

鉄鋼業における産業事故の現状と防止に向けた対策について ～望ましい13の取組～

2015年6月16日
鉄鋼課製鉄企画室

【はじめに】

鉄鋼業をはじめとする製造業において、産業事故の防止は、かけがえのない社員の人命や生活を守るという点において、何よりも優先されるべき課題である。また、我が国製造業の基幹産業としての性格上、鉄鋼業において大規模な産業事故が発生すると、自動車産業等におけるサプライチェーンへ影響を及ぼし、企業収益の下振れにも直結する。加えて、多数の負傷者を伴う大規模災害等が生じた場合は、周辺住民への直接的な被害、また当該産業設備の安全性について周辺住民に不安を与えるなど重大な影響を与えることにより、当該企業の社会的信用を毀損するだけでなく、その事業活動の継続に甚大な影響を与えかねない。したがって、鉄鋼業において、災害防止・安全確保は、重要な経営課題の1つであるとともに、必要不可欠な社会的責務である。

経済産業省では、鉄鋼業における過去10年程度における産業事故の防止に向けた官民の取組状況を検証するための調査を実施した。ここでは、鉄鋼業における産業事故の実状と課題、産業事故の発生防止に向けた望ましい取組、政府の施策を記載する。

1. 現状認識

(1) 労働災害

① 現状認識

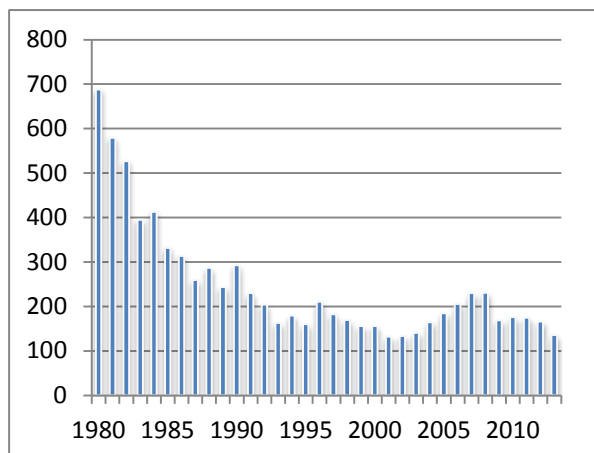
労働災害は、人と設備、あるいは、人とエネルギーとの接点で発生するものと考えられる。

鉄鋼業は、膨大なエネルギーを使用する産業であり、かつ、多種多様な生産工程があり、設備の自動化が進んでいるとは言え、人と設備/エネルギーとの接点が未だ数多く存在している。そのため、鉄鋼業は、災害の重篤度(強度率)の観点から他業種と比較すると、高い災害リスクに晒されているといえる。

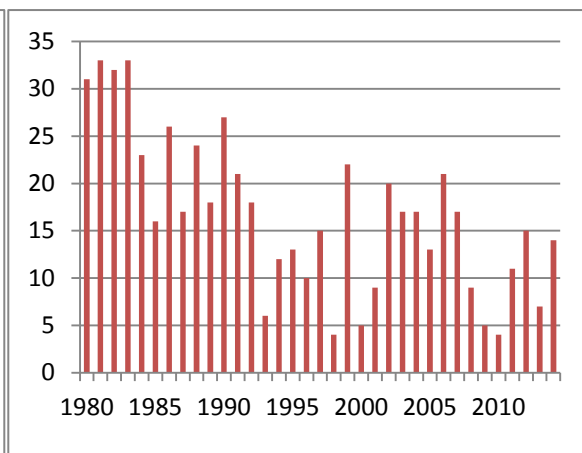
こうした背景から、鉄鋼業では、昭和30年代に業界内に労働災害分野を取り扱う組織が設置され、それ以降、業界及び個社を挙げて、労働災害防止に向けた各種取組が実施されてきたところである。その結果、死傷者数については、1980年代前半に500名を超えていたが、直近5年間(2009年～2014年)では160名前後で推移し、大幅に減少(改善)している【図1】。

死亡者数については、長期的にみれば、1980年代前半の30名強から、近年は概ね半減しているものの、一進一退を繰り返し、引き続き憂慮すべき状態が続いているのが実情である【図2】。

【図1】死傷者数の推移



【図2】死亡者数の推移



(出所)一般社団法人日本鉄鋼連盟「労働災害統計」

労働災害の傾向については、一般社団法人日本鉄鋼連盟(以下「日本鉄鋼連盟」という。)が2000年から2013年までに発生した、休業30日以上労働災害を対象に傾向分析を実施したところ、主な特徴は以下のとおりである。

