

# 調 査 報 告 書

2018 年 4 月 4 日

丸善石油化学株式会社

社内調査委員会

2018年4月4日

丸善石油化学株式会社 御中

丸善石油化学株式会社 社内調査委員会

委員長 飛永 晶彦

委員 小笠原 聡

委員 佐藤 和寿

委員 久森 一輝

委員 豊田 裕

委員 甲斐 淑浩

委員 西谷 敦

## 目次

略称・用語一覧	1
第1 本件調査の概要	2
1 社内調査委員会設置の経緯	2
2 調査目的	2
3 調査体制	2
4 本件調査の基準日	3
5 調査方法等	3
(1) 調査対象部門	3
(2) 調査方法	3
第2 丸善石油化学の概要	5
1 丸善石油化学の沿革	5
2 丸善石油化学の事業内容	5
(1) 千葉工場	5
(2) 四日市工場	6
(3) 研究所	6
3 丸善石油化学の組織及び各拠点における業務フロー	6
(1) 丸善石油化学の組織	6
(2) 千葉工場南地区・北地区における業務フロー	7
(3) 千葉 EOG における業務フロー	8
(4) 千葉工場甲子地区における業務フロー	8
(5) 四日市工場における業務フロー	9
(6) 機能化学品部・研究所における業務フロー	9
第3 本件調査の結果判明した事実	10
1 千葉工場品質管理課	10
(1) 本件不適切行為の内容	10
(2) 本件不適切行為に至る経緯	11
(3) 本件不適切行為についての認識	13
(4) その他の検査項目の検査状況	14
2 千葉 EOG	14
(1) 本件不適切行為の内容	14
(2) 本件不適切行為に至る経緯	15
(3) 本件不適切行為についての認識	16
(4) その他の検査項目の検査状況	16
3 四日市工場	16

(1)	本件不適切行為の内容：E0G の検査項目の品質検査の間引き	16
(2)	本件不適切行為に至る経緯	17
(3)	本件不適切行為についての認識	17
(4)	その他の検査項目の検査状況	17
4	上層部の認識	17
5	類似案件調査	18
(1)	機能化学品部・研究所、及び千葉工場製造二部ポリエチレン開発課	18
(2)	丸善油化商事（子会社）における分析値書換え及び分析未実施案件	18
(3)	サンプルック工業（子会社）における分析値の書換え案件	19
第4	原因分析	19
1	会社全体の組織・制度上の要因	20
(1)	会社全体において、品質管理の重要性と意義についての意識が低い	20
(2)	品質管理を全社で統括する部門が明確でない	20
(3)	品質管理課に対する設備投資面等での優先順位が低い	20
(4)	品質管理課の声を拾い上げることができなかった	20
(5)	納入仕様書の管理の不徹底	21
(6)	各部門との連携不足	21
(7)	不正防止に係る内部統制システムの運用上の問題	22
2	品質管理課を巡る歴史的・環境的要因	22
(1)	ローテーションがなく、長期・固定化された人間関係	22
(2)	設備の不備	22
(3)	人員削減と人手不足	23
(4)	4EP の操業開始と検査項目の増加	23
(5)	アウトソーシング	23
(6)	体系的な教育制度の欠如	23
(7)	業務フロー上の欠陥	24
(8)	技術伝承の不備	24
(9)	全体組織の中での孤立化	24
3	品質管理課人員の主観的・属人的要因	24
(1)	本件不適切行為の動機・機会・正当化理由	24
(2)	個々人のコンプライアンス意識の欠如及び本件不適切行為の慣例化	25
(3)	試験頻度についての顧客との合意内容の理解不足	26
4	子会社2社における試験成績書データの書換え行為及び分析未実施に関する原因分析	26
(1)	組織・制度上の要因	26
(2)	歴史的・環境的要因	26

(3) 営業部門の従業員及び子会社社長個人の主観的・属人的要因.....	26
5 小括.....	27
第5 再発防止策の提言.....	27
1 会社全体の組織・制度上の要因に対する対応策.....	27
(1) 会社全体において、検査不正についての意識付けを行う.....	27
(2) 全社的な品質管理統括を専門とする部門の創設.....	27
(3) 品質管理課に対する設備投資方針の見直し.....	28
(4) 品質管理部門からの報告ルートの確立.....	28
(5) 納入仕様書の管理の徹底（意識・体制）.....	28
(6) 各部門との連携体制の確立.....	28
(7) 不正防止に係る内部統制システムの運用上の問題への対応.....	29
2 品質管理課を巡る歴史的・環境的要因に対する対応策.....	30
(1) ローテーション等による人材固定化の防止.....	30
(2) 設備投資.....	30
(3) 新規・中途採用による増員.....	30
(4) 検査必要項目の見直しと顧客との協議.....	30
(5) 品質管理課における職場環境の改善（人事配置制度の見直し）.....	30
(6) 体系的な教育制度の構築.....	30
(7) 業務フローの改善.....	30
(8) 技術伝承.....	31
(9) 孤立化の解消.....	31
3 品質管理課人員の主観的・属人的要因に対する対応策.....	31
(1) 見える化・見られている意識の形成.....	31
(2) 品質検査に関するコンプライアンス教育及びマニュアルの整備.....	31
(3) 顧客との合意内容の十分な理解・尊重.....	32
4 子会社2社における試験成績書データの書換え行為及び分析未実施に関する再発防止策.....	32
(1) 組織・制度上の要因に対する対応策.....	32
(2) 歴史的・環境的要因に対する対応策.....	32
(3) 営業部門の従業員及び子会社社長個人の主観的・属人的要因に対する対応策.....	32
5 小括.....	32

## 略称・用語一覧

略称・用語	正式名称・定義等
丸善石油化学	丸善石油化学株式会社
丸善油化商事	丸善油化商事株式会社
サンプラック工業	サンプラック工業株式会社
京葉ポリエチレン	京葉ポリエチレン株式会社
日曹油化工業	日曹油化工業株式会社
丸善ケミカル	丸善ケミカル株式会社
EOG	酸化エチレン及びエチレングリコール類又はこれらの製品の品質管理を扱う部門
MTS	丸善テクノサービス株式会社
CPS	コスモペトロサービス株式会社
CGP	ケミカルグレードプロピレン
E-キシレン	分解系キシレン
D-キシレン	改質系キシレン
HDCP	高純度ジシクロペンタジエン
C9	C9 留分
マルカゾール FH	シクロペンタン
MEK	メチルエチルケトン
SBA	セカンダリーブチルアルコール
DIB	ジイソブチレン
ETB	スワソルブ ETB (エチレングルコールモノターシャリーブチルエーテル)
TBA	ターシャリーブチルアルコール
マルカゾール 8	イソオクタン
マルカゾール R	イソドデカン
HBPA	水素化ビスフェノール
マルカレッツ M-890A	ジシクロペンタジエン系石油樹脂
EO	酸化エチレン
MEG	エチレングリコール
DEG	ジエチレングリコール
TEG	トリエチレングリコール

## 第1 本件調査の概要

### 1 社内調査委員会設置の経緯

丸善石油化学は、2017年12月18日より、品質管理体制に関する社内調査を行っていたところ、2018年1月5日に、品質検査に係る試験・分析項目の一部につき、顧客との合意に基づき行うべき検査の未実施（以下「未実施」という。）又は顧客と合意した検査頻度よりも少ない頻度での検査の実施（以下「間引き」といい、未実施及び間引きを総称して「本件不適切行為」という。）があるとの事実が判明した。

そこで、丸善石油化学は、2018年1月10日に、本件不適切行為の是正及び顧客への説明等の対応を行う対策本部を設置した。また、同日、対策本部の委嘱を受けて本件調査を実施すべく、外部弁護士を加えた後記3のメンバーで構成される社内調査委員会を設置した。

### 2 調査目的

本件調査の目的は、以下のとおりである。

- ① 以下に記載する本件不適切行為に関する事実調査
  - (a) 千葉工場生産管理部品質管理課（一般分析チーム、ガスクロチーム、樹脂環境チーム及びE0チーム）における本件不適切行為に関する事実調査
  - (b) 四日市工場生産管理課（品質管理チーム）における本件不適切行為に関する事実調査
  - (c) 上記以外の本件不適切行為に類似する案件の有無の調査
- ② 上記①の事実調査を踏まえた本件不適切行為の原因の分析
- ③ 上記②に基づく再発防止策の提言

### 3 調査体制

社内調査委員会のメンバーは、以下のとおりである。

委員長	常務取締役 飛永 晶彦
委員	常務取締役執行役員 CSR 推進室長 小笠原 聡
委員	取締役総務部長 佐藤 和寿
委員	経営企画部次長 久森 一輝
委員	内部監査室長 豊田 裕
委員	弁護士 甲斐 淑浩
委員	弁護士 西谷 敦

また、社内調査委員会は、以下の者を調査補助者として選任し、本件調査の補助をさせた。

アンダーソン・毛利・友常法律事務所

弁護士 中川 裕茂  
弁護士 渡部 香菜子  
弁護士 伊藤 美奈子  
弁護士 後藤 直之  
弁護士 徳山 剛史  
弁護士 塩越 希  
弁護士 中川 雄介  
弁護士 山本 直諒  
弁護士 山下 貴行

PwC アドバイザリー合同会社

佐々木 健仁 他2名

#### 4 本件調査の基準日

本報告は、当職らが本件調査を開始した2018年1月10日から2018年4月3日までに判明した本件調査の結果をまとめたものである。

#### 5 調査方法等

##### (1) 調査対象部門

本件調査では、以下の品質管理担当部門を調査の対象とした。

- ① 千葉工場生産管理部品質管理課（一般分析チーム、ガスクロチーム、樹脂環境チーム及びE0チーム）
- ② 四日市工場生産管理課（品質管理チーム）
- ③ 本社営業本部機能化学品部品質統括グループ及び研究所機能性樹脂品質管理課
- ④ 千葉工場製造二部ポリエチレン開発課（PE品質保証グループ）

##### (2) 調査方法

###### ア 品質管理に関する資料の精査・検証

品質管理に関する社内規則、各品質管理部門における品質管理フローをまとめた書面、一連の品質管理フローで作成ないし保存される書面又は電子データ、顧客との間で締結された仕様書（サンプル）、その他の品質管理に関する資料につき、その内容



