

# 敷地境界における線量評価の現状と 年度末に向けた取り組みについて

2015年12月18日  
東京電力株式会社



東京電力

---

# 目次

---

1. 敷地境界線量の目標値について
2. 敷地境界線量の評価について
3. H26年度末における敷地境界線量
4. 現時点における敷地境界線量
5. H27年度末に1mSv/年未満達成に向けた取り組み
6. まとめ

# 1. 敷地境界線量の目標値について

## ■ 敷地境界線量

施設内に保管している発災以降発生した瓦礫やタンクに貯蔵している汚染水などからの放射線、環境へ放出・排水している放射性物質(気体、液体)に起因する敷地境界における実効線量の評価値

「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」において、敷地境界線量を1mSv/年未満とすることが求められている。

敷地境界線量を1mSv/年未満とするまでは、以下のとおり目標値が設定されている。

時 期	平成26年度末	平成27年度末
目標値	2mSv/年未満※	1mSv/年未満

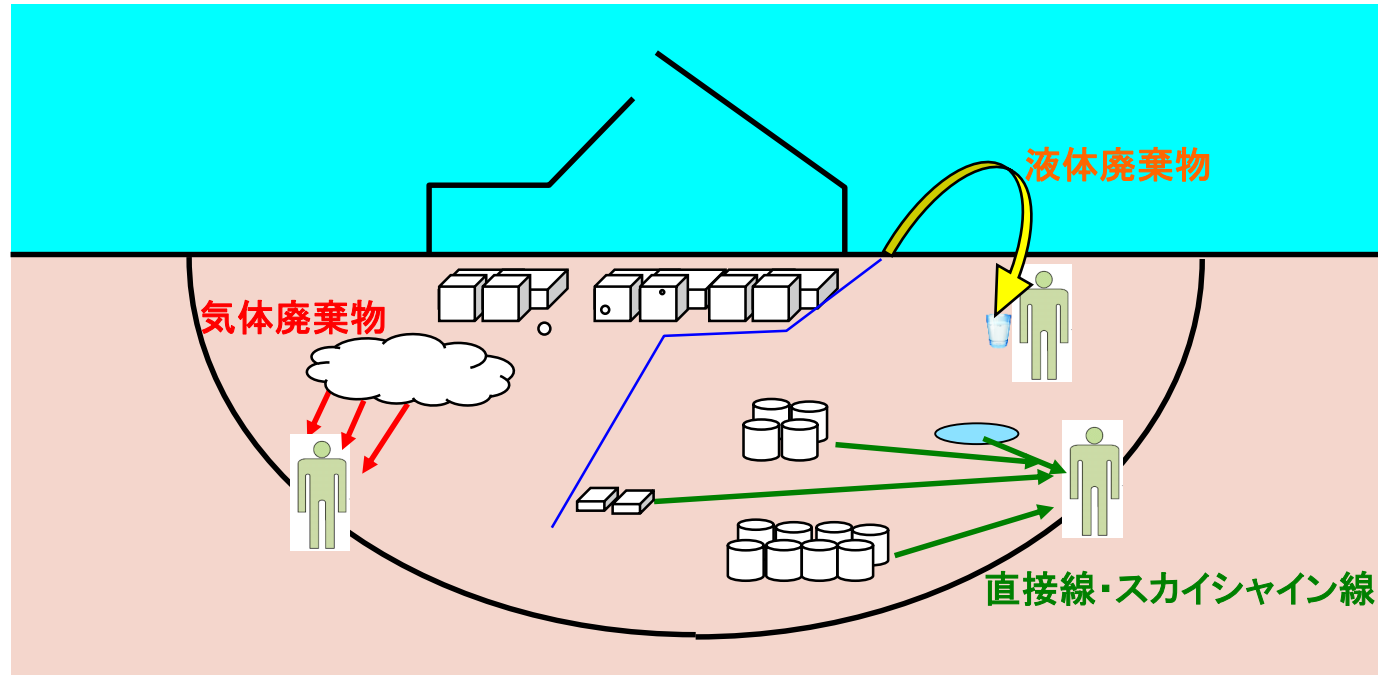
※平成26年度末の敷地境界線量は、1.44mSv/年と評価

## 2. 敷地境界線量の評価について

○敷地境界線量の評価は、以下の3項目を足し合わせて評価している。

- ・直接線・スカイシャイン線に起因する線量：構内に設置した施設及び構内に散水した水からの直接線・スカイシャイン線が最大となる地点に24時間・365日間立ち続けると仮定した評価
- ・気体に起因する線量：放射性雲からの影響が最大となる地点に24時間・365日間立ち続けると仮定した評価
- ・液体に起因する線量：排水している最も濃度が高い液体廃棄物を約2ℓ/日・365日間飲み続けると仮定した評価

