

調達番号：601030950120-0028-2601

東京電力ホールディングス株式会社殿
福島第一原子力発電所

1F-1 号機 新規原子炉注水ライン設置に伴う
線量低減対策検討業務委託

業務実施報告書

2016 年 9 月

1. 概要

本書は、「1F-1号機 新規原子炉注水ライン設置に伴う線量低減対策検討業務委託」の業務実施結果報告について示すものである。

2. 目的

福島第一原子力発電所1号機(以下1F-1)において、現在、原子炉注水を行っているFDW系およびCS(B)系に加えて、常時原子炉注水が可能となる新原子炉注水ラインを設置するため、接続点エリアおよび配管敷設ルートの実地調査、線量低減対策の検討を実施した。

3. 実施期間および工程

自)2016年3月1日 至)2016年9月30日

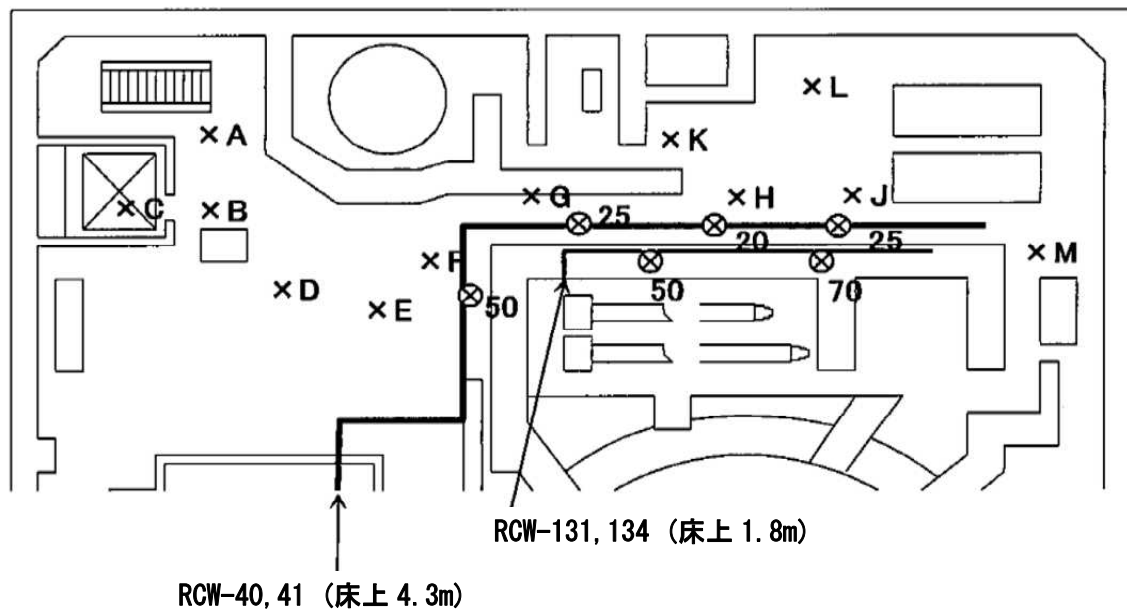
表3-1に実績工程を示す。

表3-1 1F-1号機 新規原子炉注水ライン設置に伴う線量低減対策検討業務委託 実績工程

委託件名	項目	2016 年									
		2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	
1F-1 号機 新規原子 炉注水ラ イン設置 に伴う線 量低減対 策検討業 務委託	全体	3/1 委託開始 ▼							9/30 委託納期 ▼		
	現場調査 計画	現場調査（その 1）計画			現場調査（その 2）計画						
	現場調査	4/15～4/28 現場調査（その 1）				6/20～6/22 現場調査（その 2）					
	線量低減 対策検討				線量低減対策検討						
	報告書作 成				報告書作成						

4. 関連図書

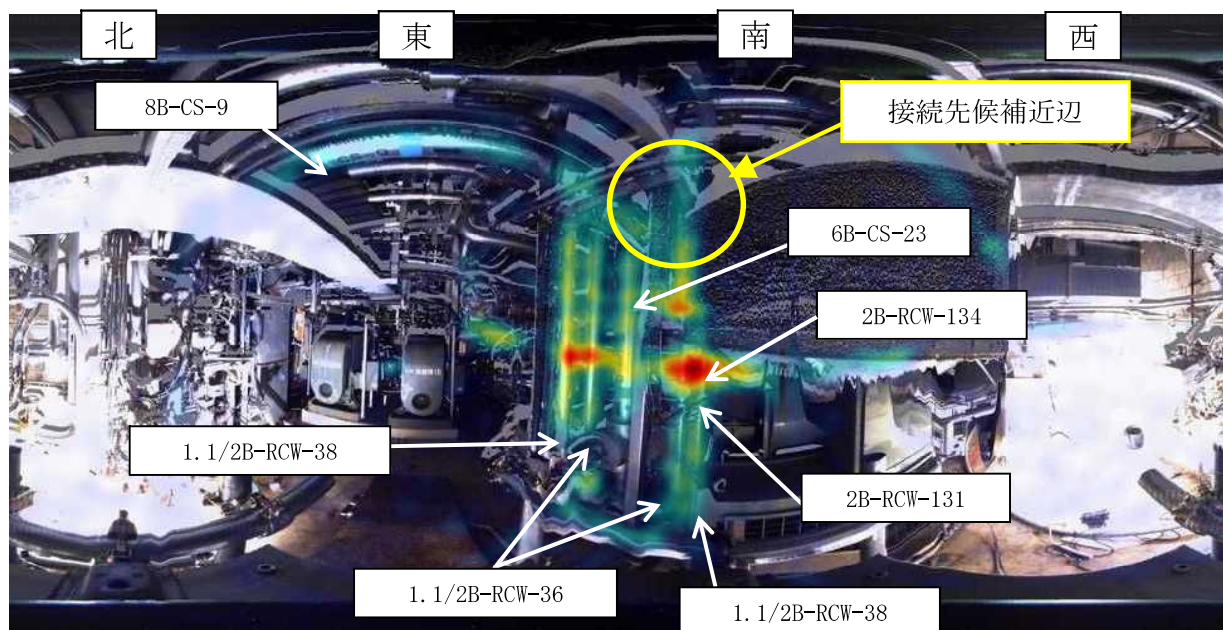
- (1) JSE-FJ-0223 Rev.0 業務実施計画書
- (2) JSE-FJ-0229 Rev.0 現場調査業務実施計画書
- (3) JSO-FJ-0028 Rev.1 現場調査報告書(その1)
- (4) JSE-FJ-0254 Rev.0 現場調査業務実施計画書(その2)
- (5) JSO-FJ-0030 Rev.0 現場調査業務(その2)報告書(速報版)
- (6) JSO-FJ-0031 Rev.0 現場調査報告書(その2)
- (7) PPO-FJ-3038 Rev.0 原子炉補機冷却水系線量低減対策検討業務委託 業務報告書
- (8) SE-FJ-0487 Rev.0 1F-1号機原子炉注水点多様化に伴う検討業務委託 業務実施報告書



