

# コーガアイントープの施設説明 および可能なガンマ線試験照射

## コーガアイントープ見学会

2025年2月12日  
株式会社コーガアイントープ  
営業部 廣庭 隆行



# 本日の説明内容

1. はじめに
2.  $\gamma$ 線線源について
3. 当社の施設紹介
4. 利用されている製品
5. 当社で可能なガンマ線試験照射

# 1. はじめに

# はじめに

- $\gamma$ 線照射は、滅菌・殺菌・改質・検査など様々な分野で利用されている
- これまで、 $\gamma$ 線利用の基礎研究を支えてきた $\gamma$ 線照射ができる研究機関が減少傾向にある
- 今後の $\gamma$ 線利用の拡大を進めるため、民間照射施設の試験利用を提案し、この便利な技術を用いて更なる社会貢献につなげたい

# ガンマ線の魅力と課題

- ・ 安定した出力 ⇒止まることがない！
- ・ 低いトラブルによる停止時間 ⇒シンプル
- ・ 高い透過力と均一性 ⇒再現性が高い処理
- ・ 大量照射が可能
- ・ 強力で確実な滅菌能力
- ・ さらなる改質の可能性

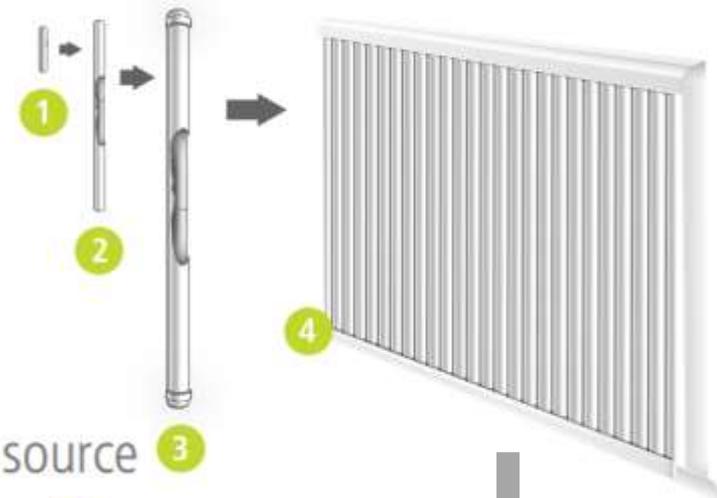
残念ながら1960年代からあまり進んでいない  
さらに、試験照射ができる施設が減っている

## 2. $\gamma$ 線大量線源について

# ガンマ線源(C-188)

コバルト60 を使用

- 1 Cobalt-60 slugs
- 2 Cobalt-60 inner source element
- 3 Nordion source C-188 Cobalt-60 source



