

第 1 回 鉱山災害防止対策研究会
第 13 次 鉱業労働災害防止計画における災害等について
(平成 3 0 年～令和 3 年)

令和 4 年 9 月 1 日
経済産業省 産業保安グループ
鉱山・火薬類監理官付

目次

| | |
|--------------------------------------|--------|
| 1. 第13次鉱業労働災害防止計画（平成30年度～令和4年度）の概要 | P1 |
| 2. 今後のスケジュール等 | P2 |
| － 災害発生状況・分析結果 | |
| 3. 数値目標の達成状況 | P4 |
| 4. 第13次計画の目標値の設定の仕方 | P5 |
| 5. 死亡災害及び重篤災害の発生状況 | P6 |
| 6. 災害分析（第13次計画期間） | P7～10 |
| 7. 災害要因分析（平成30年～令和3年） | P11 |
| － 第13次計画期間中の具体的な災害内容 | |
| 8. 第13次計画期間中の死亡災害（平成30年～令和3年） | P13 |
| 9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年） | |
| （1）運搬装置（車両系鉱山機械及び自動車） | P14,15 |
| （2）運搬装置（コンベア） | P16,17 |
| （3）墜落 | P18～20 |

1. 第13次鉱業労働災害防止計画（平成30年度～令和4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ふ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に努める。

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 単独作業及び非正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。

2. 今後のスケジュール等

(1) 鉱山災害防止対策研究会の開催時期及び内容

第1回 令和4年9月1日（木） 経済産業省内会議室

- ・これまでの災害の分析結果及び具体的な災害の内容等をご報告するとともに、ご意見をいただく。
- ・第14次計画における「Ⅰ.目標」「Ⅱ.主要な対策事項」を検討する上で必要と考えられる災害分析の方針について、ご意見をいただく。（ご意見の締め切り：9月8日（木））

第2回 令和4年10月7日（金） 経済産業省内会議室

- ・ご意見を踏まえた災害分析（グラフ等）のご報告
- ・「目標」「主要な対策事項」の案をお示しし、ご指摘をいただく。

第3回 令和4年10月下旬頃 経済産業省内会議室

- ・報告書案とりまとめ

(2) 中央鉱山保安協議会の開催時期及び内容

令和4年11月頃：中央鉱山保安協議会にて本研究会でとりまとめた報告書案をご報告及び答申案を審議

令和5年1月頃：中央鉱山保安協議会にて第14次計画の告示案を審議

令和5年4月1日：第14次計画開始

災害発生状況・分析結果

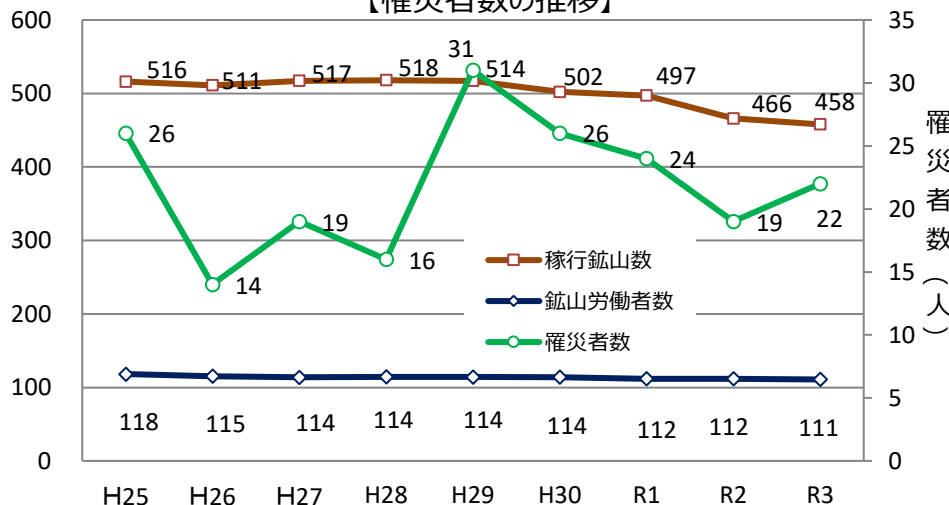
3. 数値目標の達成状況（第13次計画期間）

- ①指標1：**死亡災害は3名**（平成30年1月～令和3年12月末現在。以下同じ。）となり、目標未達。（目標は毎年ゼロ）
- ②指標2：**度数率の年平均は1.11**となり、目標未達。（目標は年平均で0.70以下）
- ③指標3：**重篤災害の度数率の年平均は0.84**となり、目標未達。（目標は年平均で0.50以下）

※度数率とは、稼働延百万時間当たり罹災者数のこと。／重篤災害とは、死亡災害を除く休業日数が2週間以上の災害のこと。

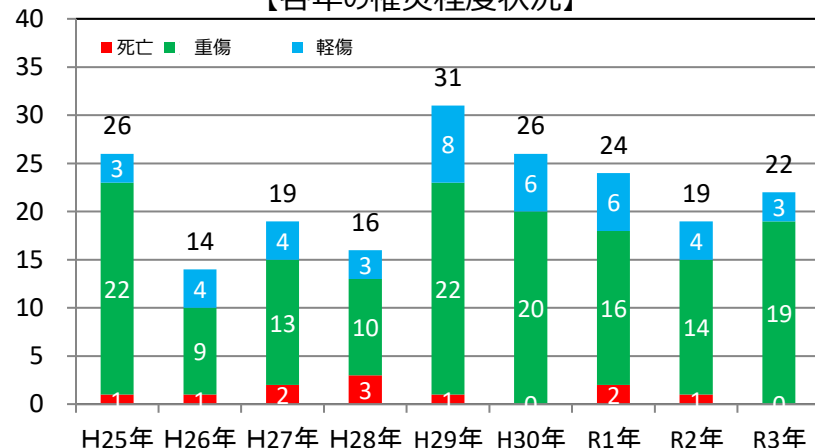
稼行鉱山数・鉱山労働者数（百人）

【罹災者数の推移】



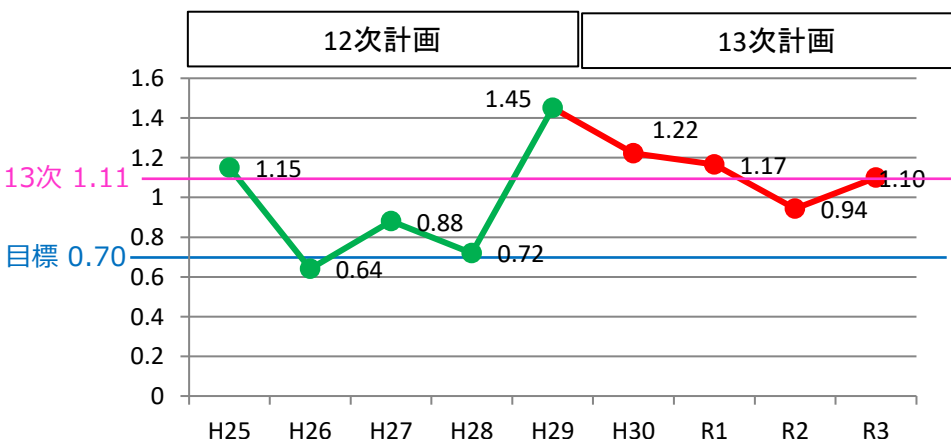
出典：鉱山保安統計年報

【各年の罹災程度状況】



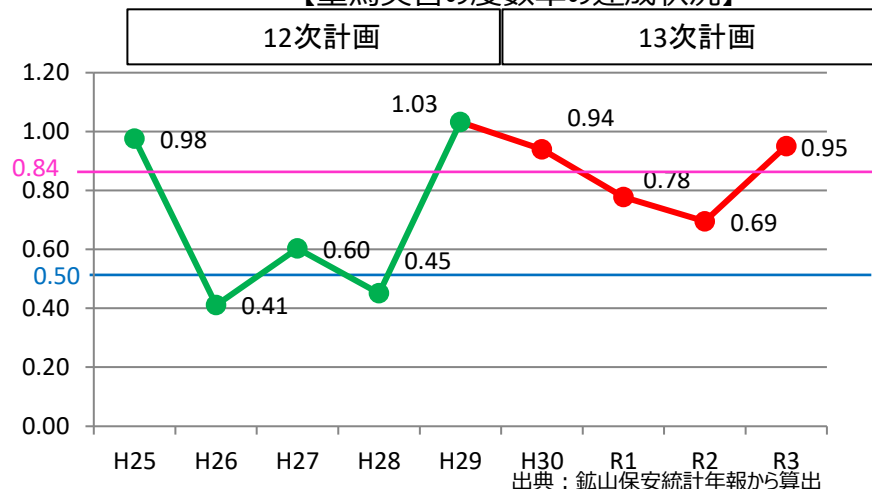
注：重傷者：休業日数が2週間以上の罹災者
軽傷者：休業日数が3日以上2週間未満の罹災者
出典：鉱山保安統計年報

