

# 核燃料物質使用変更許可申請 (M棟及びウラン廃棄物処理施設) の変更

令和3年10月18日

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
核燃料サイクル工学研究所  
環境技術開発センター

# 使用変更許可申請書 添付資料補正案(線量評価)

本申請において、作業内容の変更に伴い、基準への適合性について評価を実施した結果、以下の2点について、見直しが必要であるため、使用変更許可申請書の添付資料1に追加する。

- 第3条      2.2      管理区域境界の線量評価
- 第24条     22.1.2 管理区域内の空気中の放射性物質濃度

# 管理区域境界の線量評価(線源位置と評価点位置の考え方)

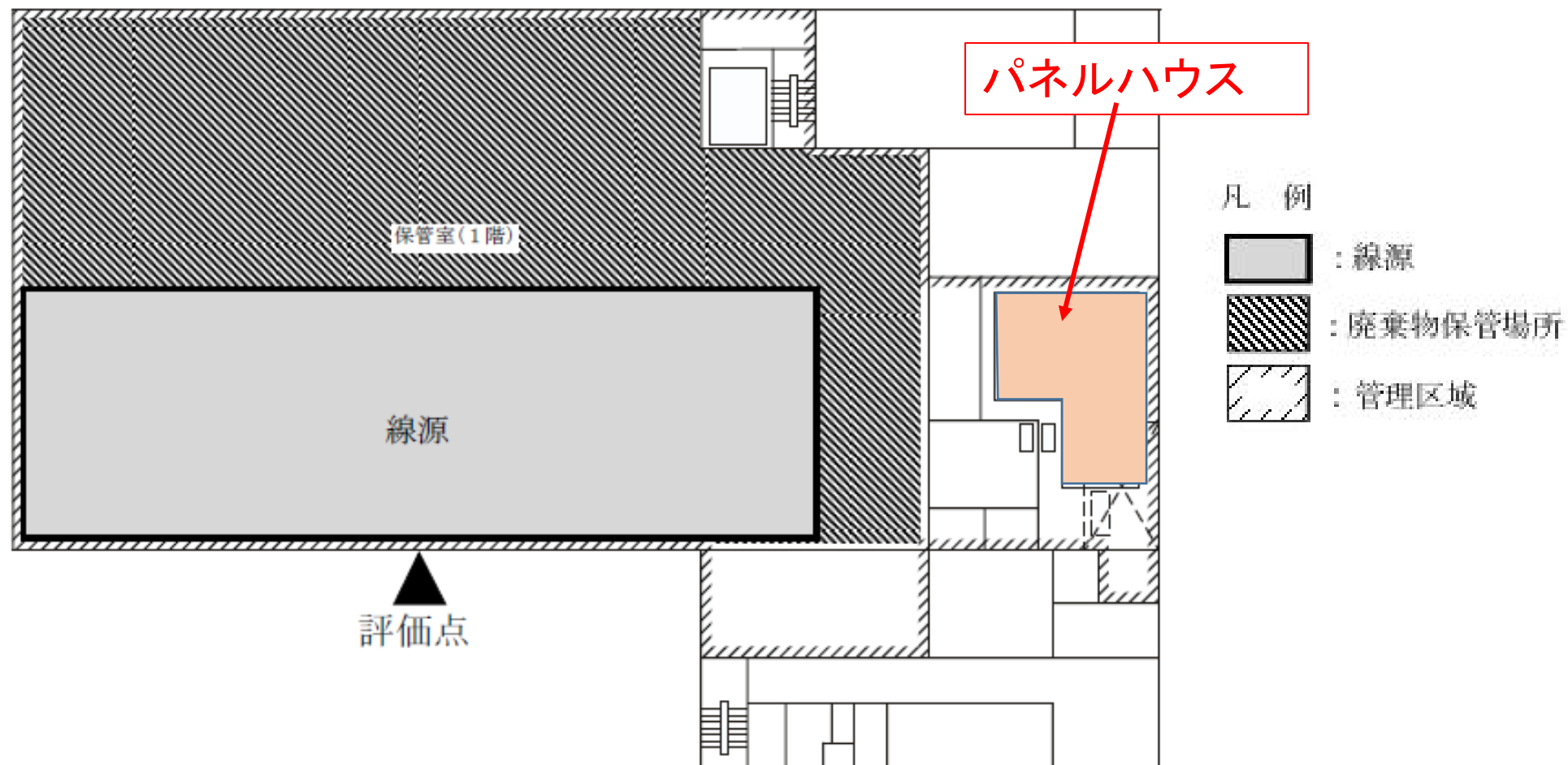


図1 管理区域境界の線量評価に用いる線源位置と評価点位置

- ・追加するフィルタの減容処理作業は、パネルハウス内で実施する。対象は第2ウラン系廃棄物貯蔵施設(第2UWSF)内で保管されている放射性廃棄物のうちのフィルタであり、放射性廃棄物を対象とする詰替作業と合わせて詰替作業等とする。
- ・詰替作業等は、第2UWSF内のパネルハウス内で実施する。
- ・詰替作業等の対象となる放射性廃棄物は第2UWSF内の保管室で貯蔵している廃棄物を対象とする。
- ・パネルハウスで取り扱う廃棄物はドラム缶換算で数本程度であり、保管室内に残る廃棄物と比較すると約1/10,000と十分に小さく、線量評価に対する影響は保管室内の廃棄物に含まれる。