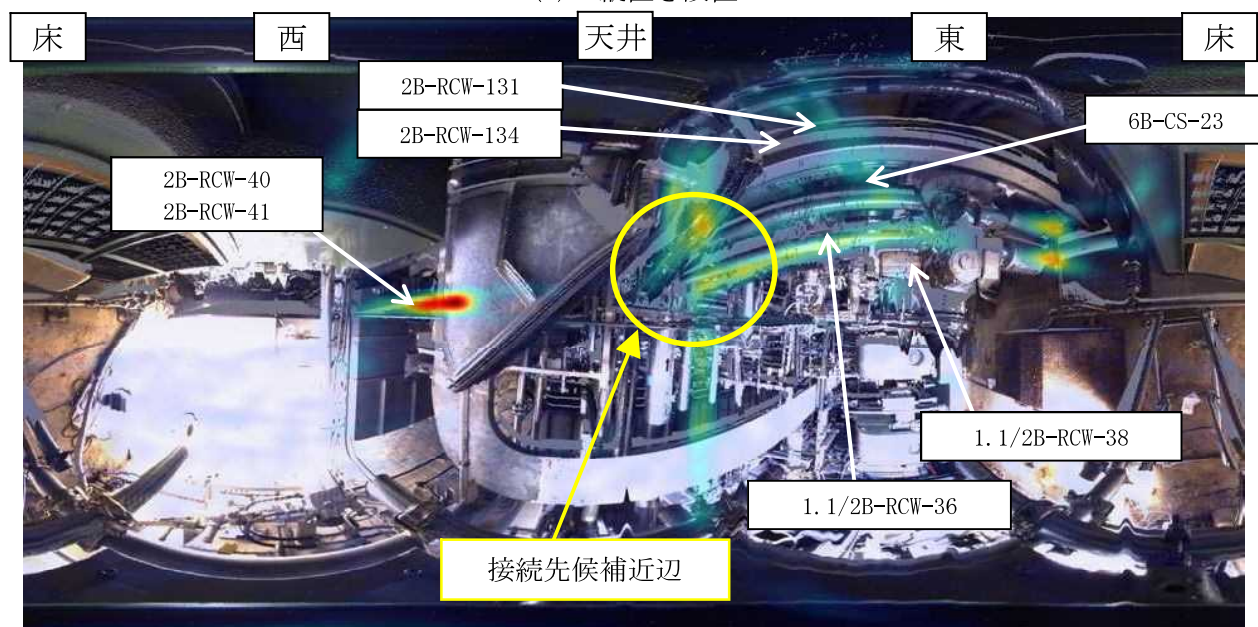
1F-1 R/B 2FL 北側測定結果

測定器	F1-ICW-376、F1-HS-003	
単位	mSv/h	
測定ポイント	図中参照	
ポイント	床上1.5m	床上4.0m
×A	7.5	—
×B	8.0	—
×C	7.0	—
×D	14	—
×E	23	17
×F	15	25
×G	5.5	21
×H	8.0	8.5
×J	6.5	7.5
×K	2.5	—
×L	5.0	—
×M	9.0	—

