

第5章 民間導入施設

5.1 民間導入施設計画範囲と概要

本計画で民間導入施設計画を行う対象範囲は、駅からの徒歩圏を考慮した、西線の北側、Thamrin/Sudirman 通りの両側の約 6.2ha の範囲であり、対象となる世帯数は各街区でおよそ以下の通りである。

表-5.1.1 概略面積と概略世帯数 (出典：調査団)

	面積 (ha)	世帯数
A Block	1.55	67
B Block	0.92	16
C Block	1.32	18
D Block	2.38	107
合計	6.17	208

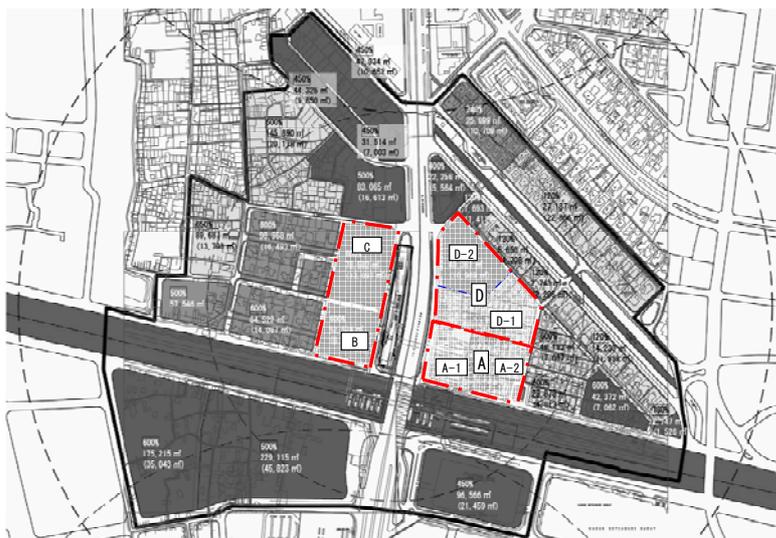


図-5.1.2 民間導入施設計画範囲図 (出典：調査団)

また、各街区の最大開発面積と想定開発費は以下のようになる。

表-5.1.2 各街区の最大開発面積と想定開発費 (出典調査団)

	開発床面積 (ha)	想定開発費(Bil IDR)
A Block	23.0	2,800
B Block	14.0	1,700
C Block	19.0	2,400
D Block	35.0	4,300
合計	91.0	11,200

5.2 整備計画方針

5.2.1 駅まち一体型開発における拠点整備の計画上のポイント

本計画地は公共交通指向型のまちづくりを目指して、鉄道駅、交通結節点整備とまちを一体的に計画整備するものであり、拠点整備の観点において、取り組むべき視点を改めて掲げると「拠点形成」、「回遊性」、「機能集積」、「顔づくり」、「環境配慮」の5つの視点が、魅力的なコンパクトシティ形成に当たり成功のカギである。

《駅まち一体型開発における拠点整備の計画上のポイント》
① “拠点形成” ⇒ <u>鉄道駅中心の高密度開発による利便性向上とモーダルシフト</u>
② “回遊” ⇒ <u>鉄道駅と都市の一体化による都市の回遊性向上</u>
③ “機能集積” ⇒ <u>高度な用途複合、文化施設等の導入による都市の魅力や賑わい創出</u>
④ “顔づくり” ⇒ <u>インパクトある「顔」づくりによる都市のアイデンティティ創出</u>
⑤ “環境配慮” ⇒ <u>自然エネルギーを活用した環境負荷低減</u>

1) 計画のポイント①：拠点形成

⇒駅周辺部の高密度開発による利便性向上とモーダルシフト

駅直近を主とした高度・複合的な土地利用を誘導し、集約的なボリューム配置により、駅利用者や来街者にとって利便性の高いコンパクトシティを形成する。

まちの起点となる中心的な駅に求められることは、駅として分かりやすい駅施設の計画とバリアフリー化により、鉄道利用や公共交通への乗り換え利便性を高め人々の移動を効率化することである。

更に、鉄道駅整備と合わせて中心的な駅に相応しい交通結節点となる交通広場の確保や、公共交通の増強により、鉄道との円滑な接続や都市基盤整備により域内交通への乗換え利便性を高めると共に、歩行者空間やたまり空間を拡充しまちへの連続性を図る。

さらに、自動車交通の負荷低減及び駅周辺への自動車流入を抑制し、混雑が緩和されることにより、歩行者にとって安全で快適な環境を確保する。結果として、地域の魅力向上や駅を核とした賑わいの形成、豊かな歩行者空間の形成に寄与するものとする。

駅施設と公共交通施設と駅直近に開発を集約する事でまちとの連続性や利便性や高め、自動車交通に過度に依存しないまちづくりを目指し、公共交通中心型の都市形成を目指す。

2) 計画のポイント②：回遊

⇒駅と都市の一体化による都市の回遊性向上

鉄道や駅施設、道路基盤などを一体的に整備し、分かり易く快適な歩行者ネットワーク

を形成する。地形や機能集積に合わせ、多層に渡る歩行者空間は駅とまちをつなぐ広域的なネットワークとなる。さらに、これらを連結する縦軸空間を駅周辺部に随所に配置する事で、まちの玄関口として単なる移動目的だけではない人々が憩い・溜まれる空間を創出し回遊性の高い都市を形成する。

駅を中心とした歩行者ネットワーク形成に向けて、駅施設と一体的に周辺建物が連携し、整備されることが望ましい。しかし、都市開発は開発機運の高まりに応じて、段階的な整備の場合が行われるのが通常であり、地区全体あるいは街区単位で大きな方針を確定し、地区の歩行者ネットワーク形成における将来像を共有しておく事が重要である。共有した事柄を基に、建物開発事業者が、開発する際に地下や地上（デッキ）の連続した歩行者動線へのアクセス経路を確保する事や、歩行者動線を更に他街区へと延伸するなどの取り組みを行う事で、駅を中心とした賑わいが広域的に連続し、歩行者が安全・安心し、歩いて楽しいまちづくりを実現する事を可能とする。

3) 計画のポイント③：機能集積

⇒高度な用途複合、文化施設等の導入による都市の魅力や賑わい創出

都市の魅力や賑わいを創出するために、駅直近の導入用途については単一用途とはせず、オフィス、商業、ホテル、住宅、娯楽文化、生活支援施設等、高度な用途複合を推進する事で、多様な目的をもった人々を駅に集め、平日、休日、昼夜を問わず、常に賑わいある街としての成長が望まれる。

低層部に商業を配置し、周辺のまちとの連続性に配慮することで、既存の賑わいを開発エリアに取り込むことが可能となる。また、駅直近という好立地による利便性を活かし、新たに駅利用者も含んだ賑わい拠点の形成が期待できる。一方、上部には娯楽文化施設や生活支援施設などオフィス機能と異なる用途を積層する事で、異なる目的をもった人々の垂直方向の往来が発生し駅からの連続した低層部の商業の賑わいと一体となり更なる賑わい形成の実現が期待される。

文化施設等の導入は都市の特徴づける要素でもあり、他都市へのアピールにもなる、幅広い客層に開かれた、文化、芸術活動情報発信基地の創造につながる。

4) 計画のポイント④：顔づくり

⇒インパクトある「顔」づくりによる都市のアイデンティティ創出

鉄道駅は都市の玄関口であり、都市を特徴づける顔であることから、都市のアイデンティティを持つことが重要である。

首都東京の玄関口である東京駅においては、“歴史的な駅舎を再生”した丸の内口に対して、【東京駅八重洲口開発】では膜構造による大屋根の整備により、首都東京の“先進性、先端性”を象徴した新たなゲートを作り上げている。これらのように、象徴的な建築形態や特徴的なファサードによって、都市のアイデンティティを形成することが重要となる。

また、駅とまちの接続空間の演出も重要となる。“到着駅としての旅情すなわち Sence of Arrivel を感じさせる接続空間”が重要であり、【みなとみらい駅】では駅とまちを一体化させるステーションコアを整備している。

駅まち一体開発においては、来街者や駅利用者が多く集まる駅空間において、その都市

固有のアイデンティティを効果的に演出していくことが求められる。

5) 計画のポイント⑤：環境配慮

⇒自然エネルギーを活用した環境負荷低減

駅まち一体開発が公共交通中心のまちづくりを実現し、低炭素型の都市を実現することは前述のとおりである。ここでは、さらなる環境配慮として、自然エネルギーの積極的な活用による環境負荷低減への取り組みの重要性を掲げる。駅まち一体開発は、駅中心部に高密度な都市活動を集中させる取り組みであり、自然エネルギーの活用による環境負荷の低減効果が最も効果的であるといえる。

都市活動を集中させる、駅まち一体開発においては、自然エネルギーの有効活用がポイントとなる。

5.2.2 民間導入施設

1) 複合用途の導入による、曜日や時間を問わず常ににぎわいのある都市を形成

ジャカルタの中心市街地として、ビジネス生産活動であるオフィス業務機能を中心としつつ、ビジネスサポート、交流機能、観光機能の主役としての高級ホテルや商業、飲食と都心居住、サービスアパートメントなどが機能の主体となる。

周辺機能としては

- ・都市を特徴づける文化、芸術ホールと活動の情報発信基地を創造
- ・多様な目的を持った人々が、集まり、交流し、発信できる空間を創出
- ・娯楽、レクリエーション機能による賑わいとオフタイム活動機能
- ・生活文化支援機能（子育て支援・病院・公共図書館・スポーツジムなど）を導入する事で働きやすいまちづくり
- ・ビジネススキル向上、生涯学習機能(サテライトキャンパス、大学院、カルチャースクールなど)による教育、文化機能

が揃うことで曜日や時間を問わず常ににぎわいのある都市を形成される。

2) 空港線のターミナル駅としての国際都市としての玄関性と機能集積

ジャカルタの外国客のゲートシティとして、利便性を活かした MICE 機能を導入し、更に国際機能の政府機関などを集約することにより、インターナショナルシティとしての発展が期待される。

- ・コンベンションセンターの周辺機能としての大型会議室とサポート施設
- ・在インドネシア外国人のサービスコンシェルジュ機能
- ・来街者を招き入れるインドネシア全土の観光、情報集約と発信機能のインフォメーションセンターを確保

重視するなどメリハリを持たせている点にも留意する必要がある。



図-5.3.1 大規模複合施設の用途比較

(出典: <http://www.mori.co.jp/>, 日建設計, <http://www.obayashi.co.jp/> より画像を使用して調査団にて作成)

2) 本計画地の用途想定

上記の事例から本計画地の用途想定については以下のように設定する。

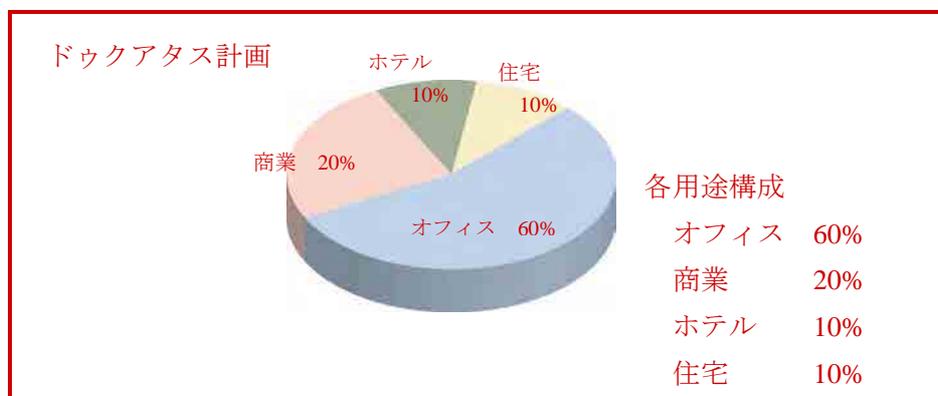


図-5.3.2 Dukuh Atas 地区の用途構成計画 (出典: 調査団)