- 4 Irradiator source rack module
- 5 Irradiator source rack

- Nordion (カナダ) 製
- C-188型 棒状線源

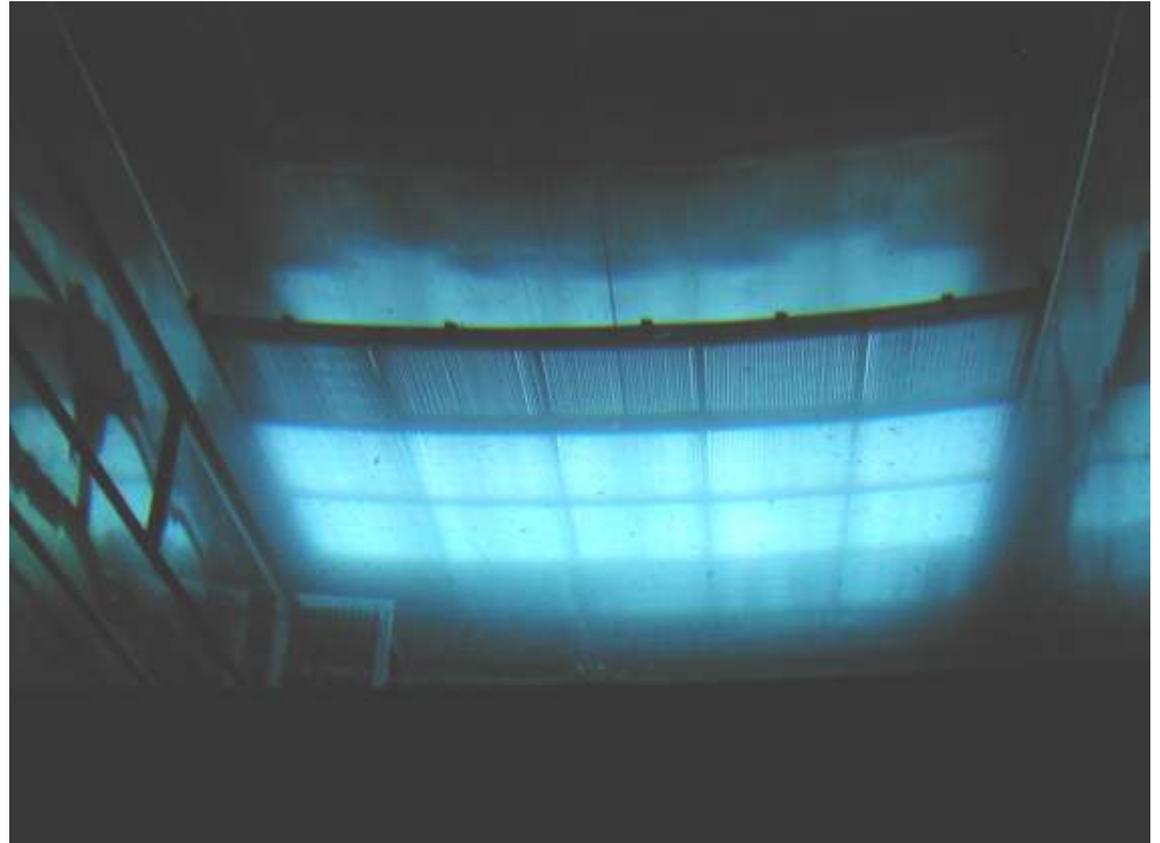
# コバルト-60線源



ペンシル状密封線源



内部構造



コバルト線源からのチェレンコフ放射光

# コバルト大線源の入手状況

- 供給元 カナダ ノルディオン社のみ
- 安定供給のため、全日本で5年契約  
継続的値上げと為替による高騰
- 線源20年保証 カナダへ返却
- 欧州、東南アジアでは コロナ時入荷が滞っていた模様 国内は安定供給

# 3. コーガアイソトープ 施設紹介

# 沿革

1981年10月	滋賀県甲賀市甲賀町に 株式会社甲賀ラジオアイソトープ研究所を設立
1987年01月	コバルト - 60放射線照射施設 - 1号機を竣工
1997年11月	長年の安全実績を評価され 科学技術庁長官賞受賞
2006年08月	コバルト - 60放射線照射施設 - 2号機を竣工
2009年06月	社団法人日本アイソトープ協会から同協会甲賀 研究所の事業を譲受 - 3号機を譲受

# 所在地：滋賀県甲賀(こうか)市



信楽焼



忍術屋敷



水口宿

# 許可・認証

放射性同位元素使用許可	(本社工場) 許可番号 使第3892号 (第二工場) 許可番号 使第5639号
医薬品製造業	許可番号 25AZ200011
医療機器製造業	登録番号 25BZ000066
化粧品製造業	許可番号 25CZ200029
再生医療等製品製造業	許可番号 25FZ110002
ISO9001	認証番号 1210025874TMS
ISO13485,11137-1 (微生物試験を含む)	認証番号 Q4N170456184007
ISO14001	認証番号 JQA-EM5984

# 業務内容① ガンマ線照射受託サービス

## 滅菌・殺菌



医療機器  
衛生用品



医薬品



化粧品



包装容器  
包装資材



実験動物  
飼料



検査器具

## 改質

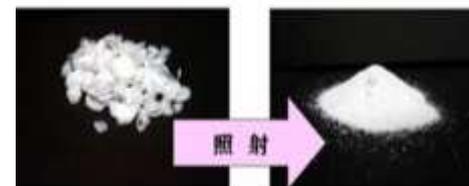
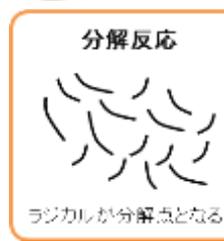
## 照射による材質の変化を利用

