

送り出し教育への取り組み

🎧 送り出し教育，事業主責任

* 尾上直告 Naotsugu Onoue

* 佐藤雅史 Masashi Sato

概要

改正労働安全衛生法が2006年4月1日から施行され、今日では、作業開始前のリスクアセスメント（危険性・有害性の洗い出し，見積，評価，及びその結果に基づく危険性・有害性の除去低減対策策定）実施が産業界で普及している。明電舎プラント建設部も法改正に先駆ける形で、2005年10月から作業現場でのリスクアセスメントを導入し、その普及に努めている。しかし、残念ながら労働災害の撲滅には至らず、2006年度以降も不休災害が5件、休業4日以上の災害も2件発生し、その対策の一つとして2009年度から「送り出し教育」に取り組み始めた。

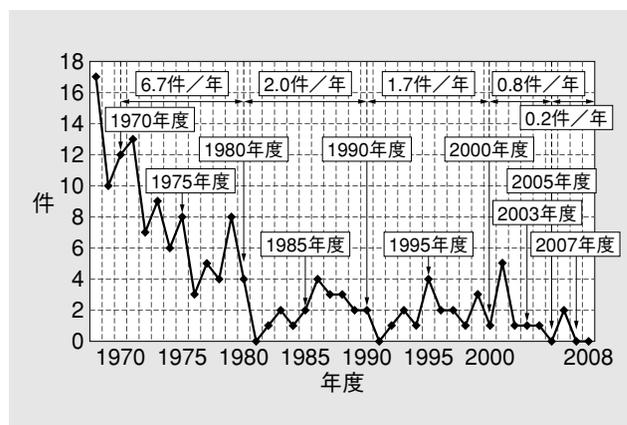


新規入構者教育用DVD

1. ま え が き

日本の労働災害死傷者数は労働安全衛生法が施行された1973年の1,366,241人から減少傾向をたどり、2008年には119,291人まで減少している。死亡者数も1973年の5269人から2008年では1268人へ減少している¹⁾。

第1図に明電舎プラント建設部の状況を示す。1970年代には年平均6.7件だった休業4日以上の労働災害が1980年代は2.0件となり、1990年代は1.7件、そして2000年度から2005年度の5年間平均で0.8件まで減少している。これらの成果は国の関係法令などに基づく現場安全衛生教育及び指導の実践や、それに基づく様々な社内施策が一定の成果を示してきた結果と考えている。リスクアセスメント手法を導入した2005年度以降は、更に休業4日以上の労働災害が減少し、年平均0.2件となる状況まで改善されている。



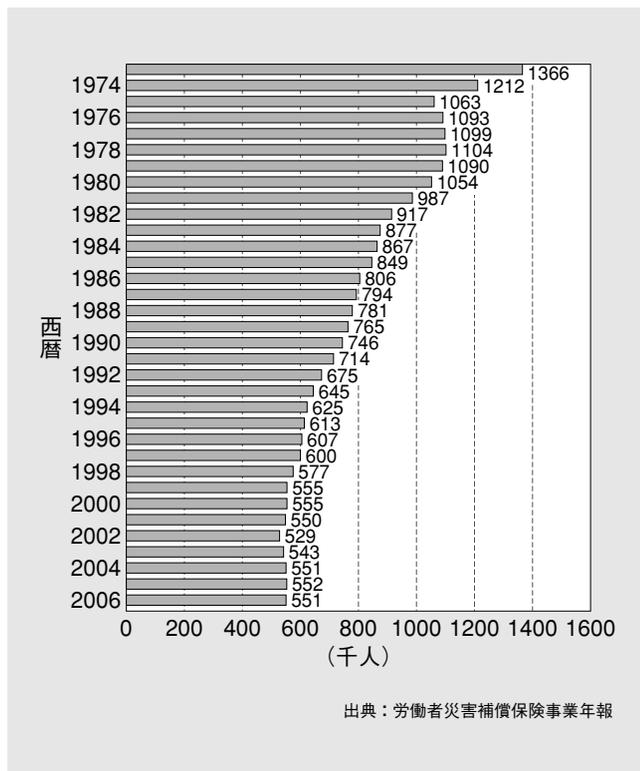
第1図 休業4日以上の労働災害発生統計

1970年代には年平均6.7件だった休業4日以上の労働災害が2000年度から2005年度の5年間平均で0.8件まで減少している。

善されている。

しかし、一方で休業災害に至らない不休災害が増加傾向にあり、その対策を含めた労働災害の撲滅が重要な課題となっていた。

*プラント建設部



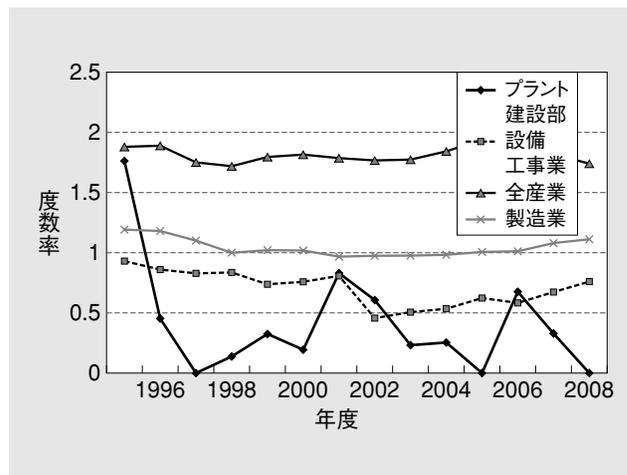
第2図 労災保険新規受給者数
 労災保険新規受給者数は1999年から55万人前後のままである。

