

(添付資料)

六ヶ所再処理工場における第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の設置等について

令和8年2月

日本原燃株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 施設の変更	
2.1 第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の設置	
2.1.1 設置の概要	2
2.1.2 設置に係る安全性について	2
(1) 放射線遮蔽	
(2) 放射性物質の閉じ込めの機能	
(3) 放射性廃棄物の放出管理	
(4) 放射線監視	
(5) 平常時における公衆の線量評価	
(6) 地震に対する考慮	
(7) 飛来物防護	
(8) 火災・爆発に対する考慮	
(9) 臨界安全	
(10) 崩壊熱除去	
2.2 その他	
2.2.1 変更の概要	6
(1) 低レベル廃棄物貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物の処理	
3. 低レベル固体廃棄物の最大保管廃棄能力について	7
4. 変更に係る予定	8

1. はじめに

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋は、2013年に基本設計が完了し、同年3月に青森県、六ヶ所村の了解を得て、同年6月に事業変更許可申請を行ったが、その後「再処理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「新規制基準」という。）の施行を踏まえ、設計に新規制基準を反映した上で再申請すべく2020年3月13日に申請を取り下げた。当社再処理施設の事業変更許可申請が2023年10月27日に許可を受けたことから、第3低レベル廃棄物貯蔵建屋に係る事業変更許可の再申請を行う。

現状、再処理工場本体の運転開始に先立ち使用している使用済燃料受入れ・貯蔵施設から発生した低レベル固体廃棄物は、低レベル廃棄物処理建屋（以下「処理建屋」という。）にて減容等の処理をしないまま低レベル廃棄物貯蔵建屋（以下「貯蔵建屋」という。）に貯蔵しており、再処理本体のしゅん工後に処理する計画である。このため、貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物を処理建屋に移送し、処理することを申請書に具体的に明記することを合わせて申請する。

現行の貯蔵建屋は2030年2月に満杯になる見通しだが、上記の保管廃棄能力向上対策によって、低レベル固体廃棄物を2044年2月まで貯蔵できる見込みである。

次章以降に、設置及び変更の概要と安全性について示す。図-1に、再処理事業所におけるこれら建屋の配置図を示す。

2. 施設の変更

2.1 第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の設置

2.1.1 設置の概要

再処理工場から発生する低レベル固体廃棄物の保管廃棄能力の向上を図るため、第3低レベル廃棄物貯蔵建屋（最大保管廃棄能力 約 72,000 本）を設置する。第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の平面図・断面図を図-2に示す。本建屋の設置により、最大保管廃棄能力は、約 82,630 本から約 154,630 本に向上する。

本建屋の主要構造、耐震クラス、対象廃棄物、貯蔵方法、廃棄物積付け段数等は、既設の第2低レベル廃棄物貯蔵建屋（最大保管廃棄能力約 55,200 本）と同様である。（表-1 参照）

表-1 第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の概要

	第3低レベル廃棄物貯蔵建屋	(参考) 第2低レベル廃棄物貯蔵建屋
主要構造	鉄筋コンクリート造	鉄筋コンクリート造
階数	地上2階、地下4階	地上2階、地下3階
寸法 (南北×東西×地上高さ)	約72m×約65m×約14m (全高約41m)	約70m×約65m×約13m (全高約32m)
耐震クラス	B	B
最大保管廃棄能力 (2000ドラム缶換算)	約72,000本	約55,200本
対象廃棄物	低レベル固体廃棄物	低レベル固体廃棄物
貯蔵方法	(地上1階) 有人フォークリフト (地下階) 自動フォークリフト	(地上1階) 有人フォークリフト (地下階) 自動フォークリフト
廃棄物積付け段数 (ドラム缶の場合)	3段積み	3段積み

2.1.2 設置に係る安全性について

(1) 放射線遮蔽

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の放射線遮蔽は、以下の方針で設計を行う。

- ① 再処理工場からの平常時の直接線及びスカイシャイン線による公衆の線量が十分低くなるように、適切な遮蔽を設ける。
- ② 放射線業務従事者が立ち入る場所については、遮蔽設計の基準となる線量率を施設内の区分に応じ適切に定める。また、開口部又は配管等の貫通部があるものに対しては、必要に応じ放射線漏えい防止措置を講ずる。

