

平成30年度中央鉱山保安協議会について

※本資料は、中央鉱山保安協議会（平成31年2月28日開催）の
資料2「第13次鉱業労働災害防止計画の実施状況について」から抜粋・編集を行っています。

第13次鉱業労働災害防止計画（平成30～34年度）の概要

I. 目標

各鉱山においては、

災害を撲滅させることを目指す。

全鉱山の災害発生状況として、

計画期間5年間で、次の指標を達成することを目標とする。

指標1：毎年の死亡災害は0（ゼロ）

指標2：災害を減少させる観点から、年平均で度数率0.70以下

指標3：重篤な災害を減少させる観点から、年平均で重篤災害の度数率0.50以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数

重篤災害：死亡災害を除く休業日数が2週間以上の災害

II. 主要な対策事項

1 鉱山保安マネジメントシステムの導入促進

1.1 鉱山保安マネジメントシステムの導入・運用の深化

➤ 鉱山災害を撲滅させるという最終目標を達成するため、より高い次元で保安の確保を実現すべく、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者、国は、鉱山保安MSの導入に引き続き一体となって取り組む。導入を進展させている鉱山は実情に応じてより最適なシステムとなるよう努める。このため、鉱業権者は次の二つの取組を引き続き推進。

① リスクアセスメント（現況調査）の充実等

- ・潜在的な保安を害する要因を特定するための十分な調査とリスクの分析
- ・リスクの評価及びリスク低減措置の検討・実施
- ・リスク分析・評価過程の関係者間での共有と残留リスクの適正な評価・管理

② マネジメントシステム（PDCAを回す仕組）の充実等

- ・経営トップによる保安方針の表明
 - ・保安目標（達成手段が立案可能で達成度合いの客観的な評価が可能）の設定
 - ・保安計画（目標達成のための実施事項、スケジュール等）の策定
 - ・保安目標の達成状況及び保安計画の実施状況の評価等
- 国は、国際規格等との整合性にも配慮しつつ、支援の実績等を踏まえ、手引書の見直し、実施方法に関する助言、優良事例の情報提供の充実等を図る。さらに、国・鉱業権者は、取組を適切かつ合理的に評価できるようチェックリストの整備等と毎年度取組状況について評価を行い、必要と認めた場合に追加の対策を実施。

1.2 鉱山規模に応じた鉱山保安マネジメントシステムの導入促進

➤ 鉱山保安MSの導入に遅れがみられる中小零細鉱山の取組が容易に行い得るよう、国は、ガイドブックをより分かりやすく見直す等、情報提供ツールの整備と、各鉱山の状況に応じた助言を一層きめ細かく行う。

2 自主保安の推進と安全文化の醸成

2.1 自主保安の徹底と安全意識の高揚

➤ 鉱業権者、保安統括者、保安管理者、作業監督者、その他の鉱山労働者が、それぞれの立場と職責に応じて、自主保安を徹底。

- ・保安目標を達成するために必要な人員及び予算の確保
- ・保安管理体制の充実、保安活動の積極的な実施、保安教育の計画的な実施等

2.2 鉱山における安全文化と倫理的責任の醸成

➤ 組織の全構成員の安全を最優先する企業文化である「安全文化」を醸成し、倫理的責任の下に鉱山の活動が行われるよう、経営トップは保安に関する環境作りを努める。

3 個別対策の推進

3.1 死亡災害・重篤災害の原因究明と再発防止対策の徹底

- 特に死亡災害や重篤災害は、鉱業権者は徹底した原因究明と再発防止に努める。国はこれら災害情報を分かりやすく整理・分析し情報提供を実施。
- ヒューマンエラーによる災害を防止するため、人間特性を考慮したRAを徹底するとともに、本質安全対策、フェールーフやフールプルーフを考慮した施設の工学的対策等を検討。

3.2 発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

➤ 「墜落・転倒」「運搬装置」「取扱中の器材鉱物等」「機械」による災害を着実に減少。

3.3 鉱種の違いに応じた災害に係る防止対策の推進

➤ 鉱種によって異なる鉱山災害の状況に応じ、国は、鉱種特有の保安状況についても情報収集を行い、関係団体と連携して取組を実施。

4 基盤的な保安対策と新技術の推進

4.1 基盤的な保安対策

①露天掘採場の残壁対策、②坑内の保安対策、③作業環境の整備

4.2 新技術の活用等による保安技術の向上

➤ 産学官が連携し、保安技術の向上や普及に努めるとともに、ロボット、センサー、自動化等の新技術の実証・情報提供等により鉱山保安分野への活用を推進。

5 現場保安力の向上

5.1 単独作業及び非定常作業に対する保安管理

➤ 作業関係者でのリスク共有のためのコミュニケーション活動等鉱山全体での保安管理に努める。カメラ、センサーによる記録・管理等により災害の未然防止、原因究明。

5.2 現場保安力の向上と人づくりへの取組

➤ 鉱業権者は、危険体感教育、危険予知の実践教育等の機会を設ける。現場保安力向上の取組を鉱山保安MSの中で毎年度評価し改善を推進。

6 国・鉱業関係団体等の連携・協働による保安確保の取組

- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象の各種研修、災害情報の水平展開等を充実。鉱業関係団体は、保安管理マスター制度の運用・改善をはじめとした自主保安体制強化のため支援等、鉱山災害防止のための活動を積極的に実施。
- 国・鉱業関係団体は、保安レベルの継続的向上につながるよう連携・協働。特に中小零細規模鉱山に関しては、中央労働災害防止協会の活用、地域単位での情報交換、大規模鉱山による支援等が円滑に行われるようきめ細かく対応。