### 架橋



シール材の  
耐熱性・耐摩耗性向上

### 分解



テフロン<sup>®</sup>の低分子化  
\*日本原子力研究開発機構 HPより

# 業務内容② 微生物試験受託サービス

- ◆菌数（バイオバーデン）測定
- ◆無菌性の試験
- ◆微生物同定試験
- ◆エンドトキシン測定 など

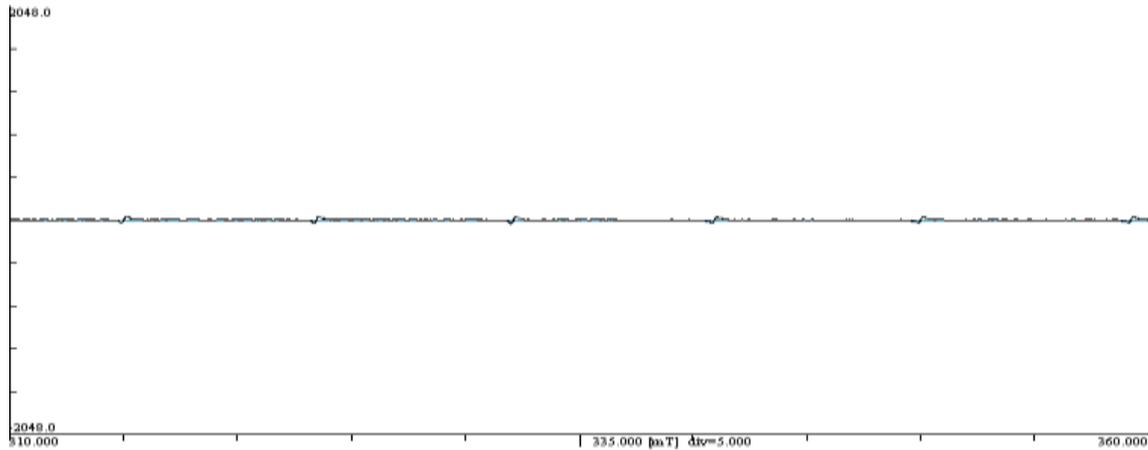


# 設備 おまけ

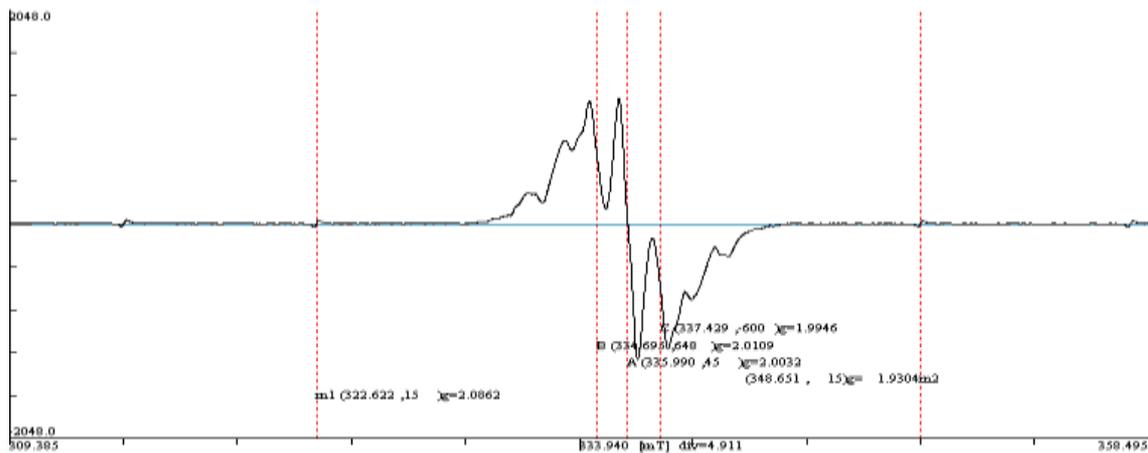
- 電子スピン共鳴装置 (ESR) 5台所有  
線量測定用 3台  
研究用に1台 (もう1台停止中)  
ラジカルの挙動や経時変化を確認可能
- MALDI-TOF MS 2台所有  
微生物同定用  
(高分子の分子量測定?)

