

4 RDF等に係る発熱・発火事例の発生状況

(1) RDF等関係施設の状況

RDF等関係施設において発生した発熱・発火事例のうちその詳細が把握できたものの状況は次表のとおりである。RDF等関係施設においては、66施設で操業開始から現在までに79件の発熱・発火事象が発生しており、その発生頻度は、 5×10^{-2} 件/年・施設ときわめて高い。

(危険物施設における火災： 3×10^{-4} 件/年・施設)

ア RDF

	原因	事後対策	出火から鎮火までに要した時間(分)
1	自然発火	野積みをやめた。	21
2	RDF排出部のダイス補強リブ上に溜まっていた未成形の細かいゴミにダイス部の熱で着火し、集塵機内に吸い込まれ、ろ布に着火したもの。	①散水温度設定変更②散水ノズル増設 ③ダクトハンパー設置④未成形品撤去	15
3	蓄熱による自然発火	①貯蔵量を減らす②RDFを冷却する。	215
4	火種が乾燥機に残っていた可能性	①圧縮成形機における発煙防止対策②圧縮成形機における発煙検出と消火対策③乾燥機における発煙と消火対策 ④RDF貯蔵サイロの発煙検出と消火対策	70
5	乾燥機内で発火したもの。	①煙感知器の設置②SPヘッド追加 ③水源増強	191
6	発酵発熱により出火したもの。調査中	①温度監視②巡視強化③自重の軽減	180
7	不明	①警備体制の強化②消火設備の変更	854
8	乾燥工程の熱風により微小火源を生じ、無煙燃焼を継続して出火	①警報装置増設②運転要領改善③点検要領改善④作業要領改善	98
9	乾燥工程の熱風により微小火源を生じ、無煙燃焼を継続して出火	①成形機の温度測定②製品の搬送回数増 ③「火災事故再発防止対策」の遵守	42
10	調査中	製造施設廃止	10
11	冷却中RDFの余熱で発火したもの。	①火災検知センサー②消火ノズル増設・水量アップ③冷却装置上部に手動散水弁の追加 ④通報システム(CO・温度警報)追加	
12	加熱乾燥されたゴミが成形品冷却機内部で着火し出火したもの。	なし	150
13	廃プラ破碎機マルチローター部の摩擦熱により出火。	①温度センサーの増設②ローター部の定期清掃③作業マニュアル作成・教育の徹底	21
14	成形機の調整不良	①温度計の設置②散水ノズル③冷却機内のレベル調整④成形機の運転管理見直し	120
15	調査中	①温度センサー②COセンサー③窒素封入配管増設④TVモニター設置	

イ RPF

	原因	事後対策	出火から鎮火までに要した時間(分)
1	ごみに何らかの火源が混入していたもの。	①SP設置②保管量の見直し③点検要領の見直し。	59
2	金属同士の衝撃火花	現在、施設廃止	56
3	冷却不十分なまま野積みされた製品が放熱ができず、熱が蓄積された結果出火したものの。	①RDFを冷却するための水槽を設置②屋外のRDF置き場のピットを埋め立て	175
4	熱をもったペレットが多量に蓄積されたため、物質内部に蓄熱、発火したものと推定	貯蔵容器(コンテナ)に水を張り発火を防ぐようにしている。	27
5	調査中	RDFを散水により直接冷却	
6	冷却不十分で自然発火	十分、冷却する。	33
7	不明	①貯蔵・取扱方法の見直し②従業員等への教育の徹底	206
8	減溶物が熱を蓄積し発火したものの。	①機器類の管理②従業員等への教育の徹底	25
9	減溶物が熱を蓄積し発火したものの。	①機器類の管理②従業員等への教育の徹底	58
10	不明	散水設備(夜間自火報連動)設置	930
11	自然発火	なし	27
12	自然発火	製造ラインにおいて、扇風機による冷却と袋ごと水槽に沈め冷却	60
13	調査中	タンク内にシュレッダーダストを残さない。	74
14	不明	なし	385
15	不明	①防火管理者資格取得②自衛消防隊組織③機械警備強化④夜間常駐警備⑤散水ポンプ・ホース整備⑥職員の再教育	274
16	原料に混入していた鉄屑が成形機との摩擦で発熱、そのまま山積みされたため燻焼燃焼を継続し発炎したものの。	冷却措置運用手順書の作成とその遵守・原料の分別の徹底	300
17	樹脂ポリマー劣化による自然発火。	成形機出口フードに温度計を取り付け、異常高温にて設備停止とともに中央計器室及び現場に警報を発するよう対策	10

