グループ、又は MEE 福山事業所機器技術部の遮断器設計第一課若しくは遮断器設計第二課)の管理職の了解のもと、スペシャルサンプルの作成をすることとしていた。

スペシャルサンプルの作成が行われる場合には、該当機種²¹³の量産維持活動担当部署の担当者がスペシャルサンプルを作成し、そのスペシャルサンプルを MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課管理職等を経由して、短絡室担当者に提供していた。この際、スペシャルサンプルを使用することは量産維持活動担当部署の担当者から、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課管理職等に対して口頭で伝えられていた。

低電圧での遮断試験が行われる場合には、短絡試験室担当者が、量産維持活動担当部署の担当者と協議して決めた電圧に従い、遮断試験を実施していた。この際、UL の監査官が、遮断試験実施前に、電圧等が正しく設定されているかを遮断試験を行う機器を見て確認していた。しかし、その確認後、UL の監査官は、安全上の観点から機器を離れるため、遮断試験を実際に行う短絡試験室担当者は、その隙に機器を操作して電圧の設定を変更し、遮断試験終了後に、本来の適切な電圧値の値に設定を戻すなどしていた。短絡試験室担当者らは、次回の遮断試験の設定の参考等とするため、遮断試験の結果についてまとめた試験結果表と題する書面を毎回作成、保存しており、この試験結果表には実際の試験時に設定した電圧の値も記載されていたが、この試験結果表が UL に提出されることはなかった。

²¹³ 低電圧での遮断試験の実施は行わず、スペシャルサンプルの使用のみの場合には、短絡試験室担当者が協議等に参加することはなかった。

なお、事前確認等の結果によっては、スペシャルサンプルを使用した上で低電圧での遮断試験が行われることもあった。

(3) 各機種 of 2 回目以降の不正行為

上記のとおり、スペシャルサンプルの使用及び低電圧での遮断試験の実施が行われた機種については、次のとおり、その後の FUS でも同様の不正行為が行われていた。

スペシャルサンプルの使用の場合は、まず、FUS が実施される数か月前、FUS の窓口を務めている MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課の担当者が、該当機種の量産維持活動担当部署の担当者に対して、メールで、FUS で手配する試験サンプルの詳細を記載したエクセル表を送付していた。このエクセル表には赤字で「接点変更」などと、量産品と異なるスペシャルサンプル品を手配することが明記されていた。また、このメールには、該当機種の量産維持活動担当部署の管理職及び担当者、三菱電機遮断器製造部遮断器品質保証課の担当者、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者などが同報受信者に含まれており、広くスペシャルサンプル品の手配が共有されていたことがうかがえる。次に、該当機種の量産維持活動担当部署の担当者は、スペシャルサンプル品を手配するための内部の手配書である簡易摘要表を作成²¹⁴し、同部署の管理者の決裁を得る。その後、この簡易摘要表は、工作部門の担当者に回付され、工作部門の担当者らは、この簡易摘要表に従って、スペシャルサンプルを作成し、作成されたスペシャルサンプルは、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者を通じて、短絡試験室担当者の手元に渡り、遮断試験に使用された。

このように、該当機種の量産維持活動担当部署(福山製作所遮断器製造部遮断器設計グループ、又は MEE 福山事業所機器技術部の遮断器設計第一課若しくは遮断器設計第二課)の歴代管理職(部長級は含まない。)は、簡易摘要表の決裁等を通じて、スペシャルサンプルの使用について認識をしていた。

また、低電圧での遮断試験実施の場合は、FUS の実施前に、FUS の窓口を務めている MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課の担当者が、試験依頼用紙を短絡試験室担当者に交付していた。この試験依頼用紙は、通常の FUS の際にも規格品質サービス課の担当者から短絡試験室担当者に交付されるものであったが、低電圧での遮断試験実施を行ったことのある機種については、前回の遮断試験と同様の電圧で行う旨の指示を規格品質サービス課の担当者が記載していた²¹⁵。短絡試験室担当者は、この指示と、前回の遮断試験の結果を確認した上で、前回の遮断試験と同様の低電圧の条件で、遮断試験を実施していた。

²¹⁴ 上記のエクセル表や前回作成した同一機種の簡易摘要表を参考にしながら作成していた。

²¹⁵ 電圧の設定を行う TAP(タップ)と呼ばれる機器の設定を本来の①から低電圧の②に変える場合には、「TAP①→TAP②」という記載がされていた。

その具体的な方法は、上記の最初の不正行為の際と同様であり、UL の監査官が機器から目を離れた隙に、電圧の設定を変える方法により行っていた。

こうした低電圧での遮断試験実施について、短絡試験室担当者は特に上長である管理職の承認の取得や報告等を行っておらず、短絡試験室担当者の所属部署である三菱電機遮断器製造部遮断器品質保証課の管理職には、低電圧で遮断試験を実施している事実は共有されていなかった。そのため、遮断器品質保証課の管理職は低電圧での遮断試験実施の事実を認識していなかった。

(4) 不正行為が行われた理由

スペシャルサンプルを作成した理由について、遮断器技術第三グループの担当者は、当委員会のヒアリングにおいて、UL の制度上、FUS に合格できない場合には UL 認証取得品としての出荷ができないとされているところ、FUS の遮断試験を通過できず出荷停止になるのを避けたかったなどと述べている²¹⁶。また、スペシャルサンプルを作成した当初は、今後、該当機種が遮断試験を確実に通過できるよう改良開発を行おうと思っていたが、すぐに思いつく解決策はなく、具体的な改良開発に着手するには至らなかったなどと述べている²¹⁷。また、遮断器技術第三グループの担当者は、これまでに遮断性能が劣っていることを原因とする事故が起こったことがなかったこと、出荷試験の際にも UL と条件は違うものの JIS 等の定める遮断試験を行い合格したもののみ出荷していること、UL の遮断試験のような定格電流の 100 倍近い電流が複数回流れるケースは実際の使用では考え難いことなどから、安全性には問題はないと思っていたなどとも述べている。

また、上記遮断器技術第三グループの担当者以外の複数の遮断器製造部の量産維持担当部門経験者らも、当委員会のヒアリングにおいて、「様々な技術的な理由等²¹⁸により、低圧遮断器における遮断性能は完全にコントロールすることはできずばらつきが生じるものであり、そうであるからこそ UL の規格上も FUS の遮断試験で不合格となっても再試験が認められている。」「遮断性能に関する市場不具合は出ていないこと、JIS 等の定める遮断試験を含む出荷試験を通過していること、従前の不正行為を行っていない規格の認証取得や FUS の際は遮断試験に合格をしていることなどから、UL の遮断試験を通過する実力はあ

²¹⁶ 福山製作所においては、実際に、2014 年 12 月と 2015 年 12 月の 2 回、FUS に合格しなかったことから、低圧遮断器の一部機種の出荷が一時停止となったことがある。

²¹⁷ なお、三菱電機の遮断器製造部の設計部門管理職経験者の中には、当委員会のヒアリングにおいて、スペシャルサンプルの量産品からの変更部分の一部については、量産品の図面に反映されたこともある旨述べる者もいるが、このような事例はごく一部に限られており、また、量産品の図面に反映されたことが当初のスペシャルサンプルの使用を正当化するものでもないことは明らかである。

²¹⁸ 低圧遮断器に大きな電流が流れた場合には、内部にアーク(放電現象)が生じ、遮断性能に悪影響を及ぼすが、このアークの発生を完全に制御することが技術的には困難であること、部品の公差内のずれが積み重なった結果遮断性能に悪影響を及ぼすことなどの理由が考えられるとのことである。

らと述べている²¹⁹。」「万が一遮断試験を落ちるのを避けるための方策であった。」などと述べている²¹⁹。

なお、量産品と異なるスペシャルサンプルを FUS で使用することに関する問題意識が希薄であった旨述べる者もいた。例えば、三菱電機の遮断器製造部の設計部門管理職経験者は、委員会のヒアリングにおいて、自身が関与したスペシャルサンプルは、量産品と異なるものの、グリス(油)の塗布箇所など、UL のプロセスに登録していない製造方法等の変更をしたものであり、UL のプロセスと齟齬があるわけでもないことから、問題のある行為であるとの意識が希薄であった旨述べている。

また、規定条件より低い電圧で遮断試験を行っていた理由について、遮断器品証第一係の担当者は、「開発段階の試験で不合格となった場合には、設計改良等をすればいいだけであるが、FUS で不合格となった場合には、当該製品の出荷が停止されるため、顧客等との関係で大きな影響が生じてしまう。そのため、万が一にも不合格とならないよう、どの遮断器が試験サンプルとして抜き取られた場合であっても、確実に FUS の遮断試験に合格できるように、電圧値を下げていた。」、FUS における遮断試験の条件は、実使用上ではあり得ない厳しい条件であり、「電圧値を下げて遮断試験を実施していた遮断器についても、実使用上は品質や性能に何ら問題はなく、あくまで FUS に合格するためだけに、電圧値を下げて測定していた。」などと述べている。

(5) 不正行為の具体例

FUS の遮断試験でスペシャルサンプルを使用することや低電圧で試験を実施することは、広く行われていたが、その一例を紹介すると、以下のとおりである。

2006 年頃、三菱電機福山製作所において製造されていた NF-50-SMU という形名の低圧遮断器が、UL の FUS を受けたところ、遮断試験のうちシーケンス Z と呼ばれる試験を通過できなかった²²⁰。UL の許可を得て再度遮断試験が行われることとなり、当該機種²²⁰の量産維持を担当していた三菱電機遮断器製造部遮断器技術第三グループ(当時。現遮断器設計グループ)の担当者ら及び遮断器製造部遮断器品質保証課担当者らが対応を協議した。この際、品質保証課担当者らは、遮断器技術第三グループの担当者らに対し、量産時と同じ仕様では再度の遮断試験も通過できない可能性もあるため、試験を通過する「確率が上がる対策をしてほしい。」などと述べ、スペシャルサンプルの使用を依頼した²²¹。当該依頼は

²¹⁹ 実際、上記のとおり、本件発覚後、スペシャルサンプルの使用、低電圧での遮断試験の実施が行われていた機種について、FUS と同一の試験を行ったところ、合格している。

²²⁰ 遮断器技術第三グループの担当者によれば、従前、同低圧遮断器が、FUS のシーケンス Z を不合格になったことはなかったとのことである。

²²¹ 遮断器技術第三グループの担当者は、スペシャルサンプルの使用等の不正行為を行う以外に、FUS を合格する方法がないことは明らかであったから、「確率が上がる対策をしてほしい。」という依頼は、当然スペシャルサンプルの依頼を含んでいたものであると述べている。

遮断器技術第三グループ内で共有され、遮断器技術第三グループの管理職及び担当者らは対応を検討し、その結果、該当機種に対し、スペーサーという5ミリメートル程度の厚さの金属部品を取り付ける(量産品とは異なる)加工をしたスペシャルサンプルを遮断試験に使用することを決め、実際に遮断器技術第三グループの担当者らの方針に従ってスペシャルサンプルを作成し、これを使用した遮断試験が行われた。

その後、遮断器技術第三グループの担当者は、毎回スペシャルサンプルを作成する手間を省くため、NF-50-SMUの低圧遮断器がULのFUSを受ける際は、毎回、低圧遮断器の製造を行う関係会社においてスペシャルサンプルを作成するようになった。具体的には、まず、NF50-SMUに対するFUSが実施される約2か月前、FUSの窓口を務めているMEE福山事業所機器技術部規格品質サービス課の担当者が、遮断器技術第三グループ(現遮断器設計グループ)の担当者に対し、スペシャルサンプルの準備をするようメールで連絡を行っていた。次に、かかる連絡を受けた遮断器技術第三グループ(現遮断器設計グループ)の歴代担当者が、「簡易摘要表」と呼ばれる社内の別部署向けの指示書²²²によって、製造委託先である関係会社に対してスペーサーを取り付ける加工を行うよう指示し、この関係会社において、簡易摘要表に従って、スペシャルサンプルを製造し、これをMEE福山事業所機器技術部規格品質サービス課を通じて実際に遮断試験を行う短絡試験室担当者に提供してFUSの遮断試験で使用していた。こうしたスペシャルサンプルの作成は、遮断器技術第三グループ(現遮断器設計グループ)の歴代担当者において口頭で引き継がれており、各担当者は、過去の簡易摘要表の記載を転記することで新たな簡易摘要表を作成し、関係会社に対してスペーサーを取り付ける加工を行うよう指示することにより、FUS用のスペシャルサンプルを毎回手配していた。このスペシャルサンプルを手配する簡易摘要表は、遮断器技術第三グループ(現遮断器設計グループ)の管理職による決裁を経て作成されており、歴代の遮断器技術第三グループ(現遮断器設計グループ)の管理職は、かかるスペシャルサンプルの製造の事実を認識していたものと認められる。他方、こうした低電圧での遮断試験実施について、短絡試験室担当者は特に上長である管理職の承認の取得や報告等は行っておらず、短絡試験室担当者の所属部署である三菱電機遮断器製造部遮断器品質保証課の管理職には、低電圧での遮断試験実施の事実は共有されていなかった。

(6) 管理職、役員等の認識について

以上のとおり、スペシャルサンプルの使用については、該当機種の量産維持活動担当部署(福山製作所遮断器製造部遮断器設計グループ、又はMEE福山事業所機器技術部の遮断器設計第一課若しくは遮断器設計第二課)担当者数名、遮断器製造部遮断器品質保証課担当者数名、遮断試験を実施する短絡試験室担当者数名、MEE福山事業所機器技術部規格品質

²²² スペシャルサンプルを作成する場合のみならず、通常業務でも使用されるものである。

サービス課担当者数名により実施、共有されており、量産維持活動担当部署の歴代管理職は、簡易摘要表の決裁等を通じて認識をしていた。

他方、スペシャルサンプルの使用に際し、該当機種の量産維持活動を担当する部署の管理職が、部長級以上の管理職の了承等を得ていた事実は認められず、次に述べる元部長 1 名を除き、福山製作所の部長級以上の役職者、FA システム事業本部の管理職、三菱電機の役員等が低電圧での遮断試験の実施を認識していたという事実も認められない。

遮断器製造部長経験者の中にも、スペシャルサンプルが使用されている事実を認識していた者もいた。この遮断器製造部長経験者²²³は、当委員会のヒアリングにおいて、量産維持活動を担当する部署の管理職を務めていた時代に、規格に関する試験の際に、量産品と異なる部材等を使用したスペシャルサンプルを使用していることを認識した旨述べている²²⁴。この元部長は、「昔は、周囲にも、法律は絶対に守らなければならないが、規格はそうではないということ言う人が多かった。」、「低圧遮断器については規格を厳格に守らなくてもよいという意識を持っていた。」、「スペシャルサンプルで試験を受けることは当然だという意識があった。」などと述べ、スペシャルサンプルの使用を認識していた旨述べている。

低電圧での遮断試験については、量産維持活動担当部署担当者数名、遮断器製造部遮断器品質保証課担当者数名、遮断試験を実施する短絡試験室担当者数名、MEE 福山事業所機器技術部規格品質サービス課担当者数名により実施、共有されていたが、短絡試験室担当者は上長である管理職の承認の取得や報告等は行っておらず、短絡試験室担当者の所属部署である三菱電機遮断器製造部遮断器品質保証課の管理職には、低電圧での遮断試験実施の事実は共有されていなかった。そのため、遮断器品質保証課の管理職は低電圧での遮断試験実施の事実を認識していなかった。また、福山製作所の部長級以上の役職者、FA システム事業本部の管理職、三菱電機の役員等が低電圧での遮断試験の実施を認識していたという事実も認められない。

(7) 品質不正の評価等

このように、福山製作所においては、遅くとも 2004 年頃から 2021 年 7 月までの間、UL の FUS において、スペシャルサンプルの使用や、低電圧での遮断試験が行われていた。FUS における不正行為が確認された低圧遮断器は合計 25 機種である。遮断性能に起因する製品事故は不見当であり、品質や性能に関して問題は発見されていない²²⁵。

²²³ その後部長級以上の役職には就いていない。

²²⁴ この元遮断器製造部長より後の遮断器製造部長は、いずれも、遮断器製造部の設計担当部署(量産維持活動の担当部署を含む。)の管理職経験がない。

²²⁵ 本件発覚後に該当機種について、UL の FUS と同一条件の試験を実施した結果、いずれも合格した。

福山製作所においては、以上のとおり、スペシャルサンプルの使用、低電圧での試験実施が常態化していたことを踏まえ、UL 以外の規格の認証を得た低圧遮断器の現行機種合計 488 機種のうち 54 機種について確認を行ったが、現時点において同様の不正行為は確認されていない。他方、当委員会による調査の過程で、FUS の際の耐久試験や温度上昇試験等においても、UL の既定条件に従った試験を行っていなかった²²⁶可能性があることが 2021 年 12 月 10 日に判明しており、現在、当該事案について調査中である。福山製作所においては、引き続き UL 以外の規格の認証を得た低圧遮断器について確認を行い²²⁷、同様の不正行為が判明した場合には、FUS における不正行為と同様、規格の認証機関への報告などの適切な対応を行う予定である。

以上のとおり、三菱電機は遅くとも 2004 年頃から 2021 年 7 月までの間、UL の FUS において、量産品とは異なる部品等を用いて作成したスペシャルサンプルを試験に使用する、規定条件より低い電圧で遮断試験を実施するという行為を行っていたものであり、UL 規格に違反していた。他方、UL 認証の取得はあくまで任意であることから、かかる UL 規格違反が法令違反を構成するわけではない。また、福山製作所の製造等する低圧遮断器のカタログには、UL 認証を取得している機種については UL 認証を得ていた旨は記載されていたものの、FUS の遮断試験条件等については明記されていなかったことなどからすれば、該当機種の全ての顧客との間で契約違反が成立するとは認められず、顧客との間で契約違反が成立するか否かは、個別の契約条件次第であると考えられる。

(8) 再発防止策

福山製作所においては、2021 年 9 月以降、UL の FUS における同様の不正行為を防止するため、FUS の際の試験サンプルを簡易摘要表で手配することを廃止し、全て通常の量産品と同様、生産システム経由での手配に変更した。

また、2021 年 9 月以降、FUS の遮断試験時に電圧を変更することができないようにするため、UL の監査官が遮断試験実施前に電圧の設定を確認した後、遮断試験を行う機器からプラグスイッチを外すことで機器の設定を固定し、そのプラグスイッチを UL の監査官又は品質保証部担当者が預かることにより、遮断試験を実施する短絡試験室担当者が電圧の設定を変更できないようにしている。

福山製作所においては、2022 年に UL 規格をはじめとする規格関係を一元的に管理する

²²⁶ FUS において、2021 年 7 月以前に行われた低圧遮断器の耐久試験(開閉を繰り返して故障がないか確認する試験)及び引き外し試験(低圧遮断器に所定の電流を流してトリップ(電流の遮断)が起きるか確認する試験)並びに 2021 年 9 月以前に行われた低圧遮断器の温度上昇試験(低圧遮断器に所定の電流を流して上昇する温度を測定する試験)について、既定条件に従った試験が行われなかった可能性がある。

²²⁷ 規格によってはグリスなどが規格上の申請項目に含まれないものもあることなどから、福山製作所においては、グリスの分量や塗布箇所が量産品と異なっていたとしても規格違反と言えるかどうかなどについて、各規格の認証機関等に確認中である。

部署を品質保証部内に新設する予定である。福山製作所長によれば、この新部署には、福山製作所内で課長職を経験したことのある従業員や、各種規格に関する外部の委員会の委員経験者などを集め、各種規格の解釈や改訂情報等の情報を収集・整理し、関係部署への周知を行うことを予定しているとのことである。また、規格認証取得試験や FUS を受検する場合等、規格に関する何らかの процедуруを行う場合には、最終的に、当該部署の承認を得なければならない制度とすることも検討中とのことである。

また、福山製作所においては、上記のとおり、人事交流が乏しいことが FUS における不正行為の要因の一つであることから、今後は、福山製作所内外における人事交流を活発に行うことを検討中である。

また、福山製作所遮断器品質保証課においては、遮断器品質保証課が、MEE の規格品質サービス課に委託した FUS 関係の業務の内容についてルールを策定し、その業務の内容を節目節目で確認する仕組みを導入することを検討中である。

加えて、福山製作所においては、これまでも管理職と担当者のコミュニケーションを活性化させ、距離を縮めるための施策として、課長と担当者の個別面談などの施策を実施してきたが、さらに同様の施策を実施する予定である。具体的には、福山製作所長によれば、今後は、部長と複数の担当者が集まり、担当者たちから不満や悩み事を話してもらう機会の設定や、所長と課長職、担当者等との間で座談会などの取組ができないか検討中とのことである。