③ 遮蔽設計に当たっては、遮蔽計算に用いられる線源、遮蔽体の形状及び材質、計算誤差等を考慮し、十分な安全裕度を見込む。

(2) 放射性物質の閉じ込めの機能

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋では、放射性物質を直接取り扱う設備がなく、廃棄物はドラム缶等の容器に収納した状態でのみ取り扱うこととする。

なお、外部への放射性物質の拡散の可能性は非常に低いが、換気設備により建屋内が負圧となるよう調整する。

(3) 放射性廃棄物の放出管理

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋では、放射性物質を直接取り扱う設備がなく、廃棄物はドラム缶等の容器に収納した状態でのみ取り扱うことから、気体廃棄物及び液体廃棄物の放出はない。

(4) 放射線監視

放射線業務従事者の作業環境について、第3低レベル廃棄物貯蔵建屋では放射線サーベイ機器を用いた巡視により線量当量率の測定監視を行う。

(5) 平常時における公衆の線量評価（図-3 参照）

① 放射性物質の放出による公衆の実効線量

現行の再処理工場からの放射性物質の放出による公衆の実効線量は年間約 $2.2 \times 10^{-2} \text{ mSv}$ である。

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の設置によっても、上記(3)のとおり放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出はなく、推定年間放出量に変更はない。

② 直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量

現行の再処理工場からの直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量は、主排気筒からNE方向約620mの敷地境界において最大となり、建物から年間約 $5 \times 10^{-3} \text{ mSv}$ 、洞道（地下トレーン）から年間 $1 \times 10^{-3} \text{ mSv}$ 未満で、合計すると年間約 $6 \times 10^{-3} \text{ mSv}$ である。

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋からの直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量は、主排気筒からW方向約930m及びWSW方向約960mの敷地境界（第3低レベル廃棄物貯蔵建屋からの距離は、ともに約400m）において最大となり、その値は年間約 $1.1 \times 10^{-5} \text{ mSv}$ である。また、主排気筒からNE方向約620m（現行の再処理工場の最大地点：第3低レベル廃棄物貯蔵建屋からの距離は約1,170m）の敷地境界における直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量は、年間約 $2.5 \times 10^{-8} \text{ mSv}$ である。（表-2 参照）

表-2 第3低レベル廃棄物貯蔵建屋からの直接線及びスカイシャイン線による実効線量

評価地点（主排気筒からの方位）	実効線量（mSv/年）	備考
W、WSW方向	約 1.1×10^{-5}	本建屋分の実効線量が最大となる地点
NE方向	約 2.5×10^{-8}	現行の再処理工場の実効線量が最大である地点

なお、直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量は、これまでの安全審査における計算と同様、直接線については点減衰核積分コード（QAD）、スカイシャイン線については一次元輸送計算コード（AINS）と一回散乱計算コード（G-33）を組み合せて計算地点の放射線束を算出し、換算係数を乗じて計算している。

③ 公衆の実効線量の評価

上記①のとおり、第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の設置によっても、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の放出はないことから、現行の再処理工場からの放射性物質の放出による公衆の実効線量（年間約 2.2×10^{-2} mSv）は変わらない。

また、上記②のとおり第3低レベル廃棄物貯蔵建屋からの直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量が最大となる地点（W、WSW方向）及び現行の再処理工場の実効線量が最大である地点（NE方向）それにおける実効線量は、現行の直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量よりも十分小さいことから、現行の直接線及びスカイシャイン線による公衆の実効線量の最大値（主排気筒からNE方向、年間約 6×10^{-3} mSv）は変わらない。

したがって、放射性物質の放出による実効線量と直接線及びスカイシャイン線による実効線量を足し合わせても法令に定められた線量限度（年間1 mSv）を十分下回っていることに変更はない。（表-3 参照）

表-3 再処理工場全体の実効線量 (単位: mSv/年)

