

福島第一原子力発電所の緊急安全対策 実施状況

平成25年12月12日
東京電力株式会社



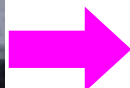
東京電力

資料目次

- (1) サイト内除染及び海側ガレキ撤去について
- (2) 構内照明設備の増強について
- (3) 通信環境改善について
- (4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について
- (5) 救急医療用機器等の充実について
- (6) 敷地内車両の整備場の設置について

(1) サイト内除染及び海側ガレキ撤去について(1/4)

車両・重機類の進入路や必要資機材の仮置きエリア(①)は確保できているが、その他エリアに水の移送配管や電源ケーブル類の敷設が多い他、瓦礫類も散乱している状況(②)。直ちに、フォールアウト汚染を除去(除染)することは厳しい。現在、廃車両の撤去(撤去前:③, 撤去後:④)や変圧器の撤去を進めており、今後、その他瓦礫類の撤去、フェーシング作業を計画的に進めていく予定。







※③
撤去車両
A~D(4台)

(1) サイト内除染及び海側ガレキ撤去について(2/4)

1～4号機周辺の破損車両の撤去

	破損車両O	破損車両P	破損車両R
撤去前写真			
現在状況写真			
作業状況	破損車両周辺ガレキ撤去 現地にて部品解体実施中	現場にて部品解体実施中	現場にて部品解体実施中

(1) サイト内除染及び海側ガレキ撤去について(3/4)

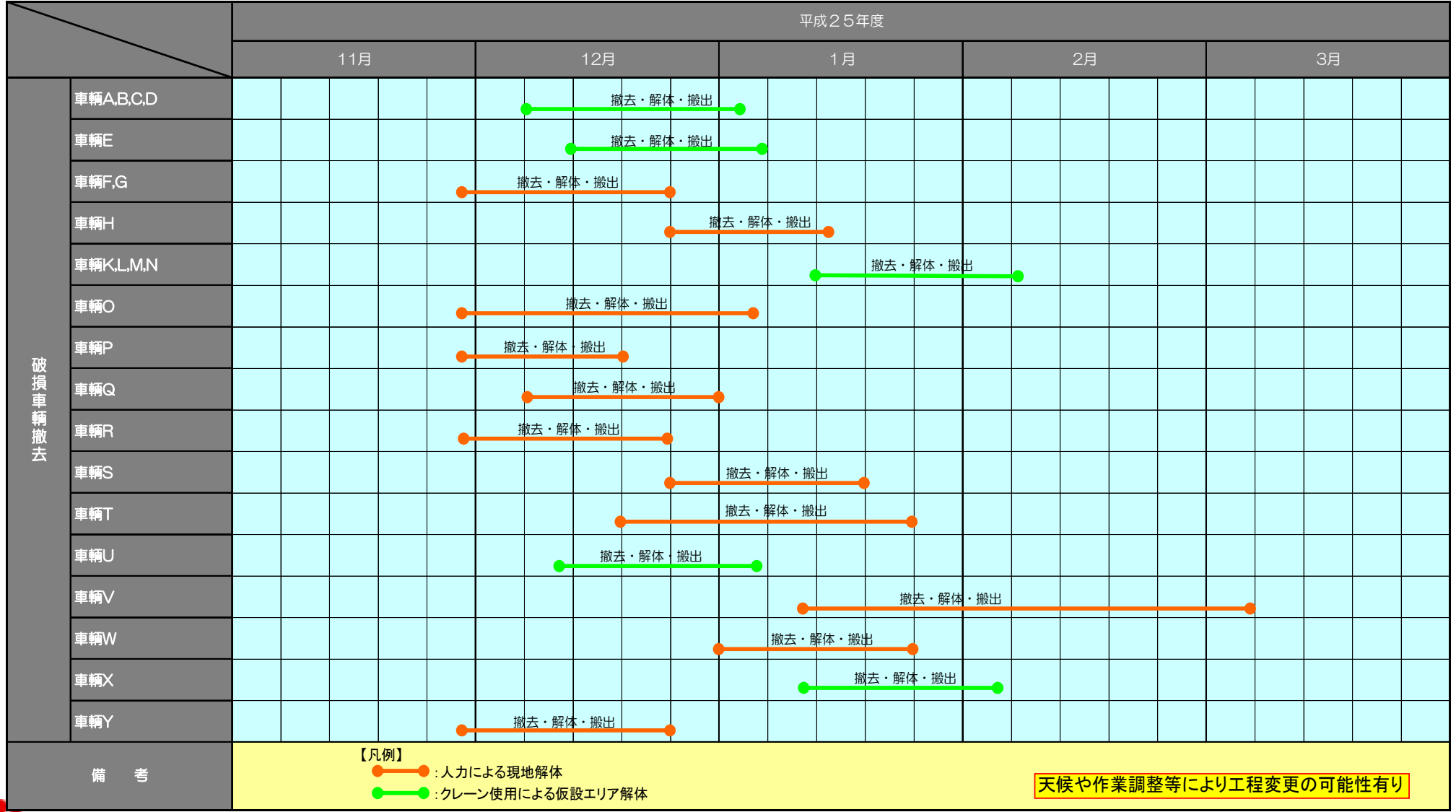
	破損車両F	破損車両G	破損車両Y
撤去前写真			
現在状況写真			
作業状況	解体ヤードへ運搬完了	解体ヤードへ運搬完了	解体ヤードへ運搬完了

●撤去対象物数量 全23台

●撤去完了数量 7台/23台

(1) サイト内除染及び海側ガレキ撤去について(4/4)

スケジュール (実績・予定)