当委員会としては、福山製作所においてこれらの再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。

2 C02 レーザーマーカ一等の電波法上の申請不備について

電波法は、放送や無線設備への電波妨害を防止する観点から、一定以上の高周波電流を利用する機器(高周波利用設備)を設置する際には、総務大臣の許可を得ることを求めている。

今般の調査の過程において、福山製作所に 1995 年から 2018 年までの間に設置された C02 レーザーマーカ²²⁸等の機器合計 20 台について、上記申請が行われていないことが判明した。

該当機器は、低圧遮断器やスマートメーター等の製造ラインに設置されていたものであり、該当機器の設備導入の際、各種法令の適合性確認を担当する部署である生産システム推進部環境管理課担当者、該当機器を実際に使用する部署である遮断器製造部工作課及び計測制御製造部計器工作課等の担当者は、いずれも、電波法上の規制の認識不足から、上記申請を行っていなかった。

²²⁸ C02 レーザーマーカとは、C02(二酸化炭素)を使用したレーザーにより、製品に印字を行う機器であり、電波法上、設置の際に総務大臣の許可が必要となる、高周波利用設備に該当する。

その後、2018年1月、電波法の所管官庁である総務省中国総合通信局から、高周波利用設備の現状に関するアンケート調査の依頼を受けたことから、当時の環境管理課担当者は、福山製作所内の設備について確認を行った。しかし、この際、環境管理課担当者は、上記アンケート調査の依頼の内容が電波法の許可申請済みの機器の使用状況、申請内容の変更の有無等を確認するものであったことから、許可申請済みの機器の使用状況等を確認するにとどまり、電波法の許可申請を行っていない機器の申請状況の確認までは行わなかった。この点について、当時この確認を実施した環境管理課担当者は、当委員会のヒアリングにおいて、この確認作業について、「上記アンケート調査の回答期限が限られていたことからアンケートで求められた内容の確認のみにとどまり、設置済みの機器の確認作業まで思い至らなかったか、手が回らなかったのだと思う。」などと述べている。また、当時の環境管理課の管理職も、同様に、アンケート調査の存在は認識していたものの、調査対象事項でなかったことから、電波法の許可申請を行っていない機器の確認作業を行うことまで思い至らなかった旨述べている。

このように、2018年1月のアンケート調査対応の際、設置済みの機器の調査は行われなかったものの、この対応を機に環境管理課担当者は電波法上の申請を行う必要性を十分認識するようになったことから、それ以降設置された機器については電波法の申請が行われることとなった。他方、当該担当者は、過去に設置された設備について電波法上の申請が行われているかを確認することはなかった。その理由について、環境管理課担当者は、「今振り返れば、過去に設置された設備について電波法上の申請が漏れていた可能性を考慮すべきであったと思うが、当時は様々な業務が忙しく、目の前の仕事をこなすことに精一杯であり、そこまで気が回らなかった。」、「自分が設備導入の担当になってからは、環境管理課内の当該業務は基本的に自分1人が担当しており、管理職は電波法上の申請が漏れていた可能性を知らなかったと思う。」などと述べている。また、2019年以降の環境管理課管理職経験者の一人は、電波法の申請漏れの事例があり得るとは全く思わなかったなどと述べている。

1995年から2018年までの間に設置された該当設備につき、電波法上の申請が行われていなかったという事実は、今般の調査の過程において発見された。

三菱電機においては、2021年11月11日、所轄官庁である総務省中国総合通信局にこの電波法上の申請不備の件を報告し、現在申請手続を進めるとともに、2021年11月17日に所管官庁である総務省にもこの件を報告した。また、三菱電機においては、同様の事案がないか全社において点検を実施しており、その点検の状況についても2021年12月7日、総務省に報告している。本件は、電波法上の申請に不備があったという事案であり、申請対象の機器自体の性能や、当該機器が設置された製造ラインにおいて製造された製品の性能には影響はない。

このように福山製作所においては、1995年から2018年までの間、一部の機器について、電波法上必要な申請を行っていなかったものであり、電波法に違反していた。しかし、かかる違反は、電波法上の申請不備にとどまるものであり、申請対象の機器自体の性能や、

当該機器が設置された製造ラインにおいて製造された製品の性能に問題はないことから、当該機器や当該製品に係る規格違反は認められず、また、電波法上の申請を行うことが契約の条件となっている例は不見当であり、契約違反は成立しない。

福山製作所においては、同様の事案発生を防ぐため、既に、生産システム推進部環境管理課担当者が参照できる電波法対象設備の一覧表の作成、福山製作所が機器メーカーに交付する見積依頼のフォームに法令に関する届出事項の有無を確認事項として明記するという再発防止策を実施している。

また、福山製作所においては、2022年1月以降、生産システム推進部環境管理課担当者が利用できる各種法令のチェックリストの作成、機器メーカーに対する見積書への法令関係の届出要否の記載依頼、電波法の申請手順に関する社内規程の整備などの再発防止策を実施する予定である。

当委員会としては、福山製作所においてこれらの再発防止策の実施状況について、今後、注視していきたい。なお、上記のとおり、三菱電機においては、同様の事案がないか全社において点検を実施しているところであり、当委員会としては、その点検結果についても注視していきたい。

第5 品質保証部の活動について

福山製作所品質保証部品証企画課²²⁹は、毎年、福山製作所内で、ISO9001に基づく内部品質監査を実施している。具体的には、福山製作所の中で内部監査員登録及び監査実績台帳に登録されている内部監査員の中から、被監査各部門の監査チームを選定した後に、同監査チームにおいて、被監査部門ごとの監査用チェックリストを作成する。そして、同監査チームが被監査部門を訪問し、ヒアリングや文書確認、現場確認を行うことにより、監査用チェックリストに記載した各項目について確認を行う。

直近で実施された2020年度の内部品質監査実施記録によると、福山製作所の生産システム推進部、遮断器製造部及び計測制御製造部、並びにMEE福山事業所の遮断器設計第一課及び同第二課を含む計22の部門が被監査部門となっているが、指摘事項は、文書管理や規程、文書の不備等にとどまり、FUSの際のスペシャルサンプルの使用や低電圧での試験実施等、今回判明した品質不正に関する指摘はなされていなかった。

また、福山製作所では、2009年度以降、品証企画課において、年に一度、三菱電機品質改革推進本部法令・規格管理部(2020年度実施分までは、生産システム本部品質保証推進部)からの指示により、福山製作所で生産している各機種について、各法令や規格に基づく認証申請時及び維持・更新時の対応に漏れがないかを確認する総点検を実施している。しかしながら、上記総点検では、各法令や規格ごとに、申請や維持・更新等の対象となる

²²⁹ 2020年9月以前は、品証企画課は生産システム推進部の一部署であった。

機種を整理することによって、申請及び維持・更新を失念等していた機種がないかを確認しており、FUS をはじめとする規格認証維持に関して、これまでに福山製作所が実施してきた対応の適切性を確認することはなかった。

さらに、福山製作所品質保証部品証推進課²³⁰では、2006 年度以降、新製品の開発時や設計変更時にも、法令や規格に基づく認証申請時及び維持・更新時の対応に漏れがないかを確認している。具体的には、開発時及び設計変更時の試作現品会議及び量産試作現品会議前段階において、品証推進課が「品質審査」と呼ばれる会議体を開催し、そこで、試作品が法令や規格に定められた性能を満たしているか、設計変更を行った場合には、法令や規格に基づく認証の変更申請が必要とならないか等について審議及び検討を行っている。この品質審査も、FUS をはじめとする規格認証維持に関して、これまでに福山製作所が実施してきた対応の適切性を確認するものではなかった。

第 6 本社・事業本部による監督について

1 本社生産システム本部による QC 診断・本社品質保証推進部による品質巡回

本社生産システム本部は、製作所等に対して QC 診断を実施しているほか、同本部品質保証推進部は、製作所等に対して品質巡回を実施している²³¹。

QC 診断及び品質巡回は、年度ごとに、重大不具合の発生件数や品質費の金額及び推移、長期にわたって継続している重大不具合の有無等に基づき、製作所等を選定した上で、特に重大な問題があると考えられる製作所等については本社生産システム本部長らが、それ以外の製作所等については本社品質保証推進部長らが訪問し、製作所等における品質保証活動の状況や品質改善施策の展開状況等を調査した上で、改善に関する指摘等を行う制度である。

福山製作所は、直近では 2020 年度に QC 診断の対象となっている。2020 年度に福山製作所で実施された QC 診断のフォロー会議においては、福山製作所の経営概況、品質概況、重大不具合の再発防止取組、CSR/コンプライアンス関連の取組、現場巡回の報告が行われたが、規格の取得や維持の状況やそれらが適切に実施されているか否かは調査等の対象とされなかった。本社生産システム本部から福山製作所に対する指摘事項はなかったものの、改善要望事項として、①数年に 1 回発生する大きな重大不具合はなぜ発生するのかを、よく分析検討すること、②作業レベルの意識教育をすること等が挙げられた。しかし、2020 年度の QC 診断においては、UL の FUS 受検状況の適切性等、規格の取得や維持・更新等に係る手続に関する指摘は特になされなかった。

²³⁰ 2020 年 9 月以前は、生産システム推進部品証企画課が開催していた。

²³¹ 再発防止策の一環として行われた 2021 年 10 月 1 日付けの組織変更により、生産システム本部品質保証推進部の機能が、新設された品質改革推進本部に移管された。本報告書では組織変更以前の状況を記載している。

2 事業本部によるQC診断について

FA システム事業本部においては、他の事業本部と同様、品質保証活動の仕組み、運用状況及び品質改善施策の展開状況を現場調査し、「優れている点の横通し、改善の指摘、改善策のアドバイス、提案実施により、品質コストの削減・予防、さらには品質管理を通じて当社及び関係会社の品質改善活動を加速し、場所及び関係会社の健全な発展をめざすとともに、顧客の安全・安心・満足の確保を目的」として、年2回、各部門に対してQC診断を行っている。

QC診断においては、FA システム事業本部の本部長等の管理職と、各部門の部長級以上の管理職(福山製作所であれば所長及び副所長)等が出席するFA本QC診断会議が開催され、当該会議において、前回のFA本QC診断会議で指摘された事項に対する改善状況等の報告、新たな指摘、各部門(例えば福山製作所)での品質改善活動の報告等が行われている。

もっとも、QC診断は、会議において、品質保証活動の仕組み、運用状況及び品質改善施策の展開状況を確認することが中心であって、製作所内の現場を確認し、顧客仕様や規格・法令に従った製造や試験が実施されているか確認するなど、品質不正の発見に繋がるような活動は行われていなかった。また、従前のQC診断において、今般福山製作所で発覚した品質不正に関する指摘、報告等がされたことはなかった。

第7 監査部による監査について

福山製作所に対する近時の内部監査は、2019年11月27日から29日にかけて実施された。品質管理を監査項目とする内部監査の担当者は、本社品質保証推進部の専任であり、①品質保証体制、②品質状況と改善全般、③開発・設計・試験における品質管理、④調達・製造・検査における品質管理、⑤据付・最終試験における品質管理、⑥保守・アフターサービスにおける品質管理、⑦品質データ不適切行為に対する取組、⑧全般統制(損失の危険の管理)の状況について監査が実施された。

2019年11月の監査において品質に関する監査の対象となったのは、計測制御製造部、資材部、遮断器製造部、生産システム推進部の4つの部署であった。

実際の監査は、各部署の課長及び専任を対象とするインタビューの実施と、福山製作所における各規程類を確認し、規程どおりの運用ができていないか否かの確認が中心であった。また、遮断器製造部については、1時間程度の現場確認も行った。もっとも、2019年11月の監査では、品質不正防止へ向けた取組状況や品質データを重点的に確認しており、福山製作所で生産している製品が取得している規格の取得や維持・更新の状況は注視して確認していなかったことから、簡易摘要表や遮断試験の試験成績表等の資料確認や、短絡試験室の現場確認は行わなかった。上記の内部監査においても、ULのFUS時における品質不正は発見されなかった。

第 8 2016 年度から 2018 年度に実施された点検時の対応

当委員会の 2021 年 10 月 1 日付け調査報告書のとおり、三菱電機においては、2016 年度以降、他社で発覚した品質不正を踏まえ、自社グループ内で同様の問題が存在しないか点検を行い、また自社グループにおいて品質不正が発覚されるや、過去の点検活動の反省を踏まえた再点検を実施し、その後も継続的に品質不正やそのリスクの有無について確認を行った。

しかし、福山製作所からは、上記の品質不正に関する報告は行われなかった。

三菱電機による一連の点検活動における福山製作所の対応は、以下のとおりであった。

1 2016 年度点検

2016 年度点検の依頼は、2016 年 5 月 12 日に生産システム本部担当者から、福山製作所生産システム推進部品証企画課担当者にメールで展開され、その後、品証企画課担当者から、各製造部門の部長及び取りまとめ部門の管理職等にメールで展開された。

福山製作所においては、確認対象となる製品群として、上記のとおりスペシャルサンプルの使用や低電圧での遮断試験が行われていた「配線用遮断器」、「漏電遮断器」などが選定され、性能項目についても「テストシーケンス I (機械的耐久性能、電気耐久性能、過負荷耐久性能等の規格要件)」が選定された。

その後、遮断器製造部開発企画グループ長は、遮断器製造部の設計担当部門の各管理職に対し、上記のとおり選定された製品群、性能項目について、データ不正操作のリスクがないか確認を求めた。その後、各管理職は、選定した項目について、問題点の有無を確認し、いずれも問題がない旨の回答を行った。これらの回答結果は、「データ不正操作に関する点検シート」に転記され、品証企画課担当者からメールで生産システム本部担当者に提出された。

上記「データ不正操作に関する点検シート」を見ると、いずれの性能項目についても問題はないとされており、その理由として、規格認定機関による試験認証等がされているため問題ない旨記載されている。

2016 年度点検当時、遮断器製造部の設計担当部門の管理職らのうち 2 名は、過去にスペシャルサンプルの作成に関与したことがあり、その存在を認識していたものの、いずれも、スペシャルサンプル作成の事実について申告等しなかった。

その理由について、管理職の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、スペシャルサンプルの作成が当たり前になってしまい感覚が麻痺しており、問題意識を持っていなかったことなどから、申告等をしなかったなどと述べている。また、もう 1 名の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、自身が関与したスペシャルサンプルは、 그리스(油)の塗布箇所など、量産品と異なるものの UL のプロシージャに記載されていない部材等の変更をした

ものであり、問題のある行為であるとの意識が希薄であり、申告すべき不正行為であるとの意識を持たず申告しなかった旨述べている。もっとも、感覚が麻痺するなどしていても、FUS の受検時に不正行為を行っていることの認識を有していたことには変わりなく、点検に際して、殊更に不正の隠蔽を図ったと評価するのが相当である。

なお、2016 年度点検当時、福山製作所の管理職を含む従業員は、C02 レーザーマーカ一等の電波法上の申請不備の問題については認識していなかった。

2 2017 年度点検

2017 年度点検の依頼は、2017 年 11 月 27 日に生産システム本部担当者から、福山製作所生産システム推進部品証企画課担当者にメールで展開され、その後、品証企画課担当者から、各製造部門の品質保証部門の管理職等にメールで展開された。その後、この依頼内容は、遮断器製造部の各管理職に展開され、各管理職は、点検項目に従って確認の上、回答を行った。

2017 年度点検においては、製作所の場合、「部」レベルの組織毎に報告書を作成し、それを製作所長が取りまとめ、所属する事業本部の業務部に提出し、事業本部の業務部が自己点検結果報告書を本社品質保証推進部及び経営企画室に提出することとされている。

このとき、福山製作所が作成した自己点検結果報告書においては、いくつかの項目において改善の余地ありと回答されているものの²³²、不正行為の有無を直接的に問う質問については、「なし」と回答されており、報告書上、何らかの不適切な行為を窺わせる記載はなかった。

2017 年度点検当時、遮断器製造部の設計担当部門の管理職らのうち 2 名は、過去にスペシャルサンプルの作成に関与したことがあり、その存在を認識していたものの、いずれも、2016 年度点検と同様に、スペシャルサンプル作成の事実について申告等しなかった。

なお、2017 年度点検当時、福山製作所の管理職を含む従業員は、C02 レーザーマーカ一等の電波法上の申請不備の問題については認識していなかった。

3 2018 年度点検

2018 年度点検に際しては、Step 1 として、150 部門を対象として、各部門の部長級又は課長級の管理者が、データ確認等の実地点検等を行った上で、その結果を踏まえて階層別ヒアリングが実施されている。

福山製作所においては、管理職が実地点検を行った上で、部長級の管理者が各管理職にヒアリングを実施し、さらに、福山製作所長が各部長級管理者にヒアリングを実施した。

²³² 例えば、「試験・検査のやり方が明文化されており、その根拠を把握しているか?」という項目について、改善すべき点として、「検査要領書に明文化されているが、試験・検査の根拠の把握は徹底されていない。」などと記載されている。

しかし、いずれの確認においても、品質不正は検出されず、福山製作所は、上記の点検結果を生産システム本部等に提出した。

Step2 においては、Step 1 の実施結果を踏まえて、各事業本部内の品質保証責任者がリスクが高いと判断した部門を対象として、一次管轄部門が、Step 1 における自主点検(実地点検及びヒアリング)の妥当性を確認し、本社品質保証推進部及び経営企画室に対して報告することとされていた。Step 2 においては、FA システム事業本部 FA システム業務部技術課の管理職及び担当者が、遮断器製造部の管理職等に対するヒアリングを実施したが、今般明らかとなった品質不正の事実は確認されなかった。

Step3 の対象部門は、再点検責任者及び再点検委員長が、第三者点検チームからの提案を受けて選定し、本社品質保証推進部及び経営企画室が、2019 年 2 月 7 日、各事業本部に対して選定結果を通知した。福山製作所においては、スマートメーター等を製造している計測制御製造部は対象部門となったが、今般品質不正が明らかとなった遮断器製造部は Step3 の対象部門として選定されなかった。

2018 年度点検当時、遮断器製造部の設計担当部門の管理職らのうち 2 名は、過去にスペシャルサンプルの作成に関与したことがあり、その存在を認識していたものの、いずれも、2017 年度点検と同様に、スペシャルサンプル作成の事実について申告等しなかった。

また、2018 年度点検当時、生産システム推進部環境管理課担当者は、電波法上の申請を行う必要性を明確に意識するようになっていたが、既に設置済みの設備について電波法上の申請が漏れている可能性があることには思い至らず、問題の抽出には至らなかった。さらに、環境管理課の管理職を含む福山製作所の管理職は、2018 年度点検当時も、CO2 レーザーマーカ等の電波法上の申請不備については認識していなかった。

第 9 福山製作所において品質不正が内部通報されなかった原因・背景について

福山製作所においては、上記のとおり、遅くとも 2004 年頃から品質不正が行われており、当該事実は、福山製作所の相当数の従業員が認識していたが、長年にわたり、内部通報等がされるには至らなかった。

その原因の一つは、FUS におけるスペシャルサンプルの作成について、福山製作所の従業員がさしたる心理的な抵抗を感じていなかったという事情が影響していると考えられるが、福山製作所に特徴的な閉鎖性の高さも影響したことが窺われる。すなわち、福山製作所は三菱電機の中でも拠点内外での人事異動が少ない拠点であり、FA システム事業本部との間の人事交流はしばしばあるものの、他の製作所との人事交流はほとんどない。また、福山製作所は、いわゆる大都市ではなく他の製作所から離れた場所に位置している。その中でも FUS における不正に中心的に関与していた短絡試験室担当者は、極端に閉鎖的な環境で業務を行っていた。遮断器品質保証課の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、長年にわたり不正行為が続いた理由について、遮断器品質保証課内の 4 つの係間での業務上の交流はなく、不正行為(低電圧での遮断試験)に関与していた短絡試験室担当者らは、

遮断器品質保証課第一係に所属していたが、遮断器品質保証課内の 4 つの係間での業務上、人事上の交流は乏しかったこと、短絡試験室担当者は、同じ課の他の従業員から離れた短絡試験室で日々業務をしていたこと、短絡試験室担当者は業務の専門性から同じ課内での人事交流も皆無であったことなどから、管理職の目が行き届かなかったことなどを挙げている。

このような閉鎖的な環境に置かれた場合、外部の目が行き届かず内輪意識が強くなりやすくなることは想像に難くない。不正行為に関与し、その存在を知っているのは、日頃仕事を共にしている同僚だけであり、そのような状況では、不正行為に対する内部通報を行うという気持ちが生まれにくいものと思われる。

