



## 鹿島製鉄所における 危険物事故防止対策について

飯 吉 理  
(住友金属工業株式会社)

### 1 はじめに

巨大な装置産業である製鉄会社は、同時に地域に根ざした地場産業でもある。石油会社や化学会社ほど多量に危険物を製造・保有することはなくとも、鉄の製造設備を稼働させるための危険物使用量は、おそらく製造業の中でも際立って多いはずである。また、製鉄所で働く従業員や関係会社の社員、家族を含めれば、数万人が近隣で生活する、正に、ひとつの企業城下町を形成していると言っても過言ではない。

しかし、石油会社であればともかく、製鉄所の中で危険物が多量に使われている事実を知っているのは、おそらく、ごく限られた従業員のみであろう。

近年、大企業と呼ばれる製造業で爆発・火災事故が頻発し、危機管理・技能伝承の欠落が話題になったが、企業規模の大小に係わらず、管理すべき基本的な事柄が抜けているように思う。防災管理は安全と同様、先ず、仕組み作りから初め、その実行と確認、そして次への反映、つまり、PDCAがきちっと回っているかどうかという事と、その中に、他社での事故事例がうまく活かされているかが最大のポイントである。

地域・地元信頼され、安心して働ける製鉄所であり続けるためには、地道な不断努力が必要である。

本論分では、鹿島製鉄所における防災管理の仕組みと実態を紹介する。防災に関する設備投資は、信頼の獲得と事故発生時の損失を考慮すると、決して無駄な投資ではない事、又、当た

り前の事をきっちり実行する事が災害の未然防止に繋がる事もあわせて紹介する。

### 2 鹿島製鉄所における防災管理の仕組み

#### (1) 防災管理の方針決定（上意下達の徹底）

鹿島製鉄所は、鹿島臨海工業地帯に位置し、消防法や高圧ガス保安法等を包括した『石油コンビナート等災害防止法（以下、石災法と称す）』の枠組みの中で、より厳しい防災体制の構築を義務付けられている。製鉄所はもとより、同じ敷地内で事業を行なう関係会社も、同様に厳しい対応を求められている。

ここでは、中核である鹿島製鉄所の防災管理について述べることにする。

防災活動計画は、現場第一線の従業員まで徹底するよう年間計画（暦年）として策定する。委員会を上部組織と下部組織の2つの層に分けて運営する。

上部組織である『環境防災委員会』は、製鉄所長主催で四半期毎に開催し、年度計画の決定はもとより、事故情報と所内展開（防災投資の判断）、自主防災点検結果等、防災に関する全ての情報を、部長以上の幹部社員で検証・審議する。

下部組織である『環境防災専門委員会』は、前述の環境防災委員会が終了し、指示事項が明確に示された時点で、可及的速やかに開催される。ここでは、各工場・関係会社の防災担当者を集め、より具体的な指示事項を伝達する。表1に年間計画を、図1に、各委員会の仕組みを示す。

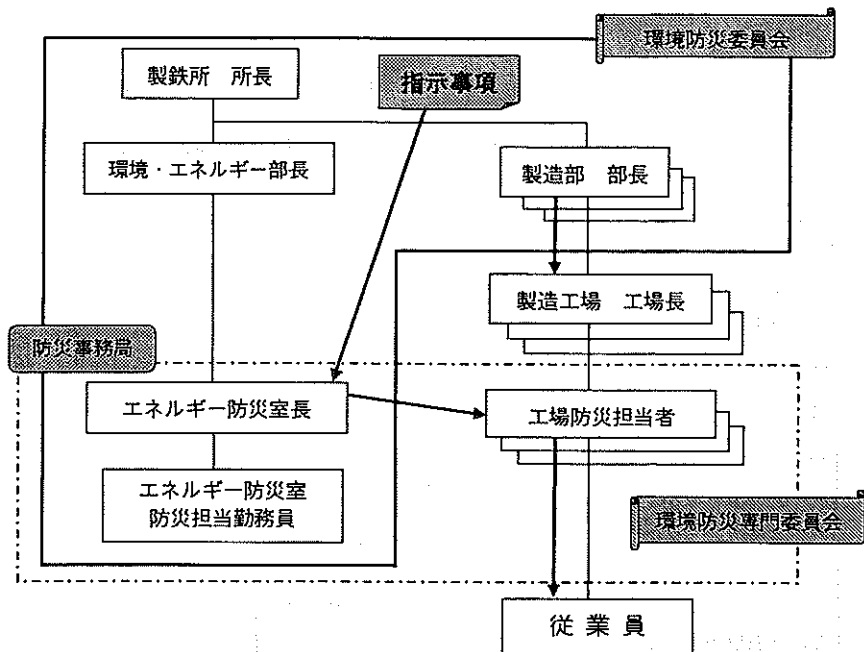


図1 防災管理方針の決定と指示伝達の仕組み

表1 年間防災活動計画

	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q
環境防災委員会	▽	▽	▽	▽
環境防災専門委員会	▽	▽	▽	▽
総合防災訓練				○
自主防災点検		◎		◎
関係会社防災協議会	▽	▽	▽	▽