管理区域境界における外部放射線に係る線量の評価は、線源を保管室内の放射性廃棄物とし、評価点位置を線源から最も近い管理区域境界壁面の外側正面位置とする。

# 管理区域境界評価(計算モデル(第2UWSF 1F~4F))

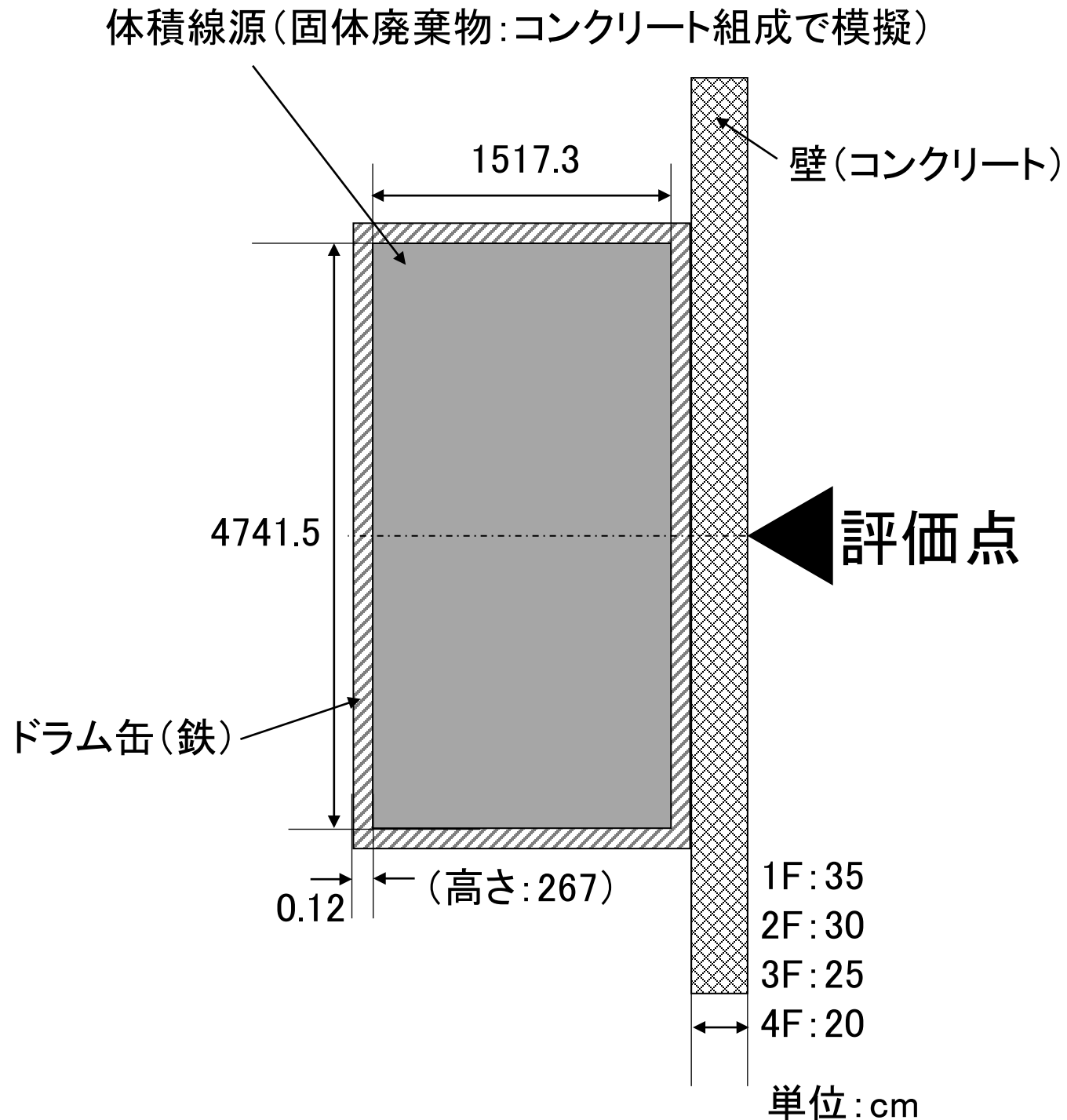


図2 計算モデル

## ○評価条件

### ・線源の大きさ

1階分の200 Lドラム缶最大貯蔵量を9,600本(保管能力30,600本)とし、長方形配置を模擬した等価容積の直方体構造とした。

### ・線源量

ドラム缶1本当たり500 gU<sup>※1</sup>が含まれるものとした。  
500 gU/本 × 9,600本 = 4,800 kgU

### ・核種<sup>※1</sup>

天然ウラン:90% 回収ウラン:10%

### ・遮蔽

廃棄物収納容器:鉄 0.12 cm厚

壁:コンクリート 1F 35 cm厚 2F 30 cm厚

3F 25 cm厚 4F 20 cm厚

※1:既存ドラム缶の測定値及び記録から設定

### ・評価方法

点減衰核積分コード(QAD)を用いて直接線による線量率を求めた

## ○評価結果

1F :  $3.69 \times 10^{-3}$  mSv/3か月

2F :  $6.92 \times 10^{-3}$  mSv/3か月

3F :  $1.31 \times 10^{-2}$  mSv/3か月

4F :  $2.54 \times 10^{-2}$  mSv/3か月

合計

