

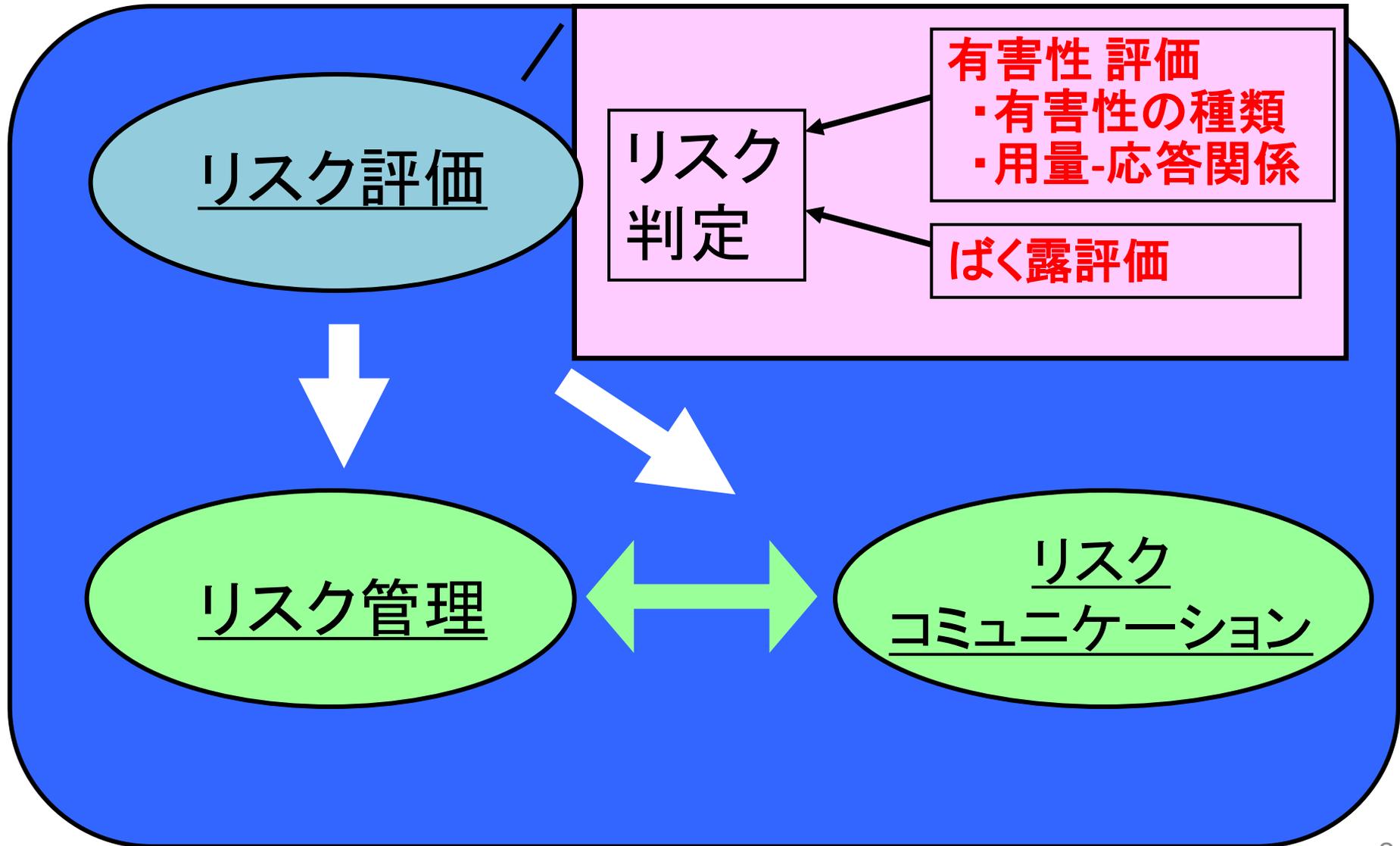
第16回産業衛生技術専門研修会

個人ばく露測定の作業場での活用について < ー欧米の実施手法の実際ー >

2013. 5. 16

産業衛生技術部会「個人ばく露測定に関する委員会」
EMGマーケティング合同会社 医務産業衛生部
中原浩彦

化学物質のリスクの評価と管理



化学物質リスク評価と管理 基本フロー

管理の流れ

- ① 同等ばく露グループ設定(事前調査)
- ② ばく露推定(事前調査)
- ③ 個人ばく露測定
- ④ リスク判定
- ⑤ 対策の実施
- ⑥ 健康管理

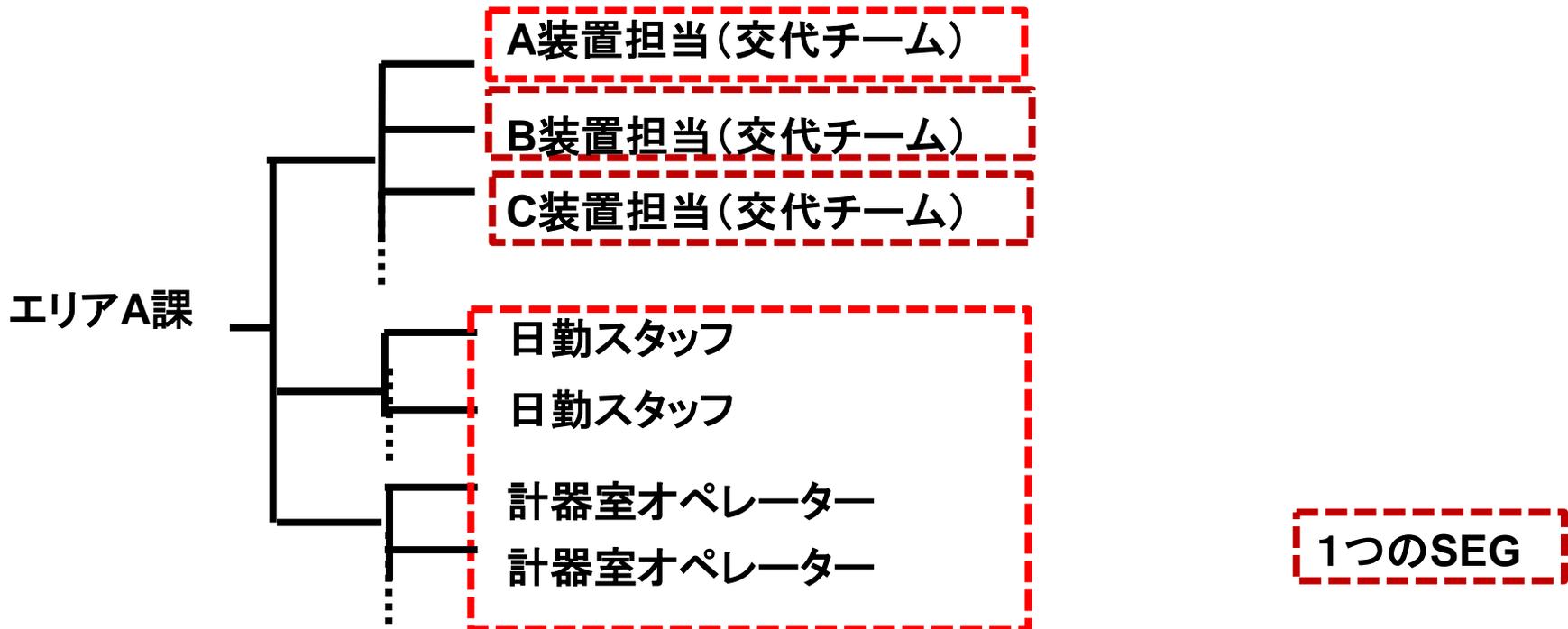
リスク評価

リスク管理
リスクコミュニケーション

1. 同等ばく露グループの設定

同等ばく露グループ(SEG): ばく露評価(測定)の対象単位

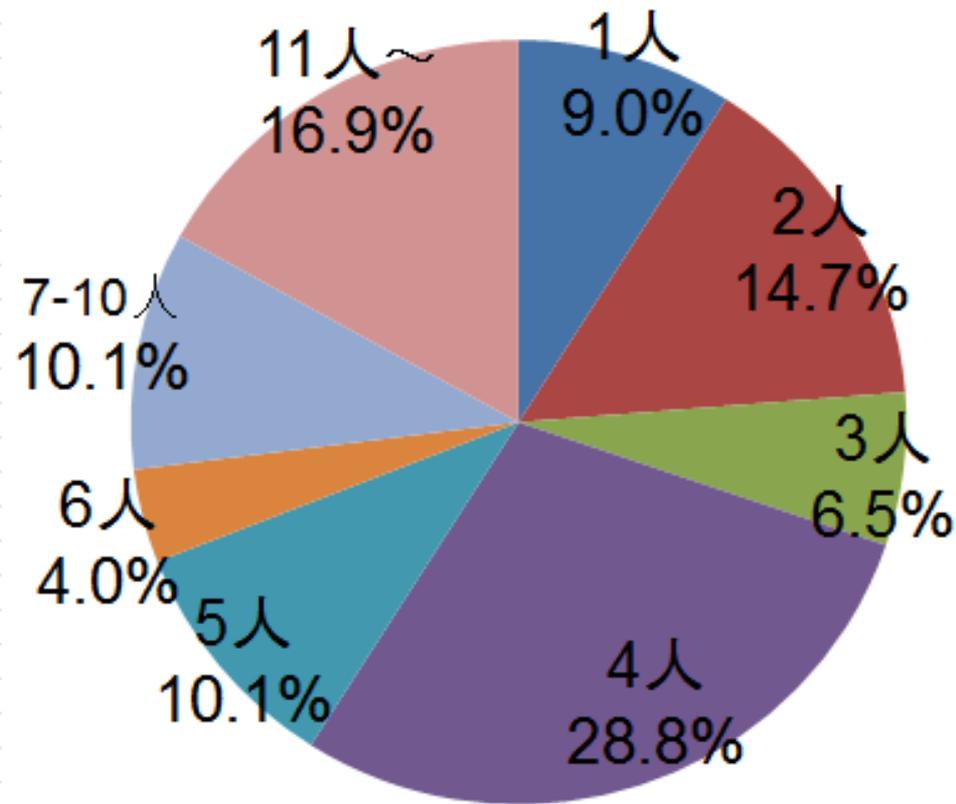