「イメージ図」



○直接線・スカイシャイン線は、汚染水処理や設備配置等の見直しにより増減する。

### 3. H26年度末における敷地境界線量

- 平成26年度末における敷地境界線量の評価値は最大1.44mSv/年であり、目標値2mSv/年を達成。

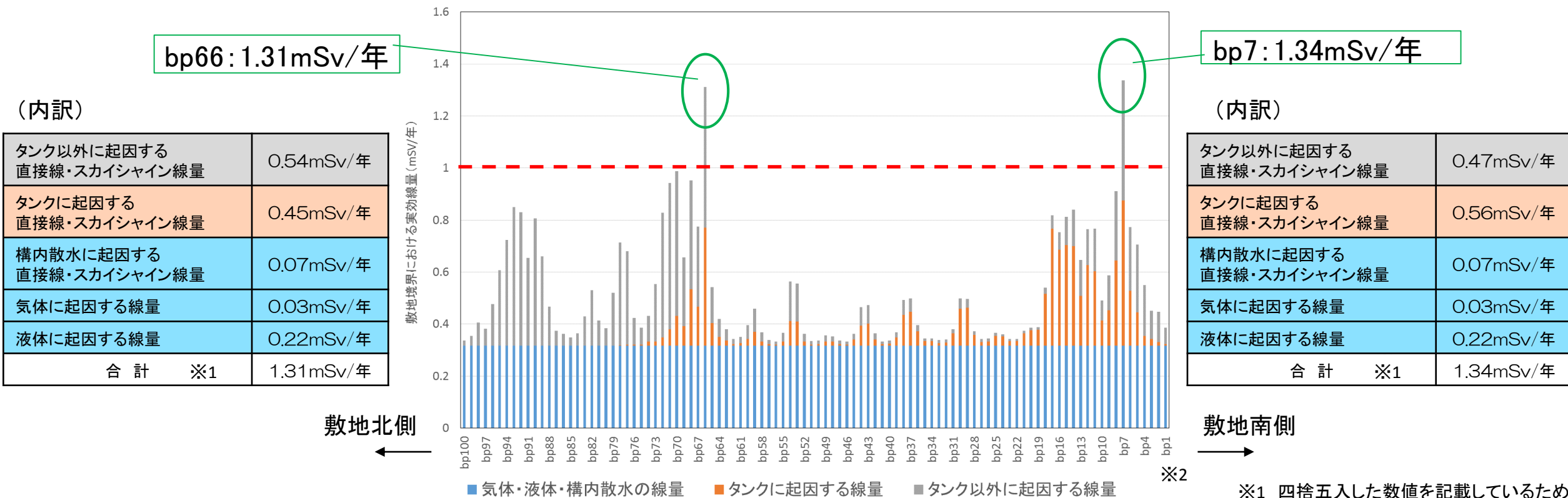
タンクに起因する直接線・スカイシャイン線量	0.56mSv/年
タンク以外に起因する直接線・スカイシャイン線量	0.56mSv/年
構内散水に起因する直接線・スカイシャイン線量	0.08mSv/年
気体に起因する線量	0.03mSv/年
液体に起因する線量	0.22mSv/年
合計※1	1.44mSv/年

※1 四捨五入した数値を記載しているため、内訳の合計と合わない場合がある

- 平成26年度末以降、以下のとおり条件等を実態に合わせた。
- ・「タンク以外に起因する直接線・スカイシャイン線量」の一部(使用済セシウム吸着塔一時保管エリア)について、線源条件を実態に合わせた。
  - ・「構内散水に起因する直接線・スカイシャイン線量」について、評価手法を現実に合わせた。

# 4. 現時点における敷地境界線量

- 実施計画(平成27年12月14日認可)では、敷地境界線量は最大で1.34mSv/年と評価。
- 平成27年度末の目標値(1mSv/年)を超えている評価地点は、2箇所(bp7, bp66)「グラフ参照」



- 「タンクに起因する直接線・スカイシャイン線量」に寄与する主なタンクは、各地点において以下のとおり。  
 bp7 … G3西(0.12mSv/年), J1(0.12mSv/年), G6南(0.12mSv/年)  
 bp66 … K2(0.36mSv/年), K1南(0.03mSv/年)      「括弧内は寄与する敷地境界線量」
- 上記タンクの汚染水を処理することにより、bp7及びbp66付近の敷地境界線量は低下する。

