

# 第12次鉱業労働災害防止計画の評価について (ダイジェスト版)

平成30年2月  
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る、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、鉱業権者ととも毎年度取組状況について評価を行い、必要と認められ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ルプ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

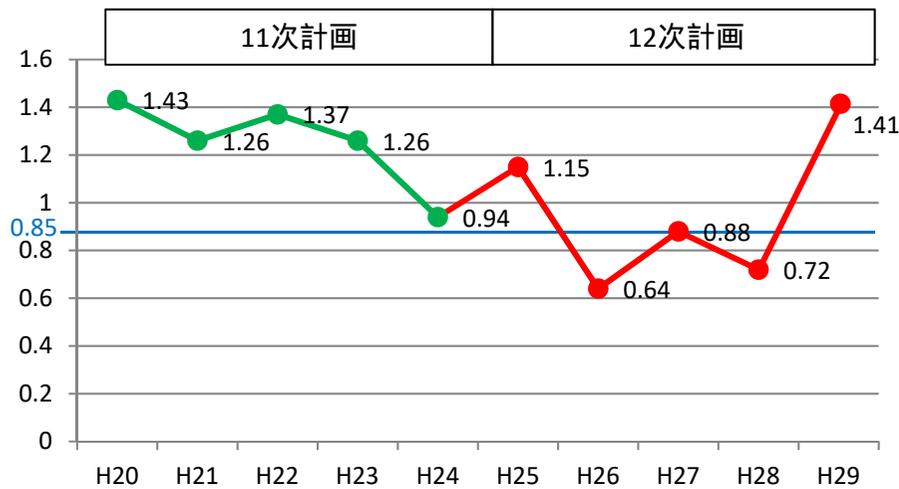
- 国は、外部専門家による保安指導、鉱山労働者等を対象とした各種研修及び災害情報の水平展開等を充実
- 鉱業関係団体は、民間資格制度「保安管理マスター制度」の創設、運用を始めとした鉱山の自主保安体制強化のための支援等、災害防止のための活動を積極的に実施
- 両者は、それぞれの活動が有機的に機能し、保安レベルの継続的な向上につながるよう連携・協働を促進。特に、中小零細規模の鉱山に対してはニーズに応じてきめ細かな支援を実施する等、一定の配慮

# I. 目標

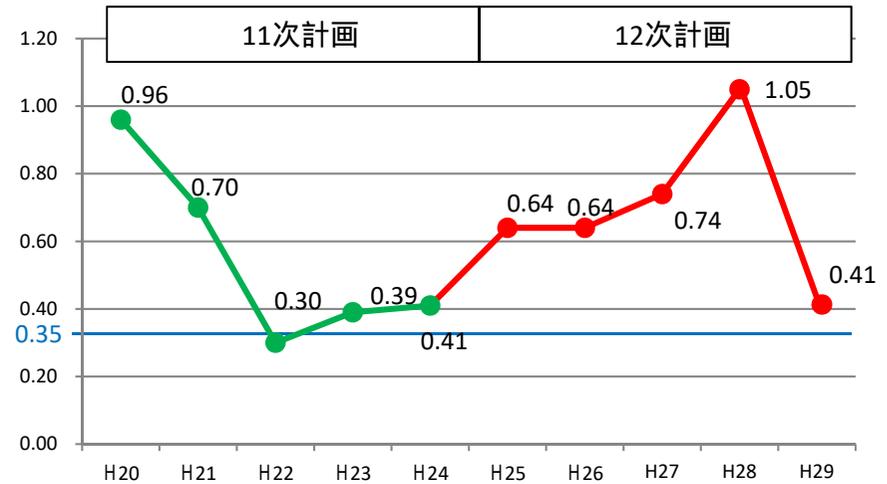
## 1. 数値目標の達成状況

- **度数率の五か年平均は0.96となり、目標未達。**（目標は0.85以下）※度数率：稼働延百万時間当たり罹災者数
- **強度率の五か年平均は0.70となり、目標未達。**（目標は0.35以下）※強度率：稼働延千時間当たり労働損失日数
- **長期的には罹災者数は減少傾向だが、最終年である平成29年に大きく増加。**

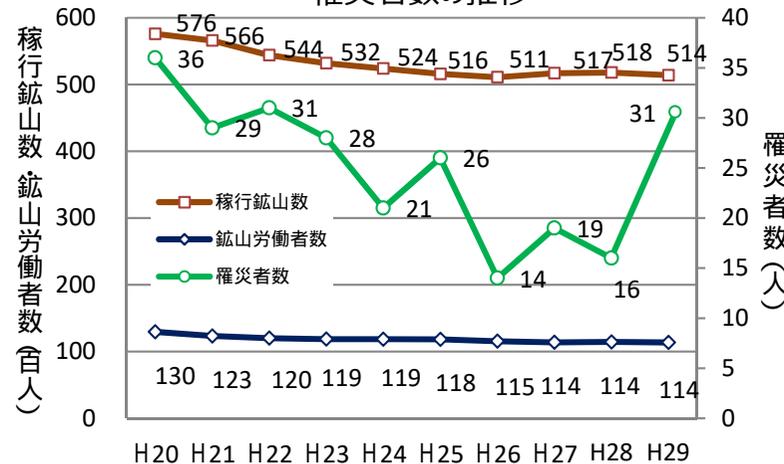
度数率の達成状況



強度率の達成状況



罹災者数の推移



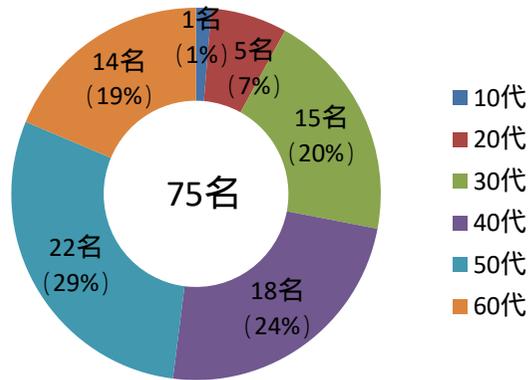
# I. 目標

## 補足. 平成29年の罹災者について

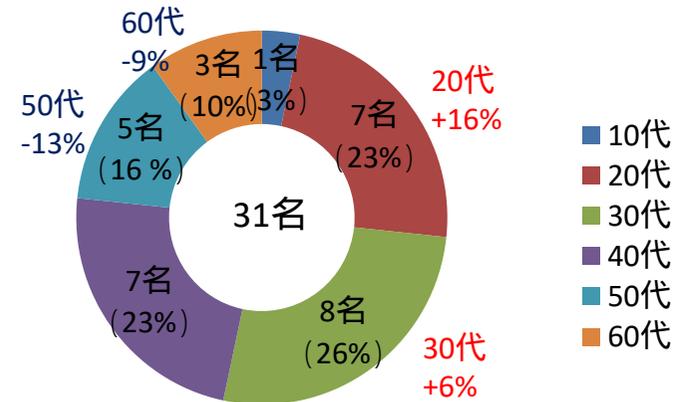
- 平成29年の罹災者は、20代・30代の割合が多い。（逆に50代・60代の割合は少ない）
- （ 同上 ） 担当職経験年数が5年未満の労働者の割合が多い。

