

2013-8-30SA協議会スキルアップミーティング(東京会場)

危険情報のPDCAサイクル

明治大学 名誉教授

向殿政男

安全に関する基本的な 概念(復習)

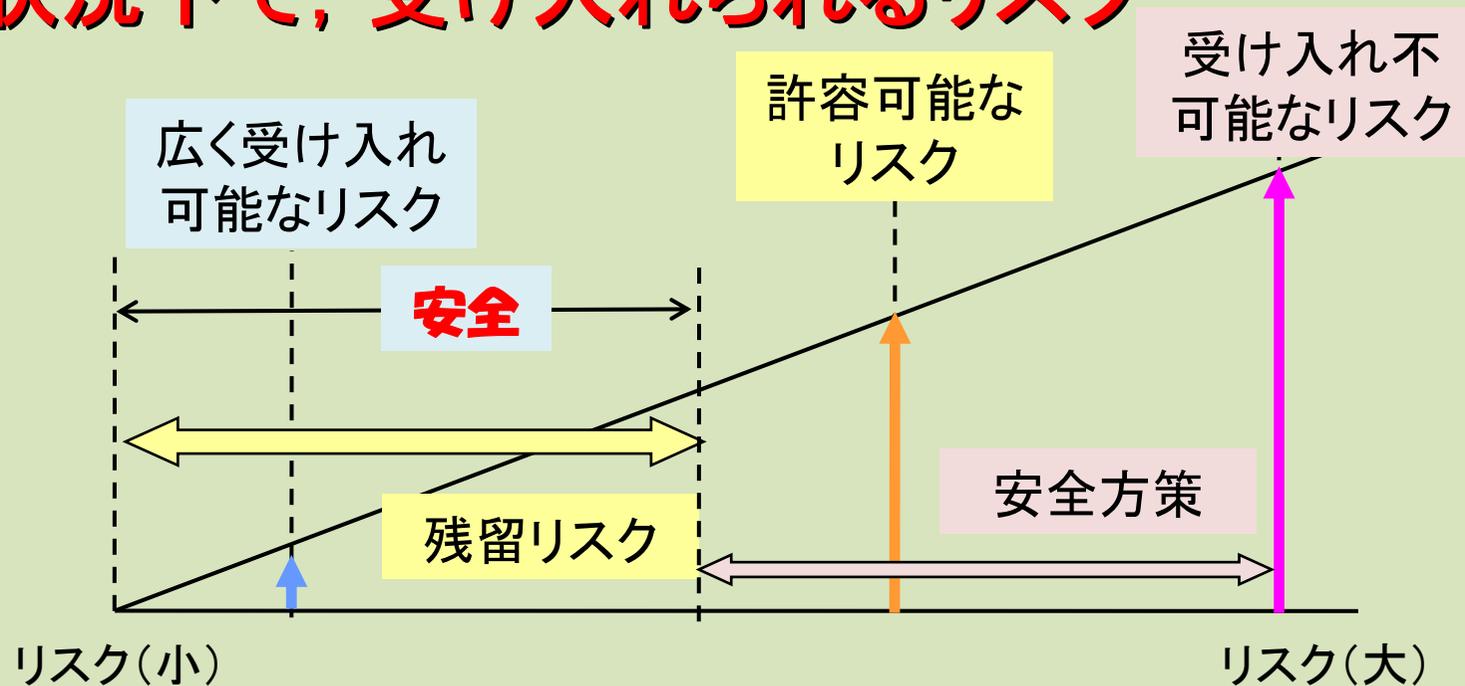
安全の定義

～リスクベースドでしか考えられない～

- 「受け入れ不可能な**リスク**が存在しないこと」
- 「受け入れることの出来ない**リスク**からの解放」(ISO/IECガイド51)
- 「人への**危害**又は資(機)材の損傷の危険性が、**許容可能**な水準に抑えられている状態」
(JIS Z 8115 デイペンダビリティ(信頼性)用語)