# ESR測定の実例

HDPE 未照射



HDPE 100kGy

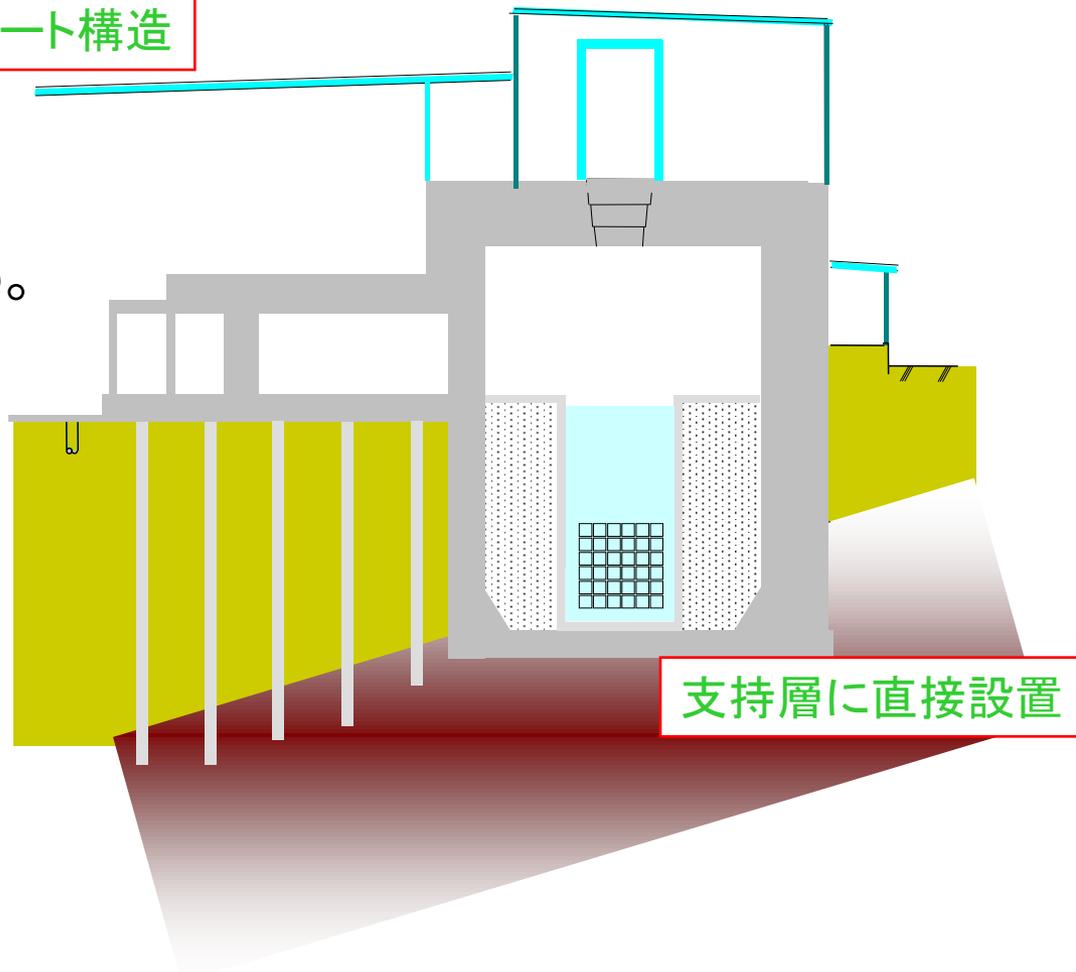


# ガンマ線照射設備外観

照射室を包み込む構造

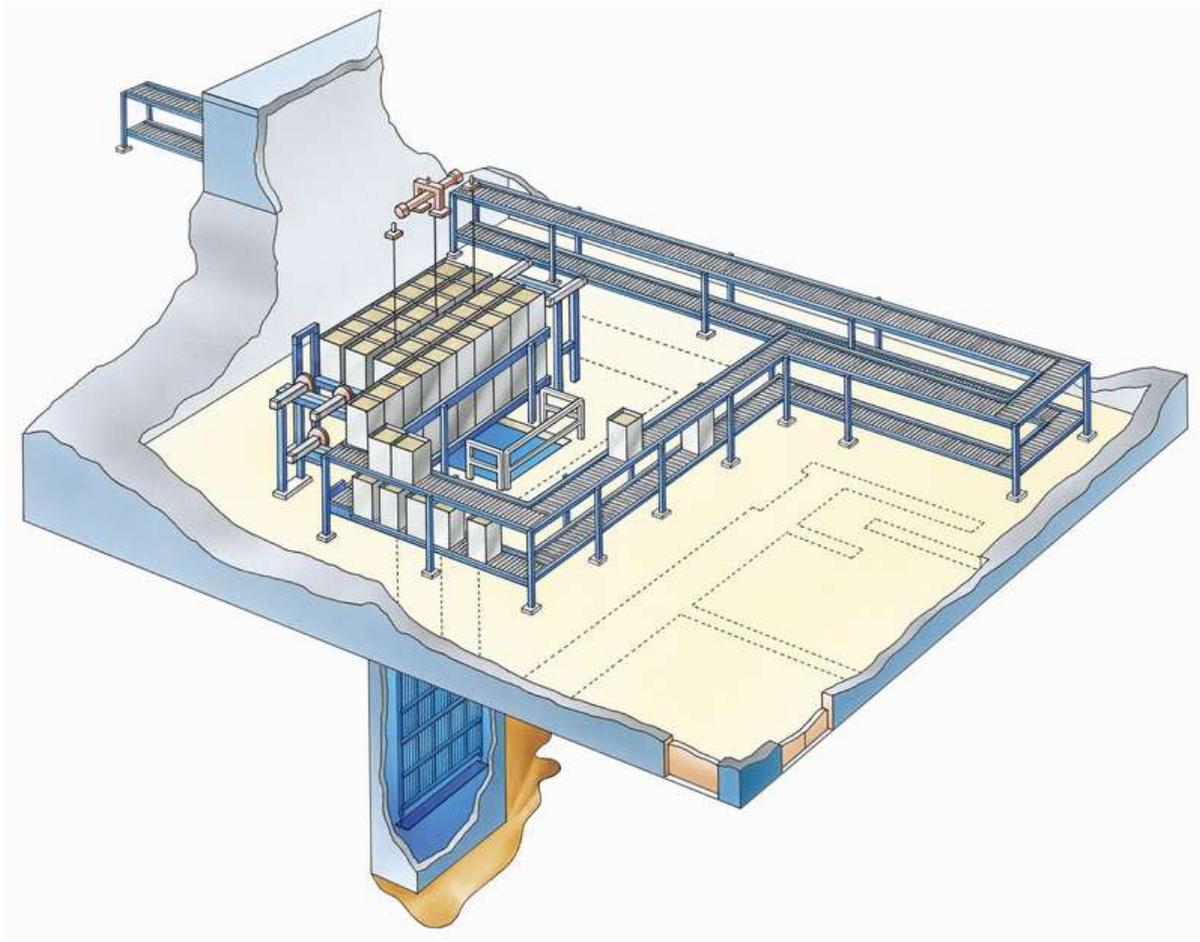