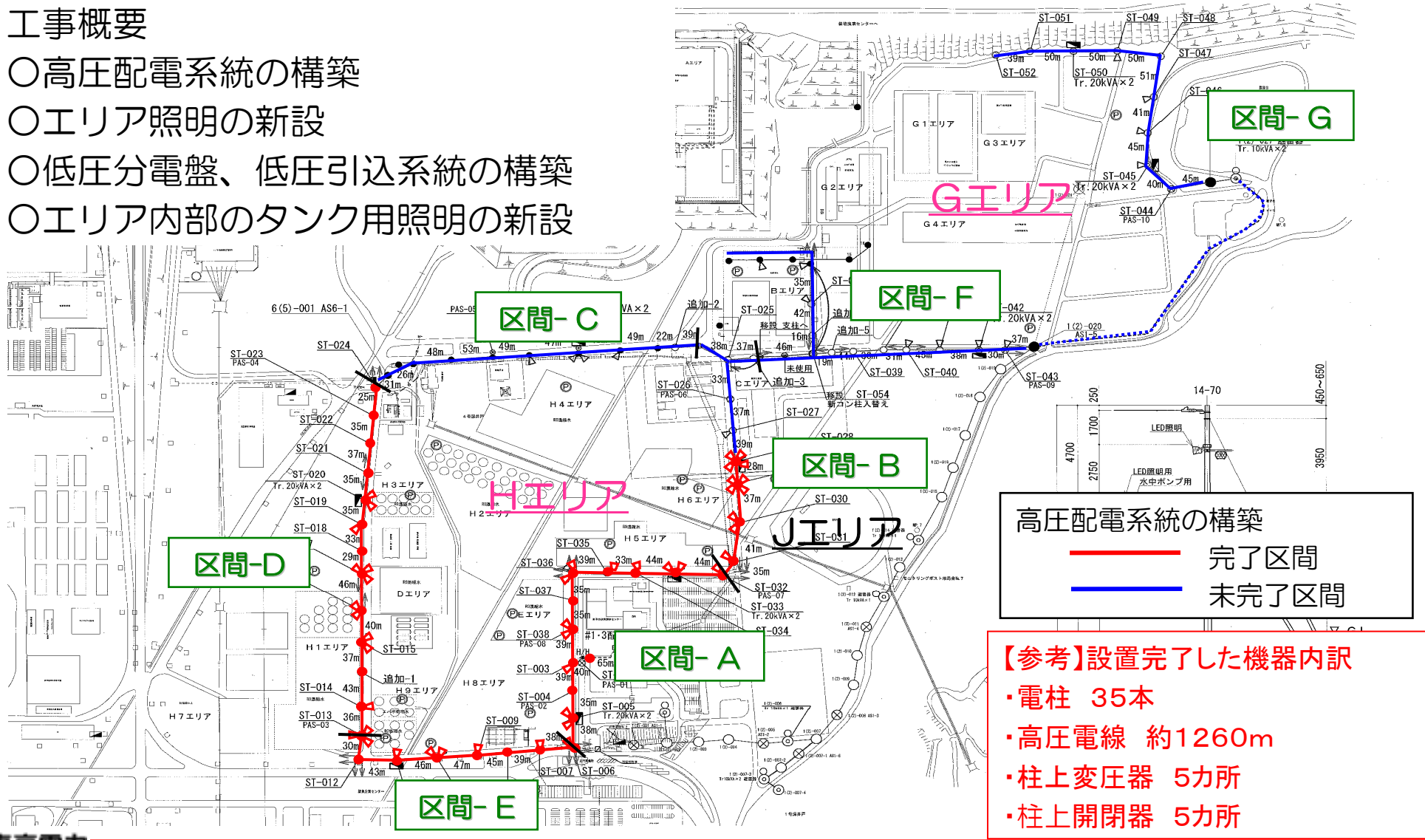


(2) 構内照明設備の増強について(1/4)

1. 工事概要、電源ネットワークの構成

工事概要

- 高圧配電システムの構築
- エリア照明の新設
- 低圧分電盤、低圧引込システムの構築
- エリア内部のタンク用照明の新設



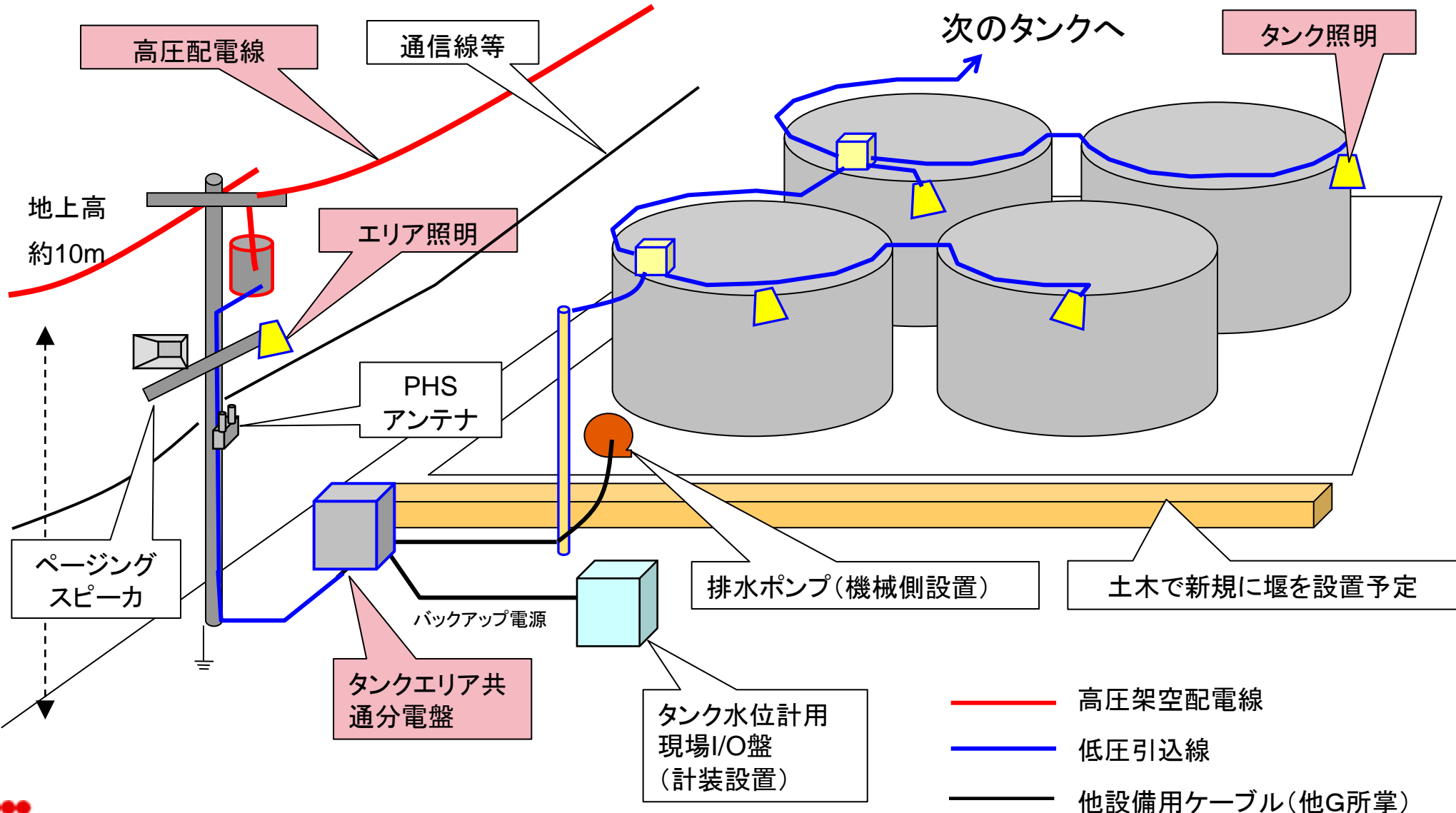
高圧配電システムの構築

- 完了区間
- 未完了区間

- 【参考】設置完了した機器内訳**
- ・電柱 35本
 - ・高圧電線 約1260m
 - ・柱上変圧器 5力所
 - ・柱上開閉器 5力所

(2) 構内照明設備の増強について(2/4)

2. タンク周辺電源構築イメージ



(2) 構内照明設備の増強について(3/4)

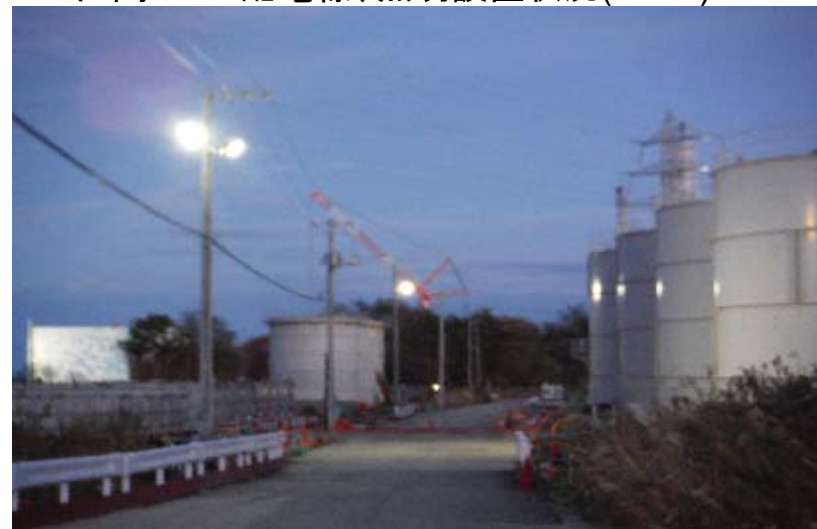
3. 現地の状況



区間-D 配電線、照明設置状況(H1-D)



区間-E 配電線、照明設置状況(H8)



