
第6章 テクノパークの立地

6.1 選定基準と手順

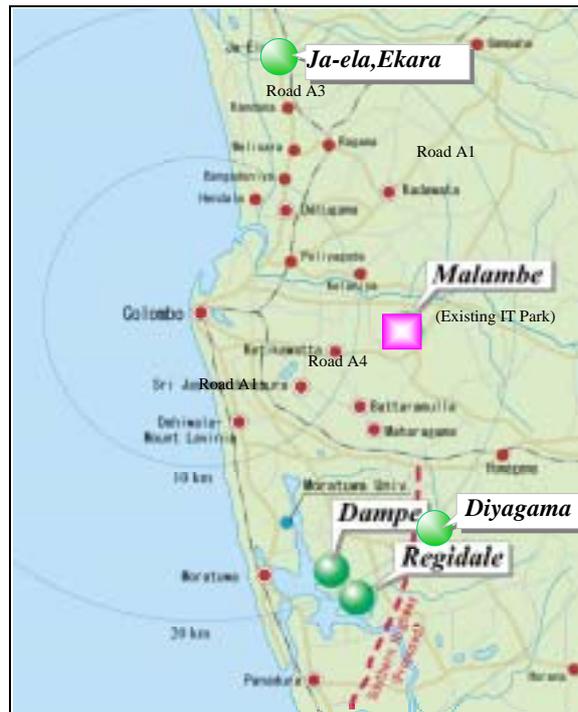
コロンボ地区におけるテクノパークの立地選定は下記の条件により決定された。

- (i) 現状及び将来のブロードバンド通信状況:
広域及び高速な通信が要求されることから、コロンボ大都市圏に整備されている光ファイバーケーブルネットワークは要である。それゆえにテクノパークはコロンボ大都市圏ネットワークの近傍から選ばれる。
- (ii) 既存 IT 関連産業及び IT 関連事業の立地:
SLIIT(Sri Lanka Information Technology Institute)を含む Malambe IT Park は民間 公共主導プロジェクトとして、コロンボ南の Malambe district で実施されている。クラスター開発の観点から、この IT 開発は立地選定にあたって考慮されるべきである。
- (iii) 関係の強化を図る学術機関の立地状況:
コロンボ大都市圏ではモラトワ大学とコロンボ大学が主要な IT 教育・研究機関である。これらの学術機関との立地関連を考慮する必要がある。

テクノパークの選定にあたっては、これらに加え、土地入手の容易性、環境、基盤施設の状況を考慮する必要がある。

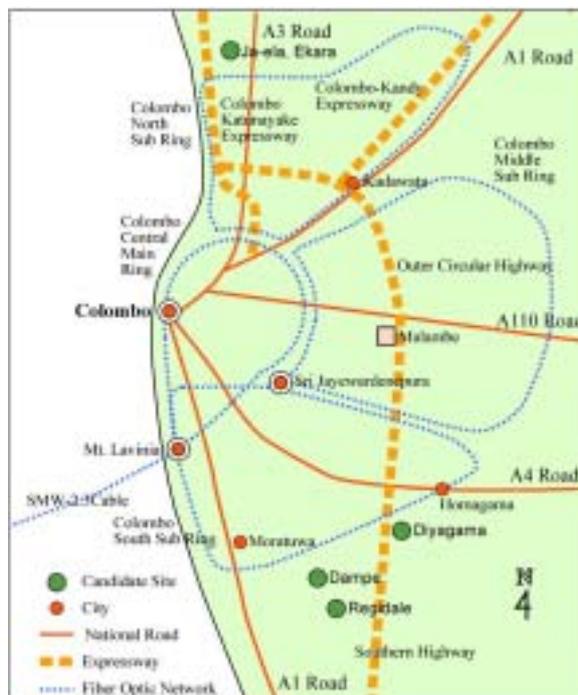
6.2 候補地

図 6.1 に示した Dampe, Regidale, Diyagama, Ja-ela-Ekara の 4 箇所が前節の条件により候補地として選定された。Dampe, Regidale はマスタープランで選定された。Diyagama と Ja-ela-Ekala は、このフォローアップ調査中に新たに提案された新しい候補地である。Dampe, Regidale と Diyagama の 3 箇所はコロンボの南に位置し、Ja-ela-Ekara 地区はコロンボ北部に位置する。候補地の現況を以下に示す。



(Source) JICA Study Team

図 6.1 候補地位置



(Source) Study Team

図 6.2 候補地の主要インフラ整備状況

候補地周辺の物的状況は表 6.1 の通り纏められる。

表 6.1 候補地の物的状況

Items		Dampe	Regidale	Diyagama	Ja-ela, Ekara
Site Area		85 acres (34 ha)	76 acres (30 ha)	158 acres (64 ha)	100 acres (40 ha)
Access	Distance from Colombo	18 km	22 km	20 km	18 km
	Access to Moratuwa Univ.	4.5 km	7.0 km	9.5km (30minutes)	35km(more than 1hour)
	Access to Highway	To Southern Highway Roughly 3km	To Southern Highway Roughly 3km	To Southern Highway Roughly 0.2km/Closer to Outer Circular Highway	To Colombo-Katanayake Highway Roughly 1km
Site condition	Geography	Almost Flat	Hilly	Hilly	Flat
	Land Use	Field and detached houses	Field, detached houses	S.L.B.C transmission station (not in operation)	Wet Land (landfill is required)
Land Availability		Gov. valuation not accepted by owner, very difficult	BOI Obtained Access Road not yet	Ownership S.L.B.C	Owned by Army
Condition of external infrastructure	Water supply	Groundwater	Groundwater	Groundwater	Groundwater
	Telecommunication (Fiber Optics)	Moratuwa Switching Station	Moratuwa Switching Station	Maharagama Switching Station	Northern Colombo FO Ring
	Transportation	2km from Route B6, difficult to construct Access Road	2km from Route B6	3km from A4 2km from B5	0.1km from A1

(Source) JICA Study Team

6.3 選定候補地

各サイトの優位点と問題点を以下に示す。

表 6.2 推薦候補地の状況

Sites	Acre	Advantages	Disadvantages	
Diyagama	158	<ul style="list-style-type: none"> • Easy land acquisition (SLBC) • Direct access from the provincial road • Easy access from Southern Highway 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparatively long distance from Moratuwa University 	
Dampe	85	<ul style="list-style-type: none"> • Water front scenery • Proximity to Moratuwa university 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficulty of land acquisition • Poor road access 	×
Regidale	76	<ul style="list-style-type: none"> • Water front scenery • Proximity to Moratuwa university • Easiness of land acquisition (BOI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Poor road access • Hilly topography 	
Ja-ela Ekara	100	<ul style="list-style-type: none"> • Easiness of land acquisition (Army) • Easy access from National Road 	<ul style="list-style-type: none"> • Wet-land (landfill is necessary) 	

(Source) JICA Study Team

ディヤガマの敷地はスリランカ放送会社（SLBC）が所有している。中波の放送局として使われ、その運用を中止したまま現在に至っている。SLBCはこの敷地を他の目的に利用することに異議を持っていない。ディヤガマはA4を通じた現在の道路アクセスにサザンハイウェイも加わることになる。モラトワ大学からの距離は若干あるもののディヤガマ地区はテクノパークに相当と推薦する。

6.4 Diyagama 地区の現況

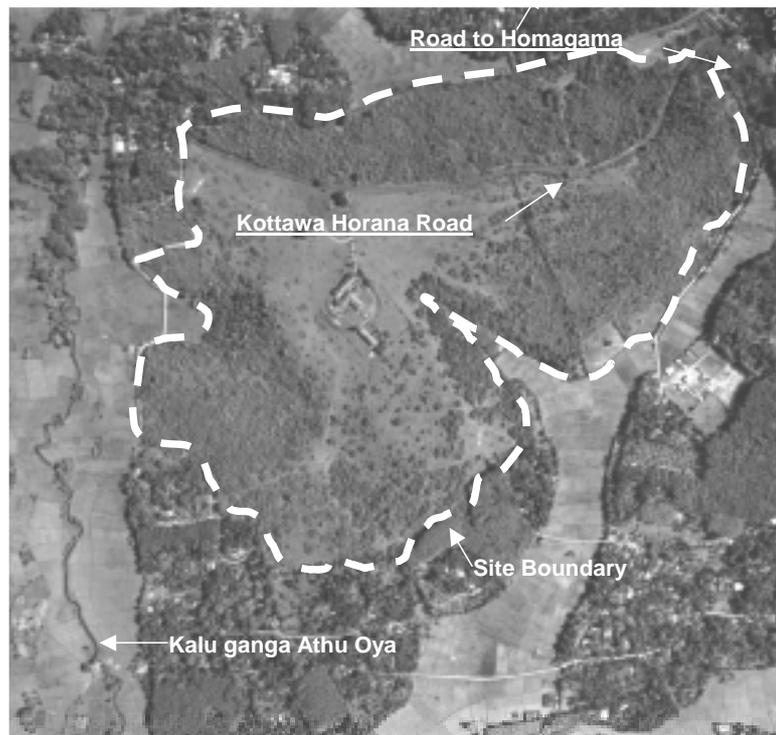
1) 自然条件

(i) 地形

Diyagama 地区は Homagama, Kottawa, Kahatugama で結ばれる 3 角形の中心に位置し、コロンボからは南東へ 20 km の距離にある。Diyagama 地区は海拔標高 10 m ~ 25 m の起伏のある台地で 64 ha (158 エーカー) を占める。本調査では地形測量を実施している。

西側と南側では、幅員 3 m 程度の未舗装道路、東側では Kottawa-Horana-Road に面している。Kalu Ganga Athu Oya とその支流が西側及び南側境界に沿って流れている。これらの河川は乾季の間は大変小さな流れに見られるが洪水期には 2 ~ 3 m 程度水位が上昇する。地区周辺はゴム園および水田に利用されている。

地区内は SLBC に所有され、5 本のアンテナ施設と事務所と SLBC 付随施設に利用されていた。対象地区の航空写真を図 6.3 に示す。



(Source) Survey Department

図 6.3 Diyagama 地区航空写真

(ii) 地質

Diyagama 地区はスリランカのハイランドシリーズに属する先カンブリアン紀片麻岩に覆われている。岩種はコージライト片麻岩、目の細かい大理石、識別不能の原生片麻岩から構成されているものの大部分はコージライト片麻岩である。片麻岩は花崗岩質であり、長石・黒雲母・水晶・金剛石を含んでいる。原生変成岩は紅土として堆積しており、赤から褐色の鉄分を含有している。

Diyagama 地区の地質はテクノパークの開発に適している。地質踏査の結果によると、表層及び 15 m より以下の支持層に岩が分布する上に、中間層は 15 m 付近まで N 値 20 を越す砂層により構成される。

浅い層からのポンピングテストの結果からは地下水の生産量は十分ではない。地質調査の結果を補遺- に示す。

(iii) 植生

図 6.3 によると Diyagama 地区では森林植生が観察される。森林は特に周辺部分に存在するために、開発にあたっては周辺部の植生を保存する必要がある。さらに、Diyagama テクノパークに投資する IT 関連企業は各敷地に存在する自然植生を活用することができる。

	
<p>Kalu Ganga Athu Oya from Kottawa-Horana Road</p>	<p>Kottawa-Horana Road in the site</p>
	
<p>Road to Homagama</p>	<p>A4 Road</p>
	
<p>North Boundary</p>	<p>East Boundary</p>

図 6.4 Diyagama 地区の現況写真

過してアクセスすることになる。アウターサーキュラーハイウェイが完成すれば、Diyagamaからのアクセスはさらに早くなるものと見込まれる。

(iii) 電気供給

発電と送電は Ceylon Electricity Board (CEB) により運営されている。132 kV/33 kV の変電所、送電線は Pannipitiya, Ratmalana, Pandura にある。また Horana の変電所は現在建設中である。テクノパークの建設にあたっては、Pannipitiya 変電所の拡張と新たな送電線(33kV)の建設が必要となる。

表 6.4 Diyagama 地区周辺の変電所

Substation	Capacity	Distance from Diyagama Site	Remarks
Pannipitiya	2 x 250 MVA 2 x 30 MVA 2 x 31.5 MVA	6.5 km	220kV / 132kV 132kV / 33kV 132kV / 33kV 220kV/132kV Transmission line Existing
Ratmalana	3 x 31.5 MVA	13.5 km	132kV / 33kV
Pandura	2 x 31.5 MVA	14 km	132kV / 33kV
Horana	n.a.	11km	132kV / 33kV Under construction

(Source) CEB

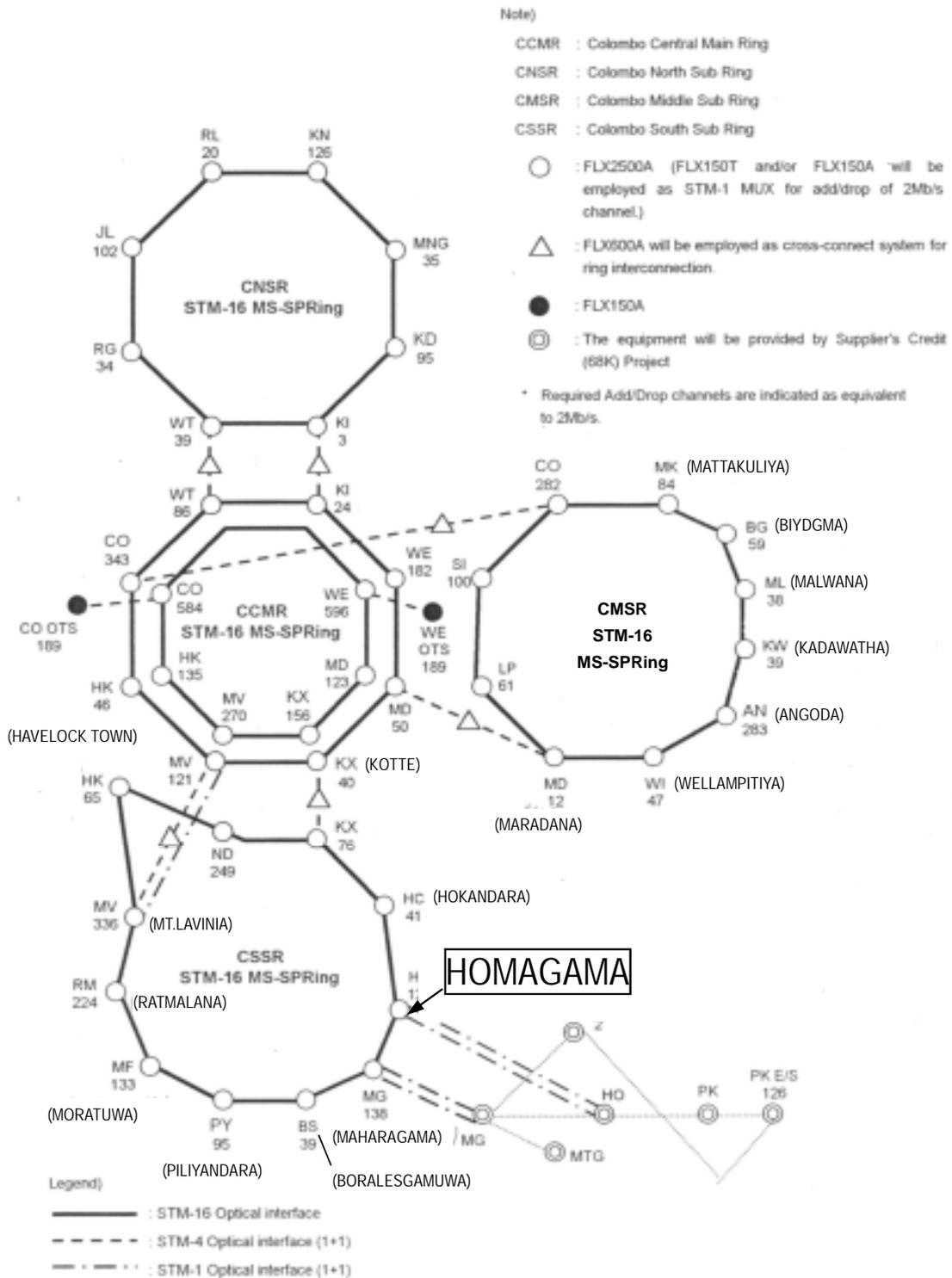
(iv) 通信

通信システムは全て民間企業により運営されている。下表はスリランカにおける通信市場の開放状況を示したものである。

表 6.5 スリランカにおける通信市場の開放現況

Area		Condition	Remarks
Foreign	Voice communication	2002 opening Market	
	Internet Protocol	Already Opened	Voice Over Internet Protocol is prohibited
Domestic	Internet Protocol	Already Opened	
	Voice communication	SLT	

(Source) SLT Interview



(Source) T-net 1

図 6.6 コロンボエリアにおける通信ネットワーク

海底ケーブルである国際通信線は SMW-2、SMW-3 と呼ばれ、コロンボ南方 10 km にある Mt. Lavinia に上陸し、電話網に接続されている。SLT (Sri Lanka Telecom) は SMW-3 を利用して 90 Mbps の容量からなるインターネットサービスを最近開始した。

国内線については、光ファイバーケーブルネットワークが既にコロンボ市内で建設されている。これらの概念図を図 6.6 に示す。このネットワークは現在の需要に対して十分な能力をもち、その容量は 2.5 Gbps である。コロンボ南部 Sub Ring の接続ポイントの一つである Homagama 交換局が Diyangama から近傍である。テクノパークの建設にあたっては Diyangama のサイトと Homagama の交換局の間に、光ファイバーケーブルを引く必要がある。

(v) 水供給・汚水処理

水供給システムは National Water Supply and drainage Board (NWDSB) により運営されている。コロンボ大都市圏の水需要と供給は逼迫しており、供給エリアは都市部に限られている。Homagama は Diyangama 地区近傍で NWDSB による水供給を受けている唯一のエリアである。