図 5.1.2-1 線量当量率測定結果



(a) 縦置き設置



(b) 横置き設置

図 5.2.2-1 ガンマカメラ(N-Visage)測定結果

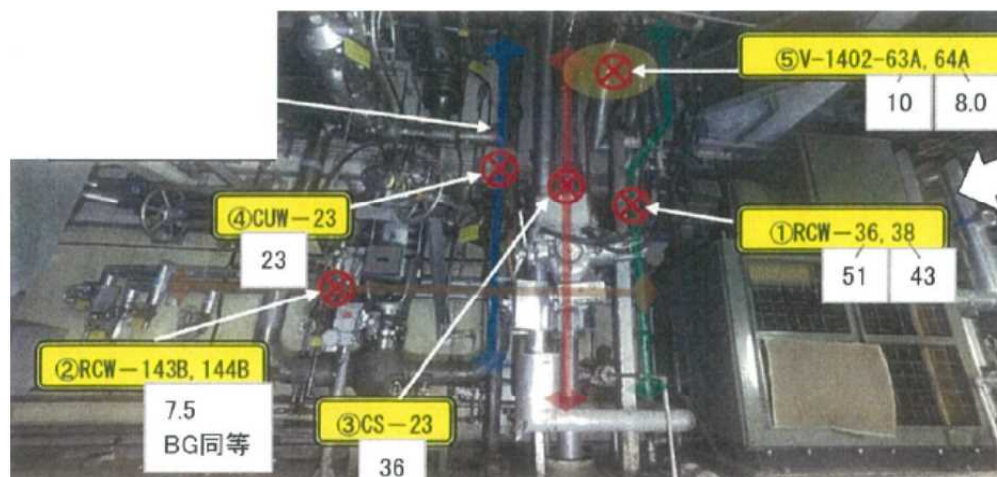


図 5.2.2-2 線量率測定結果

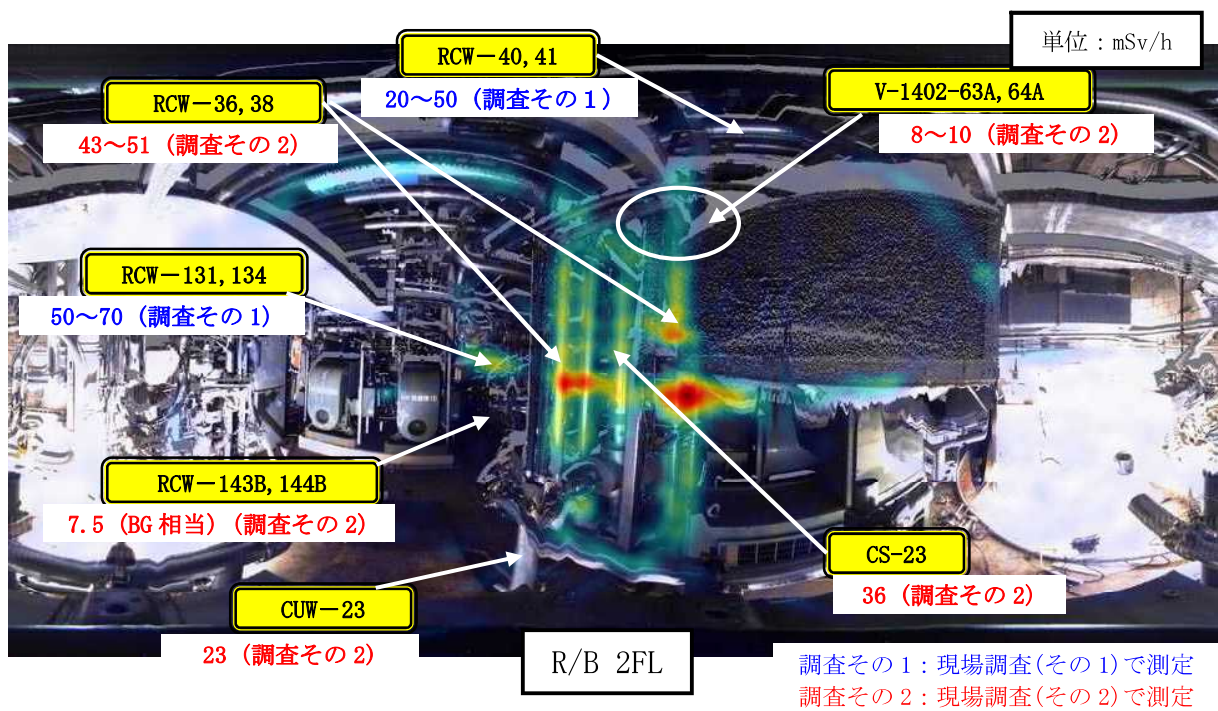
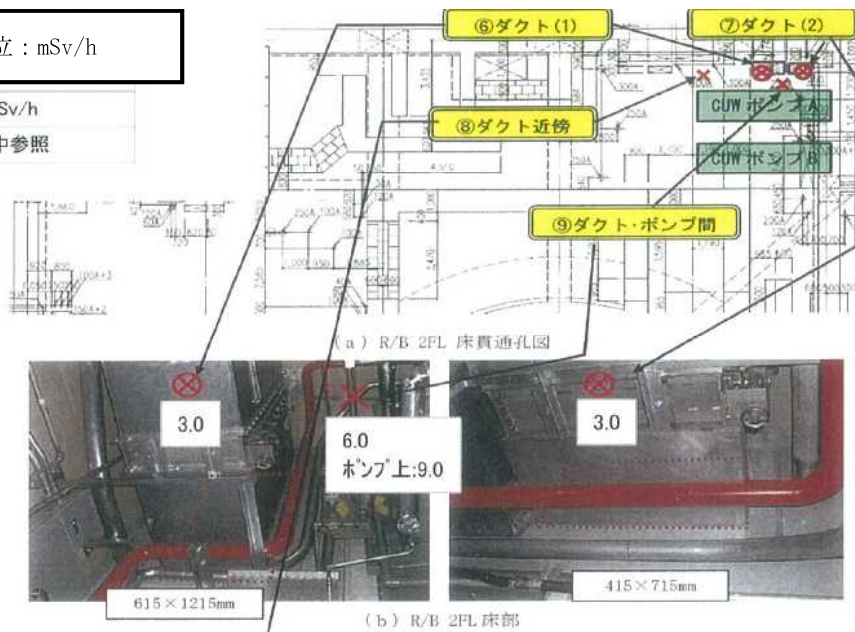


図 5. 2. 2-3 線量率測定結果のまとめ

単位：mSv/h

1Sv/h
中参照



上部ダクト

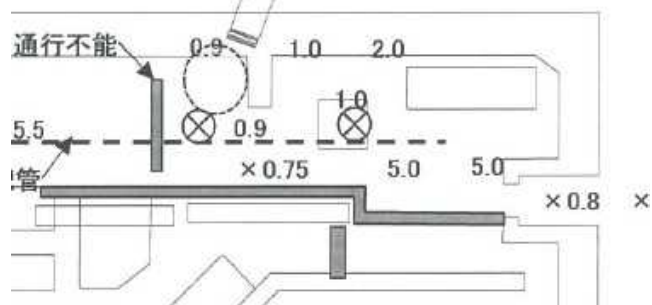
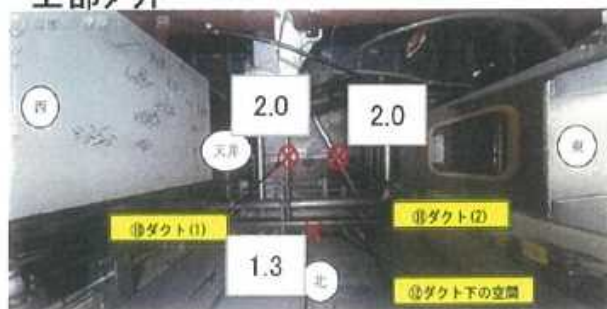