罹災者の年齢構成

25-28年の罹災者年齢構成

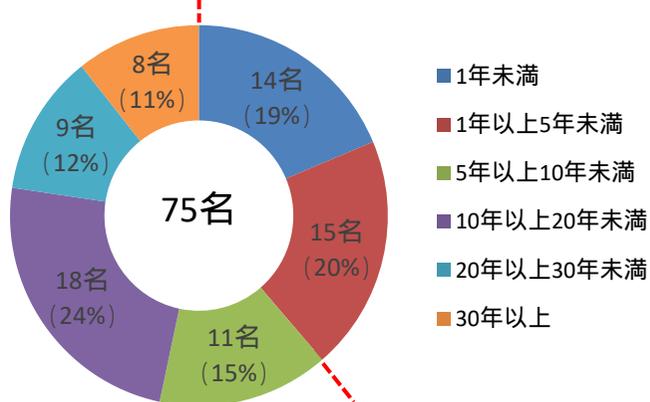


平成29年の罹災者年齢構成

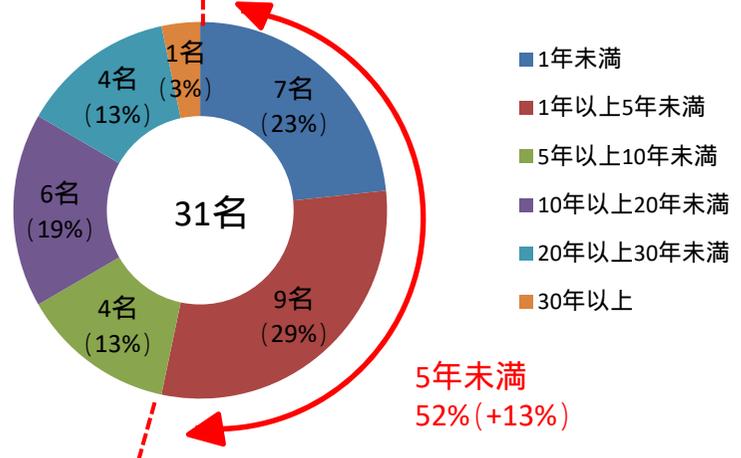


罹災者の担当職経験年数

25-28年の罹災者の担当職経験年数



平成29年の罹災者の担当職経験年数

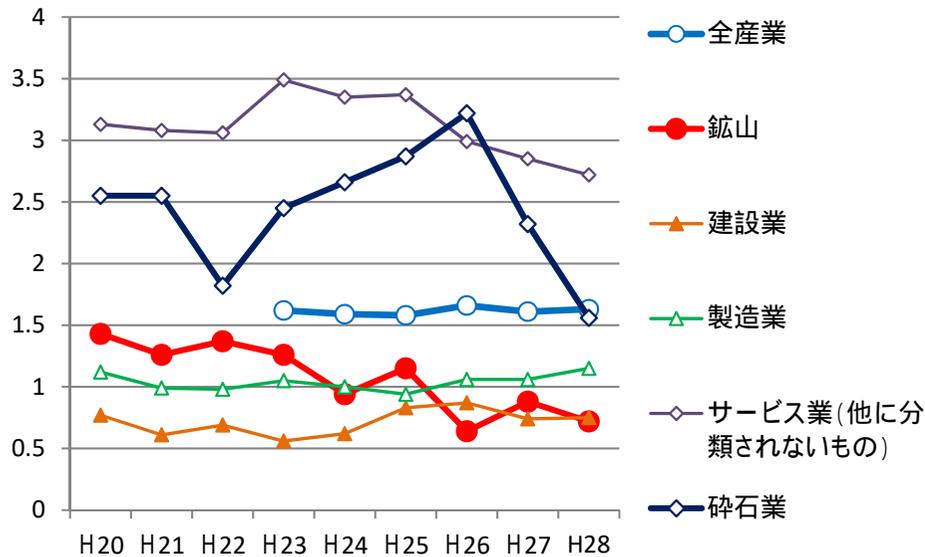


# I. 目標

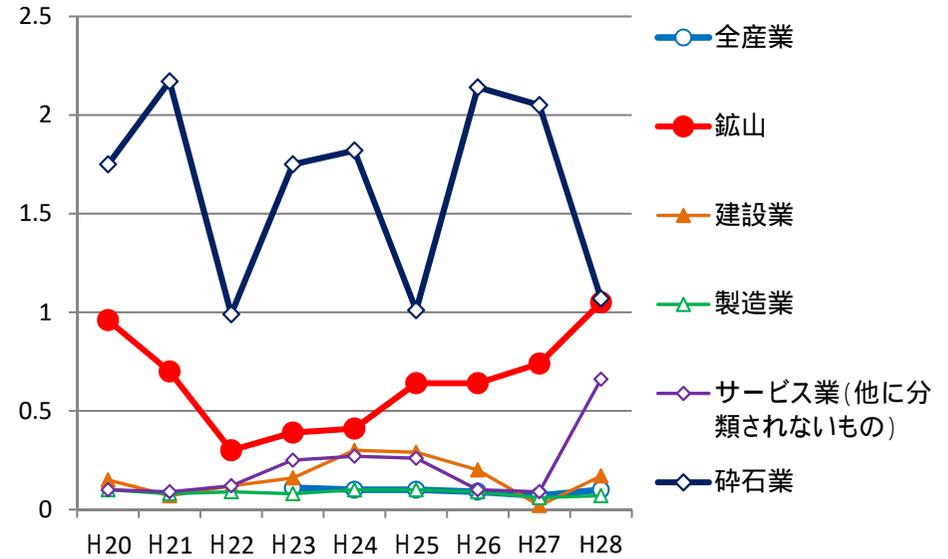
## 2. 業種別の度数率と強度率

- 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

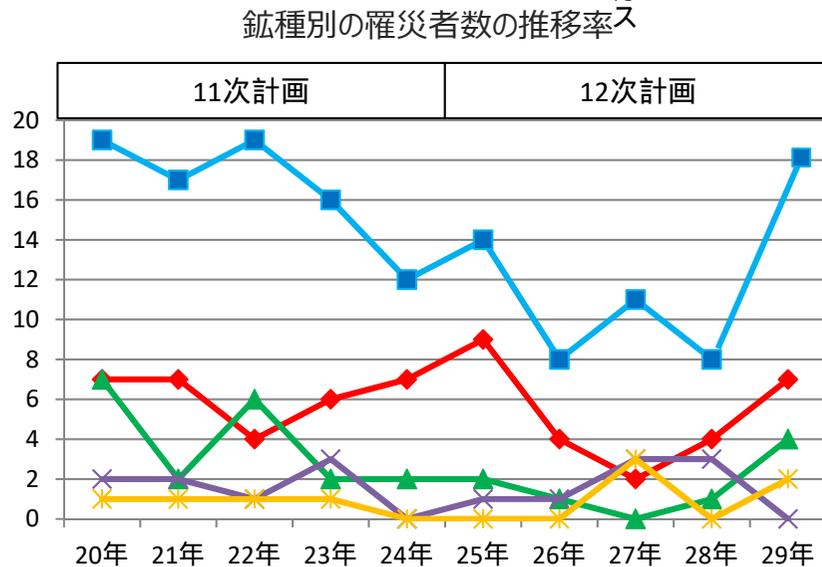
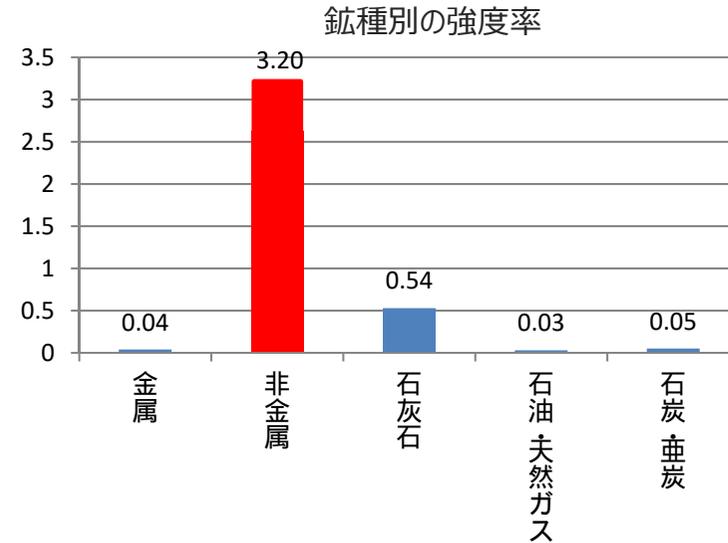
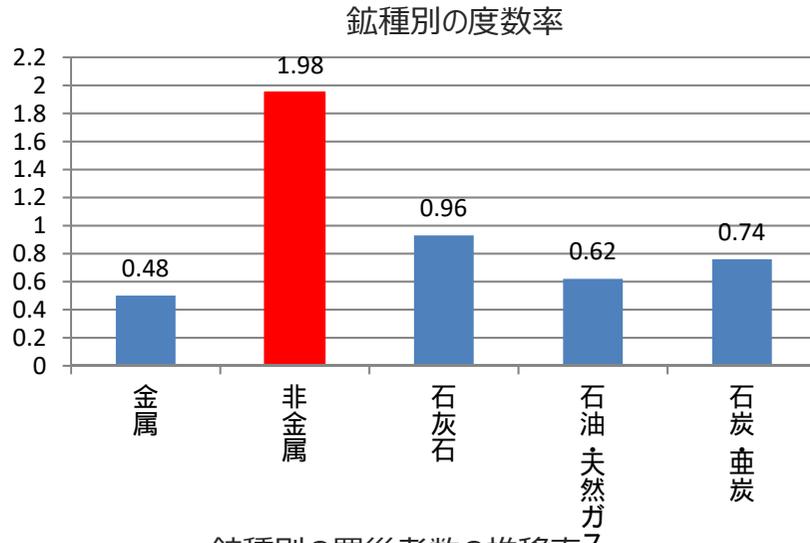
出典：（全産業、建設業、製造業、サービス業(他に分類されないもの)）労働災害動向調査