VI 鎌倉製作所における品質不正の概要

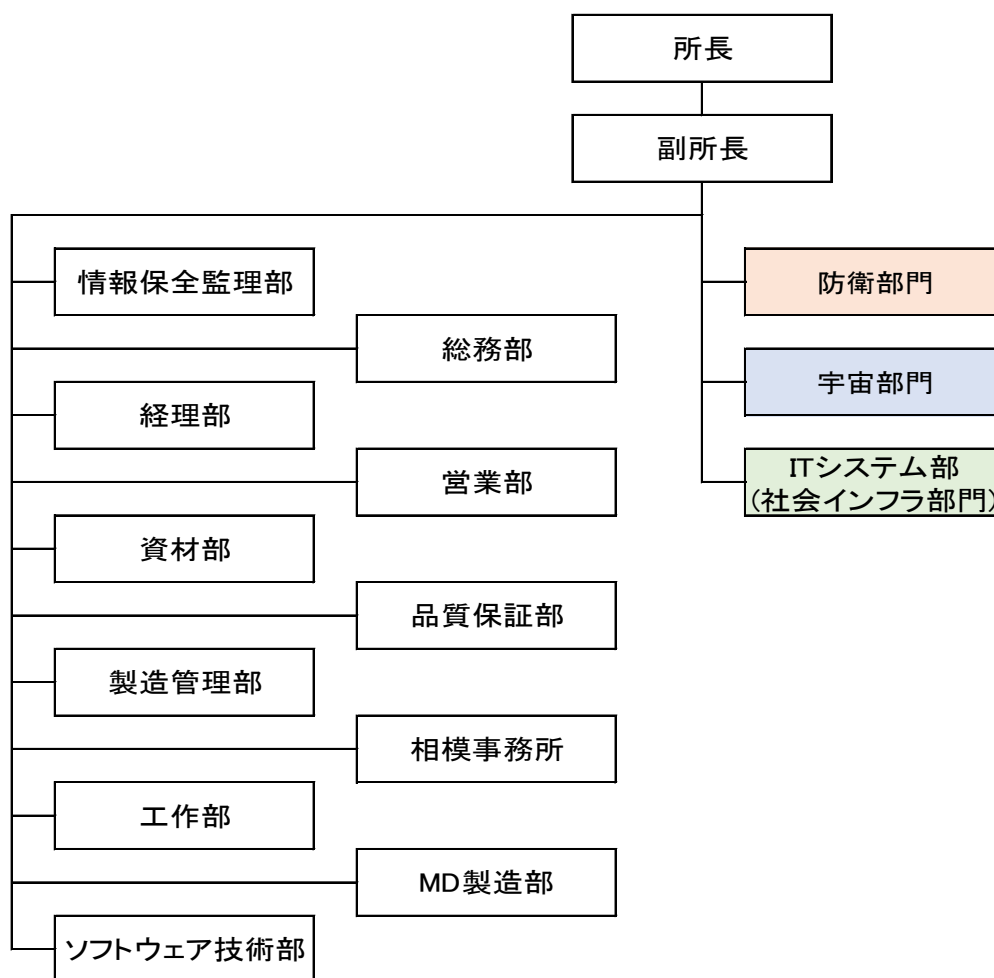
第 1 鎌倉製作所の概要

鎌倉製作所は、神奈川県鎌倉市に所在する電子システム事業本部傘下の製作所である。電子システム事業本部は、傘下の製作所として、鎌倉製作所の他に通信機製作所を有している。

鎌倉製作所は、1953 年に三菱電機伊丹製作所より無線部門を切り出して設立された無線機製作所(現通信機製作所)を前身としており、1960 年に現在の鎌倉製作所が開設され、1962 年 4 月から操業を開始し、現在に至っている。

鎌倉製作所には、①ミサイルシステム、火器管制システム等の防衛システムの開発・生産を行う防衛部門、②人工衛星、衛星搭載機器、地上局設備等の開発・生産を行う宇宙部門、③防衛・宇宙技術で培ったアンテナ・レーダ技術を応用した ETC(Electronic Toll Collection)設備や、防衛・宇宙事業のノウハウを民間分野に転用、製品化したミリ波レーダの開発・生産を行う社会インフラシステム部門の 3 つの部門があり、各部門の中に、これらの製品の開発・生産を担当する部がそれぞれ設置されている。

各部門とは別に、鎌倉製作所には、情報保全監理部、総務部、経理部、営業部、資材部、品質保証部、製造管理部、工作部、ソフトウェア技術部、MD 製造部、相模事務所が設置されている。

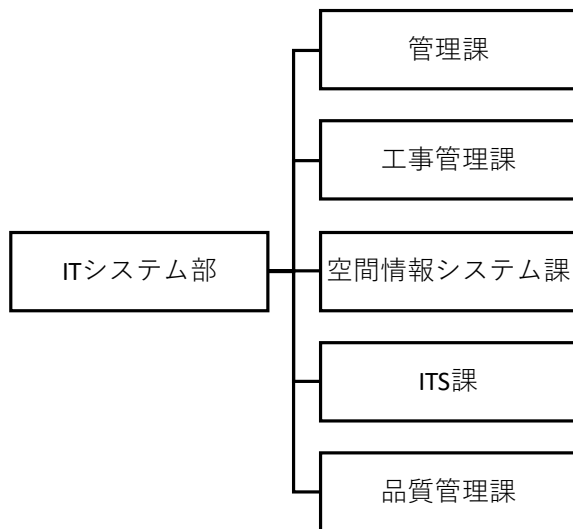


防衛部門の主要製品は、指揮情報システム、ミサイルシステム、火器管制システム、C4I システム等、幅広い分野の防衛システムに関する製品である。

宇宙部門の主要製品は、人工衛星、衛星搭載機器、地上局設備等である。

社会インフラシステム部門の主要製品は、防衛・宇宙技術で培った技術を転用した製品であり、アンテナ・レーダ技術を応用した ETC 設備をはじめ、高精度な位置情報及び地図情報を活用したモバイルマッピングシステム(MMS)、ミリ波レーダ等がある。ETC 設備は、1999 年に、東関東自動車道で初めて実用化された。

今般品質不正の存在が確認された ETC 設備は、社会インフラシステム部門である IT システム部が担当しており、IT システム部には、(1)管理課、(2)工事管理課、(3)空間情報システム課、(4)ITS 課、及び(5)品質管理課が設置されている。



(1)管理課は、IT システム部が担当する事業の工程管理・原価管理業務に係る事項、(2) 工事管理課は、ETC 設備の据付工事等、IT システム部担当事業の工事管理業務に係る事項、(3)空間情報システム課は、主に LBS(Location Based Service)と呼ばれる位置情報サービスや測位システム等、空間情報システムに関する事業推進、システムの開発・設計・プロジェクト業務及び社内外の技術調整に関する事項、(4)ITS 課は、ETC 設備等に関する事業計画立案・システム設計・開発設計・プロジェクト業務並びに社内外の技術折衝に関する事項、(5)品質管理課は IT システム部担当事業の品質管理業務に関する事項を、それぞれ担当している。

鎌倉製作所で製造された製品のうち、防衛部門及び宇宙部門の製品は、主に電子システム事業本部の販売事業部を通じて官公庁等に販売される。一方、社会インフラシステム部門の ETC 設備等は、社会システム事業本部を通じて道路事業者等に販売される。

鎌倉製作所には、2021 年 11 月 16 日時点において、合計 2,202 名の従業員が在籍している。

第 2 鎌倉製作所で発覚した品質不正の概要

調査の結果、鎌倉製作所では、基準日現在、以下の品質不正が発見されている²³³。なお、当委員会は、現在も、鎌倉製作所において他に品質不正が存在しないか、調査を継続

²³³ その他、鎌倉製作所では、顧客との契約違反ではないものの、社内の作業手順に基づき、品質管理のために機器を構成する部品等に関する内部試験等を行っているところ、内部試験の一部を省略した例や、定められた手順と異なる順序にて内部試験を実施していた例等、社内の作業手順に違反した事例が複数確認されている。

中である。

発見された品質不正は、以下のとおりである。

1 発覚の経緯について

長崎製作所において、鉄道車両用空調装置等に関する品質不正が発覚したことを受けて、長崎製作所を所管する社会システム事業本部は、2021年7月9日、同事業本部が販売・納入し、現在運用している製品に関して、他製作所でも同様の問題が生じていないか水平展開調査を行うこととし、他製作所に対して、①顧客との仕様において定められた試験未実施がないか、②自動試験装置の設定内容についての不正(試験結果を改ざんするような補正・変換)がないか、③顧客との仕様において定められた試験方法と異なる試験を実施していないかを確認・報告するよう依頼した。

かかる依頼に基づき、鎌倉製作所は、社会システム事業本部を通じて販売している ETC 設備等について、2021年7月9日、社内調査を開始した。

具体的な調査の方法は、2011年5月以降(過去10年間)に鎌倉製作所が出荷した製品に関して、顧客に提出した試験成績書と実際の試験記録を突合し、試験の未実施や、顧客と合意した仕様と齟齬する試験が実施されていないか確認するというものであった。

その結果、鎌倉製作所の IT システム部が担当する製品のうち、ETC 設備について、顧客と合意した試験の一部が実施されていなかったことが発覚した。鎌倉製作所は、当該事実を電子システム事業本部に報告すると共に、同本部を通じて社会システム事業本部に対しても上記事実を報告した。また、IT システム部は、引き続き残る ETC 設備についても同様の調査を実施し、電子システム事業本部及び社会システム事業本部に対し、調査の結果判明した品質不正について報告を行った。

鎌倉製作所では、ETC 設備に関する品質不正を確認後、顧客と合意した仕様に基づいて試験を実施するよう徹底を図った上で、製品を出荷している。

2 品質不正の内容について

(1) ETC 設備について

ETC 設備は、複数の装置又は機器によって構成され、各機器を接続し、料金所等に据え付けた状態で納品される。

鎌倉製作所は、ETC 設備を構成するこれら各機器の製造・試験を三菱電機の関係会社や外部の協力会社に委託しており(鎌倉製作所においては、これら製造・試験の委託先を「**製外先**」と呼んでいることから、本項においては製外先との用語を用いる。)、鎌倉製作所では、ETC 設備を構成する各機器の接続(システム)試験、据付工事の施工管理、及び据付後の性能試験を実施している。

ETC 設備は、1999 年に、日本で初めて実用化され、同時点から三菱電機は ETC 設備の出荷を行ってきた。その後、一部の顧客は、2010 年頃から全国的に「第 2 世代」と呼ばれる設備への入れ替えを行った(1999 年から 2010 年頃に出荷された入れ替え前の ETC 設備は「第 1 世代」と呼ばれることがある。)

(2) ETC 設備を構成する機器の試験方法が決定されるまでの流れ

ア 顧客との間での試験方法の決定

ETC 設備の顧客である道路事業者は、原則として、入札により ETC 設備を調達している²³⁴。入札から機器の試験方法が決定されるまでの流れは以下のとおりである。

顧客は、入札公告の際、発注予定の ETC 設備に関する仕様を公告する。公告される仕様は、大きく分けて、ETC 設備全体について工事概要や ETC 設備を構成する機器等を定めた「特記仕様書」と、個々の機器に関する仕様を定めた「機材仕様書」との 2 つから成る。特記仕様書は、工事場所の特性に応じた特有の仕様が定められるのに対して、機材仕様書は、原則として工事の別を問わず、個々の機器ごとの共通仕様となっている。

鎌倉製作所では、入札公告後、IT システム部 ITS 課の担当者が、公告された特記仕様書及び機材仕様書を読み込み、当該 ETC 設備設置工事に必要とされる ETC 機器の構成や各機器の仕様を検討する。ITS 課では、多くの場合、顧客の窓口となり、顧客に提出する各種書類を作成するプロジェクト業務の担当者(以下「**プロジェクト担当者**」という。)と、製外先へ発注する機器の仕様を検討し、必要に応じて製外先と試験方法を協議する設計開発業務の担当者(以下「**設計開発担当者**」という。)は、別の者が務めており、入札手続はプロジェクト担当者が担当していた²³⁵。

前述のとおり、鎌倉製作所では ETC 設備に用いる個々の機器の製造を製外先に委託している。そのため、プロジェクト担当者は、製外先から提出を受けた機器の見積り²³⁶を積算し、鎌倉製作所の管理費用等を加味して入札額を計算し、入札書類を顧客に提出する。

ただし、入札時に開示される特記仕様書及び機材仕様書には、各機器の仕様が満たされ

²³⁴ 入札は、複数の料金所の複数レーンについてまとめて実施される場合が多い。

²³⁵ 後述のとおり、第 2 世代と呼ばれる設備への入れ替えに向けて、多数の機器の設計開発が見込まれたことから、IT システム部では、第 2 世代の受注に先立ち、2008 年から IT システム部内に、設計開発業務を独立して担当する「ITS 技術課」を設け、従来は ITS 課内で担当業務を区別するにとどまっていた仕組みを、課として設計開発担当者とプロジェクト担当者の役割を明確に分け、それぞれの業務に専従させることとした。第 2 世代に向けた開発が一段落してきた 2013 年には ITS 技術課がなくなり、ITS 課と統合されたが、その後も ITS 課内において設計開発業務とプロジェクト業務の担当者は区別されており、工事内容によっては互いの業務を共に担当するにとどまっていた。本報告書においては、時期を区別せず、プロジェクト業務を担当する者を「プロジェクト担当者」、機器の設計開発業務を担当する者を「設計開発担当者」と呼ぶ。

²³⁶ 多くの場合は、過去に同じ機器を発注した製外先に見積りを依頼するが、新たな機器の導入を検討したり、価格の見直しを検討するために、相見積りを取得する場合もある。

ていることを担保するための試験の内容やその実施方法が詳細に記載されているわけではない。

特記仕様書の一つを例にとると、特記仕様書では、自主検査、工場立会検査、ETC システム相互接続試験といった試験分類が定められており、自主検査については、「自主検査にあつては、各仕様書の試験・検査項目を行うものとする。」と定められている。また、工場立会検査についても、監督員が必要と認めた場合に監督員の立会検査を受けること、及び試験成績書を監督員に提出することが定められているが、「検査項目は各仕様書による」とされている。さらに、ETC システム相互接続試験については、当該 ETC 設備に用いられる各機器間のインターフェースについて確認するための相互接続試験を実施するとされている。

続いて、機材仕様書についてであるが、ある機器の機材仕様書の一つを例にとると、機材仕様書では、自主検査、性能検査、及び工場立会検査といった試験分類が定められている。その上で、自主検査については、(1)外観検査(組立状況の概観及び寸法検査)、(2)機能動作試験(各種機能の動作確認)、(3)絶縁抵抗試験、(4)耐電圧試験、(5)消費電力検査、(6)インターフェース試験(自設備及び他設備との取り合い確認)といった項目の試験を実施することとされている。そして、各試験の具体的方法については、「自主検査を行い、その試験成績表を監督員に提出する」と定められている。また、性能検査については、(1)機器本体(風荷重検査、開閉動作検査)、(2)開閉バー(衝突検査、開閉動作耐久性検査)といった項目の試験を行うこととされているが、各試験の具体的試験方法については、別途機器の「性能検査方案書」によるとされている。さらに、工場立会検査については、自主検査と同じ試験項目について、顧客が指定した監督員が必要と認めた場合に監督員の立会検査を受けることとされている。

他の機器についても、内容に多少の差異はあるが、ほぼ同様の記載がなされている。

今般品質不正が確認された試験は、上記自主検査の試験であった。

プロジェクト担当者は、落札後、顧客との間で交渉を重ねながら、受注した ETC 設備工事に必要な機器の構造や性能等の詳細を決定し、その内容を図面に落とし込んだ機器承諾図を作成する。プロジェクト担当者は、機器承諾図の内容について顧客の承諾を得られた後、機器承諾図をもとに、ETC 設備を構成する機器ごとの自主検査に関する試験項目、試験方法及び判定基準が列挙された「工場試験方案書」を作成し、顧客に提出する。工場試験方案書は、ETC 設備を構成する機器を列挙した上で、各機器について、下表のように試験項目や試験方法等を一覧としてまとめ、右側に試験結果を入力する項目が設けられたもので、試験成績書のフォーマットにもなるものであり、工事によって差はあるものの、数十頁にわたる。

【工場試験方案書(例)】

発進制御機

S/N : ○○○

No.	検査項目	確認方法		社検	立検
		検査方法	判定基準		

1	構造	目視により構成品及び員数を確認する。 外観、構造、塗装表示等を目視により確認する。	物品との相違、員数等異常のないこと。 異常のないこと。	良 否	良 否
2	寸法・質量	機器承諾図により、実測にて確認する。(JIS Z 9015による抜取検査)	機器承諾図と一致していること。	良 否	良 否
3	膜厚	膜厚を実測にて確認する。	屋外機器：外面 50 μ m以上	良 否 μ m	良 否 μ m

※ 上記は例として作成したものであり、実際の工場試験方案書そのものとは異なる。

顧客に工場試験方案書を提出し、自主検査の具体的な内容が顧客との間で合意される。なお、工場試験方案書のフォーマットに試験結果を入力し、試験成績書を作成する作業は鎌倉製作所が行うが、個々の自主検査そのものは、後述のとおり製外先が実施している。

イ 製外先との間での試験方法の決定

設計開発担当者は、機器承諾図について顧客の承諾を得た後、必要な機器の製造を製外先に発注する。なお、「リピート品」と呼ばれる、過去に発注した機器と同じ機器を製外先に発注する場合には、プロジェクト担当者が発注する場合もあった。製外先に発注する時点は、ほとんどの場合、顧客に工場試験方案書を提出し、承諾を受ける前である。これは、ETC 設備の工場試験方案書が確定した後に、製外先に対して機器を発注すると、納期までに納品が間に合わないおそれがあることが主な理由である。

製外先との間で自主試験の試験方法を決める手順であるが、まず、設計開発担当者は、顧客から承諾を得た機器承諾図に基づき、購買仕様書を発行し、資材部に提出する。資材部は、購買仕様書を発注書の形にし、それを各製外先に送付する。購買仕様書には、機器が満たすべき仕様・性能は記載されるが、それを担保するための具体的な試験方法は記載されていない。具体的な試験方法については、製外先にて検討の上、製外先が必要な試験方法を定めた「源泉検査要領書」を作成し、設計開発担当者に提出する。

源泉検査要領書は、品質管理課にも回付される。新たな機器を開発した場合等、品質管理課が必要と判断した場合には、品質管理課担当者が製外先を訪問し、源泉検査要領書に記載された検査につき、立会検査を実施する。かかる立会検査の結果も踏まえながら、設計開発担当者及び品質管理課が、源泉検査要領書の内容を、必要な性能を確保できるかという点から検討し、その内容を承諾すると、製外先における試験方法が決定される²³⁷。た

²³⁷ 製外先によっては、初回の立会検査用の検査方法を「源泉検査要領書」、立会検査を受けて決定された検査方法を「検査要領書」として区別する場合もあるが、以下区別せずに「源泉検査要領書」と呼ぶ。

だし、リピート品の場合には、製外先からの源泉検査要領書の提出や、IT システム部内の確認手続が省略される例もあった。

ほとんどの場合、製外先との間で源泉検査要領書が合意された後に、顧客に工場試験方案書を提出し、承諾を受けることになるので、プロジェクト担当者は、製外先との間で合意した源泉検査要領書の内容を取り込みながら工場試験方案書を作成しなければならないが、後述のとおり、プロジェクト担当者は、源泉検査要領書の内容を参照することなく、多くの場合、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して、工場試験方案書を作成していた。

なお、スケジュールが厳しい案件等においては、顧客との間で工場試験方案書が確定する前に、製外先において機器の製造を開始し、試験を実施した上で鎌倉製作所に納品する場合もあった。

(3) 試験の実施及び試験成績書の作成・提出

製外先は、受注した機器を製造し、鎌倉製作所との間で取り交わした源泉検査要領書に基づき試験を実施する。本来は源泉検査要領書で定められた試験方法と工場試験方案書で定められた試験方法は一致するので、これが、工場試験方案書で合意した自主検査の実施となる。

製外先から各機器の納品を受けると、品質管理課は、鎌倉製作所の試験場において各機器を接続し、1つの ETC 設備として、特記仕様書に定められた ETC システム相互接続試験を実施する。

品質管理課の試験成績書作成担当者は、製外先から提出された各機器の試験成績書及び上記 ETC システム相互接続試験の結果をもとに、工場試験方案書の右側の欄を埋める形で鎌倉製作所の試験成績書を作成し、顧客に提出する。

工場試験方案書は、右上にシリアルナンバーを記載する形式となっており、個別に抜取試験によることを定めない限り、ETC 設備を構成する全機器について試験成績書を提出することとなっていた。

