

**ガーナ国野口記念医学研究所改修・拡充計画
フォローアップ調査**

フォローアップ協力完了報告書

2018年9月

株式会社日本設計

1. 背景

ガーナ共和国(以下 ガ国)保健省はミレニアム開発目標 (MDGs) の達成に向けて、開発計画を策定し感染症対策や妊産婦及び5歳未満児の健康改善に取り組んでいる。更に近年は、疾病構造の変化により生活習慣病も課題となりつつある。

野口記念医学研究所(以下 野口研)は、これらの保健課題に対応した研究、調査、特殊検査および研究者の育成を実施する医学研究所として1979年に我が国の支援によって設立された。我が国の長年にわたる無償資金協力・技術協力により研究能力は向上し、その時々々の西アフリカ地域をはじめとする国際的な感染症対策課題に対して広く貢献できる研究所となり、西アフリカの感染症対策において中心的な役割を果たしている。特にP3棟では教育目的における第三国からの研修受入れのニーズが高い。

本フォローアップ調査(以下 調査)は、過去の無償資金協力「ガーナ共和国野口記念研究所改善計画」(2000年竣工)において建設されたP3棟(P3実験室を含む)及び既存本館に近接して建設された給水施設(1979年竣工)の状況調査及び改善計画の立案を目的として行われた。

調査では、P3棟は施設及び設備の老朽化により、P3棟として安全かつ効果的に業務を行うことが困難な状況であることが確認され、給水施設は鉄骨造の高架水槽ステージの腐食や、FRP製高架水槽タンクのジョイントからの漏水があり、構造的な安全性の観点から速やかな改修が必要であるが、予算の関係及び工事難易度が高いP3棟改修が優先され、給水施設は当改修・拡充計画(以下 工事)の対象からは除かれた。

2. 計画概要

(1) 案件名

ガーナ国野口記念医学研究所改修・拡充計画フォローアップ調査

THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF NOGUCHI MEMORIAL INSTITUTE FOR
MEDICAL RESEARCH IN THE REPUBLIC OF GHANA

(2) 受注企業

コンサルタント

株式会社日本設計

担当部署

建築設計群

電話番号

050-3139-7100

契約日

2017年6月22日

契約金額

11,098,080円

第一回変更契約日

2017年10月31日

第二回変更契約日

2017年12月22日

第三回変更契約日

2018年2月2日

第四回変更契約日

2018年3月30日

第五回変更契約日

2018年4月13日

変更契約金額

27,874,800円

施工業者

清水建設株式会社

担当部署

国際支店ドバイ営業所

電話番号

971-4-351-5901

(3) 発注者

独立行政法人 国際協力機構

(4) 相手国実施機関

野口記念医学研究所 ガーナ大学

Noguchi Memorial Institute for Medical Research,
University of Ghana

(5) 施設工事概要

主要な工事項目を下表に記す。

| 事業構成 | 施設内容 |
|------|--|
| 建築 | P2 Lab (Preparation 1&2)天井張替え 床クラック補修 シーリング打ち替え インターロック新設 |
| 機械設備 | 冷凍機 (チラー) 交換 冷水3方弁交換 P3 Lab 排気系統 HEPA フィルターBOX 改善 P2 Lab (Preparation 1)局所排気システム追加 P2 Lab (Preparation 1&2)パッケージ空調機制御基盤交換 P3 Lab (P3 Lab 1&2)差圧計の追加・交換 各 HEPA フィルター交換 ホルマリン燻蒸 |
| 電気設備 | 電源切替電磁接触器 (ATS) 交換 受電盤内制御回路 (タイマー) 交換 新設排気ファンへの電源供給 |
| その他 | 各 HEPA フィルターの維持管理に必要な風速計、 及びパーティクルカウンター供与 |

BSL3(Biosafety Level 3)の部屋についてはホルマリン燻蒸による滅菌を本工事で行い、既存実験機材の一時移設・養生を野口研スタッフが行ったうえで改修作業を行った。

(6) プロジェクトサイト

ガーナ国 アクラ ガーナ大学野口記念医学研究所敷地内

Accra, Republic of Ghana

Noguchi Memorial Institute for Medical Research, University of Ghana

3. 入札結果（施設）

（1） 入札スケジュール

| | |
|--------------|--------------------------|
| 入札図書配布 | 平成 30 年 2 月 23 日～3 月 6 日 |
| 質疑受付 | 平成 30 年 3 月 2 日 |
| 質疑回答 | 平成 30 年 3 月 7 日 |
| 競争参加資格確認提出期限 | 平成 30 年 3 月 12 日 |
| 入札年月日 | 平成 30 年 3 月 19 日 |