出典：（砕石業）労働災害動向集計（日本砕石協会）

# I. 目標

## 3. 鉱種別の度数率・強度率

- 鉱種別の度数率・強度率（5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。



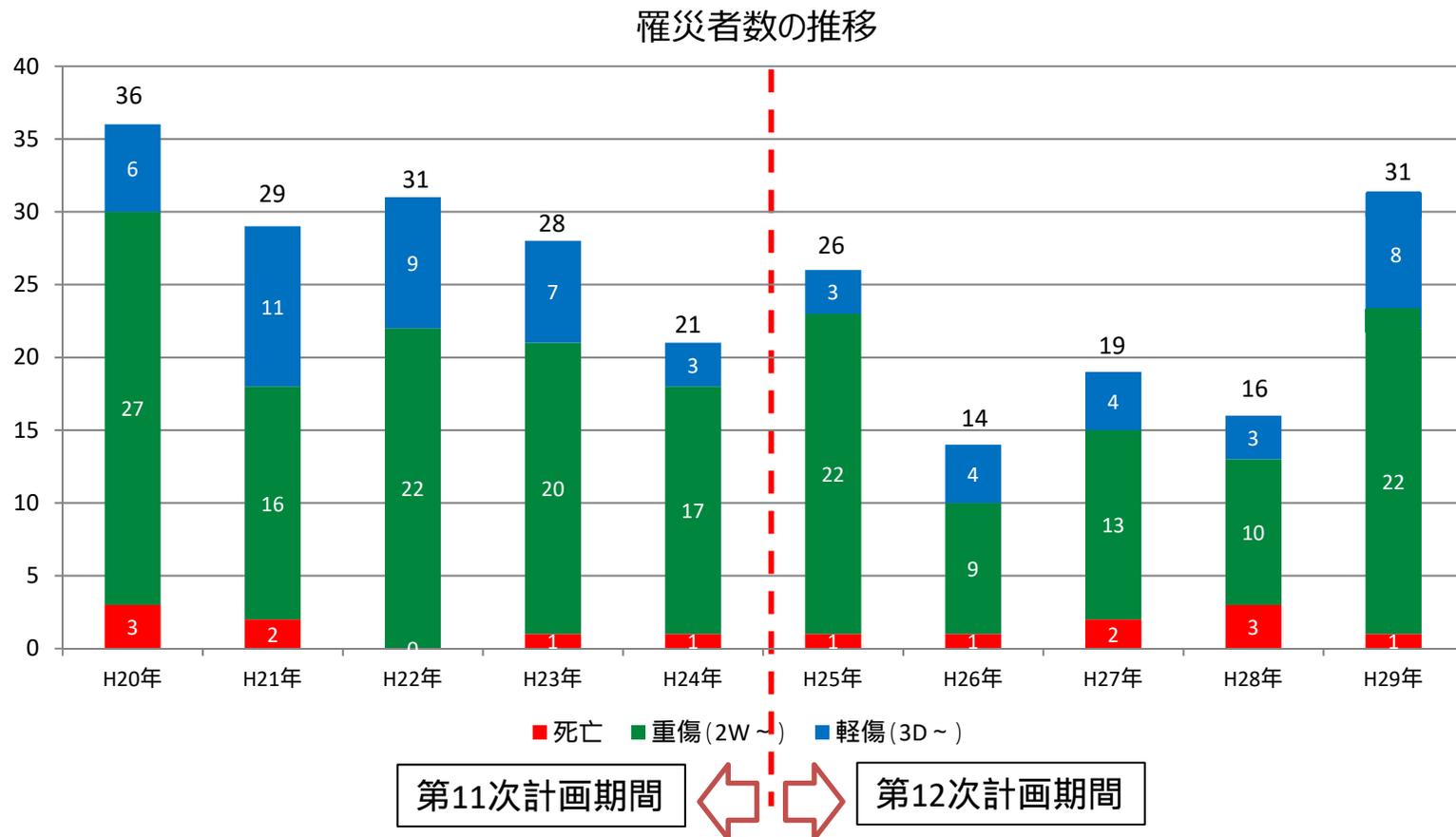
＜鉱山事業者からの声＞（ヒアリングによる）

- ・ 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。

# I. 目標

## 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84名（単年あたり16.8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1～3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

# 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<br>/ 経年数     | 災害の種類                    | 概要  |
|--------------|----|------|-----|----|-------------------|--------------------------|---|
| H25<br>2/28  | 関東 | 栃木   | けい石 | 70 | 26年1ヶ月<br>/26年1ヶ月 | 坑外・<br>運搬装置（車両系<br>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<br>7/8   | 関東 | 茨城   | 石灰石 | 67 | 38年7ヶ月<br>/38年7ヶ月 | 坑外・<br>運搬装置（車両系<br>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<br>9/8   | 関東 | 栃木   | けい石 | 20 | 5ヶ月/<br>5ヶ月       | 坑外・<br>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<br>10/23 | 東北 | 岩手   | 石灰石 | 56 | 5ヶ月/<br>3ヶ月       | 坑外・<br>運搬装置（車両系<br>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<br>2/20  | 中部 | 愛知   | けい石 | 47 | 2年11ヶ月<br>/7ヶ月    | 坑外・<br>運搬装置（コンベ<br>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<br>4/6   | 中部 | 三重   | 石灰石 | 59 | 15年/<br>15年       | 坑外・<br>運搬装置（自動<br>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メートル下の沢に裏返しになって墜落。                                   |
| H28<br>11/2  | 関東 | 埼玉   | 石灰石 | 33 | 15年7ヶ月/<br>4年4ヶ月  | 坑外・<br>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。                      |
| H29<br>12/5  | 関東 | 栃木   | けい石 | 22 | 3年8ヶ月/<br>3年8ヶ月   | 坑外・<br>運搬装置（車両系<br>鉱山機械） | ベルトコンベア下の堆積粉じんの清掃作業のため、ミニローダーをバックさせた際、ベルトコンベア下のアングル（鋼鉄製高さ1.5m）とミニローダーのハンドルに体を挟まれたものと推定。 |

## 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次計画中也増加。
- 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きたものの、直近では、全導入レベルで増加。

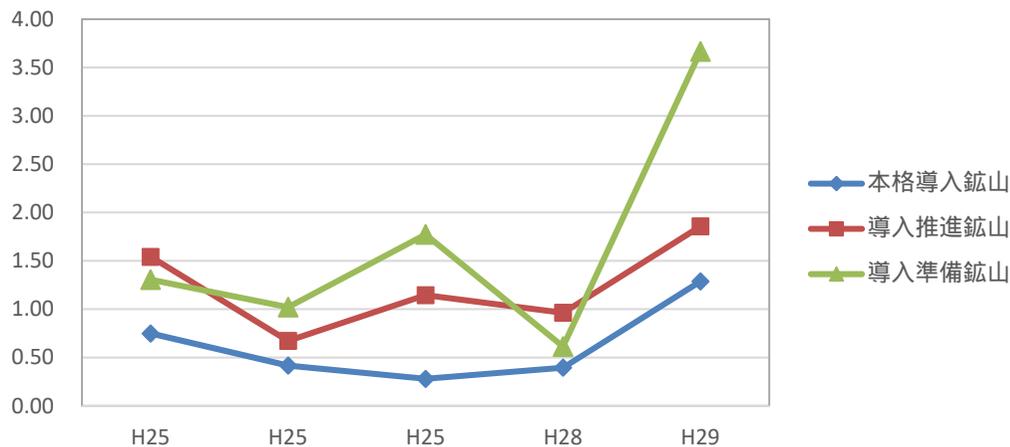
鉱山保安マネジメントシステムの導入状況  
(単位：鉱山数)

|        | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 本格導入鉱山 | 79  | 89  | 118 | 139 | 156 |
| 導入推進鉱山 | 148 | 174 | 167 | 170 | 169 |
| 導入準備鉱山 | 219 | 182 | 154 | 137 | 114 |

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  |
|--------|------|------|
| 本格導入鉱山 | 0.71 | 0.30 |
| 導入推進鉱山 | 1.19 | 0.58 |
| 導入準備鉱山 | 1.45 | 1.20 |