【度数率の達成状況】



出典：鉱山保安統計年報

【重篤災害の度数率の達成状況】



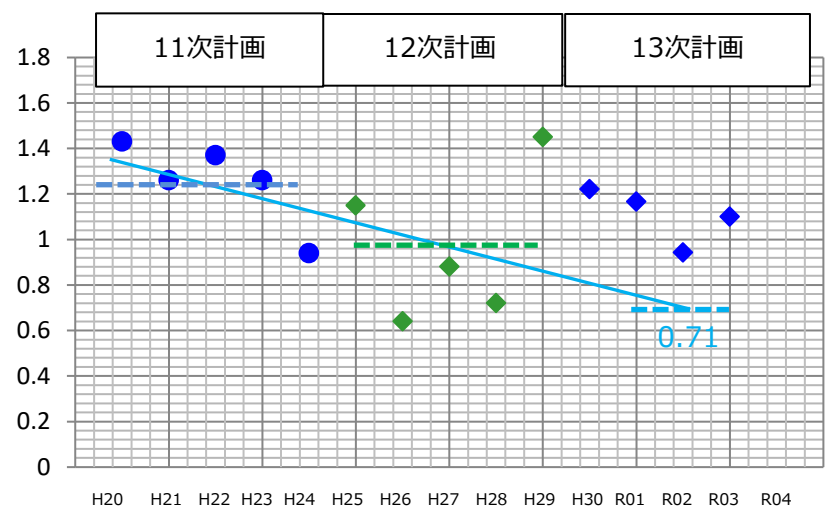
出典：鉱山保安統計年報から算出

4. 第13次計画の目標値の設定の仕方

○第13次計画の目標値（指標）は、第11次計画と第12次計画期間中における度数率を基に、回帰直線を引き、第13次計画の中間年度（令和2年）時点での度数率の値を設定した。（全災害の度数率：0.70以下、重篤災害の度数率：0.50以下）

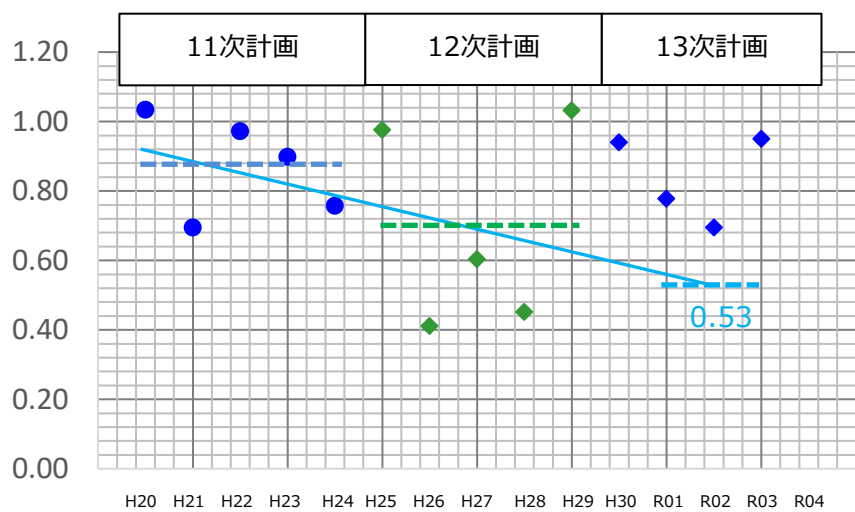
※度数率とは、稼働延百万時間当たり罹災者数のこと。／重篤災害とは、死亡災害を除く休業日数が2週間以上の災害のこと。

【鉱山災害における度数率の推移】



出典：鉱山保安統計年報

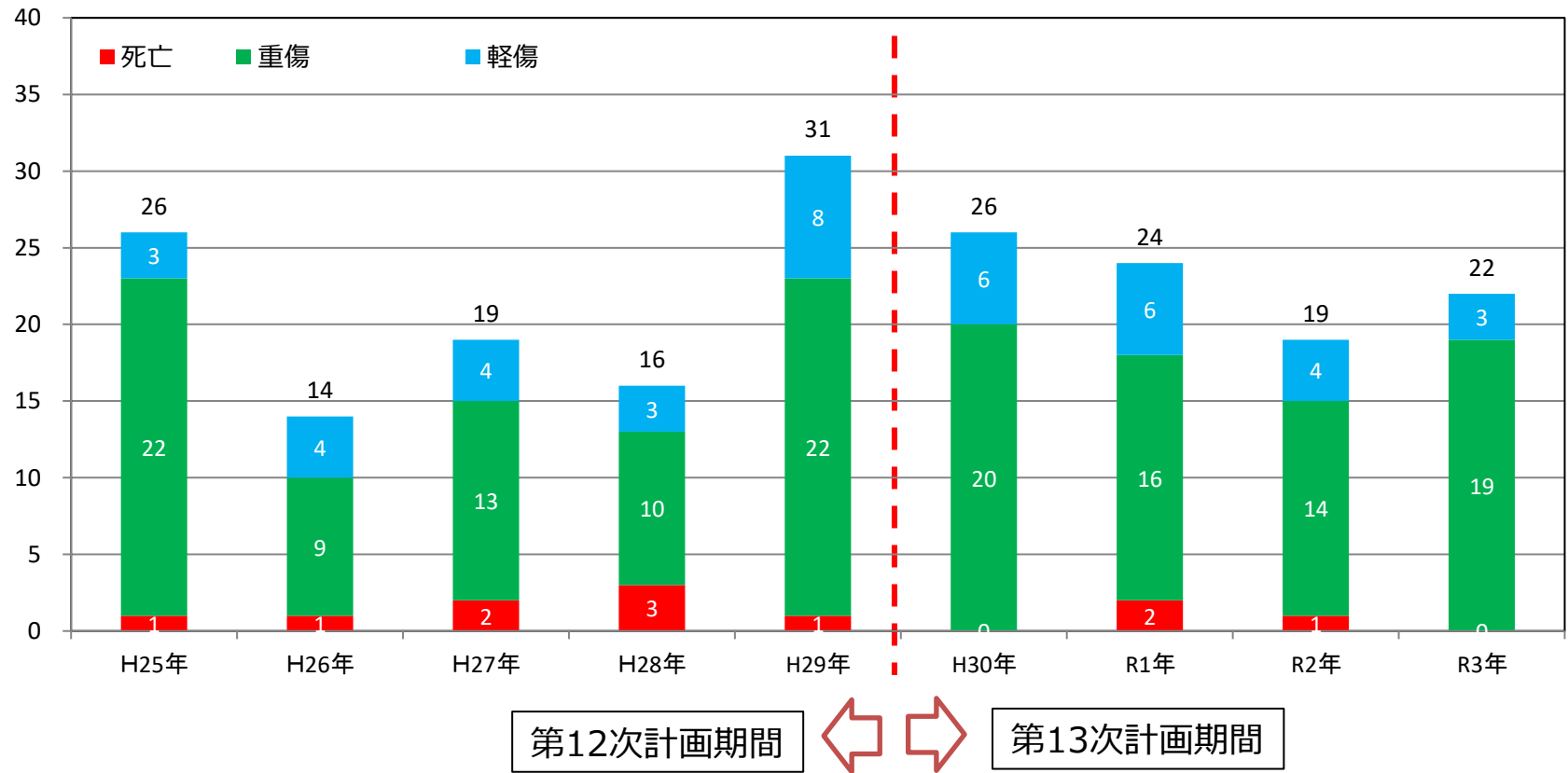
【鉱山災害における重篤災害の度数率の推移】



出典：鉱山保安統計年報から算出

5. 死亡災害及び重篤災害の発生状況

- 第13次計画期間中（令和3年12月末現在。以下同じ。）の死亡者数は3名（年平均0.75名）、第12次計画期間中は8名（年平均1.6名）であり、年平均で比較すると減少傾向が見込まれる。
- 一方、重篤者（死亡を除く重傷者）数は第13次計画期間中69名（年平均17.25名）、第12次計画期間中76名（年平均15.2名）であり、年平均で比較すると若干増加傾向が見込まれる。



