

事例 1 日本冶金工業株式会社 川崎製造所

<ポイント>

- 40歳以上の中高年労働者に労働災害が多く発生する傾向があり、その発生要因を分析したところ、加齢による運動機能低下があげられたことから、中高年労働者に対して、本人の心身機能の低下の自覚を促して、職場の改善につなげるために、中高年労働者を対象とした安全衛生教育を導入して、労働災害防止の効果を上げている。

1 企業概要（図表1-1）

日本冶金工業株式会社川崎製造所は、1925年に創立し、1935年よりステンレス鋼の生産を行っており、主力製品は、化学プラント用ステンレス鋼、「高機能材」（高Ni耐蝕合金、耐熱合金等）等である。

従業員約800人中、45歳以上の割合は約4割を占めている。

2 高齢労働者の安全や健康確保についての基本的な考え方

中高年齢労働者の労働災害を防止すること、すなわち、職場の安全を確保することは重要な課題の1つとなっている。

このため、加齢に伴う心身機能の低下、新しい技術への対応、若年労働者とのコミュニケーションのあり方を考慮して、機械設備・作業環境・作業方法の改善、健康の保持増進、快適な職場環境の形成、安全衛生教育の実施など、様々な対策を講じる必要があり、中高年齢労働者に配慮した安全対策は、中高年齢労働者のみならず、すべての世代にとっても有効であると考えている。

このような観点から、加齢による心身機能の低下の自覚、健康管理の意識付けを行い労働災害の防止につなげていくため、中高年齢労働者に対する安全衛生教育を実施している。

3 中高年齢労働者に対する安全衛生教育

(1) 導入の経緯

平成13年の時点において、平成4年から平成13年までの10年間で、約220件の労働災害（休業・不働災害）が発生しており、そのうちの約4割が40歳以上であり、中高年労働者に多く労働災害が発生する傾向があった。

そこで、40歳以上の労働災害について、発生要因を調べると、①不安全行為と知っ
ていながら作業を行った、②省略行為、③1人作業で無理をした、④加齢による運動
機能低下であった。

これらの発生要因から見えてくる問題点は、①作業に熟知しているため、不安全行為や省略行為を行いやすいこと、②安全最優先という考えが浸透していないこと、③新人や経験の浅い従業員には、危ない作業をやらせられないという思いが強いこと、

④自身の体の運動機能の衰えを自覚していないこと、があげられた。

このうち、上記の①～③の問題点については、中高年齢者といった問題ではなく、年齢に関係なく誰でも起こす可能性があるが、④の加齢による問題は、中高年齢者特有の問題であって、日々の生活や仕事の中では余り意識しないことであり、改めて自分自身の運動機能を再認識させることが必要であるという考え方にに基づき、中高年労働者を対象とした安全衛生教育を平成14年に導入した。

(2) 実施のねらい(着眼点)

中高年労働者に対する安全衛生教育のねらいは、「加齢による運動機能低下は、誰にでも起きる自然現象であって、本教育を通じて、運動機能の低下と行動の限界を知り、職場の改善につなげてもらいたい」ということである。

そこで、①衰えの始まる自分自身の体力の自覚、②作業基準遵守の大切さと後輩への模範、③これからの労働力への期待、の3点を着眼点として実施している。

特に、③のこれからの労働力への期待については、運動機能の低下や不安全行動・省略行為の厳禁等の受講者にとってマイナス面の内容ばかりでなく、プラス面を話すことにより、中高年労働者に自身と誇りを持たせ、これからの仕事の意欲を引き出させているとのことである。

(3) 具体的内容(図表1-2)

① 対象者

安全衛生教育の対象者は会社の川崎製造所と所内協力事業所の40歳以上の社員としている。

なお、以前までは対象年齢を45歳以上としていたが、近年は、対象者の人数の関係や、若い頃から心身機能の低下について自覚を持って欲しいという考えで5歳繰り下げている。

