

第1章 要請の背景

1-1 要請の背景

1-2 要請の内容

1-2-1 当初の要請内容

1-2-2 基本設計調査における要請内容の変更

第1章 要請の背景

1-1 要請の背景

フィジー諸島共和国（以下、フィジー国）は南太平洋の中央部（南緯 15 度～22 度、東経 174 度～西経 177 度）メラネシアに属し、約 330 の島から成る島嶼国家で、太平洋島嶼国の交通・物流の拠点国家である。1997 年の全人口は 77 万 3 千人である。全人口の約 75%がヴィティレヴ島に住み、首都スヴァの人口は約 7 万 5 千人である。70 万 km^2 という広大な海域面積に比べ、陸地面積は日本の四国とほぼ同じ 18,300 km^2 に過ぎず、首都スヴァのあるヴィティレヴ島（面積 10,430 km^2 ）とヴァヌアレヴ島（面積約 5,560 km^2 ）が総面積の 90%を占めている。気候は熱帯性気候で、共和国を構成する島々は主に火山島と珊瑚礁に分類される。前者は起伏が激しく海拔 1,000m 級の山も見られるのに対し、後者は概して平坦である。

フィジー経済を支えているのは砂糖及び観光産業であるが、80 年代末から進められてきた外資導入政策がアパレル等製造業の発展をもたらすなど、同国の産業基盤は徐々に拡大してきた。国民 1 人あたり GNP は 2460 米ドル（2000 年）であるが、砂糖生産や観光は国際価格、自然災害、政情不安等の外的要因の影響を受けやすく、GDP 成長率は一進一退を繰り返しており、経済基盤は磐石とは言えない。また、人口の総数を 2 分しているフィジー系とインド系は政治的、経済的に対立を繰り返し、2000 年 5 月には武装グループによる国会の占拠・人質事件があり、当時の大統領が辞任した。本年 9 月に総選挙が実施されたが、今後の経済的影響は避けられない。

このような状況下、保健省は国家開発戦略（Development Strategy for Fiji：1997 年）及び国家保健計画（National Health Plan：1998～2002 年）の方針に従い、保健行政改革プロジェクト（Fiji Health Management Reform Project：1999～2004 年）を推進している。同プロジェクトにおいて本案件の責任機関である保健省医薬品局は、フィジー国の必須医薬品を適正価格で安定的に供給する医薬品サービスを向上させる責務が明示されている。実施機関である医薬品供給センターに対する具体的施策は、医薬品に加え現在個々の医療機関で個別に購入されている歯科や検査試薬等の消耗品の購入についても同センターへ一極化しようとするものとなっている。

フィジー国をはじめとした太平洋島嶼国は国内で使用する医薬品や医療消耗品を輸入によってまかなっている。しかしながら、人口規模が小さいこと、離島であるという地理的条件、輸送手段の不備などを背景に、医薬品購入において割高な価格体系を強いられるとともに安定的な供給にも大きな問題を抱えている。島嶼国が安価な医薬品を入手する手段として世界保健機関（WHO）が共同購入を長年にわたり推奨してきたことから、1995 年、フィジー国のヤヌカ島で開催された島嶼国保健大臣会合で、医薬品の共同購入がかかる問題を解決する一つの方策であることが共通認識として確認され（ヤヌカ島宣言）、引き続き 1998 年にはフィジー国を含む 7 つの島嶼国が同様にフィジー国を拠点とする「医薬品共同大量購入計画」（Joint Bulk Purchasing Scheme、以下 JBPS）をとりまとめた（ラロトンガ協定）。フィジー国保健省の医薬品供給センターが JBPS の拠点とされ、現在までに 5 ヶ国（トゥヴァル、ナウル、キリバス、クック諸島、ヴァヌアツ）の購入実績がある。

今年(2001年)の4月にはフィジー国で参加国の枠をさらに広げた JBPS のワークショップが行われ、フィジー、トゥヴァル、クック諸島、トケラウ、マーシャル諸島、ナウル、キリバス、ヴァヌアツの8カ国が参加し、JBPS の拡大、推進に向けた具体的合意を得るための方法について話し合われた。

フィジー医薬品局は、国内公的医療機関に対し医薬品、医療用小器具類、リネン類、X線検査消耗品などを無償で供給するほか、低価格で国内民間医療機関(薬局業者、卸業者などを含む)への医薬品販売及び JBPS による周辺太平洋島嶼国への医薬品販売業務を行っている。現在、同局は医薬品保管倉庫をスヴァ港近くに所有している。当倉庫は、医薬品保管機能の他、同局の行政部門もおかれ、事務所としての機能も有し、医薬品供給センターと称されている。

しかしながら、現医薬品倉庫は施設の老朽化による漏水の危険性、過大な積み重ね、不十分な温度管理、荷おろし・一時保管スペースの不足等、医薬品保管において劣悪な環境となっている。さらに、非効率的な薬品管理による、ロット管理/在庫管理の不備を招いており、供給医薬品の品質低下を助長している。また、保管スペースの不足から、現倉庫近くのワルー湾に補完倉庫を借用しており、二施設への分散化は作業効率の低下にもつながっている。

本プロジェクトの目的は、倉庫機能・事務機能を有する新医薬品供給センターを新しい敷地に移転建設することにより、フィジー国内の公的医療機関と民間医療機関(薬局業者、卸業者などを含む)及び周辺の太平洋島嶼国に対し医薬品が安定供給される体制を整備する事にある。

JBPS による太平洋島嶼国への「低価格」で「安全性と信頼性」を備えた医薬品の「安定供給」を目指す計画は先に述べた WHO 支援のヤヌカ島宣言(1995年)、ラロトンガ協定(1997年)に続き2001年4月のワークショップにても推進する事が確認されている。

フィジー国は、国内のみならず太平洋島嶼国にも裨益する本計画を実施するにあたり、必要とする資金の不足から、我が国に新医薬品供給センター建設と機材調達の無償資金協力を要請してきたものである。

1-2 要請の内容

1-2-1 当初の要請内容

フィジー国側より要請のあった施設計画と機材計画は以下の通りである。

(1) 施設内容

医薬品保管庫、荷捌場、共用スペース等からなる医薬品供給センター（約 4,532 m²）の移転建設で、保管施設にはパレットラックシステム、イシューイング棚、冷蔵保存庫、冷凍室が含まれる。

(2) 機材内容

上記施設に対応する部門の関連機材および以下のアイテムである。

- ・ フォークリフト（2.5 トン × 2 機）
- ・ コンピュータシステム
- ・ 品質試験用機材（有効成分テスト、均一性試験、不純物試験、溶解及び分解試験 無菌試験、bio-equivalence テスト）

1-2-2 基本設計調査における要請内容の変更

(1) 建設

1) 敷地の変更

要請書に提案されたタマヴァ（Tamavua）の敷地は将来増設に対応する敷地面積が不十分等により、ヴァツワガ（Vatuwaqa）に変更された。建設地の住所は Lot 1 on Plan SO. 1168, Golf Link Road, Vatuwaqa, Suva で、当敷地は軍のプレイグランドとして使われているが、建物建設のため敷地全体の北側に有効幅 80 メートルを確保するものとした。

2) 組織変更に伴う変更事項

要請時、実施機関は保健省政府医薬品局（Government Pharmacy）であったが、その後フィジー医薬品局（Fiji Pharmaceutical Services（FPS））に改称された事が確認された。

保健省はこの組織変更にともない FPS の長である Chief Pharmacist 傘下の組織すべて新医薬品供給センターに収容する事を要請した。

3) 歯科と検査試薬等の消耗品保管スペースの追加

保健省は Health Management Reform Project の一環として調達機関を FSP に統合する計画のため追加のスペースを要請した。

4) 緊急物資保管スペースの追加

保健省はフィジー国および太平洋島嶼国における感染症流行発生時に対応する医薬品の備蓄を目的とする保管スペースを追加要請した。

(2) 機 材

現地調査における先方との協議を通じ、変更された要請機材内容及びその理由は以下の通りである。

1) 品質検査用機材の削除

品質検査が、本件対象施設である医薬品保管施設の機能とは整合しない業務内容であることが双方により確認された。フィジー国側は将来的に他機関と協力して整備する考えである。

2) 輸送用機材の追加

既存の輸送用トラックが老朽化していること及び現在、主に民間業者に委託している医薬品の輸送業務を安全で質の高いものとするため、自前の輸送体制を整備したいとの方針による。

3) 訓練用視聴覚機材の追加

当該機関の業務の一つとして、施設内及び全国の薬剤師に対する教育・訓練業務があり、その実施に必要な機材類の追加要請である。

4) 保管業務用資機材の追加

要請書に記載されていないが、新施設完成時のスムーズな業務開始を可能とすべく、必要最小限の保管管理用機材が追加要請された。

(3) ソフトコンポーネント

本計画ではコンピュータを活用した合理的な在庫管理システムの導入が要請されている。それら新システムの導入にあたっては、運営に関する技術協力が現地調査時に追加要請され、協議の結果ソフトコンポーネントによる対応が適当であるとの合意がなされた。

本計画実施により、医薬品の大量一括購入計画が質的に向上すると共に量的に拡大し、低価格で安全性と信頼性を備えた医薬品の安定供給体制が整備される。その結果、フィジー国および太平洋島嶼国における医療活動が促進され、保健医療環境が向上する事が期待できる。

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

2-1-2 財政事情

2-2 他の援助国、国際機関の動き

2-3 我が国の援助実施状況

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然条件

2-4-2 社会基盤整備状況

2-4-3 既存施設・機材の状況

2-5 環境への影響

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

(1) 国家開発戦略及び国家保健計画との関連

フィジー国の保健医療に係る政策は、国家開発戦略（Development Strategy for Fiji：1997 年）及び国家保健計画（National Health Plan：1998～2002 年）において明記されている。国家開発戦略の内容をより具体的に示したものが国家保健計画である（以下の表参照）。特に、本案件の調査対象であるフィジー医薬品局については、国家開発戦略及び国家保健計画の両者において、フィジー政府の医薬品サービスの向上が重要項目の一つとして掲げられている。

表 2-1 フィジー国における保健政策の概要

国家開発戦略	国家保健計画
主要政策 (a) プライマリーヘルスサービスの提供 (b) 治療サービスの拡充 (c) 人的資源の開発	活動計画の概要 (a) プライマリーヘルス・予防保健医療サービス 疾病コントロール、地区保健サービス、学校保健、リプロダクティブヘルス、健康促進、栄養・食糧摂取サービス、歯科保健、環境保健の拡充 (b) 治療サービス 医療施設部門のサービス質的向上、看護部門サービスの効率化など (c) サポートサービス 運営管理・財政面の効率化、保健計画の立案、保健情報システムの構築、 <u>医薬品サービスの向上</u>
最重要施策 ・ Fiji School of Medicine の再開 ・ 農村部の Subdivisional 施設の包括的アップグレード ・ 人的資源の開発と訓練の実施 ・ 健康促進と予防医学の強化 ・ 保健情報管理システム（HIS）の開発 ・ 保健医療サービスデリバリーの組織変革 ・ <u>フィジー医薬品局（the Government Pharmacy）といった基幹施設のレビュー</u> ・ 制度構築及びキャパシティービルディング	

(2) フィジー保健行政改革プロジェクト(Fiji Health Management Reform Project：1999～2004 年)との関連

保健省における同プロジェクトの最終的な目標は、国内 3 地域（中部・東部、西部、北部）への保健行政機能と財政管理機能の委譲である。同改革の初期段階の活動として、保健省は豪州国際協力庁（以下 AusAID）の技術支援を受け、1999 年から植民地戦争記念病院（以下 CWM 病院）の病院管理改革を行っている。また、同プロジェクトのフィジー医薬品局に対する施策は、保健医療行財政機能の地方分権化を推進すると共に、医薬品・医療資機材の購入と供給システムについては、フィジー医薬品局へ一極化しようとするものである。

(3) 医療セクターの開発計画

1) 国家開発計画における活動方針

国家開発戦略（1997 年）において、本基本設計調査の対象となるフィジー医薬品局は、政府基幹施設の見直しの項にて言及され、また、国家保健計画においても医薬品サービスの改善が掲げられている。以下の表に、フィジー医薬品局の管轄となる医薬品サービスの改善に関する施策についてまとめた。

表 2-2 国家保健計画における医薬品サービス部門の目標と評価指標の概要

内容																																							
上位目標	必須医薬品を適正価格で安定供給することで健康促進・予防・治療保健医療サービスを提供し、かつ医薬品の適正使用を促す																																						
政策	1. 質の高い医薬品サービスの提供 2. 充分数の専門職員の適所配置によるサービスの提供 3. 農村部及び都市部への基本的医薬品の供給 4. 効率的かつ効果的な医薬品サービスの供給 5. 政府諸機関・NGO との連携 6. 医薬品の安全性 7. 上記政策施行に係る法整備																																						
	<table> <tr> <th>目標</th><th>評価指標</th></tr> <tr> <td>1.National Drug Policy 施行に向けた保健省医薬品部門への人員増補と設備の拡充</td><td></td></tr> <tr> <td>2.必須医薬品の概念に則った医薬品・医療資機材の選出</td><td> ・必須医薬品集の改訂に係る公的医薬品委員会の有無 ・過去 1 年間に国家医薬品委員会会議が 2 ヶ月毎に 1 回行われたか等 </td></tr> <tr> <td>3.低価格高品質医薬品の安定供給</td><td> ・保健省予算の 20% 以上の医薬品予算が確保されているか ・医薬品予算は国民一人に対し 1 米ドル以上費やされているか等 </td></tr> <tr> <td>4.国民のニーズに見合った高品質かつ十分な医薬品の供給</td><td> ・医薬品購入は競争入札を通じて行われているか ・医薬品在庫までの lead time は 8 ヶ月未満か等 </td></tr> <tr> <td>5.適正な保管・供給による高品質医薬品の提供</td><td> ・遠隔地医療施設における医薬品の利用可能性 ・フィジー医薬品局における運搬用車両は 80%稼動状況にあるか等 </td></tr> <tr> <td>6.品質管理システムの構築</td><td> ・取引業者の選定に際し WHO 様式が取り入れられているか等 </td></tr> <tr> <td>7.Pharmacy and Poisons Act 及び Dangerous Drugs Act の施行</td><td> ・医薬品販売に係る許認可制度の有無 ・医薬品監査のためのチェックリストの有無等 </td></tr> <tr> <td>8.最良の治療効果を得るための医薬品適正使用</td><td></td></tr> <tr> <td>9.医療従事者への教育・訓練</td><td> ・必須医薬品に関する講義が医療従事者教育に導入されているか等 </td></tr> <tr> <td>10.医薬品の適切な取り扱いと適正使用のための情報提供</td><td> ・国家治療指針の有無とその改訂状況 ・医薬品情報に係る刊行物の有無と発刊回数等 </td></tr> <tr> <td>11.国民への医薬品に係る公正な情報の提供</td><td></td></tr> <tr> <td>12.医薬品委員会の設置</td><td></td></tr> <tr> <td>13.期限切れ医薬品等の適正破棄</td><td> ・医薬品破棄に係る製作の有無等 </td></tr> <tr> <td>14.Pharmacy and Poisons Act に順ずる医薬品広告</td><td> ・医薬品の広告に関する規制の有無等 </td></tr> <tr> <td>15.研究開発事業の支援</td><td></td></tr> <tr> <td>16.National Drug Policy の施行に合わせた適正人材の配置</td><td> ・医薬品局職員に対する訓練機会等 </td></tr> <tr> <td>17.National Drug Policy に対するモニタリング・評価</td><td> ・医薬品の承認後審査等 </td></tr> <tr> <td>18.人材・資金の有効利用のための技術協力促進</td><td></td></tr> </table>	目標	評価指標	1.National Drug Policy 施行に向けた保健省医薬品部門への人員増補と設備の拡充		2.必須医薬品の概念に則った医薬品・医療資機材の選出	・必須医薬品集の改訂に係る公的医薬品委員会の有無 ・過去 1 年間に国家医薬品委員会会議が 2 ヶ月毎に 1 回行われたか等	3.低価格高品質医薬品の安定供給	・保健省予算の 20% 以上の医薬品予算が確保されているか ・医薬品予算は国民一人に対し 1 米ドル以上費やされているか等	4.国民のニーズに見合った高品質かつ十分な医薬品の供給	・医薬品購入は競争入札を通じて行われているか ・医薬品在庫までの lead time は 8 ヶ月未満か等	5.適正な保管・供給による高品質医薬品の提供	・遠隔地医療施設における医薬品の利用可能性 ・フィジー医薬品局における運搬用車両は 80%稼動状況にあるか等	6.品質管理システムの構築	・取引業者の選定に際し WHO 様式が取り入れられているか等	7.Pharmacy and Poisons Act 及び Dangerous Drugs Act の施行	・医薬品販売に係る許認可制度の有無 ・医薬品監査のためのチェックリストの有無等	8.最良の治療効果を得るための医薬品適正使用		9.医療従事者への教育・訓練	・必須医薬品に関する講義が医療従事者教育に導入されているか等	10.医薬品の適切な取り扱いと適正使用のための情報提供	・国家治療指針の有無とその改訂状況 ・医薬品情報に係る刊行物の有無と発刊回数等	11.国民への医薬品に係る公正な情報の提供		12.医薬品委員会の設置		13.期限切れ医薬品等の適正破棄	・医薬品破棄に係る製作の有無等	14.Pharmacy and Poisons Act に順ずる医薬品広告	・医薬品の広告に関する規制の有無等	15.研究開発事業の支援		16.National Drug Policy の施行に合わせた適正人材の配置	・医薬品局職員に対する訓練機会等	17.National Drug Policy に対するモニタリング・評価	・医薬品の承認後審査等	18.人材・資金の有効利用のための技術協力促進	
目標	評価指標																																						
1.National Drug Policy 施行に向けた保健省医薬品部門への人員増補と設備の拡充																																							
2.必須医薬品の概念に則った医薬品・医療資機材の選出	・必須医薬品集の改訂に係る公的医薬品委員会の有無 ・過去 1 年間に国家医薬品委員会会議が 2 ヶ月毎に 1 回行われたか等																																						
3.低価格高品質医薬品の安定供給	・保健省予算の 20% 以上の医薬品予算が確保されているか ・医薬品予算は国民一人に対し 1 米ドル以上費やされているか等																																						
4.国民のニーズに見合った高品質かつ十分な医薬品の供給	・医薬品購入は競争入札を通じて行われているか ・医薬品在庫までの lead time は 8 ヶ月未満か等																																						
5.適正な保管・供給による高品質医薬品の提供	・遠隔地医療施設における医薬品の利用可能性 ・フィジー医薬品局における運搬用車両は 80%稼動状況にあるか等																																						
6.品質管理システムの構築	・取引業者の選定に際し WHO 様式が取り入れられているか等																																						
7.Pharmacy and Poisons Act 及び Dangerous Drugs Act の施行	・医薬品販売に係る許認可制度の有無 ・医薬品監査のためのチェックリストの有無等																																						
8.最良の治療効果を得るための医薬品適正使用																																							
9.医療従事者への教育・訓練	・必須医薬品に関する講義が医療従事者教育に導入されているか等																																						
10.医薬品の適切な取り扱いと適正使用のための情報提供	・国家治療指針の有無とその改訂状況 ・医薬品情報に係る刊行物の有無と発刊回数等																																						
11.国民への医薬品に係る公正な情報の提供																																							
12.医薬品委員会の設置																																							
13.期限切れ医薬品等の適正破棄	・医薬品破棄に係る製作の有無等																																						
14.Pharmacy and Poisons Act に順ずる医薬品広告	・医薬品の広告に関する規制の有無等																																						
15.研究開発事業の支援																																							
16.National Drug Policy の施行に合わせた適正人材の配置	・医薬品局職員に対する訓練機会等																																						
17.National Drug Policy に対するモニタリング・評価	・医薬品の承認後審査等																																						
18.人材・資金の有効利用のための技術協力促進																																							
5 ヶ年目標																																							

2) 大量一括購入計画 (BPS) の活動

FPSC の役割はフィジー国内の公的医療機関への医薬品の供給に加え、BPS の事業を実施している。BPS の事業は重要な位置付けを持ち、フィジー国内を対象としたフィジー国医薬品大量一括購入計画 (NBPS) と周辺の太平洋島嶼国を対象とした共同大量一括購入計画 (JBPS) の2つの領域に分かれる。

フィジー国医薬品大量一括購入計画 (NBPS)

NBPS はフィジー国内の都市部や地方の市民が安価で高品質な医薬品を購入出来るようにするため、1981年にフィジー政府によって開始された。NBPS では国内の公的医療機関向け医薬品と合わせて大量購入するので、調達価格に手数料分を上乗せしても私営の小売薬局にとっては私営の卸業者から購入するより NBPS から購入した方が有利となっている。

共同大量一括購入計画 (JBPS)

JBPS は周辺の太平洋島嶼国と協調し、フィジー国を医薬品の供給センターとして位置付ける計画である。この JBPS の計画は 1995 年のヤヌカ島宣言と 1997 年のラロトンガ合意を通して具体化して来た。

a. ヤヌカ島宣言における JBPS の認識

- ・ 医薬品の品質、安全性、有効性、有用性、コスト効率性は太平洋諸島国家の医療品、ワクチン、医療機材の共同一括購入計画で達成できる。
- ・ 共同一括購入計画の協同取り組みはコスト削減だけでなく、合理的な医薬品の利用による保健医療サービスの質の向上に貢献するものである。

b. ラロトンガ合意における JBPS に関する合意事項および話し合い事項

- ・ 医薬品の共同一括購入計画の実行する上での障害を明確にして対策を取る事により、医薬品の品質保証や情報交換等の関連課題を関係する太平洋島嶼国間との協定を通して合意する。
- ・ 共同一括購入に関する課題として、供給業者や製造業者の選択や入札方法等の広範囲に渡り論議され、太平洋島嶼国全体に起因する実行時の障害が明確にされ、新たな取り組み方法が話し合われた。
- ・ 購入された医薬品の品質や保存期間の品質維持のため、在庫医薬品の試験方法や医薬品管理情報交換方法について話し合われた。
- ・ 医薬品の品質保持や合理的な使用方法は、太平洋島嶼国家間に既にある情報を有効利用することによって改善できる。医薬品取扱機関間の情報交換の為、既存ネットワーク (例 PAC-NET 及び PEACE-SAT) の加入実現は、太平洋島嶼国家が個々に医薬品情報計画を確立する方法に代わるものとして検討される事とした。

2-1-2 財政事情

1) 国家予算の配分

フィジー国の保健セクターへの投資は、1993年から1996年までの間で、国家予算の7～9%、対GDP比で2～3%を維持しており、保健予算は近年若干ながら増加傾向にある。また医薬品局の予算として、1999年から2001年までの間では保健予算の14～16%が割り当てられている。

表 2-3 フィジー国における保健セクター予算の推移（1993～1996年）

	1993年	1994年	1995年	1996年
国家予算（FJ\$）	815,985,680	830,637,600	820,534,500	960,724,400
国家予算に占める保健支出の割合	7%	8%	9%	9%
GDPに占める保健支出の割合	2%	3%	3%	3%

出典：Ministry of Health, Health Information Unit Annual Tabulation 1998 Draft (2001), 2001, p.37.

