

インドネシア共和国  
鳥インフルエンザ等  
重要家畜疾病診断施設整備計画  
基本設計調査報告書

平成 19 年 8 月  
( 2007 年 )

独立行政法人国際協力機構  
( JICA )

委託先  
共同企業体  
株式会社日本設計 / 株式会社フジタプランニング

無償

CR(1)

07-094

## 序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、同国の鳥インフルエンザ等重要家畜疾病診断施設整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 19 年 2 月 5 日から 3 月 2 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、インドネシア政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 19 年 5 月 28 日から 6 月 6 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 19 年 8 月

独立行政法人国際協力機構

理 事 黒 木 雅 文

## 伝 達 状

今般、インドネシア共和国における鳥インフルエンザ等重要家畜疾病診断施設整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 19 年 1 月より平成 19 年 8 月までの 8 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、インドネシアの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 19 年 8 月

共同企業体  
株式会社 日 本 設 計  
株式会社 フジタプランニング

インドネシア共和国  
鳥インフルエンザ等重要家畜疾病診断施設整備計画  
基本設計調査団

業務主任 遠 藤 建

## 要約

インドネシア共和国(以下、「イ」国という。)は、国の東端が東経 141 度のニューギニア島西部パプア(イリアンジャヤ)、西端が東経 95 度のスマトラ島のバンダアチェ、北端は北緯 4 度のカリマンタン島、南端は南緯 10 度のチモール島の範囲にあり、人口 2 億 4 千 5 百万人(2006 年、「イ」国政府推定)、国土面積は約 189 万 km<sup>2</sup> で日本の約 5 倍で人口が最も多いジャワ島を含め大小約 1 万 5 千の島々からなる。

「イ」国において、2003 年 8 月にジャワ島中部のいくつかの県で鶏の大量死が発生し、2004 年 1 月に「イ」国政府はそれらが病原性の極めて高い「高病原性鳥インフルエンザ(以下、「HPAI」)ウイルス(H5N1)」であることを確認した。「イ」国においては、家禽類とりわけ鶏は食生活の中心であり全国で約 13 億羽が飼育されており、それらは全人口の約 42.1%(2003 年 FAO 資料)を占める農業従事者の大半が飼っているが、この鳥インフルエンザ(AI)問題はその大多数である零細農家とその影響を直接受けることになり、「イ」国全体の経済への影響は大きくなるだけでなく、人への感染は大きな社会不安を招くことから感染拡大防止は緊急な課題である。そのために、ワクチン接種ならびに発生鶏群の全ての家禽類を殺処分による清浄化対策が始まった。しかしながら、AI はその後も感染が全国 33 州のうちの 29 州、444 郡のうちの 213 郡に拡大したことから、「イ」国政府は 2005 年 12 月に「鳥インフルエンザ防圧とインフルエンザの流行を防御するための上位計画である国家戦略計画(以下、「NSP」という)」を策定し、2006 年 3 月に国家対策委員会を発足させ感染拡大防止対策に取り組んでいる。NSP の実施について、農業省(Ministry of Agriculture)は 2005 年 12 月に「動物における HPAI の積極的制圧に関する国家戦略作業計画(以下、「NSWP」という。))を策定し、以下のプロジェクト目標を決定した。

- ・ HPAI 防圧体制の強化
- ・ ワクチン接種と選択的淘汰対策の教化
- ・ 積極的なサーベイランスとモニタリングの強化
- ・ 防圧に係る機関(家畜疾病診断センター(DIC)の診断強化ならびにワクチン品質管理機能強化
- ・ 国際及び国内の鶏移動に係る検疫体制の強化

これらの HPAI の防圧の実施は農業省畜産総局(以下、「DGLS」)が主管官庁・実施機関である。DGLS としては、「イ」国の総人口 2 億 4 千 5 百万人(2006 年)のうち、約 46%の 1 億 1 千 4 百万人が住むジャワ島と約 17%の 4 千 1 百万人(1995 年)が住むスマトラ島とで全体の 63%を占めており、鶏を中心とした家禽類が「イ」国全体の約 70%が集中している二つの島における HPAI 防圧体制の強化を優先し、そこでの「DIC での検査・診断強化」を策定した。とくに人口集中が最も著しく鳥を中心とした家禽類の飼育数の多いジャカルタ市を含むジャワ島西部について防圧に係る機関が少なく手薄な状態をカバーするために新 DIC を建設すること、スマトラ島については同じく人口及び飼育数の多い北部の中心地メダンと南のランブンの二ヶ所の既存 DIC を整備することによって AI 検査・診断能力の強化・改善を計画した。対象サイトは 3 ヶ所で、ジャワ島の中西部首都ジャカルタから車で約 2 時間のスパン市の郊外の敷地内、ジャワ島の次に人口の多いスマトラ島の北部の中心都市メダン市の中心部の既存 DIC の敷地、同じくスマトラ島の南端のランブンの郊外の既存 DIC の敷地内である。

スパン市はジャワ海から約 40 kmの内陸、海拔約 100mの地にある。気候は年平均の最高気温が 31.2 度、平均最低気温は 24.9 度である。平均湿度は 70.1%であるが 11 月から 4 月が雨季であり 85%以上と蒸し暑い。年間の総降雨量は約 1,700 mmであり 11 月から 4 月が雨季である。

メダン市はマラッカ海峡から約 20 kmの内陸である。気候は年平均の最高気温が 32.8 度、平均最低気温は 23.8 度である。平均湿度は 84.4%と年間を通じて多湿である。年間の総降雨量は約 1,760 mmで東京とほぼ同じでありその雨量は年間を通じてほぼ同じである。

ランブンはスダグ海峡に面した港町で、気候は年平均の最高気温が 31.5 度、平均最低気温は 22.5 度である。平均湿度は 80.4%と年間を通じて多湿である。年間の総降雨量は約 1,290 mmであり 11 月から 4 月が雨季である。

本協力対象事業の計画概要は以下のとおりである。

全 体 工 程：詳細設計・入札期間を含め約 23.5 ヶ月

建 物 構 造：鉄筋コンクリート造・平屋建て一部 2 階建て（新築）

建 物 ・ 機 材 概 要：下表のとおり

協力対象事業の概要

建物	部門	施設構成	機材名
DICスパン	事務部門	受付・事務室・所長室 管理事務室	
	研修部門 検査棟	セミナー室・会議室	
		疫学室・受付・病理検査・ 細菌検査室・寄生虫 検査室・洗浄室・細胞培養室 剖検室・滅菌室・スタッフ更衣室 ウイルス検査・分子ウイルス検査 分子ウイルス剖検室	高圧蒸気滅菌器、パラフィン自動 包埋器、回転式マイクローム、 クリオスタット、双眼顕微鏡、倒 立顕微鏡、蛍光顕微鏡、冷却遠心 器、高速冷却遠心器、CO <sub>2</sub> インキュ ベーター、ふ卵器、安全キャビ ネット、実時間PCR装置、解剖 台、分光光度計、超音波洗浄器、 純水製造装置他
		小計 2,384.6㎡	
		鶏舎・小動物舎	動物舎スタッフ室・鶏舎・小動物舎
	小計 244.7㎡		
建築設備	給水処理施設・排水処理施設 自家発電機設備・焼却炉施設		
	小計 336.0㎡		
	合計 2,965.3㎡		
DICメダン	AI診断棟	AI検査室・剖検室・PCR診断室 滅菌室・細胞培養室・スタッフ更衣室 疫学室・受付	解剖台、高圧蒸気滅菌器、倒立顕 微鏡、冷却遠心器、超低温冷凍 庫、CO <sub>2</sub> インキュベーター、ふ卵 器、安全キャビネット、クリーン ベンチ、PCRワークステーション 他
		小計 564.0㎡	
	鶏舎	動物舎スタッフ室・鶏舎	
	小計 152.5㎡		
	建築設備	給水処理施設・排水処理施設	
小計 137.0㎡			
合計 853.6㎡			
DICランブ	AI診断棟	AI検査室・剖検室 滅菌室・細胞培養室・スタッフ更衣室 疫学室・受付	高圧蒸気滅菌器、倒立顕微鏡、蛍 光顕微鏡、冷却遠心器、CO <sub>2</sub> イン キュベーター、安全キャビネット、 ふ卵器、分光光度計他
		小計 460.3㎡	
	鶏舎	動物舎スタッフ室・鶏舎	
	小計 152.5㎡		
	建築設備	給水処理施設・排水処理施設	
小計 120.7㎡			
合計 733.5㎡			
		総計 4,552.4㎡	

本件プロジェクトに必要な事業費は、総額 20.49 億円（我が国側 17.81 億円、「イ」国側 2.68 億円）と見込まれる。

本協力対象事業完成後の維持管理費は、対象施設のうち DIC スパンの開設予定年度の 2009 年は 521,907 千インドネシアルピー(Rp)(約 746 万円)、次年度以降は Rp790,390 千(約 1,134 万円)であり、DIC メダンの開設予定年度の 2009 年は Rp620,000 千(約 890 万円)、次年度以降は Rp719,000 千(約 1,033 万円)、DIC ランプの開設予定年度の 2009 年は Rp620,000 千(約 890 万円)、次年度以降は Rp719,000 千(約 1,033 万円)と試算される。施設の維持管理費は DGLS がそれらの予算を配分しており、本計画によって整備される AI 関連諸施設・機材によって増額することについて理解しており、不足する予算の増加を確保することを約束した。したがって、施設・機材の維持管理に支障をきたすようなことにはならないものと判断される。

本件プロジェクト（我が国側負担事業及び「イ」国側負担事業）が実施された場合、以下の直接効果が期待される。

西ジャワ地区のスパンに DIC が建設される 2009 年には、ジャワ島全体の AI 等の家禽の検査・診断件数が現在 DIC ジョグジャカルタのみで行われている年平均 12,000 件から約 60%増加する。

スマトラ島の DIC メダンにおける HPAI 検査の診断件数は年間約 22,000 件であり、DIC ランプンでは年間約 23,000 件である。2009 年にそれぞれに AI 検査・診断施設及び機材が整備されることにより、診断件数が約 50%増加する。

適切な搬入、前処理、診断、後処理ができることによって、バイオセーフティ保持に配慮した作業基準が確立する。

また、以下の間接効果が期待される。

バイオセーフティ保持に必要な施設環境構築のための手順が確立され、故障予防の観点に立った効率的で自立的な維持管理システムが構築される。

検査データが蓄積され、AI 等重要家畜疾病拡散防止のための政策判断に寄与する。

高病原性の AI 等の重要家畜疾病診断を施設・機材が整備されることによって、DIC の周辺と地域全体の環境への影響をなくす。

本計画の直接的な裨益は家畜疾病の検査・診断の改善することで家畜衛生職員が適切でかつ安全に HPAI を扱うことのできる施設・機材を整備することであり、これらの三ヶ所のプロジェクトによって、全国の約 70%を占める地域の畜産農家並びに全人口の 63%に相当する住民 1 億 5 千 5 百万人の鳥インフルエンザ等重要家畜疾病への対策に資する裨益効果が期待できる。

なお、本プロジェクトの実施による効果をより確実なものにするために AI 関係の検査・診断の安全な施設・機材の運用のための技術ノウハウ獲得の支援を行うソフトコンポーネントを実施する。ソフトコンポーネントでは、各 DIC に対して実施中の米国農務省(USDA)及びオーストラリア国国際協力庁(AusAID)による PCR 診断を中心とした機材トレーニングの技術協力と有機的連携を図るとともに、各 DIC の新規採用される専任スタッフ、技術水準、財政力、消耗品・維持管理やスペアパーツの入手状況等運営・維持能力に配慮して、施設・機材の維持管理費の低減を図り、技術的・財務的自立発展可能な仕組み構築を支援する。

# 目 次

序文	
伝達状	
要約	
目次	
位置図 / 完成予想図 / 写真	
図表リスト / 略語集	
第1章 プロジェクトの背景・経緯	
1 - 1 当該セクターの現状と課題	
1 - 1 - 1 現状と課題 .....	1
1 - 1 - 2 開発計画 .....	2
1 - 1 - 3 社会経済状況 .....	3
1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要 .....	4
1 - 3 我が国の援助動向 .....	7
1 - 4 他ドナーの援助動向 .....	8
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	
2 - 1 プロジェクトの実施体制	
2 - 1 - 1 組織・人員 .....	9
2 - 1 - 2 財政・予算 .....	13
2 - 1 - 3 技術水準 .....	15
2 - 1 - 4 既存施設・機材 .....	17
2 - 2 プロジェクト・サイト及び周辺の状況	
2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況 .....	27
2 - 2 - 2 自然条件 .....	29
2 - 2 - 3 環境社会配慮 .....	31
第3章 プロジェクトの内容	
3 - 1 プロジェクトの概要 .....	33
3 - 2 協力対象事業の基本設計	
3 - 2 - 1 設計方針 .....	35
3 - 2 - 2 基本計画（施設計画 / 機材計画）	
3 - 2 - 2 - 1 協力対象事業の全体像（要請内容の検討） .....	40
3 - 2 - 2 - 2 敷地・施設配置計画 .....	66
3 - 2 - 2 - 3 建築計画 .....	70
3 - 2 - 2 - 4 構造計画 .....	81

3 - 2 - 2 - 5	設備計画	89
3 - 2 - 2 - 6	建築資材計画	100
3 - 2 - 2 - 7	機材計画	103
3 - 2 - 2 - 8	環境への配慮	106
3 - 2 - 3	基本設計図	108
3 - 2 - 4	施工計画 / 調達計画	
3 - 2 - 4 - 1	施工方針 / 調達方針	139
3 - 2 - 4 - 2	施工上 / 調達上の留意事項	145
3 - 2 - 4 - 3	施工区分 / 調達・据付区分	148
3 - 2 - 4 - 4	施工監理計画 / 調達監理計画	149
3 - 2 - 4 - 5	品質管理計画	151
3 - 2 - 4 - 6	資機材等調達計画	152
3 - 2 - 4 - 7	ソフトコンポーネント計画	156
3 - 2 - 4 - 8	実施工程	163
3 - 3	相手国側分担事業の概要	164
3 - 4	プロジェクトの運営・維持管理計画	166
3 - 5	プロジェクトの概算事業費	
3 - 5 - 1	協力対象事業の概算事業費	170
3 - 5 - 2	運営・維持管理費	172
3 - 6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	185
第4章	プロジェクトの妥当性の検証	
4 - 1	プロジェクトの効果	187
4 - 2	課題・提言	188
4 - 3	プロジェクトの妥当性	189
4 - 4	結論	190

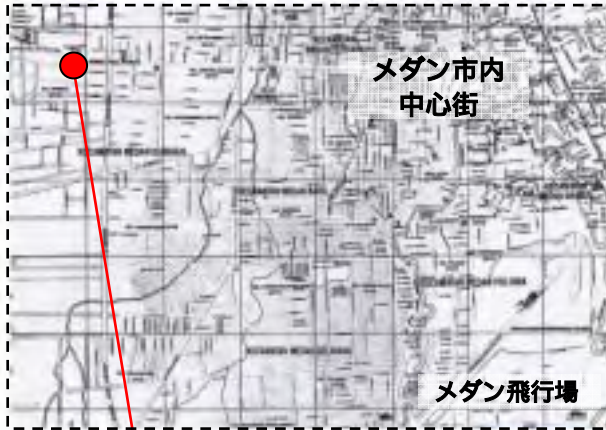
[ 資料 ]

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. 事業事前計画表（基本設計時）
6. ソフトコンポーネント計画書
7. 参考資料/入手資料リスト



# プロジェクトの位置図

メダン市内中心街



ランブン市中心部とDIC



スパン市中心部とDIC

● DIC所在地



DIC スパン 完成予想図



DIC メダン 完成予想図



DIC ランプン 完成予想図

## スパン建設予定地



敷地航空写真

計画地は現在、農業省管轄の試験場となっている。



敷地北側道路

敷地北側には住宅地が広がり、施設の配置計画に配慮する。



スパン DIC9 建設予定地

## メダン DIC1



既存 DIC の外観



新 AI 棟建設予定地

写真左側が既存畜産公衆衛生棟



既存受水槽

水槽は老朽化により漏水し水質保持ができない状態であるため新たに建設する。



鶏舎建設予定地

## メダン DIC1 の医療機材



ふ卵器(1980年調達)

老朽化により温度制御の機能不全の状態。部品がなく修理ができないため新規機材調達とする。



CO<sub>2</sub> インキュベーター(1978年調達)

老朽化により温度制御の機能不全の状態。部品がなく修理ができないため新規機材調達とする。



既存実時間 PCR 装置

本計画で建設する AI 棟の PCR 診断室に「イ」国が本機材を移設する。



既存安全キャビネット

本計画の AI 棟の剖検室に「イ」国が本機材を移設する。

## ランブン DIC3



既存 DIC の外観



新 AI 棟建設予定地

礼拝堂は計画地に入っているため「イ」国側にて解体し移設する。



既存自家発電機

当初の自家発電設備。新 AI 棟への電気供給能力がないため「イ」国側で 100KVA に更新する。



PCR 診断室

この諸室と AI 棟との連絡動線の確保を本プロジェクトで配慮する。

### ランブン DIC3 の医療機材



PCR ワークステーション

引き続き既存の PCR 診断室で使用可能であり、本計画には含まない。



安全キャビネット

引き続き既存のウィルス検査室で使用可能であり本計画には含まない。



高圧蒸気滅菌器 (1984 年調達)

老朽化により温度制御の機能不全。部品なく修理ができないため新規機材とする。



PCR 装置

引き続き既存の PCR 診断室で使用可能であり、本計画には含まない。

# 図表リスト

第1章 プロジェクトの背景・経緯	
図 1-1 HPAI 被害の分布図	1
図 1-2 人口分布図	2
図 1-3 国家対策委員会の組織図	5
図 1-4 全国の DIC の所在地	6
表 1-1 地域別家禽飼育羽数と HPAI による死亡・淘汰羽数	1
表 1-2 要請内容の変遷	5
表 1-3 我が国無償資金協力実績(家畜衛生分野)	7
表 1-4 他ドナー国・国際機関の援助の実績(家畜衛生分野)	8
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	
図 2-1 プロジェクトの主管官庁・実施機関組織図	9
図 2-2 家畜疾病診断センターの組織図	10
図 2-3 DIC スパンの維持管理組織図	10
図 2-4 DIC メダンの維持管理組織図	11
図 2-5 DIC ランプンの維持管理組織図	12
図 2-6 震源地分布図	31
表 2-1 DGLS が計画しているスタッフ構成	11
表 2-2 DIC メダンの現状のスタッフ構成	11
表 2-3 DIC ランプンの現状のスタッフ構成	12
表 2-4 畜産総局、家畜衛生局及び AI 対策関連予算(2002-2006)	13
表 2-5 AI 防圧戦略の内容と必要経費	13
表 2-6 DIC メダンの収入	14
表 2-7 DIC メダンの予算	14
表 2-8 DIC ランプンの収入	15
表 2-9 DIC ランプンの予算	15
表 2-10 DIC メダンの現有機材リスト	21
表 2-11 DIC ランプンの既存機材リスト	23
第3章 プロジェクトの内容	
図 3-1 DIC 位置図(既存・計画)	44
図 3-2 メダン計画地の検討	46
図 3-3 ランブン計画地の検討	48
図 3-4 新 DIC 計画地(DIC スパン)	66
図 3-5 新 DIC 施設配置(DIC スパン)	66
図 3-6 計画地(DIC メダン)	67
図 3-7 新 DIC 施設配置(DIC メダン)	68
図 3-8 計画地(DIC ランブン)	68
図 3-9 新 DIC 施設配置(DIC ランブン)	69
図 3-10 AI 検査・診断フローチャート	70
図 3-11 基準 AI 検査・診断室平面図	71
図 3-12 基準剖検室平面図	71
図 3-13 基準滅菌室平面図	72
図 3-14 基準 PCR 診断室平面図	72
図 3-15 基準組織培養室平面図	73
図 3-16 DIC スパン配置図	75



図 3-17 DIC スパン平面図	75
図 3-18 DIC メダン配置図	77
図 3-19 DIC メダン平面図	78
図 3-20 DIC ランプン配置図	79
図 3-21 DIC ランプン平面図	79
図 3-22 新 AI 棟断面図	80
図 3-23 地震地域マップ	88
図 3-24 受電経路図	89
図 3-25 電力幹線系統図	89
図 3-26 電話系統図	90
図 3-27 上水引き込み計画図	91
図 3-28 給水系統図	91
図 3-29 排水フロー図	91
図 3-30 空調概念図	92
図 3-31 電力幹線系統図	93
図 3-32 電話系統図	94
図 3-33 給水系統図	95
図 3-34 電力幹線系統図	96
図 3-35 電話系統図	97
図 3-36 給水系統図	98
図 3-37 DIC スパンの諸施設	107
図 3-38 DIC メダンの諸施設	107
図 3-39 DIC ランプンの諸施設	107
図 3-40 事業実施体制図	139
図 3-41 入札図書等の承認手続き	139
図 3-42 ステアリングコミッティ構成図	140
図 3-43 DIC スパンの機材の維持管理	142
図 3-44 DIC スパンの維持管理組織図	142
図 3-45 DIC メダンの維持管理組織図	143
図 3-46 DIC ランプンの維持管理組織図	144
図 3-47 DIC スパン建設のための仮設計画	145
図 3-48 DIC メダン建設のための仮設計画	146
図 3-49 DIC ランプン建設のための仮設計画	147
図 3-50 施工管理体制	150
図 3-51 業務実施工程	163
図 3-52 DIC スパンの維持管理組織図	166
図 3-53 機材の維持管理体制	167
図 3-54 DIC メダンの維持管理組織図	167
図 3-55 DIC ランプンの維持管理組織図	168
表 3-1 協力対象事業の概要	34
表 3-2 DIC スパン - 対象外となった機材	41
表 3-3 DIC メダン - 対象外となった機材	41
表 3-4 DIC ランプン - 対象外となった機材	41
表 3-5 DIC スパン - 追加要請機材	42
表 3-6 DIC メダン - 追加要請機材	42
表 3-7 DIC ランプン - 追加要請機材	43
表 3-8 最終要請機材内容	49
表 3-9 施設計画に含める機材とその主な理由	59
表 3-10 DIC スパン要請機材検討結果表	60
表 3-11 DIC メダン要請機材検討結果表	62
表 3-12 DIC ランプン要請機材検討結果表	64

表 3-13	DIC スパン施設詳細	76
表 3-14	DIC メダン施設詳細	78
表 3-15	DIC ランプン施設詳細	80
表 3-16	DIC スパンの地層構成	81
表 3-17	DIC メダンの地層構成	82
表 3-18	DIC ランプンの地層構成	82
表 3-19	主な材料の比重	86
表 3-20	主な積載荷重一覧	87
表 3-21	設計用積載荷重一覧	87
表 3-22	コンクリート強度の主な相関	88
表 3-23	空調方式	93
表 3-24	空調方式	96
表 3-25	空調方式	99
表 3-26	仕上げ材料と工法	101
表 3-27	施設計画に含める機材リスト	102
表 3-28	施設計画に含める機材の仕様等	102
表 3-29	計画機材リスト	103
表 3-30	主要機材の仕様等	104
表 3-31	図面リスト	108
表 3-32	工事負担区分	148
表 3-33	主要建設資機材の調達計画	153
表 3-34	主要機材の調達計画	155
表 3-35	「イ」国負担工事スケジュール	165
表 3-36	概算事業費総括表	170
表 3-37	「イ」国側負担内容及び経費	170
表 3-38	維持管理費の試算結果（合計）	172
表 3-39	維持管理費の試算結果（DIC スパン）	172
表 3-40	電気料金	173
表 3-41	電話料金	173
表 3-42	発電機用と焼却炉用燃料費	174
表 3-43	水道料金	174
表 3-44	LP ガス料金	174
表 3-45	エアフィルター交換料金	174
表 3-46	維持管理費の試算結果（DIC メダン）	177
表 3-47	電気料金	177
表 3-48	電話料金	178
表 3-49	発電機用と焼却炉用燃料費	178
表 3-50	水道料金	178
表 3-51	LP ガス料金	178
表 3-52	エアフィルター交換料金	179
表 3-53	維持管理費の試算結果（DIC ランプン）	181
表 3-54	電気料金	181
表 3-55	電話料金	182
表 3-56	発電機用と焼却炉用燃料費	182
表 3-57	水道料金	182
表 3-58	LP ガス料金	183
表 3-59	エアフィルター交換料金	183

## 略 語 集

<b>A/B</b>	Banking Arrangement	銀行取極め
<b>A/P</b>	Authorization to Pay	支払授權書
<b>AI</b>	Avian Influenza	鳥インフルエンザ
<b>BH</b>	Biohazard	バイオハザード（生物学的有害物質）
<b>BSL</b>	BioSafety Level	バイオセーフティレベル
<b>Balivet</b>	Domestic Animal Sanitation Laboratory	家畜衛生研究所
<b>DGLS</b>	The Ministry of Agriculture's Directorate General for Livestock Services	農業省畜産総局
<b>DIC</b>	Disease Investigation Center	家畜疾病診断センター
<b>E/N</b>	Exchange of Notes	交換公文
<b>GDP</b>	Gross Domestic Product	国内総生産
<b>GNI</b>	Gross National Income	国民総所得
<b>HPAI</b>	Highly Pathogenic Avian Influenza	高病原性鳥インフルエンザ
<b>JASS</b>	Japanese Architectural Standard Specification	日本建築学会建築工事標準仕様書
<b>JICA</b>	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
<b>JIS</b>	Japan Industrial Standard	日本工業規格
<b>NSP</b>	National Strategy Plan for Avian Influenza Control and Pandemic Influenza Preparedness 20062008	鳥インフルエンザ防圧とインフルエンザの流行を防御するための上位計画である国家戦略計画
<b>NVDAL</b>	National Veterinary Drug Analysis Laboratory	国立動物医薬品検査所
<b>Rp.</b>	Rupiah	インドネシア国通貨（ルピア）

## 第1章 プロジェクトの背景・経緯

# 第1章 プロジェクトの背景・経緯

## 1-1 当該セクターの現状と課題

### 1-1-1 現状と課題

「イ」国のジャワ島中部のいくつかの県で2003年8月に鶏の大量死が認められ家畜診断ラボにおいて診断されたところ、これらは高病原性ニューカッスル病ウイルスとされたが、2004年1月に新たな検査を行った結果、高病原性鳥インフルエンザ(以下、「HPAI」という。))と判明した。この初動防疫対策が遅れたことによって、家禽の国内流通によってHPAIは全国的に蔓延することになり、鶏だけでなくウズラやアヒルにも感染し高い死亡数を発現し、その後他の地域へも蔓延するに至った。

「イ」国政府は、殺処分だけの対策ではHPAIの清浄化は困難であるとして、ワクチン接種も合わせた防圧対策を行うことを発表し同年3月からその実施している。これらの施策は、まず大規模養鶏場で実施が進捗したことで、そこでのHPAIによる死亡・淘汰羽数は激減したものの、養育数全体の8割を占めている小規模農家(約3,000万世帯、約1.5億人(平均5人/世帯として算定))への対策浸透が不十分であるため、HPAIの発生件数自体としては変化していないのが現状である。これまでにHPAIの発生が認められた地域は、図1-1に示す範囲であり発生は「イ」国の全33州のうち29州、全444郡のうち213郡となっており、2003年8月から2006年8月までの死亡・淘汰の累計羽数は11,566,932羽となっている。

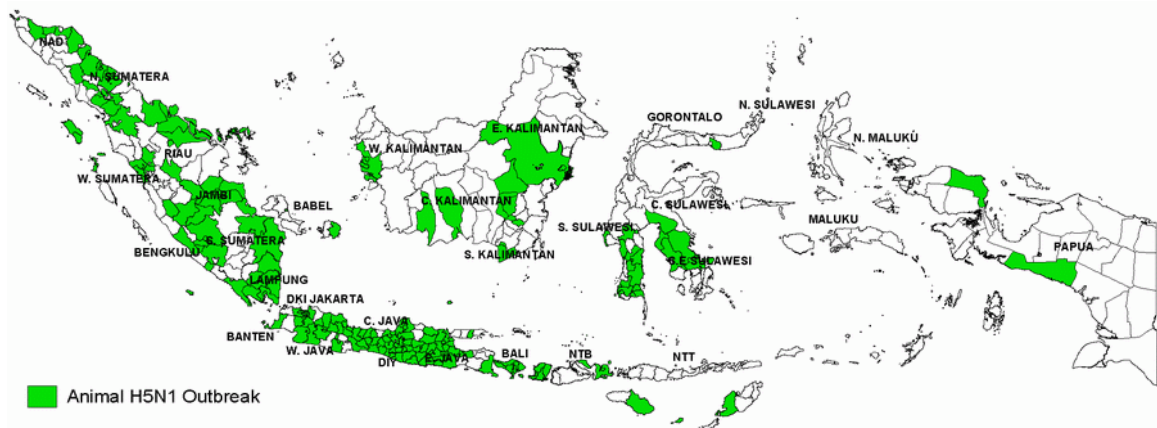


図1-1 HPAI 被害の分布図

表1-1 地域別家禽飼育羽数とHPAIによる死亡・淘汰羽数

地域	死亡・淘汰羽数				死亡・淘汰羽数合計
	2003年 8~12月	2004年 1~12月	2005年 1~12月	2006年 1~8月	
ジャワ	3,520,822	3,521,701	417,846	1,227,198	8,686,567
スマトラ	368,659	733,455	63,887	44,421	1,210,422
バリ	207,424	722,605	1,444	2,156	933,629
カリマンタン	82,365	26,414	2,000	-	110,779
スラウェシ	-	-	581,194	33,066	614,260
ヌサテング	-	10,098	1	-	10,099
イリアンジャヤ	-	-	-	176	176
合計	4,179,270	5,014,273	1,066,371	1,307,017	11,566,932

(DGLSによる2006年8月30日のデータ)

「イ」国では、ジャワ島およびスマトラ島の二つの地域だけで総人口 2 億 4 千 5 百万人(2006 年)の 63%を占めている。そして食生活の中心となっている鶏などの家禽類養育の総数は 13 億羽といわれ、それらの約 70%がその二つの島に集中しており、養育農家の大半は小規模農家である。したがって、HPAI の問題は多くの農家の問題に直結するものであることから、その防圧は社会・経済への影響を最小限に抑えるものである。



図1-2 人口分布図

### 1 - 1 - 2 開発計画

2000 年に「イ」国政府は国家開発プログラム法に基づき国家開発計画(The Five Years National Development Programs 2000-2004 年, The National Development and Planning Board)を策定した。国家開発計画の基本方針は以下の通り。

- ・ インドネシア国民の統一維持と調和した民主的政治制度の構築
- ・ 法治至上主義と健全な統治の実施
- ・ インドネシア全体を通じた持続可能な開発強化と開発拡大を伴う経済回復の促進
- ・ 社会福祉率の向上、人間の質と倫理の向上、および国の文化と遺産の保全
- ・ 地方および地域開発の加速
- ・

上記の方針に基づき下記の開発優先事項を設定した。

- ・ 経済基盤の構築と社会福祉を強化するために経済成長を持続させること
- ・ 初等教育プログラムの提供と促進を通じて HRD (Human Resource Development : 人的資源開発)を強化すること
- ・ 貧困(貧困層)の削減
- ・ 2004 年の大統領、副大統領、国会議員の直接選挙を通じて民主的な政治制度を発展させること 農業関連産業 / 農業の開発 食糧の供給と食糧生産の増大の継続 灌漑の開発と管理
- ・ 法治社会の維持と汚職の根絶
- ・ 安全保障および防衛制度の開発

- ・ とりわけインドネシア東部地域に重点を置いた経済開発の方針を継続すること
- ・ 天然資源と生活環境の保全と再建を実施すること

とくに農業分野では食糧供給または食糧備蓄の維持が最重要に位置付けられている。また、2005年7月には、ジャカルタ近郊でHPAIによる人への感染・死亡を初めて確認され、その後も死亡者が徐々に増えてきた。このような鳥インフルエンザ(以下、「AI」という。)の流行によって、鳥から鳥への感染が養鶏産業等への経済的影響が大きいことと、鳥から人へ、人から人への感染は社会的に大きな問題であることから、「イ」国政府は同年9月に非常事態宣言を発令した。そして、2005年12月に「鳥インフルエンザの防圧とインフルエンザの流行を防御するための国家戦略計画(以下、「NSP」という。National Strategic Plan for Avian Influenza Control and Pandemic Influenza Preparedness, 2006-2008)」を策定し、合わせて関係諸機関が有効に連携するための国家対策委員会(National Committee on Avian Influenza Control)が設立された。これによって、国家的なレベルでHPAIの感染拡大の防止と、ウイルスの変異によるヒトへの感染阻止を図るための対策を決定した。

NSPでは、以下の10の目標とその実施方針を掲げている。

1. 新発生地域での淘汰、バイオセーフティ確保、検疫強化、ワクチン供給とワクチン接種率の向上等によるHPAIの防圧
2. 抗ウイルス剤の供給、感染者治療のための病院施設等の改善
3. 養鶏場、病院及びラボで働く人たちに対する保護具の供給、養鶏場周辺、家禽市場及び食鶏処理場の衛生条件の改善
4. 家畜衛生及び疫学的サーベイランス等によるHPAI防圧システムの構築と実行
5. 養鶏産業システムの再構築
6. とくに小規模農家に対するAIの予防及び制圧方法の広報、予防に関する公衆へのカウンセリングと教育、保健に従事する者に対する教育・訓練等
7. AIを含む人獣感染症に関する法律の制定を含む医療及び畜産行政に関する規定と法令の強化
8. DICを含むAI防圧に関係する機関の能力向上
9. 疫学、ウイルス学、病理学の研究活動の強化
10. AI予防のモニタリング及び評価体制の構築

### 1 - 1 - 3 社会経済状況

「イ」国の経済は、2006年度のGDPは前年度比で30%増のUS\$3,645億、一人当たりGDPではUS\$1,663、経済成長率は5.5%、インフレ率は13.1%である。

2005年度のGDP内訳(2004年、アジア開発銀行)は、第1次産業が23.2%、第2次産業が34.6%、第3次業他が42.1%からなっている。(2006年、Economist Intelligence Unit)

2000年以降の経済成長は、2004年から2005年にかけて石油燃料価格の値上げに端を発するインフレと高金利により一時的に鈍化した以外は概ね5%程度で上昇している。また、インフレ率は2005年に17.1%だったものが2006年には6.6%に沈静化の方向である。社会投資の遅れ、貧

困層の増大、不安定な原油価格など社会経済へ影響する問題も存在しているものの、「イ」国の経済は概ね良好である。なお、GDP に占める対外債務の比率は、2001 年は 81%だったのが 2005 年には 47%となり、さらに 2006 年には 39%にまで低下した。その結果、70 億ドルに上る IMF からの負債を 2006 年に 4 年前倒しで返済した。

## 1 - 2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

NSP の農業分野を担当する「イ」国農業省(以下、「MOA」という。)は、2005 年 12 月に「動物における HPAI の積極的制圧に関する国家戦略作業計画(NSWP)を策定し以下の活動を各実施している。

- AI 感染が疑われる家禽類の地域保健局への報告体制の強化、AI 感染地への立ち入り検査、検体採取、AI 検査等の実施
- 感染が確認された地域における選択的淘汰(限定的な殺処分)、消毒、ワクチン接種の強化
- 感染発生地域での疫学調査の実施、感染経路、感染の拡大状況等の把握
- 国際及び国内の家禽の防疫体制の強化
- 国民への啓発活動の強化等
- 防圧に係る家畜疾病診断センター(以下、「DIC」という。)の施設・機材の強化と診断能力の強化と診断強化
- ワクチン品質管理機能強化

これらの活動の中で、家畜疾病検査・診断とサーベイランスの中心となっている DIC では、AI 検査・診断を行うための施設の機能強化・整備と機材整備、さらに、検査・診断技術の習得は緊急な課題である。

「イ」国側は緊急に検査・診断の機材を導入したものの、現状の「イ」国の家畜疾病診断技術レベルではそれらの適切な運用と正確な検査・診断が困難なことから、国連食糧農業機関(以下、「FAO」という。)が中心となって、各ドナーがそれらの技術習得を支援を行っている状況である。一方、施設の機能強化・整備については、AI 等の検査施設がそこで扱われるウイルス等の感染性の高いものを扱うものであり、そのための施設の計画・建設は高度な技術とノウハウが必須である。それらは「イ」国には存在していないことから、MOA の主管官庁・実施機関である畜産総局(以下、「DGLS」という。)は、家畜疾病防疫行政を担う施設の強化について、この分野の先進国である我が国に対して 2006 年 2 月に無償資金協力による支援を要請した。



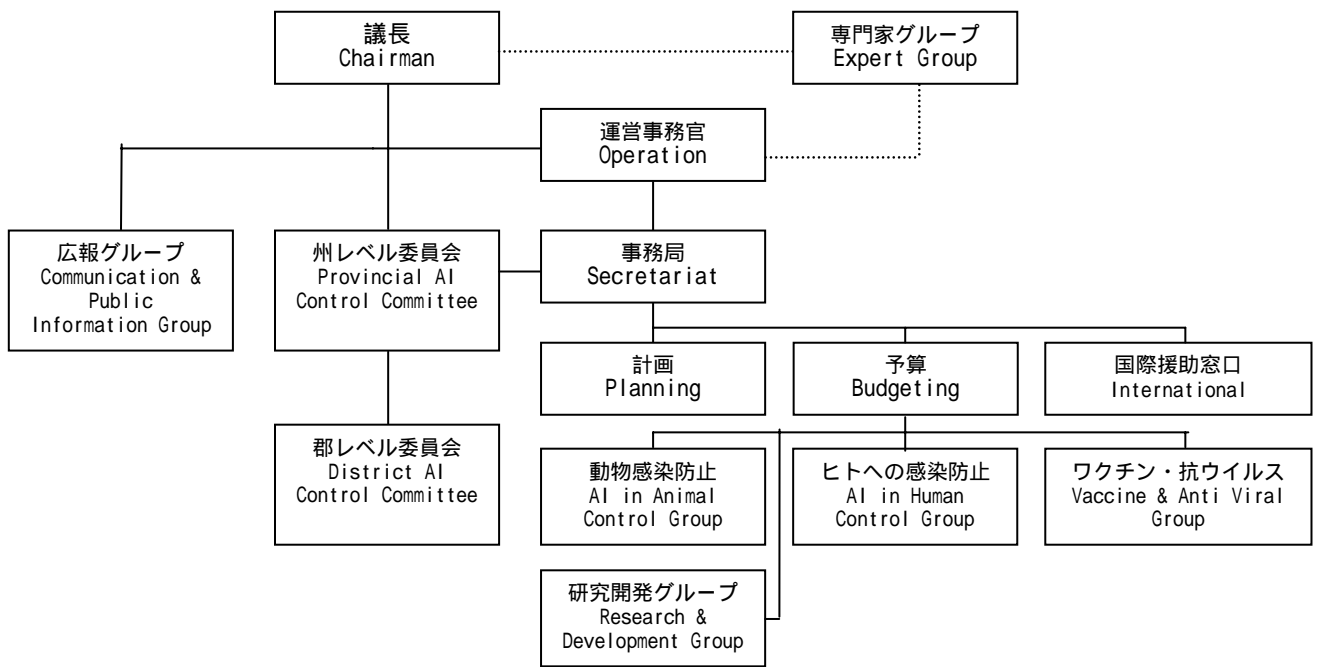


図1-3 国家対策委員会の組織図

当初の要請は、NSPの「防圧に係る機関(DIC)の診断強化」、並びに「ワクチン品質管理機能強化」に関する部分として、動物医薬品の品質管理を担う動物医薬品検査所(NVDAL)のAI ワクチン品質検査機能強化に必要な施設・機材整備、家禽の飼養密度が高く、HPAIの発生の多い西ジャワの新DICの整備、DICメダンの施設・機材強化、DICランプンの施設・機材強化であった。

その要請を受けて、我が国は2006年9月に予備調査を行って「イ」国側との協議を経て要請内容の絞込みが行われた。その結果を受けて、2007年2月の基本設計調査が行われ、そこで「イ」国側の最終要請内容が確定した。

表1-2 要請内容の変遷

	2006年2月要請書	2006年10月 予備調査時要請内容	最終要請内容
国立動物医薬品検査所(NVDAL)	検査部門：450 m <sup>2</sup> 関連部門：370 m <sup>2</sup> の改修 給水処理設備	検査部門 関連部門 の改修 給水処理設備	本計画から除外
DIC スパン	施設 検査・診断棟： 検査部門：850 m <sup>2</sup> 事務部門：500 m <sup>2</sup> 講義部門：300 m <sup>2</sup> 職員住宅等：900 m <sup>2</sup> 計2,350 m <sup>2</sup> 動物舎：300 m <sup>2</sup> 小動物舎：300 m <sup>2</sup> 自家発・焼却炉：300 m <sup>2</sup> 上記活動に資する機材	同左	施設 検査・診断部門：病理・ウイルス(AI診断を含む)・微生物・疫学・寄生虫・剖検 事務部門： 動物舎： 鶏舎、小動物舎 施設設備： 受電・電気・自家発・給水・排水(消毒を含む) 焼却炉 上記活動に資する機材

	2006年2月要請書	2006年10月 予備調査時要請内容	最終要請内容
DIC メダン	施設 AI 検査部門：390 m <sup>2</sup> 鶏舎、小動物舎、車庫 上記活動に資する機材	施設 AI 検査部門 焼却炉、自家発電設備 給水処理設備、車庫 上記活動に資する機材	施設 AI 検査部門 ：AI 検査・剖検・PCR 診断 食品検査部門 (機材を除く) 鶏舎 給水処理設備 上記活動に資する機材
DIC ランプン	施設 AI 検査部門：536 m <sup>2</sup> 上記活動に資する機材	施設 AI 検査部門 焼却炉、自家発電設備 自家発電機設備 鶏舎、車庫 上記活動に資する機材	施設 AI 検査部門 ：AI 検査・剖検・PCR 診断 鶏舎 給水処理設備 上記活動に資する機材

