

パレスチナ  
ヨルダン川西岸地区学校建設計画  
概略設計調査報告書

平成21年3月  
(2009年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

委託先

株式会社 毛利建築設計事務所

基盤

CR(1)

09-049

パレスチナ  
ヨルダン川西岸地区学校建設計画  
概略設計調査報告書

平成21年3月  
(2009年)

独立行政法人国際協力機構  
(JICA)

委託先

株式会社 毛利建築設計事務所

## 序 文

日本国政府は、パレスチナ政府の要請に基づき、同地域のヨルダン川西岸地区学校建設計画にかかる概略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 20 年 5 月 18 日から 6 月 19 日まで概略設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、パレスチナ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 20 年 10 月 10 日から 10 月 21 日まで実施された概略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、日本－パレスチナ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 21 年 3 月

独立行政法人 国際協力機構  
理事 橋本 栄治

## 伝 達 状

今般、パレスチナにおけるヨルダン川西岸地区学校建設計画概略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 20 年 5 月より平成 20 年 3 月までの 11 カ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、パレスチナ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 21 年 3 月

株式会社 毛利建築設計事務所  
パレスチナ  
ヨルダン川西岸地区学校建設計画  
概略設計調査団  
業務主任 道川 久文

# 要 約

## 1. 国の概要

パレスチナ暫定自治区（以下「パレスチナ」という）は地中海に面したガザ地区と、ヨルダン川に接するヨルダン川西岸地区により構成され、面積は合計約 6,020k m<sup>2</sup>（ガザ地区：365k m<sup>2</sup>、ヨルダン川西岸地区：5,655k m<sup>2</sup>）である。本プロジェクトの対象であるヨルダン川西岸地区の地形は起伏に富み、ナブルス県やトゥバス県では標高が約 1,000m に達する一方、ジェリコ県では海面下 400m になる地点もある。なお、ガザ地区とヨルダン川西岸地区はイスラエル国家によって地理的に分断されており、現在の政情の影響でパレスチナ人が両地区を往来することはほぼ不可能となっている。

また、パレスチナの人口は 2007 年で約 376 万人（ガザ地区：約 142 万人、ヨルダン川西岸地区：234 万人：パレスチナ統計局）であるが、パレスチナ領外に在住するパレスチナ人口は約 660 万人と推計されている。

2006 年のパレスチナにおける一人当たり GDP は 1,130 ドル（世界銀行 2007 年）で、前年比では 8.0%減である。また、1999 年の 1,612 ドルと比較すると 3 分の 1 の減少であり、経済は低迷している。これには、2000 年の第二次インテッファダ以降の移動の制限により、イスラエル側で就労していた労働者の多くが失業したこと、長引く財政赤字、また、2006 年にハマス主導の内閣が発足したことにより、イスラエルがパレスチナへの税還付を凍結したことなどが影響している。なお、ファイヤード内閣の発足により、イスラエルは 2007 年 7 月より税還付を再開した。また、平和条約締結に向けてイスラエル－パレスチナ間の対話も再開された。

## 2. 要請プロジェクトの背景、経緯および概要

パレスチナでは、教育分野を将来のパレスチナ独立の礎となる人材を育成するための重点分野として位置づけている。2007 年末に発表された「パレスチナ復興開発計画（2008-2010）」、および「教育 5 年計画(2007-2011)」では、①教育アクセスの向上、②教育の質の向上、③教育行政の改善を目標とし具体的な行動および予算計画を策定している。特に、教育アクセスの向上に関しては、基礎教育、中等教育の就学率をそれぞれ 99%、98%まで引き上げると明確な目標を定めている。

本プロジェクトが対象とするヨルダン川西岸地区では 2002/3~2006/7 年度の 5 年間で基礎教育・中等教育就学者が毎年平均 2.6%増加している。特に、中等教育の就学者数の増加が著しく、毎年平均 8.7% 増加している。この就学者増に対して、学校建設は追いついておらず、ヨルダン川西岸地区では多くの学校では一般の建物を借上げするか、2 部制を敷いて人口増に対応せざるをえない状況にある。借上げの建物は、本来教育目的の施設ではないため、理科実験室やコンピューター室等が整備されておらずカリキュラムに沿った教育が出来ていないなど、教育の質の向上の大きな阻害要因となっている。一方、2 部制の学校

では遠距離通学を余儀なくされている生徒が多いことに加えて、授業時間が制限されるため、これもまた教育の質向上に対する阻害要因になっている。

かかる状況を受けて、教育・高等教育庁（以下、MEHE とする。）は 2 部制と借上げ教室を解消し、公立学校教育の質向上を目的として、我が国に普通教室および特別教室等の建設、また、それに付帯する家具一式、機材一式の調達に関わる援助を要請した。

### 3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

この要請に対し、日本国政府は計画の必要性と妥当性を調査し概略設計を行う為、概略設計調査団の派遣を決定した。これを受けて独立行政法人国際協力機構（以下 JICA とする。）は概略設計調査団を平成 20 年 5 月 18 日から 6 月 19 日まで現地へ派遣した。調査団は先方プロジェクト実施機関である MEHE に対し以下の要請内容を確認し、協議を行った。

#### <最終要請校>

優先順位	学校名	県名	要請教室数	備考
1	Beita 校	Nablus	16	
2	Wadi Fara'a 校	Tubas	16	
3	Beit Dajan 校	Nablus	12	
4	Jericho 校	Jericho	16	
5	Al-Fara'a 校	Tubas	9	
6	Al-Zubeidat 校	Jericho	12	補欠校
7	-		-	補欠校・E/N 残余金のある場合教室の増築に充当
合計			81	

さらに、建設事情調査、サイト状況調査、要請校関係者からの意見聞き取りなどを行い、プロジェクトの必要性と妥当性の評価及び施設規模とその内容について検討し、概略設計案を作成した。この結果を概略設計概要書に取りまとめ、平成 20 年 10 月 10 日から 10 月 21 日まで現地において先方プロジェクト関係者に説明し、協議を行った。さらに、平成 21 年 1 月 30 日～2 月 7 日には、詳細設計、入札図書参考資料の内容を説明する調査団を現地に派遣した。

本プロジェクトは、コミュニティ開発支援無償のスキームを活用して実施される案件であり、現地仕様・設計に基づく施工、現地業者・資機材の積極的活用を図る他、競争性の向上などを通じて、一般プロジェクト無償と比してコスト縮減と効率化を目指すものである。調査結果は、①計画対象校の選定、②施設の概略設計、および③実施体制の立案に集約される。

### 3-1. 計画対象校の選定

要請校は全て、①土地所有権証書の保有、②イスラエルより施設建設を許可されているエリア A または B に属していることが確認された。ただし、我が国の限られたリソースの範囲内で建設可能な学校数は現時点で 5 校と試算されるため、優先順位第 6 位（補欠校）である Al-Zubeidat 校を概略設計における対象校から除外することを MEHE と合意した。

### 3-2. 施設の概略設計

コミュニティ開発支援無償の基本方針である現地仕様・設計に基づく施工、現地業者・資機材の積極的活用の観点から、設計基準・仕様は、原則として MEHE の標準設計を準用した。

＜計画対象校と計画コンポーネント＞

コンポーネント	学校名 学年	Beita	Wadi Fara'a	Beit Dajan	Jericho	Al- Fara'a
		1-8	6-12	1-12	5-12	10-12
教室		16	16	12	16	9
図書室		1	1	0	1	1
事務部門		1	1	0	1	1
教員室		小型 2	小型 2	中型 1	小型 2	中型 1
保健室		1	1	1	1	1
ソーシャルワーカー室		1	1	1	1	1
一般理科室		0	0	0	0	1
化学・生物実験室		1	1	0	1	0
物理・技術実験室		1	1	0	1	0
美術工作室		1	1	0	1	1
コンピューター室		1	1	0	1	1
家庭科室		0	1	0	0	0
倉庫		1	1	1	1	1
トイレ		小型 2	小型 2	中型 1	小型 2	中型 1
カンティーン（売店）及びシェード（日除け庇）		1	1	1	1	1

＜計画家具・計画機材＞

品目	品名
学校家具	生徒用机、生徒用椅子、教員机、教員椅子、校長室机、校長室椅子、金属書類棚、金属戸棚、多目的椅子、実験室ロッカー、本棚、読書机、ストूल、低戸棚、家庭科作業台、コンピューター室机、コンピューター室椅子、読書椅子
コンピューター機材	コンピューター本体、プリンター、ネットワーク
教育メディア機材	印刷機、複写機、OHP、スクリーン、プロジェクター、DVD&VCRレコーダー、CD ラジカセ、TV セット、デジタルカメラ
理科実験機材	物理用、化学用、生物用 各一式
家庭科機材	冷凍冷蔵庫、コンロ、洗濯機、電子レンジ、ミキサーセット



## 5. プロジェクトの妥当性の検証

本プロジェクトの実施により以下の直接効果が期待できる。

- 1) ヨルダン川西岸地区の公立学校では教室不足のため、2部制を採用する学校や、近い将来2部制に移行せざるを得ない学校がある。本プロジェクトで5校69教室を建設することによって、2校（Beita校、Wadi Fara'a校）が2部制を解消し、2校（Beit Dajan校、Jericho校）が2部制への移行を免れる。これにより、現在Beita校、Wadi Fara'a校、Beit Dajan校、Jericho校に通学する全生徒約2,600人が1部制校への通学を保障される。
- 2) 本プロジェクト対象校のうちJericho校、Al Fara'a校では教室不足のため、教育目的以外に設計された施設を借用して使用しているため、カリキュラム通りの授業が行えない。この2校は、本プロジェクト実施により借用施設を解消し、新築校舎に移転するが、新築校舎には理科実験室、コンピューター室、図書室等の特別教室が含まれているためカリキュラム通りの授業が行えるようになる。また、標準サイズに満たない矮小教室の問題が解消できる。

また、本プロジェクトによって整備される施設が継続的かつ有効に使用されるために、MEHEが取り組む必要がある課題は以下のとおり。

- 1) 本プロジェクトによって増設・移転される教室に対して適正な人数の生徒を受け入れ適切なクラス編成を行う。
- 2) 本プロジェクトによって増築・新築移転される校舎に対して、必要な運営・維持管理費を割り当てる。特に5年、10年に一度、比較的多額な再塗装工事が必要となるため、特別の予算措置を行う。
- 3) 汚水の汲取りを関係自治体が継続して行うよう指導・モニタリングを続ける。

以上3点についてはMEHEが実施を確約している。これらの課題が実施されることにより、本プロジェクトによって整備される5校の学校施設の適切な運営・維持管理が可能となりパレスチナの教育政策の根幹である「教育5カ年計画(2007-2011)」が重点を置いている教育の質的向上に資することとなる。

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、住民のBHNの向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金共に可能な範囲であり、問題ないと考えられる。従って本プロジェクトは円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

# 目 次

序文	
伝達状	
要約	
目次	
サイト位置図／写真	
完成予想図	
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
1-1-1 パレスチナにおける教育の概要 .....	1-1
1-1-2 開発計画 .....	1-6
1-1-3 社会経済状況 .....	1-7
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要 .....	1-8
1-3 我が国の援助動向 .....	1-8
1-4 他ドナーの援助状況 .....	1-8

## 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
2-1-1 組織・人員 .....	2-1
2-1-2 財政・予算 .....	2-2
2-1-3 技術水準 .....	2-2
2-1-4 既存施設・機材 .....	2-3
2-2 プロジェクトサイト及び周辺状況 .....	2-5
2-2-1 関連インフラの整備状況 .....	2-5
2-2-2 自然条件 .....	2-5
2-2-3 社会環境配慮 .....	2-6

## 第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要 .....	3-1
3-1-1 要請の背景 .....	3-1
3-1-2 上位目標およびプロジェクト目標 .....	3-1
3-1-3 プロジェクトの概要 .....	3-1
3-2 協力対象事業の概略設計 .....	3-1

3-2-1	設計方針	3-1
3-2-2	概略設計	3-5
3-2-3	概略設計図	3-25
3-2-4	施工計画／調達計画	3-38
3-2-4-1	調達代理機関による施工／調達計画	3-38
3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項	3-41
3-2-4-3	ロット分け／入札計画	3-42
3-2-4-4	施工監理計画	3-45
3-2-4-5	品質管理計画	3-46
3-2-4-6	資機材等調達計画	3-47
3-2-4-7	実施工程	3-48
3-3	パレスチナ側分負担事業の概要	3-49
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-51
3-4-1	運営計画	3-51
3-4-2	維持管理計画	3-51
3-5	プロジェクトの概略事業費	3-52
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	3-52
3-5-2	運営・維持管理費	3-53

## 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	4-1
4-2	課題・提言	4-2
4-2-1	パレスチナ側の取り組むべき課題・提言	4-2
4-2-2	技術協力・他ドナーとの連携	4-2
4-3	プロジェクトの妥当性	4-2
4-4	結論	4-2

### 【資料】

1. 調査団員氏名・所属
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録
5. 事業事前計画表（概略設計時）
6. 参考資料／入手資料リスト
7. 地形測量調査結果
8. 地盤調査結果

①	Nablus	Beita Boys School
②	Tubas	Wadi Fara'a Girls School
③	Nablus	Beit Dajan Boys School
④	Jericho	Jericho Boys School
⑤	Tubas	Al Fara'a Boys School



計画対象地域及び地域位置図



計画対象サイトの既存施設状況

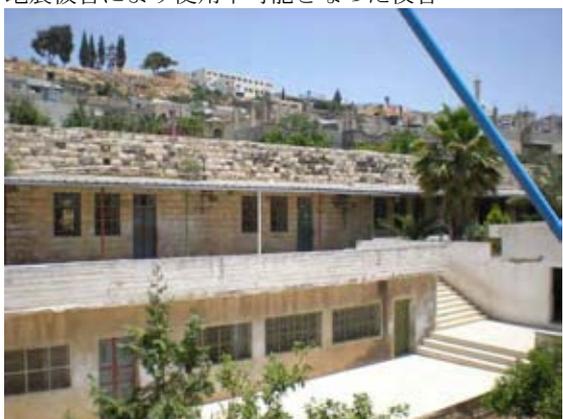
Beita 校 (Nablus)