国レベルの統計でも同じような傾向がある。第2図に労働者災害補償保険事業年報に掲載されたデータを示す⁽²⁾。労災保険新規受給者数は1999年から55万人前後のままであり、不休災害を含めた労災保険給付（治療費・一時金・年金など）請求件数は明確な減少傾向が見られない。本稿では、死亡災害を含めた休業4日以上⁽³⁾の労働災害統計は明確な減少傾向を示しているが、なぜ労災保険新規受給者数に減少傾向が見られないのか、横ばいとなっている背景にはどのような災害要因が潜んでいるのか、プラント建設部の労働災害発生状況に基づいて分析したので紹介する。

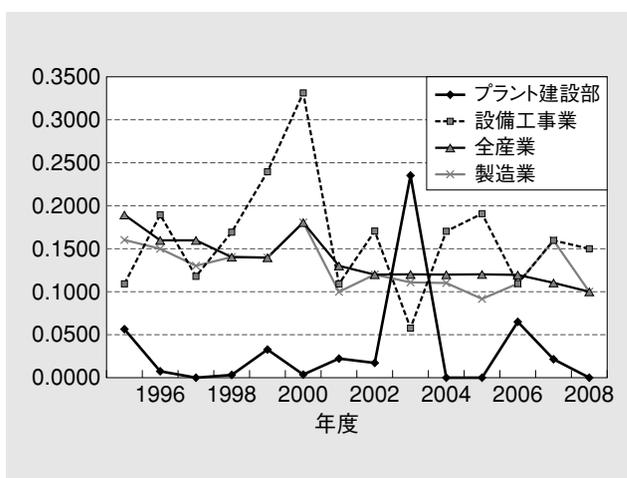
2. 労働災害発生状況とその傾向

2.1 労働災害発生状況

プラント建設部の労働災害発生状況を統計的側面から述べると、以下のような状況である。第3図に安全成績の指標である度数率（100万労働延時間当たりの死傷者数を表す）を、第4図に強度率（1000労働延べ時間当たりの労働損失日数）の推移を示す。中央労働災害防止協会が発行している安全の指標に掲載されている厚生労働省統計と比較を行った。全産業、設備工事業及び製造業いずれの

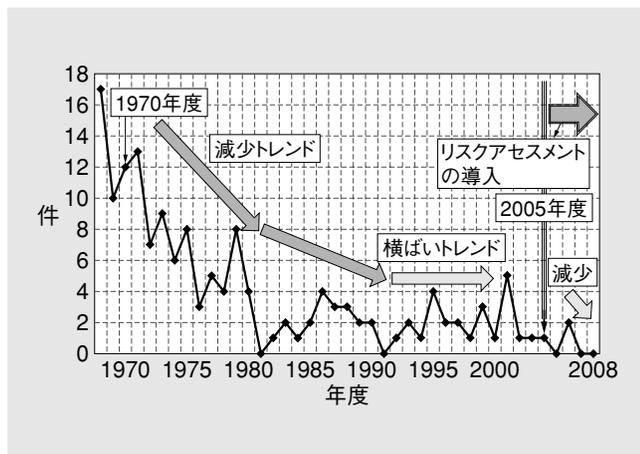


第3図 プラント建設部の度数率推移
 全産業、設備工事業及び製造業いずれの数値と比べても、プラント建設部の労働災害度数率（労働災害による死傷者数÷延実労働時間数×1,000,000）は平均して低い。



第4図 プラント建設部の強度率推移
 全産業、設備工事業及び製造業いずれの数値と比べても、プラント建設部の労働災害強度率（強度率：労働損失日数÷延実労働時間数×1000）は平均して低い。

数値と比べても、プラント建設部の労働災害度数率及び強度率は平均して低い状態である⁽⁴⁾。第5図にプラント建設部の休業4日以上⁽³⁾の労働災害発生統計を示す。変動の波はあるが1990年度までは明確に減少傾向をたどり、1990年代に一時横ばいとなったが、労働安全衛生マネジメントシステムを導入した2005年度以降更に減少し、現在では年平均1件未満となっている。従って、リスクアセスメントを導入した安全衛生管理活動は成果をあげていることが分かる。しかし、不休災害や一歩間違えると労災につながっていたヒヤリ・ハット事例は増加していることから、今後更なる度数率・強度率の改善、本質安全の推進に向けて対策が必要な状況であった。