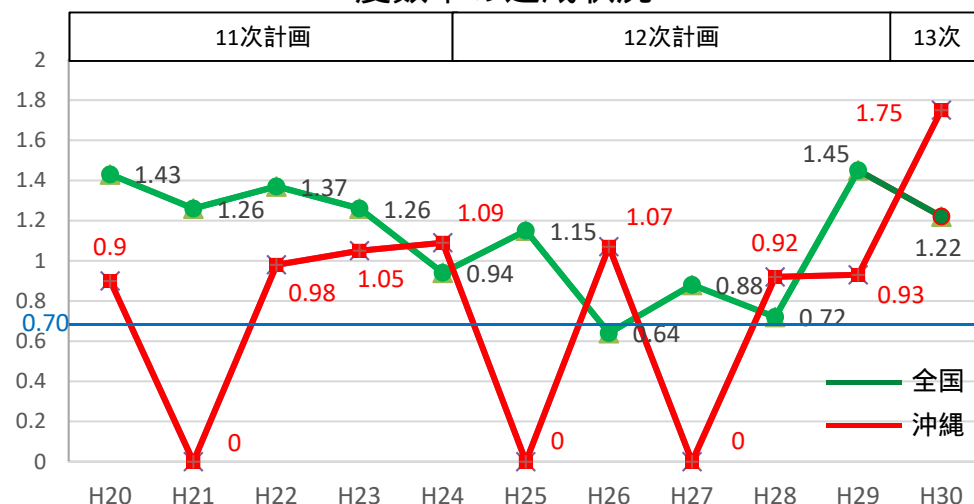
I. 目標

1. 数値目標の達成状況

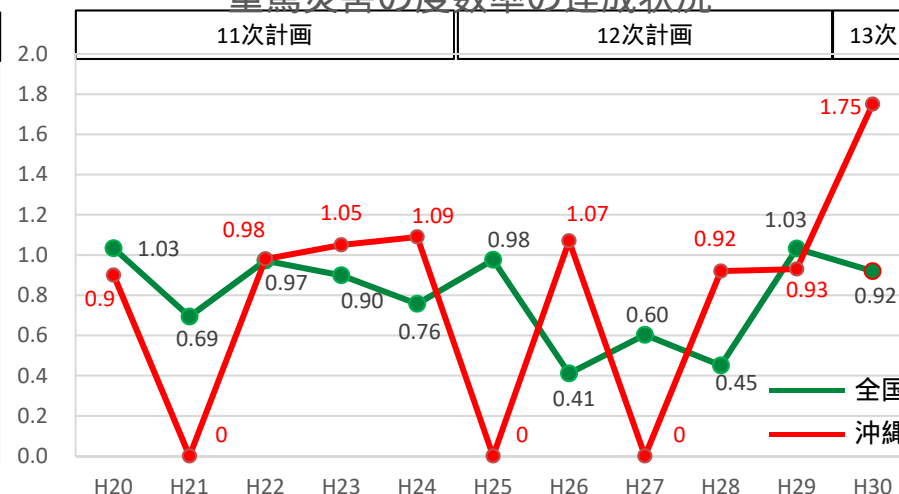
- 平成30年の**死亡災害は0（ゼロ）**を達成。
- **度数率は1.22**となり、現在のところ目標未達。（目標は年平均で0.70以下）
- **重篤災害の度数率は0.94**となり、現在のところ目標未達。（目標は年平均で0.50以下）

※度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数、重篤災害：死亡災害を除く休業日数が2週間以上の災害

度数率の達成状況

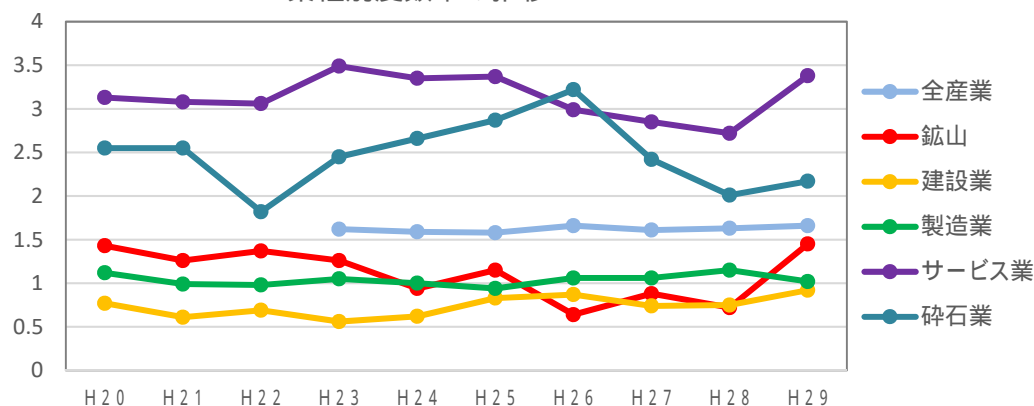


重篤災害の度数率の達成状況



度数率は12月末時点の速報値

業種別度数率の推移



※産業分類は、日本標準産業分類に基づく。

※「サービス業（他に分類されないもの）」とは、一般廃棄物処理業、産業廃棄物処理業、自動車整備業、機械修理処理業及び建物サービス業に限る。（宿泊業・飲食サービス業、生活関連サービス業等は含まれない）