- 直協別については、協力会社が約6割を占める。うち、「元請」が約3割強を占め、最も多い。
- 年齢別については、「61歳以上」の高齢層が増加傾向にある。
- 経験別については、「経験5年以下」の経験の浅い層の被災が約4割と最も多い。
- 原因の型別については、一貫して「挟まれ・巻き込まれ」が多く、約4割を占める。
- 作業別については、一人作業と共同作業が拮抗している。
- 定常作業・非定常作業の別については、定常作業が約6割を占める。

②他産業との比較

厚生労働省が毎年実施している「労働災害動向調査」を通じて、主要産業における労働災害の発生状況を把握することができ、「度数率」¹及び「強度率」²により、産業間の動向が比較可能である。

これらの指標を用いて、他産業と比較したところ、鉄鋼業における労働災害の特色は以下のとおりである。

1) 度数率【図3】

- 1985年から2013年までの約30年間における鉄鋼業の「度数率」は、平均1.1。これは、全産業：1.89、製造業：1.16に比べて低い(=鉄鋼業の災害発生頻度は低い)。
- さらに、日本鉄鋼連盟による安全衛生活動の対象となっている会員会社の度数率(平均)は、0.4とさらに低い。

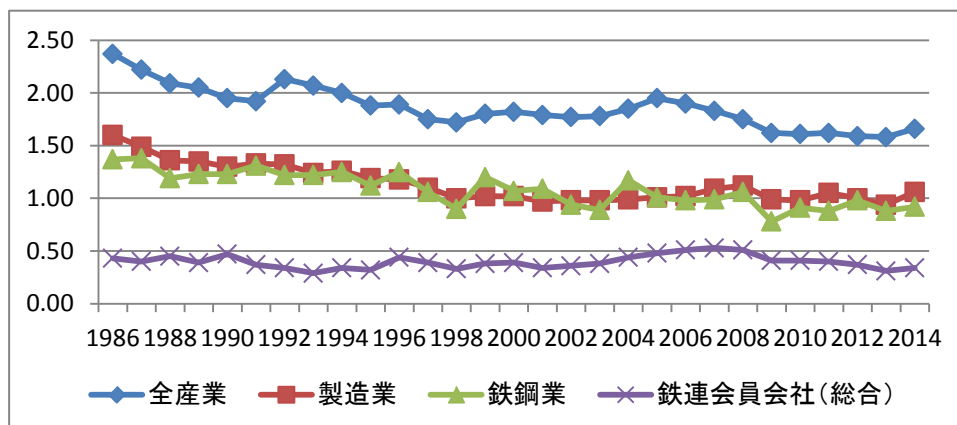
¹ 「度数率」とは災害発生頻度を示す指標(死傷者数/延実労働時間数*1,000,000)

² 「強度率」とは災害の重篤度を示す指標(延労働損失日数/延実労働時間数*1,000)

2) 強度率【図4】

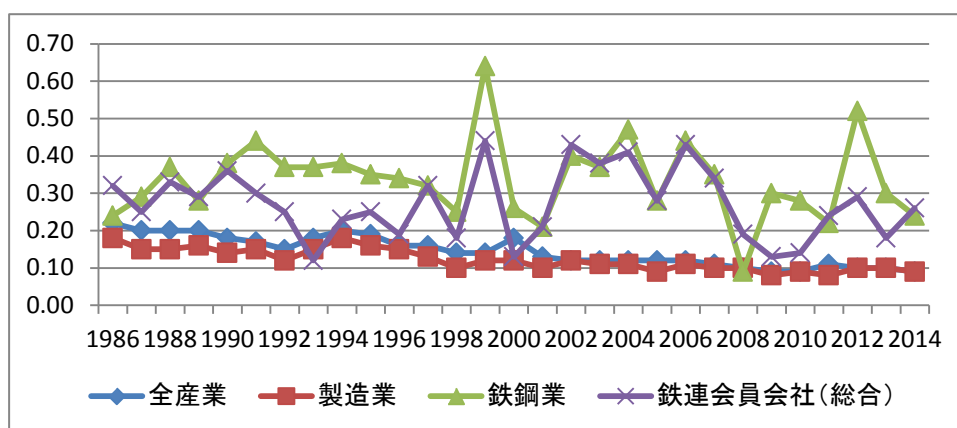
- 1985年から2013年までの約30年間における鉄鋼業の「強度率」は、平均0.34。これは、全産業:0.15、製造業:0.13に比べて高い(=鉄鋼業の災害は重篤度が高い)。
- 鉄連会員会社(総合)の強度率(平均)は、0.27と鉄鋼業(全体)よりも低いものの、全産業・製造業よりも高い。

【図3】度数率に関する他産業との比較



(出所)「鉄連会員会社(総合)」は日本鉄鋼連盟「労働災害統計」。その他は厚生労働省「労働災害動向調査」

【図4】強度率に関する他産業との比較



(出所)図3に同じ

③海外との比較考察(「労働災害」及び「設備災害」共通)