2-2 他の援助国、国際機関の動き

フィジー国の保健医療分野における主要援助機関にはWHO（世界保健機関）、UNICEF（国連児童基金）、AusAID（オーストラリア国際開発庁）等があり、主要援助国として日本、オーストラリア等が挙げられる。近年、計画あるいは実施されている主な援助計画を以下に示す。

(1) WHO（世界保健機関）

フィジー国を供給要地とする周辺島嶼国への医薬品提供は、WHO 西太平洋地域事務局及びWHO 南太平洋駐在代表事務所の重要案件の一つである。これまでも行われた、フィジー国及び周辺島嶼国地域の保健衛生分野での主要会合である、ヤヌカ島宣言（Yanuca Island Declaration: 1995年）、ラロトンガ合意（Rarotonga Agreement: 1997年）は、いずれもWHOによる技術援助が大きく貢献してきた。1999年10月にWHO 西太平洋地域事務局は、太平洋諸国17カ国からの参加を募り「Workshop on Information Exchange in Management and Use of Pharmaceuticals, Biologicals and Herbal Medicines for Pacific Island Countries」と題する研修会をフィジー国ナンディにて開催している。この中で、太平洋島嶼国による医薬品購入の協調体制の拡充が提案されている。具体的には、それまでのフィジー国を中心とする医薬品の一括購入による価格メリットが再確認されるとともに、将来的により多くの島嶼国がBPSに参加することで更なる価格メリットが見込まれる等の報告がなされている。また、2001年4月には、「Program for Small Island States Workshop on Collaboration in Drug Purchase」が、WHOの資金援助及び技術支援により行われている。7カ国（クック諸島、キリバス、トゥヴァル、ナウル、マーシャル諸島、トケラウ、ヴァヌアツ）が参加し、今後の具体的合意を得るための方法について話し合われた。

(2) UNICEF（国連児童基金）

UNICEFは、WHOと協力して島嶼国間で予防接種用ワクチンのリボルビングファンドシステムを構築し、事務代行を受け持っている。フィジー国ナンディにワクチン保管倉庫を確保し、各国からの注文に応じ、UNICEFの調達部を通じてワクチンを購入し、フィジー国のみならず周辺島嶼国へのワクチン供給の安定を担っている。本調査団は現地調査にて、フィジーへのワクチン保管・供給

業務をフィジー医薬品局に移管したいとの UNICEF の意向を確認しているが、フィジー医薬品局の人材、設備等のキャパシティを考慮すると、現時点におけるワクチン関連業務のフィジー医薬品局への移管は困難であると思われる。将来的なフィジー自国によるワクチン管理については、今後、UNICEF、WHO 及びフィジー国保健省間の議論となろう。

(3) AusAID(オーストラリア国際開発庁)

フィジー国における主要な 2 国間ドナーは、オーストラリア、フランス、日本、ニュージーランド、イギリス、米国等であり、中でもオーストラリアの国際開発庁 (Australian Agency for International Development: AusAID) は最大の 2 国間ドナーである。AusAID のフィジー国への重点援助分野は、グッドガバナンスの推進と保健及び教育部門への公共投資の改善である。特に、保健分野の支援としては、基本的保健サービスの改善を掲げており、現在アクセスの限られている遠隔島嶼地域へのプライマリーケア・予防医療の拡充を目標としている。本基本設計調査対象であるフィジー医薬品局に対する AusAID の支援としては、フィジー政府からの要請を受け、1998 年に当該局の運営管理・施設状況の再考証を行っており、設備・施設の改善案と医薬品管理に係るコンピュータ導入などを提言、さらに、周辺島嶼国に対する適正価格での医薬品供給という観点からの同局の役割の重要性と将来的な可能性などを報告している。また、前述したフィジー保健行政管理改革プロジェクトへの資金及び技術支援も現在継続中である。この中で、フィジー医薬品局も改革の対象となっている。その内容は、同局への医薬品購入・保管・供給機能の集中化、組織改編等であるが、具体的技術協力、資金協力の計画はない。以下はその要旨である。

- 将来的な保健行政機能の分権化に際し、購入・供給部門の中央一極化を促進
- フィジー医薬品局は全ての医療関連品目の購入（輸入）と供給に対する責務を担う

2-3 我が国の援助実施状況

我が国の医療保険分野における最近の援助では、「植民地戦争記念病院新小児病棟建設計画（1998 年）」の無償資金協力、「感染症対策特別機材供与（2001 年）」の技術協力による機材供与等がある。これまでの医療保健分野における援助実績を以下に示す。

(1) プロジェクト方式技術協力

・ 1996～1999 年度 感染症対策特別機材供与	148.1 百万円
・ 2000～2001 年度 感染症対策特別機材供与	89.9 百万円
・ 2000～2001 年度 感染症対策特別機材供与	75.3 百万円

(2) 無償資金協力

・ 1984 年度 看護学校建設計画（1/2 期）	11.45 億円
・ 1985 年度 看護学校建設計画（2/2 期）	8.13 億円
・ 1991 年度 教育病院建設計画（1/2 期）	10.87 億円
・ 1992 年度 教育病院建設計画（2/2 期）	10.15 億円
・ 1998 年度 植民地戦争記念病院新小児病棟建設計画	14.02 億円

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然条件

(1) 気象、地震

フィジー国は南太平洋の中央部（南緯 15 度～22 度、東経 174 度～西経 177 度）、メラネシアに属し、約 330 の島から成る島嶼国家で、地理的にもほぼ中央に位置する事から、同地域における交通・物流の基点となってきた。1997 年の全人口は 77 万 3 千人である。全人口の約 75%がヴィティレヴ島に住み、首都スヴァの人口は約 7 万 5 千人である。

70 万 km^2 という広大な海域面積に比べ、陸地面積は日本の四国とほぼ同じ 18,300 km^2 に過ぎず、首都スヴァのあるヴィティレヴ島（面積 10,430 km^2 ）とヴァヌアレヴ島（面積約 5,560 km^2 ）が総面積の 90%を占めている。ヴィティレヴ島は北東から南西にかけて山脈があるため、南東からの貿易風をさえぎる形となり、このため島の南東に位置するスヴァ側は雨が多く、反対に島の北西側に位置する国際空港のあるナンディ側は乾燥している期間が長くなっている。

首都スヴァの気候は年間を通して高温多湿であるが、11 月から 4 月の間は雨期となるため、この期間は気温、降雨量とも他の期間より高くなる。風向はほぼ一定しており、年間を通して南東の貿易風が吹いている。

またフィジー周辺は地震が頻発している地域でもある。過去 50 年間に発生した大きな地震の記録は別紙資料のとおりである。なお津波については 1953 年 3 月 9 日の地震の際にスヴァに被害があったとの記録はあるが、その後については記録されていない。

表 2-4 スヴァ市の気象データ

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
最高気温()	31.4	31.6	31.7	30.5	28.9	27.9	27.5	27.2	27.4	28.6	30.0	31.1	29.5
最低気温()	24.3	24.2	24.6	23.8	22.5	21.9	21.3	21.0	21.6	22.3	23.2	24.3	22.9
降雨量(mm)	433	179	238	278	241	205	156	137	205	225	245	288	2831
相対湿度(%)	82.0	81.8	81.8	82.6	80.6	82.4	81.0	80.6	80.4	79.2	79.4	80.4	81.0

(出典：Fiji Meteorological Service)

(2) 地形、地盤状況

建設予定敷地はスヴァ市の東側海岸のヴァツワガ地区に位置し、地質・地震観測所は付近の海岸にさんご礁のリーフがあるため津波の影響は無いとの見解を示した。また、敷地は 15 年程前に湿地を埋め立てたものであるが、地質・地震研究所のデータでは建物の支持地盤となる固い層は 10m 前後（敷地東側・道路付近は 10～20m）にある事となっており、地質調査の結果、支持層は平均で深さ 10m 前後に確認された。その上部には軟弱な沖積層（Alluvium）と厚さ 2m 程度の埋立て土が積層しており、地下水位も GL - 1m 以上で浅いことが確認された。沖積層自体はかなり軟弱であるため、建築基礎は杭基礎とすることが想定される。

敷地はほぼ平坦な形状をしており、主に軍隊のプレイグラウンドとして使用されている。敷地と前面道路の間に小さなクリークが流れており、現在は仮設のコンクリート製ヒューム管により敷地と道路が結ばれているが、将来的には重量車両の走行に耐えられる堅固な建造物を設置して敷地と道路を結ぶ必要がある。

2-4-2 社会基盤整備状況

新医薬品供給センターの建設予定地には、上下水道、電力、電話等のインフラが整備されているが、下水道配管は敷設されていない。

(1) 電力事情

首都スヴァ市の社会基盤（インフラストラクチャー）は比較的良好に整備されており、電力供給の状況も良好である。スヴァ市を含むヴィティレヴ島全体の電力は、Wailoaにある水力発電によりまかなわれており、発電容量は 80MW で島全体の電力供給としては十分である。建設予定敷地への電力供給は前面道路の路肩部分に埋設された 11KV の高圧電線からの引き込みとなる。電圧変動については数パーセントの範囲内で安定しており、停電についても年数回程度で、1 回の停電時間も長くて 30 分程度である。フィジーの電圧は、3相 / 415V / 50Hz、単相 / 240V / 50Hz である。

(2) 上下水道事情

上水についてはタマヴァ地区にある水槽から地域全体に供給されており、水量についてはまったく問題とはなっていない。建設予定敷地への上水引き込みは前面道路に埋設された 8 インチの水道管から分岐となる。水圧は 15-50m/head (約 1.5-5kgf/cm²) であるが、年に数回水圧の下がる時期があり、2 階以上の水道直結方式は難しいものと想定される。

汚水・雑排水については前面道路に公共下水が設けられていないため、敷地の南東約 100m 程のところにある下水のポンプステーションまでクリーク沿いに排水管を敷設するか、あるいはこのポンプステーションに流れ込むように公道沿いに新たな下水配管を敷設してもらうか等の方法も考えられるがどちらも金と時間がかかることから現実的でない。敷地に隣接する職業訓練学校及び道路の反対側に位置するガソリンスタンドでは、排水は汚水槽・浸透槽により処理されており、特に問題とはなっていないことから、本施設についても同様の設備とすることが適当と思われるが、最終的にはスヴァ市議会の許可が必要となる。

(3) 電話事情

電話については前面道路沿いに設置されている架空の電話線からの引き込みが想定され、電話回線については余裕があるので設置に対して問題はない。またフィジーでの電話回線の現状は音声とデータの 1 線 2 用途が標準となっている。

(4) 廃棄物

スヴァ市には医薬品及び医療資材の廃棄に関しては、「環境に配慮すること」との規定はあるがそれ以上の詳細な規定がない。FPSC では 1999 年まで植民地戦争記念病院の焼却炉を利用してしたが、現在はラミ地区にあるゴミ埋立地にて一般ゴミと同様に処理されている。市内の港湾管理局が廃棄物の焼却処理サービスを行っているが、FPSC はこれまでのところ利用していない。

FPSC は今後医薬品廃棄処理についての規定を設けるとともに、現行の埋立て処理を停止し、港湾管理局で焼却処理を行う計画である。

新医薬品供給センターから排出されるゴミは、少量の事務室系ゴミと医薬品関連のゴミ（ダンボール、紙箱、ビン類等）に大別される。スヴァ市のゴミ収集車がゴミの回収作業を行うため、敷地内にゴミ置場を設置し、可燃物、不燃物、ビン・缶類の分別行う。

2-4-3 既存施設・機材の状況

(1) 施設

既存施設はスヴァ港に隣接して作られた倉庫群の一角に位置する。施設そのものは 100 年程前に建設されたものを 1969 年に改修して現在の薬剤倉庫及び配送センターとして使用している。構造は鉄筋コンクリート造（改修部分は鉄骨造）であるが老朽化が激しく、1 階事務室の床は傾いていたり、所々今にも床が抜けそうなどところが見受けられた。また、天井には雨漏りのあとが数多く見受けられた。現在は取り扱い品目が多くなったためか施設内の倉庫は満杯状態で、隣接する倉庫あるいは近接する他施設の倉庫を使用して医薬品をストックしている状態であり、十分な保管スペースが確保されていない。その結果、医薬品の箱も多段積みされ、最下部が押しつぶされたものもあり、保管方法も適切とはいえない状態である。

(2) 機材

現材の医薬品供給センターは、マニュアルによる管理システムを採用していることもあり、ほとんど機材を使用していない。主な既存機材の現状は以下の通りである。

1) 冷凍庫

チェストタイプの冷凍庫を 3 台所有している。そのうち 2 台はフィジー国で消費されるワクチンの保管用として使用されており、もう 1 台はアイスパックの凍結・保管用として使用している。各機材とも状態は良好であり、本件実施後、新施設へ移設する計画である。

2) トラック

輸送用として 1995 年導入の 7.5t(5t トラックを改造し 7.5t 仕様としている)トラックを所有している。但し、2 度の事故により現在の状態は良好とは言えない。ただ、定期的なメンテナンスはしっかり実施されており、運行管理も十分に行われている。

3) イシューイング棚

現在の倉庫ではバラ製品保管用に一般的なスチール棚が使用されているが、必要時にその都度分割して購入されたため、形状、サイズなどが統一されていない上、既にかなり老朽化している。

4) 台車

軽荷物の運搬用として 2 台の一般的な台車を所有しており、状態も良好である。

5) ピッキングカート

現在ピッキング用としてスーパーマーケットなどで使用されるカゴ型カート 3 台を使用している。

2-5 環境への影響

(1) 施設計画における留意事項

建設予定地の周辺には公共下水道がないことから、周辺の施設では汚水槽、浸透槽が採用されている。敷地の地下水位が - 1m前後と比較的高いことから、浸透槽が十分に機能しないことも懸念され、敷地北側を流れる Samavula Creek への汚染の可能性も完全に否定はできない。

ただし現状では特に問題となる事態は起きていないため、新医薬品供給センターの建設計画では周辺施設にならって浸透槽を採用しているが、実施設計が完了した段階でスヴァ市議会に許可を得る法的手続きが必要となる。

(2) 機材計画における留意事項

本計画で導入が予定される機材のうち、周囲の環境に影響を及ぼすものは、特にない。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

- 3-1-1 新 FPSC の位置付けと役割
- 3-1-2 フィジー国での役割
- 3-1-3 太平洋島嶼国に対する役割

3-2 プロジェクトの基本構想

- 3-2-1 基本方針
- 3-2-2 建設予定地
- 3-2-3 施設の基本構想
- 3-2-4 医薬品物流計画
- 3-2-5 機材計画の基本構想
- 3-2-6 ソフトコンポーネントの基本構想

3-3 基本設計

- 3-3-1 設計方針
- 3-3-2 基本計画

3-4 プロジェクトの実施体制

- 3-4-1 組織
- 3-4-2 FPS の運営予算
- 3-4-3 要員・技術レベル

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

フィジー医薬品供給センター（以下 FPSC と略す）はフィジー国の公的医療機関に供給する必須医薬品の購入を一括して行い、保管・供給するために設置された保健省医薬品局の一部門である。現在はフィジー国の公的医療機関への供給に加えて、同国の民間医療機関および近隣の太平洋島嶼国に対して要請に応じ低価格での販売を行っており、太平洋島嶼国における医薬品共同大量購入計画（JBPS）の推進を図る拠点的な役割を担っている。

FPSC はフィジー医薬品局の本部と保管部門から成っており、補完倉庫を FPSC 近くのワルー湾に借用している。現 FPSC の取扱品目は医薬品の他、小器具、リネン類、X線検査消耗品等である。

しかしながら、現医薬品供給センターは保管施設の面積不足、施設の老朽化、不十分な温度管理、不十分なロット管理と在庫管理等により、保管医薬品の損壊、品質の劣化、不安定な供給などの問題を抱えている。さらに保管施設が2箇所に分散しているため作業効率が悪化している。

そのため、フィジー政府は国内の公的医療機関への医薬品の安定供給、及びJBPSを通じた民間医療機関（薬局、卸などを含む）と太平洋島嶼国への医薬品の安定供給に加え、BPS 販売先のさらなる拡充、歯科・検査薬品目の一括取扱い、感染症の突発的発生等のための緊急物資の保管を行う新 FPSC の建設を要請してきた。

上記役割を担う新医薬品供給センター建設の目的は、フィジー国と太平洋島嶼国の「共同大量購入計画」（以下 JBPS と略す）に対応した「低価格」で「安全性と信頼性」を備えた医薬品の「安定供給」を目指す物流拠点を移転再生する事にある。

3-1-1 新 FPSC の位置付けと役割

新施設の建設と補完的な施設職員の訓練により、大幅な医薬品保管環境の改善が期待される。また、同施設はフィジー医薬品局の一部門であるが、医薬品の安定供給のためには、必須医薬品の在庫情報や副作用情報を公示する必須医薬品部（Business and Essential Drugs Branch）及び輸入医薬品の承認や医薬品政策を司る審査・規制関連部（Inspectrate and Regularatory Affairs Branch）といった他部門との連携が極めて重要である。よって、同関連部署を新 FPSC 内に集約することで、より効率的な業務の遂行が可能となり、ひいてはフィジー国内及び周辺の太平洋島嶼国への安全な医薬品の供給に寄与する。

FPSC の医薬品購入システムは、国内向け JBPS 向けの別は無く FPSC の一括購入であり、JBPS 課は必要時に FPSC から購入する。また、保管については FPSC 内に JBPS 用の保管スペースが確保されている。供給については、フィジー国内、国外向けについて次の通りである。

表 3-1 FPSC の役割

役割	内容
1) 購入	低価格かつ高品質医薬品の購入
2) 保管	・ 医薬品の適正保管 ・ 適正在庫量の保持
3) 供給	・ 国内医療機関への無料供給 Divisional Hospital, Special Hospital, Sub-divisional Hospital, Health Center, Nursing Station 等 ・ NBPS(National Bulk Purchasing Scheme): 国内の民間医療機関への有料供給 (国内の開業医、薬局、卸など) ・ JBPS(Joint Bulk Purchasing Scheme): 国外への有料供給 (太平洋島嶼国 (トゥヴァル、キリバス、ナウル等) への供給)

3-1-2 フィジー国での役割

国内の公的医療機関全てへの無料の医薬品供給と、民間の医療機関・薬局への医薬品販売を行っているが、国内公的医療機関への供給には FPSC 保有の車輛が民間配送サービスが用いられ、医療機関のランク別に毎月～年 4 回供給される。民間の医療機関・薬局については、購入者が直接 FPSC に出向き購入するか、公的機関向けと同様の方法で配送される。

3-1-3 太平洋島嶼国に対する役割

フィジー国保健省は WHO 及び太平洋島嶼国と協調し、太平洋島嶼地域における適正価格医薬品の安定供給を目指した「Joint Bulk Purchasing Scheme: JBPS」を実施している。JBPS は、フィジー国フィジー医薬品局を医薬品供給の中心として位置付け、同局の医薬品大量一括購入によって、高品質かつ適正価格の医薬品を周辺島嶼国に供給しようとするものであり、フィジー国及び周辺島嶼国における今後の保健改善方針を示した、ヤヌカ島宣言 (1995 年) 及びラロトンガ合意 (1997 年) の合意内容に沿うものである。現在までに供給実績のある国は下表の 5 ケ国 (トゥヴァル、ナウル、キリバス、クック、ヴァヌアツ) である。

表 3-2 太平洋島嶼国の JBPS からの購入実績の推移 (FJ\$)

	1998	1999	2000
トゥヴァル	66,151	45,437	66,609
ナウル	27,248	38,744	8,958
キリバス	494	0	0
クック諸島	0	0	5,880
ヴァヌアツ	0	0	7,599
Total	93,892	84,181	89,045
医薬品局の総予算に占める 購入総額の割合 (%)	0.8%	0.7%	0.7%