※「全産業」は平成23年から調査対象産業に「農業」を追加しているため、以降を用いる

出典：（鉱山）鉱山保安統計年報

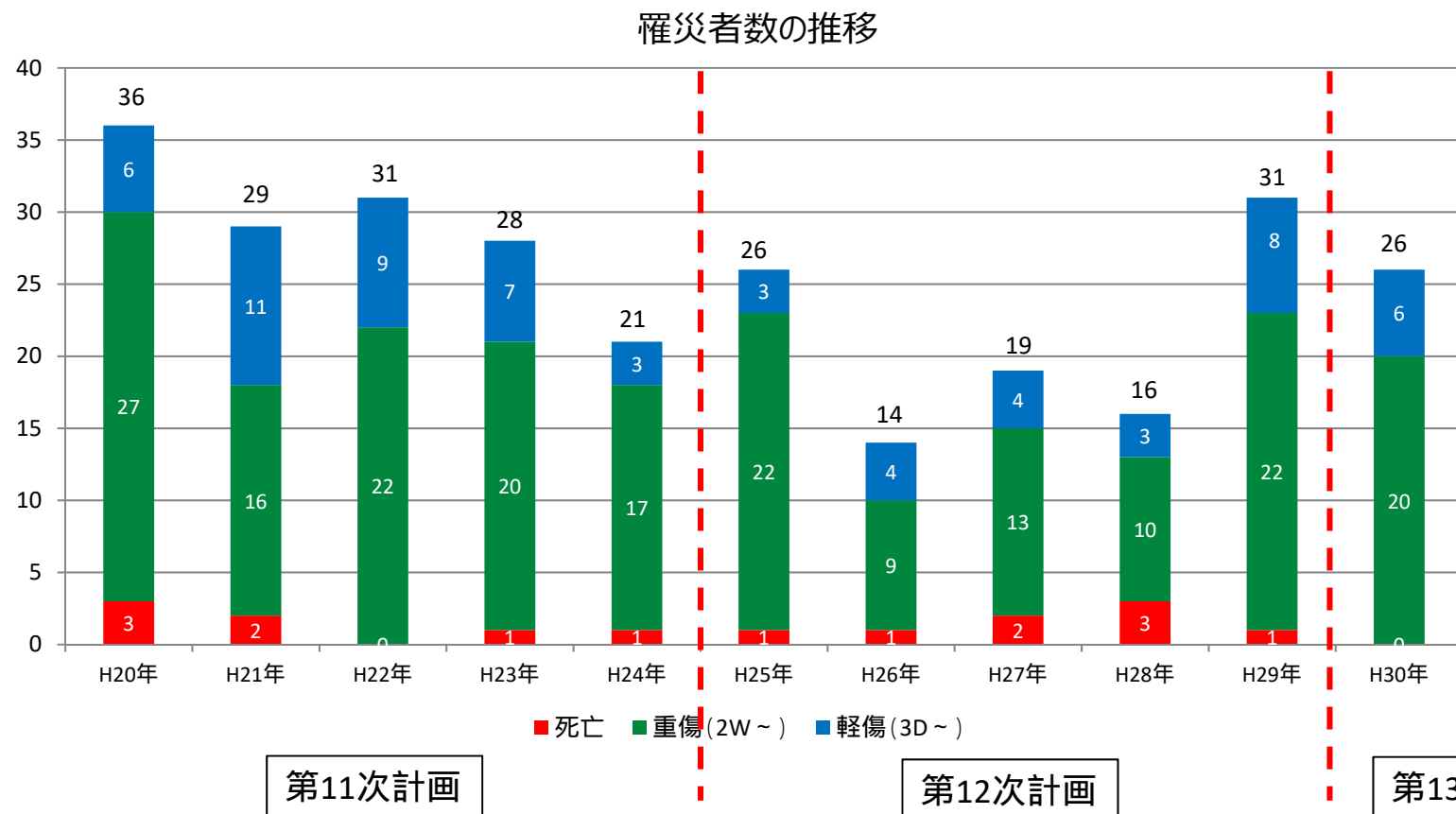
出典：（全産業、建設業、製造業、サービス業（他に分類されないもの））労働災害動向調査

出典：（砕石業）労働災害動向集計（日本砕石協会）

I. 目標

2. 重篤災害の発生状況

- 第12次計画期間中の重篤罹災者（死亡又は重傷者）数は83名（単年あたり16.6名）であり、第11次計画期間中（同109名（単年あたり21.8名））に比べても減少。
- 平成30年は8年ぶりに死亡災害がゼロとなったものの、重傷者数は前年に引き続き高水準。

