

ギニアにおける国立公衆衛生研究所 建設プロジェクト

照井 渉平

TERUI Shohei

八千代エンジニアリング株式会社
事業統括本部
海外事業部
建築社会開発部門



はじめに

発展途上国において感染症対策は公衆衛生における重要な課題です。アフリカ西部に位置する今回の対象国、ギニア共和国（以下「ギニア」）でも同様に、ギニアでは、感染症疾患が同国内の10大疫病診療件数のおよそ60%、10大死亡要因のおよそ40%を占めています。そんな中、2020年の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の世界的流行に先立つ2014年3月、ギニアでエボラウイルス病が発生し、同国内にとどまらず隣国のリベリアやシエラレオネにまで拡大するほどの大流行となりました。この大流行により、ギニアの感染者数は合計で3,804人、そのうち2,536人が死亡するなど深刻な公衆衛生上の大問題に発展し、保健システムの脆弱性をあらためて浮き彫りにする出来事でした。ギニアにおいて感染症対策における公衆衛生検査室としての役割は、国立公衆衛生研究所（「Institut National de Santé Publique」、以下「INSP」）が担っており、①流行疾患の監視、②全国の検査の質の評価・監督、③検査技師の研修、④感染症対策における研究、の大きく4つの活動を行っています。

今回紹介するプロジェクトは、ギニアの保健システムの課題とエボラウイルス病のパンデミックを受けて、同国内における公衆衛生検査室であるINSPが4つの役割を担っていくにあたって必要な施設・機材の整備を行うことで検査・研究および研修の実施体制の強化を図ることを目的としています。この取り組みは、日本国に無償資金協力として要請されたものです（写真1）。

プロジェクトの概要

本プロジェクトは前述の背景のもと、ギニアにて作成された「国家

保健開発計画2015-2024」および「保健システム復興計画2015-2017」などの保健分野における国家計画に基づき実施されています。国立公衆衛生研究所の建設はギニアの中・長期開発計画の目標に資するプロジェクトとして、2020年に基本設計、2021年に実施設計、同年9月1日から着工となり、2023年10月に完工、2024年10月に完工1年後検査を終えてプロジェクトが完了しました。

プロジェクト開始前のINSP

プロジェクトが開始された2019



写真1 INSP 新施設



写真2 INSP旧施設のメインエントランス



写真3 INSP旧施設の検査室

年当時、INSPは検体の研究、検査技師の研修に必要な機材が十分にそろっていませんでした。INSP旧施設は、建設後60年が経ち老朽化しており、ほとんどの検査室へは土足で出入りしている、緊急シャワーやアイウォッシュが設置されていない、検査室ごとに換気設備が設置されていないなど、取り扱うウイルス、病原菌が研究所外部へ流出することを防ぐ「バイオセーフティ（BSL1～4の4段階）」の対策が十分にとられていませんでした（写真2）。

また、施設への入り口は来訪患者と職員が同じ裏口から出入りしており患者動線と職員動線が交錯しているなどの問題点がありました。さらに、入室制限を行う必要がある扉にも職員の検査室入室時における職員証のチェックなどの機能が備えられておらず、外部の人間が施設内に侵入するのを防ぐ「バイオセキュリティ」への対策が十分にとられていませんでした（写真3）。

機材面においても、施設スペースの制限により、廊下に未使用の冷蔵庫が置かれているなど、保有していた機材が十分に活用されて



写真4 低圧で不安定な既存配電線



写真5 敷地近隣のコミュニティの井戸

いない状況でした。

以上のようにINSP旧施設はギニアのトップレファラル検査室でありながら、担うべき役割に対して十分な施設・機材の整備環境があるとはいえない状況でした。

プロジェクトの内容

INSP旧施設は老朽化に加え、施設が位置するギニアの首都コナクリ周辺は建て替えのための十分な土地が確保できず、首都から60km離れた郊外の新たな土地に、その機能のほとんどを移設する計画となりました。

