

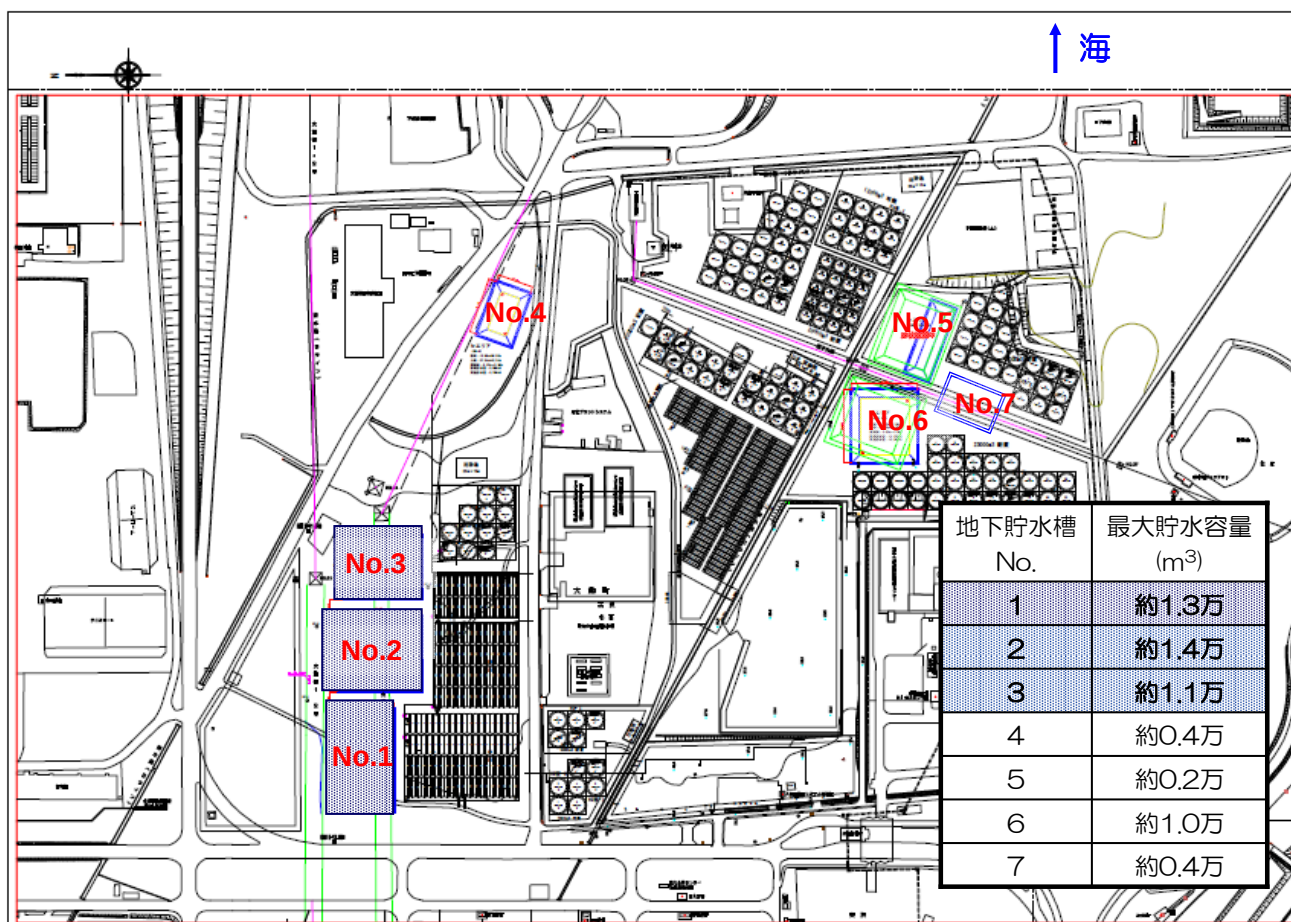
地下貯水槽からの漏えい事故に関する 調査結果と今後の対策について

平成25年6月27日
東京電力株式会社

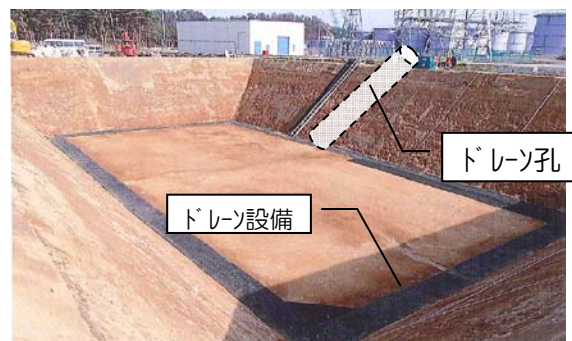
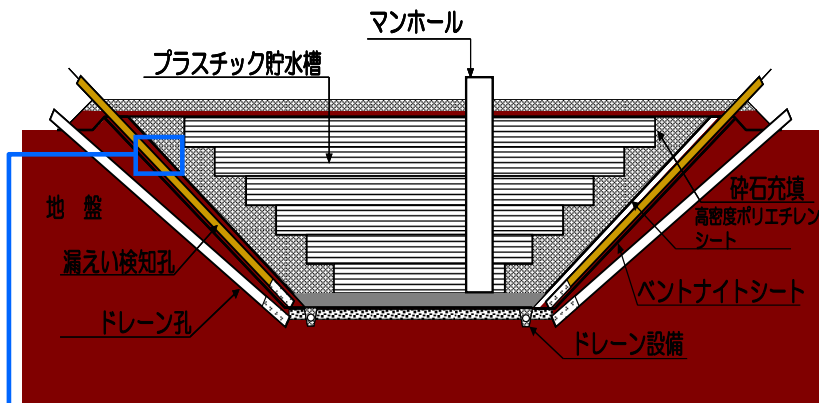