※1 四捨五入した数値を記載しているため、内訳の合計と合わない場合がある  
 ※2 bp: 敷地境界における評価地点 (boundary point)

# 5. H27年度末に1mSv/年未満達成に向けた取り組み

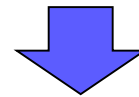
H27年度末に敷地境界線量1mSv/年未満を達成するために、以下の取り組みを実施。

- 評価地点bp7の敷地境界線量を低減させる取り組みとして、タンク内の汚染水処理を継続的に実施し、放射能濃度を低減している。
  - ・ G3西、J1エリアのタンク・・・多核種除去設備等により放射能濃度を低減(実施中)
  - ・ G6南、G6北、G4南、C、H5北エリアのタンク・・・モバイル型Sr除去装置により放射能濃度を低減(実施済)
- 現時点における濃度を考慮するとbp7における「タンクに起因する直接線・スカイシャイン線量」は、現状の評価値から約6割低減していると考える。

(例示)【G3西エリアタンクの濃度低減】

○実施計画記載値 (H27年3月時点)

	Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)
G3西エリア(Eタンク)	1.4E+2	9.8E+1	3.5E+2	7.0E+1	6.6E+3	1.9E+3	2.9E+5



○多核種除去設備等にて処理した値 (H27年9月時点)

	Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)
G3西エリア(Eタンク)	<5.8E+1	6.5E+1	6.8E+1	<1.6E+1	5.6E+3	3.2E+2	2.2E+4

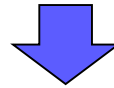
# 5. H27年度末に1mSv/年未満達成に向けた取り組み

- 評価地点bp66については、以下のタンクについて線源条件を設計ベースから実測値に見直した評価とする。  
K2、K1南エリアのタンク・・・RO濃縮水処理設備により放射能濃度を低減(実施済)
- 現時点における濃度を考慮するとbp66における「タンクに起因する直接線・スカイシャイン線量」は、現状の評価値から約8割低減していると考ええる。

なお、今後も多核種除去設備等にて処理することにより、放射能濃度を低減させる。

○実施計画記載値(設計ベース)

	Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)
K2, K1南エリア	3.0E+2	5.0E+2	2.0E+3	2.0E+3	2.0E+4	3.0E+4	6.0E+6



○RO濃縮水処理設備にて処理した値 (H27年9月時点)

	Cs-134	Cs-137 (Ba-137m)	Co-60	Mn-54	Sb-125 (Te-125m)	Ru-106 (Rh-106)	Sr-90 (Y-90)
K2エリア	<5.8E+1	<2.7E+1	5.0E+1	<1.6E+1	5.5E+3	2.6E+2	6.9E+4
K1南エリア	<6.4E+1	<2.6E+1	9.6E+1	<1.6E+1	6.6E+3	3.1E+2	1.7E+4