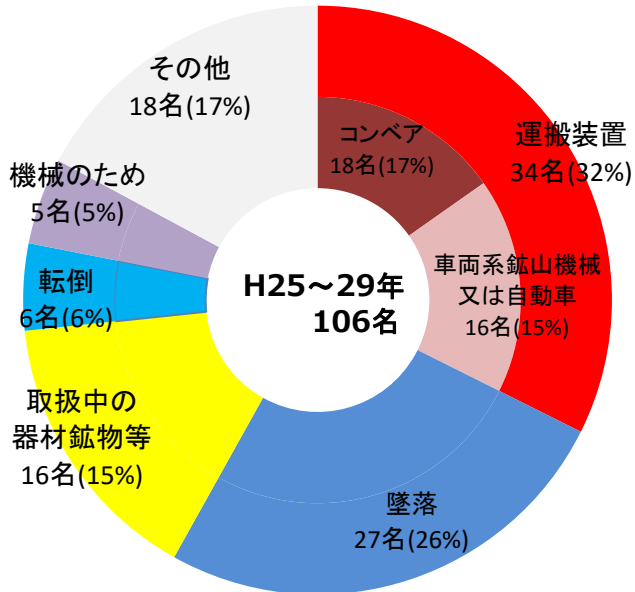
注：重傷者：休業日数が2週間以上の罹災者
 軽傷者：休業日数が3日以上2週間未満の罹災者

6. 災害分析（第13次計画期間）

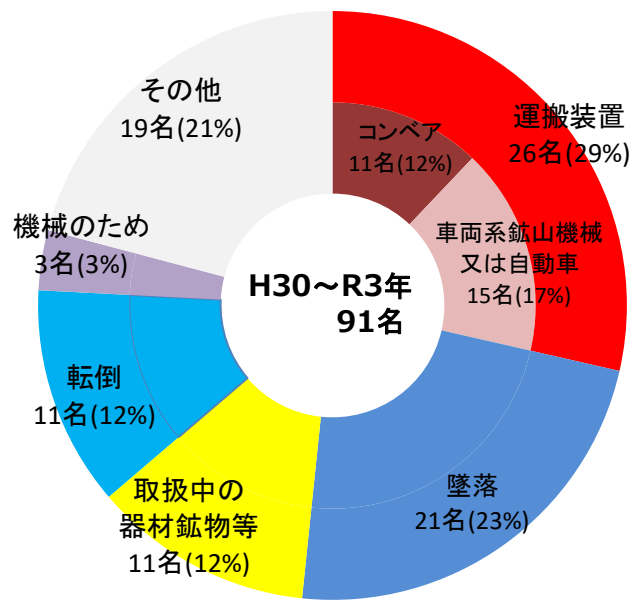
（1）災害事由別罹災者の発生状況（全鉱山）

➤ 「運搬装置（コンベア・車両系運搬装置又は自動車）」及び「墜落」が、全体の1/2以上の割合を占め、第12次計画期間と同じ傾向。

【参考：第12次計画（データは平成25～29年末）】



【第13次計画（データは平成30～令和3年末）】

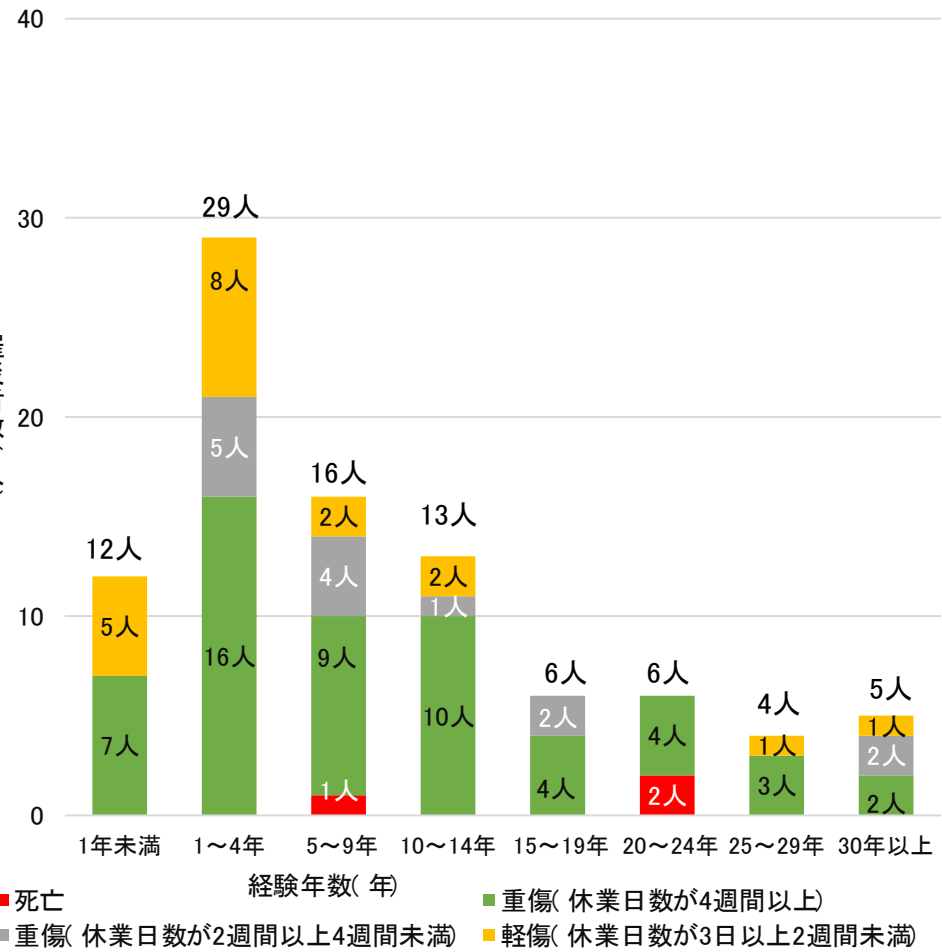


6. 災害分析（第13次計画期間）

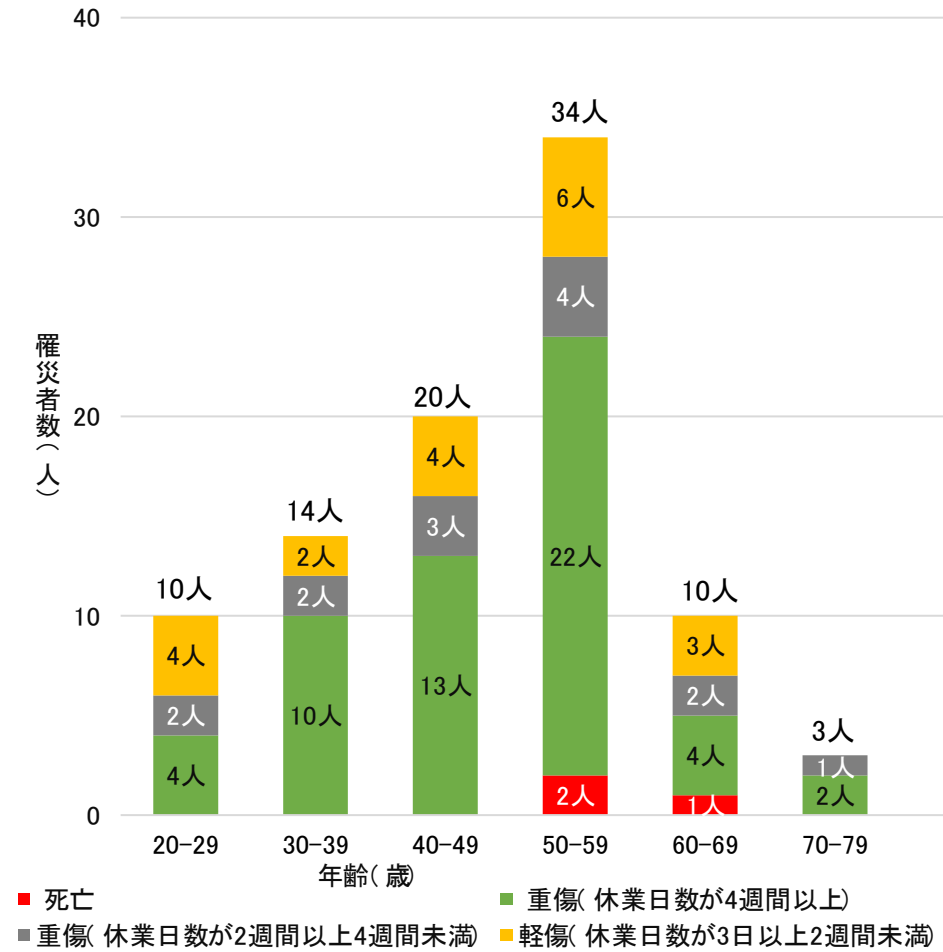
（2）罹災者経験年数別・年代別 ①罹災程度別

- 経験年数では、全体的に1～4年目を中心として多い。
 - 罹災程度も、1～4年目を中心に重篤災害が多い。
 - 年代別罹災者数では、50～59歳を中心に多く、かつ、罹災程度も重篤災害が多い。
- ※重篤災害とは、死亡災害を除く休業日数が2週間以上の災害のこと。
※データは平成30年～令和3年末