予備調査の結果から、要請にあった NVDAL の検査部門の施設・機材の整備はワクチン品質管理機能強化の部分を担当するものであるが、現在「イ」国で進行中の HPAI の感染防圧では検査・診断を行う最前線にある DIC における AI 検査・診断施設・機材の強化が緊急であると判断されたことから、ジャワ島西部の新 DIC、スマトラ島の DIC メダン、同じく DIC ランプンの三つの施設・機材の整備が優先することになった。



図1-4 全国の DIC の所在地

人口と家禽類の養育数の最も多いジャワ島には HPAI 等の検査・診断を行う DIC は中部のジョクジャカルタ市に 1 ヲ所あるだけであり、そこでの HPAI の年間平均診断件数は約 12,000 件に対して、検査需要に対する対応率が 20% という低い状況である。家禽類の養育数はジャカルタを含むジャワ島西部に多く、またそこは人口の集中地域でもある。しかしながら、その地域をカバーする DIC ジョクジャカルタから約 500km も離れているために、たまたま同様な検査・診断機能を有する農業研究開発庁の傘下である家畜衛生研究所 (BALITVET) に持ち込んで検査・診断を行っているという状態である。したがって、ジャワ島西部のほぼ中心に位置するスパン市に新たな DIC を建設することは、HPAI の検査・診断の需要の最も高いところであり最も効果的であると判断される。

一方、スマトラ島には現在 DIC が三ヶ所存在しているが、北部のスマトラ島最大の都市メダンと南部のランブンの二ヶ所は家禽類の養育数も多くまた人口の多い地域であり、したがって HPAI 検査数が多い。しかしながら、現状の HPAI の年間平均診断件数は DIC メダンでは約 3,000 件で検査需要への対応率は 50%に留まっていおり、DIC ランブンでは約 6,500 件に対して 60%という状況である。「イ」国側はそれらの地域の AI 防圧体制強化並びにワクチン品質管理機能強化を急いでいるものの、そのための必要な資金の確保が困難なことに加え、HPAI 検査・診断施設を計画・建設する技術がないことから我が国に支援を求めてきた。因みにそれらの二つの DIC は 1978 年に我が国の無償資金協力により施設建設と機材調達が行われたものである。2006 年に我が国が実施した予備調査の結果、既存の DIC 施設の建物構造は劣化もなくしっかりした状態であり、施設内部の床・壁などのが改装されて、焼却炉設備は新規のものが新たに稼動を始めたところであるが、給水設備は機材の老朽化により濾過装置が機能していない、地下水槽やポンプ等の劣化も著しくかろうじて給水がされている状態であるなど建築設備面の劣化が深刻な状態であり、検査機材への給水が適切な水質となっていないことに加えて、HPAI 等の重要家畜疾病についての対応は、専用の AI 受入れ・検査・剖検の施設がないために一般の検査と同様に正面受付で受け入れて検査・診断を行っている状態であり、スタッフは感染の危険が高い検体に曝されながら行っている状態である。また、施設からの排水、廃棄物処理は周辺住民や環境への影響が懸念されている。

我が国が 2006 年に予備調査を行ったところでは、DGLS から要請された西ジャワ地区のスバンに AI 検査・診断部門を含む新 DIC 一ヶ所の施設・機材の新設すること、スマトラ島のメダン及びランブンの既存 DIC 二ヶ所に AI 検査・診断部門とその関連施設・機材増築をする計 3 ヶ所についての計画を我が国の無償資金協力によって実施することは妥当と判断する。

### 1 - 3 我が国の援助動向

我が国が「イ」国の畜産セクターに対して行った無償資金協力は以下のとおりである。

表1-3 我が国無償資金協力実績(家畜衛生分野)

(単位：億円)

実施年度	案件名	供与限度額	概要
1977 年	家畜衛生研究センター建設計画	6.0	スマトラ島北部および南部の家畜疾病診断のニーズに対処するため、メダンおよびランブんに家畜衛生研究センターを建設、検査機材を調達した。
1983 年	動物医薬品検査所設立計画	9.6	動物医薬品の許認可のための検査を行う動物医薬品検査所施設をボゴールに建設、検査機材を調達した。

1977 年に我が国が当該セクターで建設を行ったメダン及びランブンの DIC 施設としては BSL レベルが 1 相当である。建設された当時は DIC に求められた検査のレベルとして妥当な施設計画であったと思われる。

1 - 4 他ドナーの援助動向

表1-4 他ドナー国・国際機関の援助の実績 (家畜衛生分野)

(単位：千 US\$)

年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2004-2005	FAO	UK/FAOアジア鳥インフルエンザ共同防疫プロジェクト 日本/FAO 同上	390	無償	-AI ワクチン、診断用試薬の供与、ウイルス医師・技術者の英国研修
2004			402	無償	-ワクチン投与のための専門家派遣、DIC ランプン及びデンパサルへの車両供与、
2004			400	無償	サーベイランス及び AI 根絶のための技術研修
2004-2005			400	無償	-家禽類飼育のための現状分析・改善調査
2004-2006			400	無償	鳥から人への感染対策、疫学技術向上支援
2007-			1,666	無償	東南アジアに対する鳥から人への感染対策、AI 専門家派遣
2004-	オーストラリア	鳥インフルエンザ共同防疫プロジェクト	1,000	無償	- B タイプ各衛生ラボでの疫学サーベイランス及び機材トレーニング
2005-					-シンガポール、Geelong でのサーベイランス技術向上研修、疫学専門家によるシステム構築支援、簡易検査方法の技術向上支援
2006-					-Geelong での AI 技術研修 -その他重要疾病診断技術向上支援
2004-	インド	インド /FAO アジア鳥インフルエンザ共同防疫プロジェクト	12,015	無償	-FAO への資金提供によりワクチンの疫学サーベイランス、ワクチン攻撃試験支援
2004-	ドイツ	ドイツ/FAO アジア鳥インフルエンザ共同防疫プロジェクト	67	無償	-試薬提供
2004-	中国	鳥インフルエンザ対策協力	100	無償	-啓蒙活動支援
2005-	USA	鳥インフルエンザ共同防疫プロジェクト	1,187	無償	-各 B タイプ衛生ラボでの疫学サーベイランス
2006-2007			4,000		-各 B タイプ衛生ラボでの疫学サーベイランス

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### (1) 主管官庁・実施機関

###### 1) 農業省の組織

「イ」国農業省の組織図は図2-1のとおりである。本プロジェクトの主管官庁・実施機関はDGLSであり、本プロジェクトの裨益対象は家畜衛生局の傘下の家畜疾病診断センター(DIC)である。

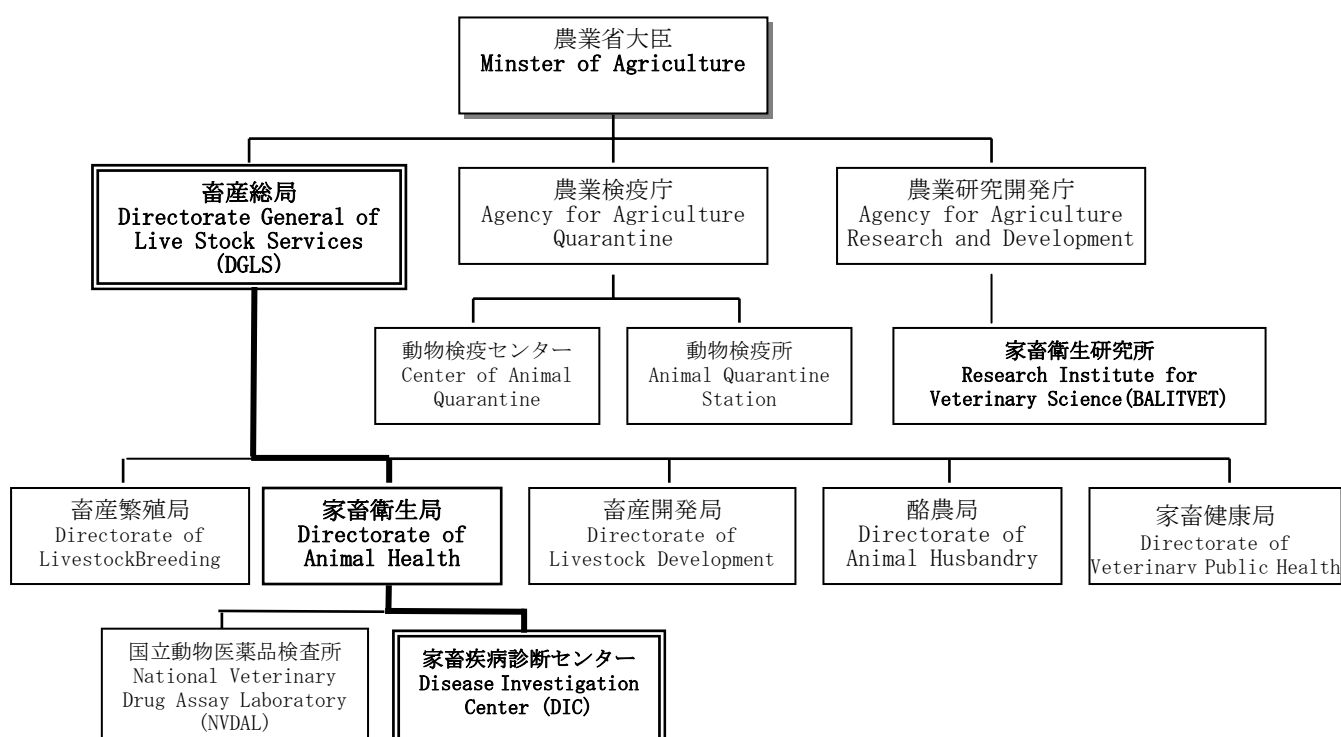


図2-1 プロジェクトの主管官庁・実施機関組織図

DGLSの下に家畜衛生局がありその傘下にDICとNVDALがある。DICはAタイプ家畜衛生検査ラボに位置付けられ全国7ヶ所に存在している。

さらに、家畜衛生検査ラボとしては州政府傘下の畜産局の管轄下にBタイプ家畜衛生ラボがあり、現在、全国で33ヶ所に設置されている。Bタイプ家畜衛生ラボでは家畜衛生行政、家畜疾病(細菌性疾病及び寄生虫病)の診断、家畜疾病のサーベイランスとモニタリング、畜産食品、畜産物の公衆衛生に係る検査、臨床診断及び治療、地域の家畜衛生従事者の研修等を実施している。県や市の畜産部の管轄下にはCタイプ家畜衛生ラボと家畜衛生ポストがあり、家畜衛生行政、家畜疾病のサーベイランス、臨床診断、及び治療を行っている。Cタイプ家畜衛生ラボでは検査・診断業務を行っておらず、感染や死亡した動物から検体を採取した場合には、全て検体をDIC若しくはBタイプ家畜衛生ラボに送付している。なお、Bタイプ家畜衛生ラボで診断ができないウ

ウイルス学的診断等の検体については DIC もしくは農業研究開発庁の傘下で家畜衛生研究を行う BALITVET に送付して検査・診断を行っている。

家畜衛生に係わる B タイプ及び C タイプの家畜衛生ラボのそれぞれの活動については DGLS がマニュアル及び技術指針を定め、それに基づいて防疫が行われている。

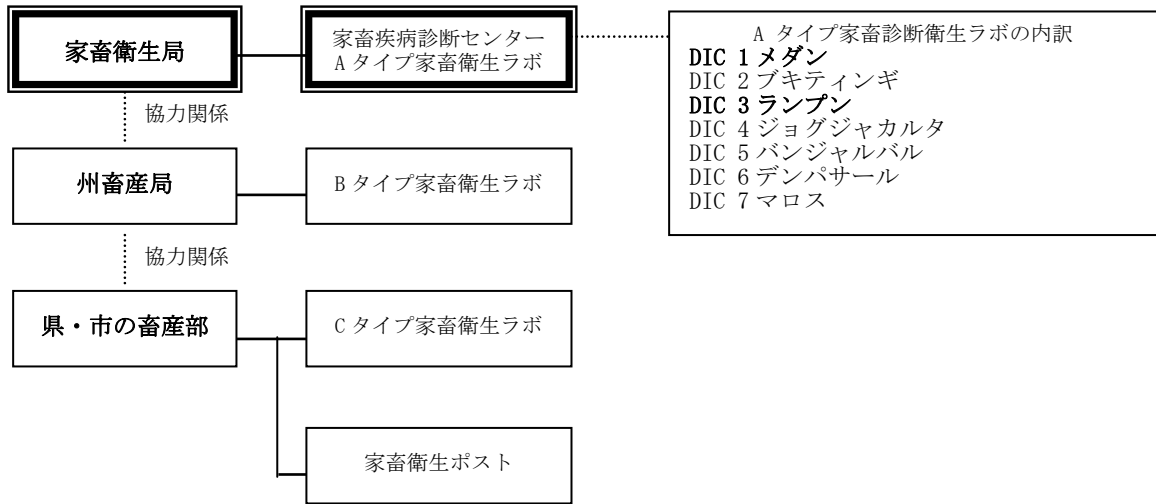


図2-2 家畜疾病診断センターの組織図

2) DIC の組織と人員

本無償資金協力対象である三つの DIC 施設・機材の運用にあたる組織・人員の確保について、DGLS はその確保を確約している。とくに、DIC スパンについては新設の施設であるため、現在は組織もそこに配置されるべき人も存在していない。したがって、DGLS はその施設での検査・診断に携わる人員及びその維持管理のための人員については新たに組織することを日本側に約束している。DGLS は、新たな人材を DIC ジョクジャカルタのベテラン獣医、検査技師を転勤しその中核として、新たに獣医、検査技師、アシスタントを雇用し人員を確保する計画である。

本計画が完成する時点では、これらの組織・人員が存在し活動を開始しなくてはならないことから、DGLS は本計画の工事完成の 6 ヶ月前までに配置が確定する計画である。

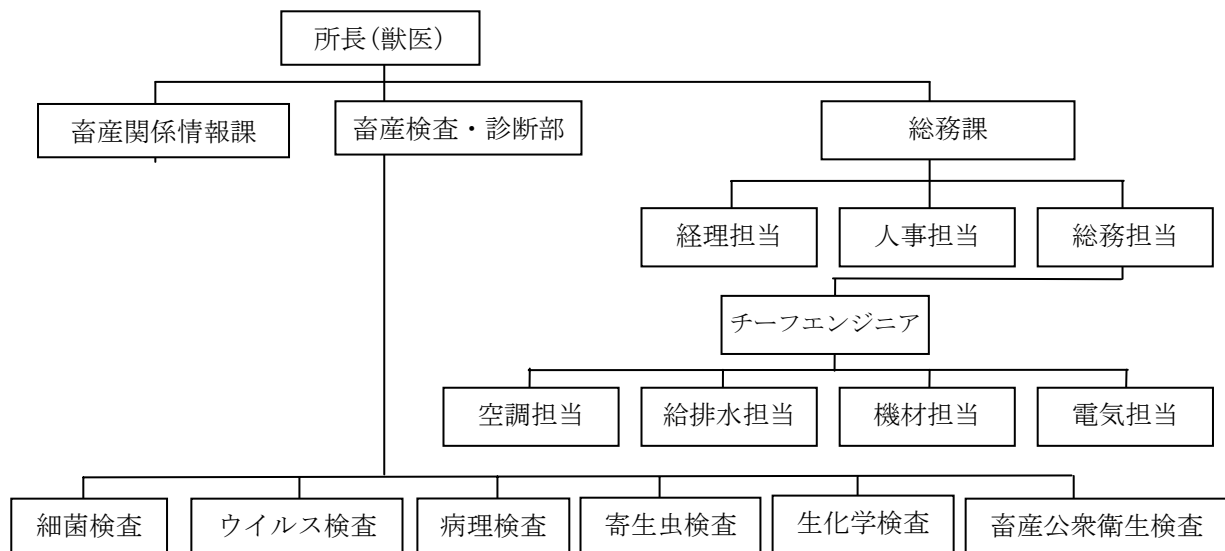


図2-3 DIC スパンの維持管理組織図

DGLS が DIC スパンで計画している人員は下表の通り。

表2-1 DGLS が計画しているスタッフ構成

	獣医	上級技術者	下級技術者 (含む維持管理スタッフ)	計
病理検査	2	3	1	6
ウイルス検査	2	3	0	5
疫学検査	1	3		4
細菌検査	2	6		8
寄生虫検査	1	4		5
事務・管理	1		32	33
合計	8	19	33	60名

DIC メダンの現状の組織と人員は下表の通りである。とくに、本計画で整備予定の AI 検査・診断、PCR 診断部門の運用に直接関わるウイルス、病理、疫学部門の獣医、検査技師は増員が必要であり、また、本施設は AI 等への完全な防護を行った建築設備側の AI 等の封じ込めが必須であることから、その維持管理ができる知識・技術ノウハウを持った専門の担当者の配置が必要である。PCR 診断は最近機材が整備されスタッフも既に配置されている。

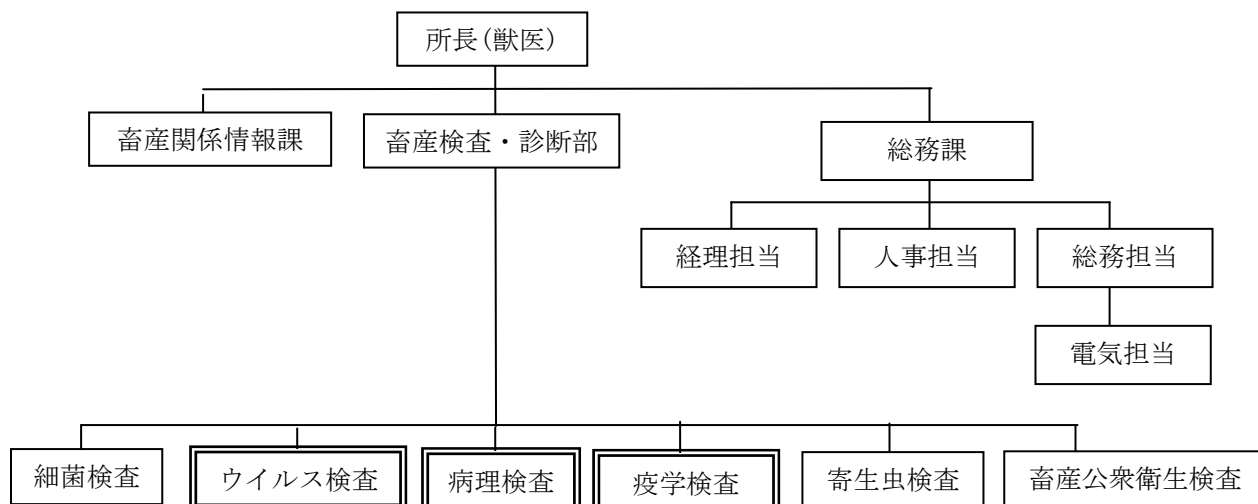


図2-4 DIC メダンの維持管理組織図

表2-2 DIC メダンの現状のスタッフ構成

	獣医	上級技術者	下級技術者 (含む維持管理スタッフ)	計
病理検査	3	4	1	8
ウイルス検査	2	8	0	10
疫学検査	1	3	0	4
細菌検査	2	6	1	9
寄生虫検査	1	6	0	7
事務・管理	2	4	19	25
合計	11	31	21	63名

DIC ランプンの現状の組織と人員は下表の通りである。とくに、本計画で整備予定の AI 検査・診断部門の運用に直接関わるウイルス、病理、疫学部門の獣医、検査技師は増員が必要であり、また、本施設は AI 等への完全な防護を行った建築設備側の AI 等の封じ込めが必須である



ことから、その維持管理ができる知識・技術ノウハウを持った専門の担当者の配置が必要である。

以前の組織図では、施設の維持管理は総務課の庶務係が組織され、電気担当、機材担当の他に維持管理技術者が各1名ずつ配置されていたが、それらの維持管理技術者は欠員となっている。

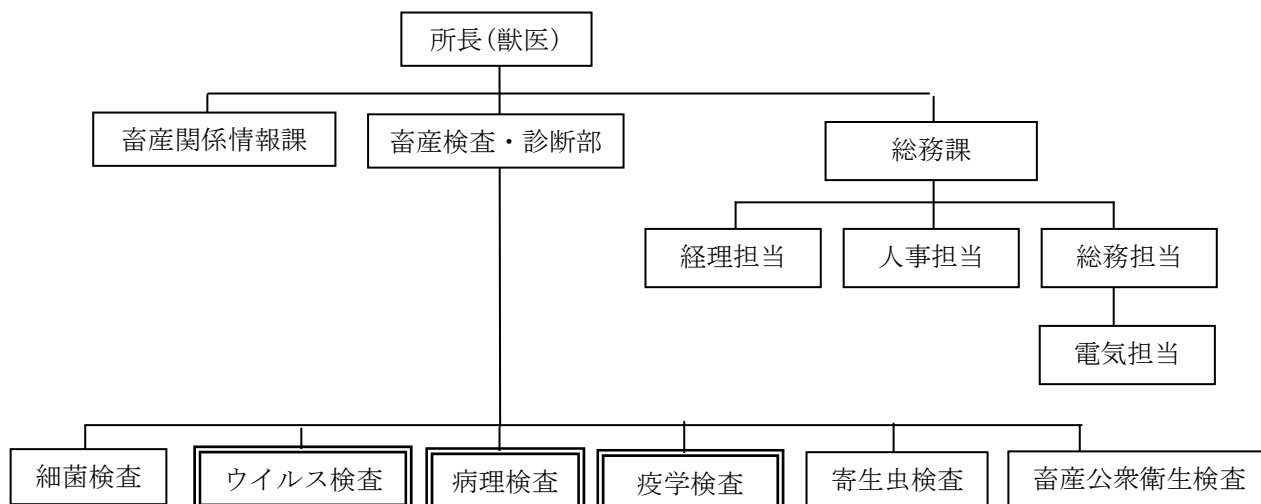


図2-5 DIC ランプの維持管理組織図

表2-3 DIC ランプの現状のスタッフ構成

	獣医	上級技術者	下級技術者 (含む維持管理スタッフ)	計
病理検査	3	4	1	8
ウイルス検査	2	8	0	10
疫学検査	1	3	0	4
細菌検査	2	6	1	9
寄生虫検査	1	6	0	7
事務・管理	2	4	19	25
合計	11	31	21	63名

## 2 - 1 - 2 財政・予算

実施責任機関である DGLS と本無償資金協力による裨益を受ける DIC を管轄している家畜衛生局を含めた AI 関係の過去 5 年間の予算推移は以下のとおりである。

### (1) DGLS の財政・予算

表2-4 畜産総局、家畜衛生局及び AI 対策関連予算 (2002-2006)

		(単位 1000Rp)				
区分		2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
DGLS 事務経費	Rp	20,325,000	39,993,000	44,465,000	66,999,911	177,671,896
DGLS 及び畜産局 関係経費	Rp				371,886,000	596,996,276
家畜衛生局経費	Rp		32,940,000	3,100,000	8,100,000	110,030,000
AI 対策関係経費	Rp			85,515,235	107,437,503	313,709,762
合計	Rp	20,325,000	72,933,000	56,080,235	554,423,414	1,198,407,934

(DGLS ヒアリングによる)

約¥179,000,000

DGLS の予算は 2003 年から毎年増額されているが、2005 年と 2006 年では 2.65 倍になるなど 2002 年と比べ約 8 倍となっている。また、DGLS 事務経費、DGLS と DINAS 関係家畜衛生経費、家畜衛生局経費、及び AI 関係経費のいずれも予算が伸張している。とくに、DGLS と DINAS 関係家畜衛生経費と AI 関係経費の 2005 年と 2006 年の予算の増額が著しく、「イ」国の AI 対策に取り組む姿勢が現れていると言える。なお、上記の 2003 年の家畜衛生局予算には、同一の局であったために公衆衛生局関係の予算が含まれている。また、AI 対策予算には、我が国の食料増産援助によって肥料や農業機械の供与の支援(いわゆる 2KR)を行った結果、農業省が得た売却利益を、我が国の了解を得て AI 対策に活用するもので、2004 年から、農民に対する AI 対策として啓蒙活動や迅速診断キットの供給等に年間 1,000 万円程度が含まれている。

NSP のうちで 2006 年から 2008 年の 3 年間の AI 防圧国家戦略の実施については、総額 6 兆 2 千億ルピア(約 743 億円、635 百万ドル)の経費が必要と見積もられており、その内訳はつぎの表 2-5 のとおりである。

表2-5 AI 防圧戦略の内容と必要経費

(単位 10 億 RP)

内 容	2006 年	2007 年	2008 年
動物の HPAI の防圧	646.7	1,099.8	1,588.2
ヒトにおける AI 感染対策	359.29	330.135	134.985
AI に対するハイリスクグループの保護	21.9	22.4	29.1
動物とヒトの疫学的サーベイランス	353.58	204.78	147.16
養鶏産業システムの再構築	1.1	1.2	1.4
国民の啓発	128.16	131.85	130.91
関係法令の強化	11.0	0.5	-
AI 防圧に関係する機関の能力向上	334.69	209.04	128.54
研究活動の強化	81.7	35.3	37.5
モニタリングと評価	7.3	7.1	7.5
合計	1,945.42	2,042.11	2,205.3

(出所：NSP, 2006-2008)

約¥26,463,600,000

(2) DIC メダンの財政・予算

2003年～2006年のDICメダンの収入の殆どが農業省からの配分である。2004年以降検査料が増えているが、異常鶏のスワブサンプルの検査、迅速診断キットによる陽性サンプルのDICへの送付が増えたためである。今後ともに、鳥インフルエンザ等の家畜疾病診断のDICへの依頼件数が増え続けるものと予想される。2006年度の予算は対前年比で約19%増額されているが、その内訳は電気代、水道代、及び施設維持管理費である。機材の維持管理費と燃料費は前年同額である。

支出については、2003年度から毎年約8%の割合で増えているが、人件費と機材維持管理費は変化がなく試薬・消耗品費と施設維持管理費が増えている。検査収入が増加しているため、家畜疾病診断のために検査機器を使用することになり、したがって、機器に必要な試薬・消耗品が使われたと考えられる

表2-6 DICメダンの収入

		2003年	2004年	2005年	2006年
DGLSからの収入	Rp	2,168,846,000	3,840,000,000	3,320,000,000	8,300,000,000
検査料	Rp	7,000,000	12,000,000	47,000,000	26,000,000
合計	Rp	2,175,846,000	3,852,000,000	3,367,000,000	8,326,000,000

表2-7 DICメダンの予算

		2003年	2004年	2005年	2006年
人件費	Rp	102,670,000	102,670,000	102,670,000	102,670,000
試薬・消耗品費	Rp	251,910,000	279,900,000	311,000,000	341,100,000
輸送運搬費	Rp	70,200,000	78,000,000	87,000,000	95,000,000
電気代	Rp	21,350,000	23,750,000	27,000,000	96,000,000
水道代	Rp	20,350,000	20,150,000	22,200,000	26,400,000
燃料費	Rp	87,000,000	87,000,000	87,000,000	87,000,000
機材維持管理費	Rp	78,950,000	78,950,000	78,950,000	78,950,000
施設維持管理費	Rp	137,700,000	153,000,000	171,000,000	191,000,000
合計	Rp	788,130,000	841,420,000	904,820,000	1,036,120,000

(DICへの質問の回答)

(3) DIC ランプンの財政・予算

2003年～2005年のDICランプンの収入はDICメダンと同様に収入の殆どが農業省からの配分である。2004年度に家畜疾病診断による検査料の落ち込みが見られるものの、2005年度は2004年度と比較して、4割を超えて急激に伸びている。今後、鳥インフルエンザ等の家畜疾病診断のDICへの依頼件数が増え続けるものと予想される。2006年度の予算はメダンと同様に対前年比で約19%増額されているが、その内訳は電気代、水道代、及び施設維持管理費である。機材の維持管理費と燃料費は前年同額である。

支出は2003年度から毎年、増えていることが分かる。2004年度から2005年度をみると、機材維持管理費と施設維持管理費は変化がなく推移している。人件費は微増で、試薬・消耗品費と輸送運搬費が増えている。

表2-8 DIC ランプンの収入

		2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
DGLS からの収入	Rp	2,692,510,000	3,353,240,000	4,123,000,000	—
検査料	Rp	73,818,300	43,326,000	78,087,000	—
合計	Rp	2,766,328,300	3,396,566,000	4,201,087,000	—

(2006 年の収入のデータは不明)

表2-9 DIC ランプンの予算

		2003 年	2004 年	2005 年	2006 年
人件費	Rp	983,852,000	1,121,198,000	1,148,593,000	—
試薬・消耗品費	Rp	99,000,000	99,410,000	109,036,000	—
輸送運搬費	Rp	20,000,000	24,970,000	40,675,000	—
電気代	Rp	21,350,000	23,750,000	27,000,000	—
水道代	Rp	20,350,000	20,150,000	22,200,000	—
燃料費	Rp	87,000,000	87,000,000	87,000,000	—
機材維持管理費	Rp	23,000,000	28,000,000	28,000,000	—
施設維持管理費	Rp	15,000,000	20,000,000	20,000,000	—
合計	Rp	1,269,552,000	1,424,478,000	1,482,504,000	-

(DIC への質問の回答)

### 2 - 1 - 3 技術水準

本計画対象の DIC は、畜産疾病全般のサーベイランス、検査・診断、モニタリングを行う機関であるが、HPAI 防圧については地域における HPAI に対して以下の機能も担っている。

- ① 人に感染例が発生した時に家畜衛生研究所 (Research Institute for Veterinary Science) 等の機関と連携して発生地とその近隣の豚等も含んだ鶏のサンプル採取と検査、疫学調査等を実施
- ② アクティブサーベイランスとして、全国レベルの定期的な立入検査、HPAI 発生地域のモニタリングを実施
- ③ AI のパッシブサーベイランスでの疾病診断を実施
- ④ HPAI に対する国民への啓発

DIC は現在全国 7 ヶ所に設置されており、本計画対象の DIC メダンと DIC ランプンは 34 年前に我が国の無償資金協力で施設・機材が整備されたものである。本基本設計調査で、それらの施設・機材の状況、運用を調査したが、かつて整備された施設・機材は一部老朽化により故障し使用できないものも存在しているが、既存機材は比較的良好に運用・維持管理され最大限に活用されている。また、施設の内外装の改修や一部機材の更新「イ」国側の自助努力によってが行われている。DIC の獣医・技師の技術レベルは低くないが、機材の老朽化や人材不足等のために疾病診断能力が低くなっており、実際の診断実施件数は少ないのが現状ある。政府の予算がある程度確保されていることで改善の途上にあることが確認されたものの不十分な状態である。本計画対象の DIC スバンは新規施設であるが、一般的な畜産疾病診断の施設・機材についての参考とするために、最寄りの DIC ジョクジャカルタの調査を行った。その施設・機材の内容は DIC メダンと DIC ランプンとほぼ同様であることから、DIC ス

バンの整備内容も同様であると想定される。

AI の検査・診断については、DIC メダン、DIC ランプン、DIC ジョクジャカルタでは AI の検査・診断に不可欠の PCR 診断装置などの検査機材が、他のドナーの供与によって一部設置されているが、それらの機材を使った AI 診断における特定の技術は高度であり、「イ」国側にはその技術がないことから、FAO が中心となって、米国、オーストラリア国などが専門家を送って現地で各 DIC から選抜された獣医、検査員に直接指導を行ったり、そこで学んだ獣医、検査員が他の DIC スタッフを呼んで指導を行っている。また、「イ」国側の獣医・検査官をドナー国で研修させることが行われている状況である。

既存 DIC では、AI の検査・診断を既存のウイルス検査部門などを一部改造するなどして PCR 診断装置などの検査機材を設置して速成で始められたところである。しかしながら、AI の検査・診断を行う施設は、その建築設計・内装・建築設備・機材などが AI を扱うことのできる内容となっていなければ、そこで働くスタッフ全ての生命を危険に曝すだけでなく、DIC 周辺的环境への影響が甚大であり、そしてスタッフは、それらを適切に扱う能力を有することが必須である。しかしながら、現状は「イ」国で AI 検査・診断が最も進んでいると目されていた DIC ジョクジャカルタすらも、そのレベルには達していない状況であり、本無償資金協力では施設・機材を整備するだけでなく、その適切な運用と維持・管理についての支援も必須であると判断する。

DIC は全国の地域の畜産疾病診断・検査の中核的な役割は変わらないことから、その技術レベルの向上を継続して行う必要がある。また、機材の維持管理について、これまで設置されていた機材は高度なものがなく現有スタッフで問題はなかったが、AI の検査・診断等の高度な機材の保守管理・修理作業については、知識・ノウハウを有する専任の存在が必須であり、その部分についての技術指導、機材維持ツールの整備指導が必要である。

## 2 - 1 - 4 既存施設・機材

### (1) 既存施設

#### 1) DIC スパン

本DICはジャワ島西部のスパン市の郊外にある敷地に新たに建設するもので、計画対象地はジャカルタから高速道路を経て約2時間、西ジャワのスパン市の中心部から約2.5km手前の国道から500mほど入った農業省園芸試験場内にある。国道からのアプローチ道路の幅員は6m未満で、その道に沿って下図に示す①には片側に民有地、②のほうについては陸軍の社宅がある。いずれにしても、本計画の実施に当たっては、それらのどちらかを經由する必要があり道路の拡幅が必須である。また、この計画の実施に当たっては、農業省内でDGLSへ所有移転を行う登記手続きが必要である。

敷地内は概ね平坦でアプローチ道路側から奥に向かって約3m下っており、さらに8mの崖があって川に接している。敷地全体では約1/80の勾配がある。敷地内には散水用の井戸とそれに隣接して管理人の住宅がある。敷地の北側の一部と川を越えた北西側には人口2,000人程度の村があり、本計画地北側に接する道路がその唯一のアクセスであることに留意が必要である。



### DIC スパン



写真-1 敷地航空写真  
計画地は現在、農業省園芸試験場である。



写真-2 敷地北側道路  
敷地北側の近隣住宅地への公道



写真-3 DIC スパン建設予定地

2) DIC メダン

本 DIC はスマトラ島の北部、人口約 220 万人の同国第四の都市メダンの市の中心部の地に位置している。本 DIC の管轄範囲はアチェ特別州、北スマトラ州と 49 県であり、メダン市から北端のバンダアチェまで車で 12 時間、南端のナタルまでは同じく 12 時間を要する広範囲である。



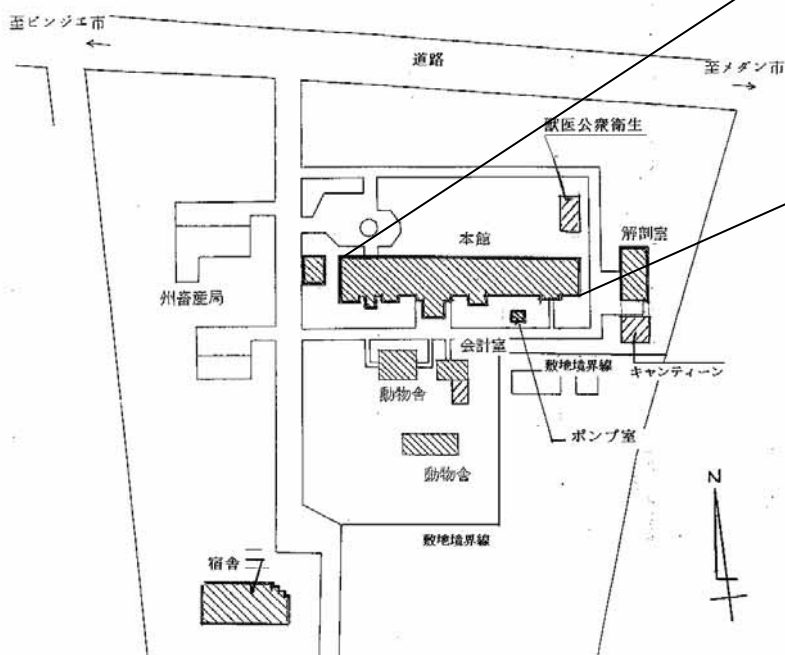
写真-4 既存 DIC の外観



スマトラ島北部地図



中心施設 1 階平面図



現状の施設の本体は 1978 年に我が国の無償資金協力により 1,485 m<sup>2</sup>の施設が建設されたもので、既存建物本体は外壁塗装の剥離などが見られるものの構造的にはしっかりした状態が維持されている。床・壁などの内装改修が自力により進められている。焼却炉設備は新規のものが工事中であり間もなく稼働の予定である。オリジナルのセントラル方式の空調設備は老朽化により約 10 年前から機能停止をしたため、自力により各部屋に壁掛型のルームエアコンが新設された。しかしながら、機械換気設備が配慮されていないために各部屋で黴臭・薬品臭がある。給水設備は、かろうじて給水がされているものの濾過装置は機能停止の状態であり地下水槽、ポンプ等の劣化も著しい状態である。一方、AI への対応としては、既存施設に専用の AI 受入れ・検査・剖検の施設がないために、一般の検査と同様に正面受付で受け入れて、ウイルス室の一角を急遽改造して検査・診断を行っており、それらの部分は他と空間的に区画されておらず、AI 検査についてはスタッフが感染の危険に曝されながら行っている状態であり、専用の AI 検査棟の建設は必須かつ緊急な状態である。

### 3) DIC ランプン

本 DIC はスマトラ島の南部の人口約 70 万人のスマトラ島最大の都市の市内にあり、スマトラ島南部の 4 州と 40 県を管轄している。

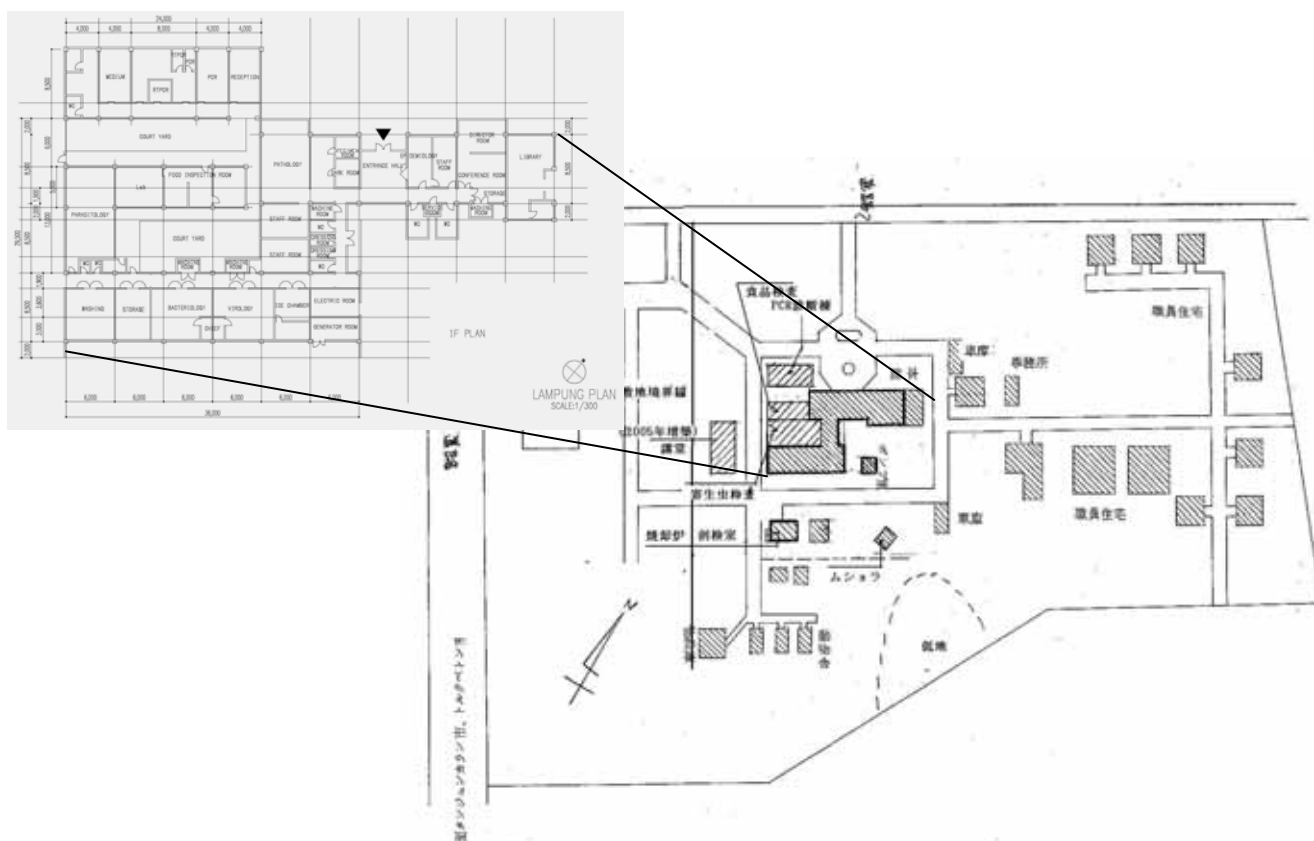






写真-12 既存 DIC の外観



写真-13 新 AI 棟建設予定地

本施設の延床面積は 1,554.59 m<sup>2</sup>であり、そのうちの 773.59 m<sup>2</sup>は 1978 年に我が国の無償資金協力により建設された。近年、病理・寄生虫部門の増築、畜産公衆衛生・PCR 診断・図書室などが自力で増築された。また、既存建物の内装は床・壁などの改修が施され、10 年前に機能停止したセントラル方式の空調設備は各部屋には壁掛式の個別型ルームエアコンが新設されている。しかし、検査・診断の部屋には機械換気設備がなく臭気がこもった状態である。

また、給水設備は動いているものの、地下水槽、ポンプ等の劣化は著しい状態で、その濾過装置は全く機能していない。

一方、AI への対応としては、既存施設に専用の AI イルス室の一角を急遽改造して検査・診断を行っており、それらの部分は他と空間的に区画されておらず、AI 検査についてはスタッフが感染の危険に曝されながら行っている状態であり、専用の AI 検査棟の建設は必須な状態である。

## (2) 既存機材

DIC メダン及び DIC ランプンの既存機材は、1978 年～1980 年代前半かけて主に我が国の無償資金協力で調達された機材、1990 年代に「イ」国側で調達した機材、さらに 2000 年～2007 年に「イ」国側で調達した三つの機材が存在している。