東京電力

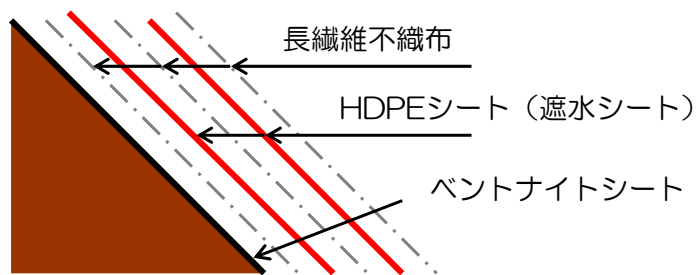
1-1. 地下貯水槽の概要



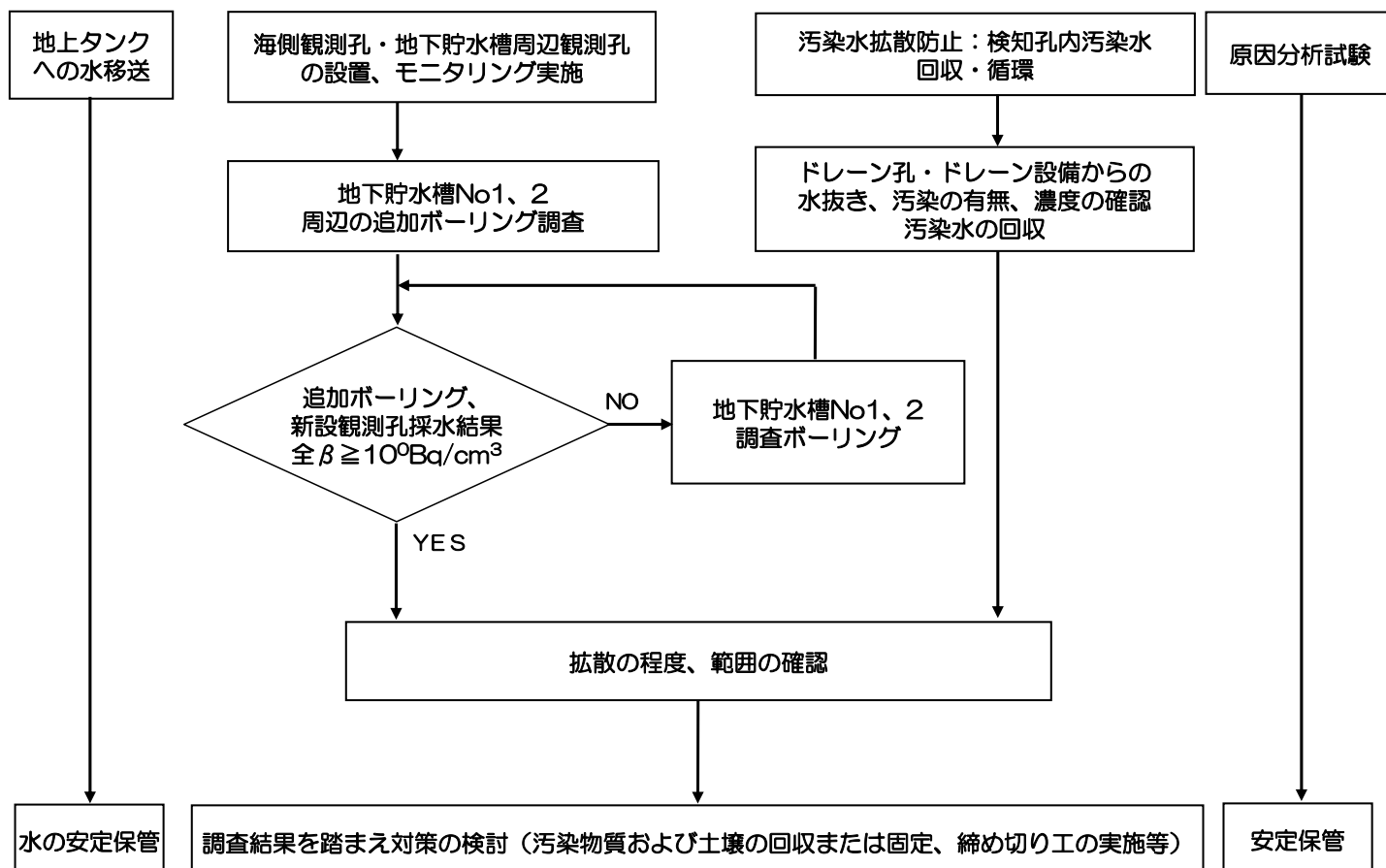
1-2. 地下貯水槽の構造図



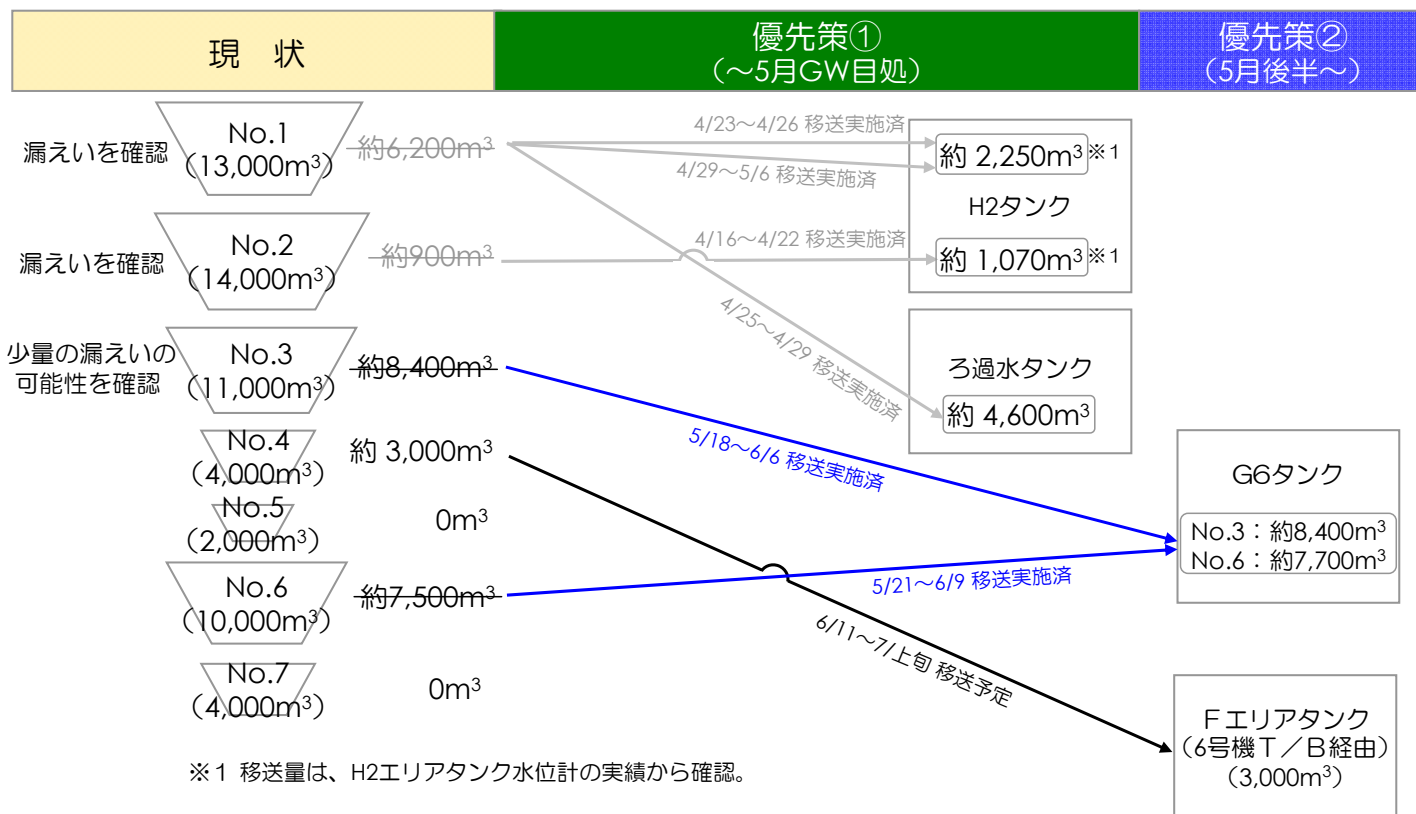
<法面のシート構造拡大図>