地震被害により使用不可能となった校舎



地震被害にあった教室内部の様子



地震被害を受けた学校の生徒を収容する為、2部制で授業を行っている学校校舎



図書室の様子。比較的蔵書が揃っている



建設中の前面道路



建設予定地に建つ取り壊し予定校舎

Wadi Fara'a 校 (Tubas)



2部制で授業を行っている既存校



既存校のシェード



建設予定地の前面道路



建設予定地

Beit Dajan 校 (Nablus)



ノルウェーの援助による新築既存校舎



取り壊し予定の老朽既存校舎



理科実験室



コンピュータ室兼図書室



普通教室



建設予定地

Jericho 校 (Jericho)



借上げ校舎で運営している学校



借上げ校舎のシェード



計画道路である前面道路



建設予定地

Al-Fara'a 校 (Tubas)



幼稚園を転用し中学校として利用している既存校。このため、理科実験室等の特別教室がない。



造成されたサイト



前面道路



建設予定地

### 授業風景



コンピューター室での授業中の様子



教室面積が狭いため、過密な教室で学ぶ生徒達



授業中の様子

### 類似案件の状況



Tubas にある KfW の援助により建設された学校



KfW の援助により建設された学校の内部。斜面を利用し設計されたホール



KfW の援助により建設された学校のPC室の様子



グラウンドの様子



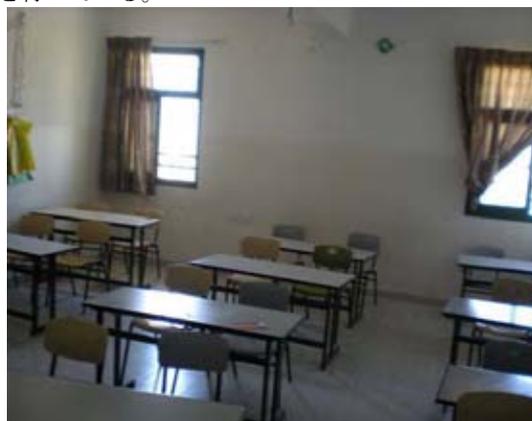
Nablus 市内にあるイスラム開発銀行の援助により建設された学校の外観



イスラム開発銀行の援助により建設された学校。斜面を切り土し、コンクリート擁壁により土留めを行っている。



イスラム開発銀行の援助により建設された学校の理科実験室の様子。実験台毎にシンクが設けられている。



イスラム開発銀行の援助により建設された学校の普通教室内部の様子。



完成予想図

## 図表リスト

図1-1	パレスチナの教育制度	1-1
図2-1	MEHE 組織図	2-1
図3-1	事業実施体制（案）	3-38
図3-2	工事グループ分けおよびロット分け（案）	3-42
表1-1	カリキュラム	1-2
表1-2	ヨルダン川西岸地区基礎・中等教育生徒数推移	1-3
表1-3	ヨルダン川西岸地区公立学校数推移	1-3
表1-4	ヨルダン川西岸地区公立学校教室数内訳推移	1-3
表1-5	ヨルダン川西岸地区公立学校校舎利用状況	1-4
表1-6	ヨルダン川西岸地区各学年生徒数校数推移	1-4
表1-7	ヨルダン川西岸地区公立学校教員数推移	1-5
表1-8	パレスチナ復興開発計画・教育関連記述	1-6
表1-9	第2次5カ年計画（2007-2011）	1-6
表1-10	我が国の対パレスチナ無償資金協力案件	1-8
表1-11	現行の他ドナー援助による学校教室建設プロジェクト	1-9
表2-1	MEHE 予算・政府支出推移	2-2
表2-2	要請校の状況	2-4
表2-3	気象データ	2-6
表3-1	最終要請校とその優先順位	3-6
表3-2	家具・機材の種目と優先順位	3-7
表3-3	計画教室数の妥当性検証	3-9
表3-4	要請校の計画コンポーネント	3-13
表3-5	要請校の家具リスト	3-14
表3-6	コンピューター機材	3-15
表3-7	教育機材メディア	3-15
表3-8	家庭科機材	3-15
表3-9	理科実験機材	3-16
表3-10	各室の標準サイズと設計条件	3-21
表3-11	地震ゾーン区分	3-22
表3-12	仕上げ一覧	3-25
表3-13	実施段階で想定される問題点及び対処方法	3-41
表3-14	他ドナー案件の工事から入札までのプロセス	3-44
表3-15	施工監理体制	3-46
表3-16	品質管理講習会の内容例	3-46

表 3-17	躯体工事段階における主な品質管理項目例 .....	3-47
表 3-18	主要資機材の調達先 .....	3-47
表 3-19	業務実施工程案 .....	3-48
表 3-20	日本側負担経費内訳 .....	3-52
表 3-21	パレスチナ側負担経費 .....	3-52
表 3-22	維持管理費用 .....	3-53
表 3-23	年間運営維持管理費用 .....	3-54
表 3-24	各自治体の 2007 年度予算および予算に占める維持管理費割合 .....	3-54
表 4-1	プロジェクトの効果 .....	4-1

## 略語集

A/M	Agreed Minutes	合意議事録
BOQ	Bill of Quantity	単価契約数量積算
CTD	Central Tender Committee	中央入札委員会
E/N	Exchange of Notes	交換公文
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Products	国民総生産
MEHE	Ministry of Education and Higher Education	教育・高等教育庁
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JICS	Japan International Cooperation System	日本国際協力システム
TOR	Terms of Reference	業務指示書
UNRWA	United Nations Relief and Works Agency	国連パレスチナ難民救済事業機関
VAT	Value Added Tax	付加価値税

## 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 パレスチナにおける教育の概要

#### 1-1-1-1 教育関連制度

##### (1) 教育課程

パレスチナの正規教育課程は就学前教育（2年間）、基礎教育（10年間）、中等教育（2年間）、高等教育（2年～6年間）に分かれており、このうち10年間の基礎教育が義務教育と位置づけられている。本プロジェクトでは基礎・中等教育施設が対象である。

パレスチナの公立学校の特徴は基礎、中等教育を必ずしもそれぞれ一貫して行うわけではないことにある。例えば、1～3学年を対象とする学校がある一方で、4～12学年を対象とする学校や、5～8学年を対象とする学校が存在する。これは各地方教育局が各学年の生徒数と各学校の既存教室数を勘案し、毎年各学校の学年構成を変えているためである。なお、教育・高等教育庁（以下 MEHE とする。）は基礎・中等教育の施設毎の学年構成に対して、特別な方針を持っていない。

一方、パレスチナの難民キャンプには国連パレスチナ難民救済事業機関（UNRWA）の運営する学校があり、ヨルダン川西岸地区には 59,552 人(2006/7 年)が在籍する。UNRWA 校は 1～9 学年のみを対象とするため、UNRWA 校を卒業しても基礎教育を修了したことはない。このため、難民キャンプ周辺の公立・私立校の 10 学年以降には UNRWA 校を卒業した生徒が進学するケースが多い。

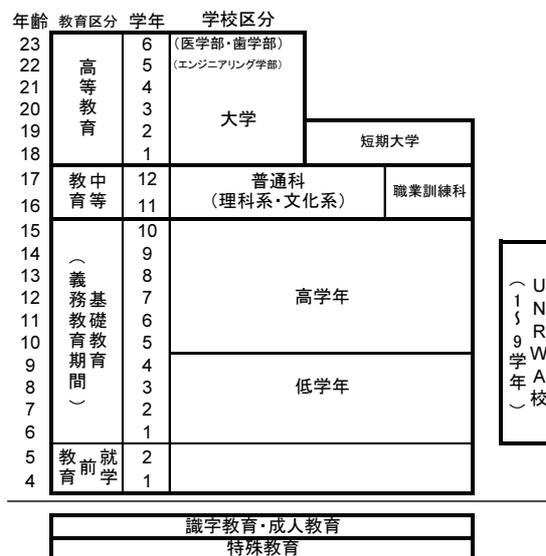


図 1-1 パレスチナの教育制度

##### (2) 学区制度

パレスチナには明確な学区制度は存在しないものの、本プロジェクトにおいてはジェリ

コ市以外の対象自治体では、実質上1村=1学区となっており、越境通学は村に学校が存在しない場合に限定される。

また、村境にイスラエルの検問所がある場合は、村の出入りに毎日長時間を要するため、越境通学が難しい。このため、1村に1~12学年を収容する学校が男女各1校は必要である。

一方、ジェリコ地方教育局では、ジェリコ市内を東西2学区に分ける将来計画を立案中であり、市内に基礎教育及び中等教育施設を男女別に各2校以上設置する予定である。

### (3) 男女別学

パレスチナはイスラム教徒が多数を占める社会であるため、学校教育においては男女別学が望ましいとされている。現在のMEHEの制度では、低学年の1~4学年は男女共学が可能であり、5学年以降は男女別学を基本とする。

他方、中等教育では、理系、文系コース別にクラスが編成されるが、女子の理系コース進学者が少ないために女子校で理系コースを開設できない例もある。この場合、理系コース希望の女子生徒は村内の男子校で学ばざるを得ないが、宗教上の理由により共学を避ける目的で、女子生徒の退学に繋がることもある。

### (4) カリキュラム

パレスチナのカリキュラムと各学年の週当たり授業コマ数を以下に示す。注目するべき点として、5学年以降、基礎教育では「技術・応用科学」として、中等教育では「情報技術」としてコンピューター教育が週2~3時間導入されている点にある。尚、MEHEでは教室建設と併せて、5学年以上を収容する全学校に専用コンピューター室を設置する計画を立案している。また、7~10学年の選択科目では女子が家庭科、男子が健康・環境科学を選択する。

表 1-1 カリキュラム

基礎教育					中等教育 理系			中等教育 文系		
教科	1-4学年	5-6学年	7-9学年	10学年	教科	11学年	12学年	教科	11学年	12学年
宗教	3	4	4	3	宗教	3	3	宗教	3	3
アラビア語	8	7	6	5	アラビア語	5	5	アラビア語	5	5
英語	3	4	5	5	英語	5	5	英語	5	5
数学	5	5	5	5	体育	1	1	体育	1	1
科学	4	4	4	5	美術	1	-	美術	1	-
社会・公民	3	4	4	3	物理	4	4	歴史	3	3
図画工作	2	2	1	1	化学	4	4	地理	3	3
体育	2	2	1	1	生物	4	4	経済・行政	2	2
科学技術	-	-	-	2	数学	5	6	数学	3	3
技術・応用科学	-	2	2	2	情報技術	2	2	情報技術	3	2
選択科目	-	-	2	2	経済・行政	2	2	科学文化	2	3
	-	-	-	-		-	-	現代	2	2
<b>計</b>	<b>30</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>計</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>計</b>	<b>33</b>	<b>32</b>

出典：MEHE より受領した資料

## 1-1-1-2 教育へのアクセス

### (1) 基礎・中等教育生徒数

下表はヨルダン川西岸地区内の基礎・中等教育生徒数推移を示す。生徒数は基礎・中等教育の男子、女子共に増加している。特に中等教育(女子)で、生徒数の年間平均増加率が非

常に高い。これは後出の学校数推移で示すように、男女別学校が増えて、女子のみの学習環境が保障されつつあるためと考えられる。

表 1-2 ヨルダン川西岸地区基礎・中等教育生徒数推移 (2002/3-2006/7)

	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7	年間平均増加率
基礎教育(男子)	266,348	274,331	278,461	282,531	285,223	1.7%
基礎教育(女子)	260,347	268,189	273,563	278,453	281,589	2.0%
中等教育(男子)	26,277	28,405	31,619	34,075	35,484	7.8%
中等教育(女子)	28,335	31,016	34,867	38,423	40,706	9.5%
<b>合計</b>	<b>581,307</b>	<b>601,941</b>	<b>618,510</b>	<b>633,482</b>	<b>643,002</b>	<b>2.6%</b>

出典：MEHE より受領した統計資料より作成

\*私立学校・UNRWA 学校生徒含む

## (2) 学校数

下表はヨルダン川西岸地区内の公立学校の増加を示している。これによれば、男女共学校の数ほぼ一定であるのに対し、男女別学校はそれぞれ増加している。

表 1-3 ヨルダン川西岸地区公立学校数推移 (2002/3-2006/7)

	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7
男子校	415	453	478	504	526
女子校	450	472	501	523	543
共学校	346	351	360	353	349
<b>合計</b>	<b>1,211</b>	<b>1,276</b>	<b>1,339</b>	<b>1,380</b>	<b>1,418</b>

出典：MEHE より受領した統計資料より作成

## (3) 借上げ教室数

生徒数増加への対処方法として、MEHE は教室建設を推進する他、教育以外の目的に設計されたスペースを借上げて教室として利用しており、借上げのための経費が MEHE の大きな負担となっている。

また公立学校の中には、全校舎を借上げて運営している学校も多く、このような学校の大半は理科実験室、家庭科室、コンピューター室等がなく、その結果、実験や実習に制限があり、カリキュラム通りの授業を行うことが出来ない等の弊害が起きている。また、理科実験室がないために中等教育で理系コースを開設できない学校もあり、教育機会を狭める問題にも繋がっている。

表 1-4 ヨルダン川西岸地区公立学校教室数内訳推移 (2002/3-2006/7)