- ① 1978 年～1980 年代に調達した機材の多くは耐用年数を超過しており、修理を繰り返しながら現在でも使用されているものの機能が低下しており、それらの整備が急務となっている。
- ② 1990 年代に調達された機材は、冷蔵庫、冷凍庫、マグネチックスターラー、天秤、ドラフトチャンバー等の比較的構造が簡易な機材であり、現在も支障なく使用されている。  
これらの機材は今後も引き続き使用できる状態と判定された。
- ③ 2000 年～2007 年以降のものの中で、特に 2003 年～2007 年にかけて鳥インフルエンザを対象とした検査・診断を行うための安全キャビネット、PCR 診断用機材、病理検査機材である。

これらの機材は今後も引き続き使用可能な状態である。

下表に、DIC メダン及び DIC ランプンの主な既存機材の稼働状況を示す。

表2-10 DIC メダンの現有機材リスト

No.	機材名	製造元	型 式	製造国	数量	調達年	稼働状況	今後使用可否
<b>剖検室</b>								
1	解剖台	—	—	現地	1	1978	良好	○
<b>病理検査室</b>								
2	自動包埋装置	MICRON	STP 120	ドイツ	1	2006	良好	○
3	マイクローム	MICRON	HM315	ドイツ	1	2006	良好	○
4	デイスカッション顕微鏡	Olympus	BX51	日本	1	2006	良好	○
5	パラフィンオープン	HIRASAWA	—	日本	1	1978	良好	○
6	パラフィンオープン	MICROM	EC350-1, -2	ドイツ	1	2006	良好	○
7	無菌箱	IKEMOTORIKA	—	日本	1	1989	老朽化している	×
8	自動染色装置	MICRON	HMS760X	ドイツ	1	2006	良好	○
8	蛍光顕微鏡	Olympus	IX71	日本	1	2004	良好	○
10	冷蔵庫	National	NR-A14UX	日本	1	1990	良好	○
11	冷蔵庫	TOSHIBA	—	日本	1	2006	良好	○
12	恒温水槽	MICRON	SB80	ドイツ	2	2006	良好	○
<b>生化学検査室</b>								
13	冷蔵庫	ASANO	UP0	日本	1	1992	良好	○
14	遠心器	Tomy	LC06	日本	1	1984	時々故障する	×
15	ヘマトクリット遠心器	Tomy	RC-24BN	日本	1	1978	同上	×
16	ローターミキサー	DIGISYSTEM	RM500	米国	1	2005	良好	○
17	分光光度計	Thermo	Spectronic G-SYS20	米国	1	2003	良好	○
18	血液分析装置	MELET	MS45	フランス	1	2006	良好	○
19	双眼顕微鏡	Olympus	CH40	日本	1	2001	良好	○
20	天秤	Yamato	LY-2000	日本	1	1978	故障している	×
21	電気泳動装置	GERMAN	DC0-16	ドイツ	1	1980	同上	×
22	分光光度計	JASCO	V-530	日本	1	2000	良好	○
23	分光光度計	HITACHI	100-10	日本	1	1978	故障している	×
24	チューブミキサー	HIRASAWA	TH-HER	日本	1	1992	良好	○
25	マグネツクスターラー	Sankyou Irika	HU-2	日本	1	1992	良好	○
26	恒温水槽	HIRASAWA	WE-4	日本	1	1982	故障している	×
<b>培地準備室</b>								
27	蒸留水製造装置	GFL	2008		1	2006	良好	○
28	製氷機				1	1985	故障している	×
<b>寄生虫検査室</b>								
29	インキュベーター	SAKURA	IF-3B	日本	1	1979	時々故障する	×
30	遠心器	Tomy	CD-50SR	日本	1	1978	同上	×
31	冷蔵庫	TOSHIBA	—	日本	1	2004	良好	○
32	冷蔵庫	HITACHI	—	日本	1	1984	時々故障する	×
33	双眼顕微鏡	Olympus	CX21	日本	1	2000	良好	○
34	双眼顕微鏡	Olympus	297170	日本	1	1978	故障している	×
35	実体顕微鏡	—	—	日本	1	1978	同上	×
36	実体顕微鏡	Olympus	CH20	日本	1	2000	良く見えない	×
37	実体顕微鏡	Olympus	222549	日本	1	1978	故障している	×
38	実体顕微鏡	Olympus	CH	日本	1	1982	同上	×
39	ヘマトクリット遠心器	Jouan	A13	日本	1	2003	良好	○
40	チューブミキサー	Thermolyne	MAXI MIX Plus	米国	1	2005	良好	○
<b>細菌検査室</b>								
41	冷蔵庫	SANYO	SR-117FP (G)	日本	1	1980	時々故障する	×
42	冷蔵庫	HITACHI	R-480TB	日本	1	1998	良好	○

No.	機材名	製造元	型 式	製造国	数量	調達年	稼動状況	今後使用可否
43	冷蔵庫	TOSHIBA	GR-45HTV	日本	1	2002	良好	○
44	双眼顕微鏡	Olympus	CH20	日本	1	2000	良好	○
45	双眼顕微鏡	Nikon	—	日本	1	1978	故障している	×
46	双眼顕微鏡	Olympus	CK	日本	1	1978	同上	×
47	双眼顕微鏡	Olympus	CX21	日本	1	1997	時々故障する	×
48	電子天秤	A & D	GR-300	日本	1	2002	良好	○
49	天秤	ISHIDA	—	日本	1	1989	時々故障する	×
50	分析天秤	Denver Instrument	M-310	米国	1	1989	同上	×
51	分析天秤	OHAUS	Adventure ARC120	米国	1	2006	良好	○
52	インキュベーター	IKEMOTORIKA	B-1	日本	1	1978	時々故障する	×
53	インキュベーター	SAKURA	IF-3B	日本	1	1986	同上	×
54	インキュベーター	HERAEUS	—	米国	1	1978	故障している	×
55	ドラフトチャンバー	DALTON	—	日本	1	1995	良好	○
56	遠心器	Tomy	CD-50SR	日本	1	1988	時々故障する	×
57	微量遠心器	Tomy	Micro One	日本	1	2006	良好	○
58	チューブミキサー	Thermolyne	MAX1 MIX Plus	USA	1	2006	良好	○
59	ホットスターラー	Thermolyne	Cimarec 2	米国	1	2002	良好	○
60	スターラー	IKA	HS260 basic	日本	1	1983	時々故障する	×
61	コロニーカウンター	Funke Gerber	—	ドイツ	1	2006	良好	○
62	コロニーカウンター	—	—	日本	1	1980	故障している	×
63	オートクレーブ	HIRAYAMA	HA-24D	日本	1	1986	時々故障する	×
64	乾熱滅菌器	Memmert	—	ドイツ	1	1978	同上	×
65	ミキサー	Bagmixer	Model P	フランス	1	2005	良好	○
<b>ウイルス検査室</b>								
66	CO2インキュベーター	HIRASAWA	TF-HER	日本	1	1980	時々故障する	×
67	CO2インキュベーター	SANYO	MCO-20AIC	日本	1	1990	同上	×
68	双眼顕微鏡	Olympus	CK	日本	2	1978	故障している	×
69	分析天秤	OHAUS	Adventure ARC120	米国	1	2006	良好	○
70	分析天秤	A & D	DR-200	日本	1	2001	良好	○
71	クリーンベンチ	NAPCO	NapFlow 9	フランス	1	2002	良好	○
72	オートクレーブ	Tomy	SD-30N	日本	1	1980	時々故障する	×
73	冷蔵庫	SANYO	HF-S5	日本	1	1996	良好	○
74	冷蔵庫	TOSHIBA	GR-45HTV	日本	1	2004	良好	○
75	冷蔵庫	SHARP		日本	1	2006	良好	○
76	プレートミキサー	Tomy	Mixer Z	日本	1	1978	時々故障する	×
77	マグネツクスターラー	Toyo Seisakusho	HU-2	日本	1	1978	同上	×
78	チューブミキサー	Iuchi	Automatic Lab-mixer	日本	1	1980	同上	×
79	チューブミキサー	Thermolyne	MAX2 MIX	米国	1	2006	良好	○
80	微量遠心器	Tomy	Micro One	日本	2	2006	良好	○
81	恒温水槽	HIRASAWA	TE-HER	日本	1	1978	時々故障する	×
82	マイクロプレートリーダー	DYNEX	Opsys MR	米国	1	2002	良好	○
83	微量遠心器	Hettich	MIKRO 200R	ドイツ	1	2006	良好	○
84	超音波洗浄装置	Shinmeidai Kogyo	U0150FS	日本	1	1992	時々故障する	×
85	遠心器		CD-50SR	日本	1	1978	同上	×
86	ビペット洗浄器	—	—	日本	1	1978	故障している	×
87	ふ卵機	SHOWA	—	日本	1	1980	時々故障する	×
88	超低温保冷庫 -80℃	SANYO	MDF-192	日本	1	1997	良好	○
89	低温保冷庫 -20℃	SANCIO		デンマーク	2	1984	時々故障する	×
90	超遠心器	Beckman	Optima L-100K	日本	1	2007	良好	○
91	冷却遠心器	Beckman	Allegra X-22R	日本	1	2007	良好	○

No.	機材名	製造元	型 式	製造国	数量	調達年	稼動状況	今後使用可否
92	遠心器	Beckman	Allegra X-22	日本	1	2007	良好	○
93	蒸留水製造装置	GFL	2008	米国	1	2007	良好	○
94	CO2インキュベーター	Thermolyte	5000		1	1982	故障している	×
95	ふ卵機	Victoria	ORIONE	イタリ	1	2004	良好	○
96	マイクロプレートリーダー	M & SE Hypersion	MicroReader 4 Plus	ドイツ	1	2005	良好	○
97	マイクロプレートリーダー	SANKO JUNYAKU	220-16KD	日本	1	1978	故障している	×
98	乾熱滅菌器	Memmert	100-800	ドイツ	1	2007	良好	○
99	乾熱滅菌器	Sankyoku Irika	—	日本	1	1978	故障している	×
100	インキュベーター	Sankyoku Irika	—	日本	1	1978	同上	×
PCR診断室								
101	冷蔵庫	TOSHIBA	—	日本	1	2000	良好	○
102	冷蔵庫	SHARP	SJ-P810M-BE	日本	1	2006	良好	○
103	PCR装置	BIO RAD	MyCycler	米国	1	2006	良好	○
104	PCR装置	Eppendorf	Mastercycler	ドイツ	1	2006	良好	○
105	ゲル撮影装置	UVITEC	—	イギリス	1	2006	良好	○
106	実時間PCR装置	Applied Biosystem	7500 RT-PCR system	米国	1	2007	良好	○
107	電気泳動装置	ADVANTEC	Mupid-ex	日本	1	2006	良好	○
108	安全キャビネット	ESCO	LABCULTURE	イギリス	1	2007	良好	○

表2-11 DIC ランプンの既存機材リスト

No.	機材名	製造元	型 式	製造国	数量	調達年	稼動状況	今後使用可否
暗室								
1	蛍光顕微鏡	Olympus	BH	日本	1	1978	故障している	×
病理検査室								
2	カメラ	Nikon	—	日本	1	1978	故障している	×
3	血球計数機	ERMA	—	日本	1	1978	時々故障する	×
4	マイクローム刃研磨機	Sakura	MN-72	日本	1	1981	同上	×
5	滑走式マイクローム	Yamato koki	—	日本	1	1978	同上	×
6	分析天秤	A & D	GR-200	日本	1	2003	良好	○
7	包埋装置	Sakura	RH-12DM	日本	1	1983	故障している	×
8	双眼顕微鏡	Olympus	BX41TF	日本	1	2004	良好	○
9	双眼顕微鏡	Nikon	—	日本	1	1978	故障している	×
10	双眼顕微鏡	Euromex		オランダ	4	2003	良好	○
11	双眼顕微鏡	Olympus	BH-2	日本	1	1987	良く見えない	×
12	双眼顕微鏡	Leica	DM LB2	ドイツ	1	2003	良好	○
13	回転式マイクローム	Sakura	Accu-Cut SRM	日本	1	2006	良好	○
14	パラフィンオーブン	Sakura	Tissue-Tek TEC	日本	1	2006	良好	○
15	乾熱滅菌器	Memmert	—	ドイツ	1	2004	良好	○
16	血液分析装置	Melet	MS4-5	フランス	1	2005	良好	○
17	ロータリミキサー	Digisystem lab	RM500	米国	1	2005	良好	○
18	パラフィンオーブン	Takasihima Shoten	—	日本	1	1980	故障している	×
19	自動包埋装置	Sakura	RH-120DM	日本	1	1979	同上	×
20	マイクローム刃研磨機	Sakura	CM-3P	日本	1	1980	同上	×
21	滑走式マイクローム	Yamato koki	—	日本	1	1978	同上	×
22	冷蔵庫	Electrolux	—	日本	1	2003	良好	○
23	低温保冷庫 -20℃	Electrolux	EC5109N	日本	1	2005	良好	○
24	インキュベーター	Ikemoto	D-1	日本	1	1980	時々故障する	×
25	遠心器	Tomy	CD-50SR	日本	1	1980	故障している	×

No.	機材名	製造元	型 式	製造国	数量	調達年	稼動状況	今後使用可否
26	パフイン伸展器	Ikemoto	—	日本	1	1978	時々故障する	×
27	ハマトリット遠心器	Tomy	RC-24BN	日本	1	1982	同上	×
28	チューブミキサー	HIRASAWA	TH-HER	日本	1	1978	同上	×
29	伸展槽	Sakura	PS-M	日本	1	1978	同上	×
<b>ウイルス検査室</b>								
30	低温保冷库	National	NR-S16E	日本	1	2003	良好	○
31	冷蔵庫	GEA	—	現地	1	2006	良好	○
32	低温保冷库 -20℃	EBARA	ENF-16	日本	1	1978	時々故障する	×
33	ふ卵機	SCOPIO	—	現地	1	2003	良好	○
34	遠心器	Tomy	CD-50SR	日本	1	1978	故障している	×
35	低温保冷库 -20℃	Electrolux	EC5109N	日本	1	2005	良好	○
36	低温保冷库 -20℃	RSA	—	現地	1	2005	良好	○
37	冷却遠心器	Tomy	RS-18IV	日本	1	1989	故障している	×
38	CO2 インキュベーター	HIRASAWA	TH-HER water jacket mark II	日本	1	1981	同上	×
39	ホジナイザー	Nihon Seiki	HE02	日本	1	1980	同上	×
40	リデイングミラー	—	220-16HD	日本	1	1978	良く見えない	×
41	マイクロプレート振とう器	SANKO JUNYAKU	MX-4	日本	1	1978	故障している	×
42	チューブミキサー	HIRASAWA	TE-HER	日本	1	1978	時々故障する	×
43	スターラー	Ikemoto	IKM-906	日本	1	1978	同上	×
44	マイクロミキサー	Labotechnik	MTS 2	ドイツ	1	2006	良好	○
45	蛍光顕微鏡	Olympus	IX71	日本	1	1997	時々故障する	×
46	遠心器	Beckman	Allegra X-15R	米国	1	2007	良好	○
47	電子天秤	A & D	GF-400	日本	1	1992	良好	○
48	振とう器	Sakura	VF-5	日本	1	1980	故障している	×
49	双眼顕微鏡	Olympus	BX41	日本	1	2004	良好	○
50	ホジナイザー	IKA Labotechnik	T25basic	ドイツ	1	2005	良好	○
51	双眼顕微鏡	Euromex	—	オランダ	1	2003	良好	○
52	微量遠心器	Beckman	22R	ドイツ	1	2007	良好	○
53	冷却遠心器	Tomy	RS-18 II	日本	1	1980	時々故障する	×
54	冷蔵庫	SANYO	SR-43F (A)	日本	1	1983	同上	×
55	回転培養器	HIRASAWA	R-10-Y	日本	1	1978	同上	×
56	冷蔵庫	Electrolux	—	日本	1	2005	良好	○
57	冷蔵庫	National	NR-B20JFN	日本	1	1996	良好	○
58	遠心器	Tomy	CD-50SR	日本	1	1978	時々故障する	×
59	オートクレーブ	Tomy	S-90-N	日本	1	1984	同上	×
60	蒸気滅菌器	FUJIHIRA	—	日本	1	1978	同上	×
61	安全キャビネット	ESCO	Labculture	シンガポール	1	2006	良好	○
62	ミキサー	—	Bag Mixer	現地	1	2000	良好	○
63	マイクロプレートリーダー	Thermo	Multiskan Ascent	米国	1	2006	良好	○
<b>細菌検査室</b>								
64	低温保冷库	National	NR-S16E	日本	1	2003	良好	○
65	冷蔵庫	Electrolux	—	日本	1	2005	良好	○
66	回転培養器	HIRASAWA	R-10-Y	日本	1	1979	時々故障する	×
67	回転培養器	HIRASAWA	R-10-Y	日本	1	1979	同上	×
68	冷蔵庫	GEA	—	現地	1	2006	良好	○
69	低温保冷库 -20℃	Electrolux	—	日本	1	2005	良好	○
70	マイクロプレートリーダー	BIO-RAD	680	米国	1	2004	良好	○
71	双眼顕微鏡	Euromex	—	オランダ	1	2003	良好	○
72	双眼顕微鏡	Olympus	BX41	日本	1	2006	良好	○
73	双眼顕微鏡	Euromex	—	オランダ	1	2004	良好	○

No.	機材名	製造元	型 式	製造国	数量	調達年	稼動状況	今後使用可否
74	双眼顕微鏡	Olympus	BH	日本	1	1978	時々故障する	×
75	遠心器	KOKUSAN	H-103N	日本	1	1981	故障している	×
76	恒温水槽	Memmert	WB-14	ドイツ	1	1987	時々故障する	×
77	プレート振とう器	Labinco	LD-45		1	2006	良好	○
78	プレート振とう器	Labotechnik	MTS 2	ドイツ	1	1987	時々故障する	×
79	分析天秤	A & D	GR-120	日本	1	2004	良好	○
80	ホットスターラー	Ikemoto	—	日本	1	1981	時々故障する	×
81	チューブミキサー	HIRASAWA	TE-HER	日本	1	1978	同上	×
82	安全キャビネット	ESCO	Labculture	シンガポール	1	2006	良好	○
83	双眼顕微鏡	Olympus	CK	日本	1	1978	故障している	×
84	オートクレーブ	HIRAYAMA	HVE-50	日本	1	2004	良好	○
85	オートクレーブ	Iwaki glass	ACV-2450	日本	1	1997	故障している	×
86	オートクレーブ	Tomy	SD-30N	日本	1	1990	同上	×
87	冷蔵庫	SANYO	—	日本	1	1978	時々故障する	×
88	コロニーカウンター	KAYAGAKI	DC-3	日本	1	1978	同上	×
<b>洗浄室</b>								
89	乾熱滅菌器	Memmert		ドイツ	1	1980	時々故障する	×
90	乾熱滅菌器	Ikemoto	1601-SC	日本	1	1980	同上	×
91	蒸留水製造装置	GFL	2004	米国	1	2004	良好	○
92	オートクレーブ	Ikemoto	1905KT-23	日本	1	1982	時々故障する	×
93	オートクレーブ	Tomy	S-90-N	日本	1	1979	故障している	×
94	超音波ビペット洗浄器	Yamato	AW-31	日本	1	1978	同上	×
95	オートクレーブ	Ikemoto	1905KT-23	日本	1	1982	時々故障する	×
96	洗濯機	Electrolux	ActiveCareEW800F	日本	1	2005	良好	○
97	製氷機	Daiwa Reiki	75LE	日本	1	1980	時々故障する	×
98	ふ卵機	SIAM Incub. Systems		タイ	1	2007	良好	○
<b>解剖室</b>								
99	移動式ラック	Yamada	—	日本	1	1990	故障している	×
100	無菌箱	—	—	日本	1	1982	老朽化している	×
101	低温保冷庫 -20℃	Electrolux	—	日本	1	1984	時々故障する	×
<b>寄生虫検査室</b>								
102	冷蔵庫	GEA	—	現地	1	2006	良好	○
103	冷蔵庫	Electrolux	—	日本	1	2003	良好	○
104	スターラー	Ikemoto	—	日本	1	1978	時々故障する	×
105	双眼顕微鏡	Olympus	CH	日本	1	1978	同上	×
106	電子天秤	SHIMADZU	EB-50	日本	1	1978	同上	×
107	ふ卵機	Ikemoto	—	日本	1	1978	同上	×
108	双眼顕微鏡	Euromex	—	オランダ	1	2003	良好	○
109	双眼顕微鏡	Olympus	BX41	日本	1	2004	良好	○
110	双眼顕微鏡	Olympus	BH	日本	1	1978	時々故障する	×
111	双眼顕微鏡	Olympus	—	日本	1	1978	同上	×
<b>PCR 診断室</b>								
112	冷蔵庫	National	NR-AK15FL	日本	1	2001	良好	○
113	PCR ワークステーション	ESCO	RCP-4AI	シンガポール	1	2007	良好	○
114	低温保冷庫 -20℃	MODENA	—	現地	1	2006	良好	○
115	恒温水槽	Memmert	—	ドイツ	1	2006	良好	○
116	冷蔵庫	TOSHIBA	GR-H39ET	日本	1	2007	良好	○
117	遠心器	Beckman	Allegra X-22R	ドイツ	1	2007	良好	○
118	安全キャビネット	ESCO	Labculture	シンガポール	1	2006	良好	○
119	クリーンベンチ	obi international	MINIFLO	イタリー	2	2007	良好	○
120	ボルテックスミキサー	Vortex	KMC-1300V		1	2007	良好	○

No.	機材名	製造元	型 式	製造国	数量	調達年	稼働状況	今後使用可否
121	UVトランスイルミネーター	UVP	TFM-20	米国	1	2006	良好	○
122	電子レンジ	Electrolux		日本	1	2007	良好	○
123	PCR 装置	BIO-RAD	iCycler	米国	1	2005	良好	○
124	微量遠心器	SORVALL	Pico	ドイツ	1	2007	良好	○
125	電気泳動装置	BIO-RAD	powerPacBasic	米国	1	2007	良好	○
126	実時間 PCR 装置	Applied Biosystem	7500 RT-PCR system	米国	1	2007	良好	○
127	冷蔵庫	GEA	—	現地	1	2006	良好	○
128	低温保冷庫 -20℃	—	ST 20AL/M	現地	1	2006	良好	○
129	安全キャビネット	ESCO	Labculture	シンガポール	1	2007	良好	○
130	超遠心器	Beckman	Avanti J-25I	米国	1	2007	良好	○
131	双眼顕微鏡	Olympus	CKX41	日本	1	2007	良好	○
132	オートクレーブ	HIRAYAMA	HVE-50	日本	1	2005	良好	○
133	乾熱滅菌器	Memmert	—	ドイツ	1	2007	良好	○

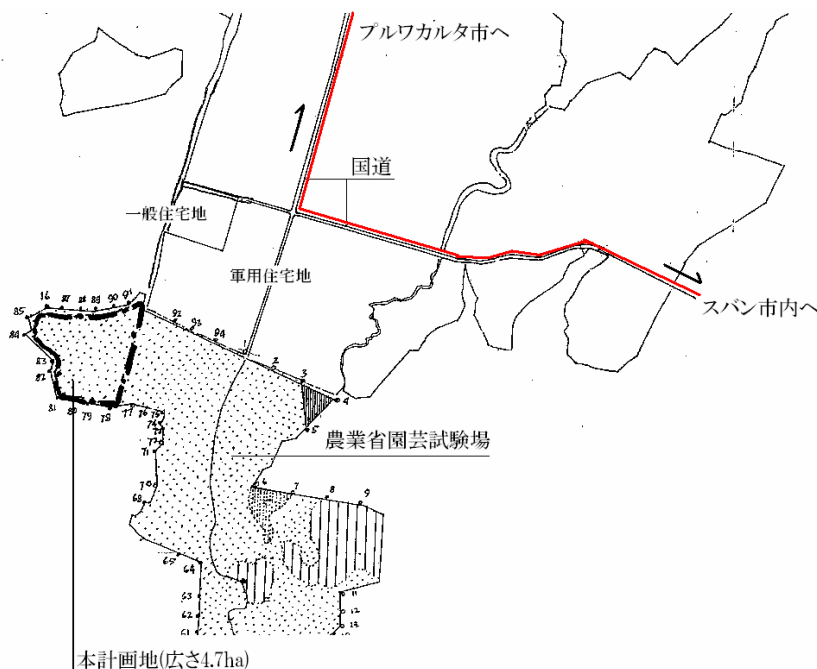
## 2 - 2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

### 2 - 2 - 1 関連インフラの整備状況

本計画対象の三つの建設予定地のそれぞれのインフラ設備状況は以下のとおりである。

#### (1) DIC スパン

##### 電力



本計画地の周辺には、500m 離れた国道に沿って電力会社(以下、「PLN」)の高圧線が流れており、本計画敷地へは一般住宅地若しくは軍用住宅地を通る道路を經由して電力が引き込まれる。「イ」国内での電圧変動幅は一般的に+10-20%と大きく、停電頻度がかなり高い状況であるということである。また、落雷などにより瞬間的に電圧が上昇し電子部品を損傷することがある。

##### 電話

電力と同様に回線が国道に沿って電話回線があり、本計画敷地へはそこから道路を經由して引き込まれる。なお、「イ」国では携帯電話が普及しており、主に PT テルコム社、PT インドサット社など多くの民間携帯電話会社がサービスを行っている。本計画地でも携帯電話は通信手段として有効である。

##### 給水

国道に沿って水道会社(以下、「PDAM」)の径 150mm の給水本管があり、本計画敷地へはそこから道路を經由して引き込まれる。

##### 排水

スパン市内には下水設備はなく、個々の建物で浸透または放流で処理する方式である。



## (2) DIC メダン

### 電力

既存の DIC はメダン市内にあり、前面道路の PLN から電力が引き込まれており、本計画のために必要となる容量増に対しては問題がない。

### 電話

既存の DIC には前面道路から電話回線が引き込まれている。本計画のために必要となる回線数の増加に対しては問題がない。携帯電話が普及しており、本計画地でも携帯電話は通信手段として有効である。

### 給水

既存の DIC には前面道路から PDAM の給水本管が既に引き込まれており、本計画への供給については問題がない。

### 排水

メダン市内には下水設備はなく、個々の建物で浸透または放流で処理する方式である。

## (3) DIC ランプン

### 電力

既存の DIC はランプン市内にあり、前面道路の PLN から電力が引き込まれており、本計画のために必要となる容量増に対しては問題がない。

### 電話

既存の DIC には前面道路から電話回線が引き込まれている。本計画のために必要となる回線数の増加に対しては問題がない。携帯電話が普及しており、本計画地でも携帯電話は通信手段として有効である。

### 給水

計画地周辺には給水本管が存在しておらず井水が使用されている。井戸水の水質調査結果から濁度、蒸発残留物、鉄、マンガンの値が基準値を超えているため、サンドセパレーター、除鉄、除マンガン及び活性炭処理が必要である。

### 排水

ランプン市内には下水設備はなく、個々の建物で浸透または放流で処理する方式である。

## 2 - 2 - 2 自然条件

### (1) 気温、湿度

インドネシア国は、赤道を挟んで北側にスマトラ島北部、カリマンタン島、スラウェシ島などあり、南側にスマトラ島南部、ジャワ島、バリ島、ロンボク島などの小スンダ列島およびニューギニア島の西部にまたがっている。インドネシアは、熱帯モンスーン気候帯に属し、年間を通して最高気温、最低気温に大きな変動は見られない。

スパン市はジャカルタ市から東方向に約 120km、ジャワ海から約 40km 内陸の海拔約 100m の位置にある町である。町の南側の 20km には 1,800m 級の山並みがある。年平均最高気温 31.2 、平均最低気温 24.9 であるが、平均湿度は 70.1%とやや低い。5月から10月の乾季以外は湿度が85%以上と蒸し暑い状態が続く。

#### 温度

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
27.0	27.0	28.0	28.0	28.0	27.5	27.5	28.0	29.0	29.0	28.5	28.0	27.9

出典：インドネシア気象統計 2006 年版

メダン市は海拔 35m スマトラ島の北部、マラッカ海峡から約 20km 内陸に位置する。

年平均最高気温 32.8 、平均最低気温 23.8 で年間を通して高温多湿な熱帯雨林気候である。ここでは乾季・雨季が明確にはなく年間を通して蒸し暑い状態が続く。

#### 温度

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
26.8	27.1	27.6	27.4	27.8	27.7	27.4	27.4	26.8	26.5	26.8	26.5	27.2

出典：ポロニア空港気象観測所 2002 年～2006 年

#### 湿度%

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
85.2	84.8	82.2	84.7	83.0	83.1	83.5	82.4	84.6	86.9	85.7	87.0	84.4%

出典：ポロニア空港気象観測所 2002 年～2006 年

ランブン市はスマトラ島の南端、スンダ海峡に面した港町で、本 DIC 敷地は町の中心部から 3km 内陸の郊外に位置している。年平均最高気温は 31.5 、平均最低気温 22.5 であり、年間を通して大きな変動は見られない。また、湿度は7月から12月が若干低いが平均で80.4%と蒸し暑い状態である。

#### 温度

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
26.5	27.0	27.0	27.0	26.5	26.5	26.5	27.0	27.0	27.5	27.5	27.0	26.9

出典：インドネシア気象統計 2006 年版

#### 湿度%

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
83.0	84.0	84.0	87.0	85.0	81.0	79.0	73.0	69.0	-	-	79.0	80.4%

出典：インドネシア統計年鑑 1998 年版 (STATISTIKS INDONESIA 1998)

## (2) 降雨量

インドネシア国では、一般的に赤道の北側では、季節風により5月から10月が雨季となり、赤道の南側では、南西の季節風により11月から4月が雨季となる。本計画対象の三つの建設地のうちメダンが赤道の北側、スパンとランブンは赤道の南側の気候帯に属する。

スパン市の年間総降雨量は1,655.9mmである。因みに東京は1,450mm程度でありほぼ同じである。11月から4月にかけての雨季は毎日平均して8から9.5mmの降雨量があるがスコールのような集中した雨であるが総雨量としては東京と同程度である。

雨量 mm

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
274.1	245.3	244.6	194.5	77.9	55.8	17.3	7.9	18.7	75.9	198.9	245.0	1655.9

メダン市の年間総降雨量は1,762.1mmである。9月から10月がやや雨量が多いがほぼ年間を通して雨が多いのが特徴である。降雨量は東京の50%増である。

雨量 mm

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
150.0	115.0	146.0	190.0	212.0	206.0	210.0	199.0	426.0	320.0	152.0	253.0	2579.0

ランブンの降雨量は年間1,286.7mmであり、「イ」国では少ないほうである。11月から4月にかけてが雨季である

雨量 mm

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
207.0	203.8	165.7	107.5	73.0	47.1	59.3	38.0	50.2	59.0	118.8	157.3	1286.7

## (3) 風向・風力

風向・風力についての気象データはメダン市のものがあつたが、ランブンの市やスパン市のものは存在しなかった。

風向・風速m (メダン市)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
南東	南東	南東	南東	東南東	東南東	東南東	東南東	東南東	東南東	南西	西南西	南東
3.2	3.5	3.6	3.4	3.5	3.6	3.7	3.9	4.0	4.1	3.7	4.2	3.7

## (4) 日射・紫外線・塩害

メダン市はスマトラ島の北部、北緯3度30分のマラッカ海峡に面した海岸から約20km内陸に位置しており、塩害は受けないものの赤道直下の強い日射・紫外線を受ける。

ランブンの市はスマトラ島の南部、南緯5度27分のジャワ島との間にあるスダダ海峡に面した海岸から約10km内陸に位置しており塩害は受けないものの赤道直下の強い日射・紫外線を受ける。

スパン市は、ジャワ島の西部、南緯6度33分のジャワ海に面した海岸から約40kmの標高100mの内陸にあり、塩害は受けないものの赤道直下の強い日射・紫外線を受ける。

#### (5) 災害記録等

「イ」国は赤道直下にあることから台風等の自然災害はないが、同国の周辺には世界3大地震帯のうちの2つが位置しており、海底地震・火山活動地帯等がある。

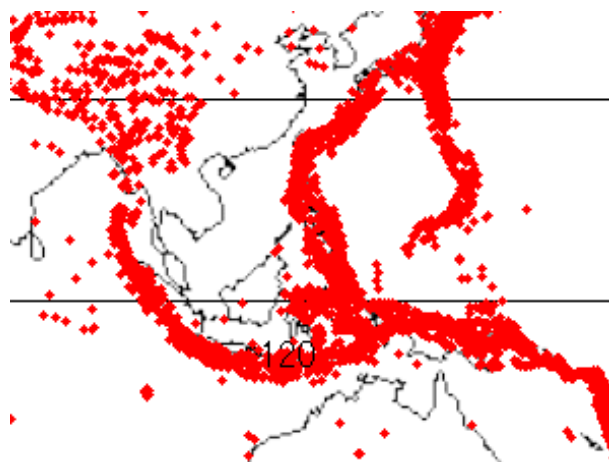


図2-6 震源地分布図

国土地理院に確認したところでは暴風による大きな被害もない。洪水については三つの計画地ともに洪水を受けた記録はない。

#### 2 - 2 - 3 環境社会配慮

DIC スパンの計画地は農業省の園芸試験場の一角であるが、その敷地の北及び西側で住宅地に生活河川と道路を挟んで近接しており、また南側は水田地帯である。スパン市には排水規制・基準がないが、本計画の内容に鑑み DIC 施設からの排水の適切な污水处理システムを経由した排出、廃棄物のオートクレーブによる高圧蒸気滅菌、敷地内での焼却と焼却後のダストの処理など周辺環境に配慮する。施設からの騒音・振動については、適切な施設の配置と消音・防振などの対策を講じることによって周辺への影響を排除する。

DIC メダンと DIC ランプンについては、既存 DIC 施設からの排水の適切な污水处理システムを経由した排出が機能低下している状況に鑑み、本計画で実施する AI 検査・診断施設のものと合わせて処理できる対策を講じる。自家発設備については「イ」国側で自家発設備の容量アップを含めた更新計画を実施しており、本計画の完成に合わせて騒音・振動対策を講じるよう「イ」国側に提言した。また焼却設備については「イ」国側が既に焼却炉設備を新設したことから、その運用については敷地内での焼却と焼却後のダストの処理など周辺への環境配慮を行うよう「イ」国側に提言した。

なお、三つの DIC における施設からの排水について基準はないが、本計画施設の内容に照らして周辺住民への環境に配慮する必要がある、本計画の竣工後に定期的な第三者による水質検査を実施して水質の状態を確認するよう「イ」国側に提言する必要がある。

## 第3章 プロジェクトの内容

## 第3章 プロジェクトの内容

### 3 - 1 プロジェクトの概要

「イ」国においては、家禽類とりわけ鶏は食生活の中心であり全国で約 13 億羽が飼育されている。それらの飼育は全人口の約 42.1% (2003 年 FAO 資料) を占める農業従事者の大半が飼っていることから、AI の問題は農業従事者の大多数を占める零細農家とその影響を直接受けることになり「イ」国全体の経済への影響は大きい。また、人への感染は大きな社会不安を招くことから感染拡大防止は緊急な課題である。そのような背景から、ワクチン接種ならびに発生鶏群の全ての家禽類を殺処分による清浄化対策が始まった。しかしながら、AI はその後も感染が全国 33 州のうちの 29 州、444 郡のうちの 213 郡に拡大したことから、「イ」国政府は 2005 年 12 月に「AI 防圧とインフルエンザの流行を防御するための上位計画である国家戦略計画(National Strategy Plan for Avian Influenza Control and Pandemic Influenza Preparedness 2006-2008、以下「NSP」)」を策定し、2006 年 3 月に国家対策委員会(National Committee on Avian Influenza Control Campaign 2006-2008、以下「NSWP」)を発足させ感染拡大防止対策に取り組んでいる。NSP の実施について、MOA は 2005 年 12 月に「動物における HPAI の積極的制圧に関する国家戦略作業計画(National Strategy Work Plan for the Progressive Control of Highly Pathogenic Avian Influenza in Animal, Avian Influenza Control Campaign 2006-2008)」を策定し、以下のプロジェクト目標を決定した。

- ・ HPAI 防圧体制の強化
- ・ ワクチン接種と選択的淘汰対策の強化
- ・ 積極的なサーベイランスとモニタリングの強化
- ・ 防圧に係る機関、とりわけ DIC での診断強化ならびにワクチン品質管理機能強化
- ・ 国際及び国内の鶏移動に係る検疫体制の強化

これらの計画の中で、HPAI の防圧の実施は MOA の DGLS が責任機関として行っている。DGLS は、「イ」国の総人口 2 億 4 千 5 百万人(2006 年)のうち、約 46% の 1 億 1 千 4 百万人が住むジャワ島と約 17% の 4 千 1 百万人(1995 年)が住むスマトラ島とで全体の 63% を占めており、また鶏を中心とした家禽類は国全体の約 70% が集中している。そこでこれら二つの島における HPAI 防圧体制の強化を優先し「DIC での検査・診断強化」を策定した。計画では、ジャワ島ではとくに人口が集中しかつ家禽類の飼育数の多いジャカルタ市を含むジャワ島西部には防圧に係る機関が少なく手薄な状態であることから、その地域をカバーするために新たに DIC を建設すること、またスマトラ島については同じく人口及び飼育数の多い北部の中心地メダンと南のランブンの二ヶ所の既存 DIC に AI 検査・診断能力を備えた施設・機材を整備するというものである。本計画の直接的な裨益は、家畜疾病の検査・診断を改善することで家畜衛生職員が適切でかつ安全に HPAI を扱うことのできる施設・機材を整備することであり、これらの三ヶ所のプロジェクトによって、全国の約 70% を占める地域の畜産農家並びに全人口の 63% に相当する住民 1 億 5 千 5 百万人の AI 等重要家畜疾病への対策に資する裨益効果が期待できる。

本協力対象事業の計画概要は以下のとおりである。

表3-1 協力対象事業の概要

建物	部門	施設構成	機材名	
DICスパン	事務部門	受付・事務室・所長室 管理事務室		
	研修部門	セミナー室・会議室		
	検査棟	疫学室・受付 細菌検査室・病理検査・寄生虫 検査室・洗浄室・細胞培養室 剖検室 滅菌室・スタッフ更衣室 ウイルス検査・分子ウイルス検査 細胞準備室 分子ウイルス剖検室	高圧蒸気滅菌器、パラフィン自動包埋器、回転式マイクロトーム、クリオスタット、双眼顕微鏡、倒立顕微鏡、蛍光顕微鏡、冷却遠心器、高速冷却遠心器、CO <sub>2</sub> インキュベーター、ふ卵器、安全キャビネット、実時間PCR装置、解剖台、分光光度計、超音波洗浄器、純水製造装置他	
				小計 2,490.4m <sup>2</sup>
	鶏舎・小動物舎	動物舎スタッフ室 鶏舎・小動物舎	小計 244.7m <sup>2</sup>	
建築設備	給水処理施設・排水処理施設 自家発電機設備・焼却炉施設	小計 230.2m <sup>2</sup>		
			合計 2,965.3m <sup>2</sup>	
DICメダン	AI診断棟	AI検査室・剖検室・PCR診断室 滅菌室・スタッフ更衣室 疫学室・受付	解剖台、高圧蒸気滅菌器、倒立顕微鏡、冷却遠心器、超低温冷凍庫、CO <sub>2</sub> インキュベーター、ふ卵器、安全キャビネット、クリーンベンチ、PCRワークステーション他	
	鶏舎	動物舎スタッフ室 鶏舎		
	建築設備	給水処理施設・排水処理施設		
		合計 853.6m <sup>2</sup>		
DICランブ	AI診断棟	AI検査室・剖検室 滅菌室・スタッフ更衣室 疫学室・受付	高圧蒸気滅菌器、倒立顕微鏡、蛍光顕微鏡、冷却遠心器、CO <sub>2</sub> インキュベーター、安全キャビネット、ふ卵器、分光光度計他	
	鶏舎	動物舎スタッフ室 鶏舎		
	建築設備	給水処理施設・排水処理施設		
		合計 733.5m <sup>2</sup>		
		総計 4,552.4m <sup>2</sup>		

### 3 - 2 協力対象事業の基本設計

#### 3 - 2 - 1 設計方針

##### (1) 基本方針

###### 1) 施設計画

本協力対象事業の施設計画に当たっては、スパンでは AI 防圧のための AI 等の検査・診断だけでなく DIC の施設として必要最小限の内容を備えたものとする。メダン及びランブンの両 DIC では既存施設で扱うことのできない AI 検査・診断部門と必要最小限の施設を新たに建設する。

メダン及びランブンの計画は増築が計画の主体であるが、計画範囲内にある既存施設の解体ならびに、工事期間内のそれらの代替施設確保について本計画に合わせ「イ」国側が問題なくを実施することを確認する。

施設工事期間中は、工事による現状の活動への影響を極力回避できるよう配慮する。

スパン DIC の施設の基本設計に当たっては、「イ」国側が将来に施設の拡張が適切に行うことができるような建築・構造・設備計画とする。

本計画の三つの DIC の施設管理・制御システムは「イ」国側の管理担当者の施設管理・維持能力を考慮した技術レベル内容とする。また、各 DIC が少人数でしかも技術的に妥当な維持管理が可能となるような経済的な計画とする。

メダン及びランブンの両 DIC の AI 診断棟からの排水及びスパン DIC の施設からの排水のうち危険度の高いものは全て高圧滅菌された後のものである。スパンについては AI だけでなく施設全体が環境対策に配慮した適切な排水処理を行ったものを地下浸透する方式とする。