図 5.2.4-8 ダクト線量率測定結果

6. 線量低減検討

6.1 現場調査結果に基づく空間線量率の整理

今回実施した現場調査から得られた結果より、新規原子炉注水ライン敷設ルート of 空間線量率の整理を実施した。

表 6-1 に空間線量率のまとめを示す。逆止弁付近の空間線量率は、高線量の RCW 配管の影響により 8～10mSv/h であった。R/B 2FL は 2.0～23mSv/h、R/B 階段室は 1.4～3.5 mSv/h、R/B 1FL 北東側は 0.75～5.0mSv/h、R/B 1FL 北側は 5.0～5.5mSv/h、R/B 1FL 北西側は 1.0～1.5mSv/h であった。また、JPSL 廻りは 2.0～3.0mSv/h、T/B 1FL は 0.035～2.5 mSv/h であった。

図 6.1-1 に R/B 2FL、図 6.1-2 に R/B 1FL、図 6.1-3 に T/B 1FL それぞれの空間線量率を示す。また、詳細なサーベイ結果として図 6.1-4 に現場調査（その 1）線量率測定結果、図 6.1-5 に現場調査（その 1）に伴う環境線量率測定結果、図 6.1-6 に現場調査（その 2）線量率測定結果、図 6.1-7 に 1 号機 T/B 1FL 線量率測定結果を示す。

表 6-1 空間線量率のまとめ

場所	エリア	空間線量率 (mSv/h)
R/B 2FL	逆止弁付近	8～10
	R/B 2FL 北側	2.0～23
R/B 階段室	1FL～2FL	1.4～3.5
R/B 1FL	R/B 1FL (北東側) 狭隘部の東側	0.75～5.0
	R/B 1FL (北側) 狭隘部～鉛遮蔽出入口	5.0～5.5
	R/B 1FL (北西側) 鉛遮へい出入り口の西側	1.0～1.5
	JPSL 廻り	2.0～3.0
T/B 1FL	R/B 北側エアロック～注水設備	0.035～2.5