を精査・検証した<sup>1</sup>。

## イ 現役職員及び元職員に対するインタビュー

本件調査では、本件不適切行為への関与が判明した又は疑われる現役職員及び退職した元職員、その他の品質管理部門において品質管理に従事する職員並びに品質管理部門を統括するラインあるいは同部門と接点のあるラインの部門長を歴任した役員・会社幹部の一部の合計 55 名に対し、インタビューを実施した。一部の現職員に対しては、複数回のインタビューを実施した。

また、各工場又は施設の実験室等において、実際の分析機器又は検査結果の一次記録等に照らしながら、各検査項目に係る検査方法及び一次記録の作成・保存等につき説明を受けた。

## ウ 社内アンケートの実施

本件不適切行為に類似する案件（以下「類似案件」という。）の有無を調査する目的で、2018年2月22日から同年3月1日までの期間において、2017年12月末日時点で在籍していた丸善石油化学及び同社のグループ会社<sup>2</sup>の役職員（ただし、当該アンケート実施時に、本件不適切行為についてインタビューを行った又は行う予定であった者を除く。）に対し、本件不適切行為又は類似案件への関与又は認識の有無につき、アンケートを実施した。アンケートの回収結果は、下表のとおりである。

アンケート対象の役職員数	回答者数	未回答者数	回答率
1,103名	1,084名	19名	98.3%

アンケートの結果、類似案件の存在が疑われたことから、当該事実の回答者 22 名に対してインタビューを実施した。上記イのインタビュー対象者には、これらの回答者も含まれる。

上記アンケートにおいて、丸善石油化学の子会社で過去に不適切行為があったとの回答がなされた。そこで、当該不適切行為事案に類似する案件の有無を調査する目的で、2018年3月14日から同月19日まで、初回アンケートと同一範囲の対象者に対し、第2回アンケートを実施した。回収結果は、下表のとおりである。

<sup>1</sup> 本件調査開始時に、本件不適切行為への関与が判明した又は疑われた部門及び職員 109 名を対象として、メールサーバに保存された電子メールやコンピューターに保存された電子データの保全を行った。しかし、本件調査を進めるにあたり、本件不適切行為につき、電子データの改ざん又は電子メールによる指示等がなされた可能性がなかった。そのため、本件調査では、保全した電子メール又は電子データについて、データレビュー等の調査は実施していない。

<sup>2</sup> グループ会社には、丸善油化商事、丸善テクノサービス株式会社、サンブラック工業、Sunplac (Thailand) Co., Ltd 及び MARUZEN AMERICA, INC. を含む。

アンケート対象の役職員数	回答者数	未回答者数	回答率
1,118名	1,065名	53名	95.3%

## 第2 丸善石油化学の概要

### 1 丸善石油化学の沿革

丸善石油化学は、1959年に丸善石油株式会社（現コスモエネルギーホールディングス株式会社）の石油化学部門を分離・独立することにより設立された。

丸善石油化学は、1982年に、丸善石油株式会社よりアルコールケトン製造装置等の石油化学事業を譲り受け、1990年に、日産化学工業株式会社から高密度ポリエチレンの製造販売を行う日産丸善ポリエチレン株式会社の株式を譲り受けて同社を子会社化した。また、1999年12月から2000年3月にかけて、日本曹達株式会社及び帝人株式会社から酸化エチレン及びエチレングルコールの製造販売を行う日曹丸善ケミカル株式会社及び日曹油化工業の株式をそれぞれ取得した上で、2000年10月に当該子会社2社を合併させて丸善ケミカルとし、2005年に同社を吸収合併した。

### 2 丸善石油化学の事業内容

丸善石油化学は、千葉県五井地区の石油化学コンビナートにおいて、コスモ石油株式会社よりナフサ等の原料の供給を受け、エチレン及びプロピレン等の基礎石油化学製品を製造し、コンビナートユーザー会社へ供給することを主な事業目的としている。また、MEK及びSBA等の溶剤、DIB及びHDCP等の化成品の機能化学品事業を行っている。

石油化学事業以外では、半導体用フォトレジストなど感光性機能樹脂を主な用途とするポリパラビニルフェノール（マルカリンカー）等の機能性高分子事業を行っている。

各工場及び施設における事業内容は、以下のとおりである。

#### (1) 千葉工場

千葉工場は、主力装置であるエチレン製造装置を有する南地区、アルコールケトン製造装置等の装置を有する北地区、酸化エチレン製造装置を有する地区（千葉 EOG）及びポリエチレン製造装置を有する甲子地区に分かれている。

各地区における事業内容は、それぞれ以下のとおりである。

#### ア 南地区

千葉工場南地区では、丸善石油化学の主要製品である、エチレン、プロピレン、ブタン・ブチレン、ブタジエン、C5 オレフィン、ベンゼン、トルエン、キシレン及びC9等の基礎化学品に加え、溶剤では、マルカゾールFHを、化成品では、HDCP、MDCPD及びビニルエーテル類を製造している。

#### イ 北地区

千葉工場北地区では、MEK、SBA、スワソルブETB、マルカゾール8及びマルカゾールRという溶剤に加え、化成品では、DIB、TBA、HBPA及びノルボルネンを、樹脂では、マルカレッツM及びマルカリンカー（ポリパラビニルフェノール）の一部を製造している。

#### ウ 千葉 EOG

千葉 EOG では、EOG 及び液化炭酸ガスという基礎化学品に加え、ジエチル硫酸を製造している。

#### エ 甲子地区

甲子地区では、高密度ポリエチレンを製造している。

### (2) 四日市工場

四日市工場では、EOG 及び酸化エチレン付加体を製造している。

### (3) 研究所

研究所では、一部の機能性樹脂（マルカリンカー）を製造している。

## 3 丸善石油化学の組織及び各拠点における業務フロー

### (1) 丸善石油化学の組織

#### ア 組織全体

丸善石油化学は、本社、千葉工場、四日市工場及び研究所の組織から成り、千葉工場、四日市工場及び研究所において、上記2のとおり、各製品が製造されている。

なお、研究所には研究開発機能が集約されており、研究所で製造される製品について本社の機能を担う機能化学品部が研究所内で執務を行っている。

#### イ 各製品についての品質管理部門

各工場及び研究所で製造される製品につき、それぞれ、以下の部門が品質検査を行

っている。

- ① 千葉工場南地区及び北地区の製品に関する品質検査  
千葉工場生産管理部品質管理課（ただし、千葉 EOG の製品については、品質管理課が所在する分析室とは別に、酸化エチレン製造装置を有する敷地内にて品質検査が行われている。）
- ② 千葉工場甲子地区の製品に関する品質検査  
千葉工場製造二部ポリエチレン開発課（PE 品質保証グループ）
- ③ 四日市工場の製品に関する品質検査  
四日市工場生産管理課（品質管理チーム）
- ④ 機能性樹脂に関する品質検査・品質保証  
研究所機能性樹脂品質管理課（品質検査）及び営業本部機能化学品部品質統括グループ（品質保証）

## (2) 千葉工場南地区・北地区における業務フロー

### ア 受注から出荷に至る業務フロー

千葉工場南地区・北地区では、製品の出荷形態として、①配管出荷、②船舶・ローリーによる出荷及び③ドラム・缶、紙袋・フレキシブルコンテナ等の充填製品による出荷の3つの形態がある。以下、業務フローの概要を記載する<sup>3</sup>。

配管出荷される製品については、顧客ごとに、当月末までに翌月分の日次の出荷数量が決められ、それに基づき出荷が行われる。

船舶・ローリーで出荷される製品については、顧客からの注文を受注後、出荷指示を行う。それを受けて品質検査を行い、品質検査合格後、出荷手続に進む。

充填製品については、予め生産計画に基づき生産しており、顧客からの注文に対して、品質検査に合格した製品在庫が出荷される。

### イ 品質管理部門の業務フロー

千葉工場南地区及び北地区で製造される製品の品質検査は、品質管理課が行う。

各分析チームリーダーが、担当する試験項目を各検査員に割り振り、検査員は割り振られた品質検査を実施し、Lab-Aid に検査結果値を入力する。分析業務統括から当日の品質検査の責任者として指名された検査責任者により、統計的管理手法の見地から傾向異常がないかも含め、品質検査結果の合否判定が行われる。品質管理課長が、検査責任者の合格判定に対して、最終的な合否判定を行う。

検査結果の一次データは、一部の検査結果について保存されていない。また、Lab-Aid では、本件不適切行為の対象となった検査項目の一部を含む複数の検査項目につき、前回の検査結果が予め表示される設定になっている。

---

<sup>3</sup>代表的な業務フローのみを記載し、これに合致しない業務フローも存在する。以下同じ。

### (3) 千葉 EOG における業務フロー

#### ア 受注から出荷に至る業務フロー

千葉 EOG で製造・出荷される製品の出荷形態は、①船舶・ローリーによる出荷と②ドラム・缶による出荷に分けられる。以下、業務フローの概要を記載する。

船舶・ローリーで出荷される製品及びドラム・缶で出荷される製品のいずれについても、品質検査が「酸化エチレン製造課サンプルスケジュール」に基づき行われているため、出荷指示の時点で品質検査が行われている点を除けば、受注から出荷に至る業務フローは、上記(2)千葉工場南地区・北地区におけるフローと同様である。

#### イ 品質管理部門の業務フロー

千葉 EOG の品質検査を担当する品質管理課 E0 チームは、南地区・北地区とは別に、酸化エチレン製造装置が存在する敷地内に設置された分析室にて、品質検査業務を行っている。業務フローの概要は、以下のとおりである。

検査員が、割り振られた品質検査を実施し、Lab-Aid に検査結果値を入力する。検査責任者（E0 チームリーダー）が、統計的管理手法の見地から傾向異常がないかも含め、品質検査結果の合否判定を行う。千葉 EOG では、一部の検査結果の一次データが保存されておらず、Lab-Aid 上、全ての検査項目につき、前回の検査結果が予め表示される設定になっている。