本計画施設は、とくに施設内で検査・診断に従事するスタッフだけでなく周辺住民の安全性に十分配慮した施設計画とする。

###### 2) 機材計画

本計画の目的である AI 等の重要家畜疾病対策の最前線にある三つの DIC が、その機能を発揮できるような機材計画を策定する。

既存施設における検査・診断従事者数、技術レベル、財務的負担能力、維持管理能力等を考慮し、技術的財務的な自立発展性が確保しうる計画とする。

電圧変動により損傷を受ける恐れがある機材については AVR を含める。

機材消耗品は「イ」国側が現地調達に要する 6 ヶ月間分のものを計画に含める。

調達機材は日本および第三国製品を中心とし、その主要機材は現地若しくは周辺国にアフターサービス体制が整っていることを優先する調達計画とする。

「イ」国側の自助努力で調達可能とされる比較的安価な機材や 6 ヶ月を超える消耗品については本計画での供与対象外とする。

機材に添付される操作マニュアルは英語とする。

他のドナー国・援助機関等との間で重複のない機材を計画対象とする。



## (2) 自然条件に対する方針

### 1) 気温、湿度

スパン市の気候は熱帯モンスーンであり年平均最高気温 31.2、平均最低気温 24.9 と高く平均湿度は 70.1%とやや低いものの、5月から10月の乾季以外は湿度が 85%以上と蒸し暑い状態が続くことから、検査・診断を行う施設では湿気対策上の観点から空調設備の設置は必須である。

メダン市の気候は年平均最高気温 32.8、平均最低気温 23.8 で年間を通じて高温多湿な熱帯雨林気候である。ここでは乾季・雨季が明確にはなく年間を通して蒸し暑い状態が続くことから、検査・診断を行う施設では湿気対策上の観点から空調設備の設置は必須である。

ランブンの気候は年平均最高気温は 31.5、平均最低気温 22.5 であり、年間を通して大きな変動は見られない。一方、湿度は7月から12月が若干低いのが平均で 80.4%と蒸し暑い状態であるため、検査・診断を行う施設での湿気対策上の観点から空調設備の設置は必須である。

### 2) 降雨量

スパン市での年間総降雨量は 1,655.9mm であり東京の 1,450mm と同程度である。11月から4月の雨季に 10mm 以下のスコールがある程度なので、我が国の屋根設計基準を若干補強した排水計画を行う。

メダン市の年間総降雨量は 2,579.0mm である。9月から10月がやや雨量が多いがほぼ年間を通して雨が多いのが特徴である。我が国の屋根設計基準を補強した排水計画を行う。

ランブンの降雨量は年間 1,286.7mm であり、我が国の屋根設計基準で排水計画を行う。

### 3) 風向・風力

スパン市の風向・風力は南・2~5m/秒で穏やかであるものの、共用エリアや建築設備諸室は機械換気設備や自然換気が適用される部分については、この風向性状を積極的に活用できるように、各施設の配置や開口部の位置などの面で建築計画上に反映させる。

メダン市は風向・風力は雨季に無風に近い状態がある以外は概ね南東~南西・3~4 m/秒である。共用エリアや建築設備諸室は機械換気設備や自然換気が適用される部分については、この風向性状を積極的に活用できるように、各施設の配置や開口部の位置などの面で建築計画上に反映させる。

ランブンは風向・風力は雨季に無風に近い状態がある以外は概ね南東・3~5 m/秒である。共用エリアや建築設備諸室は機械換気設備や自然換気が適用される部分については、この風向性状を積極的に活用できるように、各施設の配置や開口部の位置などの面で建築計画上に反映させる。

### 4) 日射・紫外線・塩害

スパン市では赤道直下の強い日射・紫外線を受けるため、屋根スラブに熱負荷軽減対策として外断熱工法を採用する。とくに敷地の西側は樹木等の遮るものがないことから、建

物の配置にあたっては西日からの影響を少なくする計画とする。なお、計画地は内陸であり塩害は受けない。

メダン市は海岸から約 20 km内陸に位置しており塩害は受けないものの赤道直下の強い日射・紫外線を受ける。このため、屋根スラブに熱負荷軽減対策として外断熱工法を採用する。なお、本 AI 棟の配置計画では西日からの影響を少なくする計画とする。

ランブン市は海岸から約 10 km内陸に位置しており塩害は受けないがメダン同様に屋根スラブの熱負荷軽減対策としての外断熱工法採用や本 AI 棟計画では西日からの影響を少なくする。

#### 5) 災害記録等

「イ」国は世界的に有数の海底地震・火山活動地帯等があり、我が国の耐震設計に倣った基準、許可システムがあるが、これらは DKI ジャカルタに限定されているものの、本計画が実施されるスバン市、メダン市、ランブン市で建設する施設については、それに準じた設計を行う。

国土地理院に確認したところでは暴風による大きな被害は記録されていない。洪水については、スバンの敷地は高台に位置しており周辺を流れる川から約 8m高い場所であり洪水を受けた記録はない。敷地全体が 1/50 程度の勾配があることから水はけも良い。念のため、敷地から土砂が川に流れこまないよう外構計画に留意する。メダンの敷地周辺では洪水になった記録はない。従って計画地から敷地から土砂が川に流れこまないよう外構計画に留意する。ランブンについても敷地周辺で洪水になった記録はない。従って計画地から敷地から土砂が川に流れこまないよう外構計画に留意する。

#### (3) 社会経済条件に対する方針

「イ」国は 1 人あたりの国民総所得は 1,140 ドル(2004 年)であり、経済的には開発途上国から抜け出ようとしている段階ではあるものの、医療分野や当該セクターなどでは十分な予算が配分できない状態である。特に AI 等重要家畜疾病にかかる家畜衛生ラボの改善計画などでは日本の無償資金協力において整備する施設・機材に関しては、維持管理費の低減、技術水準の妥当性に配慮した設計を行って、サステナビリティの確保に留意する。

#### (4) 建設事情/調達事情もしくは業界の特殊事情/商習慣に対する方針

「イ」国全体としての建設産業は活発である。

なお労働時間については、官公庁では金曜日が半日である。なお民間は月曜から金曜日まで平常通りで(8:00~13:00、15:00~17:00)、土曜・日曜日は休日である。

#### (5) 現地業者の活用に係わる方針

本計画はウイルス等を扱う検査・診断施設であり工事内容の難易度は高い。現地業者は企業規模が大きくなって来たとはいえ、高度な性能が必須の検査施設の技術ノウハウは持っていないことから、日本国法人の建築請負業者が現地業者をサブコンとして活用することになる。我が国の ODA 関連工事を経験した現地建設会社がかかなりあることから、その中でも工事実績の多い業者から選定する。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

1) 施設計画

施設計画に当たっては、「イ」国側の運営・維持管理技術レベルに配慮して、その技術能力に合った機械設備・電気設備システムの選定を行う。また、維持管理に必要な資材、建築設備は現地調達可能なものを優先的に採用するとともに、ランニングコストを可能な限り低減できるものを選定する。また、施設の定期的修繕、更新が容易となるように、可能な限り現地調達ができる資機材を優先して採用する。

2) 機材計画

本計画の機材選定に当たっては、それぞれの機材が現状の技術レベルで無理なく維持管理ができるものを選定し、消耗品ができるだけ少なくすむような機種を優先して選択するなど維持管理費を軽減する計画とする。

(7) 施設、機材等のグレードの設定に係わる方針

1) 施設計画

本計画の三ヶ所では現地の建築基準は建蔽率・容積率等の大枠の規定があるものの、建築基準がない。したがって、DKI ジャカルタの基準が一般的な部分について準用される。しかしながら、記載のないものについては、我が国の建築物の耐火性能、安全・避難基準などで行う。また、施設内の計画は日本の研究・診断施設の設計基準を参考にしながら、現地の慣習に合わせた広さの確保や必要諸施設を計画する。また、装飾等を極力排して機能的で合理的な設計を行う。建築の内外装仕上げやサッシュ、建具などは耐久性があり、メンテナンスが極力軽減されるようなもので、現地の技術レベルで容易に補修や修理ができるようなものを中心に選択をする。

2) 機材計画

機材の設定に当たっては、可能なかぎり現在の DIC スタッフの技術レベルに合ったグレードの機材を中心に設定する。現地調査結果によれば、電力会社からの電源の電圧は変動巾が大きいため、機材によってはその影響を受けて破損するレベルであり、それらの機材には AVR を付帯させる。また市水は硬度が高いため、高圧蒸気滅菌装置や蒸留水製造装置などの機材には軟水装置を付属させて内部の劣化を防ぎ、長期間にわたって使用できるよう配慮する。

(8) 工法/調達方法、工期に係わる方針

1) 工法に係る方針

基礎、躯体工事、仕上げ材などの殆どのものは、現地で調達が可能である。品質については我が国やオーストラリア、米国等の基準に合ったものが市場に出回っており、特殊なものは日本若しくは第三国からの調達となるが、工期に影響しないよう注意して選択する。

## 2) 調達方法に係る方針

建設用資機材は、パスボックスやドア用の鍵・金物などの小物を除いて殆どの資材は現地調達が可能である。しかしながら、国産のセメント、骨材、レンガ、組積材、瓦等については品質的にも良好とは言い難いものもある。したがって本計画では、施設の品質・性能及び耐久性を見極めつつ、メンテナンスの容易さやランニングコストの低減の面から現地調達可能な材料を優先する。

機材に関しては、必要な品質が保証されるような機材が国内製造されていないことから第三国もしくは日本からの調達とする。ただし、将来メンテナンスが重要となる機材や、日本から調達すると輸送梱包費が高つくような機材については、欧米諸国の第三国製品を検討する。

## 3) 工期に係る方針

本計画に使用される建築資材のうち、汚染の可能性があるエリアで使用される壁・天井の内装材、扉の密封度を確保するためのガスケット材、パスボックスなど性能確保に必須なものについては、現地で入手ができないことから第三国もしくは日本から輸入する。したがって、工期の策定にあたっては、製作に要する時間に加え輸送・通関などの手続きなどを勘案した適正な工程を計画する。

また、我が国の無償資金協力のスケジュールの中で円滑に進めるためには、メダン、ランプンについては既存施設等の解体、敷地整地などの準備工事を「イ」国側が本施設工事の着工前に終了していること、本計画に対する電源供給工事や給水引き込み工事が日本側の工事スケジュールに合わせて遅滞なく行われる必要がある。そのために日本側のスケジュールを「イ」国側に十分に説明し、「イ」国側工事の予算化を含めた実施スケジュールを確認する。

3 - 2 - 2 基本計画（施設計画 / 機材計画）

3 - 2 - 2 - 1 協力対象事業の全体像（要請内容の検討）

(1) 要請内容の変遷

1) 施設

「イ」国政府が2005年12月に策定した「鳥インフルエンザ防圧とインフルエンザの流行を防御するための国家戦略計画」に基づいて、MOAは「動物におけるHPAIの積極的制圧に関する国家戦略作業計画」を策定し、その中で家畜疾病防疫行政を担う施設の強化について、2006年2月に我が国に対し改めて無償資金協力を要請した。その要請を受けて、我が国は2006年9月～10月に予備調査を行い「イ」国側との協議で要請内容の絞込みが行われた。その結果を受けて、2007年2月の基本設計調査を経て、「イ」国側の最終要請内容が確定した。以下はこれまでの要請内容の変遷をまとめたものである。

	2006年2月要請書	2006年10月 予備調査時要請内容	最終要請内容
国立動物医薬品検査所 (NVDAL)	検査部門：450 m <sup>2</sup> 関連部門：370 m <sup>2</sup> の改修 給水処理設備	検査部門 関連部門 の改修 給水処理設備	本計画から除外
家畜疾病診断センター(DIC) DIC スパン	施設 検査・診断棟： 検査部門：850 m <sup>2</sup> 事務部門：500 m <sup>2</sup> 講義部門：300 m <sup>2</sup> 職員住宅等：900 m <sup>2</sup> 計2,350 m <sup>2</sup> 動物舎：300 m <sup>2</sup> 小動物舎：300 m <sup>2</sup> 自家発・焼却炉：300 m <sup>2</sup> 上記活動に資する機材	同左	施設 検査・診断部門：病理・ウイルス(AI診断を含む)・微生物・疫学・寄生虫・剖検 事務部門： 動物舎： 鶏舎、小動物舎 施設設備： 受電・電気・自家発・給水・排水(消毒を含む) 焼却炉  上記活動に資する機材
DIC メダン	施設 AI検査部門：390 m <sup>2</sup> 鶏舎、小動物舎、車庫 上記活動に資する機材	施設 AI検査部門 焼却炉、自家発設備 給水処理設備、車庫 上記活動に資する機材	施設 AI検査部門 ：AI検査・剖検・PCR診断 食品検査部門* (機材を除く) 鶏舎 給水処理設備 上記活動に資する機材
DIC ランプン	施設 AI検査部門：536 m <sup>2</sup> 上記活動に資する機材	施設 AI検査部門 焼却炉、自家発電設備 自家発電機設備 鶏舎、車庫 上記活動に資する機材	施設 AI検査部門 ：AI検査・剖検・PCR診断 鶏舎 給水処理設備 上記活動に資する機材

## 2) 機材

2006年10月の予備調査時に要請のあった機材内容の変更状況は以下のとおりである。

現地調査で要請機材内容を個々に確認した結果、一部の機材については既に先方で購入済みのもの、検査・診断を行う上で必要性が低いもの或いは他の機材で代替が可能なものについては「イ」国側との協議を経て本計画の対象外にすることにした。また、AIと関係が少ない家畜公衆衛生関連の機材、比較的安価な機材で先方の自助努力で調達可能と思われる機材についても本計画の対象外とした。

表3-2 DIC スパン - 対象外となった機材

要請機材番号	機材名	対象外にした理由
2	細胞培養用顕微鏡	倒立顕微鏡と重複
22	ガスクロマトグラフィー	家畜公衆衛生検査機材でありAI診断と関係がない
23	高速液体クロマトグラフィー	同上
24	ガラス器具	先方の自助努力で整備すべき機材であると判断
25	マイクロプレート	無償資金協力案件では消耗品は対象としない
30	冷蔵庫	市販のものであり自助努力による整備が可能と判断
35	巡回搬送車	同上
36	コンピューター	同上
37	ノートパソコン	同上
38	LCD プロジェクター	同上
40	DNA シーケンサー	現在の技術レベル、維持管理予算では運営維持管理が困難

表3-3 DIC メダグン - 対象外となった機材

要請機材番号	機材名	対象外にした理由
13	アイス・チャンバー（冷蔵室）	検体などは通常冷蔵庫、冷凍保冷庫、超低温保冷庫に保管・保存されており必要性が低いと判断
16	自動染色装置	2006年の先方予算で調達済み
21	PCR 診断用試薬	無償資金協力案件では試薬は対象としない
22	RT-PCR 診断用試薬	無償資金協力案件では試薬は対象としない
23	巡回搬送車	特殊仕様車ではなく自国生産一般車両である

表3-4 DIC ランプン - 対象外となった機材

要請機材番号	機材名	対象外にした理由
4	パラフィンオープン	現有機材が今後も使用可能
10	パラフィン自動包埋器	2006年の先方予算で調達済み
12	病理用ワークステーション	施設の棚等で代替が可能と判断
22	加圧・真空ポンプ	小額機材であり自助努力による整備が可能と判断
26	マイクロプレート	無償資金協力案件では消耗品は対象としない
31	ステンレス製作業台	施設の作業台で代替が可能と判断
32	DNA シーケンサー	現在の技術レベル、維持管理予算では運営維持管理が困難
37	PCR ワークステーション	2007年の先方予算で調達済み
39	エバポレーター	家畜公衆衛生検査機材でありAI診断と関係がない
42	恒温水槽	現有機材が引き続き使用可能
43	ホモジナイザー	検体（臓器）の前処理にこの機材は不要と判断
45	ガラス器具	先方の自助努力で整備すべき機材であると判断
46	巡回搬送車	特殊仕様車ではなく自国生産一般車両である

現地調査における先方関係者との協議で、以下の機材について追加要請があった。

表3-5 DIC スパン - 追加要請機材

要請機材番号	機材名	追加要請理由
43	実時間 PCR 装置	定量的 PCR 診断を短時間でを行う際に使用
44	ゲル撮影装置	PCR 診断を行う際に使用
45	心卵器	ウイルス分離で使用する発育鶏卵を作るため
46	超音波洗浄器	各種ガラス器具を洗浄する際に使用
47	低温保冷库 -20℃	検査用血清などを保管するため
48	蒸留水製造装置	ガラス器具のすすぎなどで使用する蒸留水を作るため
49	乾熱滅菌器	各種器具を乾燥・滅菌するため
50	液体窒素コンテナ	AI ウイルス及び細胞を保存するため
51	解剖台	鶏の解剖を行う際に使用
52	自動染色装置	病理検査を行う際に使用
53	パラフィン自動包埋器	同上
54	クリオスタット	同上
55	パラフィンオープン	同上
56	伸展槽	同上
57	包埋ブロック	同上
59	スライドガラス等保管庫	AI 病理検査標本を 5 年間保管する必要があるため
60	パラフィン溶融器	病理検査を行う際に使用
61	封入機	同上
62	血液分析装置	鶏の血液分析を行う際に使用
63	マグネチックスターラー	試薬調製などで使用
64	PCR ワークステーション	PCR 診断を行う際に使用
65	ドライバス	試料を乾燥するため
66	恒温水槽、振とう式	培地等の攪拌及び温度調整のために使用
67	ボルテックスミキサー	各検査を行う際に使用
68	ピペット洗浄器	ピペットを洗浄する際に使用
69	低温保冷库 -50℃	検体等を -80 超低温保冷库に保存する前に使用
70	免疫染色装置	免疫組織学的検査を行う際に使用
71	双眼顕微鏡、カメラ付	病理検査結果を保存するため
72	双眼顕微鏡、暗視野	レプトスピラ症と鳥インフルエンザ関連を調べるため
73	ヘマトクリット遠心器	鶏のヘマトクリット値を測定する際に使用
74	生化学分析装置	鶏の全身状況を調べるために使用
75	分光光度計	抽出した RNA/DNA の定量化のため

表3-6 DIC メダン - 追加要請機材

要請機材番号	機材名	追加要請理由
27	UV トランスイルミネーター、カメラ付	ゲルの写真撮影を行うため
28	遠心器	検体の前処理などを行うため
29	遠心器、マイクロプレート用	PCR 診断を行う過程で使用
30	マイクロプレートウォッシャー	ELISA 検査を行う際に使用
31	電子天秤	試薬調製などで使用
32	実体顕微鏡	病理材料の分離などで使用
33	pH メーター	試薬調製などで使用
34	液体窒素コンテナ	AI ウイルス及び細胞を保存するため
35	顕微鏡、暗視野	レプトスピラ症と AI の関連を調べるため
36	顕微鏡、カメラ付	病理検査結果データ等を保存する際に使用
37	低温保冷库 -50℃	検体等を -80 超低温保冷库に保存する前に使用
38	免疫染色装置	免疫組織学的検査を行う際に使用
39	スライドガラス等保管庫	AI 病理検査標本を 5 年間保管する必要があるため
40	解剖台	鶏の解剖を行うため
41	ドライバス	試料を乾燥するため

要請機材番号	機材名	追加要請理由
42	恒温水槽、振とう式	培地等の攪拌及び温度調整を行うため
43	乾熱滅菌器	各種器具の乾燥・滅菌するため
44	凍結乾燥機	検体の海外への輸送、検体等を長期保存するため
45	製氷機	電気泳動を行う際に使用する氷を製造するため

表3-7 DIC ランプン - 追加要請機材

要請機材番号	機材名	追加要請理由
47	顕微鏡、暗視野	レプトスピーラ症と AI 等関連を調べるため
48	分光光度計	抽出した RNA/DNA の定量化のため
49	液体窒素コンテナ	AI ウイルス及び細胞を保存するため
50	マグネチックスターラー	試薬調製などで使用
51	蛍光顕微鏡	蛍光抗体法検査を行う際に使用
52	電子天秤	試薬調製などで使用
53	自動包埋装置	病理検査を行う際に使用
54	封入機	同上
55	血液分析装置	鶏の血液分析を行う際に使用
56	ヘマトクリット遠心器	鶏のヘマトクリット値を測定するため
57	生化学分析装置	鶏の全身状況を調べるため
58	クリオスタット	病理検査を行う際に使用
59	実体顕微鏡	病理材料の分離などで使用
60	マイクロピペット	各種検査を行う際に使用
61	免疫染色装置	免疫組織学的検査を行う際に使用
62	恒温水槽、攪拌式	試薬調製などで使用
63	ドライバス	試料を乾燥するため
64	恒温水槽、振とう式	培地等の攪拌及び温度調整のため
65	製氷機	電気泳動を行う際に使用する氷を製造するために使用

## (2) 要請内容の検討

### 1) 国立動物医薬品検査所(NVDAL)

「イ」国側からの当初要請には既存 NVDAL に BSL3 レベルのワクチン検査棟を建設することが含まれていたが、我が国が実施した予備調査においてこの施設建設に対して以下の問題点が指摘された。

BSL3 レベルの維持管理に要するスタッフの存在、費用の継続的確保が困難なこと  
BSL3 レベルの施設を建設した場合に、そこで高危険度病原菌を扱うことに対する周辺住民からの同意・理解を得る可能性が低いこと

この施設の建設目的はウイルスの攻撃試験によるワクチンの有効性の確認であるが、「イ」国側が 2007 年に家畜衛生研究所(Balivet)に BSL3 レベル検査棟を建設する計画であることが判明した。

上記 が建設されれば、ここで目的としている試験の実施は可能となる。

以上から、本計画で BSL3 レベルの施設を NVDAL に建設することについては除外することが妥当と判断され、基本設計調査において「イ」国側にその旨を説明し了解を得た。



## 2) DIC スパン

「イ」国側がスパンに新 DIC を設けたいとする理由は以下のとおりである。

同国は多くの島で構成されているために AI を含む家畜疾病診断は現在全国で7ヶ所に散在している DIC が中心となって行っているが、全人口の46%が住み、また AI 問題の対象である家禽飼養羽数が全国の70%以上が集中しているジャワ島には DIC はその中部に位置するジョグジャカルターヶ所だけである。

ジャワ島は東西約 1,000 kmの長さがありジョグジャカルタはその中央に位置しているためにジャワ島の中でも人口・家禽飼育数の密度のより高い西部地区の家畜疾病診断が十分に行われていない。したがって、AI を含む家畜疾病診断を行うことのできる DIC をジャワ島西部に設置することが緊急課題である。

現状の AI を含む重要疾病に対する検査・診断需要への対応は、ジャワ島全体では20%しか対応できていない状態であり、この対応率の現状は DIC メダンの50%や DIC ランプンの60%と比べてもかなり低い状態である。

現状では DIC ジョグジャカルタの検査・診断体制だけで対応できないために緊急避難措置としてポゴール家畜衛生研究所が業務補完をしている状況である。

以上の現状を踏まえると、建設予定地であるスパンは首都ジャカルタ市を含む人口密度が高くしかも家禽飼養羽数の多い西部地区の中心に近くに位置していることから、ここに DIC を建設しそこが活動することによって現在 DIC ジョグジャカルタが管轄しているもののうち西ジャワ州の24県の AI を含む重要家畜疾病に対する機能強化に効果的に資することが期待できる。



図3-1 DIC 位置図(既存・計画)

管轄エリア

## 施設内容

要請による新 DIC 施設の要請内容は以下の通りであった。

AI 及び重要家畜疾病診断施設、 事務部門、 講義室、 鶏舎・小動物舎、 自家発電機設備・焼却炉、 職員住宅、 車庫

### 疾病診断施設

本計画で要請されている施設内容は病理・ウイルス・細菌・寄生虫・疫学・獣医公衆衛生検査の各検査室である。これらは全て他の DIC において共通して持っている部門である。さらに、本計画では AI 等重要疾病の検査・診断を行う AI 検査室が含まれている。これらの要請内容については DIC としては必要最小限の機能であるとともに、AI 等の分子ウイルス重要疾病検査・診断に最低必要な施設であることから要請内容は妥当であると判断する。個々の検査の部屋はそれぞれ分けることが必須であるため個別空調の環境が必須であり、それに関係する室長及び検査スタッフ室の他に必要に応じて機材室などの個室を配置する内容である。

とくにこの施設は新規であり DIC の職員はまだ配置されていないが、DGLS は配置するスタッフについて以下の確保を約束した。新 DIC の中核となるスタッフは既存の DIC から経験豊富な獣医師及び獣医師補助者を異動するとしている。

	獣医師	技術員	その他スタッフ	計
スタッフ数	9	19	33	61

### 事務部門

DIC としての総務・経理・庶務部門のための事務室が必要であり本計画に含まれる。

### 講義室

国際機関からの専門家による「イ」国側職員への講義・研修、疫学調査協力スタッフへの講義等が各 DIC に対して行われており、これらの諸室を本計画に含む必要がある。

### 鶏舎・小動物舎

検査・診断のための発育鶏卵を得るための鶏舎、マウス・ラットなどの小動物のための動物舎が要請されているが、本計画施設で実施される検査・診断のために必須であることから、これらの諸室が本計画に含まれている。

### 自家発電機設備・焼却炉等

本 DIC では高危険度病原菌を扱うが、スパン地域の電力供給事情が悪く停電が多いことから必要最小限の諸室に自家発電機から電気を供給することが求められている。敷地へは市水が使われるが、検査・診断のためには水質改善が必要であり浄水処理をするための設備、施設からの排水を化学処理し滅菌する設備ならびに処理後の地中浸透による排水処理設備が本計画施設で実施される検査・診断のために必須であることから、これらの諸室、設備が本計画に要請されている。また、検査・診断に使われる鳥や小動物の焼却処理を行うための焼却炉が要請されている。

### 職員住宅

当初の要請には本 DIC の職員住宅 8 棟が要請されていたが、「イ」国側と協議を行い、一般的な住宅等は我が国の無償資金協力事業では行っていないことを「イ」国側に説明し、本計画の進捗に合わせ先方で建設することになった。

### 車庫等

本 DIC の検体等の搬送のための車庫が要請されていたが、その車庫は特殊な仕様ではなく一般的なものであり、我が国の無償資金協力事業では行わないものであることから「イ」国側に説明し、本計画の進捗に合わせ先方で建設することとした。

## 3) DIC メダン

DIC メダンには AI 診断を行うことのできる施設が存在しておらず、ウイルス検査・診断部門の一部を改造してやむを得ず行っている状態で、検査・診断に携わっているスタッフのみならず他の部門のスタッフ、さらには近隣住民にとってもたいへん危険な状態である。このような状況を踏まえて、本計画では適切に検査・診断のできるよう AI 等の重要家畜疾病の検査・診断ができる施設の建設を行う。なお、当初要請には PCR 診断部門及び細胞培養室が要請されていなかったが、現在、FAO、USAID による PCR 診断機 1 台でその運用指導が行われており、スペースがないために既存施設の倉庫の一部を臨時改造して行っている状況であることから、AI 診断と不可分な関係にある PCR 診断室及び細胞培養室を本計画に含むことが妥当と判断する。

### 計画地

当初想定された増築用地は下図に示す A が候補であったが、現地調査の結果そのエリア内には既存本館の排水処理槽およびその排水浸透処理設備（ソークピット）が地下に存在しているなど建設地として不適切なことが判明した。そのため新たに B と C を候補として現地調査を行った。その結果、B についても A と同様の問題があることから最終的に C が計画地となった。なお、C については、小規模ではあるものの畜産公衆衛生部門（Veterinary Public Health VPH）の建屋が存在しており、AI 診断棟を隣接して建設する場合には汚染交差が起ることから、本計画に際しては汚染交差が起らないよう配慮する必要がある。

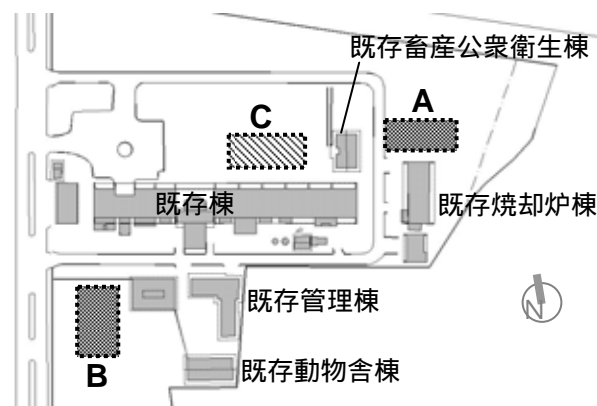


図3-2 メダン計画地の検討

#### AI 診断棟

本計画施設の中に AI 等の重要疾病の感染性の高いウイルスを扱う検査・診断のための施設を計画に含み、検体、採取した血液の試験管等の受け入れを行う受付・疫学事務室、剖検室、AI 診断室、スタッフの更衣・滅菌室などが必要である。また、前述の PCR 診断室や細胞培養室を計画に含む。

#### 鶏舎

ウイルス分離用の発育鶏卵を採取するため、200 羽を飼育する鶏舎が必要であり本計画に含む。

#### 水処理施設

既存の浄水設備は老朽化により機能しておらず、AI 棟の給水としては濾過装置を備えた浄水施設が必須であることからそのための施設を本計画に含む。

#### 自家発電機設備

予備調査時点に自家発電機設備の要請がなされていたが、現場を確認したところ既に「イ」国側が独力で 50 から 100kVA に更新工事を完了していた。本計画で必要な自家発電機設備系統電源容量に対して供給が可能か、本計画の必要量を「イ」国側から供給してもらうこととし本計画から除外した。

#### 車庫

要請には検体搬送等に使用する車両ならびにそれらのための車庫が含まれていたが、車両については国際獣疫事務局(OIE)が 2006 年に二台供与しており、それらは汎用車両であり、車庫も特別な仕様の施設ではないことから、無償資金協力の考え方に照らし本計画から除外した。なお、検体を搬送した後の車両の滅菌処置等の設備は噴霧等による処理が必須であるが、それらについては車庫の最寄りの車道にそのための排水処理が出来る簡易な土手等を計画に含むものとする。

#### 4) DIC ランプン

DIC ランプンには AI 診断を行うことのできる施設が存在しておらず、ウイルス検査・診断部門の一部を改造してやむを得ず行っている状態で、DIC メダン同様に検査・診断に携わっているスタッフのみならず他の部門のスタッフ、さらには近隣住民にとってもたいへん危険な状態である。このような状況を踏まえて、本計画では適切に検査・診断のできるよう AI 等の重要家畜疾病の検査・診断ができる施設の建設を行う。また、細胞培養室当初要請に含まれていなかったが、現在、FAO、USAID による運用指導が行われており、それらに細胞培養室は AI 診断と不可分な関係にあることから本計画に含むことが妥当と判断する。

## 計画地

当初想定された増築用地は下図に示す A が候補であったが、「イ」国側から既存施設内にある PCR 診断施設との連携に配慮すると B の位置が望ましいとの要望があり検討を行った。しかしながら、そのエリアには一般学生が立ち入る講堂が既存建物があるため、それが AI 部門に近接することは汚染交差の観点から望ましくない。したがって、当初の想定通り A が最終的な計画地となった。

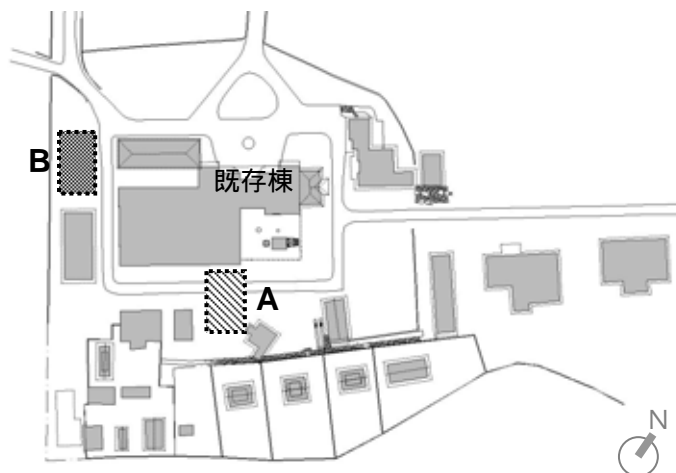


図3-3 ランプン計画地の検討

## AI 診断棟

本計画で施設の中に AI 等の重要疾病の感染性の高いウイルスを扱う検査・診断のための施設を計画に含み、検体、採取した血液の試験管等の受け入れを行うための施設も計画に含む。検体、採取した血液の試験管等の受け入れを行う受付・疫学事務室、剖検室、AI 診断室、スタッフの更衣・滅菌室などが必要である。PCR 診断室や細胞培養室については既存施設に含まれている。

## 鶏舎

ウイルス分離用の発育鶏卵を採取するため、200 羽を飼育する鶏舎が必要であり本計画に含む。

## 水処理施設

既存の浄水設備は老朽化により機能しておらず、AI 棟の給水としては濾過装置を備えた浄水施設が必須であることからそのための施設を本計画に含む。

## 自家発電機設備

本施設の自家発電機設備の要請がなされていたが、基本設計調査時に DIC ランプンで再確認したところ、既に「イ」国側が改善計画を進めており、独力で実施することになっている。本計画で必要な自家発電機設備系統電源容量に対して供給が可能か、本計画の必要量を「イ」国側から供給してもらうこととし本計画から除外した。

## 車庫

要請には検体搬送等に使用する車両ならびにそれらのための車庫が含まれていたが、車庫そのものは特別な仕様の施設ではないことから、無償資金協力の考え方に照らし本計画から除外した。なお、検体を搬送した後の車両の滅菌処置等の設備は噴霧等による処理が必須であるが、それらについては車庫の最寄りの車道にそのための排水処理が出来る簡易な土手等を計画に含むものとする。

## 5) 機材計画

現地調査で先方関係者との協議の結果、最終的に要請された各施設の機材アイテムとその台数は表3-8のとおりである。

表3-8 最終要請機材内容

要請機材番号	機材名	優先順位	要請台数
DIC スパン			
1	双眼顕微鏡	A	3
2	細胞培養用顕微鏡	C	-
3	蛍光顕微鏡	A	1
4	倒立顕微鏡	A	4
5	インキュベーター	A	5
6	CO2 インキュベーター	A	3
7	安全キャビネット	A	5
8	遠心器、冷却式	A	3
9-1	遠心器 (A)	A	2
9-2	遠心器 (B)	A	1
10	超遠心器	B	1
11	イオン交換水製造装置	A	1
12	自動包埋装置	A	1
13	マイクロトーム	A	1
14	PCR 装置	A	1
15	UV トランスイルミネーター、カメラ付	A	1
16	遠心器、マイクロプレート用	A	1
17	電気泳動装置	A	1
18	製氷機	A	1
19	マイクロプレートリーダー・マイクロプレート洗浄器	A	1
20	大動物用解剖器具セット	A	3
21	小動物用解剖器具セット	A	3
22	ガスクロマトグラフィー	C	-
23	高速液体クロマトグラフィー	C	-
24	ガラス器具	C	-
25	マイクロプレート	C	-
26	恒温水槽 (A)	A	8
27	マイクロピペット	A	9
28	マイクロプレート振とう器	A	3
29-1	ラミナーフロー (A)	A	1
29-2	ラミナーフロー (B)	A	1
30	冷蔵庫	C	-
31-1	超低温冷凍庫 -80 °C、縦型	A	4
31-2	超低温冷凍庫 -80 °C、横型	A	1
32	実体顕微鏡	B	1
33	pH メーター	A	4
34	電子天秤	A	5
35	巡回搬送車	C	-

要請機材番号	機材名	優先順位	要請台数
36	コンピューター	C	-
37	ノート型パソコン	C	-
38	LCD プロジェクター	C	-
39	凍結乾燥機	A	1
40	DNA シーケンサー	C	-
41-1	高圧蒸気滅菌器 (A)	A	2
41-2	高圧蒸気滅菌器 (B)	A	5
41-3	高圧蒸気滅菌器 (C)	A	1
42	動物搬送装置	B	1
43	実時間 PCR 装置	B	1
44	ゲル撮影装置	B	1
45	ふ卵器	B	3
46	超音波洗浄器	B	2
47	低温冷凍庫 -20 °C	B	3
48	蒸留水製造装置	B	1
49	乾熱滅菌器	B	3
50	液体窒素コンテナ	B	1
51	解剖台	B	1
52	自動染色装置	B	1
53	パラフィン自動包埋器	B	1
54	クリオスタット	B	1
55	パラフィンオープン	B	1
56	伸展槽	B	1
57	包埋ブロック	B	1
59	スライドグラス等保管庫	B	1
60	パラフィン溶融器	B	1
61	封入機	B	1
62	血液分析装置	B	1
63	マグネチックスターラー	B	6
64	PCR ワークスション	B	2
65	ドライバス	B	1
66	恒温水槽、振とう式	B	2
67	ボルテックスミキサー	B	7
68	ピペットウォッシャー	B	2
69	低温保冷庫 -50 °C	B	1
70	免疫染色装置	B	1
71	双眼顕微鏡、カメラ付	B	1
72	双眼顕微鏡、暗視野	B	1
73	ヘマトクリット遠心器	B	1
74	生化学分析装置	B	1
75-1	分光光度計 (A)	B	1
75-2	分光光度計 (B)	B	1
DIC メダ			
1-1	高圧蒸気滅菌器 (A)	A	2
1-2	高圧蒸気滅菌器 (B)	A	5
2	PCR ワークステーション	A	2
3	ふ卵器	A	1
4	イオン交換水製造装置	A	1
5	ピペット洗浄器	A	2
6	超音波洗浄器	A	2
7	CO2 インキュベーター	A	3
8	双眼顕微鏡	A	3
9	倒立顕微鏡	A	3
10	インキュベーター	A	4
11	恒温水槽	A	3
12	マイクロピペット	A	7
13	アイス・チャンパー	C	-

要請機 材番号	機材名	優先順位	要請台数
14	クリオスタット	A	1
15	マイクロプレートシェーカー	A	2
16	自動染色装置	C	-
17	封入機	B	1
18	大動物用解剖器具セット	A	5
19	小動物用解剖器具セット	A	5
20	安全キャビネット	A	5
21	PCR 診断用試薬	C	-
22	RT-PCR 診断用試薬	C	-
23	マグネチックスターラー	A	5
24	低温冷凍庫 -20 °C	A	2
25-1	超低温冷凍庫 -80 °C、縦型	A	4
25-2	超低温冷凍庫 -80 °C、横型	A	1
26	巡回搬送車	C	-
27	UV トランスイルミネーター、カメラ付	B	1
28	遠心器 (A)	B	2
29	遠心器、マイクロプレート用	B	1
30	マイクロプレートウォッシャー	B	1
31	電子天秤	B	3
32	実体顕微鏡	B	1
33	pH メーター	B	4
34	液体窒素コンテナ	B	1
35	双眼顕微鏡、暗視野	B	1
36	双眼顕微鏡、カメラ付	B	1
37	冷凍保冷庫 -50 °C	B	1
38	免疫染色装置	B	1
39	スライドグラス等保管庫	B	1
40	解剖台	B	1
41	ドライバス	B	1
42	恒温水槽、振とう式	B	2
43	乾熱滅菌器	B	2
44	凍結乾燥機	B	1
45	製氷機	B	1
DIC ランブ			
1	大動物用解剖器具セット	A	5
2	小動物用解剖器具セット	A	5
3	双眼顕微鏡、カメラ付	A	1
4	パラフィンオープン	C	-
5	自動染色装置	A	1
6	包埋ブロック	B	1
7	マイクロトーム	A	1
8	伸展槽	A	1
9	パラフィンブロック用キャビネット	B	1
10	パラフィン自動包埋器	C	-
11	スライドグラス用キャビネット	A	1
12	病理用ワークステーション	C	-
13	解剖台	A	1
14	パラフィン溶融器	A	1
15	安全キャビネット	A	5
16	伸展器	A	1
17	心卵器	A	2
18-1	超低温冷凍庫 -80 °C、縦型	A	4
18-2	超低温冷凍庫 -80 °C、横型	A	1
19	冷凍保冷庫 -50 °C	A	1
20-1	高圧蒸気滅菌器 (A)	A	2
20-2	高圧蒸気滅菌器 (B)	A	5
21	インキュベーター	A	4



要請機 材番号	機材名	優先順位	要請台数
22	加圧・真空ポンプ	C	-
23	屈折器	A	1
24	ボルテックスミキサー	A	4
25	マイクロプレート振とう器	A	2
26	マイクロプレート	C	-
27-1	遠心器 (A)	A	2
27-2	遠心器 (B)	A	1
27-3	遠心器 (C)	A	1
27-4	遠心器 (D)	A	1
28	イオン交換水製造装置	A	1
29	ピペット洗浄器	A	2
30	ホットスターラー	A	1
31	ステンレス製作業台	C	-
32	DNA シーケンサー	C	-
33	低温保冷库 -20 °C	A	2
34	CO2 インキュベーター	A	3
35	超遠心器	B	1
36	凍結乾燥機	A	1
37	PCR ワークステーション	C	-
38	倒立顕微鏡	A	3
39	エバポレーター	C	-
40	超音波洗浄器	A	2
41	乾熱滅菌器	A	2
42	恒温水槽	C	-
43	ホモジナイザー	C	-
44	双眼顕微鏡	A	1
45	ガラス器具	C	-
46	巡回搬送車	C	-
47	双眼顕微鏡、暗視野	B	1
48	分光光度計	B	1
49	液体窒素コンテナ	B	1
50	マグネチックスターラー	B	4
51	蛍光顕微鏡	B	1
52	電子天秤	B	4
53	自動包埋装置	B	1
54	封入機	B	1
55	血液分析装置	B	1
56	ヘマトクリット遠心器	B	1
57	生化学分析装置	B	1
58	クリオスタット	B	1
59	実体顕微鏡	B	1
60	マイクロピペット	B	7
61	免疫染色装置	B	1
62	恒温水槽、攪拌式	B	1
63	ドライバス	B	1
64	恒温水槽、振とう式	B	1
65	製氷機	B	1

本計画では、以下の項目に重点をおいて、各対象施設における重要家畜疾病の診断・検査を行うための必要最小限の計画機材を選定する。

- ・ AI を主とする重要家畜疾病診断に資する機材を対象とする。
- ・ 現在の技術者数又は計画人員及び技術レベルで「イ」国側が計画している家畜疾病診断・モニタリングサービスを提供するための必要最小限の機材内容とする。

- ・ 各対象施設の予算で運営・維持管理が行える機材内容とする。
- ・ 「イ」国側の自助努力を阻止しない必要最小限の機材内容とする。
- ・ 他ドナー国・国際機関と重複しない機材内容とする。