注：太平洋島嶼国への医薬品供給の手段については、顧客の要望に従って海路・空路のいずれかが都度選択されている。

表 3-3 太平洋島嶼国に対する JBPS についてのアンケート結果

国名	これまでの JBPS 参加状況	今後の参加希望の有無	これまで不参加の理由	JBPS に期待すること
ニウエ	-	○	政府内で討議されていない	・適正価格による医薬品安定供給
トウヴァル	○	○		・取扱い品目の増加 ・TGA による品質分析の対象品目を増やし、その情報を公開して欲しい ・インターネット上で JBPS を機能させて欲しい
クック諸島	○	○	既に業者とのサービス契約を有するため	・価格メリット ・品質管理
トケラウ	-	○	トケラウの国家レベルでの合意に至っていない	・事務手続き時間の短縮
マーシャル諸島	-	○	国内実務レベルでの協議が進んでいない	・GMP の適用による品質管理の改善 ・フィジー国による品質検査の施行等
キリバス	○	○		
ナウル	○	○		
ヴァヌアツ	○	○		・10 品目をバルク単位で発注希望 ・2002 年から発注希望

出典：2001 年 4 月 10,11 日に行われた「Small Island States Workshop on Collaboration in Drug Purchase」におけるアンケートより作成。

注：アンケート未回収のものについては空欄とした。ニウエは上ワークショップ不参加であったが、ファックスによる回答を得ている。

上表に見るとおり、これまで参加していない国の JBPS への不参加の理由は様々であるが、今回の調査により明らかとなったように、フィジー医薬品局の医薬品保管庫の老朽化が進み、適切な温度管理が行き届いていないことを各国は懸念していることがわかった。その一方で、JBPS による適正価格での医薬品安定供給については各国とも期待を示し、例えばヴァヌアツは 2002 年からの発注も検討しており、本プロジェクト実施による適正在庫の確保、保管品質の確保が期待される。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 基本方針

新 FPSC の計画は前述のその位置付けと役割を考慮し以下の基本方針を基に進める。

- (1) フィジー国内および周辺太平洋島嶼国への輸送の効率性の観点から、建設地を要請のスヴァにするか国際空港のあるナンディにするかの検討を十分に行う。
- (2) 将来の人口増加や太平洋島嶼国における JBPS の推進にともなう供給先国の増加に対応できるよう配慮しつつ、過大にならないよう、保管規模を適正に算定するための設定条件を明確にする。
- (3) コンピュータ化による医薬品物流管理システムを構築し、情報の一元化を行う。
- (4) 保管部は防塵性と断熱性を備えた医薬品保管環境を計画する。
- (5) 維持管理費を極力押えた計画とする（換気と空調の設備等）。
- (6) 計画施設はフィジー人の体格を考慮して余裕のある計画とする。
- (7) 多雨、高温多湿、サイクロンの来襲等の自然環境を考慮した施設計画とする。

3-2-2 建設予定地

(1) 建設地の選定

要請の建設地はスヴァであるが、フィジー国のメインの国際空港があるナンディについても調査・検討した結果以下の理由により決定した。

- ・ スヴァは税関や官公庁が集まっており業務上便利である。
- ・ スヴァは主な公立病院が有る。
- ・ 埠頭から倉庫までの距離が近く、国内の物流基点として効率が良い。
- ・ スヴァはヴァヌアレヴ、他の島々への物流供給の基点として効率が良い。

表 3-4 敷地選定検討表

	スヴァ市	ナンディ市	備 考
行政管理面		×	保健省をはじめ、行政機関は首都であるスヴァ市に集中しており、スヴァ市が絶対的に優位といえる。
敷地選定の優位性		○	敷地選定の自由度の面からは、ナンディ市が優位といえる。
国内ユーザー分布	○		現状ではスヴァ市を中心とする東側に人口が多少偏っており、スヴァ市の方が多少優位といえる。
出荷の 利便性	国 内		
	陸 路	○	本島であるヴィティレヴ島内の交通網はトラック輸送が中心となり、道路網はスヴァを中心として整備されていることからスヴァ市が優位といえる。
	船 便	×	離島に関しては上記に示すとおり、船便であり、各船便が基本的にスヴァ港から出港することから、スヴァ市が絶対的に優位といえる。
	対周辺諸国		
	船 便	○	ナンディ市にも輸出入貨物の陸揚げ港はあるが、基本的にスヴァ港が中心となる。
入荷の利便性	航空便	○	両都市とも国際空港を有するが、発着便数や便数はナンディの方が多少優位といえる。
			現在全ての医薬品を輸入に頼っており、基本的には全ての輸入医薬品はスヴァ港に陸揚げされる。しかし、一部ワクチンや少量の緊急医薬品などは、空輸によりナンディ市へ陸揚げされるものもある。

(2) 建設敷地の選定

要請書に提案されたスヴァにおけるタマヴァの敷地は将来増設に対応するためには確保されている敷地面積が不十分である等により、ヴァツワガに変更された。

新施設用の敷地は、このプレイグランドの北側クリーク境界から 80mの幅で新医薬品供給センター用に分筆し、全敷地面積約 6.33ha のうち約 1.62ha が割り当てられる事で合意した。

3-2-3 施設の基本構想

本センターはフィジー国内のみならず JBPS 計画により周辺の太平洋島嶼国へも医薬品の大量安定供給を目的とするものである。FPSC の組織及び施設は次の各部門により構成される。

各部門の計画は基本方針にしたがい、計画するものとする。

(1) 保管部門

大量の医薬品類の保管品質を確保し、かつ効率的な管理・保管を行うため、フォークリフトとパレット及びパレット・ラックによる保管方法を導入するパルク・ストアと、小分けした医薬品類を保管するイシューイング・ストアの2つの保管部門に大別する。

(2) 荷捌部門

医薬品類は陸送トラックにより入・出荷されるため、入荷場、出荷場等の荷捌きスペースはトラックヤードに面して効率的に配置する。

(3) 管理部門

本センターを管理・運営するための管理部門の諸室に加え、必須医薬品の在庫情報や副作用情報を公示する必須医薬品部 (Business and Essential Drugs Branch) や輸入医薬品の承認や医薬品政策を司る監査・規制関連部 (Inspectrate and Regulatory Affairs Branch) を2階に配置する。

(4) その他

会議室、ロッカー室、便所、機械室、電気室など、その他必要諸室を適宜配置する。

3-2-4 医薬品物流計画

(1) 流通・保管計画の方針

新 FPSC 保管部の施設内容と規模算定に際しては、取扱品目の同定、保管区分の設定、分割入庫、イレギュラーな入庫に対する一時保管棚、安全在庫量 (Safety Stock) 20%を設定する。流通・保管計画の方針としては、以下の点を考慮することとする。

1) 区分管理の徹底

保管区分 (温度区分)、薬種区分 (普通薬、劇薬など)、包種区分 (パルク、イシュー) を明確にし、各区分内のラック (棚) を固定ロケーションにて管理する。

2) 先入先出しの遂行とコンピュータによる情報管理の一元化

保管品は入庫ロットにて管理することとし、さらにコンピュータの導入によって FPSC における物流管理の一元化を図る (3-2-4-(7) 物流管理システムの計画の項参照)。

3) 分割入庫

年一回一括購入による価格メリット等を維持しながら、現在 I 分類 (輸液類) に対して行われている分割入庫方式を、他分類 (D (包帯類)、L (衣布類)、M (注射器類)) にも適応することで、在庫量の適正化・活性化を推進し、品質管理を向上させる (次節にて詳述)。

(2) 国内公的機関への供給と BPS の位置付け

FPSC では BPS 課を通じて国内民間～太平洋島嶼国を対象に医薬品を販売しているのに対して、国内公的機関へは無料供給しているといったように、異なる会計システムを有することから、JBPS 医薬品の保管場所や事務室は現行通り国内公的機関向けと区分する。また、BPS 課内の保管計画に関しては、国内公的機関向けと同様に、区分管理を徹底するとともに温度管理等の保管条件を適正化する。

(3) 維持管理費の抑制

空調区分については、本来はリネン類を除く全てを空調管理すべきであるが、維持管理コストの負担を考え、最低限のものをみたまものとする。また、医薬品の分割入庫を促進し空調スペースを最小限に押える。

(4) 需要増への対応

フィジー国の人口増及び JBPS 対象国の増加に伴う需要増については、当面は分割入庫により購入価格に大きな影響を与えない範囲で対応が可能であるため、規模算定にあたっては考慮しないものとする。その限度を超えた場合は、施設後方へ増築できるように施設配置・計画を考慮する。

以下参考までに、新 FPS の稼動予定年 2005 年から 10 年後の 2015 年における、当該地域の人口増加と需要増加についてのシミュレーションを示した。

需要予測のための前提条件

- ・ 医薬品需要増加は人口増加に比例する
- ・ 疾病パターンは変化しない
- ・ JBPS に参加する太平洋島嶼国は下表の 8 カ国を最大とする
- ・ 国家間の治療指針は等しい

表 3-5 JBPS 対象太平洋島嶼国の人口増加

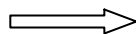
	人口	調査年	2015 年の人口 (予測値)	総人口 (2015 年) ÷ フィジー人口 (1997 年)	JBPS 実績
フィジー	831,000	1997	994,000		
クック諸島	19,100	1997	13,773		○
マーシャル諸島	62,569	1998	95,648		
キリバス	77,800	1995	106,259		○
ナウル	11,000	1998	16,462		○
ニウエ	2,300	1996	1,649		
トケラウ	1,500	1996	1,288		
トゥヴァル	9,704	1997	16,520		○
ヴァヌアツ	162,160	1994	283,742		○
総人口	1,177,133		1,529,342	1.84	

出典： United Nations, World Population Prospects; The 1998 Revision Volume , 1999 及び WHO, Country Health Information Profiles 1999 Revision, 1999 をもとに作成。

2000 年度の FPS の年間予算における JBPS の割合は 0.7% (金額ベース) と極めて低いため、フィジー人口 (1997 年) に対する 2015 年の JBPS 対象国総人口の増加係数を 1.84 として (表 3-5)、本計画物量算定表 (後述する「常温/バルクストアの物量」及び「空調管理/バルクストアの物量」の表を参照) から 2015 年の物量を算定すると、常温管理品目については 2,164 パレット、空調管理品目については 338 パレットとなる (表 3-6 及び図 3-1)。しかしながら、下表右のような分割入庫によって、本計画の取扱量 1,174 パレット (常温)、166 パレット (空調) を下回ることが可能となる。

表 3-6 2015 年の常温バルクストアの物量予測と分割入庫強化による必要ボリュームの検討

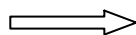
分類	本計画入庫回数		
	年1回	年2回	年6回
A	153	-	96
D	121	177	-
I	26	-	173
L	103	153	-
M	311	561	-
RM	74	-	-
X	39	-	-
小計	826	891	269
一時保管棚			179
合計			2,164



分類	入庫回数改善後			
	年1回	年2回	年4回	年6回
A	-	-	-	121
D	-	-	30	59
I	-	-	-	177
L	-	52	76	-
M	-	-	358	-
RM	-	37	-	-
X	-	19	-	-
小計	-	108	465	357
一時保管棚				238
合計				1,168

2015 年の空調バルクストアの物量

分類	本計画入庫回数		
	年1回	年2回	年6回
A	289	-	29
一時保管棚			20
合計			338



分類	入庫回数改善後			
	年1回	年2回	年4回	年6回
A	-	-	72	29
一時保管棚				20
合計				121

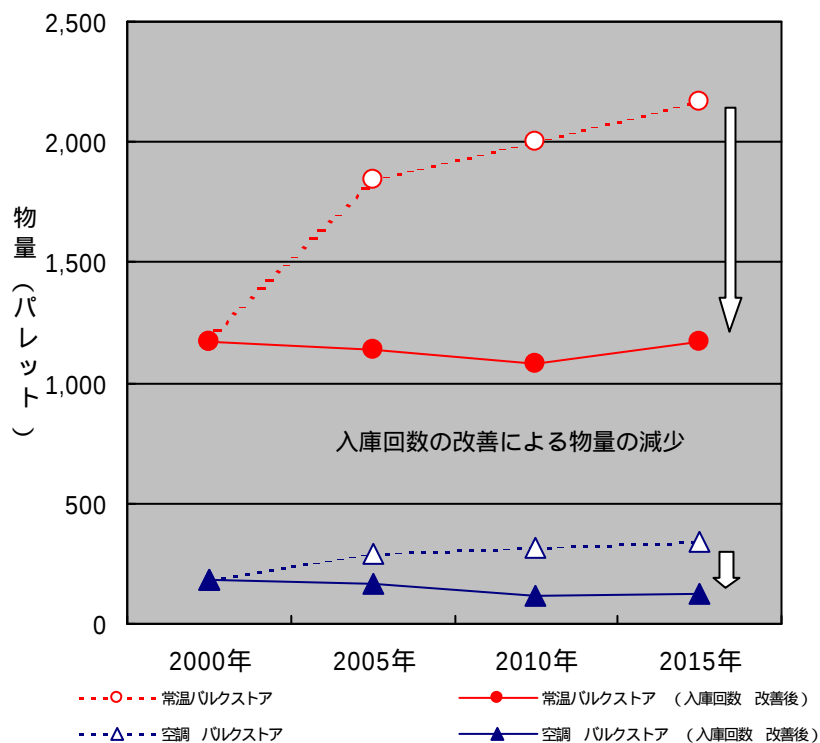


図 3-1 FPS における物量の変化と分割入庫の効果

(5) 保管量の算定（算定のフロー）

前述した保管計画の方針に基づき、以下の図に示すフローに従って、新物流施設の保管部の規模算定を行うものとする。図中に示していない、保冷库、可燃物・劇物庫などの他保管部についても、同様な考えのもとに規模算定する。

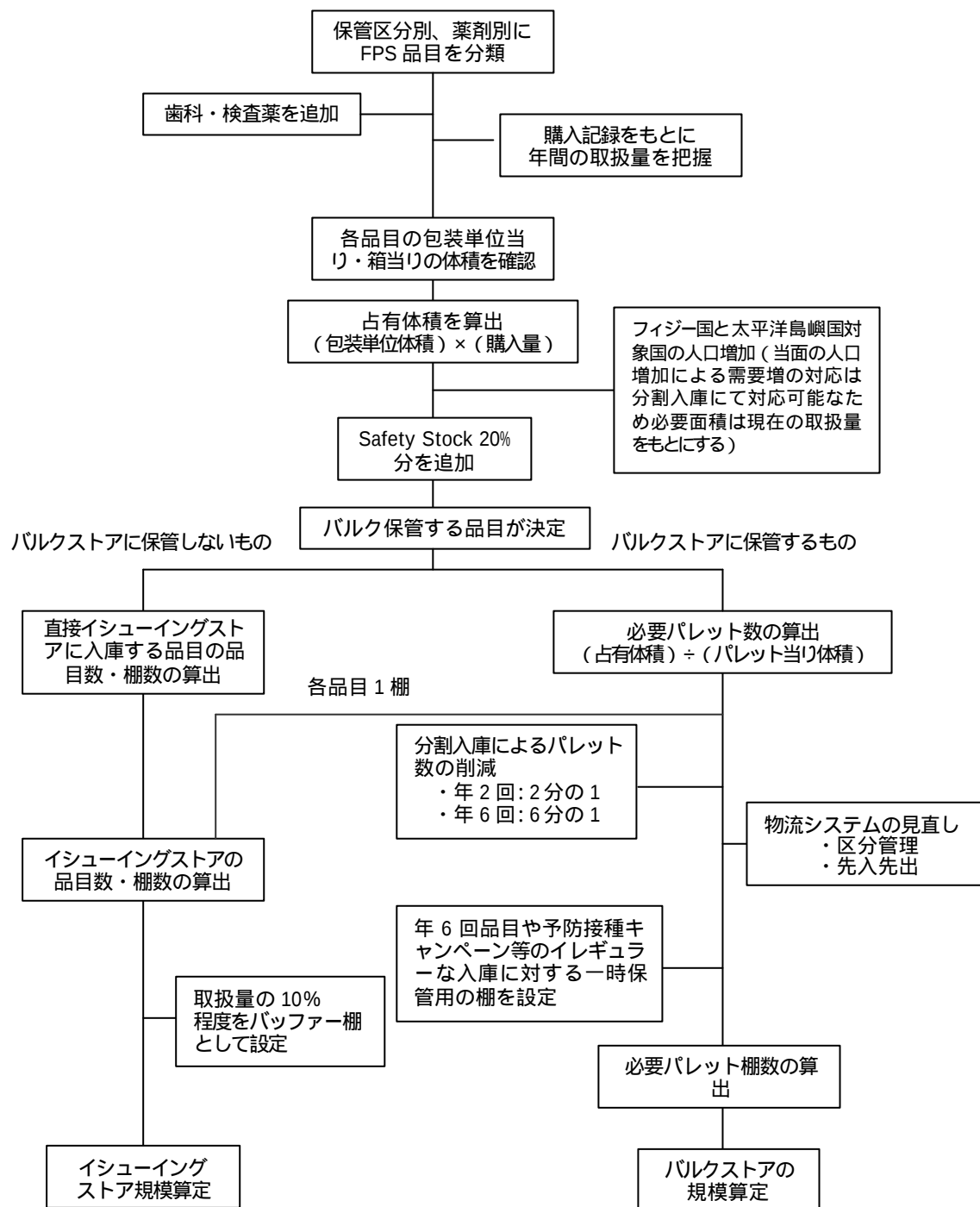


図 3-2 物量算定フロー

(6) 流通・保管の計画

1) 基本方針

現在の FPSC では、施設の老朽化、狭隘といった物理的問題が、保管医薬品の品質低下や在庫管理の不行き届き、倉庫内在庫移動の非効率等の問題を引き起こす原因のひとつとなっている。

こうした諸問題を改善するために、新 FPSC における流通・保管計画の基本方針を以下に示す。

区分管理の徹底

a. 区分管理のアイテム

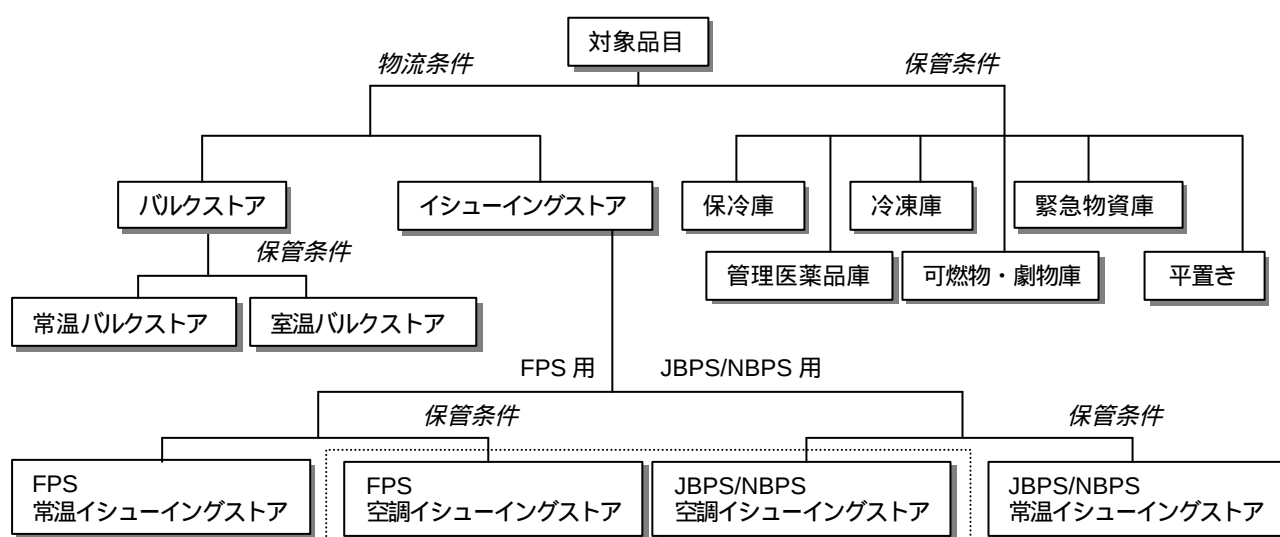
保管品の品質管理向上のために全品目の区分管理を徹底する。以下の表に示した各区分を複合的に組み合わせ、品目ごとに適正な区分管理を行う。

表 3-7 医薬品等の管理区分

区分管理	内容
保管区分	常温管理：30 以下 空調下管理：25 以下 冷所管理：0 から 8 冷凍管理：- 20 可燃物 施錠管理
薬種別区分	医薬品・ワクチン類 毒物・劇物 麻薬（管理医薬品）
剤形別区分	内服薬（錠剤、カプセル剤、末剤、液剤等） 外用薬（塗布剤、座薬、点眼剤等） 注射薬（バイアル、アンプル）など
包種別区分	1000 錠、10 バイアル、1000ml、500g など
その他区分	医療資材（歯科、検査薬、放射線科を含む）

b. 保管区分フロー

上記の区分管理に従って、保管品目が確定された（下図参照）。



同一空調エリアを金網で区分する。

図 3-3 医薬品の保管フロー

パレット及びラック（棚）による管理

ラックはパレットラックとイシューラックを設置し、在庫品の散逸・破損を防止する。以下に、ラック管理の概要を示した。

表 3-8 ラック管理の概要

	内容
ラック	・ バルク、イシュー共に薬種、包種、剤形の製品別に保管
パレットラック	・ 元梱（開封しない箱）をパレット単位で保管
イシューラック	・ 元梱を開封し端数になった製品を保管 ・ 一旦開封したものは、パレットラックに戻さずイシューラックに保管する
棚番地	・ 各ラックには棚番地を付ける（棚番地はゾーン別に区分して番号を付ける）
保管ロケーション	・ 固定ロケーション：分類（ゾーン）ごとに棚番地を指定しラックに保管

