

製造業安全対策官民協議会

サブワーキンググループ 向殿チーム

<検討課題>

- ◆労働安全衛生マネジメントシステムのJIS策定への協議会の関与
- ◆リスクアセスメントの標準化（共通手法）の開発
- ◆設備点検・補修・更新基準の共通化

サブワーキンググループ(向殿チーム)の活動内容

◆第1回SWG 平成29年6月19日

- ・労働安全衛生マネジメントシステムの有効な普及、リスクアセスメントの標準化手法（共通手法）検討するに当たり、実態調査の必要性や内容の検討。 → **アンケート調査の実施**（6月23日～7月21日）

- ・老朽化した生産設備における安全対策の調査分析事業の説明

◆第2回SWG 平成29年8月8日

- ・労働安全衛生マネジメントシステムのJIS策定に当たっての提言の検討。

→ JIS委員会への提言（8月23日）

→ **日本版マネジメントシステム規格（JISQ45100）に反映**

（平成30年9月 日公示）

- ・老朽化した生産設備における安全対策の調査分析事業の進捗状況説明

◆第3回SWG 平成29年9月19日

- ・アンケート調査の分析結果を踏まえた検討

- ・神戸大会での発表に向けた検討。

- ・ **アンケート調査結果を全国産業安全衛生大会(神戸大会)特別セッションで報告**

サブワーキンググループ(向殿チーム)の活動内容

◆第4回SWG 平成30年2月7日

- ・リスクアセスメントの共通化手法の検討。「**リスクの見積もり**」及び「**残留リスク対策等**」の2つをテーマとして選定。

→ 2つの検討テーマについて、取組事例の収集(2月19日～3月31日)

- ・老朽化した生産設備における安全対策の調査分析事業の調査概要の説明

◆第5回SWG 平成30年6月5日

- ・リスクアセスメントの共通化手法の検討。

→ 2つのテーマについて、各団体から収集した事例の分析と論点の検討

- ・設備点検・補修、更新基準の共通化について説明

◆第6回SWG 平成30年7月18日

- ・リスクアセスメントの共通化手法の検討。

→ 2つのテーマについて、「今後の取りまとめ方法(案)」について検討

- ・設備点検・補修、更新基準の共通化について説明

◆第7回SWG 平成30年9月3日

- ・「リスクの見積もり」、「残留リスク対策等」について、共通化手法を取り纏めた。

→ 特に、「**意図的なルール違反・ヒューマンエラー**」をリスクの見積もりに反映させる手法を開発した。

- ・設備点検・補修、更新基準の共通化について説明

サブワーキンググループ 向殿チーム

3

サブワーキンググループ(向殿チーム)の活動内容

サブワーキンググループ(向殿チーム)の成果

①日本版マネジメントシステム規格 (JISQ45100)への反映について

②開発したリスクアセスメントの共通化手法について

③設備点検・補修、更新基準の共通化の検討状況



横浜大会で発表

サブワーキンググループ 向殿チーム

4

①日本版マネジメントシステム規格（JISQ45100）への反映

日本版マネジメントシステム規格（JISQ45100）に反映

日本版マネジメント規格のJIS規格策定に当たって、JIS委員会に、提言を行った。（平成29年8月23日）

- 既存の安全衛生活動の労働安全衛生マネジメントシステムでの明確化
 - 国内各事業場で広く定着している日常的な安全衛生活動が、マネジメントシステムの実施事項として含まれていることを、規格の中で明確にすること。
- 日本社会として取り組むべき健康面の課題への対応
 - マネジメントシステムの中で、健康管理や健康づくり等にかかる実施事項が含まれていることを、規格の中で明確にすること。