	現 行	建屋増設後
放射性物質の放出による公衆の実効線量	約 2.2×10^{-2}	約 2.2×10^{-2} (変更なし)
直接線及びスカイシャイン線による実効線量 (NE方向)	約 6×10^{-3} (建物 約 5×10^{-3} 洞道 約 1×10^{-3} 未満)	約 6×10^{-3} (建物 約 5×10^{-3} 洞道 約 1×10^{-3} 未満) (変更なし)

(6) 地震に対する考慮

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋は、安全上重要な施設に該当する構築物、系統及

び機器がないことから、耐震Bクラスとする。

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋は、耐震Bクラスに適用される地震力に十分に支持することができる地盤に設置するとともに、耐震Bクラスに適用される地震力に耐えるように設計する。

(7) 飛来物防護

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋は、三沢対地訓練区域で訓練飛行中の航空機が墜落することを想定し、航空機落下対策を講ずることとし、建屋の外壁は、航空機のエンジンの衝突に対して貫通が防止でき、かつ、航空機全体による衝撃荷重に対して建屋躯体が健全性を確保できるよう設計する。

(8) 火災・爆発に対する考慮

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の火災に対する考慮については、以下の方針で設計を行う。

- ① 可能な限り不燃材又は難燃材を使用し、可燃性物質を取り扱う系統及び機器は、着火源排除等の火災の発生を防止する設計とする。
- ② 低レベル固体廃棄物は、火災の発生や拡大を防止するため不燃性のドラム缶等の容器に収納する。
- ③ 消防法、建築基準法及びその他規則・規定等に基づき火災報知設備及び消火設備を配置し、火災による影響の低減等の対策を講ずる設計とする。また、火災報知設備の火災信号を中央制御室で確認できる設計とする。

(9) 臨界安全

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋では、取り扱う廃棄物に含まれるウラン、プルトニウムは非常に微量であるため臨界のおそれはない。

(10) 崩壊熱除去

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋では、取り扱う廃棄物に含まれる核分裂生成物は微量であるため、崩壊熱除去の考慮は不要である。

2.2 その他

2.2.1 変更の概要

(1) 低レベル廃棄物貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物の処理

現在許可されている申請書では、再処理工場から発生する紙、布、フィルタ、ポンプ等の低レベル固体廃棄物を処理建屋で焼却や圧縮減容等の処理をすることが許可を得ているが、貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物を取り出し、処理建屋にて処理することは許可されておらず実施できない。

現状、再処理工場のうち、再処理設備本体の運転開始に先立ち使用することが認められた施設である使用済燃料受入れ・貯蔵施設において、点検等に伴い発生した低レベル固体廃棄物は、まだしゅん工していない処理建屋では取り扱うことができないことから、貯蔵建屋のうち、既にしゅん工している第1低レベル廃棄物貯蔵建屋および第4低レベル廃棄物貯蔵建屋、一部先行使用の第2低レベル廃棄物貯蔵建屋にそのまま貯蔵している。これら貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物を取り出し、処理建屋にて処理することを計画している。

また、併せて再処理設備本体の貯蔵建屋である第2低レベル廃棄物貯蔵建屋に貯蔵しているドラム缶等について、処理建屋にて収納効率の高い容器に詰替え処理を行う計画である。

よって、貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物を取り出し、処理建屋にて処理することができるよう事業変更許可申請を行う。

3. 低レベル固体廃棄物の最大保管廃棄能力について

第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の最大保管廃棄能力は約72,000本分（200ℓドラム缶換算）であり、貯蔵建屋全体の最大保管廃棄能力は約154,630本分（200ℓドラム缶換算）となる。（表－4 参照）

表－4 低レベル固体廃棄物の最大保管廃棄能力

建屋名称	最大保管廃棄能力
第1低レベル廃棄物貯蔵建屋（既設）	約13,500本
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋（既設）	約430本
第2低レベル廃棄物貯蔵建屋（既設）	約55,200本
第4低レベル廃棄物貯蔵建屋（既設）	約13,500本
小計（既設）	約82,630本
第3低レベル廃棄物貯蔵建屋（新設）	約72,000本
合計（既設+新設）	約154,630本