第5図 プラント建設部の休業4日以上労働災害発生統計トレンド

休業4日以上労働災害発生は1990年度までは明確に減少傾向をたどり、1990年代に一時横ばいとなったが、2005年度以降更に減少し、現在は年平均1件未満である。

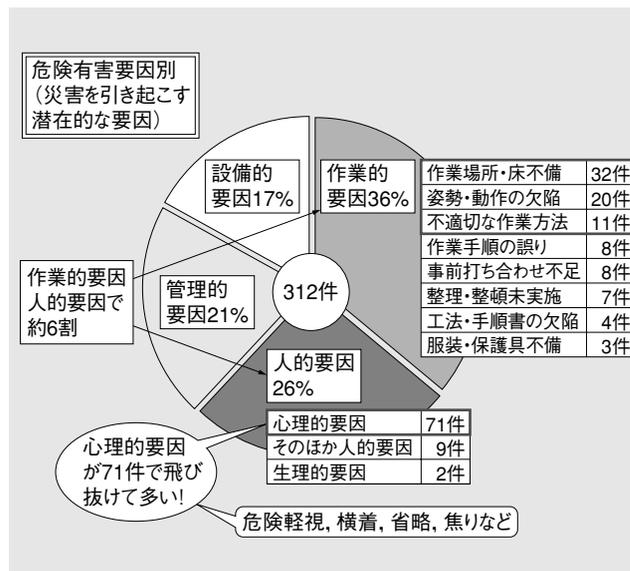
第1表 被災者の入構日数他の統計資料

2006年度以降は7件中5件が入構後1週間以内の労働災害である。

年	月	作業名	事故の型	被災程度	起因物	要因	入構7日以内
2009	2	電気室内の配管作業	酸素欠乏	1日	エンジン発電機	危険軽視、省略	○
2009	1	仮設足場の解体	激突	不休	枠足場材	危険軽視、省略	—
2008	4	本作業前の段取り作業	感電	不休	電気機器端子	先走り、危険軽視	○
2008	1	搬入資機材の片付け	転落	休業78日	作業床	錯覚、思い込み	○
2007	1	別作業の養生取り外し作業	飛来	不休	上部注入口から垂れた次亜塩素	思い込み	○
2006	8	現場通勤上でバイクと接触	交通事故	休業4日	自動車	省略、危険軽視	—
2006	6	既設設備の解体撤去	転落	休業21日	脚立	省略、危険軽視	○

2.2 発生した労働災害の傾向

従来は休業4日以上労働災害に焦点を当てて、その発生傾向を探り対策を講じていた。しかし、休業4日以上労働災害発生件数が年平均1件前後まで減少し、統計データとしては不十分な状態となった。度数率や強度率の更なる改善を検討するため、分析の対象に不休災害を加え、プラント建設部以外の社内工事部門を加えた「当社工事部門全体」の統計とした。その結果、二つの傾向が明らかとなった。一つめは第1表に示す通り、入構後1週間以内の労働災害が目立ち始めていることである。二つめは解体撤去作業や搬出入作業、及び



第6図 ヒヤリ・ハット事例の危険性・有害性要因分析結果 (2008年度)

人的要因の中でも心理的要因 (危険軽視・省略行為・横着・焦りなどの人的要素) の数が71件。他の項目に比べて飛び抜けて多い。

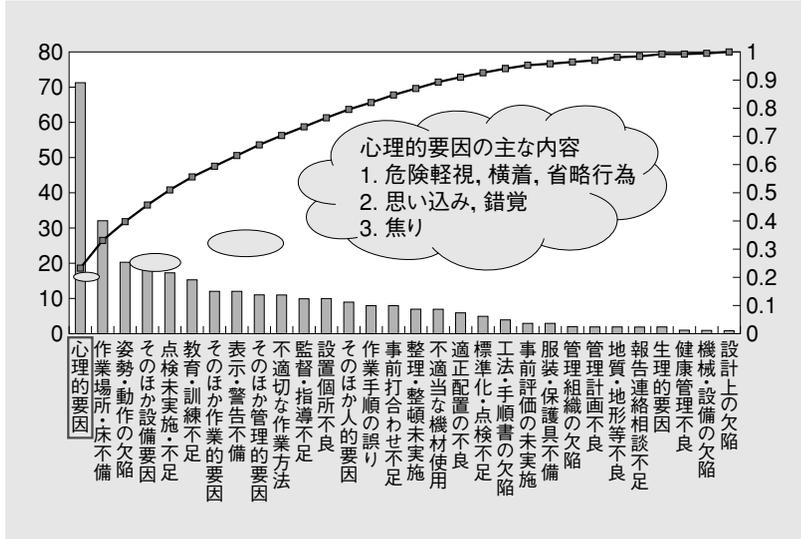
段取り作業に関係した労働災害が多いことである。

つまり、現場の作業環境に不慣れな時期に短期で入構した作業員が被災している。ヒューマンファクタ (人的要素) として採り上げられている「思い込み」、「錯覚」、「危険軽視」、「焦り」、「横着」が誘発しやすい条件であった。また、現場に入構してから離れるまでの期間 (時間) が短いため、プラント建設部の基本方針や年度重点実施事項、リスクアセスメント結果に基づくリスク低減対策や作業安全指示が末端作業員へ周知されていない (できない) 状況で労働災害が多く発生していた。