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）

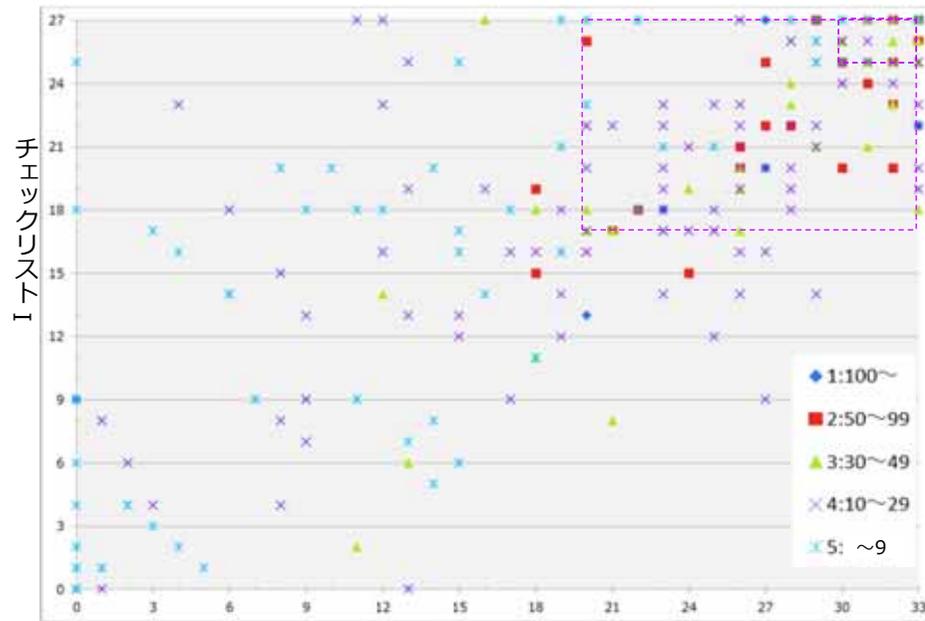
### 2. 鉱山保安マネジメントシステムの導入の進展状況①

- 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<br>(27評点満点) | チェックリストⅡ<br>(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

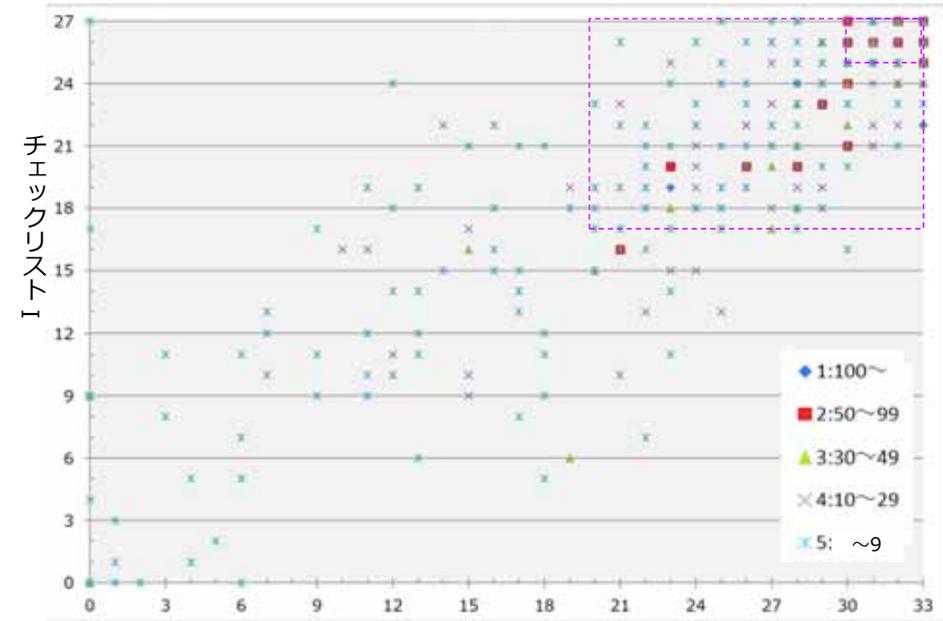
平成25年点数分布



チェックリストⅡ

| 労働者数範囲 | ( ) 本格導入鉱山79鉱山 | ( ) 導入推進鉱山148鉱山 | ( ) 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29年点数分布



チェックリストⅡ

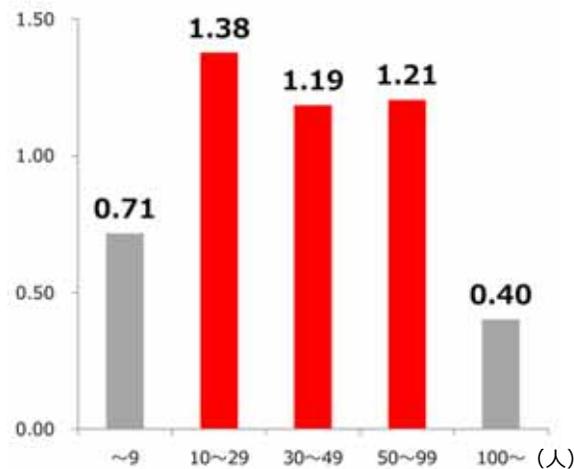
| 労働者数範囲 | ( ) 本格導入鉱山157鉱山 | ( ) 導入推進鉱山172鉱山 | ( ) 導入準備鉱山114鉱山 | 合計443鉱山    |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|
| ~ 9    | 48 (21%)        | 86 (38%)        | 94 (41%)        | 228 (100%) |
| 10~29  | 42 (35%)        | 64 (53%)        | 15 (12%)        | 121(100%)  |
| 30~49  | 33 (66%)        | 13 (26%)        | 4 (8%)          | 50 (100%)  |
| 50~99  | 18 (72%)        | 6 (24%)         | 1 (4%)          | 25 (100%)  |
| 100~   | 16 (84%)        | 3 (16%)         | 0 (0%)          | 19 (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）

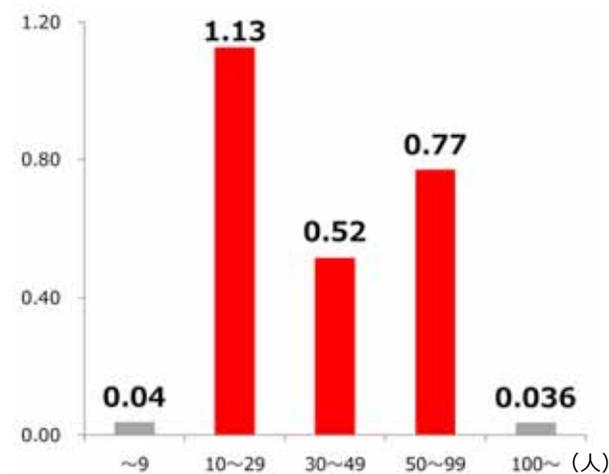
### 2. 鉱山保安マネジメントシステムの導入の進展状況②

➤ 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25～29年）



労働者数規模別の強度率（平成25～29年）



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・作業員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

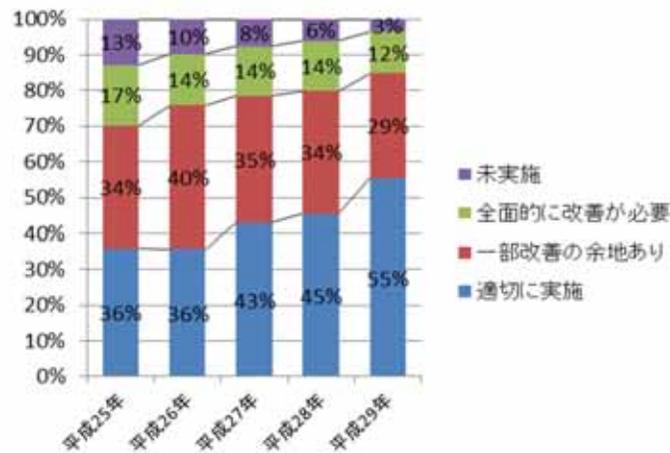
## Ⅱ. 主要な対策事項（1. 鉱山保安マネジメントシステムの構築とその有効化）

