経済産業省

資料１－１

第１２次鉱業労働災害防止計画の評価について（案）

平成２９年１１月２９日
産業保安グループ　鉱山・火薬類監理官付

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

- 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進
- 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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 リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

- 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

- 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少
- 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

- 露天掘採場の残壁対策
- 坑内の保安対策
- 作業環境の整備
- 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

- 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

➢ 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進

➢ 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

➢ 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

➢ 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少

➢ 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

➢ 露天掘採場の残壁対策
➢ 坑内の保安対策
➢ 作業環境の整備
➢ 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

➢ 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

➢ 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実

➢ 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施

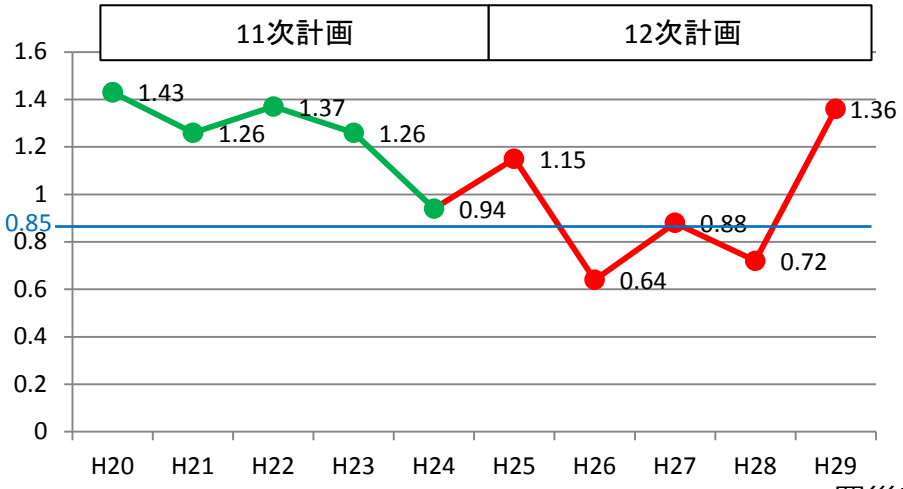
➢ 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

Ⅰ．目標

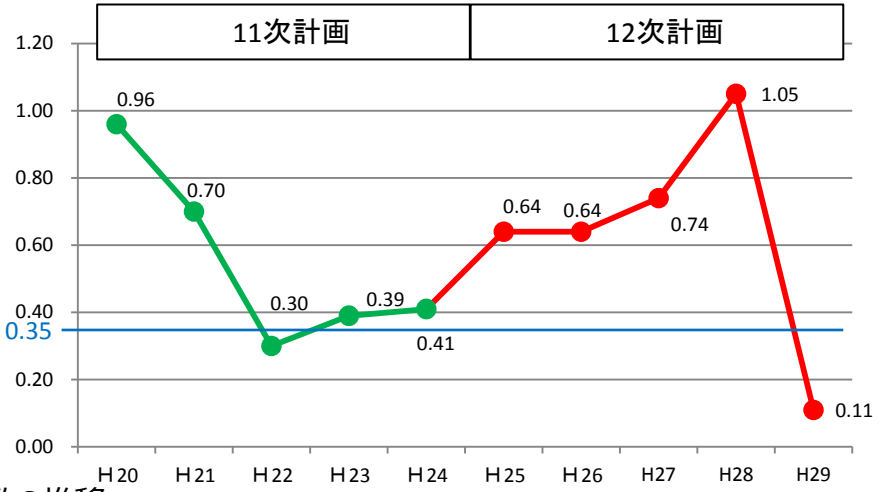
１．数値目標の達成状況

- （８月末現在の速報値で）**度数率の五か年平均は0.95**となり、目標未達。（目標は0.85以下）
- （　　同上　　）**強度率の五か年平均は0.63**となり、目標未達。（目標は0.35以下）
- ただし、**罹災者数は減少傾向**。（稼行鉱山数や鉱山労働者数の漸減による効果よりも有意な減少。）

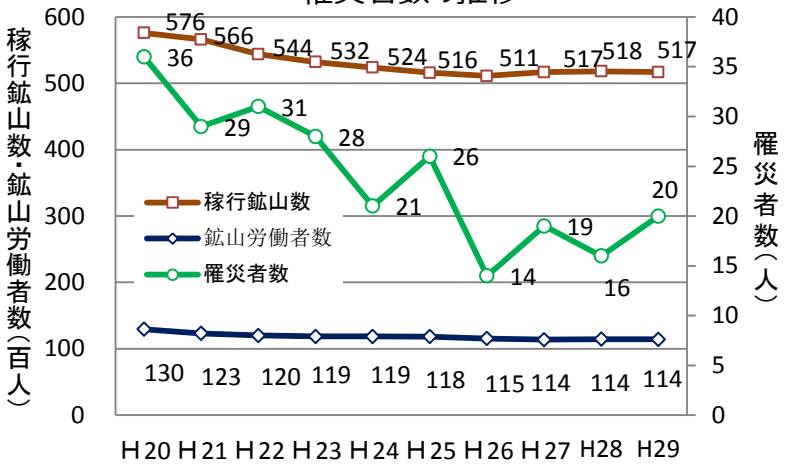
度数率の達成状況



強度率の達成状況



罹災者数の推移

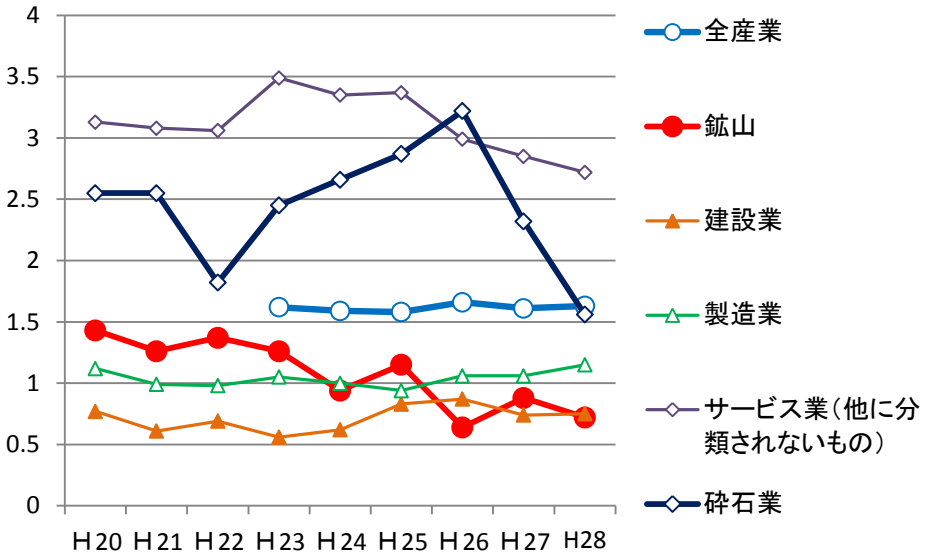


※ 平成29年は、8月末時点の速報値。

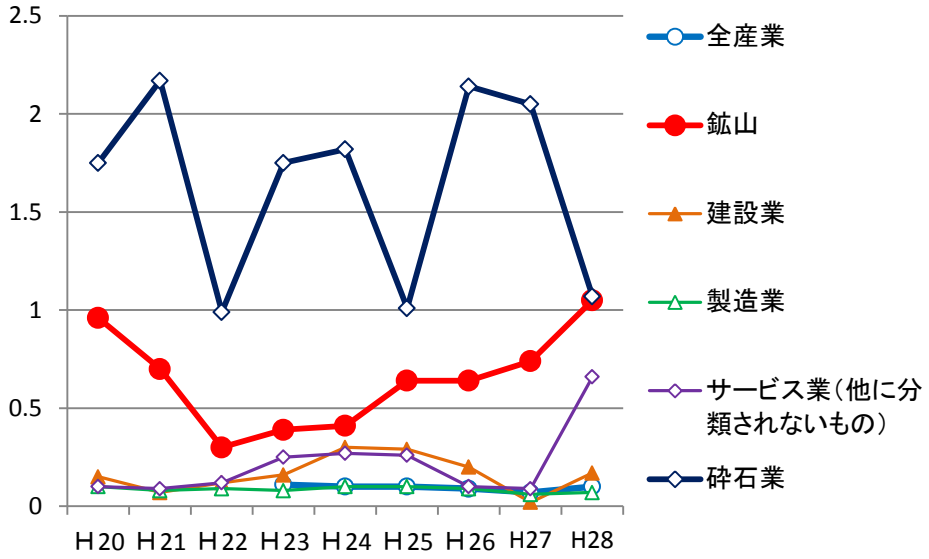
2．業種別の度数率と強度率

- 鉱山における度数率は製造業や建設業と同程度であり、全産業平均と比べると、低い水準で推移。
- 鉱山における強度率は砕石業ほどではないものの、他業種と比べ高い。（一度災害が発生すれば重篤災害になりやすい。）

業種別度数率の推移



業種別強度率の推移

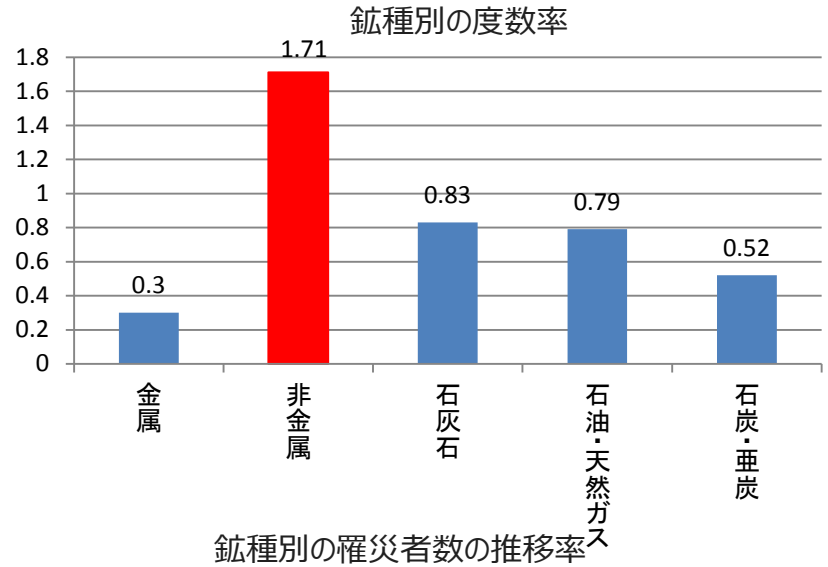


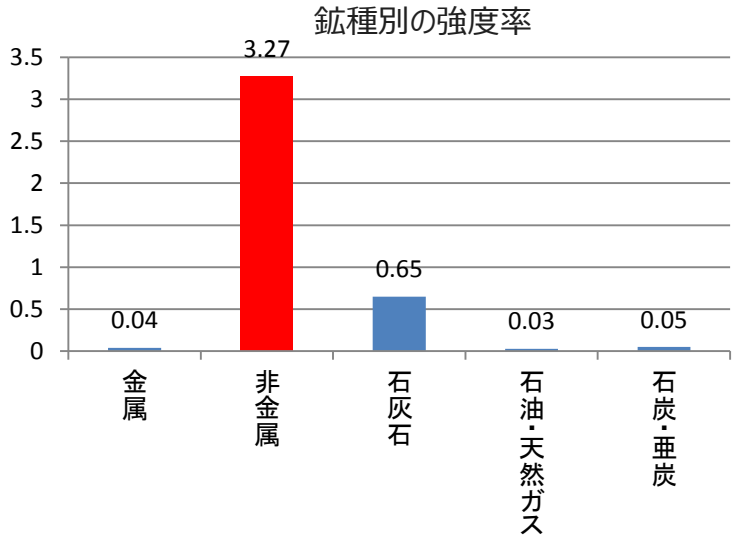
※産業分類は、日本標準産業分類に基づく。
※「サービス業（他に分類されないもの）」とは、一般廃棄物処理業、産業廃棄物処理業、自動車整備業、機械修理処理業及び建物サービス業に限る。（宿泊業・飲食サービス業、生活関連サービス業等は含まれない）
※「全産業」は平成23年から調査対象産業に「農業」を追加しているため、以降を用いる

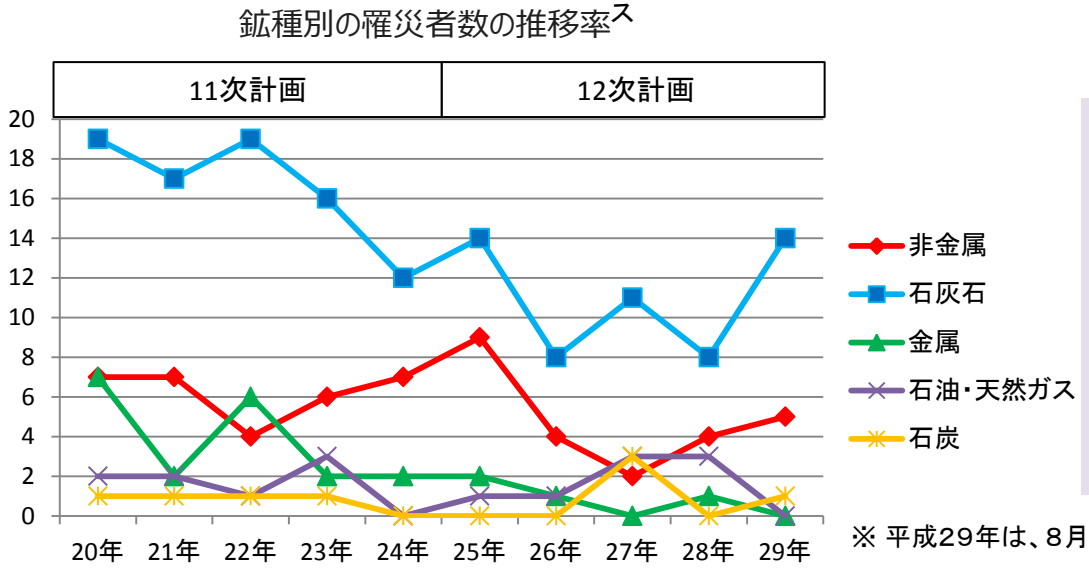
出典：（鉱山）鉱山保安統計年報
出典：（全産業、建設業、製造業、ｻｰﾋﾞｽ業(他に分類されないもの)）労働災害動向調査
出典：（砕石業）労働災害動向集計（日本砕石協会）