欧州においては、産業革命以降、安全への配慮の考え方が定着している。例えば、近年、日本企業が欧州に製品出荷をする際には、安全への配慮が、品質保証や環境配慮と同様に求められるようになり、また、グローバルスタンダードとして不可避な流れになりつつある点については、今後注意すべき動向と考えられる。また、1989年に制定された欧州機械指令においては、新規設備導入時における本質安全化が求められ、人と設備(危険源)との分離徹底が要求されている。そのため、欧州の製鉄所では、ベルトコンベアなど稼働物周辺には防護柵が設置されるなど、機械安全の対策が講じられている。我が国鉄鋼メー

カーでも、順次、本質安全化(設備的対策)が行われているものの、統一的な行政指導はなく、個社の対応に委ねられており、設備の安全対策については、欧州が先行しているとの見方もある。他方、人材教育については、階層別、年齢別等きめ細かな教育訓練プログラムが各社、業界で用意されており、欧州より我が国の方が手厚く、強みのある分野との指摘がある。

これらのことから、安全対策について、欧州では多言語・多民族という背景もあり設備対策が中心であるのに対し、我が国は人材育成と設備対策の両面で対策が進められているが、特に人への教育(人材育成)に強みがある、といった特徴があると考えられる。

また、製造現場における安全文化については、例えば、フランスの大学では、安全文化の専門家を育成する仕組みもある。他方、日本国内では、安全分野の専門家は極めて限られており、安全文化を教える大学も減少しつつある。

(2)設備災害

①現状認識

冒頭の【はじめに】に記載の通り、設備災害の発生は、当該事業所の作業員や周辺住民へ重大な影響を与え得るため、鉄鋼各社をはじめとする製造業各社にとって安全確保は必要不可欠な責務である。

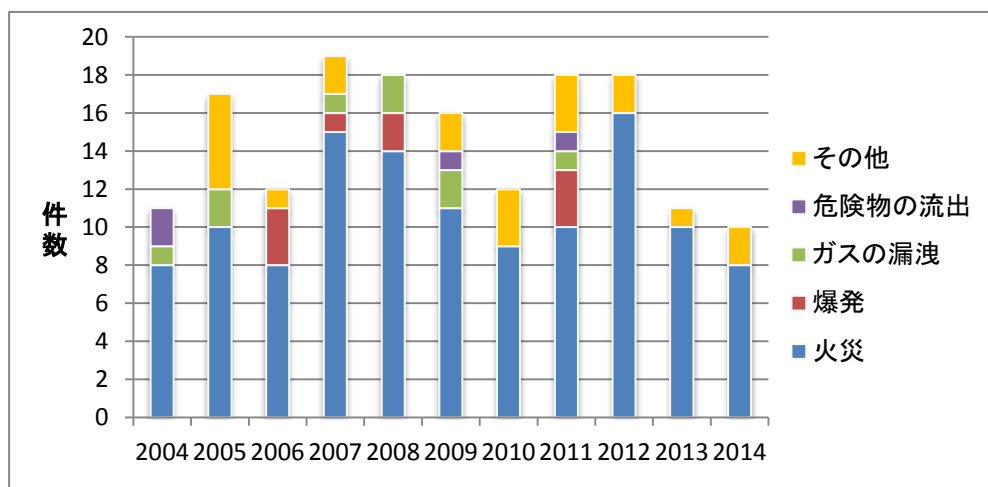
しかしながら、近年、石油コンビナート等では、化学工業等において死亡者の発生を伴う重大事故が相次いで発生している。こうした状況の中、内閣官房の主導により3省(総務省消防庁、厚生労働省及び経済産業省(商務流通保安グループ))も参加して、2014年2月、「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議³」が設置され、石油コンビナート等における事故・災害の防止に向けた対策を検討し報告書がとりまとめられた。2014年5月、同連絡会議から日本鉄鋼連盟を含む関係9団体に対し、石油コンビナート等における災害防止のための、業界毎の自主行動計画策定等が要請された。日本鉄鋼連盟では2015年2月に計画を策定し、当該計画に基づく取組が開始されたところである。

鉄鋼業における設備災害については、日本鉄鋼連盟が2004年以降に発生した個々の事案を把握しており、火災が原因の約7割を占めるといった傾向はあるものの、発生件数については一進一退で、増減傾向の背景は明らかではない【図5】。

2014年、鉄鋼業では停電事故に伴う燃焼放散により黒煙が発生する事案が6件発生した他、大規模なコークス炉火災事故が発生するなど社会的に影響が大きな事案が相次いで発生したことを受け、業界ではこれらの災害等への対応を自主行動計画における喫緊の課題として位置付け、取組を行っている。