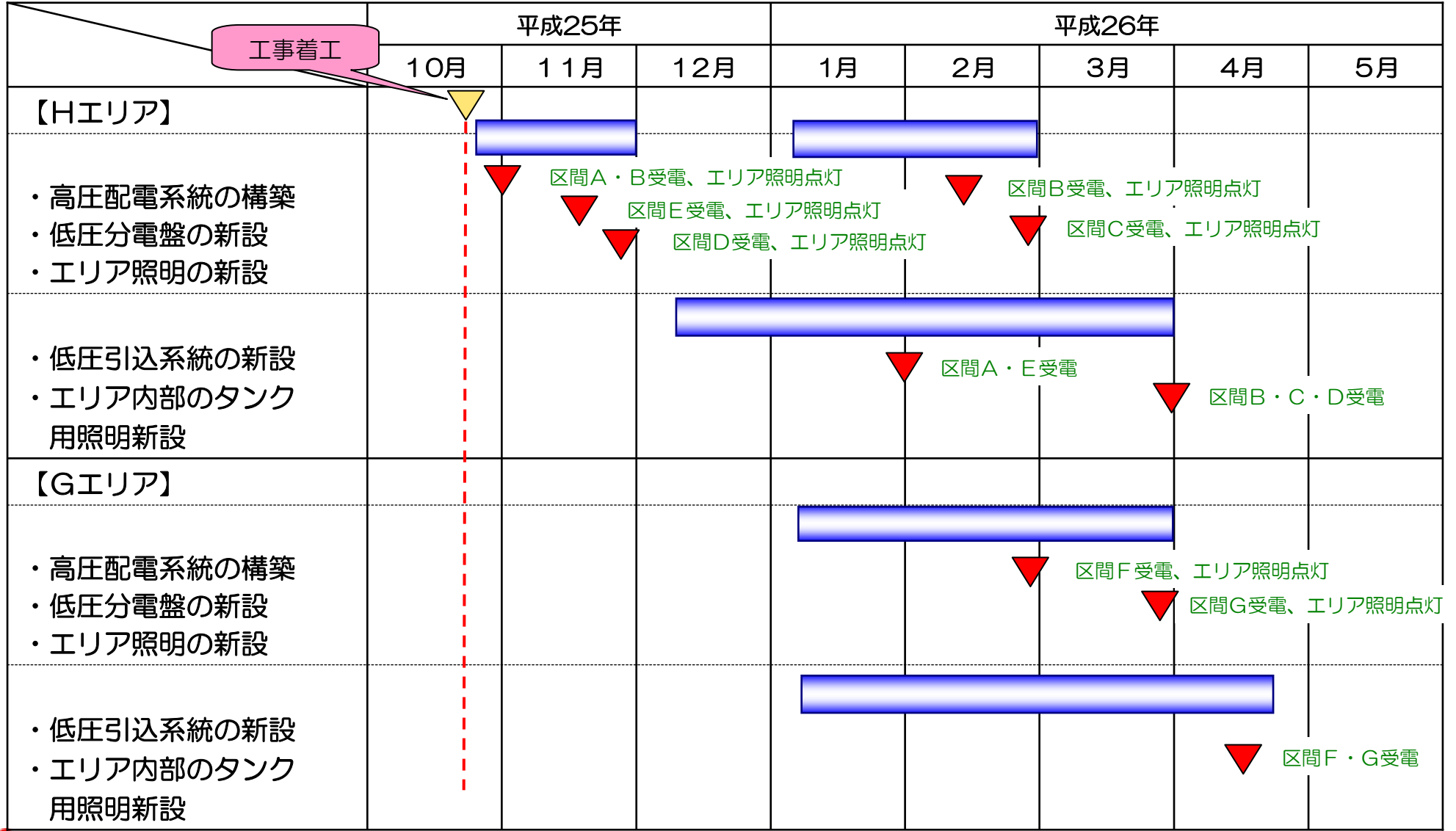
区間-D エリア照明点灯状況(H1東-H3)



区間-E エリア照明点灯状況(H8)

(2) 構内照明設備の増強について(4/4)

4. スケジュール (実績・予定)



(3) 通信環境改善について(1/2)

1. 現在の実施状況

■ 敷地内の屋外における通話環境の改善【実施済み】

- 携帯電話会社のご支援のもと、敷地内屋外の通話環境は改善済みであり、平成25年7月以降、複数の携帯電話会社端末において、電話やメールは問題なく利用できる状況。

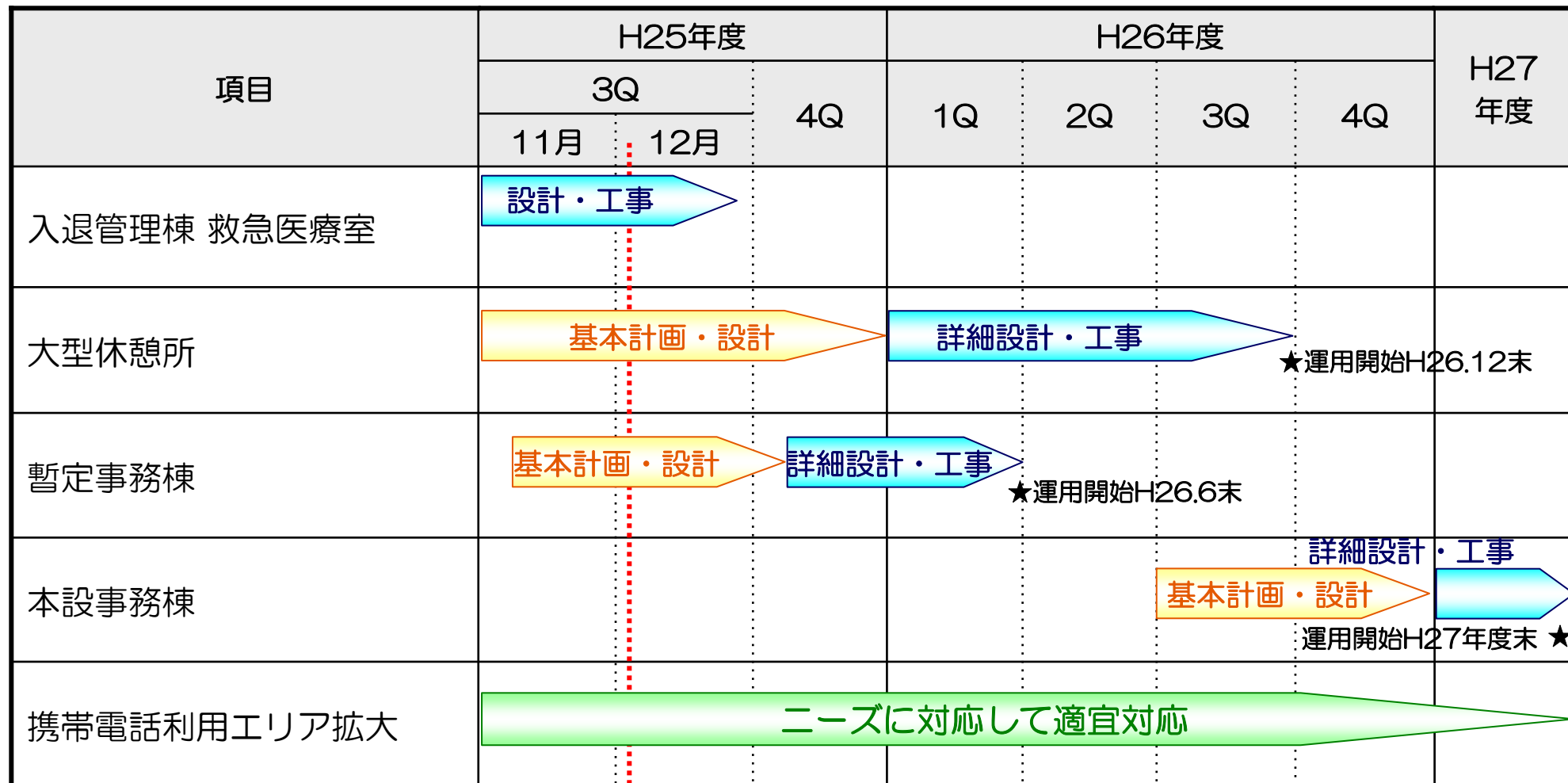
■ 建屋内等の通話環境が良くない箇所への対策【着手済み】

- 入退域管理棟の救急医療室において、平成25年12月末までに、携帯電話が利用できるよう工事を着手済み。
- 旧事務本館2階において、平成26年1月に復旧を予定しているエリア（2階の一部）では、携帯電話が利用できることを確認済み。
- 今後建設を予定している新設建物（大型休憩所、暫定事務棟など）において、運用開始時点から建屋内で携帯電話が利用できるよう検討を着手済み。

(3) 通信環境改善について(2/2)

2. スケジュール (実績・予定)