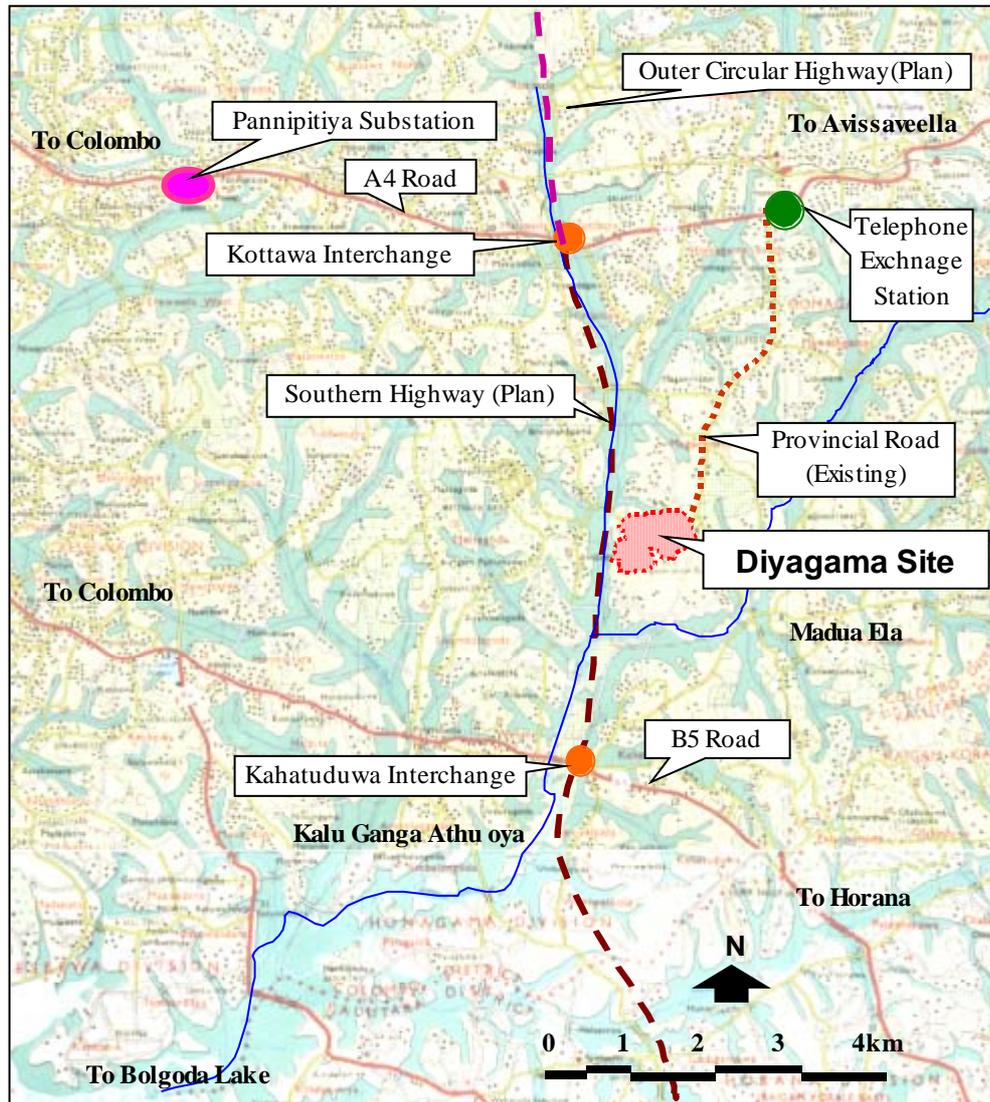
コロンボ大都市圏南部への新たな水供給事業が現在進行中である。これは Kalu Ganga に取水施設を設け、Horana (Diyangama 地区より 8km) に浄水場を設けるものである。新たなシステムの概要を下表に示す。テクノパークの開発にあたって、対象地内での地下水取水が困難な場合には、上記の Kalu-Ganga 上水供給事業より送水する必要がある。

表 6.6 コロンボ大都市圏における水供給計画

Development Stage		Plant and Pipeline	Estimated completion	Remarks
Phase 1	Stage 1	Water Intake from Kalu Ganga	2005	63,000 m ³ /day
		Purification Plant at Horana		60,000 m ³ / day
		Horana – South of Colombo along A8 Road		DIP DIA 1,200-800 mm L=20,000 m
	Stage 2	Water Intake from Kalu Ganga	2007	63,000 m ³ /day
		Purification Plant Expansion at Horana		60,000 m ³ / day
		Horana – South of Colombo through B6		DIP DIA 1,000 mm L=14,500 m
Phase 2		Water Intake from Kalu Ganga	Not decided	189,000 m ³ /day
		Purification Plant at Horana		180,000 m ³ / day
		Horana – South of Colombo through B5		DIP DIA 1350 mm L=28,500 m

(Source) NWSDB Interview

Diyangama 地区における都市基盤の現況を図 6.7 に示す。



(Source) JICA Study Team

図 6.7 Diyagama 地区周辺の基盤施設現況

第7章 土地利用計画

7.1 土地利用計画立案の方針

Diyagama サイトの土地利用計画は、地形条件、交通条件、環境条件などを勘案して立案した。

地形条件に係わる方針

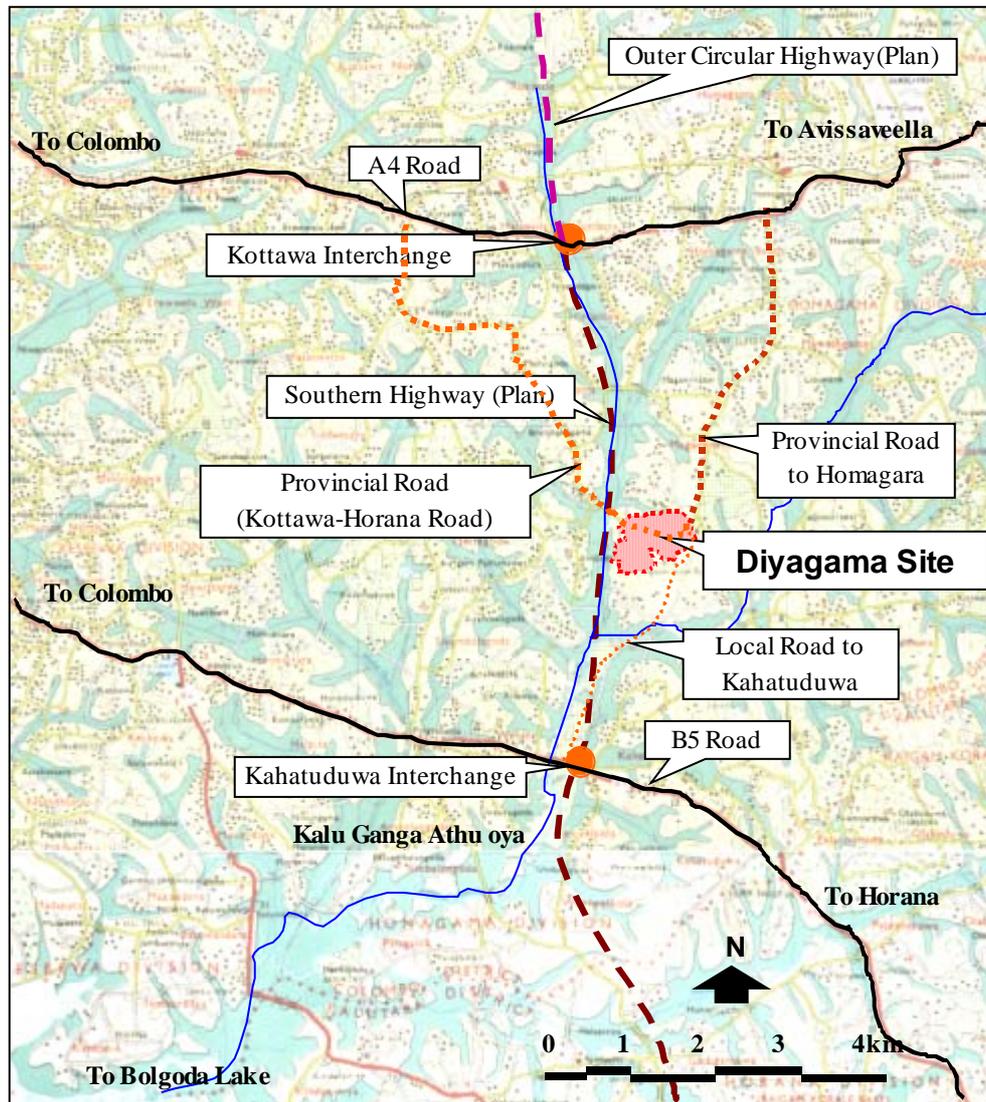
Diyagama サイトの地形はやや起伏に富み、その起伏を利用することにより IT 関連企業は良好な景観の就業環境を整備することが可能である。県道が通過し SLBC の建物があるサイト中央部の地形はゆるやかで、IT 関連企業の立地に適している。一方、サイトの四周はやや険しい傾斜であり、保全緑地とすることが望ましい。四周域に繁茂している林地を保全することで、緑地豊かなテクノパークの創造が可能である。

サイトの南端と西端に浅い谷戸がある。これらは Bolgoda Lake を流末とする Maha Oya の上流である。周辺に散在する農家と農地を考慮すれば、これらの谷戸は保全し、洪水時の調整池とすることが望ましい。なお、南端の谷戸によりサイトは西と東に分断されており、段階開発を計画する際の留意点である。

交通条件に係わる方針

サイトの北側を西から東に横断する県道は、周辺住民及び既存交通の利便に供することから現況位置から変更しない。これにより、谷戸による東西の分割に加え、サイトは北側と南側にも分割されることになる。

図 7.1 に示す様に、Homagama-Kahathuduwa 県道はサイトの東に直結しており、Diyagama テクノパークのメインアクセスとなる。更に、Southern Highway 及び Outer Circular Highway が完成した際には、西からのアクセスがメインになってくる。従って、テクノパーク開発当初は Homagama-Kahathuduwa 県道からの東口がメインゲートであり、高速道路整備後は西口が主要なゲートとなる。



(Source) JICA Study Team

図 7.1 Diyagama テクノパークへのアクセス道路

環境条件に係わる開発方針

Diyagama サイトには多岐にわたる自然生態系が観察されており、その最大限の活用が肝要である。それゆえ、土地の造成工事は最低限なものとし、自然環境の保全に努める事を基本方針とする。周辺地域の社会環境への影響にも留意する必要がある。汚水流出、廃棄物処理はテクノパーク内で適切に処理する計画としなければならない。土地開発に伴う雨水流出の増大についても、調整池などを整備し下流地域への影響が無いようにすることが求められる。

7.2 土地需要

テクノパークの機能（2章4節）での検討に従い、Diyagama テクノパークには以下の施設を導入することを計画する。

- (i) SMART Center
 - a) Project Management Unit
 - b) Network Operation Unit and Data Center
 - c) Virtual University
 - d) Training and Retraining Unit
 - e) Research and Development Unit
 - f) Incubation Unit
 - g) Rental Laboratory and Office Space
- (ii) Software Industry Plot
- (iii) Hardware Industry Plot
- (iv) Residential Plot
- (v) Electric Technology Center or Academic Institute. (possible future use)

SMART センターのロット面積を、およそ1～2 haと仮定した。ソフトウェア産業とハードウェア産業のロット総面積は同規模と仮定した。ソフトウェア産業の各ロット面積は相対的に小規模であることから、結果的にソフトウェア会社のロット数がハードウェア工場のロット数を上回ることになった。第2期のセンターエリアの拡張は電子技術センターもしくは学術機関用地に充当することも代替案として可能である。

7.3 土地利用計画

Diyagama テクノパークの土地利用計画は、以下のシナリオにより立案した。

- (i) サイトの北側を横切る県道は現位置に保全して活用する。よって、サイトは北側と南側に分割される。
- (ii) 北側は住宅地域とし、南側はソフトウェア産業とハードウェア産業が立地する産業団地とする。
- (iii) 南側は谷戸により東西に2分割され、東側を第1期、西側を第2期として段階的に開発する。北側の住宅地域は第1期に開発することとした。
- (iv) 産業団地に開発するロットは種々の面積を用意する。3,000 m²～5,000 m²の小規模なロットはソフトウェア産業用に、1 ha以上の大規模なロットはハードウェア産業に割り当てる。

- (v) SMART センターは 2 ha 以上の敷地面積が必要となり、さらに将来の拡張用として 2 ha 程度を用意する。

ロット数、平均ロットサイズをソフトウェア産業及びハードウェア工場用別に、下表に示す。

表 7.1 Diyagama テクノパークのロット数、ロットサイズ

Item	Number of Plots			Average Plot Size			
	Phase			m ²		(acres)	
	Phase 1	Phase 2	Total	Phase 1	Phase 2	Phase 1	Phase 2
1 Software Industry	10	8	18	3,600	5,400	0.89	1.33
2 Hardware Industry	7	4	11	6,100	18,100	1.51	4.47
Total	17	12	29	-	-	-	-

(Source) JICA Study Team

Diyagama テクノパークの土地利用計画を、表 7.2 及び図 7.2 に示す。第 1 期開発はサイトの東側とし、全体の役半分、33.5 ha を開発する。(図 7.3)

表 7.2 Diyagama テクノパークの土地利用計画

Land Use Item	Land Area (ha)			Land Area (acres)			(%)
	Phase 1	Phase 2	Total	Phase 1	Phase 2	Total	Total
1 Center Area	2.60	2.60	5.20	6.4	6.4	12.8	8.1
2 Software Industry Area	3.63	4.29	7.92	9.0	10.6	19.6	12.3
3 Hardware Industry Area	4.24	7.25	11.49	10.5	17.9	28.4	17.9
4 Residential Area	7.42	1.60	9.02	18.3	4.0	22.3	14.1
5 Infrastructure & Facility	5.77	3.73	9.50	14.2	9.2	23.5	14.8
6 Reserved Green	10.00	11.05	21.05	24.7	27.3	52.0	32.8
7 Total	33.66	30.52	64.18	83.1	75.3	158.4	100.0

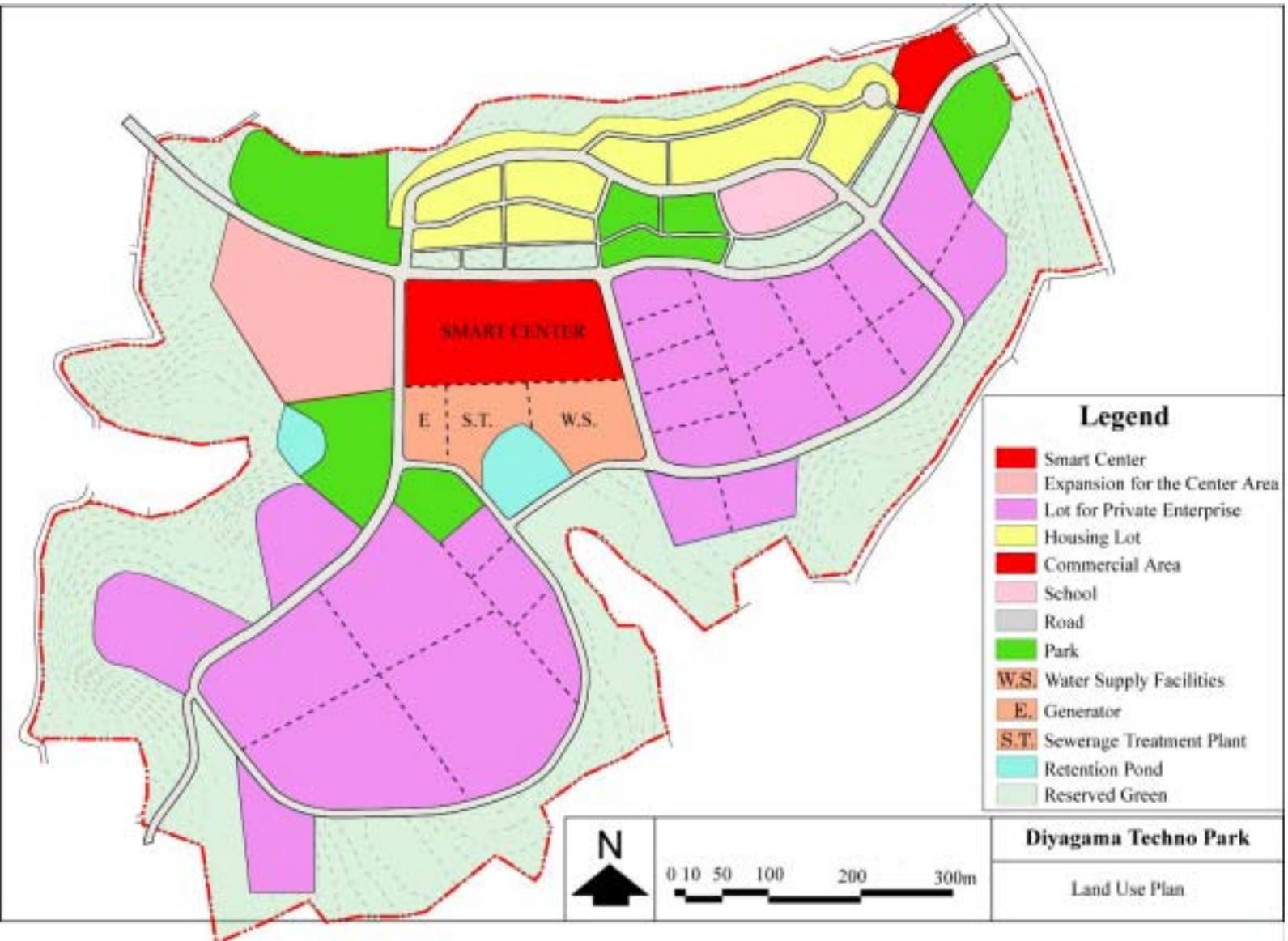
(Source) JICA Study Team

住宅地域には、住宅ロット、商業施設用地、教育施設用地、道路、公園等を計画した(表 7.3)。Diyagama テクノパークに働く IT 技術者、工場雇用者などのための住宅開発として位置付ける。