$4.92 \times 10^{-2}$

mSv/3か月

線量告示の管理区域の設定基準 (1.3 mSv/3か月) を満たしていることを確認

# 管理区域内の空気中の放射性物質濃度

管理区域内における空気中の放射性物質濃度を評価する。評価対象室は、詰替作業等で廃棄物を開放して取り扱う詰替室内のパネルハウスとする。

	係数等
取扱量	ドラム缶20本(3,600本/年/180日)、ウラン量 500gU/本(回収ウラン)
飛散率	核種(U-235、U-238)による飛散率 $1 \times 10^{-7}$
物理形態係数	固着汚染が支配的であるが、保守的に粉末とする $\times 10$
行為係数	一般的操作 $\times 1$
閉じ込め性による係数	解放 $\times 1$
室体積	パネルハウス体積 $187\text{m}^3$
換気回数	6回/h

以上を用いた固体廃棄物の詰替作業等時の管理区域内の空気中の放射性物質濃度は、

空気中の放射性物質濃度

= 取扱量  $\times$  飛散率  $\times$  物理形態係数  $\times$  行為係数  $\times$  閉じ込め性による係数 / (室体積  $\times$  換気回数  $\times$  8時間)

$= 1.1 \times 10^{-8} (\text{Bq}/\text{cm}^3)$

・線量告示の定める放射線業務従事者の呼吸する空気中の放射性物質の濃度限度  $3 \times 10^{-6} \text{ Bq}/\text{cm}^3$  よりも十分に小さい。