

三幸製菓株式会社  
荒川工場 F スタジオ  
火災事故調査報告書  
(一部要約版)

2022 年 11 月 11 日  
三幸製菓株式会社  
荒川工場火災事故調査委員会

## 三幸製菓株式会社からの説明

「第4」及び「第5」の項の一部につきましては、ウェブサイトでの掲載その他外部公開に際し、在館者のプライバシー保護のため、荒川工場火災事故調査委員会の報告書を基に、当社において作成した要約を枠内に掲載しております。

掲載する要約部分が適切な内容であることについては、荒川工場火災事故調査委員会の確認を得ております。

## 目次

第1	はじめに	3
第2	委員会の設置と調査の概要	3
1	委員会の設置	3
2	調査の概要	3
第3	本件事故の概要と経過	4
1	本件事故の概要	4
2	出火の原因と延焼の経過	4
第4	本件事故の発見とその後の在館者の行動	5
1	本件事故発見時の状況	5
2	火災事故発見後の在館者の避難状況	6
第5	避難の状況に対する考察	7
1	避難及び被害回避につながった行動及び状況の整理	7
2	被害者について、人的被害を発生させることにつながった状況の分析	9
3	火災報知器の警報音と被害者の被害の関係に関する分析	10
第6	本件事故の分析と評価	11
1	出火原因についての分析	11
2	延焼経過についての分析（発火から難燃性ウレタンに延焼するに至った過程の考察）	11
3	三幸製菓における安全管理	13
4	従業員の知識・経験	14
第7	三幸製菓における再発防止策の内容とその評価	15
第8	提言	17

## 第1 はじめに

2022年2月11日（金）、新潟県村上市の三幸製菓株式会社（以下「三幸製菓」という。）荒川工場（以下「荒川工場」という。）Fスタジオにおいて、従業員の死亡者6名及び負傷者1名という甚大な被害を伴う火災事故（以下「本件事故」という。）が発生した。

三幸製菓は、本件事故を受け、荒川工場及び三幸製菓のその他の工場において適切な安全確認を実施し、十分な再発防止策を策定するため、本件事故の原因を明らかにする必要性に鑑み、同年3月24日、荒川工場火災事故調査委員会（以下「当委員会」という。）を設置することを決定した。当委員会は、同年5月27日の1次報告に引き続き、本件事故の原因の調査（以下「本件調査」という。）を行い、同年11月1日時点の情報に基づいて報告（以下「本報告」という。）を行うものである。

## 第2 委員会の設置と調査の概要

### 1 委員会の設置

#### (1) 委員会の目的と独立性

当委員会は、本件事故を火災の発生、火災発生時における被災者の行動などの事実関係を調査・認定し、本件事故を惹起した直接的な原因（直接原因）を究明するほか、直接原因を誘発し又は防止できなかった三幸製菓の災害対策に関する準備（防災設備の設置等を含むが、これに限られない。）、従業員の災害予防及び対応に関する意識を含む潜在的な原因（間接原因）を検証し、これらをもって、ステークホルダーに対する適切な対応、荒川工場及びその他の工場における適切な安全確認の実施並びに十分な再発防止策を三幸製菓が策定することを支援することを目的とする。

また、調査においては、委員会の独立性を確保し、実効的な調査を実現することを企図して調査方法を策定し、実行した。

#### (2) 委員会の構成

当委員会は、次の4名で構成されている。

委員長 松原 美之（東京理科大学理工学研究科国際火災科学専攻 教授）

委員 山路 邦夫（弁護士法人御堂筋法律事務所 弁護士）

委員 三好 勝則（元 工学院大学特任教授）

委員 佐藤 博久（現 三幸製菓株式会社経営企画室シニアフェロー。2022年9月末までは三幸製菓株式会社取締役、製造本部長）

### 2 調査の概要

当委員会は、検証のため、2022年4月27日から2022年11月1日まで10回の委員

会を開催し、委員による4回にわたる現地調査を実施した。

また、本件事故の内容及び本件事故発生時に荒川工場Fスタジオに所在していた従業員等の行動並びに当該従業員等における防火設備に対する認識、火災事故に対する訓練状況等を調査するために、聴取調査に対して協力する旨意向を示した荒川工場Fスタジオ所在者合計18名に対する聴取調査（以下、個別に又は総称して「本件聴取調査」という。）を3回にわたり実施した。

### 第3 本件事故の概要と経過

#### 1 本件事故の概要

本件事故の全体概要は以下のとおりである。なお、当委員会は、本報告書作成時点で、消防又は警察作成にかかる調査結果資料等を入手しておらず、本報告書の作成後に、捜査・調査権限を有する行政機関の調査結果によって、より詳細かつ正確な事実が判明する可能性があることに留意されたい。