³ 報告書を踏まえ、3省(総務省消防庁、厚生労働省、経済産業省)による「石油コンビナート等災害防止3省連絡会議」が設置(2014年5月)され、3省が連携して石油コンビナート等における災害防止に向けた取組を進めている。

【図5】鉄鋼業における原因別の設備災害の発生状況



(出所) 日本鉄鋼連盟「防災事故統計」

②他産業との比較

鉄鋼業と同じ装置産業である化学業界では、一般社団法人日本化学工業協会が業界横断的に設備トラブルの情報を収集・分析し、その情報を業界内に共有する取組が行われている。また、化学企業が、人的、資金的な拠出を行い、安全工学会の中に保安力向上センター⁴を設置し、専門家による工場ごとの保安力評価、安全文化醸成といった活動を行っている。

化学業界では各社の設備(プラント)が比較的類似していることもあるが、このように業界が主導となって横断的な取組が積極的に展開されているのに対し、鉄鋼業では複数の業態があり、各社・各事業所・各設備により事情が異なるため、保安・防災活動は個社中心で行われている。

また、保安力の第三者評価に関して、化学業界では、先に述べたとおり、各社協力により保安力向上センターを立ち上げ、化学産業における現場の安全管理の仕組みや安全文化を評価する仕組みを構築し、活用している。

③海外との比較考察

1. (1)③に同じ

⁴ 企業の自主的な保安力向上を目的に、企業が安全に関する実力(事業所の安全管理の仕組みと、それを支える安全文化)を自らが評価する取組(「保安力評価」)を実施する中立的な第三者機関。安全文化・化学プロセス等の学識経験者、現場の設備や運転、安全管理に精通したシニアエンジニアにより構成される。
主な活動は、保安力評価の他、各社の良好事例を含めた安全情報の共有とそれを活用した改善の提案、事故事例や安全管理に関する国内外の情報提供、安全文化・リスクマネージメントの基礎等に関する講習会の実施などである。

2. 課題

労働災害及び設備災害ともに、これまで官民を挙げて災害の発生防止に向けた検討や取組が行われてきたところである。その取組内容は以下のとおりである。

取組	災害の種類	
	労働災害	設備事故
<2003年12月～2008年3月> 産業事故連絡会 (※1)	【対策の方向を提示】 ①経営トップの役割、②人的要因への対策、③設備・部品のリスク管理、④事故情報の共有等	(検討対象外)
<2006年7月> 鉄鋼課からの要請に基づく、鉄連等による抜本的対策の提示 (※2)	【具体的対策の提示】 (鉄連) ①新体制(組織)の整備、②鉄鋼業向けガイドラインの作成、③教育支援、④交流会等の実施、等 (高炉各社) ①人への対策(教育等)、②設備への対策、③組織面の対策、④更なる安全水準向上のための方策	【具体的対策の提示】 (鉄連) ①案発生時の報告体制整備、②事案の情報共有・再発防止、③法令遵守強化
<2013年2月> 産業事故防止への取組 (※3)	(検討対象外)	【課題抽出、対応策の提示】 ①設備上の問題、②体制・基準等の不備、③従業者の知識・経験の不足
<現在> 2013年6月以降の取組	①災害発生現場の視察による実態把握・問題点指摘、②鉄連及び各社との意見交換の実施 ①鉄連主催の分科会等への参加及び行政講話、②鉄連の安全活動への提言	①業界横断的な情報共有の機会設定(停電事故に伴う燃焼放散により黒煙が発生した事案、ベルトコンベア火災)、②鉄連自主行動計画の策定支援

※1 産業事故連絡会

経済産業省製造産業局参事官室を事務局として、鉄鋼、アルミ・電線、化学、セメント、輸送機械、一般機械、電気機械、繊維、紙・パルプ、石油精製、電力・ガス、鉱業の各業界団体が出席して、事故の背景要因の確認、対策策等を検討するとともに、毎年度、取組状況のフォローアップ等を実施。

※2 鉄連等による抜本的な事故防止策の提示

2006年、鉄鋼業では死亡事故が急増したことを受け、経済産業省から鉄鋼業に対し、実質を伴う抜本的対策の実施を要請。鉄連及び高炉各社は、体制(組織)整備などの抜本的な対応策を提示。併せて提示された作業スケジュールに基づき、2006年度以降、順次、各種の事故防止策が実施されている。

※3 産業事故防止への取組

2012年の死亡事故急増を受け、同年11～12月、経済産業省製鉄企画室がアンケート調査とヒアリングを実施。その結果を基に、2013年2月、鉄鋼業における産業事故の課題抽出と対応策を提示。