	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7
政府所有教室	12,957	13,517	13,430	14,449	14,514
借上げ教室	1,477	1,637	1,771	1,629	2,038
<b>合計</b>	<b>14,434</b>	<b>15,154</b>	<b>15,201</b>	<b>16,078</b>	<b>16,552</b>
<b>借上げ教室利用割合</b>	<b>10.2%</b>	<b>10.8%</b>	<b>11.7%</b>	<b>10.1%</b>	<b>12.3%</b>

出典：MEHE より受領した統計資料より作成

## (4) 2部制

生徒数増加への対処として、校舎を2部制で利用する場合もある。しかし MEHE による

1 部制を原則とする方針を反映して、ヨルダン川西岸地区においては 2 部制を利用する校舎は減少傾向にある。

表 1-5 ヨルダン川西岸地区公立学校校舎利用状況(2002/3-2006/7)

	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7
1部制	1114	1154	1225	1,286	1331
2部制	49	62	57	47	44
合計	1,163	1,216	1,282	1,333	1,375

出典：MEHE より受領した統計資料より作成

教員への聞き取り調査によれば、2 部制の弊害は以下にまとめられる。①1 コマ時間数の短縮、②早朝または午後から始業となるため、通常と異なる時間帯で授業が行われるため生徒の学習士気が下がる、③午前・午後の部にそれぞれ別々の校長室、教員室を設けるために普通教室を転用する必要があり、そのため教室不足が発生する、④清掃時間が取れない為、授業中に清掃人が清掃を行わざるを得ない、⑤午前と午後の生徒の入替時に混乱し、学校秩序が乱れる、⑥休み時間が短縮され食事が取りにくい、⑦生徒・教員ともに各々の家族との生活が変則的になり精神的負担が大きい、⑧冬季の早朝、夕方は暗く通学の安全に問題がある。これらの多くは、教育の質低下に繋がる問題であるため、学校関係者からも 2 部制解消の要望は強い。

### 1-1-1-3 内部効率

#### (1) 退学・留年者数

ヨルダン川西岸地区の公立・私立・UNRWA 校に通う各学年の生徒数推移を表 1-6 に示す。進級するに従い、登録者数が減り各学年で退学者や留年者が出るのが伺える。(例：2002/3 年度の 1 学年生徒数が 58,629 人であるのに対し、2003/4 年度の 2 学年生徒数は 58,107 人となり、522 人が何らかの理由で退学したことが類推できる。尚、1~3 学年では留年制度はない。)

特に 7、8 学年からは、1000 人単位で退学または留年することが分かる。これには、生徒の成長に伴い、家庭内で労働力と見なされること、女子の場合は早婚が社会的要因として考えられる。また、学習内容の高度化に伴い学習についていけなくなることも一因である。しかしながら、近年は社会意識や習慣の変化により、退学の社会的要因が解消されつつあるため、高学年の退学者は減少傾向である。

ヨルダン川西岸地区の基礎・中等教育においては内部効率に課題を残すものの、改善が認められる。

表 1-6 ヨルダン川西岸地区各学年生徒数推移 (2002/3-2006/7)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2002/3	58,629	58,853	58,118	61,121	56,922	56,224	51,860	46,870	43,207	34,891	29,510	26,102
2003/4	56,138	58,107	58,725	58,168	62,250	56,982	55,776	50,666	45,024	40,684	31,613	27,808
2004/5	58,169	55,191	57,837	59,230	57,901	62,338	56,326	54,430	48,874	41,728	37,068	29,418
2005/6	58,258	57,456	54,997	58,588	59,432	57,810	61,725	54,925	52,205	45,588	37,695	34,803
2006/7	60,737	52,891	56,817	59,780	57,428	58,354	55,698	57,606	58,830	48,671	41,348	34,842

\*私立・UNRWA 校含む

出典：MEHE より受領した統計資料より作成

## 1-1-1-4 教員

### (1) 教員数推移および教員あたり生徒数

下表にヨルダン川西岸地区公立学校教員数推移を示す。前述の生徒数増加率（2.6%）よりも教員の増加率は高く、教員当たり生徒数は年々減少傾向であることが分かる。

表 1-7 ヨルダン川西岸地区公立学校教員数推移（2002/3-2006/7）

	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7	年間平均増加・減少率
教員数	22,023	23,234	24,441	25,554	26,427	4.7%
生徒/教員	21.8	21.4	20.7	20.2	19.8	▲2.4%

出典：MEHE より受領した統計資料より作成

### (2) 教員採用制度

パレスチナの公立学校では無資格教員は存在せず、公立教員は全て教員採用試験に合格した有資格教員であり、また、主要教科教員の大部分は大卒以上の学歴保持者である。例えば 2006/7 年のヨルダン川西岸地区の公立学校教員の 70%が大卒以上の学歴を保持している。なお、体育や芸術等の教員には短大卒やそれ以下の学歴の者もいる。

パレスチナの教員採用試験は、日本のように教職課程を経て教員免許を取得した者（および取得見込み者）にのみ採用試験の受験資格を与える方式ではなく、大卒者は自動的に MEHE の行う全国統一教員採用試験の受験資格を得ることが出来る。なお、1年当たりの空きポスト数はパレスチナ全土で 2,000 程度である一方、教員志望者は多く、2008 年度の教員採用試験受験者数は約 45,500 人であった。

教員採用は 1~4 年生区分、5~12 年生区分の二つに分かれており、前者に合格すると基礎教育低学年の全教科を担当することができる。後者は教科毎の採用である為、合格すれば 5~12 学年で該当する教科を担当することができる。

### (3) 教員養成制度

前述のようにパレスチナでは、教員は採用試験に合格する必要があるものの、資格取得のために一定の教職課程を経る必要も、教育学部を卒業する必要もない。教員養成プログラムを設置している大学などの高等教育施設は多いが、学校毎にプログラム内容が大きく異なり、標準化したプログラムは存在しない。また多くのプログラムが「教科に対する知識」を偏重し、実際に教員として必要とされる教育心理学や教授法を重視しないため、教育の質低下が懸念されている。

同様に、現職教員に対する研修施設は複数あるものの、研修内容は標準化されていない上に、各研修施設では教員の経験やニーズに応じたきめ細かい研修は出来ていない。

かかる問題を受けて、MEHE は、「パレスチナ教員養成戦略（2008）」を発表し、教員養成プログラムの標準化をはかり、高等教育施設での導入を計画している。また、2014/15 年度より、新任教員の採用に関しては、教員養成プログラムの修了者、または教育学部卒業者のみを教員として採用したいとしている。現職教員に対しても、教員の経験年数や学歴

に応じた研修を開発し、大学の教育学部や MEHE の公認研修所で 2010/11 年度からの導入を計画している。

### 1-1-2 開発計画

#### (1) パレスチナ復興開発計画 (2008-2010)

パレスチナ政府は、2008 年に中期計画である「パレスチナ復興開発計画(Palestine Reform & Development Plan : 2008-2010)」を策定し、ガバナンス、経済、社会、インフラ 4 部門における具体的な復興開発計画と予算案を提示している。教育は社会部門に属し、プログラム、目標・計画内容の具体的な内容は以下の通りにまとめられる。本計画による教育に対する投資予算として 3 年間で 307 百万ドルを計上している。

表 1-8 パレスチナ復興開発計画・教育関連記述

プログラム	目標・計画内容
教育アクセスの改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎教育就学率を 99% に引き上げる</li> <li>中等教育就学率を 98% に引き上げる</li> <li>障害を持つ生徒の 50% を普通教育に参加させる</li> <li><u>不適切な借上げ教室を 30% 削減する</u></li> <li>全生徒に教科書を配布する</li> <li>高等教育進学者数および進学率を引き上げる</li> </ul>
教育の質の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>600 校の学校環境改善</li> <li>近代的なカリキュラム開発を行う</li> <li>統一された教員研修の開発を行う</li> <li><u>一定の基準を満たす IT 機器、理科実験室、図書室を有する学校を 10% 増やす</u></li> <li>障害者用の施設を持つ学校を 5% 増やす</li> <li>生徒向けの健康診断を行う</li> <li>高等教育の質向上基金を導入する</li> </ul>
教育行政の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>他省との連携の下に教育戦略計画を策定し、実行する</li> <li>教育分野の政策策定、計画、人事・財務管理を行う為の行政官のキャパシティービルディングを行う</li> <li>教員の質的側面に關わる管理を行う</li> <li>ドナーや他省との連携を強化する</li> </ul>

下線は本プロジェクトと直接関連のある項目

#### (2) 第 2 次 5 カ年計画 (2007-2011)

MEHE は「第 2 次 5 カ年計画 (2007-2011)」で、①全てのパレスチナ人に適正な年齢時に教育機会を与えること、②教育行政および財務制度の向上、③教育の質向上、を目標と設定した。各目標に対応する主な政策を下表に示す。

表 1-9 第 2 次 5 カ年計画 (2007-2011)

目標	主な政策
教育の量的拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>第 1 学年の純就学率を 100% まで引き上げ</li> <li>基礎・中等教育共に就学率の全般的な引き上げ</li> <li>内部効率の改善 (留年・退学率の引き下げ)</li> <li><u>借上げ教室数の削減、老朽化施設の建替え (100 教室/年)、2 部制学校の削減 他</u></li> </ul>
教育の質的向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>「パレスチナ教員研修戦略」に基づく教員研修による教員の質向上</li> <li>カリキュラムの定期改編</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課外活動を含めた学校活動の強化</li> <li>・ IT 教育・理科実習等の強化</li> <li>・ <u>教室当たり生徒数、教室面積、教員当たり受け持ちクラス数等の基準を遵守</u> 他</li> </ul>
教育行政・財務 制度改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 教育者および行政官への研修の開発</li> <li>・ 行政組織改編</li> <li>・ 教育統計システムの改善</li> <li>・ 教育行政の地方分権化</li> <li>・ 学校建設窓口の一本化 他</li> </ul>

下線は本プロジェクトと直接関連のある項目

### (3) 学校施設開発 10 年計画 (2005 年 10 月)

MEHE の建築局は「学校施設開発 10 年計画」を策定し、①人口増加への対処、②2 部制の解消、③教室として不適切なスペースの借り上げ廃止、④教室当たり生徒数の適正化、⑤老朽化施設の使用停止、⑥特別教室不足の解消、⑦定期的な維持管理の実行を目標と定めている。この 10 年計画の中で、MEHE は毎年 746 教室の建設が必要と試算し、このために年間 79 百万ドルの予算が必要としている。

#### 1-1-3 社会経済状況

パレスチナは地中海に面したガザ地区と、ヨルダン川に接するヨルダン川西岸地区により構成され、面積は合計約 6,020k m<sup>2</sup> (ガザ地区：365k m<sup>2</sup>、ヨルダン川西岸地区：5,655k m<sup>2</sup>) である。本プロジェクトの対象であるヨルダン川西岸地区の地形は起伏に富み、ナブルス県やトゥバス県では標高が約 1,000m に達する一方、ジェリコ県では海面下 400m になる地点もある。なお、ガザ地区とヨルダン川西岸地区はイスラエル国家によって地理的に分断されており、現在の政情の影響でパレスチナ人が両地区を往来することはほぼ不可能となっている。

また、パレスチナの人口は 2007 年で約 376 万人 (ガザ地区：約 142 万人、ヨルダン川西岸地区：234 万人：パレスチナ統計局) であるが、パレスチナ領外に在住するパレスチナ人口は約 660 万人と推計されている。

2006 年のパレスチナにおける一人当たり GDP は 1,130 ドル (世界銀行 2007 年) で、前年比では 8.0% 減である。また、1999 年の 1,612 ドルと比較すると 3 分の 1 の減少であり、経済は低迷している。これには、2000 年の第二次インテッファダ以降の移動の制限により、イスラエル側で就労していた労働者の多くが失業したこと、長引く財政赤字、また、2006 年にハマス主導の内閣が発足したことにより、イスラエルがパレスチナへの税還付を凍結したことなどが影響している。なお、ファイヤード内閣の発足により、イスラエルは 2007 年 7 月より税還付を再開した。また、平和条約締結に向けてイスラエルーパレスチナ間の対話も再開された。

なお、2007 年におけるパレスチナの GDP は 41.4 億ドル (パレスチナ統計局 2008 年) であり、最大の産業はサービス業 (22.9%) であり、公務・国防関係 (13.5%)、鉱業・製造業・電気・ガス・水道 (12.9%)、運輸 (11.3%)、農林水産業 (8.1%)、建設業 (2.5%)、その他 (15.0%) と続いている。

## 1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

パレスチナでは、教育分野を将来のパレスチナ独立の礎となる人材を育成するための重点分野として位置づけている。2007 年末に発表された「パレスチナ復興開発計画(2008-2010)」、および「教育5カ年計画(2007-2011)」では、①教育アクセスの向上、②教育の質の向上、③教育行政の改善を目標とし具体的な行動および予算計画を策定している。特に、教育アクセスの向上に関しては、基礎教育、中等教育の就学率をそれぞれ99%、98%まで引き上げると明確な目標を定めている。

本プロジェクトが対象とするヨルダン川西岸地区では2002/3~2006/7年度の5年間で基礎・中等教育就学者が毎年平均2.6%増加している。特に、中等教育の就学者数の増加が著しく、毎年平均8.7%増加している。この就学者増に対して、学校建設は追いついておらず、ヨルダン川西岸地区では多くの学校では一般の建物を借上げするか、2部制を敷いて人口増に対応せざるをえない状況にある。こうした借上げの建物は、本来教育目的の施設ではないため、理科実験室やコンピューター室等が整備されておらずカリキュラムに沿った教育が出来ていないなど、教育の質の向上の大きな阻害要因となっている。

かかる状況を受けて、MEHEは2部制と借上げ教室を解消し、公立学校教育の質向上および量的拡大を目的として、我が国に普通教室および特別教室建設等に関する援助を要請した。