- |          |                 |                                |
|----------|-----------------|--------------------------------|
| (1) 発災日時 | 出火              | 2022年2月11日（金）23時40分に近接したより早い時間 |
|          | 覚知 <sup>1</sup> | 2022年2月11日（金）23時46分            |
|          | 鎮圧              | 2022年2月12日（土）8時45分             |
|          | 鎮火              | 2022年2月12日（土）11時10分            |
| (2) 出火場所 |                 | 調査中                            |
| (3) 出火原因 |                 | 調査中                            |
| (4) 被害状況 | 人的被害            | 死亡者6名、負傷者1名                    |
|          | 物的被害            | 荒川工場Fスタジオ全焼                    |

#### 2 出火の原因と延焼の経過

##### (1) 出火の原因

上記のとおり、行政機関の調査結果に基づく資料が入手できていないため、三幸製菓が行った分析及び三幸製菓から受領した資料からの推認となるものの、発火源はFスタジオ焼・味付工程3号焼窯ラインに設置された焼窯のシュバンクバーナーと考えられ、出火の経過としては、焼窯室の焼窯上部に設置していた乾燥機等に堆積していた煎餅屑が空焚き状態で加温され発火に至ったと推定される。

##### (2) 延焼の経過

三幸製菓が実施した従業員ヒアリング並びに当委員会による聴取調査その他三幸製菓から受領した資料等から推定される延焼の状況は以下のとおりである。

火元と思われる焼釜室から天井に燃え移った火炎は、天井に断熱の為に施工されて

---

<sup>1</sup> 「覚知日時」は消防機関が本件事故を覚知した日時を指す。

いた難燃性の発泡ウレタン（以下「難燃性ウレタン」という。）を燃焼させ、1階天井に沿って水平方向へ延焼していったものと考えられる。

自動火災報知器の鳴動に伴い、2022年2月11日（金）23時40分ころ、包装工程管理者が焼・味付工程エリア方面へ確認に向かった際に、焼・味付工程エリアと包装工程エリアの開口部から黒煙と火が視認されている。火災発生の報告を受け、包装工程エリアに残っていた16名は避難行動を開始するが、在館者の証言及び防犯カメラの映像によると、同日23時43分ころには包装室全体が黒煙に包まれ、天井一面は炎に覆われていたと推察される。その後、本件出入口付近にて、包装工程における清掃業務従業員4名の死亡が確認された。

同時刻ころ、製餅工程、切断工程、乾燥工程で勤務をしていた計7名の従業員は火災発生を確認し、避難行動を開始した。その後、ボイラー室手前通路とボイラー室付近の乾燥室にて、切断工程従業員1名、乾燥工程従業員1名の死亡が確認された。

同日23時43分ころ、乾燥工程から変電室に向けて配線されている高圧ケーブルが火災により断線され、荒川工場全域にて停電が発生した。この後、倉庫まで延焼が広がっている様子が、工場管理者により事務所側から観察されている。

停電した後、別棟で休憩していた従業員が、Fスタジオ方面に向かうと連絡通路は黒煙で包まれており、休憩室にいた10名は速やかに別棟側から避難をした。

翌12日（土）0時00分ころに消防が到着し、消火活動を開始した。同日8時45分に鎮圧し、同日11時10分に鎮火した。

### (3) 延焼による防火設備に対する影響

Fスタジオ内における火災発生によって防火シャッターが下りて、防火区画が閉鎖されたため、防火扉からFスタジオ外に避難するほか、電動シャッターを損壊して避難することが必要となった。

また、Fスタジオ内の停電によって、照明設備が機能なくなり、Fスタジオ内での光源が断たれるとともに、電動シャッターの開閉が困難となった。

## 第4 本件事故の発見とその後の在館者の行動

### 1 本件事故発見時の状況

#### 要約

第一発見者は、本件事故当日の2022年2月11日（金）23時40分前に、焼・味付工程の北側にあるトイレの窓にオレンジ色の光が映っていたのを発見し、右斜め後ろ側を振り返ると3号焼釜（おかし餅ライン）の上部に設置してある仕上げ乾燥機の上方に炎が広がっていることを発見した。この際、炎は、天井に達しておらず、高さが

1メートル程度に達する状況であった。

その後、第一発見者は、急いで焼・味付工程エリアの机に置いてある PHS にて、別棟の休憩室で休憩中であった焼・味付工程担当の主任に対して、電話連絡を入れた。その報告を終えて、電話を切った段階では、既に焼・味付工程エリアの天井は火に包まれており、初期消火は間に合わないと判断し、命の危険を感じて避難行動を開始した。

防犯カメラの映像によれば、当該架電が行われた時刻は、同日 23 時 40 分 30 秒～40 分 38 秒であると認められる。

## 2 火災事故発見後の在館者の避難状況

### 要約

#### (1) 避難に成功した在館者の避難状況

第一発見者は、上司への連絡後、包装工程エリアにいた清掃従業員に避難するよう声をかけ、当該清掃従業員は、縦ピロエリアで清掃作業を行っていた他の清掃従業員に火災発生の事実を伝えるべく、「火事だ」と叫びながら包装工程エリア内を走って避難した。この声により、少なくとも 4 名の清掃従業員が火災を認知し、避難を開始した。

