

農林水産業・食品産業で労働災害防止 のために検討すべき事項の提案

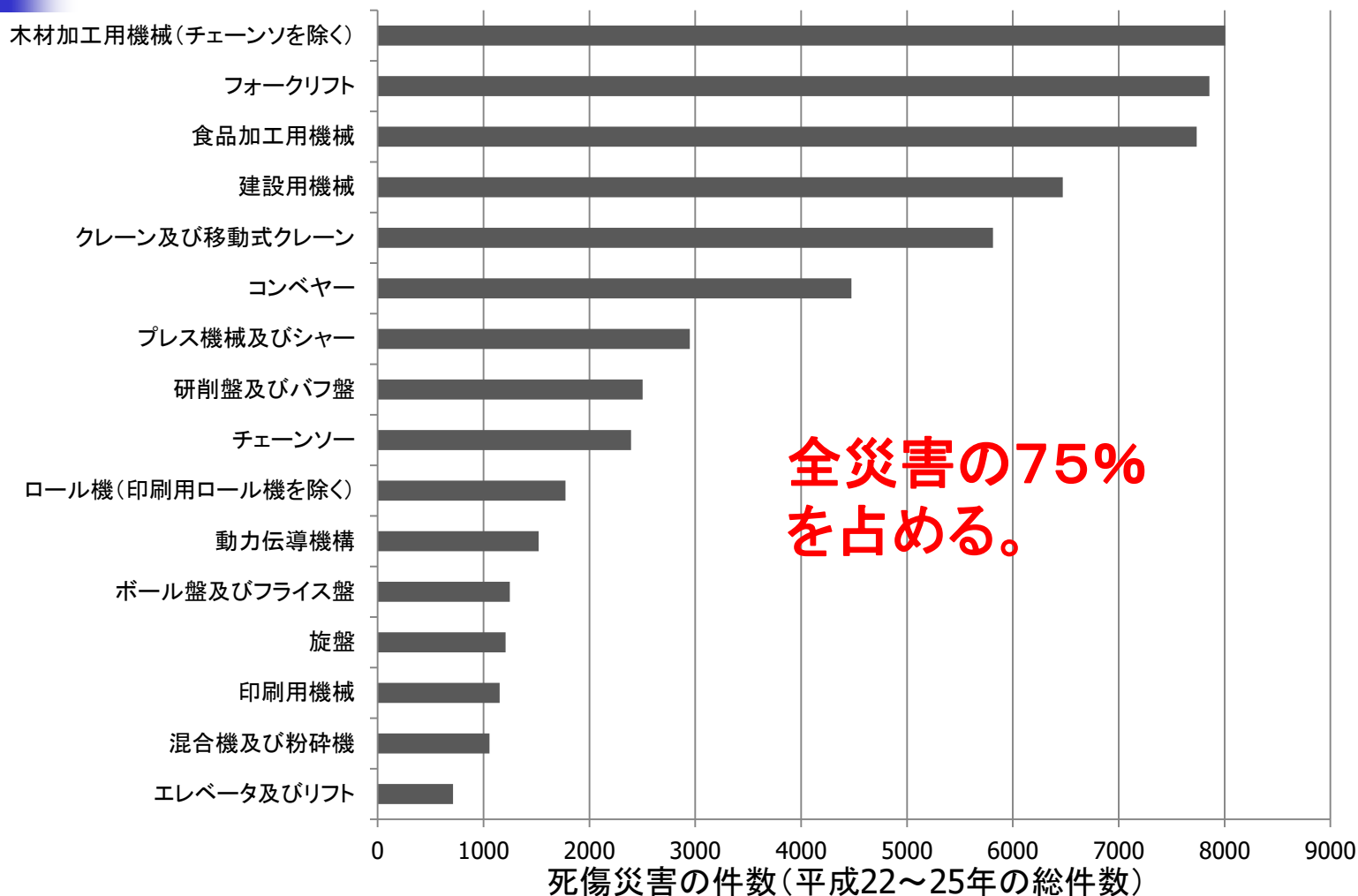
独立行政法人労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所 所長 梅崎重夫
長岡技術科学大学社会人教授、日本大学客員教授
博士(工学)、技術士(総合技術監理部門、機械部門)、
労働安全コンサルタント