## 1-3 我が国の援助動向

我が国の対パレスチナ援助は、2000年の第二次インティファダ以降は国際機関経由の援助が中心であった。2005年より保健・農業セクターでの技術協力が再開し、本プロジェクトは第二次インティファダ以降の無償資金協力プロジェクト型二国間支援の再開第一号案件である。下表にインティファダ以前に行われた教育セクターにおける無償資金協力案件を示す。

表 1-10 我が国の対パレスチナ無償資金協力案件

年度	案件名	協力内容	協力金額
1998年	ガザ地域小中学校建設計画(1/2期)	10校222教室の建設	17.45億円
1999年	ガザ地域小中学校建設計画(2/2期)		8.57億円
2000年	西岸地域小中学校建設計画(1/3期)	11校169教室の建設*	17.80億円

\*インティファダにより中断し、4校のみ完成。2/3期および3/3期は取り止めとなった。

## 1-4 他ドナーの援助状況

パレスチナでは1995年以来ドナーの援助により、合計約3億2500万ドルが投入され、新設・増築・修復を合計して10,429教室が建設された。1995年以降建設された学校教室の3分の2はドナーの援助によるものであり、学校教室建設の実績のあるドナーは約50と多岐に渡る。なお、2007年の建設実績は54校であった。金額ベースでの最大のドナーはノルウェーと現在は実施していないがUSAIDで、それぞれ累計約3,500万ドルの学校教室建設の実績がある。一方、最近ではイスラム開発銀行が学校建設援助に力を入れている。

現行のドナーの援助による学校教室建設プロジェクトを以下の表に示す。

表 1-11 現行のドナーの援助による学校教室建設プロジェクト

ドナー名	援助金額	期間	対象地域	援助内容
ノルウェー 緊急援助	€3,500,000	2005-2008	ヨルダン川西岸地区、ガ ザ地区	154 教室建設
ノルウェー PAL 00023 II	€10,300,000	2006-2009	ヨルダン川西岸地区、ガ ザ地区	133 教室建設
スペイン (AECI)	€800,000	2007-2008	サルフィート	1校12教室及び 研修所建設
ベルギー (BTC)	€5,000,000	2007-2009	ヨルダン川西岸地区 (ハブロン、南ハブロン、ラマッラ、カ ハティヤ、ナブルス) ガザ地区	114 教室建設
ドイツ(KfW)	€10,000,000	2007-2009	ガザ地区	220 教室建設
イスラム開発 銀行(IDB)	US\$34,400,000	2007-2009	ヨルダン川西岸地区、ガ ザ地区	540 教室建設
EU	€1,370,000	2008-2009	ハブロン、南ハブロン、ラマッラ、カハ ティヤ、ジエニ、トゥルカラム	6校49教室建設

出典：MEHE より受領した資料より作成

また、ノルウェー政府代表事務所での聞き取り調査では、同国は数年前からパレスチナ教育分野援助において、コモンバスケットファンドの導入を呼びかけている。現在はドイツが協力姿勢を見せているものの、実際の導入には時間がかかると見られる。

## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

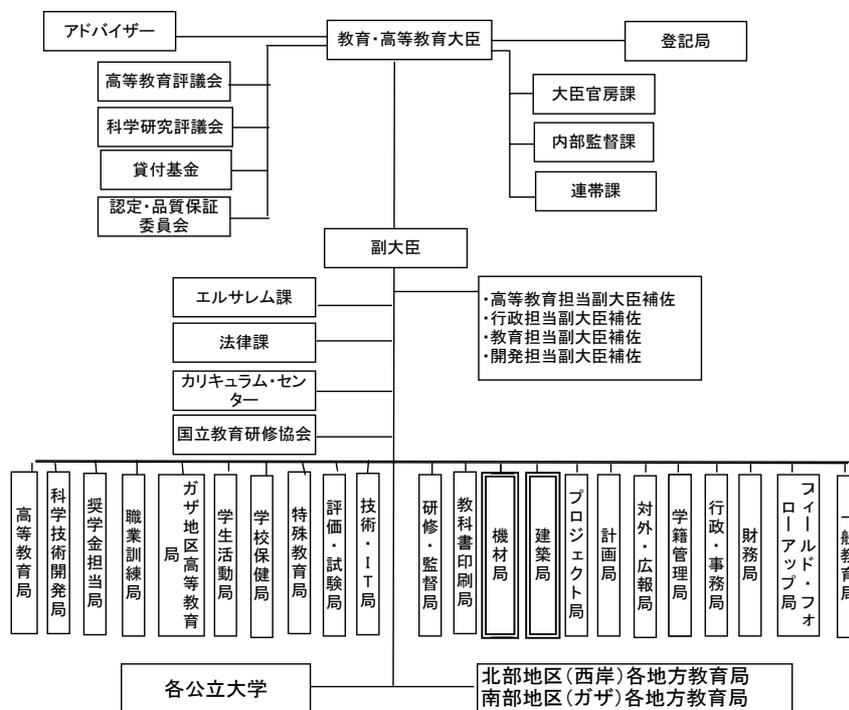
## 第2章 プロジェクトを取り巻く状況

### 2-1 プロジェクトの実施体制

#### 2-1-1 組織・人員

##### (1) MEHE の組織図

先方の責任機関および実施機関は MEHE である。学校建設に関しては建築局が担当部局になる。建築局は局長以下 25 名の技術系組織であり、建築設計課、維持管理課、構造課、設備課、施工監理課、入札課等からなる。また、家具・機材の調達については機材局が担当部局となる。



本プロジェクトのカウンターパートを示す

図 2-1 MEHE 組織図

##### (2) MEHE 本庁と地方教育局の役割分担

パレスチナの基礎教育および中等教育行政は、ラマツラにある MEHE 本庁、地方教育局、学校の 3 レベルより構成される。地方教育局は県<sup>1</sup>を基本とする教育行政地区毎に設置され、ガザ地区に 5、西岸地区に 14 置かれている。現在の教育行政は中央集権的であり、教育政策の策定、ドナー調整のみならず、教員採用等殆どの業務は MEHE 本庁によって執り行われる。地方教育局は教育行政区内の学校に対する行政窓口の役割と学校間の調整などを行

<sup>1</sup> ただし、人口の多いヘブロン県には 3 ヶ所、ナブルス県には 2 ヶ所に地方教育局が置かれている。

う程度である。ただし、「教育5ヵ年計画(2007-2011)」によれば、現時点では具体的な計画は未策定なものの、将来的にMEHE本庁のもつ権限の一部を地方教育局や学校に移管し、地方分権化を図るとしている。

## 2-1-2 財政・予算

### (1) 教育予算

MEHEの予算を下表に示す。MEHEによれば、毎年人件費が経常経費の92%~95%を占める。教員や清掃スタッフなどの学校職員の給与はMEHE本庁から支払われる。また、経常経費の中で人件費の次に大きな割合を占めるのは、教科書印刷費であり、試験実施費、各学校の光熱費、電話代、賃貸代などがこれに続く。2006/7年はイスラエルからの税還付が凍結されたことにより、投資経費が計上されなかった。また、2007/8年は、税還付は再開されたものの、実際の還付は教育予算編成後に行われたため、同年の投資経費はごく僅かに抑えられた。

表 2-1 MEHE 予算・政府支出推移 (2005/6-2007/8) (単位: NIS)

		2005/6	2006/7	2007/8
MEHE予算	投資経費	9,000,000	-	35,000
	経常経費	1,463,916,910	1,612,510,770	1,515,335,000
	合計	1,472,916,910	1,612,510,770	1,515,370,000
政府支出		10,241,690,000	11,408,680,000	11,471,800,000
政府支出に占めるMEHE予算の割合		14.38%	14.13%	13.21%

(出典: MEHE 財務局および IMF 資料)

また、パレスチナは恒常的に財政赤字を抱えており、2006年度は合計10億2200万ドル(うち、7億4100万ドルが経常経費に補填された)の財政支援を受けている。「パレスチナ復興開発計画(PRDP)」によればパレスチナ政府は2010年まで毎年10~22億ドル程度の財政支援を必要としており、財政の厳しさが伺える。また、現在のパレスチナにおいて、開発経費は全てドナーによって賄われている。例えば、学校建設はほぼ100%ドナー支援に頼っているのが現状である。

### (2) 学校予算

義務教育である基礎教育のみならず、中等教育を含めて公立学校は基本的に無償であるが、各学校は学校運営予算を確保する為に1~10学年および11・12学年の生徒よりそれぞれ年間50NIS/人、70NIS/人を徴収する。また、校内で売店を経営する民間業者からも家賃を徴収する。これらの徴収金は学校の維持管理費用や、教材作成費、事務用品の購入に当てられる。なお、学校が生徒から年間4,000NIS以上を徴収した場合は地方教育局に20%、MEHE本庁に10%、合計30%納めることになっている。

## 2-1-3 技術水準

カウンターパートである建築局はドナー案件に慣れている上に、1999年度一般無償資金

協力案件を担当した職員も局長を始め数人残っており、調査の方法や主旨を熟知している。建築局の各担当は互いに緊密なコミュニケーションを取っており、組織としてかなり能率的であると感じられた。それぞれの担当者の技術能力が高い上に調査団に対して非常に協力的であり、他の案件を多く抱えているにも関わらず、当方が要求した最新資料を短期間で提供した。

その他本プロジェクトに関連する部局は、機材局、財務局、教科書印刷局などあるが、建築局が窓口としてこれらの局の担当者紹介や情報の取りまとめを行い、局間の連携や情報交換が良好な状態であった。

以上から、本プロジェクトを実施する上で先方機関は十分な能力を有すると判断できる。

## 2-1-4 既存施設・機材

### (1) 既存校舎の状況

近年ドナーの支援によって建設された学校校舎は全て鉄筋コンクリート造であり、設計・仕様は MEHE の標準設計に従っている。敷地の有効利用のため、3階または4階建ての建物が多い。一般的に施工品質は非常に良く、学校または自治体による適切な維持管理が行われている。本プロジェクト計画対象の Beita 校の既存校舎は鉄筋コンクリート造であるが、基礎・地業計画の不備により 2005 年に発生した地震により損傷し、使用できない状態となっている。

一方、古い時代に建設された組積造の校舎は、建て替えられた結果、現在では少数派となっている。Beit Dajan 校の校舎のうち組積造校舎は老朽化が著しく早期解体が望まれる。

また、他目的に建設された施設を借用して校舎に転用している学校においては、教室が標準面積に満たない、特別教室が不足している等の欠点があり、不自由な学校運営を強いられている。Al Fara'a 校の幼稚園舎転用校舎、Jericho 校の借上げ校舎、Al-Zubeidat 校の村役場転用校舎がこれに相当する。

### (2) 外構の状況

ヨルダン川西岸地区の大部分は山岳地帯であるため、平坦な敷地の確保が難しく、学校敷地も斜面の荒地やオリーブ畑を造成して作られたものが多い。まず敷地境界上にフェンスや擁壁を築造し、敷地をいくつかの段に分けることによって造成量を少なくし、それぞれの段に校舎、校庭、花壇等を適切に配置している。また、校庭の一角には強い日差しを避けるために柱と屋根だけの日除け空間が建設されている。このように、パレスチナの学校建築設計においては、外構計画と建築計画を一体としてとらえたマスタープラン計画が非常に重要視されている。

### (3) 機材・教材・図書

ドナー支援により建設された学校には、理科実験室、コンピューター室、図書室その他特別教室が完備され、必要な機材が完備している。パレスチナでは特にコンピューター教育が盛んであり、コンピューター機材の整備は機材の中でも最優先事項となっている。ほとんどの学校には図書室または図書コーナーが設けられているが、その蔵書の大半は教科書

であり、他の参考図書、文学書、絵本等は不足気味である。教科書以外の蔵書は MEHE から支給される他、学校予算による調達、大学、企業、特殊法人等からの寄付に頼っている。教科書は全てパレスチナで独自に製作・発行されている。表 2-2 に要請校の調査結果一覧を示す。

