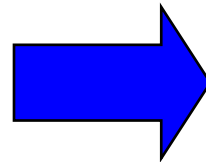


化学物質の有する危険性、有害性

エネルギー危険性

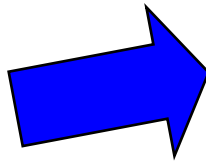


火災・爆発事故



爆発性、可燃性、自己反応性
自然発火性、酸化性、禁水性
反応危険性、混合危険性など

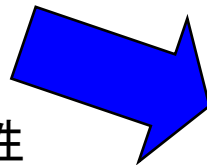
有害性・毒性



健康被害



急性毒性、慢性毒性
発がん性、変異原性、生殖毒性
皮膚／眼刺激性、呼吸器感作性
難分解性・生物蓄積性など



環境汚染



化学物質の有害性リスクで注意すべき事項

GHS危険有害性

(物理化学的危険性)

火薬類

可燃性・引火性ガス

可燃性・引火性エアゾール

支燃性・酸化性ガス

高压ガス

引火性液体

可燃性固体

自己反応性化学品

自然発火性液体

自然発火性固体

自己発熱性化学品

水反応可燃性化学品

酸化性液体

酸化性固体

有機過酸化物

金属腐食性物質

(健康有害性)

急性毒性

皮膚腐食性・刺激性

眼に対する重篤な損傷・眼刺激性

呼吸器感作性又は皮膚感作性

生殖細胞変異原性

発がん性

生殖毒性

特定標的臓器・全身毒性(単回ばく露)

特定標的臓器・全身毒性(反復ばく露)

吸引性呼吸器有害性

(環境有害性)

水生環境急性有害性

水生環境慢性有害性

化学産業のリスクアセスメントの状況

1. 化学物質の使用

- ・他の産業と同じ。但し使用量、種類多い。

2. 新しい化学物質

- ・化学反応 : 未知の反応の危険性
- ・新規物質の安全性 : 化審法、安衛法、...