② 回数・人数

毎年1回実施・15人程度

③ 教育時間・内容

教育時間は2時間で、具体的な内容は以下のとおりである。

ア 講義

(ア) 高年齢労働の必要性

人口の高齢化等に伴って、高年齢者の労働力は必要となっている。

(イ) 中高年者の特性(心身機能、運動能力等の低下)

現場で要求される作業能力は、身体力や知識力、規則等の遵守力及び技能・技術力であるが、「加齢」と「心身機能」の関係を作業との関連で見ると、次のような傾向が見られる。

- ・生理的機能は、早い時期から低下が始まる。
- ・筋力の低下は、脚力から始まり、体の上方へ向かい手の指先へと進む。
- ・知識や技能は、長期間使用するほど維持できる。
- ・経験と機能の蓄積は、熟練を構成し、より高度で複合的な作業能力を生む。

- ・中高年期以降は、心身機能の低下とともに個人差が拡大する。

(ウ) 中高年労働者の危険要因

中高年労働者の災害は、他の年齢層と比較して、つまずき転倒、腰痛等、ある一定の災害形態が目立つことがあげられる。これらの危険要因を講義の中で理解させる。

(エ) 中高年労働者の安全対策

中高年労働者に対する安全対策は、自身の運動機能低下を防止することも大切であるが、運動機能低下に対する設備的対策や作業方法の見直しを行うことで、若年者を含めた全ての作業者の安全対策にもなる。

このため、中高年労働者の視線で設備や作業方法を見て、危険（リスク）を洗い出し改善していくことが、事業所全体の安全対策につながっていくことから、中高年労働者の視線で見た安全対策の着目点について個別具体的に説明を行っている。

イ ビデオ教育

ビデオにより、3人の異なる職業の被災者が体験談を交え加齢について意見交換するもので、自分に置き換えて見ることにより、加齢による運動機能低下は誰にでもあることであることを認識させるようにしている。

ウ グループ討議

グループ討議は、講義で話した内容に基づき、各グループ共通のテーマ（例：転倒防止、重量物取扱、照明、表示等）で、自職場で実施すべき改善内容について、検討・立案を行っている。

違う職場のメンバーからは、自職場で実施している改善事例等の紹介、同じ職場のメンバーからは、視点を変えた危険箇所の提示等様々な意見が出され、また、自分達の身近なテーマであり、意見も出しやすく、情報交換や意見交換の場として有効な時間になっているとのことである。

＜中高年労働者に対する安全衛生教育のカリキュラム＞

項目	内容	時間
講義	<ul style="list-style-type: none"> ・ これからの労働力 (労働人口の年齢構成の変化等) ・ 中高年労働者の特性 ・ 中高年労働者の危険要因 ・ 中高年者の安全対策 	40分
視聴覚教材	市販の教育用ビデオによる視聴覚教育 「40歳を超えたら」	20分
グループ討議	災害事例研究（他社で起きた高年齢労働者の災害事例を基に問題点や対策を討議） 自職場で実施すべき改善内容の検討・立案	60分

(4) 導入の効果

平成16年以降の中高年齢労働者の労働災害は減少し、平成21年には15年ぶりに中高年齢者の労働災害ゼロを達成したほか、最近5年間でも、平成26年度に1件発生したほかはゼロであった。これは、受講者1人ひとりが教育内容をしっかり理解し、行動面、設備・環境面で労働災害を起こさないように改善を実施している結果であるとのことであった。

4 今後の課題

中高年齢労働者に対する安全衛生教育を始めて15年になるが、教育開始当時の受講者の教育効果の風化が懸念され、フォローアップ教育をどう行っていくかが課題となっている。

企業概要

1 企業の概要 (平成28年10月1日現在)

企業名	日本冶金工業株式会社 (川崎製造所)
本社所在地	東京都中央区
業種	鉄鋼業
主な業務内容	ステンレス鋼、特殊合金等の帯・板の製造
従業員数	約800人 (川崎製造所)
平均年齢	38歳
定年年齢	満60歳
継続雇用制度の概要	60歳定年を迎えた者で希望者については再雇用又はグループ会社へ移籍。
継続雇用労働者数	約10人
最高年齢者	満64歳