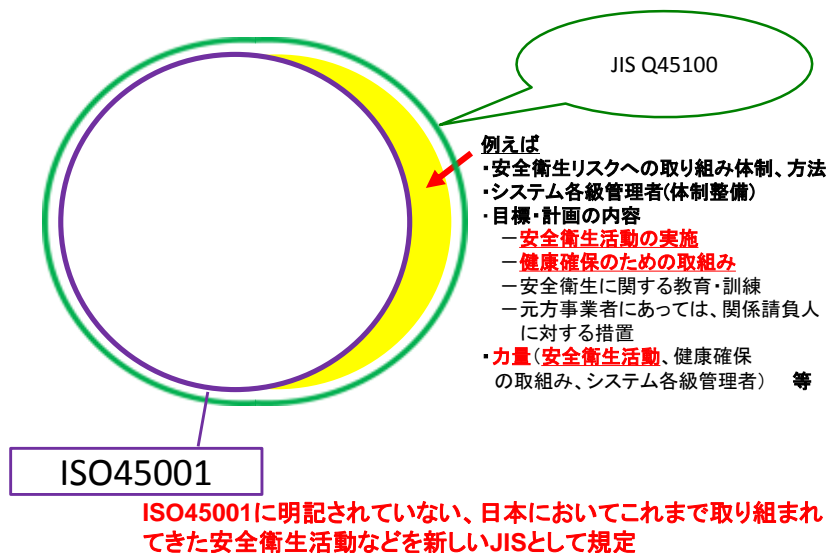


日本版マネジメント規格（JISQ45100）に反映（平成30年9月末公示予定）

サブワーキンググループ 向殿チーム

①日本版マネジメントシステム規格（JISQ45100）への反映

日本版マネジメント規格（JIS Q45100）の概要



サブワーキンググループ 向殿チーム

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

リスクアセスメント(RA)の共通化手法の開発

- 向殿チームは、RAの共通化手法として、以下の項目を取りまとめた。
- 「リスクの見積もり」について
 - 事業場内でのバラつきを無くすための方法
 - 「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」をリスクの見積もりに反映させる方法
- 「残留リスク対策等」について
 - 「リスクレベルⅠ」の措置内容について、新たな提案
 - 「リスクレベルⅣ」の措置内容について、新たな提案
 - 「残留リスク」をソフト対策のみで措置する場合の提案

サブワーキンググループ 向殿チーム

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」を
リスクの見積もりに反映させる方法

- 今まで、労働災害防止について、「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」対策が最重要課題であるが、リスクを見積もる具体的・共通的手法が無かった。
- 向殿チームは、「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」をリスクの見積もりに反映させる方法を開発した。
- 具体的には、各業界団体から、計259件の「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」を要因とする事例を収集し、分析して、49の類型化した項目に整理し、
 - ①「意図的なルール違反・ヒューマンエラーの類型化のための整理表(項目)」
 - ②「同整理表(項目及び事例に基づくガイド)」
を新たに開発した。
- 上記、「整理表(項目)及び「整理表(項目及び事例に基づくガイド)」を活用して、見積もりに反映させる方法は次シート以下を参照。なお、これは、「試行的な手法」です。

サブワーキンググループ 向殿チーム

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

意図的なルール違反・ヒューマンエラーの類型化のための整理表(項目)1ページ目
(49項目の抜粋)

| 意図的なルール違反(安全機能・安全装置等) | |
|-----------------------|---|
| | 安全機能の無効化又は無視する可能性 |
| | (A) 生産性の低下等、労働災害防止のための機能・方策を無効化させる動機 |
| | (a)-1 作業者は、意図的に、安全よりも生産性を優先することが可能である。 |
| | (a)-2 作業者は、意図的に、安全カバー等を外すことが可能である。 |
| | (a)-3 作業者は、意図的に、安全機能を無効化することが可能である。 |
| | (a)-4 作業者は、意図的に、安全機能を改造することが可能である。 |
| | (B) スイッチの誤作動防止のための保護錠が設けられていない等、労働災害防止のための機能・方策の無効化しやすさ |
| | (b)-1 事業者は、作業者に、安全カバー、安全装置等を付けずに、作業を行わせることが可能である。 |
| | (b)-2 作業者が、面倒がって、安全機能を無効化することが可能である。 |
| | (b)-3 作業者が、焦っていたために、安全機能を無効化することが可能である。 |