固定ロケーション

区分品目毎に保管場所が明確で事務管理が比較的容易となる固定ロケーション管理を採用することとする。

先入先出し

a. 入庫ロット管理

原則的に製造年月日のロットで管理すべきであるが、FPSCの輸入品の有効期限残数は最短で 18 ヶ月が保証されているうえ、製造元によっては製造年月日や有効期限が記載されていないものもあるため、入庫年月日によるロット管理とする。

b. パレット積載（面付け）パターンの設定

製品毎にパレット上の平面と段積み の梱数を設定、製品マスターに登録する。製造元の変更によって、包種・元梱が変更された場合には、都度設定の更新をする。

c. 出庫管理

入庫ロットで管理する場合は、入庫の古い順に先出しする。また、元梱単位の出庫はパレットラックより、端数はイシューラックより出庫する。

d. コンピュータによるシステム化

上記の物流を管理するコンピュータに制御によるシステムを構築する。

入庫管理、出庫管理、在庫管理（日計ベース）の一元化をはかる。

2) 保管機材の選定

パレット

パレットは、耐久性の高いプラスチック製のものを採用し、サイズは国際標準の 1,100 × 1,100mm を使用する。1パレット当りの積載高を 1,000mm とする。

パレットラックおよびパレット棚

パレットラックは、2,500mm × 1,100mm × 1,500mm を一棚（パレット棚）としパレット棚を 3 段又は 4 段積みしたものを 1 スパンとする。また、電動フォークリフトを使用して物品の移動を行う。

イシューラックおよびイシュー棚

イシューラックの棚サイズは、一棚を（1 イシュー棚）1,000 × 450 × 400mm とし、最高位を 1,700mm 程度（4 段）に設定することで、目視監査を所行、払い出し時の過誤を防止する。また、嵩の張る L 分類（衣布類）パラ品については、イシュー棚のサイズを 1,200 × 500 × 500mm とする。

3) 保管方法別保管容量の計算

現在の保管物量

1998～2000 年度における FPSC の物量をパレット(1,100 × 1,100mm のパレットに 1,000mm 高の積載) 数に換算したものを以下の表に示した。これまでのところ、I 分類（輸液類）を除き全ての品目が年 1 回入庫となっている。また、Safety Stock は考慮されていない。

在庫記録と実測値の誤差が大きいことから、過去の物量算定には各年の購入記録が用いられる方針であったが、1998、1999 年度の入庫記録は未記入或いは不明の品目が多く、物量算定の基礎データには不適切であることが判明した。よって、新 FPSC の物量算定に関しては、2000 年度の入庫記録を使用することとする。

表 3-9 FPSC の 1998～2000 年度の物量（パレット換算）の推移

分類	1998 年(参考)		1999 年(参考)		2000 年	
	入庫回数		入庫回数		入庫回数	
	年 1 回	年 6 回	年 1 回	年 6 回	年 1 回	年 6 回
A(医薬品)	808	-	803	-	568	-
D(包帯類)	104	-	31	-	216	-
I(輸液類)	15	60	9	-	12	76
L(衣布類)	78	-	3	-	183	-
M(注射器類)	417	-	541	-	674	-
RM(原材料)	35	-	8	-	33	-
V(ワクチン)	0.4	-	0.3	-		-
X(放射線科)	7	-	0.6	-	27	-
中計	1,464	60	1,396	-	1,713	76
合計	1,524		1,396		1,789	

出典： FPSC 提示資料をもとに作成。

注： 全品目中、購入量が不明か未記入のもの（購入量ゼロも含む）の割合は、1998 年 55%、1999 年 68%、2000 年度 14%であった。

新 FPSC における物量

a. バルクストアの物量算定

新施設においては、バルクストアにおいてパレット及びパレットラックを導入し、固定ロケーション管理とする。新 FPSC における物量の算定条件は i. の通りである。

i. 算定条件

・ Safety Stock

全取扱品目について年間取扱量の 20%を Safety Stock(以下、SS)として設定し、在庫切れを防止する。

・ 保管対象となる品目

1 年間の物量がイシュー棚で 4 棚を超えるものとする

・ 入庫回数

既述の通り、現状はI分類(輸液類)の年6回を除いて全て年1回入庫である。品質保持と在庫の活性化及びバックの効率的運用を図るために年6回及び2回の分割入庫を導入する。分割入庫計画の内容を以下に示した。

* A 分類(医薬品類)は欠品があってはならない医薬品類であるため、分割入庫を導入することで、年1回の入庫便が遅延するといったリスクを分散し、在庫切れを防ぐこととする。この際、FPSにおいて取扱量の多い品目(全物量の75%を占める年間必要パレット10パレット以上)を分割入庫の対象とする。また、入庫回数の設定については、年12回入庫の場合には購入価格が従来よりも4.4%増加(2-2-2-(2)-4)財務分析の項を参照)し、事務作業が増大、さらに搬入の遅れが頻繁にあることを考慮し、不採用とした。そこで、購入価格の増加が2.2%とより軽微で、且つこれまでに輸液類に適応されている、年6回分割入庫を採用する。

* 空調管理をするA品目については、空調区域の省スペース化によって、維持管理コストを可能な限り抑制するために、空調品目の総物量の約74%を占める品目(年間必要パレット数7以上)を分割入庫の対象とする。このうち、年間10パレット以上のものは、常温管理パルクストアのA分類品目と同様年6回の分割入庫とし、また、年間必要パレットが7以上10未満のものについては、1回に入庫する合計量が10パレット程度となる年2回の分割入庫とする。

* I 分類(輸液類)は従来通り年6回とする。

* 医薬品以外のD(包帯類)、L分類(リネン類)、M分類(注射器類)は、A分類と同様に年間必要パレットが10以上のもので、一回の入庫量が合計10パレット程度の物量となる、年2回入庫を実施する。

* RM 及び X 分類は大口品目が少ないため、従来通り年1回とした。

・ イレギュラーな入庫に対する一時保管棚

分割入庫品目が2回分続けて入庫する、または予防接種キャンペーンによって、在庫が急激に増える場合に対応するために、一時保管用の棚を設置する。

* 原則的に、入庫間隔の不確定な年6回入庫の品目を一時的に吸収するためのゾーンとする。

* 一時保管棚はフリーロケーションとし、所定のゾーンが空き次第、順次移動することとする。万が一、一時保管棚だけで収納しきれない場合には、例外的に固定ロケーション管理を解除し、消費によって空になる棚も活用、省スペース化を図る。

・ 常温管理品と空調管理品の区分

本来は全て空調とすべきだが、維持管理コストの問題を考え最低限の範囲とする。

FPSC との協議の結果、品目の選定に際しては、WHQ UNICEF 等の資料が用いられ、熱帯環境下での品質劣化が認められた品目に限定することで合意に至った。これらの品目については 25 以下の空調管理とすることに決定した。

現地調査終了時（2001 年 4 月 5 日）では空調管理対象は 5 品目であったが、2001 年 4 月 10、11 日にナンディ市にて行われた JBPS に関するミーティング「Small Island States Workshop on Collaboration in Drug Purchase」において、ミーティング参加国間から上記の空調品目の再検証が必要との声があがり、FPS は、2001 年 6 月に再考の結果、合計 90 品目を空調保管としたいとして日本側に要請した。

広域案件として JBPS 促進のためにもミーティングでの各国の意向を踏まえたフィジー国の要請を検討、内容を精査した結果妥当であると判断し、この結果をフィジー国の規定する要空調医薬品として位置付け、90 品目を空調管理とすることに決定した。

ii. 常温管理品目の物量算定

上記の算定条件により、常温管理のバルクストアにおける物量規模は 1,079 パレット（FPS、JBPS、NBPS 合計）である。

表 3-10 新 FPSC における常温管理品目の物量：SS20%加算後^{注1}

製品分類	入庫回数					
	年 1 回		年 2 回		年 6 回	
	1 回のパレット数 (SS 加算前)	品目数	1 回のパレット数 (SS 加算前)	品目数	1 回のパレット 数(SS 加算前)	品目数
A 医薬品類	83 (62)	63	-	-	52 (42)	9
D 包帯類	66 (54)	16	96 (77)	9	-	-
I 輸液類	14 (12)	4	-	-	94 (76)	7
L リネン類	56 (46)	23	83 (67)	6	-	-
M 注射器類	169 (136)	60	305 (244)	24	-	-
RM 原材料	40 (33)	10	-	-	-	-
X 放射線科	21 (17)	4	-	-	-	-
小計	449 (a) (360)	180	484 (b) (388)	39	146 (c) (118)	16
合計(a)+(b)+(c)	1,079 パレット 235 (866 パレット)					
一時保管棚 ^{注2} (d)	95					
総計 (a)+(b)+(c)+(d)	1,174					

注 1：表中のカッコ（）内は、SS20%を加算する前の実パレット数=実物量である。

小計値はパレット換算の際の小数点以下繰り上げにより、総和の 1.2 倍（SS 加算）とならない。例）A 分類年 1 回 $62 \times 120\% \neq 83$

注 2：一時保管棚の算出根拠については本節「 .一時保管棚の設置」の項を参照。

iii. 空調管理品目の物量算定

空調管理をする 90 品目のうち、直接イシュー棚に収まる 56 品目を除く 34 品目を収納する。この際、先に述べたとおり、空調区域の省スペース化のため、空調品目の総物量の約 74%を占める年間必要パレット数 7 以上の品目について分割入庫を導入する（以下の表参照）。

表 3-11 空調管理の対象品目の物量^{注1}

A 分類	入庫回数					
	年 1 回		年 2 回		年 6 回	
	1 回の パレット数	品目数	1 回の パレット数	品目数	1 回の パレット数	品目数
パレット数 (SS 加算前)	123 (a) (103)	27	17 (b) (14)	4	16 (c) (13)	3
パレット数計 (a)+(b)+(c)	156 (130) 品目数 34					
一時保管棚 ^{注2} (d)	10					
パレット総数(a)+(b)+(c)	166					

注 1: 表中、カッコ () 内の数値は SS20%を加算する前の実パレット数=実物量である。

注 2: 一時保管棚の算出根拠については本節「 .一時保管棚の設置」の項を参照。

iv. 一時保管棚の設置

年 6 回入庫品目が船便の遅延などにより重なって入庫することがあるため、一時保管用の棚を以下のように設定する。

* 常温管理品目

一時保管用のパレット数：95 パレット=118 パレット* - 23 パレット**

* 年 6 回入庫品が重なって入庫した場合の不足パレット数 118 パレット
(常温管理品目の物量算定の表参照)

** 年 6 回品目用棚の年間平均充填率が約 80%であるから (別添資料参照)、平均 23
パレット (=118 × 20%) 空いている

* 空調管理品目

一時保管用のパレット数：10 パレット=13 パレット* - 3 パレット**

* 年 6 回入庫品が重なって入庫した場合の不足パレット数 13 パレット

** 年 6 回品目用棚の平均充填率は約 80%であるから (別添資料参照)、平均 3 パ
レット (=13 × 20%) 空いている

b. イシューイングストアの物量算定

i. 算定条件

イシューイングストア管理品目は 1 品目につき 1 棚を使用する固定ロケーション管理とする。また、バレルストアでの保管対象となっていない品目 (1 年間の取扱量がイシュー棚 4 棚以下のもの) については、管理の容易さを考慮し、イシューラックの縦 1 列 (4 棚) を最大に棚数を設定する (次表参照)。

- ・ 歯科・検査薬の保管

今回要請内容として新たに加えられた歯科品目及び検査薬については、各品目が小口であることから、同種別規格を同一のイシュー棚内に仕切りをして 3 品目程度を保管することとする。具体的には、歯科品目 711 に対して 200 棚、検査薬 359 品目に対して 100 品目とする。

- ・ 棚数の算定法

年間の占有体積から、品目ごとにイシュー棚（1,000 × 450 × 400mm）がいくつ必要かを算定した。

ii. 常温イシューイングストア管理品目の物量算定

上記算定条件によって、常温イシューイングストア管理品目の物量を、棚数換算にて示した。

表 3-12 常温イシューイングストア管理品目の物量

分類	パレクストアで 管理されるもの	イシューストアで管理されるもの				バッファー 棚 ^{注2}
		1 品目 1 棚以上		数品目で 1 棚とするもの		
		品目数	棚数	品目数	棚数	
A 医薬品類	72	262	314	0	0	4
D 包帯類	25	14	26	0	0	4
I 輸液類	11	0	0	0	0	4
L ^{注1} リネン類	29	8	11	0	0	4
M 注射器類	84	204	283	0	0	4
RM 原材料	10	13	17	0	0	4
X 放射線科	4	42	58	0	0	4
未分類	0	23	23	0	0	4
歯科	0	0	0	711	200	4
検査薬	0	0	0	359	100	4
計	235	566	732	1,070	300	40
イシュー棚総計		1,301（1871 品目）				

注 1: L 分類の棚サイズは他分類と異なる。

注 2: 4 棚以下品目は直接イシューイングストアへ搬入されるため、各分類に 4 棚（縦 1 列）ずつ、計 40 棚のバッファーを設置した。

FPS では、2年に1度必須医薬品集の改訂を行っている。2001年度は改訂年に当り、未使用品目や同種同効薬剤を見直すと共に、取扱い品目の削減も予定されている。FPSC は こうした改訂作業を通じ、必要最小限の医薬品を確保・安定供給する方針であるため、必要な棚数は将来的にも上記 1,301 を上回らないものと判断し、棚数を決定した。

iii. 空調管理イシューイングストア品目の物流算定

イシューイングストアにおける空調管理対象品目は、イシュー棚 4 棚以下の 56 品目とパルクストア保管対象の 34 品目の合計である。

表 3-13 空調管理イシューイングストア品目の物量

	パルクストアで 管理されるもの	イシューイングストアで管理されるもの				バッファー 棚
		1 品目 1 棚以上		数品目で 1 棚とするもの		
		品目数	棚数	品目数	棚数	
A 分類	34	56	81	0	0	8
イシュー棚総計		123(90 品目)				

注：実物量の 10%程度(8 棚)をバッファとして設定した。

c. BPS 課イシューイングストアの物流算定

i. 算定条件

国内公的部門向けの医薬品供給が無料配給であるのに対し、BPS は供給先から料金を徴収する。よって、会計管理のため、国内向け品目と区別した保管場所を確保する。BPS 取扱品目数は 2001 年現在 75 であり、うち常温管理品は 54 品目、空調管理品 21 品目となっているが、FPS 採用品目内での将来的な品目数の増加に備えた棚数の設定とする。

ii. 常温管理品目の物量算定

現在の常温管理品目数は 54 であるが、小口バラ品の国内配送先別の一時保管棚として 30 棚程度を設置し、合計で 80 棚を設置する。30 棚の内訳は、開業医用 15、薬局用 10、卸用 5 であり、各施設への小口払い出し量の平均体積を棚数に換算した。

表 3-14 JBPS 常温管理品目の物量

JBPS 品目数・棚数	80
-------------	----

iii. 空調管理品目の物量算定

現在の空調管理品目は 21 品目であるが、太平洋島嶼国にとって価格メリットの大きい抗生物質（空調品）の需要増加を考慮し、最大数の 90 品目を吸収できる棚数とする。

表 3-15 JBPS 空調管理品目の物量

JBPS 品目数・棚数	90
-------------	----

d. その他保管部の物量算定

以下、保管条件別にその他保管部の物量算定を示した。

i. 冷所保存（0 から 8 以下）

FPSC の冷所保存品目は、A(医薬品)、X(放射線科)、V分類(ワクチン類)に分けられるが、管理の容易さを考慮し、現行通り、医薬品・放射線科品目とワクチン類とを別区分とする。庫内は、品目ごと年間の占有体積に従って棚数を割り当て、固定ロケーション管理とする。

・ 冷所保存-1

表 3-16 A 及び X 分類の物量

分類	品目数	イシュー棚数 (SS20%加算前)
A(医薬品)	38	76(40)
X(放射線科)	7	55(42)
小計	45	131(82)
バッファ-棚		8
合計棚数		139 ^注

注：実物量の 10%程度 8 棚をバッファ-として設定した。

・ 冷所保存-2

下表の通り、ワクチンのうち小口品目は 1 棚に 3 品目保管し、嵩の大きい品目については体積に従って棚数を割り当てる。

表 3-17 V 分類の物量

分類	品目番号	品目名	イシュー棚数 (SS20%加算前)
V	0002	BCG*	1(1)
V	0003	Cholera*	
V	0004	DPT*	
V	0005	HBV infant	3(2)
V	0006	HBV adult	1(1)
V	0007	HBV Immunoglobulin adult	
V	0011	Rubella Vaccine*	
V	0012	Tetanus Toxoid	1(1)
V	0013	Tetanus Immunoglobulin	
V	0014	PPD Human Tuberculin (Mantoux)	
V	0015	PPD Human Tuberculin (Heaf)	1(1)
V	0016	Typhoid Vaccine*	
V	0019	Haemophilus Influenzae B Vaccine*	
		Intragram*	1(1)
		Menningococcal *	
		HIB-ACT*	
合計			8(7)
バッファ-棚			1
合計棚数			9(7) ^注

*印の品目は、いずれも購入数不明であり、小口の破傷風免疫グロブリンの体積をもとに体積を算定した。

注：実物量の 10%程度 1 棚をバッファ-として設定した。

ii. 冷凍庫（マイナス 20 ）

以下、Ⅴ 分類の中でも、特に冷凍保存が条件となる品目の物量であり、冷凍室ではなく冷凍庫にて保管する。現在 Nadi にて保管管理され 2 ヶ月毎（年 6 回）に FPSC まで配送されているが、将来的には FPSC へ移管されることを想定し、輸送費の節減のため年間 3 回の配送を最大として保管容量を算定した。

表 3-18 冷凍保存品の物量

分類番号	品目番号	体積 m ³ (SS20%加算前)
V0008	Measles*	0.18 (0.15)
V0010	Oral Polio	0.78 (0.65)
V0017	Yellow Fever Vaccine	0.03 (0.03)
	Measles 10doses	0.24 (0.20)
小計		1.23 (1.03)
バッファ		0.10
合計体積**		1.33 注

*印 Measles は、現在 Measles 10doses に切り替えとなっている。

**現在は年 6 回の入庫であるから、年 3 回の合計体積は 0.45 (=1.33 ÷ 3) m³ である。

注：実物量の 10%程度 0.1m³ をバッファとして設定した。

iii. 可燃物・劇物

可燃物・劇物保管庫の保管対象品目は、可燃物・劇物保管庫は品目毎の体積に従って、イシュー棚を確保することとする。

表 3-19 可燃物・劇薬の物量

分類番号	品目名	イシュー棚数 (SS20%加算前)
A 0140	Ethyl Chloride	1 (1)
A 0172	Halothane	3 (2)
A 0229	Methylated Spirit 500ml	15 (12)
RM 0005	Ether solvent BP	7 (6)
RM 0006	Formalin BP	6 (5)
RM 0028	Sodium hypochlorite 1%	22 (18)
RM 0030	Alcohol	32 (26)
RM 0031	Methylated spirit	-
小計		86 (70)
バッファ棚		7
合計棚数		93 注

注：実物量の 10%程度 7 棚をバッファとして設定した。

iv. 管理医薬品類

以下、施設できる保管庫に収納される麻薬類の物量を示した。1 品目 1 棚の固定ロケーションとするが、年間購入量の多い品目については、以下のように占有体積に従って棚数を割り当てる。

表 3-20 管理医薬品類の物量

分類番号	品目名	イシュー棚数 (SS20%加算前)
A0090	Codeine Phosphate	1(1)
A0142	Fentanyl	7(5)
A0225	Methadone	1(1)
A0238	Morphine Sulphate 10mg/1ml	3(2)
A0239	Morphine Sulphate 1mg/1ml	4(3)
A0274	Pethidine 50mg/1ml	2(2)
A0275	Pethidine 100mg/2ml	2(2)
A0444	Morphine sulphate 10mg Tab.	1(1)
A0445	Morphine sulphate 20mg Tab.	1(1)
小計		22(18)
バッファ-棚		2
合計棚数		24 ^注

注：実物量の 10%程度 2 棚をバッファ-として設定した。

e. 保管庫の諸元一覧表

保管庫別に、それぞれの設備概要、温度設定、保管品目等をまとめると以下の様になる。

表 3-21 保管庫別の保管機材、設備、保管条件

保管庫(区分)	保管機材の概要	保管温度	保管品内容	品目数
常温パレクストア	パレット・ラック	30 以下	A, D, I, L, M, RX, X 分類	235
空調パレクストア	パレット・ラック	25 以下	A 分類の一部品目	34
常温イシューイングストア	イシュー・ラック	30 以下	A, D, I, L, M, RX, X 分類及び歯科・検査薬	1,865
空調イシューイングストア	イシュー・ラック	25 以下	A 分類の一部品目	90
保冷库 1	イシュー・ラック	0 から 8	A 及び X 分類の一部(インスリンなど)	45
保冷库 2	イシュー・ラック	0 から 8	V 分類(ワクチン類)	16
管理医薬品庫	イシュー・ラック	30 以下	A 分類の一部品目(麻薬、要指示医薬品類)	9
冷凍庫	冷蔵庫、冷凍庫	-20 以下	V 分類(ワクチン類のうち凍結保存のもの)	4
可燃物・劇物庫	イシュー・ラック	30 以下	A 及び RM 分類(消毒用アルコール等)	8
緊急物資倉庫	イシュー・ラック	30 以下	医薬品(ワクチン)及び注射器等の物資	約 50
平置倉庫	-	30 以下	常温にて保管可能な品目 (予防接種キャンペーン用資材など)	約 10