5.3.2 計画容積の考え方

1) 日本の首都圏

日本の首都圏は 70km 圏、3700 万人の都市圏を形成しており、世界最大の都市圏である。世界最大の都市圏は鉄道ネットワークを骨格することで成立している。車に頼らない、マストラによってつながれたこれほどの巨大な都市圏は、世界には類をみない日本型の都市モデルである。この日本型の都市モデルは、鉄道を中心としたネットワークを集中的に形成することで、世界に類のない巨大な人口を抱える都市圏の成立を可能とし、この世界最大の都市圏の成立は経済活動の効率性や利便性を飛躍的に向上させ、これもまた他に類を見ない日本の経済成長を支えた一つの重要な要素であったといえる。

2) 日本、東京の都心の指定容積率、評価容積率

(1) 東京駅周辺

首都東京の代表的な都心核である丸の内、大手町、有楽町、八重洲が東京駅の周辺に展開している。

指定容積率は 800%～1,300%であるが、特定都市再生緊急整備地域に属し、敷地外を含む公共貢献による容積割増が可能であり、最大 1630%の評価容積率が最大限度として定められている。

(2) 新宿駅

新宿は駅の西側に存在した浄水場跡地が 1970 年代から超高層街となり、指定容積率は 1,000%に指定されている。敷地内の空地創出などにより、概ね 1,100%の評価容積率になっているが、都市再生特区基準に照らすと、容積割増については更に高い評価であるべきという議論も存在している。駅近傍には都市再生特区により、1,370%の建物も存在している。

駅東側は 800%、900%指定となっているが西口を含め、今後、駅周辺の再整備の機運もあり、東京駅周辺同等の評価容積率の建物が出現する可能性がある。

東京駅、新宿駅周辺の高容積を可能としているのは、公共交通指向型のまちづくりである。

3) Dukuh Atas の開発フレーム

指定容積率については、第 2 章にて記載した通り、現在市内部にて検討がされている。事業フレームとしては将来の開発事業による開発利益が公共施設整備に還元されることを提案している。従って、求められる開発利益還元可能額は利用可能な容積と連動するため、当該検討結果によっては、1,000%、1,500%の容積率が必要となる可能性もある。一方、上記で示したものは日本の首都圏の大都市であるが、公共交通指向型のまちづくりで可能となる高容積都市と言える。東京以外でもニューヨークなどでは 2,000%の容積が実現しているが、地下鉄網が充実している点では、東京と同様である。今後ジャカルタの都市が大都会として発展するに当たり、公共交通指向型のまちづくりが進み、高容積な都市が実現することは十分可能であり、将来の開発利益を睨んで指定容積を整理することとする。

本調査第 8 章にて開発利益の還元による公共施設整備スキームの検討を行った。感度分析結果としては、不動産投資の利回りから計画容積率を 1,500%と仮設定した。この計画容積においては都市インフラとしての交通基盤、歩行者ネットワークと上下水等の設備インフラ等の再構築により実現可能と考える。

現段階の建物敷地設定と計画容積率から、容積対象面積は約 90 万 m²であり、日本の再開発事業の最大級である六本木ヒルズを上回る規模となる。

5.3.3 導入用途と容積の深度化に当たり今後必要となる調査、検討

導入用途の検討に当たり、想定される用途について、今後以下の調査を実施し、事業実現性を確認しつつ、本計画に相応しい施設用途のグレードと複合用途として相互の相乗効果が期待できる施設のバランスを見定めることが必要である。

1) マーケット調査する用途

- ① オフィス
- ② 商業
- ③ ホテル
- ④ 高層住宅

2) 用途別需要調査及び供給動向調査

- ① オフィス
 - ・ 各クラス、地域別のオフィススペック調査
 - ・ 特殊仕様(ディーリングルーム等)
 - ・ 各クラス、地域別の賃料調査
 - ・ 産業構造の現況及び将来予測の調査等
- ② 商業(専門店、百貨店、専門大店、食品スーパーなど)
 - ・ 各クラス、地域別商業スペック調査
 - ・ 各クラス、地域別賃料調査
 - ・ 消費構造の現況及び将来予測の調査等
- ③ ホテル
 - ・ 各クラス、地域別の ADR 及び稼働率調査
 - ・ 国内及び国外のホテル宿泊客の現況及び動向調査等
 - ・ 宴会需要、ボールルームの必要性、規模設定、付帯施設
- ④ 高層住宅
 - ・ 各クラス、地域別の購入予想者の現況及び動向調査
 - ・ 各クラス、地域別の賃料及び販売価格調査等

3) 運営費用の調査

- ① オフィス
 - ・ 賃貸管理費
 - ・ 建物管理費
 - ・ 保険料
 - ・ 水道光熱費
 - ・ 不動産税
- ② 商業
 - ・ 賃貸管理費
 - ・ 建物管理費
 - ・ 保険料
 - ・ 水道光熱費
 - ・ 不動産税

③ホテル (マネジメントコントラクト型)

- ・ 人件費
- ・ レストラン運営費用及びその仕入原価
- ・ 建物管理費
- ・ 保険料
- ・ 水道光熱費
- ・ 不動産税

④高層住宅

- ・ 賃貸管理費
- ・ 建物管理費
- ・ 保険料
- ・ 水道光熱費
- ・ 不動産税

4)公共施設、文化施設、生活支援施設の需要

①公共施設

- ・ 図書館
- ・ 地域サービス施設
- ・

②文化施設

- ・ 音楽ホール
- ・ 美術館
- ・

③生活支援施設

- ・ 子育て世代支援施設
- ・ 教育施設
- ・ 医療、クリニック
- ・ 外国人対応サービス施設
- ・ 高齢者生活支援施設

以上の調査を基に、施設構成のシナリオを整理し、事業性評価と共に、全体のプログラムの構築を進めることとなる。

5.4 民間導入施設を検討・計画する際の参考情報

1) 拠点形成の事例

【事例：駅前広場を立体的に再編した新横浜駅】

新横浜中央ビルは、東海道新幹線の新横浜駅と駅前広場、ホテル・物販・飲食等を一体的に整備した複合ターミナルビルであり、横浜市において、広域交通ネットワークとつながる交通拠点となる施設である。

本計画は、新幹線利用者が増加したことへの対応に加え、広域交通利便性を評価した外資系企業やIT企業が多数立地したことによる人や車の混雑緩和のために行われた。

新幹線新横浜駅の機能拡充整備に伴い、立体都市計画制度を用いて駅前広場範囲にターミナルビルを建設し、高架下に配置されていた旅客便利施設や、駅前交通広場の機能を1、2階に立体的に集約させた。駅舎改良及び駅ビル単体にとどまらず、駅改札口から周辺街区までを同じレベルで繋ぐ歩行者デッキやタクシープール、バス乗場といった都市基盤施設整備も含めた官民一体の開発整備が行われ、地域全体の回遊性、利便性を高める拠点となっている。

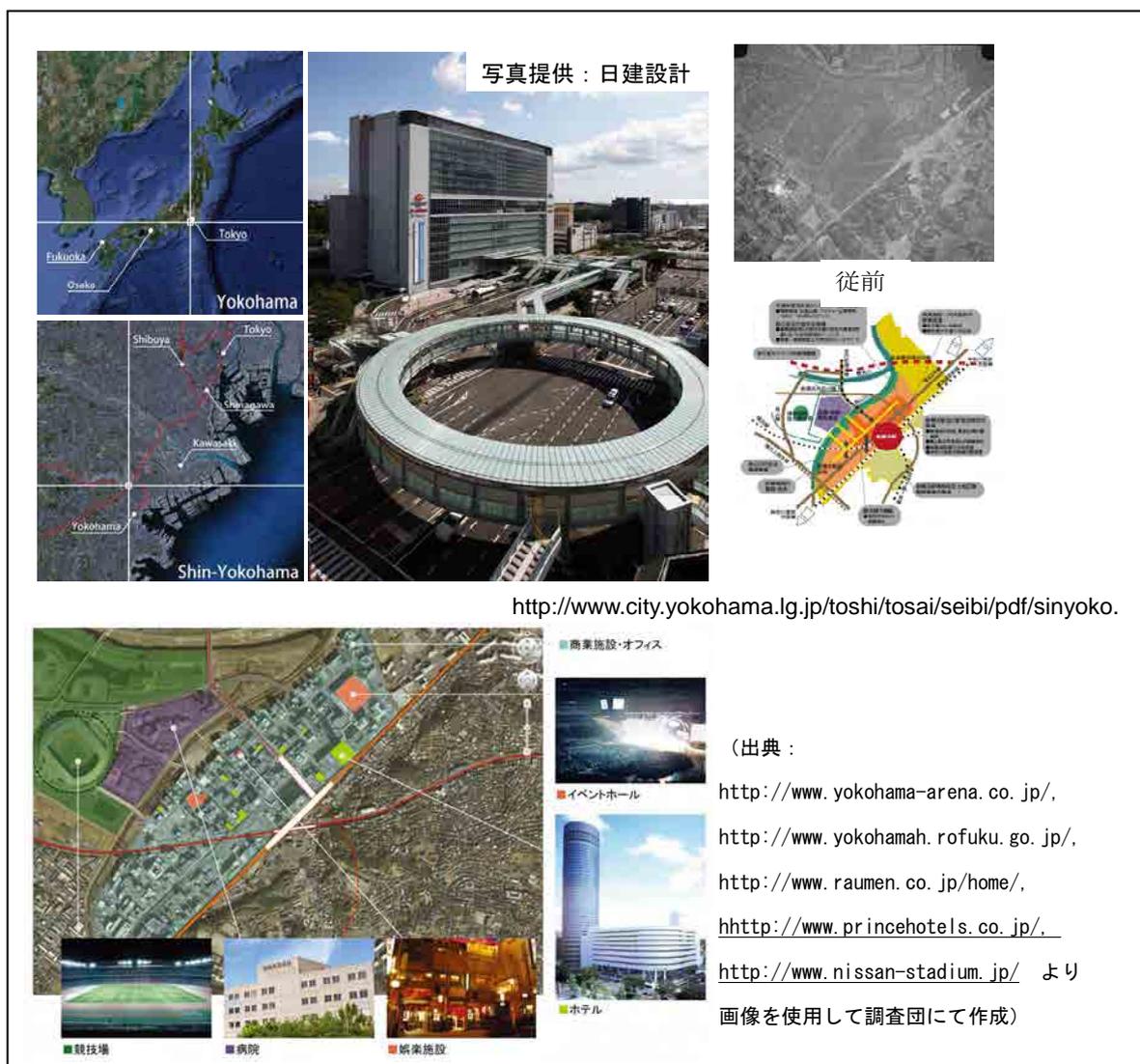


図-5.4.1 駅前広場を立体的に再編した新横浜駅

2) 回遊の事例

【事例：地形を活かした立体的な歩行者ネットワークの計画が進む渋谷】

渋谷新文化街区は、鉄道 8 路線が乗り入れる日本有数のターミナルである渋谷駅の周辺開発の先導的プロジェクトが渋谷新文化街区「ヒカリエ」である。

渋谷駅周辺は、新たな公共交通機関の整備を契機として、駅周辺開発の連鎖による総合的なまちづくりを推進し、東京の都市再生を進展させるモデル地区である。

このような中で渋谷新文化街区は、渋谷のまちに開かれたネットワークの起点として、駅と基盤の一体的な再編を行うことで、駅中心地区の基盤施設と連携する多層の歩行者ネットワークを構築している。さらに、隣接する公共交通施設の省エネルギー化の推進など自然エネルギーを積極的に活用することで環境負荷の低減にも貢献する。また、日本における有数の文化発信拠点である渋谷の機能強化を図るため、ミュージカルを中心とした劇場を備えた複合施設が形成されている。