時間の関係上、要点
のみ解説いたします。

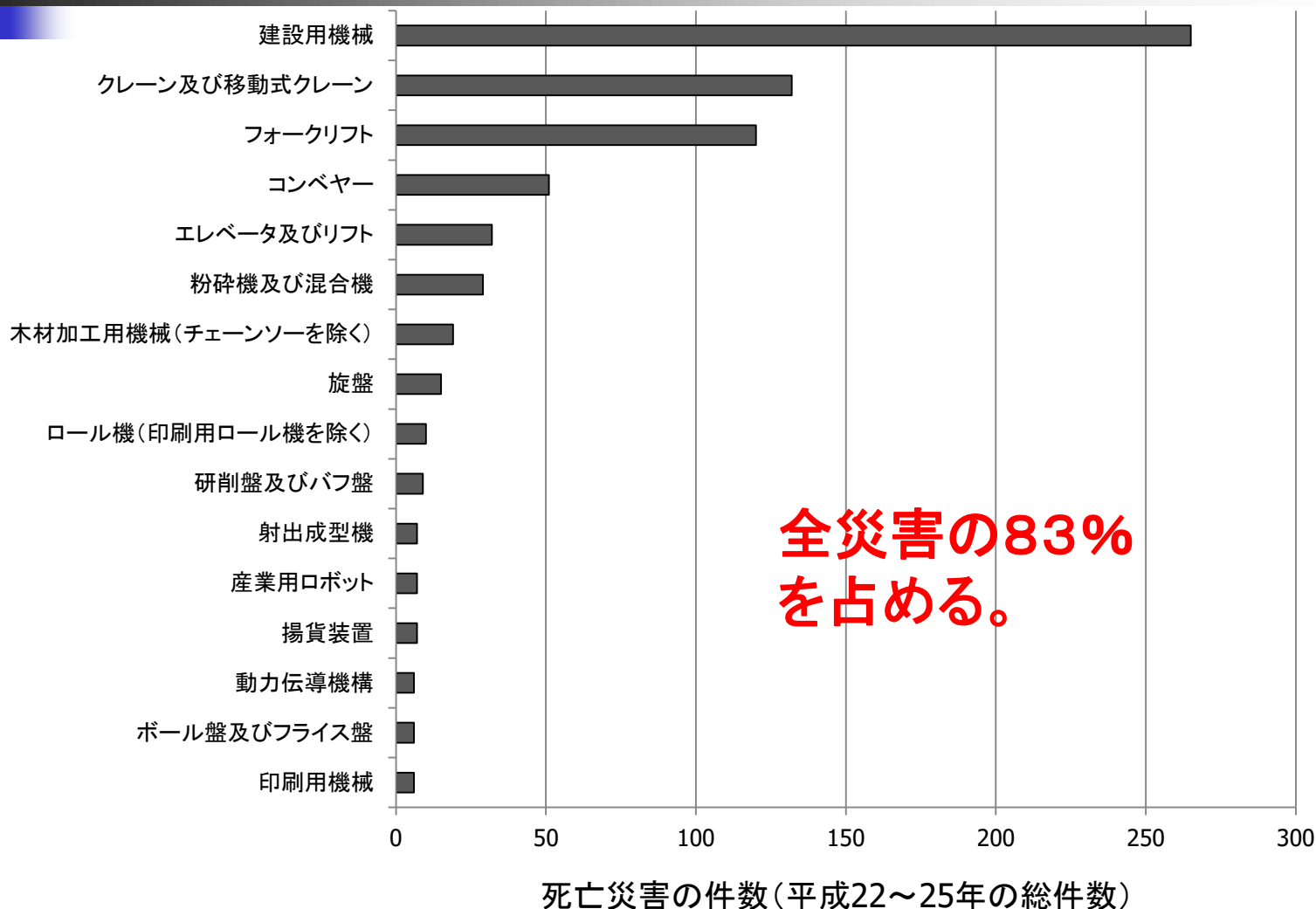
提 案 事 項

- 現在、農林水産省では「農林水産業・食品産業の現場の新たな作業安全対策に関する有識者会議」を進めている。この会議では、今後扱う論点として最小限次のような検討が必要と考える。
- 1) 典型災害事例の活用とリスクアセスメントの実施
 - 2) 機械安全国際規格に基づくリスク低減戦略の活用
 - 3) 安全管理のための4領域図（倫理、技術、組織マネジメント、社会制度）の活用
 - 4) 日本の現場力と国際的な機械安全技術の高次の次元での融合
 - 5) 農林水産分野での安全技術高度化のための研究推進

災害が多発している機種への重点化 (死傷災害が多発している機種)



災害が多発している機種への重点化 (死亡災害が多発している機種)



①簡単で、②再現性があり、かつ③重大な危害を見逃さないように、 典型災害事例を利用して簡易なリスクアセスメントを実施できる。

(機械の種類M)

(事故の型T)

(典型災害事例)

(作業その他の条件)

(実際の事例)