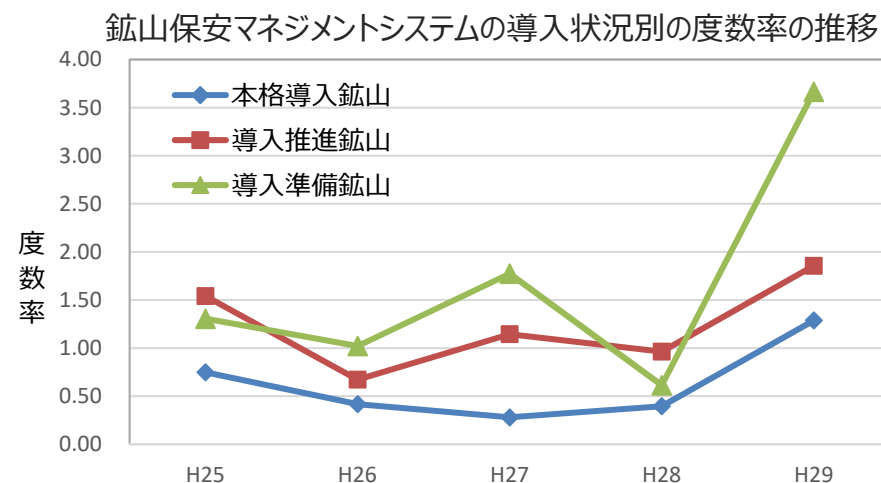
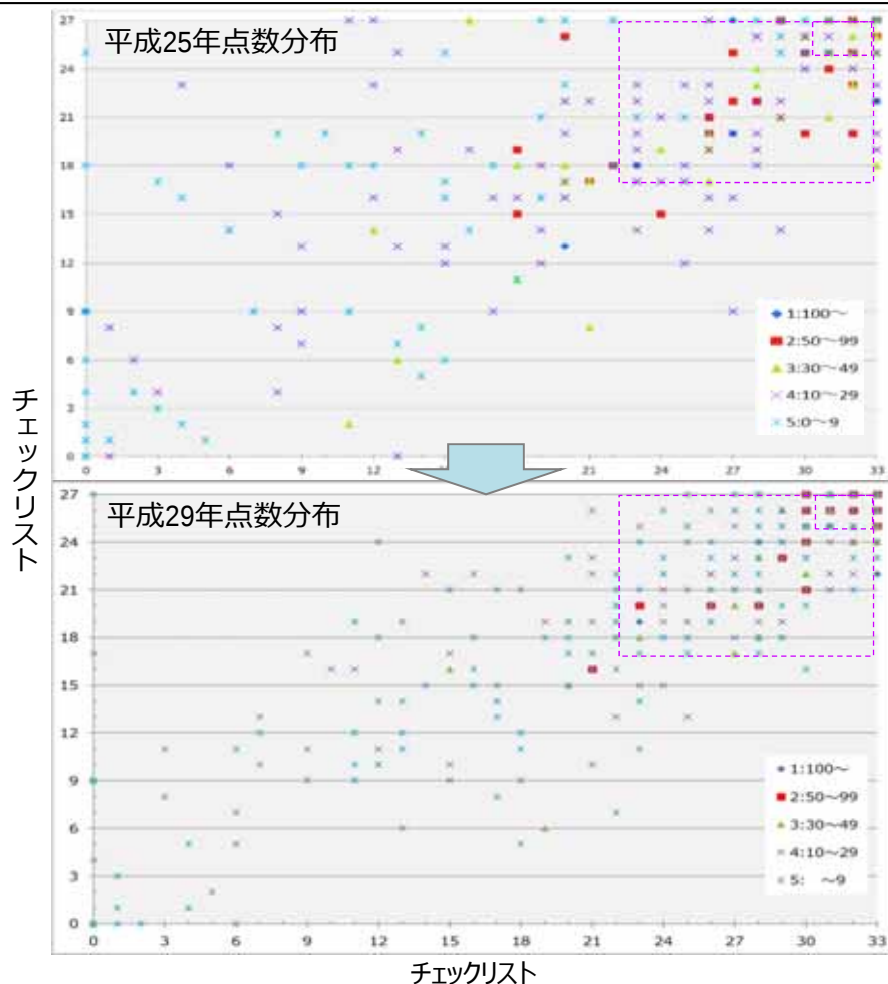


注：重傷者：休業日数が2週間以上の罹災者
軽症者：休業日数が3日以上2週間未満の罹災者

Ⅱ. 主要な対策事項（１．鉱山保安マネジメントシステムの構築とその有効化）

１．鉱山保安マネジメントシステムの導入・運用の深化

- 第12次計画期間中、鉱山保安MSの導入には一定の進展。本格的に導入を進めている鉱山ほど災害の発生頻度が小さいといった効果が見られた。
- 中小零細規模の鉱山は大企業の鉱山に比べて鉱山保安MSの導入が遅れており、導入した鉱山においても継続的な取組に課題を残しているケースもある。



鉱山保安マネジメントシステムの導入と災害発生状況（平成25～29年）

	度数率	強度率	度数率 (沖縄H30)	強度率 (沖縄H30)
本格導入鉱山	0.71	0.30	0	0
導入推進鉱山	1.19	0.58	2.43	0.21
導入準備鉱山	1.45	1.20	4.80	0.04