(4) 品質不正の概要

製外先に製造を委託した ETC 設備の一部の機器について、製外先が実施した源泉検査要領書の試験方法と、鎌倉製作所が顧客に提出した工場試験方案書の試験方法に齟齬があり、結果として、製外先において、工場試験方案書で定められた試験方法どおりの試験が実施されていなかった。

それにもかかわらず、当該工事を担当する品質管理課の担当者は、工場試験方案書に定められた試験方法どおりの試験を実施したかのような虚偽の試験成績書を作成・提出していた。

記録が残っていた 2011 年以降を対象に、鎌倉製作所が出荷した ETC 設備納入案件について調査をしたところ、以下のとおり、合計 30 件の ETC 設備納入案件について、製外先が実施した試験方法と、鎌倉製作所が顧客に提出した工場試験方案書の試験方法に齟齬があったことが判明した。なお、上記(2)イ記載のとおり、リピート品の場合には、製外先からの源泉検査要領書の提出が省略される例もあり、鎌倉製作所にすべての源泉検査要領書が残っているわけではなかった。そのため、調査においては、試験方法が記載された製外先の試験成績書と工場試験方案書に試験結果を記載した鎌倉製作所の試験成績書を突合することにより整合性を確認した。

【工場試験方案書と製外先の試験の齟齬が確認された主な工事】

ETC 設備の据付工事 開始時期 ²³⁸	機器(製外先)	試験項目
2011 年 1 月	分電盤(製外先 A)	防水試験
2012 年 3 月	車両検知器(製外先 B)	寸法検査
2012 年 5 月	車線表示板(製外先 C)	防水試験
	ナンバープレート撮像装置(製外先 B)	絶縁耐圧
2013 年 6 月	分電盤(製外先 A)	防水試験
	発進制御機(製外先 D)	防水試験
	車線監視カメラ(製外先 E)	防水試験、質量検査
2014 年 1 月	カード確認装置(製外先 B)	絶縁耐圧
2014 年 9 月	車両検知部レーザセンサ車両情報取得部(製外先 B)	絶縁耐圧
2015 年 1 月	車両検知器(製外先 B)	寸法検査
	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
	車線監視カメラ(製外先 E)	防水試験
2015 年 2 月	車両検知器(製外先 B)	寸法検査
	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
	車線監視カメラ(製外先 E)	防水試験
	分電盤(製外先 F)	防水試験
2015 年 9 月	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
	分電盤(製外先 A)	防水試験
2016 年 2 月	車両検知器(製外先 B)	寸法検査
	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
2017 年 3 月	車両検知器(製外先 B)	寸法検査

²³⁸ ETC 設備据付工事の前に、ETC 設備に必要となる個々の機器を発注し、納品を受けているため、個々の機器の発注・納品時期とは必ずしも一致しない。

	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
	分電盤(製外先 F)	防水試験
2017年4月	車両検知器(製外先 B)	寸法検査
	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
	チェンゲート(製外先 G) ²³⁹	絶縁耐圧
2017年11月	車両検知器(製外先 B)	寸法検査
	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
	簡易ナンバープレート(製外先 H)	絶縁耐圧、防水試験
2018年2月	発進制御機(製外先 D)	防水試験、質量検査
	分電盤(製外先 D)	防水試験
2018年7月	アンテナ、収容架(製外先 B)	寸法検査、質量検査
	中継装置(製外先 I)	質量検査

上記(1)のとおり、一部顧客において第2世代への入れ替えが行われる中で、大型の入札案件が発生し、価格競争も激しくなった。そこで、鎌倉製作所においても、コスト削減に対応するため、より安価な製外先と契約を結んだり、性能が確保できる範囲において、全数ではなく抜き取りでの試験実施としたり、代替的な試験を行うこととすることで機器の調達コストを抑えるようになった。

一方、ITシステム部では、かかる第2世代と呼ばれる設備への入れ替えに向けて、多数の機器の設計開発が見込まれたことから、具体的な工事開始に先立ち、2008年からITシステム部内に、プロジェクト業務を担当するITS課とは別に、設計開発業務を独立して担当する「ITS技術課」を設けた。これにより、従来はITS課内で担当業務が区別されるにとどまっていたのに対し、設計開発担当者とプロジェクト担当者が課レベルで分かれることとなり、それぞれの業務に専従することとなった。ITS技術課は2013年3月末に解散し、ITS課に統合されたが、その後もプロジェクト担当者と設計開発担当者は、原則として別の者が務めることとされていた。このような役割分担の中で、設計開発担当者が製外先との間で合意した試験内容が、プロジェクト担当者に伝えられず、工場試験方案書において顧客と合意した試験内容と齟齬することとなった。

ア 製外先 A に発注した分電盤の防水試験

鎌倉製作所が2011年1月以降に工事をした複数のETC設備納入案件において、鎌倉製作所は、製外先 A に対して分電盤を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、分電盤の防水試験について、「機器に、JIS C 0920 に準じて、防水試験を行い、内部に浸水がないことを確認する。」と記載されており、分電盤の全機器

²³⁹ ただし、チェンゲートは既に撤去され、現在のETC設備には用いられていない。

について防水試験を行うことが、顧客との合意内容となっていた。しかし、製外先 A との間では、防水試験を抜取試験で実施することが合意されており、製外先 A は、全機器に対する試験ではなく、抜取試験の方法で防水試験を実施していた。鎌倉製作所では、抜取試験の結果をもって、試験成績書の「良」の欄に○を付しており、実際には全機器について防水試験を実施していないにもかかわらず、全機器について防水試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を顧客に提出していた。

製外先 A に発注した分電盤の防水試験について工場試験方案書と製外先 A と合意した試験方法の間に齟齬が生じた理由は、以下のとおりである。

上記のとおり、ITS 課では、プロジェクト担当者と設計開発担当者の役割が分かっていた。

プロジェクト担当者は、各機器の試験方法については、仕様書上、自主検査によると定められていたことから、工場試験方案書に記載されている試験方法は、三菱電機の自主検査であり、三菱電機として性能上問題ないと保証できれば足りると認識しており、多くの場合、工場試験方案書を作成する際には、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲しつつ、当該工事の特殊事情により試験方法が異なる場合等に、かかる変更点を反映するという方法をとっていた。

他方、設計開発担当者は、第 2 世代への移行に伴い、大型の入札案件が発生し、価格競争が激しくなったことから、コスト削減の目的で、2011 年 1 月に工事をした ETC 設備納入案件について、より安価な製外先 A に対して新たに分電盤を発注し、製外先 A との間で、性能が確保できることを確認した上で、分電盤の防水試験を抜取試験で実施して構わない旨を合意した²⁴⁰。

設計開発担当者は、機器の仕様・性能が機器承諾図に定められた仕様・性能と異なった場合には、機器承諾図を修正し、プロジェクト担当者に伝えていたが、自主検査として定めた試験方法については、顧客との契約の一部を成していると認識しておらず、製外先との間で合意した試験仕様が工場試験方案書と齟齬した場合、顧客との契約に反する可能性があることに思い至らず、製外先 A との試験方法についての合意内容をプロジェクト担当者に情報共有していなかった。

その結果、プロジェクト担当者は、新たな製外先 A との間で防水試験を抜取試験で実施する旨の合意が成立したことを把握しないまま、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して防水試験を全数試験で実施する旨記載した工場試験方案書を作成していた。

その後に鎌倉製作所が工事をした ETC 設備納入案件においても、プロジェクト担当者は、2011 年 1 月の ETC 設備納入工事の際に作成した工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成したため、同様に分電盤の防水試験について工場試験方案書と製外先 A と合意した試験方法の齟齬が継続した。

²⁴⁰ ただし、設計開発担当者は、多数の設計開発業務を抱えて多忙であったため、製外先 A との間でどのような経緯によって抜取試験とすることにしたか明確には覚えていないと述べている。

品質管理課は、製外先から提出された源泉検査要領書の確認と、試験成績書の作成業務を担当しており、担当者の中には、製外先の源泉検査要領書の内容と、顧客との工場試験方案書に記載された内容を確認し、齟齬に気付いた者もいた。品質管理課の担当者は、その齟齬が製品の性能に影響を及ぼす可能性があると考えられた場合には、プロジェクト担当者に対して是正を求め、順次是正されていた。しかし、品質管理課の担当者は、全数試験と抜取試験の違いについては、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めていなかった。

また、品質管理課の担当者数名は、どの工事かは記憶にないとしつつも、試験成績書の作成に際して、顧客に提出する試験成績書上、全数試験が必要であるところ、製外先の試験が抜取試験となっていることについて品質管理課の管理職に相談したと述べている。しかし、管理職から、抜取試験の結果を全数の試験成績書に記載して試験成績書を作成するよう指示を受け、その指示に従ったと述べている。この点、品質管理課の管理職も、どの工事かは記憶にないとしつつも、担当者から相談を受けた記憶はあると述べ、全数試験と抜取試験の違いについては、性能に影響するものではないことから、抜取試験の結果を全数分の試験報告書に記載するよう指示し、今後の工場試験方案書については、品質管理課担当者にてプロジェクト担当者と相談し、是正するように伝えたと述べている。もっとも、当該管理職自らが是正に向けた取組を行うには至っていない。

イ 製外先 B に発注した車両検知器の寸法検査等

鎌倉製作所が 2012 年 3 月以降に工事をした複数の ETC 設備納入案件において、鎌倉製作所は、製外先 B に対して車両検知器を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、車両検知器の寸法検査について、「機器承諾図により、実測にて確認する」と記載されており、車両検知器の全機器について実測による寸法検査を行うことが、顧客との合意内容となっていた。しかし、製外先 B との間では、寸法検査を抜取試験で実施することが合意されており、製外先 B は全機器に対する試験ではなく、抜取試験の方法で寸法検査を実施していた。鎌倉製作所では、当該抜取試験の結果を全車両検知器の試験成績書に転記しており、実際には全機器について寸法検査を実施していないにもかかわらず、全機器について寸法検査を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を作成し、顧客に提出していた。

製外先 B に発注した車両検知器について工場試験方案書と製外先 B の試験方法に齟齬が生じた理由も、プロジェクト担当者が、製外先との合意内容を確認することなく、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していたためである。

品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気付いていたが、全数試験と抜取試験の違いについては、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めることはしていなかった。品質管理課の担当者の一人は、「寸法検査は JIS 規格でも抜取試験が認められている検査であったため、寸法検査

を抜取試験としたとしても、性能上の問題は特になかった。」などと述べている²⁴¹。²⁴²

また、鎌倉製作所は、2012年5月以降に工事をした複数のETC設備納入案件において、製外先Bにナンバープレート撮像装置²⁴³を発注している。鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、ナンバープレート撮像装置の絶縁耐圧について、「AC1500Vを1分間印加し耐圧異常のないこと」によって絶縁耐圧を判定する旨記載されており、AC1500Vにて1分間印加して絶縁耐圧を判定することが顧客との合意内容となっていた。しかし、製外先Bとの間では、AC1000Vにて1分間印加する方法により試験を実施することが合意されていた。

鎌倉製作所では、製外先Bの試験結果をもとに、試験結果の「良」の欄に○を付した試験成績書を作成しており、実際にはナンバープレート撮像装置について「AC1500V」ではなく「AC1000V」を印加して絶縁耐圧試験を実施していたにもかかわらず、顧客に対して「AC1500V」を印加して絶縁耐圧試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を作成し、顧客に提出していた。

製外先Bに発注したナンバープレート撮像装置について工場試験方案書と製外先の試験方法に齟齬が生じた理由は、プロジェクト担当者が、製外先Bのナンバープレート撮像装置の試験方法を確認することなく、工場試験方案書を作成したためである。ナンバープレート撮像装置は、ナンバープレート読み取り装置の一部であるところ、プロジェクト担当者は、ナンバープレート読み取り装置の主要装置である情報処理装置の仕様の検討に注力しており、ナンバープレート撮像装置については、製外先Bの試験方法を確認することなく、情報処理装置等と同じAC1500Vによる絶縁耐圧試験とする工場試験方案書を作成していた。

品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気付いていたが、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めたことはしていなかった。

²⁴¹ ETC設備の他の機器の中には、寸法検査として、JIS Z 9015による抜取検査が認められているものもある。

²⁴² 品質管理課の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、第1世代の終わり頃、試験成績書作成を担当していたところ、製外先Bに発注した複数の機器の寸法検査について、顧客との間では全数試験を実施する旨合意しているにもかかわらず、製外先との間では抜取試験を実施することを合意していたことに気づき、プロジェクト担当者に対して、顧客に提出する工場試験方案書を抜取試験とする内容に修正するよう依頼し、実際に工場試験方案書でも抜取試験を実施する旨修正されたと述べている。以上の供述を踏まえると、2011年よりも前の段階でも、一部の機器については、製外先の試験方法と顧客と合意した試験方法が齟齬する例が存在したことが窺われる。

²⁴³ 鎌倉製作所は、2014年9月のETC設備納入案件においては、「車両検知器レーザセンサ車両情報取得部」を製外先Bに発注しているが、これもナンバープレート撮像装置と同じ製品である。製外先Bに発注した仕様は同様だが、顧客と工事内容によって機器の名称が異なっていた。

さらに、鎌倉製作所は、2014年1月以降に工事をした複数のETC設備納入案件において、製外先Bにカード確認装置を発注している。鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、カード確認装置について、「AC1500Vを1分間印加し耐圧以上のないこと」によって絶縁耐圧を判定する旨記載されており、AC1500Vにて1分間印加して絶縁耐圧を判定することが顧客との合意内容となっていた。しかし、製外先Bとの間では、AC500Vにて10分間印加する方法により試験を実施することが合意されていた。

製外先Bに発注したカード確認装置について工場試験方案書と製外先の試験方法に齟齬が生じた理由も、プロジェクト担当者が、製外先Bのカード確認装置の試験方法を確認することなく、工場試験方案書を作成したためである。カード確認装置については、プロジェクト担当者が設計開発担当者も兼務していたが、カード確認装置を製外先Bに発注するに当たって、顧客の仕様・性能に合致した機器となるよう製外先Bと協議を重ねたものの、工場試験方案書の作成に当たっては、製外先Bの試験方法を確認せず、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していた。

品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気が付き、プロジェクト担当者及び設計開発担当者に対して、製外先Bの試験方法を今後是正するよう求めつつも、性能に影響するものではないと考え、顧客に対しては「AC1500V」を印加して絶縁耐圧試験を実施したかのような試験成績書を作成・提出していた。

加えて、鎌倉製作所は2018年7月に工事をしたETC設備納入案件において、製外先Bに対してアンテナ及び収容架を発注している。鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、これらの機器の寸法検査については「ノギス、スケール等で測定する」、質量検査は「はかりで測定する」と記載されており、全機器について実測による寸法検査及び質量検査を行うことが、顧客との合意内容となっていた。しかし、製外先Bとの間では、寸法検査及び質量検査を抜取試験で実施することが合意されており、製外先Bは全機器に対する試験ではなく、抜取試験の方法で寸法検査及び質量検査を実施していた。鎌倉製作所では、当該抜取試験の結果をアンテナ及び収容架全機器の試験成績書に転記しており、実際には全機器について寸法検査及び質量検査を実施していないにもかかわらず、全機器について寸法検査及び質量検査を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を作成し、顧客に提出していた。

製外先Bに発注したアンテナ及び収容架について工場試験方案書と製外先の試験方法に齟齬が生じた理由も、プロジェクト担当者が、製外先Bのアンテナ及び収容架の試験方法を確認することなく、工場試験方案書を作成したためである。

品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気付いていたが、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めることはしていなかった。

ウ 製外先 C に発注した車線表示板の防水試験

鎌倉製作所が 2015 年 3 月に工事をした ETC 設備納入案件において、鎌倉製作所は、製外先 C に車線表示板を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、車線表示板の防水試験について、「JIS C 0920 保護等級 4(防沫型)に準じて、防水試験を行い、内部に浸水がないことを確認する。」と記載されており、JIS C 0920 保護等級 4(防沫型)に準じた防水試験を行うことが顧客との合意内容となっていた。

しかし、製外先 C との間では、防水試験として、「JIS C 0920 保護等級 4(防沫型)に準じ」た試験ではなく「JIS C 0920 保護等級 3(防雨型)」の試験²⁴⁴を実施することが合意されていた。

鎌倉製作所では、製外先 C の試験結果をもとに、防水試験の試験結果の「良」の欄に○を付した試験成績書を作成しており、実際には「JIS C 0920 保護等級 4(防沫型)に準じ」た防水試験を実施していないにもかかわらず、顧客に対してかかる防水試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を顧客に提出していた。

製外先 C に発注した車線表示板について、工場試験方案書と製外先 C と合意した試験方法の間に齟齬が生じた理由も、プロジェクト担当者が、製外先 C の車線表示板の試験方法を確認することなく、工場試験方案書を作成したためである。それ以前の工事において、車線表示板は、鎌倉製作所が長崎製作所に発注するか、顧客が鎌倉製作所を通さず製外先 C から直接購入していた。2015 年 3 月の工事は、顧客との協議により、鎌倉製作所が製外先 C に車線表示板を発注することとなったが、プロジェクト担当者は、過去の工場試験方案書を踏襲する形で工場試験方案書を作成していた。

製外先が作成した試験成績書には試験方法も記載されていたが、品質管理課の担当者は、試験結果欄の記載だけを見ており、試験方法の記載を見ていなかったため、顧客に提出する試験成績書の作成に際して、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の間に齟齬があることに気付いていなかった。

エ 製外先 D に発注した発進制御機及び分電盤の防水試験及び質量検査

鎌倉製作所が 2013 年 6 月以降に工事をした複数の ETC 設備納入案件²⁴⁵において、鎌倉製作所は、製外先 D に発進制御機を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書には、発進制御機の防水試験について、「機器に、JIS C 0920 に準じて、防水試験を行い、内部に浸水がないことを確認する。」と記載されており、発進制御機について JIS C 0920 に準じた防水試験を行うことが、顧客との合意内容となっていた。

²⁴⁴ JIS C 0920 保護等級 3(防雨型)は、雨のように上から散水して防水性を確認する試験方法をいい、JIS C 0920 保護等級 4(防沫型)は、横や下部からも散水して防水性を確認する試験をいう。

²⁴⁵ 工事施工後に、事故などによって生じた補修工事を含む。

また、当該工場試験方案書付図には、発進制御機の質量について、規程値を「100kg 以下」と定め、測定結果を記載することとされており、質量検査を実施することが顧客との合意内容となっていた。

しかし、製外先 D との間では、防水試験を代替する試験として、「筐体と扉の隙間、扉部パッキンの合わせ面隙間」を確認する方法で防水性の試験を実施することが合意されており、また、質量検査の実施は合意されていなかった。

鎌倉製作所では、製外先 D の試験結果をもとに、防水試験の試験結果の「良」の欄に○を付した試験成績書を作成しており、実際には発進制御機について「JIS C 0920 に準じ」た防水試験を実施していないにもかかわらず、顧客に対してかかる防水試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を発行していた。また、質量検査については、製外先 C が初号機の開発の際に測定した質量検査の結果を試験成績書に転記しており、実際には質量検査を行っていないにもかかわらず、質量検査を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を発行していた。防水試験及び質量試験いずれについても、品質管理課の試験成績書作成担当者は、後述のとおり、源泉検査要領書を確認し、その内容が承認されたことから、性能上の問題はないと判断していた。

製外先 D に発注した発進制御機の防水試験及び質量検査について、工場試験方案書と製外先 D と合意した試験方法の間に齟齬が生じた理由は、以下のとおりである。

上記ア記載のとおり、ETC 設備が第 2 世代へ移行するのに伴い、設計開発担当者は、コスト削減の目的で、より安価な製外先を探していたが、そのような流れの中で新たに発注することになった製外先の 1 つが製外先 D であった。製外先 D からは、質量検査は行わず、防水試験については、「筐体と扉の隙間、扉部パッキンの合わせ面隙間」の確認をもって防水試験の代わりとすることが提案された。

製外先 D に対して発進制御機の発注を開始するに当たっては、2013 年 2 月に、品質管理課担当者が製外先を訪問し、源泉検査要領書に記載された試験についての立会検査が実施された。立会検査に参加した品質管理課担当者は、防水試験方法を上記代替方法によることについて問題がないか設計開発担当者に確認した。設計開発担当者は、製外先 D から、他の顧客向けの発進制御機においても、質量検査を省略し、防水試験について代替試験による方法をとっており、かかる方法であっても発進制御機のメーカーとして性能を保証可能であるとの説明を受け、質量試験の省略や防水試験を代替方法によることについて問題ないと判断した。品質管理課担当者は、設計開発担当者のかかる説明を受け、設計開発担当者とともに製外先 D の源泉検査要領書の内容を承認した。