表 2-2 要請校の状況

優先順位	1	2	3	4	5	6	
学校名	Beita Boys School	Wadi Fara'a Girls School	Beit Dajan Boys School	Jericho Boys School	Al Fara'a Boys School	Al Zbeidat Girls School	
県名	ナブルス	トゥバス	ナブルス	ジェリコ	トゥバス	ジェリコ	
教育行政区	南ナブルス	トゥバス	ナブルス	ジェリコ	トゥバス	ジェリコ	
市町村名	Beita	Wadi-Fara'a	Beit Dajan	Jericho	Al Fara'a Refugee Camp	Al Zbeidat	
調査日	6月4日	6月10日	6月3日	6月8日	6月5日	6月9日	
要請学年	1-8	6-12	1-12	5-12	10-12	1-12	
要請教室数	16	16	12	16	9	12	
アクセス	主要都市からの時間	ナブルスから20分	トゥバスから10分	ナブルスから25分	ジェリコ市内	トゥバスから10分	ジェリコから70分
	舗装・未舗装	舗装	700m未舗装	舗装	舗装	舗装	舗装
	雨期の通行	可	可	可	可	可	可
	道路整備必要性	無	無	無	無	無	有(100m程度)
敷地状況	土地所有権証の提出	未	済	未	済	済	済
	エリア区分	B	B	B	A	B	B
	標高	510m	220m	480m	-250m	210m	-200m
	敷地面積	3,900㎡	3,000㎡	2,680㎡	8,400㎡	4,500㎡	6,400㎡
	敷地境界の明確さ	拡張部は不明確	不明確	不明確	不明確	不明確	不明確
	地質・地盤	礫、膨張土、軟弱	岩盤	礫、軟弱	砂質、粘土	礫	砂礫・岩
	要撤去障害物	既存校舎、電柱、フェンス	岩	無	ブロック建物、ビニルハウス	無	岩
	撤去不要な既存物	多目的ホール	無	無	無	無	無
	地形	平坦	緩傾斜	平坦	平坦	緩い傾斜の造成地	高低差25mの斜面
	造成・擁壁の必要性	無	造成必要	道路レベルまで盛り土	無	造成少しと擁壁必要	大規模造成、大規模擁壁
	建設可能空地サイズ	80×30m	60×40m	20.8×91	160m×45m	70m×50m	130×50m
	セットバック基準	道路中央から10m、隣地8m	道路・隣地共10m	道路6m、隣地3m	道路5m、隣地4m	道路・隣地共10m	無
	自然災害履歴	5年前に地震(4-5レベル)	無	2007年に地震(3レベル)	無	無	無
	隣地状況	住宅地、農地	田畑	田畑	田畑	公有地+私有地	男子校、岩山
	近隣学校名	Beita Secondary Boys School	Wadi-Fara'a Girls School	Beit Dajan Girls School	ジェリコ市内の複数の学校	キャンプのUNRWA学校	Al Zbeidat Boys School
	治安状況	良好	良好	良好	良好	良好	良好
地雷、不発弾	無	無	無	無	無	無	
インフラ	電気	有	有	有	有	有	有
	電力供給会社	Nedco	Tubas Electrical Company	Al-Qutriya	不明	不明	不明
	電圧	三相380V、単相220V	三相380V、単相220V	三相380V、単相220V	不明	三相380V、単相220V	三相380V、単相220V
	公共上水	有	有	有	有	有	有
	断水期間	無	無	無	無	不明	不明
	公共雨水排水	無	無	無	無	無	無
	公共汚水・雑排水	無	無	無	無(将来計画有)	雑排水のみ有	雑排水のみ有
	汚水処理の基準	汲取り	汲取り	汲取り	汲取り	汲取り	汲取り
	電話	有	不明	有	有	有	無
携帯電話	圏内	圏内	圏内	圏内	圏内	圏内	
備考	既存校舎は5年前の地震にて不等沈下を起し使用不可となり解体を待っている状態。最近隣接農地を買い取り敷地を拡張した。建設候補地は敷地拡張部分を含む。	切り土、盛り土が必要	建設用地はエリアCとの境界に位置する。既存校舎は老朽化した12教室等と、ノルウェー援助の4教室棟。	ビニルハウス農家が立ち退く必要有り。	キャンプの資金で2007年に造成(切り盛り)を実施した。盛り土部分は建設を避けるべき。一部擁壁が必要。	大規模造成およびアクセス道路整備が必要。イスラエル入植地から数100mの位置。	

## 2-2 プロジェクトサイト及び周辺状況

### 2-2-1 関連インフラの整備状況

#### (1) アクセス道路

要請された6校のサイトは、ラマツラから2時間以内の範囲に位置しており、そのうち4校は舗装道路がサイトまで導かれている。Wadi Fara'a校については、幹線道路からサイトまでの約700mが砂利道であるが車両通行には支障がない。また、Al-Zbeidat校のサイトに至る約100mは道路が無いため、パレスチナによる新たな道路整備が必要である。

幹線道路の途中あるいは村の入口付近にはイスラエルによる検問所が設けられており、通行に長時間を要すこともあるため、時間的な余裕をもった移動計画が必要である。政情によっては道路が封鎖されることもあるが、最近は数時間から1日で封鎖が解かれるため、建設工事の履行上深刻な問題になることは希である。

#### (2) 電気、水道

パレスチナでは全域で電気と公共上水道が供給されているが、いずれもイスラエルの管理下にある。一方、公共下水施設の設置は遅れており、農村部には下水管や、浄水施設はほとんど見られない。その反面、環境庁によって汚水の地中浸透が禁止されているため、汚水は全てバキュームカーで汲み上げられ、郊外に設けられた廃棄場に運搬されている。

### 2-2-2 自然条件

#### (1) 気候条件

西岸地域はヨルダン川の西側に広がる地帯で、南北約130km 東西約30~50kmの地域である。気候は全体として地中海性気候で温暖であるが若干の地域差もある。ヨルダン側沿岸地域は海拔ゼロメートル以下の乾燥地帯であり、北から南に行くほど砂漠気候となる。中央部の山岳地帯は標高が500~1,000mあり、夏は高温で乾燥するが冬にはまとまった降雨があり、まれに降雪も見られる。北部ないし西部の標高の低い地域は比較的雨量も多く、より温暖な気候である。年間降雨量は地域や都市による変動が大きい。ヨルダン渓谷に位置するジェリコでは年間200mm前後、中央の山岳地域ではおよそ550mm、北西部の地域では900mm程度となっている。西岸地域は年間を通して西からの卓越風が見られるが、嵐や竜巻の被害記録は無い。

表 2-3 気象データ

ラマツラ (標高 870m)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気温 (°C)	12.0	13.0	16.0	21.0	25.0	28.0	29.0	29.0	28.0	25.0	19.0	14.0
最低気温 (°C)	4.0	4.0	6.0	9.0	12.0	15.0	17.0	17.0	16.0	14.0	9.0	6.0
降雨量 (mm)	142.2	114.3	99.1	30.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	22.9	68.6	109.2

ナブルス (標高 550m)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気温 (°C)	15.0	13.0	16.0	21.0	26.0	28.0	30.0	28.0	27.0	26.0	21.0	15.0
最低気温 (°C)	9.0	4.0	7.0	10.0	16.0	19.0	21.0	20.0	18.0	17.0	13.0	9.0
降雨量 (mm)	126.0	199.0	206.0	22.7	40.4	0.0	0.0	0.0	17.5	16.3	60.0	176.4

ジェリコ (標高 +350m)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高気温 (°C)	20.0	19.0	21.0	28.0	36.0	37.0	38.0	37.0	35.0	32.0	27.0	21.0
最低気温 (°C)	9.0	6.0	9.0	13.0	18.0	22.0	24.0	23.0	23.0	19.0	15.0	11.0
降雨量 (mm)	52.7	43.1	35.4	2.0	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	31.0	10.7	45.2

## (2) 地形

要請サイトの多くは地形が複雑 {第3章3-2-1-2 (2) (3-2 ページ) 参照} であり、また建物面積の敷地に占める割合も大きいため、先方が実施した測量図を入手できた Beita 校および Al-Fara'a 校を除く 4 サイトで現地再委託にて地形測量を実施した。仕様を以下に示す。

平板測量図：縮尺 1/500、20cm 毎の等高線、敷地境界、前面道路、既存建築物、既存障害物、樹木、インフラを記入

## (3) 地盤

一部のサイトは地盤条件が良くないという事前情報があること、および建設建物が 3 階建てまたは 4 階建てであることを鑑み、全サイトにてボーリング調査を実施し、その結果を構造設計に反映した。{調査結果による地耐力は第3章3-2-2-5 (8) (3-22 ページ) 参照} 現地再委託の仕様の概略を以下に示す。

ボーリング調査：4 箇所/サイト、深さ 9m×2 および 6m×2、標準貫入試験、含水量、アッターベルグ限界、ふるい分析、比重、三軸圧縮試験、圧密膨張試験、剪断試験

## (4) 地震

詳細は第3章3-2-2-5 (8) (3-22 ページ) 参照。

### 2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクト対象サイトは、既存敷地または新敷地における校舎の建設である。造成、擁壁、杭工事および地盤改良の必要なサイトが存在するが、いずれも既存校敷地内または乾燥した岩場の新敷地であり、これら工事が動植物の生態系を乱したり、地下水系に影響を与えることはない。また、環境庁の指導に従い、汚水を地下に浸透せず全て汲み取りで処理するため、地中への汚染はない。したがって環境面での負の影響はない。また、本プロジェクト実施に伴う住民の強制移転もないことから、社会面での負の影響もない。

### 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

#### 3-1-1 要請の背景

パレスチナでは、教育分野を将来のパレスチナ独立の礎となる人材を育成する為の重点分野として位置づけている。2007年末に発表された「パレスチナ復興開発計画（2008-2010）」、および「教育5カ年計画(2007-2011)」では共に、①教育アクセスの向上、②教育の質の向上、③教育行政の改善を目標とし、具体的な行動および予算計画を策定している。特に、教育アクセスの向上に関しては、基礎教育、中等教育の就学率をそれぞれ99%、98%まで引き上げると明確な目標を定めている。

本プロジェクトが対象とするヨルダン川西岸地区では2002/3~2006/7年度の5年間で基礎教育・中等教育就学者数が毎年平均2.6%増加している。特に、中等教育の就学者数の増加が著しく毎年平均8.7%増加している。この就学者増に対して、学校建設は追いついておらず、ヨルダン川西岸地区では多くの学校が一般の建物を借上げするか、2部制を敷いて人口増に対応している。こうした借上げの建物は、本来教育目的の施設ではないため、教室面積が狭い、理科実験室やコンピューター室等が整備されておらずカリキュラムに沿った教育が出来ていないなど、教育の質の向上の大きな阻害要因となっている。また、2部制を実施した場合においては授業時間が制限されるため、同様に教育の質向上に対する阻害要因となっている。

#### 3-1-2 上位目標およびプロジェクト目標

こうした状況の下、本プロジェクトはヨルダン川西岸地区の教育の質が改善されることを上位目標とし、教育施設の整備を通じて2部制または借上げ教室を解消することをプロジェクト目標とする。

#### 3-1-3 プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成する為に、ヨルダン川西岸地区の5サイトにおいて、教室、理科実験室等の特別教室、校長室等の事務関連室、トイレ等の建設を行うとともに、教育家具および機材を整備する。

### 3-2 協力対象事業の概略設計

#### 3-2-1 設計方針

本プロジェクトはコミュニティ開発支援無償の資金を活用して実施される案件であり、現地仕様・設計に基づく施工、現地業者・資機材の積極活用を図る他、競争性の向上等を通じて、一般プロジェクト無償案件と比して大幅なコスト縮減と効率化を目指すものである。

なお、協力対象サイトに関しては実施段階において変更される可能性がある。

### 3-2-1-1 基本方針

パレスチナでは学校建築の標準設計が整備されており、各室の設計はパレスチナ側資金による案件、ドナー案件にかかわらず標準設計を使用している。新設校の施設コンポーネントも生徒数やカリキュラムにしたがって標準化されており、パレスチナ一円で採用されている。一方、廊下や階段等の共用部分、建物の配置、外構計画等については、参考標準図は用意されているものの定型はなく、学校毎に比較的自由に設計が行われている。これは、パレスチナの学校サイトは斜面や矮小敷地等の特殊な条件を有するものが大多数であるため、定型が成立しないという特殊条件による。本プロジェクトにおいてもできる限り現地標準設計に従うこととし、標準を適用できない部分については相手国と十分協議した上で設計を決定することとする。

### 3-2-1-2 自然条件に対する方針

#### (1) 気象条件

西岸地区の特殊な気象条件を考慮し、また相手国と協議の結果を反映し、本プロジェクトの施設計画においては以下を設計方針とする。

- ① 夏場の強い紫外線と冬場の降雨から戸外活動を行う生徒を守るため、シェードを設置する。
- ② 午前中の強烈な日差しを避けるため、教室は東向きにはしない。北向きの教室が理想であるが、やむを得ず南向きまたは西向きになる場合は、窓に日除けを設ける。
- ③ ジェリコ県は砂漠気候で夏場は酷暑になるため、同県に属す学校の教室には天井扇を、事務系諸室とコンピューター室には空調機を設ける。また通風を確保するため中廊下式の教室配置を避ける。

#### (2) 地形

要請校の半数の学校敷地は斜面となっており、校舍建設に先んじて造成・整地が必要となるが、コスト縮減のため以下の方策でできるだけ造成量が少ない配置計画を策定する。

- ① 建物を等高線に合わせる。
- ② 敷地レベル差を利用した階数計画とする。たとえば建物の一部に地階を設け、地下外壁を擁壁として利用する。
- ③ 敷地レベル差を利用して花壇、観客席、階段等を設置する。
- ④ 擁壁の高さ、長さが最小となる計画とする。

#### (3) 地盤

ボーリング調査結果により、十分な地耐力の得られないことが判明した、Beita校、Beit Dajan校およびJericho校のサイトでは杭工事を実施する。

#### (4) 地震

ヨルダン川から死海を経て紅海に至る地溝帯は地震の震源地であり有史以来地震による被害が記録されている。地震ゾーンはナブルスのNAJAH大学の地球科学及び地震技術センターの発行するゾーン・マップに定められており、これに準拠する。ヨルダン川沿いが最も危険度が高く、川から離れるほど危険度が減少している。

### 3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

#### (1) 治安

現在パレスチナとイスラエルとの関係は比較的安定しており、要請サイトにおける建設工事は実施可能である。またサイト付近には地雷や不発弾等は存在しない。懸念される検問所における道路封鎖に関しては、封鎖があっても数時間から一日で解除されることがほとんどで、資機材運搬等工事に深刻な影響を及ぼすことは無いと考えられる。しかしながら現在の状況がいつまで持続するかは予測不可能であるため、工期には十分な余裕を持ち、工事契約書には不可抗力条項を盛り込むこととする。

#### (2) 宗教とジェンダー

パレスチナ人は少数のキリスト教徒を除いてはイスラム教徒であり、本プロジェクト対象校に通学する生徒はほぼ全員イスラム教徒である。宗教を配慮した教育政策として、出来るだけ低年齢から男女を分けることが奨励される。施設不足によりやむを得ず小学校低学年を共学としている例もあるが、親や生徒自身も男女別学を望んでいる。教員も原則として男子校には男子教員、女子校には女子教員が配属される。現地調査では男子校に少数の女性教員が配属されていることを確認したが、女子校に男子教員がいることは皆無であった。以上のような事情を考慮して宗教及びジェンダーに十分考慮した設計とする。