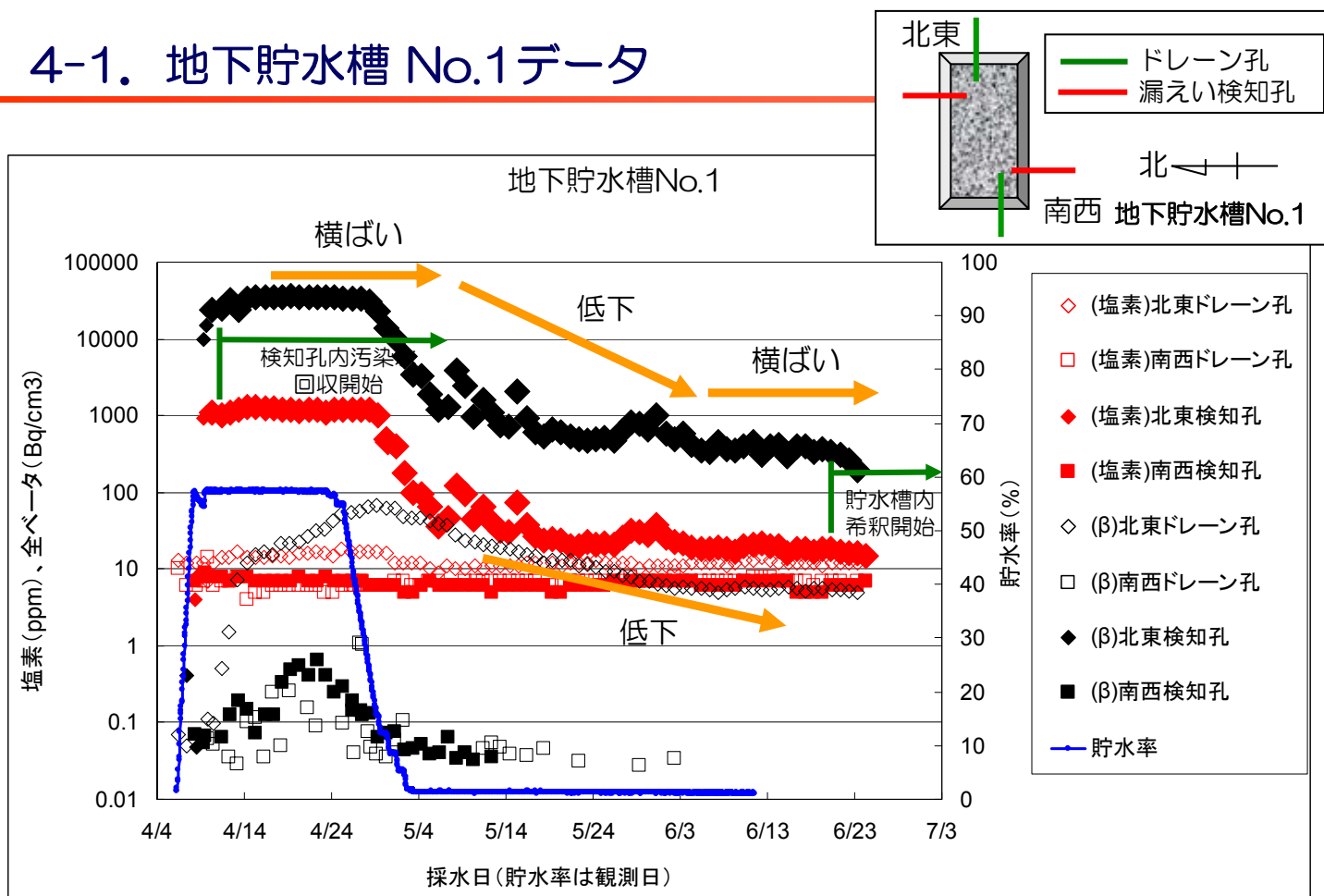
2. 漏えい事故への対応の全体概要



3. 地下貯水槽の移送状況

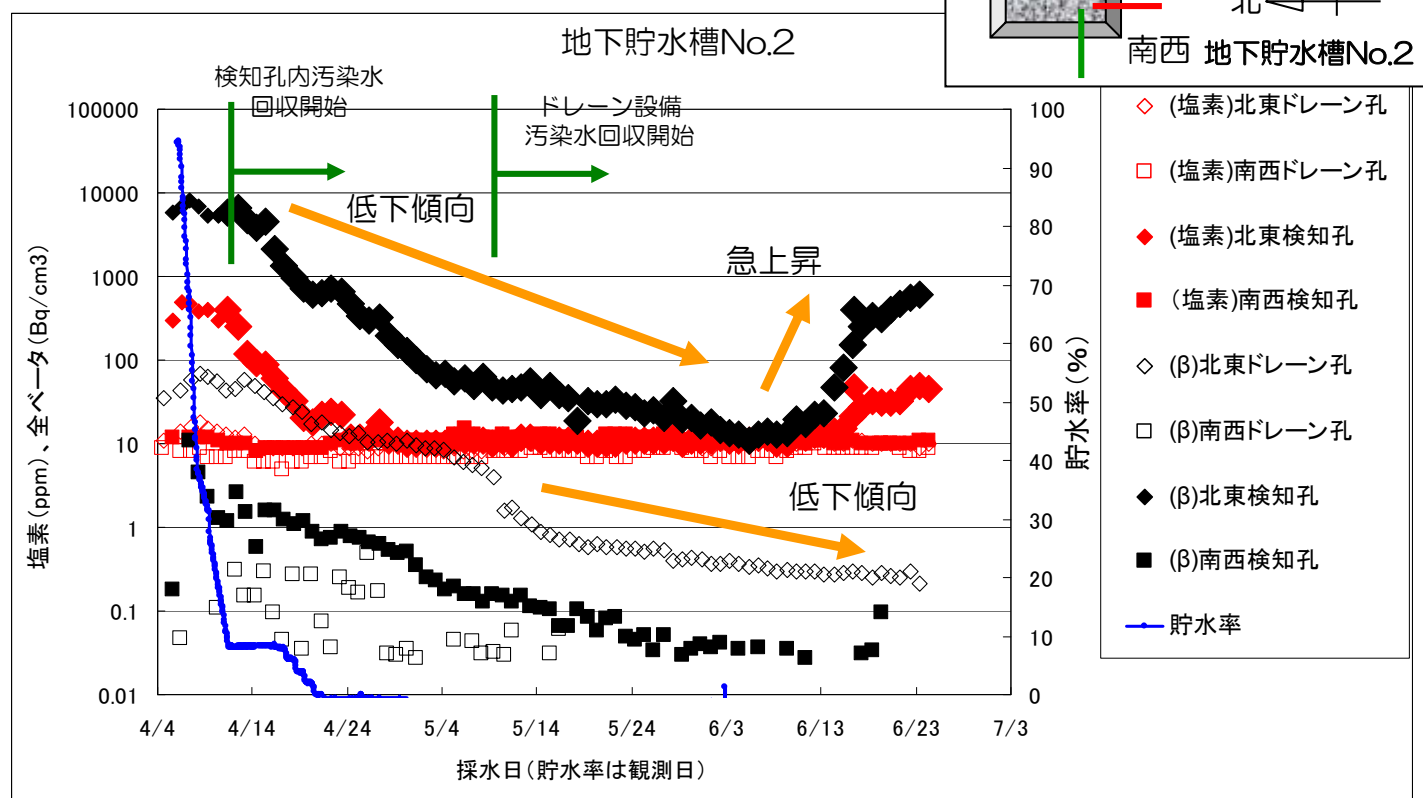


4-1. 地下貯水槽 No.1 データ



- 検知孔の全βの値は減少してきたが、10²レベルで飽和状態になっていた
- 貯水槽内の希釈を開始したところ、再び減少傾向を示している