サブワーキンググループ 向殿チーム

意図的なルール違反・ヒューマンエラーの類型化のための整理表(項目)2ページ目
(49項目の抜粋)

| 意図的なルール違反(作業手順の逸脱等) | |
|---------------------|--|
| | (C) 作業手順等の周知状況 |
| | (c)-1 事業者は、作業者に、適切な作業手順を教えないで、又は手順書が無くて、作業を行わせることが可能である。 |
| | (c)-2 作業者は、意図的に、決められた手順又はルールを、修正又は省略することが可能である。 |
| | (c)-3 作業者は、この程度なら大丈夫と思い込んで、決められた手順又はルールを、修正又は省略することが可能である。 |
| ヒューマンエラー(操作ミス等) | |
| | (G) ボタンの配置、ハンドルの操作方向のばらつき等の人間工学的な誤使用の誘発しやすさ |
| | (g)-1 作業者は、類似のボタンやハンド又は設備が並んでいるため、間違えて作業を行う可能性がある。 |

以下、省略。全ページは、[中災防ホームページ](#)に掲載。

サブワーキンググループ 向殿チーム

意図的なルール違反・ヒューマンエラーの類型化のための整理表(項目及び事例に基づくガイド)(抜粋)

意図的なルール違反(安全機能・安全装置等)

| |
|---|
| 安全機能の無効化又は無視する可能性 |
| (a)-1 作業者は、意図的に、安全よりも生産性を優先させることが可能である。 |
| ○再運転に時間がかかるため機械を停止せずに、ロールと駆動ベルトに巻き込まれる可能性がある。 |
| ○ハンドグラインダーを、作業性向上のために安全カバーを外し、作業を行うことが可能である。 |

ヒューマンエラー(操作ミス等)

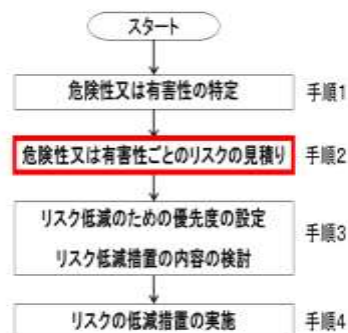
| |
|--|
| (G) ボタンの配置、ハンドルの操作方向のばらつき等の人間工学的な誤使用の誘発しやすさ |
| (g)-1 作業者は、類似のボタンやハンド又は設備が並んでいるため、間違えて作業を行う可能性がある。 |
| ○無線操作式クレーンで上昇と下降ボタンを間違えて操作した。 |

以下、省略。全ページは、中災防ホームページに掲載。

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」を
リスクの見積もりに反映させる方法

リスクアセスメントの基本的な流れ図



- ・ 上記の「危険性又は有害性ごとのリスクも見積もり」に反映させる。
- ・ なお、次シートからの「見積もりの例1、2は、「試行的」な取組例である。

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

見積り例1（数値化しない方法）

- ㉑:「リスクの見積もり」を2要素で見積もる場合は、「**危害に至る可能性**」と「**危害の重大性**」で評価する。
- ㉒:上記㉑の「**危害に至る可能性**」を「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」の見積もりを行う際に、今回開発した「**整理表(項目)**」及び「**整理表(項目及び事例ガイド)**」を活用する。
- ㉓:具体的には、「整理表(項目)」の**49項目**のうち、該当する項目を、以下の評価基準に基づき、可能性を3段階で評価する。

<3段階の可能性の評価基準>

| | | | |
|-----|--------|--------|------------|
| | 可能性が高い | 可能性がある | 可能性がほとんどない |
| 可能性 | A | B | C |

<見積もり結果>

| | |
|--------------------|--------------------|
| | 可能性 |
| 意図的なルール違反・ヒューマンエラー | 左表の三段階の可能性の基準で評価する |

- ㉔:上記㉑で評価したそれぞれの項目で、**最も可能性の高いもの**を、「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」の可能性として評価する。**例えば**、以下の例のとおり、複数の項目の中で、**項目((b)-3)が「A」と最も高いので、可能性は「A」となる。**

<見積り例>

| | |
|------|---|
| A | (b)-3 作業者が、容易に、安全カバーを外すことが可能である。 |
| B | (b)-6 作業者は、電源や機械を止めずに、作業を行うことが可能である。 |
| C | (c)-9 作業者は、共同で作業を行う際、作業連携が不十分なまま、作業を行う可能性がある。 |
| 該当なし | (f)-4 作業者は、無資格のまま、作業を行う可能性がある。 |