3. 新規商品の提供

- ・MSDS: 必要なデータ取得を含めて
- ・PL

4. ばく露の対象者

- ・化学物質を扱う労働者
- ・化学製品を使用する使用者、地域社会等

化学物質のリスクアセスメント手法

＜日化協 新労働安全衛生管理指針＞

※1999年 厚生労働省の指針公表、OHSAS18001の公表を受けて、2000年に日化協もシステム指針として改正・公表。

化学物質のリスクアセスメントとしては、3ステップ

①簡便法

最初の取っ掛かり用：マトリックス方式

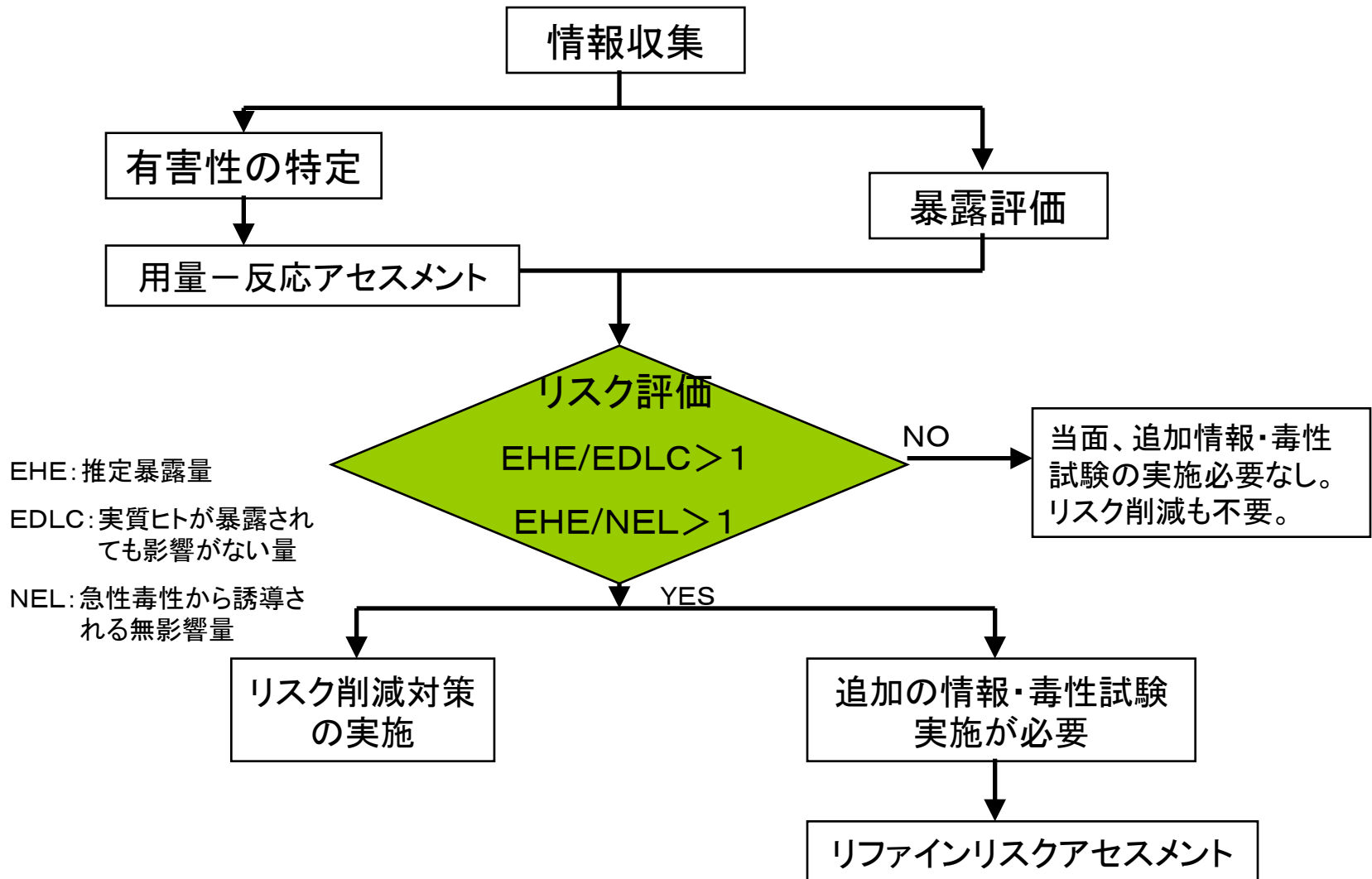
②イニシャルリスクアセスメント

詳細なリスクアセスメントの必要性判断

③リファインリスクアセスメント

②で問題ありの場合、より精密に行う

イニシャルリスクアセスメント



化学物質のリスク評価システム

— Risk Manager —

● 日化協がNEDO((独)新エネルギー・産業技術総合開発機構)から委託を受けて開発

● 化学物質の初期リスク評価を行うツール

下記3つの定量評価が可能

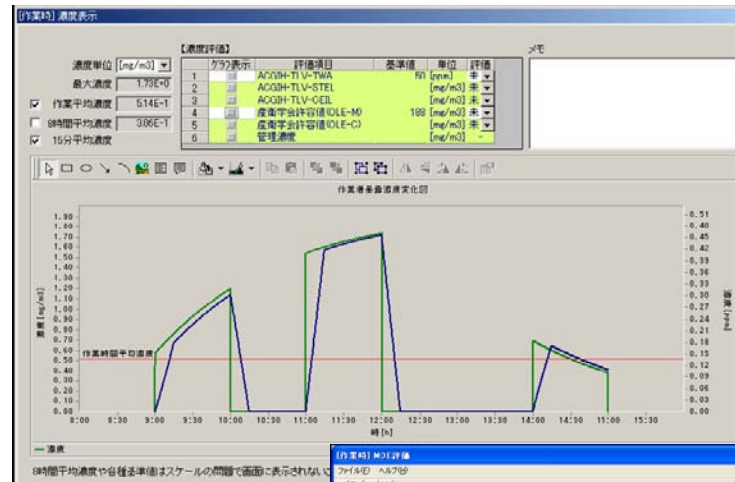
- ・ 通常操業状況での周辺環境・住民への影響
- ・ 作業現場での作業者の健康への影響
- ・ 事故想定時での周辺への影響・被害

Risk Manager 評価結果(例)

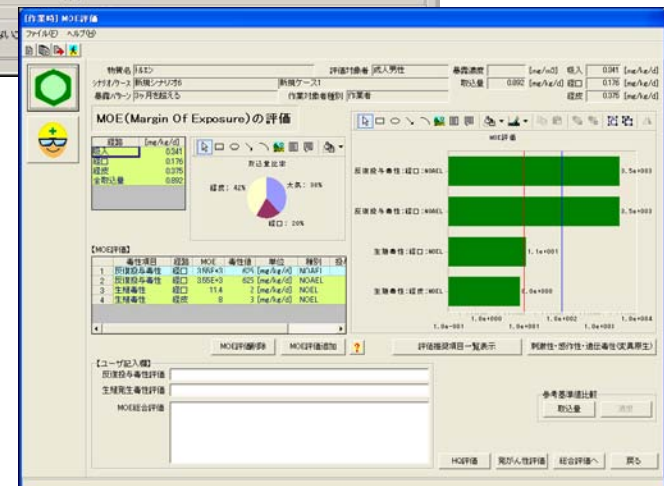
※評価結果を正しく理解できる能力が必要



(大気中濃度推算結果)