2 従業員の年齢構成 (平成28年10月1日現在)

		～29歳	30～39歳	40～49歳	50歳～	合計
正規 (常勤)	男性	223	172	224	144	763
	女性	12	1	12	4	29
	合計	235	173	236	148	792
非正規 (非常勤)	男性	0	0	0	3	3
	女性	0	0	0	0	0
	合計	0	0	0	3	0
合計		235	173	236	151	795

①

中高年齢教育

中高年齢社会と安全対策

- ・取り巻く環境は**社会保障制度、生きがい、IT化時代の労働内容変化の問題等**厳しい。
- ・高年齢者の**災害発生率が高く、被災すると重篤になる。**
- ・加齢に伴う身体的機能の衰えは避けられないが、**優れた経験、技能等、能力を活用することが必要。**

 NIPPON STEEL
日本冶金工業株式会社
川崎製造所

②

中高年齢労働者と安全

今後、高年齢労働者の労働災害を防止すること、すなはち職場の安全を確保することは最も重要な課題といえる。

加齢に伴う心身機能の低下、新しい技術への対応、若年労働者とのコミュニケーションのあり方を考慮して、**機械設備・作業環境・作業方法の改善、健康の保持増進、快適な職場環境の形成、安全衛生教育の実施など、様々な対策を講じる必要がある。**

又、中高年齢者に配慮した安全施策は、中高年齢者のみならず、全ての年代に有効である。

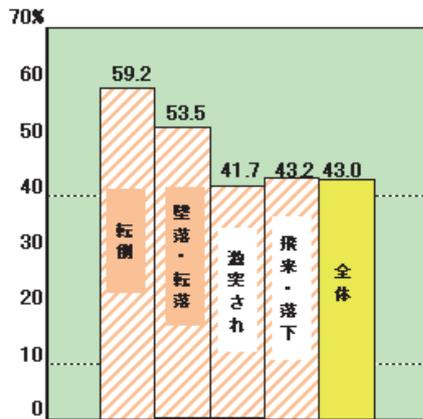
 NIPPON STEEL
日本冶金工業株式会社
川崎製造所

③

心身機能の加齢による変化

事故の型別50歳以上の占める割合

作業の安全に大きく影響する機能と50歳代後半の低下状態



*指数は20~24歳 又は最高値に対する65~59歳の機能の相対比

項目	指数(%)	項目	指数(%)	
筋力	握力	75	単純反応速度	77
	屈腕力	80	瞬発反応	71
	* 背筋力	* 75	全身跳躍反応	85
	伸脚力	63	フットワーク速度	85
関節可動	肩関節	70	動作速度	85
	脊柱側屈	82	* 写字速度	* 57
	脊柱前屈	92	* 運動調節能	* 59
抗菌回復	* 夜勤後体力回復	* 27	分析判断力	77
	* 抗菌回復力	* 68	計算能力	76
	* 傷病を少なくする能力	* 66	* 比較弁別能	* 63
			* 学習能力	* 59
知覚	* 視力	* 63	* 記憶力	* 53
	* 薄明順応	* 36		
	* 聴力	* 44		
	* 皮膚振動覚	* 35		
	* 平衡感覚	* 48		

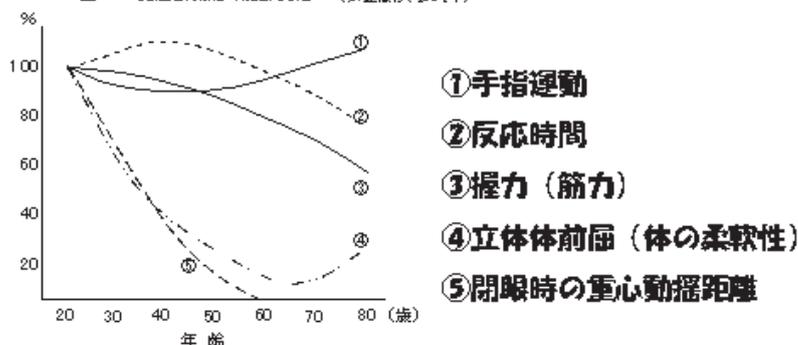
注* 70%未満になるもの

④

身体機能の変化

高齢労働者の労働災害は、墜落や転倒災害、足や全身機能障害、骨折、ヘルニア、筋違え、捻挫等が多いのが特徴である。

図-5 諸運動機能の加齢変化 (水野ほか, 1994年)