- 同一ばく露リスク下にある作業者の集まり
- 組織図、作業状況のヒアリングに基づき設定
- 全ての作業者が必ず1つの同等ばく露グループに入るようにする。



1. 同等ばく露グループの設定

A社でのSEG構成人数

- 1~4名が大多数を占める。
- 交代職場では、4名で交代を行っているため、4名を1つのSEGとしている場合が多い。
- 同様のばく露をする作業者をまとめているため、10人を超えるSEGもある。



全SEG数: 約300
作業人数 約2000名

2. ばく露推定 - 事前調査 -

SEG毎に対象物質・作業を洗い出す。

- ◆ 対象物質の絞込み
- ◆ 作業のヒアリング、観察
- ◆ 「ばく露区分」の推定
 - 8時間ばく露、短時間ばく露 各々
 - 8時間ばく露: 慢性影響
 - 短時間ばく露: 急性影響
 - 「保護具なし」の状態で評価する
 - 過去の類似測定データを考慮



2. ばく露推定

- 事前調査 -

ばく露評価結果（例，8時間ばく露）

有害因子／物質名	ベンゼン	ブタジエン	アンモニア	・ ・ ・
製造部Aエリア課				
A装置担当フィールド作業員	D	D	D	
B装置担当フィールド作業員	D		D	
.....				

ばく露区分	定義	対応
A	> 許容濃度 *1	要改善
B	許容濃度の 50-100 %	原則、要改善
C	許容濃度の 10- 50 %	現対策の有効性を精査、 更なる改善を推奨
D	許容濃度の 1- 10 %	良好
E	曝露なし	極めて良好

*1:

日本産業衛生学会許容濃度値
ACGIHのばく露限界値

2. ばく露推定

- 事前調査 -

ばく露評価結果（例，短時間曝露）

有害因子／物質名	ベンゼン	ブタジエン	アンモニア	・ ・ ・
A装置担当フィールド作業員				
+ サンプルング作業	B	B		
+ フィルター交換作業	A			
+ 受け入れ作業			D	

