

OCCUPATIONAL EXPOSURE SAMPLING STRATEGY MANUAL

1977年1月 NIOSH(米国労働安全衛生研究所)

(サンプリング計画関係抜粋)

<背景及び目的>

米国労働安全衛生法(OSHAct 1970年)が制定され、

- ・ 労働者の保護のために必要な暴露モニタリング又は測定についての労働安全衛生基準を策定すること
 - ・ 事業者が労働者の暴露の正確な記録を保管すること
- についての規則が規定されたことを踏まえ、NIOSHがサンプリング計画と測定データの評価を有効に行うため提供したガイドライン。

<マニュアルの構成>

- 第0章 序論
- 第1章 労働環境における暴露モニタリングの背景
- 第2章 暴露測定の要否の判定(別紙1参照)
- 第3章 暴露測定のサンプリング計画
- 第4章 暴露測定結果の統計的解析

<第3章の構成及び概略>

- 3. 1 サンプリング対象従業員の選定→統計的サンプル数を提案
- 3. 2 個人、呼吸域、エリアサンプリング→各手法の解説
- 3. 3 暴露測定のための作業計画→測定方式の説明等
- 3. 4 8時間TWA基準のための暴露測定→測定方式の特徴解説
- 3. 5 天井基準のための暴露の測定→ "
- 3. 6 暴露測定結果の記録→暴露平均値の算定方法等を提示
- 3. 7 暴露モニター日の間隔→ALを超えた場合の測定の解説等
- 3. 8 暴露モニタリングの打ち切り→打ち切り要件の解説
- 3. 9 非定常作業従事者のサンプリング計画
→保守作業時等の測定の解説

※ TWA:加重平均暴露濃度

<NIOSHが提案する測定方式>

暴露測定に基づいて暴露量の適合・不適合を判定する場合の測定方式として以下を提案(別紙2参照)。

① 全期間単一サンプル方式

基準の全期間を通してサンプリングする方式(8時間TWA基準に係るサンプリング期間:8時間。天井値に係るサンプリング期間:15分間)。

② 全期間分割サンプリング方式

数個のサンプル(同じ長さ又は異なる長さの期間)で基準期間をカバー(8時間TWA基準:8時間。天井値:15分間)。

③ 部分期間分割サンプリング方式

1つ又は数個のサンプル(同じ長さ又は異なる長さの期間)で基準期間の一部をカバー(8時間TWA基準:4時間程度以上8時間未満の期間をカバーすることを意味する)。

④ グラブサンプリング方式

直接メーター又は比色検知管でしか測定できないという制約があり、連続測定が不可能である場合には、基準期間に亘って短期間(普通は数分又は数秒)、何回か採取するグラブサンプリングを採用。

<測定方式に関するNIOSHの勧告>

○ 8時間TWA基準判定のためのサンプリング

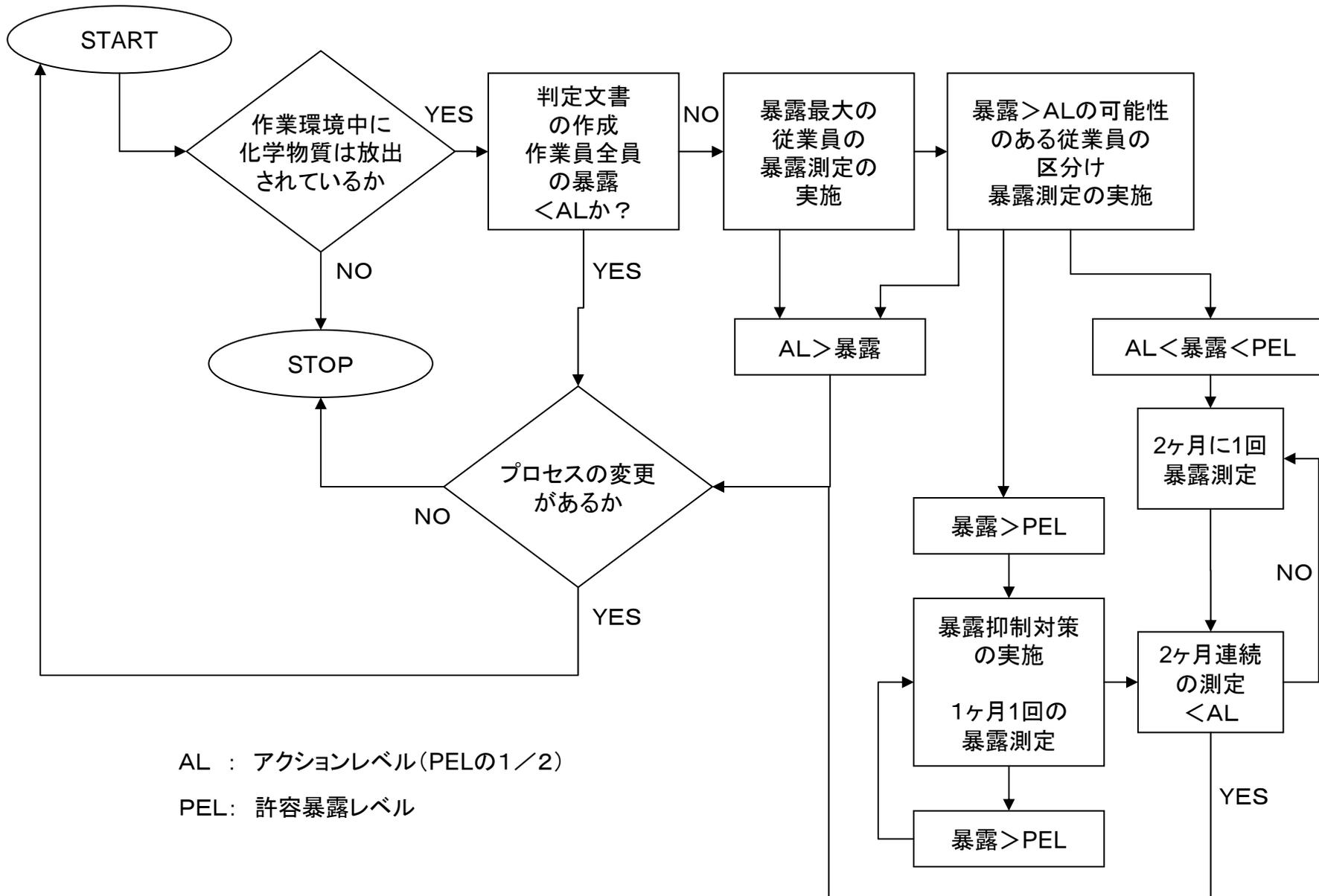
- ・ 統計学的には、サンプル数を増やすことにより、データの質は向上するが、いたずらなサンプル数の増加は分析コストの増加につながる。
- ・ 全期間分割サンプル方式が暴露量を推定する場合最も信頼のおける方法。以下、全期間単一サンプル方式、部分期間分割方式が選択されるべき。一方、グラブサンプリングは好ましくない。

○ 天井基準判定のためのサンプリング

- ・ 天井基準の判定のためには、ランダムサンプリングは採用せず、最高濃度が期待される時間帯についてサンプリングする。
- ・ 測定は、従業員の呼吸域で原則15分間サンプリングを行う。

(別紙1)

NIOSHの勧告する従業員暴露測定計画



AL : アクションレベル (PELの1/2)

PEL: 許容暴露レベル