再処理工場しゅん工後の低レベル固体廃棄物の推定年間発生量は200ℓドラム缶換算で約6,775本/年であり、既設の貯蔵建屋は2030年2月に満杯になる見通しである。第3低レベル廃棄物貯蔵建屋の設置及び貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物の処理により、最大保管廃棄数（約154,630本）到達までの期間は第3低レベル廃棄物貯蔵建屋のしゅん工後約12.5年（2044年2月）となる。

（図－4 参照）

4. 変更に係る予定

再処理事業所 事業変更許可申請

2026 年 4 月

使用の開始

第 3 低レベル廃棄物貯蔵建屋の設置

2031 年度上期

その他

低レベル廃棄物貯蔵建屋に貯蔵している低レベル固体廃棄物の処理

2027 年度下期

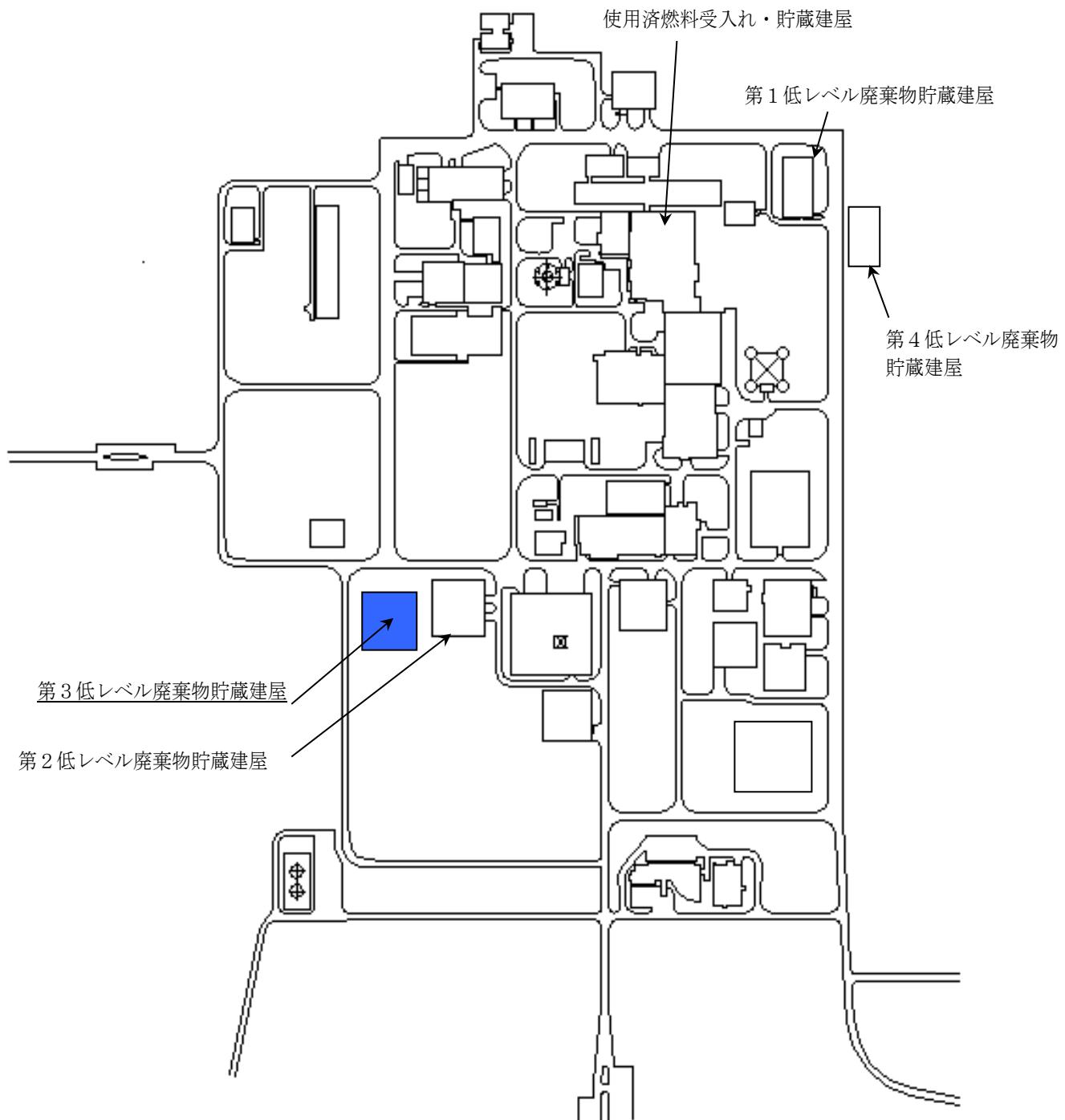
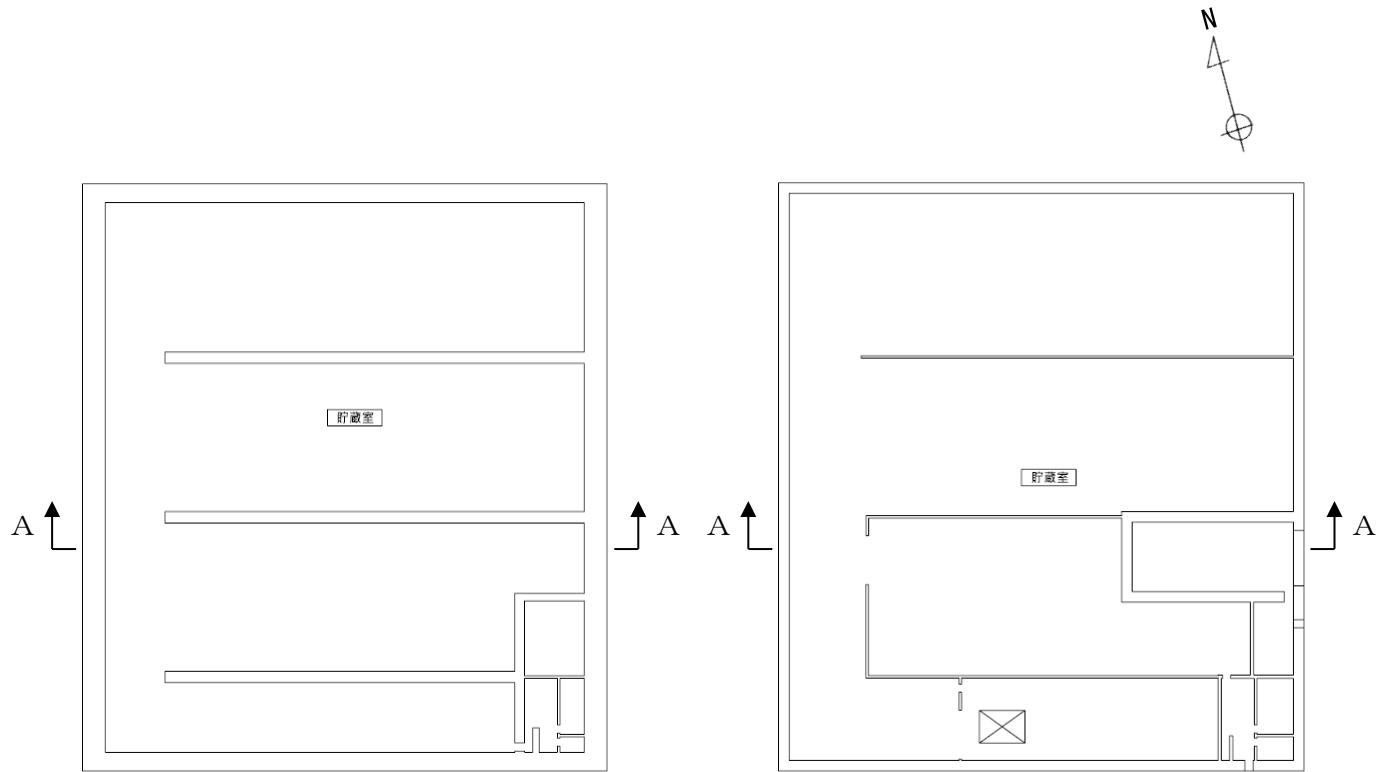