コンクリート構造

- 周りは2mのコンクリートで囲われている。
- 半分以上が地下



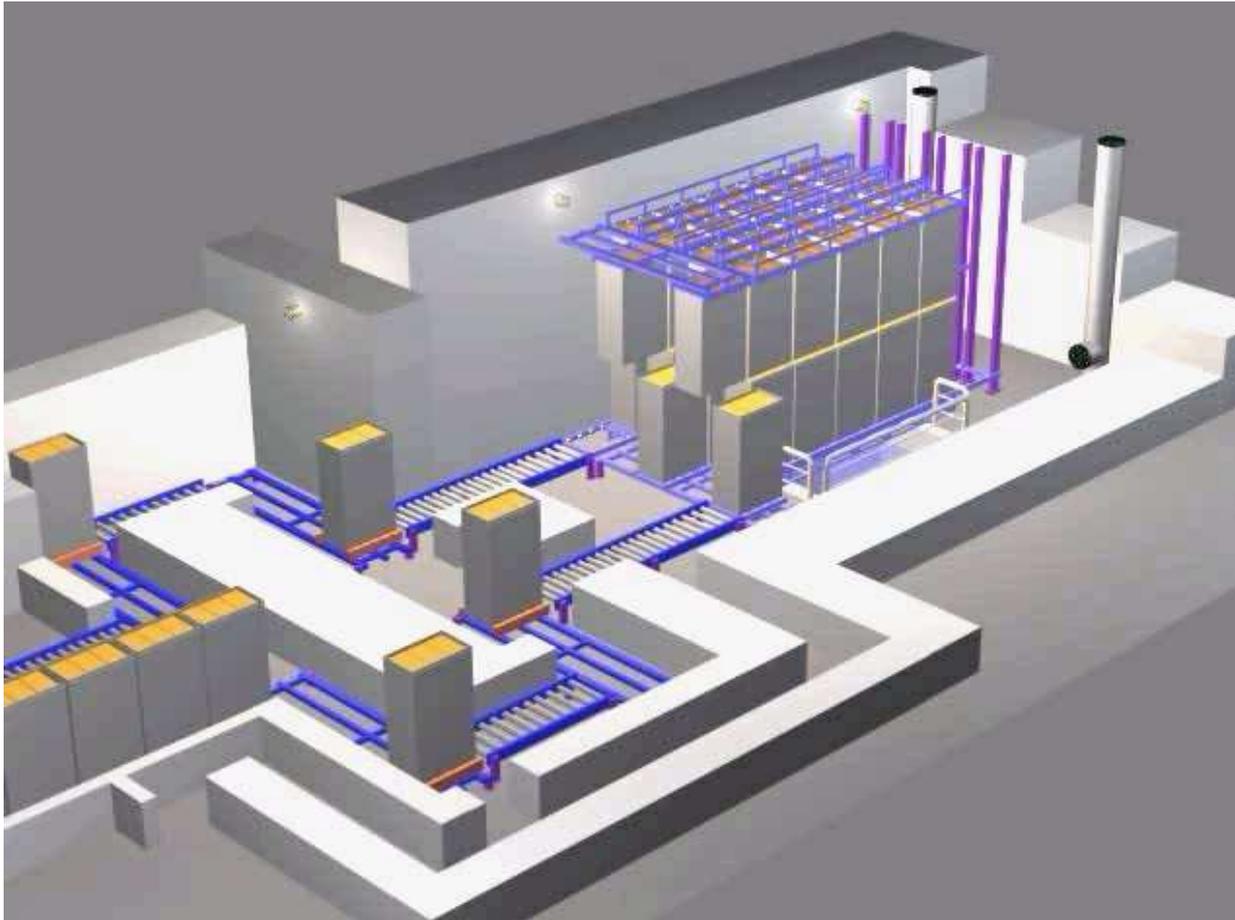
支持層に直接設置

# 1号機



- MDSNordion社  
製JS-8500
