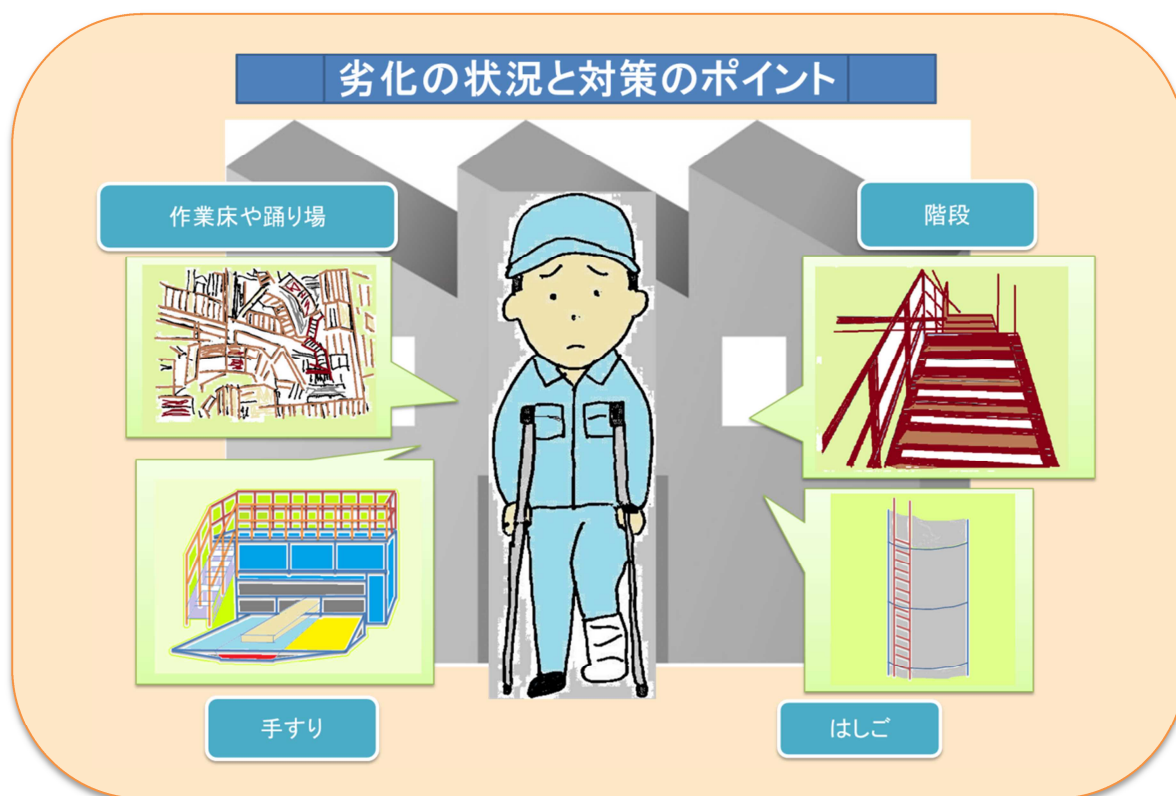


装置産業の皆様へ

付帯設備の劣化による 労働災害を防止するために



厚生労働省・都道府県労働局・労働基準監督署

はじめに

厚生労働省は、現在「第13次労働災害防止計画（平成30年度～34年度）」を取り進めており、労働災害による死亡者数を15%以上減少させることなどを目標としています。

労働災害の防止・低減のためには、幾つかの課題があげられています。特に、装置産業である金属、化学、石油、製紙、セメントなどの業界では、高度経済成長下の生産拡大期に設置された生産設備が多く、設置から30年以上経過した生産設備が多数を占める事業場が多くなっています。それに伴い、労働者が立ち入る生産設備に付帯している点検通路、作業床・踊り場、歩廊、階段、手すり等の付帯設備の腐食等の劣化が進行し、重篤な労働災害も発生しています。今後、時間の経過に伴い、付帯設備の劣化に起因する労働災害がさらに増加することが懸念されています。

このような事業環境の中で、労働災害を撲滅するためには、労働者が立ち入る付帯設備の劣化点検と安全対策が求められます。

このパンフレットでは、アンケート調査及び事業場訪問調査で得られた付帯設備の劣化状況の実態と付帯設備の劣化対策の取組事例に基づき、どのような点に注意すべきかを述べていきます。

調査内容

設置後30年以上経過した生産設備等（原料設備、入出荷設備、用役設備、環境対策設備を含む）に設置された、作業床・踊り場、歩廊、階段、はしご、それらに取り付けられた手すりなど（以下「付帯設備」といいます。）の劣化度、劣化原因及び付帯設備の劣化に起因する労働災害を防止するための取組を調査しました。

付帯設備の劣化度判定法

劣化度判定	判定基準の概要
A	著しい劣化が認められ、放置しておくとは危険と考えられるもの （劣化が著しく立ち入り禁止にして早急な対策が必要と考えられるもの）
B	劣化が認められるもの （現状は一部の劣化であるが、劣化の進行状況見合いで補修が必要と考えられるもの）
C	劣化度A、Bのいずれにも該当しないもの （劣化が認められない、もしくはごく微小の劣化で、当面对策の必要がないもの）

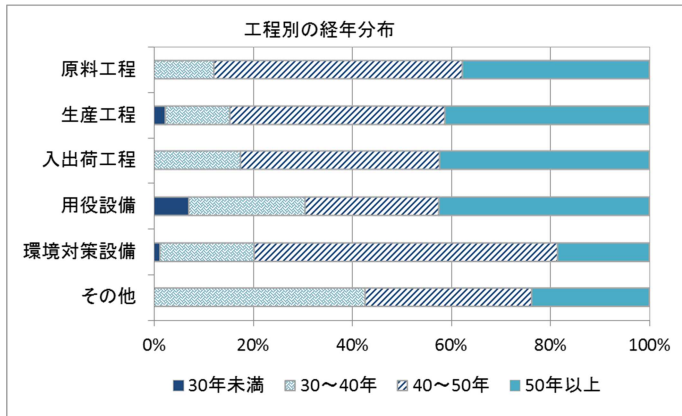
アンケート調査の回答

12 業界団体の230 社、457 事業場から回答がありました。劣化度の調査をした付帯設備総数は165,675 箇所、このうち生産工程の付帯設備は107,974 箇所、全体の65%でした。著しい劣化が確認された付帯設備（劣化度A）は2,459 箇所（1.5%）、劣化が認められた付帯設備（劣化度B）は21,211 箇所（12.8%）、劣化が認められない及び当面对策の必要がない程度の劣化（劣化度C）の付帯設備は142,005 箇所（85.7%）でした。