サブワーキンググループ 向殿チーム

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

見積り例1（数値化しない方法）

- ㉕:前シート㉔の評価結果を、以下のマトリックスを用いたリスクレベル表に反映させる。**例えば**、「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」が「**A**」(赤字)と評価された場合は、以下のマトリックスの可能性で**2段階リスクを上げ**、「Ⅲ」→「Ⅳ」となり、「**B**」(青字)と評価された場合は、**1段階リスクを上げ**、「Ⅱ」→「Ⅲ」となる。「C」の場合は、そのままのリスクレベルとする

<マトリックスを用いたリスクレベル表>

| | | | |
|------------|-------|----|----|
| 危害の重大性 | 重度の障害 | 重症 | 軽症 |
| 危害に至る可能性 | | | |
| 可能性が高い | Ⅳ | Ⅲ | Ⅱ |
| 可能性がある | Ⅳ | Ⅲ | Ⅰ |
| 可能性がほとんどない | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |

「A」の場合

「B」の場合

サブワーキンググループ 向殿チーム

14

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

見積もりの例2（数値化した方法）

- ①:リスクアセスメントを「数値化した方法」で見積もる場合も、「数値化しない方法（見積もりの例1）」と、手順①～④は同じであるが、以下の評価基準に基づき、可能性を数値で評価する。（なお、数値はあくまでも例示的なものであり、＜危害に至る可能性の区分＞の数値と全体的なバランスを考慮することが望ましい。）

| ＜数値による可能性の評価基準＞ | | | | ＜見積もり結果＞ | | |
|-----------------|-------|--------|--------|------------|--------------------|---------------------|
| | 確実である | 可能性が高い | 可能性がある | 可能性がほとんどない | | 可能性 |
| 可能性 | 6 | 4 | 2 | 1 | 意図的なルール違反・ヒューマンエラー | 左表の数値による可能性の基準で評価する |

- ②:上記のとおり「数値で評価」した場合、以下の「危害に至る可能性の各区分」に反映させる。例えば、「6」（赤字）と評価された場合は、以下の表で「6」を加算し、「2」（青字）と評価された場合は、以下の表で「2」を加算することとなり、**リスクレベルが上がる。**

＜危害に至る可能性の区分＞

| | | | |
|------------|-----|---|--------|
| 確実である | 9～ | 9 | 「6」の場合 |
| 可能性が高い | 7～8 | | |
| 可能性がある | 3～5 | 3 | 「2」の場合 |
| 可能性はほとんどない | 1 | | |

サブワーキンググループ 向殿チーム

15

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

「危険又は有害性の特定」にも活用する方法

リスクアセスメントの基本的な流れ図



- また、今回開発した「意図的なルール違反・ヒューマンエラーの類型化のための整理表（項目）」「整理表（項目及び事例に基づくガイド）」は、「**危険性又は有害性の特定**」にも有効な手法である、と提案する。
- 具体的には、安全装置の装備により危険性又は有害性（ハザード）がないと評価されていた機械等について、意図的なルール違反・ヒューマンエラー等による安全装置の無効化が発生する前提で、**ハザードのある機械等として特定**することが期待できる。

サブワーキンググループ 向殿チーム

16

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

リスクアセスメント(RA)の共通化手法の開発

- その他の「リスクの見積もり」について
 - 事業場内でのバラつきを無くすための方法
 - ①見積もりの工夫
 - 明確で分かりやすガイドラインによる判定基準の共通化、様式の見える化など、事業場内で共通化すること。
 - ②体制の工夫
 - 複数評価者による実施を基本とし、判定基準に基づく判定方法など、評価者の教育訓練を徹底すること。
 - ③リスクアセスメント手法特有の用語の正しい理解
 - 「危険状態が生じる頻度」、「危害に至る可能性」など、特有の用語を正しく教育すること。

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

リスクアセスメント(RA)の共通化手法の開発

- 「残留リスク対策等」について
 - ①「リスクレベル I」の措置内容について、新たな提案
 - 原則的な「措置内容」に変更はないが、以下の(注1)を加える。

| | | |
|-------|------------------|-----------------------|
| レベル I | 安全衛生上の問題は、ほとんどない | 必要に応じてリスク低減措置を行う。(注1) |
|-------|------------------|-----------------------|