### (4) 千葉工場甲子地区における業務フロー

#### ア 受注から出荷に至る業務フロー

千葉工場甲子地区において製造される高密度ポリエチレンの販売は、丸善石油化学と JNC 石油化学株式会社との合弁会社である京葉ポリエチレンが担っている。高密度ポリエチレンについては、予め生産計画に基づき生産しており、京葉ポリエチレンからの注文に対して品質検査に合格した製品在庫が出荷される。

#### イ 品質管理部門の業務フロー

千葉工場甲子地区の製品の品質検査は、ポリエチレン開発課 PE 品質保証グループが行う。業務フローの概要は、以下のとおりである。

検査員が、割り振られた品質検査を実施し、自製エクセルシート「工程分析記録」及び「製造検査記録」に検査結果を入力する。試験検査責任者が入力された検査結果の合否判定を行い、PE 品質保証グループリーダーがその合格判定に対して、成形評価の結果や統計的管理手法に傾向異常がないかを判断し、出荷可否を判断する。ポリエチレン開発課長は、品質検査そのものは行わず、PE 品質保証グループを管理監督する。

PE 品質保証グループでは、検査結果の一次データは、保存期間の違いあるものの、

全て保存されている。PE 品質保証グループでは Lab-Aid を使用しておらず、「工程分析記録」及び「製造検査記録」には前回の検査結果が予め表示される設定は行われていない。

#### (5) 四日市工場における業務フロー

##### ア 受注から出荷に至る業務フロー

四日市工場で製造・出荷される製品の出荷形態は、①船舶・ローリーによる出荷と、②ドラム・缶による出荷に分けられる。いずれの出荷形態に係る製品についても、その受注から出荷に至るまでの業務フローの概要は、品質検査が「EOG 試験頻度確認書」に基づき行われている点を除けば、上記 (3) 千葉 EOG の場合と同様である。

##### イ 品質管理部門の業務フロー

四日市工場で製造される製品の品質検査は、四日市工場生産管理課品質管理チームが行う。業務フローの概要は、以下のとおりである。

検査員が、割り振られた品質検査を行い、検査結果の一次データに基づき、Lab-Aid に検査結果を入力する。検査責任者（品質管理チームリーダー）が、統計的管理手法の見地から傾向異常がないかも含め、品質検査結果の合否判定を行う。生産管理課長は、品質検査そのものを行わず、品質管理チームを管理監督する。

四日市工場では、検査結果の一次データは全て「品質管理データシート」に記録され、保存されている。また、Lab-Aid 上、一部の検査項目につき、前回の検査結果が予め表示される設定になっている。

#### (6) 機能化学品部・研究所における業務フロー

##### ア 受注から出荷に至る業務フロー

機能性樹脂の取引形態には、①受注生産及び②在庫を保有する見込生産がある。

受注生産の場合、受注後、製造された製品に対して、製造単位（ロット）ごとに品質検査が行われ、合格した製品が出荷される。

製品在庫を保有する見込生産の場合、顧客からの注文に対して、予め生産し、品質検査に合格した製品在庫が出荷される。

##### イ 品質管理部門の業務フロー

機能性樹脂の品質管理については、研究所機能性樹脂品質管理課が品質検査を実施し、機能化学品部品質保証グループが検査結果に対して合否判定を行う。業務フローの概要は、以下のとおりである。

検査員が、割り振られた品質検査を実施し、自製エクセルシート「SQC」に検査結果を入力する。検査責任者が品質検査の審査を行い、機能性樹脂品質管理課長が品質検査

結果を承認する。なお、機能性樹脂品質管理課では、検査結果の一次生データは、「トラベラー」にて全て保存されている。機能性樹脂品質管理課ではLab-Aidを使用しておらず、自製エクセルシート「SQC」には前回の検査結果が予め表示される設定にはなっていない。

機能性樹脂品質管理課による品質検査を経て、機能化学品部品質統括グループが、「SQC」に加え、工程分析・運転監視結果を入力した自製エクセルシート「SPC」を用い、統計的管理手法の見地から傾向異常がないかに照らして、第三者的立場から合否判定を行う。

### 第3 本件調査の結果判明した事実

#### 1 千葉工場品質管理課

##### (1) 本件不適切行為の内容

2017年12月に行った社内調査及び本件調査によって判明した、千葉工場品質管理課(千葉EOGを除く。)において、同調査時点で行われていた本件不適切行為について、出荷品目及び検査項目ごとに、不適切行為の態様を別紙1に示す。本件不適切行為は、多岐の出荷品目及び検査項目にわたるが、以下のとおり、いくつかの類型に分けて整理することができる。なお、1つの不適切行為が複数の類型に該当することもある。

##### ア 類型①：規定された検査が技術上不要であるという認識に基づく未実施・間引き

第一に、製品中の不純物の含有量が規定値以下であることを確認する検査において、検査員が、製造プロセス等に照らして、当該不純物が規定値を超えて混入する可能性がない又は可能性が極めて低いと考え、未実施又は間引きとした類型がある。CGPのアンモニア濃度、ブタジエンのカルボニル化合物等がこの類型に該当する。

##### イ 類型②：他の機会に行った同一の検査の結果で代用可能であるという認識に基づく未実施・間引き

第二に、製造検査等の他の機会に行う検査と出荷検査の双方において、同一の検査項目の実施が規定されている場合であって、検査員が、当該他の機会における検査後、出荷検査を行うまでの間に製品の状態が変化しない又は可能性が極めて低いと考え、未実施又は間引きとした類型がある。ブタジエンの気相中酸素濃度等が、この類型に該当する。

##### ウ 類型③：他の検査等で得られる情報から判断可能であるという認識に基づく未実

### 施・間引き

第三に、検査員が、当該検査項目を実施しなくても、他の情報（他の検査項目の結果及び製品サンプルの目視等）に基づき、出荷規格に係る合否を判断できると考え、未実施とした類型がある。ブタジエンの不揮発性物質トルエンのチオトーレン試験等が、この類型に該当する。

### エ 類型④：検査方法を変更しても問題がないという認識に基づく方法の変更

第四に、検査員が、規定された検査方法に代えて、他の方法によっても当該出荷規格に係る合否を判断できると考え、規定された検査方法を実施せず、当該他の方法で検査を実施していた類型がある。C9の総発熱量等が、この類型に該当する。

### オ 類型⑤：周旁的理由による未実施・間引き

以上の4つの類型のほかに、結果の報告期限に比して検査に長時間を要すること、検査設備が不足すること、検査の実施により検査員が有害物質に暴露されるおそれがあること等、検査項目自体の技術的理由以外の理由（以下「周旁的理由」という。）により、未実施又は間引きとした検査項目がある。多くの不適切行為の背景には、人員の不足、試験スペースやドラフトチャンバー（以下「ドラフト」という。）等の試験設備の不足及び検査に要する時間に比して過度な短時間での検査結果の要求という事情が見られた。ただし、これらの周旁的理由のみによって不適切行為が行われたわけではなく、検査員が、類型①ないし類型④のいずれかの技術的理由により未実施又は間引きを正当化できると考えた場合に、周旁的理由と複合して不適切行為が行われたケースが多い。

## (2) 本件不適切行為に至る経緯

### ア 本件不適切行為の開始時期

本件不適切行為に係るいずれの検査項目も、検査員が個人的に間引きを始めたのが発端である。そのため、本件不適切行為の開始時期を一律に特定することは困難である。しかし、品質管理体制の変遷に伴い、当初個人的に行われていた間引きが、拡大、固定化していった。以下、品質管理体制を時代ごとに、その特徴を述べる。

#### (ア) 第1期：1994年頃まで（個人的な間引き）

1994年以前、品質管理課は総員40名以上で構成され、日中の勤務のほか、交替勤務の体制も存在した。交代勤務の体制では、4グループ（以下「直」という。1直2名構成）のうち、日々2直で24時間勤務する、4直2交替の体制がとられていた。

人員が十分であった上に、長時間を要する検査を直に担当させるなどして業務分担を工夫することにより、不適切行為を行わなくとも検査員らに過大な負荷が生じなか



った。しかし、遅くとも 1977 年頃には、各検査員が、技術的な考慮又は経験に基づき、検査頻度を減らしても問題ないと独自に判断し、間引きを行うことがあった。第 1 期においては、各検査員が個人的に行った省略行為という性質を超えるものではなかった。

#### (イ) 第 2 期：1994 年頃から 2002 年（人手不足による不適切行為の拡大）

1994 年 12 月、丸善石油化学は、合弁会社である京葉エチレン株式会社による第 4 エチレンプラント（以下「4EP」という。）の商業運転を開始した。品質管理課は、4EP の製品に関する出荷検査を新たに担当することとなったため、検査項目が増加した。

検査項目の増加に対して、品質管理課と各製造課による検査項目及び頻度の見直し並びに試験機器の増設等により、検査項目数増加の抑制や工程検査の自動化を図るなどして対応した。

しかしながら、バブル経済崩壊に伴う事業環境の悪化と 4EP 建設に伴うコスト増加への対応策として、収益構造改革が実行され、課員が第 1 期より約 25%削減されたことにより、品質管理課は慢性的な人手不足になった。

第 2 期の人手不足により、第 1 期に個人的に行われていた間引きが、次第に検査員間で共通の行為となり、かつ、慣例化していった。また、一部の検査項目については、未実施や検査方法の変更が現れ始めた。

さらに、1997 年頃、品質保証課の課長及び係長の座席が、課員が実際に検査を行う建物の 1 階から同建物の 2 階に移動した。このことにより、課長及び係長が検査の実施状況を監視する体制が弱体化し、本件不適切行為の共通化及び慣例化が進行した可能性がある。

#### (ウ) 第 3 期：2002 年から 2012 年（アウトソーシング）

2002 年 4 月以降、丸善石油化学は、品質保証課が行っていた検査業務を、MTS 分析グループ又は CPS 試験二部（以下「外注先」という。）に外注した。品質保証課在籍の検査員らを外注先に出向させ、丸善石油化学が外注先に検査業務を委託した。外注先は、従前の品質保証課と同じ場所に所在したが、品質保証課は、検査業務の外注により検査状況を把握するという意識が希薄になった。さらに、2005 年、品質保証課は、環境品質課と名称を改め、環境分析業務と品質保証業務を担当することになったが、品質保証業務については、検査業務を外注したことにより、環境品質課本体に検査業務に精通した者を配置する必要性が意識されず、品質管理業務の実務を経験したことがない者が環境品質課長を務めることもあった。このような体制の下、品質保証課長又は環境品質課長は、検査業務の実態を把握する力を失っていき、一方で、検査部門は孤立化の傾向を強めていった。