1. 付帯設備の劣化の状況

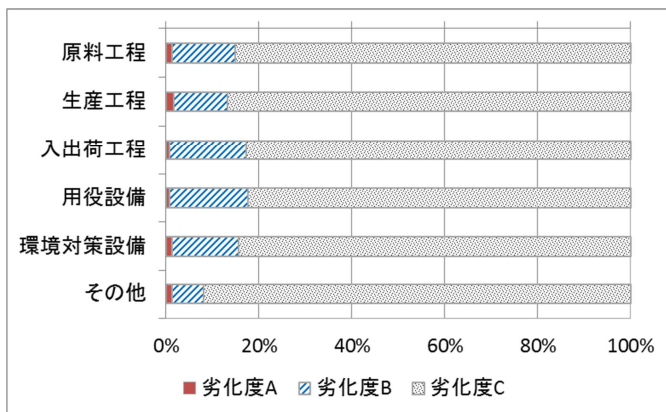
付帯設備の劣化状況について、工程別の経年状況、工程別の劣化度の割合、経年別の劣化度の分布について調査した結果を示します。

1) 工程別付帯設備の経年分布



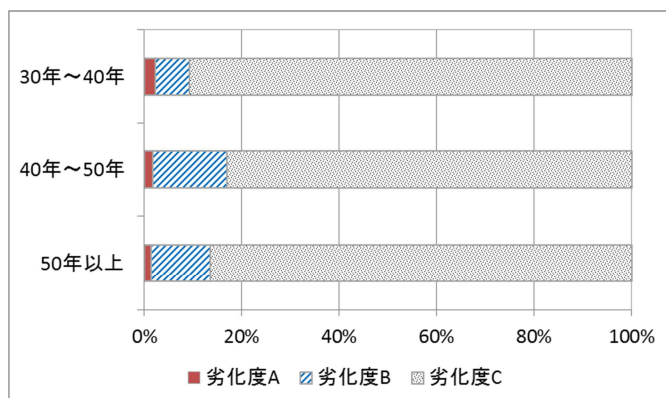
- 付帯設備の高経年化が進んでいる。
- 30年以上経過した付帯設備について工程別にみると、どの工程においても40年以上経過した付帯設備が約80%、30年以上40年未満経過の付帯設備が約20%である。

2) 工程別付帯設備の劣化度分布



- どの工程においても付帯設備の20%弱に、劣化が見られる。(劣化度Aと劣化度Bの合計の全数に対する割合)
- 付帯設備の約80%は劣化度Cであり、メンテナンス等適切な対応がとられていると推定される。

3) 経年別付帯設備の劣化度分布



- 経過年数により、劣化割合が増加する傾向がある。
- 付帯設備における劣化度A及びBの割合を経年別に見ると以下のとおり。

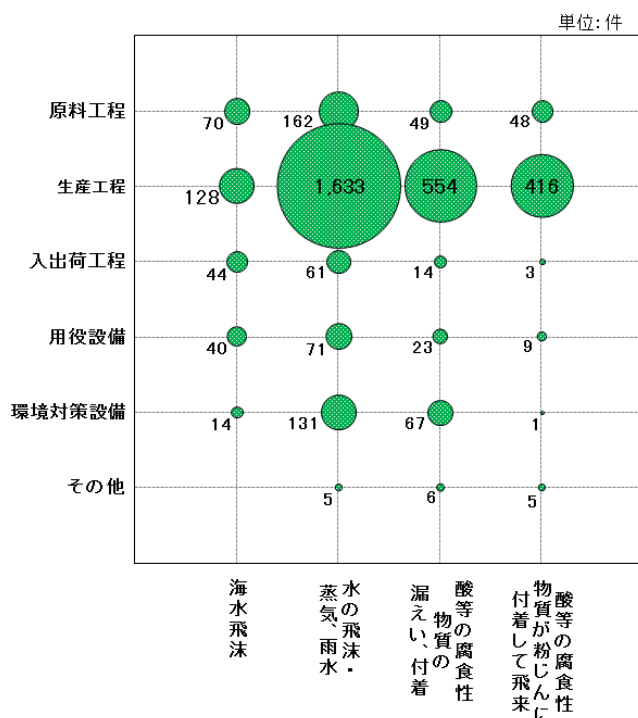
30年超 40年未満	約10%
40年超 50年未満	約18%
50年超	約15%
- 50年超経過した付帯設備の劣化割合が低い理由は、50年経過以前に補修・更新されたものが多いためと推定される。

2. 付帯設備の劣化加速要因

付帯設備の経年劣化は、腐食環境等があるとさらに加速されます。アンケートの回答から著しい劣化（劣化度A）の付帯設備について、どのような腐食環境に設置されているかをとりまとめました。以下の図では、円の大きさが該当する劣化要因可にある付帯設備数を示しています。

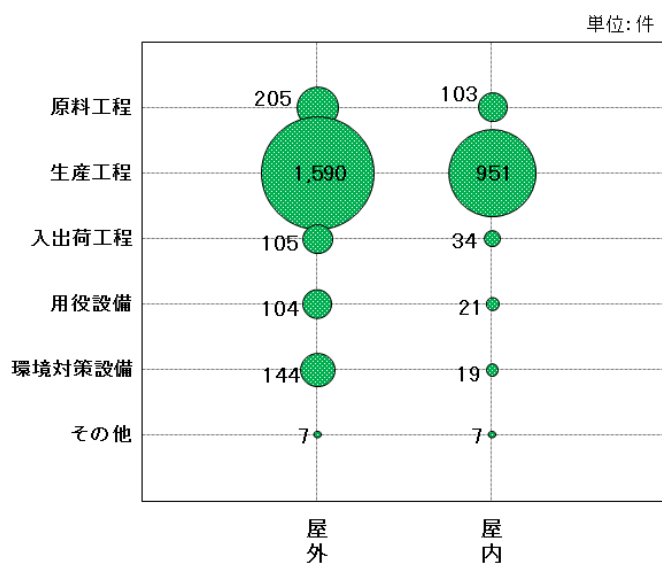
例えば、左下1)の図の縦軸は工程別、横軸は劣化要因です。生産工程では海水による腐食・劣化が128箇所、水分による腐食・劣化が1,633箇所、酸等の腐食性物質による腐食・劣化が554箇所、粉じん等に付着した腐食性物質による腐食・劣化が416箇所が発生しています。