また女子生徒のみに対して家庭科授業が行われているため、女子校には家庭科室を設けることとする。

#### (3) ソーシャルワーカー室

パレスチナでは長引く紛争の影響で心理的な問題を抱えている子供が多く、その相談を受けるためほとんどの学校にはソーシャルワーカーが派遣されている。したがって専用のソーシャルワーカー室を設置する。生徒は自身が心の問題を抱えていることを教職員に知られることを嫌う傾向にあることから、ソーシャルワーカー室はできるだけ事務部門から離れた位置に設置することとする。

#### (4) バリアフリー

紛争の影響等で体が不自由になった生徒が通常の学校生活を送れるように、バリアフリーの設計が義務づけられている。校門から1階にかけては車椅子の生徒が自力で移動できる必要があり、段差にはスロープを設置する。また、少なくとも1普通教室、身障者用トイレ、コンピューター室および校長室は1階に設ける。しかし、コスト面の制約から地階あるいは2階以上の階にはバリアフリーが免除されるので本プロジェクトでも考慮しない。

### 3-2-1-4 建設資機材調達に対する方針

西岸地区では殆どの建設資材は同地区内で生産されているが、一部の設備機器・器具はヨーロッパまたはアジアからの輸入品となる。これらは一般的に市場に流通しており、本プロジェクトに必要な資機材は西岸地区内で調達可能である。したがって全ての資機材を西岸地区内調達とすることを原則とするが、近年建設物価の高騰が激しく、資材価格も変動が大きいため、

詳細積算時で価格を設定する際は注意を要する。

#### 3-2-1-5 現地施工業者、コンサルタントの活用に関する方針

本プロジェクトでは1サイトあたりの工事床面積が約 2,000 m<sup>2</sup>程度となるが、パレスチナでは建設会社のクラスごとに工事請負額の上限が決められているため、同規模の工事を請け負う建設会社は上位2クラス程度の規模である必要がある。また MEHE では工事発注単位を1サイトと定めている。本プロジェクトの対象校はナブルス、トゥバス、ジェリコに位置し、トゥバス、ジェリコに関しては入札対象として想定している上位2クラス程度の会社が営業所を設置していないことも想定されるが、幹線道路の整備状況が良好であり、各県での資材、労務の調達も容易であることから建設会社は上記3県に限らず西岸地区全域を対象として募ることが可能である。以上を総合的に判断すると、本プロジェクトにおいては、1サイトを1ロットとするロット分けを基本とし、施工計画を立案する。

調達計画としては調達代理機関の作業効率を考慮し、入札・発注時期の集中を避けるため、2グループに分けて入札時期をずらして全体工程を組むこととする。

また、入札補助業務と施工監理業務については、本邦コンサルタントが調達代理機関と元請け契約し、本邦技術者を派遣する方式とする。本邦コンサルタントは現地コンサルタントを下請けとして雇用することによって施工監理体制を確立する。

#### 3-2-1-6 家具・機材の調達方針

パレスチナにおける家具・機材の調達に関しては、種目別にロットを組んで施設建設とは別に入札を行うことが一般的である。家具・機材業者は専門化が進んでおり、複数の種目を同じロットで調達することは難しい。本プロジェクトでは家具、コンピューター機材、教育メディア機材、理科実験機材、家庭科機材が要請されており、それぞれ専門業者が異なっているため、独立したロットとして調達することとする。家具・機材は発注から納入までの期間が施設建設と比べて短いので、入札時期を施設建設の入札とずらして行うこととする。

#### 3-2-1-7 施設・機材のグレード設定に関する方針

MEHE の定めた標準設計は、機能、施工性、コスト、耐久性の各方面において非常に良く検討され、パレスチナ側資金及び他ドナー資金にて実施する案件の全てにおいてこの標準設計に従った設計がなされている。施工品質も一定のレベルを保っているため、本計画においても原則としてこれを踏襲する。家具・機材についても原則として MEHE の品目リスト、標準仕様に従う。

#### 3-2-1-8 品質管理に関する方針

パレスチナにおいては一般的に施工監理のために民間コンサルタントを活用する習慣がある。MEHE の監理担当技術者もサイトを訪れて監理を実施しているが、担当案件数が多いため、1サイト当りの訪問頻度が少ないのが実情のようである。本プロジェクトでは同時に複数の学校建設を行うために、施工監理を MEHE の限られた人数の技術者に依頼するのは困難であり、民間コンサルタントを活用する必要性が高い。民間コンサルタントの技術者のレベルは他のアジアやアフリカの被援助国に比べて高いといえるが、安全管理や品質管理についての意識はまだ低い部分もある。このため、本邦コンサルタントが元請けとなり、現地コンサルタントを下

請けとして活用し、その能力を発揮させるための指導・助言を行いながら監理を実行することが望まれる。

良い品質管理を行うために以下のような方策が考えられる。

- ・専任監理技術者を1サイト当り1人常駐させる。
- ・コンサルタント選定の業務指示書（TOR）または契約書に、品質管理項目を盛り込む。
- ・邦人技術者は現地コンサルタントと協力して施工監理チェックリストを作成する。
- ・チェックリストを使用して施工開始前および必要に応じて施工中に、全監理者を集めて講習会を開催し、品質管理方法の周知徹底と均一化を図る。

### 3-2-1-9 工期に関する方針

要請校の中には幹線道路から奥に入ったところに位置するものもあるが、雨期における工事車両のアクセスが困難となる事は少ない。現地施工業者によれば、雨期でも降雨量の少ないジェリコを除くサイトでは、降雨による工事中断があるため、土工事の施工効率の低下する12月の着工は避けるのが望ましい。

本プロジェクトのサイトは地形や地盤の性状が複雑であり、杭工事が必要となるサイトもあること、また本体の工事量もサイト毎に異なるため建設工期は一樣とはならない。工期については、現地での学校建設プロジェクトの実績経験から、一般的な3階建て校舎を建設するための工期は12～13ヶ月であるが、杭工事、造成工事を伴うサイトの場合は17ヶ月程度と想定される。また、イスラエルとの関係では現在のところ工期に影響を及ぼす要因は少ないとされているが、全般的に工期に余裕を持たせた工程設定とする。

## 3-2-2 概略設計

### 3-2-2-1 要請内容

#### (1) 要請校

現地調査において最終的に要請された学校は7校である。優先順位第6位および第7位の学校は補欠校であり、このうち第7位の具体的な計画対象校については残余金の有無に応じて実施段階にて選定される。

表3-1 最終要請校とその優先順位

優先順位	県	学校名	シフト数	要請理由	特徴
1	Nablus	Beita	2	2部制解消	地震により使用不可能になった校舎を建て替えることにより、近隣校の2部制を解消する。
2	Tubas	Wadi Fara'a	2	2部制解消	既存校の2部制を解消するために、新敷地に学校を新設する。
3	Nablus	Beit Dajan	1*	老朽校舎建替えおよび1部制の維持	既存校には新校舎と老朽校舎があり、老朽校舎を解体した場合2部制を強いられる。
4	Jerico	Jerico	1*	借用教室の解消、遠距離通学の改善および1部制の維持	市内の通学区を東西に分け、通学距離を短縮する市の政策を尊重する。
5	Tubas	Al-Fara'a	1	幼稚園建物転用の解消	村（難民キャンプ）に男子中等学校が存在しないため、幼稚園建物を転用している状況を改善する。
6	Jerico	Al-Zubeidat	1	補欠校、村役場建物転用の解消	村に女子校が存在せず、村役場を転用している。建設敷地は急斜面でアクセス道路が未整備である。
7	実施段階にて決定			補欠校、E/N 残余金のある場合、教室の増築に充当する。	

1\* 我が国の援助がなければ近い将来2部制に移行する学校

(2) 施設の要請コンポーネント

要請された施設コンポーネントを以下に示す。

普通教室、図書室、事務部門（校長室、秘書室、教員トイレ、キッチン）、教員室、保健室、ソーシャルワーカー室、教員室、一般理科室、化学・生物実験室、物理・技術実験室、美術工作室、コンピューター室、倉庫、トイレ、カンティーン（売店）、シェード（日除け庇）、家庭科室
---

(3) 家具・機材の要請コンポーネント

現地調査において要請された家具・機材の種目および優先順位を表3-2に示す。

表3-2 家具・機材の種目と優先順位

優先順位	品目
1	学校家具
2	コンピューター機材
3	教育メディア機材
4	理科実験機材
5	家庭科機材

### 3-2-2-2 計画対象校の絞り込み

#### (1) 土地所有権による絞り込み

要請校の土地所有権証書のコピーは2008年7月中に全て提出されたため、土地所有権の不備によって計画対象から除外される学校はない。

#### (2) サイトの属すエリアによる絞り込み

西岸地区ではイスラエルが掌握しているエリアCには施設を建設できないことになっている。イスラエル側の情報によると、要請サイトは全てエリアAまたはBに属しているため、計画対象から除外される学校はない。

#### (3) 予算上の絞り込み

国内解析の結果、我が国の限られたリソースの範囲内で建設可能な学校数は現時点で5校と試算されるため、優先順位第6位（補欠校）であるAl-Zubeidat校を概略設計における対象校から除外する。したがって5校が概略設計段階における優先計画対象校と位置づけられる。しかしながら実施段階において建設物価高騰が生じた場合等は、必ずしも5校全ての実施が保証されるものではないことを理解する必要がある。

### 3-2-2-3 要請コンポーネントの妥当性検証

#### (1) 施設コンポーネントの妥当性

##### 1) 普通教室

MEHEの定める教室数の算出根拠は、1教室数当りの標準生徒数を40人で設定しているが、実際に必要な教室数を算出する際は、単純に生徒数を40で割るのではなく、学校毎の実情に合わせて方法を決め算出している。これを受けて本プロジェクトでは必要教室数を以下の方法で算出する。但し現地調査段階で要請された教室数を上限とする。

- ・完全1部制を前提とする。
- ・5年後（2012/13年）の生徒数を予測し、生徒数根拠とする。
- ・5年後の1～5学年生徒数は、既存校の入学人数が毎年2.6%（＝西岸の生徒数年平均増加

率) ずつ増加することを基に算出する。

- 5年後の6学年以上の生徒数は、既存校の各学年の生徒が退学、留年なしで5年間経過するとする。つまり現在1学年の生徒数がそのまま5年後の6学年生徒数となる。
- ただし、Wadi Fara'a校の10～12学年については、UNRWA校の卒業生が加わるため、現時点の10学年生徒数に平均増加率(2.6%/年)を加味して算出する。
- 原則として各学年の生徒数が40を越える場合は2教室、80を越える場合は3教室とするが、各学校の状況によっては必ずしも厳密には適用しない。
- パレスチナには原則として複式学級の制度はなく、特定の学年の生徒数が少なくても学年毎に教員が1人ずつ配属されることを考慮し、各学年最低1教室を整備する。ただし1クラスの生徒数が極端に少ない場合は、学校毎に対処方法を検討する。表3-3にて計画対象校の要請教室数の妥当性の検証を行う。



## 2) 図書室

調査を実施した既存校には、規模の大小はあるものの必ず図書室が設けられていた。蔵書は MEHE と地方教育事務所から支給されるほか、学校予算による購入、大学、企業、特殊法人等からの寄付によるが、概して蔵書数は不足気味である。一部の学校では図書室が狭く実施されていないものの、カリキュラムではアラビア語及び英語の授業の一部を図書室で行うことになっているため、新設校には必要な施設である。Beit Dajan 校は既存図書室を利用可能なため、本プロジェクトでは整備しない。

## 3) 事務部門

事務部門は、校長室、秘書室、教員トイレ、キッチンが 1 ユニットになっており、学校運営上必要な施設である。Beit Dajan 校は既存事務部門を利用可能なため、本プロジェクトでは整備しない。

## 4) 教員室

教員は、授業のない時間、休み時間、放課後は教員室で作業を行うため、学校運営上必要な施設である。各人が専用の机と椅子を持てるように、普通教室数の約 1.5 倍の教員を収容するサイズが要求される。普通教室数が 12 教室以下の学校は中型 (3 ベイ)、16 教室の学校は大型 (4 ベイ) のサイズが標準となっている。大型教員室の場合、教員室内がうるさくなるため小型 (2 ベイ) を 2 室設けることが奨励されている。

## 5) 保健室

保健室は生徒の健康管理のために必要な施設であり、事務部門に近接して設置する。

## 6) ソーシャルワーカー室

長引く紛争の影響で精神的な問題を抱えている子供が多く、その相談を受けるためほとんどの学校には常駐ソーシャルワーカーが派遣されている。したがって専用のソーシャルワーカー室を設ける必要がある。生徒は自身が心の問題を抱えていることを教職員に知られることを嫌う傾向にあることから、ソーシャルワーカー室はできるだけ事務部門から離れた位置に設置することとする。

## 7) 実験室

標準設計では実験室は化学・生物室および物理・技術室の 2 室となっている。しかし敷地にスペースがなく、かつ教室数が 12 以下の場合、使用率を最大限まで上げれば 1 室で対応可能なので一般理科室を 1 室のみ設置することも可能である。一般理科室の仕様は化学・生物室と同じである。要請校の内、Al-Fara'a 校は教室数が 9 なので一般理科室 1 室整備する。また Beit Dajan 校は、既存校の実験室を使用可能なため本プロジェクトでは整備しない。他の 3 校は教室数が 16 なので化学・生物室および物理・技術室の 2 室を整備することとする。

## 8) 美術・工作室

1-11 学年を対象に美術・工作室が設置される。実際には美術・工作だけでなく多目的室とし

て機能しており、音楽、演劇、その他学校行事に多用されている。Beit Dajan 校は既存美術・工作室を利用可能なため、本プロジェクトでは整備しない。

#### 9) コンピューター室

第2次および3次産業人口が90%近くに達するパレスチナでは、コンピューター操作に関する知識を就職のために必要な教養のひとつと捉え、学校でのコンピューター教育を重視している。そのため、各学校に専用教員を配置し、必須科目のひとつとなっている。既存校では、教室不足のため他の特別教室が教室に転用されている場合でも、コンピューター室は教室に転用されることがなく、高い頻度で使用されていることを確認した。Beit Dajan 校は既存コンピューター室を利用可能なため、本プロジェクトでは整備しない。