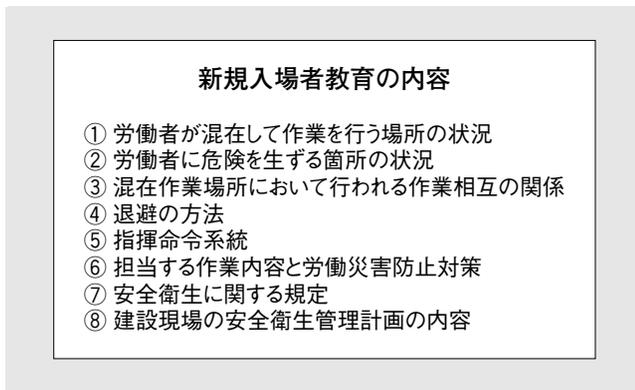
第6図にヒヤリ・ハット事例報告統計を示す。人的要因の中でも心理的要因 (危険軽視・省略行為・横着・焦りなどの人的要素) が多いことが分かる。

作業的要因の上位項目である作業場所・床の不備 (32件)、姿勢・動作の欠陥 (20件)、不適切な作業方法 (11件) も焦りや横着、危険軽視などの心理的要因を背景としている。従って、心理的要因 (71件)、作業的要因のワースト3 (63件) を合わせると、実に約43%が人的要因に起因していた。

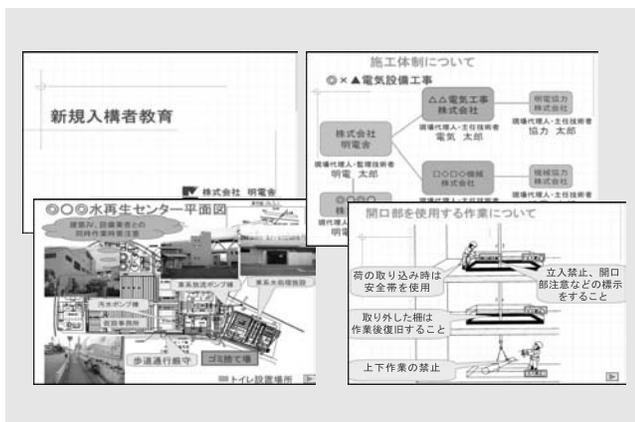
第7図に労働災害とヒヤリ・ハット事例報告を合わせた危険有害要因パレート図を示す。この図から、現場安全衛生水準の改善には心理的要因に対する対策が最重要課題であり、どのようにこの課題を解決するか検討した。



第7図 危険有害要因別パレート図
現場安全衛生水準の改善には心理的要因に対する対策が最重要課題であることが分かる。



第8図 特定元方事業者の実施事項（入構教育事項抜粋）
平成7年4月基発第267号から新規入構者教育項目を抜粋。



第9図 パワーポイント教材例
パソコンで視聴覚効果を活用した新規入構教育実施資料を示す。

3. プラント建設部の安全衛生管理活動

プラント建設部は従来から新規入構者教育に対して力を入れている。第8図に厚生労働省発行の

特定元方事業者実施事項通達（平成7年4月基発第267号）を示す³⁾。プラント建設部はこの通達に基づいて教育を標準化し、新規入構者教育での実施を指導している。また、パソコンで視聴覚効果を活用した新規入構者教育を実施している現場もある。第9図にその抜粋画面を示す。一部の地区では協力が主体となって新規入構者教育用の動画教材を作成して運用している。

そのほかにも現場作業に従事する現場責任者、作業責任者及び安全衛生担当者に対して、毎年4月と10月に基本方針説明会を開催し、年度基本方針、法改正情報、直近の事故・災害事例などを紹介し、特定元方事業者としての役割を推進してきた。

リスクアセスメントの実施に際しても、計画段階で可能な限り作業責任者の意見を反映させるよう指導すると共に、職長教育でリスクアセスメント教育を実施している。

しかし、これらはいずれも特定元方事業者としての統括安全衛生管理責任（労働安全衛生法第30条）を前提とした取り組み（元請主導の安全衛生管理体制）である。関係協力会社の事業主責任（安全配慮義務履行体制）を強化するためには、新たな自発的・積極的参加の取り組みが必要であると考えた。

4. 送り出し教育の必要性

4.1 新規入構者教育の課題

今後、更なる安全衛生管理水準の向上と労働災害の撲滅を達成するためには、解体撤去業者や搬出入業者、塗装業者などの短期入構者を中心とした末端作業員の人的災害要因を低減する必要がある。従来実施していた新規入構者に対する安全衛生管理活動だけでは、以下の課題があった。