第一発見者から電話連絡を受けて現場に向かった焼・味付工程担当主任と、現場で第一発見者から報告を受けた包装工程係長は、焼・味付工程側に近づいて確認をしたが、天井が燃え、包装工程エリアにまで延焼が広がる状態であることを確認して、消火活動が不可能と判断し、いずれも避難を開始した。

第一発見者を含む包装工程担当の従業員 3 名及び包装工程エリアにいた清掃従業員 2 名は、F スタジオの停電前に本件出入口から外部に避難ができた。包装工程担当の従業員 1 名は、照明が消えた後に閉まった防火シャッターに行く手を遮られたが、ペンライトを持った包装工程係長の誘導により、防火扉から避難することができた。

包装工程エリアにいた清掃従業員のうち 6 名は、避難開始後、本件出入口に到達する前に照明が消えたが、周囲が完全に暗くなったわけではなく、煙の状況も視界を奪うほどではなかったため、本件出入口まで辿りつくことができた。また、6 名のうち 2 名が防火扉の存在を認識していたため、声を掛け合って防火扉から避難することができた。

製餅工程担当の在館者 3 名は、火災認知後 3 名で集まって避難を開始し、うち 2 名はシートシャッターをくぐって避難ができたが、1 名がシートシャッターの前で煙に巻かれて失神した。避難した 2 名が声をかけ続けて位置を把握し、腕を引っ張って救出に成功した。

生地切断工程担当の在館者2名は、製餅工程エリア、廊下、ボイラー室というルートを設定し、避難を開始した。廊下に到達した時点で大量の煙に視界を遮られたが、1名はボイラー室を匍匐状態の状態出入口に辿りついて避難することができた。

物流担当者1名は、新倉庫でフォークリフト作業を行っており、停電後に避難を開始したが、問題なく避難ができた。

Dスタジオ担当者1名は、生地乾燥工程エリアでフォークリフト作業を行っており、停電後火の粉を見たのでフォークリフトを降りて避難を開始し、走って避難をする間に煙に巻かれ視界がなくなったが、手探りでシャッターに辿りつき、こじ開ける形で避難をすることができた。

## (2) 被害者の避難状況

包装工程エリアの清掃作業員のうち2名については、焼・味付工程エリアの方に歩いていく姿が目撃されているが、それ以降の目撃情報がなく、以後の行動及び位置関係については不明である。また、包装工程エリアの清掃作業員のうち別の2名については、避難の状況が確認できなかった。警察からの情報によれば、以上の4名は、出入口付近で亡くなっていたとのことである。

生地切断工程担当の在館者2名のうち1名は、上記のとおり、もう1名とともに避難を開始したが、廊下に移動した時点から姿が見えず、警察からの情報によれば、廊下付近で亡くなっていたとのことである。

生地乾燥工程担当の在館者1名は、火災の発生を認識し、製餅工程担当の在館者3名のうち1名に火災の発生を伝達し、その後生地乾燥工程エリアに戻ったと考えられるが、その後の避難状況は確認することができなかった。警察からの情報によれば、生地乾燥工程エリアで亡くなっていたとのことである。

## 第5 避難の状況に対する考察

### 1 避難及び被害回避につながった行動及び状況の整理

#### 要約

#### (1) 第一発見者による発見と速やかな情報伝達

ア 第一発見者による発見は、比較的早期であったと考えられる。

イ 上司への連絡後、第一発見者が比較的早期に包装工程エリアにいる清掃従業員に対して声をかけたことが端緒となり、清掃作業員が、縦ピロエリアで清掃作業を行っていた他の清掃従業員に火災発生の事実を伝えるべく、「火事だ」と叫びながら縦ピロエリアを含めた包装工程エリア内を走って回ったことにより、少なくとも4名

の者が火災発生を認知しており、かかる清掃作業員の注意喚起行為は、包装工程エリアにいた在館者の避難開始（16名中12名の避難）に直接大きな役割を果たしたものと考えられる。

ウ 電話を受けて味・焼付工程主任が駆け付け、約1分後には、焼・味付工程エリアの天井が燃え、包装工程エリアにまで延焼が広がる状況であることを確認しており、同人がこの時点で消火活動が不可能であると判断したことについては、妥当であると考えられる。

#### (2) 停電前に避難したグループの避難

ア 包装工程担当の在館者の避難は、第一発見者らが、火災の発生元を確認して避難指示を行ったこと、本件出入口に近い場所にいた者が多かったこと等から、比較的スムーズに行われたと認められる。

イ 照明が消えた後に閉まった防火シャッターに行く手を遮られることとなった1名については、照明が消えた状態で包装工程係長がペンライトを保有していたこと、防火扉への誘導が適切に行われたことが、避難を容易にしたと考えられる。