(作業時の環境濃度)



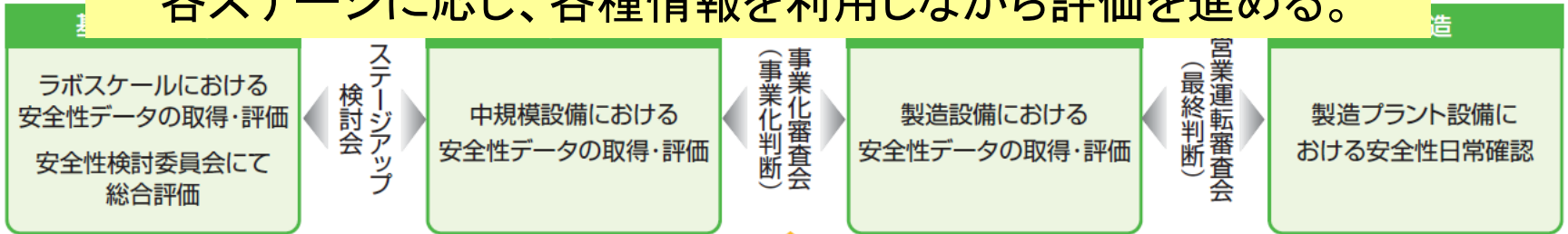
(作業時の評価)

(作業時の健康影響)

製品開発における 化学物質リスク評価フロー(1)

総合化学会社 A社の例

各ステージに応じ、各種情報を利用して評価を進める。



- 使用生成する化学物質の安全性情報の事前調査
- ヒト健康、環境への有害性をチェック
- 製造工程・取扱いの危険性チェック

- プロセス安全性評価
- 製品安全性評価
- ヒト健康影響評価
- 環境影響評価

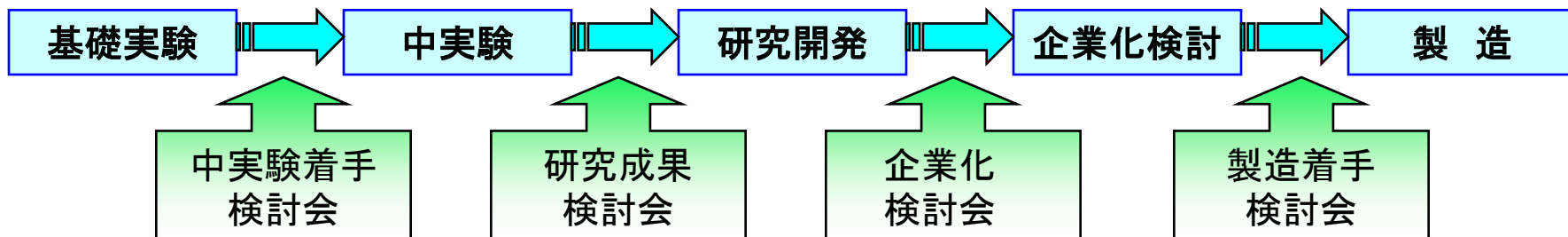
- プロセス安全性評価
- 製品安全性評価
- ヒト健康影響評価
- 環境影響評価
- グリーン管理評価

- 作業環境の監視
- 環境への排出確認
- MSDSによる化学物質の安全性情報提供
- イエローカード等による物流安全情報の提供
- グリーン管理

環境・保安安全データベース、その他情報

製品開発における 化学物質リスク評価フロー(2)

総合化学会社 B社の例



- ・取扱い物質の物性、安全性調査
 - ・物理化学的性状
 - ・急性経口毒性
 - ・目刺激性
 - ・皮膚刺激性
 - ・簡易エームズ
 - ・皮膚アレルギー
- ・取扱い物質の防災物性評価
 - ・引火点
 - ・反応特性
 - ・スケールアップ影響
- ・関連事故情報の調査

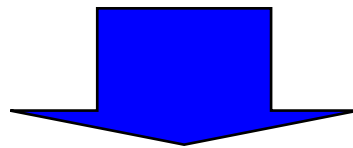
- ・新規物質の申請・届出に必要な試験
 - ・環境影響評価
- ・取扱い物質のプロセスにおける安全性確認
 - ・What-If解析
- ・プラント安全チェック
 - ・取扱い物質物性

- ・プロセスの安全性評価
 - ・取扱い物質の反応性
 - ・火災爆発危険度評価
 - ・What-If解析
 - ・災害想定、防止対策
- ・プラント安全性チェック
 - ・基本設計確認