(2) 自主防災点検による現場の実態確認

現場に指示事項が徹底し、末端までルールが遵守されているかを検証することが、管理において最も重要な事柄である。PDCAのC (CHECK) が、実効を伴う仕組みになっているか、つまり、防災管理において現場の実態を正確に把握し、是正する仕組みを構築しているかどうかのポイントである。

鹿島製鉄所の場合、表1の4項目に記載した自主防災点検が、現場実態のチェック機能を果たしている。防災事務局であるエネルギー防災室員（4名）が、年2回、全工場（計21室・工場）を対象に、巡回点検を行なっている。対象は、危険物施設、高圧ガス施設、燃焼設備等、

防災に係わる重要施設・設備である。また、点検の視点は、消防当局の危険物査察（1回/年）を参考に、製鉄所独自で考案したものである。

参考に、表2に防災点検の視点を、表3にその結果の一部をまとめた。

従って、上記の対象施設を有する工場は、当局の査察と合わせて、年間で計3回の点検を受けることになる。多いように思うが、当該の設備は、時として故障による応急処置や小改善を繰り返すため、消防法に則った適正な処置がなされているか、日常管理が徹底されているかの確認は、年に一回程度の表面的な巡視でわかるようなものではない。

当然、自主点検をする側も、される側も、本気で準備をし、本気で指摘を行なう。指摘事項は是正勧告を行い、是正実施の確認を行なって終了とする。

これを数年も繰り返せば、どんなにばらな工場でも、防災に関するハード、ソフト両面の管理レベルは、否が応でも高まることになる。

表 2. 自主防災点検時の確認事項

	項 目	管 理 基 準	備 考
管 理 面	1. 教育・訓練	1. 年間計画に基づいて、外注会社を含め全員対象に実施されていること。 2. 記録が整備され、確実に保存されていること。	欠席者へのフォローが確実にされている。(新様式) 確認印、出席者氏名等の記入漏れがないこと。
	2. 定期点検	1. 点検項目を確認して、漏れの無いよう実施、記録が保存されていること。	点検漏れが無いこと
	3. 防災関係規程等	1. 所則、基準類が整備されていること。 2. 火気取扱管理(火気使用許可証)が徹底されていること。 3. _____	火気使用許可証の発行・保管がされている (工事完了後1ヶ月)
	4. 管理体制	1. 保安監督者選解任、保安管理体制表の整備、保安講習受講が外注会社を含めて確実に行われている。	受講漏れがないこと 管理体制表に記載されている者の受講計画表があること。
施 設 面	1. 20号タンク危険物施設	1. 多量の油漏れ、滞油がないこと。 2. 無許可、無届改造がないこと。 3. 機器、配管等の著しい変形、腐食等がないこと。	可燃性液体類 2 m <sup>3</sup> 以上は届出必要
	2. 一般取扱所	1. 屋根、壁、窓等に著しい破損、腐食等がないこと。 2. 無許可、無届改造が無い事。 3. _____	
	3. _____	_____	

表 3. 自主防災点検結果 (まとめ)

実施日時 平成15年4月16日～6月19日

No	工 場 名	主 な 指 摘 内 容
1	○ ○ 室	1. 油脂庫に危険物と非危険物が混在して保管あり 2. 高圧ガス容器管理不良 エネ防室基準「高圧ガス容器置場管理基準」未遵守
2	△ △ 工場	1. 油脂庫危険物改正 (H13年 法改正) 物品貯蔵不良 2. 高圧ガス容器管理不良 ① エネ防室基準「高圧ガス容器置場管理基準」未遵守 ② 高圧ガス保安法に抵触 (貯蔵量オーバー)
3	○○原料工場	少量危険物施設、工場ガス設備管理状況良好
4	第一△△工場	1. 高圧ガス施設○○用乾燥バーナ用Cガス圧力計指示不良
5	第二△△工場	1. 高圧ガス容器置場貯蔵量表示不良
6	□ □ 工場	_____
7	◇ ◇ 室	_____