- 主な用途
- 多種多様な製品の滅菌や試験向け

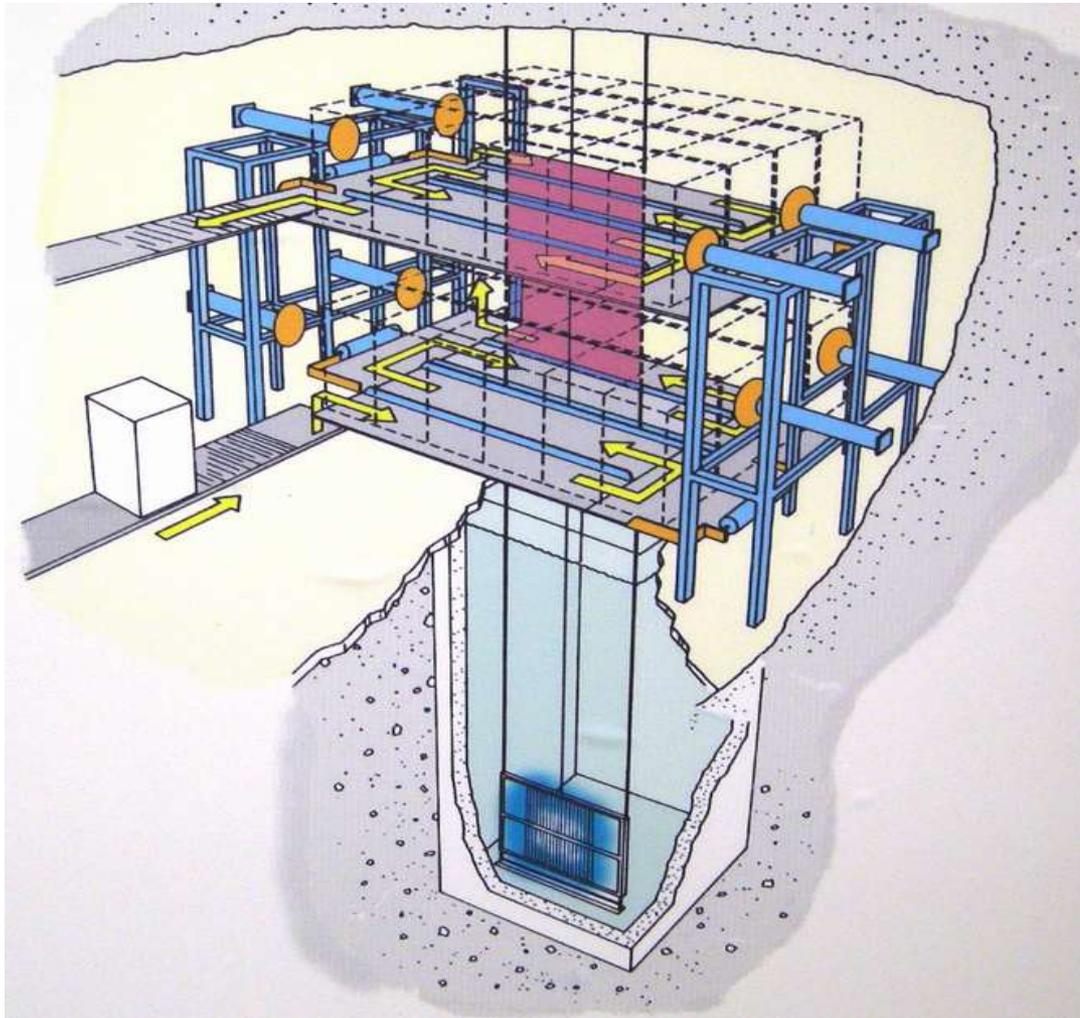
# 2号機



MDSNordion社製  
JS-10000

完全自動化による  
大量製品向け  
照射装置