### 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、P D C A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。

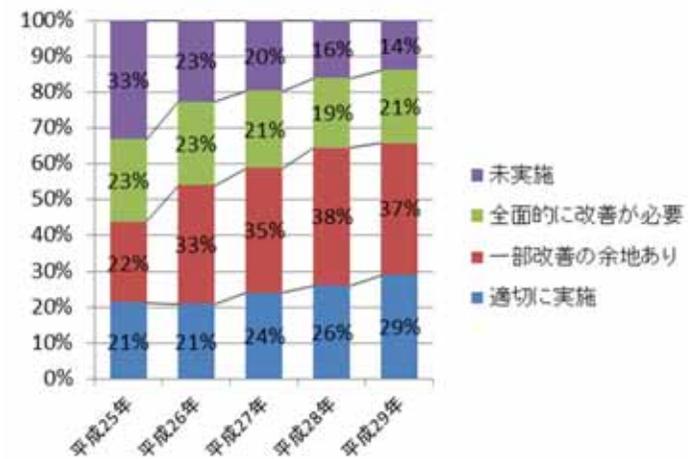


#### 鉱山の声

- ✓ 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。



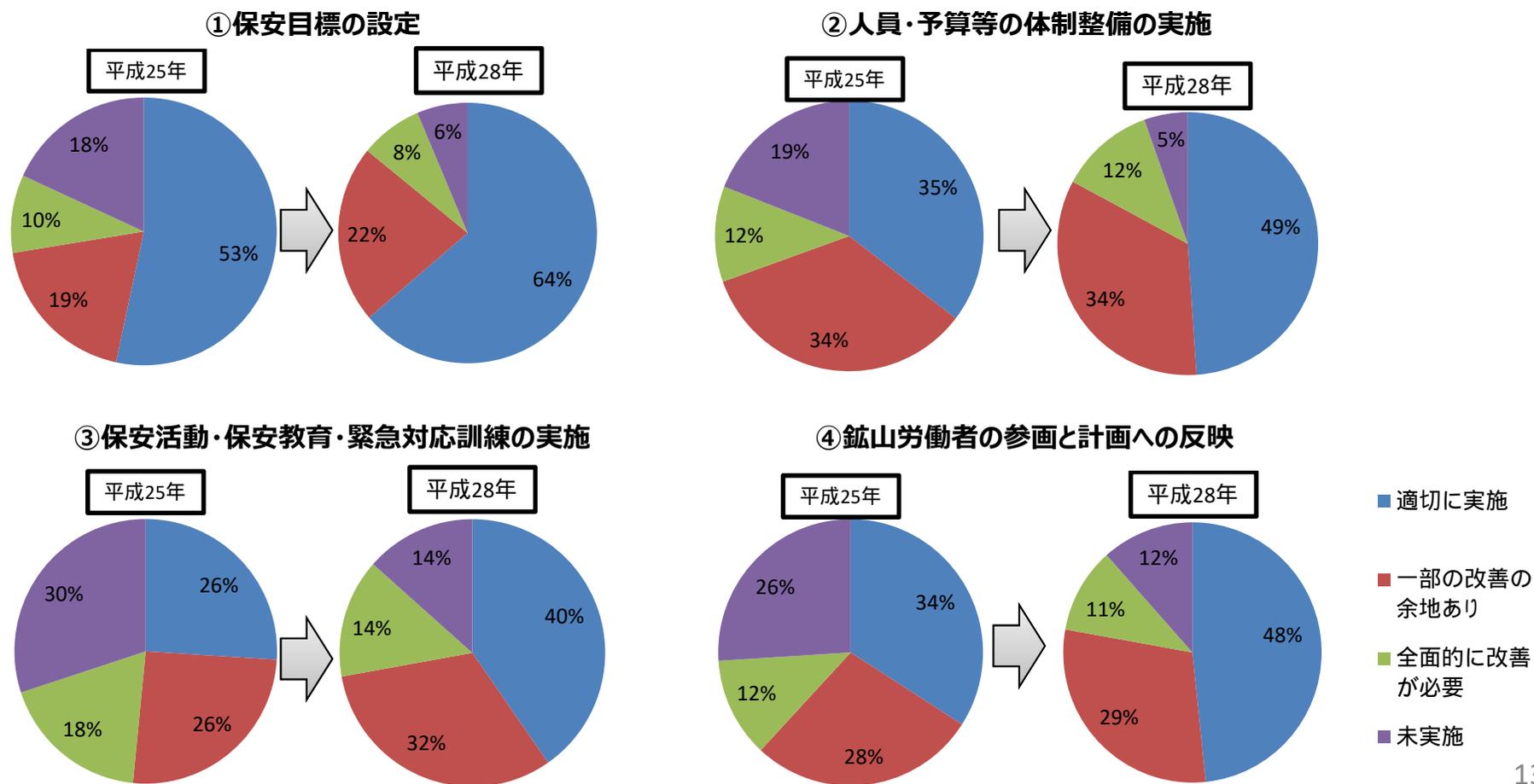
#### 鉱山の声

- ✓ 小規模鉱山におけるP D C A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ばいであり、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（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。



## 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

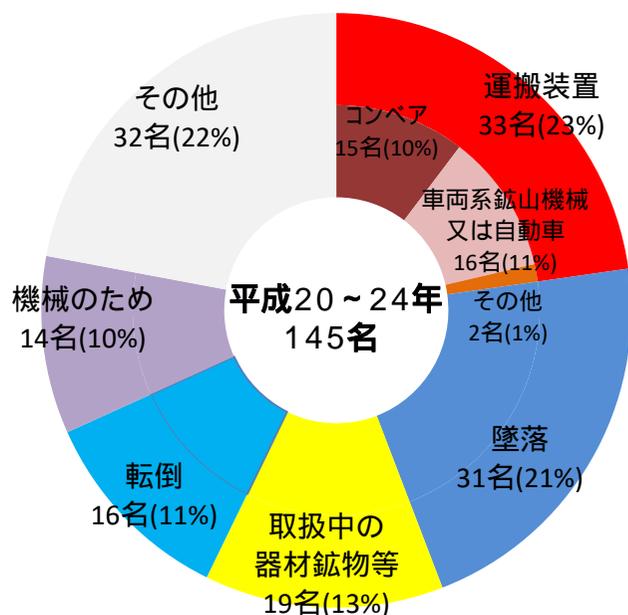
※2 各研究会・協議会は平成29年度に関東地方鉱山保安表彰（保安功労・貢献者の部）を受賞。

## 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）

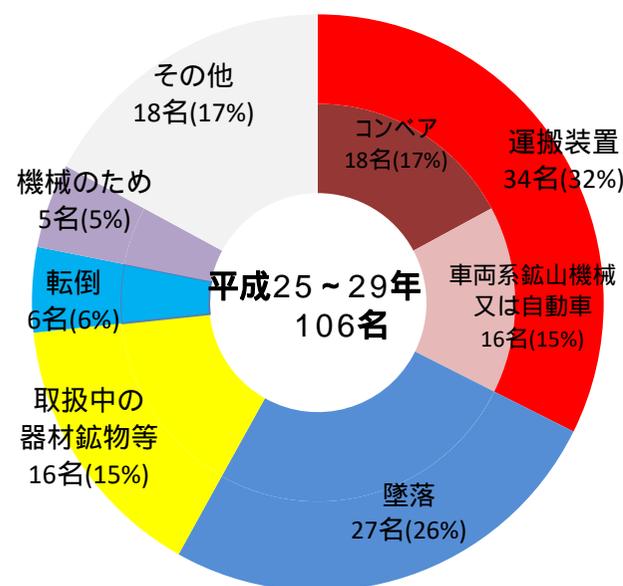
### 1. 発生頻度が高い4災害の件数推移

- 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83%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)



|              |              | 第11次期間(平成20～24年) |      | 第12次期間(平成25～29年) |      |      |
|--------------|--------------|------------------|------|------------------|------|------|
| 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               | 5.4  | 0.80 |
|              | 転倒           | 16               | 3.2  | 6                | 1.2  | 2.00 |
| 運搬装置のため      | コンベア         | 15               | 3.0  | 18               | 3.6  | 0.60 |
|              | 車両系鉱山機械又は自動車 | 16               | 3.2  | 16               | 3.2  | 0    |
| 取扱中の器材鉱物等のため |              | 19               | 3.8  | 16               | 3.2  | 0.60 |
| 機械のため        |              | 14               | 2.8  | 5                | 1.0  | 1.80 |

## 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6 m）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。



### 取扱中の器材鉤物等のため

<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。

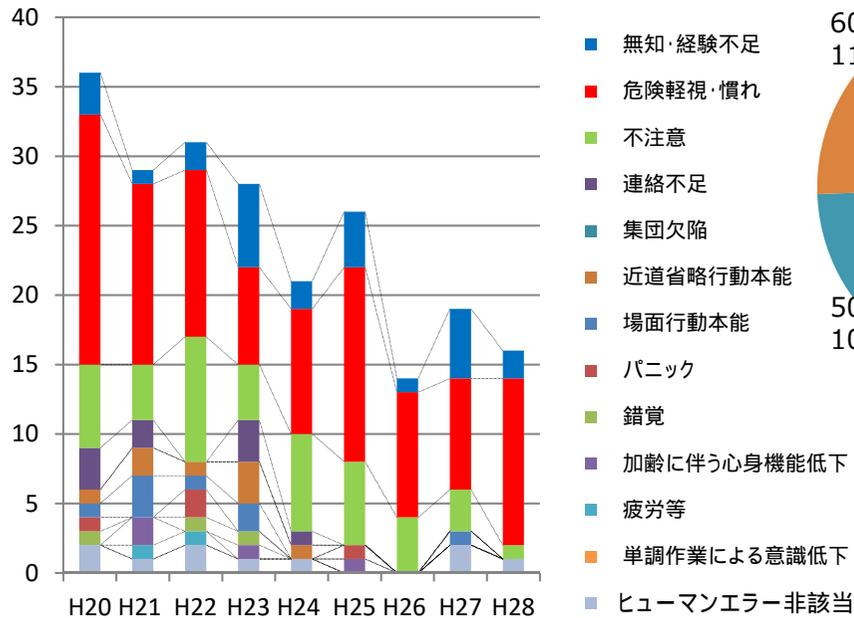


## II. 主要な対策事項（3. 発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進）

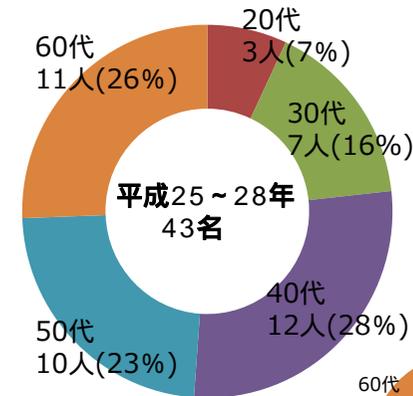
### 3. 人間特性に基づくヒューマンエラー分析

- 鉱山災害の原因はヒューマンエラーによるものが多く、特に最近では「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。

