

HTTR原子炉建家内ITV更新作業 仕様書

1. 件名

HTTR原子炉建家内ITV更新作業

2. 目的

本件は、日本原子力研究開発機構大洗原子力工学研究所にあるHTTR（高温工学試験研究炉）において、経済産業省資源エネルギー庁の受託事業である高温ガス炉実証炉開発事業（超高温を利用した水素大量製造技術実証事業）のHTTRを活用して水素製造試験を実施するHTTR-熱利用試験に向けた超高温を利用した水素製造技術実証を達成するため、HTTR原子炉建家内に設置しているITV設備の更新を行うものである。

3. 概要

HTTRのITV設備は、機器の運転状態及び異常の有無をITV映像にて確認している。さらに、原子炉運転中に行う巡視において、サービスエリア内及び原子炉格納容器内はITV映像で点検することを運転手引に定めている。

既設ITV設備は、同軸ケーブルを用いたアナログ映像伝送方式を採用しており、導入から長期間が経過していることから機器の老朽化が進行している。また、構成機器については製造中止となっており、保守部品の調達が困難な状況であるため、故障発生時の迅速な復旧が難しくなっている。さらに、アナログ方式は高画質化や機能拡張への対応に制約があることから、将来的な維持管理の観点においても課題を有している。

このため、監視機能の信頼性向上、保守性の確保および将来的な拡張性の向上を目的として、既設ITV設備をデジタル式のネットワークカメラ設備へ更新する必要がある。

本作業は、HTTR原子炉建家内ITV設備をデジタル式のネットワークカメラ設備に更新することで、信頼性及び監視効率の向上を図る。

4. 実施期間

実施期間は、令和9年1月頃を予定とするが、詳細は別途協議の上決定することとする。

5. 納期

令和9年3月26日（金）

6. 作業内容

本契約の作業範囲を以下に示す。

6.1 作業範囲及び項目

- （１）ITV設備の更新
- （２）ITV制御架機器の更新
- （３）ネットワークカメラの移設

6.2 作業内容及び方法等

本作業を実施するにあたっては、本仕様書に定める事項の他、作業手順書及び機器取扱説明書等を十分理解のうえ実施するものとし、受注者は予め業務の分担、スケジュール及び実施方法等について作業手順書を定め原子力機構の確認を受けるものとする。

（１）ITV設備の更新

① 30箇所 の既設ITVを取り外し、貸与品のネットワークカメラ（JVC 製 VN-H658）を設置する。なお、屋上に設置しているITVにおいては屋外用ネットワークカメラ（JVC 製 VN-H678WPRS）を設置する。

② 30箇所 の既設マイクユニットを取り外し、貸与品のマイクユニット（AXIS 製 01560-001）を設置する。

- ③原子炉格納容器内の I T V 制御架の既設スイッチング Hub と新規ネットワークカメラ (7 台) 間の既設同軸ケーブルの両端に IP 伝送機 (IP09CP) を新設する。
- ④計算機室内の I T V 制御架に 50 ポートのスイッチング Hub (PN28489R) を新設し、計算機室内新設スイッチング Hub (PN28489R) と新規ネットワークカメラ (原子炉建家 20 台、使用済燃料貯蔵建家 2 台) 間の既設同軸ケーブルの両端に IP 伝送機 (IP09CP) を新設する。
- ⑤計算機室内の I T V 制御架にスイッチング Hub (ZLP290894) を新設し、計算機室内新設スイッチング Hub (ZLP290894) と新規ネットワークカメラ (原子炉建家屋上 1 台) 間の既設同軸ケーブルの両端に IP 伝送機 (IP09CP) を新設する。

(2) I T V 制御架機器の更新

① I T V 制御架機器の更新 (図-1 参照)

- ・ I T V 制御架から監視用シーケンススイッチャーと、それに付随する監視用リモートコントロールユニット (Victor 製 RM-P2100)、監視用モニター (TM-211S)、監視用音声信号切替器 (ビクター製特型) を取り外す。
- ・ I T V 制御架に総合監視ソフト (TZ-TS1000LC)、映像表示 PC (YPC2502-3DT5Y)、監視用モニター、コントローラ (AS-C2036) 及びスイッチング Hub (HUBPN260493N) を新設する。
- ・新設スイッチング Hub (PN260493N) の使用しないコネクタについては L A N ポートカバーを付けること。電源は既設 I T V コントロール制御架内に設置してある主電源ユニット (ビクター製 TK-A241) を使用すること。