3．鉱種別の度数率・強度率

- 鉱種別の度数率・強度率（４年間実績）では、非金属が特に大きい値となっている。
- 石灰石の罹災者数の減少傾向は大きく、全体の罹災者数の減少傾向に寄与している。







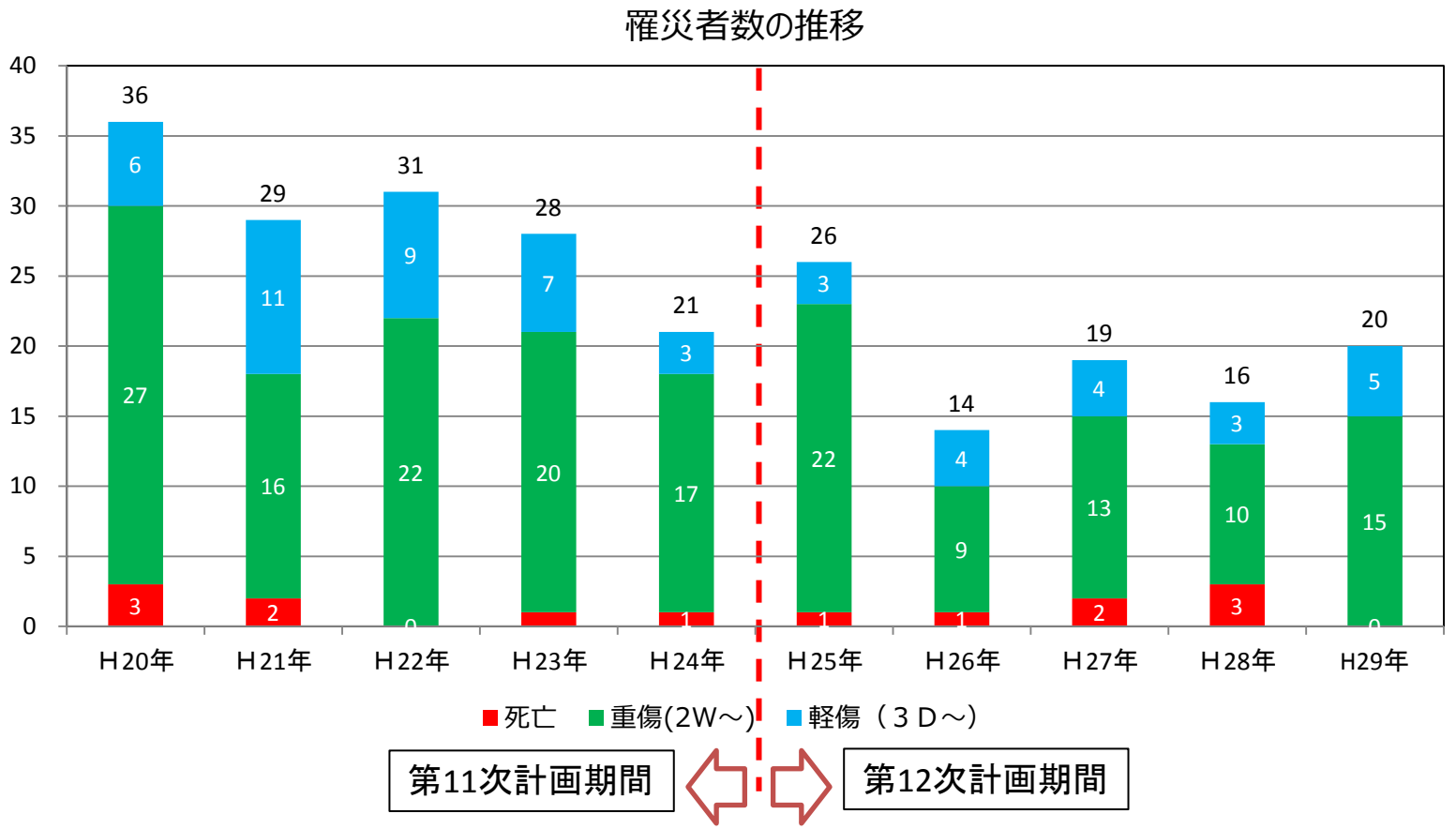
＜鉱山事業者からの声＞（ヒアリングによる）

- 非金属の多くを占める「けい石」の鉱山は、零細な事業者が多く、鉱山マネジメントシステムの導入が遅れているのではないか。
- けい石の採掘事業者は、他の鉱種に比べ、事故情報や対策等についての情報共有に課題があるのではないか。
- 石油・天然ガスは、掘削作業を行う機会がない時は比較的事故が起きにくいのではないか。

※ 平成29年は、8月末時点の速報値。

4．重篤災害の発生状況

- 第12次計画中の重篤罹災者（死亡又は重傷者）数は61名（単年あたり15.3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。
- 他方で、死亡者数は毎年0～3名ながら撲滅には至っていない。



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

※ 平成29年は、8月末時点の速報値。

Ⅰ．目標

5．第12次計画期間中の死亡災害の概要

災害発生年月日	管内	都道府県	鉱種	年齢	勤続年数/経験年数	災害の種類	概　　要
H25 2/28	関東	栃木	けい石	70	26年1ヶ月/26年1ヶ月	坑外・運搬装置（車両系鉱山機械）	ショベルに搭乗し剥土・剥岩作業に従事。急傾斜地で重心位置が急激に移動する動作により、バランスを崩し谷に転落したものと推定。
H26 7/8	関東	茨城	石灰石	67	38年7ヶ月/38年7ヶ月	坑外・運搬装置（車両系鉱山機械）	ミニショベルにより集積場排水路の点検清掃を実施後、集積場法面を登坂中、スリップして前進できなかったため、旋回したところ転倒し、下敷きになり罹災。
H27 9/8	関東	栃木	けい石	20	5ヶ月/5ヶ月	坑外・岩盤の崩壊	ショベルに搭乗し切羽内の残壁に近い箇所にて掘削作業を行っていたところ、残壁が崩壊し、崩壊した岩石等によりショベルごと埋没。
H27 10/23	東北	岩手	石灰石	56	5ヶ月/3ヶ月	坑外・運搬装置（車両系鉱山機械）	残壁肩部にてショベルで鉱石を移動式コーンクラッシャーのホッパーへ投入する作業に従事。アームを上げて右旋回して投入したところ、ショベル後方の足場が崩れ、採掘跡の池に転落。
H28 2/20	中部	愛知	けい石	47	2年11ヶ月/7ヶ月	坑外・運搬装置（コンベア）	砕鉱場の巡視を担当している罹災者がベルトコンベアの下側ベルトと地面の間に挟まれ死亡。下ベルトに押し出される形でベルトコンベアを支えるフレームに頭部を激突させたと推測。
H28 4/6	中部	三重	石灰石	59	15年/15年	坑外・運搬装置（自動車）	散水車が測溝に脱輪。重機を用いて引き上げたが、突然散水車が後退し、約3メール下の沢に裏返しになって墜落。
H28 11/2	関東	埼玉	石灰石	33	15年7ヶ月/4年4ヶ月	坑外・その他（埋没）	貯鉱槽内の居付除去作業のため、一人で安全帯を付けないまま再び貯鉱槽内へ入った際、何らかの原因により居付きの穴の中に落ちて埋没し罹災。

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

- 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進
- 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

- 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

- 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少
- 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

- 露天掘採場の残壁対策
- 坑内の保安対策
- 作業環境の整備
- 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

- 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

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と効果

- 鉱山保安マネジメントシステムを本格導入する鉱山は第12次計画中も増加。
- 鉱山保安マネジメントシステムを本格導入している鉱山ほど、災害の度数率、強度率は低くなっており、マネジメントシステムの導入効果がみられている。
- 度数率の推移では、本格導入鉱山が低い値で推移しているものの、直近では、導入推進鉱山でも低下が見られる。

鉱山保安マネジメントシステムの導入状況

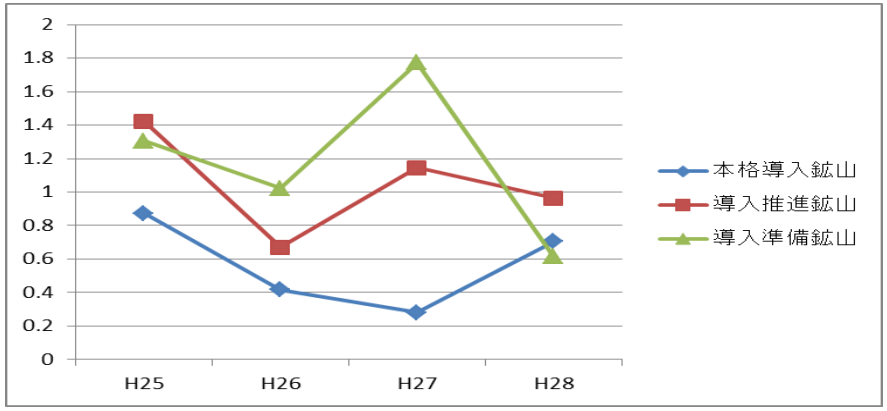
	H25	H26	H27	H28
本格導入鉱山	79	89	118	139
導入推進鉱山	148	174	167	170
導入準備鉱山	219	182	154	137

※単位：鉱山数

鉱山保安マネジメントシステムの導入と災害発生の状況
（平成25～28年度）

	度数率	強度率
本格導入鉱山	0.53	0.37
導入推進鉱山	1.08	1.09
導入準備鉱山	1.25	1.30

鉱山保安マネジメントシステムの導入状況別の度数率の推移



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）

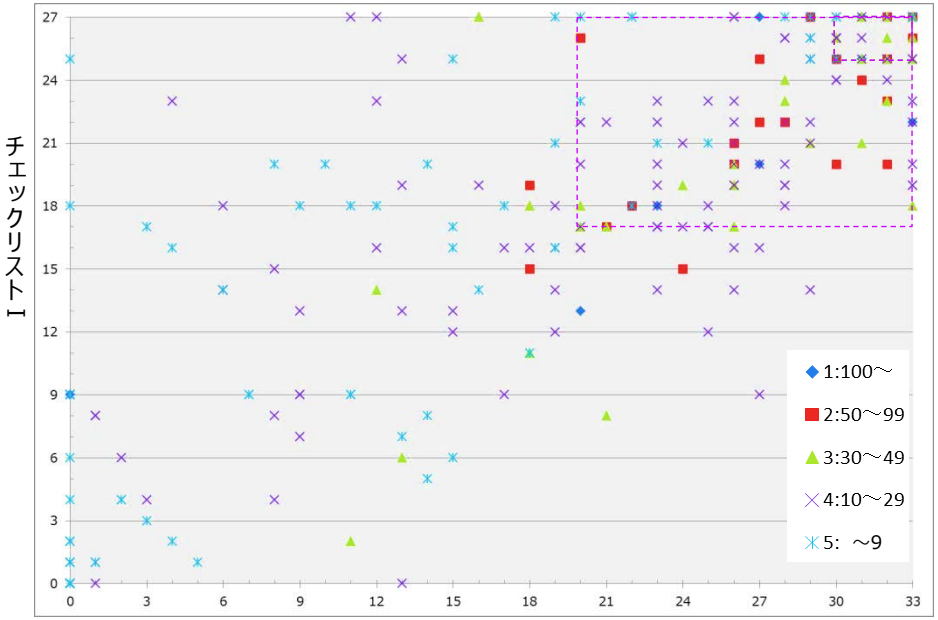
２．鉱山保安マネジメントシステムの導入の進展状況①

- 第12次計画期間中に鉱山保安マネジメントシステムの導入が進展。
- 特に、労働者数規模の大きい鉱山での導入が進展。また、30人未満の規模の小さな鉱山には本格導入に至らないものが目立つものの、チェックリストⅡの評点の上昇傾向（マネジメントへの取組が強化）がみられ、バランスの取れた導入への取り組みがなされている。

鉱山のレベル分類	チェックリストⅠ（27評点満点）	チェックリストⅡ（33評点満点）
本格導入鉱山	25点以上	30点以上
導入推進鉱山	17点以上	20点以上
導入準備鉱山	16点以下	19点以下