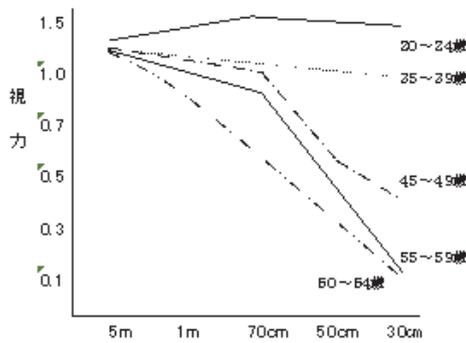
日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑤

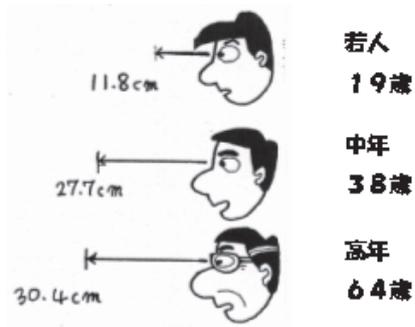
視覚機能

- ・中距離（5m）では年齢差はほとんどない。
- ・70cm位からちかづくに従って年齢差が大きくなる。
- ・30cmでは明視距離更に大きくなる。

図-7 加齢による中・近距離視力の変化



<交通医学 33巻5号より>



<職場の人間工学:野呂彰 著>

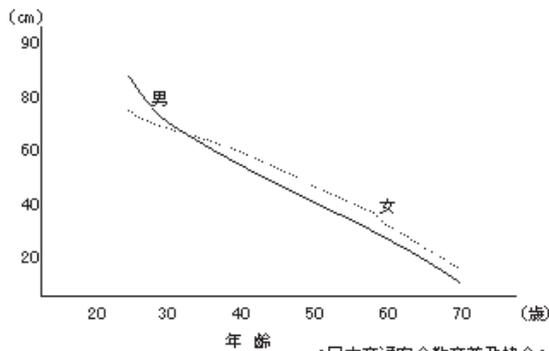
日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑥

聴覚機能

- ・聴力の低下は、若年者に比べ**高周波の音域**で差が激しい。
- ・低周波であっても**40歳を過ぎると**低下が顕著になる。
- ・下図は、日常会話を聞き取れる距離を各年齢層に測定した結果**30歳から低下し40歳では、20歳の約1/2**になっている。

図-8 加齢による会話音の可聴距離の変化



<日本交通安全教育普及協会>

日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑦

中高年齢労働者の危険要因（着眼点）



改善

- 1) **階段の昇降が多い高所作業**⇨梯子、脚立での作業
- 2) **転倒のおそれのある作業**⇨床面に凹凸、段差、滑りやすい、周辺がちらかっている
- 3) **重量物の運搬**⇨体力以上の荷を持ち上げる。手押し車などによる、体力以上の力を使う
- 4) **体力や持久力が強く要求される作業**⇨長時間連続作業
- 5) **急激な動作を必要とする作業**⇨急に操作する、急に力をこめる、体の重心を素早く移動する、姿勢を変化（ヒネリなど）させる
- 6) **不自然な作業姿勢（中腰、上向き作業）を長時間必要とする作業**⇨不安定な作業場所、持続的に無理な姿勢

⑩ 日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑧

- 7) 常に**視点が遠近**に飛び変化する作業
- 8) **低い照度で知覚**を要求される作業
- 9) **複雑な作業**⇨複雑な作業、作業に関する情報が複雑
- 10) 特に動作の**速さと正確さ**が要求される作業
- 11) **微細なものの識別能力**要求される作業⇨**微細な見極め**を必要とする作業、**細かい指先**の作業
- 12) 時間に**追われる**作業（ベルトコンベアーの流れ作業等）
- 13) **高低、高湿、騒音、高低圧**等での作業