■ 建屋内等の通話環境が良くない箇所への対策

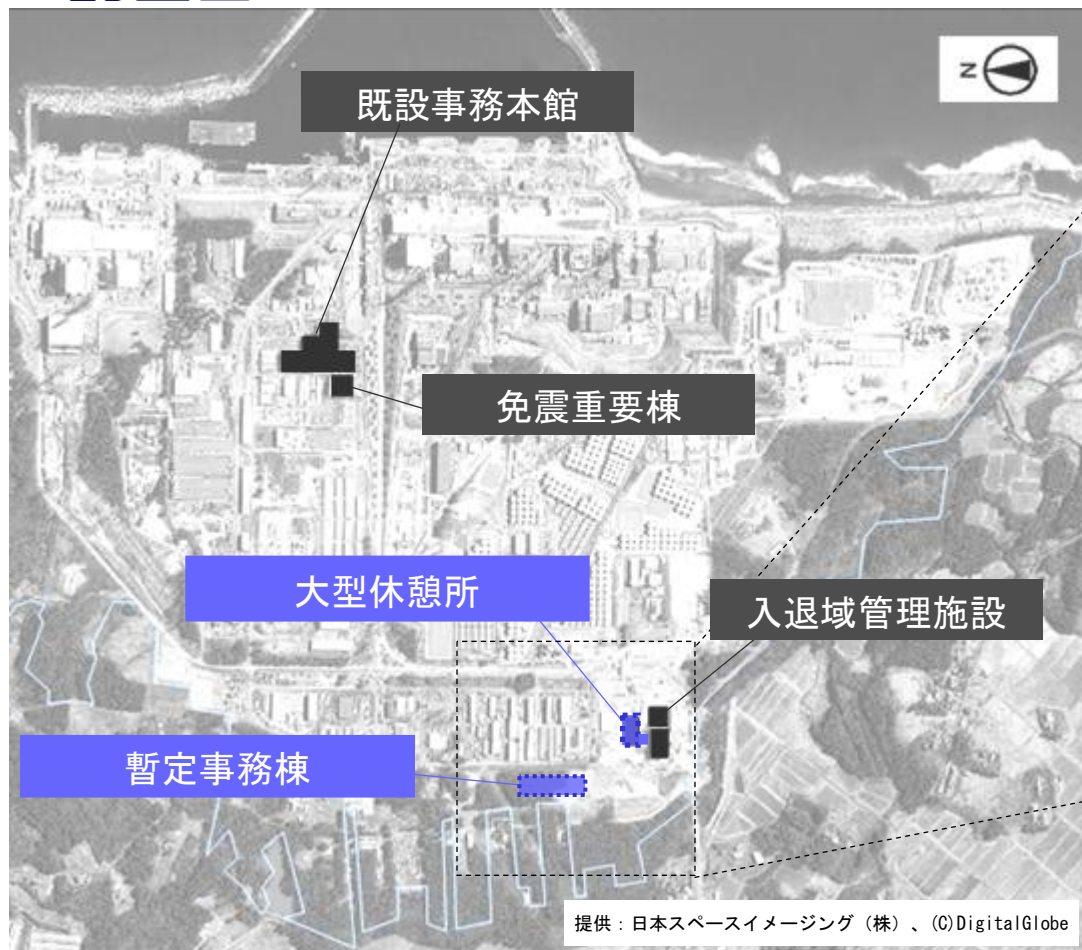


▲ 現時点

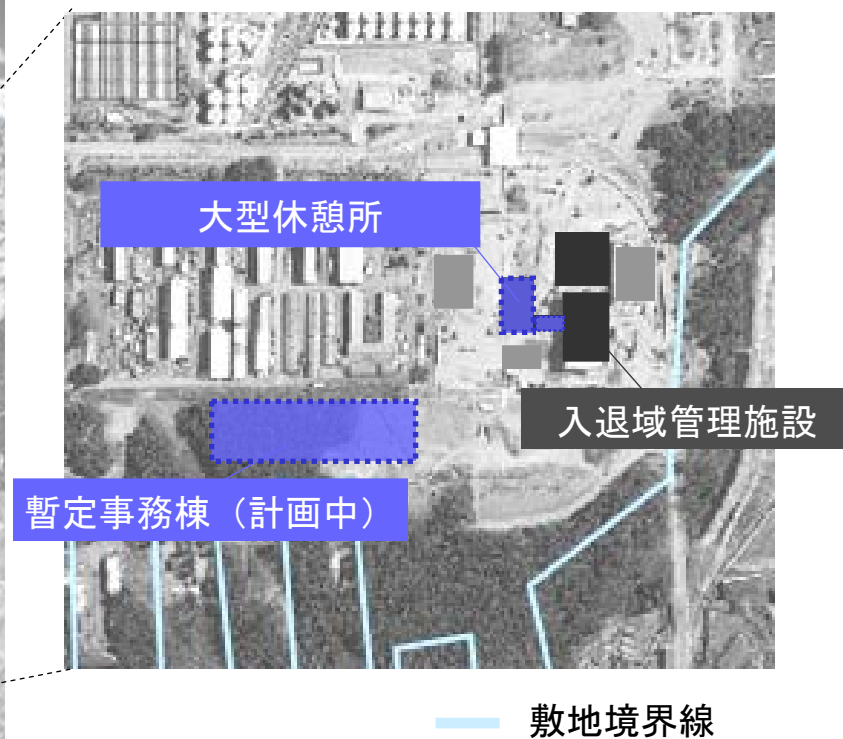
(4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について(1/7)

1. 設置場所

■ 配置図



配置図



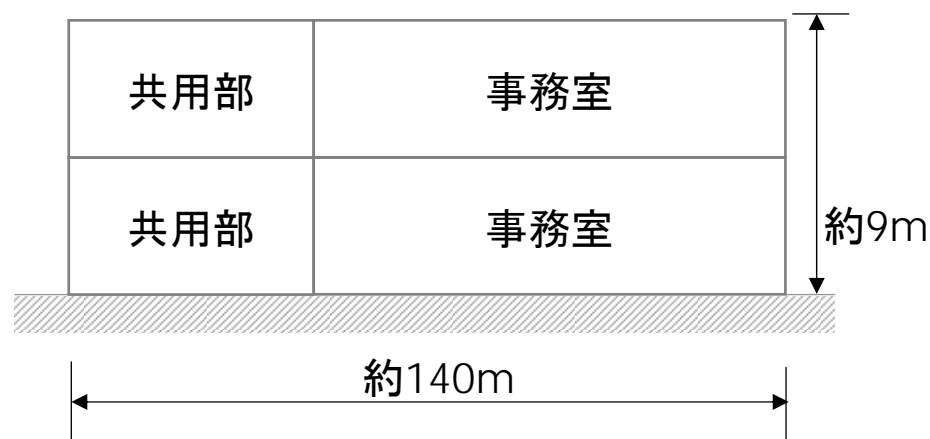
配置図 (一部拡大)

(4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について(2/7)

2-1. 暫定事務棟の概要

■ 施設概要

項目	計画内容
建物構造	鉄骨造 2階建
建物規模	延床面積： 約14,000m ² 程度 建築面積： 約 7,000m ² 程度
収容人数	約1,000人
建物内線量	非管理区域



断面イメージ

(4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について(3/7)