注1:

事業場として、「リスクレベル I」は、受容れ可能なリスクであり、追加のリスク低減措置の実施は原則として不要である。ただし、安全対策が後戻りしないように、適切なリスク管理の継続が必要になる。

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

リスクアセスメント(RA)の共通化手法の開発

・「残留リスク対策等」について

②「リスクレベルⅣ」の措置内容について、新たな提案

- 原則的な「措置内容」に変更はないが、以下の(注2)を加える。

| | | |
|------|-----------------|---|
| レベルⅣ | 安全衛生上、重大な問題がある。 | リスク低減措置を直ちに行う。措置を行うまで作業を停止する。 <u>(注2)</u> |
|------|-----------------|---|

注1: 「リスクレベルⅣ」は、事業場として許容不可能なリスクレベルであり、リスク低減措置を講じるまでは、作業中止が必要となる。

しかし、①これ以上の工学的対策(ハード対策)が技術的に困難でリスクレベルが下がらない作業(例:クレーン荷役作業等)について、「特別管理作業」等として指定し、継続的な管理的対策を実施しつつ作業を実施すること、②予算的理由により直ちに改善措置を行うことが困難なため本格的なリスク低減措置に時間を要する作業について、事業者の判断により、実施可能な暫定措置を直ちに実施した上で継続的な管理的対策を実施しつつ作業を実施することを可能とする。

サブワーキンググループ 向殿チーム

②開発したリスクアセスメントの共通化手法

リスクアセスメント(RA)の共通化手法の開発

・「残留リスク対策等」について

③「残留リスク」を「マニュアルの整備等の管理的対策(ソフト対策)」のみで措置する場合についての提案

「残留リスク」を運用上やむを得ず「マニュアルの整備等の管理的対策(ソフト対策)」のみでリスクを下げる場合は、ハザードそのものが無くなったわけではないので、リスクを潜在化させないような取組み(リスク管理)が必要である。

向殿チームは、「マニュアルの整備等の管理的対策(ソフト対策)」のみではリスクレベルを下げないことを推奨する。

サブワーキンググループ 向殿チーム

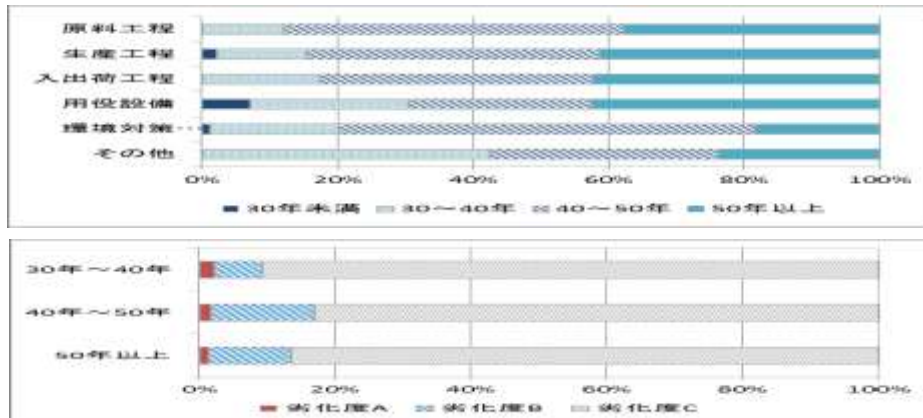
20

③設備点検・補修、更新基準の共通化の検討状況

高経年設備の状況について

装置産業の付帯設備の分析結果（平成30年3月）

- 付帯設備の高経年化が進んでいる。30年以上経過した付帯設備について工程別みると、どの工程においても40年以上経過した付帯設備が約80%、30年以上40年未満経過の付帯設備が約20%である。
- 経過年数により、劣化割合が増加する傾向がある。
- 50年超経過した付帯設備の劣化割合が低い理由は、50年経過以前に補修・更新されたものが多いと推定される。