(3) 防災管理のレベルアップによる成果

図 2 に、年に一度の消防本部の危険物査察における、指摘件数推移を示す。

鹿島製鉄所独自の自主防災点検が、年毎に効果を発揮していると考えている。

又、鹿島製鉄所本体の石炭法に係わる事故・災害(爆発・火災・漏洩)は、平成12年以降、一件も発生していない。

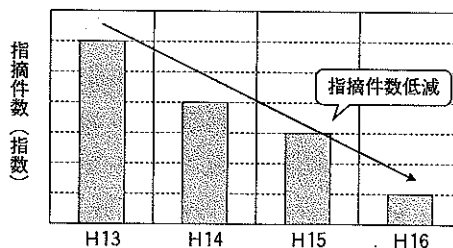


図 2 危険物 消防査察 指摘件数推移

#### (4) 課題

製鉄所構内には、資本関係の有り無しに係わらず、製鉄にかかわる事業を営む会社（関係会社、外注会社）が、数百社存在する。石炭法は、鹿島製鉄所を代表会社とする『合同事業所体制』での災害防止を求めており、言い換えれば、全ての会社に製鉄所本体と同一レベルの防災管理能力が必要となる。

実際は、製鉄所のレベルまでを要求する事は極めて困難である。そこで、主要関係会社（合同事業所構成メンバー）とは、『関係会社防災協議会』を構成し、防災に関する情報交換や、製鉄所事務局による防災点検も行なって、レベルアップを図っている。

しかし、まだまだ、同一レベルまで到達できていないのが事実である。

### 3 事故事例の水平展開（『憂いなければ備えなし』から、『備えあれば憂いなし』へ）

爆発・火災事故は、異業・同業を問わず、設備の差こそあれ、原因と結果に大きな違いはない。従って、事故情報は全てが、他山の石として貴重な教訓になり得る。

一般的に、事故情報（失敗情報）が入らなければ、つまり、『憂い』がなければ、防災対策

（備え）を行う事はない。その結果、類似事故を発生させてしまう事になる。従って、事故情報を的確につかみ、類似事故防止対策を実施しておけば、大きな損失を未然に防ぐ事ができる。

#### (1) 圧延機地下オイルセラーの延焼防止対策

過去に2度、同業他社において、熱間圧延工場の地下セラーで大火災が発生し、全てを焼失させた事がある。消防法では、炭酸ガスか、ハロン消火設備の設置が義務付けられ、実際にこれらのセラーにも設置されていた。しかし、これらの消火設備は最後まで起動されることがなかった。それは、万が一、作業員が発災現場に取り残されていた場合、炭酸ガスやハロンガスに因り窒息死亡の可能性があったからである。

現に鹿島製鉄所でも、工場長にヒヤリングした際、誰一人として、起動ボタンを押せない、という答えが返ってきた。人命第一を考えたら仕方がないことである。

そこで、鹿島製鉄所では、全ての圧延設備の地下セラーに、図3に示す『散水消火設備（自主防災設備）』を設置し、冷却消火で延焼防止を図る事とした。5～6年前に設置したが、幸いに、定期的な散水テスト（機能確認）のみで実戦に供された事はない。

他社で起きたオイルセラー火災は、地下その

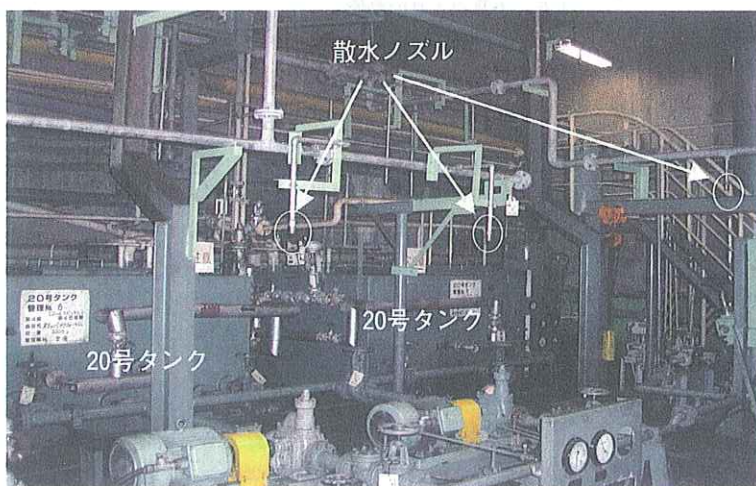


図3 地下オイルセラー散水消火設備

ものが煙突の役目を果たすため、油タンク（作動油・潤滑油）や周辺機器だけではなく、電気機器から電力ケーブル、地上の圧延機本体までも焼損させる大火災に至った。その結果、損失額は180億とも200億とも言われている。