図-5.4.2 地形を活かした立体的な歩行者ネットワークの計画が進む渋谷 (出典：東急電鉄)

渋谷駅は鉄道 8 路線が乗り入れ、一日の乗降客が約 300 万人に上る日本有数のターミナルである。新宿駅へ 7 分、品川駅へ 11 分、東京駅へ 22 分、また羽田空港へも 26 分と、都心の主要エリアとのネットワークを持つ渋谷駅を中心に商業・業務・文化機能が集積しており、近年では多くの若者が集まり新たな文化を作り出している地区である。

駅周辺の都市基盤再編を機に現在検討されている駅を中心とした大規模開発プロジェクトを牽引する開発で 2012 年度竣工を予定している。駅基盤改良に伴い、渋谷駅を終着駅とする銀座線の移設整備と副都心線・東急東横線（地下）の相互直通運転の開始を契機に、鉄道と大規模開発一体で計画、整備された。

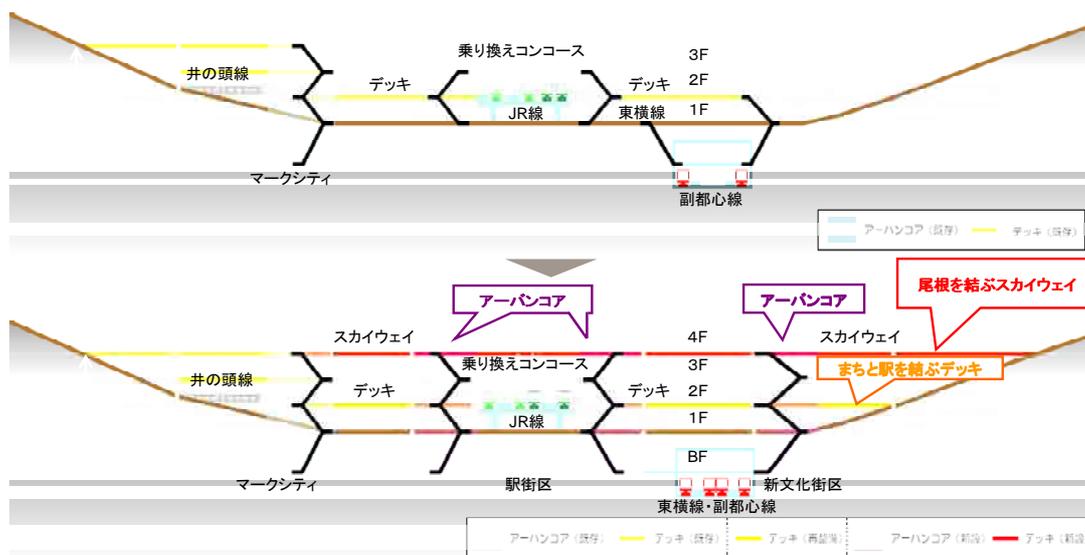
渋谷駅周辺の谷状の地形は、宮益坂や道玄坂に代表されるように、坂道を中心とした変化に富んだ

歩行者空間を形成している。谷状の地形を連携する位置にある渋谷新文化街区では、渋谷のまちに開かれたネットワークの基点となる多層レベルでの歩行者ネットワークを構築している。地下・地上を多層レベルでつなぐ【アーバンコア】(縦方向の結節空間)を整備することで、バリアフリーを実現すると共に、周辺地域への回遊性・連続性を強化している。

1階、2階、3階では周辺道路と接道し、地下3階では東急東横線・東京メトロ副都心線渋谷駅とは直結するなど、街の交通結節点としての利便性を高めるとともに、周辺街区との回遊性や賑わいの創出を通じて渋谷の街全体の活性化を目的とした計画である。



(出典：日建設計、東急電鉄)



(出典：日建設計)

図-5.4.3 地形を活かした立体的な歩行者ネットワークの計画が進む渋谷

3) 顔づくりの事例

【事例：駅とまちの特徴ある接続空間：横浜みなとみらいステーションコア】

日本を代表する国際港湾都市、横浜の横浜駅から電車で約5分の場所に位置しているのが、みなとみらい駅である。駅を中心としてウォーターフロント複合開発エリアが存在しており、パシフィコ横浜、横浜ランドマークタワー、クイーンズスクエア横浜の3つの街区が整備されている。クイーンズスクエア横浜は、3棟のオフィス、ホテル、クラシック音楽ホール、商業施設、駐車場から構成され、延床面積約50万㎡と国内でも最大級の複合ビルである。まちの骨格形成を担っ

ている地区の主要歩行者ネットワークであるプロムナードと駅をつなぐ「ステーションコア」により、駅まち一体でまちづくりが行なわれている。

街区中央地下に位置するみなとみらい駅と地区の主要歩行者ネットワークである屋内プロムナード（クイーンモール）を直結する大空間として、地下3Fから地上5Fまでの吹き抜け空間「ステーションコア」が形成されている。オフィスやホテル、商業施設のある高層棟へのアクセス動線となっているだけでなく、テラス状の広場のベンチでくつろぐ人、イベントに集まる人ばかり、ショップで買い物をする人などさまざまな動きが表れるダイナミックな空間となっている。



図-5.4.4 横浜みなとみらいステーションコア (写真：<http://www.gsy-tqc.jp/>, 日建設計)

クイーンズスクエア横浜の3本の各建物は雁行し、海側から山側のランドマークタワーに向けて徐々に高くなる。これは、パシフィコ横浜から横浜ランドマークタワーに向けて、海から陸に穏やかに上昇していくスカイラインに沿って、クイーンズスクエア横浜の3棟のオフィスとホテルの高さを設定である。南西側のMM21ランドマークタワーは高さ296mで竣工以来日本一の超高層ビルである。北東側の特徴ある形状のヨコハマグランドインターコンチネンタルホテルと共に3つの街区全体で、みなとみらい21地区という臨海都市にふさわしい景観を創出する全体計画となっている。



図-5.4.5 臨海都市にふさわしい景観 (出典：<http://www.minatomirai21.com/>)

4) 環境配慮の事例

【事例：駅の自然換気の実現：渋谷ヒカリエ】

本計画では、隣接する地下駅の自然換気を可能とする吹き抜け空間を建物内に整備することにより、公共交通施設の省エネルギー化を推進するとともに、建物内のエスカレータシャフトやボイド空間を利用して通風経路を確保し、夜間の外気取り入れ（ナイトパーージ）を実施するなど、自然エネルギーを積極的に活用した省CO₂への取り組みを実現する。

副都心線・東横線渋谷駅の自然換気が実現されると、機械換気動力の削減を図ることができ、これにより、駅施設全体で約 1,000 t/年のCO₂削減効果を得ることが可能となる。さらに、中間期の空調負荷低減によるエネルギー削減効果も見込まれ、敷地外の環境改善に貢献するものと考えられる。

また、エスカレータシャフトやボイド空間を利用したナイトパーージの実施や高効率エネルギーシステムの導入、緑化等の推進、さらには営業時間に応じた設備機器の運転時間管理等の運用後の適切なエネルギーマネジメントを行うことにより、一般的な建物水準から約 21%（一次エネルギー消費量）の省エネルギー効果が得られることが期待できる。

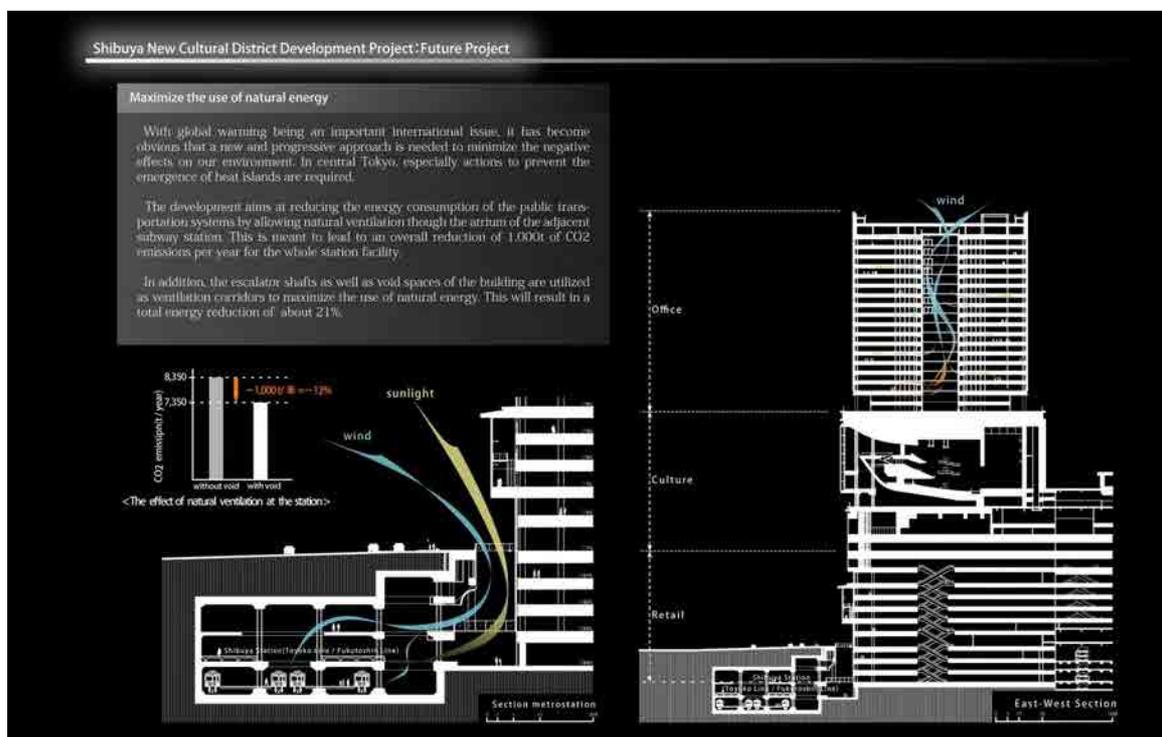


図-5.4.6 駅の自然換気の実現

(出典：日建設計、東急電鉄)