2-2. 暫定事務棟の進捗とスケジュール

■ 進捗

以下を実施中

○現地調査（地質調査、測量など）

○設計

■ 工程

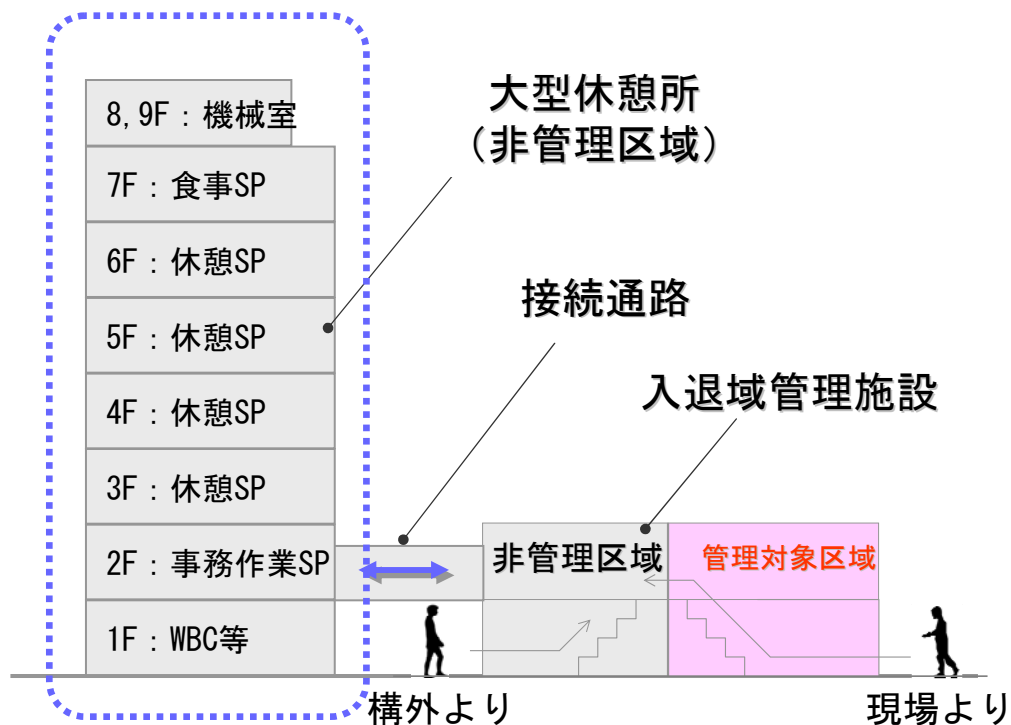
実施事項	H25年度					H26年度											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
設計	設計																
		建築確認申請															
工事	着工▼	準備工事※															
			本体工事 I期竣工▼ II期竣工▼														

(4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について(4/7)

3-1. 大型休憩所の概要

■ 施設概要

項目	計画内容	備考
建物構造	鉄骨造	
建物規模	延床面積： 約6,400m ² ※ 建築面積： 約 900m ² ※	地上9階 (8,9階は機械室)
収容人数	1,200人	既存休憩所を含めると2,000人
建物内線量	非管理区域	



入退域管理施設と大型休憩所の関係
イメージ

※連絡通路部分を除く

(4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について(5/7)

3-2. 大型休憩所の進捗とスケジュール

■ 進捗

- 設計完了
- 現在、請負工事契約手続き、実施中

■ 工程

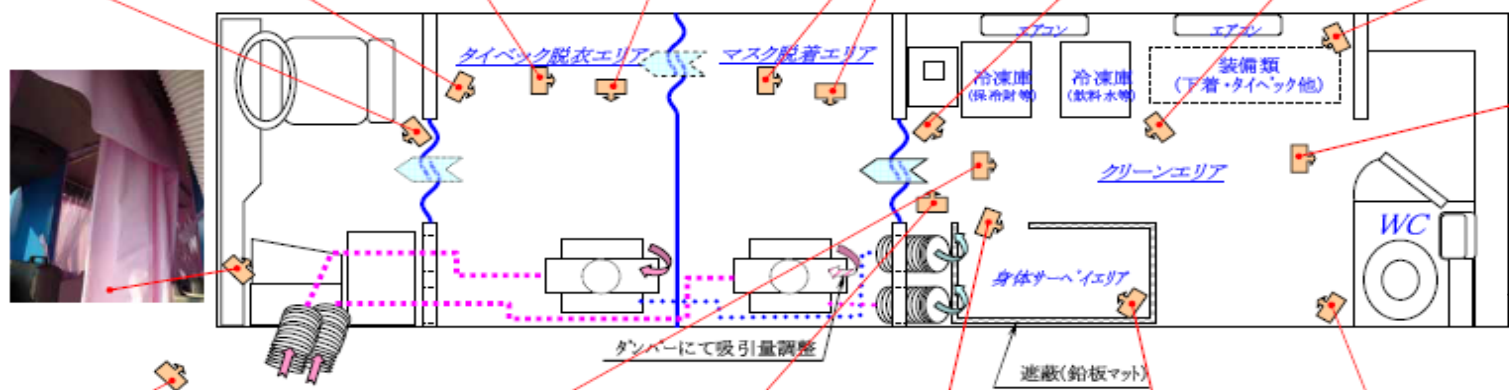
実施事項	H25年度					H26年度												
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
設計	設計																	
	建築確認申請																	
工事	着工▼準備工事※																	
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 着工▼ 準備工事※ 本体工事 竣工▼ </div>																	

※既設アスファルト撤去など

(4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について(6/7)

4-1. 大型バスを改造した移動式休憩所の概要

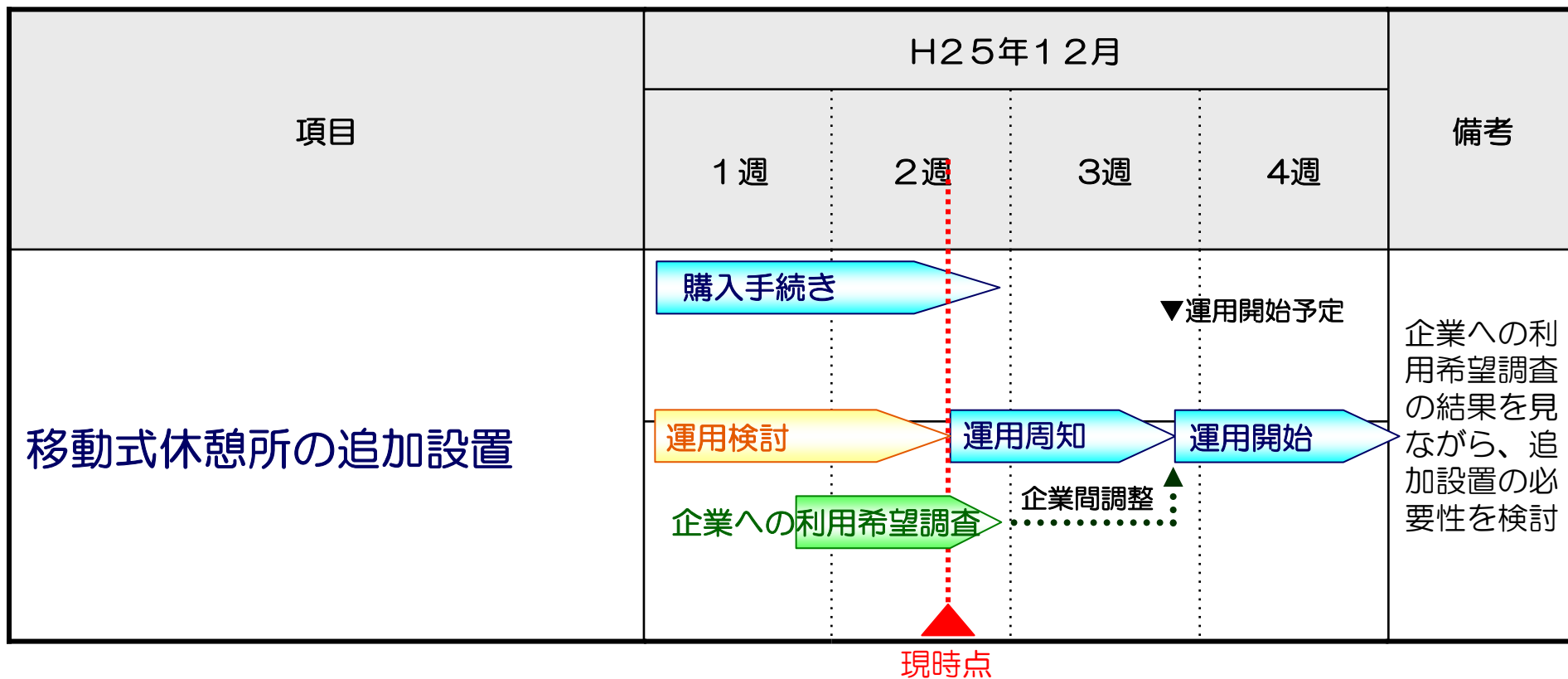
■ 移動式休憩所の概要



- ＜主な仕様＞
- ・バス全長12m
 - ・6名程度の休憩スペース
 - ・車内正圧維持
 - ・マスク取り外し可
 - ・飲食可
 - ・冷暖房完備
 - ・トイレ完備