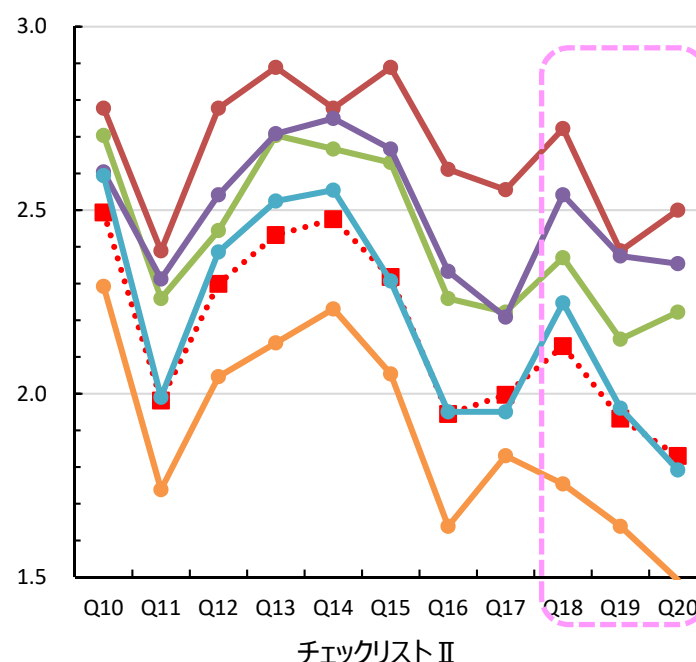
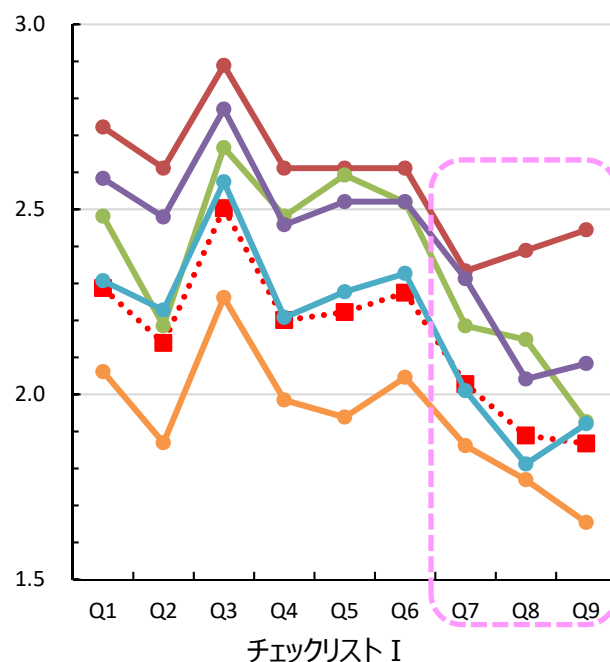
注：第12次計画における、鉱山保安MSの導入状況を自己点検するための2つのチェックリスト（Ⅰ／Ⅱ）を適用し、両方において9割超の評点を得た鉱山群を「本格導入鉱山」、6割超9割以下の評点を得た鉱山群を「導入推進鉱山」、それ以外の鉱山群を「導入準備鉱山」としている。

Ⅱ. 主要な対策事項（１．鉱山保安マネジメントシステムの構築とその有効化）

２．新チェックリストによる自己点検

（２）各問の平均点の状況（鉱山規模別）

- 鉱山の規模にかかわらず、点数の高低（チェックできた項目数）は同様の傾向が見られる。
 - ✓ Q3（リスクアセス対象の情報入手）、Q10（経営トップによる保安方針表明）、Q14（経営トップによる責任の認識）は高い
 - ✓ Q7～Q9（リスク低減措置の評価・改善）、Q18～Q20（保安計画等の評価・改善）については、大規模鉱山では比較的点数が高めではあるが、他の項目に比べると全体的に低い
 - ✓ 小規模鉱山では「文書として記録し、保存する」ができていない鉱山が多い。
- 10人未満の小規模鉱山では、全体的に点数が低く、そもそもマネジメントシステムという仕組みが適していない、不要であるとの鉱山の声もある（P.10参照）。
- また、鉱山の規模にかかわらず、判定チェック項目中の用語（例：経営トップ、内部監査）を厳格に捉え、かなり保守的に採点した鉱山が多く見られた。



●●● 全鉱山 (324)
—●— 100人～(18)
—●— 50～99人(27)
—●— 30～49人(48)
—●— 10～29人(101)
—●— 0～9人(130)
※ () 内は鉱山数
常時操業鉱山のみを集計

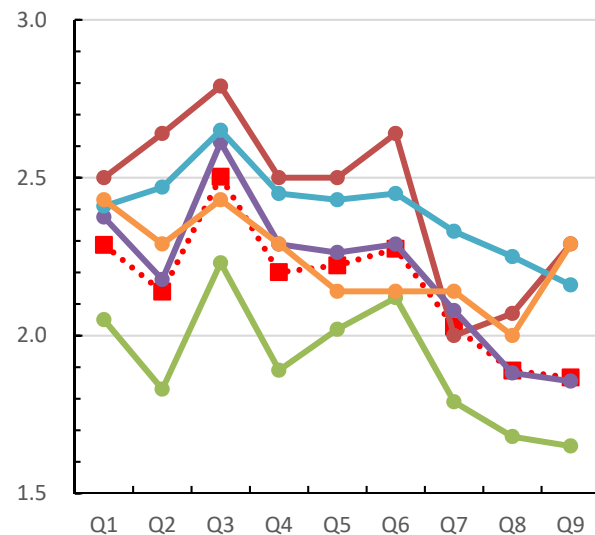
【判定基準】
各Qに5つの判定チェック項目を設定
3点：5つ全て実施
2点：3～4つ実施
1点：1～2つ実施
0点：未実施

Ⅱ. 主要な対策事項（１．鉱山保安マネジメントシステムの構築とその有効化）

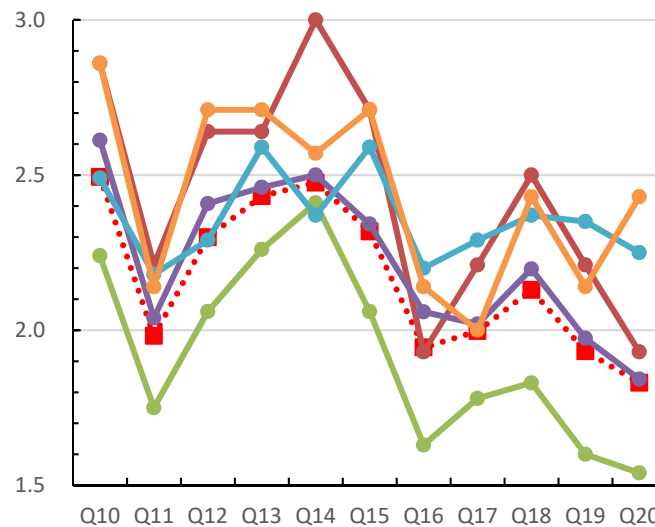
２．新チェックリストによる自己点検

（３）各問の平均点の状況（鉱種別）

- 鉱種によって若干の差はあるものの、点数の高低（チェックできた項目数）は同様の傾向が見られる。
- 非金属鉱山は、他の鉱種に比べ、全体的に点数が低い、これは鉱山の現場に特殊性があるためではなく、10人未満の小規模鉱山の比率が最も高いためであると考えられる。
（※ただし鉱山保安MSの取組が進んでいる非金属鉱山も存在している。）