② I T V 制御架機器 (CV 内) の更新 (図-2 参照)

- ・ I T V 制御架から CV 内監視用シーケンススイッチャーと、それに付随する CV 内監視用リモートコントロールユニット (Victor 製 RM-P2100)、CV 内監視用モニター (TM-211S)、CV 内監視用音声信号切替器 (ビクター製特型) を取り外す。
- ・ I T V 制御架に CV 内総合監視ソフト (TZ-TS1000LC)、CV 内映像表示用 PC (YPC2502-3DT5Y)、CV 内監視用モニター、コントローラ (AS-C2036) 及びスイッチング Hub (HUBPN260493N) を新設する。
- ・新設スイッチング Hub (HUBPN260493N) の使用しないコネクタについては L A N ポートカバーを付けること。電源は既設 I T V コントロール制御架内に設置してある主電源ユニット (ビクター製 TK-A241) を使用すること。

(3) ネットワークカメラの移設 (図-3 参照)

- ① G-292 に設置しているネットワークカメラを原子力機構担当者が指定する箇所へ移設する。(図-3 参照)

7. 試験・検査

(1) 外観検査

指定した箇所に取り付けられていることを目視で確認する。
機能を害する汚れ、傷及び異常な変形がないことを目視で確認する。

(2) 据付検査

他設備との干渉がなく、添付資料の通りに据付できていることを確認する。
結線の間違い、ケーブルやポート、取付けた機器に緩みがないことを確認する。

(3) 動作試験

ネットワークレコーダを操作し、以下のことを確認する。

- ①モニタにカメラの映像が正しく映っていること。
- ②コントローラを操作し、ネットワークカメラを切り替えモニタの画面が切り替わること。
- ③コントローラを操作し、ネットワークカメラの上下、左右、遠近の動作が正常であること。