(2) 他のRDF施設における最近の発熱・発火事例

ア 大牟田リサイクル発電所

i 発災日時等

平成15年9月23日 19時46分頃

ii 発災場所

福岡県大牟田市健老町428番地1

大牟田リサイクル発電所 (RDF貯蔵サイロ下部
No.3 RDF 払出コンベア付近)

iii 事故概要

RDF貯蔵サイロ下部

No.3 RDF 払出コンベア内で火災が発生

iv 発災施設

RDF貯蔵サイロ

内容物：RDF

許容容量14,000m³

残量4,800m³(全容量の35%)

サイロ概要 型式：縦型円筒サイロ

容量：14,000m³

内径：26.0m

高さ：34.7m

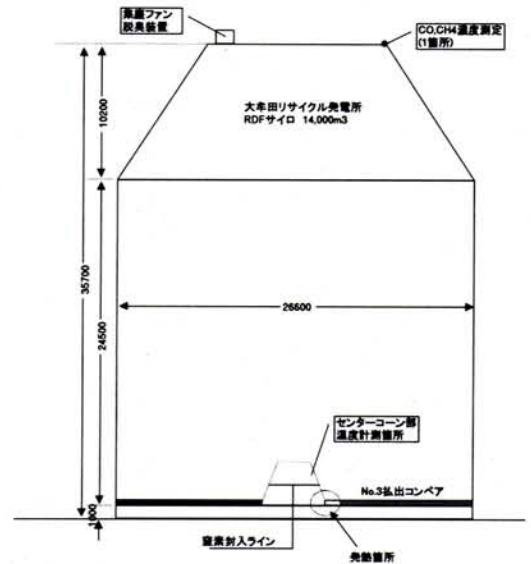
v 事故概要

9月23日

19:46頃 運転室において監視をしていた職員が、RDF貯蔵サイロ下部のセンターコーンに設置した温度計の指示値が上昇(42.5℃→44℃)したため、現場確認のため急行。

RDF貯蔵サイロの下部に設置された焼却炉への切出し口であるRDF搬出コンベアの点検孔を開けたところ白煙を確認。

RDF搬出コンベアから赤熱した状態でRDFが混在しているのを確認、直ちに粉末消火器6本を使用し、コンベア内に残ったRDFを取り除く。



◎事故後のRDF貯蔵サイロの状況(24日17時現在)

RDF貯蔵サイロの温度 40.3℃

CO濃度 716ppm

メタンガス濃度 984ppm

酸素濃度 15.8%

vi 窒素封入状況

9月23日

20:41 覚知(加入電話)

「RDFのサイロから焼却炉への切出し口から発煙しました。」

- 21:10 消火器集結済み
送排風機設定・稼動開始
- 22:30 窒素ローリー到着
- 23:50 RDFサイロ内窒素ガス封入開始
液体窒素ローリー6,000 m³ から300 m³/hで封入

9月24日

- 4:35 発電停止
- 5:52 RDF焼却停止(通常停止)
- 9:55 窒素ローリー3台フル稼動して22:00まで窒素封入する
センターコーン温度: 44℃から42℃に低下
酸素濃度: 20%から18%に低下
窒素封入速度: 300 m³/h、10:00段階で2,700 m³封入

9月25日

- 6:50 窒素封入中断
総計9,000 m³の窒素をサイロへ封入
- 11:20 3名(川崎重工、大牟田プラントサービス、開発電気㈱)がエアラインマスクを着装し、サイロ下部のセンターコーン内部へ進入し、ガス検知や温度測定等を実施
- 14:00 NO.3払い出しコンベアのセンターコーン下部付近の温度が周囲の温度(37~38℃)より高く、面積1.5 m² 奥行き1.5 m程の範囲で85~86℃(12時頃測定)
高温部分へ集中的に窒素を送る装置を作成し、装置完成後、窒素封入を開始し、当該部分の温度測定等を行い監視をしながら、掻き出せる状態と判断したら、NO.3コンベアを少しづつ動かしながらRDFを掻き出す予定。
- 16:50 RDFサイロ下換気開始
- 17:59 NO.3払い出しコンベア窒素封入開始

※大牟田リサイクル発電所運転再開の状況

9月26日

- 19:05 焼却炉バーナ着火(点火)

9月27日

- 1:15 RDF投入(焼却)開始
RDF受入れからの直送ライン(RDF貯蔵サイロを経由せず)
- 3:16 発電開始(焼却)開始

11月18日

- 13:30 サイロ内調査(大牟田市消防本部、大牟田市環境部)

