

2021年11月9日

各位

太平洋セメント株式会社

### 弊社埼玉工場における爆発事故について（第四報）

2021年4月26日に弊社埼玉工場（埼玉県日高市）で発生しました爆発事故につきまして、近隣住民の皆さま、お客さま、関係企業の皆さま、関係当局をはじめとする方々に多大なるご心配とご迷惑をおかけしたこと深くお詫び申し上げます。

本事故の発生を受けまして、弊社では原因究明および再発防止策の策定を目的として6月1日に外部の有識者を含めた「事故調査委員会」を設置いたしました。これまで同委員会は4回にわたる会議を開催し、この度、本事故の発生原因の究明および再発防止策を事故調査報告書としてまとめるに至りました。

詳細は添付資料にてご覧いただけますが、下記に事故調査報告書の概要についてご報告いたします。

弊社では今後このような事故を起こさないよう再発防止策を徹底するとともに、工場操業においては安全を第一に取り組んでまいります。

[\(添付資料\) 太平洋セメント株式会社 埼玉工場 自家発電設備 爆発事故調査報告書](#)

#### <事故調査報告書の概要>

##### 1. 事故の概要

2021年4月26日（月）21時58分頃、埼玉県日高市の太平洋セメント株式会社埼玉工場自家発電設備においてボイラが爆発を起こし、飛散物による工場外での火災、建物・車両等への破損ならびに汚損、農作地への汚損が発生しました。

#### <2021年11月9日現在の把握件数>

人的被害：腰痛2件、耳の不調1件、体調不良1件

近隣への被害：①工場北側に位置するパチンコ店店舗屋根穴あき、屋上照明設備・屋外駐輪場・監視カメラ・駐車場舗装損傷。駐車場への飛散物堆積（範囲：約9,900㎡）。4日間の休業。

②パチンコ店駐車中の車両40台（スクーター1台含む）の焼損、破損。

③工場周辺および工場から南南東方向へ最大5kmにわたって建屋・家屋・車両・畑への降灰。（家屋・畑：60件、車：87件）

## 2. 発電設備の概要

セメント製造設備動力用としての自家発電設備のボイラ部分

発電出力 : 50,000 キロワット

ボイラ型式 : 循環流動層式 (CFB) ボイラ

※CFB : Circulating fluidized bed / 循環流動層

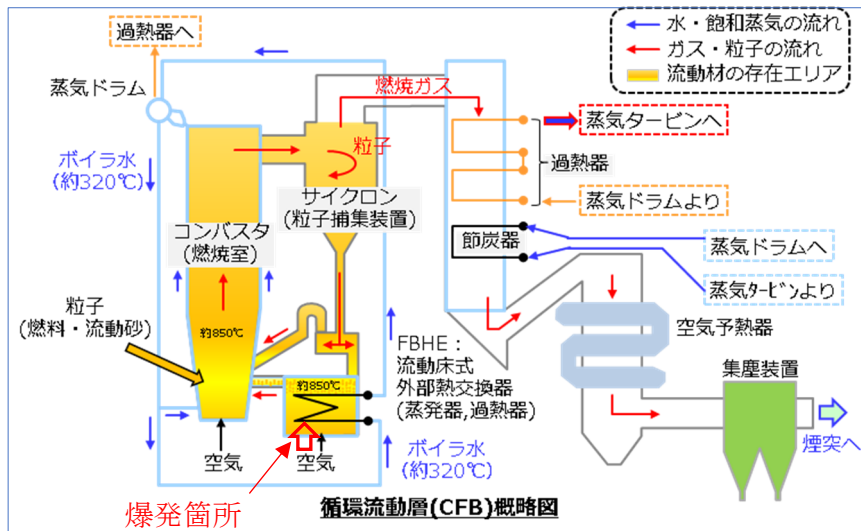
燃料 : 石炭、木質チップ、RPF など

※RPF : Refuse derived paper and plastics densified fuel の略称であり、主に産業系廃棄物のうちマテリアルリサイクルが困難な古紙および廃プラスチック類を主原料とした高品位の固形燃料

運転開始年月 : 1996 (平成8) 年4月

製造メーカー : 三菱重工業株式会社

### ●CFB概略図



CFBボイラとは発電用ボイラの種類で、熱交換の効率を良くするため熱交換媒体として燃料が燃焼後に発生する灰を流動砂として使用する循環流動層式ボイラです。

今回、事故発生箇所となったFBHE (Fluidized bed heat exchanger) とは流動床式外部熱交換器で、過熱器管と蒸発器管で構成されており、高温 (550~850℃) の流動砂により熱交換を行っています。

サイクロンで捕集された流動砂は、分配器により燃焼室側とFBHEへ振り分けられ、燃焼室の温度をコントロールしています。

FBHE蒸発器管では、蒸気ドラムから降水したボイラ水 (飽和水) が流動砂との熱交換により、飽和蒸気まで加熱されます。

また、FBHE内は下部からブロウ空気により流動砂が流動化されており、熱交換後の流動砂はFBHEから燃焼室へオーバーフローし、ボイラ内を循環する構造となっています。

### 3. 事故の発生原因

#### 3-1. 発生箇所

- ・ F B H E 内において、爆発事故の起点になったと思われる蒸発器管の破断が 1 カ所確認されました。

#### 3-2. 水蒸気爆発の過程

- ・ F B H E 内の流動砂による経年的な摩耗のため、蒸発器管の外面が減肉し管内圧力に耐えられず破孔しました。
- ・ 破孔した箇所から大量の飽和水が漏洩し、蒸発器管外部にある大量の高温流動砂に接触したことにより急激に気化し体積膨張が生じて、水蒸気爆発に至りました。

#### 3-3. F B H E 蒸発器管の摩耗を検出できなかった原因

法定点検（ボイラ定期事業者検査）については、電気事業法に基づき F B H E 蒸発器管の内面腐食による減肉測定と外面減肉点検を 2 年毎に実施しており、検査内容については適合しております。F B H E 蒸発器管の減肉測定は、その他の点検箇所の測定と併せ毎年実施しており、ボイラ伝熱管の切替など適切にメンテナンスを行ってまいりました。

破孔の原因となった蒸発器管の外部減肉点検は、1996 年の運転開始から 2008 年まで外面測定データから摩耗進行が見られなかったため、検査会社の推奨を参考に 2009 年からは目視点検としておりました。しかしながら目視では摩耗を発見することが困難であったことにより、今回の事故が発生したものと反省しております。

### 4. 再発防止策

事故調査報告書を受けまして以下の点の改善を行いました。

- ・ F B H E における点検基準の見直し（定期的な肉厚測定実施）
- ・ 担当者の増員と上職による確認体制
- ・ 本社・工場間およびメーカーとの情報共有
- ・ 定期的な教育の実施

また、弊社では埼玉工場のみならず、他工場においても発電設備だけでなく工場内諸設備についても有効と思われる安全対策を実施してまいります。

今回の事故を受け、安全は工場操業における最大の基本であることを改めて認識し、信頼回復に向けて全力を尽くしてまいります。

＜本件に関するお問い合わせ先＞

太平洋セメント株式会社

総務部 I R 広報グループ

TEL 03-5801-0334