表 7.3 住宅地域の土地利用計画

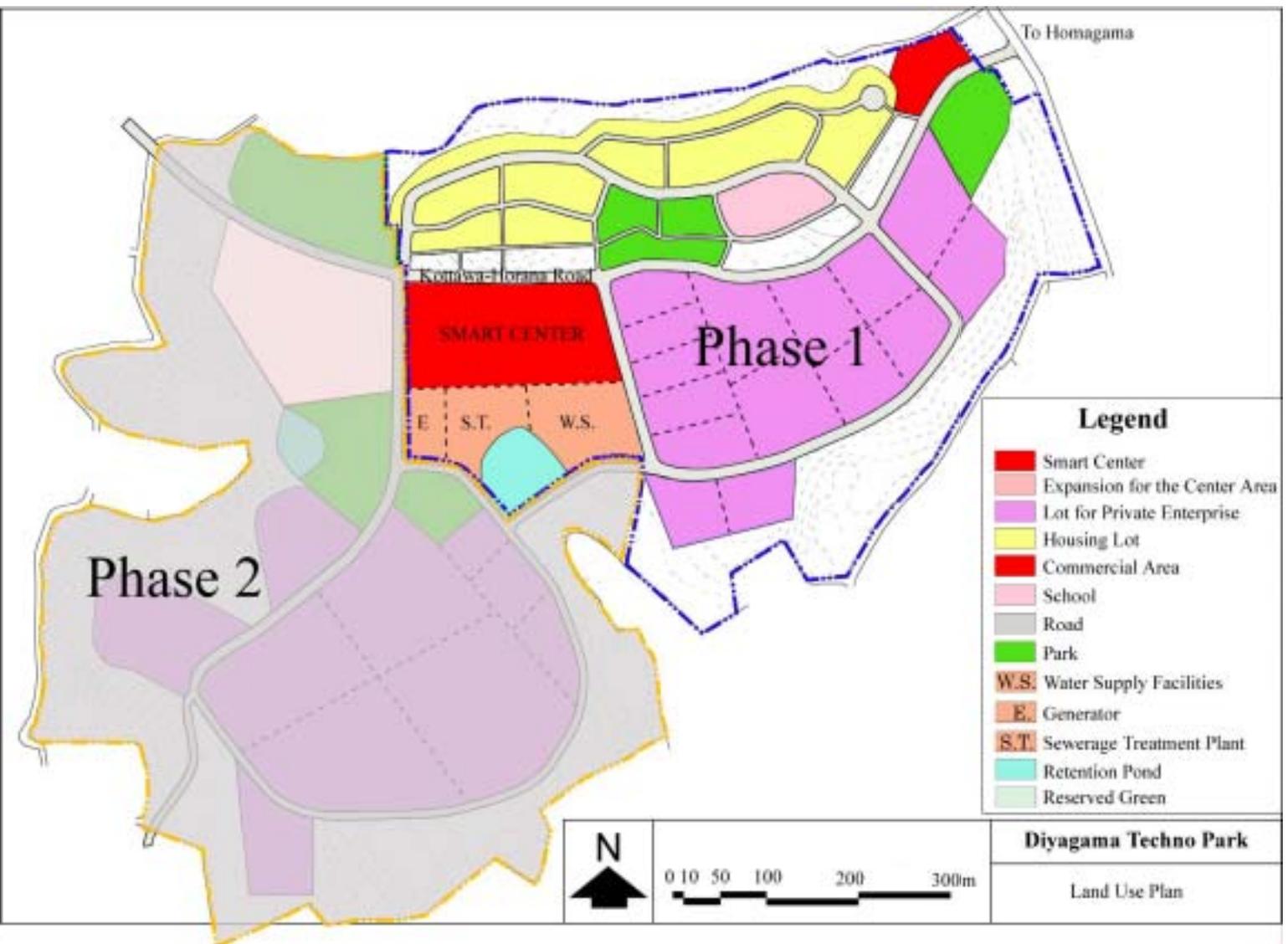
Land Use Item	Land Area (ha)			Land Area (Acres)			Remarks
	Phase 1	Phase 2	Total	Phase 1	Phase 2	Total	
(1) Housing Lot	3.69	0.00	3.69	9.1	0.0	9.1	250 plots with 6 perch (150m ² /plot in average)
(2) Commercial Area	0.37	0.00	0.37	0.9	0.0	0.9	
(3) School	0.60	0.00	0.60	1.5	0.0	1.5	
(4) Park	0.67	1.60	2.27	1.7	4.0	5.6	
(5) Road	2.09	0.00	2.09	5.2	0.0	5.2	
Total	7.42	1.60	9.02	18.3	4.0	22.3	

(Source) JICA Study Team



(Source) JICA Study Team

図 7.2 Diyagama テクノパークの土地利用計画



(Source) JICA Study Team

図 7.3 Diyagama テクノパークの段階開発計画案

第 8 章 施設計画

8.1 センター施設

1) SMART センター

SMART センターは Diyagama テクノパークにおける主要な機能をもつ施設である。センターはテクノパークだけではなく、スリランカ全体における IT 関連技術教育、IT 企業家育成の需要増加に対応する。センターはフェーズ 1 に開発され、以下に示す施設を備えるものとする。

(i) 共有施設

SMART センターは受付、ラウンジ、トイレ、警備室、展示室、2 つの小会議室、2 つの食堂、統合したコンビニを共有施設とするものとする。また、発電室及び駐車スペースも設けるものとする。これらの共有施設の運営についてはテクノパーク管理ユニットのもとに行われる。共有施設のうち、空調、通信及びネットワーク接続のためのフリーアクセス管理は別機関により行われる。

(ii) 事業管理ユニット

テクノパーク管理ユニットに提供される施設は所長室 1 部屋と各部執務室 3 部屋である。3 つの部のスタッフは、各々のオフィスからコンピューターの端末にアクセスする。共通施設は受付、大会議室、トイレである。

(iii) ネットワーク運営ユニット

ネットワーク運営ユニットに対しては SMART センター内にコンピューター付のオフィスを一箇所設ける。基盤であるネットワークがデータセンターの利用と拡張性の一翼を担っていることからデータセンターと全体のネットワークの管理は同じ方針でおこなわれる必要がある。従ってデータセンターのオペレーションもネットワーク運営ユニットにより行われる。ネットワーク運営ユニットは LAN 内にあるサーバーグループ、ワークステーション、その他の端末機に相互に連結される。ネットワークとそれにつなげられるサーバーには安全な環境が提供される。ネットワーク運営ユニットは、電源管理システム（UPS やバックアップ発電機、電源管理システムなど）のような保護システムを備える。火災や湿度管理などの環境管理機器も充実させる必要がある。SMART センターとソフトウェア・ハードウェア産業のロットとは光ファイバーを通じて各々連結される。

(iv) データセンター

高性能のサーバー及びデータストレージ、その他のコンピューター付属のオフィスエリアを設ける。これらはネットワークオペレーションユニットの一部であり、データ内容やソフトウェア・その他のサービスをブロードバンドで提供できるようなインターネットデータセンターとして開発される。ネットワークアーキテクチャー及びデータセンターはインターネットサービスプロバイダーの技術を用いる。データセンターは回路トラブルの際にも障害にならないよう予備のインターネットプロバイダーに接続される。データセンター内部の構成はLAN内の問題による渋滞を避けることとし、トラブルの際の障害を避けるため、及びネットワーク機器の更新時のために、予備を持つこととする。

(v) ヴァーチャル・ユニヴァーシティ

ヴァーチャル・ユニヴァーシティの施設は次のものを含む。即ち、コンソーシアム関係者各々の事務室、会議室、ヴァーチャル・ユニヴァーシティに登録した学生、教師、専門職も使用可能な100台の端末をもつコンピューターセンターである。

(vi) 訓練及び再訓練ユニット

訓練及び再訓練ユニットにはオーディオビジュアル機器、プレゼンテーション補助機器が備え付けられた100人収容可能なセミナールームを3部屋設ける。

(vii) 研究開発ユニット

研究開発ユニットには規格化され、各会社が使用機器に応じて仕様を変更できるように、素のまま貸し出される。追加コストを支払うことにより、仕様変更することも可能である。ユニットのサイズは100~200m²である。

(viii) インキュベーションユニット

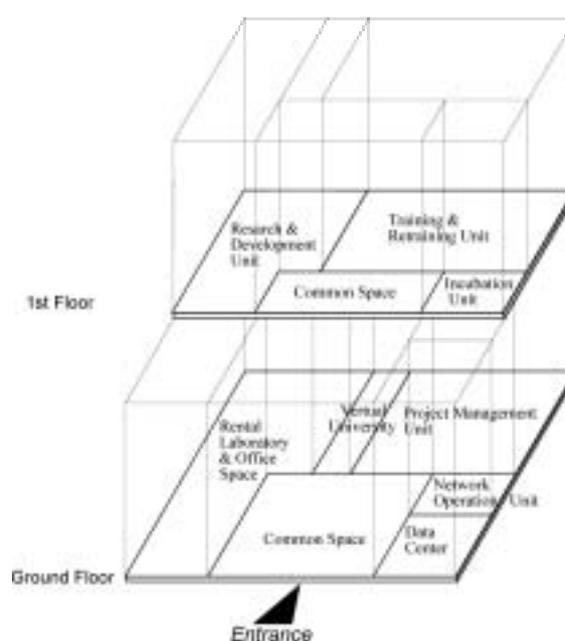
インキュベーションユニットは20~100m²で、設立間もない会社を対象に全ての仕様が整った状態で12ユニット準備される。ネットワーク機器、個々に管理できる空調・証明・天井・床・電源等が備え付けられている。各会社の協力者用に、会議室・ビジネスセンター・事務室・受付のスペースも準備される。インキュベーションユニットへのリースは柔軟に対応することとし、最大期間は3年とする。各インキュベーションユニットからは創造的環境を作るために風光明媚な庭園が見えるようにする。

(ix) 貸ラボ及びオフィススペース

貸ラボとオフィススペースは規格化されたユニットを設け、インキュベーション段階を完了したものの独自の建屋を設けることができない会社を対象にリースされる。これらのユニットは、

希望する他の会社にも同様にリースされることが可能である。交渉によって柔軟に対応できるリース制度とする。部屋は、各会社で希望に合わせた仕様に変更できるよう素のまま貸し出される。また追加コストで、仕様変更をすることも可能である。ユニットのサイズは 100～200 m² とする。

SMART センター及びヴァーチャル・ユニヴァーシティの床面積計画及び IT 施設/機器計画を表 8.1、表 8.2 と図 8.1 に示す。



(Source) JICA Study Team

図 8.1 SMART センターにおける床構成案

表 8.1 SMART センターにおける床面積案

Facility	Floor Area (m ²)	Remarks
1 Project management unit	500	For administration and operation
2 Network operation unit	200	
3 Data center	300	
4 Virtual university	200	
5 Training & retraining unit	1,000	
6 Research & development unit	800	
7 Incubation unit	200	12 incubatees
8 Rental laboratory & office space	2,000	Approximately 25 offices
9 Common space	1,200	
Total	6,400	
Plot area:26,000 m ² , Building area: 4,000m ² , (2 Storey building), Building ratio:15%, Floor ratio:25%		

(Source) JICA Study Team

表 8.2 SMART センター及び大学における施設/機器計画

Item	Q'ty	Remarks
1 SMART Center		
Equipment		
1) Optical fiber cable network	1	inclusive of router, servers
2) Computer	50	
3) Multi-media computer	20	
4) Audio visual system	1	
5) Authoring system	1	
6) Sound system	1	
7) Presentation equipment	1	
8) Lecture support system	1	
9) Electric library	1	
10) Digital printing system	1	
11) CD pre-mastering system	1	
12) Desk & chair	100	Desk with microphone
13) Decorations	1	
14) Office materials	1	
2 Peradenia, Colombo, Moratuwa Universities		
(1) Facility		
1) Broadcasting room	60	Soundproof room
2) Virtual university classroom	600	Inclusive of UPS
(2) Equipment		
1) Optical fiber cable network	3	inclusive of router, servers
2) Audio visual system	3	
3) Sound system	3	
4) Presentation equipment	3	
5) Lecture support system	3	
6) Desk & chair	150	Desk with microphone
7) Decorations	3	
(3) Access optical fiber cable		
1) Peradenia -Kandy	9,000	
2) ColomboUn-City	3,000	
3) Moratuwa-Ratmarana	3,000	

(Source) JICA Study Team

2) 電子技術センター

電子技術センターの用地は7章で説明したように、フェーズ2の開発地に設けられる。ハードウェア産業が生産活動を開始した際には、測定、試験、技術者の再訓練などのサービスを実施することができる。電子技術センターの設立には、既存の測定・試験施設と科学技術省の下で計画中の測定・試験施設を統合するよう計画せねばならない。

事業費積算ではコストは計算されていないものの、土地利用計画では2.6 haの敷地を電子技術センターに準備している。

8.2 外部及び内部インフラ

1) 道路

Diyagama テクノパーク地区内を東西に走る Kottawa – Horana 道路は地区へのメイン道路として、改良する必要がある。サザンハイウェイが開発された後には、Diyagama テクノパークに直接接続するインターチェンジを計画する。公共に供される既存道路もまた外部インフラとして分類できる。

(外部道路の開発計画)

Phase 1: Diyagama テクノパーク内の Kottawa - Horana 道路の改良

Phase 2: Diyagama テクノパークからサザンハイウェイへの直通インターチェンジの設置

それに対して、以下に示す Diyagama テクノパークの内部道路は内部インフラと分類される。

表 8.3 Diyagama テクノパークの内部道路

	Specification	Phase1	Phase 2	Total
Main Road	16 m width (3 m sidewalk for each side)	750m 12,000m ²	550 m 8,800 m ²	1,300 m 20,800 m ²
Sub Main Road	10 m Width (2 m sidewalk for one side)	-	1,320 m 13,200 m ²	1,320 m 13,200 m ²

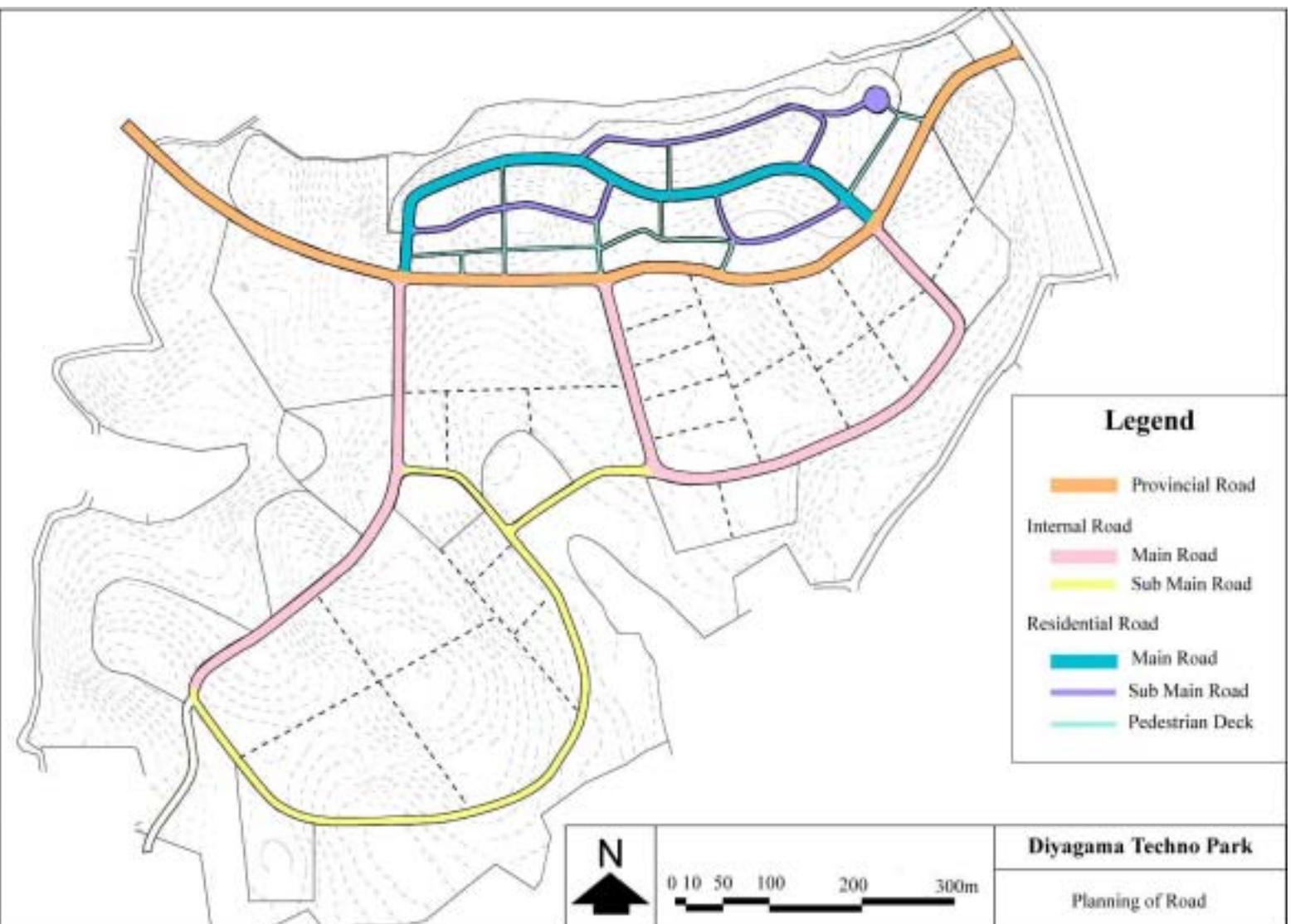
(Source) JICA Study Team

住宅地区の内部道路開発を表 8.4 に示し、道路計画を図 8.2 に示す。

表 8.4 Diyagama テクノパークの住宅開発地内の内部道路

	Specification	Phase1	Phase 2
Main Road	15 m width (2.5 m sidewalk for each side)	610m 9,900m ²	-
Sub Main Road	10 m Width (2 m sidewalk for one side)	840m 8,400m ²	-
Pedestrian Deck	3.5 m width	730m 2,600 m ²	

(Source) JICA Study Team



(Source) Study Team

図 8.2 道路計画

2) 上水供給

Diyagama テクノパークの水需要は下表のとおりおおよそ 950 m³/日と見込まれる。

表 8.5 Diyagama テクノパークの水需要

Name of Area	Phase1	Phase2	Total
1.Center Area			
Net Area	2.6	2.6	
Daytime Population	100	100	
Unit Rate(lit/cap.day)	90	90	
Water Demand(m ³ /day)	9	9	18
2.Software Industry Area			
Net Area	3.63	4.29	
Daytime Population	545	644	
Unit Rate(lit/cap.day)	90	90	
Water Demand(m ³ /day)	49	58	107
3.Hardware Industrial Area			
Net Area	4.24	7.25	
Daytime Population	848	1,450	
Unit Rate(m ³ /ha.day)	50	50	
Water Demand(m ³ /day)	212	363	575
4.Residential Area(housing lot)			
Net Area	3.69	0	
Resident population	1000		
Unit Rate(lit/cap.day)	200	200	
Water Demand(m ³ /day)	200	0	200
5.Residential Area(commercial Area)			
Net Area	0.37		
Daytime Population	148		
Unit Rate(lit/cap.day)	100	100	
Water Demand(m ³ /day)	15	0	15
6.Residential Area(School)			
Net Area	0.6		
Daytime Population	400		
Unit Rate(lit/cap.day)	50	50	
Water Demand(m ³ /day)	20	0	20
7. Infrastructure			
Net Area			
Daytime Population	30		
Unit Rate(lit/cap.day)	200	200	
Water Demand(m ³ /day)	6	0	6
8.Total (m ³ /day)	511	429	940

(Source) JICA Study Team

Diyagama テクノパークに水を供給するための水供給システムは以下の 2 つの選択肢が考えられる。

Alternative 1: 地下水 (Deep well)

Alternative 2: Kelani-Ganga を水源とした Horana 浄水場からの水供給 (NWSDB の計画)

地下水量の調査結果がおもわしくなかったことから、選択肢の 1 案に依存することはできない。しかしながら、水理地質調査と地質物理調査の結果によると、対象地には水需要をまかなうだけの地下水の潜在力があり、設計段階において大深度の調査を行うよう進言する。従って現時点では選択肢 2 を安定的な案として採用した。以下の施設が水供給に必要となる。

表 8.6 Diyagama テクノパークの上水供給施設

Items	Specification	Phase 1	Phase 2	Total
Water Tower	15m height above ground	25m ³	20m ³	45m ³
Distribution System		1,430m	2,190m	3,620m

(Source) JICA Study Team

Horana 浄水場からの送水管（約 15 km）は、NWDSB により、外部インフラとして建設すべきである。上水供給計画案を図 8.3 に示す。

3) 雨水処理

Diyagama テクノパークでは汚水と雨水は別系統に集められ処理する。雨水処理には排水溝とボックスカルバート、パイプカルバート・調整池・沈砂池などが導入される。