上記の状況の下、第 2 期に慣例化した不適切行為は、是正されることなく、定着の

度合を高めていった。

さらに、第3期の末期に、検査結果の入力システム「Lab-Aid」の設定が一部の検査項目について、前回の検査結果が「前回値＝デフォルト」で表示（以下「デフォルト表示」という。）される仕組みになった。デフォルト表示にしたのは、検査結果の誤入力を防止することが目的であったが、デフォルト表示の対象となった検査項目については、未測定の数値を入力する必要がなくなることで、検査員の本件不適切行為への加担に対する心理的負担が軽減され、未実施又は間引きの検査項目が定着化された。

#### **(エ) 第4期：2012年以降（世代交代による技術基盤の弱体化）**

2012年6月末に検査業務の外注が中止され、品質管理課（環境品質課から改称）が検査業務を行うこととなった。この頃、2009年頃から始まった団塊の世代の退職が進行したことにより、規定どおりの検査方法を習得したベテランの検査員が減少した。一方、減少した検査員を補充するため、検査員の新たな採用が続けられたものの、この時期には、不適切行為が定着していたため、未実施となっていた検査項目につき、ベテランが新人に対して検査方法を指導することは原則としてなかった。次第に、第4期に採用された検査員らが実務の中核を担うようになったが、当該検査員らは、配属された時点で定着していた未実施又は間引きを所与のものと受け入れるほかなく、不適切行為の是正のために声を上げることも極めて困難であった。

また、2016年には、未実施となっていた項目の一部が、当時の品質管理課長等の指示の下、間引きの状態に戻された。

#### **イ 本件不適切行為の背景・理由**

第1期では、検査員の知識及び経験に基づいて間引きが行われており、類型①及び類型③の間引き（その後未実施となったが、当時は間引きであった検査項目がある。）を中心とした不適切行為が、一部の検査員により散発的に開始された。

第2期では、類型⑤を共通の背景として、業務負荷を減らすために類型②及び類型④の不適切行為が始められたほか、類型①及び類型③の間引きが定着し又は未実施へと変化するものが現れ始めた。

第3期には、類型⑤を背景とした類型①ないし類型④の不適切行為の定着化が進行した。

さらに、第3期末から第4期にかけ、Lab-Aidのデフォルト表示により、不適切行為がシステム上標準化された。このとき、世代交代による技術基盤の弱体化も相俟って、品質管理課は不適切行為を是正する力を失っていた。

### **(3) 本件不適切行為についての認識**

本件不適切行為は、第1期では個人的に開始されたが、第2期で慣例化及び共通化

した。遅くとも第2期の中期頃には、品質管理課内の共通認識であったというべきである。

2016年、千葉工場生産管理部技術課及びブタジエン製造課から、ブタジエンの過酸化物の検査を依頼された際、品質管理課が当該検査項目の未実施を伝えたことがあった。しかし、当該検査項目の未実施は技術課長及び製造課長には報告されず、本社その他の品質管理課外の者が当該検査項目の未実施を認識するには至らなかった。

その他、本件不適切行為が品質管理課外の者により認識されることはなかった。

#### (4) その他の検査項目の検査状況

別紙1に記載した検査項目以外の検査項目については、調査時点においては、本件不適切行為は認められなかった。しかし、トルエン及びキシレンの色の検査について、過去に間引きがなされており、既に是正済みであることが判明した。

## 2 千葉 EOG

### (1) 本件不適切行為の内容

千葉 EOG における本件不適切行為について、出荷品目及び検査項目ごとに、不適切行為の態様を別紙2に示す。千葉 EOG における本件不適切行為は、以下のとおり、上記1(1)で述べた類型①ないし⑤及び類型⑥(千葉 EOG 独自の類型)に分けて整理できる。

#### ア 類型①：規定された検査が技術上不要であるという認識に基づく未実施・間引き

多くの検査項目が、類型①に該当する。規格外の数値が出たことがないという経験から未実施となった検査項目や、製造装置のスタートアップ時には品質が安定しないため、検査の実施が必要であるものの、連続プラントの性質上、定常運転になって以降は製品が安定しているという認識の下、間引きが行われた検査項目がある。

#### イ 類型②：他の機会に行った同一の検査の結果で代用可能であるという認識に基づく未実施・間引き

上記アに記載した検査項目のうち、スタートアップ時の検査のみをすることとした検査項目は、類型②に該当する。

#### ウ 類型③：他の検査等で得られる情報から判断可能であるという認識に基づく未実施・間引き

還流沸点及び液化炭酸ガスの純度等が、類型③に該当する。

エ 類型④：検査方法を変更しても問題がないという認識に基づく方法の変更  
類型④に分類される検査項目は見られなかった。

オ 類型⑤：周縁的理由による未実施・間引き

E0 の色相は、E0 自体が毒物であり持ち運び等が危険であることから未実施となったものであるから、類型⑤に該当する。品質管理課の類型⑤は、類型①ないし類型④のいずれかにも該当するが、E0 の未実施は、専ら類型⑤にのみ該当する。一方、液化炭酸ガスの酸素濃度、窒素濃度及び水素濃度については、検査の準備に多大な時間を要することが不適切行為の理由であるが、類型①にも該当する。

カ 類型⑥：検査項目への認識が失われたことによる未実施

MEG の一部のグレードの AA 試験及び NaOH ハーゼンは、サンプルスケジュールの確認不足により検査が必要な項目であるという認識が薄れ、未実施となったものである。

キ その他

別紙 2 に挙げたもののほかに、一部の顧客向けの DEG の一部のグレードの水溶性が挙げられる。これは、一部の顧客との間で特殊な規格が設定されていたことについて検査員の認識がなく、通常の水溶性試験方法によって実施していたものである。

## (2) 本件不適切行為に至る経緯

ア 本件不適切行為の開始時期

(ア) 丸善石油化学前の時代：2004 年頃まで

日曹油化工業の時代には、千葉 EOG の構成員は 8 人（うち 6 人が出荷検査を担当）であったが、日曹丸善ケミカル株式会社の時代に 6 人（うち 5 人が出荷検査を担当）、丸善ケミカルの時代に 4 人（うち 3 人が出荷検査を担当）となった。

日曹油化工業の頃、遅くとも 1980 年頃から間引きが行われていた検査項目が多いが、千葉 EOG の構成員が削減されるにつれ、本件不適切行為が行われる検査項目が次第に拡大した。

(イ) 丸善石油化学時代：2004 年頃以降

1999 年から 2005 年にかけての組織改編により千葉 EOG が丸善石油化学の一部となり、検査業務は外注され、千葉 EOG の検査員らは外注先に出向して従前の業務を続けることとなった。外注先が所在する場所はその他のチームと離れていた上に、人事交流もほとんど行われなかったために、千葉 EOG は、職制上、外注先の長により監督が行われるべきでありながら、実質的にほとんど管理がなされなかった。また、千葉 EOG は、人員の増員を希望したものの、聞き入れられず、4 名（うち 3 名が出荷検査を担

当)のままであった。2012年6月末以降、千葉EOGの検査業務は、環境品質課(千葉EOGを除く。)と同様、丸善石油化学で行われたが、その後も、千葉EOGに品質管理課長の管理は行き届かず、増員がなされない状況に変わりはなく、千葉EOGは、品質管理課内で孤立した存在となった。

このため、丸善石油化学より前の時代に未実施又は間引きとなっていた検査項目は、是正されることなく、固定化されるに至った。

また、千葉EOGでは、丸善石油化学への吸収合併以降、Lab-Aidを使用しているが、品質保証課、環境品質課又は品質管理課(千葉EOGを除く。)と異なり、全ての検査項目においてデフォルト表示される設定となっていた。これにより、未測定の検査結果を手作業で入力することなく、データ入力完了するため、本件不適切行為の定着が進んだと考えられる。

#### イ 本件不適切行為の背景・理由

丸善石油化学より前の時代から、類型①ないし類型③の本件不適切行為が行われていたところ、丸善石油化学への吸収合併以降も人手不足が続き、かつ、管理者であるべき外注先の長又は品質管理課長の監視の目が行き届かない状態が継続した。さらに、Lab-Aidのデフォルト表示により、本件不適切行為の定着が容易に進行した。

#### (3) 本件不適切行為についての認識

千葉EOGは、人数の少ない体制であり、遅くとも1980年頃、日常的に間引きが行われていたことから、検査員らが、検査頻度が規定より少ないことを容易に認識できる環境にあったと考えられる。したがって、検査員らの間には、本件不適切行為が行われた時期ごとに、当該不適切行為についての共通認識が存在したというべきである。

品質保証課(千葉EOGを除く。)を含め、千葉EOG以外の他の部門が、千葉EOGによる本件不適切行為を認識することはなかった。

#### (4) その他の検査項目の検査状況

別紙2に記載した検査項目以外の検査項目については、不適切行為は認められない。

### 3 四日市工場

#### (1) 本件不適切行為の内容：EOGの検査項目の品質検査の間引き

四日市工場では、生産管理課品質管理チームが、EO及びエチレングリコール類(MEG、DEG及びTEG)の品質検査を、「EOG試験頻度確認書」に従い実施している。

検査頻度は、EOG試験頻度確認書において検査項目ごとに、週1回、月1回又は年1回等と規定されている。一方、顧客との間で仕様書が締結され、同仕様書には品質管理工程

図（以下「QC 工程図」という。）が添付されており、当該 QC 工程図において、製品分析の頻度が「週 1 回」と記載されている。顧客にとっては、仕様書に添付されることにより、QC 工程図記載の検査頻度が合意内容であると考えられる余地があるところ、製品分析における一部の検査項目の検査頻度について、QC 工程図の記載と EOG 試験頻度確認書の規定が異なっており、結果的に間引きの状態が生じていた。

