

# KEKでの放射化物の管理



高エネルギー加速器研究機構

# 放射化物定義（取扱要領）

- 加速器の運転に伴い放射化した機器等は放射化物として扱うものとする。放射化物の定義は放射線安全課長通達（平成10年10月30日）に準じるものとし、表面での空間線量率がバックグラウンド $+3\sigma$ 以下のものを除く
- 放射線場の情報を得る測定器(放射化検出器等)であって、表面の汚染が認められないもの、かつ、放射能の総量が規制免除レベル以下のものについては、チェックソースとして扱うものとする。

# 放射化物様式に共通に記載する項目

- 品名
- 材質、形状、重量
- 表面線量率(測定日)
- 表面汚染密度(測定日)
- 来歴

# 放射化物の受入

- 当該申請者が所属する所長等とともに「放射化物受入許可願」[RI様式第10号]を機構長に提出し、許可を得なければならない。
- 受入れにあたってはあらかじめ受入先事業所の放射線取扱主任者の承認を得る
- 受入時には、受入先事業所からの譲渡書を添付する
- 主任者は当該事業所に「放射化物譲受書」[RI様式第12号]を送付する

# 放射化物の払出

- 当該申請者が所属する所長等とともに「放射化物払出許可願」〔RI様式第11号〕を機構長に提出し、許可を得なければならない。
- あらかじめ譲渡先放射線取扱主任者の承認を得る
- 主任者および室長は管理台帳記載のものと合致していることを確認のうえ、承認する
- 払出し時には、主任者は「放射化物譲渡書」〔RI様式第13号〕を添付する
- 譲渡先事業所から譲受書を受領する

# 使用

- 表面汚染密度が、表面密度限度の10分の1以上のもの及び液体状の放射化物は、非密封放射性同位元素に準じて扱うものとする
- 上記以外の放射化物は、密封放射性同位元素に準じて扱うものとする。
- 放射線発生装置室から持ち出して使用する場合には、管理室で「放射化物管理台帳」への登録を受けなければならない。
- ただし、室長の許可を得て一時的に放射線発生装置室から持ち出す場合は、この限りでない。

# 放射化物の加工

- 放射化物の加工は、非密封放射性同位元素に準じた扱いとする。
- 放射化物の加工は、放射化物加工棟又は主任者が認める場所以外で行ってはならない。
- 放射化物加工棟で、放射化物を加工しようとする者は、あらかじめ別に定める「放射化物加工作業計画書」[RI様式第14号]を当該管理区域責任者に提出し、当該管理区域責任者及び放射化物加工棟の放射線担当者の指示に従って作業を行うものとする。
- 放射化物の加工を行う場合は、局所排気装置、換気装置等を使用するものとする。
- 放射化物の加工に従事する場合は、当該管理区域責任者の指定する作業衣、手袋、靴下、履物、帽子、半面マスク等を着用するものとする