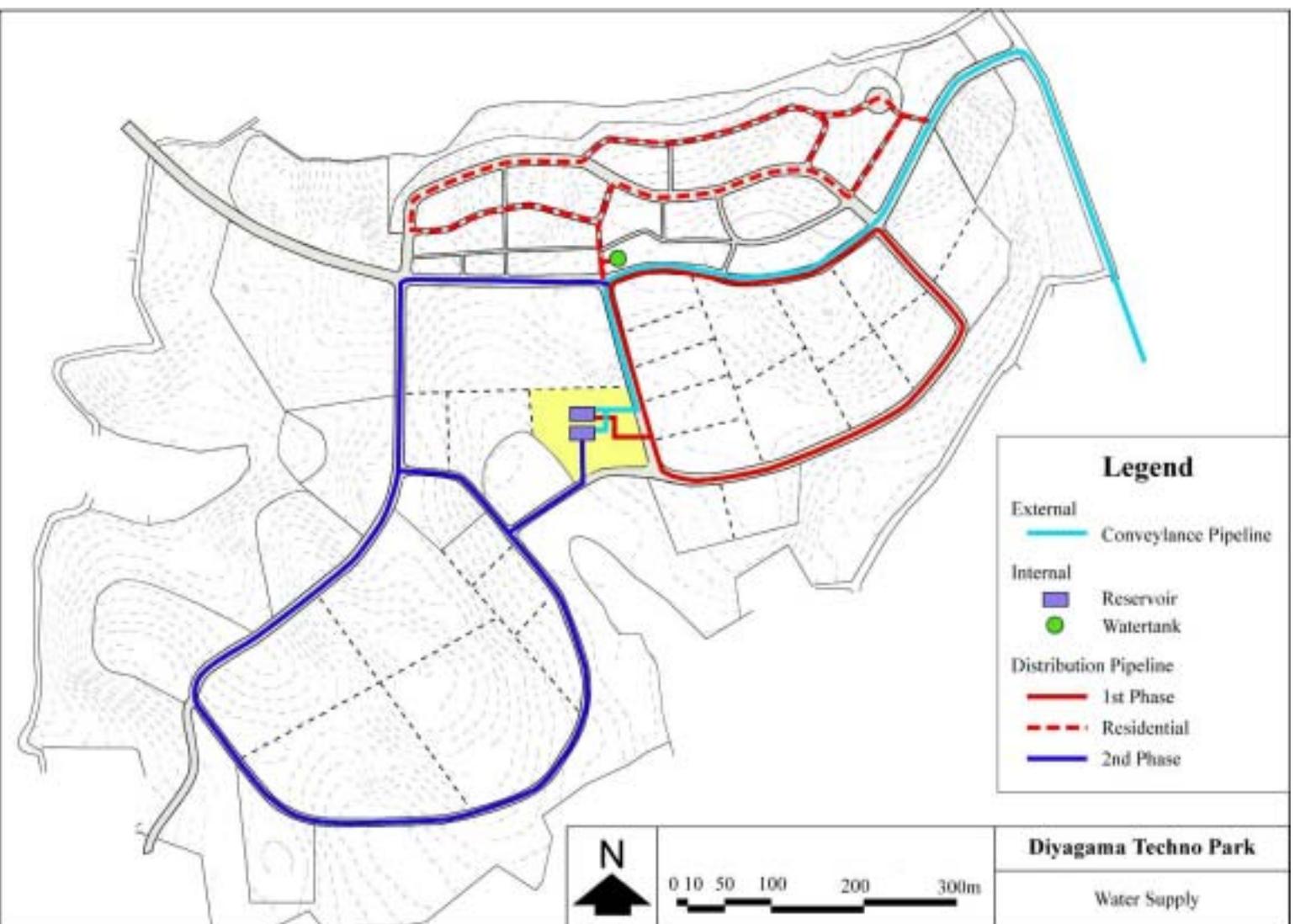
表 8.7 Diyagama テクノパーク雨水処理施設

Items	Phase 1	Phase 2	Total
Retention Pond	9,000m ³	9,500m ³	18,500m ³
Sand Trap pond	2,200m ³	2,300m ³	4,500m ³
Open Ditches	Along Road	Along Road	

(Source) JICA Study Team

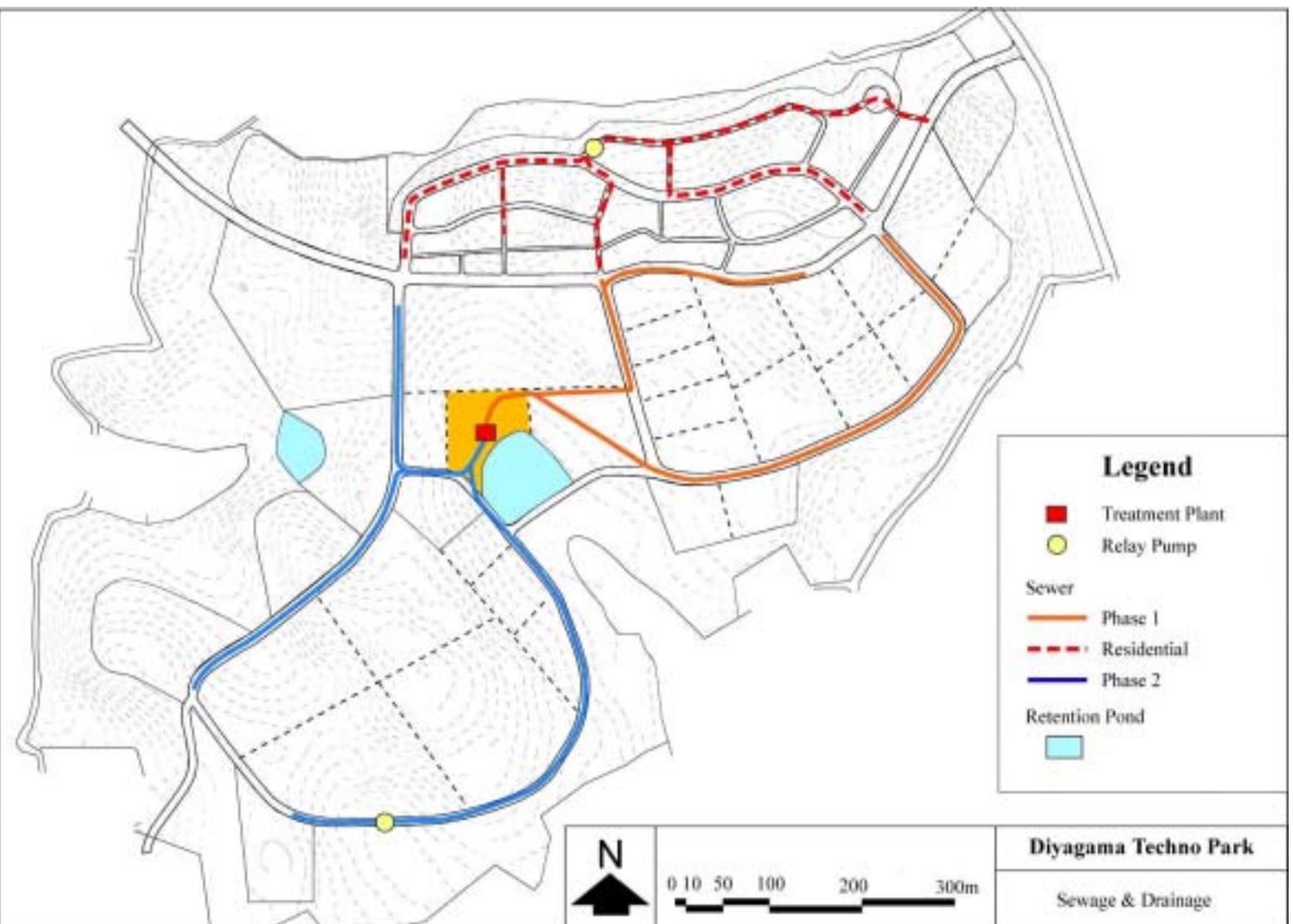
4) 汚水処理

下流の水環境を保つためには、汚水処理システムを Diyagama テクノパークに導入する必要がある。汚水管及び処理施設が建設される。汚水はスリランカの環境基準を満たすよう処理され、Kalu Ganga Athu Oya の支流に放流される。



(Source) Study Team

図 8.3 上水供給計画



(Source) Study Team

図 8.4 汚水処理及び雨水処理計画

Diyagama テクノパークから放流される汚水は上水の需要と同じ量である。汚水量は地下水の浸透により 10% 増えるものと見込まれるため、汚水処理量の合計は下表のとおりである。

表 8.8 Diyagama テクノパークにおける汚水処理量

	Phase1	Phase 2	Total
Volume of wastewater (m ³ /day)	550	450	1,000
Infiltration Volume (m ³ /day)	55	45	100
Total waste water volume (m ³ /day)	605	495	1,100

(Source) JICA Study Team

Diyagama テクノパークの汚水処理には表 8.9 に示す施設が必要である。汚水処理計画図を図 8.4 に示す。

表 8.9 Diyagama テクノパークにおける汚水処理施設

	Phase1	Phase 2	Total
Sewerage Treatment Plant	550 m ³	450 m ³	1050 m ³
Sewer	1,430m	2,190m	3,620m

(Source) JICA Study Team

5) 電力供給

Diyagama テクノパークの電力需要を下表に示す。

表 8.10 Diyagama テクノパークの電力需要

No.	Zone	Phase 1	Phase 2	Total
1	Center Area	0.40	0.40	0.80
2	Software Industry Area	0.36	0.43	0.79
3	Hardware Industry Area	1.78	3.21	4.99
4	Residential Area	0.86		0.86
5	Infrastructure	0.60		0.60
TOTAL		4.00	4.04	8.04

(MW)

(Source) JICA Study Team

Diyagama テクノパークにおける給電施設として、以下のものを整備することが必要である(図 8.6 参照)。

- Pannipitiya 変電所 (132/33 kV) の変電施設増設
- 33kV の送電線 (10km 新設 : Pannipitiya ~ Diyagama テクノパーク)
- 停電に対処するための緊急用発電機

- パーク内配電施設（配電線、変電トランス、道路照明等）

上記の緊急用発電機として、既存技術のディーゼル発電（あるいはガスタービン発電）と新エネルギー技術による発電（水素発電など）が考えられる。両案を比較すると、新エネルギー技術による水素発電機を Diyagama テクノパークに導入することが望ましいと思われる。水素発電機は、CEB のオフピーク電気（ピーク時の半額以下）を用いて水を電気分解、発生した水素を貯留、ピーク時に（昼間 2 時間程度の停電を含む）水素と空気（酸素）により発電するものである（図 8.5）。発電規模数百 kW の水素発電機（固体高分子形燃料電池）が既に製品化されており、今後さらに大型機器の開発も進められようとしている。Diyagama テクノパークに立地するソフトウェア企業、ハードウェア企業の電力需要は 1 社当たり 50 ~ 200 kW であり、個別企業に 1 台の水素発電機を装置することで、停電対策になる。水素発電の投資コストはディーゼル発電機と比較して同程度と考えられる。ランニングコスト（オフピーク時の電気料金：4 Rs/kWh）もディーゼル発電機のディーゼル使用料（5 Rs/kWh）よりやや安価で、廃熱を利用した冷房への利用なども行えば更に効率的である。水素発電機は騒音、大気汚染が無く、周辺環境に優しい発電で、既存の発電機より影響が少ない。

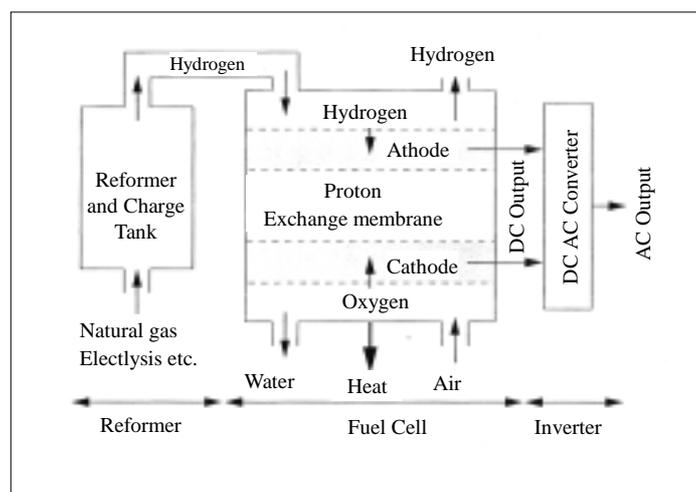
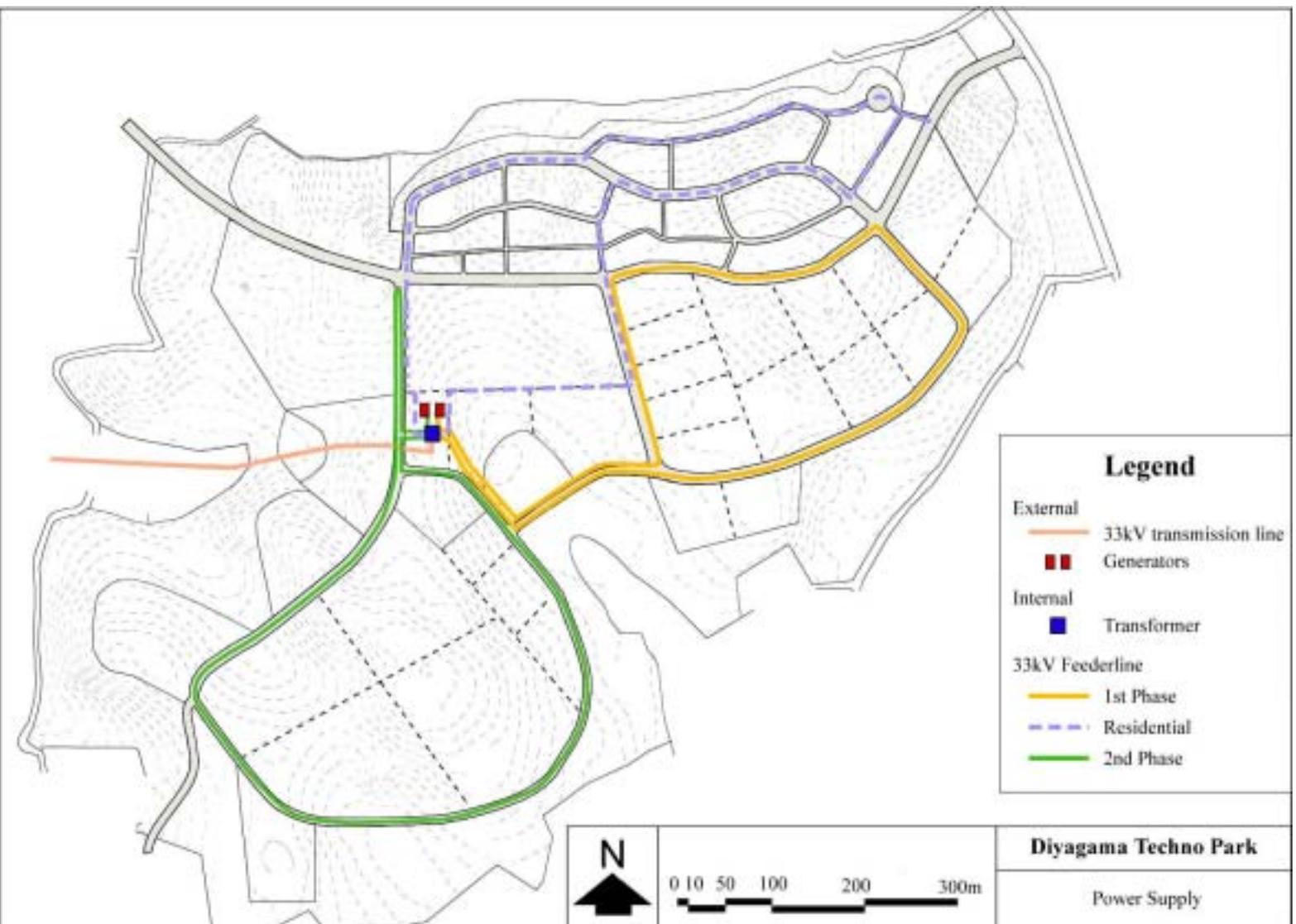


図 8.5 水素電池の原理



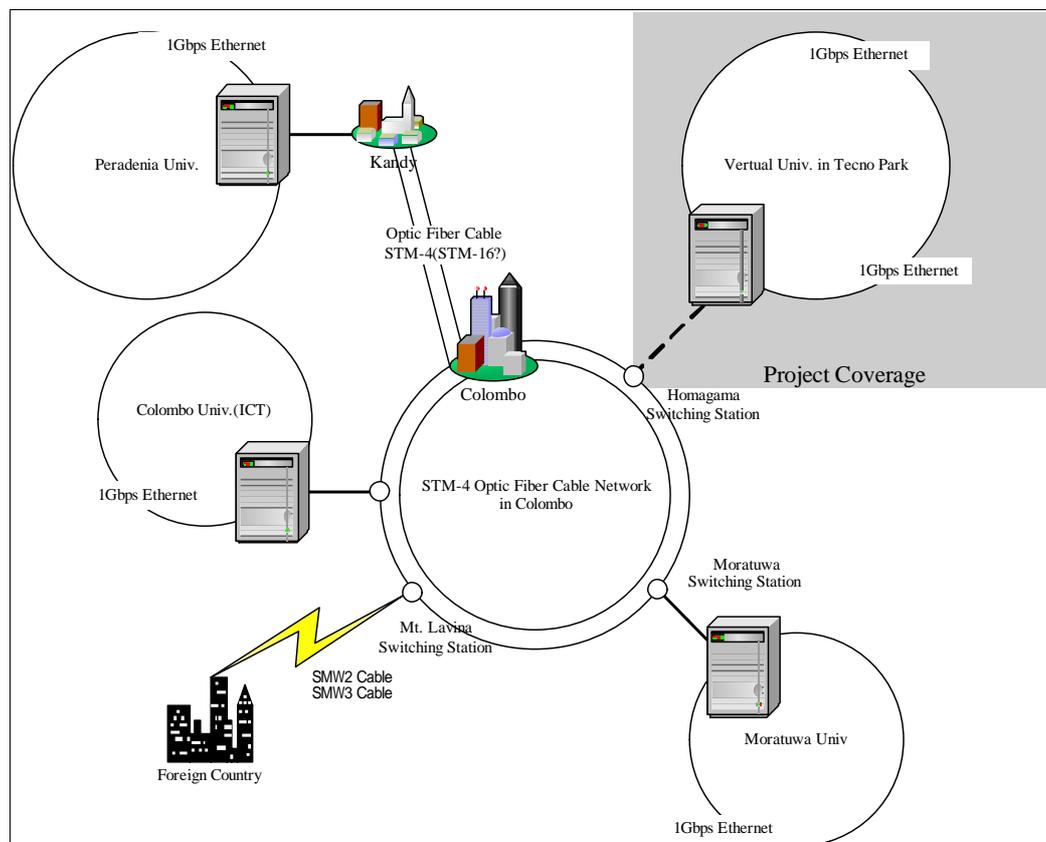
(Source) Study Team

図 8.6 電気供給計画

6) 通信ネットワーク

スリランカテレコム の Homagama 交換局を介して、コロombo南部の光ファイバーリングに接続するのが現実的な計画である。光ファイバーの整備延長は約 6km である。この光ファイバーケーブルは民間主導による外部インフラとして整備される。