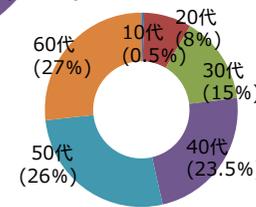
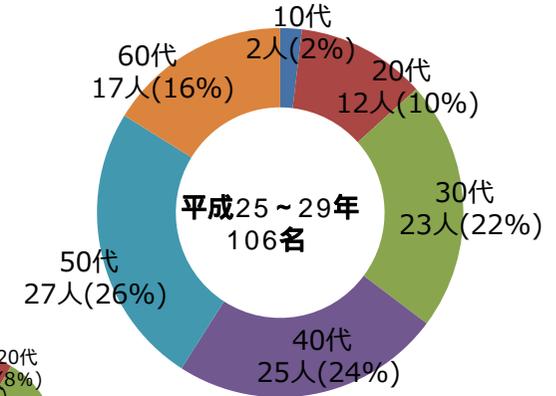
ヒューマンエラー要因の推移  
第11次・12次計画（平成20～28年）



「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

- ※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。

#### < 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ことがあるのではないかと。
  - ・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と。
- 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と。

## 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、吹き付け箇所活着率向上に取り組んでいる。

### 業界団体・学会における取組事例

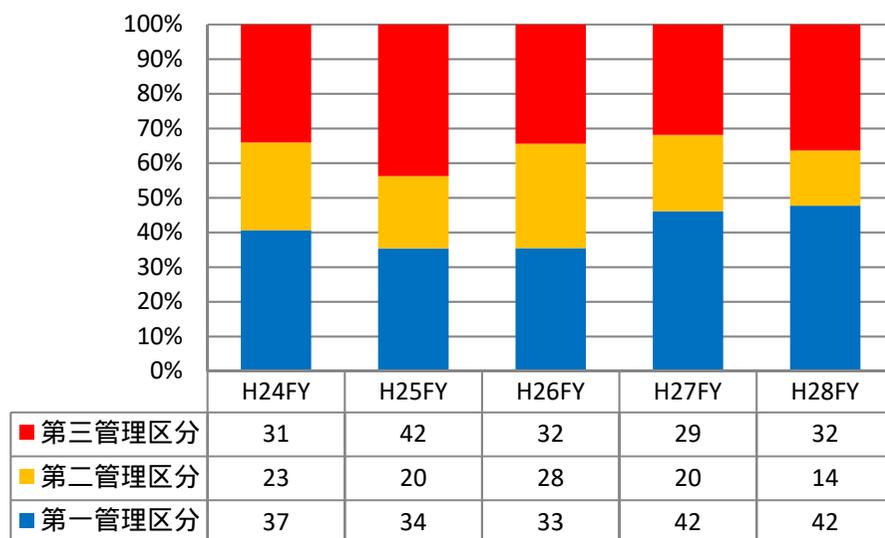
- ✓ 石灰石鉱業協会では、石灰石鉱業大会において、残壁安定化の研究、鉱山における対策などの事例発表を通じた知識の共有化を図っている。
- ✓ 資源・素材学会”では、残壁管理等を検討する岩盤工学部門委員会を組織し、鉱山会社と共に鉱山の残壁安定化による災害防止対策を進めている。

## II. 主要な対策事項（4. 基盤的な保安対策の推進）

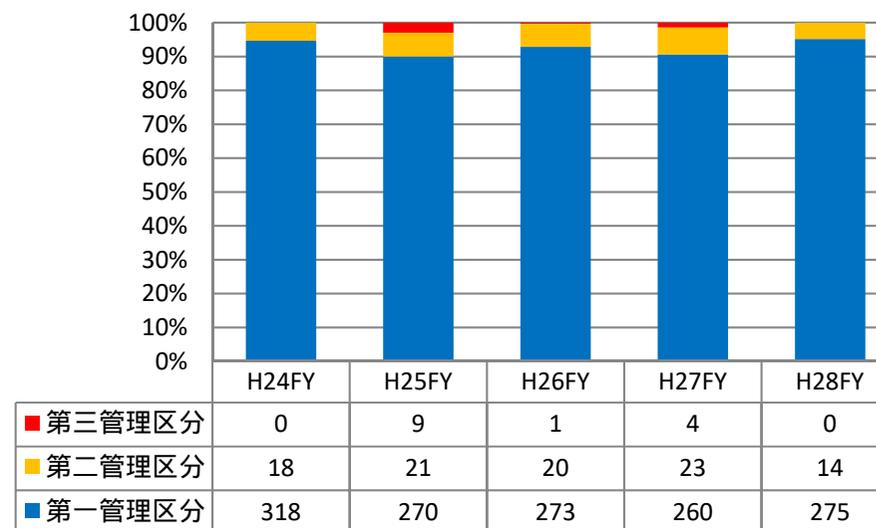
### 3-1. 作業環境の整備の状況

- 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、坑内に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



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



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（作業環境管理が適切）、管理区分（作業環境管理に改善の必要あり）、第I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）

### 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

- **鉱山内の危険箇所等の巡回・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。
- **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。



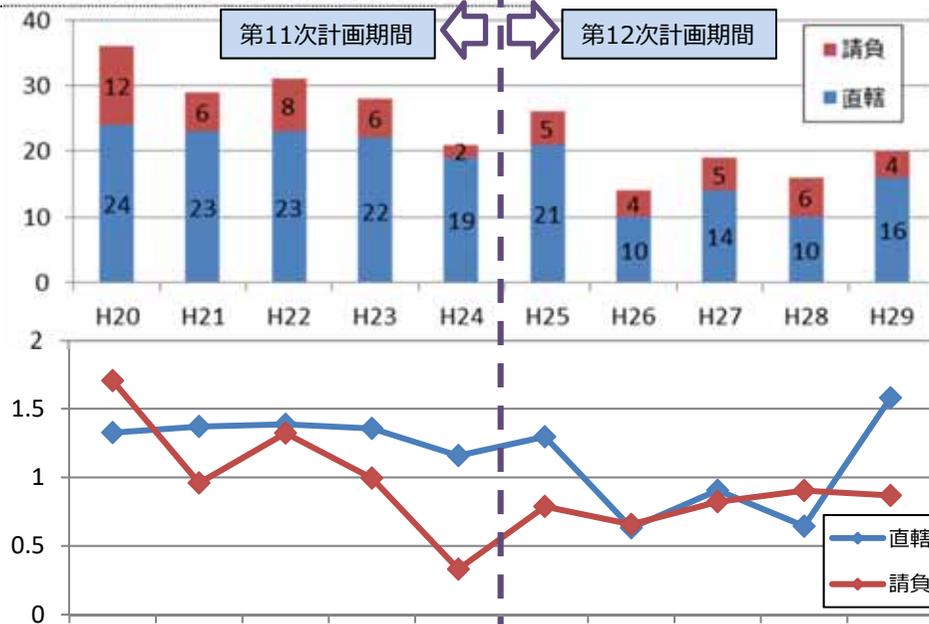
入構管理システム  
左：タッチパネル方式（新） 右：名札方式（旧）

## 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・直轄で見ると、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。

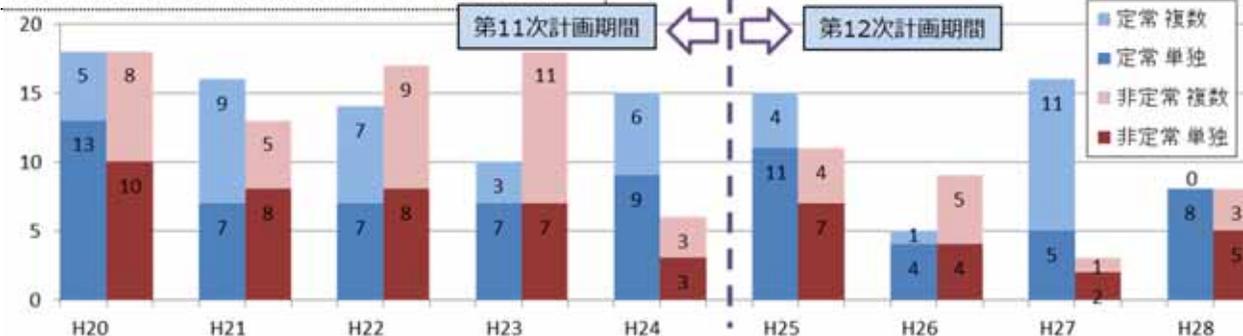
鉱山災害罹災者数と度数率（請負・直轄）



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<br>(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。