#### 10) 倉庫

各種教材、機材、在庫教科書、体育用具等を保管するために倉庫の必要性は高い。各校において適宜設置する。

#### 11) 生徒用トイレ

普通教室数が12教室以下の学校は中型(3ベイ)、16教室の学校は大型(4ベイ)のサイズが標準となっている。大型トイレの場合、小型(2ベイ)2室を設けて1階と2階に設置することが望ましい。1階には車椅子対応トイレを設置する。なお、本プロジェクトでは共学校は要請されていないので、生徒用トイレは男子専用または女子専用となる。

#### 12) カンティーン(売店)

パレスチナでは学校は早朝に開始し、午後1時頃終了する。したがって昼食の時間はないが、3時限目の後に25分程度の休み時間を設け、生徒がカンティーンで軽食や飲物を購入して飲食する習慣がある。弁当を持参する生徒は少なく、全校生徒の大半がカンティーンを利用することから学校運営上必須の施設である。カンティーンの経営は民間に委託されており、売上げ収入は学校予算に組み込まれないが、家賃収入は組み込まれる。

#### 13) シェード(日除け庇)

休み時間に大勢の生徒が一度にカンティーンを利用した際、室内での飲食は禁止されているため屋外で飲食することになる。また登校から朝礼に至る間は戸外で過ごす。これらの活動時に強烈な日射や雨期の降雨から生徒を守るために必要な施設として、MEHEは全学校にシェードを設置することを標準設計とした。現地の気象条件や生活習慣を考慮すると非常に快適かつ使用頻度が高い施設であり、学校運営上の必要性は高い。

#### 14) 家庭科室

5年生以上の女子生徒を対象に家庭科教育が行われている。実習が中心なので専用教室は必要である。家庭科室は女子校であるWadi Fara'a校にのみ整備する。

## (2) 家具・機材コンポーネントの妥当性

### 1) 家具

MEHE のリストの家具は、いずれも学校を運営するために最低限必要な家具であり、コンポーネントに含むのは妥当である。

### 2) コンピューター機材

先述のように MEHE はコンピューター教育に大きな比重を置いており、カリキュラム上欠かせない機材品目になっている。

### 3) 教育メディア機材

教育メディア機材は、教材作成やいろいろな授業に活用され、学校にはなくてはならない機材である。通常は秘書室にて使用・保管される。

### 4) 家庭科機材

家庭科授業では機材を使用した実習が行われるため要請の機材は妥当である。

### 5) 理科実験機材

西岸地区の学校の理科教員は、教員養成課程で理科実験を経験してきており、実験器具を利用して授業を行うために必要な知識を十分有している。理科実験室でカリキュラムに沿った実験授業が行われていることも確認できた。しかし、教室不足で実験室が普通教室に転用されている学校においては、実験機材を保有しているものの、実験授業はほとんど行われていないことがわかった。本プロジェクトで整備した実験室に、理科実験に必要な機材を供給すれば有効に活用されると判断できる。

理科実験機材を使用する人数は、実験内容ごとに異なり、以下のようなグループ分けで行われている。整備する各機材の数量は、以下グループ分けに従って、必要数を算出する。

- |                         |              |
|-------------------------|--------------|
| ① 1 クラスを 6 グループに分けて行う実験 | : 実験室に 6 セット |
| ② 教員による実演 + 3 グループ      | : 実験室に 4 セット |
| ③ 1 クラスを 3 グループに分けて行う実験 | : 実験室に 3 セット |
| ④ 1 クラスを 2 グループに分けて行う実験 | : 実験室に 2 セット |
| ⑤ 教員による実演のみ             | : 実験室に 1 セット |
| ⑥ 主に普通教室で行う実験           | : 学校に 10 セット |

## 3-2-2-4 計画対象校のコンポーネント

### (1) 施設コンポーネント

下表に計画対象校のコンポーネントを示す。

表3-4 要請校の計画コンポーネント

コンポーネント	学校名 学年	Beita	Wadi Fara'a	Beit Dajan	Jericho	Al- Fara'a
		1-8	6-12	1-12	5-12	10-12
教室		16	16	12	16	9
図書室		1	1	0	1	1
事務部門		1	1	0	1	1
教員室		小2	小2	中1	小2	中1
保健室		1	1	1	1	1
ソーシャルワーカー室		1	1	1	1	1
一般理科室		0	0	0	0	1
化学・生物実験室		1	1	0	1	0
物理・技術実験室		1	1	0	1	0
美術工作室		1	1	0	1	1
コンピューター室		1	1	0	1	1
家庭科室		0	1	0	0	0
倉庫		1	1	1	1	1
トイレ		小2	小2	中1	小2	中1
カンティーン（売店）及びシ ェード（日除け庇）		1	1	1	1	1

(2) 家具・機材コンポーネント

Beit Dajan 校の既存棟にはコンピューター機材、教育メディア機材及び実験機材が存在するため、本プロジェクトにおいては当校にそれらの機材を整備しないこととする。また家庭科機材は女子校である Wadi Fara'a 校のみに整備する。

表3-5、6、7、8、9に計画対象校の家具・機材のリストを示す。

表 3-5 要請校の家具リスト

品目と数量根拠	学校名 教室数					
	Beita	Wadi Fara'a	Beit Dajan	Jericho	Al- Fara'a	
1 生徒机 (小) 2人用	16	16	12	16	9	
2 生徒机 (中) 2人用	160	0	80	0	0	
3 生徒机 (大) 2人用	160	200	120	240	60	
4 生徒椅子 (小)	0	120	40	80	120	
5 生徒椅子 (中)	320	0	160	0	0	
6 生徒椅子 (大)	320	400	240	480	120	
7 教員机 (教室)	0	240	80	160	240	
8 教員机 (教員室)	40	40	0	40	40	
9 教員椅子 (教室+教員室)	16	16	12	16	9	
10 校長室机	24	24	20	24	20	
11 校長室椅子	40	40	32	40	32	
12 金属書類棚 (4引出)	4	4	2	4	4	
13 金属戸棚 (2扉)	4	4	2	4	4	
14 金属戸棚 (12扉)	10	10	4	10	8	
15 多目的椅子	3	3	0	3	2	
16 実験室ロッカー	24	24	12	24	24	
17 本棚	24	24	12	24	24	
18 読書机	8	8	0	8	8	
19 ストूल	80	120	0	80	40	
20 低戸棚	2	2	0	2	2	
21 家庭科作業台	0	8	0	0	0	
22 コンピューター室机	21	21	0	21	21	
23 コンピューター室椅子	41	41	0	41	41	
24 読書椅子	48	48	0	48	48	

表3-6 コンピューター機材

番号	品目	スペック	数量/ コンピューター室	Beita	Wadi Fara'a	Jericho	Al- Fara'a
1	PC本体	デスクトップ型、CPU、モニター、キーボード、他付属機器一式	15セット	15	15	15	15
2	プリンター	レーザープリンター	1台	1	1	1	1
3	ネットワーク	配線盤、スイッチ盤、ケーブル類	1式	1	1	1	1

表3-7 教育メディア機材

番号	品目	スペック	数量/ 事務部門	Beita	Wadi Fara'a	Jericho	Al- Fara'a
1	印刷機	最大B4サイズ 最大120枚/分	1	1	1	1	1
2	複写機	最大A3サイズ 50%-200%	1	1	1	1	1
3	OHP	A4フィルム、持ち運び式	1	1	1	1	1
4	スクリーン	156×156cm 壁掛け式	1	1	1	1	1
5	プロジェクター	LCD方式	1	1	1	1	1
6	DVD&VCRレコーダー	録画時間6時間以上	1	1	1	1	1
7	CDラジカセ	AM/FMラジオ付	1	1	1	1	1
8	TVセット	薄型29インチ	1	1	1	1	1
9	デジタルカメラ	1GB	1	1	1	1	1

表3-8 家庭科機材

番号	品目	スペック	数量/家庭科室	Wadi Fara'a
1	冷凍冷蔵庫	容積300リットル程度	1	1
2	コンロ	ガス電気兼用5口コンロ	1	1
3	洗濯機	全自動 容量5kg	1	1
4	電子レンジ	容積20リットル	1	1
5	ミキサーセット	容積1リットル	1	1

表 3-9 (1) 理科実験機材 (1/4)

番号	品目	数量根拠	Beita		Wadi Fara'a		Jericho		Al-Fara'a
			物	化	物	化	物	化	
1	電流計	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
2	球と輪	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
3	棒磁石	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
4	真空ポンプセット	2/物、2/理	2	0	2	0	2	0	2
5	2重焦点拡大鏡	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
6	電気式熱量計	2/物、1/化、2/理	2	1	2	1	2	1	2
7	毛細管セット	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
8	陰極線管セット	1/物、1/化、1/理	1	1	1	1	1	1	1
9	方位磁石	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
10	方位磁石セット (12個)	2/物、2/理	2	0	2	0	2	0	2
11	バイメタル棒	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
12	アネロイド気圧計	1/物、1/化、1/理	1	1	1	1	1	1	1
13	分解式変圧器	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
14	デジタル風速・温度計	1/物、1/化、1/理	1	1	1	1	1	1	1
15	手動発電機	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
16	エボナイト棒	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
17	電子秤	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
18	検電器	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
19	消火器	1/物、1/化、1/理	1	1	1	1	1	1	1
20	力学実験台 (消車実験)	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
21	光学実験セット	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
22	遠心分離器	1/物、1/化、1/理	1	1	1	1	1	1	1
23	熱伝導装置	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
24	高圧電源	1/物、1/化、1/理	1	1	1	1	1	1	1
25	ホフマン式水素発生装置	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
26	フックの法則実験装置	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3

(凡例) 物：物理・技術室、理：一般理科室、6/物：物理・技術室につき6個 (または6セット)

表 3-9 (2) 理科実験機材 (2/4)

番号	品目	数量根拠	Beita		Wadi Fara'a		Jericho		Al-Fara'a 理
			物	化	物	化	物	化	
27	ホープの装置 (水の密度)	1/物、3/化、3/理	1	3	1	3	1	3	3
28	U型磁石	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
29	水圧実験	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
30	液体比重計	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
31	湿度計 (湿乾)	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
32	ガスバーナー	4/物、4/化、4/理	4	4	4	4	4	4	4
33	レンズセット (6枚)	2/物、2/理	2	0	2	0	2	0	2
34	直線式力学台車	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
35	水位実験装置	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
36	低圧電源	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
37	磁力観察箱	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
38	磁針	6/物、6/理	6	0	6	0	6	0	6
39	微細電流計	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
40	マイクログメーター	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
41	鏡セット (2枚)	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
42	マルチテスター	6/物、1/化、6/理	6	1	6	1	6	1	6
43	光学台	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
44	プリズム (2セット)	2/物、2/理	2	0	2	0	2	0	2
45	波実験装置	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
46	電気スパーク装置	2/物、1/化、2/理	2	1	2	1	2	1	2
47	上皿天秤	1/物、2/化、2/理	1	2	1	2	1	2	2
48	分銅セット	2/物、2/理	2	0	2	0	2	0	2
49	ソーラー発電装置	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
50	気体のスペクトル	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
51	ハネ秤セット	2/物、2/理	2	0	2	0	2	0	2
52	ストップウォッチ	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3

(凡例) 物：物理・技術室、化：化学・生物室、理：一般理科室、6/物：物理・技術室につき6個 (または6セット)

表 3-9 (3) 理科実験機材(3/4)

番号	品目	数量根拠	Beita		Wadi Fara'a		Jericho		Al-Fara'a
			物	化	物	化	物	化	
53	自由落下実権装置	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
54	太陽・地球・月モデル	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
55	精密秤	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
56	共鳴箱付音叉	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
57	音叉(8種類)	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
58	ヴァンデングラフ起電器	1/物、1/理	1	0	1	0	1	0	1
59	副尺付ノギス	3/物、3/理	3	0	3	0	3	0	3
60	ボルタ電池	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
61	電圧計	3/物、1/化、3/理	3	1	3	1	3	1	3
62	原子モデル	3/化、3/理	0	3	0	3	0	3	3
63	ビーカー-3種	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
64	ビュレット	3/化、3/理	0	3	0	3	0	3	3
65	ビュレットクランプ	3/化、3/理	0	3	0	3	0	3	3
66	クランプ	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
67	コルク栓穴明け	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
68	陶製るつぼ	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
69	蒸留装置	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
70	ダブル45クランプ	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
71	三角フラスコ	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
72	メスシリンダー	2/物、2/化、2/理	2	2	2	2	2	2	2
73	元素周期律表	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
74	ピペット	3/化、3/理	0	3	0	3	0	3	3
75	ピペットファイラー	3/化、3/理	0	3	0	3	0	3	3
76	PHメーター	3/化、3/理	0	3	0	3	0	3	3
77	レトルトスタンド	3/物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
78	岩石・鉱物セット	1/物、1/化、1/理	1	1	1	1	1	1	1

(凡例) 物：物理・生物室、理：化学・生物室、化：物理・技術室、6/物：物理・技術室につき6個(または6セット)

表 3-9 (4) 理科実験機材(4/4)