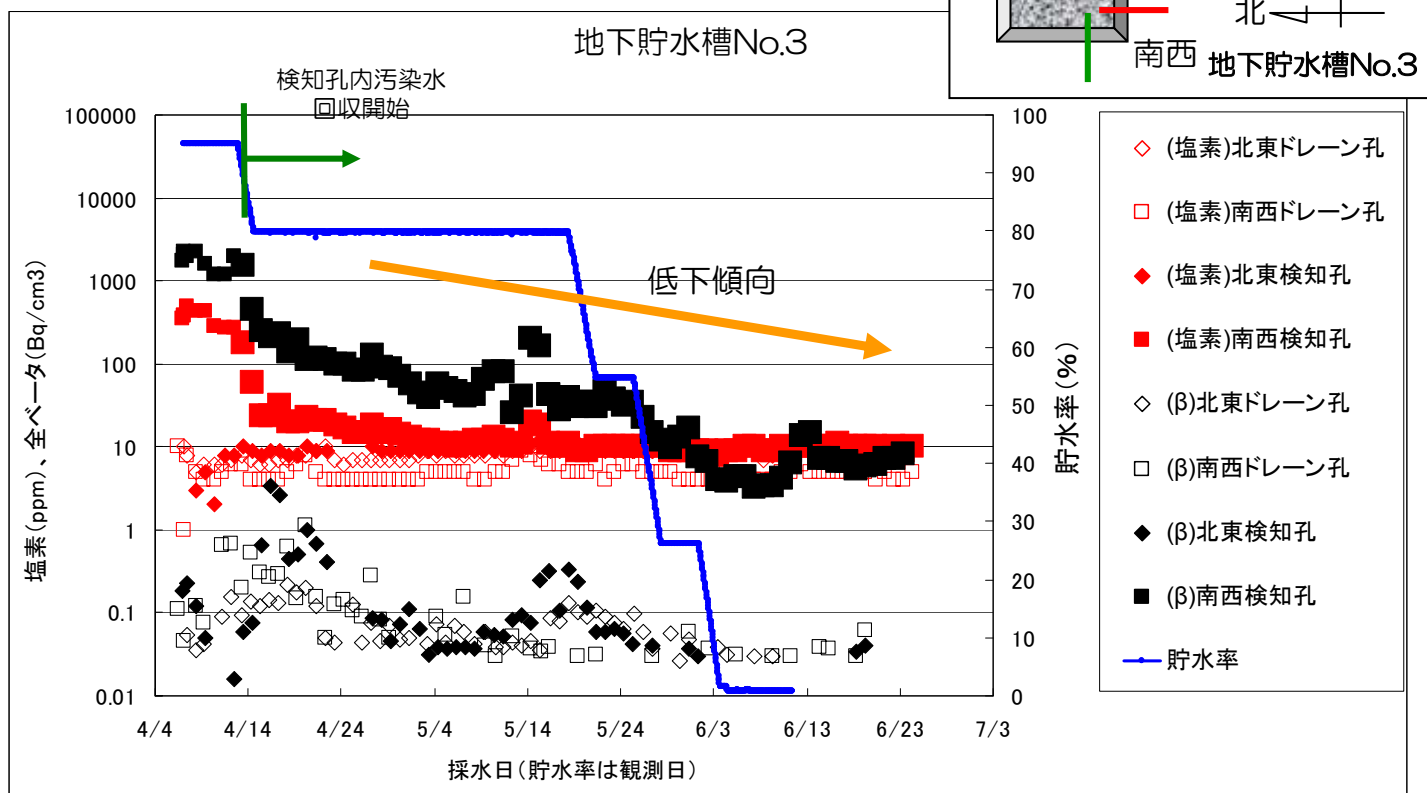
4-2. 地下貯水槽 No.2データ



■ 検知孔の全βの値は減少してきたが、6月14日に急上昇を示している

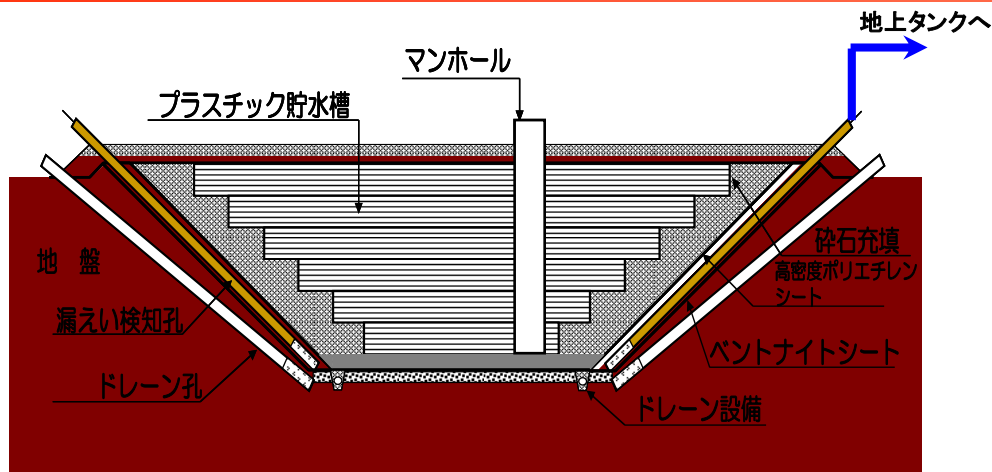
■ 貯水槽内に高濃度の残水があるとこのようリスクがあるため、No.2の残水も希釈する計画