(4) 暫定事務棟の設置・構内休憩所の追加設置について(7/7)

4-2. 移動式休憩所のスケジュール



(5) 救急医療用機器等の充実について

超音波検査装置・自動心臓マッサージ・救急車の追加配備

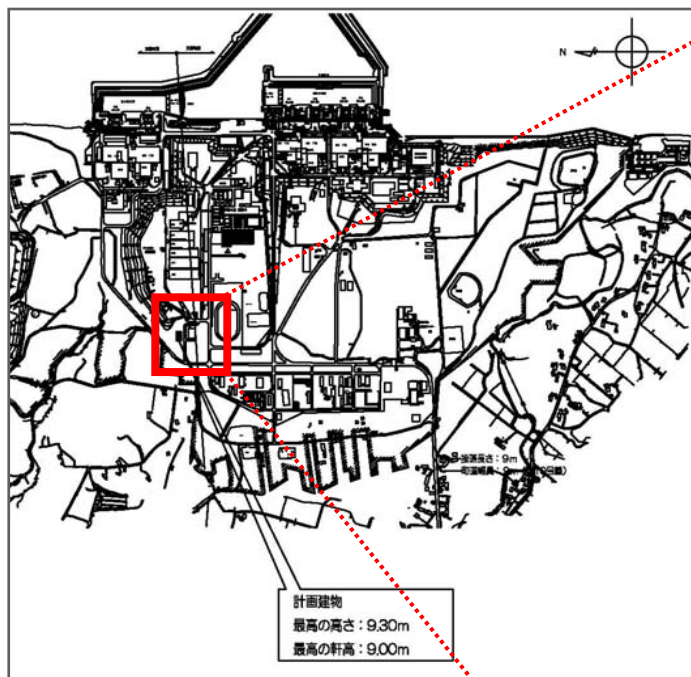
■対象機器（台数）、用途・概要およびスケジュール

機器名 (台数)	用途・概要	平成25年				平成26年									
		1月	2月			1月			2月			3月			
		30	10	20	31	10	20	28	10	20	31	10	20	30	
超音波検査装置 (1台)	肝臓・腎臓・脾臓などの臓器の様子から、脂肪肝や腎結石などがわかる。また、心臓の動きから心筋梗塞や弁膜症の診断が可能。	機器選定・手続き				▼ 発注								▼ 納入	
自動心臓マッサージ器 (1台)	心肺停止状態の傷病者の心臓マッサージを自動で行う。	機器選定・手続き				▼ 発注								▼ 納入	
救急車 (3台)	傷病者の救急搬送	取得方法・手続き確認							取得手続き			▼ 納入			

現時点

(6) 敷地内車両の整備場の設置について(1/3)

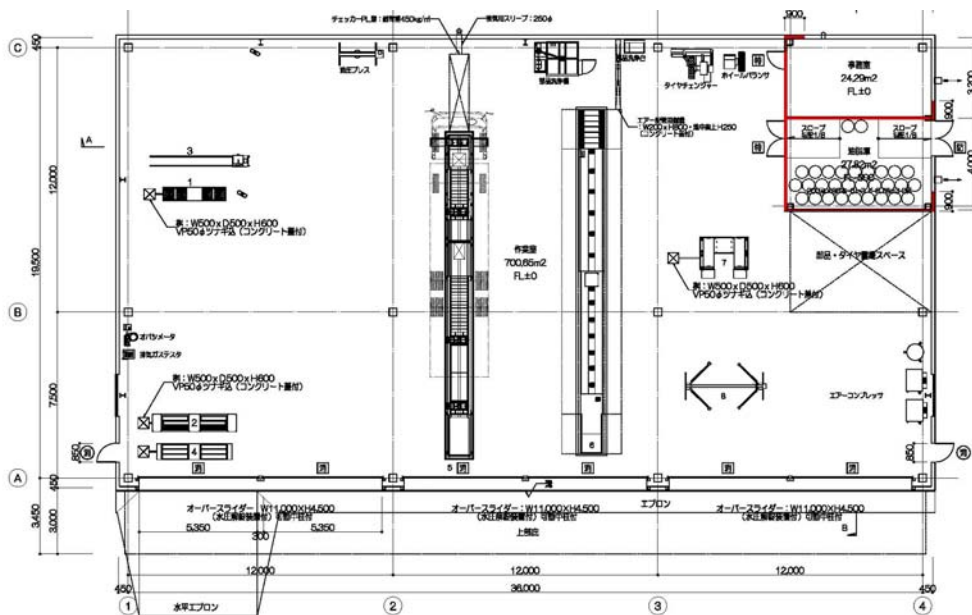
1. 設置場所



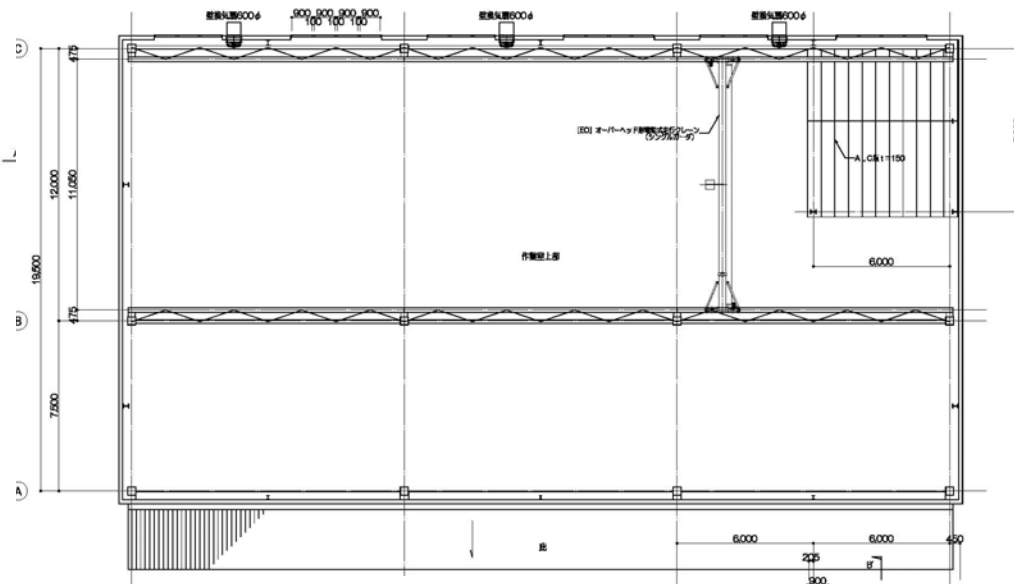
工事風景：2013.12.4現在の状況

(6) 敷地内車両の整備場の設置について(2/3)