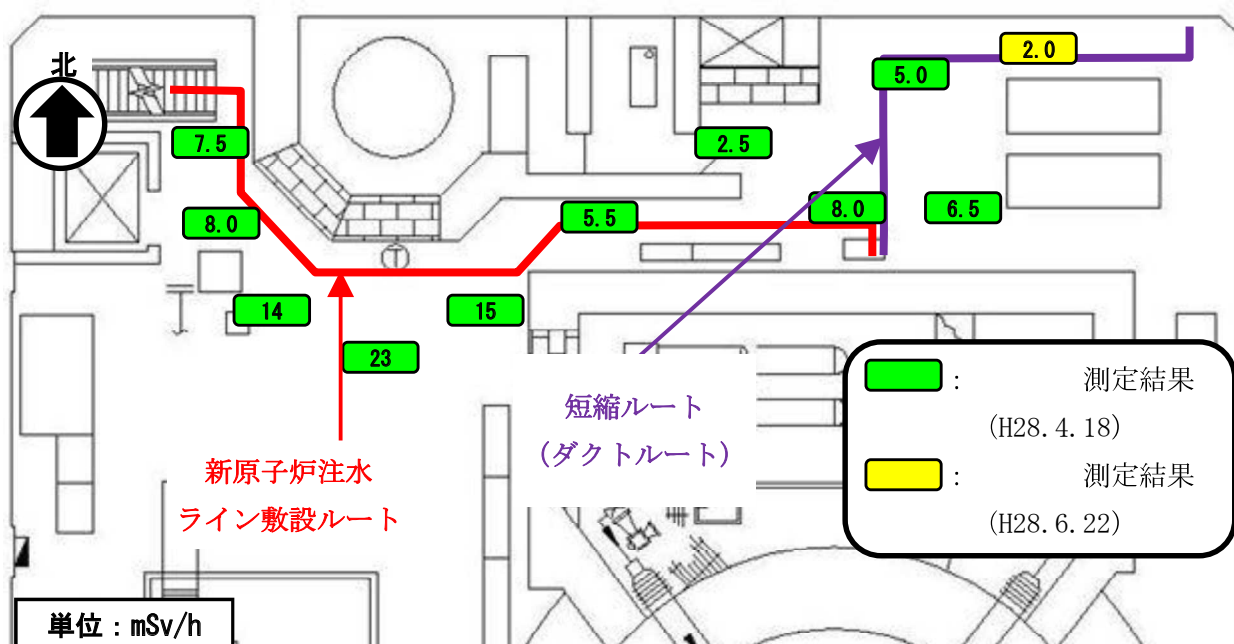


図 6.1-1 R/B 2FL の空間線量率

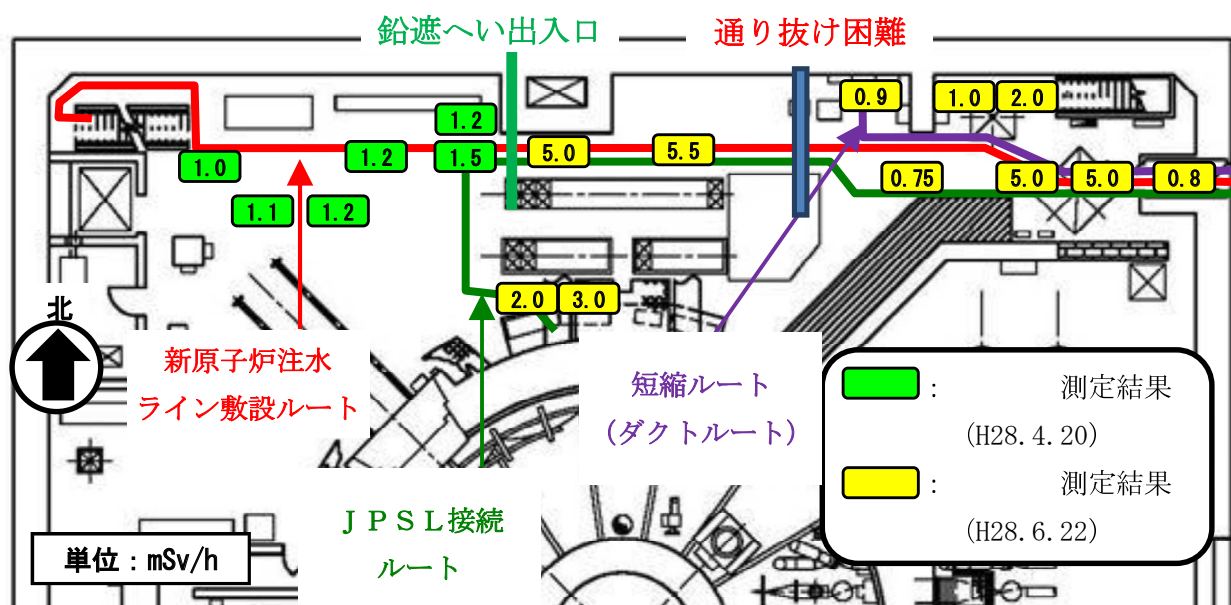


図 6.1-2 R/B 1FL の空間線量率

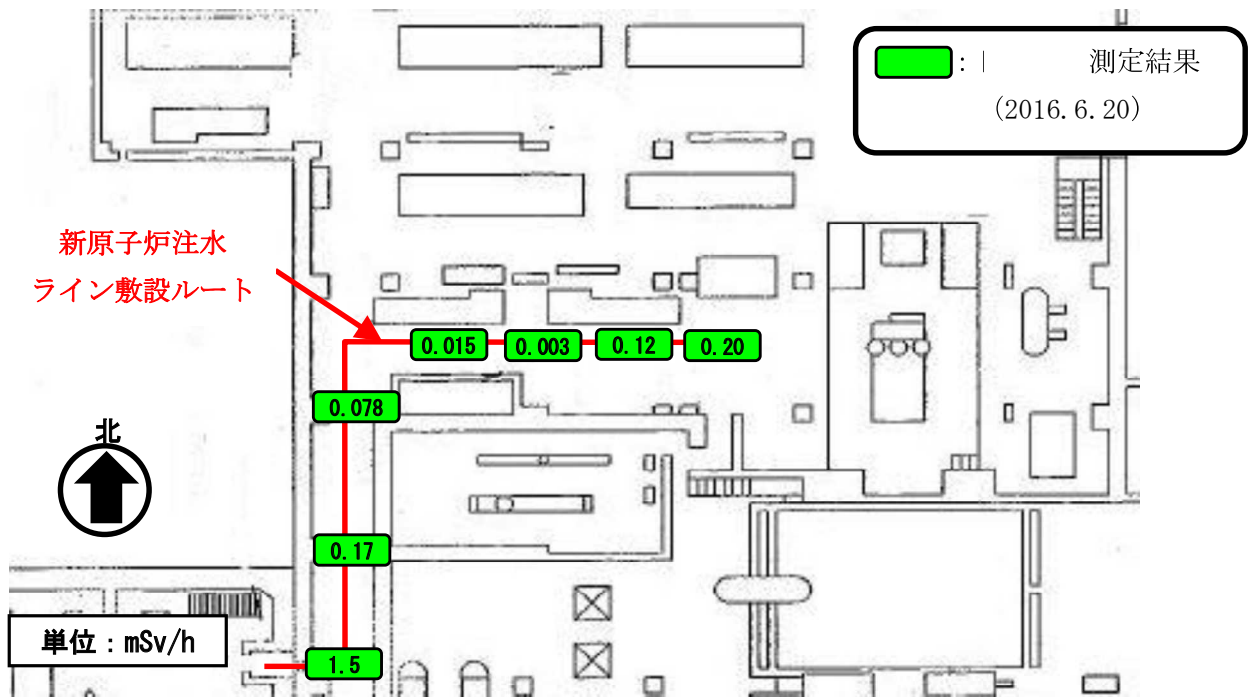


図 6.1-3 T/B 1FL の空間線量率

放射線管理記録

(1/2)

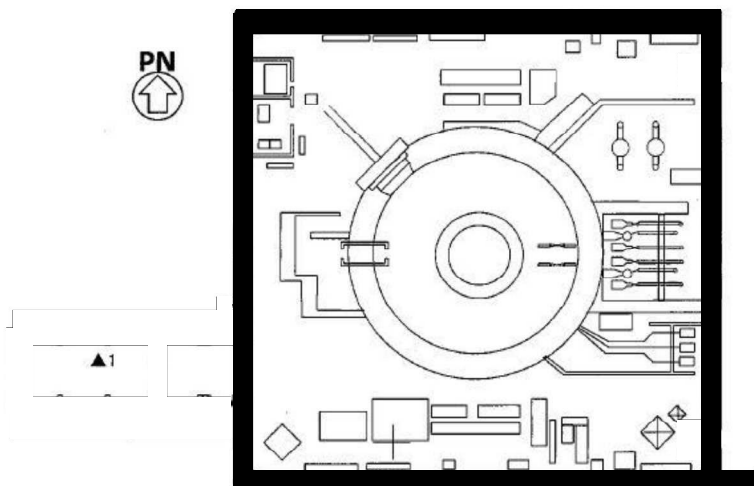
責任者	環境総務	Grリーダ	担当	作成

作業件名	1F-1号機 新規原子炉注水ライン設置に伴う線量低減対策検討業務委託				測定項目	■γ □スミア ■ダスト	
測定場所	1号機 R/B 1FL、2FL				測定者		
作業内容	現場調査 (上記に伴う環境サーベイ)				測定器	F1-ICW-376 F1-CDS-050	F1-GMAD-206 F1-HS-003
測定日時	2016年4月18日(月) 13時00分～				区域区分	R zone	
計画線量	2.5mSv	APD設定値	2.0mSv	RWA No.	B160GH	防護装備	全面(ダスト)マスク、カバーオール、ア/Rラック上下 ゴム手袋、靴交換