## **(2) 本件不適切行為に至る経緯**

### **ア 本件不適切行為の開始時期**

生産管理課（品質管理チーム）の従業員の認識では、一部の検査項目について、いつから間引きの状態が生じていたかは不明である。

しかし、資料によれば、少なくとも、2003 年 11 月の時点では、一部の検査項目が間引きとなっていたと判断することができる。

### **イ 本件不適切行為の背景・理由**

品質管理チームの従業員は、QC 工程図は製造工程を示す参考資料に過ぎないと考えており、そこに記載された検査頻度が顧客との合意内容であるとの認識はなく、当該検査頻度が顧客との合意内容かどうかについて、営業部門等に確認しなかった。このような状況の下、一部の検査項目につき、社内規定に基づいて、仕様書に添付された QC 工程図記載の頻度よりも少ない頻度で検査を実施しており、結果として検査の間引きが生じた。

## **(3) 本件不適切行為についての認識**

品質管理チームの従業員は、EOG 試験頻度確認書に基づく検査が顧客との合意内容に反しているとの認識はなかった上に、EOG 試験頻度確認書を遵守して検査を実施しており、本件不適切行為について認識はなかった。

## **(4) その他の検査項目の検査状況**

上記のほか、四日市工場での品質検査に関し、不適切行為は認められなかった。

## **4 上層部の認識**

本件不適切行為は、基本的に、会社全体の組織から孤立し、閉鎖された品質管理部門内で行われており、品質管理部門から本社又は他部門に本件不適切行為が報告されたり、本社・他部門の役職員が品質管理部門における本件不適切行為を直接目撃し又は認識したりすることはほとんどなかった。

本件調査では、丸善石油化学の社長及び品質管理部門を統括する又は同部門と接点のあ

るラインの各部門長を歴任した役員・会社幹部の一部に対し、直接インタビューを実施するとともに、その他の役員・会社幹部に対し、アンケートを通じて、本件不適切行為への関与又は認識の有無を確認した。本件調査の結果、会社上層部において、本件不適切行為に関与し、あるいは認識していた者はいなかった。

## 5 類似案件調査

### (1) 機能化学品部・研究所、及び千葉工場製造二部ポリエチレン開発課

本件調査では、千葉工場品質管理課、千葉 EOG 及び四日市工場のほか、品質検査業務を行う機能化学品部品質統括グループ及び研究所機能性樹脂品質管理課、並びに千葉工場製造二部ポリエチレン開発課についても、本件不適切行為及び類似案件の有無を調査した。

本件調査の結果、これら検査部門における品質検査に関し、本件不適切行為及び類似案件は認められなかった。

### (2) 丸善油化商事（子会社）における分析値書換え及び分析未実施案件

石油化学製品の卸売を業とする丸善油化商事では、一部製品につき、外注先又は仕入先が作成した検査成績表を転記する形で、丸善油化商事名で試験成績表（Certificate of Analysis。以下「COA」という。）が作成され、顧客に交付される。

## ア 営業担当の個人的判断に基づく分析値の書換え及び分析未実施

### (ア) 不適切行為の内容

営業二部の営業担当者が、a 社に販売していた高純度メチルターシャリーブチルエーテル（以下「H-MTBE」という。）について、蒸留委託先が作成した製品検査成績表の過酸化物の分析値を自社名義の COA に転記する際、蒸留委託先の製品検査成績表中の数値をそのまま転記するのではなく、a 社と締結した仕様書に沿った数値を記載していた。また、a 社と締結した仕様書には、赤外分光法による構造分析の規格が定められていたにも関わらず、当該分析は未実施であった。

### (イ) 不適切行為に至る経緯等

2003 年以後、営業二部の A 氏が H-MTBE の担当であった際に、H-MTBE の過酸化物の分析値が a 社と合意された規格値を満たさない場合に、同氏の独断により、a 社向けの COA において分析値の書換えが行われていた。また、赤外分光法による分析が未実施であったにもかかわらず、COA に、a 社と合意された規格を満たす旨を記載していた。2013 年 7 月頃、当時の H-MTBE 担当者から上記分析値の書換えについて指摘があったため、2014 年 4 月頃、上層部も把握するところとなり、a 社への H-MTBE の販売を打ち切ることで、不適切行為は中止された。

## イ 一部製品の検査項目に係るデフォルト値の記載等

### (ア) 不適切行為の内容

1,4-ジオキサン（製品名：ナイスルブ D0）について、仕入先が作成した試験成績表の数値を自社名義の COA に転記する際、色相、水分及び酸分の項目を、顧客と合意した仕様書上の数値に合わせるため、仕入先の試験成績表の値とは異なるデフォルト値を記載していた。

また、3-チアペンタン-1,5-ジチオール（製品名：DMDS）等の色相の項目について、仕入先の試験成績表に記載された数値を異なる単位や基準で評価ないし換算した数値等を COA に記載していた。このような単位変換に基づく数値の換算には技術的根拠があり、分析値を不当に良化するものではなく、単に、納入仕様書の単位表記に合わせるため、単位変換に基づく換算を行っていたに留まる。

### (イ) 不適切行為に至る経緯

1,4-ジオキサンの色相に係るデフォルト値の記載は、2002 年時点では行われていたが、当該色相の項目及び 1,4-ジオキサン以外の各製品の色相の項目のいずれについても、不適切行為の開始時期及び当該不適切行為に至る経緯については判明しなかった。1,4-ジオキサンの水分及び酸分については、2004 年 4 月に、それらの規格値について仕様書の記載と COA の記載が異なっていることが認識され、営業担当者の指示の下、仕様書の規格値に合わせるために、デフォルト値が記載されるようになった。

### (3) サンプラック工業（子会社）における分析値の書換え案件

サンプラック工業において、2010 年当時の同社社長が、B2001 及び MA202 の MI10 及び Ash の項目につき、試験数値を顧客の仕様書上の数値の範囲に収めるために、実際の測定値を、根拠のない計算式で換算した値に置き換えた上で、当該数値を COA に記載していた。

その後、当該顧客の担当となった丸善石油化学からの出向者が当該書換えに気付き、上司である現任のサンプラック工業の社長に報告したことにより、2013 年 4 月頃、顧客へ報告し、その了解のもと、仕様書の規格を変更し、当該書換えは中止された。

## 第4 原因分析

以下、1 から 3 において丸善石油化学における本件不適切行為（検査の未実施・間引き）に関する原因分析を記載し、4 において、子会社における試験成績書データの書換え行為及び分析未実施に関する原因分析を記載する。



## 1 会社全体の組織・制度上の要因

以下に記載する要因は基本的に千葉工場品質管理課、千葉 EOG 及び四日市工場全てにあてはまるが、(3)については四日市工場には該当しない。

### (1) 会社全体において、品質管理の重要性と意義についての意識が低い

品質管理については、顧客と接点のある営業部門、技術部、製造部門、生産管理部が全社問題として連携し、対応する必要があったが、丸善石油化学では、その重要性を認識し、これに対応するという意識が希薄であり、品質管理業務を品質管理部門に一任してしまい、全社で品質管理の業務プロセスや検査結果の検証を行うという意識に欠けていたものと考えられる。

### (2) 品質管理を全社で統括する部門が明確でない

丸善石油化学では、千葉工場及び四日市工場の製品に関しては技術部が、機能性樹脂については機能化学品部が、外注品については各営業部門がそれぞれ独自に管理を行っている一方、技術部主管で全社を統括する品質管理委員会が設置されるなど、品質管理を統括する部門が明瞭ではなかった。また、納品仕様書と千葉工場南地区・北地区・千葉 EOG と四日市工場における検査項目の不一致などにつき、どの部署が責任をもって確認するかが明確に取り決められていなかった。

### (3) 品質管理課に対する設備投資面等での優先順位が低い

品質管理課から試験機器更新のための予算を審査部門に申請しても却下されるケースがある等、品質管理課において本来行うべき試験を全て実施できる体制を維持するために必要な試験機器を入れ替えることが困難な状況にあった。

### (4) 品質管理課の声を拾い上げることができなかった

丸善石油化学において、品質管理よりも製造及び営業が優先されるという面は否めず、もともと品質管理課の立場上、物を言いにくいところがある上に、本来、その機能を発揮すべき生産管理部及び本社の技術部からの積極的な働きかけも無く、品質管理課から声を上げて問題提起を行うルートが事実上存在しなかった。また、品質管理課内の組織として、課長を補佐して他の部署との調整を図る役割の者がいなかった。

このことが、未実施・間引きが品質管理課内で長期常態化し、外から発見することができなかつた一因と考えられる。

四日市工場では、顧客と締結前の仕様書について、生産管理課品質管理チームが品質管理の観点から意見を出していたが、当該意見を踏まえて最終的に仕様書が締結されたか否かは共有されていなかった。品質管理部門の意見に対して適切なフィードバックがなされ

ておらず、このことも一因となり、四日市工場における間引きの発生を招いたと考えられる。

#### (5) 納入仕様書の管理の不徹底

丸善石油化学では顧客と取り交わした納入仕様書の管理が徹底されておらず、その内容及び顧客との合意内容に至った経緯が全社的に共有されないケースも少なからず発生していた。

#### (6) 各部門との連携不足

##### ア 営業部門

これまで営業部門と品質管理部門間では、納入仕様書の内容が適切に共有されていなかった。

##### イ 生産管理部

生産管理部は品質管理課の上部組織にあたるが、品質管理課の日々の業務を生産管理部において監視・監督する体制はとられていなかった。

##### ウ 生産管理課及び製造部門

本件不適切行為は出荷検査において行われたが、生産管理課や製造部門から品質管理課に検査依頼を行う際、スケジュールがタイトになると、そのしわ寄せによる負担は品質管理部門が負っていた。

丸善石油化学では、生産管理課や製造部門と品質管理部門においてスケジュール調整について適切なコミュニケーションがとれていなかった面があり、このことが品質管理部門における未実施・間引きの遠因となっていたと考えられる。

##### エ 技術部

技術部の主たる業務は製造技術に関する検討、全社の投融資管理であり、技術部内で分析業務についての知見が十分になかったこともあって、未実施・間引き問題を技術部が引き上げることはできなかった。また、品質管理課で必要な設備の予算化の申請は生産管理部・技術課を通じて技術部に上げられるが、個々の案件の審査は各工場の予算審査部署に移譲しており、品質管理課サイドから見ると十分な予算の割当てがなされてこなかった。