許容可能なリスク (Tolerable Risk) の定義

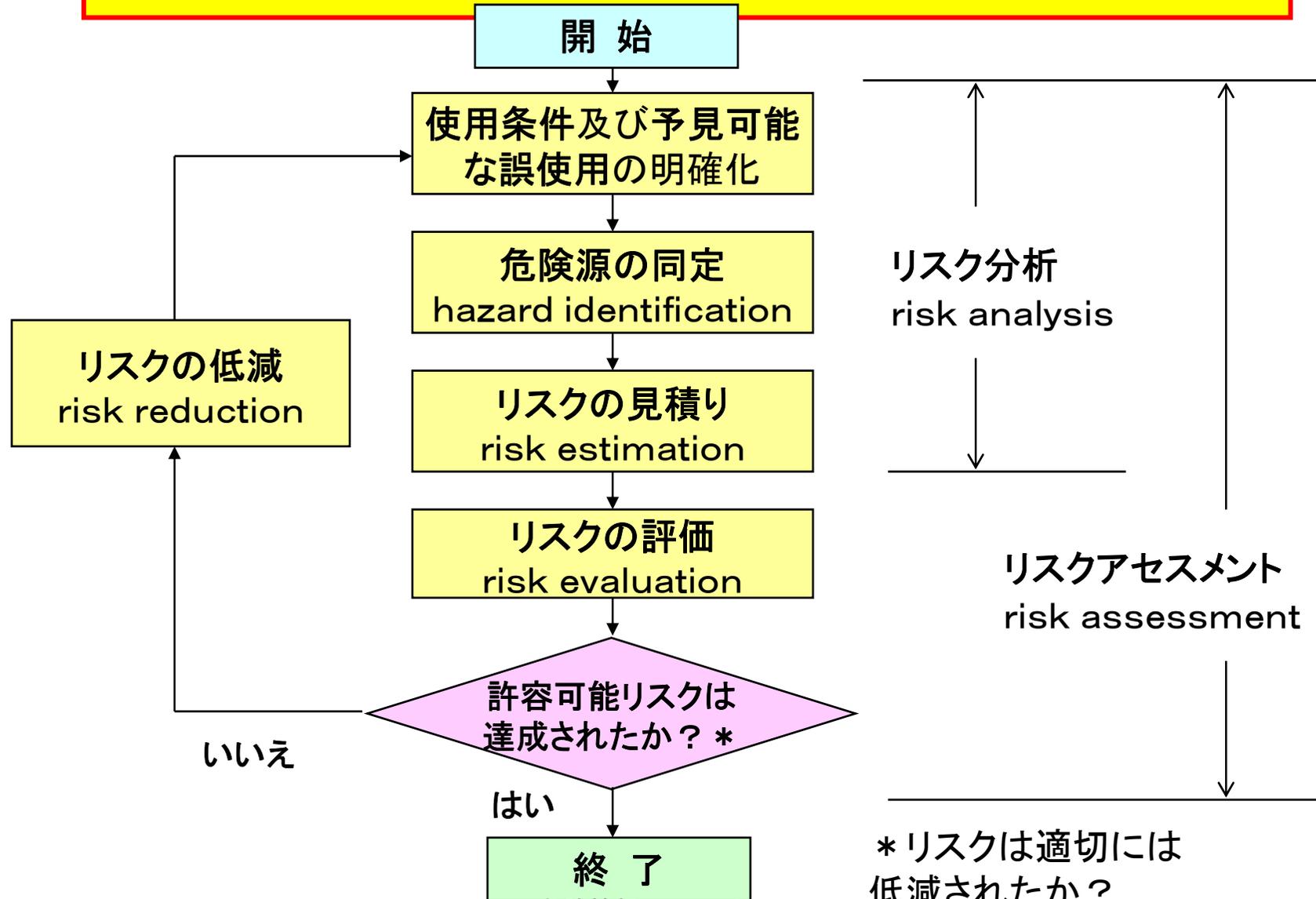
- その時代の社会の価値観に基づく所与の状況下で、受け入れられるリスク



- 安全と言っても、**残留リスク**は、存在している！

リスクアセスメントの手順

(ISO/IECガイド51より)



残留リスク決め方

残留リスク

“保護方策を講じた後に残るリスク”

残留リスクがあることを忘れてはならない
その対応は、作業者の役割と責任

- 適切に低減されたリスク
- 許容可能なリスク
- 受け入れ可能なリスク
- 無視可能なリスク

残余のリスク(原子力)

- 地震についてまだ不明なことが多いなかで、電力会社は経済的に見合う耐震設計をする。このため、原発の設計時に前提とした地震の揺れより大きな揺れに襲われて、大量の放射性物質が外部に漏れ、住民が被曝するような災害が起こる可能性は必ず残る。残余のリスクは、災害の大きさと、それが起きる確率などによって示される。
(2006-05-31 朝日新聞 夕刊 3総合)