（2） 入札者

清水建設 株式会社

（3） 入札評価報告

入札に際し、参加資格及び入札内訳書の確認を行ったところ、妥当と判断された。

4. 実際の工程・施工報告

(1) 実際の行程

施設工事

| | |
|---------------|-----------------------------------|
| 契約工期 | 平成 30 年 3 月 27 日～平成 30 年 8 月 31 日 |
| 現地キックオフミーティング | 平成 30 年 5 月 17 日 |
| 着工日 | 平成 30 年 7 月 16 日 |
| 完了検査 | 平成 30 年 8 月 28 日 |
| 竣工日 | 平成 30 年 8 月 31 日 |

(2) 施工時記録写真

①ホルマリン燻蒸



事前レクチャー



天井裏排気ダクト内燻蒸



P3 Lab 室内燻蒸



P3 Lab 室内燻蒸

②天井裏排気 HEPA フィルターボックス向き変更



変更前



変更後

③安全キャビネット HEPA フィルター交換・風量調整・インバーター交換



HEPA フィルター交換



インバーター交換



風量調整

④冷凍機（チラー）交換



チラー交換前



チラー交換作業



チラー交換後

⑤Preparation Lab (P2 Lab)天井張替え



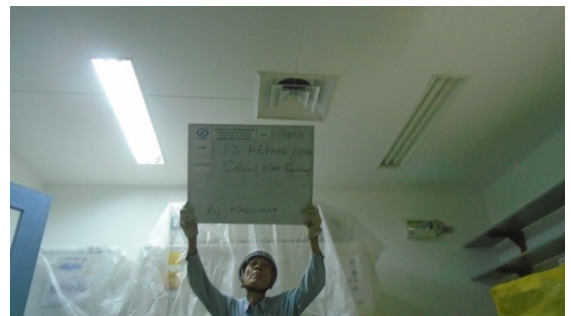
天井張替え前



天井 LGS 下地確認



天井捨貼りボード



天井張替え後

⑥床クラック補修



補修前



補修用保護フィルム張り作業中

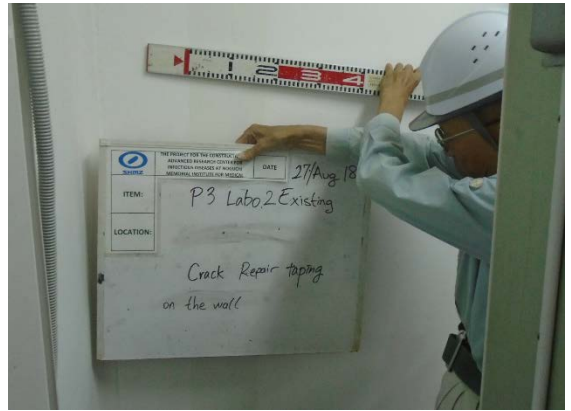


補修後

⑦壁クラック補修



補修用保護フィルム張り作業中



補修後

⑧P3 Lab 前室インターロック新設



電磁式面付けインターロック及び制御盤

⑨P3 Lab マノメーター新設



⑩Preparation Lab 1 局所排気設備新設



局所排気ブース

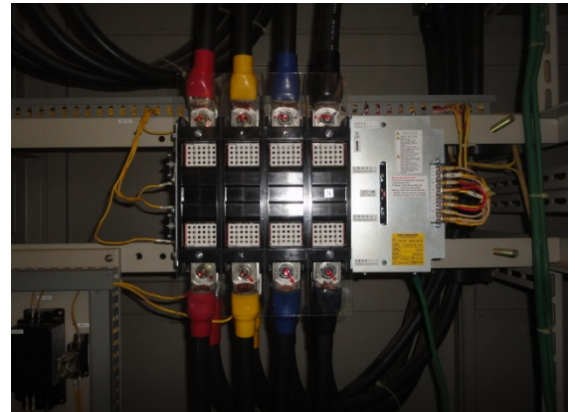


局所排気ファン及びダクト

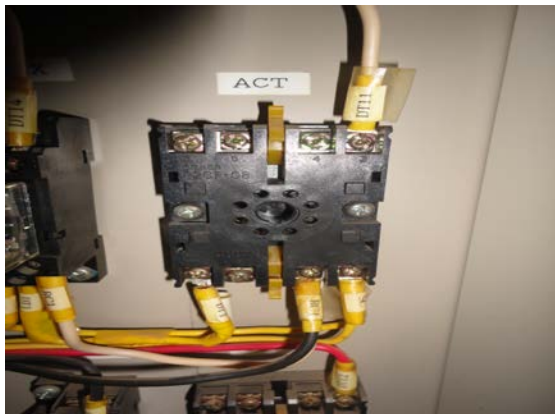
⑧受電盤内電源切替電磁接触器(ATS)交換・制御回路（タイマー）交換



ATS 交換作業



新設 ATS



タイマー交換作業