しかしながら、いずれの取組も課題の抽出と対応策の提示にとどまり、過去の対応策の効果等検証（フォローアップ）ができていないとの反省がある。加えて、ITを活用した保安強化への期待もあり、これへの対応検討が新たな課題となっている。

そこで、2015年3月から4月にかけて、鉄鋼業主要各社（高炉4社及びその協力会社2社、電炉3社）及び日本鉄鋼連盟を対象にアンケート調査及びヒアリングを行い、各社・業界における事故防止策や取組の実態調査、過去の対策に関する検証を行った。加えて、関係専門機関や専門家からもヒアリングを行った。

これらの取組を通じて抽出された課題は以下のとおりである。

(1) 労働災害の課題

類型	具体的な課題(ヒアリング結果等より)
人に関わる課題	現場作業者の危険感度低下 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 新人など経験の浅い作業者を中心に、危険感度が低下傾向。 ➢ ベテラン層は、経験・慣れ等による基本ルール不徹底による災害が増加。
	教育・訓練等の現場作業者への未浸透 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 各社とも教育・訓練を実施しているが、受講者（現場作業者）に教育内容が浸透していない場合があるため、不安全行動に至るケースあり。
	技能伝承の更なる実施 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 各社とも技能伝承に取り組んでいるが、ベテラン層の大量退職、災害を知るベテラン層の減少など、円滑な技能伝承に課題あり。
設備に関わる課題	設備的対策(本質安全化)の更なる推進 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 各社とも設備的対策(防護柵等)に取り組んでいるが、対策途上の段階である場合が多い。
作業に関わる課題	「一人作業」での被災 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 合理化、自動化により、一人作業が増加。 ➢ 複数人作業時にはできていた相互監視機会の減少や、ライン管理者の目が届きにくくなることにより、不安全行動等による被災が発生。
	「止める」活動の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ➢ かつては「安全」より「生産」を優先し、現場は設備を「止める」ことを躊躇。 ➢ 現在は、「止める」指導がなされているが、災害防止には更なる徹底が必要。
組織・体制に関わる課題	安全担当の体制強化 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 安全担当における人員、技能、権限、予算などの体制面に課題あり。
	協力会社の安全管理体制強化

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 災害は、協力会社が担当する周辺設備で発生することが多い。 ➤ 安全管理体制に課題感のある協力会社もあり。
	<p>双方向のコミュニケーション不足</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 現場内、協力会社に対する実態把握が十分ではないケースもあり。 ➤ ライン管理者の目の届かないところでの不安全行動が発生。
その他	<p>リスク管理体制強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ リスクの抽出、分析、対策への反映、フォローアップに不徹底あり。 ➤ その結果、過去の教訓が活かされず、類似災害が発生。 <p>作業標準の不備、現場作業員への未浸透</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 定常作業のうち発生頻度の低い作業では、作業標準が未作成のケースもあり。 ➤ 標準類が作成されていても、リスク管理の不備や現場作業員に浸透していないケースもあり。

(2)設備災害の課題

上記2. (1)に記載した労働災害の課題には、設備災害にも当てはまる共通の課題も多いが、設備災害固有の課題を掲げると以下の通りである。

①設備を理解している作業員の減少

これまでは、設備の設計思想を十分に理解したベテラン・熟練工を通じ、暗黙知の領域も含めた技能伝承が行われてきた。しかし、現在では、ベテラン層の大量退職、設備を理解し経験豊富な作業員の減少に伴い、操業・安全面の技能伝承の実施やトラブル時の対応に課題があるとの指摘もあった。

②設備部門の連携不足

設備に関わる組織(設備管理部門、操業管理部門、保安全管理部門)が縦割り化し、連携が十分ではないとの課題を指摘する意見もあった。

③変更管理の不足

一般的に、設備の一部に変更を加えると、その影響は当該設備にとどまらず、全体のシステムに及ぶこともある。そのため、一部の設計変更であっても、設備全体への影響を評価し適切な変更管理(設備や運転方法等の変更で発生する恐れのある安全面での潜在的な危険を事前に評価し必要な対策を講ずることで、事故の発生を未然に防止する活動)を実施しないと、災害の発生につながる場合もあり得る。

我が国の鉄鋼業では、新たな製鉄所の建設する機会が減少し、既存設備の改良・改善を中心に取り組んできたことに加え、俯瞰的に全体を把握できる人材が減少しているとの背景を踏まえ、(部分最適におちいらず)プロセス全体との関係を踏まえた適切な変更管理を行う仕組みの構築と全体を見渡すことができる人材育成を課題とする意見もある。

そこで、設備の設計変更や改善等に関する計画の上流段階(基本計画)から、鉄鋼メーカーの関係組織(設備管理部門、操業管理部門、保安全管理部門)、さらにはプラントメーカーも加えた連携を通じ、設備全体の状況を把握・管理し、適切な変更管理を行うことが求められる。