2. 車輛整備の概要



1階平面図



1階上部平面図

● 車両点検可能内容

- ・ 定期点検（法令点検）
※認証未取得工場として運用

● 車両整備、能力

- ・ 大型車：2台
- ・ 小型車：2台

● 運用開始予定

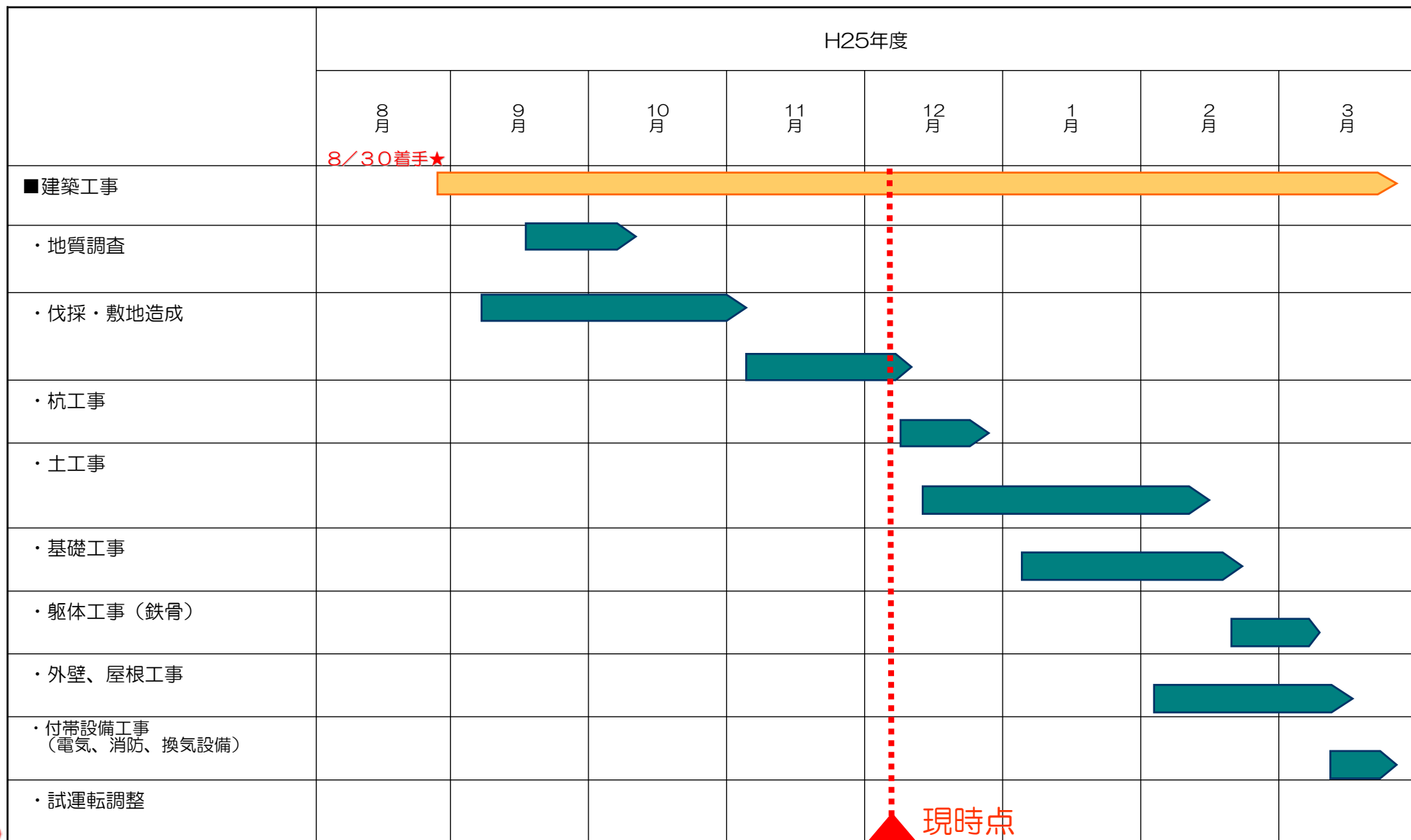
- ・ 平成25年度 下期運用開始予定

● 建屋内用途について

- ・ 作業室（700.65㎡）：車両の点検整備を行う。
- ・ 事務室（24.29㎡）：点検整備における事務を行う。
- ・ 油脂庫（27.82㎡）：【危険物一時取扱所】
※点検整備において発生する潤滑油等を一時保管する。

(6) 敷地内車両の整備場の設置について(3/3)

3. スケジュール (実績・予定)



福島第一原子力発電所の緊急安全対策

1

- 原子力規制委員会からの指摘事項等も踏まえつつ、福島第一原子力発電所での廃炉作業や汚染水・タンク問題対策の加速化・信頼性向上のために、東京電力として自ら緊急に取り組むべき安全対策を取りまとめ。
- ハード面・ソフト面および現場のモチベーション向上に関する総合的な対策を優先順位をつけて迅速に実施。

1. 現場作業の加速化・信頼性向上に向けた労働環境の抜本改善

- 作業環境・厚生施設等の改善、これらを通じたヒューマンエラーの防止

種別	項目	内容	実施時期
作業安全	サイト内除染 (全面マスク省略エリアの拡大) <参考1-1>	免震重要棟、多核種除去設備(ALPS)、入退域管理施設等を含む敷地中央エリア	(実施済)
		ガレキ保管エリアを含む敷地北側エリア(敷地の2/3以上に拡大)	11/11～
		タンク群を含む敷地南側エリア	H26～27年度
	海側のガレキ撤去<参考1-2>	タービン建屋東側の廃自動車等の撤去開始	(着手済)
	構内照明設備の増強 <参考1-3>	フランジ型タンク群	今年内
		南側タンク群	今年度内
通信環境の改善	敷地内の屋外における通話環境の改善	(実施済)	
	建物内等の通話環境が良くない箇所への対策	(着手済・継続)	
事務棟 休憩所	福島第一新事務棟の設置 <参考1-4>	暫定事務棟(社員約1,000名を収容)	(着手済)～H26.6
		本設事務棟(社員+協力会社を収容)	H27年度末完成
	構内休憩所の追加設置	大型バスを改造した移動式休憩所・コンクリートプレハブ式休憩所	12月～
		大型休憩所(地上8階建、約1,200名を収容)<参考1-5>	(詳細設計中)H26.12～
食生活の改善・充実	福島第一近傍に給食センターを設置し、3,000食規模で食事を供給<参考1-6>	H26年度末完成	
救急医療関係	救急医療用機器等の充実	超音波検査装置・自動心臓マッサージ器、救急車の追加配備	今年度内
作業員の労働 環境	敷地内車両の整備場の設置	構内のみで使用される車両整備場の設置	(着手済)～H26.3
	通勤バスの増便	通勤バスを増便し、通勤時間帯のバス待ち者の滞留を解消	(実施済・継続)
	設計上の労務費割増分の増額	敷地内作業に適用する設計上の労務費割増分の増額(1万円/日 2万円/日)	12月発注分以降
	請負工事発注方式の見直し	労働環境整備に関する施設工事の早期完成および中長期の作業員確保等に配慮した随意契約の適用	11月～
社員の労働環 境	免震重要棟内の整備	仮眠用アイテム整備	11月～
		仮泊者用シャワーの追加設置	今年度内
	新広野单身寮の整備	全居住棟へのトイレ・シャワー室等の設置	(実施済)
		食堂メニューの充実など	11月～
社員の処遇見直し	諸手当の増額など	今年度内開始	

2. 安全・品質確保のためのマネジメント・体制強化

- 現場作業に応じた作業手順書の策定、危険予知(KY)活動の徹底、協力企業とのコミュニケーション強化など安全・品質に関するマネジメントの改善
- 協力企業との関係を含め、現場での指揮命令系統における責任所在の明確化
- 安全・品質管理部門等の組織・要員強化
 - 原子力・立地本部長のもと、本店および発電所の安全・品質管理部門を統括する「安全品質担当」を設置
 - 発電所においては、安全・品質管理部門の要員も強化
 - 労働環境改善に特化した専門スタッフを設置
- 社員の人事ローテーション強化・人材の適正配置

内容	実施時期
原子力部門・事業所ごとに交流目標を設定し、定期異動を中心に実施	来年度
汚染水・タンク問題対策関係組織の整理・強化と管理職の増強	11月～

- 社内外総動員体制による汚染水・タンク対策関係要員の強化(220名増)
(人数は四捨五入)

項目	内容	人数
原子力部門内の再配置	福島第一内の再配置、福島第二・柏崎刈羽等からの配置	70名
オール東電グループからの配置	火力・工務・土木・配電部門等、グループ会社からの配置	110名
社外からの受入	他電力等 なお、本店に社外プロジェクトマネージャー(プラントメーカーの専門家)を招へい	20名
安全・品質管理部門の組織・要員強化 他	(調整中)	20名

福島第一:20名 福島第二:20名 柏崎刈羽:20名
 11/1現在の配置済み要員(200名)の内訳<参考2>
 タンク新設・リプレース等:100名 タンクパトロール:60名
 安全・品質管理:20名 放射線・環境分析評価:20名