1) 劣化加速要因別の工程別の付帯設備数



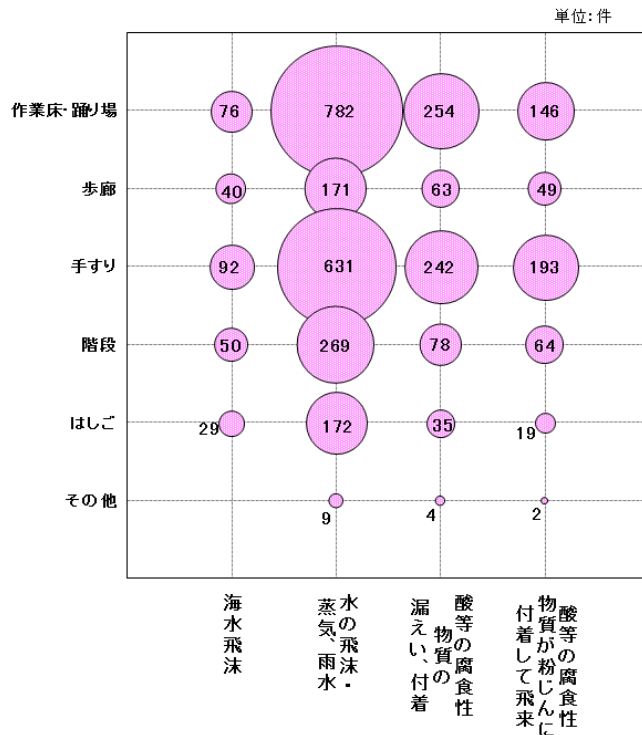
- 全ての工程で、水、水蒸気等による環境下で腐食・劣化した劣化度Aの付帯設備の割合が高い。
- 生産工程では腐食性物質による腐食・劣化、及び粉じん等に付着した腐食性物質により腐食・劣化した劣化度Aの付帯設備の割合も高い。

2) 屋外／屋内別の工程別の付帯設備数



- ほとんどの工程について、屋外設置の方が劣化度Aの割合が高い。
- 生産工程に劣化度Aが多く分布しているが、屋外の方が屋内よりも多い。

3) 種類別の劣化度Aの付帯設備数



- 全ての付帯設備について、水、水蒸気等の環境下で腐食・劣化した劣化度Aの付帯設備の割合が高い。
- 作業床・踊り場、手すり、階段に水分が原因の劣化の割合が高い。

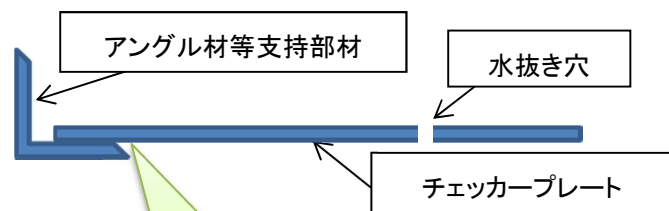
3. 付帯設備の劣化事例

調査で得られた付帯設備の劣化事例について紹介します。

1) チェッカープレートの雨水滞留による腐食



- ① 水抜き穴の数が少ないと水が溜りやすい
- ② 支持部材とチェッカープレートの間に入った水が抜けにくく、腐食が進行して生じた錆が詰まり、湿潤状態となり、チェッカープレートの端部の劣化進行につながる



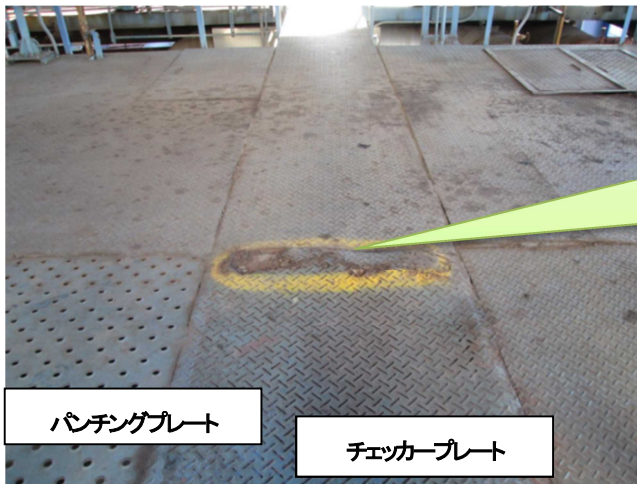
2) 踊り場の裏側の腐食



水が抜けにくい

下から見上げると端部ばかり腐食していることがわかる

3) 床面に水が滞留しての腐食

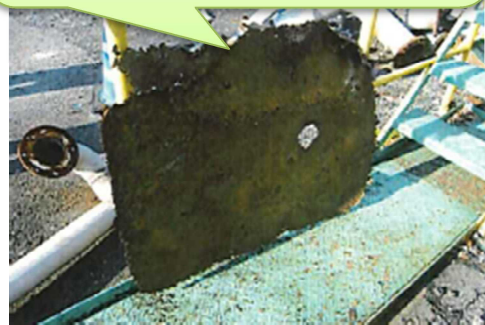


チェッカープレートが梁との間にできた錆スケールにより盛り上がってしまっている。(黄色はつまずきに対する注意喚起の標示)

4) 作業床面の溶接部の劣化



落下した作業床板(縦 70cm、横 100cm)外周が全周腐食で減肉している。穴も開いているが、原料粉が床上に堆積して腐食が見えなかった。



5) 屋内の手すりの水による腐食



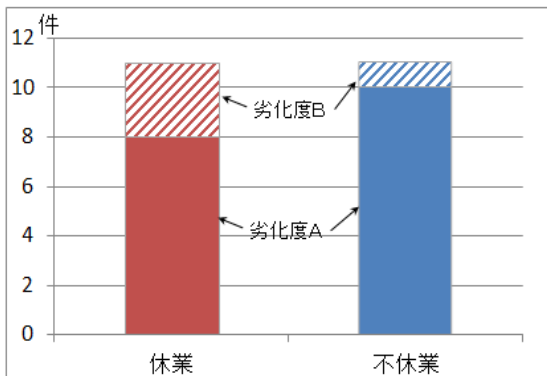
手すり支柱の付け根が腐食

4. 付帯設備の劣化による労働災害

過去10年間に発生した付帯設備の劣化に起因する労働災害のアンケート調査をした結果、全労働災害件数2,709件に対して、22件の労働災害が報告されました。22件の労働災害の状況を分析した結果を紹介します。