4-3. 地下貯水槽 No.3データ



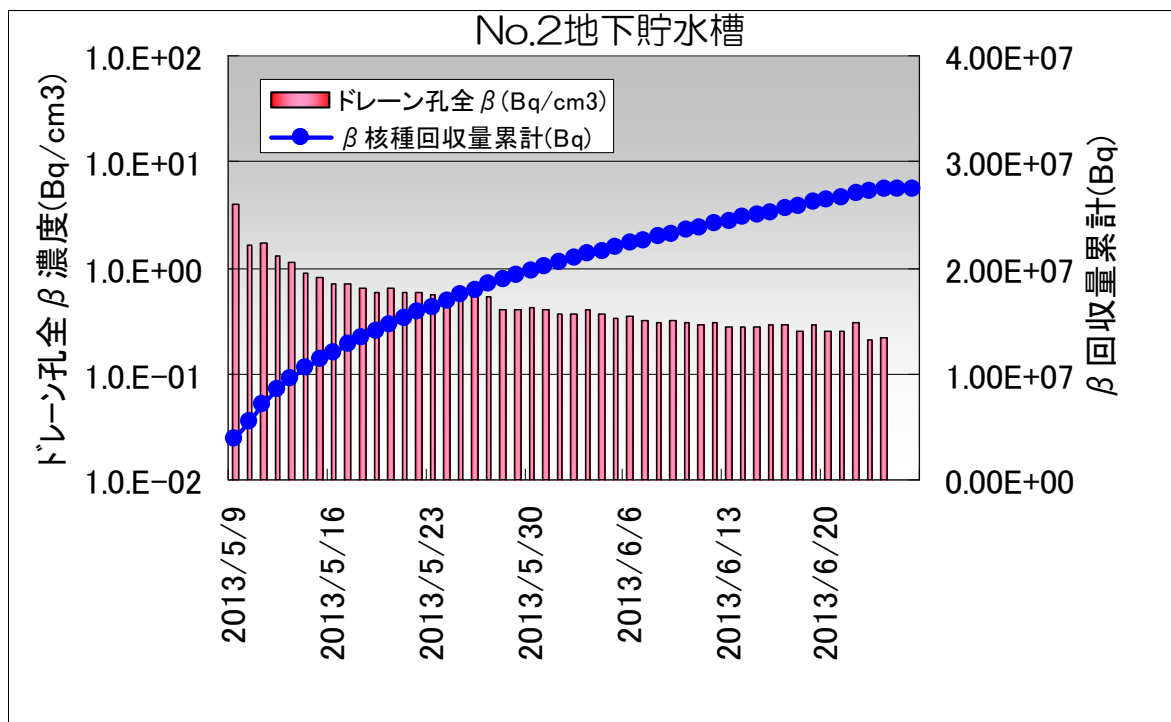
■ 検知孔の全βの値は着実に減少しており、ドレーン孔の値もNDであることが多い

4-4. 検知孔内汚染水回収総括・今後の対応



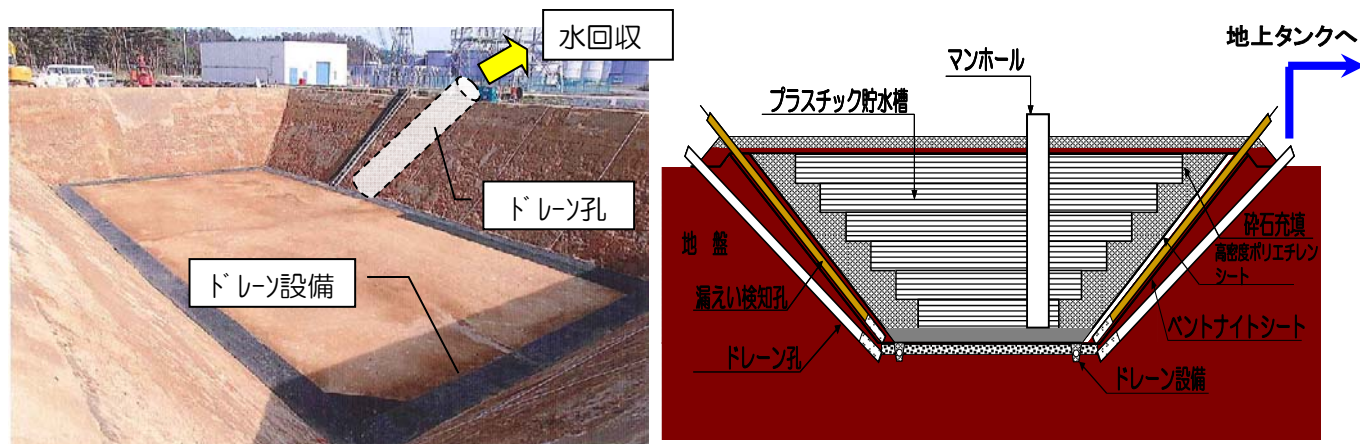
- 漏えいが確認された地下貯水槽No.1,2,3に関しては、汚染水拡散防止の観点から、H25.4.10のNo.1貯水槽を皮切りに順次検知孔内（ベントナイトシート内側）の汚染水の回収を実施してきた。H25.6.10までの回収量はNo.1：約5m³、No.2：約7m³、No.3：約11m³
- この対応により、検知孔内の汚染レベルは大幅に低減しており、ベントナイトシート内の汚染水はほぼ回収できたと判断している
- その点では汚染水拡散防止としては効果的な方策であり、今後この回収システムの補強をしていく必要がある
- 検知孔内の全β濃度の低減は飽和状態に達しつつある。ベントナイトシート内に低汚染レベルでない水が残るのはリスクがあり、残水希釈などの対策が必要である

4-5. NO.2ドレーン孔・ドレーン設備の水抜き結果



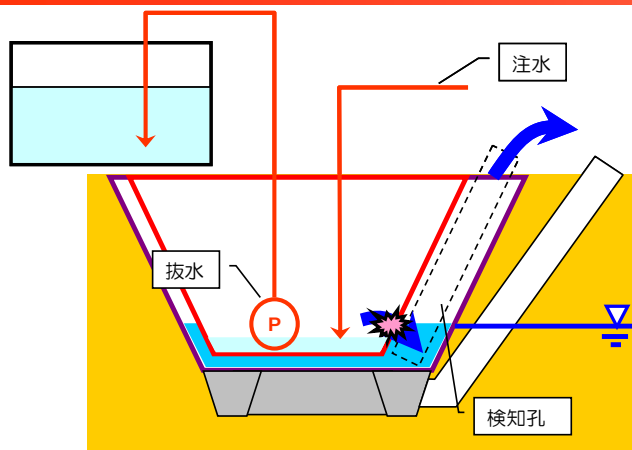
- 6月24日現在、47m³のドレーン設備からの水回収完了
- 全β濃度は単調減少 $2.2 \times 10^{-1} \text{ Bq/cm}^3$ に低減（高濃度の水の塊はなかった）
- 回収全βは $2.7 \times 10^7 \text{ Bq}$ （原水換算約0.4％）

4-6. ドレーン内水回収の総括・今後の対応



- ベントナイトシート外の漏れい水は、その殆どがドレーン設備に流入したと考えられることから、そこから水を抜くことは汚染水回収という点では有効であると考えている
- No.2のドレーンからは47m³以上の水を抜き、全β濃度も10⁻¹Bq/cm³レベルまで低下した
- 但し、低減状況に関しては飽和傾向であり、10⁻²Bq/cm³レベルまで下げるためには、回収量の増加、そのための検知孔濃度の低減など今一段の工夫が必要である
- No.1に関しても、検知孔の濃度が下がり次第、**ドレーン内水の回収**を実施していきたいが、検知孔の濃度が高め安定していることから**貯水槽内の汚染水を希釈**する計画である