ばく露区分	定義	対応
A	> 許容濃度 *1	要改善
B	許容濃度の 50-100 %	原則、要改善
C	許容濃度の 10- 50 %	現対策の有効性を精査、 更なる改善を推奨
D	許容濃度の 1- 10 %	良好
E	曝露なし	極めて良好

*1:

日本産業衛生学会許容濃度値
ACGIHのばく露限界値

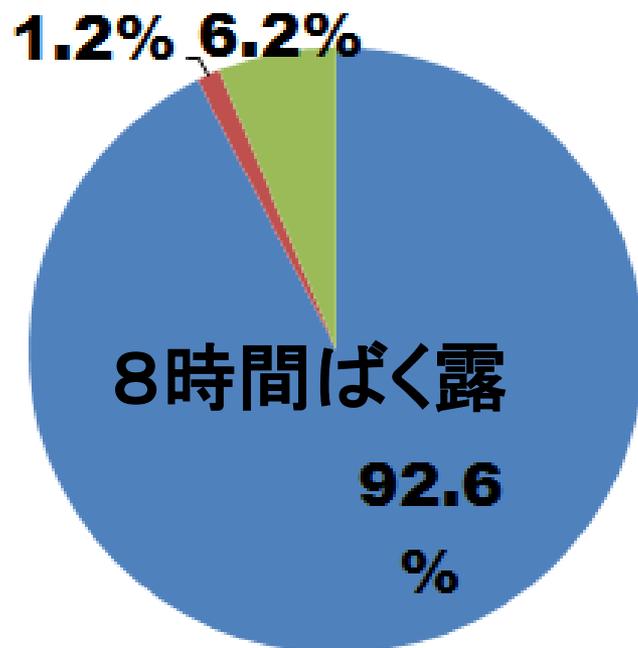
3. 個人ばく露測定

1. 優先順位付け (定性評価結果に基づく)
2. 個人ばく露測定 (8時間ばく露)
3. 同 (短時間ばく露)
4. 2, 3の結果からばく露区分を確定

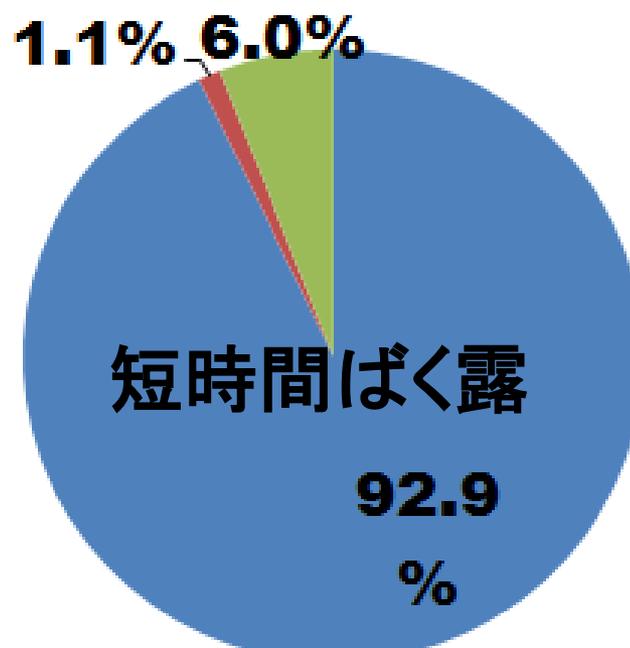


3. 個人ばく露測定 全体の評価に占める割合

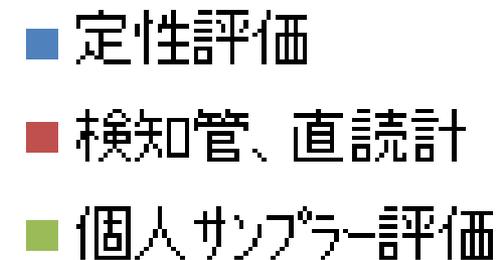
- ◆ 8時間ばく露評価の92%は定性評価
- ◆ 検知管や直読計も判断材料として状況により用いる。
- ◆ 定性評価で判断が難しい場合に、個人サンプラーを用いた個人ばく露測定を行う。(約6%)