##### オ 情報共有のプロセス・ルートの機能が不十分

全社的な品質管理に関する会議体である品質管理委員会（年1回）・品質管理小委員会（年3回）は、各品質管理部門から報告を受けるに留まり、十分に機能していなか

った。

## (7) 不正防止に係る内部統制システムの運用上の問題

### ア 全社のリスク評価体制の不備（「不正」の観点の欠如）

内部統制制度の整備の一環として、丸善石油化学では、リスク・アセスメントを行っていたが、一部の重要度の高いリスクを抽出する作業に傾斜し、リスク抽出の範囲が限定的で、加えて、「不正リスクがあるか否か」という視点がそもそも欠けていた。

### イ 不正防止に係る社内監査制度の不備（体制・内容）

品質管理に関する社内監査については、生産管理部長及び品質管理課長による管理監督が機能せず、また、千葉工場及び四日市工場の品質管理を統括する技術部では、品質検査に関する監査が行われていなかった。

また、内部監査部門による社内監査は、限られた陣容で監査を実施していたこともあり、これまで、品質管理課について不正の観点から十分な監査を実施してはいなかった。

### ウ 内部通報の利用度が低い

丸善石油化学の内部通報の利用は過去3年間でわずか2件に留まっており、本件不適切行為の発見にはつながらなかった。

## 2 品質管理課を巡る歴史的・環境的要因

以下に記載する歴史的・環境的要因のうち、(4)は千葉工場品質管理課固有の事由である。また、(1)、(2)及び(5)～(8)は、四日市工場における本件不適切行為の要因にはあてはまらない。

### (1) ローテーションがなく、長期・固定化された人間関係

製品のサンプル検査を行うという品質管理課の特性上、品質管理課（特に検査責任者や検査担当者）と他の部署間、あるいは品質管理課内（千葉工場品質管理課と四日市工場品質管理課等）の人事ローテーションは基本的に行われていない。

品質管理課内の人事が長期・固定化される中、未実施・間引きが慣例化・常習化し、こうした本件不適切行為が「悪いことである」との規範意識を持つことができず、組織の中でのブラックボックス化につながった。

### (2) 設備の不備

品質管理部門では、労働安全衛生法の改定（作業環境の厳格化）によるドラフト能力不

足や、新規製品による分析項目追加等で作業スペースが狭い状態が続いており、検査員同士が試薬をもったまま背中を向き合わせてすれ違いながら作業を行う状況も生じていた。また、設備投資については、技術部を通じて予算化が検討されるが、旧式の試験機器の入れ替えについて予算審査部署に申請しても、予算がつかないこともあった。

### (3) 人員削減と人手不足

1990年代半ば以降の人員削減により、各事業拠点の品質管理部門は慢性的な人手不足の状況にあり、このことが物理的に未実施・間引きを助長する要因となり、もはや品質管理部門内で自主的に本件不適切行為を改善できる環境にはなかった(もともと、2016年には、千葉工場品質管理課において、未実施・間引き項目をリスト化の上、未実施の一部が改善されたという動きがあった。)

### (4) 4EPの操業開始と検査項目の増加

丸善石油化学では、1994年に4EPが稼働し、3EPとの二基体制となった。この際、検査のサンプル量が増加する等の一方で、人員・コスト削減のための諸施策が採られたため、予算的にも品質管理部門における人員増・設備投資の余裕がなくなった。4EP稼働に伴う上記の事情が複合する形で、本件で問題となっている間引き・未実施が更に常態化・長期化したと考えられる。

### (5) アウトソーシング

丸善石油化学は、品質管理業務を2002年からMTS、2005年から2012年までCPSに、品質管理に従事する従業員をMTS、CPSへ出向させた上、アウトソーシング(業務委託)の形で外出したが、このことが丸善石油化学における品質管理部門の孤立化・閉鎖化を更に進めることにつながったと思われる。また、品質管理部門としても「丸善石油化学」の品質管理業務を担っているという意識の希薄化、品質管理業務に対する責任感あるいはモチベーションの低下の要因となった。なお、2012年にはアウトソーシング体制が廃止され、品質管理部門は丸善石油化学の組織に戻されたが、2009年頃から団塊の世代が退職し、また、CPSから品質管理部門に来ていた応援人員が丸善石油化学ではなくCPSに戻ったこともあり、品質管理部門全体の技術力はさらに低下したものと考えられる。

### (6) 体系的な教育制度の欠如

品質管理課における品質管理業務に関する教育は、基本的にベテラン社員による現場教育がメインであり、マニュアルに沿った体系的な教育制度は存在しない。この結果、未実施・間引きも含め、ベテラン社員から教えられた方法が各課員の日常業務のベースとなり、品質管理に関するコンプライアンス遵守の意識を確立させることができなかった。

### (7) 業務フロー上の欠陥

品質管理課の品質検査の業務フローは、品質管理課内で完結しており、外からの監視の目が働いていない。

業務システムについては、特に一般分析については、手分析による試験で試験結果が機械に記録される性質でないものが多いことに加え、その試験結果の一部については記録が野帳等に残されていないものがあった。また、一部未実施・間引きについて、検査結果入力システム (Lab-Aid) において、前回の試験結果数値がデフォルトで自動入力される設定となっており、本件不適切行為がシステム化されている状況にある。

### (8) 技術伝承の不備

2009年以降、団塊の世代のベテラン社員が次々と退職する中で、検査の必要性といったポリシーの部分が伝承されなくなり、間引き・未実施の慣習だけが残った可能性がある。

### (9) 全体組織の中での孤立化

品質管理課は、①他部署から試験検査依頼を受ける立場にあるため、業務が受け身であること、②特殊な知見が必要であるため、品質管理の知識がない場合には口出しをしづらい雰囲気があること、かつ、③試験受付から試験成績書の承認に至るまでのプロセスが品質管理課の中で完結していること、④物理的にも工場内で他部署から離れた場所に設置されていること等から、丸善石油化学内において、当初より、他部署の関与が薄い、孤立した傾向を有していたと考えられる。それに加えて、2002年からアウトソーシング体制を採ったことにより、丸善石油化学からの直接の指揮命令が行われなくなり、孤立感が強まったものと思われる。

## 3 品質管理課人員の主観的・属人的要因

以下に記載する主観的・属人的要因のうち、(1)と(2)は千葉工場品質管理課及び千葉EOGの人員についてあてはまる事項であり、四日市工場の人員については、社内で定められた検査項目を遵守していたため、これらの要因はあてはまらない。また、(3)は全ての人員に該当する事項であるものの、組織全体として顧客との合意内容を、品質管理課を含め共有しようとする姿勢に欠けていたことが、顧客との合意内容についての個々人の理解を妨げたそもそもの原因である。

### (1) 本件不適切行為の動機・機会・正当化理由

#### ア 動機

1994年頃までの本件不適切行為の動機としては、技術的に検査を間引いても安全性に問題がないことが明らかな項目についてはなるべく作業を簡略化したいという思い

があり、また、間引いても「ばれないだろう。」という思いもあった。

1994年12月に4EPが稼働した以降は、検査項目増加、人員削減、アウトソーシング、ベテラン社員の退職等が影響し、品質管理業務に対する責任感・モチベーションの希薄化や技術的レベルの低下を招いた。

こうした品質管理を取り巻く環境の変化を背景に、本件不適切行為の動機は、技術的に問題がないという考えから、時間的・要員の余裕がない中で業務を回さざるを得ないという理由に変遷していったと考えられる。

## イ 機会

本件不適切行為の機会としては、前述のとおり、会社全体の中で品質管理業務に対する意識が低く、責任部署が明確でなかったこと、品質管理課が組織の中で孤立し、不正や不適切行為が監視される環境になかったこと、品質管理課の中においても、未実施・間引きが課内全体の暗黙の了解となっていたこと等の事情により、本件不適切行為を行い易い環境にあったことが挙げられる。

## ウ 正当化理由

本件不適切行為を行う正当化理由としては、品質管理課人員の中で、技術的に問題がないから大丈夫だろうといった気持ちや、他の社員も同様のことをやっているから自分がやっても問題ない、という思いがあり、また、1994年以降は、時間・要員あるいは設備が不足しており、未実施・間引きを行ってもやむを得ないという考えもあったと思われる。アウトソーシングが開始された2002年以降、また、ベテラン社員の退職が加速した2009年以降は、後者の側面がさらに強まったと考えられる。

### (2) 個々人のコンプライアンス意識の欠如及び本件不適切行為の慣例化

1970年代から1990年代初め頃にかけては、経験を経た品質管理部門担当者が、技術的に問題ないであろうとの考えから、上司や先輩とも相談しつつ、個々の判断により間引きを行っていた。

1994年の4EPの稼働により検査項目が増加する一方、人員が削減する中で、コンプライアンス意識は更に低下し、間引きのみならず、未実施も行われるようになった。更に、2002年以降のアウトソーシングによる外出しや、2009年頃以降のベテラン社員の退職により、品質管理業務に対する責任感が希薄化する中、本件不適切行為が慣例化していった。

さらには、2011年頃以降、一部の未実施・間引き項目については、検査入力システム(Lab-Aid)にデフォルトで自動的に数値が入力されるシステムとなっている。

このように未実施・間引きが慣例化・システム化され、また、品質管理部門における「常識」として新入社員・転入社員に引き継がれていく職場環境においては、そもそも品質管理部門担当者が未実施・間引きをしてはならないという規範意識を持つこと自体が困難な

状況にあり、特に 2002 年以降のアウトソーシングによる外出しや、2009 年頃以降のベテラン社員の退職以降は、品質管理に関するコンプライアンス意識が更に鈍麻していったものと考えられる。

### (3) 試験頻度についての顧客との合意内容の理解不足

例えば四日市工場では、顧客との仕様書が工場レベルまで共有されておらず、検査頻度について、顧客との合意内容と、工場内の EOG 試験頻度確認書の内容が一致していない。納品仕様書が全社で共有されていないという問題は、千葉工場でも同様の状況であり、品質管理部門担当者として、品質検査に関する顧客との合意内容を遵守することの重要性を意識することができなかった。