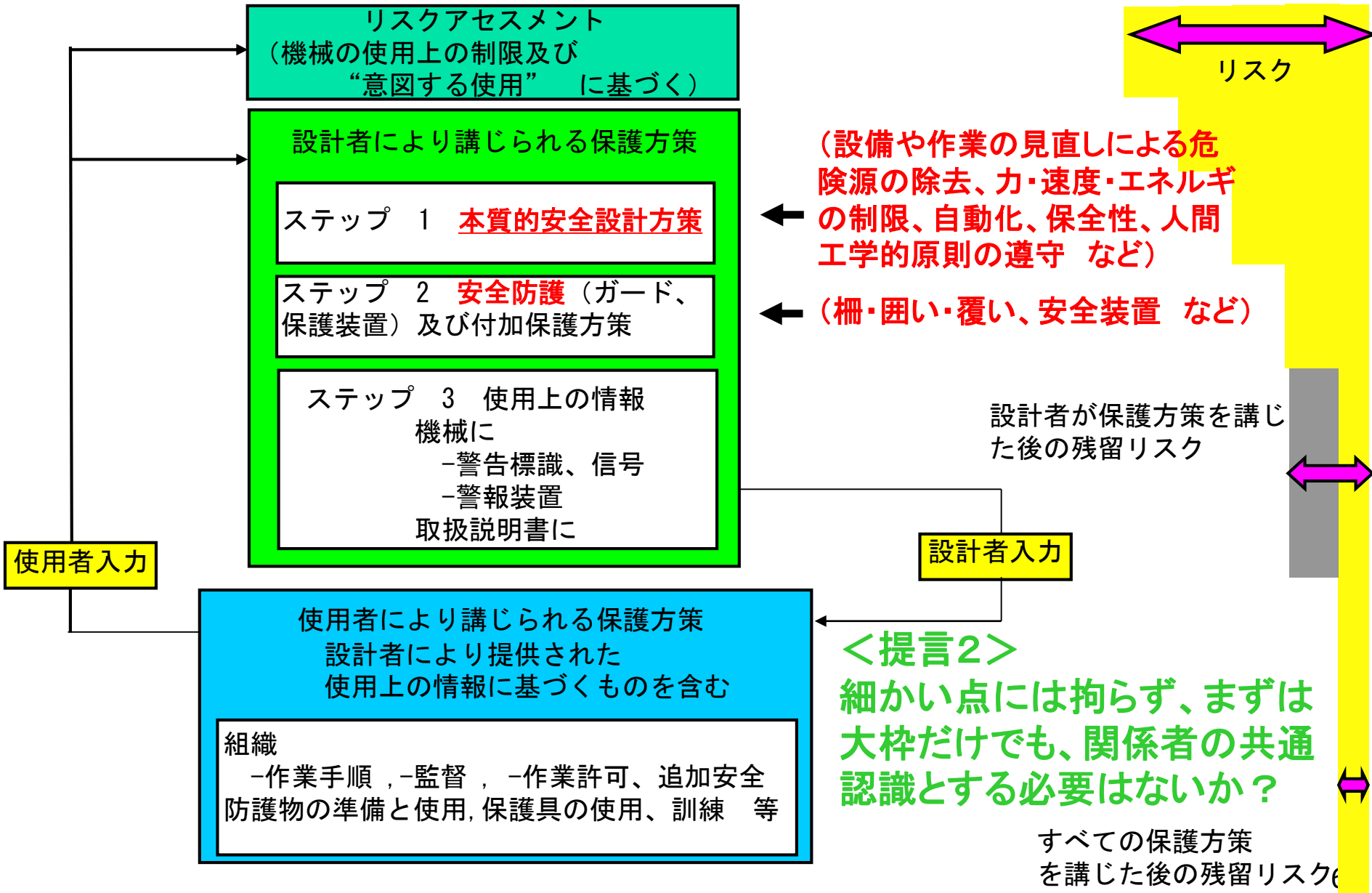


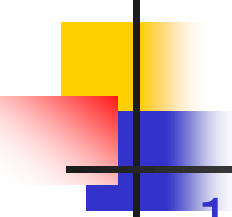
<提言1>

農林水産業でも同様の
取り組みが必要ではないか？

図5 フォークリフトの典型災害事例

ISO12100のリスク低減戦略(欧州起源)





リスクアセスメントの実施 (機械の設計・製造者が中心)

1) 機械の使用上の制限の決定

- ・使用上の制限(通常の使用だけでなく、**予見可能な誤使用**も考慮)
- ・空間的、時間的制限(可動部分の動作範囲、据付場所、寿命などを考慮)
- ・**危険にさらされる人**(作業者の種類、熟練度などを考慮)
- ・**ライフサイクル**(通常の運転時だけでなく、段取り、トラブル処理、保守・点検、修理、清掃、**改造**、**廃棄**などの作業も考慮) ・故障、不具合時の特性

2) 危険源の特定(危険状態、危険事象、危害も含む)

- ・機械的危険源(からまれ、摩擦及び磨耗、切断、せん断、突き刺し及び穴あけ、衝撃、挟圧、引っ張り込みなど)
- ・電氣的危険源(感電、漏電による火災など)
- ・その他、熱的、騒音、振動など全部で37種類(資料1 JIS B 9702:2000の付属書A参照)
〈改訂されたISO 12100:2010は10種〉