【罹災者経験年数別・罹災程度】



【罹災者年代別・罹災程度】

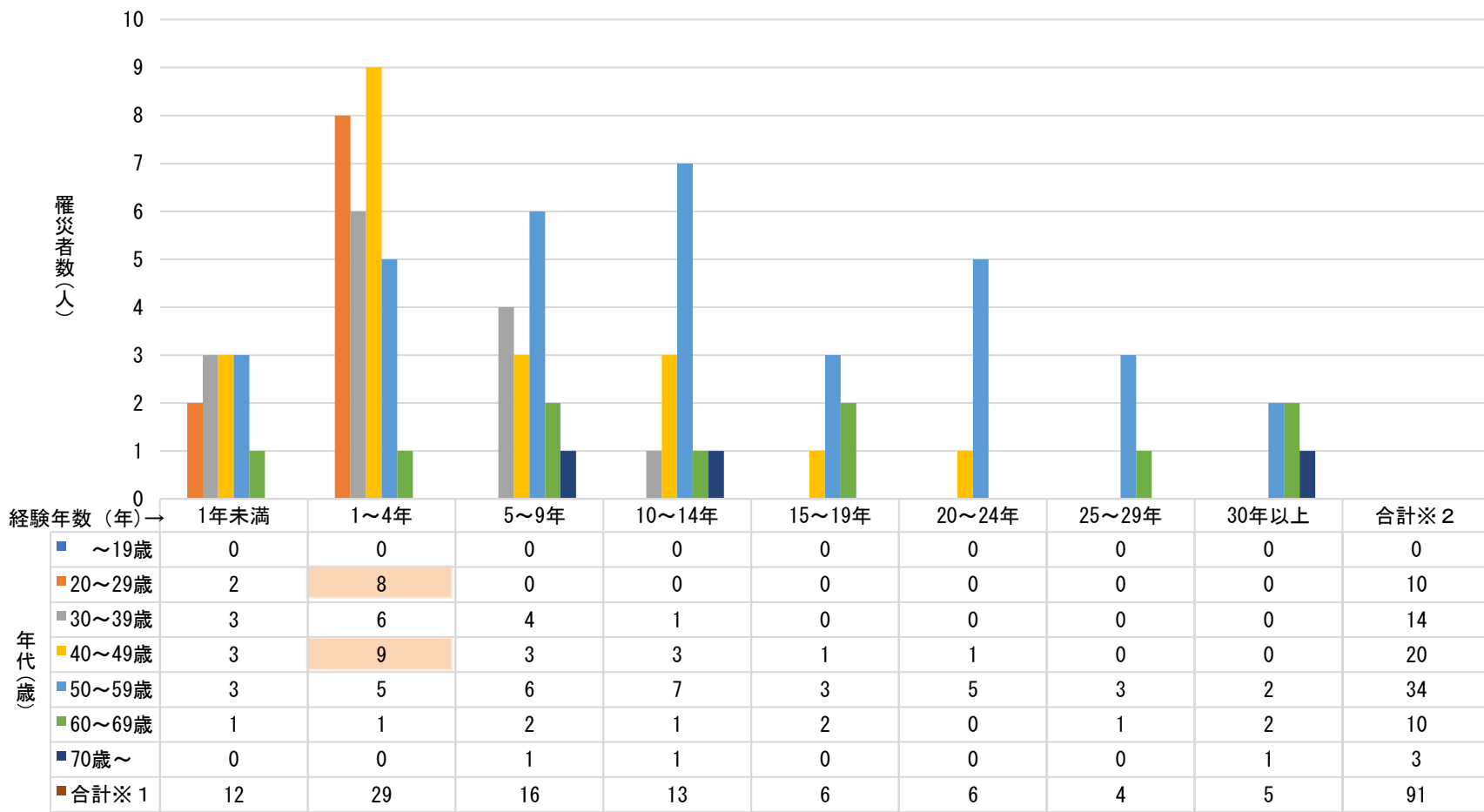


6. 災害分析（第13次計画期間）

（2）罹災者経験年数別・年代別 ② 相関関係

▶ 経験年数別と年数別の相関関係を見ると、経験年数が「1年～4年」のうち、年代が「20～29歳」と「40～49歳」の罹災者数が多い。

※データは平成30年～令和3年末



※1 全年代における経験年数別の罹災者数合計

※2 全経験年数における年代別の罹災者数合計

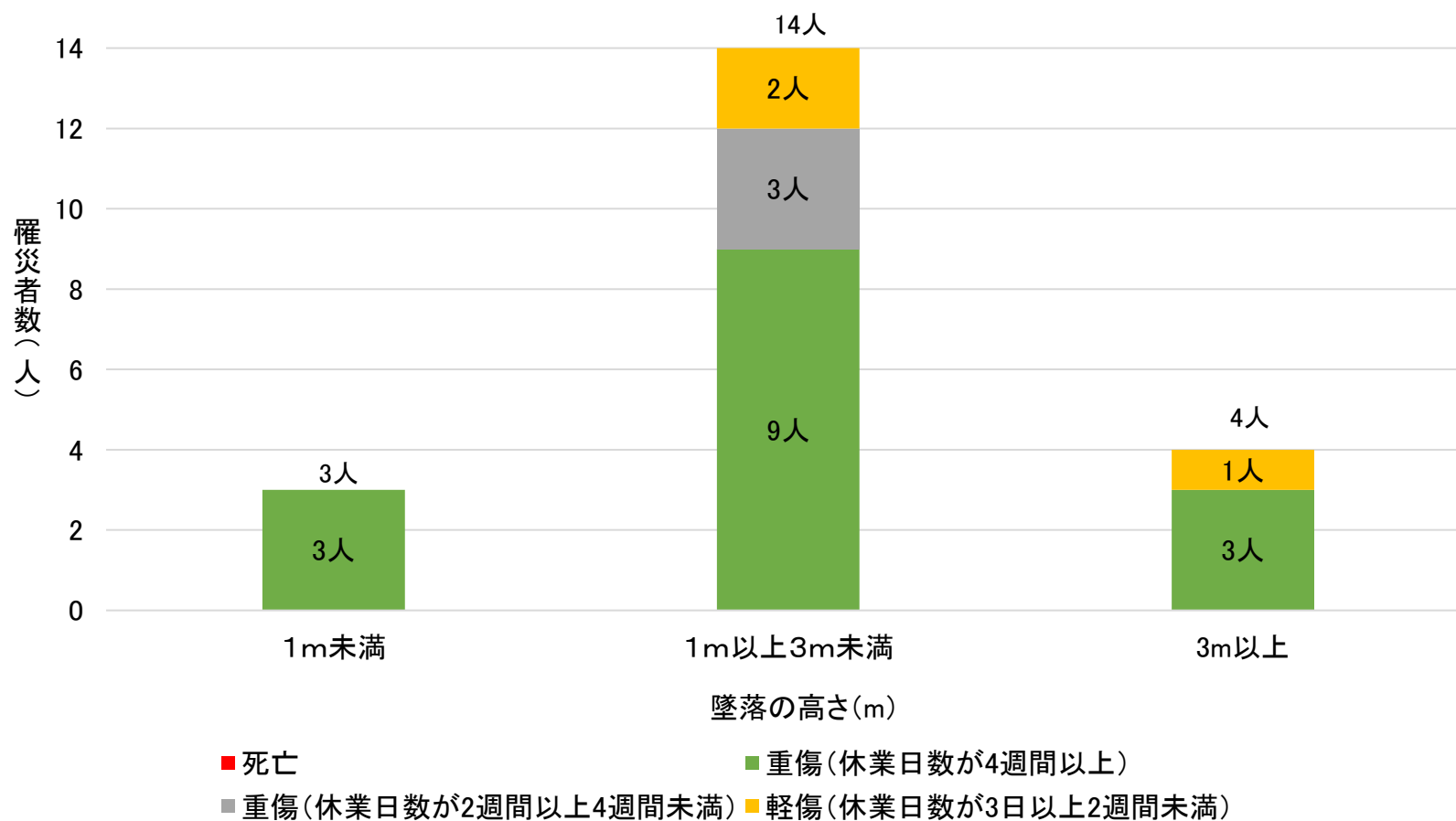
6. 災害分析（第13次計画期間）

（3）罹災程度別、墜落の高さ別の罹災者数

- ▶ 高さ別では、1m以上～3m未満が圧倒的に多い。
- ▶ 比較的低い高さからの墜落でも罹災程度が大きい災害が多く発生している。

※データは平成30年～令和3年末

【墜落の高さ別・罹災程度】



7. 災害要因分析（平成30年～令和3年）

| | | 1位 | 2位 | 3位 |
|----------|------|---------------------------------|---|---|
| 人的要因 | 全体 | 不適切な動作・位置・姿勢 66% | 規則等の不遵守 20% | 保護具の未着用 7% |
| | 車両系 | 不適切な動作・位置・姿勢 79% | 規則等の不遵守 21% | |
| | コンベア | 不適切な動作・位置・姿勢 規則等の不遵守 各45% | 作業習熟度の不足 10% | |
| | 墜落 | 不適切な動作・位置・姿勢 65% | 規則等の不遵守 20% | 保護具の未着用 15% |
| 物理的要因 | 全体 | 設備・機械 49% | 周辺配置 14% | 安全装置 13% |
| | 車両系 | 設備・機械、周辺配置 各33% | 服装・保護具の欠陥、安全装置 各17% | |
| | コンベア | 設備・機械 80% | 安全装置 20% | |
| | 墜落 | 設備・機械 72% | 工具、安全装置、周辺配置、 気象条件等、服装・保護具の欠陥 各5.6% | |
| 管理的要因 | 全体 | 作業手順書の内容不備 43% | 保安教育（周知不足等） 32% | 巡視・点検作業等の不備 指示内容の不備 各8% |
| | 車両系 | 作業手順書の内容不備 60% | 保安教育（周知不足等） 40% | |
| | コンベア | 保安教育（周知不足等） 34% | 作業手順書の内容不備 22% | 作業者の不適切な配員、 他作業者との調整不足、 過去の類似災害での不適切な対策、 巡視・点検作業等の不備 各11% |
| | 墜落 | 保安教育（周知不足等） 50% | 作業手順書の内容不備 30% | 指示内容の不備 15% |
| ヒューマンエラー | 全体 | 危険軽視・慣れ 54% | 不注意 17% | 無知・経験不足 14% |
| | 車両系 | 危険軽視・慣れ 33% | 不注意、連絡不足、 無知・経験不足 各13% | 錯覚、パニック、 近道省略行動本能、場面行動本能 各7% |
| | コンベア | 危険軽視・慣れ 55% | 不注意 27% | 錯覚、無知・経験不足 各9% |
| | 墜落 | 危険軽視・慣れ 76% | 不注意 9% | 無知・経験不足、 加齢に伴う心身機能低下、 近道省略行動本能 各5% |

➤ 各災害ごとに、下記の4つの災害要因の項目のうち該当するものを選択。

【人的要因】
 疾病・疲労、資格の不的確、作業習熟度の不足、
 規則等の不遵守、不適切な動作・位置・姿勢、
 保護具の未着用、共同作業者との連携不足

【物理的要因】
 設備・機械、工具、安全装置、鉱物・岩石、材料、荷、
 周辺配置、気象条件等、服装・保護具の欠陥

【管理的要因】
 保安規程の内容不備、作業手順書の内容不備、
 保安教育（周知不足等）、
 過去の類似災害での不適切な対策、
 巡視・点検作業等の不備、指示内容の不備、
 作業者の不適切な配員、他作業者との調整不足

【ヒューマンエラー】
 無知・経験不足、危険軽視・慣れ、不注意、連絡不足、
 集団欠陥、近道省略行動本能、場面行動本能、パニック、
 錯覚、加齢に伴う心身機能低下、疲労等、
 単調作業による意識低下

※ 4位以下の項目あり

第13次計画中の具体的な災害内容 (平成30年～令和3年)

8. 第13次計画期間中の死亡災害（平成30年～令和3年）

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 鉱種 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 災害の種類 | 概要 | 原因 |
|-------------|------|-----|----|-----------------------------|----------------------|--|--|
| R1 5/31 | 愛媛 | 非金属 | 57 | 21年 8ヶ月 /21年 8ヶ月 | 坑外・運搬装置 (車両系鉱山機械) | フォークリフトで鉱山道路を下っていたところ、何らかの理由で運転操作を誤り、横転。 |  <ul style="list-style-type: none"> ・鉱山道路の一部について、幅が狭く、傾斜が急になっているため、運転操作を誤った。 ・フォークリフトに関する作業方法や作業手順書が整っていなかったため、不適切な使用方法をした。 |