番号	品目	数量根拠	Beita		Wadi Fara'a		Jericho		Al-Fara'a 理
			物	化	物	化	物	化	
79	支持リング	3物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
80	試験管(100本)	1物、2/化、2/理	1	2	1	2	1	2	2
81	試験管立て	6化、6/理	0	6	0	6	0	6	6
82	温度計(2本)	3物、3/化、3/理	3	3	3	3	3	3	3
83	三脚	2物、3/化、3/理	2	3	2	3	2	3	3
84	セラミック金網	6物、6/化、6/理	6	6	6	6	6	6	6
85	解剖セット	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
86	ヒト脳模型	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
87	ヒト循環器チャート	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
88	ヒト消化器チャート	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
89	ヒト耳模型	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
90	ヒト目模型	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
91	ヒト心臓模型	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
92	ヒト腎臓模型	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
93	ヒト筋肉チャート	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
94	ヒト神経チャート	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
95	ヒト鼻及び嗅覚器チャート	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
96	ヒト呼吸器チャート	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
97	ヒト骨格模型	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
98	ヒト胴体模型	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
99	ヒト泌尿器チャート	1/化、1/理	0	1	0	1	0	1	1
100	顕微鏡	6化、6/理	0	6	0	6	0	6	6
101	血圧計	3化、3/理	0	3	0	3	0	3	3
102	立体顕微鏡	6化、6/理	0	6	0	6	0	6	6
103	基礎電気キット(10,11年生のみ)	10物、10/理	0	0	10	0	10	0	10
104	工具セット	1物、1/理	1	0	1	0	1	0	1

(凡例) 物：物理・技術室、化：化学・生物室、理：一般理科室、6/物：物理・技術室につき6個(または6セット)

### 3-2-2-5 建築計画

#### (1) 設計基準

西岸では構造設計基準として ACI (American Concrete Institute 基準、2002 米国ミシガン州) のみを使用しており、その他防火基準、設計基準等はない。しかし、標準設計には MEHE の定めた設計仕様が含まれているためこれを適用する。また地震についてはナブルスの NAJAH 大学の地球科学及び地震技術センターの発行するゾーン・マップに従う。

#### (2) 確認申請

本邦コンサルタントが図面、仕様書、構造計算書等を用意し、パレスチナ技術者協会の承認を経て、MEHE が各自治体に確認申請する。

#### (3) 標準設計の適用

原則として MEHE の標準設計を準用するが、改善が必要と判断された場合は改善する。

#### (4) 身障者対応

身障者対応として、優先的に 1 階に設置すべき部屋としては、1 教室、身障者トイレ、コンピューター室、校長室が挙げられる。外部集会場から 1 階へのスロープも必要である。

#### (5) マスタープラン

パレスチナ西岸地区のサイトの多くは岩場の斜面である。このため、造成計画、擁壁計画、外構計画および建物配置計画における相互間の関連性は高く、それぞれ別々に計画することは困難であり、統一されたマスタープランに沿って計画する必要がある。マスタープランの作成は、以下の方針に沿って行う。

- 1) コスト縮減のため、造成量、擁壁量を少なくする。
- 2) 斜面を利用してサイトをいくつかのレベルに分割してゾーニングを行う。
- 3) 建物も複数に分割してレベル差を設ける。
- 4) サイトの段差は、花壇、階段、観客席等で自然に処理する。
- 5) 校門から 1 階部分はバリアフリーとし、車椅子の生徒が自力で移動可能とする。
- 6) サイト内にはバスケットコート、駐車場、シェードを設ける。
- 7) 校舎玄関の前には朝礼を行う広場を設ける。バスケットコートと兼用可能とする。
- 8) 敷地境界にフェンスを設ける。擁壁と兼用も可能とする。
- 9) 建物配置は、管理部門から全校が見渡せるように L 型や U 型が望ましいが、サイト形状によってはこの限りではない。平行配置、直線配置、中廊下式も可能とする。
- 10) 教室は朝の直射日光を避けるため東向きは避ける。北向きが理想であるが、サイト形状の制約から南、西向きになる場合は窓に日除けを設ける。
- 11) 1 階には少なくとも 1 教室、トイレ、校長室、コンピューター室を設ける。
- 12) 階段は各階の教室数が 3 以下の場合は 1 箇所でよい。各階の教室数が 4 以上の場

合は 2 箇所以上必要である。

- 13) カンティーン（売店）の位置はシェード（日除け庇）と一体で計画する。

## （6）平面計画

必要諸室の平面計画は原則として MEHE の標準設計に準拠する。各室の標準サイズと特徴を表 3-10 に記す。

表3-10 各室の標準サイズと設計条件

室名	標準サイズ（1 ベイは 2.7m ×6.15m = 16.6 m <sup>2</sup> ）	設計条件
教室	3 ベイ	扉を開いた際、廊下の生徒に当たらないように入口部分の壁が斜めになっている。
図書室	5 ベイ	読書コーナーと書架コーナーに分かれる。
事務部門	3 ベイ	校長室、秘書室、教職員トイレ、キッチン。
教員室	中型 3 ベイ、小型 2 ベイ	16 教室：小型 2 室 16 教室未満：中型 1 室
保健室	12 m <sup>2</sup> ～1 ベイ	事務部門に隣接する。
ソーシャルカ室	12 m <sup>2</sup> ～1 ベイ	事務部門からなるべく離す。
物理・技術実験室	実験室 4 ベイ + 準備室 1 ベイ	グループ実験用テーブル 6 卓および教員用流し付テーブル 1 卓。
化学・生物実験室	実験室 4 ベイ + 準備室 1 ベイ	グループ実験用流し付テーブル 6 卓および教員用流し付テーブル 1 卓。
一般理科室	実験室 4 ベイ + 準備室 1 ベイ	同上
美術工作室	5 ベイ	2 ベイ分を 30cm 高いステージとする。流し付造り付けカウンター有り。
コンピューター室	3 ベイ	コンピューター机 21 卓を配置。
倉庫	20 m <sup>2</sup> 程度	
トイレ	大型 4 ベイ、中型 3 ベイ、小型 2 ベイ	16 教室：大型 1 室または小型 2 室 16 教室未満：中型 1 室
カンティーン（売店）	20 m <sup>2</sup> 程度	シェードに面する。
シェード（日除け庇）	標準サイズはないが、大きいほどよい	最低でもカンティーン前に 2、3 列生徒が並べる幅と 3m の奥行きが必要。
家庭科室	5 ベイ	造り付け流し台カウンターが設置される。
廊下	片廊下は有効幅員 2.3m 以上 中廊下は有効幅員 3.2m 以上	ジェリコのサイトは自然通風を確保するため片廊下式が望ましい。
階段	有効幅員 1.6m 以上	各階の教室数が 3 以下の場合は 1 箇所でのよい。4 以上の場合は 2 箇所以上必要。

## （7）断面計画

現地における最も標準的な学校建築に倣い、原則として総 3 階建てとする。しかし、斜面を利用して一部を地下 1 階とすることも可能とする。階高は標準設計の 3.38m とする。

外壁はコンクリートに現地産石を貼った仕様とし、内側に断熱材を挟んでコンクリート

ブロックを積む。柱型・梁型の外部に面した部分および廊下に面した外壁については、石貼りではなくモルタル塗装仕上げとする。

教室窓は柱間一杯のアルミ引き違い窓とし、はめ殺しガラスの欄間が付く。欄間の上部には雨除け・日除けのためコンクリート製で奥行き 60cm の庇を設置する。

屋上は陸屋根でパラペットを設け、アスファルト防水を施す。

## (8) 構造計画

### 1) 地盤条件

地盤条件はサイトによって異なる。ボーリング調査の結果、以下のような地耐力が得られた。

Beita	20 t/m <sup>2</sup>
Beit Dajan	20 t/m <sup>2</sup> 未満
Wadi Fara'a	30 t/m <sup>2</sup>
Al Fara'a	40 t/m <sup>2</sup>
Jericho	20 t/m <sup>2</sup> 未満

### 2) 校舎の構造形式

基礎は独立基礎とする。基礎は地山の上に設置し、盛り土の上には設置しないこととする。ボーリング調査の結果地耐力が 20 t/m<sup>2</sup>以下の 3 サイトでは、コンクリート場所打ち杭を打設する。

建物上部構造は、鉄筋コンクリートラーメン構造とする。内外帳壁は無筋コンクリートブロック壁とする。床スラブはコンクリートブロック打ち込みジョイストスラブとする。

### 3) 使用材料と強度

コンクリートは JIS 規格 FC250 同等以上とする。鉄筋は SD295A (D10-13) 及び SD345 (D16-25) 同等以上とする。コンクリートブロックは破壊強度 35kg/m<sup>2</sup> のものを用いる。

### 4) 耐震設計

ヨルダン渓谷は死海活断層地帯に位置し、古代から地震が多発する地域である。断層から離れるほど地震の発生頻度や規模は小さくなっている。ナブルスにある NAJAH 大学の地球科学及び地震技術センターはパレスチナの地震力を 4 段階に定めたハザードマップを作成した。

表 3-11 地震ゾーン区分

ゾーン	1	2A	2B	3
Z	0.075	0.15	0.20	0.30

Z : 50 年間に 10% の確率で起こる最大地震加速度の重力加速度に対する割合

本プロジェクトの計画対象地区の内、ジェリコはゾーン 3 に、ナブルスとトゥバスはゾーン 2B に位置している。先述のように構造設計は ACI に基づくが、最大地震力に関して

はこのハザードマップの数値を使用することとする。

エクспанションジョイントは標準設計に従い約 32m（小規模校においては 38m）に 1 箇所設ける。

## （９）設備計画

### 1)電気設備

パレスチナでは全ての電力はイスラエルから輸入されている。高圧電力の輸入と供給はパレスチナエネルギー庁が管轄し、低電圧の供給は各市町村の電力会社が管轄している。電力は西岸全域に供給されており、本プロジェクト対象サイトも例外ではない。

#### ①供給方式

サイトに最寄りの電柱より 380/220V 三相単相四線式低圧電力をサイト内の引込柱で受け、地中配線にて主配電盤に引き込む。主配電盤から動力盤および分電盤へ接続する。またアース設備を接地する。

#### ②動力設備

高架水槽への揚水ポンプならびにジェリコサイトの事務系諸室とコンピューター室に設置する空調機のための動力源として 380V 三相電力を動力盤に送る。

#### ③照明及びコンセント設備

学校の早朝および悪天候時の補助照明として蛍光灯を主体とする照明設備を標準設計に従って設ける。ジェリコサイトでは空調設備のない各室に天井扇を設置する。また外壁最上部には校庭を照らす投光照明を設置する。

#### ④電話設備

最寄りの架空電話線よりサイト内の引込柱で受け、地中配線にて教員室に設ける端子盤に送る。外線数は当初 1 回線とし、将来の増設を 1 回線想定する。電話機は相互転送式とし、校長室、秘書室、教員室、保健室、ソーシャルワーカー室およびコンピューター室に各 1 台設置する。校長室、秘書室、およびコンピューター室にはインターネット用に専用回線を用意する。

#### ⑤拡声放送設備

朝礼・式典・集会等に使用するために屋外に向けた拡声器を 2 台、校舎の外壁に設置し、教員室にアンプを置く。拡声放送設備にはタイマーとチャイム装置を付属させて始業と終業の時刻を知らせる。さらに、各室には小型スピーカーを設置する。

#### ⑥防災設備

標準設計に基づき、押しボタン、煙感知器（実験室、コンピューター室、家庭科室）、熱感知器（廊下）がサイレンに連動した火災警報機を設ける。さらに消火器を設置する。

## 2) 給水設備

全てのプロジェクト対象校サイトには公共上水道が供給可能である。上水道もイスラエルから供給され、各市町村はイスラエル水道公社から受けた上水を住民に分配している。

### ①供給方式

受水槽に給水した後、ポンプにて高架水槽に揚水し、重力式で建物各部に供給する。

### ②受水槽

既成のポリエチレンタンクを連結した地上設置型とする。容量は夏期における断水を考慮して約 40 リットル/人で計算する。

### ③高架水槽

既成合成樹脂タンクを連結して校舎の屋上に設置する。必要台数は容量計算によって求めるが容量は使用時間帯が休憩時間に集中することを考慮し、4 リットル/人とする。

## 3) 排水設備

### ①汚水・雑排水の処理

プロジェクト対象校の属す地区には公共下水設備が整備されていない。またパレスチナでは環境庁の指導により汚水の地下浸透が禁止されている。このため、汚水槽から汚水を定期的にバキュームカーで汲み取る方式を取る。バキュームカーは民間汲取り業者が所有しており、有料で汲取りサービスを行っている。ただし、現時点では最終処理施設が存在しないため、汲み取った汚水は郊外の谷等へ廃棄することになる。なお雨水は地中浸透とする。

### ②便器

生徒用の便器は現地で普及しているアラブ式とする。身障者用便器および教員用便器は西洋式とする。

## 4) その他の設備

### ①ガス設備

理科実験室実験台および家庭科室調理台にはプロパンガスボンベよりガスを供給する。

## (10) 内外装計画

### 1) 本プロジェクトで採用する仕上げ

本プロジェクトで使用する仕上げは原則として MEHE 標準設計に準ずる。以下にその一覧を示す。

表 3-12 仕上げ一覧

部位	仕上げ
外部仕上げ	
屋根	塗布防水
外壁	現地産石貼り（一部モルタル塗装仕上げ）
外部扉	スチール框扉
窓枠	アルミサッシュ
窓水切り	現地産大理石
防犯窓格子	鉄製
EXP ジョイントカバー	アルミ既製品
内部仕上げ	
天井	モルタル薄塗り／塗装
内壁	モルタル塗装
床	テラゾータイル
巾木	テラゾータイル
階段蹴上・踏面	現地産大理石
階段手摺	木製、手摺子はスチール製
トイレ床・壁	タイル
内部扉	木製フラッシュ扉

## 2) 外壁仕上げについて

都市部では外壁の石貼りが義務化されているが、農村部の自治体では石貼りを奨励しているものの義務化してはいない。しかし MEHE では、全西岸における学校建築は景観上及び維持管理上の理由で石貼り外壁を標準設計としているため、これに従うこととする。ただし、以下の外壁面についてはコスト縮減の観点から石貼りを省略し、塗装仕上げとする。

- ① 柱型、梁型の外部に露出した面
- ② 外部廊下に面した壁面

## 3-2-3 図面