## 4 子会社2社における試験成績書データの書換え行為及び分析未実施に関する原因分析

### (1) 組織・制度上の要因

丸善油化商事及びサンブラック工業においては、品質管理に関する組織全体の意識が低く、特に丸善油化商事のナイソルブ D0 に関するデフォルト数値記載案件については、同社営業二部全体で転記時の書換え項目がデフォルト化されていた。

また、丸善油化商事では、営業人員個人限りで、COA を作成・発行可能な状況にあり、試験成績書の作成・発出に関するチェック体制が存在しない。

さらに、サンブラック工業についても、当時の社長が全ての重要事項について決定する権限を有し、事実上、業務上の全ての役割を担っており、第三者による COA の作成・発出に関するチェック体制が存在しなかった。

### (2) 歴史的・環境的要因

仮に丸善油化商事が、蒸留委託先あるいは仕入先が作成した試験成績書を、そのまま顧客に送付する業務フローをとっていたならば、試験成績書データの書換え行為及び分析未実施はそもそも発生しなかったはずである。

ところが、丸善油化商事の本件ビジネス上、実際には自社で製品を製造していないものの、自社ブランド製品として製品を販売する必要があるため、自社名義の COA を作成する必要があった。

一方、サンブラック工業は、自社製品における不適切行為であり、上記のような環境的要因はなかった。

### (3) 営業部門の従業員及び子会社社長個人の主観的・属人的要因

試験成績書のデータの書換えを行った営業部門の従業員やサンブラック工業の当時の社長には、品質管理よりも売上を優先する意識が働き、また、チェック体制がないことと

もあいまって、書換えを行ってもわからないであろうという安易な気持ちがあった。また、一部の検査項目の分析未実施については、営業部門の従業員の品質管理についての理解が不十分であったことが要因と考えられる。

## 5 小括

以上のとおり、本件不適切行為が発生した原因としては、上記組織・制度上の要因、環境要因及び属人的要因が考えられるが、これら3つの要因があいまって、未実施・間引きが品質管理課の中で慣例化し、また、品質管理課が他部署から孤立する中、品質管理課において自浄作用が働かない状況に陥り、かつ、他部署からも発見が困難な環境にあったため、長期化に至ったものと考えられる。

子会社2社における試験成績書データの書換え行為及び分析未実施が発生した原因についても、上記3要因があいまって発生した点は同様であるが、丸善油化商事については、製品を自社ブランド製品として販売するというビジネス上の理由により、試験成績書を自社名義で作り直す必要があったという環境要因が特徴的である。

## 第5 再発防止策の提言

以下、1から3において丸善石油化学における本件不適切行為（検査の未実施・間引き）に対する再発防止策の提言を記載し、4において、子会社における試験成績書データの書換え行為及び分析未実施に対する再発防止策の提言を記載する。

### 1 会社全体の組織・制度上の要因に対する対応策

#### (1) 会社全体において、検査不正についての意識付けを行う

丸善石油化学では検査不正が全社問題として取り組むべき課題であるということを再認識の上、全部門を通じて、是正及び再発防止策に取り組むべきである。

#### (2) 全社的な品質管理統括を専門とする部門の創設

品質管理業務に全社的に取り組むため、顧客との納入仕様書を起点とする合意内容を全社的に共有するとともに、本社・工場各部署の品質管理の業務プロセス・設備投資や人員計画などを責任を持ってマネジメントし、かつ、全社方針の設定と管理・製品規格の管理・品質保証教育・品質保証監査等を推進するための全社的な品質管理統括を専門とする部門の創設を検討すべきである。

全社的な品質管理統括を専門とする部署の設置にあたっては、製造部門及び営業部門か



ら独立させ、品質管理業務に関する報告、意思決定がスムーズに行われるよう考慮されるべきである。

### (3) 品質管理課に対する設備投資方針の見直し

設備更新計画についても試験分析の知見を有する者が予算の検証を行うなど、品質管理業務の実態に即した継続的な設備投資方針を採るべきである。

### (4) 品質管理部門からの報告ルートの確立

品質管理統括を専門とする部門の創設あるいは、既存他部署における品質管理担当者の決定等を通じて、品質管理部門から各工場あるいは本社に報告するルートを確立し、かつ、実際の運用において、品質管理部門の意見が考慮され、これに対し適切なフィードバックが行われる必要がある。

### (5) 納入仕様書の管理の徹底（意識・体制）

納入仕様書の内容が全社的に共有され、工場側でも同内容に沿った製品の製造・検査が行われる体制を整えるべきである。

また、長期継続している取引については、納入仕様書を締結していない取引も少なからず存在しており、それら取引先との納入仕様書を締結する必要がある。

### (6) 各部門との連携体制の確立

#### ア 営業部門

2017年7月に営業統括室・品質統括グループが設置され、営業部門内で統一的な品質管理が図られている。今後、同グループが中心となって、納入仕様決定プロセスにおける部門間の連携の強化等を通じて、全社的な品質管理体制を推進するとともに、納入仕様書に関する顧客との合意内容の見直しを早急に行う必要がある。

#### イ 本社品質管理統括部署・千葉工場品質管理専門部署の設置

これまでの組織を改編し、①千葉工場においては、(i) 品質管理部門の日々の業務を監視・監督部署を生産管理部から切り離し独立させて設置し、マネジメントを強化する、(ii) 品質管理課内において検査業務を監視する体制を作る、②本社に全社的な品質管理統括部門を技術部から切り離し独立させて設置し、全社の品質保証に関する業務を行う（上記(2)参照）などの体制を採る必要がある。

#### ウ 生産管理課及び製造部門

出荷に際して急な検査オーダーが入ったり、品質管理課へのサンプル提出が遅れる、あるいは、出荷検査中、仕向け先が変わったりするといった事情が発生すると、スケ

ジュールの遅れのしわ寄せによる負担を品質管理部門が負っていた。

生産管理課、製造部門としても、品質管理部門と協議しながら、上記のような特殊なケースにおいてなるべく品質管理部門への業務負担がかからない対策を検討すべきである。

## エ 技術部

本件不適切行為の一因として、品質検査設備の不足が挙げられるが、新規設備の導入・旧式設備の入れ替えに必要な予算が適切に組まれるよう、分析業務の知見を有する部署が予算化の可否を判断する必要がある。

## オ 情報共有プロセス・ルートの確立

品質管理に関する情報共有のため、営業部門、生産管理部、製造部門及び技術部等とも横断的に情報共有できる体制を強化・充実させる必要がある。

## (7) 不正防止に係る内部統制システムの運用上の問題への対応

### ア リスク評価・管理手法の見直し

丸善石油化学の管理部門においては、これまで品質管理部門の現場における不適切行為の存在につき、認識すらない状況であった。今後は、リスク・アセスメント項目の中に「不正の有無」の観点を入れた上で、全社不正リスクの抽出及び抽出された不正リスクに対する再発防止策の有効性の検証を行う必要がある。

### イ 不正防止に係る社内監査の制度及び体制の見直し

品質管理に関する不正を全社的に監視すべく、本社及び工場に品質管理部署を新たに設置することを前提として、三つのディフェンスラインによる社内監査（品質管理部署による管理監督、本社品質統括部署による監査、内部監査室による監査）をより一層機能させることを検討すべきである。

また、内部監査室員を増員し、全ての部門に対して最低3年に1回のサイクルで業務監査を実施できる体制を整える必要があり、その前提として、上記サイクルを中長期の監査計画に反映する必要がある。

### ウ 内部通報制度の見直し

本件不適切行為が内部通報を通じて発見されることはなかった。今後は、内部通報制度が不正や不適切行為の早期発見・予防に実効性ある制度として機能するよう、①内部通報ルート及び担当部署の再整備、②内部通報制度の意義と利用促進についての全役職員への教育・浸透を図る等、現状の検証と改善を行うことが必要である。

## 2 品質管理課を巡る歴史的・環境的要因に対する対応策

### (1) ローテーション等による人材固定化の防止

他部署との人事ローテーションを業務上可能な限り行うべきである。また、品質管理課内でも可能な限り人事ローテーションを図るべきである。

### (2) 設備投資

不足している設備の購入や旧式の設備の入れ替えが不可欠である。スペースについては、現在、新しい分析専門棟を建設中とのことであり、十分なスペースが確保されることが望まれる。

### (3) 新規・中途採用による増員

早急に新規・中途採用による増員を図り、時間不足・要員不足を解消の上、十分な検査体制を整える必要がある。

### (4) 検査必要項目の見直しと顧客との協議

早急に検査必要項目を改めて検討し、検査が不要と思われる項目については、顧客に対して、試験項目の削除や頻度の明確化について交渉する必要がある。

### (5) 品質管理課における職場環境の改善（人事配置制度の見直し）

品質管理課における適切な人事配置、教育の実施、情報共有プロセス・ルートの確立、設備投資等を通じ、検査担当者が品質検査業務に責任を持ち、モチベーションをもって業務に取り組むことのできる環境を整えることが必要である。

### (6) 体系的な教育制度の構築

不正・不適切行為の禁止といったコンプライアンス・ルールを含めた品質管理マニュアルの制定、社内セミナーや個別指導を通じた周知徹底等、これまでの悪癖を断ち切るための体系的な教育制度の構築が必要である。

### (7) 業務フローの改善

工場の品質管理部門に検査業務を監視する組織を設置し、また、本社に品質統括部署を設置して工場の品質管理部門を監視するなど、品質管理業務を多層的に監視するプロセスを導入し、また、元データと試験結果との照合、分析作業そのもののチェックを行うことが必要である。

また、業務システムについては、手入力によるアナログ作業のシステム化、検査結果入力システム (Lab-Aid) におけるデフォルトでの数値入力の廃止、検査記録及び検査記録チ

チェック履歴の作成・保存の徹底等の検討が必要である。

#### **(8) 技術伝承**

丸善石油化学において、品質管理部門内で検査技術の承継ができていない項目がないか、早急に調査すべきである。その上で、社内で承継が可能な項目については、四日市工場等との連携も含め、即承継に必要な方策に着手する必要がある。もし、社内では技術が失われ、承継ができないような場合には、外部専門家のサポートを得てでも技術の承継を図るべきである。