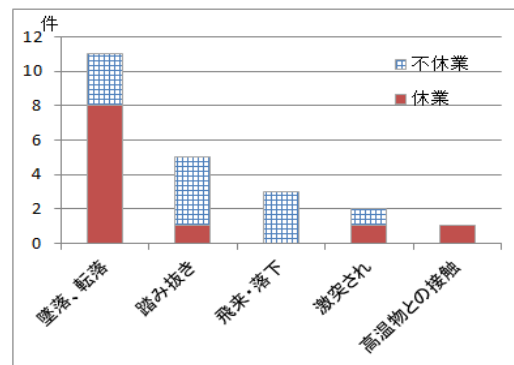
		H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	10年間計
全労働災害件数		300	289	271	292	269	254	254	250	267	263	2,709
付帯設備劣化による労災件数		2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	22
内訳	休業4日以上	1	2	2	1	1	1	0	2	0	0	10
	休業1日以上	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	不休業	1	0	1	2	2	1	2	0	0	2	11

1) 労働災害発生場所の劣化度



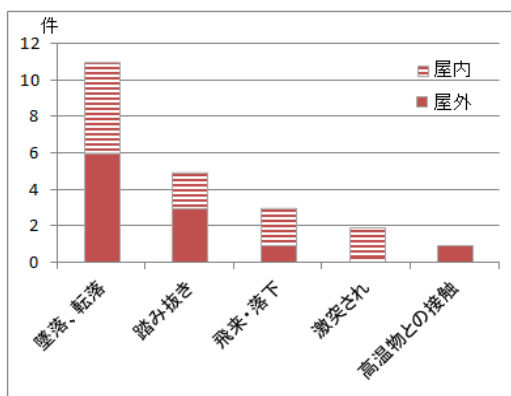
- 労働災害の大半が劣化度Aの付帯設備で発生している。
- 労働災害22件の内訳は、休業災害11件、不休業災害11件である。

2) 付帯設備による労働災害の類型



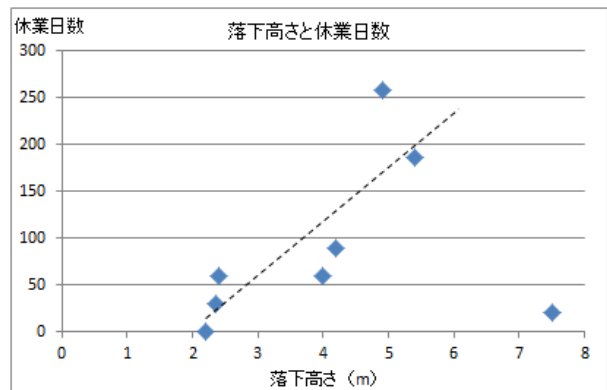
- 付帯設備の劣化に起因する労働災害は、墜落・転落(11件)、踏み抜き(5件)、飛来・落下(3件)、激突され(2件)、高温物との接触(1件)となっている。

3) 屋外、屋内別の労働災害の類型



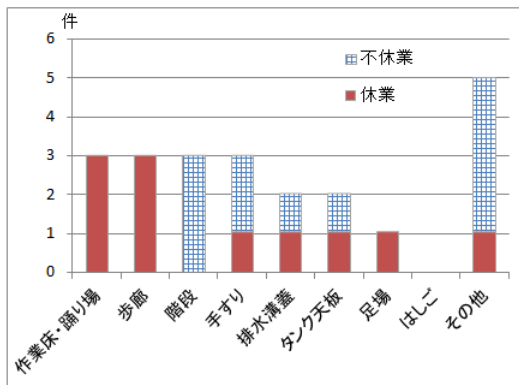
- 付帯設備の劣化に起因する労働災害は屋外、屋内、いずれにおいても発生している。
- 半数を占める11件の墜落・転落事故は、屋外で6件、屋内で5件発生している。

4) 墜落・転落事故の特徴



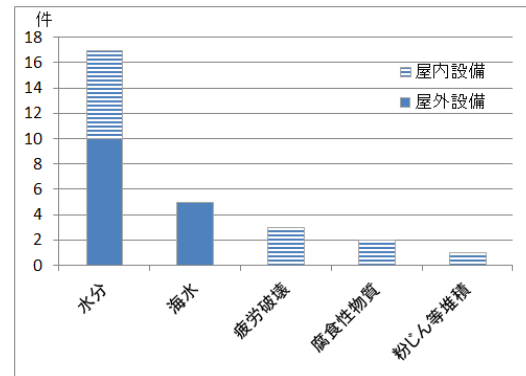
- 墜落・転落災害では、落下高さが高くなるほど、休業日数が多くなる傾向がある。
- 付帯設備の劣化に起因する墜落・転落災害はその多くが休業災害である。

5) 労働災害発生の付帯設備の種類



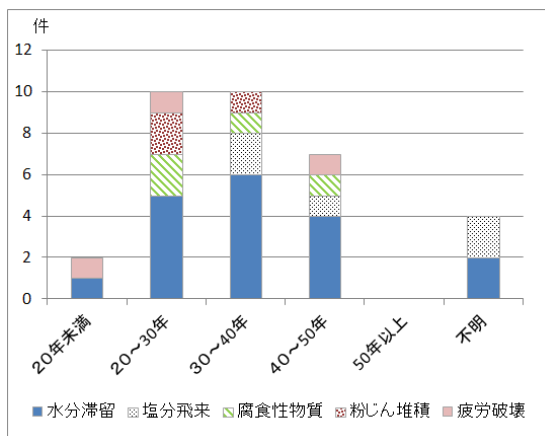
- 付帯設備の種類に関わらず劣化に起因する労働災害が発生している。
- 作業床・踊り場、歩廊、手すり、足場からの墜落、転落事故が休業災害になっている。