| R1 11/15 | 岡山 | 石灰石 | 69 | 6年 11ヶ月 /6年 11ヶ月 | 坑内・その他（埋没） | 立坑下の鉱石抜き出し箇所において、罹災者がシュート入口レベルで鉱石詰まり解消するために作業をしていたところ、突然、滞留していた鉱石が抜けて崩落し、引き込まれた罹災者はシュート内に埋没。 |  <ul style="list-style-type: none"> ・柵囲設置、安全带等による墜落防止措置がされていなかった。 ・年に数回発生する作業でありながら現況調査等のリスク評価が行われず、リスクある作業として認識されていなかった。 |
| R2 5/8 | 山口 | 石灰石 | 58 | 20年 11ヶ月 /20年 11ヶ月 | 坑外・運搬装置 (自動車) | 露天採掘場で積込作業が完了した60 t ダンプトラックが鉱山道路を走行中、鉱山道路の転落防止用の土盛りを乗り越え、16m下のベンチに転落。 |  <ul style="list-style-type: none"> ・体調不良或いは不注意により運転操作を誤ったと推定。 |

9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年）

（1）運搬装置（車両系鉱山機械又は自動車）（1/2）〈計13名〉

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 鉱種 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 概要 | 原因 |
|----------|------|-----|----|---------------|--|--|
| H30/1/29 | 岐阜 | 金属 | 35 | 8年/4年 | フォークリフトの後退時に右後方の死角となった場所を歩いていた作業員に接触し、作業員が罹災。 | <ul style="list-style-type: none"> ・フォークリフト運転手が後方を十分確認しないでバックした。 ・罹災者が定められた歩行区域を通行しなかった。 ・「フォークリフト優先区域」におけるフォークリフトと歩行者に関するルールが適切に定められていなかった。 |
| H30/5/1 | 埼玉 | 石灰石 | 48 | 6ヶ月/6ヶ月 | 坑道内で天盤にさく孔機の先端が接触しそうになったので、ガイドの角度を変える操作をしたところ、ガイドに取り付けた集塵用ホースが操作レバーに接触し、コントロールボックスとガイドの間に左前腕部が挟まれた。 | <ul style="list-style-type: none"> ・コントロールボックスを所定の位置に固定しておらず、ガイドがコントロールボックスに接触する状態であった。 ・ガイドを操作した時にコントロールボックスとガイドが近付きすぎて挟まれた。 ・コントロールボックスに安全に手を保護するガードが設置されていなかった。 ・保安教育で操作方法上の注意点について、教育内容が不十分であった。 |
| H30/5/22 | 埼玉 | 石灰石 | 57 | 38年2ヶ月/11年2ヶ月 | バックホー移動のため、鉱山道路ずい道を走行中、L字の曲がり角でスイッチバックし、上部旋回体を左に旋回したところ、下り側へ車体が傾いてショベルが横滑りし、坑口のコンクリート縁にアーム部が当たり止った。 | <ul style="list-style-type: none"> ・罹災者は、スイッチバック箇所手前から早めに旋回操作を行ったため、車体が横滑りした。 ・ずい道内の履帯式重機移動作業についての作業標準書を定めていたが、旋回のタイミング等、操作方法の詳細まで明記していなかった。 ・罹災者はショベルの運転経験は充分ありずい道は勾配がきつく、滑りやすいと認識していたが、横滑りし制御不能になるとは思っていなかった（危険に対する認識が薄かった）。 ・ずい道は急勾配で、滑りやすい状態だった。 |
| H30/9/3 | 愛知 | 非金属 | 54 | 8年2ヶ月/8年2ヶ月 | 自動車運転中、わき見運転により鉱山道路の盛土（高さ約30cm）を乗り越え、約6m下の沈澱池浅瀬に転落し、罹災した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・脇見運転による前方不注意 ・シートベルトの非着用 |
| H30/9/13 | 埼玉 | 石灰石 | 51 | 9年8ヶ月/9年 | ダンプトラックで選鉱場ホッパーに原石投入中、ダンプトラックを切り返し、後退で投入口に進入する際に、斜めに進入してしまい向かって左側のガードレールにぶつかり、ガードレールごと約10m下に転落した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・ガードレールの高さが低く、運転席から確認しづらかった。 ・切り返し場所からホッパー投入口への経路を誤り、斜めに進入してしまった。 ・作業の慣れ、危険軽視があった。 ・後退時の後方確認不足。 ・後退時明確な目標物がなかった。 |
| H30/12/3 | 埼玉 | 非金属 | 26 | 1年6ヶ月/1年6ヶ月 | 露天採掘場で発生した鉱石を、ダンプトラックで原石置場まで運搬中、減速のためリターダ(補助ブレーキ)を効かせたところ、後輪がロックし、スリップを起こし、車両左先端が土手に接触し、車体右側に下に横転した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・鉱山道路が、降雨と乾燥で、表面が微粒になり、降雨の始めに滑りやすくなっていった。 ・散水車により、鉱山道路を洗浄する措置を行わずに、路面が滑りやすい状態のまま走行させていた。 ・運転の教育が十分でなかった。 ・保安規程、作業手順等の徹底が出来ておらず、またそれらをチェックし、指導する体制が出来ていなかった。 |