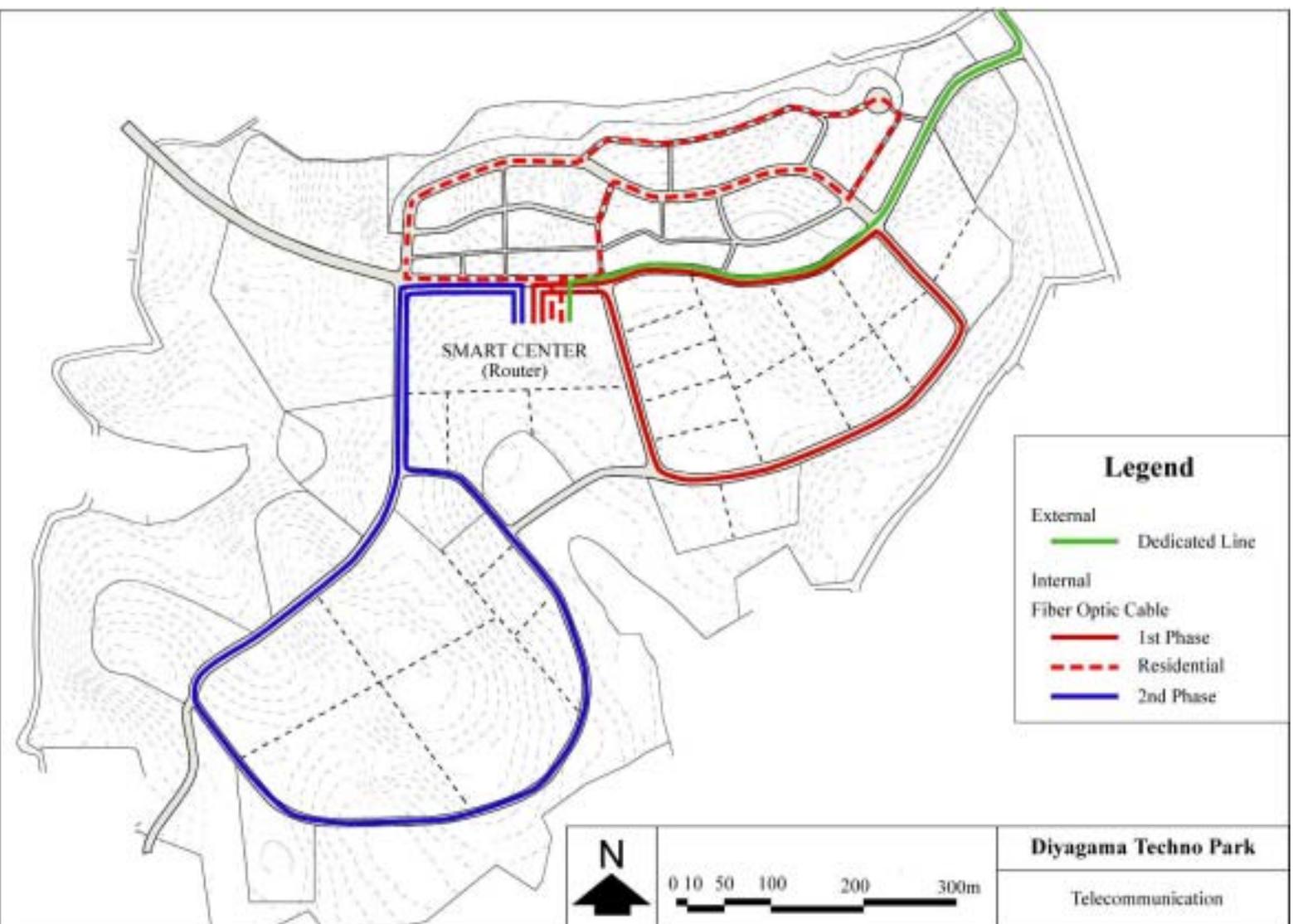
ヴァーチャル・ユニヴァーシティーはテクノパーク内で開発される。ヴァーチャル・ユニヴァーシティーの関係機関との通信ネットワークの概念図は図 8.7 に示されるとおりである。



(Source) Study Team

図 8.7 ヴァーチャル・ユニバーシティー通信ネットワークコンセプト

テクノパークの内部ではルーターと IP システムによる光ファイバーケーブル網を整備する。計画図を図 8.8 に示す。



(Source) Study Team

図 8.8 通信網計画

7) 外部インフラと内部インフラの区分

外部インフラは公共機関により整備され、内部インフラは民間主導で整備される。外部インフラと内部インフラの区分けを表 8.11 に示す。

表 8.11 内部インフラと外部インフラの区分

Items	Unit	Phase1 Quantity	Phase2 Quantity
1 External Infrastructure			
(1)Center Facility SMART Center	LS	1	
(2) Road			
Provincial road	m ²	10,500	7,500
Interchange	LS		1
(3)Water Supply Facility Distribution pipeline	m	15,000	
(4)Sewerage Facility Sewerage treatment plant	LS	1	
(5)Electric Facility Substation (Expansion of Pannipitiya SS)	LS	1	
Standby generator	LS	1	1
External power line	m	10,000	
(6)Telecommunication Facility External OFC	m	6,000	
2 Internal Infrastructure			
(1)Road			
Main road	m ²	16,800	8,800
Submain road		12,000	5,120
(2)Park	m ²		13,200
(3)Water Supply Facility Distribution pipeline	m	1,050	1,620
Reservoir	LS	1	1
Water Tower	LS	1	1
(4)Sewerage Facility Sewer	m	1,070	1,530
(5)Electric Facility Power line	m	1,270	1,650
(6)Telecommunication Facility Internal OFC,Router, Server	m	1,210	2,100
(7)Retention Pond	LS	1	1
3 Residential Area (Internal Infrastructure)			
(1)Park	m ²	6,000	
(2)Road			
Main Road	m ²	20,900	
Collector	m ²	9,900	
Pedestrian Deck	m ²	8,400	
(3)Water Supply Facility Distribution Pipeline	m	1,080	
Distribution Tank	LS	1	
(4)Sewerage Facility Sewer	m	1,380	
(5)Electric Facility Power Line	m	1,130	
(6)Telecommunications Internal OFC,router,server	m	930	

8.3 コスト見積

Diyagama テクノパークの開発には、表 8.12 に示すように約 37.8 百万米ドル(約 51 億円)が必要である。第 1 期開発のコストは 28.7 百万米ドル(約 39 億円)、残り 9.1 百万米ドル(12 億円)は第 2 期開発分である。内訳をみると、内部インフラ及び外部インフラの整備に 5.6 百万米ドル(約 8 億円)及び 17.1 百万米ドル(約 23 億円)がそれぞれ必要である。SMART センターの整備には 14.2 百万米ドル(約 20 億円)が、建物建設及び機器類購入に必要である。

表 8.12 Diyagama テクノパークの開発コスト

	Development Cost (US\$ 1,000)			Remarks
	Phase 1	Phase 2	Total	
I Internal Infrastructure	2,200	3,300	5,500	
1 Construction Cost	1,800	2,600	4,400	
2 Administration Cost	0	100	100	2 % of 1
3 Engineering Cost	200	300	500	10 % of 1
4 Physical Contingency	200	300	500	10% of 1,2,3
II External Infrastructure	11,300	5,800	17,100	
1 Construction Cost	9,200	4,700	13,900	
2 Administration Cost	200	100	300	2 % of 1
3 Engineering Cost	900	500	1,400	10 % of 1
4 Physical Contingency	1,000	500	1,500	10% of 1,2,3
III Center Facility	14,200	0	14,200	
1 Construction Cost	11,500	0	11,500	
2 Administration Cost	200	0	200	2 % of 1
3 Engineering Cost	1,200	0	1,200	10 % of 1
4 Physical Contingency	1,300	0	1,300	10% of 1,2,3
IV Residential Area	900	0	900	
1 Construction Cost	700	0	700	
2 Administration Cost	0	0	0	2 % of 1
3 Engineering Cost	100	0	100	10 % of 1
4 Physical Contingency	100	0	100	10% of 1,2,3
V Total	28,600	9,100	37,700	
1 Construction Cost	23,200	7,300	30,500	
2 Administration Cost	400	200	600	
3 Engineering Cost	2,400	800	3,200	
4 Physical Contingency	2,600	800	3,400	

Note: Price contingency and land acquisition cost are not included.
US\$1.0=135Yen=Rs.93 as of March 2002

建設コストの内訳を表 8.13 に示した。

表 8.13 Diyagama テクノパークの建設費見積

Unit: 1,000\$

Item	Phase 1	Phase 2	Total	Remarks
1 Land clearance	177	153	330	
2 Cut and fill of the earth	38	56	94	
3 Center Facility	11,525	0	11,525	
(1) Buildings				
a Smart Center	6,785		6,785	
(2) Equipment	4,740		4,740	Inclusive of equipment in Peradenia, Colombo, Moratuwa Universities
4 Infrastructure & Facility	10,851	7,169	18,020	
(1) Road				
a Provincial road	630	450	1,080	External infrastructure
b Interchange		800	800	External infrastructure
c Main road	548	443	991	
d Submain road		333	333	
(2) Park	36	71	107	
(3) Water Supply Facility				
a Distribution pipeline	215	329	544	
b Reservoir	78	78	156	
c Water Tower	10	10	20	
d Deep well	0	0	0	
e Conveyance pipeline	4,500		4,500	External infrastructure
(4) Sewerage Facility				
a Sewer	107	164	271	
b Sewage treatment plant	330	330	660	External infrastructure
(5) Electric Facility			0	
a Substation (Expansion of Pannipitiya SS)	150	150	300	External infrastructure
b Stand-by generator	2,150	3,000	5,150	External infrastructure
c Power line	64	99	163	
d External power line	825		825	External infrastructure
(6) Telecommunication Facility				
a External OFC	600	0	600	External infrastructure
b Internal OFC, router, server	572	876	1,448	
(7) Retention Pond	36	36	72	
5 Residential Area	663		663	House cost is exclusive.
(1) Park	23		23	
(2) Road				
a Main Road	198		198	
b Collector	126		126	
c Pedestrian deck	26		26	
(3) Water Supply Facility				
a Distribution pipeline	58		58	
b Distribution tank	1		1	
(4) Sewerage Facility				
a Sewer	43		43	
(5) Electric Facility				
a Power line	43		43	
(6) Telecommunication Facility				
a Internal OFC, router, server	145		145	
Total	23,254	7,378	30,632	

Note: US\$1.0=135Yen=93Rs. As of March 2002

Land Acquisition cost is not included

第9章 事業実施計画

9.1 実施スケジュール

現在、スリランカには情報技術（Information Technology）のソフトウェア・サービス及びハードウェア産業においてグローバル市場での競争を期待できる機会が存在する。特に、長期にわたる民族紛争解決への和平合意が達成されれば、その機会は尚更大きい。最近の世界的な経済沈滞が、更なる競争圧力を国際企業に与え、企業は既存の市場シェアの維持あるいは更なる拡大を強いられ、ISP（Information Service Provider）のコスト合理化と高品質な経営資源の追求を行なわねばならない。これらの国際的企業は、彼らの要求に合致し、より有利なオフショアでの事業展開を増大させる傾向にある。

過去のスリランカ IT 企業の実績においては、既存の企業はオフショア・プロバイダーとして良いスタートを切ったと言える。ソフトウェア及び関連サービスの輸出からの収益は 20 百万米ドルと 50 百万米ドルの間と推定されているが、2008 年までには、スリランカは 10 億 米ドル程度の市場シェアを確保すると想定されている。これまでの良い実績と更なる市場シェアを確保するためには、ここで提案されているテクノパークがこの分野の産業成長の触媒として機能を発揮するべく、かつ世界の情報産業市場での競争力を持つ地盤を確保すべく早期に実施されることが肝要である。

Diyagama テクノパークを早期実施するに当り、資金調達は本年 2002 年に開始することが求められる。設計は 2003 年、そして内部・外部インフラ（フェーズ 1）の建設と SMART センターの建設は 2004 年に完了することが出来る。投資振興は、2003 年及び 2004 年に設計と建設と併行して実施されなければならない。Diyagama テクノパークでの IT 関連企業の事業活動は、フェーズ 1 開発の首尾良い完成と同時に、2005 年初頭には開始が可能となる。フェーズ 2 の開発は、その後の投資動向に照らし、実施されることになる。

Diyagama テクノパークの実実施スケジュールは、以下に示す通りである。

		2002	2003	2004	2005	2006	2007
Phase 1	1 Preparation Stage (1) Organization of Implementing participants (2) Financial arrangement 1) Application for ODA loan 2) Application for Bank loan	□ □					
	2 Construction Stage (1) Supplemental study/Appraisal (2) Detailed design & Tendering (3) Land & internal infrastructure development (4) Construction of SMART center (5) External infrastructure development	□	□	□ □ □ □			
	3 Commissioning Stage (1) Promotion of software enterprise investment (2) Promotion of hardware enterprise Investment (3) Settlement of residents (4) Operation of SMART center		←→	←→	◆ ◆		
Phase 2	4 Design, construction, promotion			□	□	□	□

図 9.1 Diyagama テクノパークの事業実施スケジュール

9.2 実施体制

Diyagama テクノパークの実施に係るマネジメント・フレームワークは、民間セクターの規模と競争力の持続的拡大を支援する自由化経済体制のもとで、政府が積極的な協力を確約するという広範な政策枠組みの中で策定されている。ここでは、民間 政府 大学相互間のパートナーシップが、テクノパークの実現とマネジメントにおいて、不可欠の役割を演じることになる。

テクノパークの実施にあたり、以下の3つの事業実施・経営モデル案が考えられる。

- (1) 企業育成・工業政策・投資振興省が、必要な施設を公共投資で建設し、その後 BOI (投資振興委員会) に運営管理を移管する (Seethawaka Industrial Estate のケースと同様)。
- (2) BOI が施設の建設、運営・管理を行なう。ここでは、民間企業が SMART センターの運営と管理を担当し、内部インフラの開発も行なう。
- (3) 国内あるいは海外の民間企業が、テクノパークの全施設を建設、運営・管理する。

モデル案(1)は、民間主導を振興する政府の方針とは一致しない。モデル案(3)は民間主導の振興の面では望ましいが、これほどの投資規模の事業を実施する能力のある企業は見当たらない。海外の投資家にも、テクノパーク全体の運営というビジネスに関心のある企業は少ない。この段

階では、モデル案(2)に近い案が現実的である。ここでは、施設の建設・実施は、BOIの公的機関主導で行なう。前章で記載したように、BOIは、海外及び国内投資を奨励し、かつ輸出振興企業の促進という幅広い範囲の権力を備えた法定認知された独立採算公的機関である。

以上を踏まえ、テクノパークの事業実施の全体的組織を、以下のように提案する。

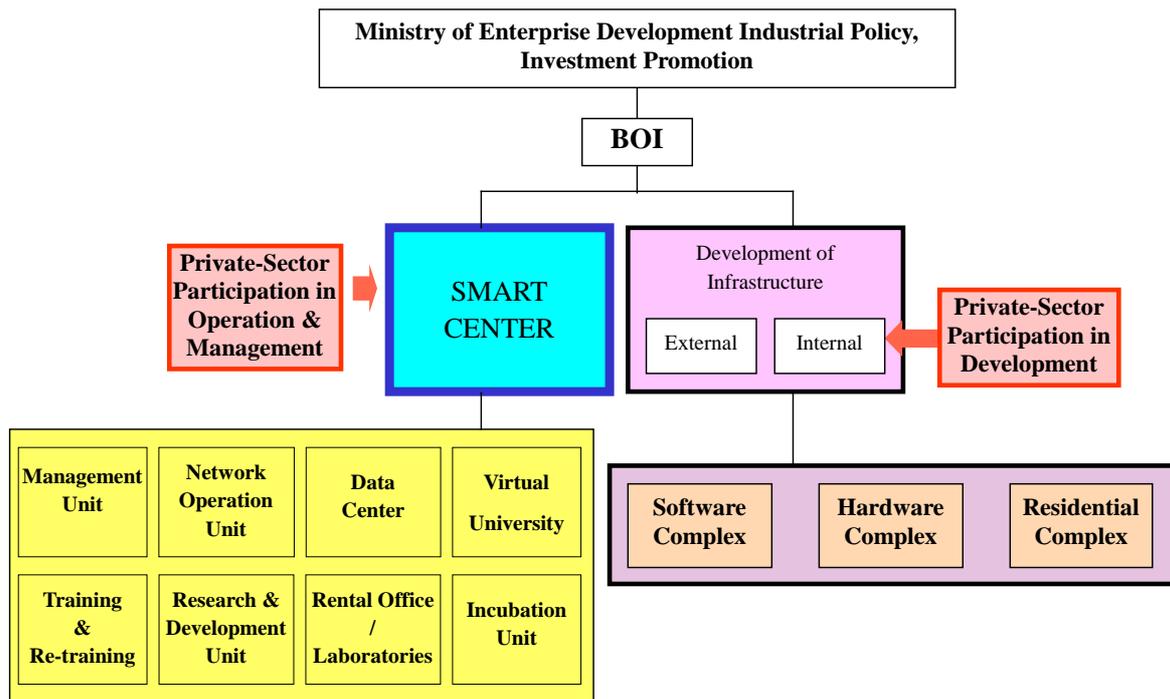


図 9.2 プロジェクト実施体制の全体構造

BOI がテクノパークに必要とされる全ての施設を建設するのは、効率的ではない。外部インフラは、関係政府省庁の責任の下、それぞれの施設を建設し、運営することが望ましい。しかし、そのような外部インフラの建設への資金調達には、BOI 自体によって調整かつ推進されることを提案する。

道路、通信、電力、上・下水施設の実施公的機関は、以下の表に示すようなサービス提供に係る関連省庁となる。

表 9.1 外部インフラの実施機関

Type of External Infrastructure	Implementing Agency
1. Overall Coordination	BOI
2. Roads	Road Development Authority
3. Telecommunications	Sri Lanka Telecom or other Private Company
4. Electricity	Ceylan Electricity Board
5. Water Supply and Sewerage	Water Supply and Drainage Board

団地内の道路、通信、電力、上・下水道施設等の内部インフラの開発は、BOI の調整と運営に任される。内部インフラの実施と運営は、BOI が指定した建設業者によって実施されることになる。

9.3 マネジメント体制

前章で記述したように、外部インフラの運営と管理の責任は、それぞれの関係省庁に帰する。同時に、彼らのサービスに対する対価の徴収も、彼らの責任の下で実施する。一方、内部インフラの運営と管理の責任は BOI が負う。BOI はリース契約に基づき民間企業に対して運営管理費用を課す。

テクノパークの中心機能である SMART センターの運営については、以下の 3 つのシナリオが考えられる。

シナリオ 1: SMART センターは、民間業者へシステム・オペレーションを委託し、BOI が運営・管理を行なう。

シナリオ 2: BOI は民間業者と合弁会社を設立し、共同で運営・管理を行なう。ここでは、Profit-Sharing 方式となる。

シナリオ 3: BOI は民間業者と合弁会社を設立するが、運営・管理は Revenue-Sharing 方式（Profit-Sharing 方式も組み込む）で、民間パートナーに任せる。