しかし、工場試験方案書には、製外先 D との合意内容が反映されなかった。その理由は、プロジェクト担当者が、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していたためであり、設計開発担当者からも、製外先 D との間で、質量検査を省略し、防水試験について代替試験によることを合意した旨、プロジェクト担当者に伝達されなかったためである。他方、発進制御機の仕様・性能については、プロジェクト担当者として設計開発担当者との間で連携がなされ、製外先 D の仕様が機器承諾図に正確に反映され

た。

品質管理課の担当者は、製外先 D の試験方法と工場試験方案書の試験方法の違いに気付いていたが、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めることはしていなかった。

また、2018 年 2 月には、鎌倉製作所は、製外先 D に分電盤も発注しているが、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書には、「機器に、JIS C 0920 に準じて、防水試験を行い、内部に浸水がないことを確認する。」とされていたが、発進制御機と同様に、製外先 D では上記「筐体と扉の隙間、扉部パッキンの合わせ面隙間」の確認により合否が判定されていた。鎌倉製作所では、試験結果の「良」の欄に○を付した試験成績書を作成しており、実際には分電盤について「JIS C 0920 に準じ」た防水試験を実施していないにもかかわらず、顧客に対してかかる防水試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を発行していた。

製外先 D に発注した分電盤の防水試験について源泉検査要領書と工場試験方案書との間に齟齬が生じた理由も発進制御機と同様である。設計開発担当者が製外先 D に分電盤を発注した際、製外先 D から、分電盤についても、発進制御機と同様に、防水試験を代替試験によることとしたい旨の提案があり、設計開発担当者がこれを受け入れ、合意したが、プロジェクト担当者への連絡は行っておらず、プロジェクト担当者も、製外先 D への発注による試験方法の変更を確認せず、過去の分電盤の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していたためである。

発進制御機と同様に、品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気付いていたが、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めることはしていなかった。

オ 製外先 E に発注した車線監視カメラの防水試験

鎌倉製作所が 2013 年 6 月以降に工事をした複数の ETC 設備納入案件において、鎌倉製作所は、製外先 E に車線監視カメラを発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書には、車線監視カメラの防水試験について、「機器に、JIS C 0920 に準じて、防水試験を行い、内部に浸水がないことを確認する。」と記載されており、JIS C 0920 に準じた防水試験を行うことが顧客との合意内容となっていた。

しかし、製外先 E との間では、防水試験を代替する試験として、「パッキンの途切れ、ズレ変形がないか」を確認することにより試験を実施することが合意されていた。鎌倉製作所では、製外先 E の試験結果をもとに、試験結果の「良」の欄に○を付した試験成績書を作成しており、実際には車線監視カメラについて「JIS C 0920 に準じ」た防水試験を実施していないにもかかわらず、顧客に対してかかる防水試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を発行していた。

製外先 E に発注した車線監視カメラの防水試験について工場試験方案書と製外先 E と合

意した試験方法の間に齟齬が生じた理由は、以下のとおりである。

製外先 E も、上記エの製外先 D と同様に、2013 年以降のコスト削減の取組の中で発注することになった製外先であった。そして、製外先 E から、防水試験ではなく代替試験を実施することが提案され、設計開発担当者がこれを受け入れたが、プロジェクト担当者への連絡は行っていなかった。プロジェクト担当者も、製外先 E における試験方法を確認せず、過去の類似工場の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していた。

品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気付いていたが、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めることはしていなかった。

カ 製外先 F に発注した分電盤の防水試験

鎌倉製作所が 2015 年 2 月及び 2017 年 3 月に工事をした ETC 設備納入案件において、鎌倉製作所は、製外先 F に分電盤を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した「工場試験方案書」には、分電盤の防水試験について、「機器に、JIS C 0920 に準じて、防水試験を行い、内部に浸水がないことを確認する。」と記載されており、JIS C 0920 に準じた防水試験を行うことが顧客との合意内容となっていた。

しかし、製外先 F との間では、コスト削減のため、防水試験について、鎌倉製作所が個別に指示した場合のみ防水試験を実施することが合意されていた。

2015 年 2 月及び 2017 年 3 月の工事では、製外先 F に対して防水試験の実施を指示しておらず²⁴⁶、製外先 F において防水試験が実施されなかった。それにもかかわらず、試験結果の「良」の欄に○を付した試験成績書を作成し、顧客に対して防水試験を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を発行していた。

製外先 F に発注した分電盤の防水試験について工場試験方案書と製外先 F と合意した試験方法の間に齟齬が生じた理由は、プロジェクト担当者が、製外先との合意内容を確認することなく、過去の類似工場の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していたためである。また、設計開発担当者は、製外先 F との間で、個別に防水試験の実施を指示しない限り、防水試験を実施しないと合意したことについて、プロジェクト担当者に報告していなかった。その結果、工場試験方案書に記載された試験方法と顧客と合意した試験方法が齟齬することとなった。そして、2015 年 2 月及び 2017 年 3 月の工事の際に、製外先 E に対して防水試験の実施が指示されなかったため、防水試験は実施されなかった。防水試験実施の指示がなされなかった理由であるが、そもそも、設計開発担当者は、工場試験方案書において、防水試験を全数実施する旨記載されていることを把握しておらず、防水試験実施の指示を出す必要があることを認識していなかった。

²⁴⁶ 鎌倉製作所は、2012 年 3 月の工事においても製外先 F に分電盤を発注していたが、この工事では、ITS 課の設計開発担当者が製外先 F に発注する際に、防水試験を実施するように個別に指示をしており、製外先は防水試験を実施していた。

品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気付いていたが、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めることはしていなかった。

キ 製外先 G に発注したチェーンゲートの絶縁耐圧試験

鎌倉製作所が 2017 年 4 月に工事をした ETC 設備納入案件において、鎌倉製作所は、製外先 F にチェーンゲート²⁴⁷を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、チェーンゲートの絶縁耐圧試験について、「AC1500V にて 1 分間印加し耐圧異常のないこと」によって絶縁耐圧を判定する旨記載されており、AC1500V にて 1 分間印加して絶縁耐圧を判定することが顧客との合意内容となっていた。

しかし、製外先 G との間では、全数について AC1000V にて 1 分間印加する方法により試験を実施することが合意されていた。

鎌倉製作所では、製外先 G の試験結果をもとに、試験結果の「良」の欄に○を付した試験成績書を作成しており、実際にはチェーンゲートについて「AC1500V」ではなく「AC1000V」を印加して絶縁耐圧試験を実施していたにもかかわらず、顧客に対して AC1500V を印加して絶縁耐圧試験を実施したかのような試験成績書を発行していた。

チェーンゲートの絶縁耐圧試験について工場試験方案書と製外先 G と合意した試験方法の間に齟齬が生じた理由は、プロジェクト担当者が、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していたためである。

製外先 G のチェーンゲートは、製外先 G が一律に仕様等を定めた、いわゆるカタログ品であったところ、工場試験方案書を作成したプロジェクト担当者は、メーカーによって絶縁耐圧の試験方法に特段の違いはないだろうと思込み、製外先 G の試験方法を確認することなく、過去の ETC 設備の発進制御機の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していた。

製外先が作成した試験成績書には試験方法も記載されていたが、試験結果と試験方法が異なるページに記載されており、品質管理課の担当者は、顧客に提出する試験成績書の作成に際して、製外先の試験方法についての記載を見ておらず、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の間に齟齬があることに気付いていなかった。

²⁴⁷ チェーンゲートとは、駐車場などの出入り口に設置される自動式のゲートで、発進制御機と同様の役割を果たす機器である。ただし、チェーンゲートは既に撤去され現在の ETC 設備には用いられていない。

ク 製外先 H に発注した簡易ナンバープレート読み取り装置²⁴⁸の絶縁耐圧試験及び防水試験

鎌倉製作所が 2017 年 11 月及び 2019 年 1 月に工事をした ETC 設備納入案件において、鎌倉製作所は、製外先 H に簡易ナンバープレート読み取り装置を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、簡易ナンバープレート読み取り装置を構成する照明及びカメラのいずれも、絶縁耐圧試験について、「AC1500V にて 1 分間印加し耐圧異常のないこと」によって絶縁耐圧を判定する旨記載されており、「AC1500V にて 1 分間印加し」て絶縁耐圧を判定することが顧客との合意内容となっていた。また、当該工場試験方案書では、同製品の防水試験について、「機器に、JIS C 0920 に準じて、防水試験を行い、内部に浸水がないことを確認する。」と記載されており、防水試験を実施することが顧客との合意内容となっていた。

しかし、製外先 H との間では、照明については「AC1000V にて 1 分間印加」の方法により試験を実施すること、カメラについては「AC1800V にて 1 秒間印加」の方法により試験を実施すること、及びいずれも防水試験は省略することが合意されていた。

鎌倉製作所では、いずれの試験結果についても「良」の欄に○を付した試験成績書を作成しており、実際には簡易ナンバープレート読み取り装置の照明について「AC1500V」ではなく「AC1000V」を印加して絶縁耐圧試験を実施し、簡易ナンバープレート読み取り装置のカメラについて「AC1800V にて 1 秒間」印加して絶縁耐圧試験を実施しており、防水試験は実施していなかったにもかかわらず、顧客に対して「AC1500V にて 1 分間印加」して絶縁耐圧試験を実施し、防水試験も実施したかのような内容虚偽の試験成績書を発行していた。

製外先 H に発注した簡易ナンバープレート読み取り装置について工場試験方案書と製外先 H との間で合意した試験方法の間に齟齬が生じた理由であるが、簡易ナンバープレート読み取り装置は、製外先 H が一律に仕様等を定めたいわゆるカタログ品であったところ、プロジェクト担当者が、製外先 H の試験方法を確認することなく、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していたためである。

品質管理課の担当者は、簡易ナンバープレート読み取り装置の照明の絶縁耐圧試験については、顧客に提出する試験成績書の作成時に、製外先作成の試験成績書の試験結果欄のみを見ており、両者の試験方法が齟齬していることに気付いていなかった。また、簡易ナンバープレート読み取り装置のカメラの絶縁耐圧試験については、そもそも製外先作成の試験成績書に試験結果を記入する欄は設けられておらず、品質管理課の担当者は試験方法が齟齬していることに気付いていなかった。

さらに、簡易ナンバープレート読み取り装置の照明及びカメラの防水試験についても、製外先作成の試験成績書に試験結果を記入する欄が設けられていなかった。品質管理課の

²⁴⁸ 簡易ナンバープレート読み取り装置は照明、カメラ及びこれらのデータを取り込む認識システムから構成されており、ここでは、屋外に設置する照明及びカメラを指して「簡易ナンバープレート読み取り装置」という。

担当者は、製外先において防水試験を実施していない可能性を認識していたものの、性能に影響するものではないと考え、防水試験を実施した旨の顧客宛の試験成績書を作成していた。

ケ 製外先 I に発注した中継装置の質量検査

鎌倉製作所が 2018 年 7 月に工事をした ETC 設備納入案件において、鎌倉製作所は製外先 I に対して中継装置を発注している。そして、鎌倉製作所が顧客との間で合意した工場試験方案書上、中継装置の質量検査については「質量計に載せることにより測定する」と記載されており、全機器について実測による質量検査を行うことが、顧客との合意内容となっていた。しかし、製外先 I との間では、質量検査を抜取試験で実施することが合意されており、製外先 I は全機器に対する試験ではなく、抜取試験の方法で寸法検査を実施していた。鎌倉製作所では、当該抜取試験の結果を全機器の試験成績書に転記しており、実際には全機器について質量検査を実施していないにもかかわらず、全機器について質量検査を実施したかのような内容虚偽の試験成績書を作成し、顧客に提出していた。

製外先 I に発注した中継装置について工場試験方案書と製外先 I の試験方法に齟齬が生じた理由は、プロジェクト担当者が、製外先との合意内容を確認することなく、過去の類似工場の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成していたためである。

品質管理課の担当者は、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法の齟齬に気付いていたが、全数試験と抜取試験の違いについては、性能に影響するものではないと考え、プロジェクト担当者に対して是正を求めることはしていなかった。

(5) 工場試験方案書と製外先の試験方法が齟齬した原因・背景

製外先が実施した試験方法と、鎌倉製作所が提出した工場試験方案書の試験方法との齟齬は、いずれも、製外先と合意した試験方法の内容が、工場試験方案書に反映されていれば、生じなかったものである。

前述のとおり、プロジェクト担当者は、落札後、仕様書や顧客との交渉結果を踏まえながら、受注した工事に必要な機器の構造や性能等の詳細を決定し、その内容を図面に落とし込んだ機器承諾図を作成し、顧客の承諾を得ていた。ただし、各機器の試験方法については、仕様書上、自主検査によると定められており、三菱電機側にて必要に応じて製外先と協議して必要な試験項目・試験方法を検討し、それを工場試験方案書に記載して顧客に提出し、承諾を得るとというのが本来の流れであった。

ITS 課では、原則として、顧客の窓口となり、顧客に提出する各種書類を作成するプロジェクト担当者と、製外先へ発注する機器の仕様を検討し、必要に応じて製外先と試験方法を協議する設計開発担当者は、別の者が務めていた。このような役割分担は、一部顧客による第 2 世代への入れ替えに伴い、2008 年から 2013 年にかけて ITS 技術課を設けること

により、より一層明確となったが、それ以外の時期においても、原則としてプロジェクト担当者と設計開発担当者の役割が分かれていた。

プロジェクト担当者も設計開発担当者も、機器の仕様・性能については、製外先への発注内容と顧客の承諾を受けた機器承諾図に齟齬が生じないように注意していた。設計開発担当者は、機器承諾図において顧客から求められている性能を満たすためにはどのような仕様とする必要があるか、製外先と検討・検証を重ね、製外先との協議の結果、仕様・性能の変更があった場合には、その旨プロジェクト担当者に連絡し、変更点を機器承諾図に反映させていた。また、プロジェクト担当者は、新しい製外先への発注などで機器の仕様・性能が従来の仕様・性能から変更となった旨を設計開発担当者から報告を受けた場合には、設計担当者に機器承諾図の修正要否を確認し、機器承諾図が修正された場合には、その内容を顧客に説明し、あらためて顧客から承諾を得ていた。

しかし、各機器の試験方法については、プロジェクト担当者は、仕様書上、自主検査によると定められていたことから、工場試験方案書に記載されている試験方法は、三菱電機の自主検査であり、工場試験方案書に記載されているとおりの試験方法でなかったとしても、顧客との関係では、三菱電機として性能上問題ないと保証できれば問題ないと認識しており、工場試験方案書が顧客との契約の一部を成すとの明確な認識を持っていなかった。そもそも ETC 設備を構成する主な機器は、いずれの工事でも同じ機材仕様書が用いられているように、個々の工事によって大きく異なるものではなかった。そのため、プロジェクト担当者は、原則として、過去の類似工事の工場試験方案書を踏襲して工場試験方案書を作成しており、当該工事の特殊事情により、機器に対しても通常と異なる試験方法が採用される可能性が見込まれる場合等に、設計開発担当者に製外先の試験方法を確認し、従前の試験方法からの変更点を工場試験方案書に反映していた。そのため、プロジェクト担当者は、工事の都度、設計開発担当者に製外先の試験方法を確認することはしていなかった。このような工事試験方案書の作成方法は、第 1 世代及び第 2 世代共通であった。

一方、設計開発担当者も、自主検査の内容は、顧客との契約の一部を成していると認識していなかった。そのため、製外先との間で合意した試験方法が工場試験方案書と齟齬することとなった場合であっても、顧客との契約に反する可能性があると思いつくに至らず、製外先との試験方法との合意内容をプロジェクト担当者に共有しなければならないと考えず、プロジェクト担当者に製外先との試験方法をその都度報告してはいなかった。

このように、プロジェクト担当者及び設計開発担当者双方において、自主検査の内容について定めた工場試験方案書が、顧客との契約の一部を構成するという認識が乏しかった。また、第 2 世代への入れ替えに際しては、プロジェクト担当者及び設計開発担当者双方が非常に多忙となり、ITS 技術課として課を区別したことも相まって、「これは ITS 技術課で判断してもらいたい」、「これはプロジェクトで判断してもらいたい」などと、双方の役割分担の意識が強くなり、コミュニケーションが十分に取ることができない状況も生じていた。かかる傾向は、2013 年に ITS 技術課を解散し、プロジェクト担当者と設計開発担

当者を同じ ITS 課に戻した後も大きく異なるものではなかった。

以上のとおり、プロジェクト担当者と開発設計担当者の双方において、製外先に発注した機器の仕様・性能が顧客と合意した機器承諾図と整合するか否かについては注意を払う一方で、自主検査の方法を定めた工場試験方案書については、それが顧客との契約の一部を構成することになるという意識が十分でなく、製外先の試験方法についての連絡・確認が十分になされていなかった。その結果、プロジェクト担当者において、製外先の試験方法との齟齬を認識することのないまま、過去の類似工場の工場試験方案書をもとに工場試験方案書を作成し、製外先の試験方法と工場試験方案書の試験方法との齟齬が生じることとなった。

IT システム部の決裁手続上、顧客に提出する書面のうち、機器承諾図については、プロジェクト担当者及び設計開発担当者双方が確認し、ITS 課や品質管理課の管理職がその内容を決裁することとなっていた。一方、工場試験方案書については、検証試験計画会議の確認手続を経さえすれば、プロジェクト担当者の判断で顧客に提出することができた。検証試験計画会議は工場試験方案書の内容を最終確認するための場であったが、個々の工事における主要な検討事項について確認していたものの、工場試験方案書の全項目については確認しておらず、また、製外先の試験方法との突合確認は行っていなかった。そのため、検証試験計画会議において、工場試験方案書に記載された試験方法が製外先の試験方法と齟齬している事実は発見されなかった。

品質管理課は、製外先の源泉検査要領書の確認や製外先から提出された試験成績書をもとに顧客に提出する試験成績書を作成する業務を担当していた。品質管理課の担当者の中には、このような業務の中で、顧客と合意した試験内容と製外先と合意した試験内容に齟齬があることに気付いた者もいた。このような齟齬に気付いた品質管理課の担当者は、その齟齬により、製品の性能に影響が出ることが懸念された場合には、プロジェクト担当者に工場試験方案書を是正するよう求め、プロジェクト担当者において、工場試験方案書を是正していた。しかし、品質管理課の担当者は、齟齬が性能に影響しないと思われる場合には、プロジェクト担当者に対して是正を求めていなかった。今般品質不正が発覚した各項目については、品質管理課の担当者は、いずれも性能に影響を及ぼすものではないと考えており、プロジェクト担当者に対して齟齬の是正を求めることはせず、実際に行われた試験方法とは異なる内容の試験成績書を作成し、顧客に提出していた。

品質管理課の担当者の中には、齟齬の存在に気づき、管理職に対して対応を相談した者もいるが、管理職から、抜取試験の結果を、全数分の試験成績書に記載するよう指示を受け、その指示に従っている。当該管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、「全数試験と抜取試験の違いは、性能に影響するものではないことから、抜取試験の結果を全数分の試験成績書に記載するよう指示した。その上で、今後作成する工場試験方案書については、品質管理課担当者にてプロジェクト担当者と相談し、是正するように伝えた。」などと述べている。もっとも、当該管理職自らが是正に向けた取組を行うには至っておらず、また、その後作成された工場試験方案書と実際の試験方法が齟齬していないか、特段確認

していなかった。

3 品質及び安全性に関する懸念の有無について

鎌倉製作所では、上記 2(2)イ記載のとおり、新たに製外先に発注する際には、設計開発担当者及び品質管理課が、製外先が作成した源泉検査要領書の内容を、必要な性能を確保できるかという点から検討し、その製外先の試験方法を承諾していた。今般の品質不正に関する機器についても同様の手続がとられており、初回試験等において性能及び安全性について検証を実施していることや、ETC 設備は、製品が故障した場合に、安全性を優先し、直ちに機能停止となるフェールセーフ設計となっていること、今般の品質不正に関連する機能停止や製品事故はこれまでに発生していないことから、今回の品質不正に関する機器の性能には問題がなかったと考えられる。

ただし、鎌倉製作所は、顧客と合意した試験方法とは異なる試験方法を実施し、試験成績書に内容虚偽の試験結果を記載し顧客に提出していたものであり、顧客との間の契約に違反している。

4 再発防止について

鎌倉製作所は、プロジェクト担当者及び開発設計担当者の双方において、そもそも自主検査について定めた工場試験方案書が、顧客との契約の一部であるという認識が乏しかったことを踏まえ、ETC 設備据付工事における一連の契約・手続において、顧客との契約の一部を構成する書面がどれであるか、担当者に対して体系的に説明する機会を設けることを検討している。