4-7. No.1貯水槽のドレーン水回収

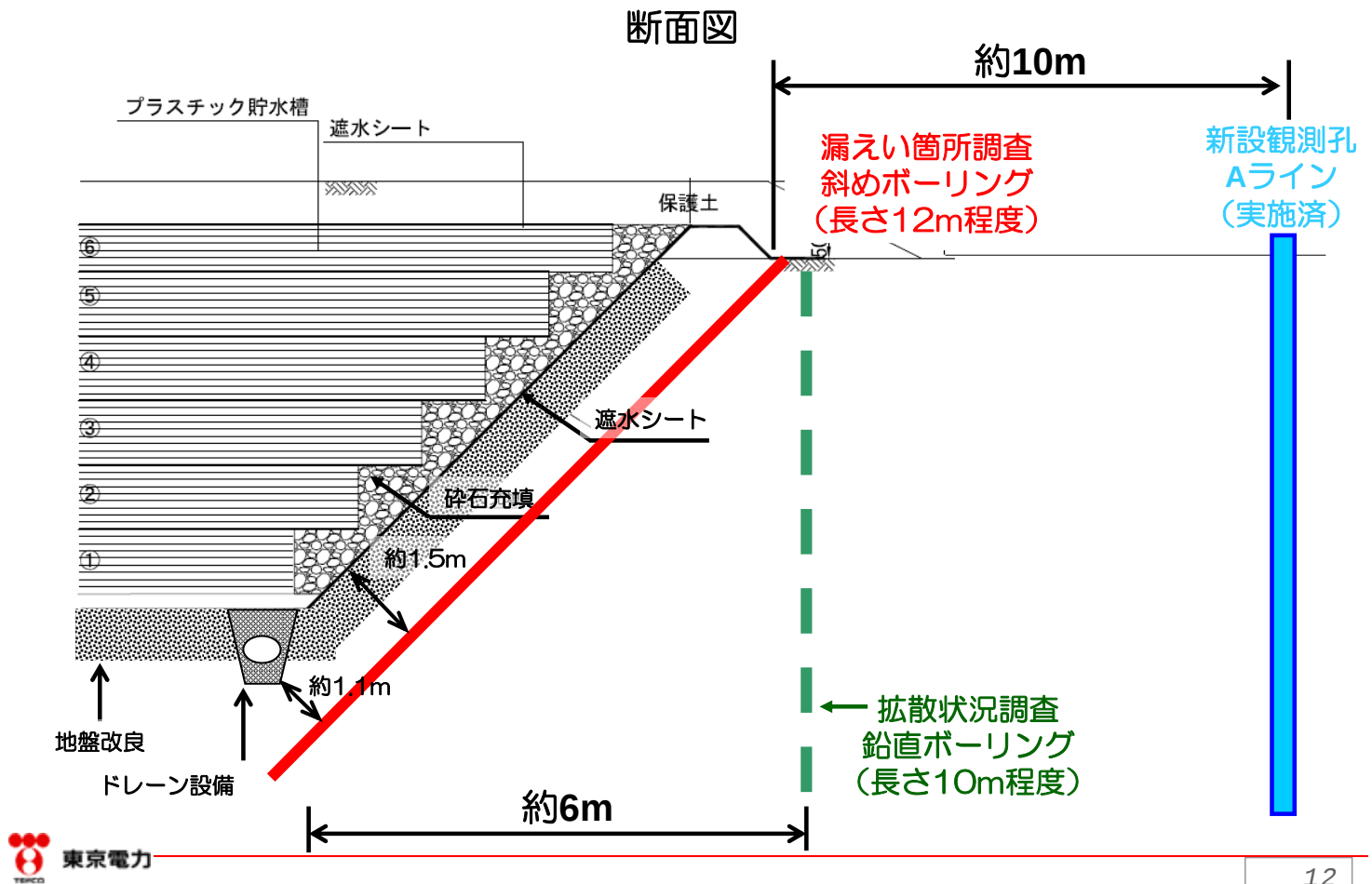


検知孔内水全β濃度 (Bq/cm ³)		貯水槽内全β濃度 (Bq/cm ³)	
6月19日	3.6E+02	原水	6.6E+04
1回希釈	1.9E+02	1回希釈	3.4E+02
2回希釈	—	2回希釈	—
3回希釈	—	3回希釈	—
4回希釈	—	4回希釈	—
5回希釈	—	5回希釈	—

■No.1貯水槽

- No.1に関してもドレーン設備からの汚染水の回収を計画しており、早期に実施したい
 - ◆北東検知孔の全β濃度が高い、一方でドレーンの水が少ないため、多くのドレーン水を回収するとドレーン水が汚染するリスクがある
- 対策
 - ◆**貯水槽内にRO淡水を40m³×5回=200m³入れてはポンプアップ**をして、原水の濃度を薄め、検知孔の汚染レベルを10¹Bq/cm³レベルまで低下させる
 - ◆その後、ドレーン水を0.5m³/日のペースで回収する
 - ◆同時に検知孔からの水の回収回数を増やす
- 希釈状況
 - ◆右上表参照