新設タイマー

⑨竣工検査



野口研所長現地確認



JICA ガーナ事務所検査

5. 検査結果・問題点

(1) 検査結果

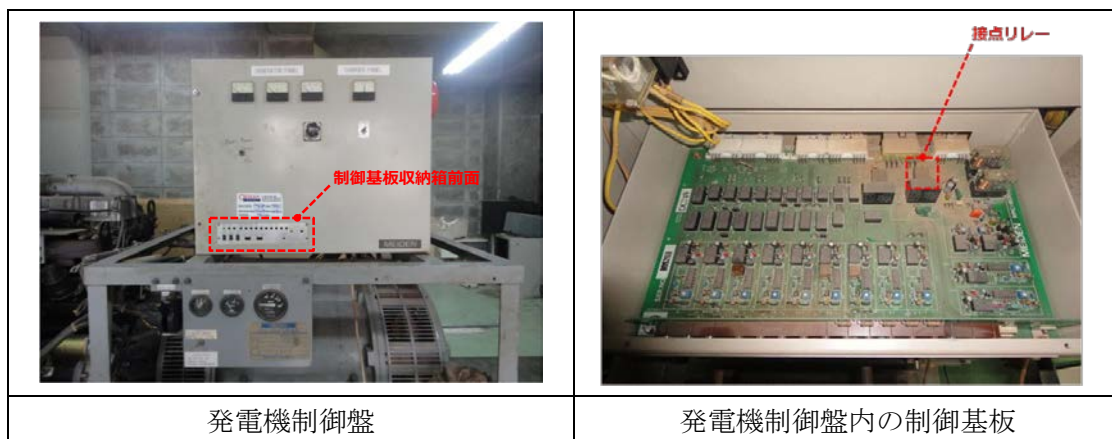
竣工に際し、コンサルタントによる完了検査を行った後に JICA ガーナ事務所監督職員及び使用者立会いのもと完了確認を行い、(3) に記す発電機切換盤の件を除き問題がないことを確認した。

(2) 入札図書からの変更点

P3 Lab1 設置の安全キャビネットの燻蒸後、同機の試験を行う際に組込給気ファンが稼動しないことが発覚し、同じく同機組込の給気ファン用インバーターも稼動しないことが確認された。給気ファン用インバーター故障が原因で、インバーターを交換するのみの軽微な対応で修理できるものであったため、JICA ガーナ事務所監督職員及び施工者と協議し、本工事内で取替えを行った。

(3) 問題点

電源切替電磁接触器 (ATS) による自家発電源から商用電源への自動復旧ができず、手動復旧が行われていた。改善案として、受電盤内の部品交換を行ったが、発電機制御盤内基板上接点リレーの不具合が工事中に新たに発見され、結果的に、本工事では当初計画された部品交換のみに留め、依然自動復旧ができない状況である。



発電機制御盤の基板交換は、発電機メーカー (明電舎) 技術者による現地作業を要し、発電機本体価格に相当する費用を要する。当該発電機は既に設置後 17 年経過しており、基板交換に高額な費用を費やして延命を図ることは必ずしも得策ではないと考えられる。そこで、受電盤内の簡易な部品交換による改造案をコンサルタント・明電舎・受電盤メーカー (かわでん) の協議により考案したため、野口研に対して同案を技術提案として提言するものとした。

また、当該改造を実施した場合も、発電機自体の老朽化は明らかなため、近い将来に発電機が動かなくなる前に機器更新がされることが望まれる。

(4) 今後の課題

本工事の改善対象とされた事象は設備機器の耐用年限から来る老朽化のみならず、日常的な維持管理の不備に起因するもの（シーリング補修不備や空調機給排気プレフィルター交換や HEPA フィルター交換の未実行）も見受けられた。当調査報告書で触れたように、耐用年限から来る不具合は不可避だが、自発的な維持管理の習慣化・記録、消耗品の整理整頓と在庫管理を徹底することで設備機材の超寿命化、未然のトラブル回避につなげられることは多い。