5) 文化複合施設の事例

【事例：ミュージカルシアターを中心とした文化複合施設：渋谷ヒカリエ】

渋谷は、創造力・発信力を持ったコンテンツ産業が集積しており、東京における先進的な“生活文化発信拠点”のポテンシャルを備えている。これらのポテンシャルを活かし、ミュージカルを中心とした劇場、街の新たな情報発信拠点となるエキシビジョンホール、クリエイティブ人材の育成を行うアカデミーからなる3つの文化施設を整備することで、東京の都市力を高め、アジアの玄関口の実現に貢献する計画とする。

また、渋谷に文化施設は多く存在するものの、渋谷駅の近くには大規模な文化施設が立地していない。認知度の高い駅近くに文化交流空間を形成することにより、文化都市としての発信力が飛躍的に高まるとともに、利便性の向上により多様な人々の文化活動の拡充にも寄与する。

劇場は、2000 席規模でミュージカルに適したホール形状としては、日本最大規模である。ミュージカル等、誰もが楽しめる世界共通の文化コンテンツを上演することで、本格的な文化発信を可能とする。

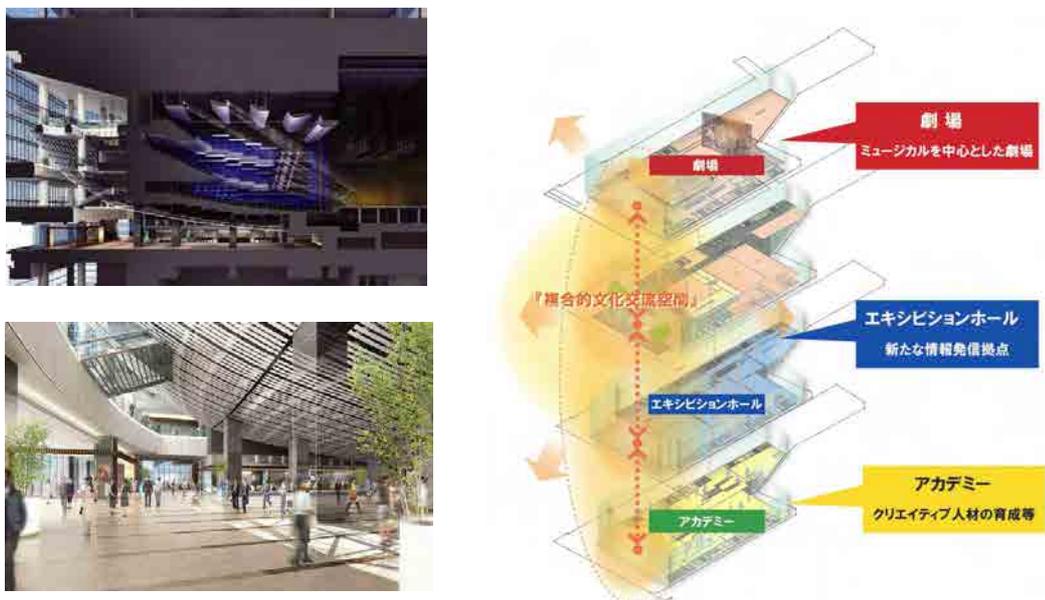


図-5.4.7 文化複合施設

(出典：日建設計、東急電鉄)

6) 空港シャトル便ターミナルの事例

空港線ターミナル駅の開発事例としては香港の IFC モールが代表的である。

○開発概要

ロンドン、ニューヨークに次ぐ世界 3 位、アジアでは第 1 位の金融センターである香港において、その金融サービスの中核として香港島中環地区（香港の政治・経済・金融の中心）に建設された。

地下鉄（香港 MTR）の中環駅と接続、またフェリーターミナルや各バス路線の集約される場所でもあるため、交通の要衝とも言うべき場所であった。この為利便性等から得られる付加価値からの収益を鑑みて、機場快綫（空港線）の建設と併せて香港駅上へ複合施設が建設された。



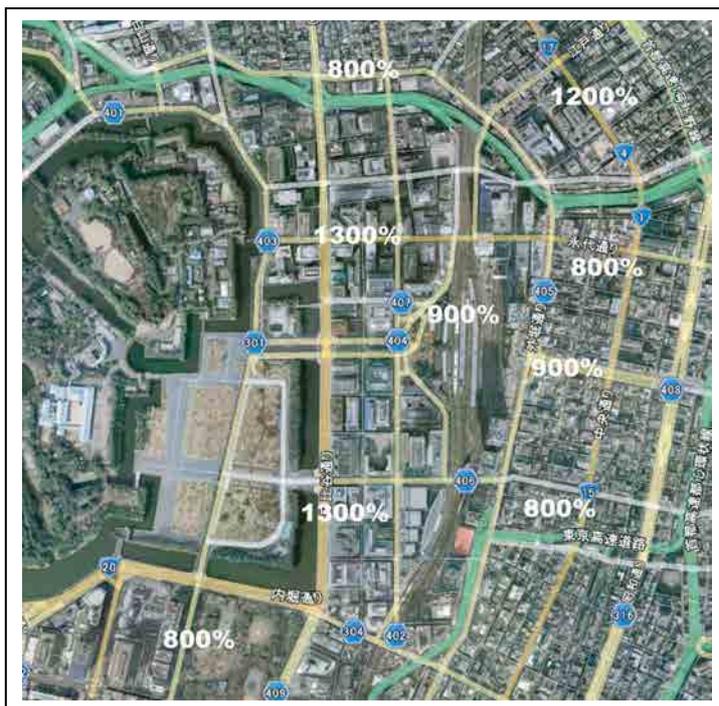
業務機能	オフィス (タワー 2 棟 415m・210m)
商業機能	IFC Mall (200 店舗、飲食 40 店舗) ブランドショップからスーパーまで 百貨店 2 店
文化・交流機能	PALACE IFC Cinema シネコン
滞在・居住機能	Four Seasons Hotel、Four Seasons Place(SA)、フィットネス
環境・防災機能	ルーフガーデン
観光・会議機能	コンシェルジュサービス (香港会議展覧中心まで約 1km)
交通機能	MTR 2 駅 (空港線含む)、バスターミナル、タクシーベイ、空港チェックイン・荷物預かり、フェリー乗り場・周辺街区へデッキ接続

図-5.4.8 香港 IFC モールの分析

(写真出典：日建設計、

路線図出典：http://www.mtr.com.hk/chi/homepage/cust_index.html)

7) 東京駅周辺の容積率



東京駅

J R 6線、新幹線6線、
地下鉄1線 合計13線
乗降客数約113万人/日
成田空港へ鉄道約75分
羽田空港へ鉄道約36分

<概要>

日本最大のビジネス街である丸の内の最寄り駅であり、全国に網羅されている新幹線の集中する日本の鉄道網の中心駅である。

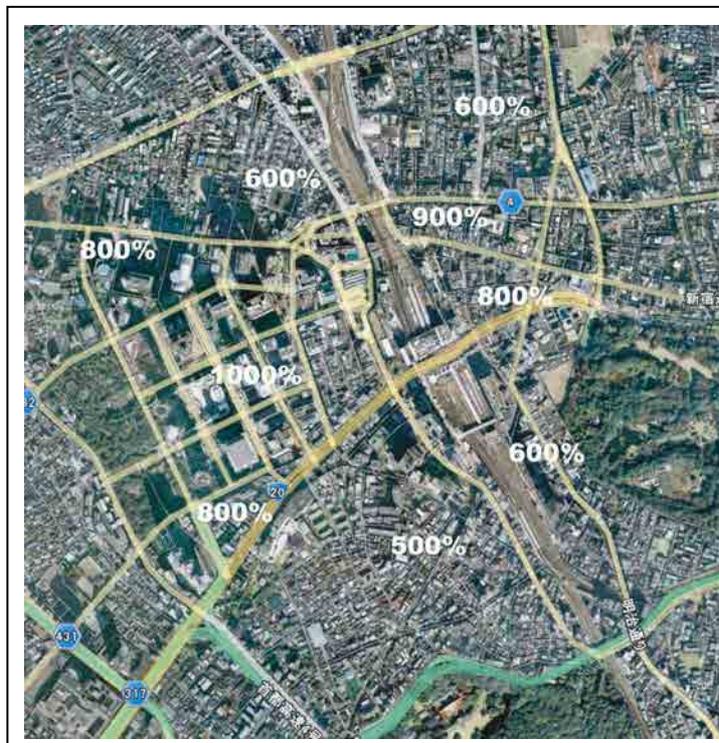
隣の有楽町駅は国内有数のショッピング街である銀座の最寄り駅である。

電気街として有名な秋葉原も鉄道で2駅 (4分) と近接している。

丸の内は従来オフィスビルに純化していたが、近年低層に商業施設を導入し、休日にも人で賑わう街に変貌している。

図-5.4.9 東京駅周辺の容積率 (出典：日建設計)

8) 新宿駅周辺の容積率



新宿駅

J R 6線、私鉄3線、
地下鉄3線 合計12線
乗降客数約361万人/日
成田空港へ鉄道約75分
羽田空港へ鉄道約47分

<概要>

乗降客世界一と言われている副都心の中心駅である。西側には大規模なオフィスエリアが存在し、1991年には東京都庁が移転してきた。

駅上空や駅直近には鉄道会社系列の百貨店が集中しており、常に多くの買い物客が行き交う。1990年代には南側の鉄道操車場跡地に複合商業施設がオープンし、鉄道上空のプロムナードやデッキ整備により新たな回遊ルートが生まれた。

国内有数の歓楽街である歌舞伎町の最寄り駅であり、昼夜を問わず多くの人で賑わっている。

また、東京の西側・西南側に広がる広大な居住エリアの都心への玄関口となっており、これら地域と新宿駅とを、J R・私鉄が結んでいる。これら後背地の巨大な居住人口も新宿駅の大きなポテンシャルの一つとなっている。

図-5.4.10 新宿駅周辺の容積率 (出典：日建設計)

9) 六本木ヒルズの概要

(1) 六本木ヒルズ概要

表-5.4.1 六本木ヒルズの概要

所在地	東京都港区六本木 6-10-1 他	
施行区域	約 11ha	
敷地面積	約 8.9ha	
延床面積	約 76ha	
用途	事務所、共同住宅、ホテル、店舗、美術館、映画館、テレビスタジオ、学校、寺院、備蓄倉庫	
都市計画手法	再開発地区計画	
事業手法	第一種市街地再開発事業	組合施行
権利者数	従前 約 500 件	従後 約 400 件
開発経緯年表	1986 年	「再開発誘導地区」指定
	1990 年	「再開発準備組合」発足
	1995 年	「都市計画決定」告示
	2000 年	「権利変換計画」認可
	2000 年	着工
	2003 年	竣工

(2) 土地利用

【従前の土地利用】

- ・計画地の中央にテレビ朝日の敷地が存在
- ・幅員約 4m 弱の道路を挟み、木造家屋や小規模なアパート、集合住宅が密集する地区
- ・消防車が入れず防災上の課題を抱えた地域



1999年8月



【従後の土地利用】



2003年1月

図-5.4.11 六本木ヒルズの従前、従後の土地利用 (出典 : <http://www.mori.co.jp/>)



図-5.4.12 六本木ヒルズの主要施設の配置 (出典 : <http://www.mori.co.jp/>)