④設備に関わる情報共有の困難さ

設備災害の防止に当たっては、過去災害の原因や再発防止策等について、業界内で水平展開を行うことで、類似災害の発生防止につなげることが有効と考えられる。しかしながら、各社・設備毎に事情が異なることから、労働災害のような統一的な対応が取りにくいことに加え、生産設備情報は個社の競争力に直結することから、トラブル原因の情報や知見に関して業界内で横展開を実施するのが難しいという課題がある。

そこで、停電事故に伴う燃焼放散により黒煙が発生した事案やベルトコンベア火災など業界横断的な課題については、2014年より、関係する企業が情報共有を行う場が日本鉄鋼連盟により提供されるようになってきたが、今後も、こうした取組が業界内で継続的に実施される必要がある。

⑤設備災害発生後の再稼働に対する認識

化学業界は、競争が激しくなる中、一度大事故を起こすと投資をして再稼働しようという判断には大きなハードルがあり、(あるいは判断に時間がかかることで)結果的に廃業に至るおそれもあるとの危機感を抱いている。鉄鋼業においても、災害発生後の再稼働判断にあたっては、根本的な原因究明にもしっかり取り組むことが求められる。

3. 各社における取組の方向性(望ましい13の取組)

今回のヒアリング等による実態把握を通じ、各社により実施されている産業事故(労働災害及び設備災害)防止対策のうち、実効性が高く、望ましいと考えられる取組を抽出すると以下のとおりである。

ただし、鉄鋼業界は、業態(高炉、特殊鋼など5業態あり)、企業規模、生産設備やプロセスなど、多種多様なため、業界内での画一的な対策・対応は馴染まないことに留意が必要である。鉄鋼各社においては、これまでの取組に加え、各社の実情に応じて下記から有用な取組を選択しつつ、あるいは参考にしつつ、産業事故防止に取り組むことが期待される。

(1) 危険感度の向上・維持、基本ルール遵守への対応

今回のヒアリング調査等では、各社より、現場作業者の危険感度の低下、ベテラン層の経験・慣れ等による基本ルールの不徹底が課題であるとの指摘があった。危険感度の低い者(新人、中途採用者等)の危険感度の引上・定着化、ベテラン層等への基本ルール徹底を図るためには、「繰り返し教育」を中心とした取組が重要である。

(考えられる取組)

- 知識(OFF-JT教育)と技能(OJT教育)の両面教育の実施
- 座学、危険体感教育等の定期的な実施(繰り返し教育)
- 座学、危険体感教育等の受講義務化及び受講状況のフォローアップ
- 職場での危険予知活動、現場パトロール等を通じた、繰り返し指導・訓練の実施

(2) 現場に浸透する、実効性のある教育の実施

今回のヒアリング調査等では、各社より、教育した内容を、いかに現場作業者に浸透させるかという点が課題として指摘された。危険体感教育をはじめとする教育内容が確実に現場作業者に浸透し、現場作業でも定着するよう、実効性のある教育を実施することが必要である。

(考えられる取組)

- 危険体感教育、写真・動画の活用等、五感に訴えて記憶に残す教育の実施
- 危険体感教育や危険予知訓練等、考えさせる教育の実施
- 教育プログラムの定期的な見直し(脱マンネリ化)

(3) 一人作業におけるリスク低減策の実施

ライン管理者の目が届きにくい一人作業では、不安全行動・ルール違反による災害が発生している事例も多い。設備の自動化や業務効率化等に伴い一人作業が不可避な流れにある中、一人作業による災害を未然に防止するため、設備的な対策を中心とした取組が重要である。

(考えられる取組)

- 見守りカメラやインカム等の通信・通話機器など、ITを活用した一人作業支援ツールの活用
- 危険エリア・危険作業の表示によるリスクの見える化
- ライン管理者等による高頻度の現場パトロール等を通じた、現場への見守り・指導・対話の強化

(4) 設備を「止める」活動の徹底

今回のヒアリング調査等では「生産」より「安全」を優先すべきあることの徹底、すなわち、「災害の発生を未然に防ぐためには、まず設備を「止める」ことが重要であるとの指摘が多くみられた。

(考えられる取組)

- 直営だけでなく、協力会社の作業員も含め、異常・危険を察知した者に対する「止める」権限の付与
- 現場での作業管理を担当するライン管理者に対する、「止める」教育・指導の徹底
- ライン管理者の「作業フリー化」(現場での作業指示や管理業務に専念させる)
- 現場作業員に対する、「止める」活動の徹底(「止める」・「呼ぶ」・「待つ」の徹底・実践)、及び止めた作業員への報奨