上記に基づき、最終要請において A または B の優先順位がつけられた要請機材の必要性、妥当性について、対象施設ごとに検討した結果を以下に述べる。

## DIC スパン用機材

### 剖検室用機材

- ・ DIC メダン・DIC ランプンと同様に、高圧蒸気滅菌器 (A)、高圧蒸気滅菌器 (B)、解剖台、解剖器具を洗浄するための超音波洗浄器が各 1 台必要である。動物用解剖器具セットについても同じ理由で大動物用解剖器具セットと小動物用解剖器具セットをそれぞれ 2 セット、3 セット計画する。なお、大動物用解剖器具セットは鳥や犬などの解剖用とし機材名称を「中動物用解剖器具セット」に変更する。その他に鶏の解剖用に安全キャビネットを 1 台整備する。
- ・ -80 超低温冷凍庫 (横型) に関しては、DIC メダン・DIC ランプンと同様に本計画から除外し、これに替わる冷蔵庫を「イ」国側で整備することとする。

### AI 診断室用機材

- ・ DIC メダン・DIC ランプンと同様に高圧蒸気滅菌器 (A)、高圧蒸気滅菌器 (B)、器具等を洗浄するための超音波洗浄器と乾熱滅菌器が各 1 台必要である。また、材料の発育鶏卵への接種用と検体の前処理などに使用するための安全キャビネットがそれぞれ 1 台ずつ必要になるので 2 台の安全キャビネットを整備する。
- ・ AI 等重要家畜疾病の診断・検査を行うために倒立顕微鏡、蛍光顕微鏡、冷却遠心器、-80 超低温冷凍庫、インキュベーター、CO2 インキュベーター、ふ卵器、マイクロプレート振とう器、マグネチックスターラー、電子天秤、pH メーター、ボルテックスミキサー、液体窒素コンテナ、恒温水槽が必要であり各 1 台整備する。なおマイクロピペットについては、2 名の獣医が配置される計画になっているので 2 セット整備する。
- ・ 要請されている -50 冷凍保冷庫及び振とう恒温水槽に関しては、他の対象施設と同じ理由で本計画では除外する。

### PCR 診断部門用機材

- ・ PCR 診断を行うためには、高圧蒸気滅菌器 (B)、微量冷却遠心器、PCR 装置、実時間 PCR 装置、ドライバス、電気泳動装置、ゲル撮影装置、ボルテックスミキサー及び分光光度計 (A) が 1 台ずつ必要である。その他に、-20 低温冷凍庫が試薬調整準備室用と PCR 室用、PCR ワークステーションが試薬調整準備室と RNA 抽出/サンプル混合室用にそれぞれ 2 台ずつ、マイクロピペットが試薬調整準備、RNA 抽出及びサンプル混合用にそれぞれ 1 セットずつ必要である。これらのマイクロピペットはクロス・コンタミネーションを防止する必要があり共用することはできない。

- ・ 安全キャビネットが1台要請されているが、PCR診断部門にはAI診断室で前処理された感染性のない試料しか持ち込まない計画とし、本機材は整備しない。

#### 細胞培養室用機材

- ・ 高圧蒸気滅菌器(B)、倒立顕微鏡、冷却遠心器、インキュベーター、CO2インキュベーター、クリーンベンチ、ドラフトチャンバー、マグネチックスターラー、電子天秤、pHメーター、ボルテックスミキサー及び恒温水槽が各1台必要である。細胞培養室では2種類以上の細胞を扱う計画になっているので、マイクロピペットを2セット整備する。なお-20低温冷凍庫については、当初は他検査室の機材を共用しその後保管材料が多くなった時点で1台「イ」国の自助努力で整備する計画とする。

#### ウイルス検査室用機材

- ・ ウイルス検査室用の機材については、新施設開設時の必要最小限の機材を整備する。安全キャビネット、高圧蒸気滅菌器(B)、倒立顕微鏡、冷却遠心器、高速冷却遠心器、-20低温冷凍庫、-80超低温冷凍庫、インキュベーター、CO2インキュベーター、マイクロプレートリーダー、マイクロプレートウォッシャー、マイクロピペット、マイクロプレート振とう器、マグネチックスターラー、電子天秤、pHメーター、ボルテックスミキサー及び恒温水槽が必要である。これらの機材は各1台ずつとし、対象施設における各種検査が軌道に乗り台数が不足するようになった際には「イ」国の自助努力で補充することとする。

#### 病理検査(臨床病理を含む)用機材

- ・ ウイルス検査室用の機材と同様に新施設開設時の必要最小限の機材を整備する。伸展槽、パラフィン溶融器、パラフィン自動包埋器、スライドグラス保管庫、伸展器、回転式マイクロトーム、クリオスタット、自動染色装置、自動包埋装置、双眼顕微鏡(A)(B)(C)、卓上型遠心器、ヘマトクリット遠心器、マグネチックスターラー、ボルテックスミキサー、分光光度計(B)及び恒温水槽が必要である。これらの機材は各1台とし、将来必要に応じて「イ」国側にて台数を追加する計画とする。
- ・ 免疫組織学的検査用に要請されている免疫染色装置、及び封入機については他対象施設と同様に対象外とする。

#### 細菌検査室用機材

- ・ 安全キャビネット、高圧蒸気滅菌器(B)、双眼顕微鏡(A)、倒立顕微鏡、卓上型遠心器、インキュベーター、マイクロピペット、マグネチックスターラー、pHメーター、ボルテックスミキサー及び恒温水槽を各1台整備する。これらの機材以外については、必要に応じて「イ」国側で追加又は補充する計画とする。

#### 寄生虫検査室用機材

- ・ 本計画では、寄生虫検査室には双眼顕微鏡(A)及び実体顕微鏡を各1台整備する。これらの機材以外については、必要に応じて「イ」国側で追加又は補充する計画とする。

#### その他の機材について

- ・ ふ卵器の必要台数については、20 件（平均）/日の検査を行うことを想定して算定する。1 検査につき 9～11 日の発育鶏卵を 3 個使用すると仮定すると、1 日に 60 個の発育鶏卵が必要になる。平均 10 日間ふ卵した発育鶏卵を毎日 60 個使用できるようにするためには、600 個以上の容量のふ卵器が必要になる。機材が故障したときのことを考慮すると容量の大きいふ卵器を 1 台整備するよりも、卵容量 300～400 個程度の機材を 2 台整備することが好ましい。
- ・ 対象施設全体で共用するために、高圧蒸気滅菌器 (C)、乾熱滅菌器、電子天秤、ピペット洗浄器、超音波洗浄器、製氷機、蒸留水製造装置、イオン交換水製造装置(純水製造装置)、-80 超低温冷凍庫、及び高圧蒸気滅菌器 (B)を整備する。乾熱滅菌器については、使用勝手等を考慮し 2 台整備するが、乾熱滅菌器以外の機材については各 1 台とする。
- ・ 動物搬送装置については、特殊機材であり無償信金協力案件にて調達するのは困難であるため本計画では対象としない。
- ・ 凍結乾燥機については、他対象施設と同様に対象としない。

#### DIC メダン用機材

##### 剖検室用機材

- ・ 感染材料を剖検室から搬出する前に滅菌するための封じ込め仕様の高圧蒸気滅菌器 (A)及び洗浄後の解剖器具を滅菌するための高圧蒸気滅菌器 (B)、解剖台、解剖器具を洗浄するための超音波洗浄器が各 1 台必要である。動物用解剖器具セット(大)(小)が 5 セットずつ要請されているが、大動物用解剖器具セットは 2 セットあれば支障ないと判断される。なお、小動物用解剖器具セットについては、2 セットを剖検室用とし、残りの 3 セットは「イ」国が整備している巡回搬送車用として計画する。大動物用解剖器具セットは鳥や犬などの解剖用とし機材名称を「中動物用解剖器具セット」に変更する。
- ・ 感染材料の一時保管用の-80 超低温冷凍庫(横型)に関しては、廃棄材料は強靱なビニール袋などに入れて高圧蒸気滅菌し冷蔵庫に保管する方がより適切であると判断されるので対象外とする。なお、廃棄材料保管用の冷蔵庫は「イ」国側負担とする。

##### AI 診断室用機材

- ・ 剖検室用機材と同様に感染材料を剖検室から搬出する前に滅菌するための封じ込め仕様の高圧蒸気滅菌器 (A)、洗浄後の器具等を滅菌するための高圧蒸気滅菌器 (B)、器具等を洗浄するための超音波洗浄器と乾熱滅菌器が 1 台ずつ必要である。材料の発育鶏卵への接種用と検体の前処理などに使用するための安全キャビネットがそれぞれ 1 台ずつ必要になるが、1 台は既存機材を移設して使用することとし、本計画では 1 台整備する。

- ・ AI 等重要家畜疾病を行うために、倒立顕微鏡、冷却遠心器、-80 超低温保冷库、インキュベーター、CO2 インキュベーター、ふ卵器、マイクロプレートウォッシャー、マイクロプレート振とう器、マグネチックスターラー、電子天秤、pH メーター、液体窒素コンテナ、恒温水槽が各 1 台必要である。また、対象施設の AI 診断では 2 名の獣医が診断を行っているためマイクロピペットを 2 セット整備する。
- ・ -50 冷凍保冷库 については、-20 低温冷凍庫と-80 超低温冷凍庫で対応可能と判断し本計画では対象としない。
- ・ 振とう恒温水槽に関しては、必要性が低いと判断されるので本計画では対象外とする。

#### PCR 診断部門用機材

- ・ PCR 装置、実時間 PCR 装置など診断に必要な主な機材は既に先方で調達しているが、高圧蒸気滅菌器 (B)、-20 低温冷凍庫 (試薬調整準備室用と PCR/電気泳動室用)、PCR ワークステーション (試薬調整準備室用と RNA 抽出/サンプル混合室用)、ドライバス、分光光度計 (A)、マイクロピペット (3 セット) が不足しているため整備する。
- ・ カメラ付 UV トランスイルミネーターに関しては、最近ゲル撮影装置が一般的に使用されるようになってきており、同機材の必要性は低くなりつつある。また、カメラ付トランスイルミネーターの機能はゲル撮影装置で代替できるので本計画では対象外とする。マイクロプレート遠心器については必要性が低いので本計画では対象としない。

#### 細胞培養室用機材

- ・ 本計画で建設する細胞培養室に、高圧蒸気滅菌器 (B)、倒立顕微鏡、インキュベーター、CO2 インキュベーター、クリーンベンチ、マイクロピペット、マグネチックスターラー、pH メーター及び恒温水槽が各 1 台必要である。なお細胞培養室に-20 低温冷凍庫が必要な場合には、既存機材を共用する計画とする。

#### ウイルス検査室用機材

- ・ 既存のウイルス検査室の一部の機材が老朽化により検査に支障をきたしている。高圧蒸気滅菌器 (B)、倒立顕微鏡、-80 超低温冷凍庫、インキュベーター、CO2 インキュベーター、マイクロピペット、マイクロプレート振とう器、マグネチックスターラー及び恒温水槽を各 1 台ずつ整備することで、より効率性の高いウイルス検査を行うことができるようになる。

#### 病理検査 (臨床病理を含む) 用機材

- ・ 自動包埋装置や自動染色装置などの一部の病理用機材は先方で既に整備されている。スライドグラス保管庫、双眼顕微鏡 (A)(B)(C)、実体顕微鏡、電子天秤及び pH メーターを整備することで、AI を主とする病理検査をより迅速かつ的確に行えるようになる。また先方で計画している AI の免疫組織学検査を行うためにクリオスタットが 1 台必要である。

- ・ 免疫組織学的検査用に要請されている免疫染色装置、及び封入機については費用対効果が低くまた必要性もあまり高くないので本計画では対象としない。

#### 洗浄室・滅菌室・機材室用機材

- ・ 対象施設全体で共用するためのピペット洗浄器、超音波洗浄器、製氷機、-80 超低温冷凍庫、及び高圧蒸気滅菌器 (B)を各 1 台整備することによって対象施設全体の診断・検査機能を向上することができる。

#### その他の要請機材について

- ・ 冷却遠心器が 2 台要請されているが、国際機関から同機材が年内に 1 台供与されることになっているので、本計画では 1 台のみ整備する。
- ・ 安全キャビネットは、剖検室用(1 台)、AI 診断室用(2 台)、PCR 診断室用(1 台)、細胞培養室用(1 台)の 5 台が要請されている。本計画では、PCR 診断に用いる検体は AI 診断室の安全キャビネット内で前処理を行うこととし、PCR 診断部門には安全キャビネットは整備しない。また、細胞培養室用にはクリーンベンチがより適していると判断されるので、安全キャビネットは剖検室用(1 台)、AI 診断室用(2 台)の 3 台が新施設に必要な。他方、現在 PCR 診断室にて使用されている既存の安全キャビネット 1 台と年内に国際機関から供与されることになっている安全キャビネット 1 台が新設される施設に移設して使用することが可能であり、本計画では安全キャビネットは 1 台のみ整備する。
- ・ AI 診断室専用の乾熱滅菌器と洗浄室に設置して施設全体で共用するための乾熱滅菌器計 2 台が要請されているが、2007 年に先方で調達した容量の大きい乾熱滅菌器が共用機材として引き続き使用できるので、本計画では 1 台のみ整備する。
- ・ 海外へ輸送するための検体の凍結乾燥などのために凍結乾燥機が要請されている。しがしながら、検体の海外への輸送は現在行っている方法で支障ないと判断され、対象施設における検体の長期保存も本計画で整備する -80 超低温冷凍庫(3 台)で対応可能である。また、同機材を使用して検体を凍結乾燥する場合、打栓を行う際ウイルスの漏出により技術者が感染する恐れがあるため、凍結乾燥機は除外する。
- ・ イオン交換水製造装置(純水製造装置)に関しては、国際機関から年内に 1 台供与されることになっているので、本計画では対象としない。

### DIC ランプン用機材

#### 剖検室用機材

- ・ DIC メダンと同様に、高圧蒸気滅菌器 (A)、高圧蒸気滅菌器 (B)、解剖台、解剖器具を洗浄するための超音波洗浄器が各 1 台必要である。また、動物用解剖器具セットについても同じ理由で大動物用解剖器具セットと小動物用解剖器具セットをそれぞれ 2 セット、5 セット計画する。なお、大動物用解剖器具セットは鳥や犬などの解剖用とし機材名称を「中動物用解剖器具セット」に変更する。
- ・ -80 超低温冷凍庫(横型)に関しては、DIC メダンと同様に本計画から除外し、これに替わる冷蔵庫を「イ」国側で整備することとする。

#### AI 診断室用機材

- ・ DIC メダンと同様に高圧蒸気滅菌器 (A)、高圧蒸気滅菌器 (B)、解剖器具を洗浄するための超音波洗浄器と乾熱滅菌器が 1 台ずつ必要である。材料の発育鶏卵への接種用と検体の前処理などに使用するための安全キャビネットがそれぞれ 1 台ずつ必要になるので 2 台整備する。
- ・ AI 等重要家畜疾病の診断・検査を行うために、倒立顕微鏡、蛍光顕微鏡、冷却遠心器、-80 超低温冷凍庫、インキュベーター、CO<sub>2</sub> インキュベーター、マイクロプレート振とう器、マグネチックスターラー、電子天秤、pH メーター、ボルテックスミキサー、液体窒素コンテナ、恒温水槽が各 1 台必要である。ふ卵器が 2 台要請されているが、卵容量 200 個の既存機材が引き続き使用できるので卵容量 400 個程度の機材を 1 台補充すれば支障ないと判断される。なお、マイクロピペットに関しては現在 2 名以上の獣医が AI 診断に携わっているので 2 セット整備する。
- ・ -50 冷凍保冷庫及び振とう恒温水槽に関しては、AI 診断等を行うにあたっては必要性が低いと判断し本計画では除外する。

#### PCR 診断部門用機材

- ・ PCR 装置、実時間 PCR 装置など診断に必要な主な機材は既に先方で調達している。本計画では現在不足している高圧蒸気滅菌器 (B)、-20 低温保冷庫 (試薬調整準備室用と PCR/電気泳動室用)、ドライバス、分光光度計 (A)、マイクロピペット (3 セット) を補充する。なお、マイクロプレート遠心器については、DIC メダンと同じ理由で本計画では対象としない。

#### 細胞培養室用機材

- ・ 本計画で建設する細胞培養室に、高圧蒸気滅菌器 (B)、倒立顕微鏡、冷却遠心器、インキュベーター、CO<sub>2</sub> インキュベーター、クリーンベンチ、マイクロピペット、マグネチックスターラー、電子天秤、ボルテックスミキサー及び恒温水槽が各 1 台必要である。なお細胞培養室に-20 低温冷凍庫が必要な場合には、既存機材を移設する計画とする。

#### ウイルス検査室用機材

- ・ 既存のウイルス検査室の一部の機材が老朽化により検査に支障をきたしている。高圧蒸気滅菌器 (B)、倒立顕微鏡、-80 超低温冷凍庫、インキュベーター、CO<sub>2</sub> インキュベーター、マイクロピペット、マイクロプレート振とう器、マグネチックスターラー、pH メーター、ボルテックスミキサー及び恒温水槽を 1 台ずつ整備することで、より効率性の高いウイルス検査が行えるようになる。

#### 病理検査 (臨床病理を含む) 用機材

- ・ 既存機材が老朽化し検査に支障をきたしており自助努力でパラフィン自動包埋器や血液分析装置 (哺乳類用) など一部の機材は最近整備しているものの、その他の機材については予算の問題でめどがついていない。したがって、伸展槽、パラフィン溶融器、スライドガラス保管庫、伸展器、クリオスタット、自動染色装置、自動包埋装置、双眼顕微鏡 (B)(C)、卓上型遠心器、ヘマトクリット遠心器、マグネチ

ックスターラー、ボルテックスミキサー、屈折計及び分光光度計（B）を整備する必要がある。これらの機材を各1台整備することで、AIを主とする病理検査をより迅速かつ的確に行えるようになる。

- ・ 免疫組織学的検査用に要請されている免疫染色装置及び封入機については、費用対効果が低くまた必要性もあまり高くないので本計画では対象としない。

#### 洗浄室・滅菌室・機材室用機材

- ・ 対象施設全体で共用するための乾熱滅菌器、ピペット洗浄器、超音波洗浄器、製氷機、イオン交換水製造装置（純水製造装置）、-80 超低温冷凍庫及び高圧蒸気滅菌器（B）を各1台整備することによって対象施設全体の診断・検査機能を向上することができる。
- ・ 安全キャビネットは、剖検室用（1台）、AI診断室用（2台）、PCR診断室用（1台）、細胞培養室用（1台）の5台が要請されているが、細胞培養室用にはクリーンベンチがより適していると判断されるので、必要台数は計4台となる。しかしながらPCR診断室用の既存機材1台が引き続き使用可能であり、また2006年に先方で調達した機材1台が新施設に移設して今後引き続き使用できるので、本計画では2台整備する。
- ・ DICメダンと同様に検体の海外への輸送は現在行っている方法で支障ないと判断される。また検体の長期保存も本計画で整備する-80超低温冷凍庫（3台）で対応可能と判断し、本計画では凍結乾燥機は整備しない。

なお、以下の表3-9の3アイテムについては、施設工事との取り合いがあり、かつ機材の搬入・据付時期と施設側工事スケジュールとの調整が必要であるため、施設計画に含めるものとする。

表3-9 施設計画に含める機材とその主な理由

機材名	台数	施設計画に含める主な理由
高圧蒸気滅菌器（C）	1	給排水、換気、電気設備との取り合いが多く施設工事時期に合わせて調達・据付を行う必要がある
ドラフトチャンバー	1	施設側で設ける天井内排気ダクトとの関係があり建設工事スケジュールに合わせて調達・据付する必要がある
解剖台	3	流しが組み込また給水、特殊排水、電気工事との取り合いがある機材であり施設計画に含めることがより好ましい

前述のような要請機材の検討結果を踏まえ、下記に示す機材選定の評価項目に従って、さらに各機材の必要性・妥当性を詳細に検討した。

- AIを主とする重要家畜疾病診断・検査を行うために必要な機材であること
- AIを主とする重要家畜疾病診断・検査を行うために欠かせない
- 必要性はあるが使用頻度が低い、ないし他の機材で対応可能
- × 重要家畜疾病診断・検査では必要性が乏しい
- 対象施設の技術者の技術レベルに合致した機材であること



現在の技術者・計画技術者の技術レベルで使用可能

機材調達時にトレーニングを受けることによって、現在の技術者・計画技術者の技術レベルで使用可能

× 対象施設の現在の技術者の技術レベルでは運用が困難

維持管理の可能な機材であること

現在の維持管理体制、維持管理予算で対応可能

現在の維持管理体制が改善され、代理店との維持管理契約が締結されれば維持管理が可能

× 維持管理費が高額なため、現状では運用が困難と判断される

(総合評価)

本計画での調達が妥当であると判断される機材

× 本計画での調達から除外する機材

これらの検討結果一覧を表 3-10 に示す。

表3-10 DIC スパン要請機材検討結果表

番号	要請番号	機材名	優先順位	要請台数	評価項目			総合評価	計画台数	備考
1	42	動物搬送装置	B	1				×	0	無償資金協力では調達が困難。鶏体は通常強靱ビニール袋・密閉コンテナ等に入れて搬送する
2	41-1	高圧蒸気滅菌器 (A)	A	2					2	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
3	41-2	高圧蒸気滅菌器 (B)	A	5					7	AI 診断室、剖検室、細胞培養室、ウルス検査室、細菌検査室、滅菌室、PCR 診断室に必要
4	41-3	高圧蒸気滅菌器 (C)	A	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
5	56	伸展槽	B	1					1	
6	55	パラフィンオープン	B	1				×	0	パラフィン溶融器で対応可能
7	60	パラフィン溶融器	B	1					1	
8	57	包埋ブロック	B	1				×	0	機材の付属品であり対象としない
9	53	パラフィン自動包埋器	B	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
10	59	スライドグラス保管庫	B	1					1	
11	13	マイクローム	A	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
12	70	免疫染色装置	B	1				×	0	本装置なしでも先方で計画されている免疫組織学的検査は実施可能
13	54	クリオスタット	B	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
14	52	自動染色装置	B	1					1	同上
15	12	自動包埋装置	A	1					1	同上
16	61	封入機	B	1				×	0	件数が多くないので封入は用手法で行える
17	1	双眼顕微鏡 (A)	A	3					3	生物用双眼顕微鏡
18	71	双眼顕微鏡 (B)	B	1					1	カメラ付双眼顕微鏡
19	72	双眼顕微鏡 (C)	B	1					1	暗視野双眼顕微鏡
20	4	倒立顕微鏡	A	4					4	

番号	要請 番号	機材名	優先 順位	要請 台数	評価項目			総合 評価	計画 台数	備考
21	3	蛍光顕微鏡	A	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
22	32	実体顕微鏡	B	1					1	
23	8	冷却遠心器 (A)	A	3					3	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
24	9-1	遠心器 (A) (卓上型遠心器)	A	2					2	同上
25	9-2	遠心器 (B) (微量冷却遠心器)	A	1					1	同上
26	16	マイクロプレート用遠心器 (冷却遠心器 (B))	A	1				×	0	必要性が低い。用手法で可能
27	10	超遠心器	B	1					1	代替機材として高速冷却遠心器を1台整備。機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
28	73	ヘマトクリット遠心器	B	1					1	
29	47	低温冷凍庫 -20℃	B	3					3	
30	69	低温保冷庫 -50℃	B	1				×	0	-20 低温冷凍庫、-80 超低温冷凍庫で対応可能
31	31-2	超低温冷凍庫 -80℃、横型	A	1				×	0	冷蔵庫で対応可能
32	31-1	超低温冷凍庫 -80℃、縦型	A	4					3	ウイルス検査室、AI 診断室、共用機材が各1台あれば支障ない
33	5	インキュベーター	A	5					4	AI 診断室、細胞培養室、ウイルス検査室、細菌検査室に1台ずつ整備
34	6	CO2 インキュベーター	A	3					3	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
35	45	ふ卵器	B	3					3	
36	7	安全キャビネット	A	5					5	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
37	29-1	クリーンベンチ (A)	A	1					1	同上
38	29-2	クリーンベンチ (B)	A	1					1	ドラフトチャンバーのほうがより適している。機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
39	64	PCR ワークステーション	B	2					2	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
40	14	PCR 装置	A	1					1	同上
41	43	実時間 PCR 装置	B	1					1	同上
42	65	ドライバス	B	1					1	同上
43	17	電気泳動装置	A	1					1	同上
44	44	ゲル撮影装置	B	1					1	同上
45	15	UV トランスイルミネーター、カメラ付	A	1				×	0	ゲル撮影装置で対応可能
46	19	マイクロプレートリーダー・マイクロプレート洗浄器	A	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
47	51	解剖台	B	1					1	
48	20	大動物用解剖器具セット	A	3					2	当初は2セットあれば支障ないと判断
49	21	小動物用解剖器具セット	A	3					3	
50	27	マイクロピペット	A	9					9	
51	28	マイクロプレート振とう器	A	3					2	AI 診断室、ウイルス検査室に整備
52	49	乾熱滅菌器	B	3					3	
53	63	マグネチックスターラー	B	6					5	AI 診断室、細胞培養室、ウイルス検査室、細菌検査室、病理検査室に各1台整備

番号	要請 番号	機材名	優先 順位	要請 台数	評価項目			総合 評価	計画 台数	備考
54	34	電子天秤	A	5					4	AI 診断室、細胞培養室、ウイルス検査室に専用機材を整備。細菌検査、病理検査や臨床病理検査などで1台を共用
55	33	pHメーター	A	4					4	
56	67	ボルテックスミキサー	B	7					6	AI 診断室、PCR 診断室、細胞培養室、ウイルス検査室、臨床病理室、細菌検査室に各1台整備
57	75-1	分光光度計 (A)	B	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
58	75-2	分光光度計 (B)	B	1					1	同上
59	74	生化学分析装置	B	1				×	0	維持管理が困難である。代替機材として分光光度計 (B) を1台整備
60	62	血液分析装置	B	1				×	0	調達が困難
61	39	凍結乾燥機	A	1				×	0	上述の「要請内容の検討」参照
62	50	液体窒素コンテナ	B	1					1	
63	26	恒温水槽 (A)	A	8					5	AI 診断室、細胞培養室、病理検査室、ウイルス検査室、細菌検査室に各1台整備
64	66	振とう式恒温水槽	B	2				×	0	必要性が低い
65	18	製水機	A	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
66	68	ピペット洗浄器	B	2					1	施設全体で共用する機材を1台整備
67	46	超音波洗浄器	B	2					3	AI 診断室、剖検室及び洗浄室に必要であり1台追加
68	48	蒸留水製造装置	B	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
69	11	イオン交換水製造装置	A	1					1	維持管理費については先方で確保可能であることを確認

表3-11 DIC メダン要請機材検討結果表

番号	要請 番号	機材名	優先 順位	要請 台数	評価項目			総合 評価	計画 台数	備考
1	1-1	高圧蒸気滅菌器 (A)	A	2					2	
2	1-2	高圧蒸気滅菌器 (B)	A	5					6	剖検室、AI 診断室、細胞培養室、ウイルス検査室、PCR 診断室、滅菌室に各1台必要
3	39	スライドグラス保管庫	B	1					1	
4	38	免疫染色装置	B	1				×	0	本装置なしでも先方で計画されている免疫組織学的検査は実施可能
5	14	クリオスタット	A	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
6	17	封入機	B	1				×	0	件数が多くないので封入は用手法で行える
7	8	双眼顕微鏡 (A)	A	3					3	生物用双眼顕微鏡
8	36	双眼顕微鏡 (B)	B	1					1	カメラ付双眼顕微鏡
9	35	双眼顕微鏡 (C)	B	1					1	暗視野双眼顕微鏡
10	9	倒立顕微鏡	A	3					3	
11	32	実体顕微鏡	B	1					1	病理検査、寄生虫検査で兼用
12	28	遠心器 (A)	B	2					1	国際機関から1台供与されるので本計画では1台とする
13	29	マイクロプレート遠心器	B	1				×	0	必要性が低い。用手法で対応可能
14	24	低温冷凍庫 -20℃	A	2					2	

番号	要請 番号	機材名	優先 順位	要請 台数	評価項目			総合 評価	計画 台数	備考
15	37	冷凍保冷庫 -50℃	B	1				×	0	-20 低温冷凍庫、-80 超低温冷凍庫で対応可能
16	25-2	超低温冷凍庫 -80℃、横型	A	1				×	0	冷蔵庫で対応可能
17	25-1	超低温冷凍庫 -80℃、縦型	A	4					3	ウイルス検査室用、AI 診断室用、共用機材を各 1 台整備
18	10	インキュベーター	A	4					3	ウイルス検査室用、AI 診断室用、細胞培養室に各 1 台整備
19	7	CO2 インキュベーター	A	3					3	
20	3	ふ卵器	A	1					1	
21	20	安全キャビネット	A	5					1	台数については上記「要請内容の検討」参照。代替機材としてクリーンベンチを 1 台整備
22	2	PCR ワークステーション	A	2					2	
23	41	ドライバス	B	1					1	
24	27	カメラ付 UV トランスイルミネーター	B	1				×	0	ゲル撮影装置で対応可能
25	40	解剖台	B	1					1	
26	18	大動物用解剖器具セット	A	5					2	剖検室及びフィールド用の共用機材として 2 式を整備
27	19	小動物用解剖器具セット	A	5					5	
28	12	マイクロピペット	A	7					7	
29	15	マイクロプレート振とう器	A	2					2	
30	30	マイクロプレートウォッシャー	B	1					1	
31	43	乾熱滅菌器	B	2					1	2007 年に調達した容量の大きい乾熱滅菌器 1 台引き続き使用可能
32	23	マグネチックスターラー	A	5					3	AI 診断室、細胞培養室及びウイルス検査室に各 1 台整備
33	31	電子天秤	B	3					2	AI 診断室、病理検査室に各 1 台整備
34	33	pH メーター	B	4					3	AI 診断室、細胞培養室及び病理検査室に各 1 台整備
35	44	凍結乾燥機	B	1				×	0	上記「要請内容の検討」参照
36	34	液体窒素コンテナ	B	1					1	
37	11	恒温水槽	A	3					3	
38	42	振とう恒温水槽	B	2				×	0	必要性が低い
39	45	製氷機	B	1					1	
40	5	ピペット洗浄器	A	2					1	施設全体で共用する機材を 1 台整備
41	6	超音波洗浄器	A	2					3	AI 診断室、剖検室及び洗浄室に必要であり 1 台追加
42	4	イオン交換水製造装置	A	1				×	0	国際機関から 1 台供与されるので本計画では対象外とする

表3-12 DIC ランプン要請機材検討結果表

番号	要請番号	機材名	優先順位	要請台数	評価項目			総合評価	計画台数	備考
1	20-1	高压蒸気滅菌器 (A)	A	2					2	
2	20-2	高压蒸気滅菌器 (B)	A	5					6	剖検室、AI 診断室、細胞培養室、ウイルス検査室、PCR 診断室、滅菌室に各 1 台必要
3	8	伸展槽	A	1					1	
4	14	パラフィン溶融器	A	1					1	
5	9	パラフィンブロック用保管庫	B	1				×	0	スライドグラス保管庫を兼用
6	6	包埋ブロック	B	1				×	0	機材の付属品であり対象としない
7	11	スライドグラス保管庫	A	1					1	
8	16	伸展器	A	1					1	
9	7	マイクローム	A	1	×			×	0	既存機材が引き続き使用可能
10	61	免疫染色装置	B	1				×	0	本装置なしでも先方で計画されている免疫組織学的検査は実施可能
11	58	クリオスタット	B	1					1	機材調達時にトレーニングを受けることにより使用可能
12	5	自動染色装置	A	1					1	
13	53	自動包埋装置	B	1					1	
14	54	封入機	B	1				×	0	件数が多くないので封入は用手法で行える
15	44	双眼顕微鏡 (A)	A	1				×	0	生物用双眼顕微鏡。既存機材が引き続き使用可能
16	3	双眼顕微鏡 (B)	A	1					1	カメラ付双眼顕微鏡
17	47	双眼顕微鏡 (C)	B	1					1	暗視野双眼顕微鏡
18	38	倒立顕微鏡	A	3					3	
19	51	蛍光顕微鏡	B	1					1	
20	59	実体顕微鏡	B	1				×	0	既存機材が引き続き使用可能
21	27-1	遠心器 (A)	A	2					2	
22	27-2	遠心器 (B) (冷却微量遠心器)	A	1	×			×	0	既存機材が引き続き使用可能
23	27-3	遠心器 (C) (卓上型遠心器)	A	1					1	
24	27-4	遠心器 (D) (マイクロプレート遠心器)	A	1				×	0	必要性が低い。用手法で対応可能
25	35	超遠心器	B	1				×	0	既存の高速冷却遠心器で対応可能
26	56	ヘマトクリット遠心器	B	1					1	
27	33	低温保冷库 -20 °C	A	2					2	
28	19	冷凍保冷库 -50 °C	A	1				×	0	-20 低温冷凍庫、-80 超低温冷凍庫で対応可能
29	18-2	超低温冷凍庫 -80 °C、横型	A	1				×	0	冷蔵庫で対応可能
30	18-1	超低温冷凍庫 -80 °C、縦型	A	4					3	ウイルス検査室用、AI 診断室用、共用機材が各 1 台あれば支障ない
31	21	インキュベーター	A	4					3	ウイルス検査室用、AI 診断室用、細胞培養室に各 1 台あれば支障ない
32	34	CO2 インキュベーター	A	3					3	
33	17	ふ卵器	A	2					1	既存機材が 1 台あり卵 400 個程度の容量のふ卵器が 1 台あれば支障ない
34	15	安全キャビネット	A	5					2	台数については上述の「要請内容の検討」参照。代替機材としてクリーンベンチを 1 台整備
35	63	ドライバス	B	1					1	
36	13	解剖台	A	1					1	

番号	要請 番号	機材名	優先 順位	要請 台数	評価項目			総合 評価	計画 台数	備考
37	1	大動物用解剖器具セット	A	5					2	剖検室及びフィールド用の共用機材として2式を整備
38	2	小動物用解剖器具セット	A	5					5	
39	60	マイクロピペット	B	7					7	
40	25	マイクロプレート振とう器	A	2					2	
41	41	乾熱滅菌器	A	2					2	
42	50	マグネチックスターラー	A	4					4	
43	30	ホットスターラー	A	1				×	0	上記のマグネチックスターラーが兼用できる
44	52	電子天秤	B	4					2	AI 診断室、細胞培養室に1台ずつ整備
45	24	ボルテックスミキサー	A	4					4	
46	23	屈折器	A	1					1	
47	48	分光光度計 (A)	B	1					1	
48	57	生化学分析装置	B	1				×	0	維持管理が困難である。代替機材として分光光度計 (B) を1台整備
49	55	血液分析装置	B	1				×	0	調達が困難
50	36	凍結乾燥機	A	1				×	0	上述の「要請内容の検討」参照
51	49	液体窒素コンテナ	B	1					1	
52	62	攪拌式恒温水槽	B	1					3	AI 診断室、細胞培養室、ウイルス検査室に各1台必要
53	64	振とう式恒温水槽	B	1				×	0	必要性が低い
54	65	製氷機	B	1					1	
55	29	ピペット洗浄器	A	2					1	施設全体で共用する機材を1台整備
56	40	超音波洗浄器	A	2					3	AI 診断室、剖検室及び洗浄室に必要であり1台追加
57	28	イオン交換水製造装置	A	1					1	

### 3 - 2 - 2 - 2 敷地・施設配置計画

#### (1) DIC スパン

##### 1) 敷地の形状と地盤

計画地はスパン市の西側約 3 km 程度離れたジャカルタ方面とスパン市を結ぶ国道から約 500m 入った園芸試験所の一角にある。敷地面積は約 4.7ha で現在はさら地となっている。敷地北側は近隣の住宅地への道路で接し、敷地全体はほぼ平坦であるが、北東端部から西側に向かって約 3m 程度下がっている。東側は園芸試験所内の道路、南側及び西側は 8m 下の小川に面しているが洪水等の冠水はないと思われる。敷地の表面は火山の堆積物であるローム層であり、地盤の状態は地表から 20～30m はローム層でありその下部の礫層が支持層となる。

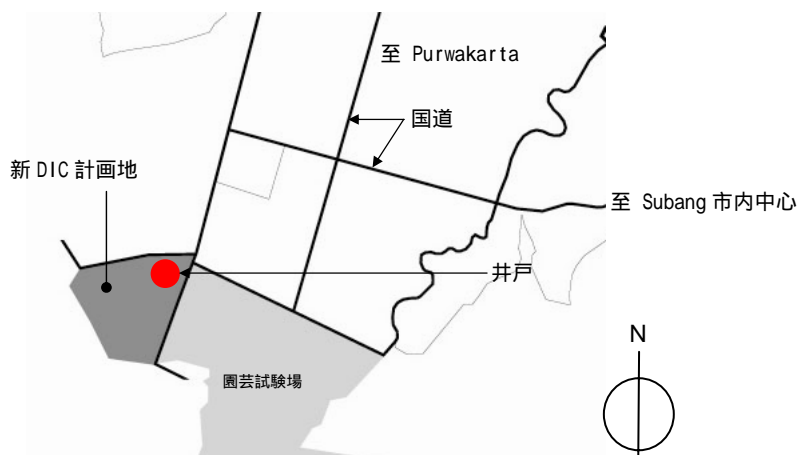


図3-4 新 DIC 計画地 (スパン)

##### 2) 既存施設、インフラの状況

現状は園芸試験場としては使用されていないが、敷地東北部の敷地内に井戸が一ヶ所存在する。なお、新 DIC の施設には量的、水質に安定した市水の引き込みが必要であり国道にある本管から約 500m 引き込むことになる。

下水は存在しないため地下浸透方式を採用することになる。

##### 3) 施設配置計画

新 DIC の施設は検査・診断棟は敷地の中央部に配置し、鶏舎・小動物舎は近隣住宅から離れた小川に近い側に配置する。敷地北側の道路は隣接の住宅地へのアクセス道路であることから、本 DIC の職員住宅はその緩衝地帯となるように道路に沿って配置する。なお、職員住宅建設は「イ」国側で行われる。

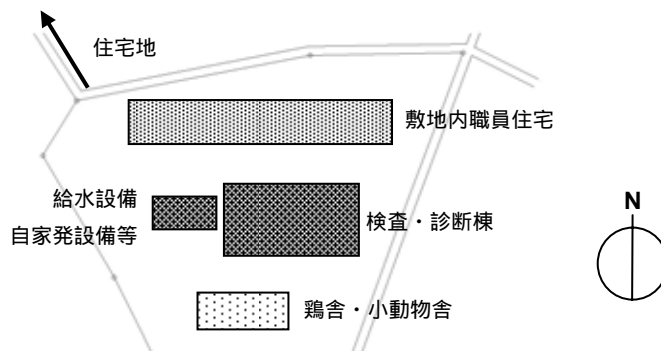


図3-5 新 DIC 施設配置 (DIC スパン)

## (2) DIC メダン

### 1) 敷地の形状と地盤

計画地はメダン市内の中心部から 3km の主要道路ガトースプロトに面している。予備調査資料では敷地面積は 3.0ha となっていたが、これには職員住宅地等が含まれており、本計画の対象範囲としては下図の一点鎖線に囲まれた約 1.5ha である。敷地の全体は概ね平坦であり地盤は支持層までが 15m 程度と深い。敷地へは西側の州畜産局との間の道路側からアクセスする。

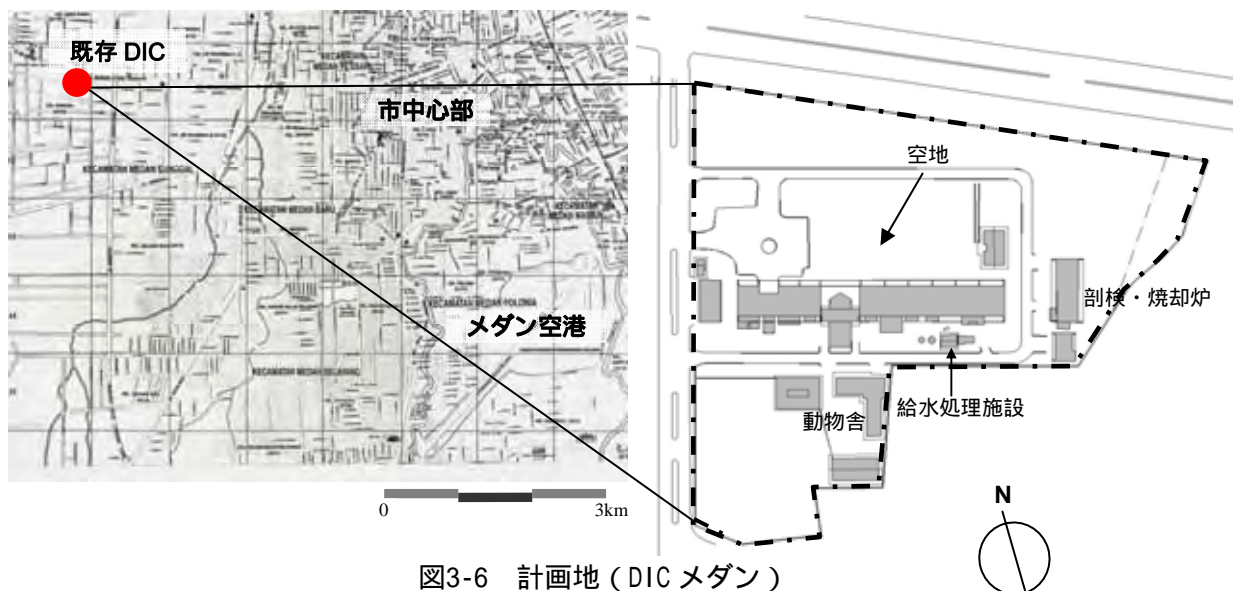


図3-6 計画地 (DIC メダン)