#### **(9) 孤立化の解消**

品質管理業務の全社的な取り組み、品質管理課に対するガバナンス体制（監視方法など）の再構築、品質管理課から工場あるいは本社に声を上げるためのルートの構築などが必要である。

### **3 品質管理課人員の主観的・属人的要因に対する対応策**

#### **(1) 見える化・見られている意識の形成**

品質管理課人員の「ばれないだろう」「大丈夫だろう」という意識を変えるためには、①まず、経営トップ自らがコンプライアンス最優先のメッセージを全社・全従業員に対し打ち出すことが肝要であり、具体的には、経営トップ・従業員間の懇親会（トップキャラバン）や、工場査察、CSR 委員会その他の場において、コンプライアンス重視の経営を進める意思を、経営トップが従業員に直接伝えるべきである。その上で、②コンプライアンス教育による啓発や全社的なコンプライアンス意識調査の実施による意識面の改革、③品質検査に関する記録や記録のチェックの履歴を残すことの徹底等の業務フロー面の改革、④外（他部署、必要に応じて外部業者）からの監視を通じた牽制手段の導入により、不正行為・不適切行為を見える化し、また、見られているという意識を形成し、不正行為や不適切行為を心理的・物理的に牽制する必要がある。

#### **(2) 品質検査に関するコンプライアンス教育及びマニュアルの整備**

品質管理課において、早急に未実施・間引きを含む品質管理業務の不正・不適切行為の禁止を含むコンプライアンス・マニュアルを策定し、全担当者に周知・徹底すべきである。

また、品質管理課以外の部署においても上記コンプライアンス・マニュアルの内容を共有し、問題があれば指摘できる環境を作るべきである。

なお、コンプライアンス教育を含む CSR 教育を今後は全従業員が年に1度は受講する体制を採るなど、継続的・定期的な教育システムを構築することも検討すべきである。

### (3) 顧客との合意内容の十分な理解・尊重

顧客と合意した納入仕様書を遵守することの重要性及び顧客との合意内容そのものについて品質検査担当者に認識させる必要がある。

## 4 子会社2社における試験成績書データの書換え行為及び分析未実施に関する再発防止策

### (1) 組織・制度上の要因に対する対応策

親会社である丸善石油化学の子会社ガバナンス体制の見直しと改革を図る必要があり、具体的には、子会社2社の品質管理業務を丸善石油化学において新設する本社品質管理統括部署の統制下に置き、適時適切な監督を行うことを検討すべきである。

### (2) 歴史的・環境的要因に対する対応策

丸善油化商事については、同社のビジネス機能の見直しを行い、商社機能に専念するのであれば、業務フローを変更して蒸留委託先・仕入先が作成した試験成績表をそのまま顧客に送付することとし、自社名義のCOAの作成を廃止することが考えられる。これに対し、ビジネス上、自社ブランド製品の販売を継続することとし、したがって自社名義のCOA作成を続けるのであれば、営業部門においてCOA作成作業を牽制・監視する体制を構築する必要がある。

また、納入仕様書と試験成績表の規格値設定のギャップを埋めるべく、顧客と改めて協議し、実績値に基づく規格値を設定し直すことを検討すべきである。

なお、サンブラック工業については、これまでの試験成績書による状況報告を説明の上、規格値設定につき、実績値をベースに新たに顧客と合意済みである。

### (3) 営業部門の従業員及び子会社社長個人の主観的・属人的要因に対する対応策

営業部門の従業員個人及び当時の子会社社長の売上優先の意識、ばれないであろうという意識、及び品質管理に係る不十分な理解を変えるためには、品質管理に関するマニュアルの策定・コンプライアンス教育等を通じた意識改革が必要である。

## 5 小括

以上のとおり、本件不適切行為の属人的要因、環境要因、組織・制度上の要因それぞれに対処策を講じる必要があるが、品質管理部門の孤立化による不適切行為の長年にわたる慣例化を打破り、コンプライアンス遵守体制を新たに構築するためには、品質管理業務を全社問題として捉えた上で、組織・制度の見直しと環境改善を早急に行うとともに、個々人の意識改革を行うことが肝要である。

また、子会社2社の不適切行為に関する対応としては、丸善石油化学に新設する本品質管理統括部署からの統制と、ビジネス機能の見直しと連動する業務フローの修正の検討が特に重要である。

以上

別紙1 千葉工場品質管理課（千葉 EOG を除く。）における不適切行為

出荷品目	検査項目（規定上の方法）	不適切行為の態様
CGP	アンモニア濃度 10 wt ppm 未満 （インドフェノール吸光光度法）	未実施
ブタジエン	カルボニル化合物 10 wt ppm 以下 （塩酸ヒドロキシルアンモニウム法）	間引き
ブタジエン	不揮発性物質 0.05 wt%以下 （秤量法）	未実施
ブタジエン	過酸化物 5 wt ppm 以下 （鉄イオン滴定法）	間引き
ブタジエン	気相中酸素濃度 0.02 vol%以下 （酸素計）	未実施
ベンゼン	中性度試験 中性であること	未実施
ベンゼン	凝固点 5.4 °C以上 5.53 °C以下	未実施
ベンゼン	蒸発残分 5 mg/100 ml 以下	未実施
トルエン	中性度試験 中性であること	未実施
トルエン	蒸発残分 5 mg/100 ml 以下	未実施
トルエン	銅板腐食試験 銅板が腐食しないこと	未実施
トルエン	チオトーレン試験 検出されないこと	未実施
E-キシレン	蒸発残分 5 mg/100 ml 以下 （一般分析チーム）	未実施

出荷品目	検査項目（規定上の方法）	不適切行為の態様
E-キシレン	銅板腐食試験 銅板が腐食しないこと （一般分析チーム）	未実施
E-キシレン	中性度試験 中性であること	未実施
E-キシレン	におい 製品以外のおいがないこと	未実施
D-キシレン	中性度試験 中性であること	未実施
M-DCPD	重合禁止剤 100 ppm 以上 200 ppm 以下 （ガスクロ）	未実施
HDCP	密度 (37.8 °C) 0.965 g/cm <sup>3</sup> 以上 0.973 g/cm <sup>3</sup> 以下 （浮きはかり型測定器）	未実施
HDCP	引火点 41 °C 以上 50 °C 以下	未実施
HDCP	凝固点 凝固点を報告	未実施
HDCP	4TBC（4ターシャリーブチルカテコール） 5 wt ppm 以下	未実施
HDCP	過酸化物 10 wt ppm 以下	未実施
C9	総発熱量 39,800 kJ/kg 以上	方法変更 カロリー計で測定すべきところ、 製品の密度から計算で算出して いた。
マルカゾール FH	色 セーボルト法で+28 以上 （セーボルト法）	方法変更 着色が規格内であることを目視 で確認していた。
マルカゾール FH	におい 製品以外のおいがないこと	未実施
MEK	水分	方法変更



出荷品目	検査項目（規定上の方法）	不適切行為の態様
	白濁しないこと （白濁法）	別途実施するカールフィッシャー法で得られた水分値が一定以下であることから、白濁法で白濁しないものと判断していた。
SBA	水分 白濁しないこと （白濁法）	方法変更 別途実施するカールフィッシャー法で得られた水分値が一定以下であることから、白濁法で白濁しないものと判断していた。
DIB	色 セーボルト法で+25 以上 （セーボルト法）	方法変更 着色が規格内であることを目視で確認していた。
DIB	過酸化物 10 wt ppm 以下	未実施
ETB	におい 製品以外のおいがないこと	未実施
TBA	水分 白濁しないこと （白濁法）	方法変更 別途実施するカールフィッシャー法で得られた水分値が一定以下であることから、白濁法で白濁しないものと判断していた。
TBA	凝固点 25.0 °C以上 （JIS K 0065 法）	未実施
マルカゾール 8	色 セーボルト法で+28 以上 （セーボルト法）	方法変更 着色が規格内であることを目視で確認していた。
マルカゾール R	色 セーボルト法で+28 以上 （セーボルト法）	方法変更 着色が規格内であることを目視で確認していた。
HBPA	色(30 wt% メタノール) ハーゼン No. 15 以下 （ハーゼン色試験器）	間引き
HBPA	灰分	間引き

出荷品目	検査項目（規定上の方法）	不適切行為の態様
	30 wt ppm 以下 （灰化－電子天秤測定）	
HBPA	鉄分 3 wt ppm 以下 （原子吸光法）	間引き
マルカレッツ M-890A	灰分 0.2 wt%以下 （灰化－電子天秤測定）	間引き

別紙2 千葉 EOG における不適切行為

出荷品目	検査項目（規定上の方法）	不適切行為の態様
EO	色相 APHA 5 以下 (ハーゼン色試験器)	未実施
EO	無機塩化物 NaCl が 0.001%以下	間引き
MEG DEG TEG	比重 製品ごとの規格値範囲内	間引き
MEG DEG TEG	蒸留試験 5% 製品ごとの規格値範囲内	間引き
MEG DEG TEG	蒸留試験 95% 製品ごとの規格値範囲内	間引き
MEG DEG TEG	灰分 製品ごとに定められた上限値以下	未実施
MEG	電導度	間引き
MEG	硫酸塩 SO4 が 1.0 ppm 以下	間引き
MEG	比抵抗 0.5 MΩ cm 以上	間引き
MEG	AA 試験	未実施
MEG DEG	還流沸点	未実施
MEG DEG	屈折率	間引き
MEG DEG	CPR	間引き
MEG	NaOH ハーゼン	未実施
MEG	重金属	間引き

出荷品目	検査項目（規定上の方法）	不適切行為の態様
DEG		
液化炭酸ガス	臭気 異臭なし	間引き
液化炭酸ガス	純度 99.995 vol%以上 (オルザット法)	間引き
液化炭酸ガス	一酸化炭素濃度	間引き
液化炭酸ガス	酸素濃度 10 vol ppm 以下 (ガスクロ)	間引き
液化炭酸ガス	窒素濃度 30 vol ppm 以下 (ガスクロ)	間引き
液化炭酸ガス	水素濃度 10 vol ppm 以下 (ガスクロ)	間引き
液化炭酸ガス	露点 -65 °C以下 (露点計)	間引き