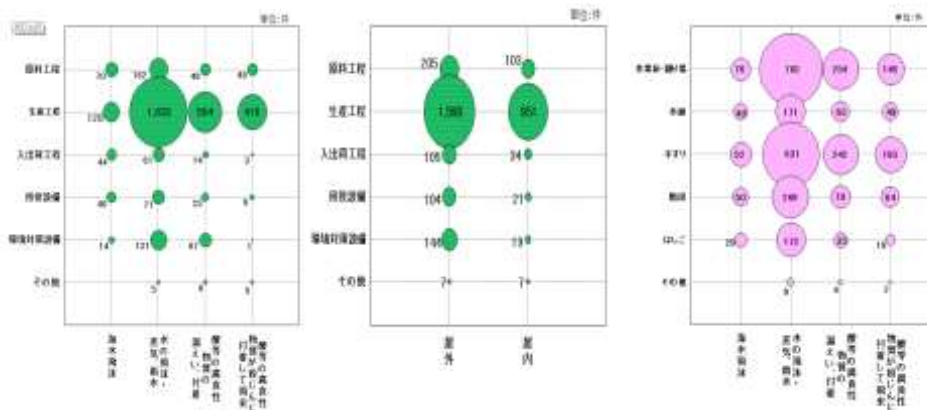


(出典) 厚生労働省委託事業「老朽化した生産設備における安全対策の調査分析事業報告書」（平成30年3月）

③設備点検・補修、更新基準の共通化の検討状況

装置産業の付帯設備の分析結果（平成30年3月）

- 全ての工程で、水、水蒸気等による環境下で腐食・劣化した劣化度 A の付帯設備の割合が高い。
- ほとんどの工程について、屋外設置の方が劣化度 A の割合が高い。
- 全ての付帯設備について、水、水蒸気等の環境下で腐食・劣化した劣化度 A の付帯設備の割合が高い。



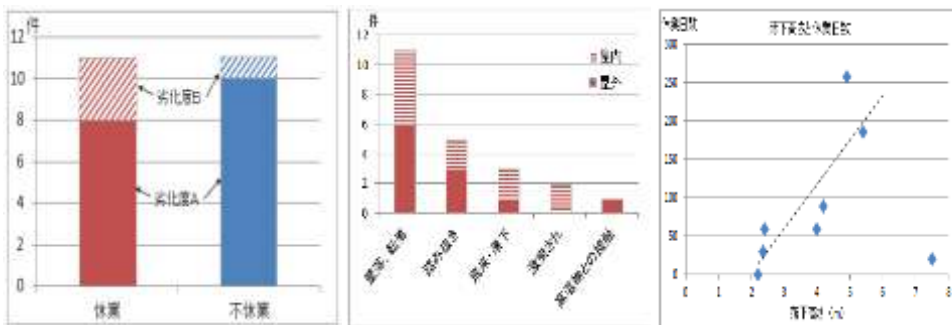
(出典) 厚生労働省委託事業「老朽化した生産設備における安全対策の調査分析事業報告書」（平成30年3月）

③設備点検・補修、更新基準の共通化の検討状況

装置産業の付帯設備の分析結果（平成30年3月）

- ・ 労働災害の大半が劣化度Aの付帯設備で発生している。
- ・ 付帯設備の劣化に起因する労働災害は屋外、屋内、いずれにおいても発生している。
- ・ 墜落、転落災害では、落下高さが高くなるほど、休業日数が多くなる傾向がある。

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



(出典) 厚生労働省委託事業「老朽化した生産設備における安全対策の調査分析事業報告書」（平成30年3月）

23

サブワーキンググループ(向殿チーム)の今後の検討の進め方

- ・ **リスクアセスメントの共通化手法について**
 - － 今回開発した「意図的なルール違反・ヒューマンエラー」を「リスクの見積もり」に反映させる手法は、「試行的」である。**今後、「トライアル(試行)」を行い、この手法の有効性や課題等を検証する。**
 - － 今後は、リスクアセスメント手法のその他の項目、例えば「危険性又は有害性の特定」など、の共通化手法について、検討を行う。
- ・ **設備点検・補修、更新基準の共通化の検討**
 - － 平成30年度は、「はさまれ、巻き込まれ」などの労働災害が発生している生産設備(動的機械)を調査分析する。(厚生労働省委託事業)
 - － 通信調査(アンケート調査)(1000事業場)
 - － 実地調査
 - － 分析
 - － 報告書及びパンフレットの作成

24

サブワーキンググループ 向殿チーム