途上国のプロジェクトでは建設予定地を調査する際に、その土地自体の状況（ex:土地の境界線、起伏など）に加え、周辺の電気・通信、給排水などの既存基礎インフ

ラの整備状況を確認する必要があります。調査の結果、INSP新施設の建設予定地周辺は十分な整備状況とは言えませんでした。配電線はあるものの、低圧で安定しておらず夜間のみの電力事情、上下水は整備されておらず、浅井戸に頼っている給水事情などが挙げられます（写真4、5）。そのため施設としては、単なる検査・研究、研修および運営事務に必要な建築の計画にとどまらず、施設全体の必要インフラを賄うエネルギーセンター、薬品類の供給倉庫棟など施設合計6棟の計画が必要でした。

具体的な計画

前述の通り、INSPはトップレファラル検査室として施設・機材ともに課題を抱えていました。こ

ここでは、施設・機材両面での本プロジェクトの計画を紹介します。

施設計画

旧施設では狭小で取り扱う病原体などに対して適切なバイオセーフティ、バイオセキュリティレベルが整っておらず、十分な活動ができないことが最大の問題点でした。ここでは施設計画として検査施設でそれをどう解消したのかに焦点を当てて紹介します。

①バイオセーフティレベル

INSPは、エボラウイルス、鳥インフルエンザなどはWHOの基準でBSL3から4の施設が必要な検体を検査する機能を備えるべきである一方、ギニアの予算や技術レベル、検査機材・空調機器のメンテナンス体制などの観点からBSL3以上の施設の運営・維持管理に課題がありました。そこで、ギニア側と綿密な協議を重ねた結果、本プロジェクト建設施設はBSL2を基本としつつ、リスク群の高い病原体を取り扱う検査室には、BSL3と同程度の緊急用シャワー、専用フィルターなどを備えたBSL2プラスの環境を持つ検査室を計画しました（写真6）。

②バイオセキュリティレベル（図1）

INSPは、危険な検体を取り扱うため、バイオセキュリティレベルを考慮し、防犯上関係者以外の立ち入りを敷地⇒建物⇒検査部門⇒BSL2プラスエリアと段階分けし、管理区域ごとに監視カメラ、テンキー錠などのセキュリティを厳しくする計画としました。