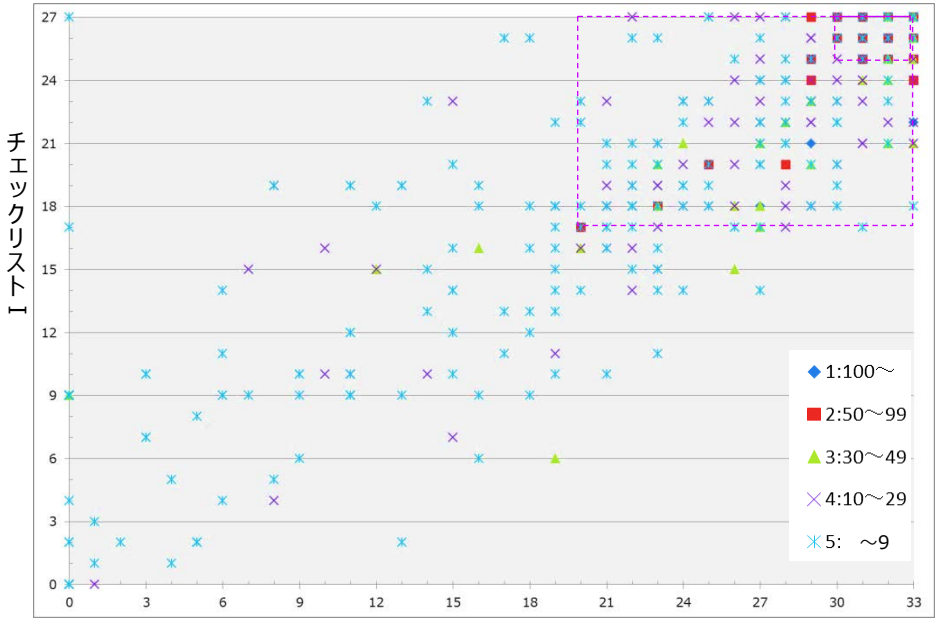
チェックリストⅠ（縦軸）：リスクアセスメント等に関する自己点検表
チェックリストⅡ（横軸）：マネジメントシステムに関する自己点検表

平成２５年点数分布



労働者数範囲	（ⅰ）本格導入鉱山79鉱山	（ⅱ）導入推進鉱山148鉱山	（ⅲ）導入準備鉱山219鉱山	合計446鉱山
～9	17（7%）	60（26%）	154（67%）	231（100%）
10～29	22（18%）	51（40%）	52（42%）	125（100%）
30～49	20（46%）	16（36%）	8（18%）	44（100%）
50～99	8（31%）	15（58%）	3（11%）	26（100%）
100～	12（60%）	6（30%）	2（10%）	20（100%）

平成２８年点数分布



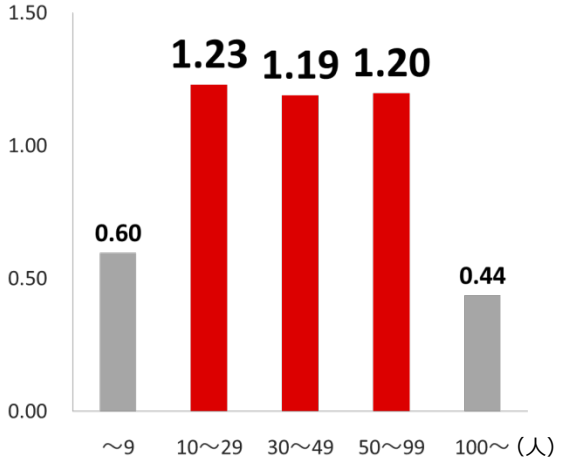
労働者数範囲	（ⅰ）本格導入鉱山139鉱山	（ⅱ）導入推進鉱山170鉱山	（ⅲ）導入準備鉱山137鉱山	合計446鉱山
～9	48（21%）	76（32%）	110（47%）	234（100%）
10～29	33（28%）	64（54%）	21（18%）	118（100%）
30～49	25（52%）	17（35%）	6（13%）	48（100%）
50～99	18（64%）	10（36%）	0（0%）	28（100%）
100～	15（83%）	3（17%）	0（0%）	18（100%）

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）

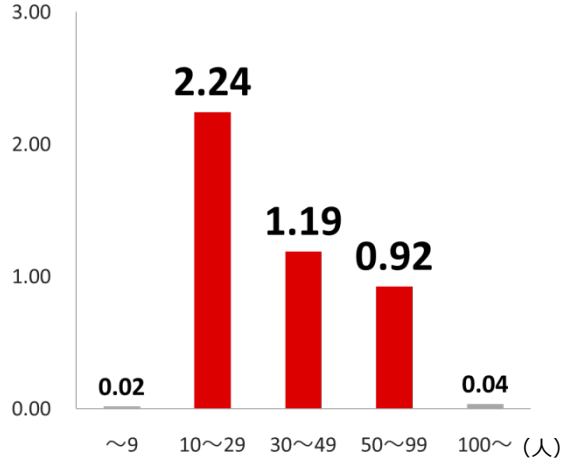
２．鉱山保安マネジメントシステムの導入の進展状況②

➢ 鉱山規模別に度数率・強度率ともに、100人以上の大規模鉱山及び９人以下の零細鉱山において低い。

労働者数規模別の度数率（平成25～28年度）



労働者数規模別の強度率（平成25～28年度）



大規模な鉱山の例（約300人）
主な工程：穿孔・発破／積込・運搬／破砕・選鉱／出荷・輸送

＜上記の状況に関する鉱山事業者等からの声＞（ヒアリングによる）

○大規模鉱山で度数率や強度率が低いのは、
- マネジメントシステムの導入が進んでいることが要因ではないか。
- 特に作業員の数が大きいほどマネジメントシステムの効果が出やすくなっているのではないか。
- 保安のための設備投資、教育等に積極的だからではないか。

○零細鉱山で度数率や強度率が低いのは、
- （マネジメントシステムの導入は遅れているが）そもそも危険を伴う作業工程が相対的に少ないからではないか。
- 人数が少ないので管理者・作業者同士のコミュニケーションがしやすいのではないか。

零細鉱山の例（２人）
主な工程：採掘／積込・出荷

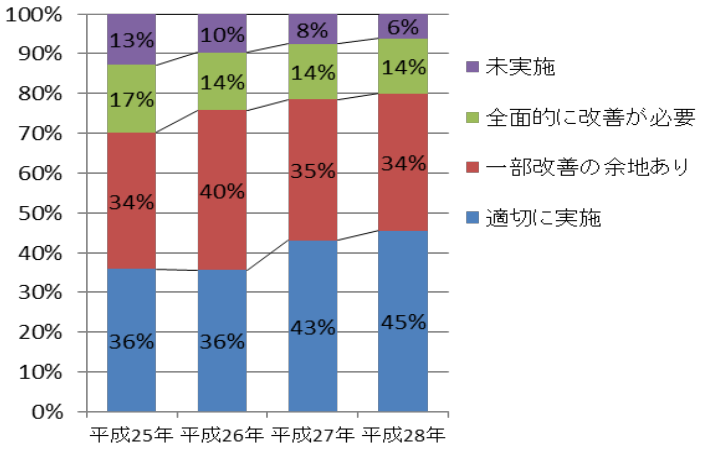
Ⅱ．主要な対策事項（１．鉱山保安マネジメントシステムの構築とその有効化）

２．鉱山保安マネジメントシステムの導入の進展状況③

- 鉱山保安MS構築導入状況について、鉱山が自己点検した結果では、導入が着実に進んでいる。
- ただし、ＰＤＣＡサイクルを回すことについては、まだ改善の余地ありとしている鉱山が多く、特に小規模零細鉱山からは、仕組みそのものの導入が鉱山規模に見合っていないとの声がある。

リスクアセスメント（チェックリストⅠ）の自己点検結果（例）

Ｑ５：特定したすべての危険性又は有害性によって生ずるおそれのある危害や鉱害について、リスクの大きさを客観的に見積もっているか。この過程に、関係する鉱山労働者が参画しているか。

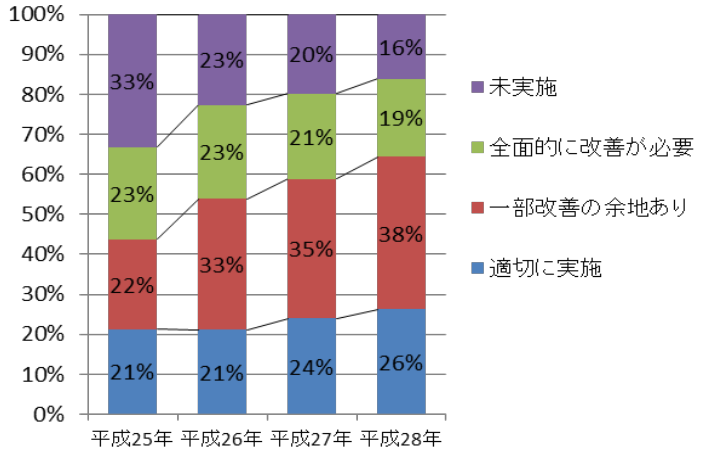


鉱山の声

- ✓ 事後対策から事前対策に目を向けるようになった。現場作業員自ら改善することが増加した。
- ✓ 鉱山労働者と直接言葉を交わす機会が増えたため、全鉱山労働者に保安に関する意識が定着したように思われる。
- ✓ リスクの抽出並びにその対策（進捗）について、本社（管理部門）と現場（鉱山）が情報共有、全社的に包括管理可能となった。

マネジメントシステム（チェックリストⅡ）の自己点検結果（例）

Ｑ20：保安目標（保安計画）の達成（実施）状況について適切に評価を行い、達成（実施）できなかった場合、原因を調査し改善等を実施しているか。また、そのための仕組みがあるか。



鉱山の声

- ✓ 小規模鉱山においてのＰＤＣＡサイクルの定着は難しく感じているため、実際に現場での会話を重視する方向で考えている。
- ✓ 鉱山労働者が３名の極小規模鉱山のため、現行のリスクアセスメントを実行しているだけでいっぱいであり、ＭＳ導入には負担を感じる。
- ✓ 少人数の鉱山なので日々することが決まっていない。各自で気を付けて作業に取り組み、気がついたことは改善する努力を心がけている。

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）

３．国及び鉱業権者の取組

- 国は、鉱山保安マネジメントシステムが各鉱山の規模や操業状況等に即した最適な形で構築され、その有効化を図ることが可能となるよう、具体的な実施方法や優良事例の情報提供等を推進。
- 国及び鉱業権者は、取組の進捗状況について毎年度評価を実施し、必要な追加の対策を講じている。

- ✓ 監督部によるリスクアセスメント研修、保安講習会及び外部コンサルティングによる指導の実施
- ✓ 中小零細規模鉱山向け鉱山保安ＭＳガイドブックやリスクアセスメント事例集５０選等の支援ツールを活用し、鉱山保安MS指導を実施（25FY～）
- ✓ 鉱山保安ＭＳの構築・有効化に関し優良な鉱山を表彰（26Fy～）

鉱山保安MS指導の様子

鉱山保安ＭＳガイドブック（左）
リスクアセスメント事例集50選（右）

＜MSガイドブック等の活用の割合＞
・MSガイドブック　：41.2%
・リスクアセスメント事例集50選　：18.4%
・水平展開・保安情報　：73.9%
（平成29年度アンケート結果による）
※複数回答のため合計は100%以上

優良鉱山の表彰式（MS表彰）

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

- 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進
- 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

- 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

- 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少
- 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

- 露天掘採場の残壁対策
- 坑内の保安対策
- 作業環境の整備
- 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

- 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

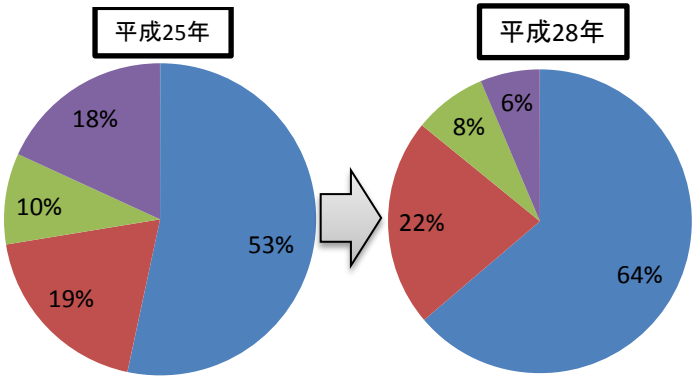
- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

Ⅱ．主要な対策事項（２．自主保安の徹底と保安意識の高揚）

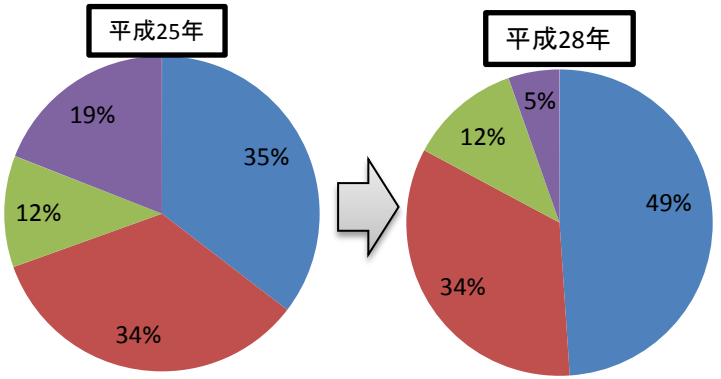
１．自主保安の徹底のための取り組み

- 自主保安の取り組みとして、①保安目標の設定、②人員・予算等の体制整備の実施、③保安活動・保安教育・緊急対応訓練の実施、④鉱山労働者の参画と計画への反映の視点からアンケートを分析したところ、12次計画期間中にいずれも進展が認められた。
- 一方、半数以上が改善の必要／未実施の項目もある。事故の低減につなげるには自主保安の徹底に向けた継続的な取組が必要。