表-5.4.2 六本木ヒルズの主要施設

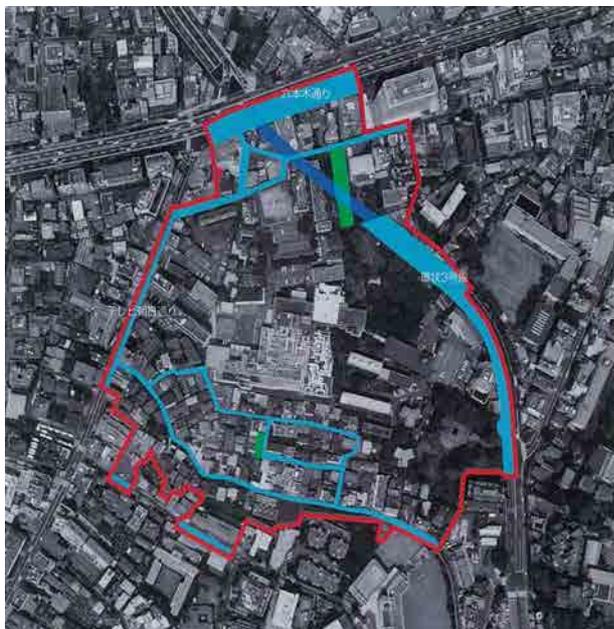
名称	延床面積	規模
六本木ヒルズ森タワー	379 千 m ²	地上 54 階 / 地下 6 階
グランドハイアット東京	69 千 m ²	地上 21 階 / 地下 2 階
六本木ヒルズレジデンス A,B,C,D	150 千 m ²	地上 43 階 / 地下 2 階(B,C 棟)
テレビ朝日	74 千 m ²	地上 8 階 / 地下 3 階

“文化都心”をコンセプトとして、オフィス・住宅・商業施設・文化施設・ホテル・シネマコンプレックス・放送センターなど「住む、働く、遊ぶ、憩う、学ぶ、創る」といった多様な機能が複合した街である。

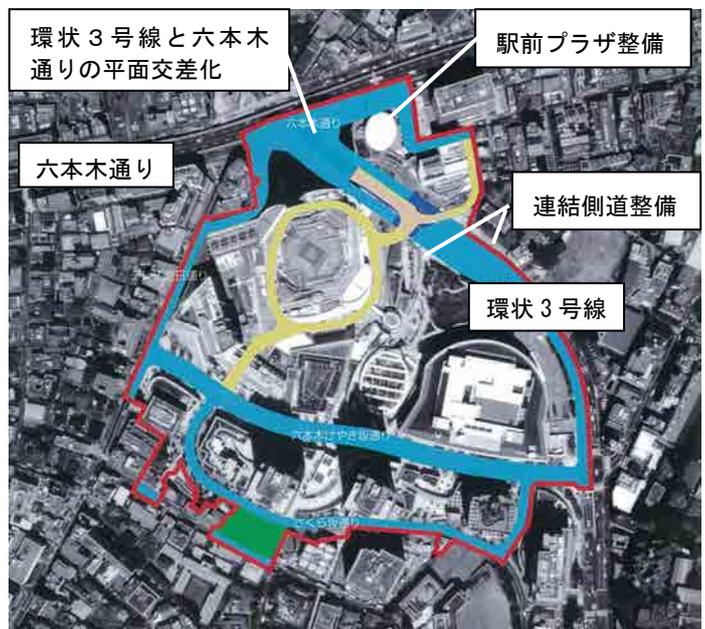
アートとインテリジェンスが融合したこの街は、「アーテリジェント・シティ」と呼ばれ、世界から人が集まり、異文化間の交流の中から、新しい文化や情報が発信される拠点となっている。

(3)公共基盤整備

- ①環状3号と六本木通りの平面接続
- ②立体広場の整備
- ③けやき通り等、地区内通路の整備
- ④公園の提供



道路：約 13,980 m²
公園：約 1,120 m²



道路：約 24,000 m² (+10,020 m²)、
公園：約 1,540 m² (+420 m²)

図-5.4.13 六本木ヒルズの公共基盤整備

(出典：http://www.mori.co.jp/)

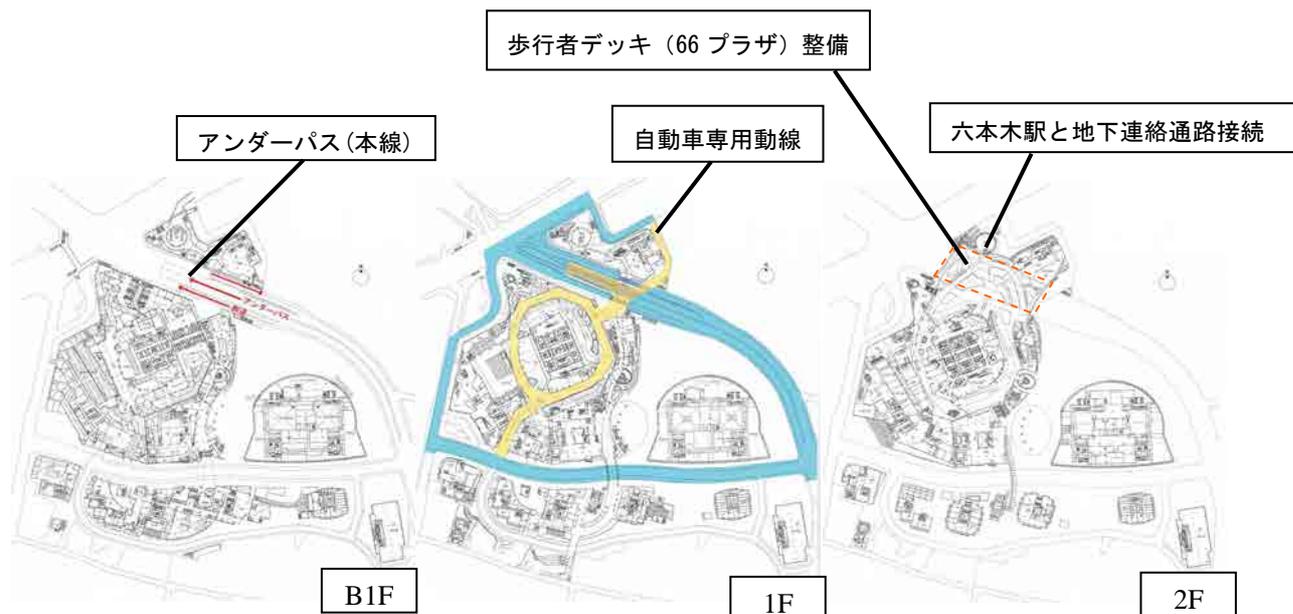


図-5.4.14 六本木ヒルズの各階公共基盤施設 (出典:「近代建築」2003年8月号)

当再開発事業では、これまで実現されていなかった環状3号線(麻布十番側)と六本木通りを平面接続する連結側道を整備し広域交通網の向上を図った。

また連結側道の上部に広場状の歩行者デッキ(66プラザ)を設け、既存の地下横断歩道の改築整備を行い、現在の交差点が整備された。

66プラザは隣接するメトロハットにおいて日比谷線六本木駅連絡通路と直通エスカレータで結ばれ、駅利用者の利便性を向上させるとともに、六本木六丁目交差点での歩車分離を実現し、六本木から西麻布へ続く街並みの連続性が確保された。

この66プラザは下のレベルが連結側道と敷地内車路の出入口、さらにその下に麻布トンネルがある三層構造になっている。道路工事と両側の建築工事を一体的に計画し同時に施工したことにより初めて実現出来た、都市再開発事業ならではの手法である。

地区のメインストリートである「けやき坂通り」は、地区の東西を横断し、テレビ朝日通りと環状3号線を接続しています。沿道にケヤキ並木を配し、両側敷地の壁面後退部分を含め実質幅員24mの街路空間として整備された。道路整備と沿道建築物の整備を一体的に行うことにより、街路景観的にデザインされたゆとりある歩行者空間が実現された。

(4) 交通アクセス

- ・地下鉄日比谷線、大江戸線駅直結



図-5.4.15 六本木ヒルズの交通アクセスの状況 (出典 : <http://www.mori.co.jp/>)

(5) 従前権利者の権利変換

住宅施設は超高層2棟と中高層、低層の4棟が計画され、そのうち超高層1棟と低層棟を地権者の権利変換対象建物として権利の大きさによって変換対象とする住戸の調整を経て、約300戸に従前権利者が居住している。マンション生活でのランニングコスト増加に対応して、オフィスタワーの1フロアを組合員が共有し、森ビルが運営、収益を組合員に還元することで、生活の安定につなげている。

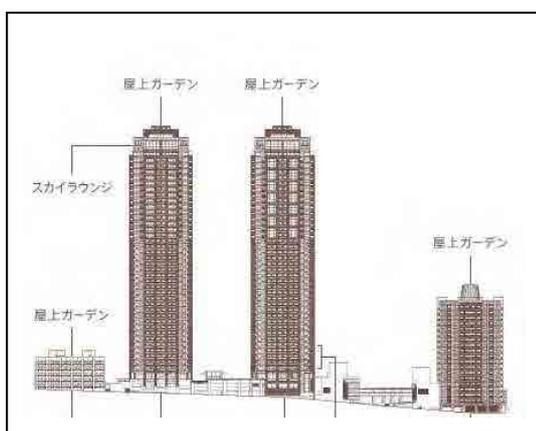


図-5.4.16 従前権利者の権利変換
(出典 : ZERO-FREE)

第 6 章 環境社会配慮

6.1 現況自然社会環境状況

6.1.1 地形・地質

ジャカルタ特別市（以下、ジャカルタと呼ぶ）は、熱帯モンスーン気候に属する。気温は一年を通してあまり変化がない。気候的には明確な乾期（7月 - 10月）と雨期（11月 - 6月）があり、年間降水量は1,700～1,900mm強と報告されている。風は一年を通じて穏やかで、北北西、北北東の風が卓越している（図-6.1.1 参照）。

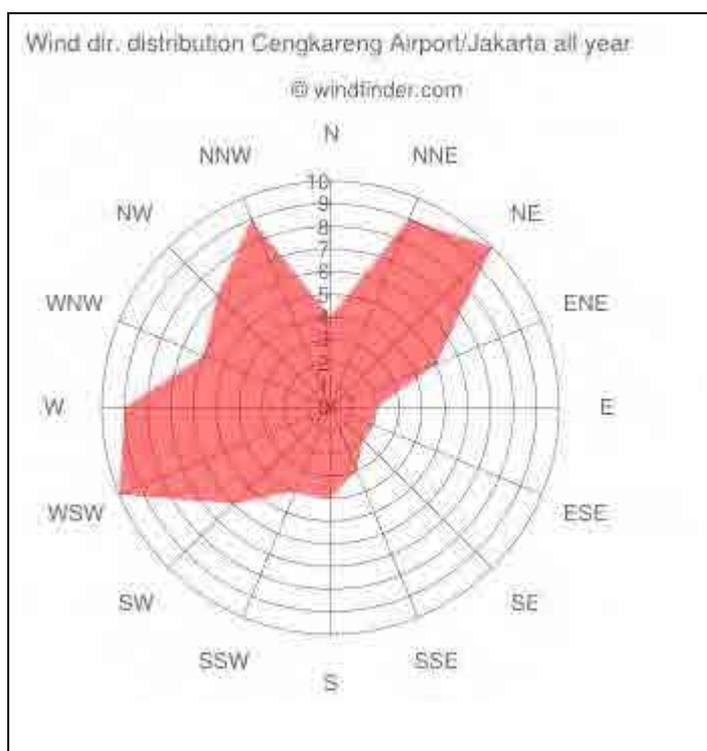


図-6.1.1 ジャカルタ風向・風速データ (Cengkareng Airport, Jakarta)