(7) 物流管理システムの計画

1) 物流管理システム

新物流管理システムでは、現在の在庫量が把握できない等の問題点を改善するために、以下の物品の流れに情報の流れを連動させることを基本方針とする(下図)。

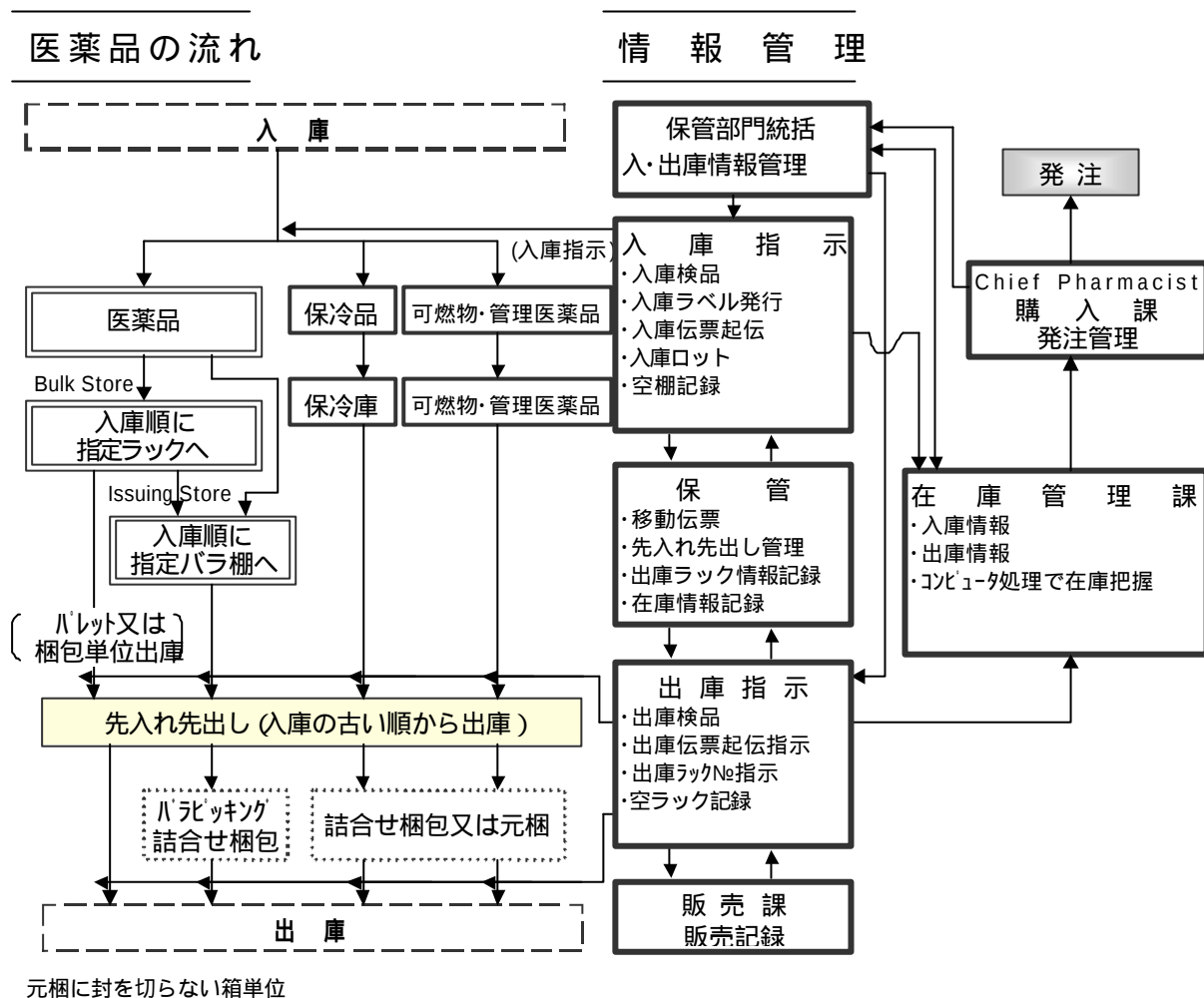


図 3-4 物流管理システムのフロー

前記方針のもと、本計画の各物流ステージにおける作業と情報の流れを現行のものと比較した（下表）。

表 3-22 現状と新システムにおける作業と情報の流れの比較

物流ステージ	現状（旧システム）	新システム	改善点
入庫前	業務なし	医療施設マスター登録	・病院別の消費データ（購入、品目など）にアクセス可
入庫	取引業者からの入庫連絡票で現品をチェック、購入課へ回す	製品マスター登録 入庫票（次頁参照）を出力 入庫ラベル（同参照）を発行	・入庫時に元梱サイズを確認し、バラ単位でマスター登録 ・パレットへの積付けパターンをマニュアル化 ・入庫票と在庫管理票が一元化される 将来的なバーコード管理システムの導入が可能
納品	在庫管理カードに、入庫日、品名、数量をバルク、イシューイングストア別に記入し、在庫管理表として使用 手作業で荷揚げ、直積み	入庫ラベルを貼付、内容と数量に間違いがあれば入庫事務に連絡 フォークリフトでパレットラックへ 現場主任は所定の棚に納まった品目を確認	・入庫ラベルを元梱に貼り付けることで、入庫数の過不足の確認ができる ・手作業時の損壊が防止できる
保管	バルクストアに随時積み上げ バルクからイシューイングへの移動分はイシューイングの在庫管理カードにて管理 在庫記録は 2001 年度から開始、実測は行われず在庫管理カードからの転記（要 5 日間）	固定ロケーション管理、ゾーン内はフリーロケーション管理 バルクからイシューイングストアへの移動伝票を発行、移動毎にバルク在庫数の確認 各月末に入庫・出庫データを集計・出力 ラック、品目別に本数（バラ数）ベースで在庫数を出力	・ゾーン区分・棚番地の設定により品目の所在が明確になる ・ゾーン内フロー管理による省スペース化 ・バルク－イシューイング間の在庫移動が明らかになる ・盗難の防止 ・在庫量が常時把握可能 ・将来的に常置在庫量を設定し、発注管理のデータとして活用可能
ピッキング 荷造り	各施設からの注文書（3 枚複写）をもとに、イシューイング棚から払い出し 1 枚目（白）出庫票 2 枚目（赤）出荷検品 3 枚目（青）送り状 分類ごとに責任者が存在し、漏損に対する責任を負う 払い出しの都度在庫管理カードに記入	現行の注文書、責任制は維持・活用する これを出庫票に入力、出力 指定ラックからの棚出し表として使用 注文書と整合し入力ミスを防止 出庫の都度残数を実測、記入	・施設別販売額、注文内容の把握が容易 ・出庫票が実地棚卸資料として活用できる
出庫	出庫時に検品	棚カードとして利用（1 品目 1 カード）	

以上の通り、新物流管理システムでは、物流の各ステージにおいて在庫情報が更新・記録されるとともに、出入庫時にはデータの入力と実測値の差異が検証される。3 ヶ月ごとの棚卸し業務に加えて、職員への適正な医薬品の取扱いに関する訓練を通じ、通常業務に実測監査を導入することで、過去報告された額の漏損を削減する。

2) 物流管理システムでの人員配置計画

新 FPSC では、コンピュータや新規資機材の導入により事業の合理化を進めることで、人員配置と各部署の職員数の見直しを図ることとする。新しい物流管理システム下での人員配置の主な基本方針を以下に示した。

倉庫部門長の配置

現在、医薬品倉庫の直接的な責任者は倉庫管理官であるが、その責務は限定的であり倉庫全体を十分に管理しているとは言いがたい。よって、より効率的な倉庫内の人員配置と適正な在庫管理のため、倉庫内の管理部門・作業部門全体の管理者として新たに倉庫部門長を配置する。

管理部門（記録）と現場部門（作業）の区分

現在、入庫・在庫・出庫記録係と荷積み係が同一の作業線上に配置されているが、今後はそれぞれの機能に特化、記録の精度を向上させ作業を効率化するため人員を区分けする。

在庫管理部門の新設

現倉庫には情報を常時管理する部署が存在せず、BED 及び IRA 職員が必要時に在庫情報を収集分析しているため、両部門本来の業務が滞ることが多い。新 FPSC では在庫管理の専従部門を新設し、在庫情報を一括して管理、作業部門への棚卸指示などをおこなうものである。また、倉庫の在庫情報を取りまとめ、FPS 内の BED 及び IRA を通じて、国内・周辺諸国への医薬品情報提供に寄与することを目的とする。棚卸時の人繰りについては、入庫課・出庫課の荷積み・積付人員を配置する方針である。

出庫課の人員削減

現在の出庫課の保管品管理機能は在庫管理部門へ移管されることで、出庫課の人員は大幅な削減となり、出庫課は出庫機能に特化する。また、人材の効率的配置を目的とし、出庫課の荷造り、積付け要員は入庫課の人員が兼務することとする。

調達課管理部門の補強

現調達課は課長 1 名、事務員 1 名で構成されるが、一括購入の伝票や施設別購入記録等膨大なデータを処理しており、人員不足は明白である。よって、同課の事務員を増員することとする。

新規導入資機材の操作要員の育成

コンピュータ及びフォークリフトの運用には、それぞれ 10 名、2 名程度の要員が必要となる。これらの人材は、現職員の中から適格者を登用することとし、各資機材の納入業者による訓練を通じて育成する方針である。

3) 維持管理体制への提案

新 FPSC の維持管理

新物流管理システムは、在庫のラック管理システムが取り入れられるなど FPSC にとっては大きな業務変革となる。よって、新施設の維持管理にあたっては現職員に対する補完的な指導が必須となる。以下にその要点を示した。

- ・ 新 FPSC の運営管理法
- ・ 在庫管理コンピュータソフトの使用法
- ・ 在庫管理コンピュータソフトのデータバックアップと故障時の対応
- ・ バルクストアのラック管理システム
- ・ 適切な医薬品類の取扱い

新規導入資機材の維持管理

新規に導入される資機材（コンピュータ、フォークリフト、車輛など）の維持管理は、現在車輛に対して導入されている、使用者の管理責任制を適応するものとする。これは、罰則規定はないが、運転手がそれぞれ1台の車輛の清掃や簡単な整備を受け持つ制度で、適切な使用に対する意識付けという点で、極めて効果的に機能していることが確認された。

具体的方法としては、新センター運営管理に係るソフトコンポーネントの投入によって、既存の職場賛助会と協議しながら、各資機材の本体に責任者名（顔写真付き）入りプレートを付けたり、職員 ID 札に責任資機材名・番号記入等を行うと同時に、同賛助会の Peer Pressure を活用し、相互モニタリングを機能させていく方針である。尚、重大な故障等については、従来通り公共事業局（Public Works Department: PWD）による補修サービスを継続するものとする。

3-2-5 機材計画の基本構想

(1) 要請機材内容

現地調査において確認された最終要請機材は以下に示す 23 点である。

1) コンピュータシステム	1 セット
2) FAX.....	2 台
3) ファイリングキャビネット.....	1 セット
4) 複写機.....	2 台
5) 台車	1 セット
6) パワーハンドリフト.....	1 セット
7) 医薬品冷蔵庫	1 台
8) 輸送用保冷箱	1 セット
9) トラック.....	4 台
10) フォークリフト.....	3 台
11) ピッキングカート.....	1 セット
12) ローラーコンベア.....	1 セット
13) 作業台	1 セット
14) パレット.....	1 セット
15) 冷凍庫.....	1 台
16) OHP	1 台
17) スライドプロジェクター.....	1 台
18) ビデオプレゼンター/ プロジェクターセット.....	1 式
19) TV/VTR セット.....	1 式
20) 監視カメラ	1 式
21) 館内呼び出し放送システム.....	1 式
22) パレット用ラック.....	1 セット
23) イシューイング用棚	1 セット

上記機材のうち、数量が 1 セットと示された機材は、現地調査期間内に取り扱い製品のボリュームが確定しなかったため、具体的な台数が確定できなかったものであり、国内解析を通じ、必要数量を算定することとしたものである。

(2) 要請内容の検討結果

1) コンピュータシステム

現在、当該センターにおける保管在庫品などの情報管理は全てカードを利用したマニュアル方式であり、商品の移動時には必要な情報をその都度伝票に手書き入力の上、移動先へ伝達されるシステムが採用されている。当方式は、転記ミスによる誤配送などの他、在庫量をリアルタイムに把握できないことから、必要医薬品の欠品や不良在庫の原因ともなっており、当センターにおける大きな課題の一つとなっている。これらの問題を解決するためには、コンピュータによるデータ管理の導入が有効であり、新施設への移行を機に、コンピュータシステムを導入することは、きわめて妥当な計画と言える。従って、要請通り本案件によりコンピュータシステムを計画することとする。計画システムの構成は、必要諸室へパーソナルコンピュータを配備するとともにコンピュータ室へファイルサーバーを設置し、すべてを LAN で結び、すべての部署で必要データを一元的に活用できるシステムとする。なお、使用するソフトウェアは汎用的なデータベース管理用ソフトを採用し、マスターテーブル、画面フォーム、帳票などの設計は、現場の具体的な業務内容に即して新たに開発することとし、これらの開発は本案件ソフトコンポーネントにより対応する。

2) FAX

当センターでは受発注業務や取引先との連絡など、FAX の利用頻度は非常に高い。現在 1 台の FAX を所有しているが、当該機材は導入後すでに 5 年を経しており、使用頻度も高いため、機材の状態も良好とはいえず、本件完工時には更新の必要性が高いと判断される。なお、要請は 2 台であるが、現状の業務量から見ても 1 台で十分に処理が可能と判断されるため、1 台の計画とする。

3) ファイリングキャビネット

業務の性格上、多くの伝票類や記録簿などの保管が必要であり、この要請は妥当と判断される。使い勝手の上から計画機材の仕様は一般的なキャビネットとファイルキャビネットの二種類とし、基本的にファイルキャビネットは事務員 1 人あたり 1 台、一般キャビネットは 3 人に 1 台の割合で、各必要諸室へ計画する。

4) 複写機

現在当センターには 1 台の複写機しかなく所長室へ設置されている。業務の性格上、書類複写の必要性は非常に高く作業が重複する際には FAX を複写機として利用するなどして対応しており、必要性は高いと判断される。なお、要請は 2 台であるが、現状の業務量から見ても 1 台で十分に処理が可能と判断されるため、1 台の計画とする。

5) 台車

現在当センターには 2 台の一般的な台車が配置されているものの、数量不足から、基本的には商品を人力で搬送しており、落下事故など商品破損の大きな原因となっている。当該機材は倉庫における基本的な機材でもあり、入庫事務所及びバルクストアに各 2 台、合計 4 台を配備することとし、本案件では既存の 2 台を差し引いた 2 台を計画する。なお一般的な台車の他、出荷時に供

給先毎に出荷待ち商品を保管するための籠車の要請もあった。当該機材も同じく基本的な機材であり、妥当な要請と判断される。異なる供給先向け商品が同一籠車に保管されることは誤配送の大きな要因となるため、計画数量は 1 日あたりの出荷ピーク時に対応が可能なものとする。現地調査時に収集した資料によれば、現在 1 日あたりの最大出荷数量としては 11 施設に対し約 400 個口の記録が毎月数回記録されている。籠車 1 台あたりの一般的な保管容積は約 0.62m^3 であり、梱包後の平均荷姿容積が 0.027m^3 であることから、単純計算で 18 台 ($0.027\text{m}^3 \times 400 \text{ 個} \div 0.62\text{m}^3 = 17.4 \text{ 台}$) が必要となることから、予備分 10%を見込んだ 20 台が適正数量と判断される。

6) パワーハンドリフト

当該機材は、パレット単位の商品管理方式が導入された場合に必須の機材である。ただ、フォークリフトを補完する補助的な機材であることから、入庫事務所に 2 台の配備で十分であると判断される。現在当センターでは当該機を所有していないことから、本案件では必要数量 2 台を計画する。

7) 医薬品冷蔵庫

商品発送時、梱包後の要保冷品を一時的に保管するための冷蔵庫である。品質管理上重要な機材であり、現在当該機材を所有していないことから、要請通り 1 台を計画する。

8) 輸送用保冷箱

ワクチンなど要保冷品の輸送に使用される機材である。現在、要保冷品の輸送は一般的な梱包用段ボール箱にアイスパックを詰めて対応しており、当要請は妥当と判断される。当該目的に対し、当初保冷車が要請されたが、維持費用などの点から一般用トラックに保冷箱を積載するよう提案し、当該機材へ要請が変更されたものである。輸送時の品質管理の上からも当該機材の必要性は極めて高いと判断される。当該機材を必要とする商品は、保冷が必要な A 分類医薬品（インシュリンなど容積 $7.2\text{m}^3/\text{年}$ ）、保冷ワクチン（容積 $1.62\text{m}^3/\text{年}$ ）、冷凍ワクチン（容積 $1.33\text{m}^3/\text{年}$ ）の三種類である。一回当たりの輸送容積は、上記医薬品の梱包後の総容積、輸送頻度などから計算すると約 128litter となる（総容量 $10.15\text{m}^3 \div 12 \text{ ヶ月} = 0.85\text{m}^3$ 、月平均 10 回の配送実績から計算し一回当たり平均 0.085m^3 が見込まれ、これに梱包を加えると 0.128m^3 となる： 1m^3 は 1,000litter に換算されるため 128litter となる）。従って、機材の仕様を使い勝手の面から大型（20litter）と小型（10litter）の二種類で計画することとし、大型 4 台小型 5 台（130litter）が適正数量と判断される。

9) トラック

現在、商品輸送用として 1995 年導入の 7.5t トラック 1 台を所有している。しかし、当該機材は 2 度の事故により現在良好な状態とはいえ故障も多く、本件完工時点では更新が必要と判断される。この他、追加として 3 台のトラックが要請された。これは、現在輸送用車両の不足から、多くの配送業務を民間業者に委託しているものを、安全で質の高い輸送業務を確保するために、自前の輸送体制を整備したいとの方針によるものである。このうち、既存車両の代替用トラック 1 台（7.5t）、および民間が対応しない離島部への配送を目的とした 2t トラック 1 台の必要性は非常に高いと判断される。現在の輸送総量からみて全 4 台の要請は過大であり、更新機材を含め合計 2 台の計画とする。

10) フォークリフト

現在の保管方法が平積みであり、パレット管理をしていないことから1台も所有していない。新施設では4段のパレット棚による管理方式を導入する計画であることから、当該機材は必要不可欠である。ただ、要請数量3台に関しては、現在の取扱総量からみて妥当性が低いと判断される。現在の取扱商品の内、一時に入荷する最大ピークのパレット数は輸液における70パレットであり、フォーク1台1時間あたりの荷捌き可能パレット数が平均25枚程度とすると、1台でも十分に処理が可能である。ただ1台の場合、輸液の入荷時に他のパレット移動作業が必要となる場合、故障あるいは定期メンテナンスなどで一時的に使用できない状況が発生する等の状況が想定され、最低2台の計画が適正規模であると判断される。なお、使用頻度の面から計画数量を1台とし、上記状況における他の代替案を検討したが、高所(4段目の棚面高は4.5mとなる)における重量物(最大約800kg/パレット)の取扱いにおける安全性の面から適正な代替案は無いと判断され、2台を計画する。

11) ピッキングカート

現在ピッキング用としてスーパーマーケットなどで使用されるカゴ型カート3台を流用している。専用のカートでないため作業性が悪く、本案件で新たに専用のカートが要請された。当該機材も本施設における基本的な機材であり、要請は妥当である。必要数量は、平行して行われるピッキング作業が現在最大で10件程度とのことから、10台を計画する。

12) ローラーコンベア

入庫時や出庫時に商品を車両から移動させる際に使用する機材である。輸送車両を待たせての作業では迅速な荷下ろし・荷積み処理が必要であり、当該機材の必要性は高い。従って、入庫事務所及び出荷事務所それぞれ各1台の計2台を計画する。

13) 作業台

仕分け作業などを行うための作業台及び事務室の執務用机・椅子セットであり、要請は妥当と判断される。作業台の必要数量は、出庫事務所に2台とし、事務用机・椅子セットは各事務所への配備人数を計画する。

14) パレット

新施設ではパレット単位の商品管理を計画しており、当該機材は必須である。必要数量は、本件のボリューム算定で積算された1,340パレットをベースとし、予備約3%を加算した1,380枚を計画する。

15) 冷凍庫

現在3台の冷凍庫を所有しており、新施設完成後移設が予定されている。これら機材の現在の状態は良好であり、本件完了後冷凍保存医薬品の急激な増加も見込まれないことから、本要請の必要性は低いと判断されるため本計画には含めない。

16) OHP

OHP は以下にリストアップされるビデオプレゼンターにより機能が代替できるものであり、本計画には含めない。

17) スライドプロジェクター

18) ビデオプレゼンター/ プロジェクターセット

19) TV/VTR セット

17) ~ 19) の視聴覚機材は、会議及び教育訓練に使用されるものである。当該施設は国内における薬剤師の再訓練教育実施の機能も有しており、当該機材の必要性は高い。また、新システムの導入により、施設内における教育・訓練も重要となる。従って、要請通り各 1 台を計画する。