### 2) 既存施設、インフラの状況

既存の DIC メダンは我が国が 29 年前に無償資金協力で建設したもので、施設は 1 階の受付(インドネシアでは疫学部門が扱っている)、ホール、事務室と 2 階が所長室、大会議室からなる事務棟と、セキュリティ扉で分棟となっている病理・寄生虫・細菌・ウイルスの各検査室の棟と周囲には剖検・焼却施設、動物舎等で構成されている。建物の現状は、外壁等は塗装等が剥離しているものの躯体・壁等の状態は比較的良好な状態である。内装は、「イ」国側が自力で修繕を行っておりよくメンテナンスがなされていると史料される。

既存建物の前面は樹木が並んだ空地であり、敷地東側と南側には空地があるが、その地中には施設からの浸透式の排水設備がある。給水は市水が前面道路から引き込まれ検査棟と構内道路の間に給水処理施設がある。現状の設備は躯体及び防水の劣化が見られる地下埋設水槽と劣化が著しく殆ど機能していない状態のフィルター設備に自動制御設備が壊れ手で運用しているポンプシステムというのが現状である。動物舎の中で、とりわけ鶏舎が小規模で老朽化が著しい状態であり、発育鶏卵のための鶏舎には程遠い状態である。

### 3) 施設配置計画

新 AI 検査棟の建設地は既存棟の前面の検査棟と平行する場所で既存棟のウイルス検査部門横の倉庫を連絡通路に改造し渡り廊下を新設しそこから連絡する。DIC の施設のうち検査・診断棟は敷地の中央部に配置し、鶏舎・小動物舎は小川に近い南側に配置する。なお、建設予定地の東部分には畜産公衆衛生診断棟(約 60 m<sup>2</sup>)があるが、AI 棟への感染物の



搬出入動線との汚染交差がおこる可能性が高いことから、動線分離や時差搬出入などによって汚染交差が起らないようにする。新給水施設は機能低下している既存施設の横に新たに建設しその完成後に切り替える。鶏舎は既存動物舎の中に建設する。

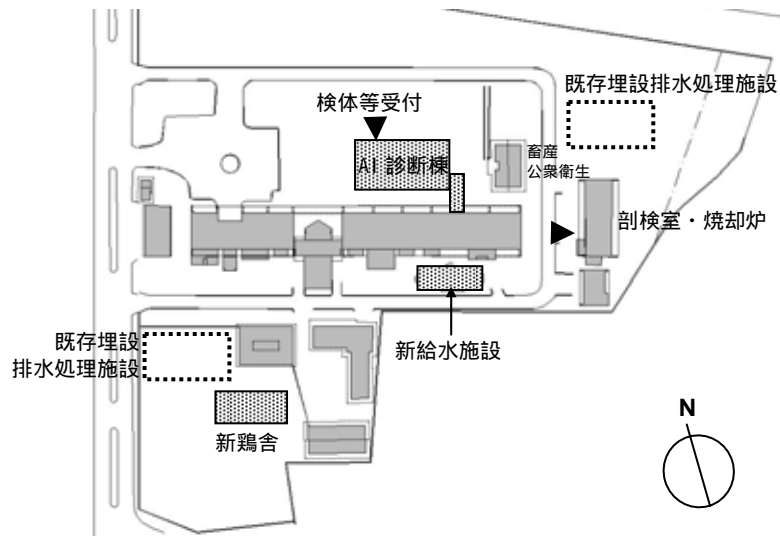


図3-7 新 DIC 施設配置 (DIC Medan)

### (3) DIC ランプン

#### 1) 敷地の形状と地盤

DIC ランプンは市の中心部から約 3 km離れた主要道路に面した場所にある。敷地面積は約 2ha であり、その東端に既存棟がある。南側は 2m 程度下がっている。既存建物の周りには近年行われた畜産公衆衛生検査・PCR 診断等の増築の結果、AI 棟等の建設場所は限定される。計画地の地盤は比較的強固である事が確認された。

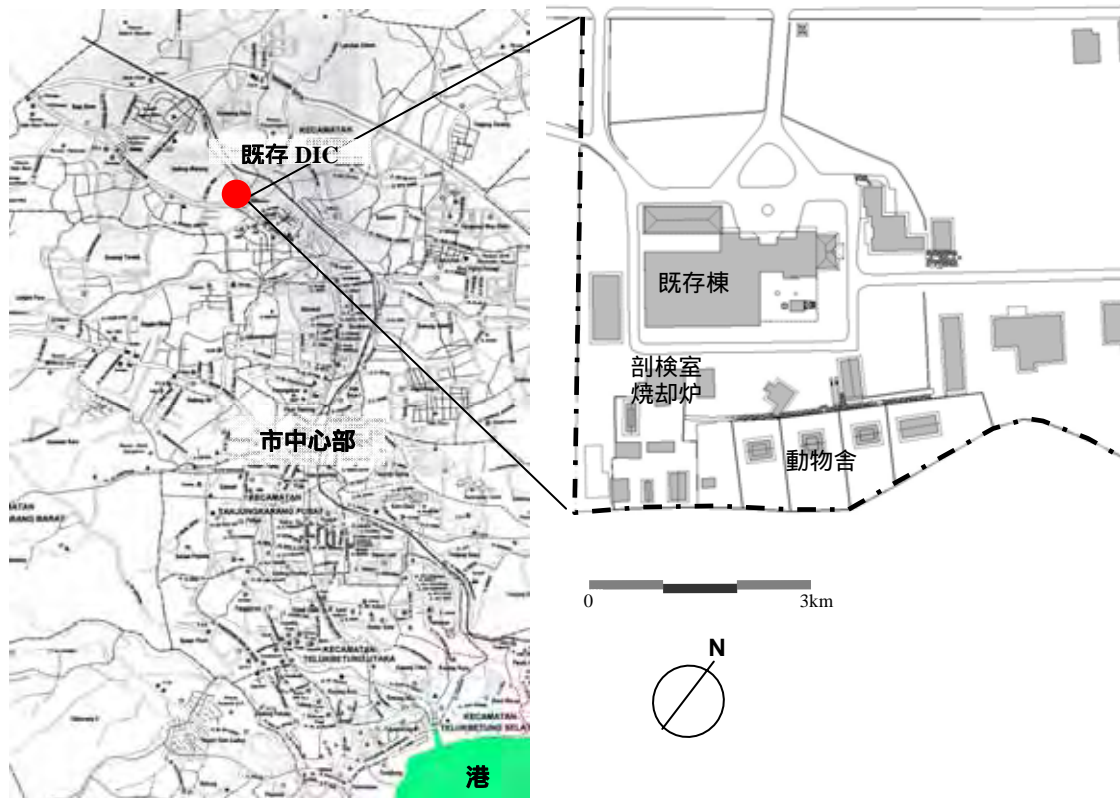


図3-8 計画地 (DIC ランプン)

## 2) 既存施設、インフラの状況

既存のDIC ランプンは我が国が29年前に無償資金協力で建設された。平屋の建物で受付、ホール、所長室、大会議室、事務部門、病理・寄生虫・細菌・ウイルスの各検査室のある本館と、剖検・焼却炉・動物舎・講堂・事務棟・ムシヨラ・車庫が周囲に配置された。さらに最近、畜産公衆衛生診断、PCR 診断棟、レファレンス室などが増築されたために空地が少ない状態となっている。建物は全体的に見て「イ」国側のメンテナンスが良い状態である。検査棟の背面と構内道路の間に給水処理施設がある。現状の設備は躯体及び防水の劣化が見られる地下埋設水槽と劣化が著しく殆ど機能していない状態のフィルター設備に自動制御設備が壊れ手で運用しているポンプシステムというのが現状である。施設への給水は市水がないため井水が使われている。排水設備は東側空地に地下浸透式設備が埋設されている。なお、自家発電機設備は近いうちに「イ」国側で更新する予定である。動物舎については、とりわけ鶏舎が小規模で老朽化が著しい状態で、発育鶏卵のための鶏舎とは程遠い状態である。

## 3) 施設配置計画

新 AI 検査棟の建設場所としては本館背面の既存道路を跨いだ場所が唯一である。検体等の疫学受付は汚染交差を防ぐ観点から既存施設正面の疫学部門を移設し AI 棟の東面で行う。AI 棟と既存棟はウイルス検査部門横の倉庫を連絡通路に改造し渡り廊下を經由して連絡する。鶏舎は南側の動物舎のうち老朽化のために使われていない建物を「イ」国側で解体した場所に新たに本計画で建設する。新給水施設は機能低下している既存施設の横に新たに建設しその完成後に切り替える。鶏舎は既存動物舎の中に建設する。

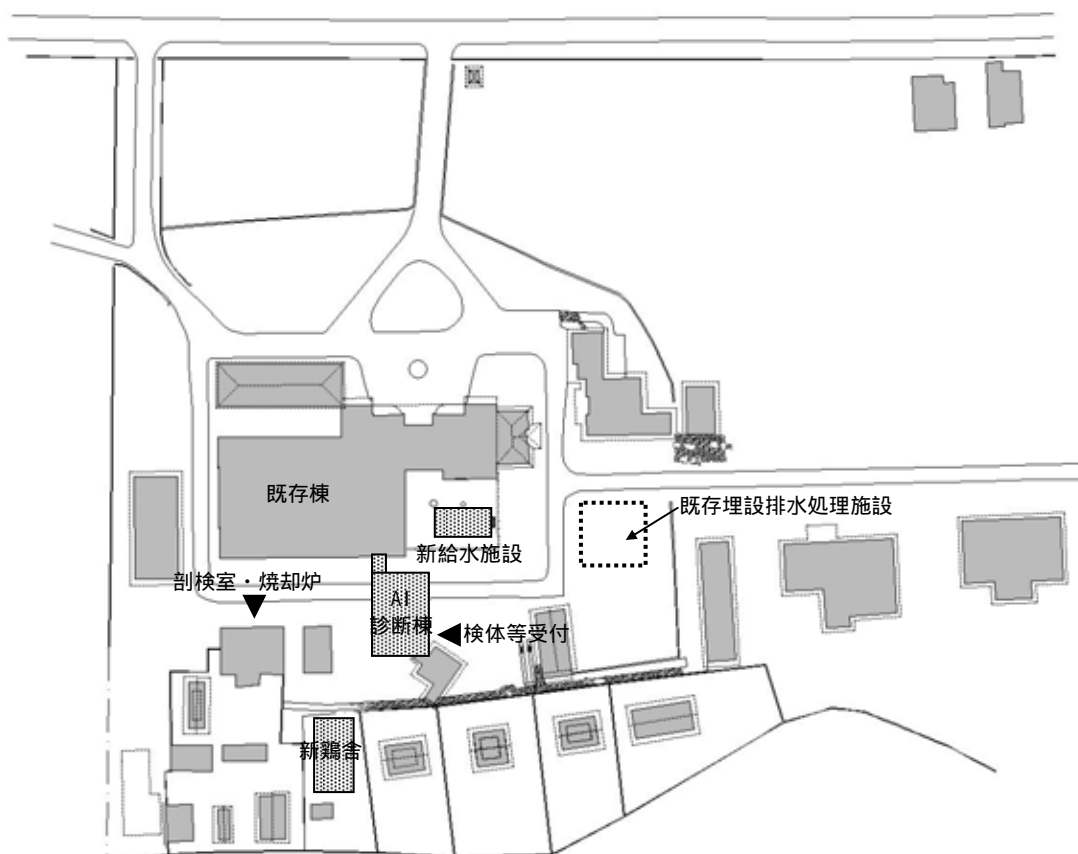


図3-9 新 DIC 施設配置 (DIC ランプン)

(1) 施設内容

本計画の中心である AI 検査・診断の流れは以下のフローチャートに示すとおりである。検査・診断のための必要諸室は AI 診断室、剖検室、検体受付及び疫学室等である。それらは感染の恐れが極めて高いことからバイオハザード(以下、「BH」)エリアとして密封されなくてはならない。それらに関連する部屋としては PCR 診断室、細胞培養室、病理検査室があり、それらの周囲に配置する。BH エリアのスタッフは全て更衣室、前室、高圧滅菌室を経由して出入りをする。BH エリアと関連諸室間の検体等の移動は BH のパスボックスを経由して行う。

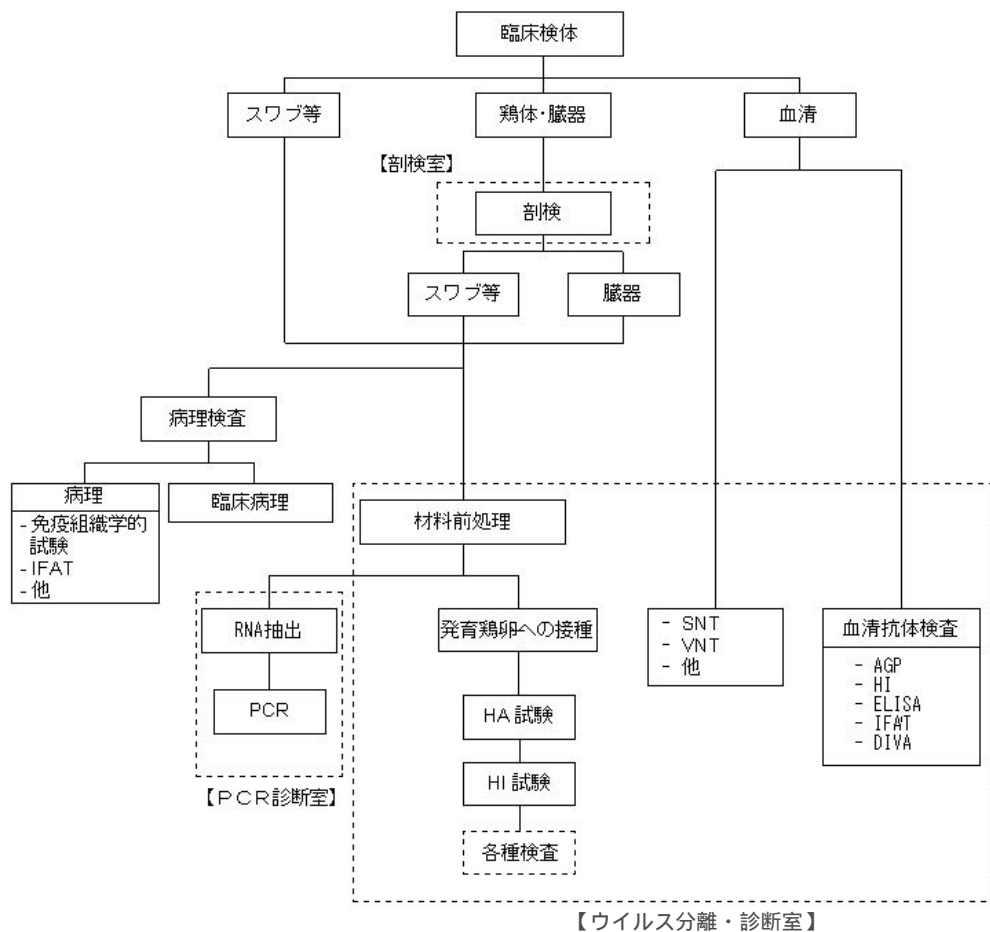


図3-10 AI 検査・診断フローチャート

各 DIC の施設の計画対象となる各部門諸室の規模は、我が国の検査・診断施設の床面積基準値(日本建築学会設計資料集成ほか)を参考にしながら、本計画に係わる各 DIC の検査・診断内容に沿った機材の設置スペース、機材周囲での作業に必要なスペース、部屋を使用する職員数を勘案しながら設定をする。とくにメダンとランプンの DIC については、AI 診断室、剖検室、検体受付室など分子ウイルスレベルの AI 等の疾病検査・診断を行う BH エリアが既存の関係諸室と機能的に接続するために、既存施設の中で改修が必須となるものについても本計画に含むこととする。

## (2) BH エリアの建築計画方針

### 1) AI 検査・診断室

AI 診断室は主にウイルス検査・診断担当の獣医、検査技師、マイナースタッフが活動するところである。部屋の規模は下図に示すようにそれぞれの検査・診断の機材の配置、個々の機材に必要な検査診断スペースをベースにレイアウトする。検体受入れ室側からと剖検室からそれぞれ検体・血液等が入ってくる。さらにこの部屋から PCR 診断部門に検体を送られる。PCR での検査・診断後の検体等はこの室に持ち込まれ高圧滅菌器で処理される。この部屋における廃棄物も同じように高圧滅菌器で処理され検体受入れ室側に送られ廃棄される。以上の各部屋間のやり取りは BH パスボックスを経由して行われる。この室内空間の空調設備は負圧に保たれ、内装仕上げでは滅菌処理が容易に行い清潔度を維持するため床は塗り床、壁はセラミック仕上げ鋼板パネル、天井はセラミック化粧珪酸カルシウム板仕上げである。

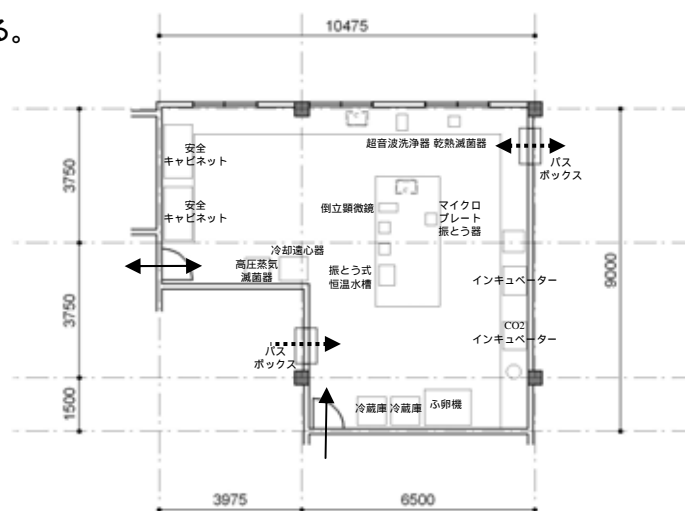


図3-11 基準 AI 検査・診断室平面図

### 2) 剖検室

稼動中の AI 検査室内空間の空調設備は常に負圧に保たれること、密封された状態の鳥の内臓等の検体は、検体受入れスペースから BH パスボックスを経由して剖検室内に持ち込まれ解剖が行われた後に剖検室内の安全キャビネットの中で密封容器に入れられ AI 診断室に送られる。部屋の規模は下図に示すように検体の前処理に必要な機材の配置と剖検台の周りの作業に必要なスペースでレイアウトする。剖検後の廃棄物は高圧滅菌器で処理された後に BH パスボックスを検体受入れスペースに送られ廃棄される。内装仕上げは AI 検査・診断室と同じである。

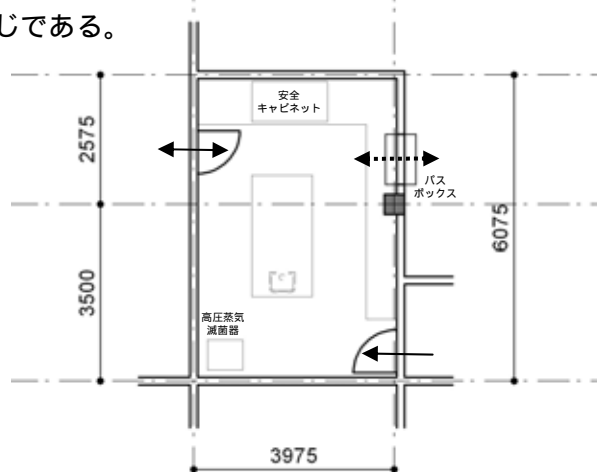


図3-12 基準剖検室平面図

3) 滅菌室(一般検査・AI 検査ともに同じ)

更衣室で専用の衣服と靴カバーを装着し、この部屋を経由してAI 検査室、剖検室、疫学室などの汚染エリアに出入りする。汚染エリアでの作業が終わった後に、装着した衣服と靴カバーを脱ぎ、滅菌室内に設置された高圧滅菌器に入れて更衣室に戻る。

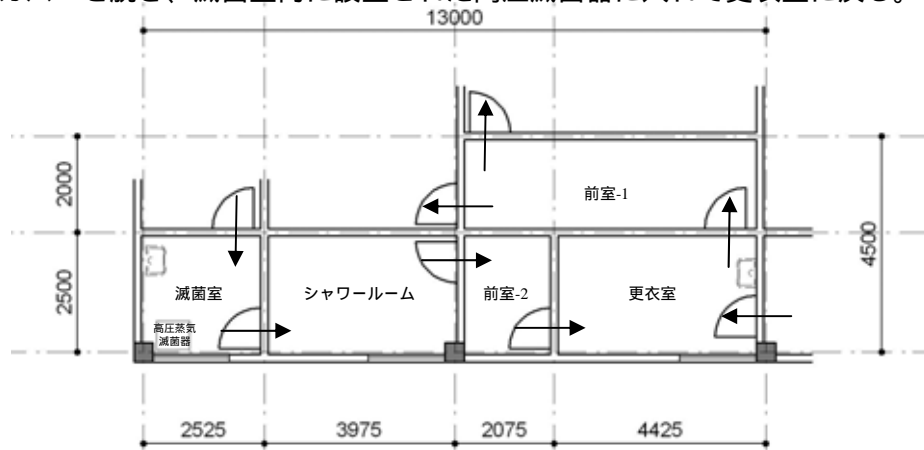


図3-13 基準滅菌室平面図

4) PCR 診断室

AI 検査・診断室で RNA が抽出された後の検体は密封容器に入れられ BH パスボックスを経由して PCR 診断室に入る。PCR 診断室は右側から試薬準備、RNA 抽出、増幅・電泳動の三つのコーナーに分かれている。PCR 室内では検体は全て容器で扱われるので部屋の空調設備は等圧である。部屋の規模は下図に示すようにそれぞれの検査・診断の機材の配置、個々の機材に必要な検査診断スペースをベースにレイアウトする。

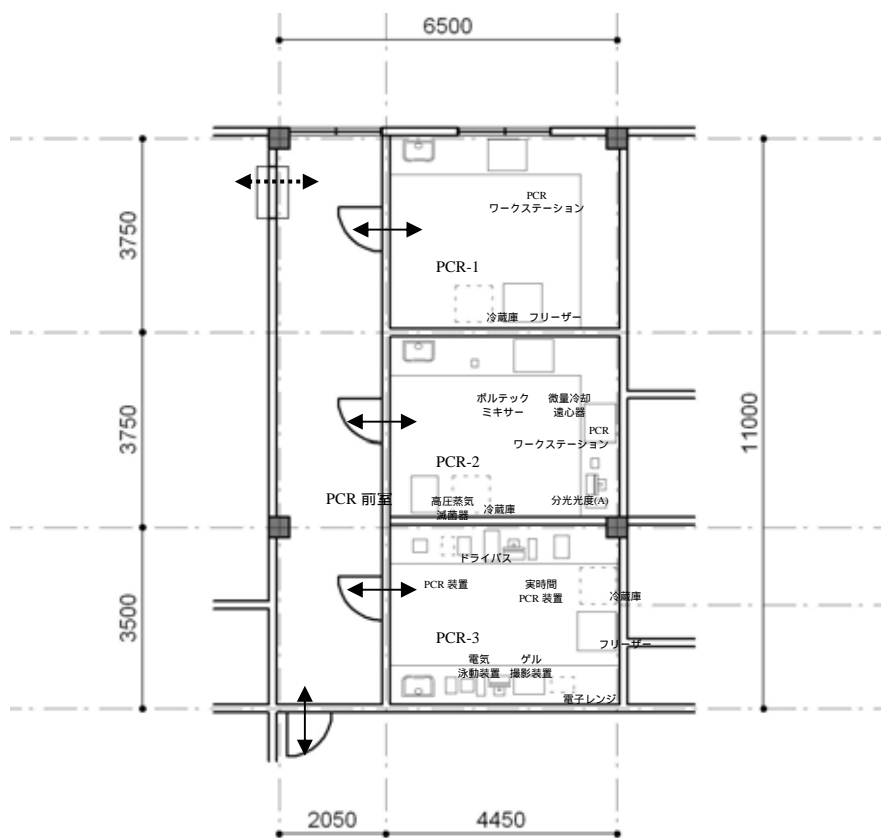


図3-14 基準 PCR 診断室平面図

## 5) 細胞培養室

DICのAI検査・診断の一連の流れの中で細胞培養が行われている。細胞培養室の規模は下図に示すように、検査・診断に必要な個々の機材検査診断のためのスペースに配慮して配置できる大きさとする。

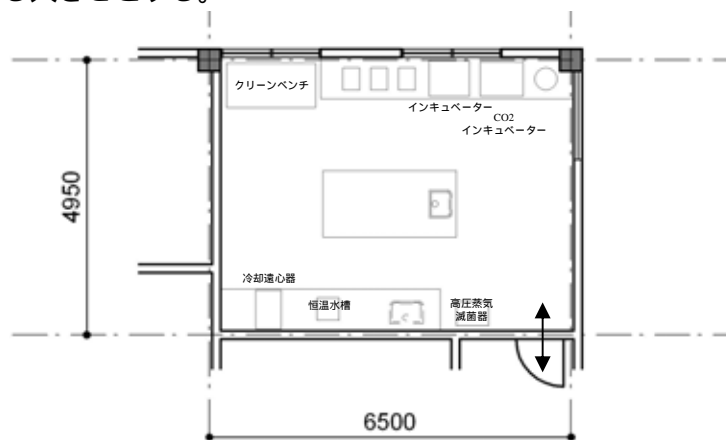


図3-15 基準細胞培養室平面図

## (3) DIC スパンの平面計画

DIC スパンは新設の施設であり、DIC として必要最小限な機能を備えた施設である。本計画では AI 検査・診断室、剖検室、PCR 診断室、細胞培養室などの AI 関連諸室の他に、事務・研修部門、一般検査・診断部門、自家発電機室、焼却炉施設、給水ポンプ室、排水処理施設の他に検査・診断に必要な鶏舎・小動物舎が含まれる。なお、当初の要請に含まれていた畜産公衆衛生部門の施設は本計画の目的と異なることから計画に含めないこととした。

一般検査・診断部門に含まれる諸室は以下のとおりである。

### 1) 疫学検査室

DIC では検体等の受入れは全て疫学検査部門で行っている。疫学検査室には、DIC 所属の車両が遠隔地から採取してきた検体や、農家の人が直接持ち込む検体など全てのものはこの受付で記録・登録される。この部屋には受付で行う作業と受入後のデータ整理と記録スペース、記録保管設備が必要である。受付の外部には 2 台程度の駐車スペースと検体を仮置きするスペースが必要である。

### 2) 検査受付及び保管室(一般検査・AI 検査)

一般検査検体及び AI 検査検体は、疫学検査室で受付された後、検体受入れ・保管室に運び込まれる。室内には剖検室若しくは一般検査室に送られるものの一時保管、剖検や検査の廃棄物の一時保管のために、「イ」国側が設置する冷蔵庫に入れる。AI 検査部門からの廃棄物もこの部屋で保管し一定量が溜まった後に焼却施設に運んで焼却処理する。

### 3) AI 及び一般検査関係者更衣室

AI 関係諸室へは必ず更衣室を経由して出入りする計画とする。更衣室の利用人数は前者の場合、「イ」国側の当初の予定では 5 人程度であるが、他の DIC の運用状況では 10 人以

上であることから、それをベースに規模設定を行う。部屋の周りには便所、シャワー室をそれぞれ配置する。

4) 病理検査室

病理検査室の部屋の計画は、本計画に密接に係わる DIC ジョグジャカルタの検査・診断内容に沿った機材の設置スペース、機材周りでの作業に必要なスペースを参考に職員数 7 で計画する。

5) 細菌検査室

細菌検査室の部屋の計画は、本計画に密接に係わる DIC ジョグジャカルタの検査・診断内容に沿った機材の設置スペース、機材周りでの作業に必要なスペースを参考に職員数 9 で計画する。

6) 寄生虫検査室

寄生虫検査室の部屋の計画は、本計画に密接に係わる DIC ジョグジャカルタの検査・診断内容に沿った機材の設置スペース、機材周りでの作業に必要なスペースを参考に職員数 7 で計画する。

7) 講義室

各 DIC では全員を対象としたセミナー、研修や FAO や USAIDE など国際機関から派遣される専門家が行うものも合わせ毎週行われている。会議等は、獣医、検査技師など 30 人規模のものが多いことから、部屋の広さは密な状態にすれば DIC 職員全員が入ることのできる広さを確保する。

8) 一般剖検室

細菌、寄生虫などの動物解剖のための一般剖検室を計画する。剖検室としての広さは前述の AI 部門の剖検室と同じである。但し室内の仕上げは一般的なタイル仕上げである。

9) 鶏舎

本 AI 棟で必要な発育鶏卵を確保するために 200 羽分の鶏舎を計画する。

10) 動物舎

本 AI 棟で必要なマウス、ラットなど小動物のために動物舎を計画する。

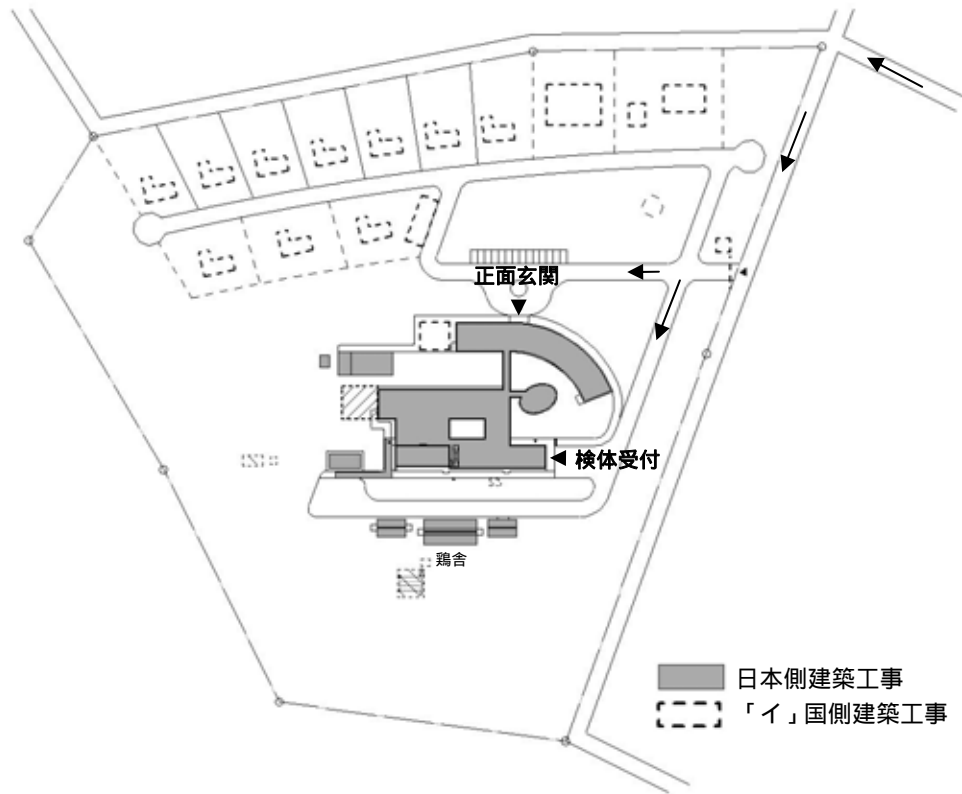


図3-16 DIC スパン配置図

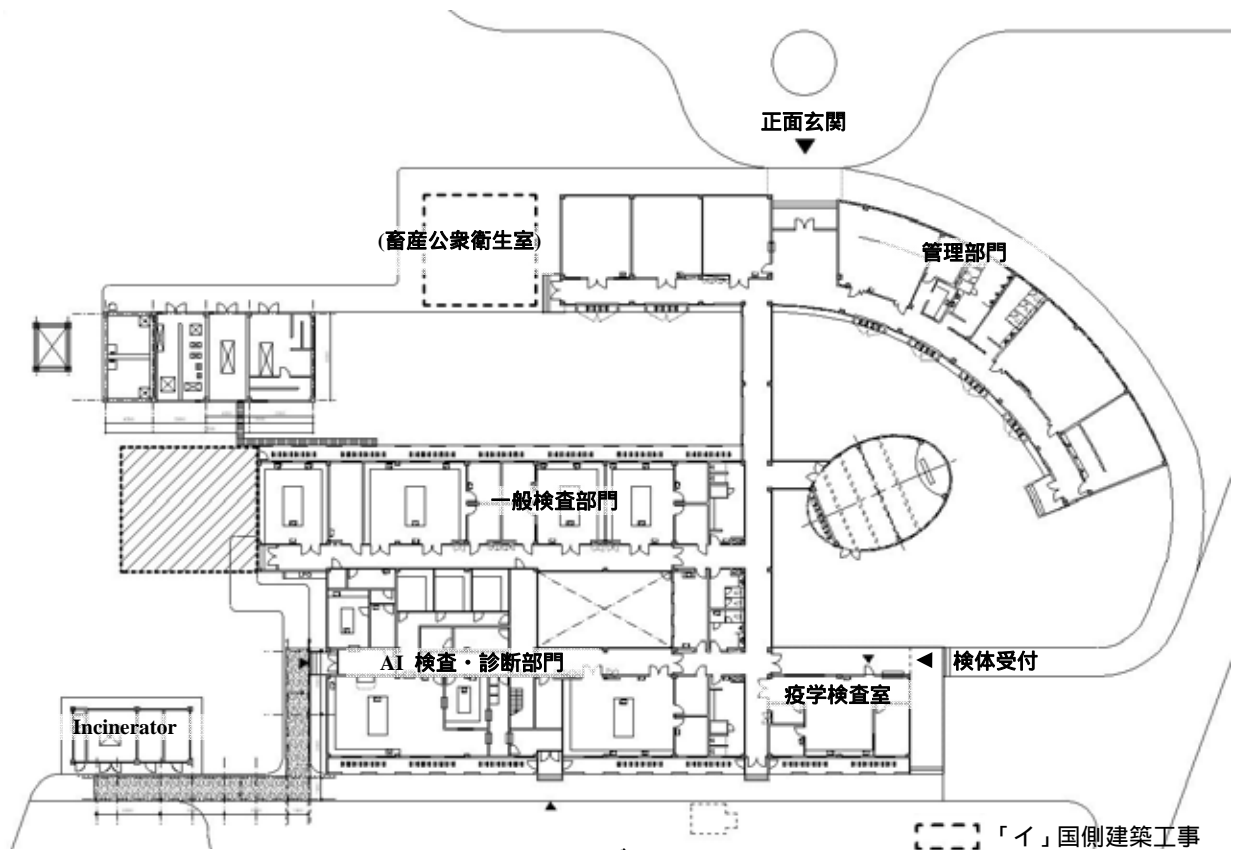


図3-17 DIC スパン平面図



DIC スパンの施設の詳細は以下のとおり。

表3-13 DIC スパン施設詳細

部門	部屋名称	床面積	職員数	備考
検査・診断部門	疫学検査室	69.7	5	
	室長室・スタッフ室	29.1	5	
	同 機材室	7.1		機材配置並びに必要作業空間による
	細菌検査室	51.4	9	機材配置並びに必要作業空間による
	室長室・スタッフ室	25.7	9	
	寄生虫検査室	51.4	7	機材配置並びに必要作業空間による
	室長室・スタッフ室	25.7	7	
	病理検査室	77	7	機材配置並びに必要作業空間による
	室長室・スタッフ室	25.7	7	
	洗浄室	25.7		機材配置並びに必要作業空間による
	細胞培養室	52.9		機材配置並びに必要作業空間による
	ウイルス検査室	82.9	10	機材配置並びに必要作業空間による
	室長室・スタッフ室	25.7	10	
	検体受入れ・スタッ室	27.5		保冷库(入・出)
	分子ウイルス検査室	98.5	10	機材配置並びに必要作業空間による
	AI 剖検室	22		機材配置並びに必要作業空間による
	AI 更衣室	19.3		ロッカ、帽子・衣服・靴が-棚
	AI 滅菌室	19.3		機材配置並びに必要作業空間による
	PCR 診断室	69.2		機材配置並びに必要作業空間による
	一般検体受入れ室	12.9		保冷库(入・出)
一般剖検室	22.9		機材配置並びに必要作業空間による	
一般検査滅菌室	10.2		機材配置並びに必要作業空間による	
一般検査更衣室	12.5		ロッカ、帽子・衣服・靴が-棚	
研修部門	講義室	112.8		最大 65 名収容で計画
事務部門	事務室	28.8		
	所長室	52.9		主要スタッフによる会議
	資料研究室	68.4		
	会議室	83		最大 65 名収容で計画
	鶏舎	152.5		発育鶏卵用 200 羽
	小動物舎	46.1		
	動物舎管理人	46.1		
設備・機械室部門	ポンプ室・機械室	189.9		
	電気・自家発設備	84.5		
	焼却炉	61.6		
共用部	共用諸室他	1,174.4		
	合計	2,965.3		

#### (4) DIC メダンの平面計画

DIC メダンの AI 棟は、「イ」国側が既存棟の前面の空地进行整地した部分に建設する。

新 AI 棟には、前述の(2) BH エリアの建築計画方針に記載された AI 検査・診断室、剖検室、PCR 診断室、細胞培養室が計画に含まれる。各 AI 諸室の規模はスパンと同じである。この建物に隣接する既存畜産衛生検査棟と適切な隣棟間隔を保持し独立した設備環境を確保する。

##### 1) 既存施設側

既存棟と AI 棟とは現状の細胞培養用の培地準備室脇にある冷蔵庫置き場(サンプル保管用冷凍庫)との間に間仕切りを立て渡り廊下として連絡する。AI 棟と既存棟の間にセキュリティの扉を設け入室認証を行う。なお、現状の冷蔵庫置き場は既存棟の東端にある倉庫(現状は仮設の PCR 診断機が置かれている場所)に移動する。

##### 2) 鶏舎

鶏舎の建設場所は既存の動物舎脇の空地である。本 AI 棟で必要な発育鶏卵を確保するために 200 羽分の鶏舎を計画する。

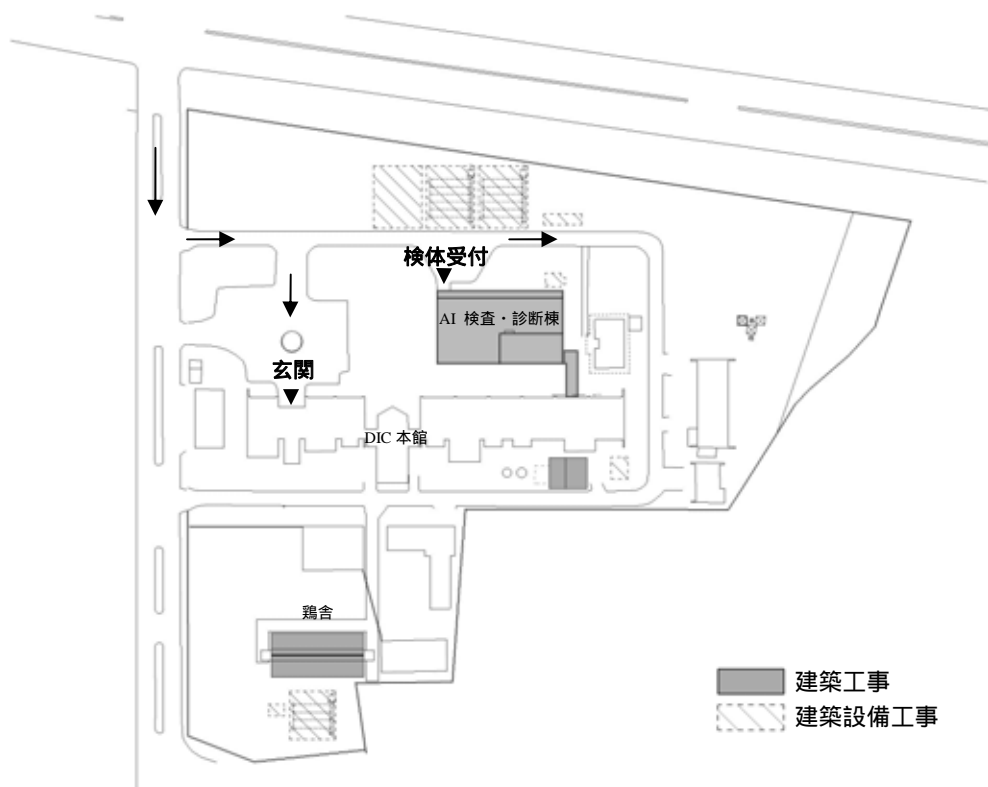


図3-18 DIC メダン配置図

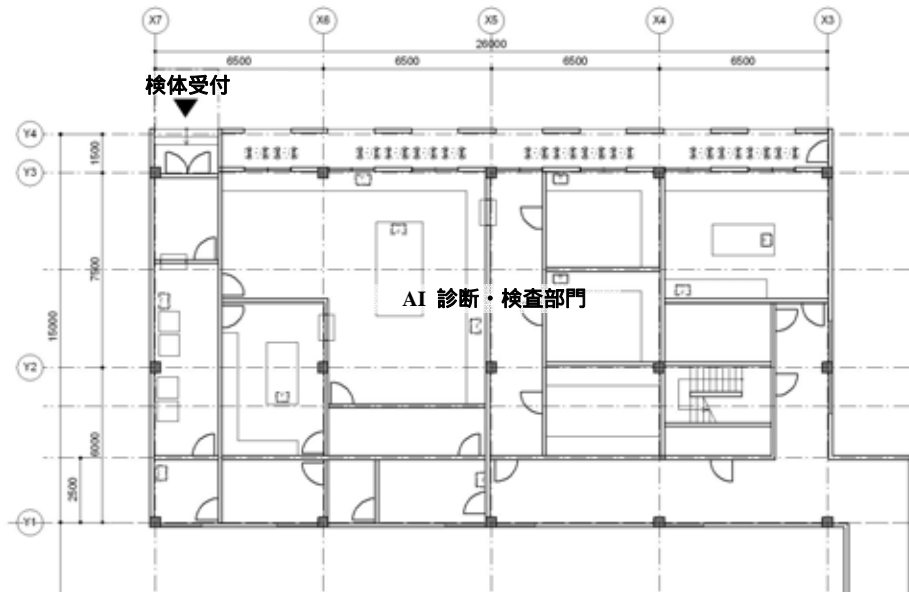


図3-19 DICメダン平面図

DICメダンの施設の詳細は以下のとおり。

表3-14 DICメダン施設詳細

部門	部屋名称	床面積	職員数	備考
検査・診断部門	検体受入れ・ストック室	9.2		
	疫学検査室	20.0	5	
	分子ウイルス検査室	79.5	10	機材配置並びに必要作業空間による
	AI 剖検室	26.4		機材配置並びに必要作業空間による
	AI 更衣室	40.1		
	AI 滅菌室	7.0		機材配置並びに必要作業空間による
	PCR 診断室	76.1		機材配置並びに必要作業空間による
	細胞培養室	34.0		
設備・機械室部門	鶏舎	152.5		
	ポンプ室・機械室	137.0		
共用部	共用諸室他	271.8		
	合計	853.6		