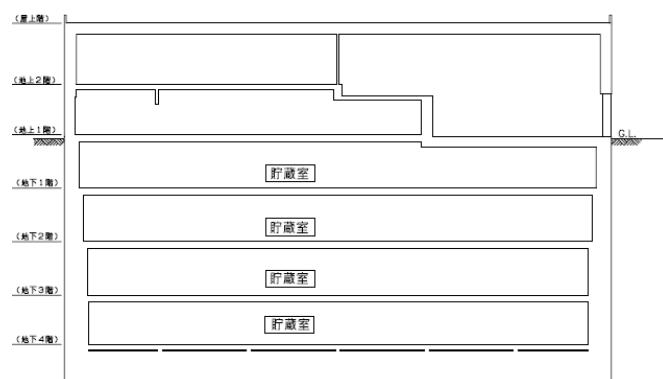
図-1 再処理事業所内配置図



【地下4階平面図】

【地上1階平面図】

※地下4階～地下1階の構造は、ほぼ同様であることから、代表として地下4階を掲載



【A-A断面図】

図-2 第3低レベル廃棄物貯蔵建屋 平面図・断面図

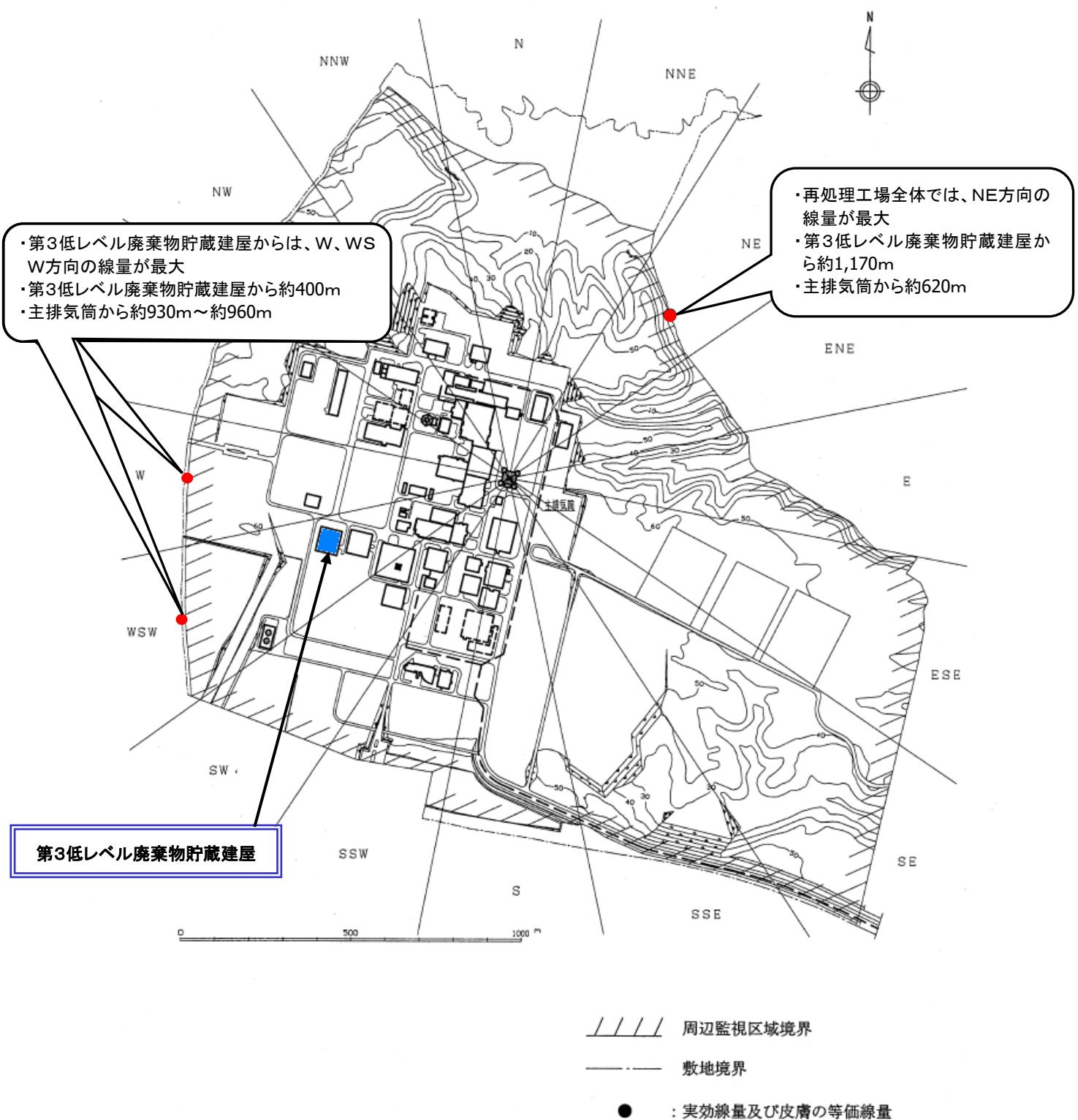


図-3 平常時の公衆の線量評価