ここでは“**危険性及び有害性の調査**”に徹すべき。要は、危険源、危険状態、危険事象、及び危害を融合した**災害シナリオの想定力**が重要。

3) リスクの評価と推定

リスク＝(危険源による傷害の**ひどさ**)と(傷害が起きる**可能性**)の関数

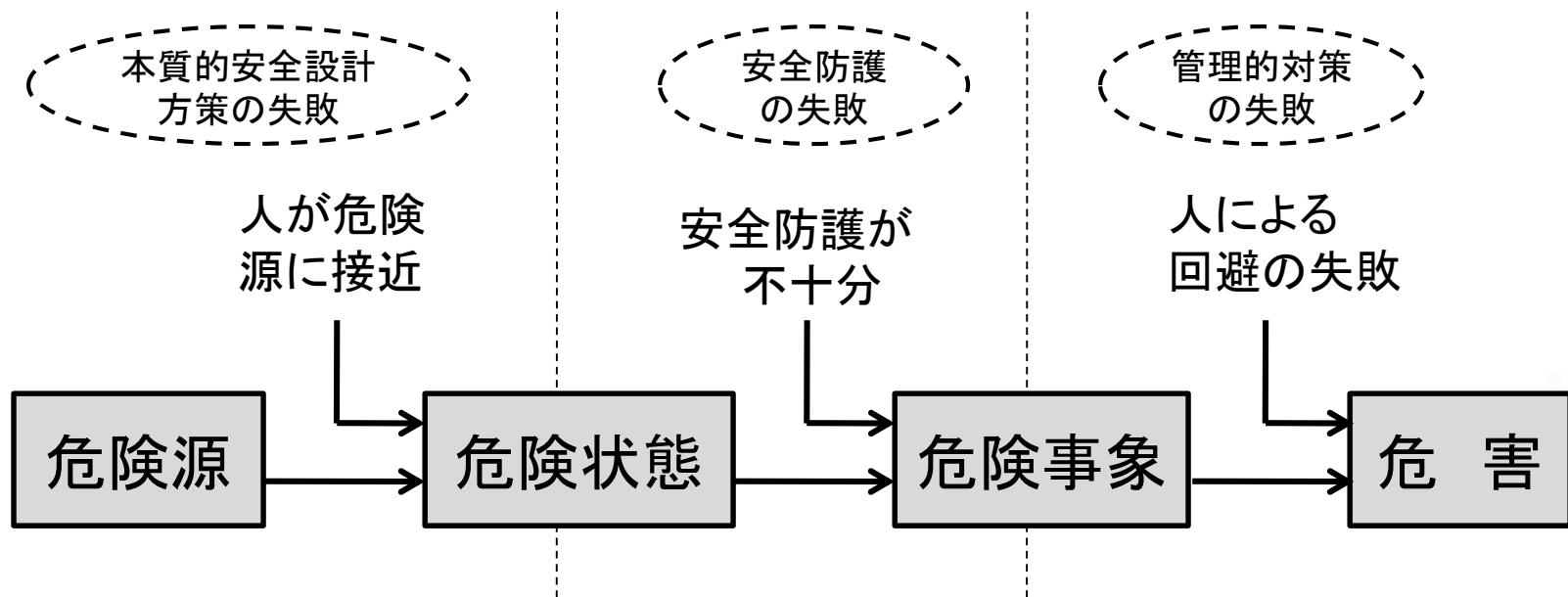
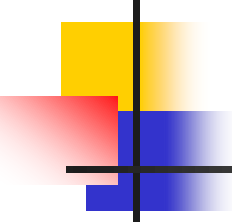


図 労働災害の発生に至る過程



ISO12100:2010の付属書Bに 記載された危険源

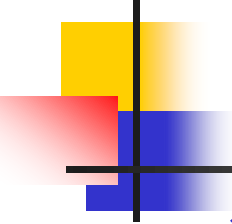
1. 機械的
2. 電氣的
3. 熱的
4. 騒音
5. 振動
6. 放射(赤外、紫外、マイクロ、電離放射線)
7. 材料・物質
8. 人間工学的原理
9. 環境
10. 危険源の組み合わせ



ISO12100に定められた本質的安全設計方策

- 1) 鋭利な端部、角、突起物などを除去する。
- 2) 挟まれるおそれのある部分は、人体が進入できないように狭くするか、または挟まれるおそれがない程度に広くする。
- 3) 機械の可動部が発生する**力を小さく**する。
- ? 4) 可動部の**運転速度を小さく**する。
- 5) 可動部の持つ**運動エネルギーを小さく**する。
- 6) 応力の制限、過負荷の防止、破損や腐食の防止などに配慮する。
- 7) **設備の見直し**や**レイアウトの変更**によって、危険な設備を根絶する。
- 8) **作業方法の変更**によって、危険な作業を根絶する。
- ? 9) **自動化**によって、人と機械の接触危険性を減少させる。
- 10) **有害性のない材料**を使う。
- 11) 転倒防止のために安定性を確保する。
- ? 12) ライン内の視認性を確保する。
- ? 13) 誤操作しにくい配置や色とする。 など