備考：Profit-Sharing は、事業運営において、税引き後の純利益の合意された率が、BOI に譲渡される考え方である。一方、Revenue-Sharing は、事業の収益のうち事前に合意された率が BOI に譲渡される考え方である。

上記の 3 つのシナリオの概要は以下の通りである。

表 9.2 SMART センター経営のためのシナリオ

	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Operation & Management of Technopark	BOI	BOI	BOI
Fund Raising	GOSL & BOI	GOSL & BOI	GOSL & BOI
Operation & Management of Smart Center	Management by BOI System Operation delegated to the private sector	Joint Venture between BOI and the strategic partner of the private sector	Joint Venture between BOI and the strategic partner of the private sector
Equity Allocation	100 % BOI	Ratio of allocation to be negotiated	Ratio of allocation to be negotiated
Fund Management	BOI	Joint Venture	Strategic Partner of the private sector
Profit & Revenue Allocation	Management Fee to Private Sector	Profit sharing	Revenue sharing & Profit sharing
Cost Management	BOI	Joint Venture	Strategic Partner of the Private Sector
Management of Debt Service	BOI	Joint Venture	BOI
Management Concept for the operation of the Smart Center	Full involvement of BOI in the operation	Partial involvement of BOI in the operation	No involvement of BOI in the operation
Risks for Strategic partner of the private sector			
(1) Fund raising & Debt service	Nothing	Nothing	Nothing
(2) Financial Risk	Low	Medium	Medium
(3) Operation Risk	Low	Medium	High

3つのシナリオのうち、以下の理由により、シナリオ3によるSMARTセンターの運営・管理を提案する。

- (i) 民間セクターの主導的マネジメントと公的機関のマネジメントへの非干渉
- (ii) 民間セクター、公的機関、学术界の相互間での密接かつ信頼あるパートナーシップの醸成
- (iii) IT及び知的集約産業での急激な変化を踏まえた従来型でないビジネス・モデルの採用

BOIは、透明性かつ効率的にサービスを提供することによって、海外直接投資（FDI）や国内民間投資を発掘、促進、推進する政府官庁としての機能する組織である。

具体的には、特別目的会社（SPC）がBOIとグローバルIT企業である戦略民間パートナーとの間で設立されることになる。SMARTセンターの全体的なマネジメントは、後者の戦略的民間パートナーに委託されることになる。ここで、この特別目的会社は、“JV Main”と仮称する。

一方、“ネットワーク運営ユニット”、“データセンター”、“ヴァーチャル・ユニヴァーシティ”や“インキュベーションユニット”のような中心的運営ユニットは、別個に他の新たな会社によって運営されることになる。これらの会社は、上記の“JV Main”と他の民間企業との間に設立されることになり、それぞれ、“JV-1”、“JV-2”、“JV-3”と仮称する。

Revenue-Sharing 方式は、BOI による借入償還のための原資を確保するために採用されている。Revenue-Sharing の比率は、JV Main の特別目的会社の設立にとって重大な要素である。したがって、この比率は BOI と戦略的民間パートナーとの間の交渉を通じて決定されることになる。

結果として、マネジメント体制は、表 9.3 のように纏められる。

9.4 財務計画

前述された実施フレームワークとマネジメント・フレームワーク、及び 8 章の建設費見積に基づき、財務計画を策定する。利用可能な資金源は、以下の通りである。

- (i) スリランカ政府 (GOSL) からの政府予算
- (ii) 政府海外援助 (ODA) の下での政府保証の譲渡性融資
- (iii) スリランカの開発銀行 (DFCC や NDB) を通じた国際金融機関からの転貸融資
- (iv) 民間企業の自己資金

表 9.3 マネジメント体制案

Infrastructure & Facilities	Operation & Management (Private-Public-Academic Partnership)	Remarks
Ownership of Land	BOI	Land be leased to BOI by SLB
Ownership of Internal Infrastructure Financed by	BOI Bank Loan + GOSL	Bank Loan through DFCC to BOI
Ownership of External Infrastructure Financed by	Respective Gov't Institutions ODA + GOSL	
O & M of Technopark	BOI	
Investor Promotion	BOI	
Smart Center Owned by Financed by	BOI Bank Loan + GOSL	Bank Loan through DFCC to BOI and Subsidy in part from GOSL
Smart Center SPC established by Managed by	Joint Venture between BOI and Strategic Partner Strategic Partner	<i>Revenue sharing & Profit sharing Between both parties</i> SPC: Special Purpose Company JV Main (tentatively called) Fund management during operation
<u>Operation & Management</u> Network Operation Unit Data Center Virtual University Incubation Unit Training & Re-training Unit Rental Office/Lab. R & D Unit	JV Main + Private Sector JV-1 JV Main + Private Sector JV-1 JV Main + Private Sector JV Main + Private Sector JV Main JV Main JV Main	(Operation to be delegated to international computer company) JV 2 JV 3
Software Enterprises Owned & managed by	<i>Lease of lots</i> Private enterprises	<i>(Lease agreement with BOI)</i> <i>(Refer to demand survey)</i>
Hardware Enterprises Owned & managed by	<i>Lease of lots</i> Private enterprises	<i>(Lease agreement with BOI)</i> <i>(Refer to demand survey)</i>
Housing Complex Owned & managed by	<i>Lease of lots</i> Private Sector	<i>(Lease agreement with BOI)</i>

テクノパーク施設の建設に対し、表 9.4 に示す方法で資金調達することにする。

表 9.4 資金調達計画

	BOI	GOSL
Internal Infrastructure and residential area development	Bank Loan	
External Infrastructure		To respective agencies ODA & Budget
SMART Center Facility Building IT Equipment	Bank Loan	ODA & Budget (to BOI) Budget (small part)

8 章の建設費見積から、建設資金に必要な金額は表 9.5 の通り想定される。

表 9.5 資金需要額 (単位: US\$ 1,000)

	Phase 1	Phase 2	Total
GOSL: Counterpart financing for external infrastructure and the Center building with small part of the Center IT equipment	4,062	5,800	9,862
ODA: Financing major part of external infrastructure and the Center building	17,646	0	17,646
Bank Loan: Financing internal infrastructure and the Center IT equipment	6,992	3,300	10,292
Total	28,700	9,100	37,800

ODA 資金は、フェーズ 1 の実施に対してのみ、計画されている。フェーズ 2 の外部インフラは、ここでは、スリランカ政府が準備するものとしている。

ODA 及びバンク・ローンの債務返済の算定に用いられた融資条件は表 9.6 の通りである。

表 9.6 想定融資条件

Loan	Loan Amount (US\$ 1,000)	Re-lending Conditions	
Bank Loan to BOI through DFCC / NDB	10,292	Repayment period Grace period Interest	15 years 5 years 12 %
ODA Loan to GOSL	22,576	Repayment period Grace period Interest	30 years 10 years 3 %

第 10 章 事業評価

10.1 初期環境影響評価

初期環境影響評価は Diyagama テクノパークの建設段階及び完成後の正負の環境への影響を把握する目的で実施される。また、プロジェクトの活動により、負の影響が予測される場合には、対策を練ることも目的としている。初期環境影響評価は、下記に示すガイドラインや基準に沿って実施した。

- (i) “National Environmental Act (NEA) of Sri Lanka”
- (ii) “Guidance for Implementing the Environmental Impact Assessment Process” by the Central Environmental Authority (CEA)
- (iii) “円借款における環境配慮のための JBIC ガイドライン”

これらのガイドラインに沿って、予想される環境影響と対策を次ページ以下の表にとりまとめた(表 10.1)。この結果、甚大な環境影響は予測されず、予測される負の環境影響は十分対策可能であると結論づけられる。

National Environmental Act (NEA) では、住宅・産業・公益インフラなど多分野にまたがる 10ha 以上のプロジェクト、または 10 ha 以上の工業団地で伐採が 50 ha を超えるプロジェクトは、環境アセスメントを提出する必要がある。また、JBIC のガイドラインによると、テクノパークのプロジェクトは、カテゴリー A に分類され、EIA の実施が求められている。環境アセスメントの目的は、開発計画が環境的に妥当であり支持することができること、及び環境アセスメントの結論が認識され設計・計画に反映されることを目的としている。それゆえに、プロジェクトの開始段階で包括的な環境影響評価を実施することが求められている。NEA によると Central Environmental Authority (CEA) がプロジェクトの認可機関であり、申請とプロジェクトドキュメントを受け取った後に、EIA の業務指示書を明示する。

さらに環境マネジメントのために、プロジェクト実施後段階において、環境モニタリングプランを準備する必要がある。計画された影響緩和策が適切に実施されたことを確認するために、プロジェクトの実施機関は環境状況レポートを CEA に提出する必要がある。

表 10.1 IEE のスクリーニング

Check Items	Major	Small	None	Not Clear	Problems	Action and Countermeasures Planned	Remarks
Pollution	1. Air pollution by smoke and dust				Emission of particulates matters can be anticipated during the construction stage. Air emission from industries cannot be ruled out expect generators.	Enclose the construction area Use water spray while unloading the construction materials Safety equipments should be provided for the workers who deal with particulate matters To ensure the compliance with the National Standards periodic air quality monitoring should be done Hydrogen generator is proposed in order to decrease air pollution	The nature of the industries to be allocated and the manufacturing processes to be implemented by the industries should be thoroughly studied. Air emission during the operation of industries cannot be estimated right now.
	2. Offensive Odors				Inconvenience to the public.	The source of odor can be the sewerage treatment plant and proper operation and maintenance would eliminate this problem	
	3. Effect on construction of the facility on aquatic organisms, fisheries and other water utilization				No impacts on coral reefs, mangroves, wet lands or any other aquatic life anticipated		
	4. Water pollution by effluent				Contamination of water body due to sewage and waste water Collection of domestic wastewater Installation of sewerage treatment plant/s Industrial wastewater if generated from the site has to be checked for the National Effluent Discharge standards and treated accordingly	Sewerage Treatment plant is introduced to keep National water quality standards. Encouraging workers to use water efficiently Use settling tanks for the turbid water generated from the construction site A source to be identified in order to discharge the water from the construction site. The flow pattern of the water body has to be studied if the water is discharged into the water body A temporary man made pond within the site can be used to accumulate the water from the construction site but extra precautions to be taken in order to prevent mosquito breeding. The characteristics of industrial wastewater depends on the type of industries to be located and manufacturing processes to be adopted	

	Check Items	Major	Small	None	Not Clear	Problems	Action and Countermeasures Planned	Remarks
Pollution	5. Noise and vibration					Noise pollution during the construction stage by operation of heavy equipments and transportation of vehicles Noise pollution during the operation stage from the industries Noise pollution from generators	Try to avoid construction works in the night Periodically check the noise levels at boundary during construction stage Hydrogen generator is proposed in order to decrease noise and vibration.	Noise from industries within the Technopark cannot be anticipated without knowing the nature of the industries
	6. Ground subsidence						There are no sources causing ground subsidence, since water resource is proposed for surface water of Kelani Ganga.	
	7. Soil contamination					Contamination of paddy field lands with sandy matters	This can be minimized by covering the sand heaps in rainy days and introducing sand trap pond.	No record available on soil contamination of the site.
	8. Treatment of industrial waste					Disposal of solid waste generated from demolition of existing buildings and construction wastes during the construction period Disposal of solid waste generated during the operation stage as domestic waste from Technopark (except industries), residences and industrial wastes. Hazardous waste disposal (if any)	Possibilities of demolition wastes which can be reused for the construction purposes have to be checked Contact the local authority and identify a suitable disposing site or utilize the existing site if any Use the hazardous waste guidelines to identify the type of wastes generate from the industries	The quantity of the solid waste from the park can be estimated once the final design is over The nature of the industrial waste cannot be checked whether hazardous or not unless the nature of the industry is known
Natural Environment	1. Effect of construction and operation of the factory on the ecology					-	Please Refer each items for construction. In operation stage, IT industry including hardware and software is quite clean compared with existing industry.	-
	2. Effect on landscape					-	At the design stage, special care should be taken to avoid adverse effects on landscape	Preservation of greenery existing on perimeter zone is planned and utilization of topographical features is also proposed.

	Check Items	Major	Small	None	Not Clear	Problems	Action and Countermeasures Planned	Remarks
Human	1. Effect on construction of the facility on the historical and cultural heritage					No cultural or historical site is located within the site.		-
	2. Effect on existing infrastructure					Road, Water Supply, Sewerage, Drainage, Power Supply, and Telecommunications facilities will be introduced Since large number of worker involvement will cause accidents during the construction stage	In previous chapter present condition and planning of those facilities are described. Please refer chapter "Location of Technopark" and "Facility Planning". Keep first aid boxes readily available Setting up a temporary health center would be a pro-active measure Workers should be provided with adequate safety equipments like helmets, earmuffs, goggles etc.	-
	3. Relocation and effect on land-use					Resettlement is not an issue now since, no one lived in the Diyagama site.	-	-
	4. Effect on traffic					Traffic jam and dust generation	Number of vehicles is comparatively low because total volume of landfill and grading is not large Vehicles should be covered or closed. And spraying water to minimize dust.	-
Others	1. Effect on the environment during construction period					For Noise and vibration, Turbid water, dust, sanitary	For reduction the impact night Each construction place would be enclosed in order to control the dust and noise.	Refer each items
	2. Environmental monitoring					-	-	The specific activities to be monitored given in the section of "Institutional Requirement and Environmental Monitoring Program".

10.2 財務分析

財務分析は、BOI の債務返済能力、戦略的民間パートナーにおける運転資金必要額に着目し、且つ投資回収率という代表的指標を参考にして、行なわれた。中でも、ここにおいて適用された主要因は以下の通りである。

- 収入予想
- Revenue-Sharing
- SMART センターの管理運営費用

BOI の債務返済能力は、バンク・ローンからの債務が返済期間中の Revenue-Sharing によって回収され、資金不足が生じた場合は BOI の自己資金が充当されるという財務枠組みで評価される。この分析において、工業団地のリースによる収入は BOI 施設の管理を行なうことによって生じる。他方で戦略的民間パートナーは、もし資金不足が生じた場合は、バンク・ローン返済期間における累積的キャッシュフローを黒字に保つために、自己資金によって資金不足分を補わねばならない。

財務分析における前提条件は以下の通りである。

(i) 初期投資費用

第 8 章 3 節で見積もった初期投資費用を適用する。表 10.2 において投資・支払いスケジュールを再提示する。

(ii) 維持管理費

維持管理費はスマートセンター建設費の 3% と見積もる。ソフトウェア産業とハードウェア産業の工業団地の維持管理費についても同様に 3% を適用する。

(iii) 更新費用と更新期間

スマートセンターにおける各 IT 機器の更新費用と更新期間は表 10.3 のとおり計算する。

(iv) 収入予測

ハードウェア・ソフトウェア企業にリースされる工業団地からの収入と居住地区を運営する不動産会社からの収入は、表 10.4 に提示する BOI ガイドラインに記載のデータを参考にして見積もられた。IT 施設を設置したテクノパークの特徴を考慮すると、料金は従来の工業団地の 2, 3 倍になると仮定される。

SMART センター経営からの収入予測は、表 10.5 に示すような仮説の下で行なわれた。運営費用は収入の 25%と仮定する。それぞれの施設の費用分配は戦略的民間パートナーによって管理されねばならない。費用分担の一部は適宜他の JV-1、JV-2、JV-3 に移転されるであろう。

(v) Revenue Sharing

Revenue-Sharing の比率は BOI と戦略的パートナーとの契約交渉において諸要因を考慮して決定される。財務分析を行なうために、ここでは仮に 30%を採用した。すなわち、BOI は SMART センターの運営からの収入の 30%を取得し、それを商業融資への債務返済に充当する。

上記の仮説に基づき、下記の通り財務計算を行なった。

- i) 収入予測 (Table 10.6)
- ii) BOI の財務分析 (財源、支払い、投資収益率の計算を含む) (表 10.7)
- iii) 債務計算のための財務分析(表 10.8)
- iv) 資金管理、債務管理と戦略的民間パートナーにとっての資金需要 (表 10.9 と 10.10)

10.3 財務評価

上記の分析に基づき、Diyagama テクノパークの財務的健全性は投資収益率 (ROI) によって評価する。その結果は表 10.1 のとおりである。基本条件の費用と収入に基づき試算すると、投資収益率 (ROI) は 11.9%と計算される。もし収入が基本見積りの 90%まで減少すると、投資収益率は 10%強まで低下する。

以下のような変数の変化に対する感応度も表 10.11 において評価する。

- 表 10.11 (1) 収入の変化による影響
- 表 10.11 (2) 運営・管理費用の変化による影響
- 表 10.11 (3) 投資費用と収入の変化による影響
- 表 10.11 (4) 運営・管理費用と Revenue-Sharing の変化による影響

感度分析によれば、もし投資費用と収入がそれぞれ当初試算比 80%と 90%に低下するならば、投資収益率は 15.2%となる。反対に、もし投資費用が当初計算と同じで収入が当初比の 80%に低下するならば、投資収益率は 8.9%となるであろう。

財務分析に基づき、Diyagama テクノパークへの投資の妥当性は下記の通り評価される。

事業の持続可能性に重要な要因

事業の財務健全性は SMART センターの魅力的・健全な経営,特にヴァーチャル・ユニヴァーシティーの運営に大きく依存している。したがって、BOI と世界的 IT 経営会社と提携関係のある戦略的民間パートナーとの合併で設立される特別目的会社 (JV Main と仮称する) が指定大学との密接な連携の下にこの事業に取り組む。

BOI の戦略的民間パートナーの選定

BOI の戦略的民間パートナーの選定はテクノパーク、とくに SMART センターの健全且つ商業ベースの経営のために重要である。以下の点について基本原則が政府の了解の下で、選ばれた戦略的民間パートナーと BOI との間で合意される必要がある。

- BOI と政府による初期投資
- 戦略的民間パートナーによる運転資金と更新投資
- “SMART センターの経営に、政府は関与しない” との条項の合併会社設立協定への明記
- “Revenue-Sharing ” の採用と合併会社設立協定への盛りこみ

事業の持続性に影響する主要なリスク要因

最も重要な要因は、収入予測の信頼性である。特に、ネットワーク運営ユニットとデータセンターの運営に密接に関係があるヴァーチャル・ユニヴァーシティーの運営からの収入が重要である。

この意味で、選ばれた戦略的民間パートナーとヴァーチャル・ユニヴァーシティーのための JV パートナーと BOI と関係大学との間でヴァーチャル・ユニヴァーシティーの経営コンセプトについて最初に決定せねばならない。授業のカリキュラム・コース、学位の種類、教授陣の選択、提携大学の選定について関係機関の間で議論し合意されねばならない。更に、戦略的民間パートナーはマーケティングに取り組まねばならない。一方、BOI は工業団地の敷地リースの促進とともに宣伝に協力すべきである。

表 10.2 Diyagama テクノパーク開発のための費用支払いスケジュール

	Development Cost (US\$ 1,000)			Disbursement Schedule (US\$1,000)					Remarks
	Phase 1	Phase 2	Total	2002	2003	2004	2005	2006	
I Internal Infrastructure	2,300	3,300	5,600	0	200	2,100	300	3,000	
1 Construction Cost	1,900	2,600	4,500			1,900		2,600	
2 Administration Cost	0	100	100	0	0	0	0	100	2 % of 1
3 Engineering Cost	200	300	500		200		300		10 % of 1
4 Physical Contingency	200	300	500	0	0	200	0	300	10% of 1,2,3
II External Infrastructure	11,300	5,800	17,100	0	1,000	10,300	500	5,300	
1 Construction Cost	9,200	4,700	13,900			9,200		4,700	
2 Administration Cost	200	100	300	0	0	200	0	100	2 % of 1
3 Engineering Cost	900	500	1,400		900		500		10 % of 1
4 Physical Contingency	1,000	500	1,500	0	100	900		500	10% of 1,2,3
III Center Facility	14,200	0	14,200	0	1,300	12,900	0	0	
1 Construction Cost	11,500	0	11,500	0	0	11,500	0	0	
1A Building	6,760	0	6,760	0	0	6,760	0	0	
1B IT Equipment	4,740	0	4,740	0	0	4,740	0	0	
2 Administration Cost	200	0	200	0	0	200	0	0	2 % of 1
3 Engineering Cost	1,200	0	1,200		1,200		0		10 % of 1
4 Physical Contingency	1,300	0	1,300	0	100	1,200	0	0	10% of 1,2,3
IV Residential Area	900	0	900	0	100	800	0	0	
1 Construction Cost	700	0	700			700		0	
2 Administration Cost	0	0	0	0	0	0	0	0	2 % of 1
3 Engineering Cost	100	0	100		100		0		10 % of 1
4 Physical Contingency	100	0	100	0	0	100	0	0	10% of 1,2,3
V Total	28,700	9,100	37,800	0	2,600	26,100	800	8,300	
1 Construction Cost	23,300	7,300	30,600	0	0	23,300	0	7,300	
2 Administration Cost	400	200	600	0	0	400	0	200	
3 Engineering Cost	2,400	800	3,200	0	2,400	0	800	0	
4 Physical Contingency	2,600	800	3,400	0	200	2,400	0	800	

Note: Price contingency and land acquisition cost are not included.