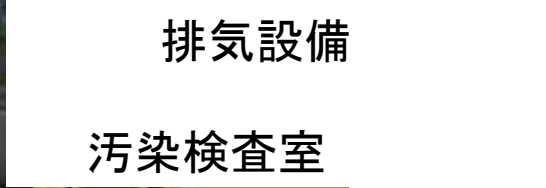
放射化物加工棟



排気設備



排水設備



汚染検査室



加工室内





# 作業環境の管理

- 更衣、手袋、マスク等
- 線量測定
- 作業者のマスクの測定

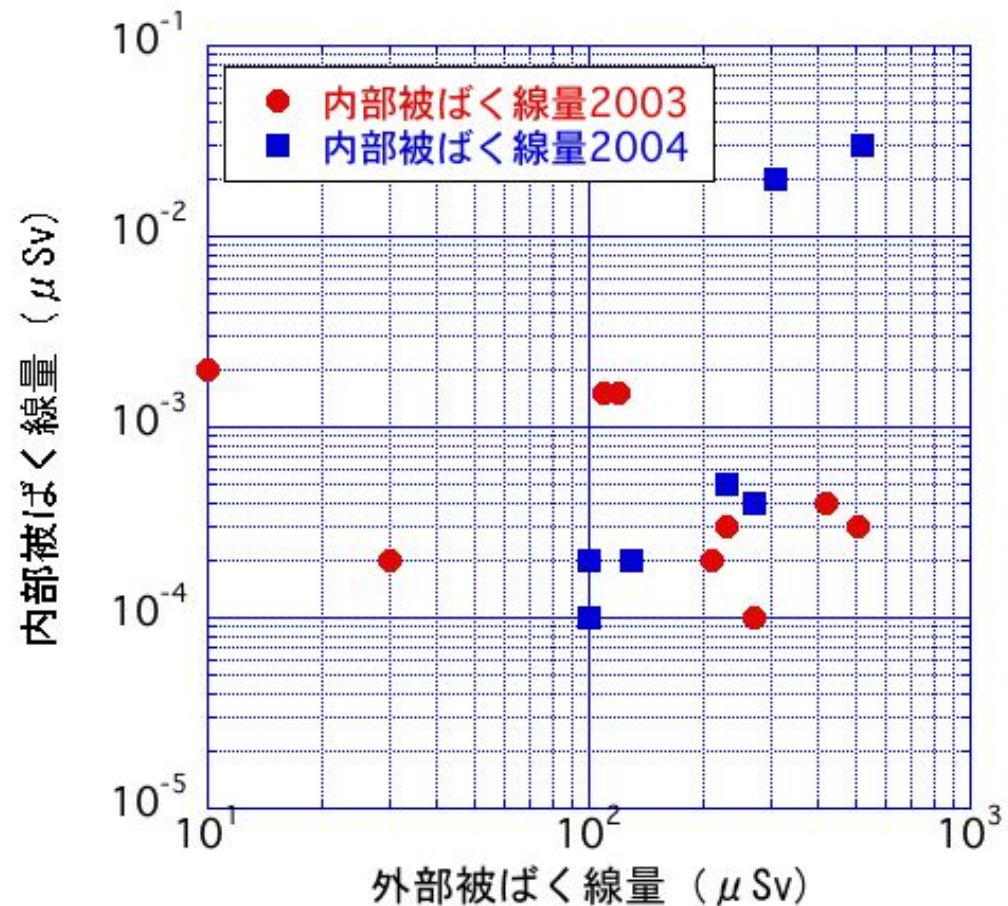
## 作業場所の養生



局所排気設備

# 被ばく状況

- マスクに付着した放射能を測定
- マスクを手で触ったことによる汚染の可能性もある
- しかし、それらを全量吸入したとして計算
- ほとんどの作業で外部被ばくに比べ、4桁以上低い



# 放射化物の保管

- 当該管理区域責任者の指示
- 当該管理区域毎に放射化物管理台帳

色 標 示	区 分
灰 色	表面での空間線量率がバックグラウンド+3 $\delta$ を超え、表面から10cmでの空間線量率が600nSv/hr以下で、かつ、表面の放射性汚染密度が表面密度限度の10分の1以下のもの
黄 色	30cmの位置での線量率が100 $\mu$ Sv/hr以下のもの
橙 色	30cmの位置での線量率が100 $\mu$ Sv/hrを超え、1mSv/hr以下のもの
赤 色	30cmの位置での線量率が1mSv/hrを超えるもの

- 1) 灰色区分の物は、主任者の指定する管理区域内テントハウス等で保管できるものとする。
- 2) 1) 以外の物は、放射線発生装置使用施設の建物内で保管するものとする。

# 廃棄物保管棟

第2保管棟 →



コンテナやドラム缶への収納





## 第3保管棟

棚への収納

高線量放射化物の保管



ケーブルの保管

# 放射化物使用棟



目的: 廃棄物以外の放射化物の保管

電磁石等

高放射化物の保管



# テントハウス



TRISTAN加速器(1987年から  
1995年まで運転)の電磁石等の  
保管  
600nSv/h以下の放射化物の収  
納



# 汚染管理

- 汚染検査室：更衣、履き替え
- アラーム線量計、ヘルメット、安全靴、個人キー
- 退出時、汚染検査、物品検査





# 機械室(冷却水設備)

循環ポンプ



イオン交換塔



# 排水測定

- 連続監視
  - 陽子加速器施設、電子直線加速器
  - NaI:  $\gamma$  核種
- 排水時測定
  - $\gamma$  核種、 $\beta$  核種
  - 濃度は法定の1/20を超えないように管理
- 実験排水タンク(汚染区域の排水ではない)
  - 放射光施設、KEKB施設など
  - 念のため測定、年2回(放射能、化学物質)

# 放射化物に関して行う測定作業

- 運転停止時サーベイ
  - 加速器室内の放射化状況把握
  - 年2回程度、停止時に実施
  - メンテナンス作業者のため、線量の高い個所に注意書き
  - 陽子加速器ではビームラインに添って汚染検査も実施
  - 使用機器 — IC、GM、テレテクタ
- 管理区域の一時的解除
  - 放射化が無い区域、RI線源使用が無い区域
  - 空間線量、汚染検査
- 搬出物品サーベイ
  - 物品モニタ(プラスチックシンチ)
  - NaI、GM、スペクトロメータ

# 放射化の判定

- サーベイメータ
- バックグラウンド評価
- スペクトロメータによる確認

# 放射化物の記録

- 放射化物台帳
  - 区域毎
  - 機器を移動する場合
- 廃棄物台帳
  - コンテナに分別して収納