6) 労働災害発生の付帯設備の劣化原因



- 水の滞留や水蒸気等によって劣化した付帯設備での労働災害の頻度が高い。
- 水分による劣化に起因する労働災害は屋外設備でも、屋内設備でも起きている。

7) 経過年数別、劣化原因別の労働災害発生件数



- 20年以上経過すると劣化による労働災害事故が増加する傾向がある。
- 水分による腐食が原因の労働災害の頻度が高い。

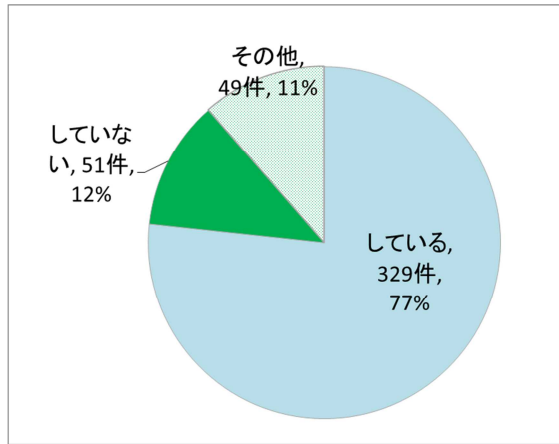
8) 付帯設備の劣化による労働災害事例から得られた教訓

- ①外観目視検査では軽度の劣化に見えても、床材の内部や裏面が著しく腐食していた事例がある。腐食部分の打音検査や裏側の目視確認で劣化状況を確認する必要がある。
- ②著しい劣化が確認された付帯設備には早急な安全対策が必要である。
- ③高所からの墜落、転落では重篤な労働災害になっている。屋内付帯設備でも劣化に起因する墜落、転落事故がある。高所にある付帯設備の劣化を見逃さない取組が必要である。
- ④水が滞留する場所等劣化を加速する環境の場所では、経年による老朽化によって劣化の進行が早いため、雨水等の滞留防止を図るとともに、劣化点検と対策が重要である。

5. 経年付帯設備の点検状況と高経年設備に対する懸念点

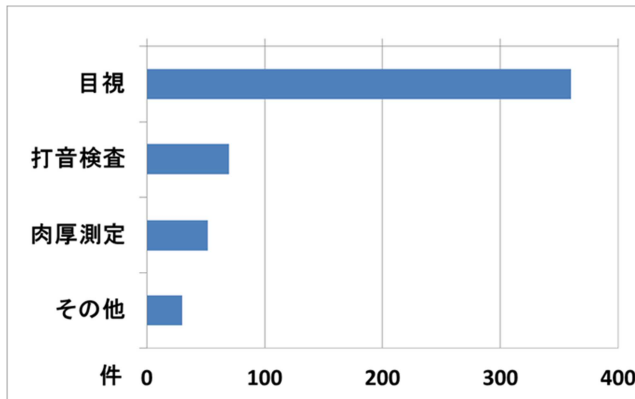
今回実施したアンケート調査から経年付帯設備の点検状況と高経年設備に対する懸念点についての回答結果を示します。

1) 付帯設備の劣化点検の有無



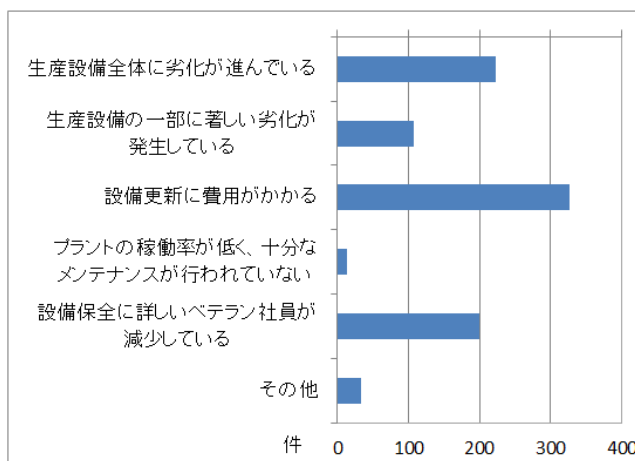
- 8 割近い事業場で劣化点検が実施されている。
- 劣化点検をしていますかとの問いに対しては、329 件(77%)がしていると回答をしており、していないが 51 件(12%)、その他 49 件(11%)であった。

2) 劣化点検方法（複数回答可）



- 劣化点検の方法としては、目視が圧倒的に多い。
- 劣化点検をしている場合の点検方法としては、目視(360 件)、打音検査(70 件)、肉厚測定(52 件)、その他(30 件)の順番であった。

3) 高経年設備に対する懸念点（複数回答可）



- 高経年設備に対する懸念点については、設備更新に費用がかかる(326 件)、生産設備全体に劣化が進んでいる(222 件)、設備保全に詳しいベテラン社員が減少している(200 件)、生産設備の一部に著しい劣化が発生している(107 件)、プラントの稼働率が低く、十分なメンテナンスが行われていない(13 件)、その他(34 件)の順番であった。

6. 付帯設備の劣化対策事例

アンケートや事業場訪問で得た、腐食に対する付帯設備の劣化対策事例を一覧表に示します。

設備面の対策	対策分類	具体的対策例
	滞水しない構造に変更	床材のチェッカープレートパンチングメタル、エキスパンドメタル、グレーチング等に変更する
		チェッカープレートの水抜き穴を増やす
		床の座張りを丸鋼に変更する
	水の裏面への回り込み防止	床面の端の手すりに巾木を溶接する
	耐食性の高い材料の使用	ステンレス(SUS)材へ変更する
		亜鉛メッキ鋼材・鋼板へ変更する
		ガラス繊維強化プラスチックへ変更する
	重防食塗装	各種重防食塗料で塗装する (エポキシ樹脂系塗料、変性エポキシ樹脂系塗料、フェノール樹脂系塗料、ポリウレタン樹脂系塗料、フッ素樹脂系塗料ほかさまざまな重防食塗料がある。)
	設備管理	屋内の場合は滞水した水をこまめに拭き取る