- (1) 短期作業で入構する作業員は、作業現場に対する帰属意識が弱くなりがちである。結果としてプラント建設部の基本方針、安全衛生管理基準、社内ルールなどを十分に理解しない状態で我流の作業を行う可能性が高まりやすい。
- (2) 短期作業の作業員は、月次の安全衛生協議会



や安全大会開催時に入構していないことが多く、特定元方事業者からの安全衛生情報、現場作業環境に関する情報を受ける機会が少ない。しかし、月次の安全衛生協議会や安全大会での教育内容すべてを新規入構者教育で指導することは時間的にも難しい。

4.2 労働者の高年齢化

建設業界全体で作業員の高年齢化が進んでいる。プラント建設部は50歳以上を高年齢労働者と定義している。根拠として厚生労働省が発行した「高年齢労働者に配慮した職場改善マニュアル」、東京労働局が発行した「高齢化時代の安全衛生」、及び建設業労働災害防止協会が発行した「安全衛生早わかり」を用いている。第10図にその抜粋資料を示す⁽²⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾。

第2表にプラント建設部建設現場入構者の年齢構成調査結果を示す。

ある1週間をサンプリング調査した結果、現場入構者の約35%が高年齢労働者に該当していた。第11図に加齢に伴う心身機能の変化と労働災害について示す。東京労働局が発行している「高年齢化時代の安全・衛生」資料⁽⁵⁾の引用で、高年齢労働者の労働能力に関するレーダチャートである。20歳～24歳ないし最高期を基準とした場合、55歳～59歳時点では次のような水準に低下すると言われている。聴力水準が約44%、視力水準が約63%、記憶力水準が約53%、学習能力が約59%、字を書く早さの水準が約57%。従って、これらの特性を踏まえた教育が必要となる。

高年齢労働者の特性とプラント建設部の現状から、高年齢労働者対策を講じた現場安全衛生管理が必要となっている。

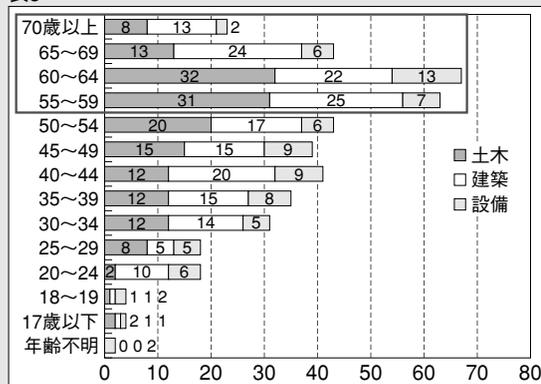
4.3 送り出し教育の必要性

このようなことから、現場入構後の全体朝礼、安全ミーティングとその後実施している従来の新規入構者教育だけでは安全衛生教育として不十分である。また、協力会社の事業主責任を強化させた「末端作業員の教育」も必要である。

これらの課題を解決するために、受け入れ側の現場代理人などが実施する新規入構者安全衛生教育の充実と効率

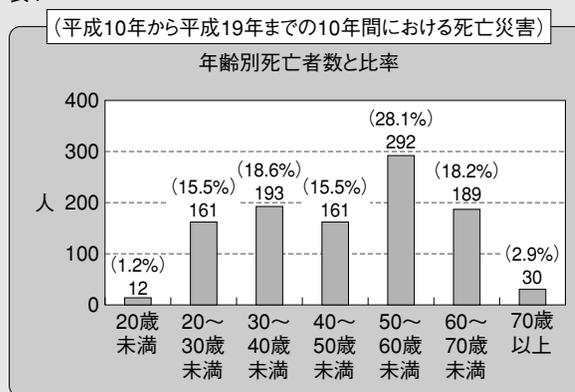
建設業労働災害防止協会発行「安全衛生早わかり(平成21年度版)」の建設業における死亡災害統計(表3)のとおり50歳以上の被災者が全体の5割を超え、また年齢別構成比率(表4)のとおり50歳から59歳の被災率が一番高い。

表3



年齢別に見ると、55～59歳代が63件(14%)、60～64歳代が67件(15.5%)、65～69歳代が43件(10.0%)となっている。50歳以上の高年齢労働者の被災が239人と全体の55.7%を占めており、中でも60歳以上が133人となっている。