(5) DIC ランプの平面計画

新 AI 棟には (2) BH エリアの建築計画方針に記載された AI 検査・診断室、剖検室、細胞培養室が含まれる。各 AI 諸室の規模はスパンと同じである。

既存棟と新 AI 棟との間に渡り廊下を新たに建設する。既存棟のウイルス検査室脇にある倉庫(既に機能停止している元保冷室脇の物置場)に間仕切りを立て廊下を設ける。AI 棟への入室は渡り廊下にセキュリティの扉を設け入室認証を行う。AI 棟から既存の PCR 診断室への検体の移動は既存の寄生虫診断室に隣接した共用便所脇を通過して行くことになるため、検査・診断を円滑に行うためには動線短縮が必須である。それは病理検査部門スタッフ室の外部側に新たに通路を設けることによってそれが可能となる。外部扉を設置するなどの簡易な改修工事を本計画に含む。

その他の施設として以下のものを計画する。

1) 鶏舎

鶏舎の建設場所は既存の動物舎脇の空地である。本 AI 棟で必要な発育鶏卵を確保するために 200 羽分の鶏舎を計画する。

2) 浄水ポンプ室

市水を本 DIC で使用するための水質確保のために浄水装置、地上型水槽及びポンプ設備のための機械棟を計画する。

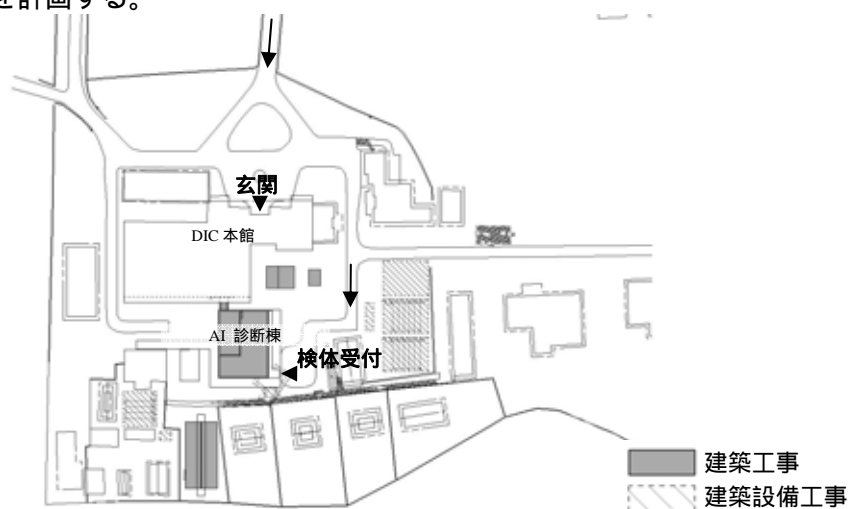


図3-20 DIC ランプ配置図

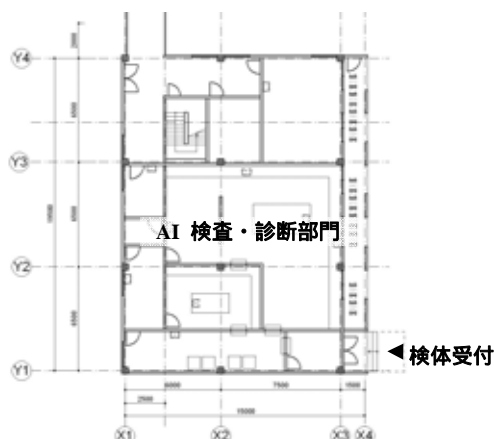


図3-21 DIC ランプ平面図

DIC ランプの施設のの詳細は以下のとおり。

表3-15 DIC ランプ施設詳細

部門	部屋名称	床面積	職員数	備考
検査・診断部門	検体受入れ・ストック室	24.1		
	疫学検査室	27.4	5	
	分子ウイルス検査室	71.2	10	機材配置並びに必要な作業空間による
	AI 剖検室	31.0		機材配置並びに必要な作業空間による
	AI 更衣室	14.3		
	AI 滅菌室	14.8		機材配置並びに必要な作業空間による
	細胞培養室	35.3		
設備・機械室部門	鶏舎	152.5		
	ポンプ室・機械室	120.7		
共用部	共用諸室他	242.2		
	合計	733.5		

(6) 断面計画

三つの DIC における本計画施設は「イ」国の耐震設計基準に基づいて構造設計を行うものとする。新棟は AI 検査診断部門の部分上部の屋上機械室を除いて平屋で、その主要構造は鉄筋コンクリート造の柱・梁・スラブである。屋上は陸屋根でその上に防水及び押えコンクリート押えとし、建物としての劣化を招かないよう屋根勾配は 1/50 とし、屋根面に雨水が滞留しないような形状とする。また、計画地全てが赤道直下に近いことから、ほぼ直上からの日射に対して断熱性能を確保するため断熱防水とする。

AI 検査・診断諸室は検査環境を保持するために全て空調設備を設ける。新棟の中で空調設備のない部屋については、天井を貼らないで部屋の気積を大きくとることとし部屋の換気が十分できるように網戸付きサッシュ・ジャロジーなどの開口部を設けて自然通風を確保する。

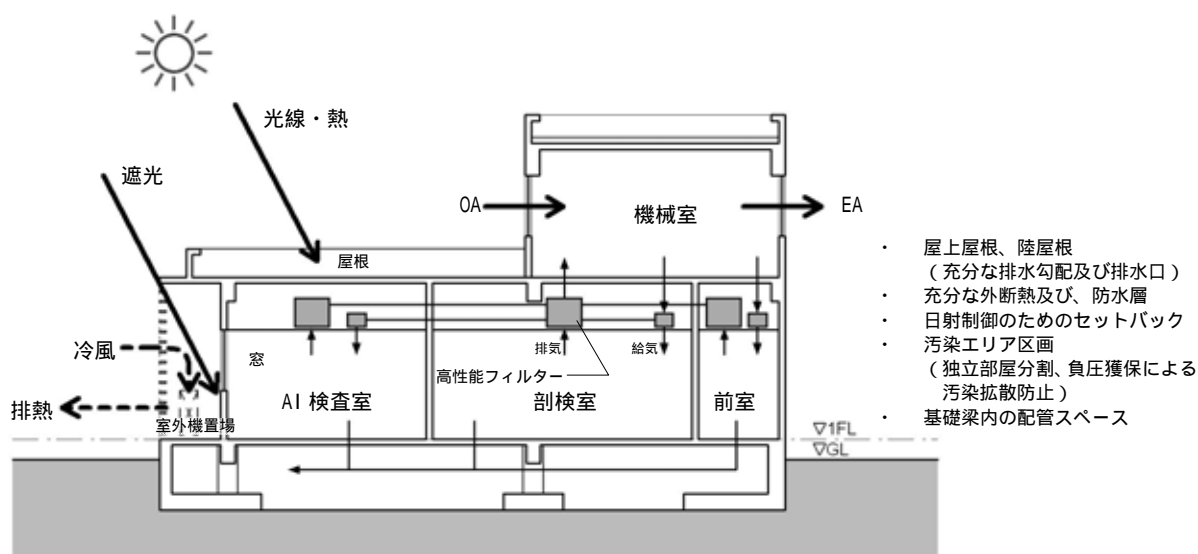


図3-22 新 AI 棟断面図

### 3 - 2 - 2 - 4 構造計画

本計画の主要施設はAI等の検査・診断を行う研究施設であり、安全性に配慮し構造的に十分な強度を持つ計画とする。建設予定地は、(1)ジャワ島西部のスパン、(2)スマトラ島北部のメダン、(3)スマトラ島南部のランブンの3ヶ所に分かれている。なお、スパンのDICは新築であり、メダンとランブンは既存DIC敷地内にAI検査・診断施設を建設するものである。

#### (1) 建設予定地の地盤状況

##### 1) DIC スパン

###### 現地調査結果

建築予定地周辺には本計画に参考となるような近隣施設は存在しないことから、現地調査時に地盤調査データ獲得のためにボーリング調査を実施した。敷地北側と東側は崖地になっており、その下には川が流れている。周辺の地盤状況と現地でのボーリング業者ヒアリングから表層は火山性の土壌で、「イ」国の気候状況から雨季と乾季があり、気候変化が激しい中で、さらに乾燥収縮が激しい性質の土壌であると想定されることと、地耐力もそれほど期待できないと想定された。その後の、ボーリング調査結果から杭基礎を採用することが妥当であると判断した。

###### 地盤調査結果（ボーリング調査結果）

建設予定地で実施した地盤調査結果によれば、地層構成は、表3-16のとおりであった。

表3-16 DIC スパンの地層構成

深さ	主な地質	N値
GL ± 0.0 ~ GL - 12.0m	シルト質粘土	2 - 7
GL - 12.0 ~ GL - 17.0m	シルト質砂	2 - 40
GL - 17.0 ~ GL - 20.0m	シルト室粘土	7 - 15
GL - 20.0 以深	砂	50 以上

##### 2) DIC メダン

###### 現地調査結果

既存の建物の基礎形式は、当時の構造設計図書が現存しないため不明である。

既存建物の床及び構造躯体を現場目視確認したところ、ひび割れの発生はほとんど見受けられなかったが、柱梁及び壁については最近塗り替えている形跡があった。周辺の地盤状況と現地でのボーリング業者ヒアリングから表層は火山性の土壌で、「イ」国の気候状況から雨季と乾季があり、気候変化が激しい中で、さらに乾燥収縮が激しい性質の土壌であると想定されることと、地耐力もそれほど期待できないと想定され。その後の、ボーリング調査結果から杭基礎が妥当であると判断した。

#### 地盤調査結果（ボーリング調査結果）

建設予定地で実施した地盤調査結果によれば、地層構成は、表 3-17 のとおりであった。地盤調査会社が勧める基礎提案は、液状化の懸念もあることから、GL - 22.0m以深の砂層を支持層とする杭基礎であった。

ボーリング調査時期は雨季にあたる時期で、地下水位はGL - 0.82mであったことから、設計用水位はGL - 0.7mとする。

表3-17 DIC メダンの地層構成

深さ	主な地質	N値
GL ± 0.0 ~ GL - 3.5m	シルト質粘土	3 - 4
GL - 3.5 ~ GL - 30.0m	砂	9 - 25
GL - 30.0 ~ GL - 36.5m	砂	28 - 38
GL - 36.5 ~ GL - 40.0m	シルト質粘土	21 - 24

### 3) DIC ランプン

#### 現地調査結果

既存の建物の基礎形式は、当時の構造設計図書が現存しないため不明である。

既存建物の床及び構造躯体を目視確認したところ、ひび割れの発生が随所に見られた。周辺の地盤状況と現地でのボーリング業者ヒアリングから表層は火山性の土壌で、「イ」国の気候状況から雨季と乾季があり、気候変化が激しい中で、さらに乾燥収縮が激しい性質の土壌であると想定されることと、地耐力もそれほど期待できないと想定される。その後の、ボーリング調査結果から杭基礎が妥当であると判断した。

#### 地盤調査結果（ボーリング調査結果）

建設予定地で実施した地盤調査結果によれば、地層構成は、表 3-18 のとおりであった。地盤調査会社が勧める基礎提案は、液状化の懸念もあることから、GL - 6.0m以深の砂層を支持層とする杭基礎であった。

ボーリング調査時期は雨季にあたる時期で、地下水位はGL - 1.35mであったことから、設計用水位はGL - 1.1mとする。

表3-18 DIC ランプンの地層構成

深さ	主な地質	N値
GL ± 0.0 ~ GL - 3.5m	シルト質粘土	5 - 19
GL - 3.5 ~ GL - 6.0m	シルト質砂	20 - 28
GL - 6.0 ~ GL - 10.0m	砂	25 - 50
GL - 10.0 ~ GL - 13.0m	シルト質砂	50 以上
GL - 13.0 ~ GL - 20.0m	安山岩	50 以上

## (2) 構造計画概要

### 1) DIC スパン

DIC スパンには、AI 検査・診断のための施設のみでなく DIC として必要な全ての部門を備えたものとなる。したがって、本計画の施設としては、DIC 本館、鶏舎、小動物舎、動

物管理人舎、機械棟、高架水槽、焼却炉、渡り廊下、排水処理槽がある。現地の経済性、地域性を考慮して、原則、鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とする。外壁及び内部の間仕切り壁については、現地で一般的なレンガブロック造とし、非耐力壁とする。屋根は漏水対策として、原則、アスファルト防水を施した鉄筋コンクリート造とする。基礎は、原則、軟弱地盤で液状化の恐れがあるため、GL - 20.0mの地盤を支持層とする杭基礎とする。

#### DIC 本館

DIC 本館はAI 診断棟、管理棟、レクチャールーム棟の3棟からなり、AI 診断棟と管理棟、AI 診断棟とレクチャールーム棟を渡り廊下で結んだ計画であり、それぞれの渡り廊下は管理棟及びレクチャールーム棟と一体とし、AI 診断棟側の渡り廊下の境界部分でエキスパンションジョイントを設け、構造的には3棟扱いとする。

#### a) AI 診断棟

建物は2階建てとなるが、AI 関連の研究諸室の上部のみ2階部分に空調設備室がある。スパンは6.5m×7.5mを原則に廊下部分は2.5mスパンでほぼ長方形の平面形状をしている。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋内外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とするため、1階下には設備配管用にピット下を捨てコンクリートとした空ピットを設けている。

#### b) 管理棟

建物は平屋建てとする。スパンは長辺を6.5m×9スパン、短辺を7.5mと2.5mの2スパンとし、長方形と扇形を組み合わせた平面形状をしている。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋内外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とするため、1階下には設備配管用にピット下を捨てコンクリートとした空ピットを設けている。なお、AI 診断棟とつなぐ廊下は管理棟と一体構造とする。

#### c) レクチャールーム棟

建物は平屋建てとする。平面形状は玉子型になっており、2スパン×3スパンとする。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とする。

#### 鶏舎

建物は平屋建てとする。平面形状は長方形になっており、短辺は3.0m+1.5m+3.0mの3スパンで、長辺は6.0m×3スパンとする。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とする。なお、1.5mスパンの屋根は換気のため、吹き抜けて非耐力扱いの木製屋根とする。

#### 小動物舎



建物は平屋建てとする。平面形状は長方形になっており、短辺は4.5mの1スパンで、長辺は4.5m×1スパンとする。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とする。

#### 動物管理人舎

建物は平屋建てとする。平面形状は長方形になっており、短辺は4.5mの1スパンで、長辺は4.5m×1スパンとする。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とする。

#### 機械棟

受水槽、電気室、で構成される機械棟は鉄筋コンクリート構造とする。受水槽周りのみ耐力壁とし、その他の間仕切り及び外壁は非耐力壁のブロック壁とする。

#### 高架水槽

高さ15m部分に4m<sup>3</sup>の水槽を設置するため、H形鋼を組み合わせたブレース入りの鉄骨造とする。地震などの水平力に対し転倒しない重量を有した基礎フーチングを伴った杭基礎とする。

#### 焼却炉

鉄骨造とする。

#### 渡り廊下

AI診断棟と焼却炉をつなぐ渡り廊下は鉄骨造とする。柱間隔は6.0mピッチとし、1.9mの片持ち屋根の構造とする。平面形状はL字形である。

#### 排水処理槽

地盤面以下に埋設した水槽で鉄筋コンクリート構造とする。

## 2) DICメダン

本計画では、既存DICのその敷地内にAI検査・診断ラボ施設を新設する。本計画の施設としては、AI診断棟、鶏舎、機械棟、高架水槽、排水処理槽がある。現地の経済性、地域性を考慮して、原則、鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とする。外壁及び内部の間仕切り壁については、現地で一般的なレンガブロック造とし、非耐力壁とする。屋根は漏水対策として、原則、アスファルト防水を施した鉄筋コンクリート造とする。基礎は、原則、軟弱地盤で液状化の恐れがあるため、杭長さ14mとして、杭周辺の砂層の摩擦力を利用した杭基礎とする。

#### AI診断棟

建物は2階建てとなるが、AI関連の研究諸室の上部のみ2階部分に空調設備室がある。スパンは6.5m×7.5mを原則に廊下部分は2.5mスパンでほぼ長方形の平面形状をして

いる。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋内外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とするため、1階下には設備配管用にピット下を捨てコンクリートした空ピットを設けている。

#### 鶏舎

建物は平屋建てとする。平面形状は長方形になっており、短辺は3.0m + 1.5m + 3.0mの3スパンで、長辺は6.0m × 3スパンとする。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とする。なお、1.5mスパンの屋根は換気のため、吹き抜けて非耐力扱いの木製屋根とする。

#### 機械棟

受水槽、電気室、で構成される機械棟は鉄筋コンクリート構造とする。受水槽周りのみ耐力壁とし、その他の間仕切り及び外壁は非耐力壁のブロック壁とする。

#### 高架水槽

高さ15m部分に4m<sup>3</sup>の水槽を設置するため、H形鋼を組み合わせたブレース入りの鉄骨造とする。地震などの水平力に対し転倒しない重量を有した基礎フーチングを伴った杭基礎とする。

#### 排水処理槽

地盤面以下に埋没した水槽で鉄筋コンクリート構造とする。

#### DIC本館改修

AI診断棟と渡り廊下でつなぐために外壁等を取り壊す。なお、柱梁等の構造躯体は変更しない改修とする。

### 3) DICランブun

本計画では、既存DICのその敷地内にAI検査・診断ラボ施設を新設する。本計画の施設としては、AI診断棟、鶏舎、機械棟、高架水槽、排水処理槽がある。現地の経済性、地域性を考慮して、原則、鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とする。外壁及び内部の間仕切り壁については、現地で一般的なレンガブロック造とし、非耐力壁とする。屋根は漏水対策として、原則、アスファルト防水を施した鉄筋コンクリート造とする。基礎は、原則、軟弱地盤で液状化の恐れがあるため、GL - 8.0mの砂地盤を支持層とする杭基礎とする。

#### AI診断棟

建物は2階建てとなるが、AI関連の研究諸室の上部のみ2階部分に空調設備室がある。スパンは6.5m × 7.5mを原則に廊下部分は2.5mスパンでほぼ長方形の平面形状をしている。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋内外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とするため、1階下には設備配管用にピット下を捨てコンクリートとした空ピットを設けている。

### 鶏舎

建物は平屋建てとする。平面形状は長方形になっており、短辺は 3.0m + 1.5m + 3.0m の 3 スパンで、長辺は 6.0m × 3 スパンとする。構造は鉄筋コンクリート造の純ラーメン構造とし、屋外の壁はブロック壁とし非耐力壁扱いとする。基礎は杭基礎とする。なお、1.5m スパンの屋根は換気のため、吹き抜けて非耐力扱いの木製屋根とする。

### 機械棟

受水槽、電気室で構成される機械棟は鉄筋コンクリート構造とする。受水槽周りのみ耐力壁とし、その他の間仕切り及び外壁は非耐力壁のブロック壁とする。

### 高架水槽

高さ 15m 部分に 4 m<sup>3</sup> の水槽を設置するため、H 形鋼を組み合わせたブレース入りの鉄骨造とする。地震などの水平力に対し転倒しない重量を有した基礎フーチングを伴った杭基礎とする。

### 排水処理槽

地盤面以下に埋設した水槽で鉄筋コンクリート構造とする。

### DIC 本館改修

AI 診断棟と渡り廊下でつなぐために外壁等を取り壊す。なお、柱梁等の構造躯体は変更しない改修とする。

## (3) 構造設計の基本方針

### 1) 構造設計方針

「イ」国の構造基準に準じて構造設計を行うことを原則とするが、耐震基準など日本の耐震技術を参考に作られた経緯もあり日本の基準に準じて設計を行う。

### 2) 設計荷重

#### 固定荷重

固定荷重は、主に仕上げ材と構造材の重量に基づいて算出する。なお、各材料の重量は、「SKBI (Standar Konstruksi Bangunan Indonesia)-1.3.53.1987 UDC:624.042」に示されている。主な材料の比重を表 3-19 に示す。

表3-19 主な材料の比重

材 料	比 重	
コンクリート	2200kg/m <sup>3</sup>	22.0kN/m <sup>3</sup>
鉄筋コンクリート	2400kg/m <sup>3</sup>	24.0kN/m <sup>3</sup>
鉄	7850kg/m <sup>3</sup>	78.5kN/m <sup>3</sup>

### 積載荷重

積載荷重は、各部屋の使用目的に応じて、「SKBI(Standar Konstruksi Bangunan Indonesia)-1.3.53.1987 UDC:624.042」に示されている数値は表 3-20 である。この数値と日本の官庁物件で設定する積載荷重を参考にして、設計用に使用する積載荷重を表 3-21 に示すように設定する。

表3-20 主な積載荷重一覧

室名	積載荷重	
事務室、講義室	250kg/m <sup>2</sup>	2,500N/m <sup>2</sup>
廊下	300kg/m <sup>2</sup>	2,900N/m <sup>2</sup>
会議室、教会	400kg/m <sup>2</sup>	3,900N/m <sup>2</sup>
作業所、倉庫、研究所	400kg/m <sup>2</sup>	3,900N/m <sup>2</sup>

表3-21 設計用積載荷重一覧

室名	積載荷重 (単位: N/m <sup>2</sup> )		
	床・小梁用	柱・大梁用	地震用
研究室	4,900	3,900	2,500
事務室	2,900	1,800	800
講義室	2,900	2,100	1,100
廊下	2,900	1,800	800
屋上	1,000	600	400
機械室	4,900	2,400	1,300
倉庫	4,900	3,900	2,500

### 風荷重

風荷重は、「SKBI(Standar Konstruksi Bangunan Indonesia)-1.3.53.1987 UDC: 624.042」から算定する。風圧力  $P<kg/m^2>$  の算定としては、 $P = V^2/16$  ( $V$ : 風速<m/s>) で算定される。そこで本計画では、風速を気象データから 40m/s として、風圧力は 100kg/m<sup>2</sup> として設計する。なお、風圧係数は建物形状に準じて決められているが、日本の建築基準法と同等である。

### 地震荷重

「イ」国の地震に対する耐震規定は 2002 年に改定して施行されている。その新耐震規定である「SNI(Standar Nasional Indonesia)03-1726-2002」から地震荷重を算定する。

この規定は基本的には前耐震規定である SNI 03-1726-1989 と同様なものであるが、特に大きな変更点は、設計用ベースシアの評価において NEHARP(National Earthquake Hazards Reduction Program) 規定の応答修正係数 (Response Modification Coefficient)  $R$  を導入して強度設計 (Strength Design) を行っている点である。設計用地震荷重は、NEHARP 規定を参考に約 500 年の再現期間の地震を対象としている。設計用地震荷重は、インドネシア全土を 6 つの地震地域に分類し、それぞれに対して 3 つの地盤条件を設定した加速度応答スペクトルで与えられている (図 3-23)。図 3-23 から、本計画敷地である、スパンとメダンは地震地域 となり、ランブンは地震地域 となる。以上から、地震荷重が算定される。

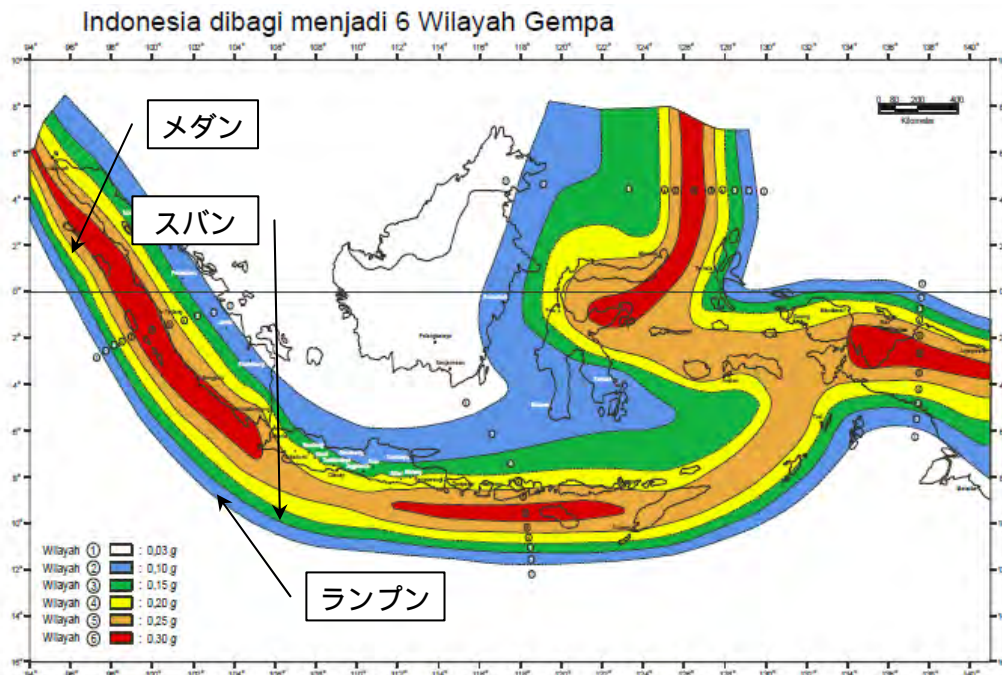


図3-23 地震地域マップ

### 3) 使用材料

#### コンクリート

コンクリートは普通コンクリートを使用する。生コンクリート工場は各地に存在しているようである。敷地近隣の生コンクリート工場での砂は川砂で、砂利は近隣の山からの碎石一般的に使用されるコンクリート強度は、K 表示（キューブ試験体での強度）で FC との主な相関は表 3-22 のとおりであることから、本計画では FC24 に相当する K-300 を使用する。

表3-22 コンクリート強度の主な相関

インドネシア表示	JIS 規格
K-225	FC18
K-300	FC24
K-325	FC27

#### 鉄筋

鉄筋は異形棒鋼を使用する。鉄筋強度としては、JIS 規格と同様の SD295 や SD345 が一般的に使用されている。鉄筋径も JIS 規格同様に D10～D25 が一般的で、それ以上の D29, D32 の太径の鉄筋も使用されているようである。本計画では D10～D16 に SD295, D19～D29 に SD345 を使用する。

#### 鉄骨

鉄骨は JIS 規格である SS400 が現地調達できるようである。サイズに関しても、H 形鋼のラインナップは JIS 規格品のサイズは生産されているようである。本計画では、SS400 の H 形鋼の JIS 規格品を使用する。

### 3 - 2 - 2 - 5 設備計画

#### (1) DIC スパン

##### 1) 電気設備

###### 電力供給設備

本計画施設は電力会社 PLN からの本計画敷地内の PLN 側の受変電室で高圧電力を受電し、変圧器を経由して 380V / 220V の低圧電力として本計画施設に供給される。本計画施設に必要な電力は 300kVA と想定される。PLN から主遮断器、トランスを介して本計画の主配電盤のターミナル接続までの一次側は「イ」国側負担工事であり、主配電盤から二次側の工事は日本側負担である。現地の電力事情および AI 等の検査・診断を継続的に実施する必要性から、停電時のバックアップとして非常用自家発電機を設置する。自家発電機設備の設置および以降の配管・配線工事は日本側工事である。自家発電機設備の電源供給は本計画の検査・診断エリアを中心とした建築設備・防災設備・必要最小限の機材の運用に必要な非常用電力は 100kVA と想定される。

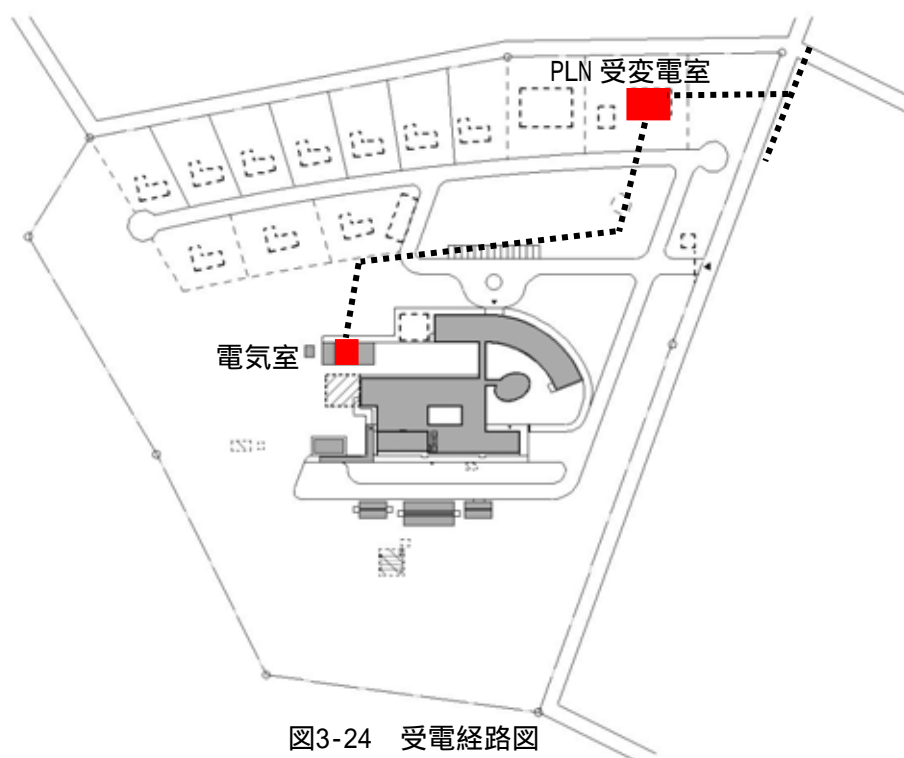


図3-24 受電経路図

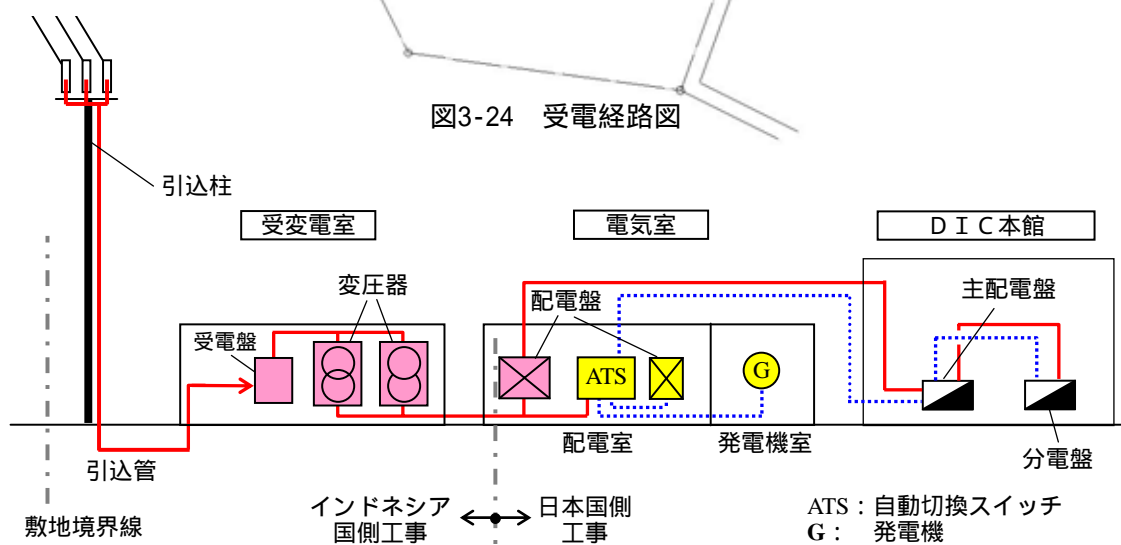


図3-25 電力幹線系統図

### 電灯・コンセント設備

本計画施設の照明は、蛍光灯を主体として計画する。「イ」国の DIC 施設の照度設定に鑑み、本計画の設計照度としては JIS 基準の概ね 60～70%程度で計画する。停電時の対応として、一部の照明、コンセントや実験機器に発電機からの電力を供給する。また、緊急時の避難対応として、バッテリー内蔵型の照明や、誘導灯を設置する。

コンセントはアース付丸型 2 ピンタイプを基本として計画する。

### 電話設備

本計画施設の電話は、PABX（電話交換機）のシステムとして構築される。本計画施設で必要な外線数は 5 回線、内線数は 30 回線を想定する。本計画施設の MDF までの電話引込みに関する配管・配線工事は「イ」国側負担で行う。建物内の電話機および MDF 以降の二次側の配管・配線工事は日本側負担である。

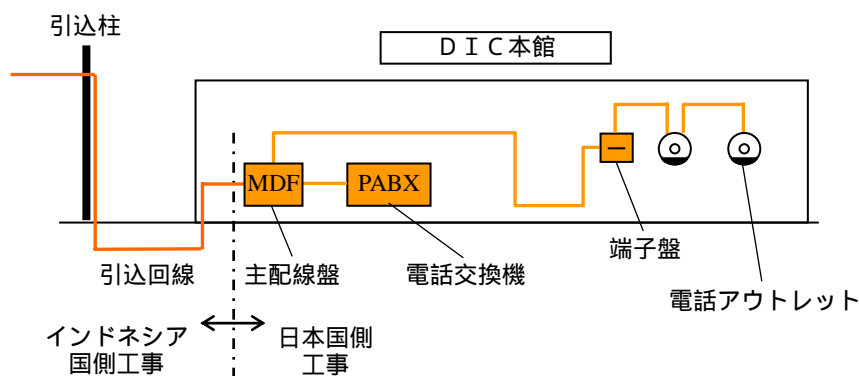


図3-26 電話系統図

### 火災報知設備

原則として「イ」国の法規で行うものの法規に記載のない火災報知器などについては、日本の法規を補完して計画する。本計画では押しボタン式の火災報知設備と熱感知器を含む自動火災報知設備を設置する。

### 通信設備

本計画施設内にコンピューターネットワークを構築するために、LAN 配線用のケーブルラック及び配管を設置する。サーバー、通信機器の設置および配線工事は「イ」国側負担範囲である。

### 避雷・接地設備

落雷から建物を保護するために本計画施設に避雷設備を設置する。  
精密機材、電力機器などには接地設備を設ける。

### 防犯設備

一般検査部門出入口及び一般検体受付、AI 検査部門出入口及び AI 検体受付への各扉には防犯対策としてテンキー入力式の防犯設備を設ける。

## 2) 機械設備

### 給水設備

本計画の給水は、国道にある水道会社(以下、「PDAM」)の給水本管から分岐して引き込んで行く。上水は本計画側の受水槽で受け、高置水槽に揚水されそこから各施設に供給される。計画給水量は 20 m<sup>3</sup>/日程度と想定される。受水槽容量は消火栓設備を含めた容量とする。受水槽は外部からの汚染防止に配慮して、外部からの汚水の浸入がない地上型とする。国道給水本管から敷地内の受水槽までの水道引込工事は「イ」国側負担工事である。



図3-27 上水引き込み計画図

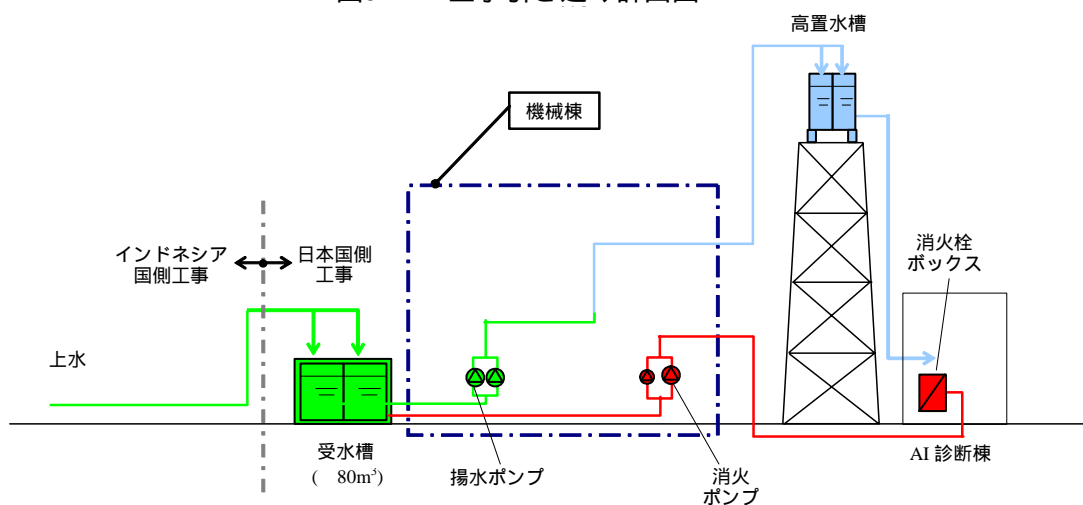


図3-28 給水系統図

### 排水設備

本計画施設からの生活排水や一般検査系排水は直接に、また剖検室及びAIラボ検査室系排水は消毒槽を経由して新設する腐敗式浄化槽で処理を行い、その消毒後地中浸透処理を行う。屋根や敷地からの雨水は、最寄りの排水側溝に直接放流する。

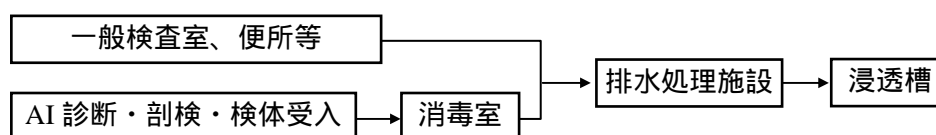


図3-29 排水フロー図



### 給湯設備

給湯は必要箇所に電気湯沸器による個別給湯方式を設備する。

### ガス設備

検査室用にプロパンガスを供給する。

### 消火設備

原則として「イ」国の法規で行うものの法規に記載のないものは日本の法規を補完して計画する。本計画施設には屋内消火栓、消火器を設置する。消火器は粉末タイプとする。

### 焼却炉設備

剖検室及び AI ラボからの動物の死骸や感染系廃棄物は新設する焼却炉で焼却処理を行う。焼却能力は一日当り 100 kg 程度とし、油燃焼式の 2 バーナーのタイプを設置する。

### 空気調和設備

一般的には機能的に冷房が必要とされる室のみ個別式のエアコンを設置する。エアコンは原則として壁掛式の空冷セパレート型を採用する。剖検室及び AI ラボは室内を負圧にするため、セミセントラル空調方式とする。

冷房する室や臭気や熱を発生する室は機械換気を行う。

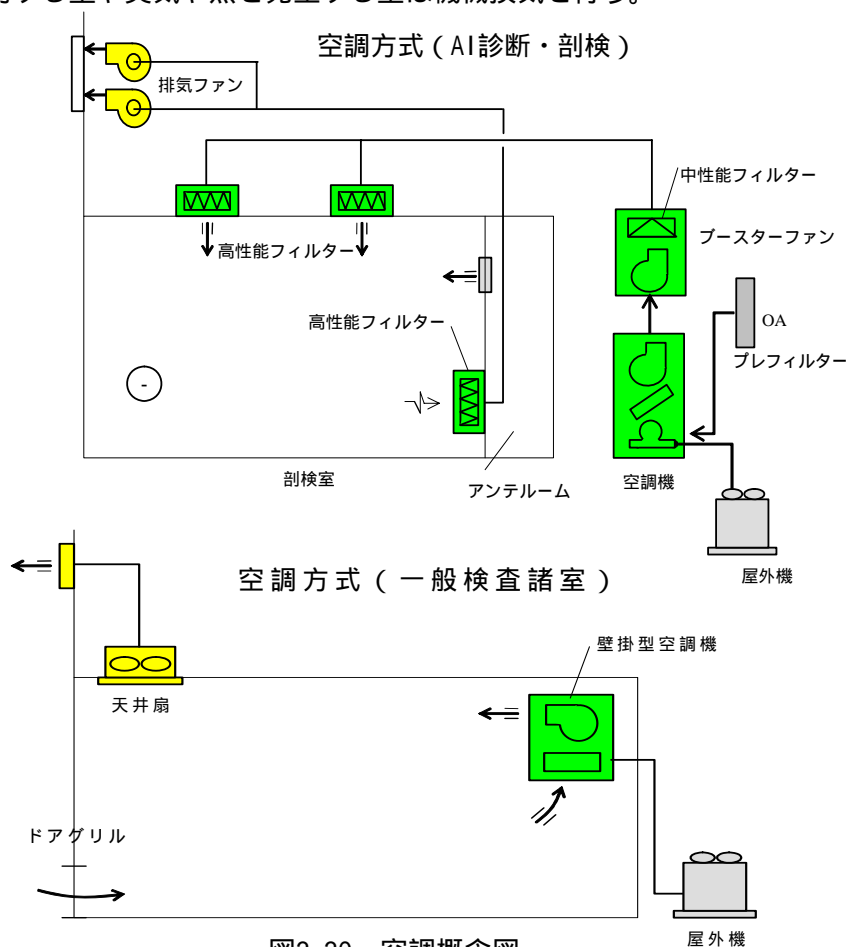


図3-30 空調概念図

表3-23 空調方式

室名	冷房	機械換気	室内圧力	セメント方式
AI 検査・診断			-	
剖検室			-	
滅菌室			-	
病理検査				
ウイルス検査				
PCR 診断				
細菌検査				
疫学室				
寄生虫検査				
畜産公衆衛生検査				
講義室				
事務室				
資料研究室				
施設管理室				
鶏舎				
電気室				
自家発電機設備室				