想定外の分類

- (1) 未知による想定外
- (2) 無知による想定外
- (3) 無視による想定外
- (4) 基準による想定外**

許容可能なリスクの決め方

- 許容可能なリスク(残留リスクの大きさ)は、時代により、条件により変わる
- その値は、価値観により決められる(リスク、ベネフィット, コスト等を考えて)
- 誰がどのようにして決めるのか？
- 主観的？ 合意？ 規則・基準？
- **プロセスを開示し、ドキュメントを残しておく
(客観性を高め、説明責任を果たせるように)**

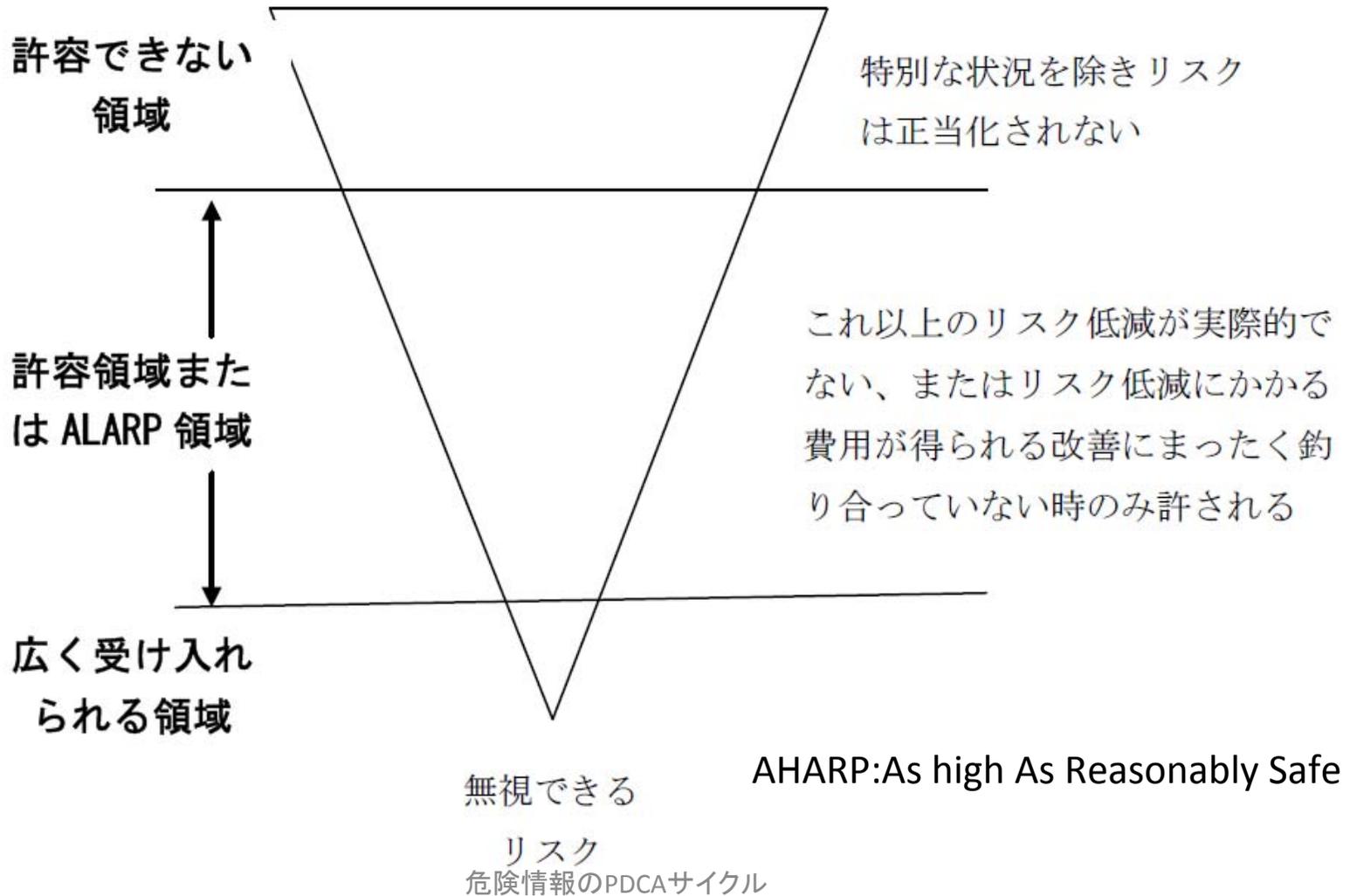
安全の判定基準

- コストベネフィット基準
- 危険効用基準
- 消費者期待基準
- 標準逸脱基準
-
- →安全目標、安全基準、技術基準

安全目標とは

- 目指すべき安全水準の目標 (**努力目標**)
- 満たすべき安全水準の基準 (→構造基準、性能基準、リスク基準) (**最低基準**)
- 国の基準等は、最低基準である。これを満たすのは当たり前で、危険源を網羅し、いかに安全レベルを高めるかが課題。最終責任は事業者にある。
- 技術基準のあるべき姿 : **State of the Arts** (常に最新の知見に基づき見直すこと)