(5) 双方向のコミュニケーション強化

今回のヒアリング調査等では、一人作業現場のみならず、ライン管理者の目の届きにくいところでの不安全行動、現場での困り事・要望の把握不足、末端までの情報伝達不足など、コミュニケーション不足に起因する課題があるとの指摘も多く見られた。組織間、階層間、現場内における現状や課題を常に把握するとともに、潜在的な危険を確認する仕組みとして、現場パトロールの強化を通じた双方向のコミュニケーションが重要である。

また、設備の安全操業を確保するためにも、関係部署内(操業、保全、管理など)での連携やコミュニケーション強化が重要である。

(考えられる取組)

- トップ自ら、ライン管理者による現場パトロールの実施
- 経験豊富な現役/OBによるリスクの抽出と的確な指導の実施
- 高頻度、夜間、抜き打ち方式による実施
- 問題点の指摘にとどまらない、現場作業員との対話型のパトロールの実施

(6) 設備的対策の推進(不安全行動を前提にした本質安全化)

今回のヒアリング調査等では、労働災害の多くはルール違反や不安全行動など「人の問題」に由来して発生する傾向があるとの指摘もあった。各社とも設備的対策に取り組んでいるものの、作業者の不注意やルール違反は不可避、完全にはなくならないとの前提の下、「設備的対策(本質安全化)」を実施するとともに、安全意識の向上を図る「人の教育」も並行して実施することが重要である。

(考えられる取組)

- 設備的対策(本質安全化)による、人と設備(危険源)の分離
(例:稼働物・回転体周辺の防護柵・保護網、インターロック、人と車両の分離等)
- 危険感受性、危険予知能力の向上等、安全意識の向上を目的とした定期的な教育の実施

(7) 安全担当の体制づくりと体制強化

今回のヒアリング調査等では、安全担当の人員、技能(教育能力、現場経験、指導力)、権限、予算面の不足についても指摘があった。全社的な安全活動を着実に推進、強化していくためには、安全担当の体制づくりと強化が重要である。

(考えられる取組)

- 事業所、協力会社を含む全社を挙げての、安全担当の人員確保
- 安全担当の技能強化(教育能力、現場経験、指導力)
- 本社から事業所、事業所内の安全管理部門が一貫化した体制の整備と情報の共有・伝達の実施
- 安全投資予算の十分な確保(企業収益に左右されない、一定額の予算化)

(8) 直営会社による協力会社への安全管理の支援(直協一体の安全活動の推進)

今回のヒアリング調査等では、災害が発生しやすいのは、動脈系(生産ライン)ではなく、静脈系(運搬、スラグ等)や工事のような非常作業など、協力会社が主に担当する職場であるとの指摘もあった。協力会社の災害を減らすべきことは言うまでもなく、直協一体での安全活動を推進するためには、体制面(人的、予算面等)で優れた直営会社が協力会社(二次請け以下も含む。)の安全管理の強化に向けた支援を実施することが重要である。

(考えられる取組)

- 協力会社に対する、本社(直営会社)と同等レベルの教育実施
- 直営会社安全担当者の協力会社への出向(人的支援)
- 協力会社に対する安全投資の実施(財政的支援)
- 協力会社(特に二次請け以下)の実態把握とリスク分析の実施
- 元請けによる二次請け以下への指導強化に向けた取組への支援

(9) 安全文化の醸成とトップダウンによる取組

今回のヒアリング調査等では、現場の安全意識の向上には、繰り返し教育の実施が効果的だが、教育だけでは限界があるとの指摘もあった。より効果的に、全社的な安全文化の向上を図るためには、トップダウンによる直接的な取組が重要である。

(考えられる取組)

- 経営部門における安全管理責任者の重用、安全管理部門の社長直轄化
- トップ自らによる現場パトロールの実施と現場とのコミュニケーション強化

- 現場で一目置かれる、経験豊富で優秀な人材のライン管理者への登用
- 例えば、保安力向上センターなど、安全文化の向上等を行う機関の活用

(10) 事故分析やリスク抽出の徹底

今回のヒアリング調査等では、事故情報の収集、分析(リスクの抽出漏れ、分析の不備、対策への未反映など、過去の教訓を活かせていないケースもあり。)、現場への情報伝達・浸透に課題があると指摘もあった。類似災害の防止に向け、①リスク抽出、②リスク分析、③対策への反映、④フォローアップを着実に実施することが重要である。

また、類似災害防止の観点から、事故情報等を異なる現場においても参考共有するとともに、現場への浸透を図ることが重要である。

(考えられる取組)