ウ 作業場所から出入口までの距離が必ずしも近いわけではなかった清掃作業員2名については、第一発見者の声かけにより早い段階で火災の発生を認識して避難を開始したことにより、防火シャッター閉鎖前に出入口からの避難が可能となったと考えられる。

#### (3) 停電後に避難したグループの避難

ア 清掃作業員6名は、包装工程の縦ピロエリアを中心に少し出入口から離れた場所に位置しており、火災報知器の警報音も聞こえていなかったが、第一発見者及びもう1名の清掃作業員の呼びかけを聞いて比較的早期に避難を開始できたこと、声をかけ合いながら本件出入口方向に無駄なく進めたこと等の事情により避難が可能になったと考えられる。

イ 当該6名、Fスタジオの停電（照明喪失）時点で、出入口に到達していなかったが、周囲が完全に暗くなったわけではなく、また煙の状況も視界を奪うほどの状況ではなかったため、出入口の前まで辿りつくことができたと考えられる。

ウ 出入口の前に辿りついた後、防火シャッターは閉鎖されていたものの、うち2名が防火扉の存在を認識しており、防火扉からの避難が可能となったことが、6名の避難が成功した要因として大きいものと考えられる。

#### (4) 製餅工程担当の在館者3名の避難

ア 製餅工程担当の3名に関しては、うち2名がほぼ同時に火災に気付き残り1名に報告し、3名で火災発生及び避難についての確認を行い、速やかに避難を開始して

いること、1名が、いち早く電動シャッターを開けてFスタジオ全体の停電前に電動シャッター部分からの避難を可能にしたこと、1名が、シートシャッターの前で煙に巻かれて失神するという状況が発生したものの、残り2名が声をかけ続けて位置を把握し、腕を引っ張って救出に成功したこと等、3名で声をかけながら互いの位置を認識して避難ができていたことが、当該3名全員の避難及び救出につながったと考えられる。

(5) 生地切断工程担当者1名の避難

生地切断工程担当者1名については、生地乾燥工程担当者から早期の段階で火災の発生を告げられたこと、製餅工程担当者とやり取りをして火災発生と避難の必要性を確認できたこと、製餅工程エリア、廊下、ボイラー室というルートを設定し、廊下に到達した時点で大量の煙に視界を遮られたものの、ボイラー室内の状況を経験上知悉していたことから、匍匐前進の状態でも出口まで辿りつけたこと等の事情が相俟って、避難が可能となったものと考えられる。

(6) 物流担当者1名及びDスタジオ担当者1名の避難

ア 物流担当者1名については、包装工程エリアで炎及び煙を確認したこと、建物外への退出が容易な新倉庫で作業を行っていたことから、避難の開始は停電後であったものの、問題なく避難ができたものと考えられる。

イ Dスタジオ担当者1名については、停避難の開始時点が遅く、建物外部に辿りつく前に煙に囲まれ視界を失ったという事情があったものの、生地乾燥工程エリアに障害物等がなく、元来たルートについて直線で避難が可能であったこと、シートシャッターと鉄のシャッターを自分でこじ開ける体力が残っていたこと等から、避難が可能となったものと考えられる。

2 被害者について、人的被害を発生させることにつながった状況の分析

要約

(1) 清掃作業員4名の避難状況の分析

警察からの情報によれば、4名はいずれも、出入口付近で亡くなっていたとのものであり、このことから、停電前に焼・味付工程エリア側に向かっていた2名が、いずれかの時点でもう2名と合流し、4名で避難を行おうとしていた可能性が考えられる。また、4名ともが本件出入口付近まで辿りつきながら、本件防火扉からの避難が行われていないことからすれば、停電の発生及び煙の増大等の外的要因により避難が困難であったほか、4名とも本件防火扉の存在を知らなかったか、あるいは知

っていても、そこから避難する時間的体力的余裕がなかったことが、最終的に避難ができなかった原因として考えられる。

(2) 生地切断工程担当者 1 名の避難状況の分析

生地切断工程担当者 1 名については、火災の発生を認識しており、避難を行う途中の段階までは、もう 1 名と行動を共にしていたことが確認できているが、ボイラー室に至る廊下に移動した時点からは姿が見えなくなってしまったとのことである。

警察からの情報で、ボイラー室に至る廊下部分で亡くなっていたことからすれば、製餅工程エリアから廊下に出た段階で、大量の煙に巻かれたことにより、それ以降の移動が困難となって、ボイラー室の入り口に辿りつけなかった可能性が高いと考えられる。

(3) 生地乾燥工程担当者 1 名の避難状況の分析

生地乾燥工程担当者 1 名については、早期に火災の発生を認識し、生地乾燥工程エリアから、生地切断工程エリアに移動し、製餅工程担当者に火災の発生を伝達した。これによって、同担当者は火災の発生を認識することができた。伝達後、生地乾燥工程担当者 1 名は生地乾燥工程に戻ったと考えられるが、その後の避難の状況は、在館者によって確認することができておらず、警察からの情報によれば、生地乾燥工程エリアで亡くなっていたとのことである。