また、機器承諾図については、ITS 課及び品質管理課の担当者が確認をし、両課の管理職が決裁をした上で顧客に提出することとなっていたが、工場試験方案書については、検証試験計画会議での検討の範囲も限られており、決裁手続を経ないでプロジェクト担当者の判断で顧客に提出されていた。IT システム部においては、工場試験方案書が顧客との契約の一部を構成することを踏まえて、工場試験方案書についても、管理職による決裁を行った上で顧客に提出する手順を設ける予定である。

第 3 品質保証部の活動について

鎌倉製作所には、IT システム部内の品質管理課とは別に、品質保証部があり、品質保証第一課は、防衛機器、電子システム機器の品質保証に関する事項を所管する。

品質保証部は、宇宙部門及び防衛部門については、設計開発段階から、製造段階における試験の実施について、第三者的な立場からチェックを行っていたが、IT システム部については、両部門に比べて事業規模が小さいことから、品質保証第一課は、開発段階におい

て各種審査・審議に出席し、そこで提供される資料を確認、検証するにとどまり、工場試験方案書と製外先の試験方法の整合性の確認や、製外先の試験結果と顧客に提出する試験成績書の整合性の確認等は行っていなかった。

今般の事象を受けて、鎌倉製作所においては、品質保証部において、工場試験方案書の内容が製外先で実施する試験の方法と合致しているか確認するとともに、試験成績書の内容が製外先における試験結果を正確に記録しているか確認する手続を設けることを検討中である。

第4 本社・事業本部による監督について

1 本社生産システム本部によるQC診断・本社品質保証推進部による品質巡回

生産システム本部は、製作所などに対してQC診断を実施しているほか、本社品質保証推進部は、製作所などに対して品質巡回を実施している。

鎌倉製作所は、ここ10年以内では、2013年度²⁴⁹と2018年度²⁵⁰に生産システム本部によるQC診断の対象となり、2016年度と2019年度に本社品質保証推進部による品質巡回の対象となっている。

2013年度のQC診断では、重大不具合への対応状況の確認がなされ、重大不具合及び品質コスト増加の原因となった背景的要因の分析・改善方針の策定が行われた。その中で、ETC設備の車両検知器発錆不具合が取り上げられ、その原因として、原価低減の一環で材料を変更したことが影響している可能性が検討され、材料選定における設計上の配慮が十分であったか否か議論された。もっとも、顧客に提出した工場試験方案書の作成方法や、工場試験成績書と製外先の試験成績書等との突合といった観点からの議論は議事録に記録されていない。

2016年度の品質巡回では、鎌倉製作所の品質状況の確認や重大不具合の再発防止のための変更管理の仕組み改善等をテーマに議論がなされた。もっとも、防衛部門及び宇宙部門に関する議論が中心であり、社会インフラ部門に関する議論はほとんどなされていない。

2018年度のQC診断では、2017年度末に発生した大型プロジェクトにおける問題の原因分析や課題把握の実施状況に重点がおかれた報告内容の確認がなされた。その結果、改善依頼事項として、受注前リスク検討の運用を改善・徹底すること、これを通してリスク検討項目を鎌倉製作所内で合わせ、案件のリスクを議論・検討し、対応を判断するとともに

²⁴⁹ 2013年度のQC診断の対象に鎌倉製作所が選定されたのは、鎌倉製作所における不具合の増加傾向を考慮した結果であった。

²⁵⁰ 2018年度のQC診断の対象に鎌倉製作所が選定されたのは、2017年度に鎌倉製作所において重大不具合7件等が発生し、品質問題による経営上のインパクトが大きくなったことや、全社的に展開した大規模プロジェクトにおいて問題が生じたことを受けて、その原因分析と是正のための対策把握が重要と判断されたことを理由とするものであった。

見える化していくこと等が指摘された。加えて、客先の希望を受け入れる場合においても、課題を明確にした上で費用面・性能面を含め客先と調整することも改善依頼事項に挙げられた。もっとも、この時も、防衛部門及び宇宙部門に関する議論が中心であり、社会インフラ部門に関する議論はほとんどなされていない。

2019年度には、品質巡回と合わせて2018年度のQC診断のフォロー会議も実施されている。当該会議では、2018年度のQC診断の際に約束された改善策が確実に履行されていることの確認に主眼が置かれており、2018年度のQC診断で議論に上っていないETC設備等に関する事項は対象となっていなかった。

品質管理課担当者やITS課担当者は、生産システム本部によるQC診断・本品質保証推進部による品質巡回の際に、個々の工場試験方案書・工場試験成績書と製外先の試験成績書等との突合といった書類確認までは求められなかった旨述べている。

2 事業本部による品質巡回について

電子システム事業本部による鎌倉製作所に対する品質巡回は、過去、鎌倉製作所が生産システム本部によるQC診断の対象となった年度も含めて毎年実施されている。

これらの品質巡回において、今般発覚したようなETC設備の各機器における工場試験方案書・工場試験成績書と製外先の試験成績書等と不整合といった事柄は特段指摘されなかった。

実際、ITシステム部品質管理課担当者やITS課担当者は、事業本部によるQC診断の際に、個々の工場試験方案書・工場試験成績書と製外先の試験成績書等との突合といった書類確認までは求められなかった旨述べている。

第5 監査部による監査について

監査部による鎌倉製作所に対する監査は、ここ10年以内では、2013年度、2016年度及び2019年度に実施されており、各監査においては、品質管理の監査も実施されている。しかし、これらの品質管理の監査において、要検討事項・要改善事項の指摘はなかった。ETC設備の各機器における工場試験方案書・工場試験成績書と製外先の試験成績書等と不整合といった事柄も特段指摘されることはなかった。

品質管理課担当者やITS課担当者は、監査部による監査に対応したことはあるが、個々の工場試験方案書・工場試験成績書と製外先の試験成績書等との突合といった書類確認までは求められなかった旨述べている。

第6 2016年度から2018年度に実施された点検時の対応

当委員会の2021年10月1日付け調査報告書のとおり、三菱電機においては、2016年度

以降、他社で発覚した品質不正を踏まえ、自社グループ内で同様の問題が存在しないか点検を行い、また自社グループにおいて品質不正が発覚されるやいなや、過去の点検活動の反省を踏まえた再点検を実施し、その後も継続的に品質不正やそのリスクの有無について確認を行った。

しかし、鎌倉製作所からは、上記の品質不正に関する報告は行われなかった。

三菱電機による一連の点検活動における鎌倉製作所の対応は、以下のとおりであった。

1 2016 年度点検

2016 年度点検において、鎌倉製作所では、IT システム部の製造する製品のうち、「ETC」及び「車番読取装置」を確認対象となる製品群とし、「ETC」については「防水」、「寸法」、「送信周波数」、「占有周波数帯域」、「スプリアス発射強度」及び「送信電力」を確認すべき性能項目とし、「車番読取装置」については「防水」及び「寸法」をの確認すべき性能項目とする「データ不正操作に関する点検シート」が作成された。同点検シートは、品質保証部長が確認した上で、品質保証推進部に提出された。同点検シートでは、いずれの性能項目についても問題はないとされており、その理由として、客先による立会検査が出荷前に行われること、各審査段階で、設計評価とは独立した品質保証部のチェックが入ることが挙げられている。

2016 年度点検当時、IT システム部の品質管理課の管理職は、上記第 2 の 2(4)に記載した品質不正のうち、寸法検査に関して全数試験をすることを顧客と合意していたのに抜取試験をしていることを認識していたが、品質保証部からの照会に対し、かかる事実は回答されていない。その理由について、2016 年度点検に関与した品質管理課の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、品質及び安全性に関する懸念はないと考えていたので報告する必要はないと思ったと述べてつも、「敢えて報告すると面倒になると思った。」とも述べており、意図的に不正を隠ぺいしたものと考えられる。

2 2017 年度点検

2017 年度点検においては、「部」レベルの組織ごとに報告書を作成し、製作所長が取りまとめ、所属する事業本部の業務部に提出し、事業本部の業務部が自己点検結果報告書を品質保証推進部及び経営企画室に提出することとされていた。鎌倉製作所の自己点検の結果は、品質保証部の担当者が各部における自己点検の結果を取りまとめた上で、鎌倉製作所長から電シ本に提出され、電シ本の業務部から品質保証推進部及び経営企画室に提出された。

IT システム部に関する自己点検結果は、「評価時の生データやサンプルをエビデンスとして保管させているか？」との問いについて、「評価時の生データは保管しているが、サンプルの保管はルールが曖昧で徹底していない」として改善の余地ありと回答し、また、「試

験・検査のやり方や得られたデータを勝手に変更できないようにしているか？」との問いについて、「提出前の電子データはサーバに保管しているため、本人以外でも変更可能」として改善の余地ありと回答しているものの、「検査規格、検査内容、生データ、検査成績書との整合性を確認しているか？」との問いや「上記項目以外の要因でデータ改ざんなどの不正行為を行わせていないか」との問いについては改善の余地なしとの回答であり、何らかの不適切な行為を窺わせる記載はなかった。

2017年度点検においても、ITシステム部の品質管理課の管理職は、寸法検査に関して全数試験をすることを顧客と合意していたのに抜取試験をしていることを認識していたが、「データ改ざんなどの不正行為」には当たらず、報告は不要であると思っていたなどと述べている。しかし、実際には全数試験を行っていないのに、これを行っていたかのように装った検査成績書を提出することは試験データの改ざんというべきであり、不正行為を隠ぺいしたものと評価すべきである。

3 2018年度点検

2018年度点検に際しては、ステップ1として、150部門を対象として、各部門内の次長級又は課長級の管理職が、データ確認等の実地点検等を行い、その結果を踏まえて各部門の部長級管理職が次長級又は課長級の管理者に対して階層別ヒアリングを実施した。ITシステム部品質管理課においては、管理職が点検対象として、フリーフローETCに関する工事を取り上げた。取り上げられたフリーフローETC工事は、上記第2の2(4)記載の品質不正が行われていない案件であり、品質不正は発見されなかった旨の結果となった。

ITシステム部長による品質管理課の管理職に対する階層別ヒアリングにおいて、品質管理課の管理職は、意図的な改ざんが働いていないかの視点から、過去の数値との整合性等確認を行い、全項目問題ないことを確認した旨説明するとともに、品質管理課における勤務経験を踏まえ、過去についても問題はないと判断している旨説明した。

2018年度点検においても、ITシステム部の品質管理課の管理職は、過去の点検時と同様に、寸法検査について試験方法の齟齬を認識していたが、かかる事実は回答されていない。品質管理課の管理職は、その理由につき、2016年度点検同様に、品質及び安全性に関する懸念はないと考えていたので報告する必要はないと思ったと述べつつも、「敢えて報告すると面倒になると思った。」とも述べており、意図的に不正を隠ぺいしたものと考えられる。

また、品質管理課の担当者からも品質不正に関する申告はなされなかった。担当者の一人は、「点検によって何かが変わるようには思えなかったため、点検時に自ら積極的に申告することはなかった。」などと述べている。

ステップ2においては、ステップ1の実施結果を踏まえて、各事業本部内の品質保証責任者がリスクが高いと判断した部門を対象として、一次管轄部門が、ステップ1における自主点検の妥当性を確認し、その結果を、本社品質保証推進部及び経営企画室に対して報

告している。鎌倉製作所については、4部門が選定され、ETC 関連機器の設計及び製造部門はその1つであった。2019年1月24日、鎌倉製作所において、電シ本業務次長らによって、ITシステム部管理職らに対するヒアリングが実施されたが、ヒアリングにおいて特段の問題は抽出されず、ステップ1における自主点検は妥当であると結論付けられた。

ステップ3の対象部門は、再点検責任者及び再点検委員長が、第三者点検チームからの提案を受けて選定し、本社品質保証推進部及び経営企画室が、2019年2月7日、各事業本部に対して選定結果を通知したが、ITシステム部は対象部門として選定されなかった。

第7 鎌倉製作所において品質不正が内部通報されなかった原因・背景について

鎌倉製作所においては、今般発覚した品質不正について、品質管理課の複数名が認識していたが、内部通報がなされるには至っていない。

当委員会のヒアリングにおいて、品質管理課の担当者は、内部通報を行わなかった理由として、内部通報を行っても改善されるか分からなかったことや、業務上問題があると感じた点について、管理職に批判的な意見を申し入れた際、管理職が否定的な反応を取ったのを目にし、内部通報を行うと不利益を受けるのではないかと感じたと述べている。

第8 役員等の認識・関与等

前述のとおり、顧客と合意した試験を実施していない事実は、ITシステム部品質管理課担当者数名のみならず、当該担当者から品質管理課の管理職にも伝えられたが、その事実はITシステム部長に報告されておらず、その他にも部長級以上の役職者が認識していたとは認められない。

また、鎌倉製作所長並びに三菱電機の取締役及び執行役については、その在任時期を問わず、いずれも、今般発覚した品質不正に関与したり、その存在を認識していたとは認められない。

Ⅶ 原因背景・提言・ガバナンス

第1 原因背景

調査報告書(第1報)では、可児工場及び長崎製作所に対する調査及び本社・コーポレートに対する調査結果を踏まえ、原因背景等について分析を行うとともに、調査委員会としての提言を行い、三菱電機のガバナンスに関する所見を述べた。

すなわち、調査報告書(第1報)では、三菱電機において品質不正が行われ、また長期間にわたって温存されてきた直接的な原因として、(1)三菱電機の従業員の間に、規定された手続により品質を証明するという姿勢が徹底されておらず、「品質に実質的に問題がな

ければよい」との正当化が行われていたこと、(2)本来牽制機能を果たすべき品質部門が脆弱であったこと、(3)ミドル・マネジメントが機能不全を起こしていたこと、(4)本部・コーポレートと現場との間に距離・断絶があったことを指摘した。そして、これら直接的な原因を生み出した真因として、(1)拠点単位の内向きな組織風土が存在したこと、そして、(2)内向きな組織風土が生み出される背景に、事業本部制が影響していることを指摘した。さらに、(3)品質を第一にするとの経営陣の決意の「本気度」にも課題があったことを指摘した。

今般の調査においても、以下のとおり、原因・背景として調査報告書(第1報)で指摘したのと同様の事情が認められる。これらの直接的な原因及び真因を生み出した三菱電機の経営陣の責任は重大であり、経営陣には、組織・風土を徹底的に改革していく責務がある。

1 規定された手続により品質を証明する姿勢の欠如と「品質に実質的に問題がなければよい」という正当化

(1) 手続軽視の姿勢

当委員会は、調査報告書(第1報)において、三菱電機の従業員が「品質に実質的には問題ない」ことを理由に正当化して、品質保証の第一歩が「手続」を遵守することである点を軽視していた点を指摘した。その背景には、三菱電機が従業員に対して「手続」を遵守することの重要性を十分に教育・徹底できていなかったという事情が存在する。以下に述べるとおり、同様のことは、今般の調査でも認められた。

- ① 長崎製作所においては、開発性能試験の一部である露付試験においても顧客と合意した JIS E 6602 と齟齬する方法で試験が実施されていた。品質管理課の担当者らは、実際に行っている試験でも露付試験の目的は達成できていると考え、齟齬した試験を継続していた。
- ② 長崎製作所においては、顧客と合意した仕様に従って試験が実施されていない例が少なからず発見されたが、車両空調システム部設計課の担当者の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、「(長崎製作所内の)試験規格をベースに試験依頼書を作る。お客さんの仕様書に基づいて作業しないといけない、という感覚がなかったと思う。」などと述べており、別の設計課担当者も、「仕様書通りに試験を実施しなければならないという認識が当時はなかった。自分達が一番厳しい条件と思われる試験だけ行えばよいと考えていた。」などと述べている。
- ③ 冷熱システム製作所では、検査装置の不備を認識していた検査担当者もいたが、上司に検査装置の修理や交換を申し出ることなく、試験を全く実施せずに、合格した旨の

検査成績書を捏造していた²⁵¹。この点につき、検査担当者は、「前任者から引き継いだ時点で故障しており、壊れている状態が普通の状態であると認識していた。前任者は、『本来は試験を実施しなければならないが、故障してできていない。』と言っていたが、なぜ実施していないのか疑問に思わなかった。先輩の言うことなので、試験をしない理由を質問することもなかった。」などと述べている。

- ④ 受配電システム製作所においては、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に対して、規格上要求されている雷インパルス耐電圧試験が実施されていなかったが、その理由は、雷インパルス耐電圧試験では高電圧を印加することから閃絡が生じる場合があり、その結果、閃絡箇所の特定、部品の交換等といった追加作業が発生して納期に間に合わなくなるおそれがある一方で、担当者が、送電線等に落雷して製品に過電圧が印加される可能性は低く、雷インパルス耐電圧試験を省略しても特段問題は起こらないだろうと考えていたことにある。送電線等に落雷して製品に過電圧が印加される可能性が低いと考えた根拠は、担当者において落雷による不具合が発生した事例を把握していなかったという点にあるが、送電線等に落雷して製品に過電圧が印加される可能性が低いとしても、雷インパルス耐電圧試験は、万が一の落雷等によって過電圧が印加される場合に備えて製品の性能を担保するための試験であり、上記担当者においては、そもそも試験の意味・意義を理解していなかったと言わざるを得ない。
- ⑤ 受配電システム製作所においては、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に対して、商用周波耐電圧試験(一部)も実施されていなかった。キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)については、各機種において、商用周波耐電圧試験(一部)を実施すると閃絡を原因として部品が破損するという不具合が発生したことから、品質管理課の担当者は、不具合が発生した機種について商用周波耐電圧試験(一部)を実施しないこととしていた。その理由は、技術的な改善を行うことが困難である一方で、通常の使用状態で商用周波耐電圧試験(一部)で印加される電圧がかかることは想定されないといいものであったが、当該試験は、高電圧がかかったとしても絶縁耐力に問題がないことを確認するために実施している試験であり、上記担当者は、試験の意味・意義を理解していたとは言えない。
- ⑥ 福山製作所においては、低圧遮断器の一部機種について、ULによるFUSに際して、遮断試験に確実に合格するため、実際製造している製品から一部部品を変更するなどした、「スペシャルサンプル」と呼ばれる製品を使用したり、規定条件より低い電圧で遮断試験を実施していた。遮断器設計グループの担当者の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、「本来の量産品の性能に問題がなかったとしても、量産の過程において、一部、性能にバラツキが生じ、若干性能の劣る製品が生産されることがある。仮に、FUS時に抜き取った試験サンプルがこの性能の劣る量産品であった場合には、他

²⁵¹ ただし、電気用品安全法の適用対象の製品を製造しておらず、また、仕様書に絶縁抵抗試験及び耐電圧試験を実施する旨の記載もないため、社内の作業手順違反ではあるが、法令違反、規格違反又は契約違反を構成するわけではない。

の製品に問題がなくとも、FUS に合格できなくなる可能性が生じるため、かかるリスクを回避する目的で、部品を交換したり、本来の工程にない加工を施したりした。」と述べ、別の担当者も、「遮断器の実力(性能)には問題がないと考えていたものの、遮断性能にはバラツキがあることから、確実に FUS に合格させるためであれば、スペシャルサンプルの使用もやむを得ないと考えていた。」と述べている。しかし、UL は、FUS において、遮断器の性能にバラツキがあることを前提として試験を実施しているものであり、性能にバラツキがあることが不正行為を正当化するものでないことは明らかである。UL 認証は、FUS を受検し、それに合格することを前提として維持されるものであり、顧客は、UL による継続的な監査によって製品の品質が確認されていることを信頼して製品を購入しているものである。

- ⑦ 鎌倉製作所 IT システム部において、顧客と合意した内容と齟齬する試験が実施されていた原因の一つは、顧客との間で試験仕様について交渉する担当者と製外先との間で試験仕様を交渉する担当者が分かれており、製外先との交渉の結果決まった試験仕様が、顧客との交渉を担当する担当者に伝達されておらず、製外先と合意した試験仕様と顧客と合意した試験仕様が齟齬することになったというものである。製外先との交渉を担当していた担当者は、当委員会のヒアリングにおいて、機器の性能に係る仕様に変更が生じた際には、顧客に提出した機器承諾函等の書面を速やかに修正し、顧客との交渉を担当する担当者にも伝えていたが、試験仕様については「そもそも、製外先との間で決まった試験仕様を伝達する必要があるとは考えなかった。」などと述べている。また、顧客との交渉を担当する担当者も、「いつもと同じ条件で試験が行われるはずだ。」との思い込みの下、製外先との間で合意した試験仕様を確認することなく、顧客との間で試験仕様を合意している。鎌倉製作所では、工場試験方案書の内容を最終確認するための検証試験計画会議と呼ばれる会議が開催されていたが、工場試験方案書の全項目については確認はなされておらず、また、製外先の試験方法との突合確認は行っていなかった。