○: スミアポイント ○: 表面線量当量率 ×: 空間線量当量率 ▲: ダスト採取ポイント

測定種別	単位	最大値
線量率(γ)	mSv/h	70
線量率(β+γ)	mSv/h	—
表面汚染	Bq/cm ²	—
ダスト	Bq/cm ³	6.66E-04

1. 原子炉建屋 1階 エンクロージャ内ダスト確認



1号機 R/B 1FL

1) 放射性物質濃度測定結果

測定器	F1-GMAD-206 F1-CDS-050
換算定数※	7.40E-08 Bq/cm ² ・cpm
B G	300 cpm
検出限界計数	141 cpm
検出限界値※	1.04E-05 Bq/cm ³
流量	122.7 ℓ/min

No	総流量(ℓ)	補正係数	検出限界値
1	5521.5	1.00	1.04E-05

No	ポイント	採取時間	分	作業内容	NET(cpm)	Bq/cm ³
1	▲1	12:45 ~ 13:30	45	資機材搬入、設置	9000	6.66E-04

※5500ℓ採取時

図 6.1-4(1/2) 現場調査 (その1) 線量率測定結果

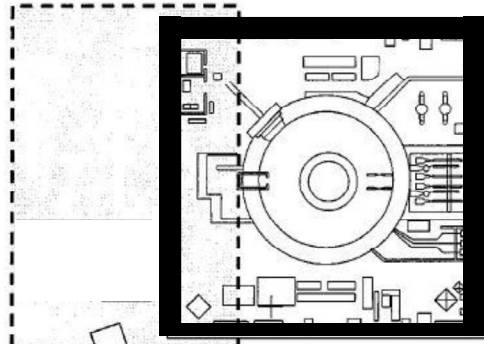
放射線管理記録

測定日時 2016 年 4 月 18 日 13時00分 ~

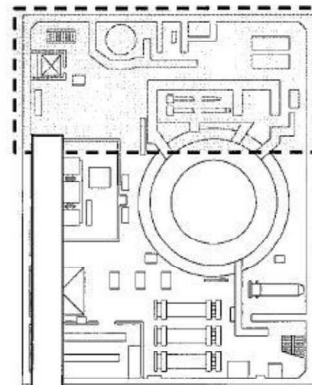
(2/2)

⊙: スミアポイント ⊗: 表面線量当量率 ×: 空間線量当量率 ▲: ダスト採取ポイント

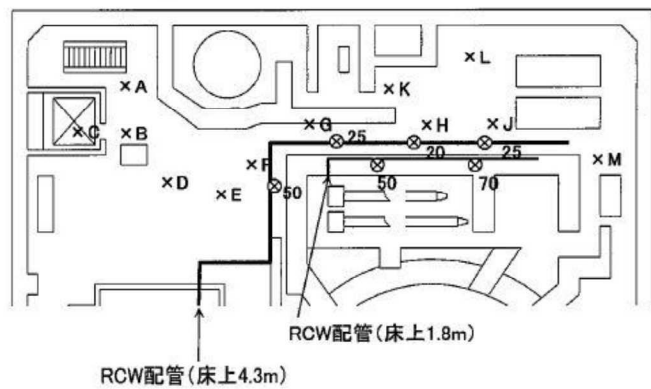
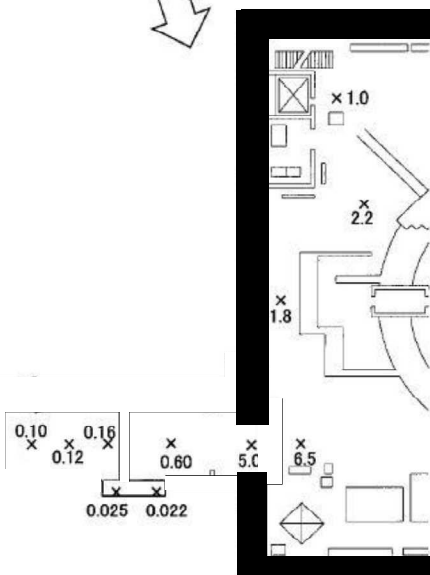
2. 移動ルート、FARO設置箇所詳細サーベイ



1号機 R/B 1階



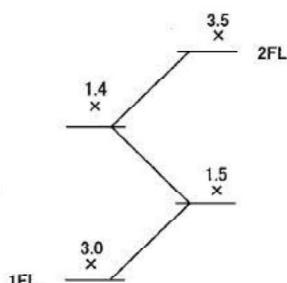
1号機 R/B 2階



1). 線量当量率測定結果

測定器	F1-ICW-376, F1-HS-003
単位	mSv/h
測定ポイント	图中参照

ポイント	床上1.5m	床上4.0m
×A	7.5	-
×B	8.0	-
×C	7.0	-
×D	14	-
×E	23	17
×F	15	25
×G	5.5	21
×H	8.0	8.5
×J	6.5	7.5
×K	2.5	-
×L	5.0	-
×M	9.0	-



北西階段室1階~2階

図 6.1-4(2/2) 現場調査 (その1) 線量率測定結果

放射線管理記録

(1/2)

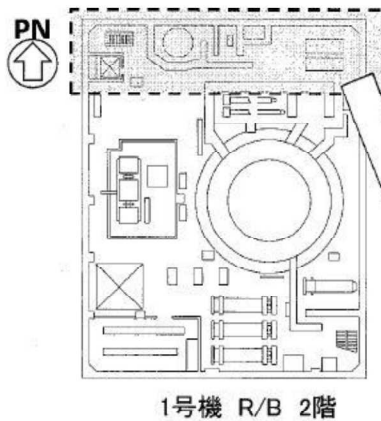
責任者	環境係	Grリーダー	担当	作成

作業件名	1F-1号機 新規原子炉注水ライン設置に伴う線量低減対策検討業務委託				測定項目	■ γ ■ $\beta+\gamma$ □スミア □ダスト	
測定場所	1号機 R/B 2FL	コ	#/B	FL	測定者		
作業内容	現場調査、FARO設置・撮影 (上記に伴う環境サーベイ)	コ			測定器	F1-ICWBL-120	
測定日時	2016年4月20日(水)	10	時	30分	区域区分	R zone	
計画線量	2.5mSv	APD設定値	2.0mSv	RWA No.	B160GH	防護装備	全面(ダスト)マスク、カバーオール、アノラック上下 ゴム手袋、靴交換