9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年）

（1）運搬装置（車両系鉱山機械又は自動車）（2/2）

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 鉱種 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 概要 | 原因 |
|----------|------|-----|-------|---------------------------|---|---|
| H31/2/17 | 岐阜 | 石灰石 | 47 | 26年1ヶ月/13年5ヶ月 | 8トンドンプトラックで構内道路を通して鉱石を貯鉱場へ運搬している途中、運転手がシフト操作ミス（推定）をしたことから車体が激しく揺れ、シートベルトを着用していなかったため運転席で腰を打ち付け、罹災。 | <ul style="list-style-type: none"> ・通常とは全く違う運搬経路であったが、事前のR A（リスクアセスメント）が不十分だった。 ・作業手順書には坂道途中でのシフト変更禁止、坂道発進操作が明確に定められていなかった。 ・シートベルトを装着していなかった。 |
| R1/10/4 | 愛知 | 非金属 | 58 | 21年6ヶ月/12年5ヶ月 | 採掘場においてダンプトラック（40トン）が176m Lベンチから約10m下の166m Lベンチに転落し、キャビン内の運転手が罹災。罹災者は車両の異常を感じたが、メーカーによる調査では異常は確認されなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> ・積込み後の車両の方向転換を禁じていないなど、作業手順書が不十分な内容だった。 ・車両の運転について教育していたが、適切な車両停止措置をとることができなかった。 |
| R2/1/16 | 山口 | 石灰石 | 61 | 26年4ヶ月/26年4ヶ月 | 採掘切羽の発破前に立坑深度計測車(トラック)を退避箇所に向けて移動中、切羽路面にあった凹地に入し、車体がバウンドして、運転員が腰を強打し腰椎を骨折した。 | 視界不良のまま、通常路面と同等の車速で進入したため。 |
| R2/1/17 | 岐阜 | 金属 | 36 | 10ヶ月/10ヶ月 | 罹災者はフォークリフトに乗車し空荷の状態坂道を後進していたが速度が出すぎたため、車両右後方を擁壁にこすって停車させようとしたが、擁壁との接触時に車体が横転し、フォークリフトと地面との間に左足をはさまれ、左足を骨折した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・十分な減速をしなかった。 ・空荷のフォークリフトで坂道を下りる際に前進走行するルールの必要性を理解していなかった。 ・坂道のフォークリフト走行ルールについて、十分な教育ができていなかった。 |
| R2/5/4 | 大分 | 石灰石 | 56 | 27年/27年 | エンジンを車外からかけようとエンジンキーを回したところ、急に発進し、設置されていた輪止めを乗り越え、輪止めの前に置いていた左足首を右前輪タイヤで敷かれて災した。 | エンジン起動時の不適切な行為 |
| R2/9/9 | 三重 | 石灰石 | 40、36 | 1年10ヶ月/1年10ヶ月、7年6ヶ月/7年6ヶ月 | 終業のため、5名を乗せた車両で切羽から採鉱係詰所へ移動しようとして切羽からの連絡登坂道路を登ったところ、別の箇所に道路が付け替えられ、当該道路は採掘され道がない状態であったため、登りきったところで車両ごと下の切羽へ転落（約5m）し2名が罹災した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・廃止した鉱山道路の進入禁止措置が未実施 ・廃止した鉱山道路の進入禁止措置、道路付け替え時の作業手順が未制定 ・切羽通行箇所の変更を周知する体制の不備 ・採掘担当者間で保安対策等の引継ぎが不明確 ・進入禁止措置の未実施を巡視で未確認 ・搭乗者全員がシートベルトの未装着 |

9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年）

(2) 運搬装置（コンベア）（1/2）〈計11名〉

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 鉱種 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 概要 | 原因 |
|----------|------|-----|----|---------------|--|---|
| H30/1/26 | 岩手 | 石灰石 | 47 | 2年3ヶ月/2年3ヶ月 | ベルトコンベアのスリップ（空回り）復帰作業をして運転再開後、作業員はテールプリー側（末端側のローラー）に石がこぼれてきたのを見て、同コンベアを停止せずデコを持って除去しようとしてテールプリーとベルトに巻き込まれた。 | ベルトコンベアを停止せずにデコで石を除去しようとした。 |
| H30/3/19 | 岡山 | 石灰石 | 58 | 27年/15年9ヶ月 | 巡視点検中の作業員が、安全柵を外し柵内に立入り、寸法合わせを行っていた際、持ってきた予備のリンクチェーン（搬送板をつなぐチェーン）が駆動中のエプロンフィーダー（原料等搬送部）に引っかかり、右手が挟まれ罹災。 | <ul style="list-style-type: none"> 安全柵を外して、稼働中のエプロンフィーダーに接近した。 罹災者の補修準備を誰も把握していなかった。 |
| H30/5/10 | 大分 | 石灰石 | 20 | 3年/2年1ヶ月 | ベルトコンベアの居付き除去作業中、別の作業員が誤ってベルトコンベアのスイッチを入れたため、作業員が動き出したベルトコンベアに流され、そのカバー等に足を挟まれて罹災。 | 別の作業員が誤って、居付き作業を行っているベルトコンベアの方のスイッチを入れた。 |
| H30/8/7 | 山口 | 石灰石 | 25 | 11ヶ月/11ヶ月 | ベルトコンベアの片寄りを調整していたところ、帰りベルトの内側に落ちた原料を右手で払いのけようとしたが、誤ってテールプリー（末端側のローラー）とベルトの間に右腕を巻き込まれ罹災。 | <ul style="list-style-type: none"> ベルトコンベア運転中に行った。 軸受け調整ベルトを回す際に、工具がベルトコンベアテール部に取り付けられた巻き込まれ防止カバーに当たりボルトを回せないため、巻き込まれ防止カバーを取り外し作業を行った。 ベルト調整の作業手順書がなくOJTのみでベルトコンベアの片寄り調整方法を修得。 |
| H31/1/23 | 岡山 | 石灰石 | 32 | 1年5ヶ月/1年5ヶ月 | 運転中のベルトコンベアの蛇行を発見し、テール部（末端部）のアジャスタを調整していたところ、リターン側（下側）のベルトに2～3mm程度の小石が少量載っているのを発見し、左手（長皮手袋着用）で取り除こうとした際、誤って左腕をテールローラ（末端側のローラー）とベルトに巻き込まれた。 | <ul style="list-style-type: none"> ベルトコンベアの運転を休止せずにテールローラとベルトに手を出した。 テールローラ周囲（回転している部分）に防護カバーがなく、手が入るスペース（開口部）があった。 蛇行調整に関しては、手順書が整備、制定されていなかった。 |
| H31/2/14 | 栃木 | 石灰石 | 54 | 3年9ヶ月/3年9ヶ月 | プラントオペレーターA（罹災者）は、他プラントのオペレーターBに説明しようとした際に、誤って左手をベルトコンベア（幅30cm）にのせてしまい、ベルトコンベアと補助ローラーの隙間に左手を巻き込まれ、罹災した。 | <ul style="list-style-type: none"> 災害発生個所にカバー（保安柵）がついていなかった。 危険を軽視し、稼働中の機械で災害の説明をしてしまった。 |
| R1/9/12 | 岩手 | 石灰石 | 24 | 2年10ヶ月/2年10ヶ月 | 作業員が石灰石の砕鉱場の集塵機及びその抜き出し工程（スクルーコンベア（回転式のコンベア）を含む）の清掃作業を行っていたところ、スクルーコンベアのケーシング下面の蓋の留め金具が脱落したため、同コンベアが稼働していたにもかかわらず、金具を戻そうとした。この時バランスを崩し、左手中指をスクルーコンベア【定格出力：1.5kw】に挟み負傷した。 | <ul style="list-style-type: none"> 作業手順は工場長からの口頭指示となっており、手順書が作成途中で出来ていない作業となっていた。 安全バトロール等で、危険を指摘する仕組みがなかった。 現場作業員への作業指導が工場長からの口頭指示のみとなって、安全教育が不十分だった。 |