火災発生を認識していた生地乾燥工程担当者 1 名が即時に避難を開始し、最短ルートを通して建物外への脱出を行った場合に、生地乾燥工程エリアから避難をすることは必ずしも不可能ではなかったと考えられるが、その後の避難状況は確認することができておらず、最終的に避難が不可能となった原因は特定できない。

3 火災報知器の警報音と被害者の被害の関係に関する分析

火災報知器の警報音の鳴動時期は、セコム記録による発報時刻（23 時 40 分 15 秒）とほぼ同時刻であると考えて、防犯カメラの映像及びその他の聴取結果と矛盾しない。

包装工程（縦ピロ付近の従業員を除く）担当者、製餅工程担当者、生地切断工程担当者、物流担当者、D スタジオ担当者らが、火災報知器の警報音を認識しているのに対し、清掃担当従業員はほぼ全員が火災報知器の警報音が聞こえなかったと証言しており、縦ピロ付近において火災報知器の警報音鳴動が認識されていない状況にあったと推察される。

本件事故においては、火災報知器の警報音を聞いたか否か、警報音を聞いた後ただちに避難したか否かによって、最終的な避難の可否（避難可能性）が決したわけではなく、他の従業員からの伝達や自らの火災状況の視認により火災の発生及び避難

の必要性を認識した後に、最短の避難経路での避難を開始したかどうか、各従業員の避難可能性に影響を与えたものと考えられる。

## 第6 本件事故の分析と評価

### 1 出火原因についての分析

#### ① 発火源＝火災に直接関連づけられる火源又は熱源、及び物件等

発火源については、焼・味付工程第3号焼窯のシュバンクバーナーであると推認される。

火災発生当時は、休憩時間に入っており、製品である煎餅の流れはなくなったが、休憩中にシュバンクバーナーの火を停止することは行っておらず、発火源となり得る状態であった。

また、焼釜の膨化部分においては、シュバンクバーナーが密集して設置されているために、他の部分よりも高温となりやすい設備設計になっていた。

#### ② 経過＝発火源が作用して火災を引き起こした主たる要因と考えられる理由

焼窯上部に設置していた乾燥機が空焚き状態となり、底部に堆積していた煎餅屑が高温になり発火したと想定される。したがって、主たる要因は、乾燥機が焼窯の上部にあり温度制御できない状態で加温されていたことと考えられる。

#### ③ 着火物＝発火源により火災となった可燃材

着火物については、乾燥機内部の煎餅屑及び調味材であると推認される。

なお、乾燥機は網コンベアが2段構造になっており、折り返しの部分には落差が生じるために、煎餅屑等が発生しやすい構造になっていた。

#### ④ 出火箇所＝最初に火災となったとされる室

出火箇所としてはFスタジオ焼・味付工程エリアが該当する。

### 2 延焼経過についての分析（発火から難燃性ウレタンに延焼するに至った過程の考察）

本件事故後に採取されたFスタジオの天井に施工されていた断熱材の難燃性ウレタンに関する試験結果により、2005年竣工時にFスタジオに施工された難燃性ウレタンは高い難燃性を有しているものであったことが判明した。

延焼の経過について、発火から天井に施工された難燃性ウレタンに延焼するに至った過程を、以下の3つの段階に分け考察する。

#### ① 発火から天井に施工された難燃性ウレタンに延焼した時間的経緯

本件火災発生時刻としては、1次報告書に記載した2022年2月11日（金）23時40分よりも早い段階で発生し、同日23時40分の時点で火災報知器が作動する規模まで拡大していたと考えられる。Eスタジオで発生した火災が装置に着火してから10分程度で火災感知器が作動する規模にまで拡大していたことから、今回の火災に

において、延焼が拡大し、火災報知器が鳴動するまでの時間は10分以内であった可能性が示唆されるが、この拡大の機構についての詳細は不明であり、今後の警察及び消防における調査等による解明が待たれる。

## ② 難燃性ウレタンが延焼した経緯

三幸製菓より提供を受けた防犯カメラの映像により確認した黒煙の発生状況、消防の消火活動が困難であったとの情報、及び当委員会委員の現地調査における焼け跡の視認結果等を踏まえると、当委員会は、本件事故において、Fスタジオ天井の難燃性ウレタンに着火したことは確実であると考ええる。

当委員会では、天井の難燃性ウレタンに着火し、大量の煙が発生する火災に拡大した機構について解明をするために調査を実施した。

Fスタジオに施工されていた難燃性ウレタンは全焼しているため、代替として三幸製菓新崎第2工場に施工されていた発泡ウレタンを調査に用い、燃焼性試験とコーンカロリメーター試験を実施した<sup>2</sup>。

その結果、今回燃焼されたとされる難燃性ウレタンは、コーンカロリメーターの試験結果が示すように、50kW/m<sup>2</sup>の外部熱放射が加えられた条件で着火するものであり、強く大きな火で炙られる状況下や高温環境下では着火し、燃焼する程度の燃焼性は有しているが、UL試験（UL94-HF1）、酸素指数（23.6）からすれば、燃えにくい（常温においてライターで火をつけようとしても着火しない）ものであるため、難燃性を有していたと考えられる。