ALARP (As Low As Reasonably Practicable)の原理



幅を持った安全基準の提案

- 危険側の高いリスク値(UA)と安全側の小さなリスク値(BA)の幅を持たせて安全基準を決める
- BA以下は安全としてこれ以上のリスク低減は追求しない
- リスクがBAを超えたら警告を発する
- リスクがUAを超えたら発売禁止とする
- BAとUAの範囲内で、企業はリスクの低減の度合いで安全の競争をしてもらう

安全目標は条件によって変わる

- 時代によって変わる、社会の価値観によって変わる
- 分野によって変わる(製品、食品、医療、……)
- システムによって変わる(止められるか、止まれば安全か、能動的な安全、受動的な安全)
- 立場によって変わる
 - 利益を受ける側と被害を受ける側
 - 専門家と素人(非専門家)
 - 個人で受けるリスクと集団で受けるリスク
 - 自ら行うか人に強制されるか(主体的に選択できるか、与えられてしまうか)
- できるだけ共通の部分を探そう！

安全の基本は情報公開である

- 残されているリスクが最悪を考えてどのようなものであるかを事前に情報開示しておくこと
- 安全を合理的に、客観的に判断するためには必須のこと
- 利用者は、残留リスクを覚悟して、安全を確保する役割がある

- 良い情報も悪い情報も公開：隠さない
- 民衆がパニックに陥るだろうからとか、理解できないだろうからという理由で、残留しているリスク情報を開示しないというのは、正しくない。
- ただし、我々民衆も、冷静にリスクを判断する科学リテラシーや安全文化を身につける必要がある。それが正しく怖がるための基本である。

厚生労働省の対応

厚生労働省の取り組み

(機械の包括的な安全基準に関する指針)

- **機械の包括的な安全基準の策定**
 - 2001年6月1日：通達「**機械の包括的な安全基準に関する指針**」 --
- **労働安全衛生法等の一部を改正**
 - 2006年3月31日：**リスクアセスメント（危険性又は有害性等の調査等）の導入** --
- **機械の包括的な安全基準に関する指針の改正**
 - 2007年7月31日

第11次労働災害防止計画から (平成20年度～平成24年度)

- 機械の設計段階等での「危険性及び有害性等の調査等」(リスクアセスメント)の実施促進
- 機械の製造者がこれらの取り組みを行った場合の機械への表示、譲渡時における**使用上の情報の提供**等を促進する制度の検討