(2) DIC メダン

1) 電気設備

電力供給設備

本計画で建設される AI 診断棟に対して既存の受変電室から 380V / 220V の低圧電力が供給される。本計画施設で必要となる電力は 100kVA と想定される。停電時のバックアップ電力としては、「イ」国側の自家用発電機から非常用電力が供給される。本計画施設に必要な非常用電力は 50kVA と想定される。AI 診断棟に設置される主配電盤から二次側の工事は日本国側負担である。非常用電力についても同様に、既存の自家用発電機から本計画施設の主配電盤のターミナル接続までが「イ」国側負担工事である。

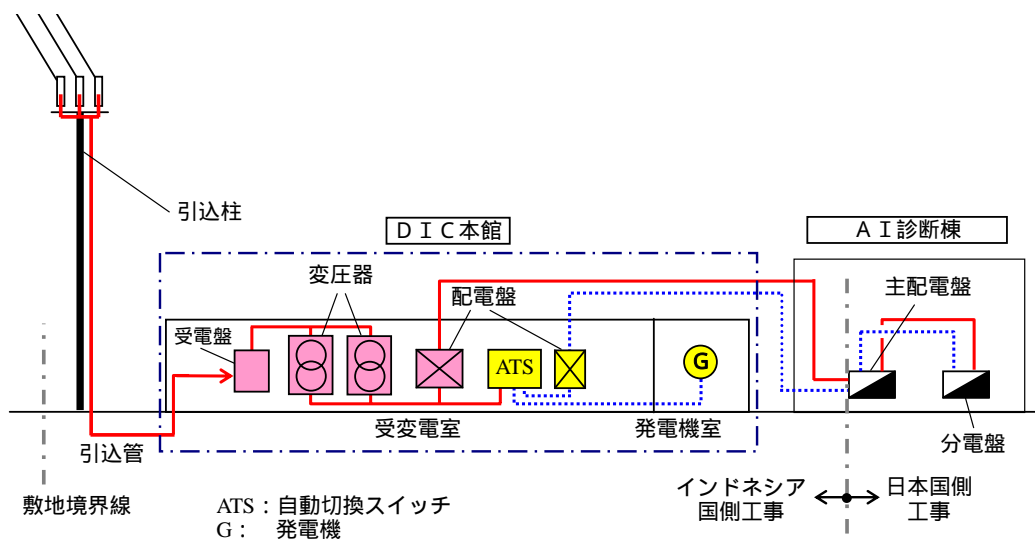


図3-31 電力幹線系統図

### 電灯・コンセント設備

本計画施設の照明は、蛍光灯を主体として計画する。「イ」国の DIC 施設の照度設定に鑑み本計画の設計照度としては JIS 基準の概ね 60～70%程度で計画する。停電時の対応として、一部の照明、コンセントや実験機器に発電機からの電力を供給する。また、緊急時の避難対応として、バッテリー内蔵型の照明や、誘導灯を設置する。

コンセントはアース付丸型 2 ピンタイプを基本として計画する。

### 電話設備

AI 診断棟の電話設備は、DIC 本館の「イ」国側が設置する新 PABX（電話交換機）と一体のシステムとして構築される。本計画施設に必要な内線数は 15 回線を想定する。

本計画施設には端子盤を設置して、建物内の電話機及び配管・配線工事は本計画に含む。MDF から端子盤までの配管・配線工事については「イ」国側の負担で行う。

外線数は、DIC 本館と本計画施設を合わせて計 5 回線が必要と想定されるが、既存の 2 回線以外に 3 回線の追加引込が必要であり、「イ」国側工事として実施される。

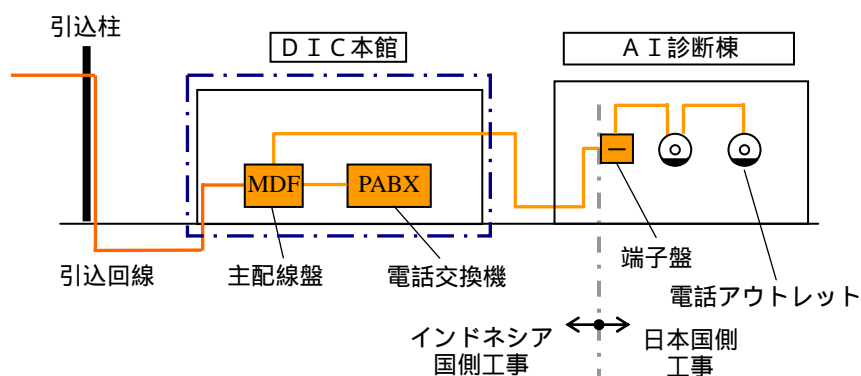


図3-32 電話系統図

### 火災報知設備

原則として「イ」国の法規で行うが、法規が整備されていない部分については日本の法規を補完して計画する。

本計画施設の火災報知設備は、DIC 本館の火災報知設備と一体のシステムとして構築される。押しボタン式の火災報知設備と自動火災報知設備を設置する。火災報知盤は本計画施設内に設置し、外部へ警報を出せる端子を準備する。

### 通信設備

本計画施設内にコンピューターネットワークを構築するために、LAN 配線用のケーブルラック及び配管を設置する。サーバー、通信機器の設置および配線工事は「イ」国側負担範囲である。

### 避雷・接地設備

落雷から建物を保護するために本計画施設に避雷設備を設置する。

精密機材、電力機器などには接地設備を設ける。

## 防犯設備

一般検査部門出入口及び一般検体受付、AI 検査部門出入口及び AI 検体受付への各扉には防犯対策としてテンキー入力式の防犯設備を設ける。

## 2) 機械設備

### 給水設備

本計画では、PDAM からの給水を受ける。給水は本計画側の受水槽で受け、高置水槽に揚水されそこから各施設に供給される。計画給水量は  $20 \text{ m}^3 / \text{日}$  程度と想定される。受水槽容量は消火栓設備を含めた容量とする。受水槽は外部からの汚染防止に配慮して、外部からの汚水の浸入がない地上型とする。

受水槽までの水道引込み工事は「イ」国側負担工事である。既存施設への配管接続や既存施設内の配管更新が必要な場合は「イ」国側負担工事である。

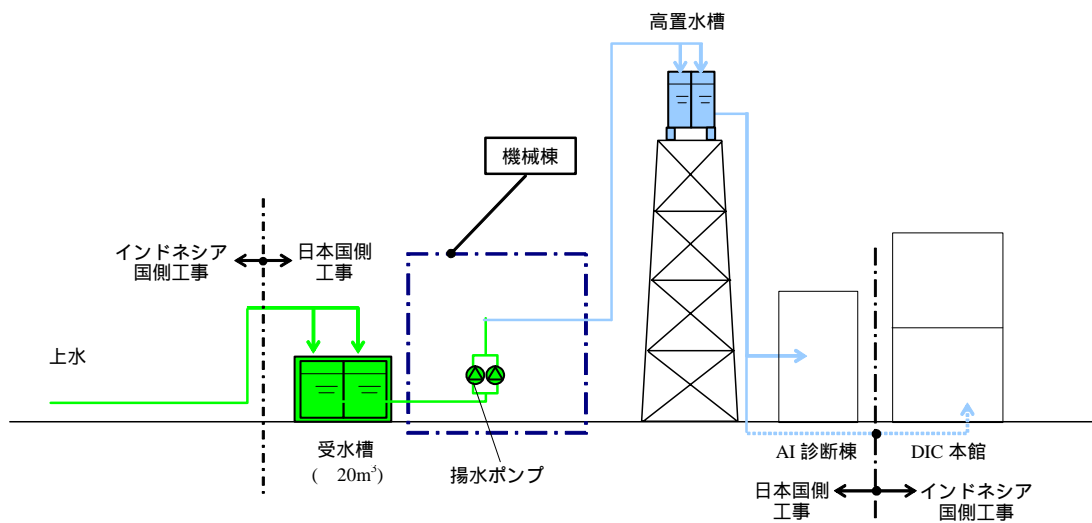


図3-33 給水系統図

### 排水設備

本計画施設からの生活排水や一般検査系排水は直接に、また剖検室及び AI ラボ検査室系排水は消毒槽を経由して新設する腐敗式浄化槽で処理を行い、その消毒後地中浸透処理を行う。屋根や敷地からの雨水は、最寄りの排水側溝に直接放流する。

### 給湯設備

給湯は必要箇所に電気湯沸器による個別給湯方式を設備する。

### ガス設備

検査室用にプロパンガスを供給する。

### 消火設備

原則として「イ」国の法規で行うものの法規に記載のない部分については、日本の法規を補完して計画する。本計画施設には消火器を設置する。

## 廃棄物処理

剖検室及び AI ラボからの動物の死骸や感染系廃棄物は既存の焼却炉により焼却処理を行う。

## 空調設備

機能的に冷房が必要とされる室のみに個別式のエアコンを設置する。基本的にはエアコンは原則として壁掛式の空冷セパレート型を採用する。剖検室と AI ラボは室内を負圧にするため、セミセントラル空調方式とする。

冷房する室や臭気や熱を発生する室は機械換気を行う。

表3-24 空調方式

室名	冷房	機械換気	室内圧力制御	セミセントラル方式
AI 診断			-	
剖検室			-	
滅菌室			-	
検体受入				
PCR Lab				
細胞培養室				
畜産公衆衛生				

## (3) DIC ランプン

### 1) 電気設備

#### 電力供給設備

「イ」国側の既存の受変電室から 380V / 220V の低圧電力が AI 診断棟に供給される。本計画施設に必要な電力は 100kVA と想定される。また、停電時のバックアップ電力として、「イ」国側の自家用発電機から非常用電力が供給される。本計画施設に必要な非常用電力は 50kVA と想定される。

AI 診断棟に設置される主配電盤から二次側の工事は日本国側負担である。非常用電力についても同様に、既存の自家用発電機から本計画施設の主配電盤のターミナル接続までが「イ」国側負担工事である。

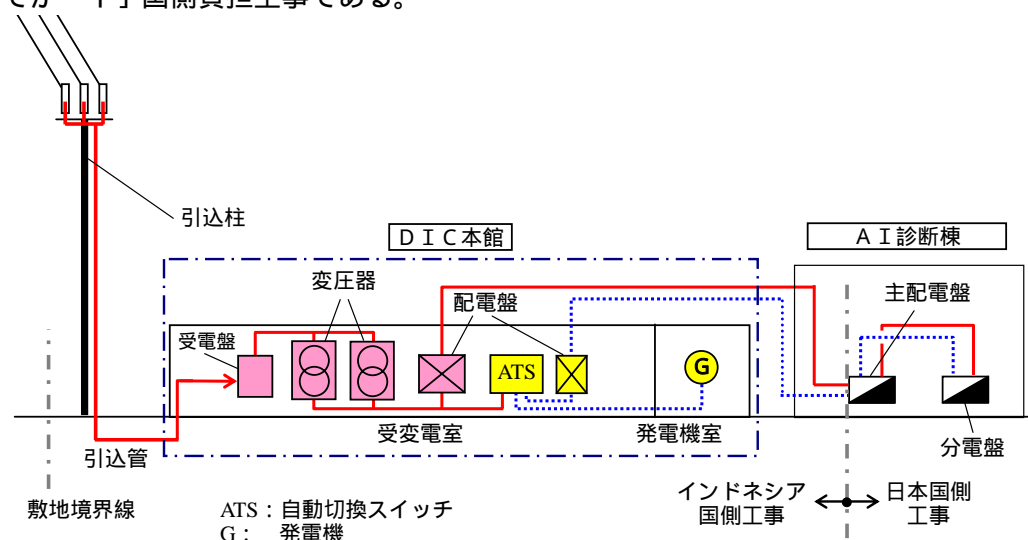


図3-34 電力幹線系統図

### 電灯・コンセント設備

本計画施設の照明は、蛍光灯を主体として計画する。設計照度は、JIS 基準の概ね 60～70%程度に設定する。停電時の対応として、一部の照明、コンセントや実験機器に発電機からの電力を供給する。また、緊急時の避難対応として、バッテリー内蔵型の照明や、誘導灯を設置する。

コンセントはアース付丸型 2 ピンタイプを基本として計画する。

### 電話設備

AI 診断棟の電話設備は、DIC 本館の「イ」国側で準備する PABX（電話交換機）と一体のシステムとして構築される。本計画施設で必要な内線数は、15 回線を想定する。

本計画施設には端子盤を設置して、建物内の電話機及び配管・配線工事は日本国側負担とする。MDF から端子盤までの配管・配線工事は「イ」国側負担で行う。

外線数は、DIC 本館と本計画施設を合わせて計 5 回線が必要と想定されるが、既存の 3 回線以外に 2 回線の追加引込が必要であり、「イ」国側工事として実施される。

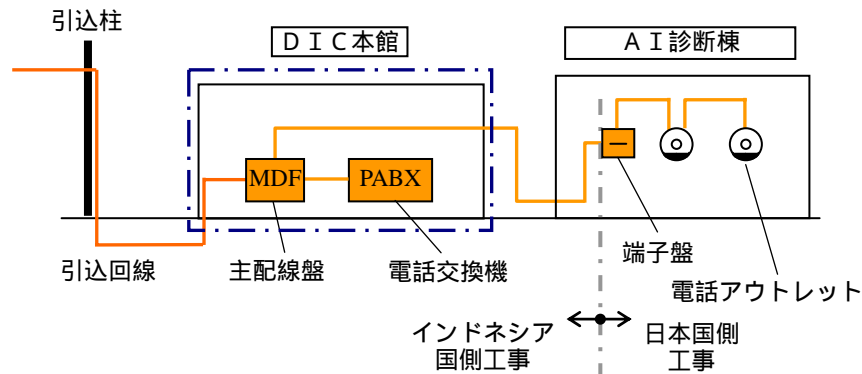


図3-35 電話系統図

### 火災報知設備

原則として「イ」国の法規で行うが、法規が整備されていない部分については日本の法規を補完して計画する。

本計画施設の火災報知設備は、DIC 本館の火災報知設備と一体のシステムとして構築される。押しボタン式の火災報知設備と自動火災報知設備を設置する。火災報知盤は本計画施設内に設置し、外部へ警報を出せる端子を準備する。

### 通信設備

本計画施設内にコンピューターネットワークを構築するために、LAN 配線用のケーブルラック及び配管を設置する。サーバー、通信機器の設置および配線工事は「イ」国側負担範囲である。

### 避雷・接地設備

落雷から建物を保護するために本計画施設に避雷設備を設置する。

精密機材、電力機器などには接地設備を設ける。

## 防犯設備

一般検査部門出入口及び一般検体受付、AI 検査部門出入口及び AI 検体受付への各扉には防犯対策としてテンキー入力式の防犯設備を設ける。

## 2) 機械設備

### 給水設備

本計画では井戸を新設し、給水を受水槽で受け、高架水槽から各施設に供給される。計画給水量は 20 m<sup>3</sup> / 日程度と想定される。井戸の水質調査結果より、濁度、蒸発残留物、鉄、マンガンの値が基準値を超えているため、サンドセパレーター、除鉄、除マンガン及び活性炭処理を行う。

既存施設への配管接続や既存施設内の配管更新が必要な場合は「イ」国側負担工事である。

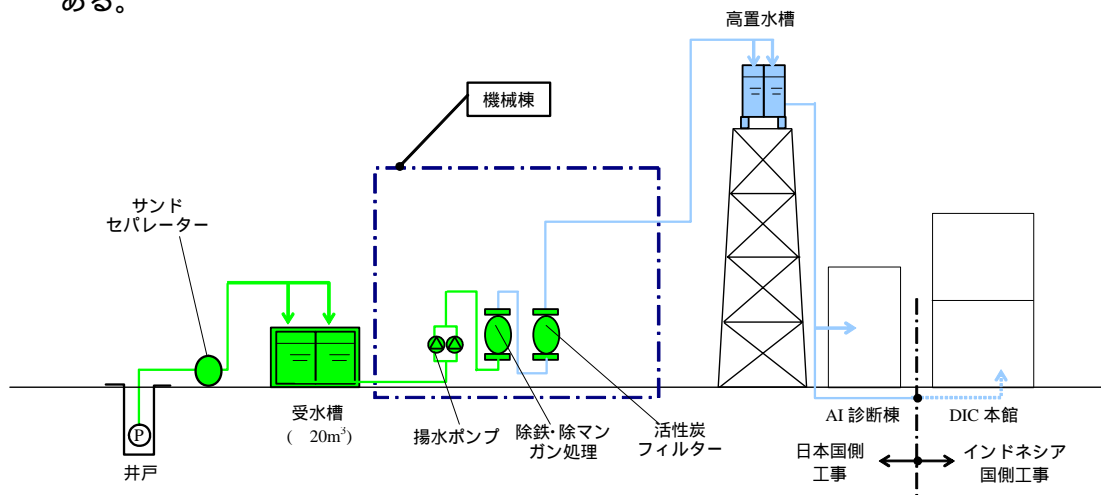


図3-36 給水系統図

### 排水設備

本計画施設からの生活排水や一般検査系排水は直接に、また剖検室及び AI ラボ検査室系排水は消毒槽を経由して新設する腐敗式浄化槽で処理を行い、その消毒後地中浸透処理を行う。屋根や敷地からの雨水は、最寄りの排水側溝に直接放流する。

### 給湯設備

給湯は必要箇所に電気湯沸器による個別給湯方式を設備する。

### ガス設備

検査室用にプロパンガスを供給する。

### 消火設備

原則として「イ」国の法規で行うものの法規に記載のない部分については、日本の法規を補完して計画する。本計画施設には消火器を設置する。

### 廃棄物処理

剖検室及び AI ラボからの動物の死骸や感染系廃棄物は既存の焼却炉により焼却処理を行う。

### 空気調和設備

機能的に冷房が必要とされる室のみに個別式のエアコンを設置する。基本的にはエアコンは原則として掛式の空冷セパレート型を採用する。剖検室と AI ラボは室内を負圧にするため、セミセントラル空調方式とする。

冷房する室や臭気や熱を発生する室は機械換気を行う。

表3-25 空調方式

室名	冷房	機械換気	室内 圧力制御	セミセントラル 方式
AI 検査診断			-	
剖検室			-	
滅菌室			-	
検体受入				
細胞培養室				



### 3 - 2 - 2 - 6 建築資材計画

建設資材の選定に当たっては、「イ」国側の維持管理の容易性に配慮して、国内に定着した材料や工法を中心に採用する。基本的な資材選定上の留意点は以下のとおりである。

#### (1) 外部仕上げ材

##### 1) 屋根

三つの DIC の新築部分の検査・診断棟の屋上及び機械室屋上、また DIC メダン及び DIC ランプの既存棟との渡り廊下の屋根は陸屋根としアスファルト防水をする。屋根面に水溜りによって防水層の劣化が起こらないよう屋根スラブの勾配は 1/50 以上を確保し、防水層を紫外線劣化から守るためにコンクリート押さえ仕上げとする。屋根面の断熱性能確保のために外断熱とする。三つの DIC の鶏舎及びスパン DIC の小動物舎・渡り通路屋根については、瓦からの漏水が多い現地の状況に照らし瓦の下にルーフィングと野地板下地貼りとする。

##### 2) 外壁

外壁及び柱・梁は鉄筋コンクリートまたはコンクリートブロック積みの上にモルタル金ゴテ下地の吹付け塗装仕上げとする。

#### (2) RC 躯体

コンクリートの調達については、三ヶ所ともに現場から 20～30 分以内にコンクリートプラントがあることから、現場の進捗に合わせた材料の供給が可能である。

#### (3) 内部仕上げ材

##### 1) 床

各居室の用途や求められる性能に応じて、下記のような材料を採用する。

AI 検査・診断室、剖検室、高圧滅菌室、検体受入室等の汚染エリアでは、清掃・滅菌などが容易な塗床仕上げとする。

その他の検査室及び関連諸室は清掃が容易で清潔を保ちやすく、耐久性のあるタイル貼りとする。

機械室等はモルタル金ゴテの上に防塵塗装仕上げとする。

##### 2) 壁

便所、洗浄室、シャワー室等の水廻り部分のように汚染されたものが付着する恐れのある壁面や、外部廊下などの雨風にさらされる共用部分の比較的汚れやすい壁面については、拭き取りの容易なタイル貼りとする。その他の一般部分については、モルタル下地塗装仕上げとする。

AI 検査・診断室等の汚染エリアの仕上げとしては、軽鉄ボード下地に無機質施釉珪酸カルシウム板仕上げとし清掃が容易で清潔を保ちやすいものとする。

廊下の壁・内壁・柱の出隅等の接触する可能性のある部分についてはコーナガードを取り付ける。

### 3) 天井

各諸室の用途や求められる性能により、下記のような材料を採用する。

検査部門、診断部門などの空調を行う部屋

現地で一般的に使用されている、安価なTバー形状の軽量鉄骨下地に正方形の岩綿吸音板を乗せたシステム天井を採用する。これによって、空調効率を高めることもできる。

その他の諸室

天井を貼らず、コンクリートに塗装仕上げとする。

### 4) 建具等

外部建具には、耐候性が懸念される場所ではアルミ製サッシを採用する。

内部建具については、とくに汚染エリアの建具はエアタイト性能が必須なものは現地では製造されていないことから日本調達とする。外部扉も雨が掛かる部分はアルミ建具としそれら以外は鋼製建具とする。

アルミサッシは日本メーカーやオーストラリア等の技術を導入した工場があり、製品の品質に問題がないことから現地製品とする。

上述の仕上げ材料とそれに関連する工法をとりまとめて表 3-26 に示す。

表3-26 仕上げ材料と工法

部位	現地工法 (既存建物を含む)	採用工法	採用理由
屋根	勾配屋根(木製下地の 上瓦葺き)	陸屋根:RC+アスファルト防水 勾配屋根:現地瓦・下地 のアスファルト防水・押えコン クリート仕上げ)	コンクリート仕上げはメンテナンス が比較的容易である。 下地は漏水対策としてコンクリート スラブを採用する。
外壁	モルタル塗りペイント 仕上げ	モルタル塗り外部用ペ イント仕上げ	現地で一般的な工法であり、メンテ ナンスにも習熟している。
床	タイル	タイル 塗り床	現地で一般的に使用されている材料 で、メンテナンスや清掃が比較的容易 塗り床は、汚染防止対策として採用 する。
内壁	タイル ペイント	タイル 内部用ペイント	現地で一般的。メンテナンスが比較的容易
天井	ペイント 岩綿吸音板	ペイント 岩綿吸音板	現地で一般的。メンテナンスが比較的容易
建具	アルミ製 スチール製	アルミ製 スチール製	現地で一般的。メンテナンスが比較的容易

(4) 施設に含む機材

施設計画に含める機材を下表に示す。

これらの機材は、給排水設備、排気設備、比較的容量の大きい電気設備との関係がある。これらの施設側との取合を調整し、施工タイミングを整合させるため施設側発注に含めるものとする。

表3-27 施設計画に含める機材リスト

計画 番号	機材名	計画台数			合計 台数
		DIC マッ	DIC ラップ	DIC スパ	
1	高圧蒸気滅菌器 (C)	-	-	1	1
2	ドラフトチャンバー	-	-	1	1
3	解剖台	1	1	1	3

施設計画に含める機材の仕様・使用目的等を以下に示す。

表3-28 施設計画に含める機材の仕様等

機材 番号	機材名	計画 台数	仕 様	使用目的等
3	高圧蒸気 滅菌器(C)	1	型式：電気ボイラー付属型、軟水器付属 容量：220L 程度 滅菌温度：121 以上	ガラス器具等を滅菌する ために使用する。
35	ドラフト チャンバ ー	1	外形寸法：1,500(W)×750(D)×2,000(H)mm 程度 作業内材質：耐薬品性材質 付属機器：排気ファン、水栓、ガス接続口、コ ンセント口、照明	試薬などを準備する際に 使用する。
44	解剖台	3	テーブルトップ寸法：1,500(W)×750(D)mm 程度 本体材質：ステンレススチール 付属：流し台	鶏などを解剖する際に使 用する。

3 - 2 - 2 - 7 機材計画

本計画施設に調達される計画機材リスト及び主要機材の仕様・使用目的等は以下のとおりである。

表3-29 計画機材リスト

計画 番号	機材名	計画台数			合計 台数
		DIC スリ	DIC メダ	DIC ランプ	
1	高圧蒸気滅菌器 (A)	2	2	2	6
2	高圧蒸気滅菌器 (B)	7	6	6	19
3	伸展槽	1	-	1	2
4	パラフィン溶融器	1	-	1	2
5	パラフィン自動包埋器	1	-	-	1
6	スライドガラス保管庫	1	1	1	3
7	伸展器	1	-	1	2
8	回転式ミクロトーム	1	-	-	1
9	クリオスタット	1	1	1	3
10	自動染色装置	1	-	1	2
11	自動包埋装置	1	-	1	2
12	双眼顕微鏡 (A)	3	3	-	6
13	双眼顕微鏡 (B)	1	1	1	3
14	双眼顕微鏡 (C)	1	1	1	3
15	倒立顕微鏡	4	3	3	10
16	蛍光顕微鏡	1	-	1	2
17	実体顕微鏡	1	1	-	2
18	冷却遠心器	3	1	2	6
19	微量冷却遠心器	1	-	-	1
20	卓上型遠心器	2	-	1	3
21	高速冷却遠心器	1	-	-	1
22	ヘマトクリット遠心器	1	-	1	2
23	低温冷凍庫 -20	3	2	2	7
24	超低温冷凍庫 -80	3	3	3	9
25	インキュベーター	4	3	3	10
26	CO <sub>2</sub> インキュベーター	3	3	3	9
27	ふ卵器	3	1	1	5
28	安全キャビネット	5	1	2	8
29	クリーンベンチ	1	1	1	3
30	PCR ワークステーション	2	2	-	4
31	PCR 装置	1	-	-	1
32	実時間 PCR 装置	1	-	-	1
33	ドライバス	1	1	1	3
34	電気泳動装置	1	-	-	1
35	ゲル撮影装置	1	-	-	1
36	マイクロプレートリーダー	1	-	-	1
37	マイクロプレートウォッシャー	1	1	-	2
38	中動物用解剖器具セット	2	2	2	6
39	小動物用解剖器具セット	3	5	5	13
40	マイクロピペット	9	7	7	23
41	マイクロプレート振とう器	2	2	2	6

計画番号	機材名	計画台数			合計台数
		DIC スパン	DIC メダ	DIC ランプ	
42	乾熱滅菌器	3	1	2	6
43	マグネチックスターラー	5	3	4	12
44	電子天秤	4	2	2	8
45	pH メーター	4	3	2	9
46	ボルテックスミキサー	6	-	4	10
47	屈折計	-	-	1	1
48	分光光度計 (A)	1	1	1	3
49	分光光度計 (B)	1	-	1	2
50	液体窒素コンテナ	1	1	1	3
51	恒温水槽	5	3	3	11
52	製氷機	1	1	1	3
53	ピペット洗浄器	1	1	1	3
54	超音波洗浄器	3	3	3	9
55	蒸留水製造装置	1	-	-	1
56	純水製造装置	1	-	1	2

表3-30 主要機材の仕様等

機材番号	機材名	計画台数	仕様	使用目的等
5	パラフィン自動包埋器	1	型式：卓上型 本体構成：パラフィン包埋部、冷却部 加温温度：50～70 以上 冷却温度：-5 ～0 程度	病理検査で組織標本を作成するために使用する。
9	クリオスタット	3	本体構成：マイクローム部、冷凍部 切出し駆動：ハンドル式、手動 切片サイズ：25～55mm 径、1～60 μm 程度 冷凍チャンバー温度：-30 ～0 程度	病理検査で迅速的組織診断及び免疫組織化学検査を行う際に凍結切片標本を作成するために使用する。
10	自動染色装置	2	スライド容量：1 籠当り最大約 30 枚程度 自動工程：染色-洗浄-乾燥	病理検査で組織標本を染色するために使用する。
11	自動包埋装置	2	型式：ロータリー式 ステーション数：10 程度 処理組織数：1 バスケット当り最大 60 程度 度カセット×2 バスケット	病理検査でパラフィン包埋を行う際に使用する。
16	蛍光顕微鏡	2	倍率：40x ～ 1,000x 以上 対物レンズ：5 種 光源：ハロゲンランプ、水銀ランプ 蛍光フィルター：ブルー、グリーン他	AI 診断等で蛍光抗体法検査を行う際に使用する。
18	冷却遠心器	6	最高回転速度：10,000rpm 程度 最高遠心力：11,000 × g 程度 設定温度：-9 ～40 程度 ローター：スイング 15mL × 40 本程度 バイオセーフタイプ	各種材料の前処理などを行う際に使用する。
19	微量冷却遠心器	1	最高回転速度：14,000rpm 程度 最高遠心力：20,000 × g 程度 設定温度：-9 ～40 程度 ローター：PCR 用 0.2mL アンクルローター	PCR 診断を行う際に使用する。
21	高速冷却遠心器	1	最高回転速度：20,000rpm 程度 最高遠心力：51,000xg 程度 設定温度：-8 ～40 程度 ローター等：アンクルローター、スイングローター、各種アダプター	抗体及び血清抗体を作成する際に使用する。
24	超低温冷凍庫-80	9	容量：500L 程度 温度制御：-86℃ ～ -65 程度	AI 試料等を保管・保存するために使用する。
26	CO2 インキュベーター	9	型式：ウォータージャケット方式 容量：160L 程度 運転温度：室温+5 ～+50 程度	ウィルスなどを培養をするために使用する。

機材番号	機材名	計画台数	仕様	使用目的等
27	ふ卵器	5	型式：転卵式 卵容量：400個程度 温度/湿度調整、冷却装置付き	ウイルス接種のための発育鶏卵、ウイルス接種後の発育鶏卵を培養するために使用する。
28	安全キャビネット	8	クラスIIタイプA2 集塵効率：0.3μm粒子にて99.99%以上 外形寸法：1,500(W)×780(D)×2,200(H)mm程度	鳥インフルエンザ等感染性のウイルスなどを扱う際に使用する。
29	クリーンベンチ	3	ハイオクリンタイプ 作業内清浄度：クラス100又はISO5 集塵効率：0.3μm粒子にて99.99%以上 外形寸法：1,500(W)×800(D)×1,800(H)mm程度	細胞培養などを行う際に使用する。
32	実時間PCR装置	1	構成：本体、データ解析装置、解析ソフト サンプル容量：96ウェル サンプル量：20～100μL程度 温度制御範囲：4～99程度	定量的PCR診断をより短い時間で行う際に使用する。
35	ゲル撮影装置	1	構成：本体、データ解析装置、解析ソフト CCDカメラ：解像度768x494ピクセル程度 励起ソース：254, 302, 365nm程度	PCR診断を行う際に使用する。
36	マイクロプレートリーダー	1	波長範囲：400～700nm程度 OD範囲：0～3.50D 光源：ハロゲンランプ プリンター：付属	AI診断等で血清抗体検査を行う際に使用する。
37	マイクロプレートウォッシャー	2	型式：全自動式 プレート：96ウェルプレート 洗浄ヘッド：8連式 分注量：50～900μl程度	AI診断等で血清抗体検査を行う際に使用する。
39	小動物用解剖器具セット	13	解剖用鉗各種、ピンセット各種、ナイフ各種、滅菌缶他 合計41種類	鶏体解剖等を行う際に使用する。
48	分光光度計(A)	3	構成：本体、データ解析装置、解析ソフト 型式：ピペットから直接滴下するタイプ サンプル量：約1μl 波長範囲：220～750nm程度 測定時間：約10秒	PCR診断でRNA/DNAの定量化のために使用する。
49	分光光度計(B)	2	波長：325～1,100nm程度 波長バンド幅：8nm以下 セルホルダー：1個 プリンター付属	鶏などの各種成分の定量分析のために使用する。
55	蒸留水製造装置	1	型式：バーンステッド式 製造水流量：20L/時程度 材質：ステンレススチール 全自動軟水製造器付き	ガラス器具のすすぎなどで使う蒸留水を製造するために用いる。

#### 計画機材のスペアパーツ及び消耗品について

本計画によって調達される機材は、既存機材と類似のものが多く、運営・維持管理費は確保できると判断されるので、機材のスペアパーツは本計画には含めない。試薬・消耗品に関しては、原則として機材の据え付け後の調達業者が行う試運転及び操作・メンテナンスのトレーニングを行うために必要な分を本計画に含める。なお、試薬以外のヒューズ・ランプ、記録紙等の消耗品については、各施設において内部手続き・発注から消耗品を入手するまでに通常必要とされている期間約6ヶ月分は本計画に含め、それ以外については、「イ」国側で調達する計画とする。

#### 鳥ウイルス・細菌等の扱い

本協力対象事業の施設においては、AI 等を含む重要家畜疾病の検査・診断を行うために細菌、寄生虫、ウイルス等を扱うことから、本計画施設及びその計画敷地内からそれらのものが周囲に漏洩させないで処理することが重要である。そのために、空気調和設備、給排水設備、排出物の排出、廃棄、焼却など全てに亘って各 DIC は完全なコントロールをする必要がある。

- a. DIC へ送られる全ての検体、血液等は前処理によって密封容器等に入れられて持ち込まれること。
- b. とくに、DIC 内で扱う鳥インフルエンザウイルス等の検体の移動は完全密封容器で行ない、その開封は必ず安全キャビネット内だけで行うものとし室内での開封は絶対に行わない。
- c. 鳥インフルエンザウイルス等を扱う諸室は汚染ゾーンであるので、それぞれの部屋の空調環境は負圧に設定され室内の空気が他の部屋に流れない状態を維持する。部屋の空調排気側には高性能フィルター等を設置して施設周囲に汚染物質を出さない。
- d. DIC 内での鳥インフルエンザウイルス等を扱うスタッフは完全防護の服・靴等を着用し検査・診断にあたる。作業終了後はそれらと作業に使用した検体、容器等も全て高圧滅菌処理を行う。
- e. 停電が短時間で復旧する場合を除き、汚染ゾーンで作業中のスタッフは検体等を高圧滅菌器に入れた後、滅菌室にて作業服等を別の高圧滅菌器に入れてゾーンから避難する。

#### 排水

施設からの汚水及び一般雑排水は汚水処理槽を経由し地中浸透方式で排出する。AI 等の汚染エリアで使用するのはオートクレーブで高圧蒸気滅菌する。それらの検査・診断に使用した器具等の洗浄後の排水は建物外の滅菌槽に導かれ、そこで化学処理をして滅菌したものが地中浸透方式で排水される。AI 等の検体等を搬送する車両等は、専用の駐車スペースに設けられた場所で滅菌のための消毒が行われる。

#### 焼却

AI 検査後の廃棄物は高圧滅菌の後、それぞれの DIC の敷地内でスタッフ監視のもとに焼却する。

#### 施設からの騒音・振動

DIC スパンには施設からの騒音・振動を発生させる可能性が高い自家発電機設備が含まれている。敷地は 4.5ha と広いので施設は周辺住民が住む北及び北西から離れた南側に配置する。施設の自家発電機設備には騒音の原因となる給排気のそれぞれに吸音チャンバーを設けて騒音レベルを下げること、発電機設備本体には機械振動を吸収する装置を備えるなどにより周辺環境に配慮をする。メダン及びランブンは既に自家発電機設備の改善計画が「イ」国側で進行中であることから、本計画に合わせて対応を行うことを提言した。

#### 焼却後のダストの処理

メダン、ランブンの既存施設では焼却後のダスト等は敷地内に廃棄されている。現在は施設からの廃棄物量が少ないことから問題となっていないが、「イ」国側は公的に管理する場所へ埋設処理する必要がある。

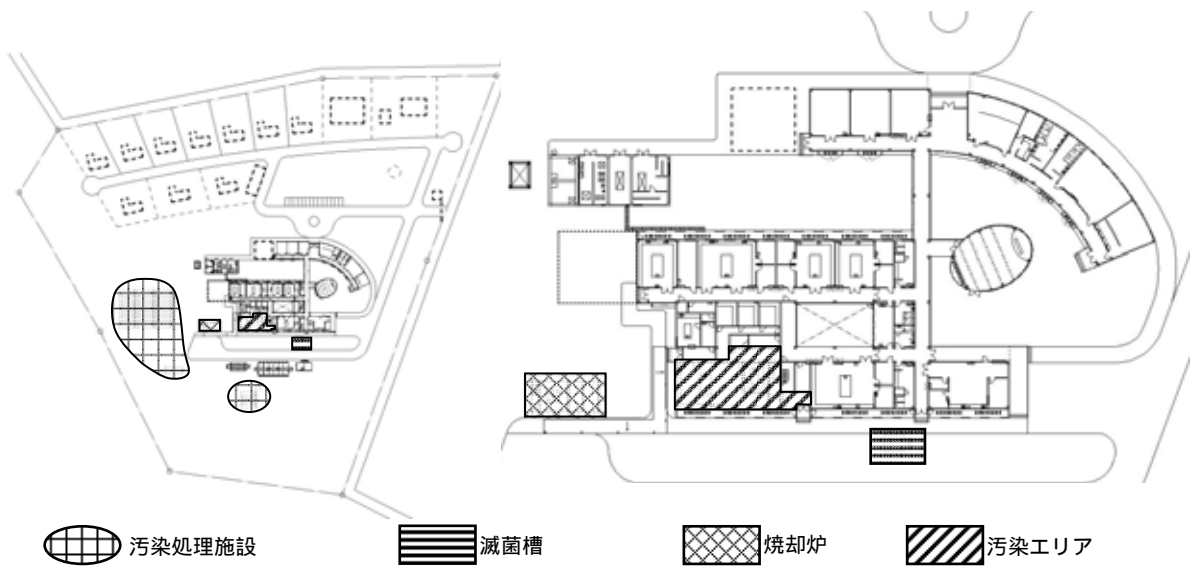


図3-37 DIC スパンの諸施設

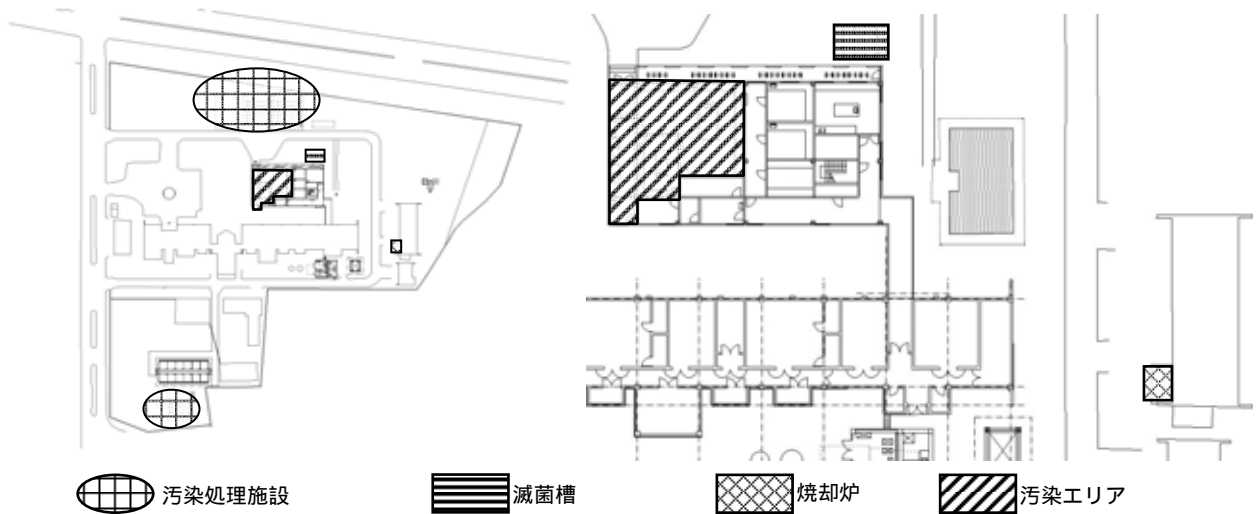


図3-38 DIC メダンの諸施設

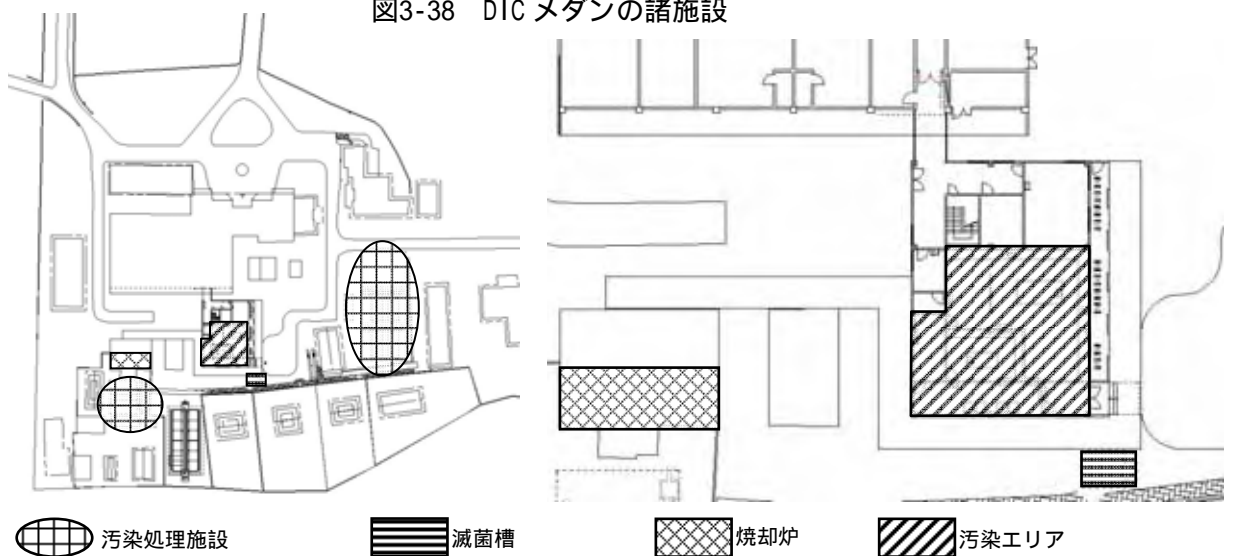


図3-39 DIC ランプンの諸施設

#### 排水処理レベルの維持

三つの DIC における施設からの排水基準はないが、本計画施設の内容から周辺住民への環境に配慮する必要があり、定期的な第三者による水質検査を実施し水質の状態を確認する必要がある。