20) 監視カメラ

監視カメラは既存施設にはなく、必要性・優先度も低いいため本計画には含めない。

21) 館内呼び出し放送システム

館内呼び出し放送システムは施設との整合性が重要であるため、施設の電気設備工事に含むものとする。

22) パレット用ラック

パレット用ラックは当施設の物流管理の手法として導入するものであり、組立てや据付けなど建物との取り合いが多いため、施設の建築工事に含むものとする。

23) イシューイング用棚

イシューイング用棚も当施設の物流管理の手法として導入するものであり、パレット用ラックと同様に組立てや据付けなど建物との取り合いが多いため、施設の建築工事に含むものとする。

3-2-6 ソフトコンポーネントの基本構想

当センターでは新施設の建設を機に近代的な在庫管理システムを構築することとし、本案件に対してコンピュータ管理システムの導入が要請された。現在、我が国はもちろん同国内の類似施設においても、保管倉庫施設におけるコンピュータ管理はきわめて一般的なものであり、この要請は妥当なものと判断される。しかしながら、当該施設における現在のコンピュータ導入及び取扱い製品の電子データ化もやっと本年から開始されたばかりと言う状況にあるため、かかる背景の下、最適な運営システムの構築と新施設引渡し後のスムーズな運用を開始するには、ある程度の技術的支援が必要と判断される。従って、本案件に付随した技術支援としては、以下に示す 2 分野の技術者派遣をコンサルタントによるソフトコンポーネントにより対応するよう提案する。

- ・物流運営管理指導技術者：コンピュータ利用の倉庫管理システムの指導
- ・在庫管理ソフト開発技術者：データ管理ソフトウェアの開発

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

(1) 施設計画

1) 配置・ゾーニング計画

施設計画に当たっては、将来の増設を考慮した配置計画と施設ゾーニング計画を策定する。施設のセキュリティを考慮して入り口にはセキュリティボックスと門扉をつけ、施設前面はコンテナとトラック(7.5t)のローディングが出来るスペースと駐車スペースを配置する。

2) 自然環境対策

仕上げ材の選定に当たっては高温多湿、多雨量の気候を考慮して、外壁材は断熱材を組み合わせた接合部の少ない金属パネル工法を採用する。また強い日射を避けるため、事務室などの窓面には庇を有効に設置する。

保管部門は屋根と壁に断熱性能を考慮するとともに、高窓から必要最低限の採光を取り、熱気を排気する換気システムを設置する。

荷捌部門は自然通風と自然採光が取れる計画とする。

3) 平面・動線計画

諸室の面積や仕様を計画する際、フィジー人の大柄な標準体型を考慮し、大き目の標準寸法と余裕のある部屋面積を確保する。

特に日常業務の中心となるバルクストア、荷捌などはフォークリフトや棚間の作業寸法を、イシューイングストアの小分け棚間の寸法や事務室エリアのスペースはフィジー人の大柄な標準体型を考慮した寸法とする。

4) 断面構成計画

保管部門の中でも4段積みのパレットラックを収納するバルクストアは2層分の高さを確保する。荷捌き部門はフォークリフトの通行と換気、通風を考慮して1.5層分の高さを確保する。小分けした医薬品を保管するイシューイングストアは事務室並みの高さとし、職員の動線上、その上部に管理部門を配置する。1階は高床方式とし、トラックの荷着き高さと高温多湿の自然条件を克服するため、GL+約1.0mとする。

1 階の主な施設

保管部門としてバルクストア 1 2 各種倉庫、イシューイングストア 1 2 3 BPS 用イシューイングストア、荷捌部門として入荷場、出荷場、仕分場、入荷事務室、出荷事務室、イシューイング事務室、管理部門として倉庫部門長室、BPS 事務室等を設ける。

2 階の主な施設

管理部門として管理事務室、チーフ・ファーマシスト室、アシスタント・チーフ・ファーマシスト室、調達事務室、IRA 事務室、BED 事務室、コンピュータ室、供用部門として資料室、会議室等を設ける。

5) 必要部門と諸室

保管部門

医薬品類を以下のように分類し、適正な保管品質を確保する。

a. バルクストア

入荷する医薬品のうち、元梱単位のもをパレット及びパレット・ラックにより管理、保管する。

b. イシューイングストア

入荷する医薬品のうち、小分けされたものをイシューイング・ラックにより管理、保管する。

c. その他倉庫

その他医薬品の特性に応じたコールドストア（冷所保管庫）、可燃物倉庫、管理医薬品倉庫、平置き倉庫などを設ける。

荷捌部門

医薬品類はトラックによって入・出荷されるため、効率的な仕分け・荷捌き・梱包作業が可能なスペースを確保する。

a. 入荷場

入荷する医薬品類をパレットに積付けするスペースを設ける。

b. 仕分け場

パレットに積付けされた医薬品類を各倉庫へ搬送するためのスペースを設ける。

c. パッキング（荷詰め場）

出荷用医薬品類を荷詰めする作業スペースを設ける。

d. 出荷場 ホールディング・エリア

医薬品類を一時保管し、トラックに積込むスペースを設ける。

管理部門

当センターの管理部門として、医薬品供給の管理・運営に必要な諸室を設ける。既存施設は医薬品の供給機能に加え、保健省の医薬品局の機能を併せ持っている。その理由は同施設はフィジー医薬品局の一部署であるが、必須医薬品部（Business and Essential Drugs Branch）及び審査・規制関連部（Inspectrate and Regulatory Affairs Branch）といった関連部署を新 FPSC 内に集約することで、人的資源の乏しいフィジーのハンデを克服しながら医薬品の安定供給をより効率的に業務を遂行するためである。従って当センターの管理部門は下記の構成となる。

a. 医薬品供給部門

倉庫部門長室、管理事務室、BPS 事務室、入荷事務室、出荷事務室、イシューイング事務室。

b. 保健省医薬品局

チーフ・ファーマシスト室、アシスタント・チーフ・ファーマシスト室、BED 事務室、IRA 事務室

その他

以下の諸室を設ける。

a. 供用部門

エントランス、受付、会議室、男女便所、男女ロッカー室、廊下、倉庫など

b. その他

警備室、保守要員室、清掃人室、機械室、電気室など

6) 保管部門の環境設定

医薬品の品質を確保し、安全かつ効率的に保管するため、保管部の環境設定を以下の様に設定した。環境設定にあたってはメンテナンスとランニングコストを押えるため、機械的な設備については必要最低限となる事を条件とした。

表 3-23 保管部門の環境設定表

室 名	フォークリフト の走行	防 塵 性	温湿度上昇防止			冷 蔵	冷 凍
			空 調	機 械 換 気	自然 換 気		
ハルクストア 1	○			○			
ハルクストア 2	○		○				
イシューイングストア 1		○		○			
BPS 用イシューイングストア 1		○		○			
イシューイングストア 2		○	○				
BPS 用イシューイングストア 2		○	○				
イシューイングストア 3				○			
コールドストア 1		○				○	
コールドストア 2		○				○	
冷蔵庫置場				○		○ 備品	○ 備品
可燃物倉庫				○			
管理医薬品倉庫		○		○			
平置倉庫	○			○			
緊急物資倉庫				○			
通 路	○				○		

(2) 機材計画

計画機材の選定に当たっての基本方針は以下の通り。

- 1) 当センターの活動計画に合致した機材内容とする。
- 2) 当センターの活動内容に合致した機材規模とする。
- 3) 操作性、耐久性が高く維持管理が容易な仕様の機材を計画する。
- 4) 施設計画との整合性を十分に考慮した機材計画とする。
- 5) 施設に付随する機材は計画機材から除外し、別途建築計画で検討する。

(3) ソフトコンポーネント

ソフトコンポーネントの計画策定に当たっての基本方針は以下の通り。

- 1) 先方の技術力に十分配慮した計画とする。
- 2) 先方の具体的な業務に整合した適正な計画とする。
- 3) 案件終了後、十分に自立発展が可能な支援内容とする。
- 4) 将来的な運営計画に配慮した内容とする。

3-3-2 基本計画

(1) 施設配置計画

- 1) 前面道路からの導入エリアには医薬品搬送トラックおよびトレーラーの進入、駐車のために十分な広さのトラックヤードを確保する。舗装面は重量車対応のアスファルトとする。
- 2) 敷地のほぼ中央に計画建物を配置し、敷地の西側は将来増築用のスペースとする。
- 3) 敷地内部の外周には構内通路を確保し、周辺環境に配慮して低草木を植樹できるスペースを確保する。（植栽工事はフィジー側負担工事）

(2) 建築計画

1) 施設内容と規模算定

表 3-24 計画面積算定表

部 門	室 名	現 状			要 請			平 面 計 画 規 模				備 考
		室 数	面 積	合 計	室 数	面 積	合 計	室 数	面 積	合 計	単 位 面 積	
保管部門	バルクストア 1	1	514	514	1	623	623	1	1336	1336		
	バルクストア 2	1	374	374	1	845	845	1	223	223		
	平置き倉庫	1	167	167			0	1	191	191		既存倉庫では「バルクストア3」
	緊急物資倉庫	1	1278	1278			0	1	51	51		既存倉庫では「バルクストア4」
	小 計 1			2333			1468			1801		
	イシュー・インク・ストア 1	1	136	136	1	983	983	1	365	365		
	BPS用イシュー・インク・ストア1							1	34	34		
	イシュー・インク・ストア 2	1	336	336	1		0	1	41	41		
	BPS用イシュー・インク・ストア2							1	30	30		
	イシュー・インク・ストア 3							1	70	70		
	小 計 2			472			983			540		
	コールドストア 1	1	14	14	1	66	66	1	50	50		
	コールドストア 2	1	14	14	1	23	23	1	12	12		
	冷蔵庫置場							1	14	14		
	可燃物倉庫	1	18	18	1	26	26	1	41	41		
	管理医薬品倉庫	1	3	3	1	26	26	1	9	9		
	小 計 3			49			141			126		
	通路	1	142	142	1	205	205	1	311	311		
	小 計			2996			2797			2778		
荷捌部門	入荷場	1	96	96	1	303	303	1	210	210		入庫課 作業員 3名
	入荷事務室	1	21	21	1	8	8	1	17	17	5.7㎡/人	入庫課 管理者 2名 作業員 1名
	検収室	1	9	9	1	22	22	1	7	7		
	仕分場	1	34	34	1	196	196	1	287	287		
	イシュー・インク 事務室	1	19	19	1	10	10	1	47	47	5.9㎡/人	入庫課 作業員 4名 出庫課 作業員 4名
	ハッキングエリア(荷詰場)	1	19	19	1	77	77	1	105	105		
	出荷場	1	43	43	1	311	311	1	109	109		出庫課 作業員 3名
	ホーディング・エリア	1	34	34	1	76	76	1	88	88		
	出荷事務室	1	17	17	1	10	10	1	23	23	7.7㎡/人	出庫課 管理者 2名 作業員 1名
		1	113	113								原材料庫(調剤室)
	小 計			405			1013			893		

部門	室名	現 状			要 請			平 面 計 画 規 模				備 考
		室数	面積	合計	室数	面積	合計	室数	面積	合計	単位面積	
管理部門	チーフ・ファーマシスト室	1	28	28	1	36	36	1	42	42		チーフ・ファーマシスト1名
	アシスタントCP室	1	13	13	1	22	22	1	32	32		アシスタント・チーフ・ファーマシスト1名
	調達事務室			0	1	25	25	1	42	42	10.5㎡/人	調達課 管理者1名 事務員3名
	BED事務室			0	1		B/D時に要請	1	39	39	9.8㎡/人	BED部 事務官1名 事務員3名
	IRA事務室			0	1		B/D時に要請	1	42	42	9.0㎡/人	IRA部 事務官1名 事務員4名
	管理事務室	1	54	54	1	65	65	1	79	79	11.3㎡/人	管理課 事務員1名 事務員3名 在庫管理部 管理官3名
	コンピューター室			0	1		B/D時に要請	1	20	20		
	サーバー室							1	19	19		
	BPS事務室	1	23	23	1	21	21	1	44	44	14.7㎡/人	(BPS 管理者2名 作業員1名)
	倉庫部門長室			0	1		B/D時に要請	1	34	34		スーパ・バイザー1名
	会議室			0	1	113	113	1	116	116		パーティションにより 2分割化
	資料室			0	1	12	12	1	39	39		
				0	1	26	26					品質管理室
	小 計			118			320			548		
供用部門	玄関ホール 1	1	13	13	1	17	17	1	17	17		
	玄関ホール 2	1	13	13	1	48	48	1	12	12		
	休憩コーナー1			0	1	30	30	1	28	28		
	休憩コーナー2							1	41	41		
	男子便所(管理部門)	1		0	1		0	1	25	25		
	男子ロッカー室				1	23	23	1	32	32	1.0㎡/人	40人分
	女子便所(管理部門)	1		0	1		0	1	16	16		
	女子ロッカー室				1	10	10	1	18	18	0.9㎡/人	20人分
	男子便所(倉庫部門)	1	13	13	1	23	23	1	26	26		
	女子便所(倉庫部門)	1	6	6	1	10	10	1	16	16		
	男子便所(1階管理用)							1	5	5		
	女子便所(1階管理用)							1	5	5		
	身障者用便所						B/D時に要請	1	6	6		
	警備室			0	1		B/D時に要請	1	18	18		警備課 課員2名
	保守要員室			0	1		B/D時に要請	1	9	9		維持管理課 保守要員 1名 運転手3名
	清掃員室			0	1		B/D時に要請	1	6	6		維持管理課 清掃 員2名
	機械室 1			0	1	64	64	1	85	85		
	機械室 2							1	13	13		
	電気(発電機)室	1	9	9	1	64	64	1	138	138		
	廊下・その他	1	242	100	1	314	113	1	469	469		ゴミ置場 :40、警備 所 :14
	小 計			154			402			985		
	合 計			3673			4532			5204		本館面積 :5150㎡

2) 平面計画

保管部門

a. バレクストア

i. バレクストア 1

バレクストア 1 はパレク単位で入荷する医薬品の保管スペースであり、当該施設の中核部分を構成するスペースである。パレトラック及びフォークリフトによる管理方法を導入して医薬品の保管品質を確保するものとし、バレクストア 1 はそのうち常温管理可能な医薬品を保管する。

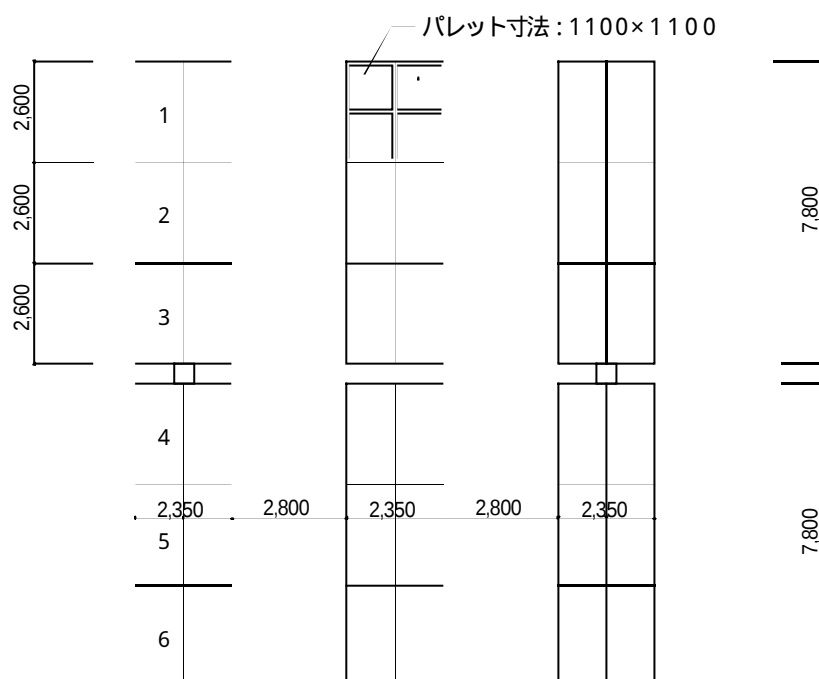


図 3-5 バレク倉庫 標準モジュール

- ・ 保管部のモジュールはパレトラックの背中合わせ奥行き寸法を 2.35m、リーチ型電動フォーク積付け通路幅を 2.8m(直角積付通路幅寸法 2.65m + クリアランス 0.15 m) とし、パレトラックは 4 段積みとする。
- ・ 保管ボリューム算定上の必要パレット 1079 個と一時保管用 95 個の合計 1174 個分以上を確保する。

ii. バレクストア 2

バレクストア 2 は、同上の医薬品のうち空調管理が必要な医薬品の保管スペース。

- ・ 保管部のパレトラックは 3 段積みとする。
- ・ 保管ボリューム算定上の必要パレット 156 個と一時保管用 10 個の合計 166 個分以上を確保する。

b. イシューイングストア

i. イシューイングストア 1

イシューイングストア 1 は、元梱から小分けされた医薬品類を一時保管し、伝票にもとづいて職員が医薬品類をラックから取りながらピッキング・カートに入れて集荷するためのスペースとする。

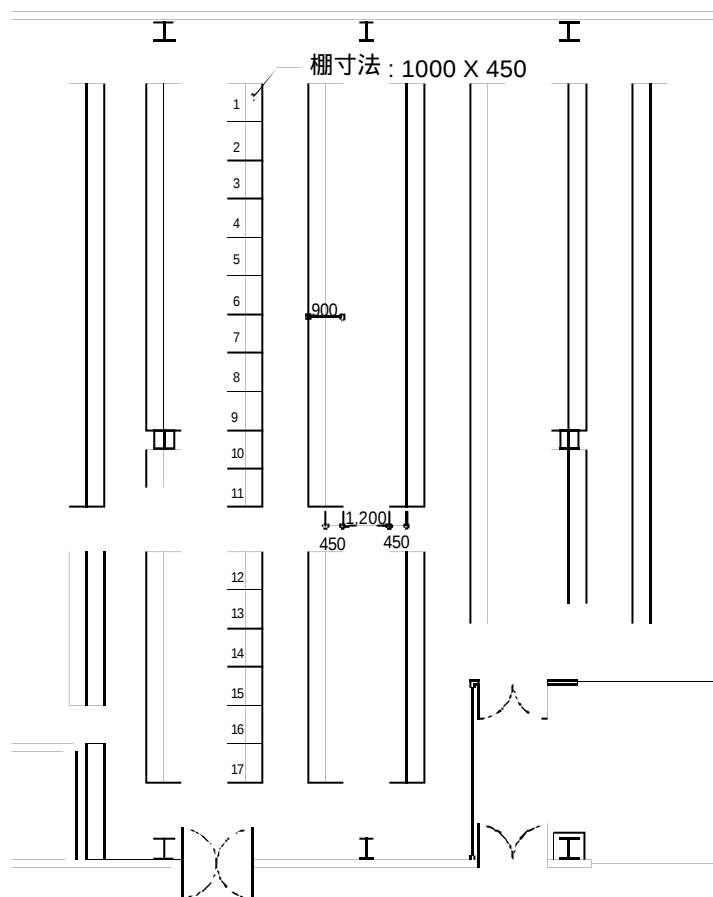


図 3-6 イシューイングストア標準モジュール

- ・ 保管部のモジュールはイシューラックの背中合わせ奥行き寸法を 0.9m、通路幅を 1.2m（ピッキング・カート幅 0.5m + 職員の作業スペース 0.7m）とし、イシューラックは 4 段積みとする。
- ・ ボリューム算定上の必要棚数 1261 棚とバッファー用棚数 40 棚の合計 1301 棚以上を確保する。（不足分はイシューイングストア 3 に保管する。）

ii. イシューイングストア 2

イシューイングストア 2 は、同上の医薬品のうち空調管理が必要な医薬品を保管し、24 時間空調を行う。

- ・ ボリューム算定上の必要棚数 115 棚とバッファー用棚数 4 棚の合計 119 棚分以上を配置する。

iii. イシューイングストア 3

イシューイングストア 3 は、イシューイングストア 1 と同様、常温管理の医薬品を保管するスペースとする。

- ・ イシューイングストア 1 に納まらない棚数を配置し、合計棚数 1301 棚分以上を確保する。

c. BPS イシューイングストア

i. イシューイングストア 1

BPS イシューイングストア 1 は、BPS 事務室に隣接する BPS 専用のイシューイングストアとし、BPS 事務室から入室する平面計画とする。

- ・ 必要棚数の 80 棚分以上を配置する。

ii. イシューイングストア 2

イシューイングストア 2 は同上の医薬品のうち空調管理が必要な医薬品を保管し、24 時間空調を行う。

- ・ 必要棚数の 90 棚分以上を配置する。

d. その他

i. コールドストア

■ コールドストア 1

コールドストア 1 は、冷所保存（0 から 8 以下）が必要な医薬品（A 品目：医薬品及び X 品目：放射線科）を保管し、24 時間空調を行う。

- ・ ボリューム算定上の必要棚数 131 棚とバッファー用棚数 8 棚の、合計 139 棚分以上を配置する。

■ コールドストア 2

コールドストア 2 は、冷所保存（0 から 8 以下）が必要な医薬品（V 分類：ワクチン類）を保管し、24 時間空調を行う。コールドストア 1 とは金網で管理上の区画を行う。