また、管理面では以下のような対策事例がありました。

管理面の対策	対策分類	具体的対策例
	巡視・パトロール	管理職、安全衛生委員によるパトロール
		他課所属員によるパトロール
		労働組合、協力会社との合同巡視その他多種
	ヒヤリ・ハット活動	ヒヤリ・ハット報告で指摘された危険場所への対応
	危険源発掘活動	リスクアセスメント活動で危険源の洗い出しと対策実施、残留リスクの確認と注意事項の共有、周知
	一斉点検	年に1回、テーマを決めて事業場内総点検
		他社での労働災害事例の類似場所の一斉点検
		設備対応まで明確な立ち入り禁止措置
	その他	3S(整理・整頓・清掃)で不具合箇所の見える化
		不要休止設備の撤去
		自主保全士取得で不具合発見の感度向上など

以下、具体的な事例について紹介します。

7. 付帯設備の劣化箇所の洗い出しの事例

アンケート調査の結果、付帯設備の補修・更新は事後補修（ブレイクダウンメンテナンス）方式で実施している事業場が大多数でした。労働災害を未然に防止するためには、付帯設備が著しく劣化する前に不具合を発見し、適切な処置をすることが重要です。

ここでは、アンケート結果及び事業場訪問で聴取した結果を踏まえ、多くの事業場で実施されている複数の目による現場巡視と、ヒヤリ・ハット報告の2つの活動の組み合わせによる劣化箇所の洗い出しの事例を紹介します。

1) 現場巡視による劣化発見の事例

(1) 劣化点検方法を定める

- ①付帯設備劣化点検表をつくる
- ②劣化点検のチェックポイントを決める
- ③劣化度判定基準を決める

(2) 社員の設備劣化発見能力を磨く

- ①腐食・劣化が起こりやすい環境条件を学ぶ
- ②付帯設備の劣化による労働災害事例を知る
- ③付帯設備の劣化によるリスクを評価する方法を学ぶ
- ④自主保全士（*注）の資格取得等推奨

職場で上記①～③の教育を行い、設備劣化を早期に発見する能力を高め、付帯設備の劣化を早期に発見できるようにしています。

④は製造担当の人が設備保全の基礎を学び、現場にある装置、機器の保全知識を習得することによって付帯設備の劣化等に対しても観察力を付けています。

*注：（公社）プラントメンテナンス協会が付与する資格

(3) みんなの目で不具合箇所を発見

現場で働く人が付帯設備の劣化に気が付く場合が最も多いのですが、見慣れているために現場の付帯設備の劣化に気が付かないこともあります。そこで、さまざまな人に現場を巡視してもらい、多角的視点から気がかりな点を指摘してもらうことで、付帯設備の劣化を見逃さない工夫をしています。

- ①工場幹部による安全パトロール
- ②協力会社との合同巡視
- ③製造他部門との相互巡視
- ④産業医、労働組合との合同巡視
- ⑤設備保全部門による劣化具合点検

巡視の頻度はさまざまですが、合同巡視の場合は毎月1回実施している例が多くなっています。巡視の際は、調査対象設備（例えば今月は「はしご」の不具合を調査する等）を決めて、的を絞って巡視を行っています。

安全パトロール等で付帯設備の不具合箇所が指定されると、付帯設備の劣化箇所に対して、危険の可能性、危険の程度、危険に近づく頻度からリスクの大きさを決定し、優先順位を付けて安全対策を実施しています。

(4) 巡視後の対策実施のフォローアップが重要

安全対策の内容と実施期限を明確にし、実施完了を現場確認するとともに、事業場会議等で実施状況をフォローし、確実に実行されたことを確認することが重要です。

2) ヒヤリ・ハットの活用事例

多くの事業場でヒヤリ・ハット報告制度を、付帯設備の劣化を発見する貴重な手段と考えて、労働災害防止に役立てています。ヒヤリ・ハットが報告されると、直ちに現場を確認し、危険の程度を判定して、想定される事故の重大性、対策の緊急性を決定し、優先順位に従って安全対策を実施している事業場が多数あります。

ヒヤリ・ハット報告制度は、付帯設備だけを対象にしたものではなく、事業場全体の設備や活動を対象にして運用しているものですが、付帯設備の不安全箇所の発見に役立っています。

(1) ヒヤリ・ハットがあったらすぐに対応

ヒヤリ・ハットを報告しても、長い間処理されないと、活動の意義が失われます。訪問した事業場では、ヒヤリ・ハットが報告されると、すぐに現場の状況を確認して、対策の緊急性を判断する等迅速に対応しています。

(2) ヒヤリ・ハット箇所のリスク評価

ヒヤリ・ハット報告書に、ヒヤリ・ハットした内容だけでなく、付帯設備の劣化箇所に対して、危険の可能性、危険の程度、危険に近づく頻度から、リスクの大きさを記入する欄を設けている事例があります。

リスク評価は、報告者が行うことの欄の他に、職場上司がリスクの内容を確認し、対策内容、実施時期を記入する欄が設けられています。

今回訪問した事業場の中には、ヒヤリ・ハット報告書を幹部（部長、所長）に回覧し、幹部が対策の妥当性などについてのコメントを書き込むことにしているところがあります。

回答	担当管理職—部長—安全衛生管理部—工場長—安全衛生管理部—担当管理職					
ヒヤリハット報告書						
分類	○体験ヒヤリ	○仮想ヒヤリ	作成日	年	月	日
作成者	(所属)	氏名				
ヒヤリハットの状況						
発生工程						
いつ	年		月	日 (曜日)	時	分頃
だれと(何名で)						
どこで						
(施設名・設備名)						
どんな作業を						
(作業内容)						
どうなった						
(ヒヤリハットの内容)						
どうすればよかった						
どうしてはい						
どうした						
◎ヒヤリハットの状況または是正の状況(できるだけ写真や図を入れてください)						
＜リスク評価＞						
●どんな災害になる(災害の型) 1つ選択						
○墜落・転落 ○転倒 ○激突 ○飛来 ○落下 ○激突され ○挟まれ・巻き込まれ ○切れ・こすれ						
○高温物との接触 ○有害物との接触 ○開電 ○閉電 ○爆発・火災 ○動作の反動・無理な動作 ○その他						
●何が原因か 1つ選択 例						
○Man (人) (身体的要因、心理的要因、知識・技能不足、不正行為、省略行為など)						
○Machine (設備) (不安全な危機機、不安全な付帯設備、設計不良、機能不全など)						
○Media (環境) (劣悪な作業環境・作業条件、職場状況要因、コミュニケーション不足など)						
○Management (管理) (規則・ルールの不備、作業計画の不備、教育訓練不足など)						
●ケガの可能性 (評価点)		●危険に近づく頻度 (評価点)		●ケガの程度(危険の重大性) (評価点)		●リスクポイント
○可能性が高い (1)(6)	○頻繁 (5)	○死亡・永久の労働不能 (10)	○点	●リスクポイント		
○可能性が高い (4)	○時々 (4)	○重傷・障害が残る (7)	●項目合計点	◎3項目合計点		
○可能性がある (2)	○たまに (3)	○休業災害につながる (5)	●リスクレベル	◎リスクレベル		
○可能性はほとんどない (1)	○めったにない (2)	○不体面災害程度 (3)	●	●		
	○ほとんどない (1)	○赤点程度・微小 (1)	●	●		
				(判定表参照)		
現場確認状況				現場確認日		
職場で決めた対策				対策期限		
応急措置				実施確認		
確認				コメント		
担当管理職						
部長						
安全衛生管理部長						
工場長						