# 3号機

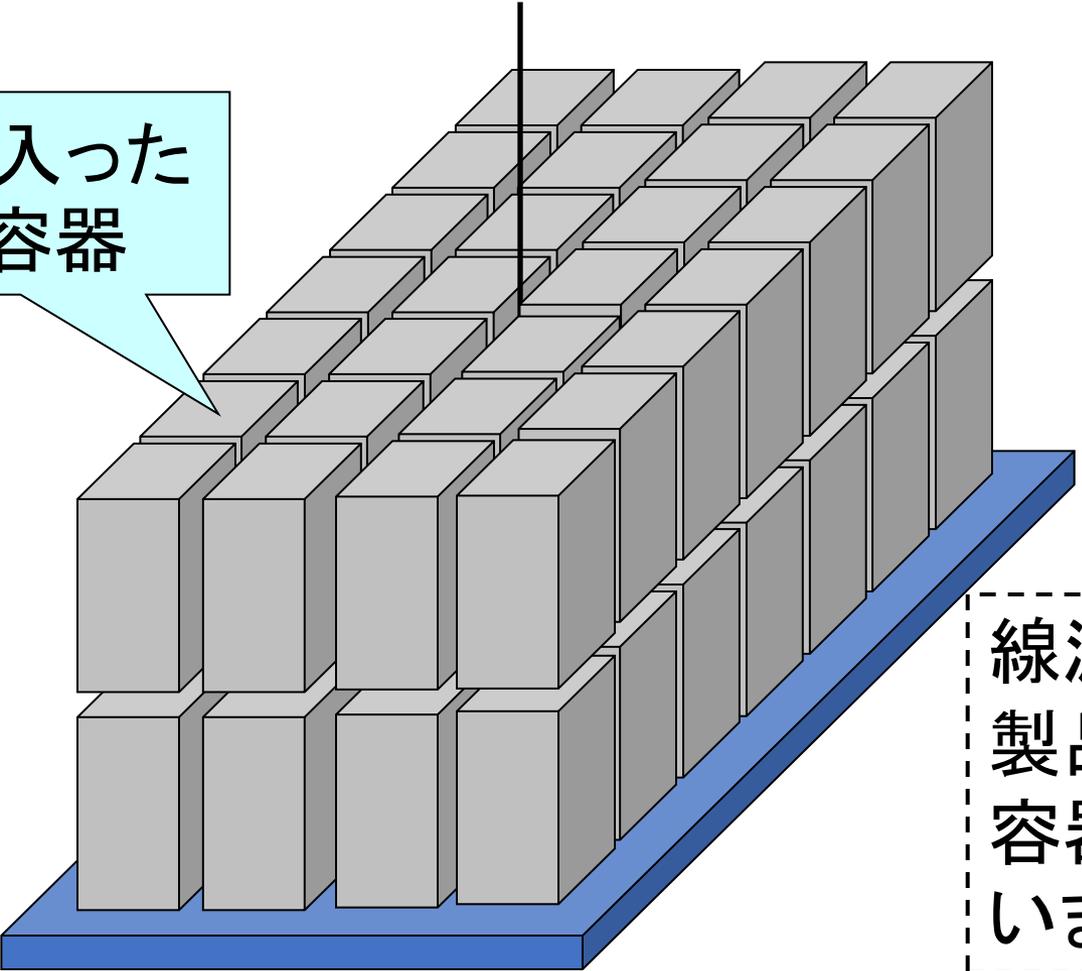


MDSNordion社製  
JS-7500

低線量照射  
試験照射  
線量設定試験

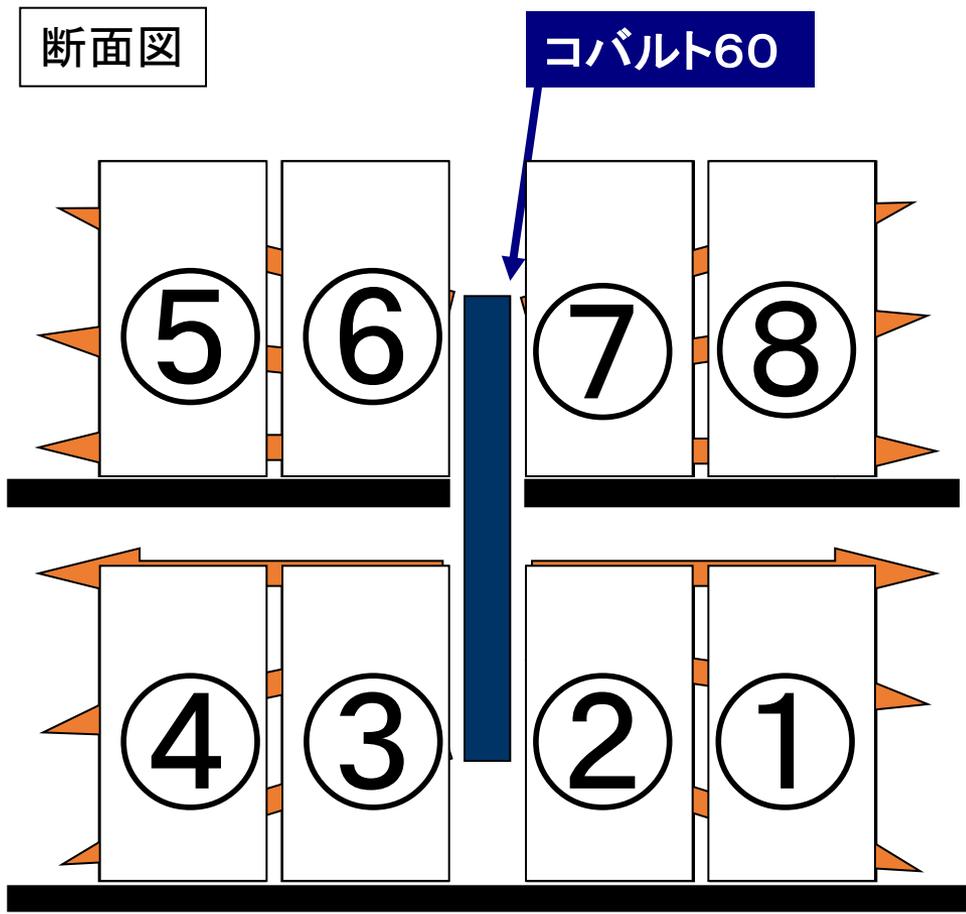
# 照射装置概略(線源と照射容器)