US\$1.0=135Yen=Rs.93 as of March 2002 US\$ = 93 Rs.

表 10.3 SMART センターの更新スケジュール

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	29	30	Total
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2021	2022	
IT Equipment																		
Renewal & Replacement Disburse Schedule	0	0	0	0	0	711	0	1,896	711	0	0	711	4,029	0	711	0	711	20,145

Initial Cost	4,740	US\$ 1,000	Initial cost by category																		
Replacement period (years)	% of Initial Cost																				
Category A	3	15%	711																711	6,399	
Category B	5	40%	1,896																	1,896	8,480
Category C	10	45%	2,133																	2,133	4,266

Description	Category A	Category B	Category C
1) Optical fiber cable network		5	
2) Computer	3		
3) Multi-media computer	3		
4) Audio Visual System			10
5) Authoring System			10
6) Sound System			10
7) Presentation Equipment			10
8) Lecture Support System			10
9) Electric Library	3		
10) Digital Printing System		5	
11) CD Pre-mastering System			10
12) Desk and Chair			10
13) Decorations			10
14) Office materials			10

表 10.4 収入の内訳

(excluding GST & NDL)

Target Area

	Annual Revenue at full operation	
	US\$	1,000
A Smart Center	0,545	1,880
*1 a Network Operation & Data center	1,520	
b Virtual University	2,944	
c Incubation Unit	45.4	
*4 d Training and Re-training	1.3	
e Rental Office/Laboratory	15.2	
*2 e Research & Development Unit	4.4	
*3 f Smart Center Common Facilities	9.1	
Total	4,545	(See the details on Table B Smart center Revenue)

	Phase 1		Phase 2		Soft & Hard Enterprise Lot		Housing Lot		Phase 1		Phase 2	
	Area (ha)	Area (ha)	Lease Premium for 90 years US\$ per acre	Annual Ground Rent US\$ per acre	Lease Premium for 90 years US\$ per acre	Annual Ground Rent US\$ per acre	Lease Premium for 90 years US\$ per m ²	Annual Ground Rent US\$ per m ²	Lease Premium US\$/year	Annual Rent US\$/year	Lease Premium US\$/year	Annual Rent US\$/year
B Software Enterprises Lots	399	4.76	50,000	5,000			12.36	1.24	480,722	48,072	587,000	58,700
C Hardware Enterprises Lots	392	72	50,000	5,000			12.36	1.24	472,071	47,207	588,768	58,877
D Residential Complex	566	0			20,000	2,000			279,783	27,978	0	0

1 acre = 4,046 m²
1 US = 93 Ru. as at March 2002

* Maintenance Cost for Internal Infrastructure			
As % of the initial construction cost	30%	US\$ 1,000	
Phase 1	260	Up to 2006	78
Phase 2	570	From 2007 onwards	234

* Maintenance Cost for Smart Center Building		
As % of the initial construction cost	3%	
Initial construction cost	6,760	
Maintenance cost	200	

表 10.5 SMART センターの収入

Component	Op	Service	Unit Price per client per month	Unit Price per MB per day	Clients	Revenue at full operation per year	Remarks	
1 Network Operation and Data Center	Operator – Telecommunications Company V-1	a. Data communication service	US\$7,000		10	US\$240,000		
		Software developed and services (2 Mbps)						
		Hardware security (04 Mbps)	US\$254		7	US\$20,136		
		b. System operation services (Support contracts)	US\$4,000		2	US\$96,000	20% of software clients	
		c. Consultancy services	Free of charge					
		d. Data storage services						
		Off-line storage	80%	US\$0.0001			US\$5,475	First 15 GB
		1,600		US\$0.00033			US\$15,879	Additional GB
		On-line storage	20%	US\$0.03			US\$110	First GB
		400		US\$0.002			US\$282,000	Additional MB
		Data storage capacity	TeraByte					
Phase I	2							
Phase II								
e. Hosting services (Packages) (N4)			Unit Price/month	Units				
Economy		US\$7.00	1,000	US\$94,000				
Personal		US\$14.45	500	US\$66,700				
Small Business		US\$19.95	50	US\$11,970				
Corporate		US\$34.95	25	US\$10,485				
E-Commerce		US\$49.95	5	US\$2,497				
Sub-total						US\$1,325,750		
2 Virtual University	Operator – Virtual University Consortium V-2	a. Web-based training	Unit Price per user		No. of students			
		Undergraduate (x2)						
		On-campus students	US\$390		50	US\$19,500		
		Off-campus students	US\$2,000		1,000	US\$2,000,000		
		Post graduate						
		On-campus students	US\$390		25	US\$9,750		
		Off-campus students	US\$2,000		100	US\$200,000		
		Instructor training (Phase D per participant 8 weeks)	US\$2,000		100	US\$200,000		
		Refresher course (Phase D per participant 8 weeks)	US\$2,000		50	US\$100,000		
		CPD (Phase D per participant 8 weeks)	US\$2,000		50	US\$100,000		
		b. Medium-term training course (Phase D)						
		Instructor training	US\$250		300	US\$75,000		
		Refresher course	US\$500		100	US\$50,000		
		CPD	US\$500		100	US\$50,000		
c. Short-term training course per participant (3 days) (Conducted by expatriate specialists/CPD)	US\$100		300	US\$30,000				
d. Computer center								
Rs. per hour per terminal (100 terminals)	US\$15	US\$0.18			US\$37,080	30% of occupancy rate from 08:00 to 17:00		
(Similar to internet café with computer terminals to students)	US\$1.00	70%						
Sub-total						US\$2,844,000		
3 Incubation Unit (a) Rental	GPC with V V-2	Rental services per incubator, inclusive of all services	Unit Price per month US\$450	Occupancy rate 70%	Unit 12	US\$45,360		
4 Training and Re-training (a) Rental	Management by V	Rental services per session	Unit Price US\$25		Session 51	US\$1,275		
5 Rental Office/Laboratory	Management by V	Rental services (N2) per ft2	Unit Price US\$1	Occupancy rate 70%	ft2 21,784	US\$15,249	Floor area (sqft) 2,000	
6 Research and Development (a) Rental	Management by V	Rental services per ft2 (excluding services)	Unit price US\$1	Occupancy rate 50%	ft2 8,714	US\$4,357	Floor area (sqft) 800	
7 Smart Center Common Facilities (a) Meeting rooms, Cafeteria, user-work, Auto banking system, Clinic, Bus shuttle services	Management by V	Rental services	Unit price US\$1	Occupancy rate 70%	ft2 13,071	US\$9,149	Floor area (sqft) 1,200	
Grand total						US\$4,545,220		

911 <http://www.utexas.edu/co/bff/answers/charges.html>

JTB (Information Technological Services)

921 <http://www.informationgroup.com>

Prices of on-line courses

931 <http://www.bj.gov.br/8.html>

Rental Prices for Technopark in the West Tower of World Trade Center without BCL subsidy

941 <http://www.demize.net/services.html>

<http://www.budgethosting.net/packages.html>

表 10.6 Diyagama テクノパークの収入予測

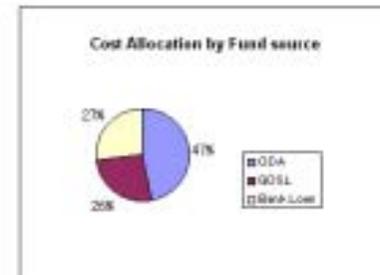
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Revenue Forecast																
Unit: US\$																
			50%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	
00 Operation of Smart Center	4,545,229		2,272,615	3,191,690	3,636,183	4,099,766	4,099,706	4,099,799	4,099,766	4,099,706	4,099,799	4,099,706	4,099,799	4,099,706	4,099,799	111,368,112
To GCI	30-40%		30%	30%	33%	30%	40%	48%	40%	40%	42%	48%	40%	40%	40%	
Remaining charge			681,794	954,699	1,090,855	1,227,212	1,227,212	1,626,292	1,626,292	1,626,292	1,626,292	1,626,292	1,626,292	1,626,292	1,626,292	58,271,821
Management of SPC JV OK																
Revenue			1,386,890	2,227,162	2,585,328	2,863,494	2,863,494	2,454,424	2,454,424	2,454,424	2,454,424	2,454,424	2,454,424	2,454,424	2,454,424	31,725,699
O & M cost	25%		1,136,307	1,136,307	1,136,387	1,136,387	1,136,307	1,136,307	1,136,387	1,136,307	1,136,307	1,136,387	1,136,307	1,136,387	1,136,307	14,771,994
Maintenance of the b/c	3%		202,800	202,800	202,899	282,866	202,800	202,800	202,899	282,866	202,800	202,800	202,899	202,800	202,899	
Gross profit			251,723	888,055	1,206,221	1,524,287	1,524,287	1,115,316	1,115,316	1,115,316	1,115,316	1,115,316	1,115,316	1,115,316	1,115,316	14,917,304
Re-investment for Renewal & Replacement					711,000	0	1,996,000	711,000	0	711,000	0,029,899	0	711,000	0	711,000	8,769,000
Net Cashflow			251,723	888,055	1,206,221	813,287	1,524,287	-700,684	404,316	1,115,316	1,115,316	404,316	-2,913,894	1,115,316	494,316	5,548,304
Accumulated Cashflow			251,723	1,139,778	2,345,999	3,159,286	4,683,573	3,982,889	4,387,499	5,422,722	6,538,039	6,942,355	4,928,472	6,143,988	6,548,304	
For checking the requirement of working capital input																
OK Total amount of working capital = \$ 363,188 over a period of 15 years																
(B) Operation of Industrial Park																
1	2009	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Software enterprises																
Phase 1																
Lease premium	480,722		240,361	85,144	48,072	0	48,072	0	0	0	0	0	0	0	0	432,650
Annual rent	48,072		24,036	33,651	38,458	38,458	43,265	43,265	43,265	43,265	43,265	43,265	43,265	43,265	43,265	1,172,861
Phase 2																
Lease premium	587,000				176,100	117,400	58,700	58,700	58,700	58,700	0	0	0	0	0	528,300
Annual rent	58,700				17,610	29,260	35,220	41,080	46,960	52,830	52,830	52,830	52,830	52,830	52,830	1,279,659
Hardware enterprises																
Phase 1																
Lease premium	472,071		236,036	84,414	47,207	0	47,207	0	47,207	0	0	0	0	0	0	472,071
Annual rent	47,207		23,604	33,045	37,766	37,766	42,486	42,486	47,207	47,207	47,207	47,207	47,207	47,207	47,207	1,255,708
Phase 2																
Lease premium	889,769				286,930	177,954	88,977	88,977	88,977	88,977	0	88,977	0	0	0	889,769
Annual rent	88,977				28,693	44,488	53,386	62,284	71,181	80,079	80,079	88,977	88,977	88,977	88,977	2,108,749
Housing complex																
Phase 1																
Lease premium	279,783		139,891	55,957	55,957	27,978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279,783
Annual rent	27,978		13,989	19,585	25,180	27,978	27,978	27,978	27,978	27,978	27,978	27,978	27,978	27,978	27,978	
Phase 2																
Lease premium	0				50%	70%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	0
Annual rent	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lat Revenues																
2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017																
Operation & Maintenance			78,000	78,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	2,730,000
Phase I	78,000															
Phase II	234,000															

表 10.7 BOI の財務分析

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	30	Total	
Disbursement	0,000 (US\$)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2032	29,700	
Phase 1		0	2,600	26,100			0	711	0	1,896	711	0	0	711	4,029	0	711	711		
Phase 2					800	8,300														
Σ	100%	of Original Estimated Cost																		48,845

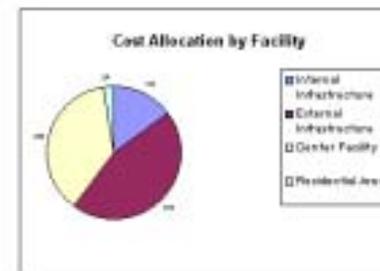
Financial Internal Rate on Return for the Project		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2032	Total
FIRR calculation																			
Revenue	(Unit: US\$ 1,000)				2,273	3,182	3,636	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	4,081	111,358
O & M cost	25%				568	795	908	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	1,023	27,840
Infra. Revenue					678	333	740	501	445	365	431	389	251	349	260	260	260	260	9,178
Infra. Cost					78	78	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	6,240
Maintenance cost for infra	2%				203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	5,678
Total					2,102	2,438	3,030	3,133	3,077	2,996	3,063	3,000	2,893	2,880	2,891	2,891	2,891	2,891	90,778
Disbursement		0	1,600	15,800	300	3,000	0	711	0	1,896	711	0	0	711	4,029	0	711	711	
Net Cashflow	13%	0	-1,600	-15,800	1,802	-562	3,030	2,422	3,077	1,100	2,352	3,000	2,893	2,269	-1,138	2,891	2,160	2,160	39,930
FIRR =	10.5%																		

Breakdown of Disbursement		2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	% of Initial Investment Cost	% of Total Disbursement
Internal Infrastructure	2	0	200	21,000	300	3,000	0	5,600	15%	100%
External Infrastructure	1	0	1,000	10,300	500	5,300	0	17,100	45%	100%
Center Facility					8	0	8	14,208	38%	
Building	1	0	1,300	8,160	0	0	0	9,460	25%	100%
IT Equipment	2	0	0	4,740	0	0	0	4,740	13%	100%
Residential Area	2	0	100	800	0	0	0	900	2%	100%
Total		0	2,600	26,100	800	8,300	0	37,800		



Category	Sub-category	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	% of Total Disbursement
Internal Infrastructure	Bank Loan	0	200	21,000	300	3,000	0	5,600	15%
	Total	0	200	21,000	300	3,000	0	5,600	15%
External Infrastructure	ODA	0	850	8,750	0	0	0	9,600	25%
	GOSL	0	150	1,540	500	5,300	0	7,390	19%
	Total	0	1,000	10,300	500	5,300	0	17,100	45%
Center Facility	Building	0	1,300	8,160	0	0	0	9,460	25%
	IT Equipment	0	0	4,740	0	0	0	4,740	13%
Residential Area	Bank Loan	0	100	800	0	0	0	900	2%
	Total	0	100	800	0	0	0	900	2%
Grand Total		0	2,600	26,100	800	8,300	0	37,800	100%

Leverage Effects		BCI	GOSL
Center facility			
Building	0%	100%	
IT Equipment	80%	20%	
Internal Infra.	100%	0%	
External Infra.	0%	100%	
Residential	100%	0%	
Total		31,880	10,292
		27%	73%



Disbursement by Fund Source		2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
ODA		0	1,855	15,891	0	0	0	17,846
GOSL		0	345	3,717	500	5,300	0	9,862
Bank Loan (BCI)		0	300	6,692	300	3,000	0	10,292
Total		0	2,600	26,100	800	8,300	0	37,800

ODA/(ODA+GOSL)
w/o subsidy
from GOSL for Bank Loan
17,846 60%
9,862
10,292
OK

表 10.8 債務計算の財務分析

GOSL		2003	2004	2005	2006	2007	Total											
Budget		345	3,717	75	795	0	4,932		OK									

ODA Loan		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2032	Total
Loan Amount	22,576	1,955	15,691	425	4,505	0												22,576
Grace period	10																	
Repayment period	30																	
Interest	3%																	
Loan outstanding at beg.		0	1,955	17,646	18,071	22,576	22,576	22,576	22,576	22,576	22,576	21,447	20,318	19,190	18,061	1,129		
Repayment	1,129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	1,129	22,576
Interest		29	294	536	610	677	677	677	677	677	677	677	643	610	576	542	34	12,644
Debt Service		29	294	536	610	677	677	677	677	677	677	1,806	1,772	1,738	1,704	1,671	1,163	35,220
Loan outstanding at end		1,955	17,646	18,071	22,576	22,576	22,576	22,576	22,576	22,576	22,576	21,447	20,318	19,190	18,061	16,932	0	

Bank Loan (BOI)		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	
Loan Amount	10,292	300	6,692	300	3,000	0												
Grace period	5																	
Repayment period	15																	
Interest	12%																	
Loan outstanding at beg.		0	300	6,692	7,292	10,292	10,292	9,263	8,234	7,204	6,175	5,146	4,117	3,088	2,058	1,029		
Repayment	1,029	0	0	0	0	0	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	10,292	
Interest		18	438	857	1,055	1,235	1,235	1,112	988	865	741	618	494	371	247	124	10,395	
Debt Service		18	438	857	1,055	1,235	2,264	2,141	2,017	1,894	1,770	1,647	1,523	1,400	1,276	1,153	20,687	
Loan outstanding at end		300	6,692	7,292	10,292	10,292	9,263	8,234	7,204	6,175	5,146	4,117	3,088	2,058	1,029	0		