(3) ヒヤリ・ハット報告者へのフィードバック

ヒヤリ・ハット報告者は、自分の報告によって職場の安全性が確保されたことが確認できると、「やる気」が出て、ヒヤリ・ハット活動が活性化されます。自分が提出したものが、労働災害防止に役立ったことがわかると、モチベーションが上がり、活動が活発になります。このため、ヒヤリ・ハットへの対応結果を必ず報告者にフィードバックすることが大切です。

ヒヤリ・ハットの提出を1人毎月1件以上と義務づけている事業場が多い中で、提出を義務づけていなくてもヒヤリ・ハット報告書が活発に提出されている事業場もあります。

(4) ヒヤリ・ハット情報はみんなで共有

ヒヤリ・ハット情報は職場のみんなで共有して、各人が危険な場所に注意することが大切です。情報を共有できる仕組みを作っている例として、①ヒヤリ・ハットの報告内容、実施対策等を社内イントラネットに掲載して、誰でもヒヤリ・ハットの内容を知ることができるようにする、②ヒヤリ・ハットの内容を職場に掲示する、③ヒヤリ・ハットの発生場所にヒヤリ・ハット報告書を標示する、などがあります。

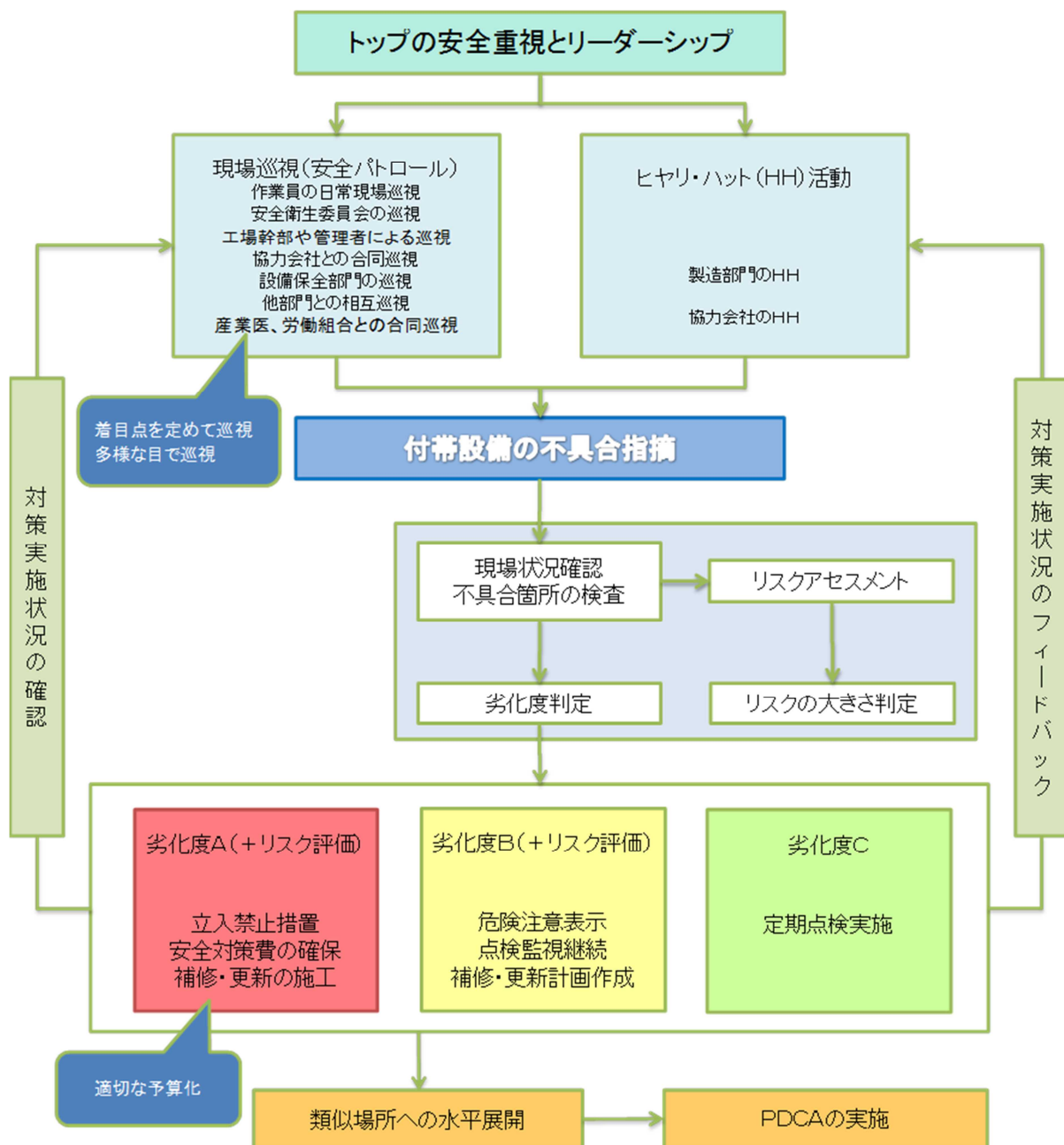
8. 労働災害撲滅を目指した安全活動の事例

付帯設備の不具合箇所点検から補修・更新を行っている優れた取組の流れを、アンケート結果及び訪問調査の結果から集約すると下図のようになります。

付帯設備の劣化対策は事業場全体の安全活動の中に位置づけられ、労働災害防止の観点から、不安全箇所を発見し、リスクの程度に応じた安全対策を確実に実施するしくみをつくっています。