上記の例からも明らかなように、三菱電機においては、一部従業員の間で、顧客との間で合意した試験仕様を遵守するとの意識が希薄であり、「実質的に品質に問題がなければ良い。」との意識が蔓延していた。鎌倉製作所 IT システム部においては、担当者は、機器それ自体の仕様については、顧客と合意した仕様と整合させることに留意していたが、試験については、そもそも顧客と合意した試験方法を遵守する必要があるとの意識が乏しい状態であった。同様のことは長崎製作所や受配電システム製作所、福山製作所にも当てはまる。調査報告書(第 1 報)でも指摘したように、三菱電機においては、経営陣を含め、全ての役職員に対して、手続で品質を担保するという品質の基本を徹底する必要がある。

また、顧客と合意した試験仕様の中には、三菱電機の従業員が説明するように、製品の品質を担保するという観点から必ずしも必須とは言えない試験も含まれていたかもしれない。しかし、そうであれば、顧客に説明して、試験仕様の内容を変更すれば足りることで

あり、顧客の了解も経ないで勝手に試験仕様に従わないことにすること自体、契約や手続の軽視が著しい。

(2) 品質上の問題

上記のとおり、三菱電機における品質不正の原因・背景には、「実質的に品質に問題はない。」といった誤った正当化が存在していた。

しかし、今回の調査の結果からすると、「実質的には品質に問題はない。」とは必ずしも言えない。例えば、長崎製作所においては、非常用発電設備の基板にタンタルコンデンサが誤って逆向きに取り付けられ、そのまま出荷されるという事態が生じた。その結果、高温下で装置が機能を停止するリスクを抱えることになったが、これは品質上の問題である。非常用発電設備は、停電等が発生した場合に電源を供給し続けるための設備であり、病院や高齢者向け施設等、電力の供給停止が人の生命に関わる事態に繋がりがねない施設においても使用されている。仮に、病院や高齢者向け施設に設置された非常用発電設備が設計ミス故に機能停止すると、人命に関わる事故が発生する危険もあった。長崎製作所においては、不具合が発生する可能性が低いと考え、設計ミスの存在を明らかにして全製品を回収・修理するのではなく、不具合が発生する都度対応するとの方針を採用した。しかし、そもそも、不具合が発生する可能性が低いと評価すること自体、不具合の発生頻度に照らして相当な判断であるとは言えず、また、それをおくとしても、病院や高齢者向け施設で使用されることも多い非常用発電設備について、設計ミスに起因して機能停止するおそれがあるにもかかわらず、直ちに回収・修理しないというのは、適切であるとは到底言えなかった。

さらに、直接的に品質上の問題を惹起しているわけではないが、例えば、長崎製作所において、車両用空調装置に内蔵される制御装置の一種である換気インバータ装置について、絶縁抵抗試験を実施する際に一時的に取り外した複数の種類のネジを一つの箱に納めていたため、試験後に取り付ける際に、太さは同じであるが長さが数ミリ異なるネジを取り違えていた例があった。そのほか、長崎製作所車両空調システム部の内規で調達部品の受入検査における抜き取り検査数を増加させたにもかかわらず、内規の改定前の検査数にて検査が実施されていた例、冷熱システム製作所において、空調装置に組み込む配管の空気の通りを確認する中間検査につき、合否判定基準が厳しく設定されており、中間検査に合格せずとも出荷前検査に合格できる場合があることから、中間検査に不合格となった配管もそのまま後工程に進めていた例など、顧客との合意や公的規格に違反するわけではないものの、製作所内の基準や手順に抵触する事例は少なからず発見されており、品質ないし技術上、不十分な点もあった。また、冷熱システム製作所においては、検査装置内部で断線が生じている事実が約 7 年間も発見されず、試験が実施されない状態が続いていた。試験時には、検査装置が NG 判定を出すかどうかのみが確認されており、試験データそのものの確認は実施されず、断線の事実は発覚しなかった。また、日常点検でも、本来であれ

ば製品と接続される配線も含めた点検が行われるべきであったにもかかわらず、計測機器部分のみの動作が確認されており、断線が発覚しなかった。意図的な不正でないとはいえず、日本を代表する一流の製造メーカーとしては残念な状態であったといわざるを得ない。

以上に照らせば、三菱電機の役職員においては、経営陣を含め、「品質に問題ない」は少なくとも一部の製品については過信に過ぎないことを自覚して、品質・技術の向上に努めていくべきである。

なお、長崎製作所における車両空調装置の冷暖房能力及び冷房消費電力試験、冷熱システム製作所における業務用エアコンの騒音値及び COP 値(エネルギー効率値)については、一部の報道が品質上の問題を指摘していることから、当委員会においても調査を行ったが、品質上の問題がないことについては既に述べたとおりである。

(3) 低い規範意識

調査報告書(第 1 報)でも指摘したが、このような誤った正当化が横行していた背景には、顧客との約束を守る、法令や規格を遵守するといった、ビジネスの根幹に関わる倫理観や規範意識が低下していたという事実も存在していた。

長崎製作所では、多岐にわたる製品及び試験項目について、顧客と合意した内容と齟齬する試験が実施され、また試験そのものが実施されない場合もあった。それにもかかわらず、品質管理課の担当者は、試験に合格した旨の虚偽の検査成績書を捏造し、顧客に提出し続けていた。その中には、試験結果を確認しようと思えば確認することは可能であったにもかかわらず、試験結果を確認せず、架空の数値を検査成績書に記載していたという例もあり、品質管理課の担当者は、さしたる心理的抵抗もなく、検査成績書の捏造に手を染めていた。

冷熱システム製作所においても、試験担当者は、検査装置が故障していることを認識しつつ、修理や交換を上司に申し出ず、試験を実施せずに検査成績書を合格としている。

受配電システム製作所で発覚した試験不実施も同様である。例えば、品質管理課の担当者や協力会社の担当者は、試験手順が増えることや、仮に試験で不具合が発生した場合に必要な業務が増えることを嫌って雷インパルス耐電圧試験などの必要な試験を実施していなかった。キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)が社会インフラを支える重要な装置であることも考え合わせると、自らの職責に関する自覚に欠けた発想であった。

また、福山製作所で発覚した FUS における不正では、品質に問題があるか否かはともかくとして、試験で偽のサンプルを提出する、試験官の目を盗んで試験装置の電圧を下げるという明白な不正を行っていた。福山製作所では、FUS における不正について、遮断器製造部遮断器設計グループや遮断器品質保証課など、複数の部署の複数の担当者や管理職の一部が長年にわたって関与し、ほとんど罪悪感もないまま、半ば当然のこととして広く行われていた。FUS における不正が長年横行していた事実は、福山製作所の従業員の倫理観

や規範意識が著しく鈍磨していたことを示すものである。

もとより、規範意識の低下は、あくまで一部において観察されたにとどまり、各製作所の役職員全ての規範意識が低下していたとは認められない。もっとも、三菱電機が製造している製品が、重要な社会インフラや消費者の日常生活を支えていることを考慮すると、今一度、経営陣を始めとする、全ての役職員において、顧客に対して嘘を付かずに胸を張って製品を出荷することの重要性を認識する必要がある。

2 品質部門の脆弱性

当委員会は、調査報告書(第1報)において、三菱電機の品質部門²⁵²が脆弱であり、品質保証部(品質保証課)や品質管理課等の品質部門が製造部門に対して十分な牽制力を働かすことができていなかったことを指摘した。例えば、調査報告書(第1報)でも述べたとおり、長崎製作所では、2014年2月に製造部門から独立した品質部門として、品質保証部が設置されているが、その活動の大半は、開発段階において各種審査・審議に出席し、そこで提供される資料を確認、検証することであり、量産工程において製造や試験が適切に実施されているか第三者的立場からチェックすることはなかった。また、品質保証部員が製造現場を巡回してその実態を把握するだけの人的余裕もなく、さらに製品に関する知見・知識を有する品質保証部員も十分に揃えることはできていなかった。

同様のことは、他の拠点でも認められた。

- ① 受配電システム製作所で発覚したキュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)に関する品質不正については、出荷試験の手順及び試験結果を記載したチェックシートにおいては、雷インパルス耐電圧試験及び商用周波耐電圧試験(一部)の試験結果を記入する欄に手書きでスラッシュが引かれており、当該試験を実施していないことが明記されていた。そして、その一方で、試験成績書の当該試験の欄には試験に合格したことを示す「良」との記載がされていた。そのため、管理職がチェックシートと試験成績書の照合を行っていけば、当該試験の未実施に気付くことが可能であったが、管理職が、サンプルチェック等の方法で、チェックシートと試験成績書を照合確認するような手続は導入されておらず、管理職は品質不正の存在に気付いていなかった。
- ② 冷熱システム製作所においては、検査装置の不具合が放置され、試験が実施されないことが常態化していた。試験の実施は品質管理課から工作部門に委託されていたが、品質管理課の担当者は、検査成績書を確認するのみで、工作部門において適切な試験

²⁵² 調査報告書(第1報)においても述べたとおり、三菱電機においては、品質を司る部署は、「品質管理課」、「品質保証部」、「品質保証センター」等、様々な名称で呼ばれており、その機能も、開発品や量産品の試験を実施したり、出荷判定をする役割を担う部署もあれば、品質保証に関する教育・啓蒙活動や品質向上のための各種横断的な取組を行う部署など様々である。これらの部署をまとめて、「品質部門」と呼ぶことにする。

が実施されているか、委託元として責任をもって、試験の実施状況を把握することはなかった。また、冷熱システム製作所の所内規程においても、品質管理課が工作部門における試験の実施状況を監督・把握する手続は特段定められておらず、試験の実施は工作部門に完全に委ねられている状態にあった。

- ③ 福山製作所で発覚した FUS における不正行為については、遮断器品質保証課の担当者及び遮断試験を実施する短絡試験室担当者自らが、スペシャルサンプルの使用や低電圧での試験実施の決定・実施に深く関与し、設計課や協力会社である MEE の担当者と一緒に不正を行っていた。その背景には、福山製作所においては、2020 年 10 月まで、製造部門から独立した品質保証部は設けられていなかったという事情も存在すると考えられる。遮断器製造部の部長経験者の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、「品質保証を所掌する部署が独立しておらず、各製造部内に設置されている品質保証課は、同製造部の設計部門が管理監督していた。そのため、牽制が働かない状態にあった。」などと述べている。
- ④ 鎌倉製作所においても、製造部門から独立した品質保証部が設置されているが、品質保証部による製造や試験の実施についての第三者立場からのチェックは、宇宙部門及び防衛部門においては行われていたが、両部門に比べると事業規模の小さい IT システム部においては、品質保証部は、開発段階において各種審査・審議に出席し、そこで提供される資料を確認、検証するにとどまっていた。

3 ミドル・マネジメント(主に課長クラスなど)の脆弱性

当委員会は、調査報告書(第 1 報)において、本来、経営と現場の結節点として機能すべきミドル・マネジメント層がその役割を果たしておらず、それが品質不正を発生させ、またその存在を温存させる原因となったことを指摘した。

以下に述べるとおり、同様のことは、今般の調査でも認められた。

- ① 長崎製作所において追加で発見された品質不正の存在については、品質管理課の担当者から管理職に対して報告されておらず、管理職は把握していなかった。もっとも、不正の存在を管理職が把握していなかったのは、担当者が報告しなかったことだけが原因ではなく、品質管理課管理職が現場で行われている作業を十分に理解・把握していなかったことにも起因する。例えば、車両用空調装置である機種 B については、長崎製作所において開発性能試験を行わないとの方針が決定されたにもかかわらず、後になって顧客から開発性能試験の検査成績書を提出するように求められ、品質管理課の担当者が検査成績書を捏造するに至っている。品質管理課管理職は、開発性能試験を行わないことが決定された会議に出席していた上、機種 B の検査成績書の確認を行っているが、当委員会のヒアリングにおいて、不正の存在に気付かなかつたと述べている。当該管理職は、「検査業務は部下に任せきりになっており、管理職として個

別のその状況を把握していたわけではなく、また、検査成績書の確認についても、表面的な記載を見て不自然な点がないか確認していただけであり、機種 B の検査成績書であることすら認識していなかった。」などと述べているが、現場の管理職としての責任を果たせていなかった。

- ② 長崎製作所の担当者と管理職の間には、根深い断絶が存在することも窺われた。品質管理課の担当者の中には、不正行為について内部通報を行わなかった理由について、「会社を信用していなかったと言うよりも、長崎製作所の上層部を信用していなかった。長崎製作所の上層部は、帳尻合わせや自己保身に走る人しかいなかった。」などと述べている。長崎製作所の管理職が、この担当者が指摘するように「帳尻合わせや自己保身」に終始していたか否かについてはともかくとして、少なくとも言えることは、長崎製作所の管理職層と担当者との間で信頼関係が成立していなかったということであり、そのような状態では、管理職が現場の問題を把握することができないことは明らかである。
- ③ 受配電システム製作所で発覚した一連の試験未実施等の問題は、品質管理課の担当者や出荷試験を実施していた協力会社の担当者を中心に行われており、品質管理課の歴代の管理職は、同課の担当者から管理職になった 1 名を除き、試験未実施等の問題を認識していなかった。そもそも、品質管理課管理職は、試験現場の実情を十分に把握していなかった。受配電システム製作所品質管理課経験者の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、「受入試験の現場については係長や出荷承認権限者が処理するものであり、課長が現場を把握する必要はないというのが皆の共通認識であった。歴代品質管理課長はほとんど現場に行っていない。」などと述べている。また、品質管理課経験者の一人は、「品質管理課長は、あまり現場のことを把握しておらず、基本的には、協力会社の作業時間の承認をするだけになっていると思う。」「品質管理課長はあまり現場を見に来ない。品質管理課長が現場を見に来なかった理由は、品質管理課長が多忙であるというより、C-GIS は特殊な製品であり、過去に C-GIS の経験がない者が C-GIS の現場を見ても何も分からないことから、C-GIS の担当者に全部任せているということにあると思う。」などと述べている。また、ある担当者は、当委員会のヒアリングにおいて、「雷インパルス耐電圧試験用の試験機は大きいので、係長等が試験現場をよく観察していれば、雷インパルス耐電圧試験を実施していないことは気付けたのではないかと思う。」などと述べており、管理職が現場の実情を直に確認していれば、不正を発見できた可能性があると考えられる。
- ④ 受配電システム製作所で発覚した不正については、品質管理課管理職がダブルチェックするような牽制機能が導入されていなかったという問題も存在した。品質管理課の担当者が個々の出荷試験の実施手順及び実施結果を記載するチェックシートの雷インパルス耐電圧試験の項目には、試験を実施しないことを意味するスラッシュが記入されていた。仮に管理職がチェックシートと試験成績書を照査していれば、実際には実施していない雷インパルス耐電圧試験の試験成績書が作成されているという不自然さ

に気付くことができたものと思われる。しかし、管理職においてチェックシートと試験成績書の照合確認をするような手続は導入されておらず、品質管理課管理職は、試験が実際に適正に実施されているか確認していなかった。

- ⑤ 受配電システム製作所で発覚した品質不正については、上記のとおり、品質管理課管理職が現場の実情を把握していなかったという問題が存在したが、それと裏腹の關係に立つ問題として、部下従業員が管理職による課題解決が期待できないと考え、問題を申告することを躊躇っていたという問題が存在する。例えば、品質管理課経験者の一人は、当委員会のヒアリングにおいて、管理職に対して問題を申告して是正を求めなかった理由につき、「仮に管理職に報告・相談したとしても試験を実施せよと言われるだけであり、その場合には今よりも作業が大変になると考えていた。」「管理職に C-GIS の試験担当者を増やすよう相談したとしても、徹夜しろと言われるだけだと思っていた。実際に、管理職に対して、C-GIS の人手を増やすことができないかと相談したことがあるが、利益率が低いので人手は増やせないと言われた。」などと述べている。これらの供述に端的に表れているように、品質管理課の担当者は、管理職に問題を報告しても、管理職がその解決のために尽力してくれるとの実感を有しておらず、それが管理職への問題の報告を躊躇させた原因となっている。
- ⑥ 管理職が現場を把握できていなかったが故の帰結であると考えられるが、受配電システム製作所では、豊富な専門的知見を有する一部の品質管理課の担当者が、試験を実施せずとも実害がない等と他の担当者らに説明し、試験の省略が行われるようになり、それが定着していった。
- ⑦ 鎌倉製作所では、製外先と合意している試験方法と顧客と合意している試験方法が齟齬していることにつき、品質管理課の担当者が管理職に相談したものの、管理職は、担当者に対して、顧客との交渉をする担当者と相談するよう指示するだけで、自ら是正に向けた具体的対応をとることはなく、結局齟齬の解消には至っていない。
- ⑧ また、本人の特定を回避するため、敢えて製作所を特定することはしないが、品質不正行為に関与していた担当者の中には、問題意識を持っていた者もあり、過去、管理職に対して不正行為を中止したい旨進言している。もっとも、管理職は、不正行為を継続するよう担当者を叱責し、担当者は、やむなく不正行為を継続するに至っている。

以上のとおり、今般の調査においても、現場の管理職が現場の実情を把握し、問題をエスカレーションさせるといふ、管理職としての基本的な責務を果たせていない事実が明らかとなっている。もっとも、調査報告書(第 1 報)において指摘したように、これは現場の管理職のみに帰責させるべき問題ではない。そもそも、三菱電機の経営陣において、現場の管理職がその職責を果たせるような環境を整えてきたか、多忙故に現場に足を運ぶことができている状態に陥っていないか、ミドル・マネジメントの業務環境について改めての確認を行う必要があった。

また、三菱電機としては、ミドル・マネジメントに対して、その重要な職責の一つが現場の実情を把握し、職制を通じて問題を経営にエスカレーションすることであることを徹底して教育し、ミドル・マネジメントを担う人材を育てるための「ひとづくり」をする必要があった。教育に際しては、心構えにとどまらず、部下を管理する上での要諦、例えば自ら注力して確認をすべき業務と部下に委ねる業務の仕分け方やそのための視点などを教育することも含まれる。三菱電機の役員の一人名は、自らが現場の管理職であった時代も振り返りつつ、三菱電機においては、管理職が、管理職としての心構えや管理の要諦について教育を受ける機会が乏しかったと述べており、三菱電機がミドル・マネジメントを殊更に育ててこなかったことが、ミドル・マネジメントの弱体化を招いた大きな原因であると考えられる。

4 本部・コーポレートと現場との距離・断絶

当委員会は、調査報告書(第1報)において、本部・コーポレートと現場の距離・断絶が存在しており、それが品質不正を発生させ、またその存在を温存させる原因となったことを指摘した。

以下に述べるとおり、同様のことは、今般の調査でも認められた。

- ① 長崎製作所車両空調システム部品品質管理課の担当者の一人は、これまで不正行為の存在を内部通報しなかった理由について、「本社の人には会ったこともなく、知らないもので、内部通報をしようとは思わなかった。」などと述べている。当該担当者は、今般の調査において、不正行為の存在を積極的に説明するに至っているが、その理由について、「長崎製作所の幹部は信用できないと思っていたので、これまで不正は申告しなかった。今回は、遠い存在と思っていた役員が表に出てきて説明をしてくれたので申告する気になった。」などと述べている。2016年度から2018年度にかけて実施された点検で不正行為が炙り出されず、また内部通報が行われなかった背景には、現場が本部・コーポレートを縁遠い存在と捉えており、不正を根絶するという会社の想いを共有することができていなかったという事情が存在したと考えられる。
- ② 受配電システム製作所の管理職の一人は、自己点検等で品質不正が申告されなかった原因として、「品質不正を申告することによって自分や同僚らが当該品質不正の原因調査等に対応せざるを得なくなり、業務の負担が増大し、周囲に迷惑を掛けるとの考えがあった。」と述べており、受配電システム製作所の現場が、本部・コーポレートのことを現場を支援する部署と受け止めていなかったことが窺われる。
- ③ 福山製作所遮断器製造部の管理職経験者は、当委員会のヒアリングにおいて、これまで不正行為の存在を内部通報等しなかった理由について、「誰かに助けを求めても結局自分たちで解決するよう求められることになると思い込んでおり、技術的に自分たちで解決できる見込みもなかった。」などと述べている。

- ④ 鎌倉製作所 IT システム部品品質管理課の担当者の一人も、2018 年度点検当時に抱いた感想として、「三菱電機では、品質不正だけでなく、過去から繰り返し労務問題が生じており、その都度会社として是正の為の取組をしている様子であったが、現場で働いている実態として何かが変わったわけではなかった。そのため、2018 年度点検についてもポーズでやっているのだろうと思った。点検によって何かが変わるようには思えなかった。」などと述べている。調査報告書(第 1 報)に記載したとおり、2018 年度点検は、三菱電機が危機感を持って取り組んだ点検であり、決しておごりな取組であったとは言えないが、本部・コーポレートの危機感や真剣度合いは、現場の従業員には伝わっていなかった。