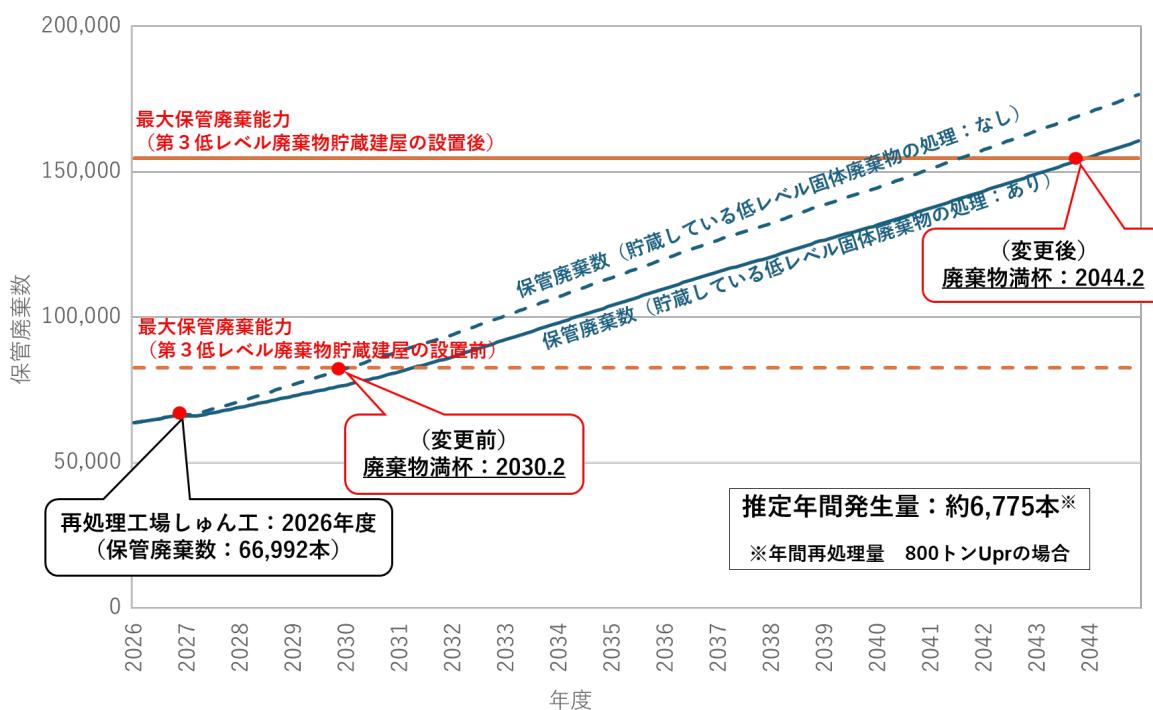
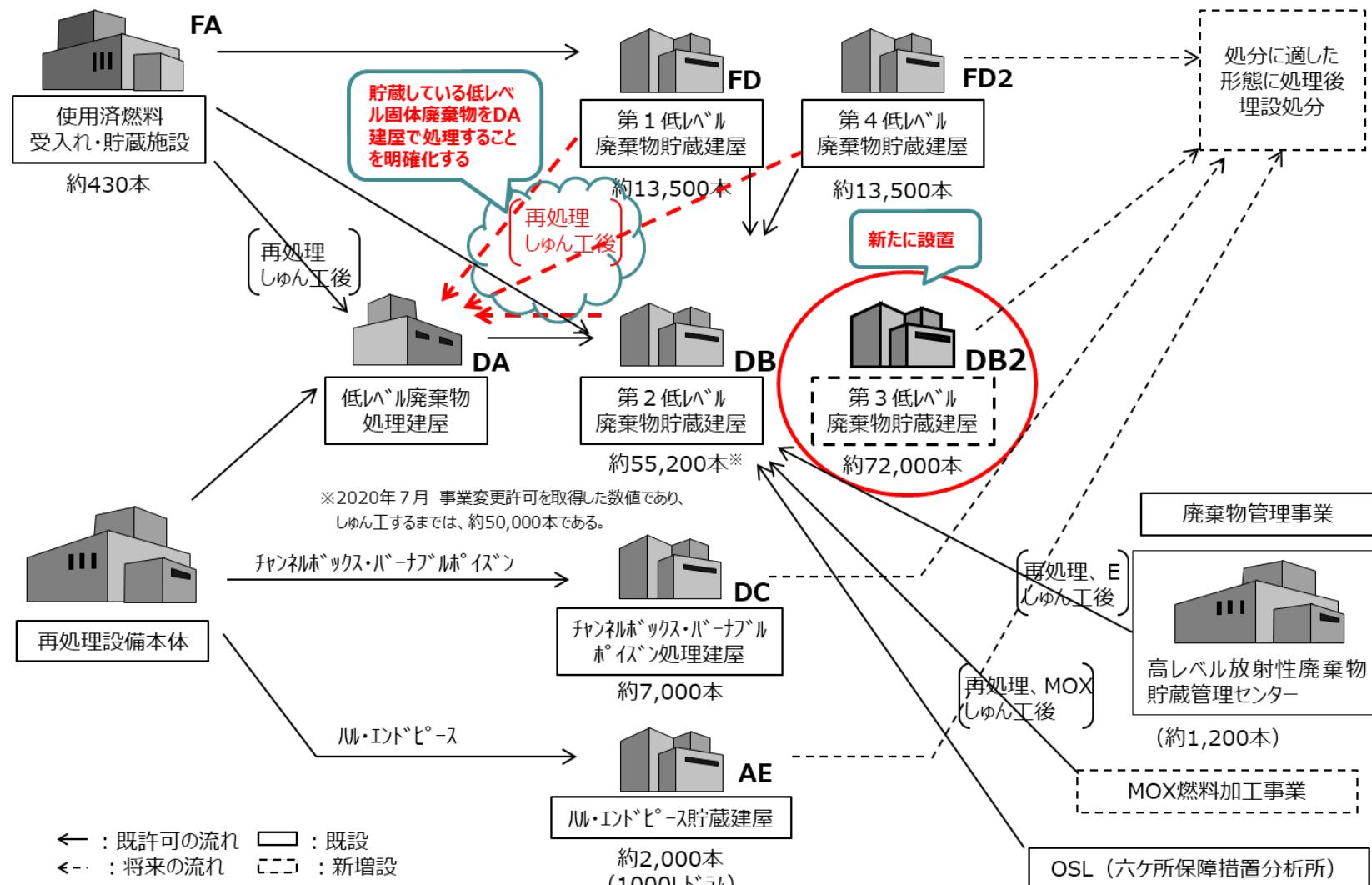


図-4 低レベル固体廃棄物の保管廃棄数の推移



参考1 低レベル固体廃棄物の流れ