④: スミアポイント ⊗: 表面線量当量率 ×: 空間線量当量率 ▲: ダスト採取ポイント

測定種別	単位	最大値
線量率(γ)	mSv/h	9.0
線量率($\beta+\gamma$)	mSv/h	100
表面汚染	Bq/cm ²	—
ダスト	Bq/cm ³	—

1. 1号機 原子炉建屋 2階 環境確認



1. 線量当量率測定結果

測定器	F1-ICWBL-120
単位	mSv/h
測定ポイント	図中参照
備考	床表面/at1.5m ()内 $\beta+\gamma$

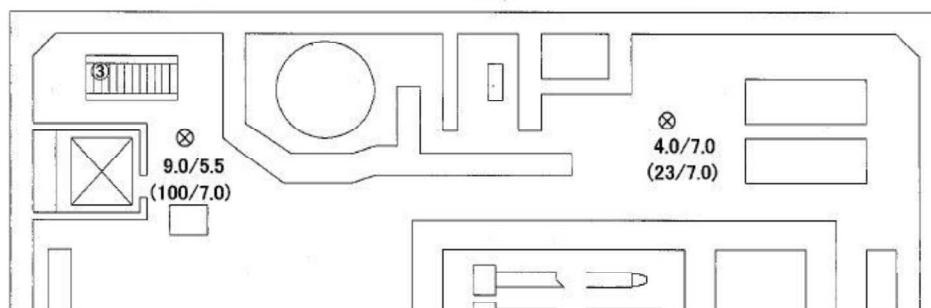


図 6.1-5(1/2) 現場調査(その1)に伴う環境線量率測定結果

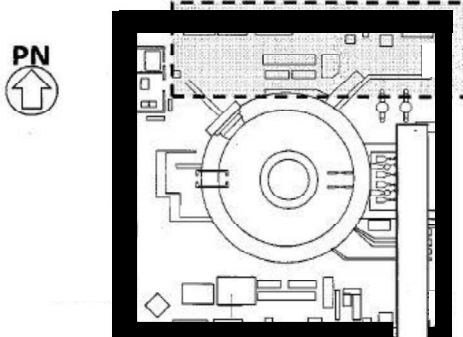
放射線管理記録

測定日時 2016 年 4 月 18 日 13時00分 ~

(2/2)

○: スミアポイント ⊗: 表面線量当量率 ×: 空間線量当量率 ▲: ダスト採取ポイント

1号機 R/B 1階



2. 1号機 R/B 1FL 北側現場確認

1). 線量当量率測定結果

測定器	F1-ICW-376
単位	mSv/h
測定ポイント	図中参照

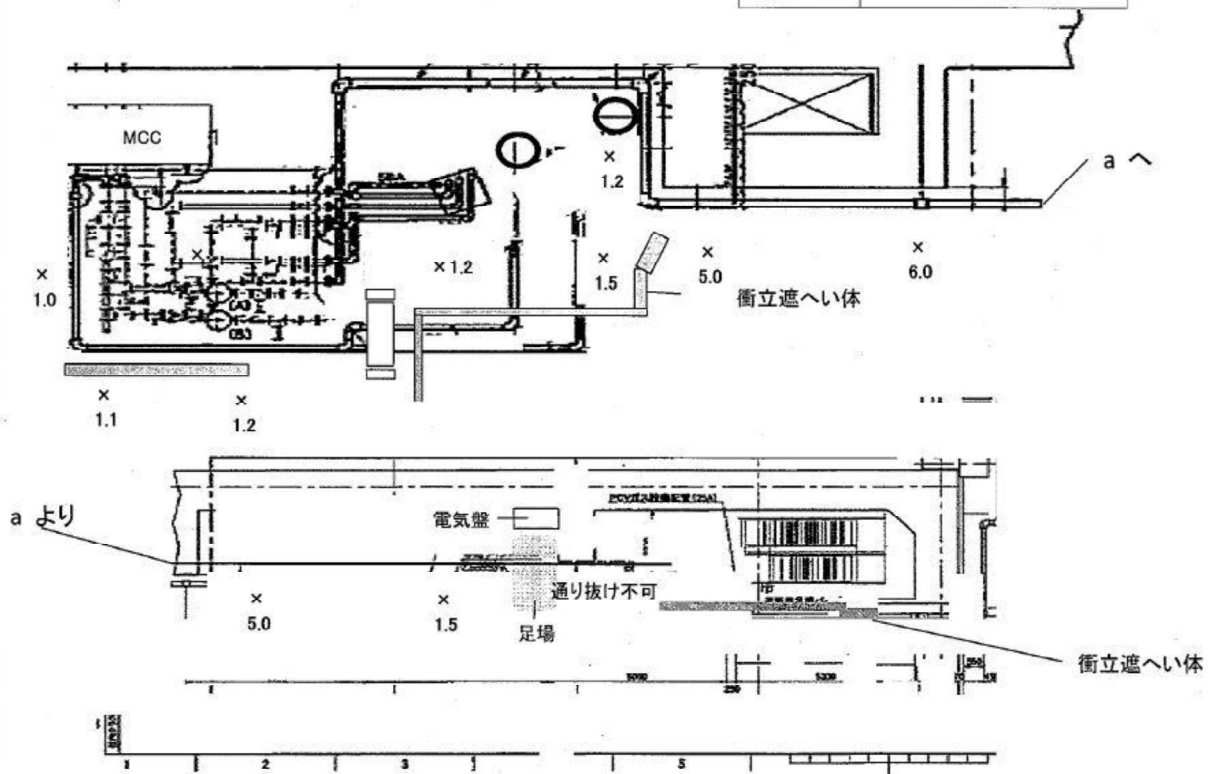


図 6.1-5(2/2) 現場調査（その1）に伴う環境線量率測定結果

放射線管理記録

(1/2)