注：2009年10月 - 2012年5月の観測データをもとに作成（観測時間：現地時刻午前7時 - 午後7時の間、毎日観測）

風速はノット表示（1ノット=0.514m/s）

（出典：http://www.windfinder.com/windstats/windstatistic_cengkareng_airport_jakarta.htm）

ジャカルタは、比較的標高の高い市域南部から北部 Banjir Kanal 近くまでの間（標高差=約50m）に形成された第4紀層上に位置する。比較的固い基層は南部で地表面近くに位置するが、北方向に傾斜しており、この上に厚さ300m以上の帯水層が形成され、南部で涵養された地下水は同帯水層により主に北方向に向けて流下している。またジャカルタ市内を通過する大川がないために、市内の水資源確保は地下水に頼らざるを得ない状況にもある。

肥沃な更新世の堆積物の存在も認められ、地表近くには粘土質の不透水層の沖積土の存在も報告されている。計画対象地域は標高10 EL-m、ジャカルタ港より内陸南側約9kmの平坦地形上に位置する。

6.1.2 現況土地利用

ジャカルタは5つの行政市と1つの行政県から構成される。計画対象地区は中央ジャカルタ区域内に位置し、オフィスビル、銀行、小規模商店、市場、ホテルなどの商業施設や大使館、住宅地（一部高級住宅街）、モスクが混在している（図-6.1.2 参照）。



図-6.1.2 計画対象地域の立地状況

(出典：調査団、2012年6月撮影)

図-6.1.3 は Dukuh Atas 周辺の土地利用計画（目標年次 2030 年）を示したものである。これよりジャカルタ市の将来計画において、対象地域は主に高層住宅、商業施設・事業所等の混在地区としての利用が位置付けられている事がわかる。



図-6.1.3 ドゥクアタス周辺土地利用計画 (2030 年)

注：紫—商業・事業所区域、薄紫—商業・事業所区域 (KDB Rendah)、薄黄—高層住宅、薄緑—都市公園緑地 (出典：調査団、DKI 都市計画局ジャカルタ市都市計画展示室にて 2012 年 6 月撮影)

同地区では南北方向に transjakarta BRT 路線が走り、また運河に沿った東西方向に鉄道も敷設され、(Sudirman 駅 (PT・KAI))、ランドマーク・スディルマン・バスターミナル等主要公共交通機関の結節点も集中、それらを基軸としたフィーダーバス、タクシー、バイクタクシー、バジヤイ (三輪自動車) 等の利用が盛んで、飲食店などのストリートベンダーが多い。現在、都市高速鉄道システム (MRT、総延長 15.7 km、2016 年開業予定) が南北方向に計画されており、同地下鉄駅が計画対象地域内に予定されている。また既設の鉄道と立体高架構造で鉄道空港線が、また洪水調整水路と並行して、水路北側に市内高速道路が、水路南側にモノレールも計画されている。

既設鉄道沿いに不法占拠集落の存在が認められる。周辺に保護すべき歴史建造物、遺跡、自然保護区、景観は存在せず。また都市洪水対策として、洪水用調節水路が既設鉄道に並行しており (水路幅=約 40m、計画流量=500m³/秒、2004 年にシートパイル打設による河岸補強が実施)、水路沿いに調節地・排水機場が複数存在する (図-6.1.4 参照)。同水路では市内主要地点にて定期的に水質検査が行われており、計画対象地域付近ではその上下流 2 地点において計測がなされている (図-6.1.5)。また水路内堆積物の一部において、ヒ素などの重金属汚染の存在が報告されている (PU、私信、2012)。



図-6.1.4 都市洪水対策施設

(出典：調査団、2012年6月撮影)

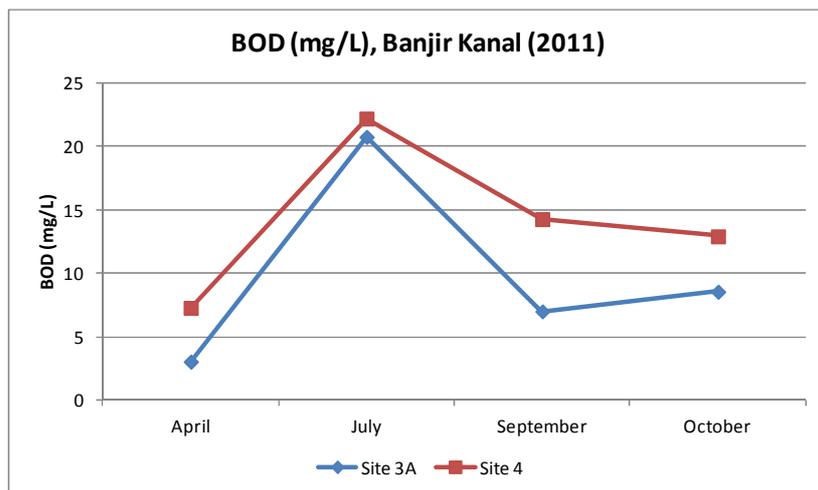


図-6.1.5 Banjir Kanal 水質検査結果 (BOD、2011年)

注: Site 3A、Site 4は、それぞれ、運河と Madiun 通り (Thamrin 橋より約 1,200m 上流側)、運河と Kyai Haji Mas Mansur 通り (Thamrin 橋より約 800m 下流側) の交差点付近に位置する)、インドネシア国 BOD 環境基準=10 mg/L

(出典、DKI 環境局)

6.1.3 都市空間開発及び都市緑化

ジャカルタ特別市では、1971年、特別市全ての地方政府によって「JABODETABEKJUR 開発計画局」が設立され、以来、特別市の計画的整備に努めてきた。JABODETABEKJUR は、地域の統一性の重視、域内の最適空間利用、各地方政府の空間計画の調整、基本的な空間利用データの共有、将来の空間利用に向けたロードマップづくり、地域経済の全体発展を考慮した経済特区指定、空間計画における社会福祉的な配慮などを考慮した計画を作成している。

2008年、都市圏全域を対象とした JABODETABEKJUR 空間計画 (大統領令 2008 年第 54 号) が策定された。同計画は 20 年計画 (5 年毎に見直し) であり、JABODETABEKJUR 社会・経済

計画（中期開発計画や長期開発計画）の指針とすることが検討されている。

近年、ジャカルタでは市内緑地の著しい減少が重大な都市環境問題の1つとして捉えられている。図-6.1.6は1972年～2002年におけるジャカルタの土地被覆の変遷を示したものである。同図より、1970年当時、公園緑地が35%であったが、2002年には10%以下に低減した様子が、時系列的に示されている。

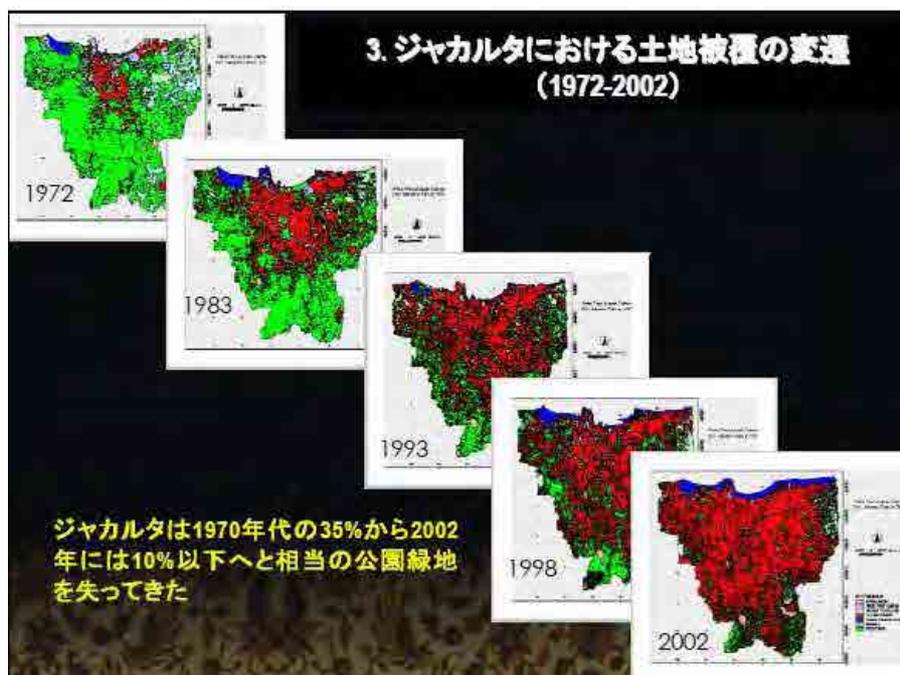


図-6.1.6 ジャカルタにおける都市緑地率の変遷

(出典、国土交通省、2008)

新空間計画法（法律 2007 年第 26 号）では、市の空間計画には、緑地の配置や利用に関する計画、公共交通や歩行者交通のネットワーク、インフォーマルセクター等に関わる内容を含め、市の面積の少なくとも 30%を緑地（公園、緑道、墓地等）として確保することとしている。93 年から始まった都市緑化計画では 100 万本植樹計画が策定・実行され、開始後 3 年間で 270 万本、97 年までに 347 万本が植樹されたとの報告もある（例えば、宮本、小長谷編、1999）。

6.1.4 都市災害リスク

表-6.1.1はジャカルタ特別市における自然災害リスクをまとめたものである。

表-6.1.1 ジャカルタ特別州における自然災害リスク一覧

項目	有無	既往の災害事例
1 地震	有	2009年9月、その後も周期的に発生。
2 強風	無	特になし
3 市内通過河川の氾濫、洪水、浸水	有	毎年、雨期に発生、最近では2010年10月の都市洪水発生がある。ちなみに中央ジャカルタでは2007年-2009年の3年間に27件の都市洪水の発生が報告されている (Surbakti et. al., 2010)

4	津波・干害・火山	無	特になし
5	地滑り	無	特になし
6	高潮	有	2008年1月、その後も周期的に発生。
7	ヒートアイランド	有	都市内平均気温は、ここ数年増加傾向にあり。

(出典：Jakarta Case Study Overview, <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/>をもとに、調査団により作成)

これよりジャカルタ特別市では、毎年雨期に発生確率が高くなる都市洪水、都市河川の氾濫が、次いで震災に関するリスクが高い事がわかる。図-6.1.7、6.1.8 は、それぞれ 2007 年、1985 年にジャカルタ特別市で起きた都市洪水の被害状況を示したものである。