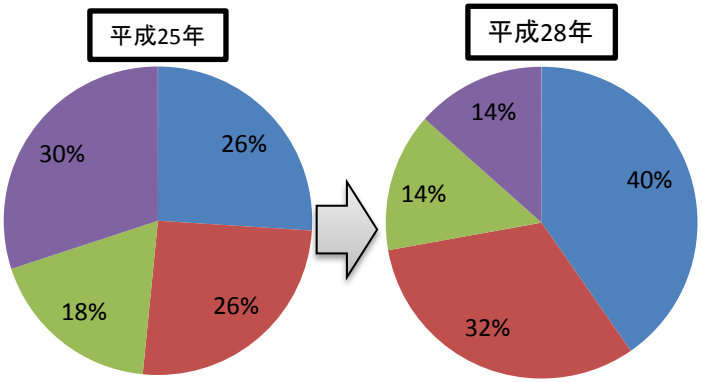
①保安目標の設定



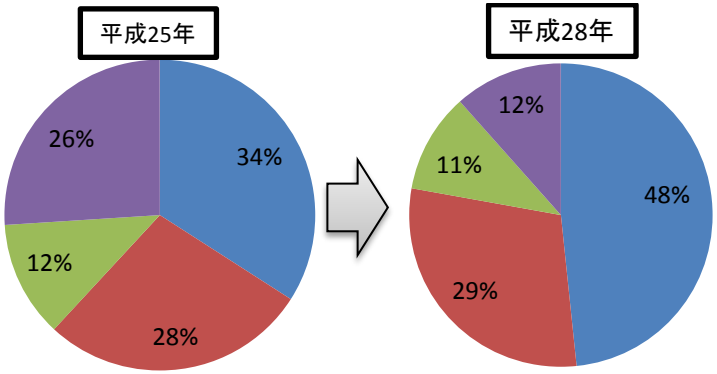
②人員・予算等の体制整備の実施

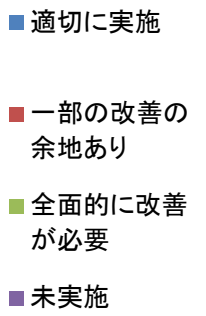


③保安活動・保安教育・緊急対応訓練の実施



④鉱山労働者の参画と計画への反映





Ⅱ．主要な対策事項（２．自主保安の徹底と保安意識の高揚）

２．保安意識の高揚のための国の取り組み

➢ 鉱山事業者における保安意識の高揚のため、国においても、鉱山保安表彰や鉱山保安週間の取組みを実施。

鉱山保安表彰

・「鉱山保安表彰」は、保安活動へのモチベーション向上と、安全管理活動等へのインセンティブ付与を目的に毎年10月頃に実施。
・ 全国／地方単位で、無災害記録等を実施した鉱山や、地道な保安活動に従事し優秀な安全生成期をあげた現場職長クラス等を対象に大臣表彰を行っている。

鉱山保安週間ポスター

・「鉱山保安週間」は、鉱山における自主保安活動を推進し、保安意識を高揚を図るため、毎年7月1日の「国民安全の日」にあわせ、昭和25年から継続的に実施。
・「鉱山保安週間」に合わせ、保安講話、ポスター配布、保安標語（又は絵画）の募集・選考等を実施している。

平成25年度

平成26年度

平成27年度

平成28年度

平成29年度

Ⅱ．主要な対策事項（２．自主保安の徹底と保安意識の高揚）

３．各地域･業界の自主的な取り組み

➢ 各地域の鉱山が会員となった鉱業会、鉱山保安研究会などにおいて自主的な鉱山保安の取り組みや保安意識の高揚の取り組みが行われている。また，同業種である採石業界との保安に関する保安講演会/研修を実施するなど、業界横断的な活動、取り組みも始められている。

自主的な取組の一例

○各地域での鉱山保安の取り組み事例

・ 各地域において保安研究、保安表彰、保安教育(講習会等），見学会等の事業実施

・ 各地域の保安研究会等の一例

＜東北地方＞東北鉱業会
＜中部地方＞東海北陸鉱山会※１
＜関東地方＞茨城県石灰石鉱山保安地区会※２
青梅地区鉱山保安研究会※２
埼玉県鉱山保安技術協議会※２
多摩地区鉱山保安研究会※２
栃木県鉱山保安研究会※２ ○
京葉天ガス協議会（保安委員会）
新潟県天然ガス協会　（保安連絡会）

○【事例】栃木県鉱山保安研究会の活動パンフレット

○業界団体による鉱山保安表彰の取り組み事例

平成26年度に鉱業関係団体（日本鉱業協会、石灰石鉱業協会、天然ガス鉱業会、石炭エネルギーセンター）が発起人となり鉱山保安推進協議会を発足。同年度から「鉱山保安推進協議会会長表彰」を創設。以降、毎年10月頃、経済産業大臣表彰式と合同で開催実施。

○業界団体による鉱山保安の取り組み事例

・環境・安全担当者会議の開催（日本鉱業協会）
・石灰石鉱業大会の開催、保安研究等の実施（石灰石鉱業協会）
・環境保安委員会による保安研究等の実施（天然ガス鉱業会）
・会員向けの石炭保安技術の提供，海外調査等（石炭エネルギーセンター）

○業界横断的な保安の取り組み事例

・砕石業界、石灰石業界との業界横断的な災害防止研究・見学などの実施
（栃木県砕石工業協同組合、栃木県鉱山保安研究会）

※その他の地域、鉱業関係団体においても多数の保安の取り組みを実施。

※１　東海北陸鉱山会は平成27年度中部地方鉱山保安表彰（保安功労・貢献者の部）を受賞
※２　各研究会・協議会は平成29年度に関東地方鉱山保安表彰(保安功労・貢献者の部）を受賞。

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

- 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進
- 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

- ・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
- ・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及び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）の構築等

- ・保安方針の表明
- ・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

- 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

- 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少
- 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

- 露天掘採場の残壁対策
- 坑内の保安対策
- 作業環境の整備
- 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

- 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

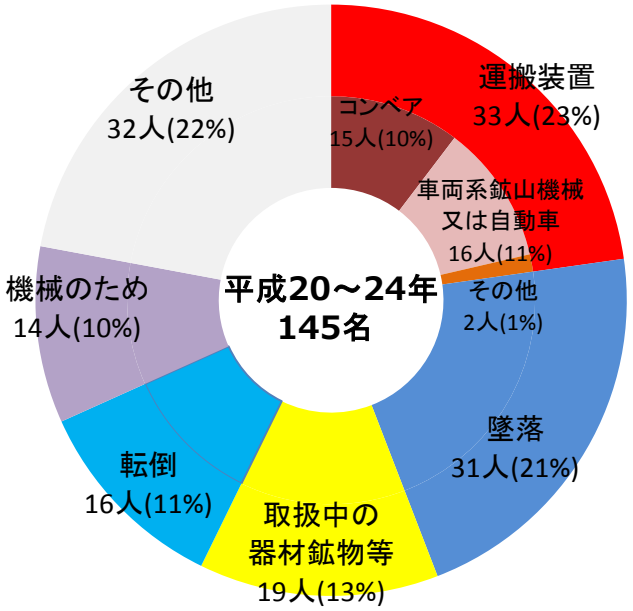
- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

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）

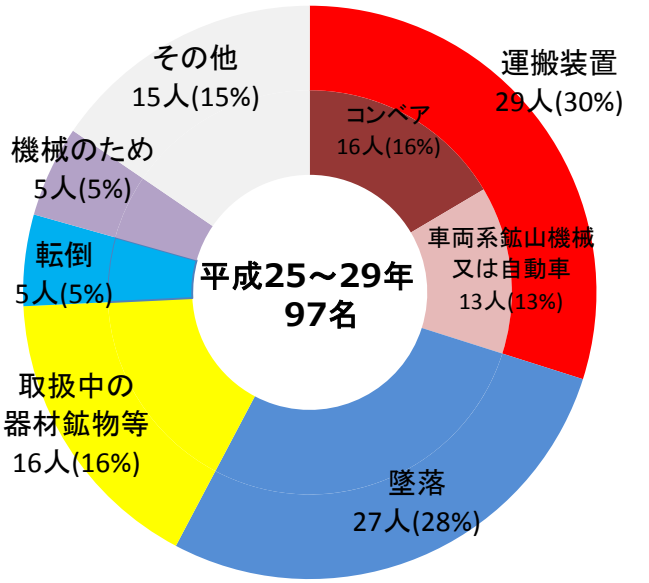
１．発生頻度が高い４災害の件数推移

- 平成20年～24年における４災害の占める割合は78%、平成25年～29年における割合は85%で微増。
- 個別の災害としては、「運搬装置のため」の割合が増加傾向にあり、「転倒」「機械のため」が減少傾向。
- 「運搬装置のため」では、「コンベア」「車両系鉱山機械又は自動車」に起因する災害が依然として多い。

◆事由別罹災者数の割合◆
第11次計画（平成20～24年）



◆事由別罹災者数の割合◆
第12次計画（平成25～29年）
※29年は10月末時点



		第11次期間（平成20～24年）		第12次期間（平成25～29年）※29年は10月末時点		
災害事由		罹災者数	単年平均	罹災者数	単年平均	増減
墜落・転倒	墜落	31	6.2	27	5.59	▲ 0.61
	転倒	16	3.2	5	1.03	▲ 2.17
運搬装置のため	コンベア	15	3.0	16	3.31	0.31
	車両系鉱山機械又は自動車	16	3.2	13	2.69	▲ 0.51
取扱中の器材鉱物等のため		19	3.8	16	3.31	▲ 0.49
機械のため		14	2.8	5	1.03	▲ 1.77

参考：発生頻度が高い4災害の具体例

墜落・転倒

墜落：労働者が、建築物、足場、機械、乗物、はしご、階段等から落ちること。
転倒：労働者がほぼ同一平面上でつまずき又は滑りにより倒れ、転ぶこと。

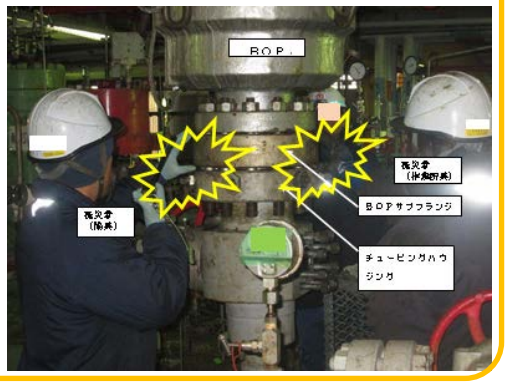
＜事例＞
平成28年12月13日発生　重症災害

垂直梯子（高さ６ｍ）を昇って清掃作業に従事。清掃完了後、梯子から降りる際に足を滑らせ床面まで墜落。

取扱中の器材鉱物等のため

＜事例＞
平成28年4月11日発生　重症災害２名

圧入井改修作業においてチュービングパイプを交換作業に従事。一時的に噴出防止設備（BOP）を吊り上げて作業していたところ、ボルトがフランジ穴に突然入り込み、降下したBOPサブフランジとチュービングハウジングのフランジとの間に指をはさまれ、2名が罹災。



運搬装置のため

①車両系鉱山機械
＜事例＞
平成27年10月23日発生　死亡災害

残壁の肩部にてバックホウを利用して鉱石をコーンクラッシャーに投入する作業に従事。 投入作業中に後方部の足場が崩れ、採掘跡の池にバックホウごと転落したと推定。

②ベルトコンベア
＜事例＞
平成29年４月26日発生　重症災害

ベルトコンベアの近辺で清掃作業に従事。作業中、ベルトコンベアのフレームにつまづき、バランスを崩した結果、腕を巻き込まれて罹災。

機械のため

＜事例＞
平成27年４月26日発生　重症災害

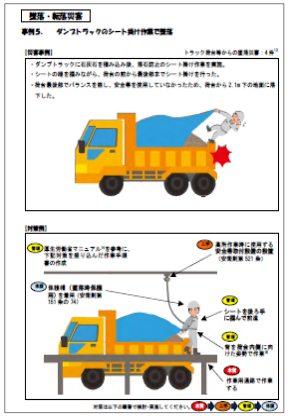
石灰焼却炉の運転を手動から自動に切替後、スロート下部のダスト清掃作業に従事。ダスト除去中に下部の円盤状の板が上昇し、上部の板との間に左手を挟まれ罹災。

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．発生頻度が高い災害の低減させるための取組み

- 経済産業省では、平成25年に、発生頻度の高い災害を中心に災害事例とその防止対策をまとめた「鉱山災害防止のためのガイドブック」を作成し、共有を図っている。
- 平成26年から鉱山における自主保安の徹底と保安意識の高揚を図るための支援として、頻発している災害についての注意喚起等を行うため「鉱山保安情報」を作成し、監督部を通じて、各鉱山への共有を図っている。

＜鉱山災害防止のためのガイドブック＞



本ガイドブックでは、災害防止対策の進め方として各事例について「1.本質安全対策」「2.工学的対策」「3.管理的対策」「4.個人用保護具」による対策例を挙げ、1→2→3→4の順に検討することを推奨。

1.本質安全対策‥危険な作業の廃止や変更等による対策。
2.工学的対策　‥安全柵の設置などの設備的対策。
3.管理的対策　‥マニュアルの整備や立入禁止措置、教育訓練等の管理面の対策。
4.個人的保護具‥ヘルメットや安全帯の着用などの作業者個人での対策。