チェックリスト I



チェックリスト II

.....■..... 全鉱山 (324)
 —●— 金属(14)
 —●— 非金属(100)
 —●— 石灰石(152)
 —●— 石油・天然ガス(51)
 —●— 石炭・亜炭(7)
 ※ () 内は鉱山数
 常時操業鉱山のみを集計

鉱種	鉱山数	小規模	小規模比率
全鉱山	324	129	40%
金属	14	4	29%
非金属	100	58	58%
石灰石	150	47	31%
石油・天然ガス	51	20	39%
石炭・亜炭	7	1	14%

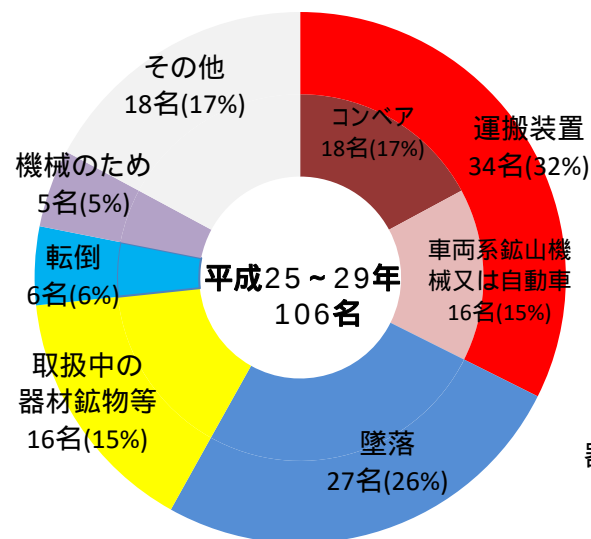
Ⅱ. 主要な対策事項（3. 発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進）

1. 発生頻度が高い4災害の発生状況（平成30年）

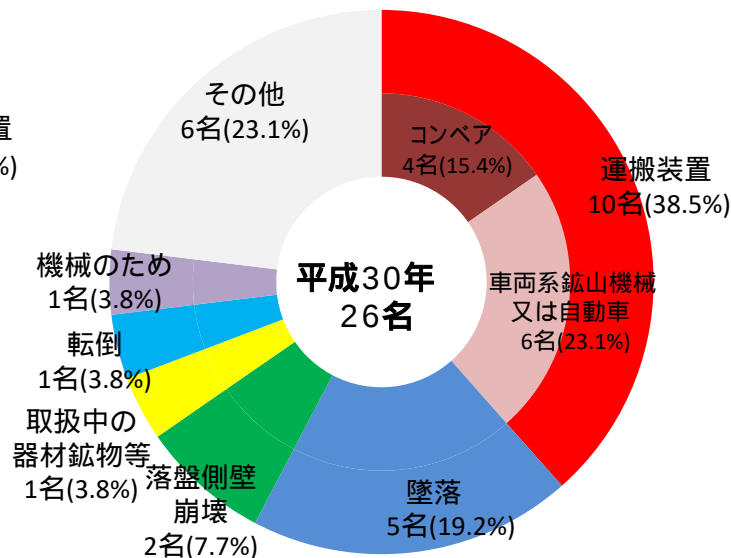
- 平成25～29年における4災害の占める割合は84%、平30年における割合は69.1%で減少。
- 個別の災害としては、「運搬装置」の中の「車両系鉱山機械又は自動車」の割合が増加し、「取扱中の器材鉱物等」「転倒」「機械のため」の割合が減少。
- 「運搬装置」と「墜落」による災害が過半数を占める状況に変わりはないが、それ以外の災害事由には突出したものがなく、低い水準での横並びになった。

※ 4災害：「墜落・転倒」「運搬装置」「取扱中の器材鉱物等」「機械」

◆事由別罹災者数の割合◆
第12次計画（平成25～29年）



◆事由別罹災者数の割合◆
第13次計画（平成30年）



沖縄管内における平成25年度以降の災害
7件の内容は下記のとおり。

平成25年：0件

平成26年：1件（軽傷1名）
取扱中の機材鉱物等

平成27年：1件（罹災なし）
発破

平成28年：1件（重傷1名）
岩盤の崩壊

平成29年：2件（重傷1名）
発破、取扱中の機材鉱物等

平成30年：2件（重傷1名、軽傷1名）
その他、取扱中の機材鉱物等

Ⅱ. 主要な対策事項（３．発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進）

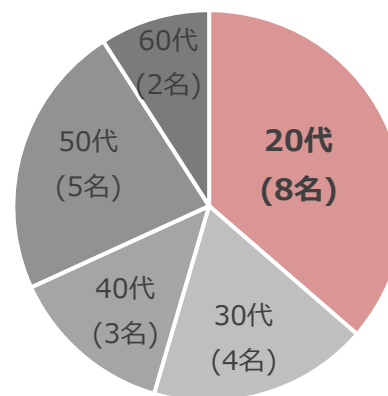
２．近年、発生頻度が高い災害（１）コンベア災害

- 鉱山でのコンベア災害は、稼働中の「挟まれ・巻き込まれ」。
- 第12次計画期間以降のコンベア災害の罹災者（22名）は、年代では20代が最も多く、経験年数では5年未満が最も多いことから、「教育不足」が原因の一つと考えられる。
- また、同罹災者のほとんどがヒューマンエラーを原因とするものであり、その要因の多くが「危険軽視・慣れ」によるもの。