対象区域である Dukuh Atas 周辺でも、5 年に 1 回程度の割合で市街地洪水・冠水の発生が報告されている (調査団、私信、2012)。最大冠水深、冠水区域、冠水期間、被害状況に関する詳細情報は入手していないが、既設鉄道では線路部分が水没した (注：Sudirman 駅のプラットフォーム、並びに駅構内施設は水没せず)。また比較的新しく建設された一部事業所では、基礎部分の嵩上げも現地調査にて確認された。別途、現地で行った聞き取り調査では、強い降雨があった場合、地域排水不良により一時的に路面を中心に冠水がひどくなるが (冠水深は約 20 cm~30 cm、詳細記録はなし)、降雨終了後は比較的すみやかに地域排水が行われる (主にメンテン方向に向かって排水) という聞き取り結果も得られた (調査団、2012)。都市洪水対策の一環として、公共事業省 (PU) では Banjir Kanal 堤防両岸に高さ約 50 cm~2m 程度のフリーボード設置並びに水路浚渫を計画している。

図-6.1.9 は地震に関する東南アジア全域におけるハザードマップ (GSHAP：全球地震被害評価プログラムにより評価) である。同図より、ジャカルタは四国瀬戸内地方と同等に区分されている事がわかる。

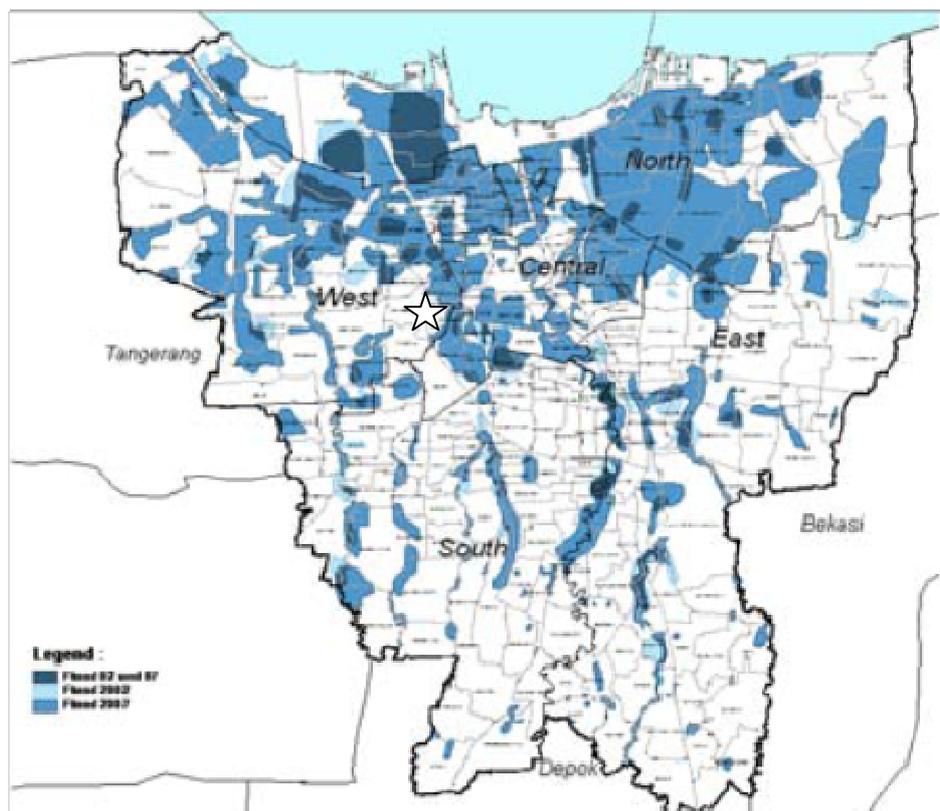


図-6.1.7 2002年及び2007年都市洪水被害区域

注：図中の最も濃い青色区域が2002年、2007年の両洪水による被害区域、中程度の青色は2007年、水色は2002年洪水の被害区域、図中の☆マークは計画対象地域（推定）を示す。

（出典：Case Studies on mitigating disasters in Asia and Pacific,

<http://www.adpc.net/v2007/programs/udrm/promise/INFORMATION%20RESOURCES/Safer%20Cities>)



ジャカルタ都市洪水被害区域（全域）

ドックアタス周辺における被害状況

図-6.1.8 1985年都市洪水における被害区域

（出典：調査団、DKI都市計画局ジャカルタ市都市計画展示室にて2012年6月撮影）

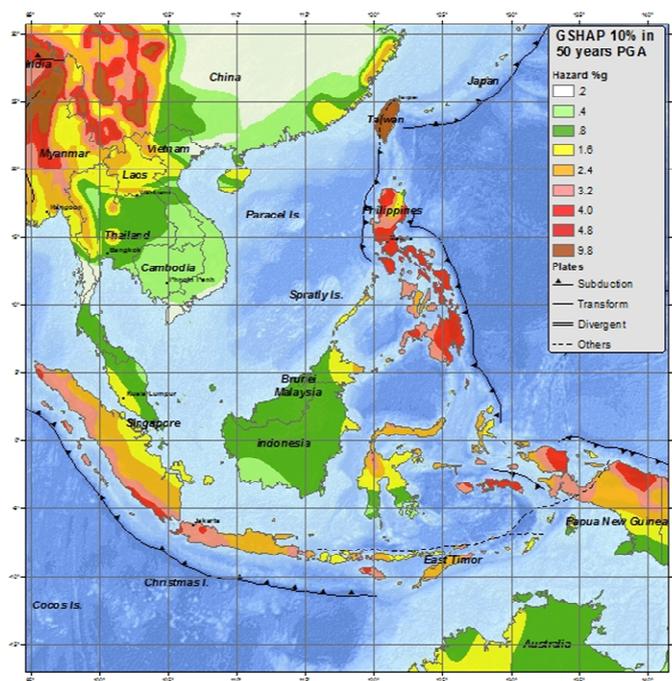


図-6.1.9 地震ハザードマップ

注：表記は米国地質研究所による統一区分をもとに、表面最大加速度 (PGA, %g) にて整理されている。ちなみにジャカルタは 3.2%g に指定 (四国瀬戸内地方と同等) されている。

(出典：<http://earthquake.usgs.gov/>)

6.1.5 地下水利用、地盤沈下

前述したようにジャカルタでは、まだ浅井戸による地下水利用が随所で認められる。また高層ビルでは大深度からの地下水くみ上げを行っており、過剰地下水汲み上げによる地盤沈下の問題、それに付随した都市排水不良や、北部海岸近くでは帯水層への塩水進入が深刻化している。図-6.1.10 は 2002 年 12 月から 2005 年 9 月にかけて市内地盤沈下状況を示したものである。これより Dukuh Atas 周辺では 10cm から 12cm/年の地盤沈下がある事がわかる。

ジャカルタ市全域にわたる地盤沈下は現在も進行しており、広域にわたる地盤地下モニタリングを BPLHD (Regional Environmental management Agency of DKI Jakarta) が、現在、管轄している。中央ジャカルタでは 3 地点でモニタリングが続けられている (表-6.1.2 参照)。

表-6.1.2 中央ジャカルタ周辺における地盤沈下観測記録 (2008 年 - 2010 年)

	観測地点	累積地盤地下量 (cm)
1.	Gunung Sahari Area	11.9
2.	Cempaka Mas Area	10.3
3.	Kwitang Area	21.7

注：各地盤沈下観測地点は、図-6.1.10 にて図示している。

(出典、調査団、BPLHD 報告書をもとに整理)

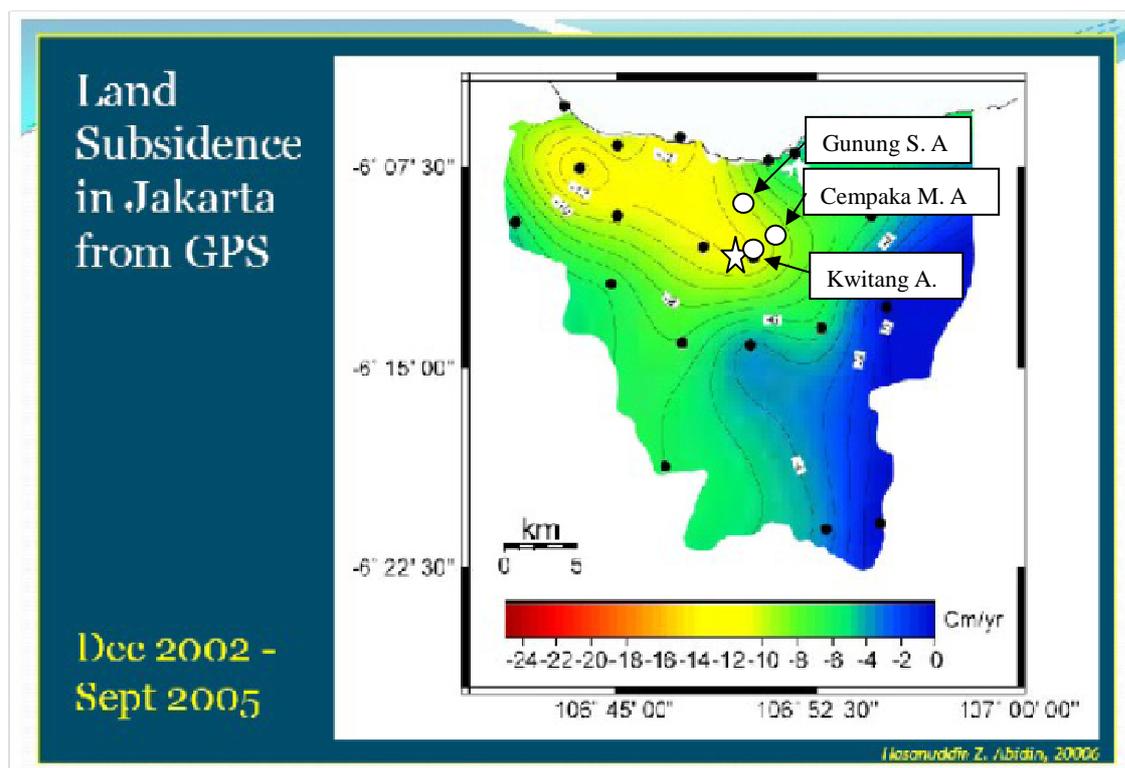


図-6.1.10 ジャカルタ特別市における地盤沈下状況 (2002年12月 - 2005年9月)

注：図中の☆マークは計画対象地域（推定）を示す。また表-6.1.2 に列記した地盤沈下観測点概略位置も○マークにて示している。

(出典：Jakarta Case Study Overview, <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources>)

6.1.6 都市交通

ジャカルタ首都圏における交通渋滞は慢性化しており、公式記録によればこの7年間で自動車は100万台から200万台へ、オートバイは200万台から700万台へ倍増、4倍増となったが、道路インフラの整備が追い付かない状況にある。市内交通渋滞による騒音・振動、また自動車排ガスの問題は年々深刻化しており、これまで世銀、JICA等の支援により都市環境改善調査が実施されている。

2002年のJICA調査では、交通混雑による年間の経済的損失は約660億円、車両運行費損失が約360億円、旅行時間の時間価値損失で約300億円と試算されている。ジャカルタのような大都市において大量輸送が可能な鉄道は交通混雑対策として有力視されているが、ジャカルタ首都圏ではその交通機関別分担率（利用率）が2パーセント程度、一日乗降客数30～40万人に留まり、鉄道利用率があまり伸びていない事が報告されており、鉄道輸送力増強や列車運行頻度増加など対策が緊急の課題となっている。

このような渋滞緩和策のひとつとして、「Three-in-one (スリー・イン・ワン)」という制度が1992年に導入されている（一部の都市地域で、朝7時～10時、夕方4時半～7時の時間帯では、車内に3人以上乗っていないと乗り入れ出来ない）。