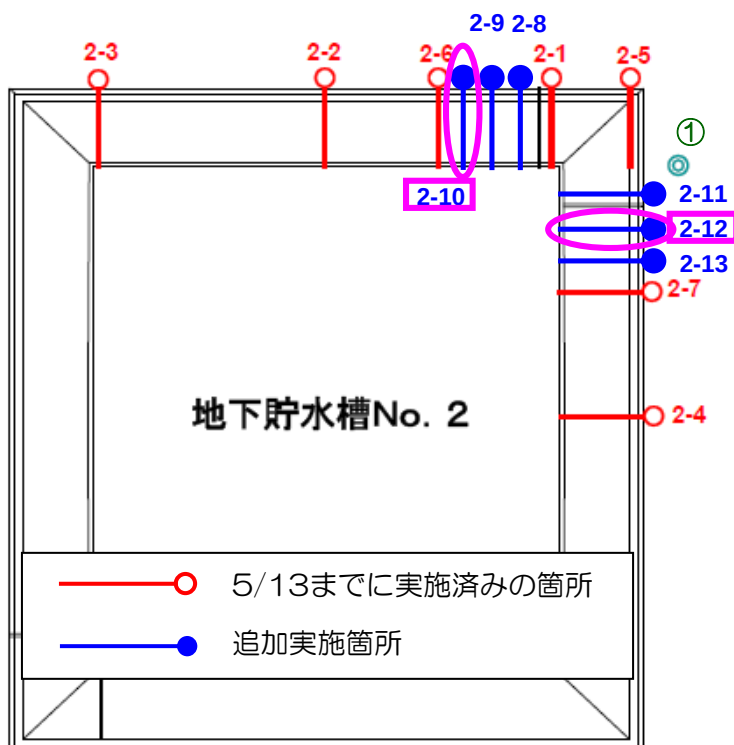
5-1. 漏えい箇所・拡散状況追加調査（拡散状況）



12

5-2. 追加ボーリング結果（No.2地下貯水槽）

- 4
- 全βで 10^{-1}Bq/cm^3 レベル以上が検出されたのは2-10と2-12の2孔のみ
 - 汚染水の拡散は極めて限定的であることが判明



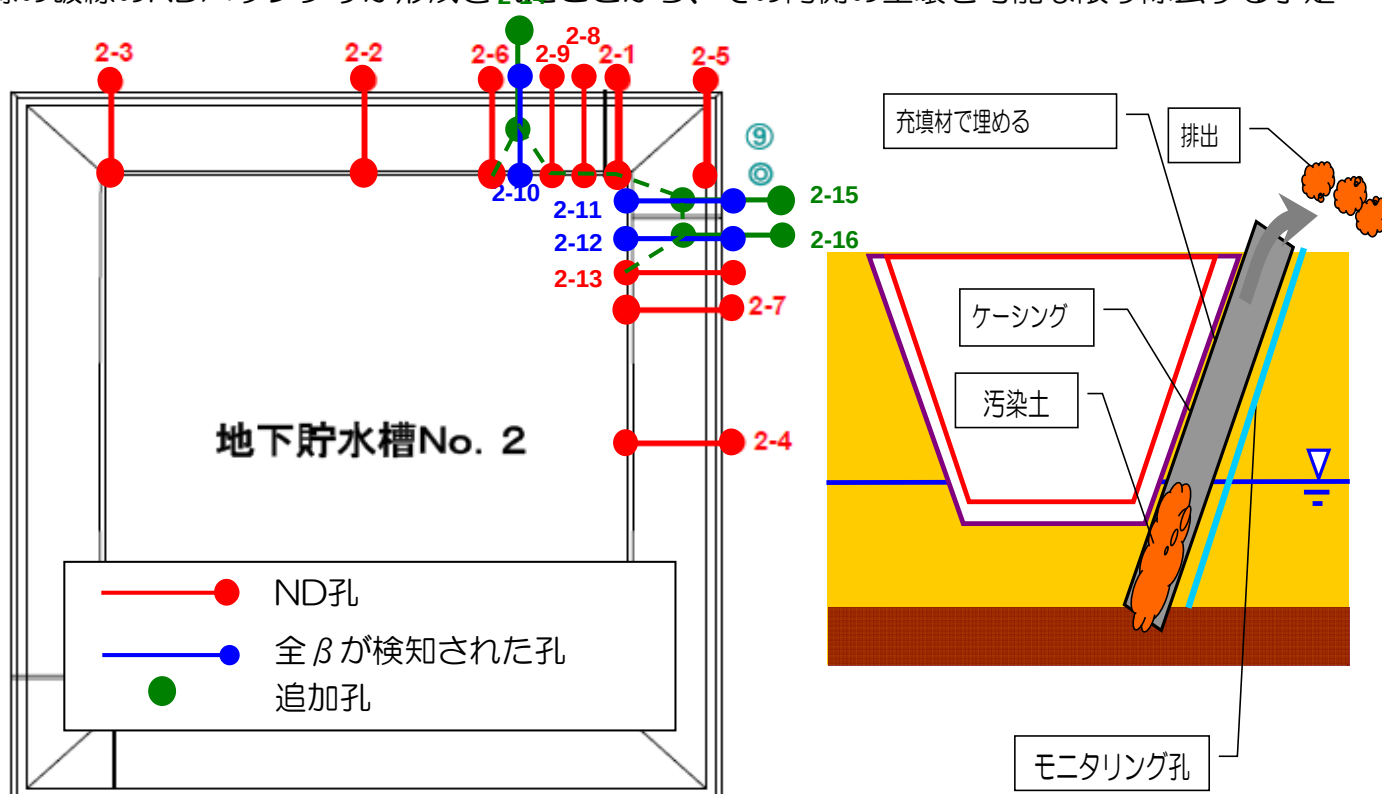
地下貯水槽 No.2観測孔	採取日	全β (Bq/cm ³)
2-1	5月10日	ND <2.8E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-2	5月10日	ND <2.8E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-3	5月8日	ND <2.8E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-4	5月8日	ND <2.8E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-5	5月12日	ND <3.0E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-6	5月12日	ND <3.0E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-7	5月13日	ND <3.2E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-8	5月23日	ND <3.2E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-9	5月22日	ND <2.8E-02