11月19日

- 13:10 サイロ内調査(大牟田市消防本部、経済産業省原子力安全・保安院
電力安全課「ごみ固形燃料発電所事故調査WG」)

11月20日

8:00現在 サイロ内RDF残量 約200t(目測)
サイロ内RDFの掻き出しを実施中。

※ 一次貯留RDFの状況

三池港倉庫…約196t

新開クリーンセンター…約190t

・温度、湿度等連続記録監視中…異常なし。

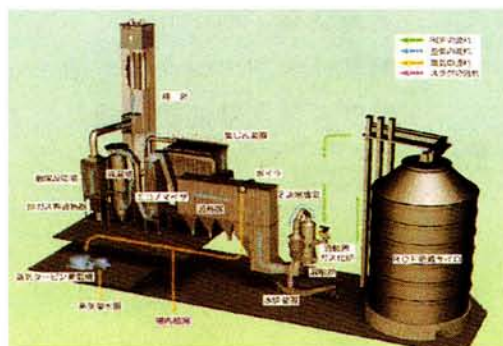
イ 石川北部RDFセンター

i 発災日時等

平成15年10月15日 17時00分頃

ii 発災場所

石川県羽咋郡志賀町矢駄地内
石川北部RDFセンター
(No. 2 RDF貯蔵サイロ)



iii 事故概要

RDF貯蔵サイロ下部
No. 3 RDF払出コンベア出口付近でRDFが燻焼したもの。

iv 発災施設

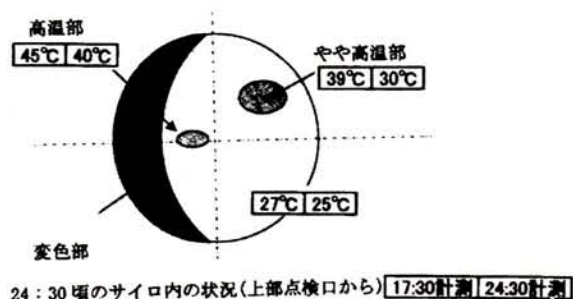
RDF貯蔵サイロ

内容物：RDF

許容容量 5,000 m³

残量 約4,400 m³
(全容量の88%)

サイロ概要 型式：縦型円筒サイロ
容量：5,000 m³
内径：16.4 m
高さ：29.0 m



v 概要

10月15日

17:00頃 中央制御室において監視をしていた職員が、RDF貯蔵サイロ上部に設置してある温度計の指示値が29~30度を指示したため(通常は室温と同様)、現場確認に急行し、上部点検口から赤外線温度センサーを使用し内部確認する。(サイロ内に6ヶ所温度センサー有り。)

17:00頃 No.2サイロにおいて異常温度上昇を確認

17:20 三重県の事故のこともあり念のため羽咋消防署に連絡

19:00頃 温度上昇を止めるため窒素封入を検討、準備に入る

19:00~ サイロ上部CO、O2濃度計測を開始

作業員には酸素マスクを装備し安全を期した

<No.2RDF貯蔵サイロ上部排ガス濃度>

	外部		内部	
	CO	O2	CO	O2
19:10	70ppm		140~250ppm	20.4~20.8%
20:33	60ppm	20.9%	63ppm	20.9%

22:15	56ppm	20.8%	59ppm	20.8%
-------	-------	-------	-------	-------

24:30 窒素封入準備完了予定、注入開始見込み。

10月16日

1:45 窒素吹込開始

- ・サイロ内の状況の変色部はマンホールの投光器による影と確認
- ・その後の No. 2RDF サイロ上部ガス濃度は下表のとおり

	内 部	
	CO	O2
3:24	300ppm 以上	17.5%
5:10	300ppm 以上	17.7%
6:20	300ppm 以上	19.9%

- ・窒素の吹込は状況確認のため、6:50 に一時注入を停止
- ・なお、サイロ内のガスの状況において、焦げくさいような臭いは認められない
- ・窒素の吹込は 8:15 に再開

10月16日 8:15以降、引続き No.2 サイロ内の状況を監視

- ・計測結果は下表のとおり

<No. 2RDF 貯蔵サイロ上部排ガス濃度>

	内 部	
	CO	O2
8:15	測定上限値 300ppm 以上	20.4%
11:04	測定上限値 300ppm 以上	20.6%
12:10	測定上限値 300ppm 以上	20.2%

(参考)

○サイロ内の高温部の温度変化

17:30	45℃
0:30	40℃
3:24	43℃
6:20	42℃
10:34	35℃

温度変化は上記のとおりであり、窒素ガスの注入中である