製品が入った  
照射容器

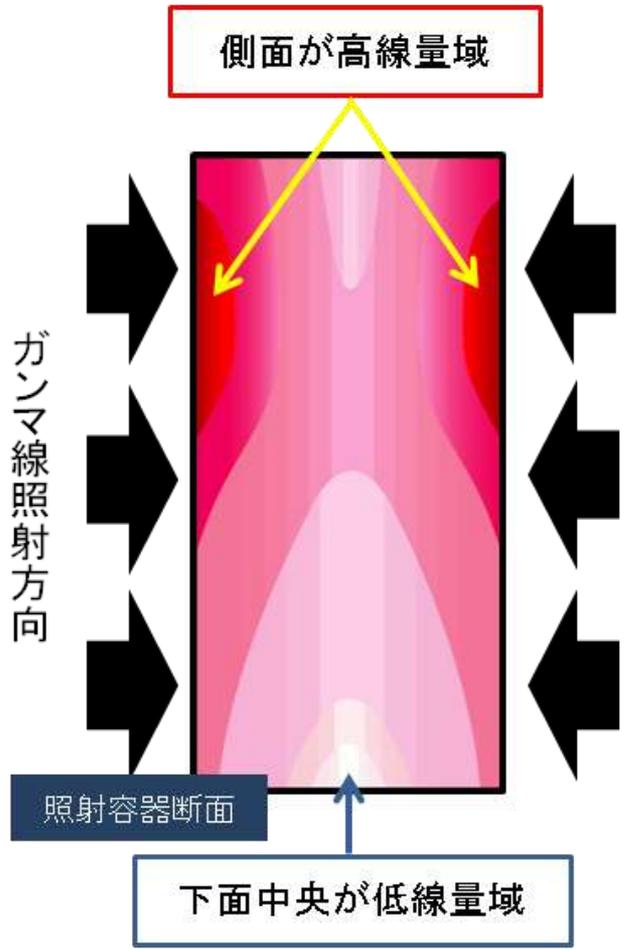


線源の周りを、  
製品が入った照射  
容器が取り囲んで  
います。

# ガンマ線照射の方法と分布



1号機照射装置照射容器順位



# 3号機静置照射



# 3号機静置照射



# コーガイントープの照射方法

照射時間 照射物があるかぎり、昼夜問わず照射

コンベア照射 1, 2号機 月曜から日曜の朝（おわるまで）

静置照射 コンベアの外側であれば上記と同じ

（コンベアの照射物の重量により、2倍程度の線量率の変動）

## 線量

1号機 46\*58\*89cm コンベア 8, 10, 15, 25 kGy

組み合わせることによって 8kGyからいくらでも。。。。

静置 -6kGy/h

2号機 82\*56\*183cm コンベア 6, 25 kGy 累加照射可

静置 -4kGy/h

3号機 46\*58\*89cm コンベア 0.5, 1 kGyから累加 貸切可

静置 -15kGy/h

# 線量測定(アラニン線量計)

20Gyから80kGyまで1つの素子で測定可能  
イギリス国家標準にトレーサブル

アラニン線量計 温度依存有 線量率依存無

素子をお送りして外部で照射後当社で測定  
するサービスも行っております。



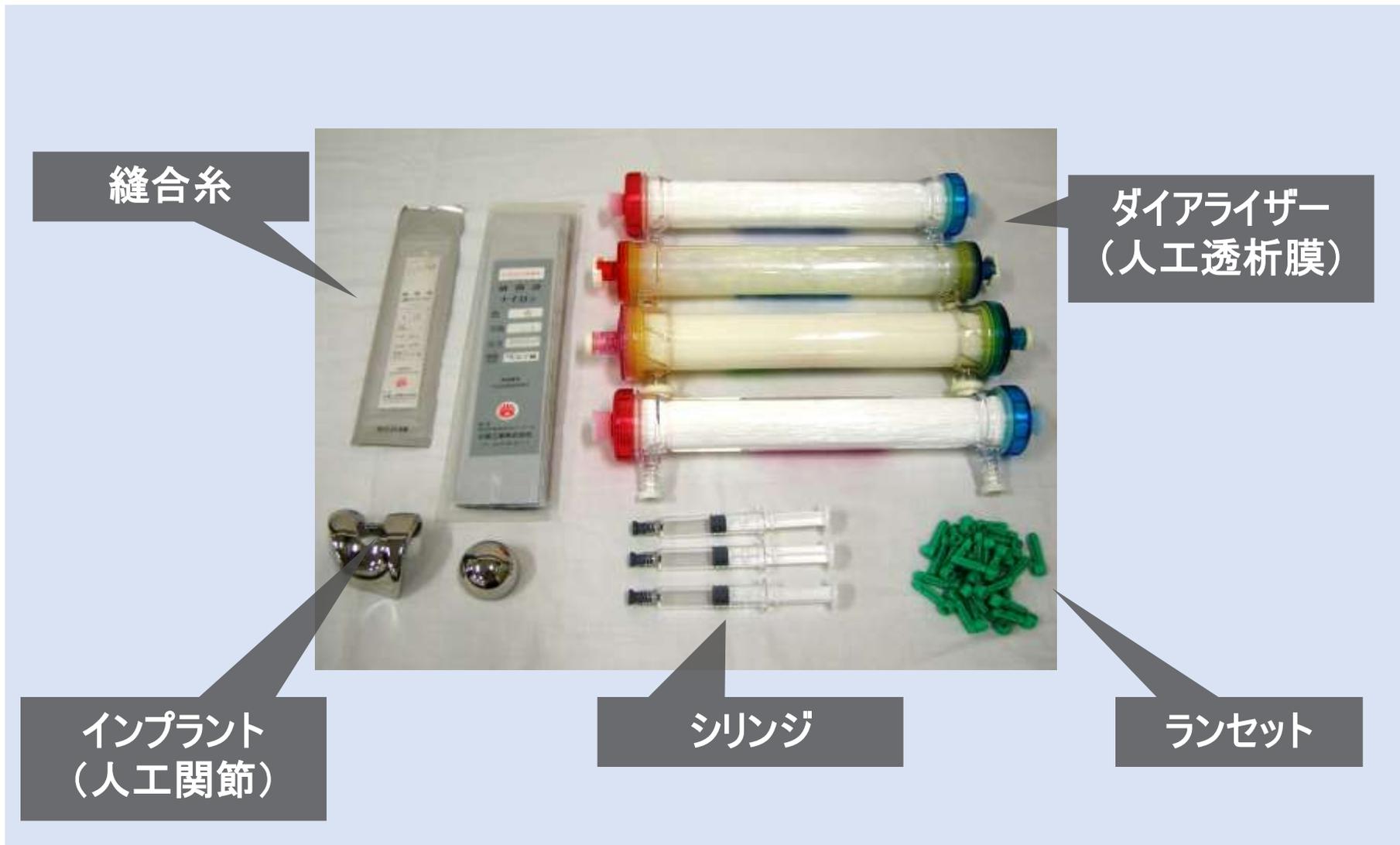
アラニン線量計



電子スピン共鳴装置にて線量測定

# 4. 利用されている製品

# ガンマ線滅菌の実施例(医療機器)



# ガンマ線滅菌の実施例(食品関連)

バックインボックス内袋

ロールフィルム

綿糸



カップ容器



木串・竹串



# ガンマ線滅菌の実施例(検査器具・実験器材)



遠沈管



ボトル



シャーレ



ワイパー



フィルターチップ



マイクロチューブ



ピペットチップ



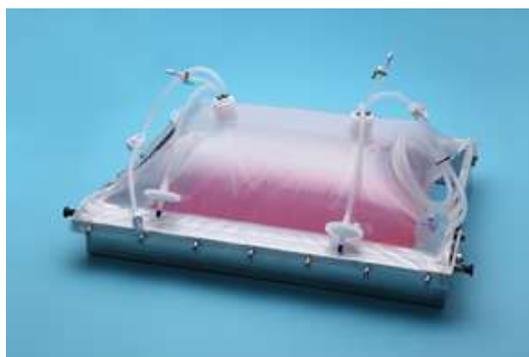
アルミ袋



ポリ袋

# ガンマ線滅菌実施例(再生医療・バイオ医薬など)

- 生物由来膜 (治験中・開発中)
- 細胞培養容器
- 細胞培養バッグ
- 培地用サプリメント (牛胎児血清など)
- 細胞培養装置の消耗品



# 番外編

- 仏像の殺虫（卵）
- 畳表のカビの死滅
- ウイルスの不活化
- グラフト重合によるホルムアルデヒド  
吸収剤の製造
  
- 貸し切り照射の実施  
耐放射線材料の照射、ウイルス不活化実験

# 5. 当社で可能な ガンマ線試験照射



# ガンマ線試験研究のサポート

ガンマ線照射ができる施設が減っている中で、  
この大変便利なガンマ線の利用普及のため、  
試験照射の受託を積極行ってまいります。

コンベア照射 1kGy~5000kGyは実績あり  
(線量率は変動あり)

静置照射 20Gyから15000kGyなど  
(線量率固定)

1号機最大線量率 150kGy/h (月曜朝3hのみ可)

3号機最大線量率 15kGy/h (A4サイズ厚さ1cm)

# サポート内容

ガンマ線照射の普及促進のため

- ・ 状況に応じて協力価格も検討
- ・ 成果が得られた場合に連名での発表ができれば、共同研究としての受託なども検討しております。

研究所のような一定線量での長期照射などは困難ですが、可能な限りご協力させていただきます。

お気軽にお声がけください

# 微生物試験から実用照射まで



微生物試験から  
ガンマ線照射まで  
**トータルサービス**  
を提供いたします。

なんでもご相談ください！

# ありがとうございました

お問い合わせは・・・

(工場見学、お打ち合わせ、WEB会議)

**株式会社コーガアイソトープ**

営業部 廣庭 (ヒロニワ)

E-mail : [hironiwa@koga-isotope.co.jp](mailto:hironiwa@koga-isotope.co.jp)

まで、お願いします。