野口研メンテナンススタッフは技術習得に非常に前向きな姿勢を示しており、本工事では燻蒸プロセスをはじめ、逐一現場立会い及び必要に応じて作業補助をしてもらい、技術伝達も並行しながら工事が実施された。

野口研メンテナンススタッフにおいては、日常時定期点検や消耗品交換を定期的に行い、記録することにより、次年度のメンテナンス計画を立案し、必要に応じて予算申請を行うといった、運用面でのレベルアップの必要性がある。また、技術面では、この機会を十分に活用しレベルアップにつなげてもらいたい。

6. 従事者一覧

(1) コンサルタント

日本設計

| | |
|-----------|--------------------------------------|
| 業務主任/建築計画 | 後宮 顕 |
| 電気設備 | 石川 修三 (調査時) 大谷 陽介 |
| 機械設備 | 石川 修三 (調査時) 染川信行 針尾 重樹 |
| 積算 | 石川 修三 (調査時) 佐原 壮一 |
| 監理 | 建築：後宮 顕 電気：大谷 陽介 機械：染川信行 針尾 重樹 |

(2) 施工業者

清水建設株式会社 (建築・電気設備・機械設備工事)

| | |
|-----------------|-------|
| 国際支店ドバイ営業所 営業所長 | 越智 克夫 |
| 国際支店営業部 営業部長 | 鈴木 正信 |
| 現場所長 | 村岡 康祐 |
| 主任技術者 | 山口 正太 |

(3) サブ・コントラクター

| | | |
|--------|---|--|
| 下請け工事名 | 機械設備・電気工事一式： 冷凍機 (チラー) 交換 冷水 3 方弁交換 P3 Lab 排気系統 HEPA フィルターBOX 改善 P2 Lab (Preparation 1) 局所排気システム追加 P2 Lab (Preparation 1&2) パッケージ空調機制御基盤交換 P3 Lab (P3 Lab 1&2) 差圧計の追加・交換 各 HEPA フィルター交換 P3 棟電源切替電磁接触器 (ATS) 交換 自家発電設備及び受電盤制御回路修理 新設排気ファンへの電源供給 ホルマリン燻蒸 | |
| 下請け会社名 | 新菱冷熱工業株式会社 ドバイ営業所 | |
| 国 名 | アラブ首長国連邦 | |
| 連絡先 | 住所 | Unit No-103 A1 Moosa Business Center Oud Metha, Dubai, UAE (P. O. Box 121019) |
| | 電話 | 971-4-235-5946 |
| | ファックス | 971-4-235-5947 |
| 担当者名 | 高橋 正道 | |

| | | |
|--------|------------------|---|
| 下請け工事名 | 冷凍機（チラー）交換 | |
| 下請け会社名 | Fox Cooling Ltd. | |
| 国名 | ガーナ | |
| 連絡先 | 住所 | Flower pot Junction, Spintex Rd. Plot No. 34, Accra, Ghana |
| | 電話 | +233-302-543-494 |
| | ファックス | 無し |
| 担当者名 | Mario Yazbeck | |

| | | |
|--------|---------------------------------|--------------------|
| 下請け工事名 | ホルマリン燻蒸 | |
| 下請け会社名 | 認定特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス研究会 | |
| 国名 | 日本 | |
| 連絡先 | 住所 | 東京都品川区上大崎2-20-8-3F |
| | 電話 | 03-5740-6181 |
| | ファックス | 03-5740-6185 |
| 担当者名 | 杉浦 彰彦 | |

| | | |
|--------|--------------|---------------|
| 下請け工事名 | 安全キャビネット | |
| 下請け会社名 | 日本エアータック株式会社 | |
| 国名 | 日本 | |
| 連絡先 | 住所 | 東京都台東区入谷1-4-9 |
| | 電話 | 03-3872-6611 |
| | ファックス | 03-3872-6615 |
| 担当者名 | 平井 逸人 | |

| | | |
|--------|-----------------|-------------------------|
| 下請け工事名 | HEPAフィルターユニット交換 | |
| 下請け会社名 | シーズシー有限会社 | |
| 国名 | 日本 | |
| 連絡先 | 住所 | 兵庫県神戸市中央区磯上通4-3-10 IPSX |
| | 電話 | 078-252-7201 |
| | ファックス | 078-252-7210 |
| 担当者名 | 大金 政彦 | |

<以上>