- 現場内での対話(KY 活動等)、現場パトロール等、リスクを抽出する仕組みの構築
- 自社内外の災害情報(ヒヤリハットなど軽微な事象も含む)の収集
- 「なぜなぜ分析」を通じた、直接的原因にとどまらない、根本原因(背景、心理、管理上の問題など)までを含めたリスク分析の実施
- 抽出・分析されたリスクを、必要に応じ対策(作業標準書等)に反映し、フォローアップする仕組み(PDCA)の構築
- 業界内での事故情報の共有化。各企業内では、自社・各職場にカスタマイズ(事故情報の取捨選択、追加的情報の付加など)した情報共有の実施

(11) 作業標準の整備とルールの徹底

今回のヒアリング調査等では、作業標準の未作成(特に非定常作業)、リスク分析不足の他、作業標準(ルール)の違反を原因とした災害が発生しているとの指摘もあった。定常作業だけでなく、非定常作業も含め、可能な限り作業手順を明文化するとともに、現場作業員に対し、どこにリスクが潜んでいるかを十分理解させた上で業務に従事させることが重要である。

(考えられる取組)

- 暗黙知的なノウハウ、作業手順、トラブル対処方法等の明文化(定常作業及び非定常作業)
- ビジュアル化(動画、写真)、作業ポイントの列挙等、現場作業員に理解しやすい作業標準の作成
- 設備の設計思想や作業手順の背景の記述、作業変更の履歴の記録・管理
- 中央労働災害防止協会「鉄鋼生産設備における非定常作業の安全」の活用

(12) 技能伝承の着実な実施

今回のヒアリング調査等では、ベテラン層の大量退職とそれに伴う設備を理解した経験豊富な作業員の減少、中堅層の確保不足、配置転換や中途採用などにおいて経験の浅い者を登用せざるを得ない等の状況から、技能伝承が円滑に進んでいないとの指摘もあった。最新設備の導入に伴う自動化が進んでも、トラブル対処等では過去の類似トラブル経験をもとに「人による判断」が必要となるため、技能伝承の着実な実施が必要である。

(考えられる取組)

- 一般的に習得しておくべき技能と職場固有の技能とに分けた教育の実施(Off-JT 教育と OJT 教育の組合せ)

- 暗黙知、基本的な技能も含めた標準類への明文化、及び繰り返し教育による技能の定着

(13) 第三者評価による安全管理部門の取組の見直し

安全管理、リスク評価等については、これまで自社内で実施されてきたケースが多いが、今後は他業界との比較に加え、外部の目を取り入れた、第三者性の高い評価・分析が重要である。

(考えられる取組)

- 全社的な安全管理体制、リスク抽出・分析等における、第三者(中央労働災害防止協会、保安力向上センターなど)による評価、分析等の実施

4. 産業事故防止に向け政府が取り組む施策

① 産業事故防止に向けた望ましい取組事例の普及啓発

3. (1)～(13)に掲げた各取組については、日本鉄鋼連盟とも連携して、「産業事故防止に向けた、望ましい取組事例」として、研修活動等を通じて鉄鋼各社への普及啓発を図る。

② 業界横断的な課題への対応(情報交換会の開催など)

労働災害における「挟まれ・巻き込まれ事故」、設備災害における「停電事故に伴う燃焼放散により黒煙が発生した事案」、「ベルトコンベア火災」などは、一個社に閉じた課題ではなく、広く鉄鋼業界で情報共有することが有益と考えられるため、2014年より日本鉄鋼連盟の協力も得て実施してきている。今後とも、業界横断的な課題を抽出し、業界内での情報共有が継続的に実施されるよう、業界・関係個社と連携していく。

③ 他業界等との橋渡し

国や業界により、安全を取り巻く環境に差異はあるものの、海外、他業界における動向・取組や、有識者の知見を把握し、それらの情報を鉄鋼業と共有していくことが、鉄鋼業における更なる安全確保にとって有益と考えられる。

こうした観点から、他業界における実効的な産業事故防止策が鉄鋼業に共有されるよう、他業界との交流を支援するとともに、有識者から聴取した有益な情報を業界等にも共有していく。また、海外調査ミッション等を通じ、安全確保に先進的な取組を学び、新たな対応策を検討することも考えられる。

④ 新たな産業保安規制に向けた取組との連携

2015年3月23日に開催された産業構造審議会保安分科会において、技術の進歩や市場・国際的潮流の変化等、産業保安分野を取り巻く状況の変化に迅速・柔軟かつ効果的・効率的に対応できるよう、産業保安規制を「賢い」規制へと進化させていく必要性が確認された。鉄鋼業においても、こうした取組との連携により、例えば、ビッグデータ等を活用した保安力向上の可能性について検討するとともに、規制緩和などを通じた自主保安力向上のためのインセンティブ付与のあり方について保安関連部局とともに議論を進める。また、先進的な取組については、日本鉄鋼連盟の協力を得て、その知見やノウハウの業界内横展開を図る。

以上