表4



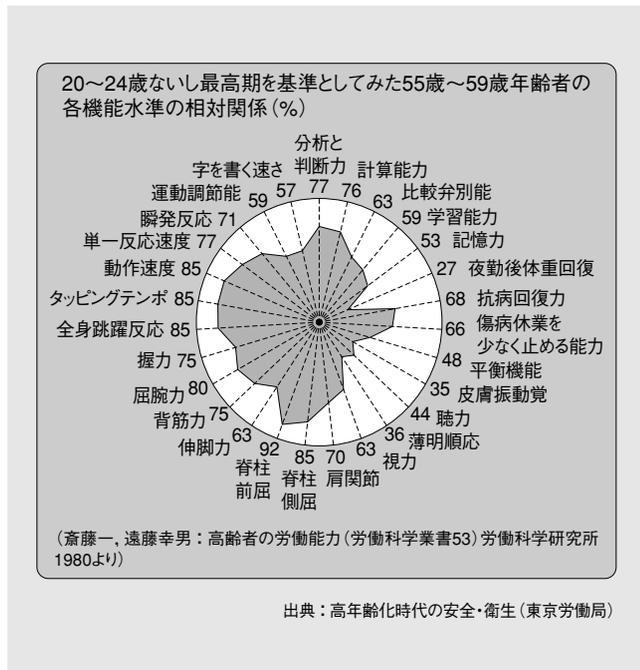
出典：高年齢化時代の安全・衛生(東京労働局)

第10図 高年齢労働者の定義通達と年齢別志望者数比率

「高年齢労働者に配慮した職場改善マニュアル」では、50歳以上を高年齢労働者としている。

第2表 プラント建設部建設現場入構者の年齢構成調査結果
年齢構成で50歳以上の労働者が35%弱を占めることが分かる。

入構日	年代別入構者数(単位:人)						
	15～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳～
月 日 1日目	1	28	65	47	38	28	1
月 日 2日目	4	31	62	40	40	23	1
月 日 3日目	2	30	67	39	47	27	1
月 日 4日目	4	33	64	42	50	26	1
月 日 5日目	2	32	58	43	47	21	2
月 日 6日目	0	19	40	33	39	16	1
合計	13	173	356	244	261	141	7
年代別構成比率	1.09%	14.48%	29.79%	20.42%	21.84%	11.80%	0.59%
高年齢労働者構成比率							34.23%



第11図 加齢に伴う心身機能の変化と労働災害

個人差はあるものの、ピーク時に対し55歳～59歳時点で聴力水準が約44%、視力水準が約63%、記憶力水準が約53%、学習能力が約59%、字を書く速さの水準が約57%に低下する。

化も考慮した新たな仕組みとして、「送り出し教育」に取り組むことにした。

5. 送り出し教育の導入と期待される効果

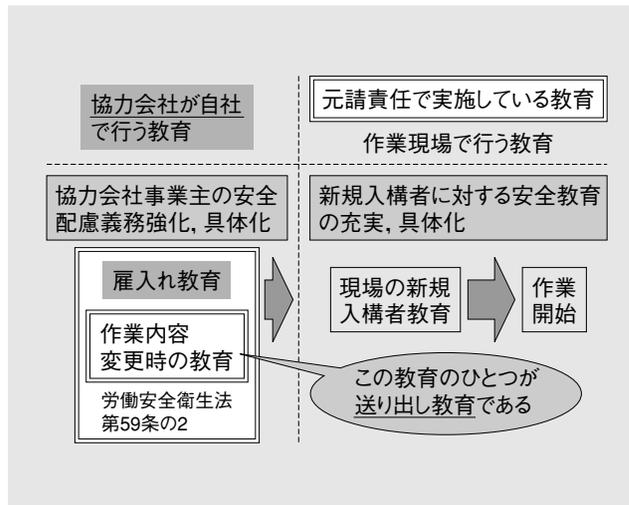
5.1 送り出し教育の仕組み

送り出し教育とは、作業責任者及び作業員を作業現場に送り出す前に、協力会社の事業主が自ら作業手順や作業方法、不安全行動の防止、工具・設備の適切な取り扱い方法、元請け会社のルールなどを理解させる教育のことである。第12図に体系図を示す。

いまだ建設業全体での標準的仕組みは存在しないが、「関係法令の確認」、「元請事業者の社内安全衛生基準や社内ルールの確認」、「翌日の作業計画と必要な資格の確認」、「設備・保護具などの点検確認」という項目は共通事項となっている。これらを踏まえて教育内容を策定することにした。

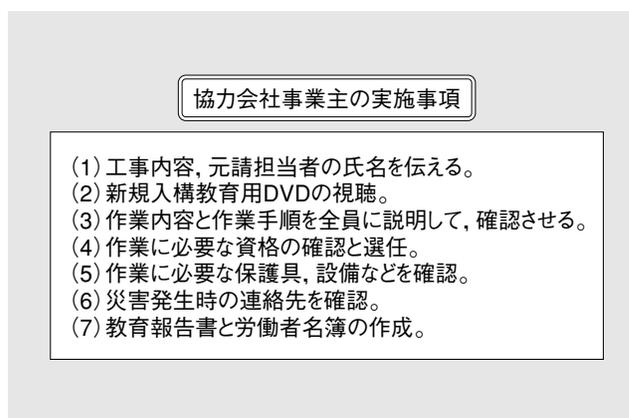
また、従来から毎年4月と10月に実施していた基本方針説明会と送り出し教育の仕組みに関係をもたせて整理統合した。

基本方針説明会は、プラント建設部の安全衛生管理基本方針及び重点実施事項、直近の労働災害事例やクレーム事例とその防止対策、危険作業に対する事故・災害防止対策、新たな作業基準、法