8. 支給品・貸与品

作業に必要な次の項目を支給、貸与する。

(1) 支給品

①作業に必要な電力

ただし、節電に努めるとともに使用については承諾を得ること。

(2) 貸与品

①管理区域内作業服（黄衣、つなぎ服等）RI シューズ等の放射線防護資材

②ネットワークカメラ・・・29台

メーカー：JVC

品番：VN-H658

③屋外用ネットワークカメラ・・・1台

メーカー：JVC

品番：VN-H678WPRS

④マイクシステム・・・29台

AXIS COMMUNICATIONS

型式：01560-001

⑤取付け用ボックス・・・30台（格納容器内用7台、屋上用1台、使用済燃料貯蔵建家用2台）

⑥天井埋込ブラケット・・・29個（格納容器内用7個、使用済燃料貯蔵建家用2個）

メーカー：JVC

品番：WB-S685B

⑦同軸ケーブル IP 伝送機・・・30台（CV 用7台、屋上用1台、使用済燃料貯蔵建家用2個）

メーカー：ジョブル

品番：IP09CP

⑧PoE 20ポート L2 スイッチング Hub・・・1台

メーカー：Panasonic

品番：PN261693

⑨6ポート PoE スイッチング Hub・・・2台

メーカー：Panasonic

品番：PN260493N

⑩PoE スイッチング Hub50 ポート・・・1 台
メーカー：Panasonic
品番：PN28489R

⑪PoE++ スイッチング Hub・・・1 台
メーカー：Panasonic
品番：ZLP290894

⑫映像表示用 PC・・・2 台
メーカー：エプソン
品番：YPC2502-3DT5Y

⑬ モニタ（21.5 型）・・・2 台
メーカー：IODATA
品番：LCD-A221DBX

⑭総合監視ソフト・・・2 式
メーカー：JVC
品番：TZ-TS1000LC

⑮コントローラー・・・2 台
メーカー：エレコム
品番：M-K6URBK/RS

9. 受注者準備品

受注者は本作業に必要となる以下の部品、必要工具類を準備すること。

(1) カメラ追加ライセンス

メーカー：JVC ケンウッド
型式：VR-L08M
個数：3 式

(2) カメラコントローラー

メーカー：エルーア・システム
型式：AS-C2036
個数：2 台

(3) カメラコントローラーマウント金具

個数：2 式

(4) 工事資材・・・一式

(5) 作業に使用する工具類、養生シート、墜落制止用器具等安全保護具一式

10. 提出書類

受注者は、次の提出書類をそれぞれの提出期限内に提出すること。

No.	提出書類	提出時期	部数	備考
1	作業工程表	契約後速やかに	1部	要確認
2	委任又は下請負届 (原子力機構様式)	契約後速やかに	1部	下請負がある場合に提出。
3	作業関係者名簿 (原子力機構様式)	作業開始2週間前	1部	要確認
4	作業安全組織・責任者届 (原子力機構様式)	作業開始2週間前	1部	要確認
5	作業要領書	作業開始2週間前	2部	要確認
6	簡易リスクアセスメントシート (原子力機構様式)	作業開始2週間前	1部	要確認
7	一般安全チェックリスト (原子力機構様式)	作業開始2週間前	1部	要確認
8	H T T R 炉建家内作業員名簿	作業日毎	1部	
9	K Y 実施記録 (原子力機構様式)	作業日毎	1部	
10	作業日報 (原子力機構様式)	作業日毎	1部	
11	作業報告書	作業終了後速やかに	2部	要確認 報告書の電子媒体 C D - R O M 1部を含む

11. 検収条件

「6. 作業内容」における作業の完遂、「10. 提出書類」の完納並びに原子力機構が本仕様書の定める作業が実施されたと認めたときをもって、作業完了とする。

12. 適用法規、規程等

- (1) 労働安全衛生法
- (2) 日本産業規格 (J I S)
- (3) 電気規格調査会標準規格 (J E C)
- (4) 電気設備技術基準
- (5) 日本電機工業会規格 (J E M)
- (6) 大洗原子力工学研究所 (北地区) 原子炉施設保安規定
- (7) 少量核燃料物質使用施設等保安規則
- (8) 大洗原子力工学研究所放射線障害予防規程
- (9) 大洗原子力工学研究所電気工作物保安規程
- (10) 安全管理仕様書 (大洗原子力工学研究所保安管理部長通達)

1 3. 品質保証

- (1) 本作業は、原子力機構の「大洗原子力工学研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」及び「高温工学試験研究炉部 品質保証管理要領書」を遵守して行うこと。また、受注者の品質マネジメント計画書を遵守して本仕様書に定められた作業を行うこと（契約前又は契約後の業務実施前に品質マネジメント計画書等の内容確認を必要とする場合は、H T T R 運転管理課にて閲覧又は提供が可能である）。
- (2) 本作業に係る受注者の品質保証について、「品質マネジメント計画書」の提出を求めた場合にあっては、受注者は速やかに同計画書を提出すること。
- (3) 原子力機構は、重大な不具合、事故・トラブルが発生した際には、受注者監査を行う。なお、監査の結果、必要な改善を指示することがある。この場合は、その指示に従い改善を行うこと。

1 4. 作業員の力量

- (1) 作業責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任すること。作業責任者等教育の受講が必要な場合は、速やかに原子力機構担当者に受講申請を行うこと。また、選任された現場責任者は、請負作業の安全管理組織における自らの身分を関係者に周知するために腕章を着用すること。
- (2) 受注者は、原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であり、高い技術力及び信頼性を社会的に求められていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し、安全に配慮して業務を遂行し得る能力を有する者を作業に従事させること。
- (3) 資格を必要とする作業では有資格者が実施すること。また、原子力機構に免状の写しを提出すること。
- (4) 原子力関連施設における管理区域内での作業に要求される知見・技術力を十分に有しており、作業員は放射線業務従事者であること。

1 5. 特記事項

- (1) 受注者は、本作業を行うに当たり、安全の確保を自己の責任で行い、安全の確保を維持するため第 1 2 項に掲げる各種法規等を遵守するとともに、原子力機構担当者が安全のために 行う指示に従うこと。
- (2) 本作業は、管理区域内作業であるため、作業上必要な諸手続及び教育訓練等に関しては、原子力機構担当者の指示に従うこと。
- (3) 本作業に必要な工具類、検査用器材及び消耗品は全て受注者が準備すること。
- (4) 本作業を行うに当たり周辺機器に対し十分な養生を行うこと。作業に起因して生じた機器の損傷に関しては受注者の責任にて現状に修復すること。
- (5) 本作業中に異常または疑義が生じた場合は作業を一時中断し、速やかに原子力機構担当者に連絡し、協議の上、作業を行うこと。
- (6) 本作業の内容を事前に確認し、計画外作業は行わないこと。
- (7) 受注者は原子力機構内施設へ購入品を設置する際に異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。
- (8) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、O A 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (9) 本仕様書に定める提出書類（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