しかしながら、焼釜室から倉庫にまで早期に延焼が拡大していることについては、説得的な説明ができていない。

天井下に設置された可燃物は上昇気流に伴う換気が抑制されるため、安定的には燃えにくいと一般に解されている。武田らの実験<sup>3</sup>によっても、易燃性のPMMA（アクリル樹脂）であっても、天井下に設置された条件では着火が困難であり、継続燃焼はほとんど不可能であったと報告されている。

Fスタジオに施工されていた難燃性ウレタンも、屋根裏の「あらわし梁」部分に直接発泡ウレタン吹付け施工をされていたため、一般的には燃えにくい状況であったと考えられる。

## ③ 想定される発火場所から天井まで延焼するに至る設備の位置関係

焼・味付工程の天井高は水下梁天端でFL+6,700mmであり、生産設備の最高高さはFL+5,941mmであったと推定される。

これによれば、仕上げ乾燥機の最高部から天井までの距離は約1m足らずであっ

---

<sup>2</sup> 参考資料：① C18-2599 三幸製菓 ポリウレタンフォームの燃焼性試験.pdf

② 220822 発泡ポリウレタンフォーム コーンカロリメーター試験報告書(株)DJK, C18-3032).pdf

<sup>3</sup> 参考資料：「PMMAを用いた室内火災の模型実験」1986 武田久弘 日本火災学会 1986年全国大会予稿

たことから、延焼した火炎が天井面に到達した可能性が考えられる。

しかし、火災発生時には乾燥機内部に製品である煎餅は供給されておらず、1mの高さの火炎を発生させる可燃物が存在していたかは解明できていない。

また、装置近くの天井をガス配管が通過しており、火災後には配管焼損に伴うガス漏洩が発生していたことが確認されている。

この配管焼損が発生した時点特定することは、Fスタジオの現場被害が甚大であり情報を得ることができないため不可能であるが、仮に漏洩が火災の初期の時点で発生し、漏洩ガスへ引火していた場合には、天井に施工された難燃性ウレタンへの熱負荷を増大させ、難燃性保温材への着火を容易にさせた可能性も考えられる。

このように、天井断熱材への着火機構については、さらに検証されるべき点が残されているものの、当委員会の調査能力に限界があること、犠牲者が発生した原因の観点からは火災拡大後の進展が重要であるのに比して、火災拡大までの経路が未解明であることによる影響はより小さいものと考えられること等から、当委員会での考察はここまでとし、今後の公的調査に委ねられるべきことと判断する。

### 3 三幸製菓における安全管理

#### (1) 安全管理への認識状況

三幸製菓の3つの工場では、労働安全・環境改善に関する意識を有し、具体的な対応が取られていた。現場の作業員から提案する制度としてナンバーワンコンテストを2020年から会社が実施して、従業員が気付いた改善を行ってきた。当該コンテストは現場からの意見を取り上げる制度であり、従業員から多くの提案があったものの、防火に関係する提案は、対象としていなかった。

これらの状況からは、本件事故前に各工場及びそこで働く従業員においては、火災の危険性を認識した対応は少なかったと言える。

#### (2) 三幸製菓における防火安全にかかる安全管理体制の状況

本件事故発生時において、三幸製菓の各工場の防火管理者には統括工場長が選任されていた。統括工場長は、生産・出荷、従業員の配属・勤務、施設設備の維持管理など多くの業務を統括しており、防火安全に関して精通して管理する時間が十分にあったとは必ずしも言えない。このため、消防設備の点検については、立会いは行うものの内容の確認は委託業者に任せることとされていた。法令に照らして不備が生じていた場合、改修工程や費用面で直ちに可能な場合は実行できるが、そうでない場合は会社の上部に相談するまでに至らず、多くの不備が改善に至らないままになった。このように防火管理者が全て把握して十分に対応していたとは言えない状況であった。

生産統括本部等において各工場の防火安全に関する事項を定例的に取り上げる会議等は設定されていなかった。また、工場から本社への報告等の手順は、ルール化さ

れておらず、工場の判断に任されていた。

これらのことから、会社全体として防火安全に取り組むために積極的な体制づくりは、構築されていなかったと評価できる。

#### 4 従業員の知識・経験

##### (1) 避難訓練の経験

本件聴取調査によれば、本件事故発生当時のFスタジオの在館者のうち三幸製菓の従業員については、年間1回～2回程度、自らが所属する工場における避難訓練に参加していた。一方で、Fスタジオにおいて夜間に清掃業務に従事する清掃従業員については、避難訓練が日中に開催されており、夜間作業者を対象とした避難訓練が開催されたことはなかったことから、避難訓練に参加している者は存在しなかった。