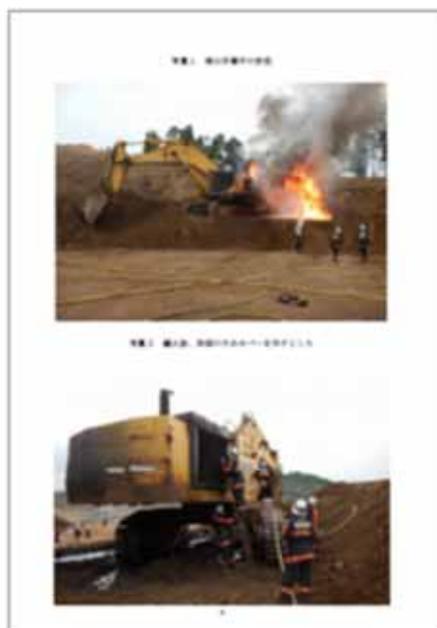
## II. 主要な対策事項（7. 国及び鉱業関係団体の連携・協働による保安確保の取組）

### 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。

#### <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>

- ✓民間4団体により構成される「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た「保安管理マスター制度」により資格認定試験を実施。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。
- ✓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）

# 第13次鉱業労働災害防止計画（平成30～34年度）の概要

資料4 - 2

## 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を回す仕組み）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、必要と認められ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、フェールセーフやフェ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。

○経済産業省告示第五十六号

労働安全衛生法（昭和四十七年法律第五十七号）第六条及び第百十四条第一項の規定に基づき、鉱業労働災害防止計画を次のとおり定めたので、同法第八条及び第百十四条第一項の規定に基づき告示し、平成三十年四月一日から施行する。これに伴い、平成二十五年経済産業省告示第六十八号は、廃止する。

平成三十年三月三十日

経済産業大臣 世耕 弘成

第十三次鉱業労働災害防止計画

鉱山保安は、人命尊重を基本理念とし、鉱山災害の根絶を図ることをその最終目標とするものである。鉱山災害の防止に関しては、昭和二十四年の鉱山保安法施行以来、各般に亘る保安確保対策を積極的に推進してきたところであり、関係者の努力と相まって災害の発生件数、度数率及び強度率ともに中長期的には大幅に減少してきた。

現行の鉱山保安法は、災害発生件数の減少や発生要因の変容等を背景に、国の関与を最小限のものとし、鉱山における保安確保に当たって民間の自主性を主体とするとの観点から、リスクマネジメントの手法を法体系の中に導入している。具体的には、鉱業権者（租鉱権者を含む。以下同じ。）に対し、保安上の危険の把握（現況調査等の実施）とその結果に応じた措置の立案・実施・評価・見直し（措置の保安規程への反映）を義務付けるとともに、経営トップが掲げる保安方針の下、PDCA（Plan（計画）－Do（実施）－Check（評価）－Act（改善））サイクルにより、継続的な保安向上につなげるための自主的取組を定着させることにより、各鉱山において自律した保安体制が構築されることを目指している。

このような鉱山の保安に係るマネジメントシステム（以下「鉱山保安マネジメントシステム」という。）が、全ての鉱山において有効に機能することで、継続的な保安の向上につながっていくよう、国は、その導入と有効性向上に向けた自主的取組への支援を重点的に実施してきた。その結果、鉱山保安マネジメントシステムの導入が進展し、また、導入を進めた鉱山ほど保安水準が向上している傾向もみられるようになっている。

しかしながら、特に中小零細規模の鉱山では、鉱山保安マネジメントシステムの本格導入に遅れが見られている。また、大規模の鉱山も含めて、すでに導入している鉱山においても、災害防止につながる取組が継続的に行われていない事例も見られている。

このような状況を踏まえ、災害防止において鉱業を他の産業の模範とするべく、国は、鉱山保安マネジメントシステムの導入・運用の深化を図るための支援を重点的かつ継続的に実施する。また、鉱山関係者は、自主保安の徹底、重大災害等に直結する露天掘採場の残壁対策や坑内の保安対策の推進、粉じん防止対策を含む作業環境の整備等の基盤的な保安対策に万全を期すため、ここに鉱業労働災害防止のための主要な対策に関する事項を示すものとする。

I 計画の期間

この計画は、平成三十年度を初年度とし、平成三十四年度を目標年度とする五年間の計画とする。た

だし、この計画期間中に特別の事情が生じた場合は、必要に応じ計画の見直しを行うものとする。

## II 計画の目標

各鉱山においては、災害を撲滅させることを目指す。

全鉱山における災害の発生状況として、計画期間の五年間で、次の指標を達成することを目標とする。

指標一：毎年の死亡災害は零とする

指標二：災害を減少させる観点から、計画期間の五年間の平均で、度数率〇・七〇以下

指標三：重篤な災害を減少させる観点から、計画期間の五年間の平均で、重篤災害（死亡災害を除く休業日数が二週間以上の災害）の度数率〇・五〇以下

## III 鉱山災害防止のための主要な対策事項

鉱山災害の撲滅という最終目標を達成するためには、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国が一体となり、保安水準の向上に向けた取組を継続的に実施していくことが必要である。このため、国は、鉱山災害防止について本計画を長期的視点に立って策定し、自ら講ずるべき施策を明らかにするとともに、鉱山災害防止の実施主体である鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者において取り組むことが求められる事項を、以下に主要な対策事項として示す。

鉱業権者及び鉱山労働者を始めとする関係者においては、本計画の内容を理解し、自ら積極的に保安水準の向上に努めることが求められる。

### 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には、より高い次元での保安の取組が必要であり、鉱業権者、鉱山労働者を始めとする関係者及び国は、引き続き一体となって鉱山保安マネジメントシステムの導入に取り組むとともに、導入が進展している鉱山については、その導入状況を含め、各鉱山の実情に応じたより最適なシステムとなるよう努めるものとする。

このため、鉱業権者は、次の二つの取組を引き続き推進するものとする。

#### イ リスクアセスメントの充実等

リスクアセスメントの充実とその結果に応じた措置の立案・実施・評価・見直しを繰り返し行う取組を充実させるよう、具体的には、次の事項の継続的な実施に努める。

- ① 潜在的な保安を害する要因を特定するための調査を十分に行い、これらによりもたらされるリスクを分析する。
- ② それぞれのリスクを評価し、リスク低減のための措置を検討し実施する。
- ③ リスク分析・評価の過程を関係者で共有するとともに、措置を講じた後の残留リスクについても適正な評価・管理を行う。

#### ロ マネジメントシステムの充実等

マネジメントシステムの構築、すなわち P D C A サイクルの循環により継続的な保安水準の向上

につながる仕組みを構築するとともに、その有効化を図るため、次の事項の実施に努める。

- ① 経営トップは、保安の確保を経営と一体のものとして捉え、保安方針を表明する。
- ② 保安目標について、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として設定する。
- ③ 保安目標達成のための具体的な実施事項とスケジュール等を年間の保安計画として策定する。
- ④ 保安目標の達成状況及び保安計画の実施状況について評価を行い、問題がある場合は原因を調査し改善等を実施する。

また、各鉱山がこれらの取組を進め、その規模や操業状況等に即した最適な形で鉱山保安マネジメントシステムを構築し、その有効性を向上させていくことができるよう、国は、今後策定される労働安全衛生マネジメントシステムの国際規格等との整合性にも配慮しつつ、これまでの支援の実績や、各鉱山における導入事例や運用状況等を踏まえ、鉱山保安マネジメントシステム導入のための手引書の見直しや、具体的な実施方法に関する助言、優良事例についての情報提供の充実等を図るものとする。