	5月24日	ND <3.2E-02
2-10	5月22日	1.0E-01
	5月23日	7.1E-02
	5月24日	8.2E-02
2-11	5月22日	3.3E-02
	5月23日	ND <3.2E-02
	5月24日	3.9E-02
2-12	5月21日	2.9E-01
	5月22日	3.8E-01
	5月24日	3.7E-01
2-13	5月23日	ND <3.2E-02
	5月24日	ND <3.2E-02

地質調査孔	採取日	全β (Bq/cm ³)
①	5月12日	ND <3.0E-02

13

5-3. 地下貯水槽背面ボーリング孔の観測孔への切り替え

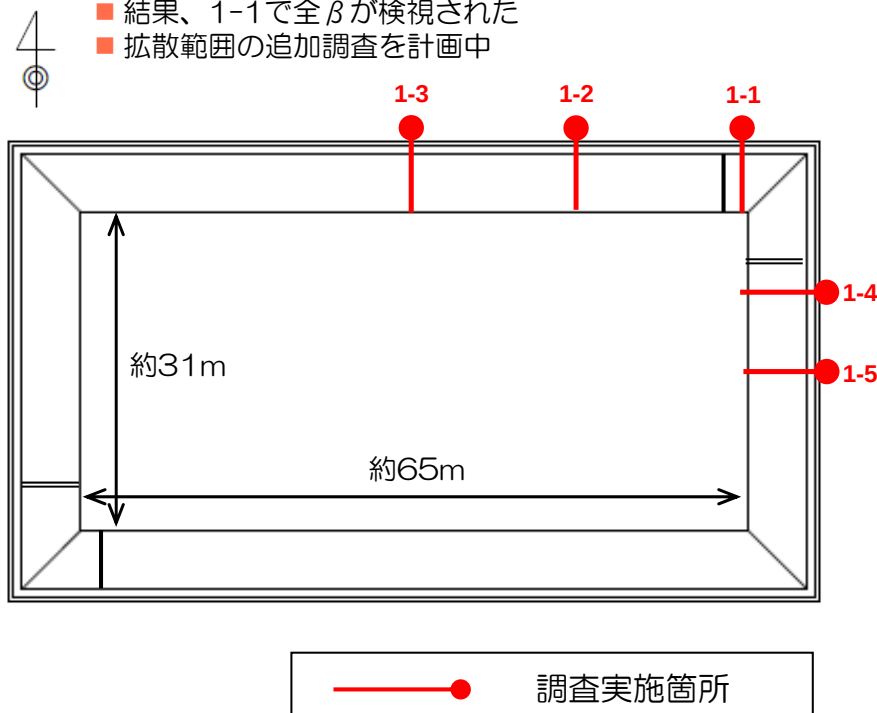
- ボーリング2-14、2-15、2-16を追加掘削し、モニタリングした結果、全 β 濃度はND（検出限界値未満）であった
- 緑の破線のNDバウンダリが形成されたことから、その内側の土壌を可能な限り除去する予定



14

5-4. No.1地下貯水槽背面ボーリング調査

- No.1は漏えい確認当初より検知孔より汚染水の回収を実施しているため、バントナイトシート内への漏えい量が少ないため、ボーリング採水では漏えい箇所は特定できない
- No.1に関しては漏えい拡散程度を確認するために実施
- No.1地下貯水槽については、汚染が確認されている北東側の隅、および北面・東面に合計5本の斜めボーリングを実施
- 結果、1-1で全 β が検視された
- 拡散範囲の追加調査を計画中



地価貯水槽 No.1観測孔	採取日	全 β (Bq/cm ³)
1-1	6月24日	8.1E-01
1-2	6月24日	ND <3.0E-02
1-3	6月24日	ND <3.0E-02
1-4	6月24日	ND <3.0E-02
1-5	6月24日	ND <3.0E-02

15