＜鉱山保安情報＞

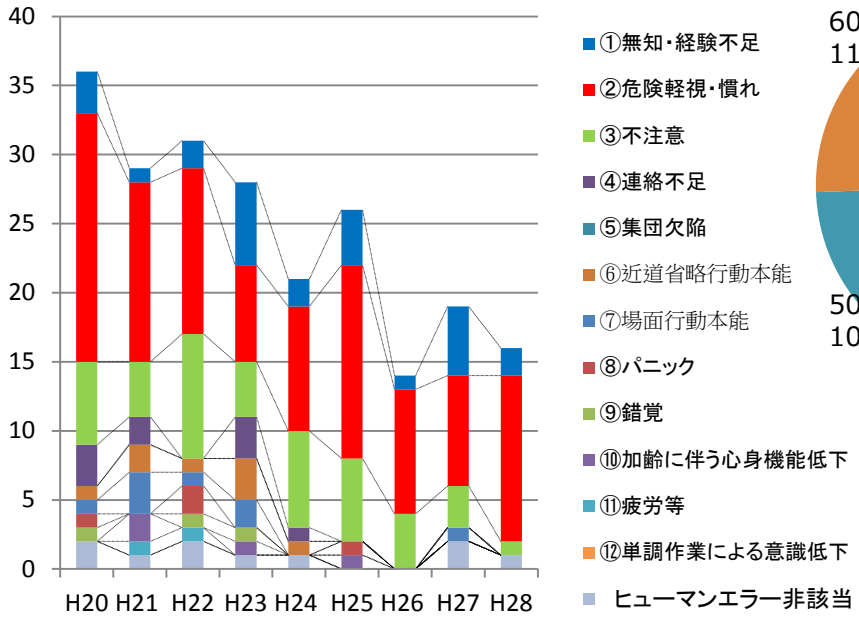
左：平成29年4月　中央：平成29年6月　右：平成29年5月

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）

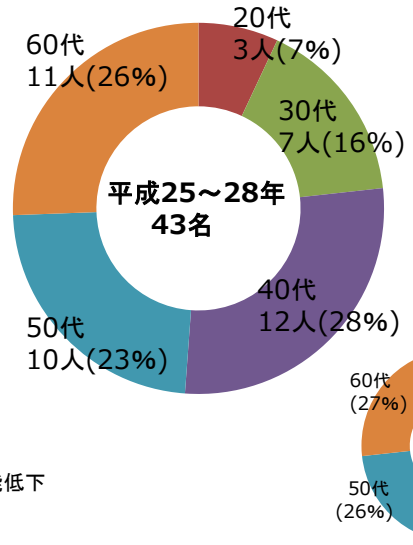
３．人間特性に基づくヒューマンエラー分析

- 鉱山災害の原因はヒューマンエラーによるものが多く、特に最近は「危険軽視・慣れ」による災害が大半を占める。他方、「連絡不足」等に起因する災害は減少傾向。
- 鉱山労働者の年齢別構成と比較すると、「危険軽視・慣れ」による罹災者の年齢構成は、40代の割合が多いもののほぼ年代に関係なく分布。なお、罹災者全体の年齢構成では、30代の罹災者が生じやすく、60代は罹災者が生じにくいとの結果になっている。

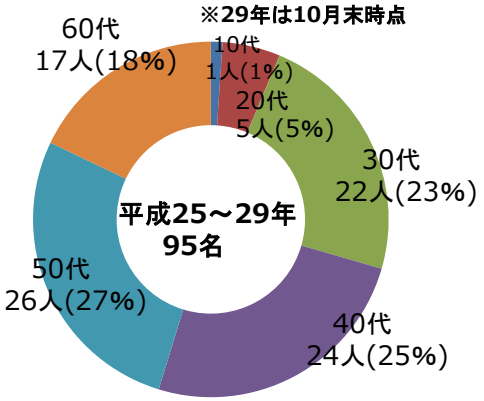
◆ヒューマンエラー要因の推移◆
第11次・12次計画（平成20～28年）

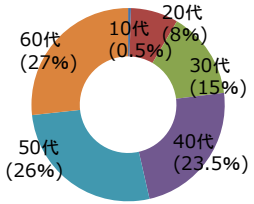


◆「危険軽視・慣れ」の罹災者年齢◆
第12次計画（平成25～28年）



◆鉱山災害の罹災者年齢◆
第12次計画（平成25～29年）





◆鉱山労働者の年齢構成◆

出典：平成27年国勢調査
産業（大分類）、年齢（5歳階級）、
男女別15歳以上就業者-全国

<鉱山事業者からの声>（ヒアリングによる）

○30代の罹災率が高い理由・60代で低い理由
- 30代になると一通りの作業ができるようになり1人作業の機会も増える。衝動的に行動してしまったということがあるのではないか。
- 60代は、肉体的負担の関係から無理なシフトは組まない。また、安全感覚のある人だからこそ会社に残れているのではないか。

○鉱山労働者の年代について
- 40代・50代は、入社当時は「ラインは絶対止めるな」と教え込まれた世代。装置を止めて確認する意識を持ちづらいのではないか。

※12分類：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。
※危険軽視・慣れ：基本的ルールや作業手順書を守らないこと又は不安全行動と認識しつつも当該行動を行ったことによる罹災。
※場面行動本能　：瞬間的に注意が一点に集中すると周りを見ずに行動してしまう本能による罹災。

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

- 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進
- 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

- 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

- 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少
- 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

- 露天掘採場の残壁対策
- 坑内の保安対策
- 作業環境の整備
- 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

- 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

１－１．露天採掘場の残壁対策の状況

- 残壁対策については鉱山の状況に応じた様々な対策が講じられている。鉱区が接した鉱山では協調採掘。計画的な切り羽設計。計測管理としてはAPS斜距離測定機、GPS計測機器を設置し常時監視の実施。残壁安定化としては，水抜きボーリング、PSB発破、緑化・モルタル吹き付け等。
- 露天掘鉱山では今も残壁が長大化し続けており、継続的な残壁対策が必要。

鉱山等（事業者）の取組事例

【事例１】武甲山における協調採掘と残壁管理

・ 武甲山（埼玉県秩父市）において協調採掘を行う３社は、1973年に“秩父地区残壁研究会”を組織し、3鉱山共通の残壁規格を策定、最終残壁の安定確保に努めつつ、協調採掘を実施している。

・ 1994年からは計測器械（APS斜距離測定）による残壁モニタリングを開始。その後もGPS計測・水位計測・岩盤内変異計測等の計測による観測を実施。残壁モニタリング結果を用いて最終残壁管理区分を判断。2013年以降、降雨対策（降雨浸透防止、残壁内の水抜き強化）を主眼とした保全工事を実施している。

武甲山の残壁

【事例２】豪雪地帯の鉱山での残壁形成における冬季安全対策と景観保全対策

・ 国内有数の豪雪地帯（新潟県糸魚川市）にある石灰石鉱山では、雪崩災害リスク低減のため、冬季チェックリスト、作業標準書の作成／運用、雪崩教育、雪氷災害発生予測システムの運用等を実施。2013年度からは、雪崩ポケットの造成、雪崩予防柵の設置、監視カメラによるモニタリングを実施。また、鉱山の景観保全対策として残壁法面及び端縁の吹き付け緑化を実施、吹き付け箇所の活着率向上に取組んでいる。

業界団体・学会における取組事例

- ✓ 石灰石鉱業協会では、石灰石鉱業大会において、残壁安定化の研究、鉱山における対策などの事例発表を通じた知識の共有化を図っている。
- ✓ 資源・素材学会”では，残壁管理等を検討する岩盤工学部門委員会を組織し、鉱山会社と共に鉱山の残壁安定化による災害防止対策を進めている。

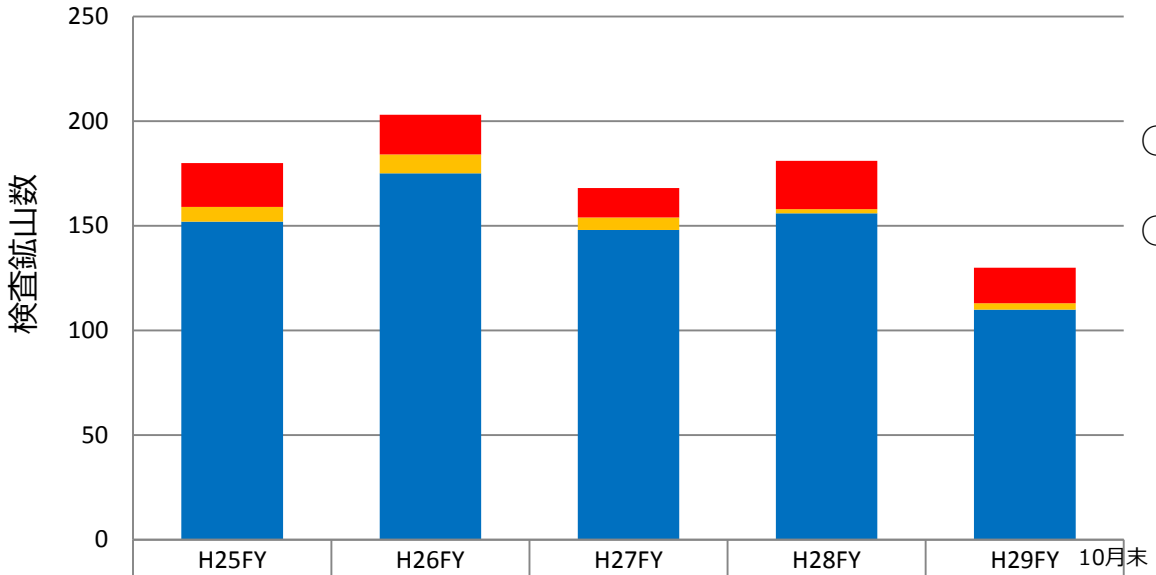
Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

１－２．露天採掘場の残壁対策に係る国の取り組み

- 残壁を有する鉱山については、施業案審査時に安全な傾斜の確保を図り、残壁規格に反した採掘が実施されないよう指導を実施。また、保安検査時には、残壁の管理状況の確認・指導等のほか、残壁規格の遵守されていない鉱山に対しては改善を指導。
- 保安統括者会議における保安対策指導のほか、鉱山が実施する自主的研究会での情報提供など、技術情報の共有を図っている。
- 保安指導の対象となった残壁規格を満足しない残壁等は、短期間での改善が困難な場合が多いことから、問題の未然防止と拡大の抑止に向けた対応が必要。

露天掘鉱山

監督部による保安検査実施状況



	H25FY	H26FY	H27FY	H28FY	H29FY 10月末
指導あり	21	19	14	23	17
要注意	7	9	6	2	3
指導なし	152	175	148	156	110

○ 毎年度、２０鉱山前後が保安指導を受けている。

○ なお、その半数近くが零細石灰石鉱山であり、残壁規格に関する改善指導がされている。

Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

２－１．坑内の保安対策の状況

- 国内の坑内採掘の鉱山の数は少ないものの，第12次計画期間中の坑内の災害件数は、平成27年２件、平成29年5件発生。ただし、落盤などの坑内特有の災害は限定的で，坑内構造に問題ある鉱山は認められない。
- 坑内を有する鉱山においては、個々の状況に対応し、坑内構造安定化の措置、災害発生次の被害を最小限に留めるための措置、緊急時対応に努めている。

坑内採掘鉱山における取組事例

神岡鉱山（亜鉛･鉛、石灰石）

【坑内構造措置】
①鉱床及び母岩の一部脆弱な箇所への最適な支保の実施。
②坑道の大きさ用途に応じた、パイプ枠、型鋼枠、レールアーチ枠、コンクリート吹きつけ、ルーフボルト等による支保の実施。
【被害最小限措置】
①坑内主要箇所への消火器及び消火栓の設置。
②火災防止規程の遵守･徹底。防火設備の整備と職場消防隊、自治消防隊の編成を実施。
【緊急時対応】
職場消防隊、自治消防隊への定期的な訓練の実施。定期的な退避訓練の実施。

菱刈鉱山（金）

【坑内構造措置】
①モルタル吹付け又は鋼製枠に木板及び坑木をはめ込むことにより坑内を補強。それ以外の箇所についてはロックボルトを打ち込み金網で覆いを実施。
②既掘･充填跡と採鉱により生じた空洞との間に位置するピラーの強度に問題が生じる可能性がある箇所は、変位計測の強化とケーブルボルトなどを用いた岩盤補強を実施。
【被害最小限措置】
① 給油所に火災報知器、坑道に消火栓及び消火器、重機･車両に消火器を設置。
② 主要坑道はコンクリート吹付け不燃化工事を実施。
③ 延焼防止のため、ケーブルは不燃性のものを使用。
④坑内に緊急集合場所と救急センターを設置し、逃げ遅れた場合の籠城場所を確保。
⑤ PHSと位置確認のシステムにより、作業員を坑外へスムースに退避させる仕組み。
【緊急時対応】
① 緊急時のためのマニュアルを整備し、火災が発生した場合の対応を規定。
② 落盤については、年１回机上訓練（教育）を実施。
③ 坑内火災退避訓練については、年１回実施。