- ・ ボリューム算定上の必要棚数 8 棚とバッファー用棚数 1 棚の、合計 9 棚分以上を配置する。

ii. 可燃物倉庫

可燃物倉庫は、アルコールなど可燃性のある医薬品や劇薬類を保管する倉庫とする。

- ・ ボリューム算定上の必要棚数 86 棚とバッファー用棚数 7 棚の、合計 93 棚分以上を配置する。

iii. 管理医薬品倉庫

管理医薬品倉庫は、麻薬などの個別管理が必要な医薬品を保管する倉庫とする。

- ・ ボリューム算定上の必要棚数 22 棚とバッファ用棚数 2 棚の合計 24 棚分以上を配置する。

iv. 平置き倉庫

平置き倉庫は、ベッド、マットレスなど、定型のパレット管理が行えない荷物を平置きするスペースとする。また医薬品の移送、保管に使用するパレットの予備分も保管するものとする。

- ・ ベッド（マット）を平置き換算で約 30 床程度、予備パレットを 40 枚程度置けるスペースを確保する。

v. 緊急物資倉庫

緊急物資倉庫は、自然災害や疫病など緊急な需要が生じる医薬品類を保管する倉庫とする。

- ・ イシューイング棚にして 68 棚分を確保する。

荷捌部門

a. 入荷場

荷受け場は、トラックにより搬送された医薬品類を当施設に取り降ろし、倉庫に収納するための積み付け作業を行うスペースとする。

- ・ 通常の平均入庫量である約 30 パレット分を一時保管できるスペースとする。

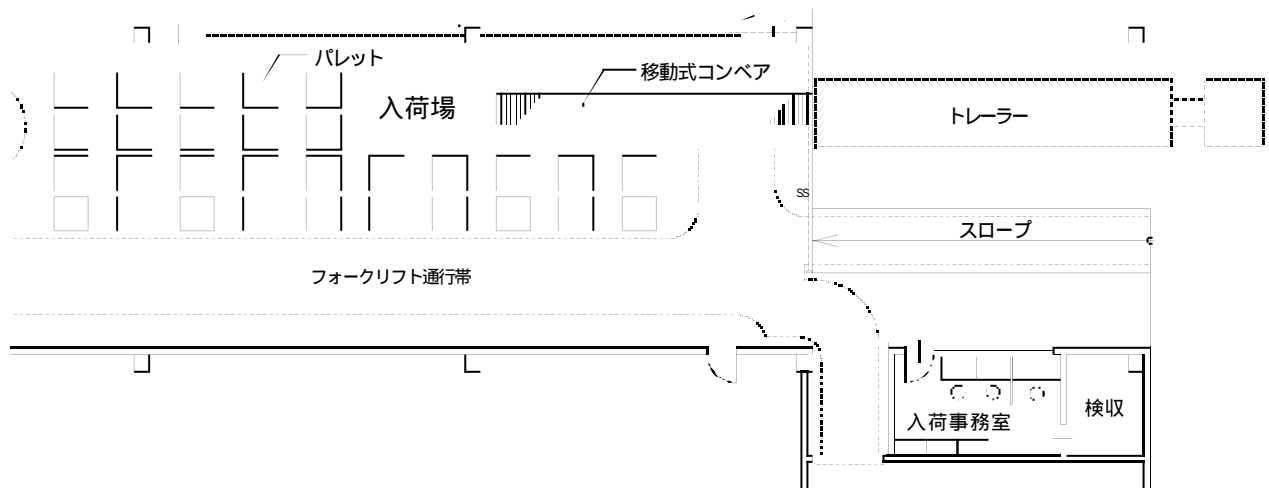


図 3-7 入荷場平面図

b. 入荷事務室

荷受け事務室は、荷受け場にて取り降ろされた医薬品の品目、個数、期限などを依頼伝票と照合の上、事務処理を行う部屋とする。

- ・ 事務処理員 3 名分のスペースを確保する。

c. 仕分場

仕分場は、パレットに積み付けされた医薬品類をパレクストア用またはイシューイングストア用に仕分けし、フォークリフトにより搬送するための作業、搬送スペースとする。

- ・ フォークリフトの走行帯を図のように確保する。

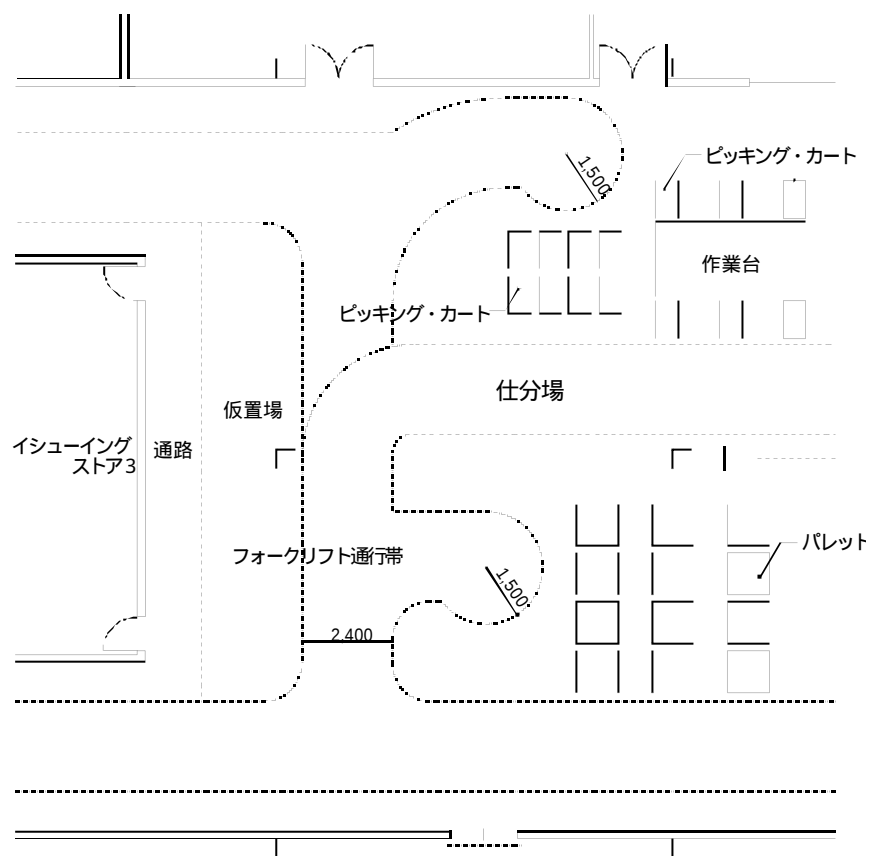


図 3-8 仕分場平面図

d. イシューイング事務室

イシューイング事務室は、イシューイングストアに保管される医薬品の入在庫状況を伝票に記録する職員の作業スペースとする。

- ・ 事務員 8 名分のスペースを確保する。

e. 荷詰め場 (パッキング)

荷詰め場は、イシューイングストアからピッキングした医薬品類を、出荷用にダンボール箱に詰める作業スペースとする。

- ・ 3m × 1.5mの作業台を 2 台設置し、周囲にピッキング・カートを寄せて梱包作業ができるスペースと、フォークリフトの通行帯を確保する。

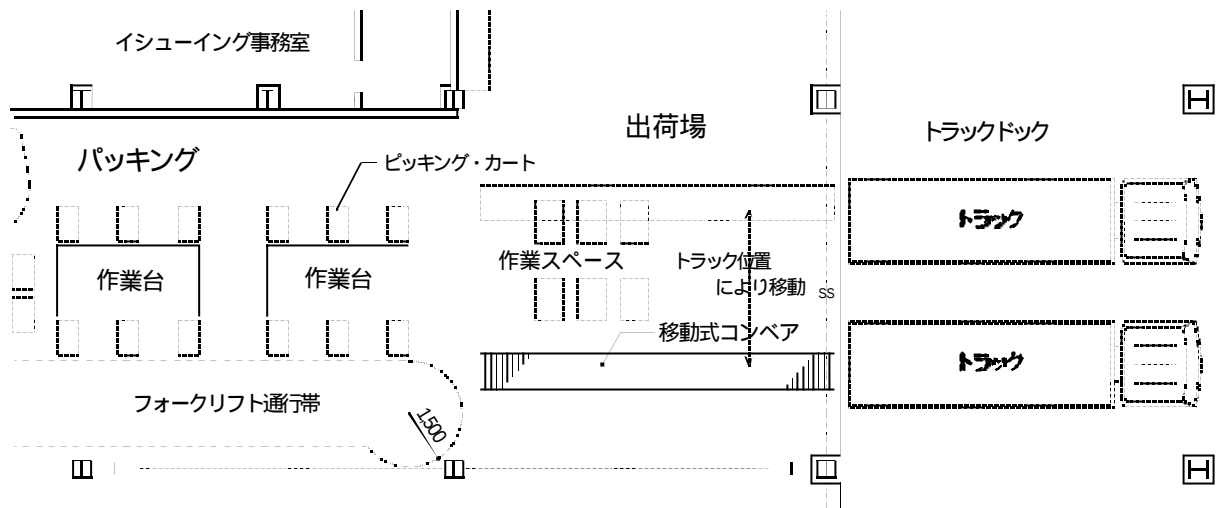


図 3-9 パッキング・出荷場平面図

f. 出荷場

出荷場はトラックヤードに隣接し、医薬品類をトラックに荷積みするスペースとする。

- ・ 一回のパレット出荷分としてロールパレット約 20 個分の荷積みスペースとする。トラックへの荷積みは移動式コンベアを使用するものとする。

g. ホールディング・エリア

ホールディング・エリアは、積付けされた医薬品をトラックへの荷積みまでの待機期間中一時保管するスペースとする。

- ・ 一回のパレット出荷分としてロールパレット 20 個分の置場を確保する。

h. 出荷事務室

出荷事務室は、トラックに荷積みする医薬品類の品目、個数などを確認し、伝票処理を行うスペースとする。

- ・ 事務員 5 名分のスペースを確保する。
- ・ 待合客用の受付カウンター及び応接コーナーを設ける。

管理部門

a. チーフ・ファーマシスト室

チーフ・ファーマシスト室は、FPS の責任者であるチーフ・ファーマシストの執務室とする。

- ・ チーフ・ファーマシストの執務机、応接セット等を配置できるスペースとする。

b. アシスタント・チーフ・ファーマシスト室

- ・ アシスタント・チーフ・ファーマシストの執務机、打合せテーブル等を配置できるスペースとする。

c. 調達事務室

調達事務室はチーフ・ファーマシスト直属の医薬品発注部門の職員用事務室である。

- ・ 職員 4 名分のスペースを確保する。

d. BED 事務室

BED 事務室は、医薬品の安定供給のために必須医薬品の在庫情報や副作用情報を病院等に公示する必須医薬品部 (Business and Essential Drugs Branch) の出先事務室であり、FPSC との連携業務が多いため、より効率的な運営を図るために FPSC 内に事務室を設ける。

- ・ 職員 4 名分 (うち 1 名は将来計画) のスペースを確保する。

e. IRA 事務室

IRA 事務室は輸入医薬品の承認や医薬品政策を司る監査・規制関連部 (Inspectorate and Regulatory Affairs Branch) の出先事務室であり、FPSC との連携業務が多いため、より効率的な運営を計るため FPSC 内に事務室を設ける。

- ・ 職員 5 名分のスペースを確保する。

f. 管理事務室

管理事務室は、総務、労務、庶務、会計など当施設の運営、管理用職員の事務室とする。

- ・ 職員 7 名分のスペースを確保する。

g. コンピュータ室

コンピュータ室は、倉庫管理システムに使用するパソコンやサーバーなどを設置するスペースとする。

- ・ パソコン、サーバー、複写機などを設置する。
- ・ サーバー置場は管理上、施錠のできる一部屋とする。

h. BPS 事務室

BPS 事務室は、FPSC が大量一括購入した医薬品を太平洋島嶼国の買付け担当者やフィジー国内の民間薬局や私的医療機関に引渡すための場所であり、イシューイングストアからピックアップした医薬品を詰め合せたり、商談や受け取りのスペースとする。国際間の取引の場となるため、他のフィジー国内向け事務室とは管理上区分する。

- ・ 職員 3 名分のスペース、作業、応接スペースを確保する。

i. 倉庫部門長室

倉庫部門長室は、当該施設全般の使用状況を管理し、医薬品の盗難に対しても責任者となる FPSC の倉庫部門長が常駐する部屋とする。

- ・ 机や応接セットの配置、監視盤やモニターの配置スペースを確保する。

j. 会議室

会議室は、40 名対応の空調可能な会議室とする。中間管理職以上の会議、スタッフの全員会議、担当地域別のファーマシスト会議など、職員の研修などの会議に使用する。

- ・ 40 名分の会議スペースを確保する。
- ・ パーティションにより 2 分割が可能な構造とする。

k. 資料保管室

資料保管室は、職員訓練用のテキストや医薬品業界誌などを保管するスペースとする。

- ・ テキスト約 500 冊、専門図書約 300 冊分の蔵書スペース及び閲覧コーナーを設ける。

供用部門

供用部門として約 985 m² (述べ面積の約 19%) を確保する。諸室の内容は以下のとおりとする。

男子便所 (管理部門用)、男子ロッカー室、女子便所 (管理部門用)、女子ロッカー室、男子便所 (保管部門用)、女子便所 (倉庫部門用)、エントランス、休憩コーナー、廊下、機械室、電気室、警備室、保守要員室、清掃人室等。

3) 断面・立面計画

断面計画

a. グランドレベルの設定

敷地東部の前面道路側のレベル (+1.6) と敷地西部のレベル (+2.5) 差は約 0.9mとなっている。

グランドレベルは医薬品搬送用トラックや乗用車の出入りと雨水の排水を考慮して+1.8mとする。また1階のレベルは、トラックの荷台の高さと高温多湿の自然条件を克服するため、GL+約 1.15mとする。

b. 各階の階高の決定

階の構成方法として、バルクストア部分は機能的にパレットラックを収納する十分な高さが必要なことから、天井の高い1層とする。イシューイングストアは一般的な事務室程度の高さで充分であることから1階に配置し、その上部 (2 階) に管理事務室、会議室などの管理部門を配置する。

階高の設定は下記の様に決定される。

階高 = 一番高い天井高さ (または他の高さ条件) + 構造梁高 + 空調設備配管及び電気設備配線スペース

i. バルクストア 1

パレットラックは各段の有効高さ 1.5mの 4 段積みとする。荷物最頂部の空きスペースを 1.0m以上確保する方針とし、梁背は 0.9mで水下の軒高は合計 8.0mとする。

ii. 1階

イシューイングストア、BPS 事務室等の天井高さ 2.8m + 梁背・床厚 1.1m + 天井懐 0.2m = 4.1mを 1 階の床高とする。

iii. 2階

会議室の天井高さは 2.8m + 梁背 0.9m + 天井懐 0.2m = 3.9mを 2 階の階高(水下)とする。

iv. 荷捌場

トラックドックの軒高はトラックの最高車高4.25m + 梁背 0.5m + 梁下クリアランス 0.5m = 5.25mとする。仕分場上部は屋根水上高さ 5.2m + サッシガ拉里高さ 2.4m + 梁背 0.9m = 8.5mとする。

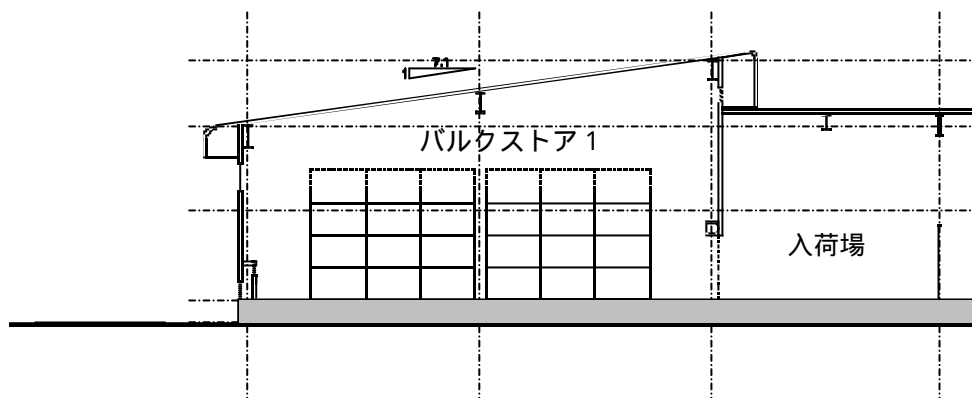


図 3-10 バルクストア 1 断面図

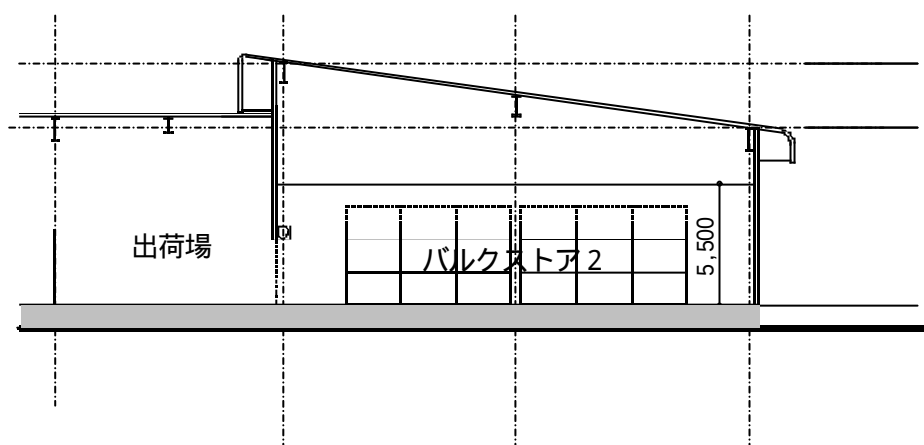


図 3-11 バルクストア 2 断面図

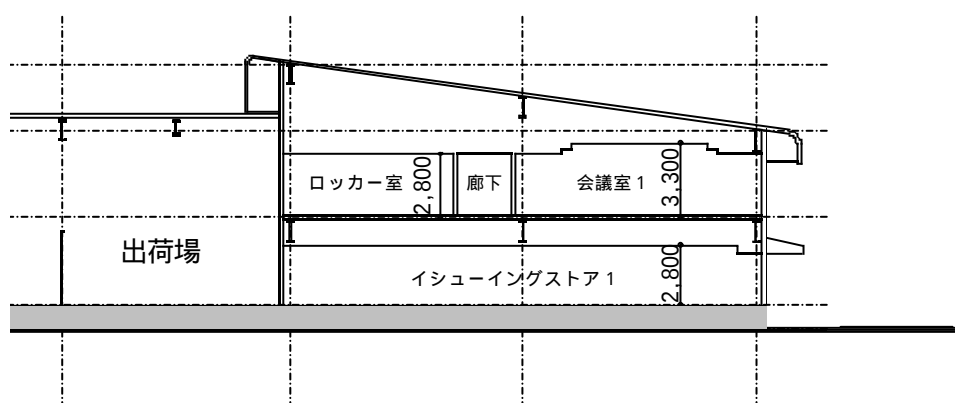


図 3-12 イシューイングストア 1 管理部 断面図

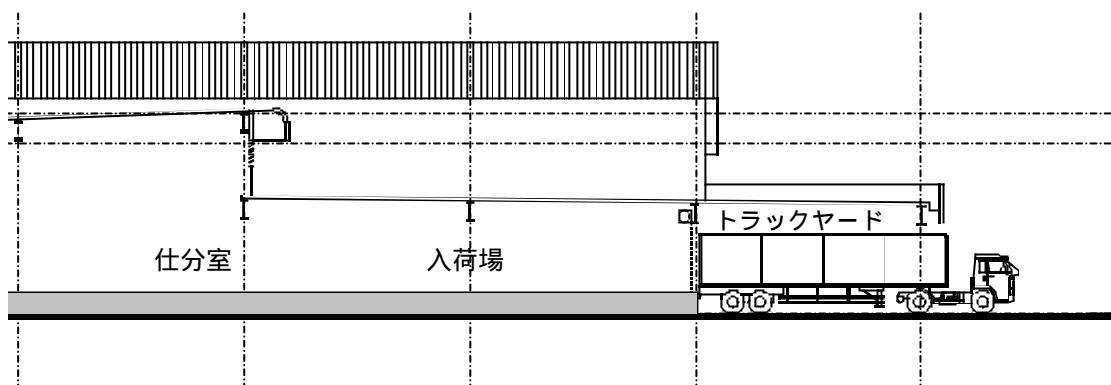


図 3-13 トラックヤード断面図

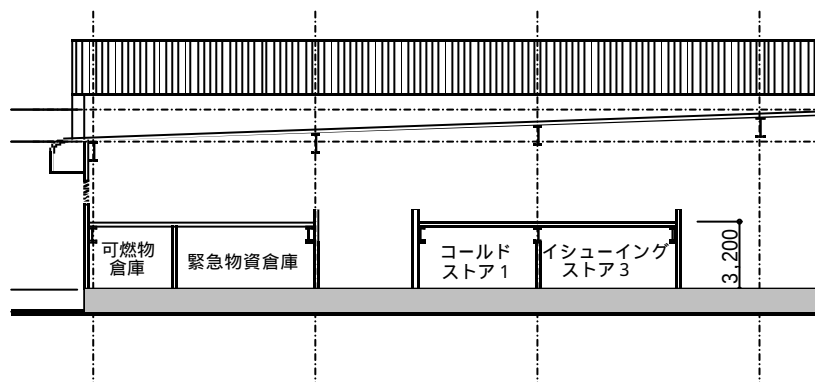


図 3-14 その他倉庫 断面図

立面計画

a. 東側立面

前面道路に面する東側は当施設の正面となるため、フィジー国の医薬品物流施設としてふさわしい、近代的で品格のあるデザインとする。

b. 北側及び南側立面

北側は隣地境界線に、南側は側道に面しており、階高は二層ながら軒下を GL+約 7.5m と低く押さえることにより、隣地への圧迫感を低減する。北側は主に1階にイシューイング・ストア、2階は管理事務室群となるため、横長の連続窓を設け水平線を強調したデザインとする。