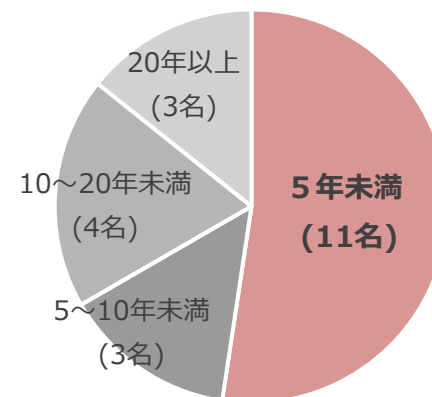
（人） コンベア災害での罹災者数の推移



コンベア災害の罹災者の年代構成
（平成25～30年）



コンベア災害の罹災者の職務経験年数構成
（平成25～30年）



コンベア災害の要因分析

要因	罹災者数
無知・経験不足	1名
危険軽視・慣れ	17名
不注意	2名
連絡不足	1名
その他（不明）	1名

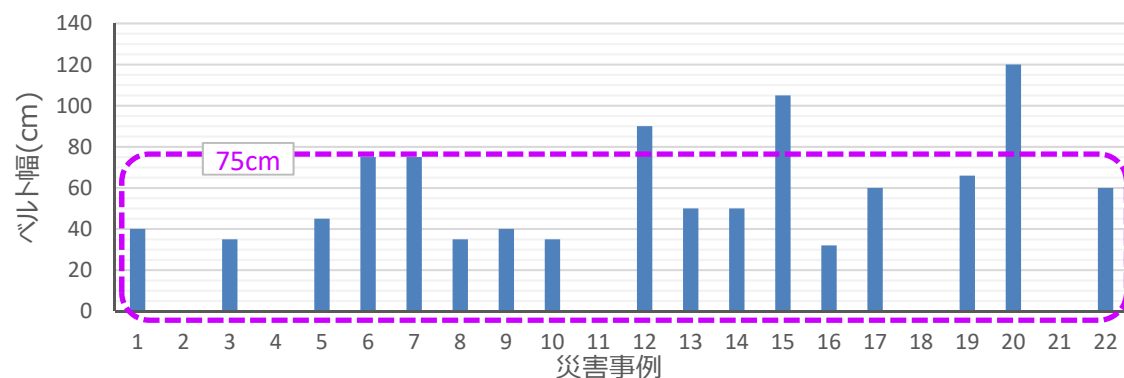
高木元也氏（独立行政法人労働安全衛生総合研究所）によるヒューマンエラー分類方法に基づき産業保安監督部が分析

Ⅱ. 主要な対策事項（３．発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進）

２．近年、発生頻度が高い災害（１）コンベア災害

- 第12次計画期間以降に発生したコンベア災害（22件）は、ベルト幅が75cm以下のものが約70%。
- 災害が発生したベルトコンベアが比較的小型であることから、「危険軽視」が発生している可能性がある。

コンベア災害におけるベルト幅（平成25～30年）



注）ベルト幅のデータが無い災害事例は、ベルト以外で発生したもの



30年1月の巻き込まれ状況（再現）
【ベルト幅66cm】



30年8月の巻き込まれ発生箇所
【ベルト幅60cm】

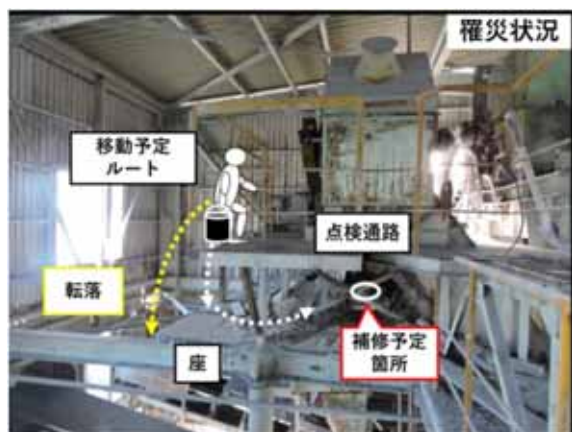
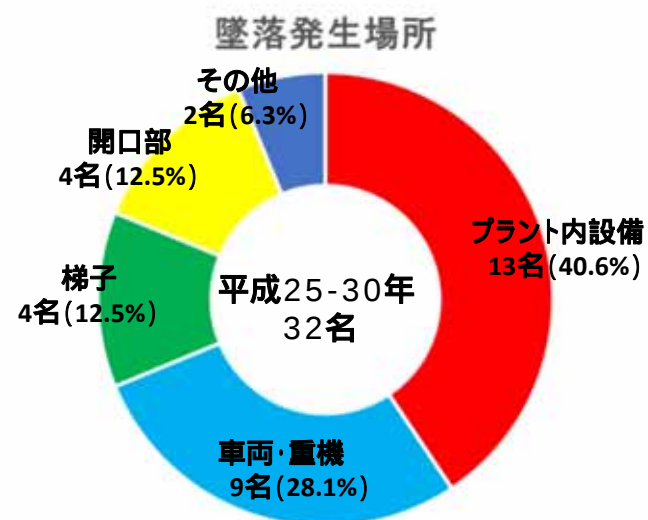