第12図 送り出し教育の体系図

送り出し教育とは、作業責任者及び作業員を作業現場に送り出す前に、協力会社の事業主が作業手順や作業方法、不安全行動の防止、工具・設備の適切な取り扱い方法、元請会社のルールなどを理解させる教育のことである。



第13図 送り出し教育実施内容

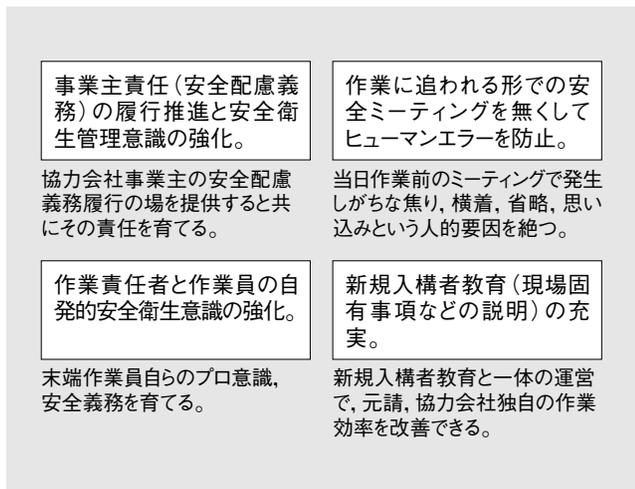
送り出し教育の所用時間はDVD映像による教育(約40分)を含め1時間を想定し、過去1年以内にDVD視聴経験がある作業員は視聴を省略可能とした。

改正などを周知する教育である。

一方、送り出し教育は予定されている工事内容、作業に関係するルール、作業手順の説明、作業に必要な資格や保護具、緊急連絡先の確認などを協力会社事業主が主体となって実施する教育とした。第13図に送り出し教育実施内容を示す。

送り出し教育を実施する場合は、プラント建設部の年度基本方針・重点実施事項から作業に関係する事項をあらかじめ教育した上で「送り出し教育」を実施する仕組みとし、年度基本方針を末端作業員に徹底することにした。

また、協力会社が更に再下請業者を使用する場合には、一次協力会社が必ず送り出し教育の指導を行うこととした。



第14図 送り出し教育導入で期待される効果

末端作業員の安全衛生意識高揚のみならず、協力会社事業主の安全配慮義務履行面での効果も期待できる。更に、現場入構時の安全衛生教育を充実することにもつながる。

5.2 送り出し教育で期待される効果

第14図に送り出し教育で期待される効果を示す。従来実施していた特定元方事業者としての新規入構教育の充実だけでは元請主導という側面が強い。送り出し教育では、直接雇用関係がある協力会社事業主が実施する仕組みを通じて「事業者責任で従業員の安全衛生教育を実施し、人材を育成し、現場の安全を確保する」という効果が期待できる。トップが率先垂範することで従業員のプロ意識を育てる人材育成の効果も期待できる。

5.3 導入に向けての協力会社実態調査

「送り出し教育」導入に当たり、最初に協力会社の安全衛生体制をアンケート調査した。どのような仕組みを導入すれば、協力会社の負担を極力増やさず、且つ当社の社会的役割やプラント建設部の基本方針を確実に末端作業員まで伝え、理解させることができるのかを探った。

送り出し教育制度は総合建設業者や専門工事業者で導入されていたが、建設業界全体の標準的取り組みはなく、業界標準システムや基本的枠組みが存在していない。また、プラント建設部の協力会社の規模、社内組織、安全管理体制は、総合建設業者的なものと電気設備専門工事業者的なものがある。規模だけでなく、様々な形態がある協力会社に適した教育の仕組みを構築するため、アンケート調査には協力会社のニーズを把握する内容を含めた。

アンケート調査の結果、課題が具体化された。

一つめは教育担当者の有無である。プラント建設部協力会社の規模は1社当たり20名から30名であり、労働安全衛生法で定められた安全衛生管理者(従業員規模50名以上の場合、店社ごとに選任義務がある)の選任が必要な規模に満たない会社も少なくない。そのため、送り出し教育は事業主自身が教育担当者となる可能性が高かった。時間的にどの程度の負担増になるのか、そもそも自分達に元請けが要求するレベルの教育ができるのか、不安を感じていた。協力会社の不安を緩和するためには、どのような仕組みを採用すればよいのか検討する必要があった。

二つめは教材のコストである。当時の送り出し教育では、ほとんどの会社が元請作成の「送り出し教育テキスト」を購入し、講義形式の教育を行っていた^{(6)~(9)}。しかし、この方法では協力会社事業主に新たな費用負担を要求することになる。どの程度の負担が増えるのか不安を感じていた。送り出し教育では可能な限り新たに発生するコストを抑える必要があった。