評価数：約1400



評価数：約2700

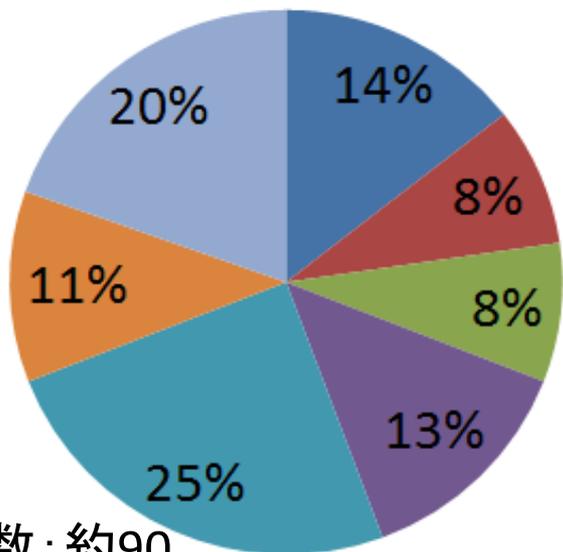


A社データ

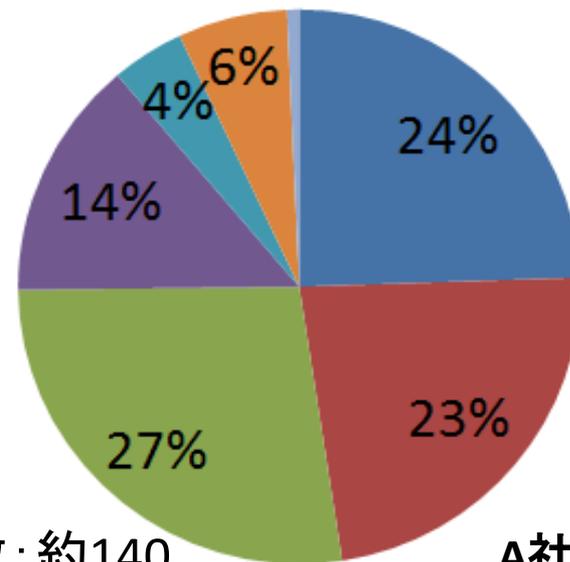
3. 個人ばく露測定 測定データ数

- ◆ データ数が3点以下でもばく露レベル判断できる場合は、3点以下で測定を完了する。
 - ばく露レベルが低いと推定され、その確認のために測定を行う場合
 - 実際に、データ数が3点以下で判断できるケースが多い。
- ◆ ばく露区分の判断が難しいばく露レベルの場合は、データ数を多くとり、統計処理を行う。

8時間ばく露評価



短時間ばく露評価



データ数



A社データ

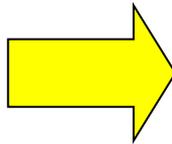
4. リスクの判定、対策の実施

- ◆ 作業環境管理：物質の変更、設備改善
- ◆ 作業管理：作業方法改善、保護
- ◆ リスクコミュニケーション
 - 集合教育、作業基準・手順書の周知(輪読等)
 - 掲示・ラベル. ばく露測定結果の周知

サンプリング作業での改善事例



改善前：ばく露区分 B



改善後(密閉型容器使用)：ばく露区分 D

統括管理者、測定者の役割

統括管理者の役割

- ◆ 具体的対策の提言、アドバイス、勧告、説得
- ◆ 技術調査
- ◆ 新規手順の設定
- ◆ 保護具選定
- ◆ 教材作成、集合教育

⇒ 全体的な判断、管理を担う。
専門的な知識・管理能力が必要。

測定者の役割

- ◆ 事前調査(現場のヒアリング、観察)
- ◆ 個人ばく露測定

⇒ 教育を受ければ可能

個人ばく露測定の作業場での活用について重要な点 まとめ

- 事前の調査を十分に行うことが成功の鍵を握る。
 - 適切なSEG設定
 - ばく露推定により、個人ばく露測定を行わなくとも、リスク推定できるケースが多数。
 - 現場でのヒアリング・観察が重要
 - 過去の測定データを最大限に活用すること
 - 経験を蓄積していくこと。
- 個人ばく露測定も、ばく露レベルを知ることが目的であり、測定点数も3点以下で十分な場合が多い。

ご清聴ありがとうございました