各避難訓練は、火災報知器による警報音が聞こえた時点で、事前に設定された避難経路に沿って、Fスタジオ内から避難して、Fスタジオ外部にて集合の上で、解散するというものであった。

当該避難訓練においては、火災発生場所は特定されているため、当該火災発生場所を考慮した避難経路が設定されていたものの、電動シャッターが存在する出入口が避難経路として設定されているなど、火災に起因する停電によって、電動シャッターが開閉できないことや、防火シャッターが下りてしまうこと、照明が消えて工場内の視界が確保できない場合を想定したものではなかった。また、当該避難訓練において、Fスタジオが停電した場合の対応などについての説明が実施されることもなかったため、当該避難訓練は、Fスタジオ停電時の避難方法を案内・訓練するものではなく、また、防火シャッターや防火扉の存在及び機能に関する理解を促す意義を有するものではなかった。

さらに、各避難訓練は、工場でのラインを停止して実施されていたものの、生産活動や業務上の必要性等から、工場内の全ての従業員が参加することが徹底されていたものではなく、当該避難訓練実施日時において、避難訓練に参加しても生産活動等に支障が生じない範囲の従業員に限って参加できるものとどまり、当該参加者についても、各従業員内で協議して決定し、上司に参加者を報告するに過ぎなかった。そのため、各避難訓練において、毎回異なる避難経路が設定されていたとしても、従業員においては、火災発生場所ごとに複数の避難経路を確実に確認・訓練できるというものではなかったと評価できる。

##### (2) 避難経路に関する認識

本件聴取調査によれば、定期的に行われていた避難訓練における避難経路のほか、三幸製菓が火災発生時の避難経路を指定していた事実は存在しない。

また、避難訓練において指定された避難経路は、停電による電動シャッターの機能

停止及び防火シャッターの閉鎖を考慮したものではなかったことから、本件火災発生時の在館者において、停電発生時の避難経路を明確に認識していたものはおらず、全ての在館者が、自らの通常出入りする出入口又は自らの位置に最も近接する出入口を目指して、避難を実施することになった。

### (3) 各防火設備に対する認識

#### ア 火災報知器

本件聴取調査によれば、在館者は、火災等が発生した場合に火災報知器から警報音が発せられて、火災の発生を知らせることについては認識していた。

しかしながら、在館者の大部分は、火災報知器の警報音を覚知した後も、自らの作業を継続しており、警報音を認識して、直ちに避難又は状況確認を実施した者はほとんど存在しなかった。

荒川工場においては、火災報知器が警報音を発することが年に数回生じており（本件事故前の2022年1月には月5回発生していた。）、警報音が発せられた場合であっても、後に火災が発生していないと判明することが多く、在館者の認識として、火災報知器の警報音については大部分が誤報であると受け止められる傾向にあった。そのため、警報音が発せられても、これを誤報であると判断して、作業を継続するという対応が荒川工場における一般的な対応となっていた。

#### イ 防火シャッター・防火扉

そもそも、在館者のうち焼・味付工程及び包装工程で従事していた者について、本件聴取調査で確認したところ本件出入口にある本件防火シャッターの存在及び機能を認識していた者は13人中2人、本件防火扉の存在を認識していた者は13人中4人であった。

本件防火扉の存在を認識していた者についても、普段、本件防火扉を見かけることはあっても、本件聴取調査において、本件防火扉の意義についての質問をされて初めて明確に認識する者がおり、本件防火扉の意義を正しく理解しているものは2名のみであった。

また、避難訓練を実施するに際しても、本件防火シャッターや本件防火扉の意義を周知・確認する機会がなかったことから、火災発生時において、本件防火シャッターが下りて本件出入口から出入りすることができなくなること、及び、この場合には本件防火扉から避難することが必要とされることを、本件事故発生前に認識していた本件聴取調査の対象者は2名しかいなかった。

## 第7 三幸製菓における再発防止策の内容とその評価

三幸製菓においては、当委員会での調査の終了を待たず、当委員会での議論の中で明

らかとなってきた被害発生の原因と推測される事象及び状況に関して、今後、火災事故発生を抑止するとともに、火災事故が発生した際に犠牲者を出さないための再発防止策を、「避難対策」「発火対策」「延焼対策」の3項目に分類して随時策定し、これを実施してきている。また、かかる再発防止策を継続するための対策を体制面・運営面から担保すべく、体制の強化と運営の整備を行うこととしている。