6. 映像教材の制作

送り出し教育を導入する上で、アンケート調査から洗い出された協力会社の課題を克服するため、いくつかの案を検討した。第一案はプレゼンテーション用アプリケーションソフト(パワーポイント)を活用したビジュアルな教材の制作だった。当部は既に複数の現場で、パワーポイントを活用した新規入構者教育を実施している実績があり、その資料を整理統合し、音声入力処理を行い、パッケージとして協力会社に配付する方法を検討した。

そこで、パワーポイントのアプリケーションソフトを、すべての一次協力会社が所有しているのかサンプリング調査をしたところ、一部の協力会社では対応できないことが明らかとなり、この方法による導入は困難と判断した。

第二案がDVDによる動画教材の制作であった。幸い、数年前に中部地区安全衛生協議会(協力会)で新規入構者安全衛生教育用のツールとして動画教材を制作した実績があり、その内容を一部修正し、新しい内容を追加編集して制作すれば、送り出し教育と新規入構者教育で活用することが可能



第15図 DVD教材の画面例

プラント建設部の基本方針、重点実施事項、ビジュアル作業安全指示書などの現場関係帳票の説明以外にも、当社が受注する仕事の社会的役割、責任の重さなども事例形式で説明している。

であった。近年の作業現場にはDVD対応のパソコンがあること、ほとんどの協力会社店社にDVDパソコン又はDVDデッキがあったことなどからこの方法を採用することにした。動画の場合、編集作業が課題であったが、社内広報部門の協力を得ながら外注業者に制作を委託することなく内作した。動画も部員が撮影した。撮影地の一部はどうしてもお客様施設の映像が教育効果上必要だったが、お客様のご協力をいただき、作業現場のリアルな映像が入手できた。制作作業をすべて当社の関係者で行ったため、途中の編集見直しについてもスムーズな対応ができた。第15図にDVD教材の画面例を示す。

すべて内部制作なので、外部委託した場合に想定された著作権の問題が無くなった。また、電子媒体（DVDメディア）のため大量の複製や配付を容易に行うことができた。

一次協力会社には無償配付とし、工事の発注確定段階で、DVDメディアを配付されていない協力会社に対しては、その都度工事担当者が支給する仕組みとした。

プラント建設部の送り出し教育の特長は、自社制作で且つ電子媒体（DVDメディア）の教材を採用した点にあるが、これによる副次的効果もあった。一つは、視聴覚教材なので印刷物のように教育を受講する作業員全員に配付する必要がなくなったことである。協力会社は各店社につき1枚のDVDメディアを保有するだけでよい。教育の都度



第16図 送り出し教育実施状況写真

某協力会社の送り出し教育実施状況。ノートパソコンを利用して送り出し教育教材であるDVDを視聴している。

印刷物のテキストを入手する手間が省け、コスト的にも協力会社の負担を減らすことができた。

また、教材はコピーガードを行わず複製可能な状態で配付した。一次協力会社が自社内で複製したい場合や二次以降の再下請業者に配付する場合、一次協力会社の判断で複製できるようにした。この結果、プラント建設部からの無償配付枚数を削減することにつながった。必要な都度、必要に応じて最低限のコストで送り出し教育を普及させることができた。第16図に送り出し教育の実施状況を示す。

7. む す び

建設業界での現場安全衛生管理は、往年の「元請主導型安全衛生管理」が様々な変遷を経ながら「協力会社も参加した全員参加型の安全衛生管理」へと主軸が移り今日に至っている。送り出し教育という新たな仕組みの導入と普及もその一つと考える。

送り出し教育は入構前の末端作業員を対象とする新しい取り組みのため、いまだ試行錯誤することも多い。教育の実施担当者が協力会社事業主であるため、元請けによる実施状況確認が難しいといった課題もある。しかし、安全衛生管理意識が末端作業員まで浸透して作業員の安全意識が高まるのみならず、協力会社事業主の安全配慮義務履行が強化されるという点で、効果的な仕組みであると考える。

プラント建設部の安全衛生基本理念「自分と他人の尊い命と身体を守る」を遂行し、作業における「本質安全化」を目標として今後とも安全衛生管理活動を継続し、安全衛生管理水準の向上を目指していく所存である。

・本論文に記載されている会社名・製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標である。

《参考文献》

- (1) 安全の指標（中央労働災害防止協会）
- (2) 安全衛生早わかり（建設業労働災害防止協会）
- (3) 特定元方事業者の実施事項（厚生労働省）
- (4) 高年齢労働者に配慮した職場改善マニュアル（厚生労働省）
- (5) 高年齢化時代の安全・衛生（東京労働局）
- (6) 送り出し教育手引（建設業労働災害防止協会）

(7) 株鹿島建設ホームページ

<http://www.kajima.co.jp/>

(8) 東急建設(株)災害防止協力会ホームページ

<http://www.tokyu-cnst-saiboukyo.com/index.html>

(9) 戸田建設(株)送り出し教育資料

《執筆者紹介》



尾上直告 Naotsugu Onoue

プラント建設部の品質安全管理業務に従事



佐藤雅史 Masashi Sato

プラント建設部の品質安全管理業務に従事