南側はバルクストアの外壁となるため、軒の下部に採光用のサイドライトは設けるものの、大部分の外壁面は単調となりやすいため、側道との間に中低木を植樹して、建物の圧迫感を低減するとともに、周辺（道路反対側は民間に分譲される予定）、環境の美化に努める。

4) 仕上計画

表 3-25 仕上表

部位		仕上		
外部	屋根	スチール折板（フッ素樹脂焼付け塗装）+断熱材		
	外壁	スチール折板（フッ素樹脂焼付け塗装）+断熱材		
	建具	アルミサッシ、スチール建具、一部木製建具		
	駐車場	アスファルト舗装		
保管部門	部屋名	床	壁	天井
	パルクストア 1	コンクリート金コテ仕上耐 磨耗性防塵塗料	塗装仕上げ	天井なし
	パルクストア 2	同上	同上	珪酸カルシウム板
	平置き倉庫	同上	同上	天井なし
	緊急物資倉庫	同上	同上	天井なし
	イシューイングストア 1・2・3	同上	同上	石膏ボード
	可燃物倉庫	同上	同上	天井なし
	管理医薬品倉庫	同上	同上	石膏ボード
荷捌部門	入荷場	同上	同上	天井なし
	入荷事務室・検収室	磁器タイル貼り	同上	石膏ボード
	仕分場	コンクリート金コテ仕上耐 磨耗性防塵塗料	同上	天井なし
	イシューイング事務室	磁器タイル貼り	同上	石膏ボード
	荷詰め場・ホールディングエリア・出 荷場	コンクリート金コテ仕上耐 磨耗性防塵塗料	同上	天井なし
	出荷事務室	磁器タイル貼り	同上	石膏ボード
管理部門	チーフ・ファーマシスト室	同上	木造作	岩綿吸音板
	アシスタント CP 室	同上	塗装仕上げ	同上
	諸事務室	同上	同上	同上
	管理事務室	同上	同上	同上
	コンピュータールーム	同上	同上	同上
	倉庫部門長室	同上	同上	同上
供用部門	エントランス 1・2	同上	同上	同上
	休憩コーナー	同上	同上	同上
	会議室	同上	木造作	同上
	資料室	同上	塗装仕上げ	同上
	便所	同上	磁器タイル貼り	珪酸カルシウム板
	ロッカー室	同上	塗装仕上げ	同上
他 其 の	警備室・保守要員室	同上	塗装仕上げ	石膏ボード
	機械室・電気室	コンクリート金コテ仕上防 塵塗料着色	ロックウールマット	天井なし

5) 防災計画

火災時の早期発見及び二方向避難ができるよう、避難階段は二階部分の両端に配置する。

1 階の保管部分、荷捌き部分も見通しの利く単純な矩形プランとし、行き止まりや袋小路をできるだけ避けたプランとする。基本的な法体系はフィジー国の建築基準法（ National Building Code for Fiji ）に準拠するものとするが、同法に規定の無い項目については日本国の建築基準法を適用するものとする。

- 避難設備： 避難階段を居室から 40m以内に配置する。当計画では 2 階管理部門の両端に避難階段を設ける。バルクストア 1 は 1 階ではあるが、避難経路が長いいため直接外部に出られる避難扉を中央部に 1 ヶ所設置する。
- 防火区画： 1500 m²以内ごとに主要室を防火壁で区画する。仕分場は半屋外的な扱いとするが、バルクストア 1 は面積約 1340 m²のため、単独で防火壁による区画を行う。バルクストア2とイシューイングストア1が仕分場に面する壁は外壁扱いとし、不燃仕様とする。
またバルクストア 1、2 の入口には防火シャッターを設けるため、煙感知器を設置する。（日本国建築基準法に準拠）
- 主要構造材： 当計画は、建物の用途(class 7: storage)・規模(type c: 2 stories)等から、主要材の耐火仕様は免除されるが、日本国建築基準法上の「準耐火建築」同等とし、柱、梁、外壁材は不燃材を使用する。（日本国建築基準法に準拠）
- 排煙設備： 保管部分は有圧扇による機械排煙方式とし、管理部分の事務諸室は窓から煙を逃がす自然排煙方式とする。
- 火災報知設備： 館内に自動火災報知設備を設ける。
- 消火設備： 館内に屋内消火栓を設置する。

(3) 構造計画

1) 設計基準および荷重条件

地震荷重および風荷重はフィジー基準（ National Building Code 1990 ）に従う。フィジーは日本と同様、環太平洋地震地帯でハリケーン常襲地帯にあり、地震荷重は日本の建築基準法の 50 %程度、風荷重は 150 %程度に設定されている。積載荷重は日本基準による。詳細は 5) 項に示す。

2) 基礎計画

今回行った地質調査の報告書によると、敷地は元、河口近くの沼地で 6 から 10 年前にグラウンドにするために埋め立てられた土地である。

地質は地表から、2 m程度の埋め土層、1 mから 7 mの層厚の軟弱沖積層とその下の泥岩層（ Suva Marl ）から構成されている。泥岩層の上部は風化しているが、深度 12 mから 17 m以深は硬質である。

埋め土層の下、軟弱沖積層は非常に軟弱なため、建物の基礎は泥岩層を支持層とする長さ 8 m前後の支持杭基礎とする。

埋め立ての残留沈下により 5 cm程度の地盤沈下が今後生じる可能性がある。

また地下水位は深度 1 m以内と浅いため、基礎底は出来るだけ浅く計画する。

3) 構造種別

構造方式は本施設が物流施設で柱間モジュールが 10.5m × 10.6mと比較的大きい事、また 10m前後の支持杭を必要とする地盤条件のため、建物の総重量を軽減する理由から鉄骨構造とする。

4) 架構形式

架構形式はX方向の壁面を利用したブレース構造とする。直交方向架構はブレースを設けられる壁面が少ないので、純ラーメン構造とする。

部材は、柱・梁とも周辺国で入手可能なH型鋼を使用する。

1階床は地表面より1m上がり、床下を空洞とするため構造スラブとする。

5) 設計荷重および計算方針

地震荷重はフィジー基準によるが、地震時安全係数の割り増しを考慮する。

風荷重も現地の状況を反映するため、フィジー基準による。

積載荷重および計算方法は使い慣れて確実な日本の建築基準法に準拠する。

なお地震荷重時の偏心率を許容値以内におさめることにより、地震時の2次設計は省略する。

地震荷重

一次設計のベースシア係数はフィジー基準による。

Lateral force coefficient $C = C_h(T, 1) \cdot S_p \cdot R \cdot Z \cdot L_s$

$C_h(T, 1) = 0.80$; Basic seismic hazard acceleration coefficient

($T = 0.3 \text{ sec}$, Intermediate soil sites)

$S_p = 0.67$; Structural performance factor

$R = 2.0$; Risk factor(地震時安全係数。フィジー基準では最大
1.3であるが割り増す)

$Z = 0.9$; Zone factor

$L_s = 1/6$; Limit state factor(for Serviceability)

これより $C = 0.107$ これをまとめて $C = 0.1$ とする。

なおこのベースシア係数は東京の50%に相当する。

風荷重

風荷重はフィジー基準による。

Design wind speed $V_z = V \cdot M(z, cat) \cdot M_s \cdot M_t \cdot M_i$

$V = 57 \text{ m/s}$; Basic wind speed (for permissible limit state)

$M(z, cat) = 1.00$; Terrain and structure height multiplier

(Terrain category 2 , Height=10m , Region C)

$M_s = 1.0$; Shielding multiplier (no shielding)

$M_t = 1.0$; Topographic multiplier (Flat site)

$M_i = 1.1$; Structure importance multiplier(maximum figure)

これより $V_z = 62.7 \text{ m/s}$ 、従って

Wind pressure $Q_z = 0.6 \cdot V_z^2 = 2360 \text{ N/m}^2$

この風荷重は東京の1.5倍に相当する。

積載荷重

バルクストアおよび入出荷場の積載荷重は下記により設定する。

それ以外の部屋は使用状況により、日本の建築基準法を参考にして設定する。

バルクストア棚1段(2パレット)重量=荷2t+棚自重0.5t=2.5t

バルクストア スラブ用積載荷重

$= 25000\text{N} \times 4\text{段} \times 4 / (5.25 \times 5.3)\text{m}^2$

$= 14400 \rightarrow 15000 \text{ N/m}^2$

バルクストア 地震用積載荷重

$= 25000\text{N} \times 4\text{段} \times 12 / (10.5 \times 10.6)\text{m}^2$

$= 10800 \rightarrow 11000 \text{ N/m}^2$

入出荷場(ホールディングルーム)パレット重量=約1.2t/個

入出荷場 スラブ用積載荷重

$= 12000\text{N} \times 12 / (5.25 \times 5.3)\text{m}^2$

$= 5200 \rightarrow 5500 \text{ N/m}^2$

入出荷場 地震用積載荷重

$= 12000\text{N} \times 32 / (10.5 \times 10.6)\text{m}^2$

$= 3500 \rightarrow 3500 \text{ N/m}^2$

なお架構用積載荷重はこれらの中間値とした。

積載荷重表を次ページに示す。

表 3-26 積載荷重表

階	室名	積載荷重 (N / m ²)			備考
		床用	架構用	地震用	
1F	パルクストア1、2	15000	13000	11000	フォークリフト走行
	イシューイングストア コールドストア 可燃物倉庫	8000	7000	5000	書庫並み
	平置倉庫	8000	7000	5000	フォークリフト走行 イシューイングストア並み
	入荷場、出荷場 ホールディング 仕分場、通路	5500	4500	3500	フォークリフト走行
	事務室、警備室、 玄関、WC	3000	1800	800	
2F	事務室、会議室、WCロ ッカー室	3000	1800	800	
	資料室	8000	7000	5000	書庫並み

注) ・機械関係室は別途設定 ・フォークリフト重量=荷1 t +自重2.5 t

6) 使用材料

コンクリート	普通コンクリートとし、現地のレディーミックスコンクリートを使用する。
鉄筋	周辺国または日本からの輸入品を使用する。
鉄骨	周辺国または日本からの輸入品を使用する。
杭	現地製品の既製コンクリート杭、あるいは周辺国または日本からの輸入品を使用する。

7) 舗装計画

構内舗装断面設定は日本道路協会のアスファルト舗装要綱に準拠する。大型トレーラーの走行を考慮し、交通量区分をA交通とする。路床CBR値は地質報告書にもとづき5%とする。また、表層の50cmは軟弱なので、舗装合計厚は50cm以上とする。

(4) 冷房・換気設備計画

1) 冷房換気設備

維持管理費を抑えるため空調範囲を必要最小限に限定し、出来る限り効率のよい空調システムを検討するものとする。

また施設の中心用途であり、温湿度管理が必要な医薬品を保管するバルクストアの一部とイシューイングストアの一部を空調するものとする。

冷房条件

建設予定地は年間高温多湿の熱帯気候の地区である為、年間冷房が空調条件となる。また年間を通して高温多湿のため除湿対応が必要となる。

空調方式

自然換気を原則とし、必要最小限の室に冷房設備を設ける。メンテナンス、故障等を考慮し、原則とし個別分散方式で対応する。

空調を必要とする各室は下記の通りとする。

表 3-27 空調対応諸室表

階	室 名	空調方式	備 考
1	バルクストア 2	空冷セパレートクーラー	*24 時間運転 *25 設定
	イシューイングストア 2	空冷セパレートクーラー	*24 時間運転 *25 設定
	イシューイング事務室	壁掛け型クーラー個別方式	
	倉庫部門長室	壁掛け型クーラー個別方式	
	出荷事務室	壁掛け型クーラー個別方式	
	入荷事務室	壁掛け型クーラー個別方式	
2	コンピュータ室	天吊り型クーラー個別方式	
	管理事務室	天吊り型クーラー個別方式	
2	応接室	壁掛け型クーラー個別方式	
	会議室	天吊り型クーラー個別方式	
	IRA 事務室	壁掛け型クーラー個別方式	
	BED 事務室	壁掛け型クーラー個別方式	
	調達事務室	壁掛け型クーラー個別方式	
	チーフ・ファーマシスト室	壁掛け型クーラー個別方式	
	アシスタント CP 室	壁掛け型クーラー個別方式	

2) 換気設備

倉庫部分は、基本的に換気にて医薬品を保存できる環境空間を確保し、執務及び作業空間で空調を設置していない空間は、天井プロペラファン（600φ～900φ）にて対応するものとする。

a. 換気方式

各室の換気方式はつぎの通りとする。

表 3-28 換気方式一覧表

階	室 名	換気回数 (回/H)	換気方式	備 考
1	電気室（発電機室含む）	*	第 1 種機械換気	発熱にて算出
	自家発電機室	5	第 3 種機械換気	燃焼料にて算出
	機械室	10	第 1 種機械換気	
	ISHU-ING ST A 1	3	第 1 種機械換気	
	管理医薬品倉庫	5	第 3 種機械換気	
	緊急物資倉庫	5	第 3 種機械換気	
	ISHU-ING ST A 3	5	第 3 種機械換気	
	平置倉庫	5	第 3 種機械換気	
	バルクストア 1	3	第 3 種機械換気	
	冷蔵庫置場	5	第 3 種機械換気	
	可燃物倉庫	5	第 1 種機械換気	
	便所	15	第 3 種機械換気	
	警備室		天井プロペラファン	
	保守要員室		天井プロペラファン	
	パッキング		天井プロペラファン	
	出荷場		天井プロペラファン	
	入荷場		天井プロペラファン	
	休憩コーナー1		天井プロペラファン	
	給湯室	15	第 3 種機械換気	
2	女子ロッカー室	10	第 3 種機械換気	
	男子ロッカー室	10	第 3 種機械換気	
	給湯室	15	第 3 種機械換気	
	会議室	3	第 3 種機械換気	
	休憩コーナー2		天井プロペラファン	
	便所	15	第 3 種機械換気	
	倉庫	5	第 3 種機械換気	

3) 冷蔵庫設備

医薬品の保管の為、冷蔵庫の設備を設置するものとする。尚条件は下記の通りとする。

- ・ コールドストア 1. 2

型：プレハブタイプ

冷却方式：空冷式

庫内温度：0 ～8

(5) 給排水衛生設備計画

1) 給水設備

前面道路に、200φの給水本管が埋設されている。また給水圧は 15～50m/head(約 1.5～5kgf/cm²)との事であるが、時間帯に拠っては給水圧が下がり給水量が減るとの事である為、給水圧を確保すべく受水槽を設置するものとする。

a. 給水引込み

前面道路の埋設給水本管（200φ）より、本施設用として 45φ～50φの分岐引込み口径を予定し、量水器を介して供給するものとする。ただし給水本管からの引き込み及び量水器までをフィジー側が負担し、それ以降は本工事とする。

b. 給水方式

前記した通り給水圧変動がある為、供給給水圧の安定及び給水量の確保を考慮して、受水槽+加圧給水方式とする。

- ・ 予定受水槽容量

$$80 \text{ 人 (計画予定人員)} \times 100 (\text{L/人} \cdot \text{日}) = 8,000 \text{ L/日 (1日使用量)}$$

$$8,000 (\text{L/D}) \div 8 (\text{H/D}) = 1,000 \text{ L/H (時間平均予想給水量)}$$

$$1.0 (\text{m}^3) \times 2 = 2.0 \text{ m}^3/\text{H (時間最大予想給水量)}$$

$$2.0 (\text{m}^3/\text{H}) \times 2 = 4.0 \text{ m}^3 (\text{受水槽有効容量})$$

2) 排水設備

当地域には下水処理施設が完備されているが、当敷地には下水本管を配管する計画は現在ない為、現地で一般的に使用されている貯留式排水槽を設置し、将来下水本管が配管されたならば、その時点にて下水本管に接続するものとする。

汚水と雑排水を建物内は分流とし、屋外の第1桝以降にて合流として貯留式排水槽を経た排水を敷地内にて浸透処置を行うものとする。

3) 消火設備

当地スヴァ市においては、消防設備の基準は特に確立されて無い為、日本国消防法に準じて、消火設備を設置するものとする。

予定する消火設備は次の通りとする。但し消火器は、フィジー国側工事となる。

- ・ 屋内消火栓設備

4) 散水栓設備

施設を維持管理する為に、散水栓を必要箇所に設置する。

設置場所は、1 階 BAY(2 箇所)、ゴミ置場、貯留式排水槽、外構に設けるものとする。

(6) 電気設備計画

1) 基幹設備

a. 電力引込み

FEA より、敷地前面道路に埋設されている高圧 (3 相 × 4 線 11KV × 50 Hz) にて、敷地内に設けた敷地内借用室変電所内の FEA 設置低圧盤を経由して、需要家低圧配電盤に給電する。

供給電圧は、3 相 4 線 415V/240V 50Hz である。

b. 受変電設備

需要家低圧配電盤は、施設内の電気室に設置するものとする。

想定受電容量は、250KVA とする。

電圧変動が 6%前後と余り大きくなく、また機材等についても特に影響がないと考える為、自動電圧調整器は設置しない。

c. 非常用発電機

年 20 ~ 30 回の落雷における停電が、30 分程度あるため、自家発電機の運転時間を 3 時間程度とする。

自家発電機の仕様は次の通りとする。

予想容量	:	100KVA
形式	:	ディーゼル機関 (燃料: 重油)
方式	:	ラジエータ方式
主負荷	:	消火ポンプ、冷蔵庫、冷凍庫、非常照明、24 時間パッケージ空調機、防災負荷

2) 一般電気設備

a. 幹線・動力設備

分電盤及び動力盤は、各系統に区分して管理運営上に問題ないように配置し、各々の負荷に電力を供給するものとする。

動力機器の警報は、1 階の倉庫部門長室に表示する。

警報内容は次記の通りとする。

自家発電機異常、消火ポンプの異常、加圧給水ポンプの異常、水槽類の満減警報
冷蔵庫・冷凍庫の異常、24 時間パッケージ空調機の異常等。

b. 電灯・コンセント設備

必要箇所に電灯・コンセント設備を設置する。コンセントは、各室に必ず設置するものとする。

主な諸室の照明器具は、蛍光灯によるものとし、その基準設計平均照度は下記の通りとする。

倉庫部分	80 Lx
事務室	300 Lx
荷捌き場	100 Lx
便所・廊下等	80 Lx

照明器具の点滅は細分化することにより省エネルギー化を計る。

なお、倉庫の通路部分、2 階の事務室の廊下には所要にバッテリー内臓の非常用照明器具を、また主要出入口には非難口誘導灯を設置する。

屋外の外灯は、タイマーにて点滅制御をするものとする。また、外灯等の外部に設置する器具は、耐塩耐触仕様とするものとする。

3) 電話・通信設備

前面から地中ケーブル(100Φ)にて引込む。

予定回線は、外線 6 回線、内線 16 回線程度とする。また、2 階 休憩コーナーに、プリペイドカード式公衆電話(フィジー国側工事)の配管を設置する。

また、内線電話機へは卓上タイプの交換機経由にて行うものとする。

尚、電話工事の工事区分は、施設内への引込み工事は、相手側負担で、主端子盤以降の配管配線及機器は日本国側工事とする。

4) 拡声設備

1 階の倉庫部門長室から各倉庫部門及び全館に呼び出し等ができるように、アンプを設置する。増幅器は、壁掛けタイプとする。

5) インターホン設備

インターホンを保守管理上下記の部屋に設置する。

親機を 1 階倉庫部門長室に設け、子機を 2 階管理事務室とゲート脇の警備室に設置するものとする。

6) テレビ共同受信設備

2 階の会議室は UHF と VHF のテレビ受信のため、TV アンテナ設置予定箇所からアンテナケーブルを引き込み用配管で接続される。本工事の工事区分は、配線用配管のみである。

7) 自動火災報知設備

本施設には自動火災報知設備を設置し、電話回線を利用して消防署と結ばれる機能を有するものとする。

受信機は、1 階倉庫部門長室の部屋に設置するものとする。また感知器は、部屋の用途、天井高さ及び環境状態を十分考慮し選択するものとする。 尚 2 階の休憩コーナーは食堂として使用されるため、感知器は定温式スポットとする。

8) 避雷設備

当地区は、雷が多発する為避雷設備を設けるものとし、庇の周囲に避雷導体を設置するものとする。

また、接地は有効に設け、出来るだけ建築構造体を利用するものとする。

(7) 廃棄物（ゴミ）処理計画

当センターから排出されるゴミは、少量の事務室系ゴミと医薬品関連のゴミ（段ボール、紙箱、ビン類等）に大別される。市のゴミ収集車がゴミの回収作業を行うため、敷地内にゴミ置場を設置し、ゴミ焼却施設は設置しない。ゴミ置場は可燃物、不燃物、ビン・缶類の分別が可能な小割りとし、地流しを設けるものとする。

(8) 基本設計図

1) 配置図

2) 1 階平面図～2 階平面図

3) 立面図・断面図