以上より、H27年度末に敷地境界1mSv/年未満を達成できる見込み。



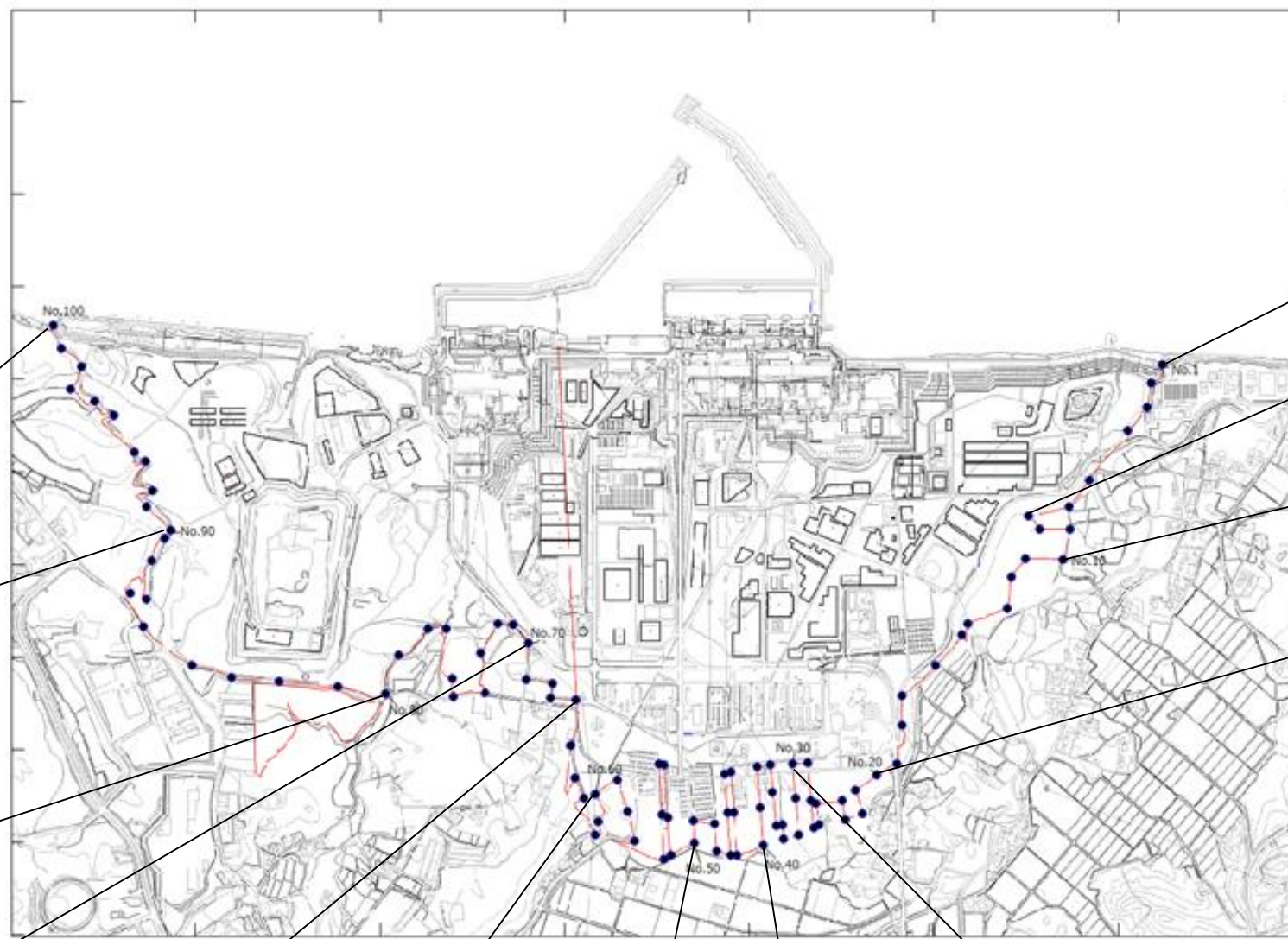
## 6. まとめ

- 現在、敷地境界線量の最大値は1.34mSv/年と評価。
- 以下の取り組みを実施することにより、不確定要素はあるもののH27年度末に敷地境界1mSv/年未満を達成できる見込み。
  - ✓ 引き続きタンク内の汚染水を多核種除去設備・増設多核種除去設備・高性能多核種除去設備にて処理することにより、放射能濃度を低減。
  - ✓ 線源条件を設計ベースから処理した値(実測値)へ見直した。