改善

⑩ 日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑨

中高年齢労働者の安全対策 1

< 墜落・転落防止対策 >

- イ) **高所作業を地上での作業に置き換える** ⇨ 測定機、Eターの活用等
- ロ) **昇降設備を改善する** ⇨ 梯子を避け階段、Z₀-7方式、垂直梯子はらせん階段に変更
- ハ) **階段を改善する** ⇨ 傾斜を緩やかに、蹴り上がりを小さく路面を広く、滑り止め、色彩表示、手摺、中棧を設ける
- ニ) **高所作業台(車)を活用する** ⇨ 移動用梯子を避ける、脚立の使用をできるだけ禁止
- ホ) **作業床を設置** ⇨ 高所作業は足場など丈夫な作業床を設置し、墜落防止の柵を設ける、安全帯の取り付け設備がない場合は作業を禁止する、開口部の周囲は柵を設ける

日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑩

中高年齢労働者の安全対策 2

< 転倒防止 >

- イ) 躓きの原因を解消する ⇨ 床面の**段差**は、できるだけ解消する、**金属片、屑**などは速やかに**除去**する
- ロ) 作業床などの滑り防止をする ⇨ 作業床には、**滑り止め**を設け、**ノンスリップ**の鋼板、カーペットなどを敷く、水、油の飛散を防止し**飛散物**はすぐに**除去**する

日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑪

中高年齢労働者の安全対策 3

<重量物の取り扱い方法の改善>

- イ) 手押車の使用⇒**運搬車、無人搬送車**等を使用して、手持ち等の人力運搬を少なくする、**ローラーコンベア**等を重量物運搬に使用する
- ロ) 運搬ロットの大きさを改善する⇒**揚重・運搬にチェーン・フック**等を使用する
- 二) 動力運搬機を使用する⇒**フォークリフト、クレーン**等の機械を使用する
- ホ) レイアウトを変更する⇒**運搬距離を短くする**ようにレイアウトする

⑩ 日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑫

中高年齢労働者の安全対策 4

<作業姿勢の改善>

- イ) 作業姿勢を改善する⇒**屈位作業を立位作業**に改善する。**中腰作業を座位作業**に改善する。**ガス溶接・溶断作業を椅子作業**にする
- ロ) 作業台を改善する⇒**高さ調整**できる作業台、**椅子**を使用する。**加工物を傾斜させて**作業が行なえる台等に変更する。

⑩ 日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑬

その他の改善

照明、表示

全体照明に局所照明を併用し、作業に必要な照度を確保する
照度を高くする。

表示を明確にする⇒色彩を活用して、見易い表示とする。注意表示にイラストを使う。図面などの文字を大きくする。

照明、表示

日本冶金工業株式会社
川崎製造所

⑭

聴力の補強

音を小さくする⇒騒音源を隔離する。ハンマーを金属製から強化プラスチック製のものに代える。耳栓を活用する。

作業管理

- イ) 指示を明確にする⇒作業前ミーティング等を十分に行なう。作業指示はできるだけ文書で行なう。掲示板の活用を行なう。
- ロ) 作業監視を行なう⇒作業監視・指示を適切に行なう
- ハ) 保護具の軽量化を図る

日本冶金工業株式会社
川崎製造所

**中高年は
自身と誇りを！**

中高年齢労働者の優れた面

1. 高齢者のフラス面作業が慎重で正確である。
2. 「技の記憶」物事の違いを区別する能力が高い
3. 仕事への満足度、やりがいは年齢が増す程向上する。
4. 職場の士気の高揚の核になるのが中高年と言っても過言でない。

- ・ 自己の機能低下と行動の限界を知り日常の作業行動に活かすのが安全行動の基本である
- ・ 自己の限界を知るとともに、機能の維持をはかる生活習慣を継続しなければならない