機械を譲渡または貸与する事業者の皆さまへ

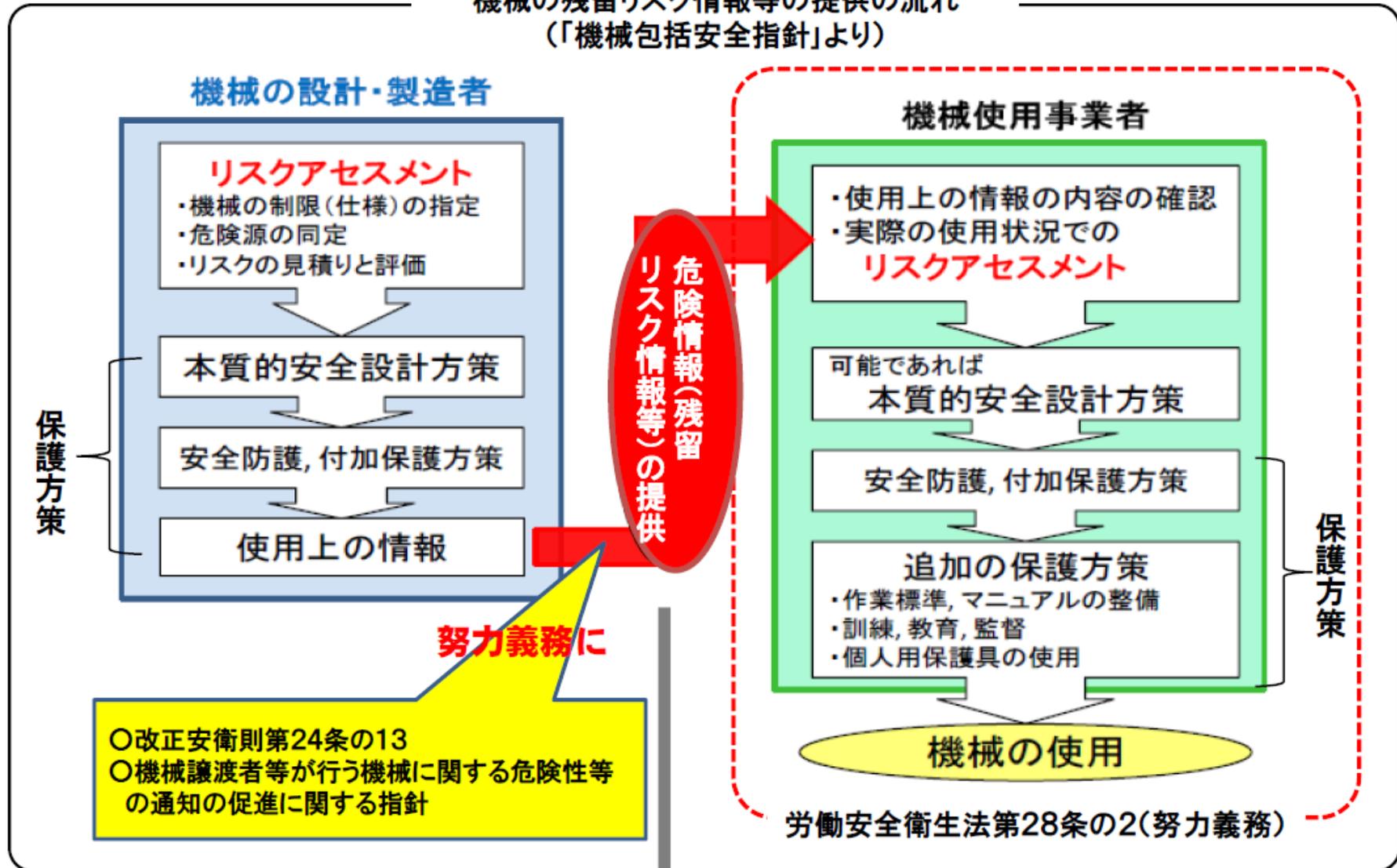
「機械に関する危険情報の通知」が 努力義務になりました

「改正労働安全衛生規則第24条の13」および指針の概要

機械による労働災害は、全労働災害の約 1 / 4 を占め、死亡災害や障害の残る災害も多数発生しています。このたび厚生労働省では、機械による労働災害の防止策を強化するため、**機械を譲渡または貸与する者に対し、「機械に関する危険性等をその機械の譲渡または貸与を受ける相手方事業者に通知すること」を努力義務化**するとともに（改正労働安全衛生規則第24条の13。以下「改正安衛則」という）、その通知を促進するための指針（機械譲渡者等が行う機械に関する危険性等の通知の促進に関する指針）を公表しました。

改正安衛則と指針は、平成24年4月1日から施行・適用されます。事業者の皆さまには、これらにより、適切な通知に努めるようお願いします。

機械の残留リスク情報等の提供の流れ
 (「機械包括安全指針」より)



改正安衛則 第24条の13

1 機械譲渡者等による機械の危険性等の通知（改正安衛則第24条の13第1項）

労働者に危険を及ぼし、または労働者の健康障害をその使用により生ずるおそれのある機械を譲渡または貸与する者（機械譲渡者等）は、文書の交付などにより、次の①～⑤の事項（※1）をその機械の譲渡または貸与を受ける相手方の事業者に通知するよう努めなければならない。

- ① 型式、製造番号その他機械を特定するために必要な情報
- ② 機械のうち、労働者に危険を及ぼし、またはその使用により労働者に健康障害が生ずるおそれのある箇所に関する事項
- ③ 機械に関する作業のうち、②の箇所に起因する危険または健康障害が生ずるおそれのある作業に関する事項
- ④ ③の作業ごとに生ずるおそれのある危険または健康障害のうち最も重大なものに関する事項
- ⑤ ①～④に掲げるもののほか、その他参考となる事項（※2）