- (10) 本作業開始前に、当日の作業内容に関してTBM-KYを実施し、予測される危険因子とその対応等を確認するとともに、その結果を原子力機構担当者に報告すること。
- (11) 受注者は業務上知り得た情報を、原子力機構の許可なく第三者に口外してはならない。
- (12) 受注者は、大洗原子力工学研究所環境方針を遵守し、省エネルギー、省資源に努めること。
- (13) 受注者は、大洗原子力工学研究所構内に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努めること

16. 検査員及び監督員

検査員 一般検査 管財担当課長

監督員 高温工学試験研究炉部 H T T R 運転管理課員

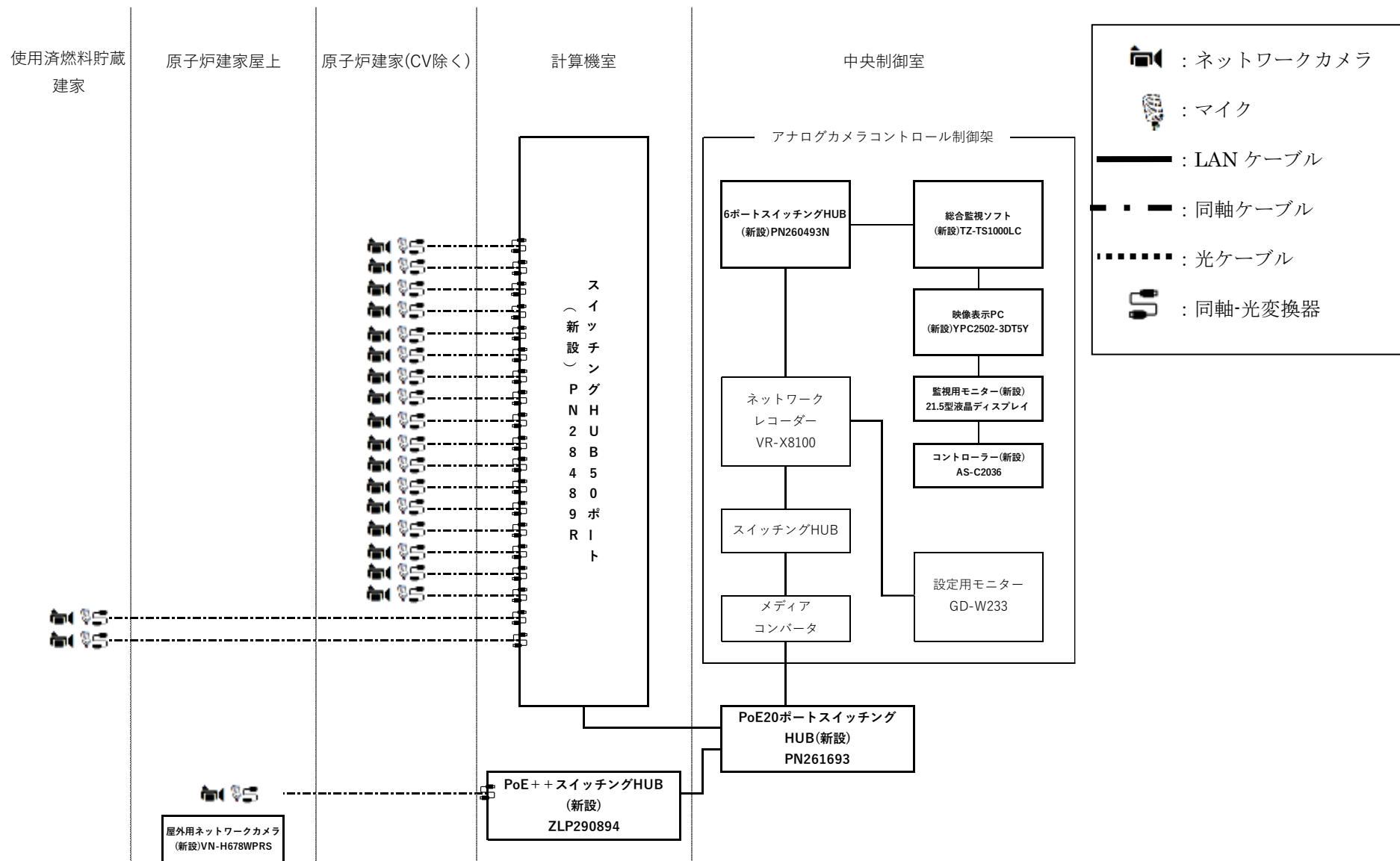


図-1 ネットワークカメラ系統図

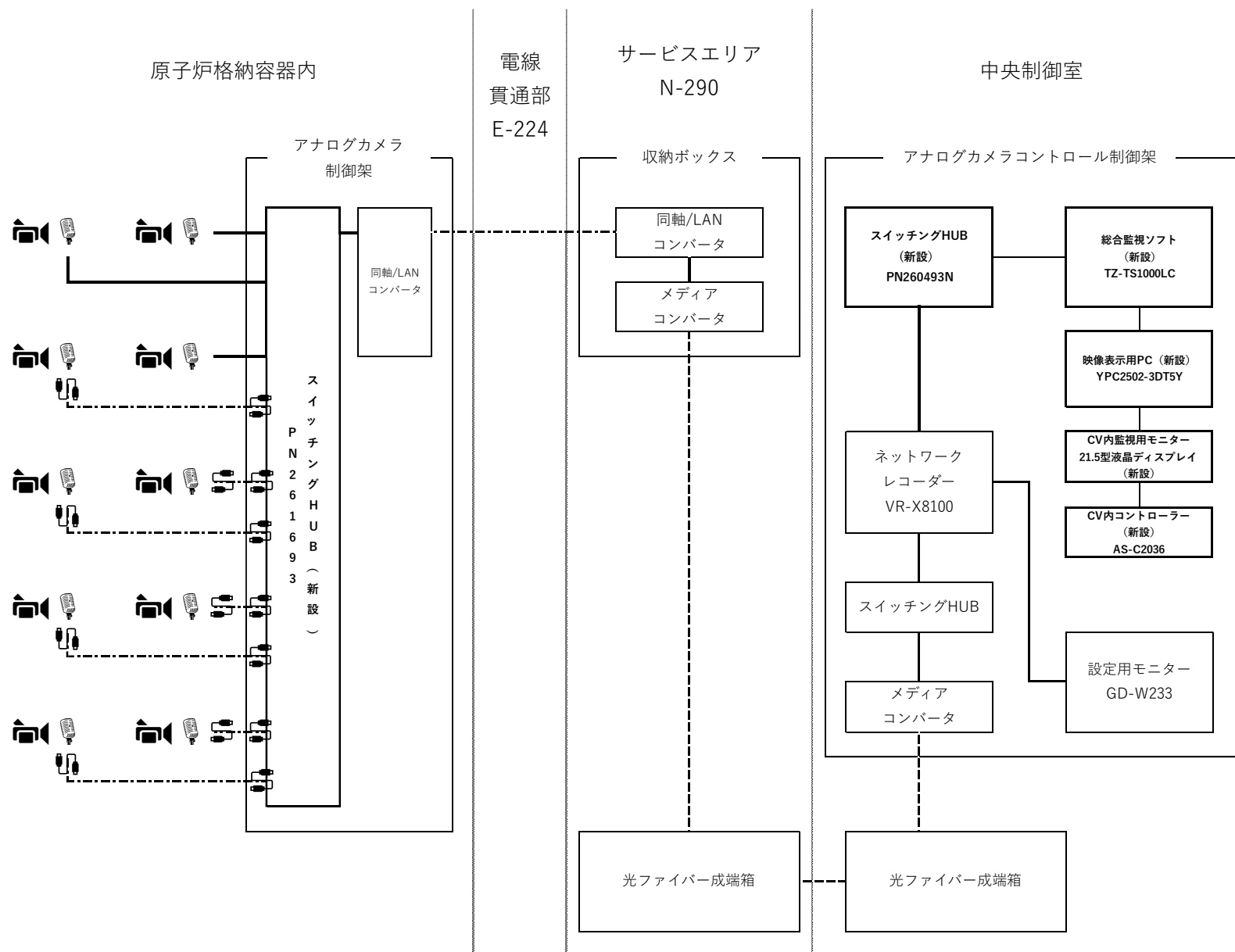


図-2 CV内ネットワークカメラ系統図

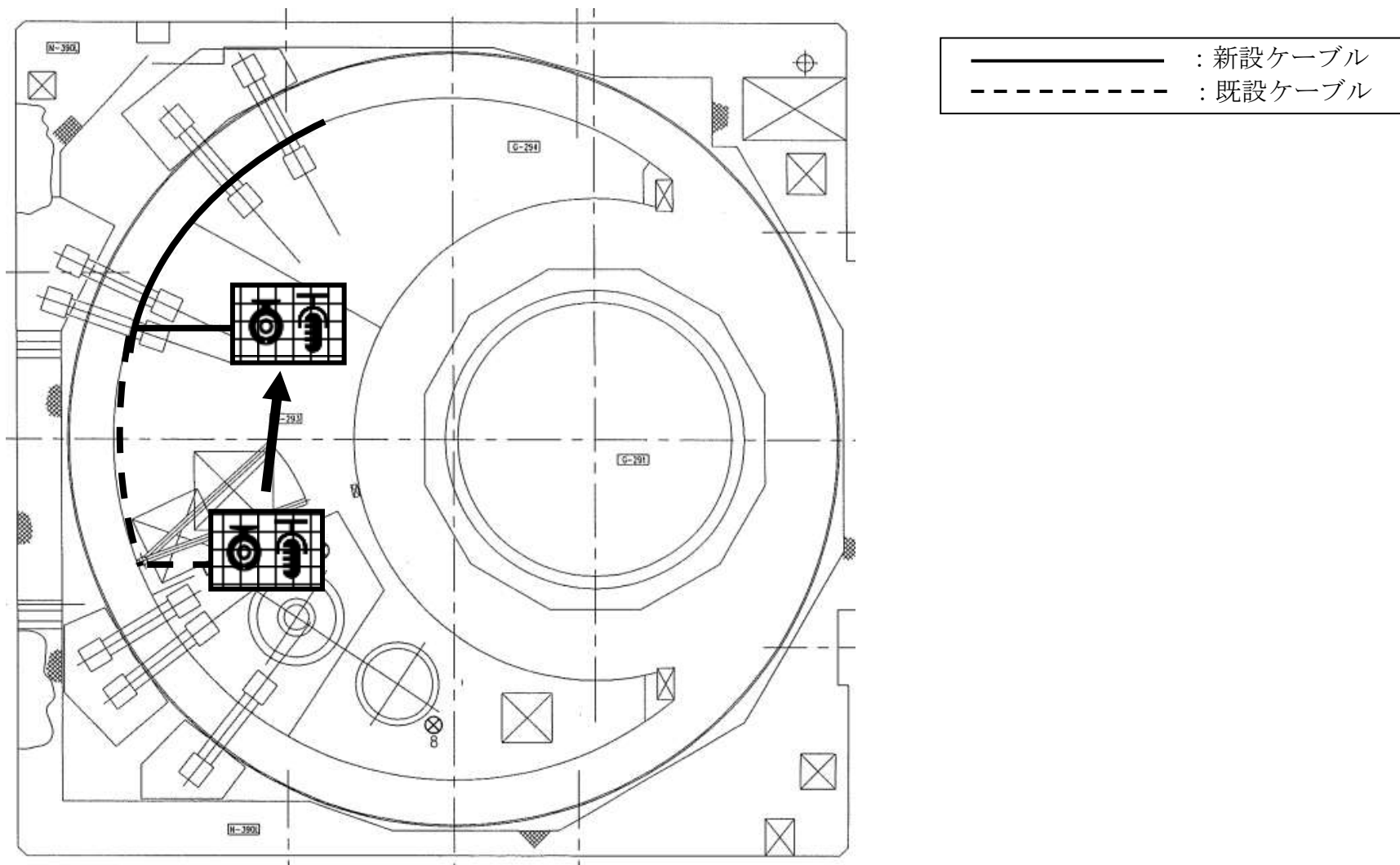


図-3 G-292ITV カメラ移設場所