Financial Plan for Technopark Development							
Disbursement Schedule	2003	2004	2005	2006	2007	Total	
GOSL	345	3,717	75	795	0	4,932	
ODA	1,955	15,691	425	4,505	0	22,576	
Bank Loans	300	6,692	300	3,000	0	10,292	
Total	2,600	26,100	800	8,300	0	37,800	

表 10.9 資金管理 (1)

Cash Position for BOT		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Borrowing	10,292	300	6,692	300	3,000	0										
Total Debt Service		18	438	857	1,055	1,235	2,264	2,141	2,017	1,894	1,770	1,547	1,523	1,400	1,276	1,153
Debt Outstanding at end		300	6,992	7,292	10,292	10,292	9,263	8,234	7,204	6,175	5,146	4,117	3,088	2,058	1,029	0
Revenues Forecast #1		0	0	1,368	1,287	1,831	1,729	1,673	2,001	2,068	2,035	1,888	1,986	1,897	1,897	1,897
Infra. O & M				78	79	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234	234
Balance of cashflow		-18	-438	425	154	362	-770	-702	-250	-60	31	7	228	263	386	510
Accumulated cashflow		-18	-456	-31	123	485	-284	-987	-1,237	-1,297	-1,266	-1,259	-1,031	-768	-381	128

#1 Annual Revenue at full operation of the Smart Center =
4,545,229 US\$/year
 and lot revenues

Leverage Effects		
	BOI	GOSL
Center facility		
Building	0%	100%
IT Equipment	80%	20%
Internal Infra	100%	0%
External Infra	0%	100%
Residential	100%	0%

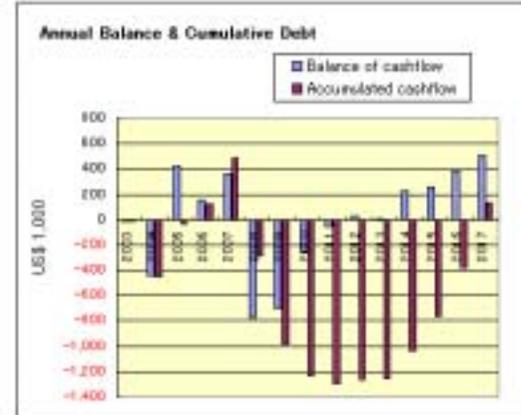
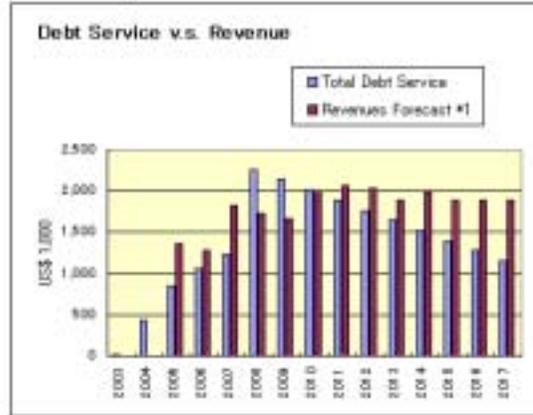
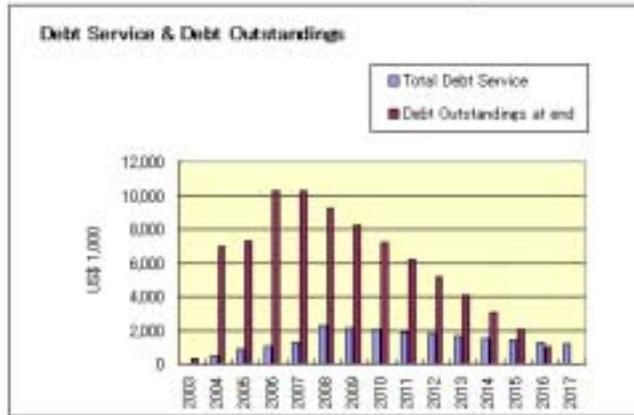
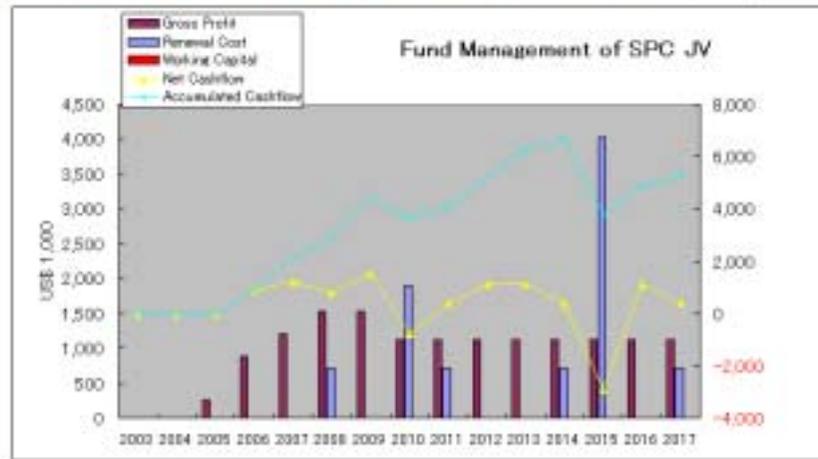
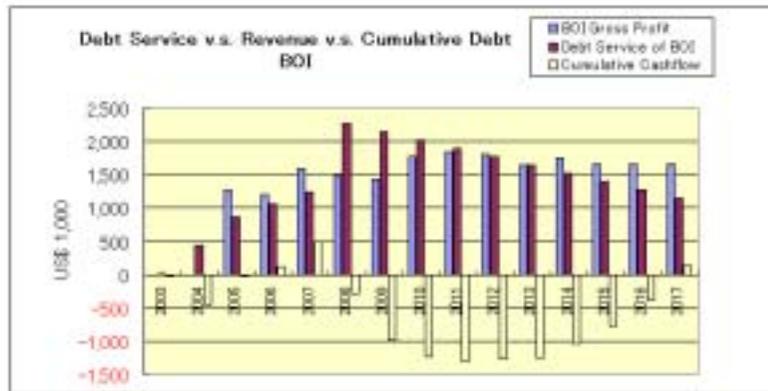


表 10.10 資金管理 (2)

Fund Management & Debt Service Projection for BOI		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Revenue		0	0	1,359,701	1,287,293	1,830,828	1,729,584	1,672,503	2,001,062	2,067,758	2,035,319	1,897,642	1,985,516	1,896,540	1,896,540	1,896,540	23,545,825
Cost		0	0	78,000	78,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	234,000	2,730,038
100% of Original Estimated Cost																	
BOI Gross Profit		0	0	1,281,701	1,209,293	1,596,828	1,494,584	1,438,503	1,767,062	1,833,758	1,801,319	1,663,642	1,751,516	1,662,540	1,662,540	1,662,540	20,815,825
Debt Service of BOI		18,888	437,528	851,040	1,056,846	1,235,040	2,264,246	2,146,736	2,017,232	1,893,728	1,770,224	1,646,720	1,523,216	1,399,712	1,276,208	1,152,704	20,687,388
Balance		-18,888	-437,528	424,661	154,253	361,788	-769,661	-302,233	-263,170	-59,970	31,095	6,822	228,280	262,826	366,332	938,536	126,485
Cumulative Cashflow		-18,888	-456,416	-31,255	123,334	485,152	-284,474	-586,707	-1,239,876	-1,299,846	-1,268,751	-1,261,929	-1,033,649	-767,323	-501,317	128,468	

BOI Gross Profit	2863	2884	2005	2886	2007	2888	2009	2810	2011	2812	2013	2814	2015	2816	2017
BOI Gross Profit	0	0	1,282	1,289	1,597	1,485	1,439	1,767	1,834	1,801	1,664	1,752	1,663	1,663	1,663
Debt Service of BOI	18	438	867	1,056	1,235	2,264	2,141	2,017	1,894	1,770	1,647	1,523	1,400	1,276	1,153
Cumulative Cashflow	-18	-438	-31	123	485	-284	-587	-1,237	-1,297	-1,269	-1,262	-1,031	-768	-501	128



Management of SPC JV		USD 1,000																Total
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017		
Revenues		0	0	1,591	2,227	2,545	2,863	2,863	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	31,726	
O & M Cost		0	0	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	1,339	17,408	
Gross Profit		0	0	252	888	1,206	1,524	1,524	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	1,115	14,317	
Renewal Cost		0	0	0	0	0	711	0	1,896	711	0	0	711	4,029	0	711	8,769	
Working Capital		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Net Cashflow		0	0	0	888	1,206	813	1,524	-781	404	1,115	1,115	404	-2,914	1,115	404	5,297	
Accumulated Cashflow		0	0	0	888	2,094	2,908	4,432	3,651	4,056	5,171	6,286	6,691	3,777	4,892	5,297	5,297	

表 10.11 財務分析のまとめ

Basic Conditions for Financial Analysis			
1)	Initial Investment Cost *1	20,700	US\$ 1,000
	(Inclusive of external infrastructure)	37,800	US\$ 1,000)
2)	Revenue *2	4,091	90% of the estimated revenue
3)	O & M Cost of Smart Center	25%	% of 2) Revenue
4)	Maintenance of Building of Smart Center	3%	% of Costruction Cost of Smart Center, the amount of which is equal to 6,760
	Return on Investment (ROI)		%
	Subsidy from GOSL *3		% of Bank Loan for Smart Center Facility
	Working Capital Required *4		US\$ 1,000 over a period of 15 years
Remarks			
*1 Exclusive of External Infrastructure			
*2 At full operation, 3 years after commencement 4,545 US\$ 1,000			
*3 Subsidy from GOSL to make positive the cumulative cashflow at the end of Loan Termination			
*4 Amount required to keep positive the cumulative cashflow for the private enterprise, a JV partner of BOI			

Table 8.12 (1)	Effects of "Revenue" on Subsidy & Working Capital		
Initial Investment Cost	100%	100%	100%
Revenue	90%	80%	70%
O & M Cost of Smart Center	25%	25%	25%
Maintenance of Building of Smart Center	3%	3%	3%
ROI	10.5%	8.9%	6.9%
Subsidy from GOSL *3	20%	40%	60%
Corresponding amount (US\$ 1,000) *5	948	1,896	2,844
Working Capital Required *4	0	0	1,500
			BOI
			JV Partner

* 5 BOI shall make up for the cash shortage by himself incurred over a period of 15 years

Table 8.12 (2)	Effects of "O & M Cost" on Working Capital			
Initial Investment Cost	100%	100%	100%	100%
Revenue	90%	90%	90%	90%
O & M Cost of Smart Center	25%	25%	35%	40%
Maintenance of Building of Smart Center	3%	5%	3%	3%
ROI	10.5%	9.7%	8.1%	6.8%
Subsidy from GOSL *3	20%	20%	20%	20%
Corresponding amount (US\$ 1,000) *5	948	948	948	948
Working Capital Required *4	0	0	1,000	3,100
				BOI
				JV Partner

Table 8.12 (3)	Effects of "Investment Cost & Revenue" on Subsidy from GOSL			
Initial Investment Cost	100%	100%	80%	80%
Revenue	90%	100%	90%	70%
O & M Cost of Smart Center	25%	25%	25%	25%
Maintenance of Building of Smart Center	3%	3%	3%	3%
ROI	10.5%	11.9%	15.2%	6.8%
Subsidy from GOSL *3	20%	5%	0%	5%
Corresponding amount (US\$ 1,000) *5	948	237	0	190
Working Capital Required *4	0	0	0	0
				BOI
				JV Partner

Table 8.12 (4)	Effects of "O & M Cost & Revenue Sharing" on Subsidy from GOSL and Working Capital					
Initial Investment Cost	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Revenue	90%	90%	90%	90%	90%	90%
O & M Cost of Smart Center	25%	25%	30%	35%	40%	40%
Maintenance of Building of Smart Center	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Revenue Sharing (2005-09, 2010-)	30%, 40%	40%, 40%	30%, 40%	30%, 40%	30%, 40%	40%, 40%
ROI	10.5%	10.5%	15.2%	8.1%	6.8%	6.8%
Subsidy from GOSL *3	20%	5%	0%	20%	20%	20%
Corresponding amount (US\$ 1,000) *5	948	237	0	948	948	948
Working Capital Required *4	0	0	0	1,000	3,100	4,600
						BOI
						JV Partner

第 11 章 提言

IT 関連ソフトウェア及びハードウェア産業は、スリランカでは比較的新しい産業ではあるが、経済のグローバル化に伴い成長してきており、雇用創出と輸出拡大に貢献してきている。将来的に、IT 関連産業はスリランカの主導的産業の一つとして成長し、伝統的な資源依存型産業から知識集約型産業にパラダイムを転換することに貢献するものと期待される。しかし、スリランカ IT 関連産業振興の障害となる制約要因が幾つか存在する。テクノパークは、そのような制約を打開するための解決策の一つであり、テクノパークを実現することにより、IT 関連産業が 21 世紀の幕開けの時期においてスリランカの経済発展を牽引することができよう。

グローバルな経済において、産業競争力は産業発展の鍵とされる。産業競争力を強化する戦略の一つは、産業立地を集積し、集合的効率性を目指すことである。その観点から、テクノパーク事業はスリランカ IT 関連ソフトウェア・ハードウェア産業を集積する計画として策定された。

長く続いた民族紛争が、国内外からの投資に多大な影響を及ぼしたこともあり、テクノパークに立地しようとする投資需要については、実際のところ不確実な面もある。しかし、本調査で実施した投資需要調査の結果、内外の IT 関連産業がテクノパークに立地したいとする潜在的な需要が中規模程度に存在することが明らかにされている。和平交渉が合意され民族紛争が終了すれば、テクノパークへの投資需要は一層拡大するものと期待される。

提案されたテクノパーク事業は、良好に運営される限り、財務的に妥当であると評価された。初期環境影響調査では、テクノパークによる自然・社会環境への影響は少ないと評価されている。従って、スリランカの IT 関連ソフトウェア・ハードウェア産業振興のための“旗艦プロジェクト”として、テクノパーク事業を段階的に実施することを提案するものである。テクノパーク事業の実施においては、以下の事項について考慮することが望ましい。

- 1) テクノパークは、Diyagama 地区（コロンボの約 20km 南）64ha の敷地に建設することが望ましい。Diyagama 地区の土地は、以前はスリランカ放送協会によって使用されていた国有地である（現在は未利用地）。国道 A4 と B5 によって既存道路網につながり、建設段階に入った南部高速道路に隣接している。同地は IT ソフトウェア・ハードウェア産業の立地に適していると判断される。

- 2) テクノパークは多機能で、かつクラスター効果を発揮する計画とすることが望ましい。テクノパーク事業には、次の3つの機能が見込まれる。即ち、(i) SMART センターと呼ばれる中心ユニット (ii) IT ソフトウェア産業の立地 (iii) IT ハードウェア産業の立地である。テクノパークは世界水準の施設とサービスを提供するように計画すべきである。SMART センターは、テクノパーク管理とネットワーク運営の役割を果たすだけでなく、IT インストラクターと技術者の訓練・再訓練の機関として、またヴァーチャル・ユニヴァーシティーの運営、IT 研究開発施設、そして IT ビジネス中小企業のインキュベーション促進機関としての役割を果たす計画とするよう提案する。この意味において、SMART センターは公的機能も果たす計画であると言えよう。
- 3) テクノパークは産・学・官の連携のもとで実施することを提案する。Diyagama では、未だインフラが十分に整備されておらず、またテクノパークは一部公的機能を持っていることから、開発推進役として公的機関が参加することが望ましい。産業界と大学・研究開発機関との連携を促進するために、学术界と連携することが望まれる。更に、日進月歩する IT 技術の進化に送れないために、国際的な研究機関と連携を図らなければならない。
- 4) テクノパーク事業の実施においては、BOI が事業を主導することが望ましい。BOI が機軸機関としての役割を果たすことである。しかし、BOI が唯一の事業者であるべきではない。BOI は戦略的民間パートナーとの合弁で、SMART センターの運営・管理のための特別目的会社 (SPC) を創設することが望ましい。必要であれば、BOI 或いは SPC が、データセンター、ヴァーチャル・ユニヴァーシティー、インキュベーションユニット等の機能を運営するために別の合弁会社を設立することも予定されよう。SPC の設立は、テクノパーク事業の成功にとって重要であり、BOI が戦略的民間パートナーとしての世界的 IT 企業と組むことが望ましい。
- 5) Diyagama の土地使用权は、スリランカ放送協会から MEII に、或いは直接 BOI に委譲すべきである。この土地使用权移転に係る手続きを、直ぐにでも取り組むことが望ましい(たとえテクノパーク事業が実施されないとしても、Diyagama の土地は産業用地として確保しておくべきである。なぜなら、大コロombo圏では産業集積地に適した広い土地の入手が困難視されているからである)。
- 6) 初期環境影響調査によれば、Diyagama テクノパークが環境に与える影響は小さいと評価されたが、なるべく早い段階に環境影響評価(EIA)を実施すべきである。MEII 又は BOI は、Central

Environmental Agency (CEA) に事業認定を申請し、環境影響評価の仕様 (TOR) について指示を受ける必要がある。

- 7) フェーズ1事業の実施に向けて、Diyagama テクノパーク実施に係る決定が為され次第、資金手当に取り組まなければならない。フェーズ1事業には、28.7 百万米ドルの初期投資を要する。この見積額のうち、17.7 百万米ドルは外部インフラ施設の改善 (テクノパーク周辺の道路、電力供給、水供給、通信の改善) と一部公共機能を持つ SMART センター・ビルの建設に必要とされる。この資金手当には、国際金融機関から優遇利率での融資を当てることが望ましい。また、スリランカ政府は、フェーズ1事業のために、4.1 百万米ドルの予算を確保し投資することが望まれる。
- 8) 一方、BOI は、フェーズ1事業への投資として、7 百万米ドルの予算を確保する必要がある。この投資は、内部インフラ施設の建設 (テクノパーク内の道路、水供給パイプ、排水システム、配電線) と SMART センターの IT 機器調達のために必要とされる。BOI として資金が不足する場合は、DFCC 或いは NDB から商業ベースの融資を借り入れることになる (DFCC・NDB は国際金融機関からその分のバンク・ローンを借入れることが考えられる)。
- 9) 財務分析の結果、Diyagama テクノパーク事業は財務的に妥当であると評価された。更に、本事業はスリランカにとって社会・経済的效果をもたらすものである。社会的効果としては、テクノパーク事業がフェーズ1で約 2,000 人、フェーズ2で約 3,000 人、合計約 5,000 人の雇用を創出することが期待される。また、経済的效果としては、フェーズ1で約 900 百万ルピー、フェーズ2で約 1,100 百万ルピー、合計 2,000 百万ルピーの粗付加価値を生み出す効果があると期待される。
- 10) 2002 年 3 月に、長い間続いた民族紛争を解決するための和平交渉を開始することが合意された。和平が合意されれば、国内外からの投資が増大するものと期待される。テクノパーク事業は、そのような投資の触媒としての役割を果たすであろう。それゆえ、Diyagama テクノパークが国内外の投資の受け皿となり、産業振興と経済発展を促進するために、事業をできるだけ早く完成するように、関係機関が必要な行動を起こすことを提言するものである。