釧路炭鉱（石炭）

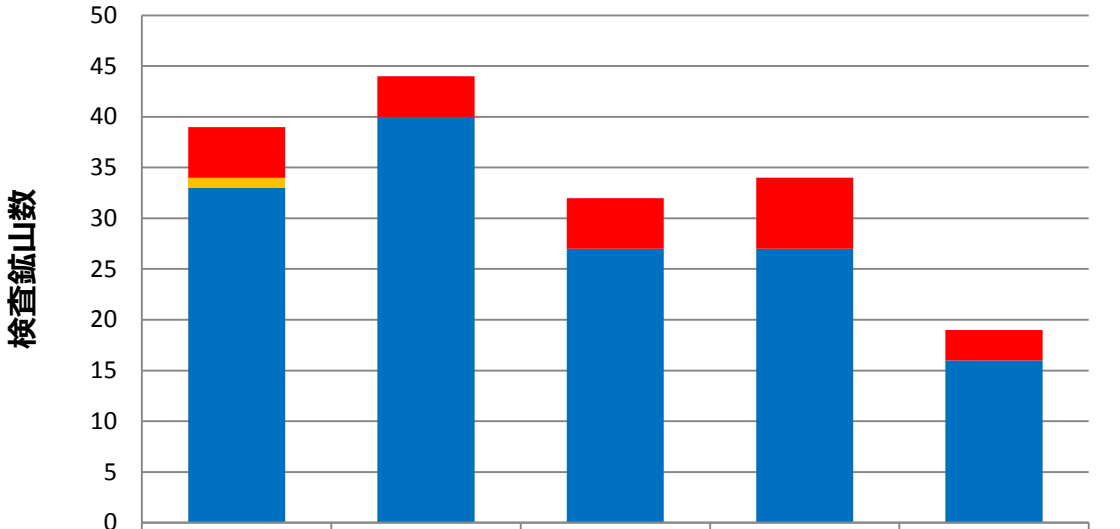
【坑内構造措置】
①鋼枠の種類、枠間、矢木掛方法等支柱規格を定め支保を実施。状況に合わせモルタル吹付け、ロックボルト打設を実施。
②不要坑道を早期密閉し放棄し、坑内構造の適正化実施。
【被害最小限措置】
①坑内火災等の早期発見のため、坑内各所にＣＯセンサ及び火災報知器等を設置し集中監視。連絡手段として坑内で通信可能な誘導無線装置を設置。
②坑内火災発生時の初期消火のためベルトコンベア駆動部等に自動消火装置、消火栓等の消火設備を設置。ベルトコンベアへの難燃性ベルトの使用。
③坑内火災等の範囲拡大防止のため密閉用資材等を採炭作業場付近等に配置。
④坑内火災等による燃焼ガスの暴露を避けるため就業箇所付近に気密室を設置。
⑤ガス爆発による被害拡大防止のため作業場の出入口に爆発伝播防止施設を設置。
⑥災害時の人命救助及び拡大防止のための鉱山救護隊を設置。
【緊急時対応】
①坑内火災、出水等複数の緊急時対応マニュアルを整備。
②退避訓練は就業者全員について３ヶ月に１回以上区域を定めて実施。 退避経路の教育を毎月実施。
③職場消防隊を編成し、毎年１回以上消火訓練を実施。

Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

２－２．坑内の保安対策に係る国の取り組み

➢ 国は、保安検査により、坑内の管理状況（通気確保、浮石・落盤防止、火災防止等）の確認・指導等を実施。

坑内を所有する鉱山
監督部による保安検査実施状況



	H25FY	H26FY	H27FY	H28FY	H29FY 10月末
■指導あり	5	4	5	7	3
■要注意	1	0	0	0	0
■指導なし	33	40	27	27	16

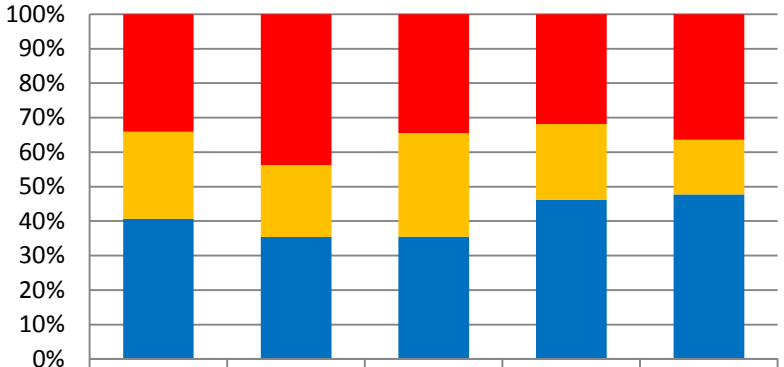
○ 指導を受ける鉱山は、特定の鉱山に限定される傾向がある。坑内設備改善，作業改善、保坑改善，連絡体制改善などの指導を行っている。

Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

３－１．作業環境の整備の状況

- 粉じんの防止に関しては、全国の稼行鉱山（約５００）のうち、粉じん濃度測定を要する鉱山は、坑内で約２０鉱山，坑外で約70鉱山。単位作業場所数にしてそれぞれ約９０箇所、約２９０箇所。
- 粉じん濃度に関して、坑内おいては作業環境管理が適切に行われている第Ⅰ管理区分の作業所は、多少増加傾向であるものの、約６０%近くの作業所が作業環境改善の努力が必要。坑外については第Ⅰ管理区分の作業所は各年約９０%に達しているが、引き続き作業環境の維持，改善に努めていく必要がある。

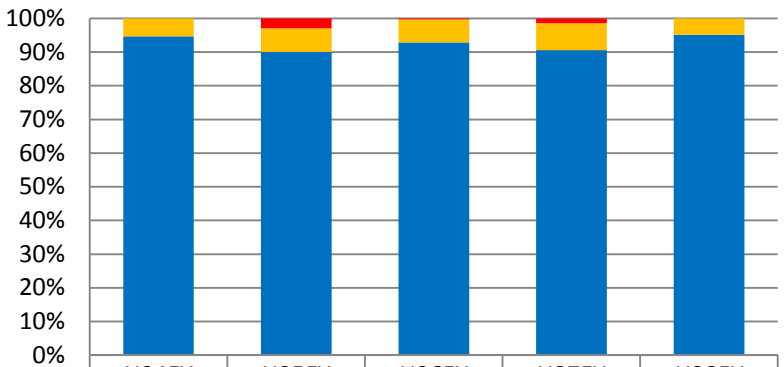
坑内を有する鉱山の
作業環境評価基準に基づく管理区分毎の作業所数



	H24FY	H25FY	H26FY	H27FY	H28FY
第三管理区分	31	42	32	29	32
第二管理区分	23	20	28	20	14
第一管理区分	37	34	33	42	42

11次 → 12次計画

坑外の屋内作業場を有する鉱山の
作業環境評価基準に基づく管理区分毎の作業所数



	H24FY	H25FY	H26FY	H27FY	H28FY
第三管理区分	0	9	1	4	0
第二管理区分	18	21	20	23	14
第一管理区分	318	270	273	260	275

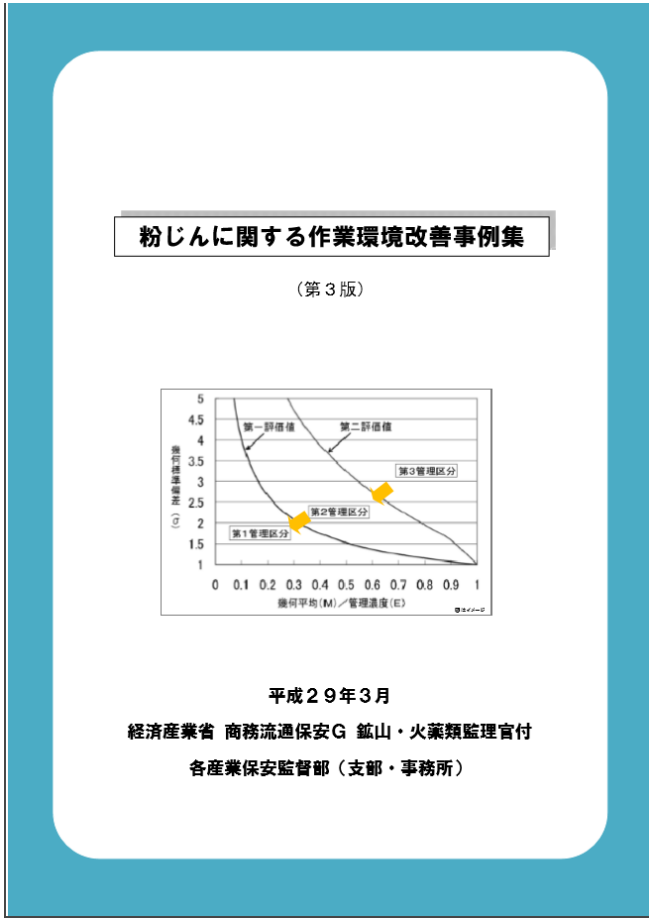
11次 → 12次計画

※作業環境を汚染する粉じんから作業者を保護するため、作業場の粉じんの状況・量を把握する方法として単位作業所当たりの粉じん濃度を測定・評価し、管理区分Ⅰ（作業環境管理が適切）、管理区分Ⅱ（作業環境管理に改善の必要あり）、第Ⅲ管理区分（作業環境管理が適切でない、改善必要）の区分に応じて、鉱業権者は法令に基づく措置を講じる必要がある。

Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

３－２．作業環境の整備に係る国の取り組み

- 鉱山は、採掘状況等の変化に伴い作業環境が動的に変化する特性を有していることを考慮するも、作業環境の整備を引き続き努める必要があることから、保安検査を通じ改善指導を実施してきたところ。
- また、経済産業省では、平成26年3月に、各鉱山における作業環境改善のための保安確保措置の立案等の参考となるよう、「粉じんに関する作業環境改善事例集」を作成し、改訂をしつつ共有を図っている。



粉じんに関する作業環境改善事例集

（第３版）

平成２９年３月

経済産業省 商務流通保安G 鉱山・火薬類監理官付

各産業保安監督部（支部・事務所）

改善事例１１

局所排気対策による改善事例　（管理区分Ⅲ→Ⅱ）

【鉱　種】　石灰石

【作業場所及び作業内容】
製粉工場の処理品ミキサー周辺での作業。

【改善事例の内容】
＜局所排気対策（換気扇の設置）（管理区分Ⅲ→Ⅱ＞
新設した処理品ミキサーからの粉じんの飛散が多く、壁面だけの換気扇だけでは不十分なので、天井にも換気扇※を設置した。

壁面の換気扇

増設した天井の換気扇

※　屋外に排気することによる鉱山労働者及び周辺環境等への影響を十分に考慮すること。

Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

４－１．保安技術の向上とその活用の状況

➢ 採掘現場における条件の悪化、作業労働者の高齢化、人材不足等による保安知識承継の問題などに対処するため、各鉱山においては様々な保安技術の向上に取り組んできているところ。取り組みの中には、学会や業界などが産学官連携を図りつつ進めているものもある。

鉱山等の保安技術向上に向けた取組事例

■鉱山内の危険個所等の巡回・点検等へのドローンの活用・・・セメント系グループ会社、他

・ 鉱山の地図作成や採掘作業計画策定、年間採掘数量の算出等のため、鉱山内の測量にドローンを活用中。また，巡回が難しい鉱山内の斜面の点検や採掘現場の現況確認等、保安の分野への活用についても試行的に開始。

■鉱山内の重機衝突防止のためレーザー検知センサー装置の活用・・・石灰石鉱山、他

・ 標高が高い石灰石鉱山の採掘場では、頻繁に発生する濃霧対策として、積込用ホイルローダー、運搬用ダンプなど近接して作業する重機の衝突防止のため、レーザーレーダによる近接距離検知を導入する安全策を実施。

■露天採掘場への入構管理システムの導入・・・石灰石鉱山、他

・ 協調採掘を実施している採掘場では、三鉱山の発破作業を同時に実施するため、場内の作業者の退避状況の確認等のため入構管理システムを運用。平成28年に、従来の名札方式に代えてタッチパネル方式のシステムを導入。入構ゲート、鉱山詰所、事務所等の各地点で退避状況の同時確認、リアルタイムの保安情報の提供・共有に活用。

入構管理システム
左：タッチパネル方式（新）　右：名札方式（旧）

■危険体感施設の活用・・・石灰石鉱山、金属系鉱山会社、他

・ グループ会社の「安全衛生教育センター」を活用して、危険体感教育を実施。作業現場の実態を踏まえた危険体感設備を利用し、危険感受性の向上などを図っている。

■ロボットスーツによる重労働安全対策の取り組みの検討・・・石灰石鉱山

・ 貯鉱上のシートかけ等の重労働作業で、重機械での作業が入りにくく、人間による細かな作業が必要な場合において、ロボットスーツによる腰痛等の安全対策を検討中。

■産学連携により露天掘り鉱山における起砕物挙動予測に関する研究・・・けい石鉱山、国立大学

・ 火薬類の使用中に発生する事故の原因の約7割とされている飛石の発生機構と飛翔挙動を解明し、その制御技術を確立するため、鉱山において発破試験を実施し、起砕物の初速度や飛翔方向等の飛翔特性に及ぼす岩盤状態および発破規格の影響について種々検討中。

■視線・動作計測を活用した鉱山操業の改善と保安の向上への取組み・・・石灰石鉱山、セメント系鉱山会社

・ 採掘重機の操作や鉱山内設備の点検・巡視作業における作業者の視線動向を計測し、瞬時に行う判断や行動を分析し、個々の作業等の特徴に応じた技術指導・保安指導を作業者に実施。操業改善および保安向上に寄与する一定の結果が得られている。