上記のとおり、現場と本部・コーポレートの距離・断絶は、現場と本部・コーポレートとの間の健全なコミュニケーションを阻害する原因となっている。また、現場レベルで見ても同様である。既に述べたように、ミドル・マネジメントの弱体化によって、上司と部下の間のコミュニケーション不全が起こっていた。これらは、「縦」のコミュニケーション不全の例であるが、調査の過程で、部門間の「横」のコミュニケーション不全が散見されたことも指摘しておきたい。

例えば、鎌倉製作所においては、顧客と試験仕様を決定する担当者と、製外先と試験仕様を決定する担当者との間で、十分なコミュニケーションが取られておらず、それが顧客と合意した方法で試験が行われず事態を引き起こすことになった。品質管理課の担当者は試験方法の齟齬の存在を認識していた。本来であれば、顧客との間で試験仕様を決定する担当者に対して、是正を求めるべきところ、品質管理課の担当者は、製品の性能に影響はないと判断して是正を求めてはいない。

また、長崎製作所では、従来機種と同様の仕様の車両用空調装置につき、開発性能試験を実施しない旨を決定したが、それを顧客に伝達しておらず、後に顧客から開発性能試験の結果の提出を求められるや、設計課と品質管理課の担当者が相談の上、実際には行っていない開発性能試験の結果を捏造して顧客に提出するに至っている。これについても、本来であれば、顧客に対して開発性能試験を実施しない旨を伝達していなかったという問題を長崎製作所内で共有し、営業部門も巻き込んだ上で対応が検討されるべきであった。しかし、設計課及び品質管理課の担当者が問題を「抱え込む」形となり、不正行為に及んでいる。

受配電システム製作所においては、雷インパルス耐電圧試験が実施されていなかったが、そもそも、その背景には、当時準拠していた規格である JEC-2350 が、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)を想定した規格ではなかったという事情も存在する。本来であれば、製品の仕様を決定する段階で、設計部門と品質管理部門との間で議論が交わされ、現実的な試験仕様とするべきであったが、そのようなコミュニケーションは図られておらず、品質管理課の担当者は、量産開始直前になって、雷インパルス耐電圧試験の実施が求められていることに気付いている。

上記はあくまで一例であるが、このように三菱電機においては、本来あるべき部門間のコミュニケーションが十分に図られていないという実態が散見された。調査報告書(第1報)では、長崎製作所における「言ったもん負け」の文化の存在を指摘したが、横の連携が図られないという点においては、問題の根は同じであると思われる。

三菱電機においては、組織・風土改革の一環として、部門間の「横」の連携を図ることも十分に意識する必要があり、また、業務プロセスを見直すに当たっては、部門間の相互チェックや問題の共有が図られる仕組みを構築することを意識する必要があると考えられる。

5 真因分析：組織論、風土論

(1) 拠点単位の組織構造

調査報告書(第1報)では、上記で述べた直接的な原因・背景を生み出した組織・風土上の問題点として、現場の多くの従業員が強く意識し、帰属意識を持っているのは、製作所や工場であり、三菱電機という会社そのものに対する帰属意識は希薄であるという問題点を指摘した。それは、事業本部を跨ぐ人事異動は、本社コーポレート部門が人事を管理している総務、経理、資材等の一部の職種の従業員については行われているものの、それ以外の多くの従業員についてはほとんど行われておらず、また、事業本部内の異動についても、製作所や工場、販売事業部を跨ぐ人事異動が行われるのは、営業部門、総務部門等の事務系職種の従業員がほとんどであり、多くの従業員は、最初に所属した製作所内、工場内で人事異動が行われるに過ぎないという三菱電機特有の人事制度に影響されたものと考えられる。これが内輪意識を醸成し、品質部門が本来の機能を果たすことができない遠因を作ることにもなった。

今般、新たに調査の対象とした拠点についても同様のことが当てはまる。

例えば、上記で述べた、受配電システム製作所の管理職の一人による「品質不正を申告することによって自分や同僚らが当該品質不正の原因調査等に対応せざるを得なくなり、業務の負担が増大し、周囲に迷惑を掛けるとの考えがあった。」との供述は、やはり拠点中心の物の見方であると思われる。なお、この供述は、調査報告書(第1報)でも述べた、現場の従業員において本部・コーポレートが現場を支援してくれると信じていなかったことをも示すものでもある。三菱電機においては、現場が品質問題を申告した場合、本部・コーポレートが現場に任せ切りにせず積極的に支援を行う体制の整備を検討すべきである。

また、福山製作所についても、FAシステム事業本部が所管する製品の中に遮断器と共通する技術を用いている製品がほとんどないこと、また、遮断器など技術的、事業領域的に近い製品を製造している受配電システム製作所や系統変電システム製作所とは事業本部が異なるといった理由から、長年にわたり、他の拠点との人的交流があまりない状態であっ

た。

もつとも、かかる問題点は既に認識されており、例えば、福山製作所では、近時は、開発本部の研究所との間で相互に人事異動を行うようになっており、今後は、FA システム事業本部の別の製作所だけでなく、FA システム事業本部以外の事業本部とも相互に人事異動を行うことも検討している。

また、冷熱システム製作所においては、2020 年 4 月から、パッケージエアコン開発推進プロジェクトグループが設置されているが、これは、同じく空調システムを開発製造している静岡製作所と冷熱システム製作所が研究開発を共同遂行するための組織である。効率的な開発を実現することに加え、人的交流を図ることを目指した取組であり、閉鎖的な風土を打開するという観点でも重要な意味を持つと思われる。

そのほか、長崎製作所においても、職場品質ミーティングと呼ばれる会合を新たに設け、年に 1 回、課・係単位で品質に関する課題を洗い出し、製作所長に報告し、更に本部・コーポレートの支援が必要な事項については、社会システム事業本部に支援依頼を提出することとしている。

(2) 事業本部制について

調査報告書(第 1 報)では、三菱電機が採用する事業本部制故に、個々の事業本部の独立性が強く、他の事業本部で発生した問題を自らの問題として受け止めることを難しくした側面があることや、傘下の製作所及び販売事業部は、それぞれが独立した損益管理ユニットを構成しているほか、事業(製品)レベルでも損益管理が行われており、各事業本部は、製作所の損益、販売事業部に加えて事業レベルでの損益を確認しつつ、人的資源、予算の最適化を図っている故に、コスト増に繋がる投資に対するディスインセンティブが生じやすいという問題を指摘した。

今般の調査においても、例えば、受配電システム製作所で発覚した品質不正に関して、品質管理課担当者が管理職に対して、適切な試験実施のために不可欠な試験人員の増加を申し出たところ、キュービクル形ガス絶縁開閉装置(C-GIS)の利益率が低いことを理由に却下されたといった声が上がっているほか、福山製作所で製造している低圧遮断器について不正行為が行われた背景として、低圧遮断器は技術的な差別化を図ることが困難な製品であり、技術革新によりコストを下げることも難しく、従業員の間では、労力を削って何とか利益率を上げるという考え方が定着していた旨指摘する声もある。

なお、三菱電機は、2021 年 10 月 1 日、「当社における品質不適切行為に関する原因究明及び再発防止等について(第 1 報)」と題するリリースにおいて、品質保証体制に関するインフラ整備等必要な投資枠として 300 億円を確保することを明らかにしているところ²⁵³、一部の製作所では、既に具体的なインフラ整備の準備が開始されている。例えば、福山製作

²⁵³ <https://www.mitsubishielectric.co.jp/news/2021/pdf/1001-a1.pdf>

所においては、生産台数が限られており費用対効果等の関係から自動化(機械化)が未了であった低圧遮断器の一部機種等の生産ラインについて、自動化を進めることを検討している。

(3) 経営陣の本気度

調査報告書(第1報)においては、上記で述べた一連の原因・背景を生み出した根本的な原因として、経営陣の姿勢についても問題提起をした。経営陣が本気度を示して、組織・風土上の問題点について改善していくことが何よりも重要である。

この点、調査報告書(第1報)では、「言ったもん負け」の文化があること、アンケート調査でも「部下が上司に気軽に相談できる環境ではない」などと、上司への相談のしにくさを訴える回答が相次いでいること等を指摘しているところであるが、これらは、「ものが言えない風土」として総括することもできる。今回の調査でも、こうした「ものが言えない風土」を示す事情が少なからず見られた。

例えば、今回の調査対象となった各製作所の従業員らは、おしなべて、上司に相談しにくい。」「軽々に上司に相談するものではなく、担当において対応すべきだと考えていた。」「部長や課長に変なことを言うと怒鳴られたり叱られたりすることが多く、上司には怖くてものが言いにくかった。」「昔は担当者が一人で課長のところに行くことはできず、係長クラスと一緒にいていた。」等と述べている。

また、担当者の中には、上司や先輩に業務上の疑問をぶついたり、意見を述べたところ、「担当でないのに口を挟むな。」「言われたとおりに試験をやっていれば良い。」などと怒鳴られることが度々あり、程なくして、疑問があってもそれを口にするのはしなくなり、意見も言わないようになったなど述べる者や、業務を行う過程で発見した問題点を管理職に度々報告していたところ、管理職から、「上層部批判と受け止められる。」などと警告された旨述べる者もいる。

もちろん、上記はあくまで当委員会がヒアリングを行った従業員の一部の者の言であり、これをもって直ちに三菱電機の全ての職場に共通する問題であると断定することはできないが、少なくとも一部の組織においては、部下からの問題提起や提案を良しとしない雰囲気・風土が存在することも事実である。三菱電機においては、過去、パワーハラスメント等の労務問題が発生しているが、それもこのような風土と無関係ではないと思われる。2020年1月10日に三菱電機が公表した「労務問題の再発防止に向けた取り組みについて」と題するリリースでは、一連の労務問題に関する再発防止策として、「風通しよくコミュニケーションができる職場づくり」がうたわれているが、三菱電機の経営陣も、同様の問題意識を有しているはずである²⁵⁴。

また、今般の調査では、三菱電機本体の全従業員を対象にアンケート調査を実施した。

²⁵⁴ <https://www.mitsubishielectric.co.jp/news/2020/pdf/0110.pdf>

アンケート回答は、各従業員から調査委員会宛に直接送付することとしたが、当委員会が設置した専用電子メールアドレスには、「上司から、アンケート回答を会社に提出するよう指示された。」といった相談が複数もたらされた。アンケート回答が各従業員から調査委員会宛に直接送付されることは、従業員が安心して問題を申告するために必要不可欠の仕組みであり、アンケート実施前に十分な周知徹底を図っていた。それにもかかわらず、一部の上司は、それを無効化する指示を取って行ったものと評価せざるを得ず、ここにも、従業員が率直に声を上げることを良しとしない考えが現れている(なお、当委員会は、上記相談を受けた後、問題となった拠点に対して、アンケート回答は調査委員会宛てに直接送付するよう、再度の周知徹底を図っている。)

こうした事情は、三菱電機の企業組織全般の問題であって、「ものが言えない風土」を是正すべき責任は経営陣及び現場の幹部にある。三菱電機では、パワーハラ自殺問題の後、パワーハラスメントをはじめとするハラスメント教育の強化及び管理職等の任命時の見極め強化といった取組を開始したほか、全社員を対象とする職場風土に関する意識調査とこれを踏まえた組織診断を毎年実施し、個々人の負荷や職場内の人間関係、ストレスの状況などを確認するアンケートを毎月実施するといった取組を行っており、ある程度の改善はあるが、「ものが言えない風土」は依然として根強く残っているように思われる。

調査報告書(第1報)において、拠点や事業本部を跨いだ人事異動を積極的に行い、拠点の閉鎖性を変革することを提言したが、これは、「ものが言えない風土」を改善することにも繋がる。「ものが言えない」のは、上司や同僚との人的関係が悪化することを慮ったことである場合が多いが、組織が閉鎖的であり、異動が少ない組織であればあるほど、その傾向は強くなる。例えば、福山製作所の管理職は、当委員会のヒアリングにおいて、長年にわたり不正行為が続いた理由として、遮断器品質保証課に設置された4つの係の間での業務上の交流はなく、不正行為(低電圧での遮断試験)に関与していた短絡試験室担当者らは、遮断器品質保証課第1係のみに長年所属し、他の係との間で人的な交流も乏しかったこと、短絡試験室担当者は、他の従業員から離れた短絡試験室で日々業務をしていたこと、短絡試験室担当者は業務の専門性から配置が固定化される傾向が強かったことなどと指摘している。異動が活発に行われ、組織内の人員が入れ替わることが当たり前になれば、上司や同僚に正論をぶつけ、多少の軋轢を生むことへの心理的な抵抗も相当程度減じられると思われる。

また、企業が目標を設定し、それを全従業員に徹底するには、各階層ごとの双方向のコミュニケーションが不可欠である。経営陣が幹部従業員に目標を落とし込む際には、目標達成のために、幹部従業員は何をすべきか、目標達成の支障となるのは何なのか、幹部従業員の意見も聞きつつ議論を行う必要がある。こうして設定された目標を、幹部従業員が部下に落とし込む際にも、同様のプロセスが繰り返される。これが行われている限りは、「ものが言えない風土」は生まれることはないと思われる。三菱電機の経営陣においては、各階層ごとにこのような双方向のコミュニケーションが成立していたのか、今一度徹底的に振り返る必要があると思われる。

三菱電機においては、歴代の執行役社長が拠点を定期的に巡回して従業員と直接対話を
行うこと等に取り組んでいるが、「ものが言えない風土」を是正しない限り、「ものが言え
ない」と考えている多くの従業員の声を拾い上げることはできないことに留意して、経営
陣が、その本気度を示して、組織風土の改革を推進していく必要がある。

第2 提言・ガバナンス

調査報告書(第1報)においては、①品質に対する正しい考え方の徹底、②手順書等のプ
ロセスのチェックと棚卸し、③品質部門の強化、④ミドル・マネジメントの再構築、⑤本
部・コーポレートと現場の距離をいかに縮めるか、⑥「製作所・工場あって、会社なし」へ
の対処、⑦「事業本部制」を前提とした対策、⑧品質コンプライアンス確立に向けた経営の
本気度について提言を行った。

また、調査報告書(第1報)においては、三菱電機のガバナンスに関し、①取締役会にお
ける監督(内向きな組織風土への切り込みや事業本部制の弱みへの検討の不十分、可及的
早期の情報開示、自社の在り方への肯定感を疑う姿勢の不十分等)、②執行役による業務
執行(事業本部に限定された視点、全社的な観点の不十分等)、③品質コンプライアンスの
徹底(経営陣が常に様々な措置や工夫を行い続けることの必要性等)に分けて、重大な検討
課題があったことを指摘した。

三菱電機においては、当委員会の提言を踏まえ、再発防止のための徹底的な取組に着手
しており、当委員会も、三菱電機の緊急対策室から再発防止策の進捗状況について説明を
受けている。例えば、三菱電機の3つの改革のうち、組織風土改革においては、漆間社長
が従業員に向けて、「上にもものが言える」、「失敗を許容する」、「課題をともに解決する」風
土を目指すことを宣言し、漆間社長自らが三菱電機の各拠点を訪問し、従業員との対話を
進めている。また、ミドル・マネジメントの再構築に関しても、三菱電機は、教育プログ
ラムの充実化を含め、現場サポートの改善を計画している。当委員会は、このような双方
向のコミュニケーションを活性化させる三菱電機の風土改革の取組に期待したい。

また、各製作所においては、発覚した品質不正の内容を踏まえ、独自の再発防止策を講
じているが、その中には、他の製作所への水平展開に値すると考えられる施策も含まれて
いる。例えば、冷熱システム製作所においては、限られた人員を前提として、単独での試
験作業をなくすため、これまで各試験担当者がバラバラに実施していた試験をまとめた上
で、2人体制で試験を実施する体制とすることを検討しているが、この施策などは、他の
製作所においても検討するに値すると思われる。

今般の調査の結果判明した品質不正の原因・背景は、調査報告書(第1報)で指摘した原
因・背景と共通することから、本報告書では、三菱電機に対して、新たな提言等までは
行っていないが、今後、他の拠点の調査を進め、その結果明らかになった問題点も踏まえ
つつ、必要に応じて新たな提言等を行う予定である。

また、長崎や福山で発覚した不正行為など、昔から長らく続く品質不正については、そ

もそも誰がどのようなきっかけで不正を開始するに至ったかが不明なものも少なくない。当時の従業員の多くが退職済みであり、ヒアリングを実施することが困難な状況にはあるが、当委員会としては、今後も、できるだけ不正が開始された最初のきっかけを把握することに努めたいと考えている。

以 上

別表 各製作所で発見された品質不正件数及び主な品質不正一覧

1 発見された品質不正件数

長崎製作所：11 件、冷熱システム製作所：2 件、受配電システム製作所：5 件、福山製作所：10 件、鎌倉製作所：1 件

※ 以上のほか、品質不正とまでいえないものの、社内の作業手順に違反した事例等が複数確認されている。

2 主な品質不正一覧

	製作所名	製品	品質不正の概要	時期
1	長崎製作所	車両用 空調装置	開発性能試験において、(既報の冷房能力等の虚偽記載に加え)消費電力についても実測値と異なる虚偽の数値を記載する等した検査成績書を作成し、顧客に提出。契約違反。	2014 年から 2020 年 まで
2	長崎製作所	車両用 空調装置	開発性能試験において、冷房能力試験等の試験結果について虚偽の数値を記載した検査成績書を作成し、顧客に提出。契約違反。	2017 年から 2020 年 まで
3	長崎製作所	車両用 空調装置	開発性能試験において、顧客と合意した方法と異なる方法で露付試験を実施。契約違反。	遅くとも 1985 年から 2021 年 6 月まで
4	長崎製作所	車両用 空調装置	自主試験(顧客との間で実施することとはなっていない試験)において、虚偽の数値を記載した検査成績書を作成。契約違反を構成しない。	遅くとも 2000 年前 後から 2021 年まで
5	長崎製作所	非常用 発電設備	設計ミスにより、非常用発電設備の制御装置の基板に、本来の方向とは逆向きにタンタルコンデンサが取り付けられた。設計ミスに端を発する不具合が存しており、契約違反(※品質等に問題あり)。2021 年 12 月 20 日公表済み。	2014 年 9 月から 2016 年 10 月まで

6	長崎製作所	非常用 発電設備	発電機回転子の軸に接着固定しているスリップリングがずれ、発電不能となる不具合(原因不明)が存在していたことを認識しながら、出荷済み製品に対する是正策を実施しておらず、契約違反の可能性あり(※品質等に問題あり)。2021年12月20日公表済み。	2011年から2021年 まで
7	冷熱システム 製作所	業務用 空調・冷熱機器	量産ラインに設置された検査装置の一部に不備があり、絶縁抵抗試験及び耐電圧試験が実施できていなかった。一部の製品について電気用品安全法違反。2021年7月30日公表済み。	2014年6月から 2021年7月まで
8	受配電システム 製作所	絶縁開閉装置	顧客との間で実施する旨合意した雷インパルス耐電圧試験を実施していなかった。契約違反。 2021年8月17日公表済み。	1996年4月から 2018年6月まで
9	受配電システム 製作所	絶縁開閉装置	顧客との間で実施する旨合意した商用周波耐電圧試験(一部)を実施していなかった。契約違反。 2021年8月17日公表済み。	1998年9月頃から 2021年7月まで
10	受配電システム 製作所	絶縁開閉装置	顧客との間で実施する旨合意した部分放電試験を合意したものと異なる内容で実施していた。契約違反。 2021年8月17日公表済み。	1996年4月から 2014年3月まで
11	福山製作所	低圧遮断器	ULによるFUSを受検する際、実際製造している製品から一部部品を変更する等したスペシャルサンプルを使用したり、規定条件よりも低い電圧で遮断試験を実施していた。顧客との契約条件次第では、契約違反。 2021年9月1日公表済み。	遅くとも2004年から 2021年7月まで
12	福山製作所	—	低圧遮断器やスマートメーター等の製造ラインに設置されていた、CO2レーザーマーカ(製品に印字を行う機器)等について、設置にあたって電波法上必要な許可を得ていなかった。電波法違反。	1995年から2018年 まで(設置時期)
13	鎌倉製作所	ETC 設備	ETC 設備を構成する機器の寸法検査、防水試験、質量検査等について、顧客との間では全数試験を合意していたにもかかわらず、実際には抜取試験を実施。また、顧客と合意した方法と異なる方法で試験を実施。内容虚偽の試験成績書を作成し、顧客に提出。契約違反。	2011年1月から 2021年8月まで

以上