なお、より厳重な管理を要する検体を保管する部屋（バイオバンク）は、BSL2バイオバンクの中にさらにBSL2プラスバイオバンクを設け、二重区画とし、それぞれの入



写真6 BSL2プラス検査室

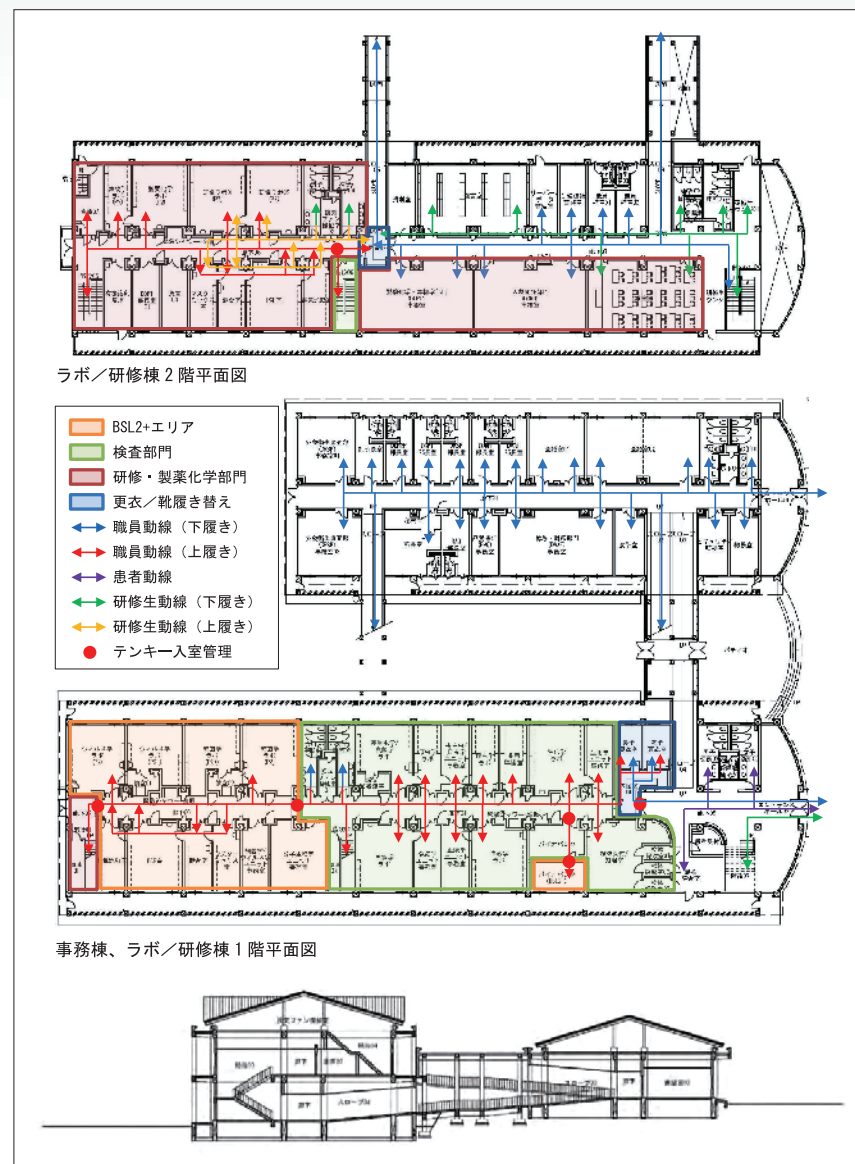


図1 INSP新施設の平面図・断面図



写真7 安全キャビネット



写真8 廃棄物用オートクレーブ

り口にテンキー錠による入室管理を行っています。

これらの対策のように検査室として品質・安全性を確保しつつも、ギニアでの維持管理を考慮する必要があります。そこで、弊社の過去のギニアでの業務経験を活かし無駄のない効果的・効率的な資材・工法の選定、維持管理の容易性・耐久性を鑑みた資材選定、気候を施設計画、設備計画に反映させました。

機材計画策定方針（写真7、8）

機材については新規に建設される施設に合わせ、検査室運用に必要な基本的な機材および本プロジェクトの目的に応じた分析用機材を計画しました。

- ①目的に合致したグレード、維持管理の容易性と耐久性に留意
- ②機材の更新を含めて、支援が継続される見込みがある機材を考慮

以上の観点から施設・機材計画を行うことで運営・維持管理における課題とトップレファラル検査室としての役割の両立を図りました。

コロナ禍での計画、設計と不可抗力下での施工監理

本プロジェクトの基本設計における現地調査は2020年1月から1カ月間実施されました。しかし、2020年は新型コロナウイルス感染症が世界的に大流行した年です。幸いにも現地調査期間は流行前でしたが、帰国した2月以降は外出も制限され、オンライン会議などが一般化していない中、いかに発注者であるJICAや先方政府と円滑なコミュニケーションをとり続けるかが課題でした。特に渡航制限を受けて基本設計最後の協議は遠隔会議という、あまり前例のない形式となりました。そのため、協議開始1カ月前から打ち合わせを進め、日程、参加依頼者リストの整理、関係機関への早期周知・調整を進めた結果、遠隔会議でも効率的かつ円滑に進み、当初の予定通りに基本設計を完了しました。

翌年の2021年に詳細設計が開始されますが、依然として新型コロナウイルス感染症の蔓延は続いていました。しかし、ギニアは雨期に豪雨となるため、コンクリート工事が遅れ、プロジェクト全体の遅延、そして品質確保に影響が出ることは容易に想像できました。そ

のため、詳細設計での遅れを避けるべく渡航の3カ月前から入国の準備、詳細設計、入札図書作成を進め、適正な積算を実施することで入札不落を回避し、予定通りの着工にこぎつけました。

施工監理期間においては、着工5日目にして軍の一部兵士の武装蜂起による政権の掌握、新型コロナウイルスのクラスター発生、為替の急変動など予見不可能な出来事が続きましたが、無事に2023年10月に完成しました。

おわりに

私にとって初めて訪れたアフリカの国が本プロジェクトの対象国、ギニアです。入社1年目からこのプロジェクトに携わり、最終的に監理者として完工を見届け、さらに2024年には瑕疵検査のために再び訪れ、プロジェクトの完了に立ち会うことができました。しかし、これがゴールではありません。この業界に身を置き、その大半の期間をこのプロジェクトとともに歩んできた身として、このINSP新施設が末永くギニア公衆衛生の砦として活躍し続けることを切に願っています。