Ⅱ．主要な対策事項（４．基盤的な保安対策の推進）

４－２．保安技術の向上とその活用に係る国の取り組み

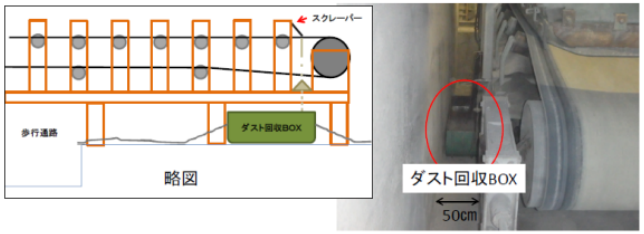
- 12次計画期間中、鉱山における地道な保安技術の向上への取り組みについて、国も平成26～27年度に全国の鉱山の協力を得て、「鉱山災害を防止するためのハードとソフトの優良事例集」を取りまとめ、経済産業省のホームページに掲載し、保安確保措置の立案等の参考となるよう共有を図っている。

「鉱山災害を防止するためのハードとソフトの優良事例集」(平成28年度改訂版より)

ベルトコンベア：　巻き込まれ防止　8

事例名：ダスト回収BOXによるたい積粉じんの除去

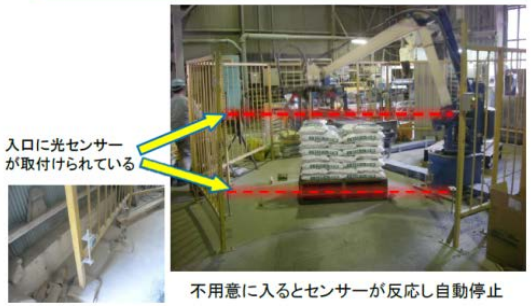
○事例概要
スクレーパーによりBCから落ち、壁とBCフレームとの間にたい積した粉じんの除去の際に設備を停止し狭い箇所で清掃作業をする必要があったが、隙間の幅に合うダスト回収BOXを作成しロープで引っ張り出せる様にしたことで、可動部に近づかずに清掃が可能となった。



自動積込機：　巻きこまれ防止

事例名：パレタイザー（自動積込機）の自動停止装置（インターロック）

○事例概要
パレタイザーの稼働中に不用意に柵囲内に人が入ると、センサーが反応し自動停止し、衝突や巻きこまれ事故を防止。

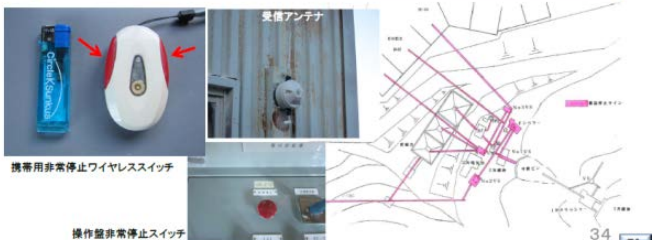


27

碎鉱場二次破砕系統：　巻き込まれ防止

事例名：携帯用非常停止ワイヤレススイッチ

○事例概要
- 携帯用非常停止スイッチの赤色ボタン同時押しにより、二次破砕系統が停止。
- 携帯用非常停止スイッチは、巡視員が首に下げる等、常時所持。
- 同スイッチ操作は停止のみ。起動は操作盤の非常停止スイッチを二度押し。
- 操作盤は、プラント内の操作室にあり、監視員一人が常駐。



34

機械装置：　巻き込まれ防止（体感訓練）　3

事例名：チェーンやローラーの巻き込まれ体感訓練

○事例概要
体感訓練用の設備を作成し、その設備に竹の棒をチェーン、ローラーに巻き込ませ、引き込まれる強さや振動を体感させる。

チェーンとスプロケットの間に竹棒を巻き込ませる

ローラーの間に竹棒を巻き込ませる

95

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

- 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進
- 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

- 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

- 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少
- 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

- 露天掘採場の残壁対策
- 坑内の保安対策
- 作業環境の整備
- 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

- 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

Ⅱ．主要な対策事項（５．外国人研修生に対する配慮）

➢ 外国人研修生(中国、ベトナム、インドネシア；毎年計150名程度)の受入れを実施している釧路炭鉱においては、外国人研修生の保安を確保するため、保安規程において以下の旨を整備。

- ◆ 外国人研修生に対する実務研修を行うときは、１研修チー ムにつき、班長以上の中から指定された者及び通訳の各１名以上を配置。
- ◆ 新たに坑内で実務研修を受ける外国人研修生に対する事前教育(粉じん防止対策を含む)の徹底について規定。
- ◆ 危険箇所・立入禁止箇所に関する警標及び研修箇所・坑口方向等の標示は、外国人研修生の母国語による表示を併記。
- ◆ 外国人研修生には、特別の標識を付した保安帽を着用させるなど、他の者と容易に識別できる措置を講じる。
- ◆ 坑内において危険の兆候がある場合等は、十分な余裕を持って外国人研修生を坑外退避させ、状況が確認されるまで入坑を規制。

坑内実務研修前に指差呼称確認を実施。

危険箇所における警標を実務研修生の母国語(中国語、ベトナム語等)でも表記。

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

➢ 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進

➢ 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

➢ 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

➢ 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少

➢ 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

➢ 露天掘採場の残壁対策
➢ 坑内の保安対策
➢ 作業環境の整備
➢ 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

➢ 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

➢ 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実

➢ 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施

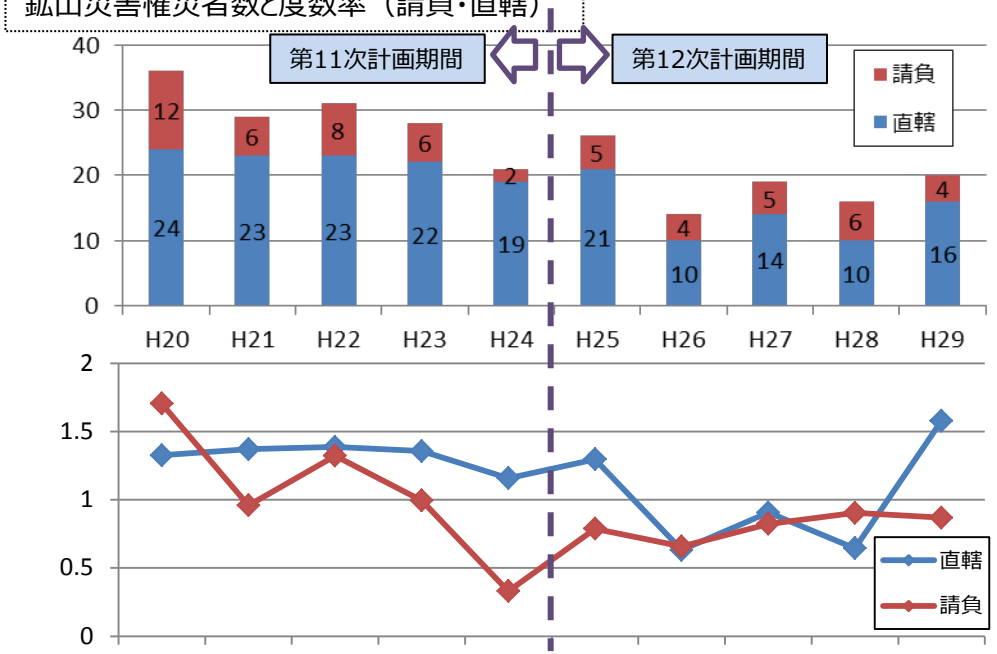
➢ 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

Ⅱ．主要な対策事項（６．単独作業及び非定常作業に対する保安管理）

１．単独作業及び非定常作業の罹災者の発生状況

- 請負・直轄でみると、請負の罹災は相対的に小さい。特に、本年は直轄の災害が多発。
- 請負の罹災者数は、小規模鉱山の方が小さい傾向が見られる。
- 罹災者数の定常・非定常、単独・複数の比較では、顕著な差が見出しにくい。

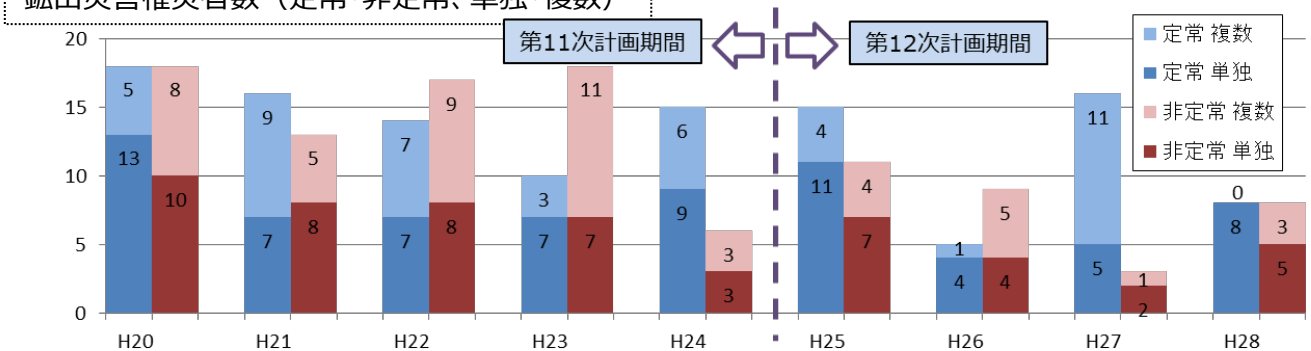
鉱山災害罹災者数と度数率（請負・直轄）



罹災者（請負）が発生した鉱山の規模

	鉱山規模（鉱山労働者数）				
	100~	99~50	49~30	29~10	~9
25年	2	2	0	0	1（休止）
26年	1	2	0	1	0
27年	2	2	0	1	0
28年	1	4	2	0	0
29年	3	1	0	0	0

鉱山災害罹災者数（定常・非定常、単独・複数）



＜鉱山事業者からの声＞（ヒアリングによる）
○けい石鉱山：採掘作業は請負、砕鉱/選鉱プラント内は直轄で対応。
○石灰石鉱山：採掘作業は直轄、立坑工事は請負作業で対応。
○石油・天然ガス鉱山：試錐・坑井改修などの掘削作業時にはコントラクター(請負）が作業。当作業時に災害が発生するケースが多い。

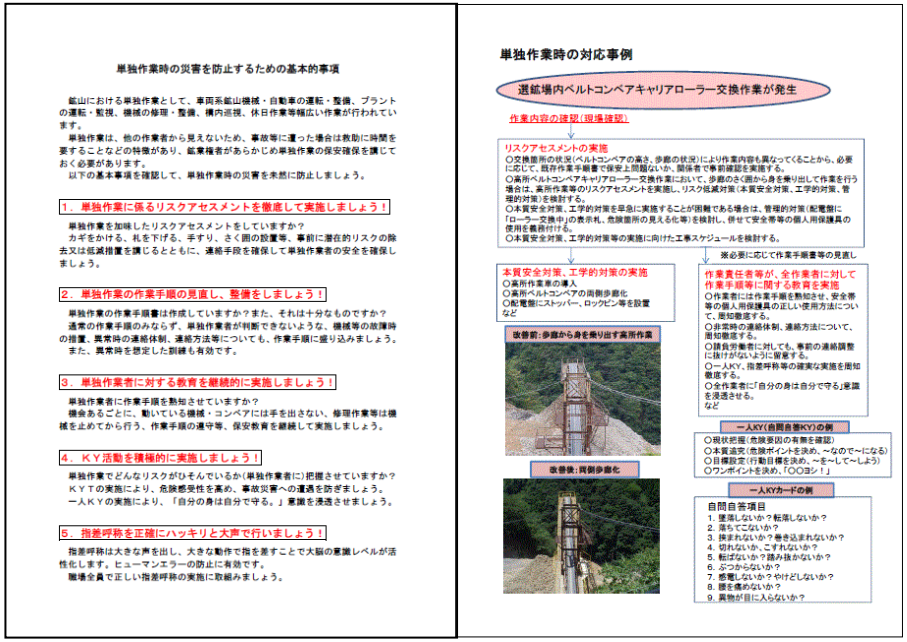
→ 直轄・請負体制は、鉱種、鉱山により様々なケースが考えられる。

Ⅱ．主要な対策事項（６．単独作業及び非定常作業に対する保安管理）

２．単独作業及び非定常作業の保安管理に対する国の取り組み

- 単独作業時及び非定常作業時の災害防止のため、基本的事項と保安確保対応事例をセットにしたパンフレットをそれぞれ作成。
- 産業保安監督部による保安検査での指導に活用するとともに、ホームページにも掲載。

単独作業時の災害を防止するためのパンフレット



単独作業時の災害を防止するための基本的事項

鉱山における単独作業として、車両系鉱山機械・自動車の運転・整備、プラントの運転・監視、機械の修理・整備、構内巡視、休日作業等幅広い作業が行われています。

単独作業は、他の作業者から見えないため、事故等に遭った場合は救助に時間を要することなどの特徴があり、鉱業権者があらかじめ単独作業の保安確保を講じておく必要があります。