責任者	現場総め	Grリーダー	担当	作成

作業件名	1F-1号機 新規原子炉注水ライン設置に伴う線量低減対策検討業務委託				測定項目	■ γ □スミア □ダスト	
測定場所	1号機 R/B 1FL 2FL		ジョイント	R/B	FL	測定者	
作業内容	配管現場調査				測定器	F1-ICW-208、F1-ICW-216 F1-HS-002、F1HS-003	
(測定目的)	(上記作業に伴う環境確認サ－ベ－イ)						
測定日時	2016年6月22日		10:30 ~		区域区分	Rzone	
計画線量	2.5mSv	APD設定値	2.0mSv	RWA No.	B160GH	防護装備	全面(ダスト)マスク、タイベック、タイラック、ゴム手袋、靴交換

(○): スミアポイント (⊗): 表面線量当量率 ×: 空間線量当量率 ▲: ダスト採取ポイント

1) 配管現場調査

1. 線量当量率測定結果

測定器	F1-ICW-208、F1-ICW-216 F1-HS-002、F1HS-003
単位	mSv/h
測定ポイント	図中参照

測定種別	単位	最大値
線量率(γ)	mSv/h	51
線量率($\beta + \gamma$)	mSv/h	—
表面汚染	Bq/cm ²	—
ダスト	Bq/cm ³	—

1号機 R/B 1FL

上部ダクト

現場調査結果図

図 6.1-6(1/2) 現場調査 (その2) 線量率測定結果

放射線管理記録

測定日時 2016 年 6 月 22 日 10時30分 ~

(2/2)

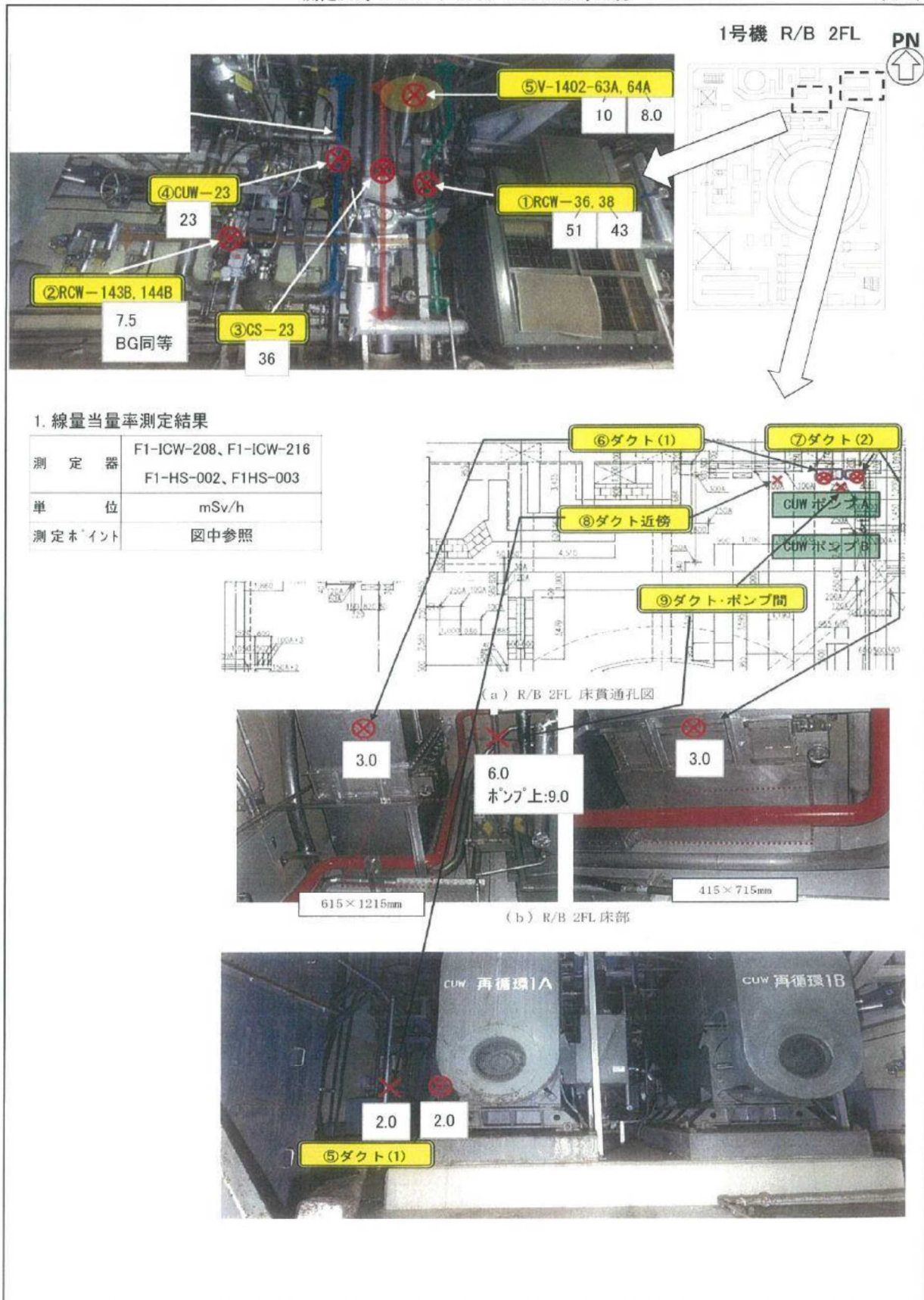


図 6.1-6(2/2) 現場調査 (その2) 線量率測定結果