なお、調査で訪問した事業場では、所長が労働安全重視の強い意思を表明し、安全活動にリーダーシップを発揮するとともに、従業員とのコミュニケーションを通じて風通しのよい運営を実施しているところが多数あります。

また、訪問した事業場では、安全活動を活性化し、労働災害を撲滅するためには、劣化が発見された付帯設備の補修更新等の安全対策に必要な予算を確保することが、不可欠であると考えています。



9. 付帯設備劣化に起因する労働災害撲滅の好事例

今回のアンケート調査及び事業場訪問調査を通じて、付帯設備の劣化に起因する労働災害を撲滅するには次のことが有効と考えられます。

＜組織運営に関する事項＞

1) 事業場トップの強い意思とリーダーシップ

- 事業場で働く社員及び協力会社員の労働災害を防止するためには、事業場のトップが安全に対する強い意思を表明し、自ら安全活動に関与していることを示すことが重要です。
- ヒヤリ・ハット活動のようなボトムアップ活動を例にとると、トップがヒヤリ・ハット報告をよく読んで、現場を確認し、安全対策についてコメントすることで、トップの思いを伝えることや、保全費を確保することなどが重要です。「トップが本気で社員の安全を考えている」と社員が肌で感じることで、種々の安全活動が実効あるものになります。

2) リスクアセスメントの重要性

- 設備の更新、運転方法の変更等に際して、リスクアセスメントが実施されますが、付帯設備の劣化が発見されたときにも、その状態でのリスクの大きさを見積り、対策を検討することが必要です。

3) 付帯設備の保全費への資源配分

- 付帯設備の保全は事後保全（ブレイクダウンメンテナンス）の事業場が多い傾向にあります。
- 付帯設備の保全費は生産設備に比べて割当額が少ない傾向にあります。
- 今後さらに経年が進むこと、付帯設備の劣化は労働災害に直結するため、付帯設備の保全予算の重要性を経営者が認識して付帯設備の保全費を確保する必要があります。

4) 設備対策時の仕様見直し

- 劣化した設備の補修・更新を行う場合は、設計時と同じ内容で復旧するのではなく、劣化原因に適応した構造、材料、塗料等の検討をすることが望まれます。

＜具体的な劣化点検の手法＞

1) 劣化のおそれの高い付帯設備への対応

- 設置後 30 年以上経過した付帯設備には著しい劣化が発生している可能性があります。
- 水が滞留しやすい場所、海水のしぶきが飛来する場所、腐食性の強い酸、硫化物、塩化物を取扱う場所、粉じんや原料くず等が堆積している場所は、腐食の進行が早く、30 年経過以前でも劣化して、労働災害が発生した例があります。
- 高所にある付帯設備の劣化によって墜落・転落して重篤な労働災害につながった例があります。
- これらの付帯設備に対して、重点的な対策が必要となります。

2) 定期的な付帯設備の劣化点検

- 付帯設備の劣化は急速に進行するものではありませんが、腐食環境を勘案して、定期的に劣化点検を行う必要があります。
- いろいろな付帯設備の劣化点検を一斉に行うよりも、毎年点検対象とする重点設備を定めて、具体的点検要領に基づいて行うことが大切です。例えば、1 年目は「歩廊」、2 年目は「階段」、3 年目は「はしご」等といった点検実施が考えられます。

3) 安全パトロールによる付帯設備劣化の早期発見

- 安全パトロールや現場巡視の際の重点項目の中に、付帯設備の劣化点検を加えて、複数の眼で、劣化箇所の早期発見につなげる必要があります。
- ヒヤリ・ハット報告の情報を活用して、付帯設備の劣化に迅速に対応する必要があります。

10. 調査事業について

今回の調査の概要について、以下に記載いたします。

1) 調査の目的

- ①高経年設備に付属している作業床・踊り場、歩廊、階段、はしご、それらに取り付けられた手すりなど（付帯設備と呼ぶ）の劣化状況を調査しました。
- ②付帯設備の劣化による労働災害を防止するための取組を調査しました。

2) 調査方法

①アンケート調査

設置後 30 年以上経過した生産設備等（原料設備、入出荷設備、用役設備、環境対策設備を含む）の付帯設備の劣化度、劣化原因、設置場所等を調査して、アンケート用紙に記入し回答してもらいました。また、付帯設備の劣化による労働災害を防止するための付帯設備の点検、保全等の取組に関してもアンケート調査を行いました。

②事業場訪問調査

アンケート回答企業の中から、5 事業場を訪問して、付帯設備の劣化点検や労働災害防止に取り組んでいる具体的な優れた取組事例を調査しました。

③付帯設備数の数え方

膨大な数の付帯設備の調査負担を軽減するため、次の条件で、調査を簡略化してもよいこととしました。

- ・同じような系列や装置が複数ある場合は、全体の 20%程度を対象にしてよいこととしました。
- ・高層の架構や塔のように階数が多い場合は、最上部、中間部、最下部だけを調査対象にしてよいこととしました。
- ・架構や塔の場合は、1 つの階にある床面、手すりは全体で 1 点と数えてよいこととしました。

④調査対象産業

付帯設備の劣化度調査は、各種非鉄金属製造業、セメント製造業、紙パルプ製造業、石油精製、化学工業などの装置産業の事業場を対象としました。

（調査協力団体：日本鋁業協会、日本アルミニウム協会、日本伸銅協会、セメント協会、日本製紙連合会、石油連盟、日本化学工業協会、化成品工業協会、日本肥料アンモニア協会、日本マグネシウム協会、日本チタン協会、新金属協会の 12 団体。）

なお、鉄鋼業については、平成 28 年 12 月 22 日に鉄鋼業における経年設備に係る自主点検の分析結果が厚生労働省より公表（<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000146655.html>）されているため、今年度の調査対象外としました。但し、日本鉄鋼連盟からは、今年度の調査実施に対して前年度の検討経験に基づく助言を受けました。

本パンフレットは、「平成 29 年度老朽化した生産設備における安全対策の調査分析事業」の一環として作成したものです。

平成 30 年 3 月

厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課