---

以下，參考資料

# 直接線ならびにスカイシャイン線の敷地境界線量評価地点



bp100

bp90

bp80

bp70

bp66

bp60

bp50

bp40

bp30

bp1

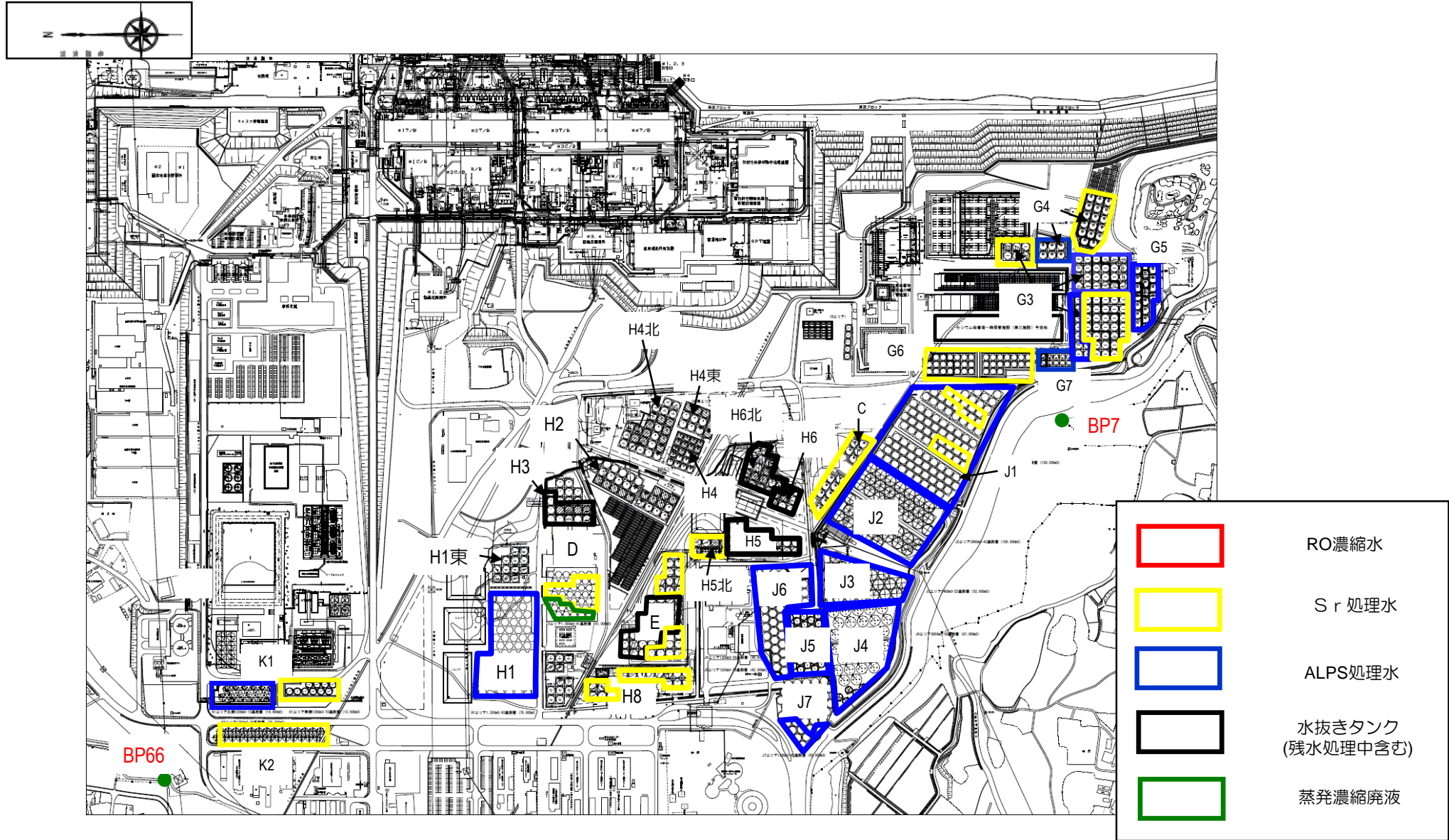
bp7

bp10

bp20

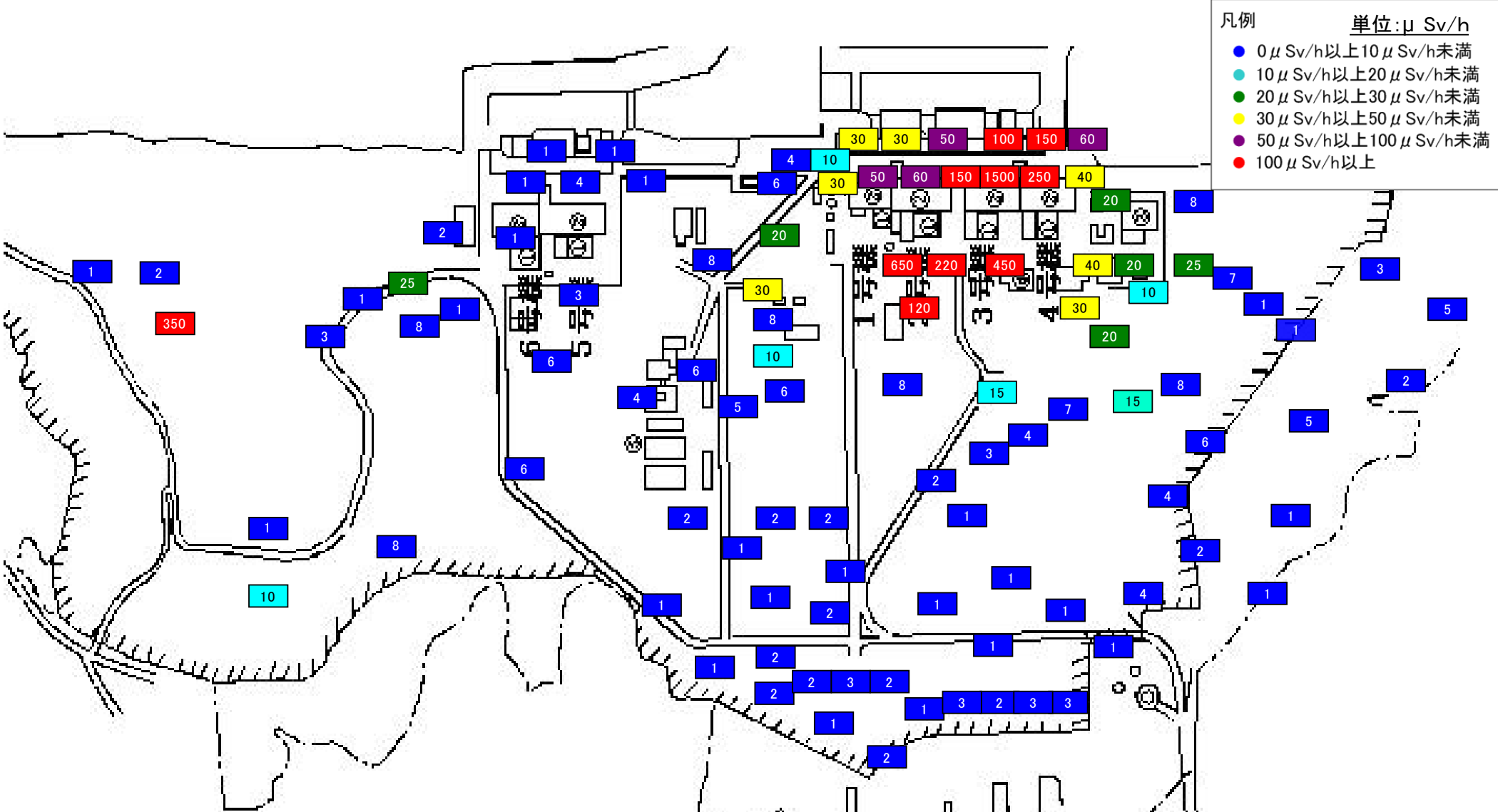
- bp: 敷地境界における評価地点 (boundary point)