本件事故発生後、三幸製菓が講じてきた対策は、以下の「表 再発防止策概要」のとおりである。

これらの対策については、当委員会が事故原因として指摘する項目について網羅されていると評価できる。

項目	No.	内容
避難対策	①	(火災の早期発見) 火気を使用する設備の監視体制の見直し
	②	(避難経路の確保) 避難経路の色分けや蓄光テープの貼付、誘導灯増設
	③	(避難経路の確保) 全従業員のハンディライト常時携帯
	④	(避難経路の確保) 避難マニュアル更新と夜間も含めた避難訓練の実施
	⑤	(避難経路の確保) 工場内への非常口追加設置
	⑥	(早期避難体制) 構内に1次集合場所の設定、避難誘導班指揮のもと、集合し避難実施
発火対策	⑦	乾燥機のレイアウト変更。焼釜上部から床置きへ
	⑧	電気配線の状態検査及び更新と火気設備上方の電気配線下部のカバー設置
	⑨	漏電ブレーカーの設置
	⑩	調味油等の発火点の調査及び保管方法・場所などの運用見直しと徹底
延焼対策	⑪	火気を使用する設備上の天井に施工されている断熱材の撤去
	⑫	(火災の早期発見) シュバンクバーナーなど高温となる設備への炎検出センサーの増強
	⑬	(初期消火) 発火時の自動初期消火の仕組み導入
	⑭	(初期消火) 高所まで放水可能なホースを、焼釜の上流・中流・下流の3か所に設置
	⑮	(消防水利) 消防水利の増強
	⑯	停電時消防用発電機の設置
	⑰	工場内のガス工作物に対する漏洩検査の定例化、強化
再発防止策を継続するための対策 (体制・運営面)	⑱	総合安全品質保証室による再発防止策の徹底
	⑲	工場管理課保安係による保安体制(夜間警備体制)強化
	⑳	間接部門から取締役を選任し、コンプライアンス担当として製造・営業へのけん制機能
	㉑	天井面からの乾燥設備距離を離すなど、火災報知器の非火災鳴

		動の減少対策を継続
(現場から意見を 吸い上げる 仕組みの構築)	㉒	改善提案コンテスト開催により現場から労働安全、防火安全、 食品安全に関する改善要望を集約
	㉓	各工程に安全推進委員を設置し、ヒヤリハットや現場意見集約 の実施
	㉔	全従業員に対して、無記名(所属拠点のみ記載)で安全文化(意 識)調査を実施

表 再発防止策概要

## 第8 提言

本報告書においては、本件事故がなぜ発生し、被害者を出すこととなったかの原因の解明を主眼として調査を実施した。

今回発生した火災事故のみならず、将来発生する可能性のある事態を視野に入れ、三幸製菓が火災等事故へのさらなる安全性向上に努めることを強く期待して、以下の提言を行う。

### ① 社内における責任を明確化するとともに、組織間の連携を活かすこと

本件事故以前においては、統括工場長が防火責任者に選任され、生産・出荷、従業員の配属・勤務、施設設備の維持管理など多くの業務を担っており、防火安全に注力する時間的労力的余裕がない状況となっていたことが指摘される。また、各工場から本社への報告等の手順もルール化されておらず、昼間に行われる避難訓練等の情報が夜間従事者に十分伝達されないなど、社内での集団・組織の連携や情報共有が不十分な状況が存在した。

これらの反省を踏まえ、社内組織を整備・活用して責任の明確化を図るとともに、組織間での情報共有を活性化してノウハウを融通することが重要であることをあらためて提言する。

### ② 外部の有識者による評価を定期的に受けること

消防用設備の点検及びその報告書が消防本部に提出されていたにもかかわらず、当該点検及び報告に基づく改善が常に履践されていたとは限らず、点検及び報告の形骸化が疑われる事象が存在していたことが指摘される。また、消防訓練が毎回同じ内容の繰り返しとなっており、参加者に新たな意識が生まれていなかった。

これらの反省を踏まえ、消防用設備の点検に加えて、外部から定期的に(1～2年に1回程度)評価を受け、改善がなされることが望ましく、積極的に検討をされたい。

### ③ 同業社間での安全・防災に関する情報を共有する仕組みについて検討すること

地域的に、同様の生産設備・生産方法で米菓製品の製造を行う同業他社が複数存在することに鑑み、自社内での常識や思い込みに捉われず、また、安全・防災に関する取組みの

さらなるレベル向上や気づきの契機とすることを目的として、同業者間での安全・防災に関する情報を共有する仕組みについて、どのように取り組むことが可能かを含めて、関係行政機関の指導や協力を得ながら、検討を継続されたい。

④ 多発する小異常の発見とその抑制の対策を考える文化を醸成すること

大事故の前兆としての中規模の事象、それ以前に常時起きている小異常について、それらを発見し認識する感覚を各従業員に養わせるとともに、管理部門及び従業員自身が把握できるようにすること、その上で、小異常の段階での抑制対策を検討し、会社全体で情報が共有されるような文化を醸成することは、大事故発生を未然に防ぐための基礎として重要である。

⑤ 従来の常識を疑い、設備・機器の安全性についての見直しを行うこと

本件事故においては、難燃性材料に着火しこれが延焼の原因となるという、事前の想定が困難であった現象が、火災の急速な進展とそれに伴う被害を引き起こしたと考えられる。この経験を踏まえ、従来安全と認識されてきた設備・機器の安全性について、機会をとらえて認識の見直しを行うよう、当委員会は提言する。

以上