さらに、これらの取組の進捗状況について、国及び鉱業権者は、より適切かつ合理的に評価するためのチェックリストの整備を行うとともに、当該チェックリストにより毎年評価を行い、必要と認められた場合に追加の対策を講ずるものとする。

## 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

これまで国は、中小零細規模の鉱山向けに、ガイドブックの作成等により、鉱山保安マネジメントシステム導入を支援してきたが、大規模の鉱山に比べて導入が遅れがみられている。このため、中小零細規模の鉱山がその導入に向けた取組を容易に行い得るよう、国は、これまでの支援の経験等を踏まえつつ、ガイドブックをより分かりやすい内容に見直すなど、情報提供ツールを充実させるとともに、各鉱山の状況に応じた助言をより一層きめ細かく行うものとする。

## 2. 自主保安の推進と安全文化の醸成

### 2. 1 自主保安の徹底と保安意識の高揚

鉱業権者は、保安の最高責任者としての自覚を持って、また、鉱山労働者は、自らも保安確保の一翼を担うものであるとの自覚を持ち、次の点にそれぞれ留意し、自主保安の徹底を図るものとする。

#### (1) 鉱業権者

鉱業権者は、自ら設定した保安目標を達成するため、必要な人員及び予算を確保するとともに、鉱山労働者の保安意識を高揚させるための活動、保安に関する知識及び技能の向上を図るための教育等を実施するに当たり、次の点に留意する。

- ① 保安管理体制の充実、特に職務範囲、指揮命令系統の明確化及び鉱山労働者個々の知識、技能等を踏まえた適正な人員配置を図る。
- ② 保安施設の整備等、保安確保に必要な予算の配分に配慮する。
- ③ 危険予知活動やヒヤリハット報告活動等、各鉱山の実情に即した保安活動を積極的に実施する。

④ 鉱山労働者の職務の種類及び経験年数並びに人間特性等を考慮した保安教育を計画的に実施する。特に作業監督者の選任に要する資格については計画的な取得に努める。

⑤ 災害発生時の被害を最小限にとどめるため、有効な退避訓練及び救護訓練の実施に努める。

## (2) 保安統括者、保安管理者及び作業監督者等

保安統括者、保安管理者及び作業監督者等は、鉱山における保安管理体制の中核として、それぞれの責任と権限に基づき、常に現場の保安状況を把握し、その職責の十分な遂行に努める。

## (3) 鉱山労働者

鉱山労働者は、保安規程や作業手順書の遵守にとどまらず、保安活動に積極的に参画するとともに、自らの知識や技能、経験をそれらの作成・見直しに反映するように努める。

## 2. 2 鉱山における安全文化と倫理的責任の醸成

鉱山において、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、保安方針を表明するとともに鉱山における保安活動を主導し、鉱山に関わる全ての者が保安に関する情報に通じ、保安活動に参画できる環境作りに努めることとする。

## 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

災害発生後に改めて行うリスクアセスメントの対応等は、類似の災害の再発を防ぎ、鉱山災害の撲滅という最終目標を達成する上で重要である。特に死亡災害や重篤災害の発生時にあっては、再びこのような重大災害の発生により鉱山労働者の生命や健康が脅かされることのないよう、鉱業権者は徹底した原因究明と再発防止に努めるものとする。また、国は、これらの災害情報を分かりやすく整理・分析し、他の鉱山の災害対策に活用できるよう情報の提供を積極的に行うこととする。

さらに、鉱山災害の多くはヒューマンエラーによるものであり、その要因として、特に「危険軽視・慣れ」が多く挙げられている。鉱業権者は、リスクアセスメントの実施に当たっては、人間特性についても十分に考慮し、一旦罹災すると災害が重篤化しやすい機械・設備等のリスク低減措置として、本質安全対策やフェールセーフ・フールプルーフを考慮した施設の工学的対策等、ヒューマンエラーが発生したとしても災害につながらないようにするための対策を検討するとともに、保安規程や作業手順書の遵守を指導するなどの保安教育、適正な労務管理等による現場全体の保安水準・保安意識の向上等のヒューマンエラーの発生を抑制する対策を講ずるものとする。

### 3. 2 発生頻度が高い災害に係る防止対策の推進

過去五年間に発生した災害の事由は、「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」が全体の約八割を占める。発生頻度が高い災害は、リスクの見落としや過小評価、操業条件の変化に伴う新たなリスクの発生等と、作業上必要な保安に関する知識、技能、情報の不足により生じ得るものである。このため、鉱業権者は、リスクアセスメントの継続的な見直

しを徹底して行い、不安全な状態及び不安全な行動を特定し、その排除に努める等、対策の充実について検討し、必要な措置を講じることにより、これらの事由による災害の着実な減少を図る。また、国は、鉱業権者によるこれらの取組が継続的に行われるように、災害事例・再発防止対策に関するガイドブック、鉱山保安情報等を活用し、きめ細かい助言や情報提供を行う。

### 3. 3 鉱種の違いに応じた災害に係る防止対策の推進

鉱山災害は、鉱種の違いによって発生状況が異なることから、国は、その発生状況の違いについても情報収集を行い、全国横断的な鉱業関係団体や地域の鉱業・保安関係団体とも連携しつつ、保安向上のための情報共有や保安教育の機会を設けるなどの取組を進めることとする。

## 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

次に掲げる基盤的な保安対策を推進するものとする。

#### (1) 露天掘採場の残壁対策

鉱業権者は、石灰石鉱山等の露天掘採場における長大残壁について計画的な地質調査、安定解析及び計測管理等に努め、適切な採掘切羽を設定するとともに、残壁の安定化を図ることにより、鉱山災害の防止に努める。

#### (2) 坑内の保安対策

鉱山の坑内構造をその自然条件に対応した合理的なものとすることは、保安の確保、特に重大災害の防止に不可欠である。したがって、鉱業権者は、各鉱山の坑内構造の整備に努めるとともに、災害発生時の被害を最小限にとどめるため、所要の保安施設の整備や有効な退避訓練及び救護訓練の実施に努める。また、外国人の研修を実施する鉱山の鉱業権者は、外国人研修生に配慮した災害防止対策を実施する。

#### (3) 作業環境の整備

鉱業権者は、粉じんの防止、有害ガス対策、坑内温度調節、坑内照明の改善等作業環境の整備に積極的に努める。

特に、粉じん防止対策については、集じん装置の適正配置、効率的な散水の励行及び粉じん発生装置の密閉化等、坑内外における作業環境改善対策の一層の推進に努める。

### 4. 2 新技術の活用等による保安技術の向上

掘採条件の悪化、生産技術の進歩等に対応して保安技術を不断に向上させ、その成果を現場で活用することは、保安を確保する上で不可欠である。また、ロボット技術、センサー技術、自動化技術等の新技術を鉱山保安の分野に活用し、危険な作業への人の介在を回避する取組や、人の感覚のみでは検知が困難な異常事象を把握する取組もみられるようになっている。このため、産学官が連携を図り、保安技術の向上や普及に努めるとともに、新技術を鉱山保安の分野に活用し、その有効性の実証や成功事例についての情報提供等を積極的に行うことにより、その実地への適用を推進する。

## 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

鉱業権者は、請負作業者を含め、単独作業及び修理等の非定常作業に携わる者の災害を防止するため、作業の関係者全体でリスクを共有するコミュニケーション活動の実施等、鉱山全体での保安管理に努めるものとする。また、単独作業対策としては、カメラ、センサーによる作業の記録・管理等により、災害の未然防止や原因究明を容易に行い得る環境の整備に努めるものとする。

### 5. 2 現場保安力の向上と人づくりへの取組

鉱業権者は、現場保安力の向上のため、危険体感教育、危険予知の実践教育及び保安技術・知識に関する学習の機会を設けるとともに、国が作成・情報提供している災害事例と再発防止対策に関するガイドブック、鉱山保安情報等を活用し、継続的な保安教育の実施に努めるものとする。

また、現場保安力向上のための取組についても、鉱山保安マネジメントシステムの中で毎年度評価を行い、新しい知見を踏まえた改善を進めるものとする。

## 6. 国、鉱業関係団体等の連携・協働による保安確保の取組

国は外部専門家を活用した保安指導を実施するとともに、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の充実に取り組むものとする。

鉱業関係団体は、鉱業権者のニーズを踏まえ、民間資格制度「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の支援等、鉱山災害防止のための活動を積極的に実施するものとする。

国、鉱業関係団体は、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・協働を促進するものとする。特に、中小零細規模の鉱山に関しては、中央労働災害防止協会の支援制度の活用や、地域単位で鉱山の関係者が行う保安力向上のための情報交換、大規模の鉱山による保安レベルの底上げのための支援等の取組等に対し、これらが円滑に行われるようきめ細かな対応を行うものとする。