9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年）

(2) 運搬装置（コンベア）（2/2）

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 鉱種 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 概要 | 原因 |
|----------|------|-----|----|---------------|---|---|
| R2/10/21 | 長野県 | 石灰石 | 34 | 5ヶ月/5ヶ月 | 罹災者は選鉱場で清掃作業を行なおうとした際、ベルトコンベア（幅：600mm、全長：18m）のスナップブリー（駆動側の補助ローラー）下部の落鉱防止シュート内に居付きを発見したため、ベルトコンベアを停止させないまま持っていた竹箒の柄の部分で居付きを突いて落とそうと手を伸ばして作業していたところ、スナップブリーとベルトの間に左手を巻き込まれ罹災した。 | <ul style="list-style-type: none"> 稼働中のベルトコンベアの回転部分に手を入れた。 危険を軽視して、作業手順を遵守しなかった。 |
| R3/1/21 | 北海道 | 石灰石 | 35 | 3年11ヶ月/3年11ヶ月 | 包装担当係員が包装作業にあっていたところ、コンベアのつなぎ付近で製品が詰まって渋滞しているのを発見するが、詰まった製品が2袋だったことから機械を止めずに製品を抜き出そうと手を出した際、誤って振動コンベアの駆動ローラーと遊車ローラーの間に右手を挟めた。 | <ul style="list-style-type: none"> 製品の詰まりが少量であり、また非常用停止スイッチが近くに無かったことから、機械を停止せず安易に作業を行った。 トラブル発生時には機械を停止し、作業に取りかかることは、教育されていたが、作業手順書に明記されておらず、リスクマネジメントが不足していた。 |
| R3/5/6 | 岐阜県 | 石灰石 | 53 | 29年6ヶ月/29年6ヶ月 | 粉砕作業を2名で実施中、製品詰まりが発生したため、詰まり解消を行っていたところ、稼働しているスクリーコンベア（回転式のコンベア）が稼働していないものと誤認して点検口の蓋を開け、手を近づけてしまい、軍手の指先がスクリーコンベアに巻き込まれ罹災（左示指を切断）した。なお、共同作業者は工具を取りに操作室にいたため、罹災現場にはいなかった。 | <ul style="list-style-type: none"> スクリーコンベア排出口は蓋がフックで容易に開く構造で、誤って手がスクリー羽根に触れてしまう構造だった。 操作室の操作盤は、設備稼働状況が分かりにくかった。 作業手順書は現状に合った見直しを行っていなかった。 作業手順書にスクリーコンベア開口部の明確な定義（排出口、点検口の区別）がなかった。 罹災者の作業内容を共同作業者が把握していなかった。 |
| R3/9/9 | 広島県 | 非金属 | 46 | 1ヶ月/1ヶ月 | 工場において粉砕作業に就いていた罹災者は、ベルトコンベア乗り継ぎ部から原石がこぼれ、ベルトコンベアとブリー（ローラー）の間に挟まれるのを確認した。この原石をベルトコンベアを停止せずに手で取り除こうとしたところ、ベルトコンベアとブリーとの間に右手を挟まれ罹災した。 | <ul style="list-style-type: none"> 罹災者は新規採用者であり、業務に不慣れであった。 防護柵等がなく、回転部への接近が容易にできる状態であった。 原石の供給量が多い場合に、原石がこぼれやすい設備であった。 運転中のベルトコンベアに手を出した。 新規採用者に対する保安教育等が十分ではなかった。 |

9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年）

(3) 墜落（1/3） <計21名>

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 概要 | 原因 |
|-----------|------|----|---------------|---|--|
| H30/2/8 | 埼玉県 | 47 | 19年6ヶ月/19年6ヶ月 | 罹災者は、タンクローリ上部での製品積込設備の詰まり解消作業において、他の2名の共同作業者が安全リールを使用していたため、自身が安全リールを使用できない状態にも関わらず、タンクローリの梯子を昇った。罹災者は、梯子を昇りきった際にバランスを崩し、約3.3m下の床面に墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> 安全リール及び安全帯の未使用。 高所での移動作業における作業手順の不明瞭。 |
| H30/5/7 | 岡山県 | 34 | 10年/10年 | トラックでの不要資材搬入作業において、トラックの荷台から降りようとアオリ（荷台の枠板、高さ1.15m）に左足をかけ右手を乗せ体重をかけた際、アオリが倒れ、バランスを崩してトラックの荷台（高さ0.75m）から地面に落下し、右肘を負傷。 | 荷台から降りる際に、高くはないと安易に飛び降りた。 |
| H30/5/30 | 岐阜県 | 38 | 2年7ヶ月/2年7ヶ月 | 原石運搬の25tダンプを降車しようとした際に、ダンプ中段フロアで体勢を崩し、約1.77m下の地面に墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> 雨天のため、手摺や通路が濡れており滑りやすかった。 通路が雨で滑りやすくなっているにも拘らず、慣れにより、本人の安全意識が不足して油断があった。 |
| H30/12/9 | 山口県 | 45 | 3年8ヶ月/3年8ヶ月 | 補修作業のため、点検通路から1.1m下の座に降りようと手すりを乗り越え、次いで、補修道具入りの缶を降ろそうとした際にバランスを崩し、約6m下のフロアに墜落した。 | 昇降設備の確保や安全帯使用等の対策を行わずに手摺を乗り越え、適切な昇降設備や手摺等の転落防止措置が無い「座」を介しシュートに行こうとした。 |
| H30/12/25 | 福島県 | 63 | 6年6ヶ月/6年6ヶ月 | 作業員はベルトコンベアのカウンターウェイト上の堆積物を除去した後、戻ろうとした際、落鉱などが堆積した斜面で足を滑らせてバランスを崩し、約1.7m下へ墜落した。 | 落鉱などが堆積した不安全な斜面を通路としていた。 |
| H31/3/26 | 栃木県 | 26 | 8年/2年 | 罹災者は、振動フィーダー（原料供給装置）の居付きを除去していたところ、スカルピングスクリーン（粗ふるい）のライナーのボルトが外れているのを発見した。そこで、罹災者単独でボルトを付け直すべく、スクリーンの下側から入って、ライナーに足をかけて登り、左足だけで体を支えようとしたところ、左足を滑らせて約1.5m下のシュートに落下し、ベルトコンベアに右足を強打した。 | <ul style="list-style-type: none"> 下部シュートの手の届かない高さの作業を梯子も使用せずに行った。 不安定、不安全な体勢で作業した。 ライナーの摩耗による交換時期の基準を定めていなかった為、取付けボルトが脱落するまで放置した。また、ライナー交換・振替（補修）作業の手順を定めていなかった。 |
| H31/4/16 | 新潟県 | 43 | 1ヶ月/1ヶ月 | 罹災者が、ホイローダーから降りようとした際に、手摺りをつかんでいた左手が滑り、約1.1m下の地面へ転落して罹災した。 | <ul style="list-style-type: none"> 手袋にグリースが付いたまま手摺りを使わないという慣行を知らなかった。 重機の昇降に関する作業手順がなかった（グリースを付着させない、という慣行のみ有り）。 同作業を行う際のリスク教育不足（災害事例、ヒヤリハットによる教育）。 手摺りがグリースや雨の影響で滑りやすくなった場合の滑り止め対策不足。 |

9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年）

(3) 墜落 (2/3)