3者のRAで流れるのは 残留リスク情報

- 設計者→インテグレータ、設置・組立・改修→作業者
- 上流から下流に流れるのは、リスクアセスメントに基づく残留リスクの情報である
- 残留リスク情報とは、
 - 危険源
 - 残留リスクのレベル
 - 残留リスクに対する対応方策

循環する危険情報

～危険情報のPDCAサイクル～

安全確保のステージ

- **未然防止**方策 ←
↓ (予防安全: 設計安全、寿命予測)
 - 事故を起こさない ←
↓ (運用安全: 保守・点検・修理)
 - 危害のひどさを下げる ←
↓ (衝突安全: 拡大防止、再稼働)
 - **再発防止**対策(事後安全)
(事故調査: 原因究明)
- 過去の歴史に学べ
 - 事故データを収集せよ
 - 緊急時を考えておけ
 - 全ステージを総合的に考えておけ

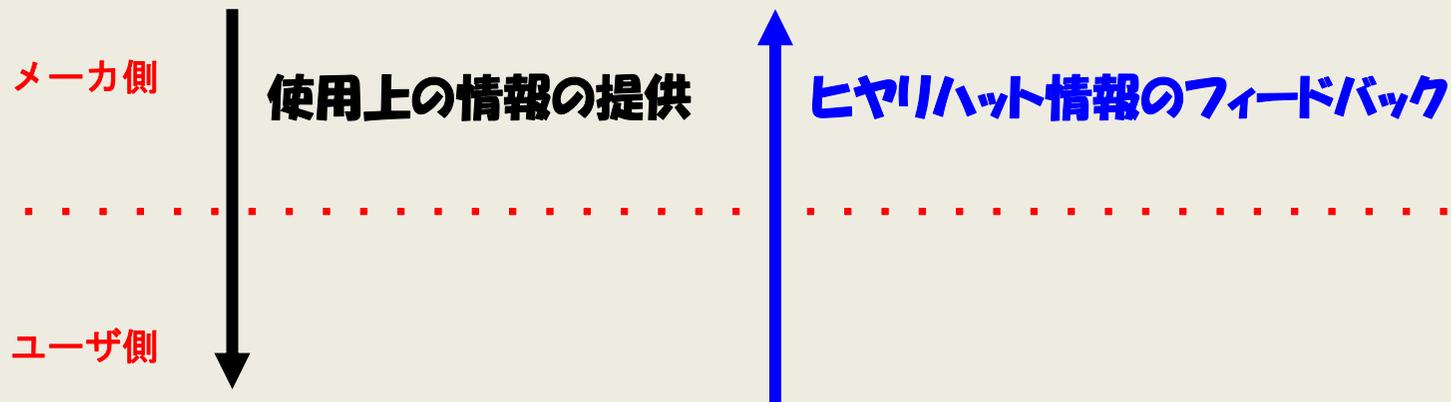
→ 正常な終焉(死に方設計) **廃棄**

メーカーとユーザーとを リスク情報がつなぐ

(1) 本質的安全設計によるリスクの削減

(2) 安全防護対策によるリスクの削減

(3) 使用上の情報によるリスクの削減



(*) 訓練、個人用防具、管理によるリスクの削減

安全のPDCAサイクル

- 未然防止から始まるPDCAサイクル: 継続的改善
- 流れるのは危険情報
- 危険情報(ヒヤリハット、インシデント情報、事故情報)のユーザからメーカーへのフィードバックがあって、初めてサイクルは完成する
- メーカーとユーザとが一緒になって安全を構築する時代に

安全は劣化する

- 材料・・・保守点検、予測技術、・・・
- 技術・・・相対的に陳腐化、伝承されない、・・・
- 意識・・・(人間のさが)小さなリスクは残しておいた方がよい、・・・
- 感情・・・(人間のさが)疑似体験、・・・
- **構造・・・安全は改善される・・・危険情報に基づくPDCAサイクル:科学的根拠に基づく改善**

安全は全員で作る時代

- * **事業者・国の立場と消費者の立場の融合**
- * 事業側(国、経営者、管理者)は**安全**の達成を
追及している
- * 現場(民衆、消費者)は**安心**を求めている
- * 事業者・愚直なまでに安全を実現する姿勢、
良い情報も悪い情報(残留リスク)も情報開示、
リスクコミュニケーションを通じた民衆との信頼
関係の樹立
- * 消費者は、安全の常識を知り、リスクリテラ
シーを見つけよう
- * **情報の公開と透明性**が信頼を生む