質問: ○と? では
何が違うのでしょうか。



ISO12100に定められた安全防護

1) 固定式ガードの適用

- ・防護囲い ・防護柵
- ・調節ガード ・トンネルガード など

2) 可動式ガードの適用

- ・スライド式 ・ヒンジ式
- ・ロック式 など

3) 保護装置(安全装置)の適用

- ・光線式 ・レーザー式
- ・両手操作式 ・マット式
- ・ガード式 など

欧州における安全防護の具体例



技術的安全方策の不具合に起因する災害

- 首都圏で発生した産業機械による死亡労働災害129件を分析したところ、**設備対策の不具合**に起因した災害が**79.1%**を占めていた。

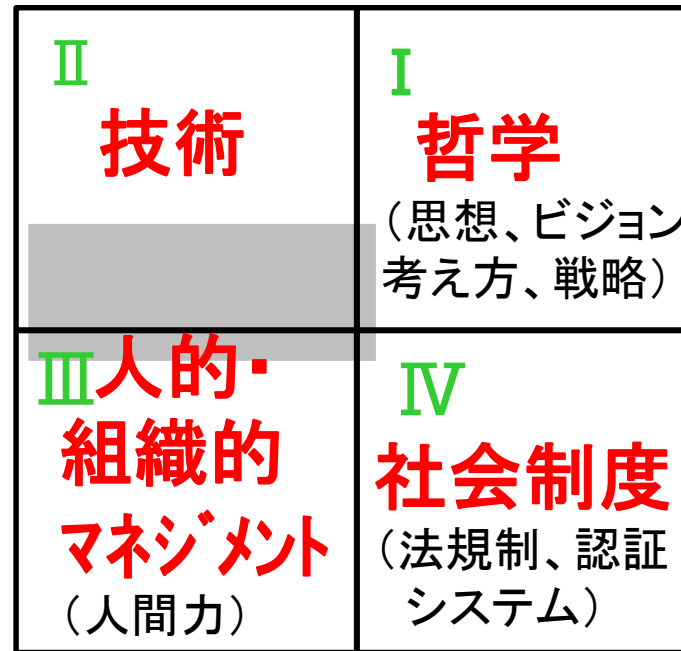
	設備の種類	件数
①	固定式ガード	45(34.9%)
②	インタロック式ガード	67(51.9%)
③	①+②(ガード)	87(67.4%)
④	保護装置	31(24.0%)
⑤	制御システムの安全関連部	30(23.3%)
	総 計	102(79.1%)

注)①～⑤には重複あり。挟まれ・巻き込まれ災害125件、激突され災害4件。
ただし、車両系荷役運搬機械と建設機械は分析の対象から除外。

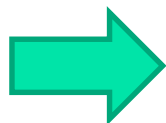
安全管理のための4領域図

＜手法の特徴＞

現場段階での技術や管理の問題（図の塗布部分）として矮小化していた問題を、**経営者**などが行う**企業経営**の問題として浮かび上がらせる。

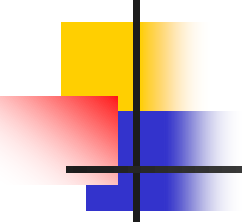


労働安全分野での4領域図



＜提言3＞

現場だけでなく、**経営者**、**上級管理者**、**機械の設計・製造者**も含めた総合的な安全管理を目指す必要はないか？



おわりに

- 上記以外の論点として、例えば次のようなものが考えられる。

4) 日本の現場力と国際的な機械安全技術の高次の次元での融合

5) 農林水産分野での安全技術高度化のための研究推進

- 以上は、可能であれば本日の以後の議論で提案して行きたい。