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 概要 | 原因 |
|---------|------|------|-----------------|---|--|
| R1/8/13 | 沖縄 | 石 61 | 36年11ヶ月/36年11ヶ月 | ダストの積み込み終了後、ダストホッパー通路からダンプトラックの荷台に移り、荷台縁から直接運転席に乗り込もうとした。その際にキャビン後方窓の清掃用の足かけ（幅400mm、奥行き85mm）に左足を置き、左手でキャビン外付けの手すりに掴まり、右手でドアノブに手をかけたところ左手の手すりがボルトの腐食により外れて1.2m下の地面へ墜落した。 | ダスト積み込み終了後、通常であれば梯子から地上に降りてダンプトラックに乗り込むところ、ダストホッパー通路からダンプトラックの荷台に移り、荷台縁から直接運転席に乗り込もうとした。 |
| R1/8/26 | 長崎 | 非 58 | 40年/20年 | 選鉱場内の解体作業を行っていた作業員が、予めパワーショベルで吊り上げていたワイヤーの位置を変えようとして床面上がったところ、支柱の内1本が突然破断し、4～5m下へ墜落した。 | 保護具（墜落制止用器具）の不着用。 |
| R1/12/6 | 福岡 | 石 56 | 25年/23年 | 乗車するため、右足をステップ（地上高さ0.5m）に掛け、左手でエンジンカバー横の手摺を掴もうとしたところ、掴み損ねてバランスを崩し、墜落した。 | 三点支持不適切。 |
| R2/2/22 | 大分 | 石 39 | 4年9ヶ月/5ヶ月 | バックホーの運転席に乗車しようとした際、右足が履帯に付着していた泥で滑り、バランスを崩して、飛び降りた（高さ約1.5m）際に罹災した。 | 乗車時の不安全行為。 |
| R2/8/5 | 岩手 | 石 77 | 14年4ヶ月/14年4ヶ月 | 作業監督者（電気外部委託）が砕鉱場の電気工作物の月次点検作業中、振動ふるいのモータの設置状況を確認しようと作業通路を歩いていたところ、開口部に気づかず、4.2m下の基礎コンクリートへ墜落し罹災した。 | <ul style="list-style-type: none"> 作業通路の開口部は振動ふるいのモータ交換のため別の作業員2名が開口し作業終了後、墜落防止措置及び立入禁止表示を実施せず、上司への報告もしていなかった。 振動ふるいの修理手順書にモータ取り外し修理作業に関する記載はなかった。 作業責任者を定めておらず、作業前後に十分な打合せ・安全確認が実施されなかった。 モータ移動作業を行った作業員及び罹災者に対し、十分に保安教育を行っていなかった。 保安統括者及び保安管理者等が、モータ移動作業を行った作業員に対し、保安に関する指示を行っていなかった。 事務所から現場に対し、罹災者が電気工作物の点検に来ることを連絡せず、開口部があることを罹災者に伝えておらず、罹災者も点検しようとしたモータに気を取られ足元を未確認。 |
| R2/8/24 | 滋賀 | 石 74 | 47年7ヶ月/42年7ヶ月 | 油圧ブレーカーから降車し、車体下部からのオイル漏れを確認したため、エンジンルームの上部後方からオイル漏れを確認しようと再度乗車してキャビン左側の足場に乗りとうとドアのハンドルを掴んで上ろうとしたところ、キャビンドアが完全に閉まっていなかったため、ドアが開き、身体のバランスを崩し、足下の履帯（高さ1.3m）から地面に右足から墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> 乗車時に手すりを掴まず、ドアのハンドルを掴んだ。 三点支持不適切。 |
| R2/8/25 | 北海道 | 石 27 | 2年2ヶ月/2年2ヶ月 | 山元砕鉱場において当日担当係員（罹災者）が、ベルトコンベア横にあるガラス窓の清掃をするため、採鉱場内にある脚立（高さ1.8m）を用意して脚立の下部より4段目（高さ1.2m程）の足場まで登り、窓拭き終了後、脚立から降りようとした際に、脚立の反対側の片方の脚が少し浮き上がり、驚いた拍子に体が左側に反転し、左手の親指を突く形で墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> 脚立を水平ではなく、安定しない場所に立て、確認せずに作業を開始した。 脚部分で高さ調整の出来る脚立もあったが、作業場所がそれほど高い箇所でなかったことから、手近にあった高さ調整の無い脚立を持ち出して使用した。 脚立、梯子を使用する作業の手順書に、設置の際の足場の安定性を確認することが作業上の注意事項として記載されていなかった。 |

9. 第13次計画期間中の災害（死亡災害を除く）（平成30年～令和3年）

(3) 墜落 (3/3)

| 災害発生年月日 | 都道府県 | 鉱種 | 年齢 | 勤続年数/経験年数 | 概要 | 原因 |
|----------|------|---------|----|---------------|--|--|
| R2/10/9 | 沖縄 | 石灰石 | 43 | 14年3ヶ月/3年9ヶ月 | 砕鉱施設の老朽化したベルトコンベアのリターンローラーの取替作業の作業中に、作業をしていたベルトコンベアのフレームからバランスを崩し、2.4m下の地面に墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・高所での作業にも関わらず墜落制止用器具を着用していなかった。 ・脚立を使用せず高所での作業を行った。 |
| R3/2/23 | 北海道 | 石炭 | 56 | 18年9ヶ月/18年9ヶ月 | バックホー運転手が剥土掘削・積み込み作業にあたっていたところ、バックホーの足回りに異常を感じたため、履帯の張り具合の点検・調整を行おうと手摺りにつかまりながら履帯に足を置いた際に雪で足を滑らせ、背中中の左側から1.58m下の地面に墜落した。 | 履帯上は雪が付着し足元が滑りやすくなっていたが、気が付かず履帯に足を置いたため足を滑らせ、手摺りにつかまっていたが体を支えられず墜落した。 |
| R3/8/20 | 高知 | 石灰石 | 54 | 24年4ヶ月/14年1ヶ月 | ポンプの交換作業において、トラック後方のあおり（荷台の枠）が搬入出用の扉に引っかかり後方に倒れず固定しないまま作業をしていたところ、罹災者があおりを踏んでしまい、あおりが下方へ倒れ1.2m墜落した。 | トラック後方のあおりを固定せず作業を行った。 |
| R3/9/10 | 鹿児島 | 金属 | 40 | 22年5ヶ月/22年5ヶ月 | 風管の向きを変えようと、足場車の足場台（高さ1.34m）に上ろうとして足を滑らせて地面に落下した際に背中を強打し罹災した。 | 三点支持未実施。 |
| R3/10/4 | 千葉 | 石油・天然ガス | 56 | 37年6ヶ月/11年5ヶ月 | 圧縮機室屋根の上で雨樋の詰まりを解消する作業を終了した後、屋根から降りようと、圧縮機室北側の配管を足場にするため片足を配管に乗せて体重を掛けようとした時に滑って、約2.7mの高さから墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・安全な足場等が無く、墜落制止用器具が使用できない状況下では高所作業は行わない決まりになっていたが、自己判断により作業を行った。 ・屋根の上で作業することを危険と認識せずに作業を行った。 |
| R3/11/17 | 青森 | 非金属 | 51 | 1年9ヶ月/1年9ヶ月 | 選鉱場点検の結果、ジョークラッシャー（粗粉碎機）上部シュートの外にあるライナーの取り付けボルトの緩みを確認したため、作業通路の中段の梁等を足場にして、ラチェットレンチで強く増し締めしたところ、ボルト中央部が折損した反動で後方2m下のコンクリート床の上に墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・高所での適切な足場と安全帯の不使用。 ・作業床を設置していなかった。 ・ライナー交換及びボルト増締め作業の作業標準書がなかった。 ・坑外作業責任者が足場の設置及び墜落防止器具の使用について指示しなかった。 ・保安統括者が、坑外作業責任者の保安措置の管理状況を把握せず、作業に係る具体的な注意や指導を行っていなかった。 ・保安教育が不十分であった可能性があり、坑外作業責任者及び作業員の安全に対する意識が希薄であった。 |
| R3/12/14 | 岐阜 | 石灰石 | 73 | 6年8ヶ月/6年8ヶ月 | 罹災当日、試験的に行われた自走式土質改良機を用いた造粒品の解砕作業が終了したため、罹災者が同改良機の原料ホッパー部への昇降タラップ（高さ0.95m）を上がり、ホッパー部の付着物をスコップを使って削ぎ落とし、ホッパー内に入れ、掃除が終わったので、タラップから降り始め、タラップの下の履帯（高さ0.66m）に右足を載せた際、足を滑らせ墜落した。 | <ul style="list-style-type: none"> ・タラップをスコップを持ったまま昇降した。 ・タラップの着地場所が自走式土質改良機の履帯端になり平行ではないため、足元が不安定となった。 ・長期休転していた自走式土質改良機を用いたテスト解砕作業だった為、作業標準ルールの再確認や、RA（リスクアセスメント）活動を疎かにして作業を行ってしまった。 |