3. 設備の恒久化

- 長期的な廃炉作業を着実に進めるための設備の恒久化

内容		予定時期
新中央監視室の設置(集中管理能力の向上)		H26～H28年度
開閉所・電源盤のリプレース	北側(5/6号機側):電源供給基地新設工事	H27年度開始
	南側(1～4号機側):設備増強	(順次増強中)
構内インフラ整備	道路補修	(順次実施中)
	免震重要棟給水配管更新・浄化槽増設	今年度
	免震重要棟非常用発電機更新	H26年度
	C排水路付け替え	今年度
	旧事務本館片付け・除染後、一部再使用	H26.3開始
廃棄物処理・保管設備	地元と調整しつつ、廃棄物処理・保管設備を設置	(順次実施)
火災報知器、消火設備等の火災対策	可燃物・危険物の取り扱いルールの見直し、保管場所確保	今年内
	屋外、建屋内等の火災検知器・消火設備増強	今年内計画策定
電線管・配管の信頼性向上		(順次実施)

4. 雨水対策

- 堰からの溢水防止、堰内への流入抑制等の対策を行い、堰内溜まり水を適切に管理(汚れた雨水は溢水させない)

対策			実施時期
溢水防止 <参考4-1>	鋼製板による堰の嵩上げ	H4北エリア(高汚染)	(実施済)
		その他全てのエリア	(着手済)～今年内
雨水流入抑制 <参考4-2>	コンクリート等による堰の更なる嵩上げ(信頼性向上)		(詳細設計中)～順次実施
	高線量汚染箇所のタンク上部へ雨樋設置	その他全てのタンクへ雨樋設置	12月～今年内 今年度内
地中浸透防止	タンク周辺地表面のフェーシング<参考4-3>		今年度内
排水路流入防止	B排水路の暗渠化<参考4-4>		11月～今年内
堰内溜まり水の一時受けタンクの増容量<参考4-5>			(着手済)～今年内

5. タンク貯留水漏えいの原因と対策

- 300トン漏れの原因を踏まえ、同型タンクへの対策を優先的に実施

原因 <参考5-1>	<ul style="list-style-type: none"> 直接的な漏えいの原因は、底板フランジパッキンの経時的なずれ 汚染水対策の初期段階では、緊急にタンク設置が必要な状況下での設置プロセスとしては妥当であった(発注から金額決定までのプロセスは問題なく、部品手入れ、水張り試験等の健全性確認を実施)が、運用(経時的に増加するリスクの評価と対策実行)は十分ではなかった
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

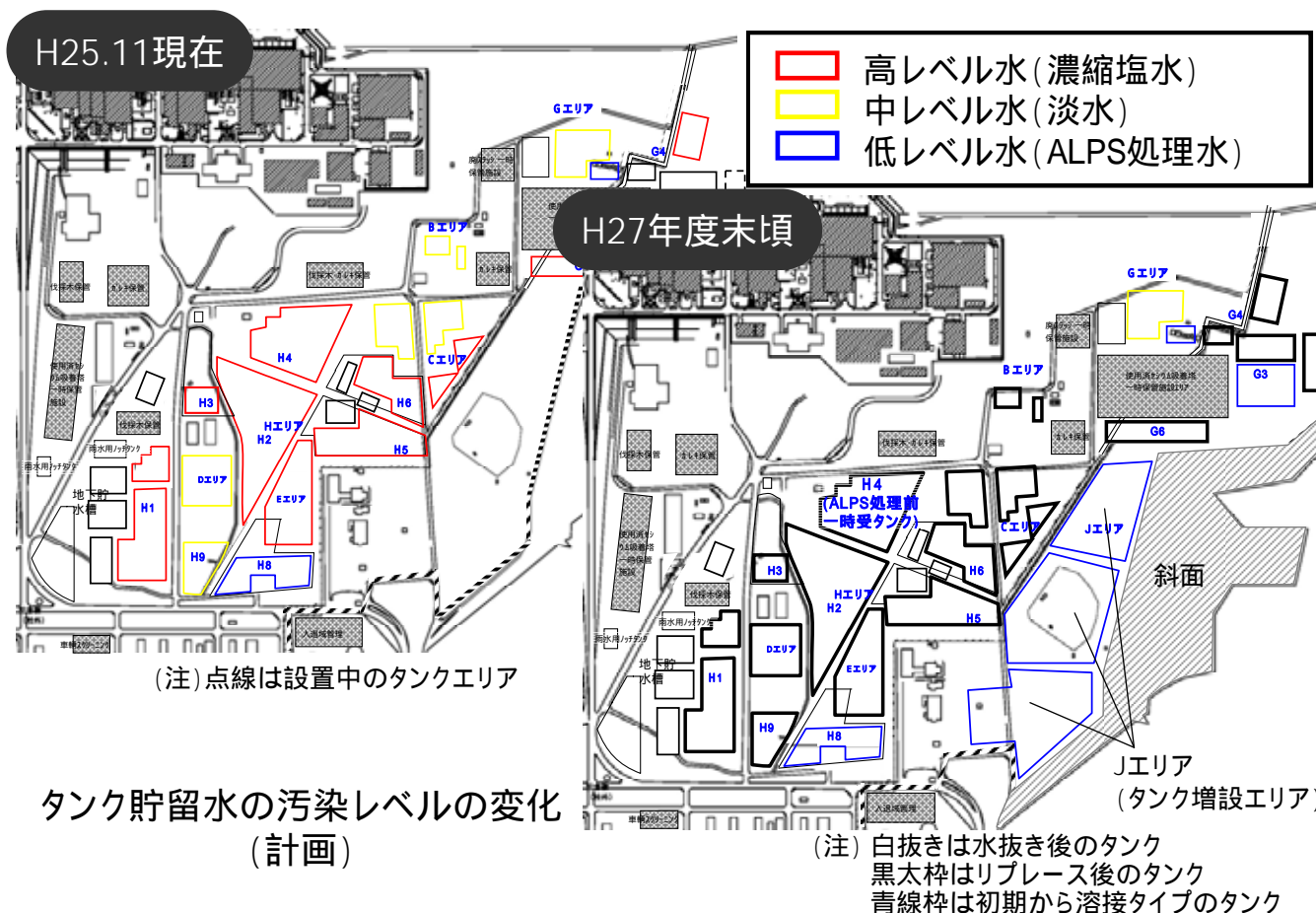
	対策	実施時期
[暫定対策] 同型タンクの止水対策 <参考5-2>	タンク底部のコーキング等による止水	(着手済)
	底板下部へのシーリング材の充填等	(実証試験を踏まえ展開)
	底板部(内部)へのシーリング材の充填	(着手済)~11月末
[運用面の対策] <参考5-3>	パトロール強化(4回/日、延べ120人/日)	(実施中)
	フランジ型タンク全数への水位計設置	(着手済)~11月末
	溶接型タンクへのリプレイス	(順次実施)
	第2・3多核種除去設備の稼働による汚染水全量処理	~来年度末

6. 汚染水を適切に管理するための貯蔵計画・対策

- タンク貯留状況および増設計画**
 - 現状の濃縮塩水等の貯留量合計は約37万トン、貯蔵容量は約41万トン
 - Jエリアのタンク設置を加速・大型化し、貯蔵容量を約80万トンまでH27年度末を目標に確保
- タンクのリプレイス**
 - H27年度中を目標にフランジ型タンクや横置きタンクは信頼性の高い溶接型タンクにリプレイス
 - タンクは設計・建設を含めて品質管理を徹底
- 地下水流入量対策**
 - 地下水バイパス、サブドレンの汲み上げおよび陸側遮水壁による地下水流入量低減を実施

- 多核種除去設備(ALPS)の増強と信頼性向上 <参考6>

- ALPSを増強、来年度中頃以降運転し、来年度中にタンク貯留の汚染水を浄化
- 耐食性向上などの不具合対策により確実に是正処置を行い、運転信頼性を向上



7. 4号機使用済燃料プールからの燃料取り出し

- 信頼性の高い燃料取り出し関連設備の設置** <参考7-1>
 - 健全なプラントと同等な多重性を有する設計
- 十分な事前準備** <参考7-2>
 - 取り出し手順(緊急時を含む)の詳細検討と徹底した安全事前評価
 - 国際エキスパートグループなど第三者による作業安全性レビュー
 - 十分な体制の整備(6班×3セット、1班は4名+監理員+放射線管理員)
 - 入念な事前訓練(モックアップ施設および現地)の実施
- 通報連絡体制の整備** <参考7-3>
 - 現場監理員の常時配置と通報連絡手順の徹底周知