鹿島製鉄所で設置した『散水消火設備』は、炭酸ガス消火設備等には消火能力で劣ることは否めないが、しかし、火災の初期段階で、仮に人が居たとしても、散水消火を起動する事ができる点は、何ものにも代え難い防災対策と考えている。

(2) 最近の他社事故に対する所内水平展開

昨年頻発した大企業における爆発・火災事故

は、企業の経営に多大な影響を与えたばかりではなく、製造業の危機管理に対する信頼を大きく失墜される結果となった。

これらの状況を鑑み、鹿島製鉄所では、所内関係部署（関係会社、協力会社も含む）全てに大号令をかけ、徹底した類似災害防止取組みを展開した。表4に、製鉄所長名で発信した指示書を示す。この指示書は、経営トップのみならず、地元消防本部にも説明を行なっている。更に、先日、地元行政の議員団（防災評議会）と消防本部幹部職員が、製鉄所の視察に来た際、この一ヵ年の取組み成果を報告する事ができた。

部長  
室・工場長  
関係会社 事業所長

H15.9.15  
鹿島製鉄所長

他社爆発・火災事故に関する所内事故防止について

掲題の件、既にマスコミ等で報道されているとおり、〇〇製鉄所のガスホルダー爆発・炎上事故、更に、△△△〇〇工場での火災事故と、企業経営に大きな影響を及ぼす大事故が連続して発生しております。これらの事故に鑑み、所内事故防止として、設備の日常防災点検・管理と併せて、以下の取組みを重点実施することと致しますので、周知徹底をお願いします。

〈重点実施事項〉

項 目	取 組 み 内 容	実施担当部署	取組み期間
I. 工事における火気養生の徹底 (協力会社・設備部会と合同で火気養生キャンペーン実施)	1. 火花養生の基準に従った工事の実施 2. 火花養生必要の有無を明確にした工事発動 3. バトロールの実施（安全と防災） 4. 残火の確実な始末と念押し確認 5. 不良道具の整備	実施担当部署	取組み期間
II. 事務所、詰所内 電気コンセントの総点検	1. 破損（ワレ）、ホコリの堆積、取り付けネジの弛み等、不具合の有無確認 (接続部の発熱、焦げ等が発生している場合は、機器の整備、及び絶縁測定を実施) 2. たこ足配線の排除		
III. 廃グリース等、可燃物 堆積個所の清掃	危険物施設以外の個所を重点的に実施 (危険物施設は、エネ防室と当該室・工場とで防災点検実施予定)		
IV. 重大事故防止の想定研究 (〇〇製鉄所の爆発事故を教訓に、所内において類似事故発生を未然に防止する。)	1. ガスホルダーの一齐点検 通常点検に加えて、他に想定される事故のKY 2. 熱延工場をモデルにした信頼性向上に関する課題の整理 3. ガス・水・電気での重大事故研究 (1) 各工場毎に、長期間停機が想定される事故想定と課題の整理 (2) 製鉄所全体のインフラにおける大規模事故想定と課題の整理		

表4 他社事故の所内水平展開

取組み結果を簡単にまとめると、

- ① 火気養生の徹底は、現在も厳しく実践中
- ② 電気コンセントは、不良約300箇所（たこ足、埃、割れ、ネジの緩み）処置済み
- ③ ガスホルダーの一斉点検

シール破れ、ピストン傾斜等の異常なし、ガス漏れ検知器、傾斜計の追加設置工事中等々、確実に事故の未然防止に繋がる成果を得る事ができ、又、ガスホルダーに対しては、防災対策を実施することができた。

#### 4 まとめ

防災管理の要は、計画策定・実行は当たり前として、如何にチェック機能を仕組み化するか、にあると考えている。どの企業の防災管理も

PDCAのPDまでは形作られても、CA（チェック、アクション）の機能は、表面的で監督官庁まかせが現実であるように思う。自分達の会社は、自分達で守ろうと思う意思があれば、自ずとチェック機能の構築は、容易いはずである。

また、危機管理の鉄則である『最悪の状況を想定して対策を構築する』ことは、防災管理でも当然のことで、他社の災害事例は、説得力のある、最良の教訓である。

これからも防災担当者の一人として、常に、アンテナを高く掲げ、しつこく情報を獲得する情熱を持って、管理業務に精進したい。いつまでも、地元信頼される製鉄所であり続けるために…。