- 赤字箇所は現在の評価において 1mSv/年を超えている評価地点

# 11月5日時点のタンク状況





# 構内サーベイマップ(平成27年11月)

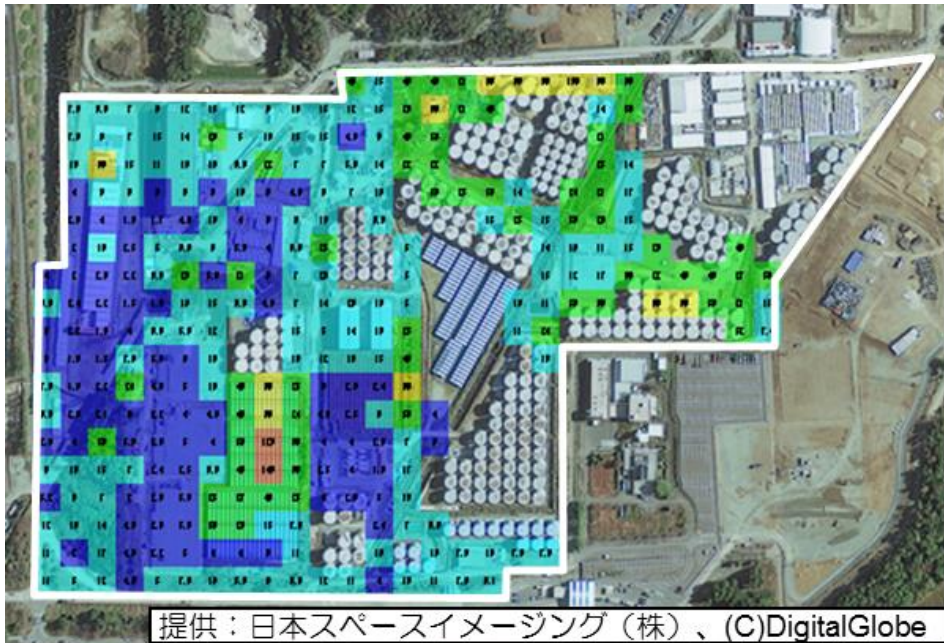




# タンクエリアにおける線量低減の例

線量低減対策(表土除去や舗装等)前後の状況

■線量低減対策前(平成26年8月)



■線量低減対策後(平成27年3月)