- ・プロセスの安全性評価
 - ・HAZOP、FMEA等
- ・プラント安全性チェック
 - ・詳細設計確認
- ・製造マニュアル評価
 - ・化学物質の取扱い
 - ・保護具の選定
- ・包装・容器評価
- ・環境影響評価
 - ・排水、排出ガス、廃棄物等

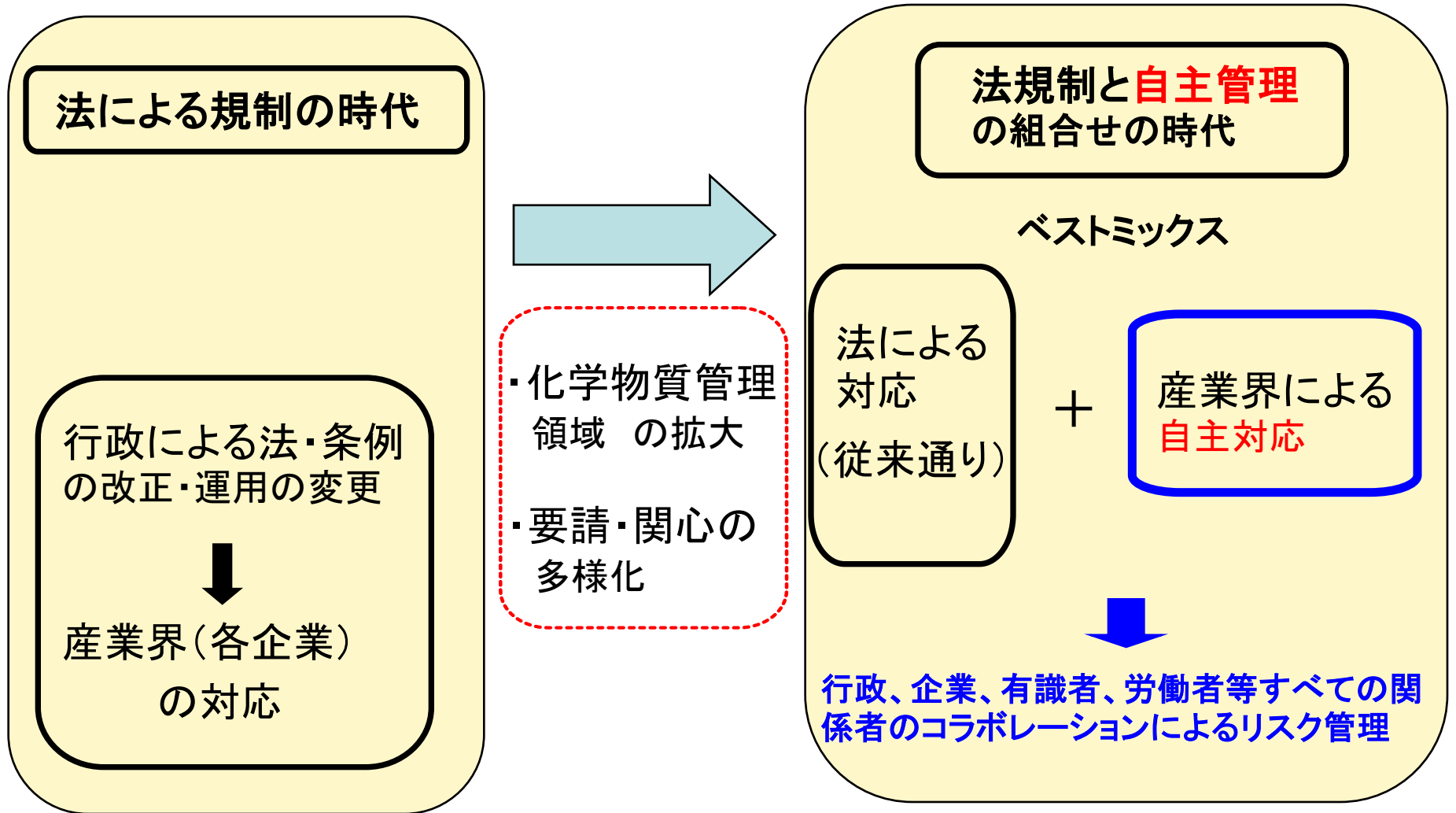
リスクアセスメントの課題 (作業環境における化学物質のリスクアセスメントの課題)

- 最新の有害性情報の取得が困難
- 有害性情報の理解には専門的知識が必要
- 詳細なリスクアセスメントを実施する専門家が不足
- 詳細なばく露量評価にはコスト、時間等がかかる



法規制と自主管理のベストミックスからステップアップし行政、企業、有識者、労働者等すべての関係者のコラボレーションによるリスク管理体制へ

法規制と自主管理



化学物質のリスク削減は効果の見えにくいリスクへの取り組みであり
関係者すべての理解が必要である