以下の基本事項を確認して、単独作業時の災害を未然に防止しましょう。

1．単独作業に係るリスクアセスメントを徹底して実施しましょう！

単独作業の作業手順書は作成していますか？また、それは十分なものですか？

カギをかける、札を下げる、手すり、さく囲の設置等、事前に潜在的リスクの除去又は低減措置を講じるとともに、連絡手段を確保して単独作業者の安全を確保しましょう。

2．単独作業の作業手順の見直し、整備をしましょう！

単独作業の作業手順書は作成していますか？また、それは十分なものですか？

通常の作業手順のみならず、単独作業者が判断できないような、機械等の故障時の措置、異常時の連絡体制、連絡方法等についても、作業手順に盛り込みましょう。

また、異常時を想定した訓練も有効です。

3．単独作業者に対する教育を継続的に実施しましょう！

単独作業者に作業手順を熟知させていますか？

機会あるごとに、動いている機械・コンベアには手を出さない、修理作業等は機械を止めてから行う、作業手順の遵守等、保安教育を継続して実施しましょう。

4．ＫＹ活動を積極的に実施しましょう！

単独作業でどんなリスクがひそんでいるか（単独作業者に）把握させていますか？

ＫＹＴの実施により、危険感受性を高め、事故災害への遭遇を防ぎましょう。

一人ＫＹの実施により、「自分の身は自分で守る。」意識を浸透させましょう。

5．指差呼称を正確にハッキリと大声で行いましょう！

指差呼称は大きな声を出し、大きな動作で指を差すことで大脳の意識レベルが活性化します。ヒューマンエラーの防止に有効です。

職場全員で正しい指差呼称の実施に取組みましょう。

単独作業時の対応事例

選鉱場内ベルトコンベアキャリアローラー交換作業が発生

作業内容の確認（現場確認）

リスクアセスメントの実施

○交換箇所の状況（ベルトコンベアの高さ、歩廊の状況）により作業内容も異なってくることから、必要に応じて、既存作業手順書で保安上問題ないか、関係者で事前確認を実施する。

○高所ベルトコンベアキャリアローラー交換作業において、歩廊のさく囲から身を乗り出して作業を行う場合は、高所作業等のリスクアセスメントを実施し、リスク低減対策（本質安全対策、工学的対策、管理的対策）を検討する。

○本質安全対策、工学的対策を早急に実施することが困難である場合は、管理的対策（配電盤に「ロックー交換中」の表示札、危険箇所の見える化等）を検討し、併せて安全帯等の個人用保護具の使用を義務付ける。

○本質安全対策、工学的対策等の実施に向けた工事スケジュールを検討する。

※必要に応じて作業手順書等の見直し

本質安全対策、工学的対策の実施

○高所作業車の導入

○高所ベルトコンベアの周囲歩廊化

○配電盤にストッパー、ロックピン等を設置

など

作業責任者等が、全作業者に対して作業手順等に関する教育を実施

○作業者には作業手順を熟知させ、安全帯等の個人用保護具の正しい使用方法について、周知徹底する。

○非常時の連絡体制、連絡方法について、周知徹底する。

○請負労働者に対しても、事前の連絡調整に抜けがないように留意する。

○一人KY、指差呼称等の確実な実施を周知徹底する。

○全作業者に「自分の身は自分で守る」意識を浸透させる。

など

改善前：歩廊から身を乗り出す高所作業

改善後：周側歩廊化

一人KY（自問自答KY）の例

○現状把握（危険要因の有無を確認）

○本質追究（危険ポイントを決め、～なので～になる）

○目標設定（行動目標を決め、～を～して～しよう）

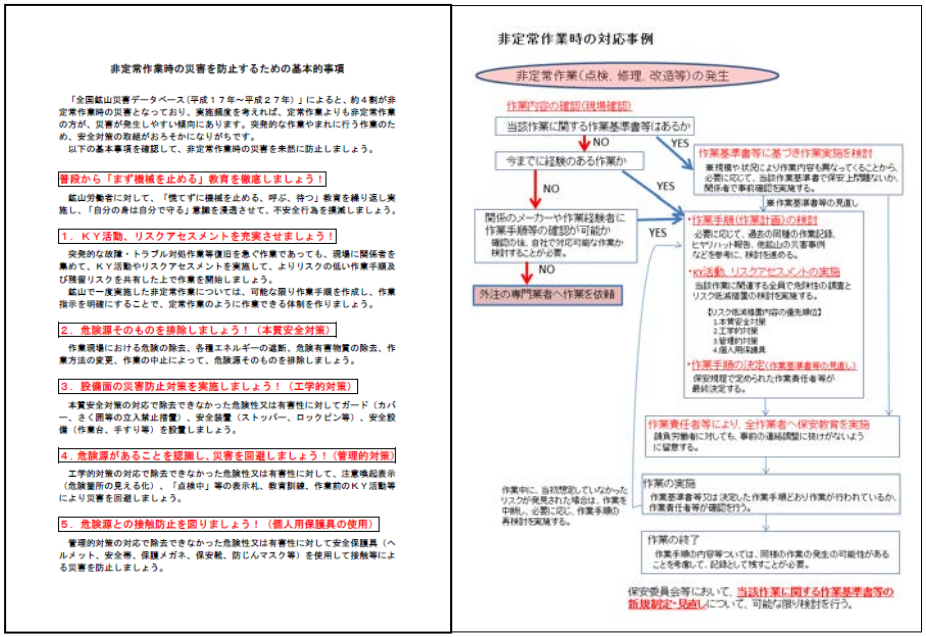
○ワンポイントを決め、「○○ヨシ！」

一人KYカードの例

自問自答項目

1. 使用しないか？転落しないか？
2. 落ちてこないか？
3. 挟まれないか？巻き込まれないか？
4. 切れないか、こすれないか？
5. 転ばないか？踏み抜かないか？
6. ぶつからないか？
7. 感電しないか？やけどしないか？
8. 腰を痛めないか？
9. 異物が目に入らないか？

非定常作業時の災害を防止するためのパンフレット



非定常作業時の災害を防止するための基本的事項

「全国鉱山災害データベース（平成１７年～平成２７年）」によると、約４割が非定常作業時の災害となっており、実施頻度を考えれば、定常作業よりも非定常作業の方が、災害が発生しやすい傾向にあります。突発的な作業やまれに行う作業のため、安全対策の取組がおろそかになりがちです。

以下の基本事項を確認して、非定常作業時の災害を未然に防止しましょう。

冒頭から「まず機械を止める」教育を徹底しましょう！

鉱山労働者に対して、「慌てずに機械を止める、呼ぶ、待つ」教育を繰り返し実施し、「自分の身は自分で守る」意識を浸透させて、不安全行為を撲滅しましょう。

1．ＫＹ活動、リスクアセスメントを充実させましょう！

突発的な故障・トラブル対処作業等復旧を急ぐ作業であっても、現場に関係者を集めて、ＫＹ活動やリスクアセスメントを実施して、よりリスクの低い作業手順及び残留リスクを共有した上で作業を開始しましょう。

鉱山で一度実施した非定常作業については、可能な限り作業手順を作成し、作業指示を明確にすることで、定常作業のように作業できる体制を作りましょう。

2．危険源そのものを排除しましょう！（本質安全対策）

作業現場における危険の除去、各種エネルギーの遮断、危険有害物質の除去、作業方法の変更、作業の中止によって、危険源そのものを排除しましょう。

3．設備面の災害防止対策を実施しましょう！（工学的対策）

本質安全対策の対応で除去できなかった危険性又は有害性に対してガード（カバー、さく囲等の立入禁止措置）、安全装置（ストッパー、ロックピン等）、安全設備（作業台、手すり等）を設置しましょう。

4．危険源があることを認識し、災害を回避しましょう！（管理的対策）

工学的対策の対応で除去できなかった危険性又は有害性に対して、注意喚起表示（危険箇所の見える化）、「点検中」等の表示札、教育訓練、作業前のＫＹ活動等により災害を回避しましょう。

5．危険源との接触防止を図りましょう！（個人用保護具の使用）

管理的対策の対応で除去できなかった危険性又は有害性に対して安全保護具（ヘルメット、安全帯、保護メガネ、保安靴、防じんマスク等）を使用して接触等による災害を防止しましょう。

非定常作業時の対応事例

非定常作業（点検、修理、改造等）の発生

作業内容の確認（現場確認）

当該作業に関する作業基準書等はあるか

NO → 今までに経験のある作業か

YES → 作業基準書等に基づき作業実施を検討

※規模や状況により作業内容も異なってくることから、必要に応じて、当該作業基準書で保安上問題ないか、関係者で事前確認を実施する。

NO → 関係のメーカーや作業経験者に作業手順等の確認が可能か（確認の後、自社で対応可能な作業か検討することが必要。）

YES → 作業基準書等の見直し

NO → 外注の専門業者へ作業を依頼

YES →

・作業手順（作業計画）の検討

必要に応じて、過去の同種の作業記録、ヒヤリハット報告、他鉱山の災害例などを参考に、検討を進める。

・KY活動、リスクアセスメントの実施

当該作業に関連する全員で危険性の調査とリスク低減措置の検討を実施する。

【リスク低減措置内容の優先順位】
1.本質安全対策
2.工学的対策
3.管理的対策
4.個人用保護具

・作業手順の決定（作業基準書等の見直し）

保安規程で定められた作業責任者等が最終決定する。

作業責任者等により、全作業者へ保安教育を実施

請負労働者に対しても、事前の連絡調整に抜けがないように留意する。

作業の実施

作業基準書等又は決定した作業手順どおり作業が行われているか、作業責任者等が確認を行う。

作業中に、当初想定していなかったリスクが発見された場合は、作業を中断し、必要に応じ、作業手順の再検討を実施する。

作業の終了

作業手順の内容等については、同様の作業の発生の可能性があることを考慮して、記録として残すことが必要。

保安委員会等において、当該作業に関する作業基準書等の新規制定・見直しについて、可能な限り検討を行う。

第１２次鉱業労働災害防止計画（平成２５～２９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年間の平均で、次の指標を達成することを目標とする。
指標１：災害を減少させる観点から、度数率0.85以下
指標２：重篤な災害を減少させる観点から、強度率0.35以下

注）度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数

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

- 鉱山災害を撲滅させるためには、より高い次元で保安を確保する必要があり、これを実現するために、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、それぞれの役割を踏まえ、次の二つの取組を一体となって推進
- 国は、具体的な実施方法や優良事例等の情報についての提供等を行うほか、鉱業権者とともに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　リスクアセスメントの充実等

・潜在的な保安を害する要因を特定するための調査の十分な実施　及びリスクの分析
・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及び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）の構築等

・保安方針の表明
・保安目標（達成に至る手段を具体的に立案可能で、達成度合いを客観的に評価可能なもの）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

2　自主保安の徹底と保安意識の高揚

- 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及び保安教育の計画的な実施

3　発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

- 「墜落・転倒」、「運搬装置のため」、「取扱中の器材鉱物等のため」及び「機械のため」による災害を着実に減少
- 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、ﾌｪｰﾙｾｰﾌやﾌｰﾙﾌﾟﾙｰﾌを考慮した施設の工学的対策等を検討

4　基盤的な保安対策の推進

- 露天掘採場の残壁対策
- 坑内の保安対策
- 作業環境の整備
- 保安技術の向上とその活用

5　外国人研修生に対する配慮

6　単独作業及び非定常作業に対する保安管理

- 請負作業者を含め、単独作業及び非定常作業に携わる者の災害を防止するため、鉱山全体での保安管理を実施

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

- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等 を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

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）

１． 国の取組

➢ 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修、災害情報の水平展開等を充実。

＜保安指導の内容（例）＞

- ✓ リスクマネジメントに関する指導
- ✓ ベルトコンベアの安全対策の指導
- ✓ 発破飛石に関する指導
- ✓ 粉じん作業場の環境改善に関する指導
- ✓ 危険予知訓練に関する保安教育
- ✓ ヒューマンエラーに関する保安教育
- ✓ 現場労働者の保安意識の向上に関する保安教育

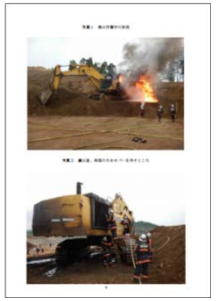
＜研修の内容（例）＞

- ✓ リスクマネジメント（初心者向け・上級者向け）
- ✓ 鉱山保安マネジメントシステム（ガイドブック等の有効活用）
- ✓ ヒューマンエラー防止対策
- ✓ 指差し呼称・危険予知訓練
- ✓ ベルトコンベア事故防止対策
- ✓ 墜落災害防止
- ✓ 車両系鉱山機械での事故防止対策

車両系鉱山機械研修の様子

＜災害情報の水平展開＞

✓ 原因・対策等を付記した災害情報を全鉱山及び関係業界団体に電子メールや郵送等により送付・共有。



水平展開した災害情報の例

２． 鉱業関係団体の取組、国との連携・共同

➢ 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設・運用を始めとした自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施。

➢ 国は、保安管理マスター制度と連携した特例制度を導入するなど、鉱業関係団体と連携・協働して保安レベル向上のための取組みを実施。

＜保安管理マスター制度＞

- ✓ 平成25年4月に民間５（現在は４）団体によって設立された「鉱山保安推進協議会」は、鉱山における保安管理人材の育成を目的として「保安管理マスター制度」を創設し、資格認定試験を開始。
- ✓ 試験に合格し、かつ、法令講習を受講した者を同協議会が「露天採掘技術保安管理士」又は「鉱場技術保安管理士」として認定し、称号を付与。
- ✓ 国（産業保安監督部）は、資格認定試験の際に講師を派遣し、法令講習を実施。
- ✓ 国は、「露天技術保安管理士」又は「鉱場採掘技術保安管理士」の称号を付与された者については、鉱山保安法に規定する「作業監督者」に選任できる特例制度を導入。（平成28年8月1日施行）

平成28年度認定試験の様子（東京会場）

＜鉱山保安関係法令集の作成＞

✓ 平成29年4月、経済産業省監修の下、鉱山保安推進協議会が「鉱山保安法関係法令集」を作成し、広く鉱山等へ配布。