31年1月の巻き込まれ状況（再現）
【ベルト幅50cm】

Ⅱ. 主要な対策事項（3. 発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進）

3. 近年、発生頻度が高い災害（2）墜落災害

- 鉱山における墜落は「プラント内設備」の不安定な足場での作業や「車両・重機」「梯子」から降りようとした際に多発。
- 作業床や手すり等の設置により安全な作業環境を整えるとともに、墜落制止用器具の使用等の適切な作業手順の徹底が求められる。



30年12月の墜落状況



30年5月の墜落状況

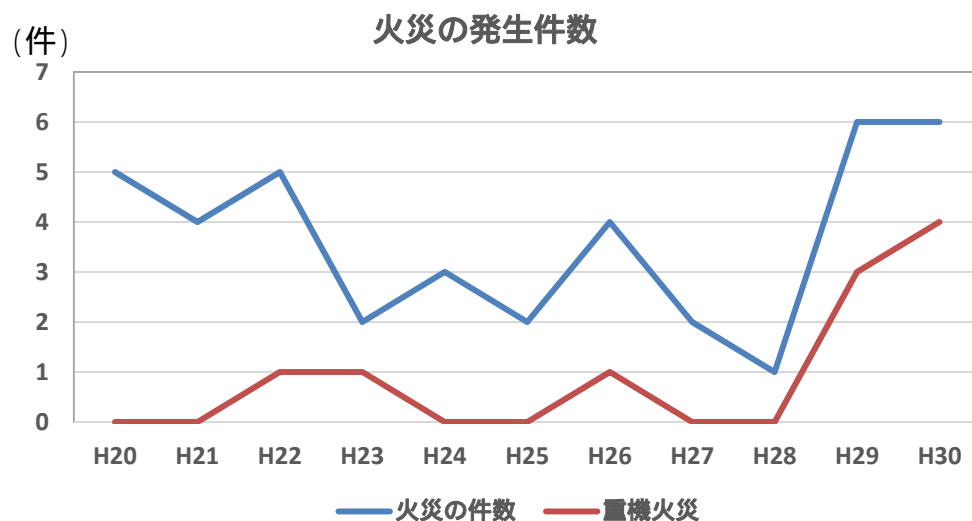


30年2月の墜落状況

Ⅱ. 主要な対策事項（３．発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進）

3. 近年、発生頻度が高い災害（3）火災

- 罹災者は伴っていないが、近年、鉱山での火災が多発。特に重機作業中にエンジン部付近から出火する例が増加。
- 当該重機は定期点検や始業前検査では異常が確認されておらず、災害の予見は困難。
- 鉱山には、メーカーの推奨期間内に消耗品を交換する等の適切な設備管理が求められる。



29年5月の火災現場



30年11月 火災重機のエンジンルーム



30年9月 火災重機の油圧ホース(右は拡大)



重機メーカーの声

メーカーとしては、消耗部品は推奨期間での交換をお勧めしているが、鉱山側からは費用等の問題からお断りされるケースもある。

Ⅱ. 主要な対策事項（４．基盤的な保安対策と新技術の推進）

- 新技術を鉱山保安分野に活用し、その有効性の実証や成功事例についての情報提供を行う取組として、鉱山の保安管理にドローンを活用する取組を促進するための実証デモを含む勉強会を開催。

○「ドローン活用勉強会」概要

（１）概要

鉱山における保安管理にドローンを活用する取組を促進するため、鉱山での実証デモを含む勉強会を開催。

（２）日時・開催場所・参加者

①日 時：平成30年11月4日（13時～17時）

②場 所：秋芳鉱山（山口県美祢市）

③参加者：

- ・ドローンの活用に関心を持つ石灰石鉱山等（21社）
- ・ドローンメーカー（4社）
- ・石灰石鉱業協会、学識経験者 等

（３）主な内容

①討議形式による勉強会

- ・ドローンの利用や法規制等についての現状報告
- ・鉱山におけるドローン活用の可能性についてのグループ討議
- ・鉱山等におけるドローンの活用事例の紹介

②採掘現場でのドローン実証デモ

- ・ドローンの飛行準備・操縦方法の解説
- ・ドローン飛行実証デモ
（マニュアル操縦・自動操縦）



グループ討議



ドローン飛行実証デモ

Ⅱ. 主要な対策事項（ 7. 国及び鉱業関係団体の連携・協働による保安確保の取組）

- 国・鉱業関係団体は、中央労働災害防止協会の活用により、地域単位での保安レベルの継続的向上につながるよう連携・協働。

- ✓ 国（産業保安監督部）中央労働災害防止協会から講師を招き、鉱山の作業監督者等を対象とする研修を開催。



【四国】ヒューマンエラー防止研修

【東北】リスクアセスメントに基づく作業手順書作成に関する研修



【沖縄】本島南部、本島北部、八重山、宮古島の4地区でRA研修・KYT研修を実施

（鉱山が参加しやすいよう離島でも開催）

- ✓ 地方の鉱業関係団体は、中央労働災害防止協会の「**中小規模事業場安全衛生サポート事業（集団支援）**」を活用し、鉱山の作業監督者等を対象とする研修を開催。

- ・【中国】山口（美祢地区鉱業保安対策協議会）、岡山（阿哲地区石灰石鉱山保安技術研究会が鉱山保安講習会を実施
- ・【近畿】滋賀県地区石灰石鉱山保安部会及び福井県地区鉱山保安部会は近畿鉱業会と連携し、「頻発災害の防止対策」の講習会を開催。
- ・【近畿】信楽地区鉱山保安部会は近畿鉱業会と連携し、「ヒューマンエラーとその防止対策」の講習会を開催。