6.1.7 大気汚染

ジャカルタでは1992年から大気汚染対策として、ブルースカイプログラム (Langit Biru、

大気環境改善プログラム) を実施している。同プログラムは 2 フェーズからなり、フェーズ 1 (1992-1996) の行動計画では、新規の環境規制導入、制度改善、キャパビル、大気汚染関連の環境影響評価準備、大気質モニタリング計画の策定、環境教育 (社会的認知の醸成) が行われた。フェーズ 2 (1997 年以降) では 2 大発生源である移動発生源と固定発生源の管理に関するものとなっている。

移動発生源対策としては、有鉛ガソリンの段階的廃止、ディーゼル燃料中成分の脱硫促進、公共輸送機関の CNG、LNG 等の代替エネルギー導入促進、及び自動車排ガス試験の実施が挙げられている。ちなみにジャカルタにおける有鉛ガソリンの使用 (完全無鉛化) は 2001 年 7 月に実施されている。またジャカルタでは 1985 年から大気汚染モニタリングが開始され、DKI 環境管理局により市内 16 カ所に観測局 (SO₂、NO_x、CO、PM₁₀、O₃) が設置されている。

6.2. インドネシア国における環境法規・体制

6.2.1 環境社会配慮関連法規・体制の概要

インドネシアでは、1978 年に環境問題を取り扱う開発環境省 (Pusat Pendidikan Lingkungan Hidup) が設置されて以来、環境問題は国が取り組む優先事項の一つとなってきた。政府は環境に関する立法作業を継続して行っている。

環境基本法 (The Environmental Basic Law, No.04 of 1982) はインドネシアの最初の環境法である。同法は、将来の世代のために環境資源の枯渇と劣化を防ぎ、環境資源を保護及び保存するため、環境の利用を規制・管理するあらゆる取り組みの基盤を確立した。翌 83 年には人口環境省を設置し、さらに 1990 年 6 月大統領令により環境管理庁 (BAPEDAL) を設置する等、環境行政の枠組みの整備を行った。1993 年 3 月には、人口環境省が分割され、環境行政に関する独立した組織として環境省が設置された。また、大統領令 1994 年 77 号により環境管理庁は、大統領直属の環境行政実施機関となった。これにより、環境省は環境問題に関する政策の企画立案などの調整機能を果たし、環境管理庁は具体的な環境保全対策や公害対策を実施する仕組みが整備された。これら 2 つの組織は、地方分権化と政治改革の流れを受けて、大統領令 2002 年 2 号により環境省に統合された。

その後 1997 年 9 月に、上記環境基本法に代わり環境管理法 (Environmental Management Act, No.23 of 1997) が公布された。この法律は廃棄物の排出、環境への影響の評価、及び有害物質と有毒物質の管理などの諸問題を考慮することで、持続可能な環境の重要性を強調している。環境管理手段として、環境に甚大かつ深刻な影響を及ぼす事業活動については、環境アセスメントの実施を前提に事業活動許可証の発行を重要視している。つづいて 2009 年 10 月、環境管理法は環境保護管理法 (Environmental Protection and Management Act, No.32 of 2009) にとって代わり、環境に関する規定を世界水準に照らし改正し、規制を強化するとともに、政府の権限を強化した。この新法が現在、インドネシアの環境の保護と保全の法的基盤となっており、すべての国民が環境保護と環境汚染、環境破壊の管理に努める義務があると定めている。

6.2.2 環境影響評価

1997年に制定された「環境管理法 (Law No. 23/1997 concerning Environmental Management)」では環境に重大な影響を与える可能性のある全ての事業・活動に対して環境アセスメント (AMDAL) 文書の作成が要求されており、2009年10月に環境管理法を引き継ぐ形で成立した「環境保護管理法 (Law No. 32/2009 on Environmental Protection and Management)」においてもすべての事業・活動に対して環境に重大な影響を与える可能性のあるものは AMDAL の実施が必要と規定すると同時に、環境に重大な影響を与える可能性がないものについても、環境管理取組 (UKL) と環境モニタリング取組 (UPL) を必要とすることが明記されている。当再開発計画については、地下連絡通路、人工地盤、市街地再開発の3事業を一括した AMDAL の実施が必要とのコメントを DKI 環境局より得ている (その詳細については、6.2.3 節にて、他重要環境社会配慮事項と併せて整理)。

一定規模以上の開発プロジェクトについては、たとえ単独のプロジェクトであっても、担当省は環境省と協同して関係地方政府及び学識経験者も含めた環境影響評価委員会 (ANDAL 委員会) を設置し、評価する仕組みとなっている。委員会の評価が中央の場で行われるか、地方の場で行われるかは計画の性格によって決められる。環境影響評価はマスタープランの段階から実施し、評価過程では住民参加が義務づけられている (例えば 2009 年環境省令 27 号、表-6.2.1 参照)。

環境影響評価に関するインドネシアにおける主要な環境関連法及び規制を、表 6.3 に整理している。

表-6.2.1 インドネシア共和国 EIA関連主要環境法規の歴史的沿革

	名 称	摘 要
1	政府規制1999年27号	環境影響評価の全体に係る規定が項目ごとに記載。
2	環境大臣令2000年2号	ANDAL文書評価のためのガイドラインについて規定している。具体的には、中央レベル、州レベルのANDAL 評価委員会あるいはその技術チームがANDAL文書の評価する際の着目点について解説。
3	BAPEDAL (環境管理庁) 長官令2000年8号	環境影響評価の過程で住民参加と情報公開について規定。
4	BAPEDAL (環境管理庁) 長官令2000年9号	環境影響評価調査のTOR 準備について規定。ここでTOR とはANDAL評価委員会等により同意された環境影響分析の範囲を示す。
5	環境省令2000年40号	環境影響評価における評価委員会の構成、職務、義務、手続き等について規定。
6	環境省令2000年41号	環境影響評価のための地域/地方政府の評価委員会設立ガイドラインである。評価委員会メンバー、施設の満たすべき要件、設立権限者、委員会の構成等について規定。
7	環境省令2000年42号	環境影響評価における中央政府の評価委員会及び技術チーム構成メンバーについて規定。
8	環境省令2001年17号	環境影響評価を必要とする事業種類及び事業規模について規定。
9	環境省令2006年11号	環境アセスメント業務が必要となる事業・活動に関する規定が更新。

10	環境省令2009年27号	戦略環境アセスメント (SEA) に関するガイドラインが規定。
11	環境省令2012年5号	環境アセスメント業務が必要となる事業・活動に関する規定が更新。

(出典、調査団、2012)

6.2.3 環境許認可申請に関する DKI 環境局との協議

2012年6月、当開発計画案の環境許認可申請手続きについて DKI 環境局と協議を行い、円滑な事業実施に向けた環境社会配慮面での必要検討事項について協議・確認を行った。主な協議事項を以下に列記する。

1. 環境許認可申請 (調査の種類)

同事業の特性、空間スケールを鑑みれば、フルスケールの EIA 調査 (AMDAL) を行う事が妥当と判断される。また同事業には、地下連絡通路建設、人工地盤建設、地区再開発等、多様なコンポーネントが含まれるが、それらを一括した EIA 調査を行ったうえで関連報告書を取りまとめる事が妥当と判断される。また対象地区においては一般住宅や商店、事務所が混在しており、EIA 報告書の他に、用地取得・住民移転計画報告書 (LARAP) を作成する事も重要である。

2. 環境許認可申請 (手順)

EIA、LARAP 報告書作成を含めた環境許認可の申請は、インドネシア国 EIA 法 (政令 27/2012) に準拠して行う事が要求される。ここで EIA 調査の ToR 策定から関連省庁との調整・協議、住民参加等の関連調査の実施は、インドネシア国環境省に登録した EIA コンサルタントが従事する事が要求される。

3. 環境影響評価 (EIA) 作業の ToR 策定

EIA-ToR は、事業の特性を十分考慮し、関連部局との十分な協議を重ねたうえで策定されなければならない。なお ToR (案) の内容審査にあたっては、特別委員会が組織され、同委員会により検討が行われる。現時点ではどの機関が担当となるか不明だが、例えば交通局や地区コミュニティ代表、環境・社会 NGO をお願いする事も考えられる。また ToR 案が同委員会により精査・承認されない限り、次のステップ (EIA・LARAP 関連調査) に進む事が出来ない。

4. 用地取得関連調査

インドネシア国 EIA 法では、環境許認可申請の早期の段階で、周辺住民等のステークホルダーに対し、新聞、郵便、他メディア等を通しての事業内容の周知実施が規定されている。周知期間は 30 日間で、同期間内に関連ステークホルダーや周辺地区コミュニティからコメント・問い合わせ、追加説明の請求等がなければ、次のステップ (ToR 策定：前述) に進む事が出来る。コメント・問い合わせ、追加説明の請求等があった場合は、すみやかに地区毎のステークホルダー協議や説明会を準備・計画し、事業実施に関する円滑な合意形成を図る事が重要である。

5. 住民参加 (PI)

インドネシア国 EIA 法では、環境許認可申請手続きの早期段階における住民参加のみ、規定さ

れている。事業内容については、不測の事態による一部変更等の発生も十分に想定されるため、全体調査期間を通して複数回（例えば EIA・LARAP 調査の実施前、実施後）行う事が望ましい。特に当事業の場合、大規模な用地取得の発生が予想されるため、地区毎の住民説明会の開催や迅速な異議申し立てシステムの構築など、十分な住民参加計画を立案する事が重要である。

7. その他

環境許認可が発行された後の 3 年間、事業実施に伴う建設工事が着手されなかった場合、その許認可並びに EIA・LARAP 報告書は無効となる。

6.2.4 グリーンビルディング

環境に配慮した建物の基準と認定に関する 2010 年の環境相令第 8 号 21 には、環境に配慮した建物として分類される建物の建設によって満たされるべき基準が定められており、これらの基準を満たす建物は環境に配慮した建物として認定される。原則として、この認定の有効期間は 2 年であるが、所定の手続きにより更新可能である。

環境省は、建物の所有者が持続可能な環境保護の活動に参加することを促す目的でこの法令を発布した。現在のところ、環境に配慮した建物の建設は任意によって行われる。しかし、環境保護の制度において環境に配慮した建物としての認定の取得が必要条件の一つとなる可能性がある。

同法により設定された認定基準を以下に示す。

- 1) エコラベル証明済みの建材や地元建材など、環境にやさしい建材を使う。
- 2) 水使用量の毎時計測、雨水利用システムなど、水源保全、水質保全を目的とした手段、設備、およびインフラを整備する。
- 3) 再生可能エネルギー使用等、省エネルギー・多様化のための手段、設備、およびインフラを整備する。
- 4) 空調や消火器などの設備にオゾン層破壊物質を使用しない。
- 5) 廃水処理、および中水道（処理排水の再利用）を目的とした手段、設備、およびインフラを整備する。
- 6) 明確な水使用の分類手段を整備する。
- 7) 自然光利用、緑豊かな屋外空間、雨水集水施設等の計画・設置等により持続可能な植栽の専有面積を確保し、微気候と気候変動への配慮を行った建設計画、建物管理手法を整備する。
- 8) 自然災害（洪水、嵐、地震）の早期警報システムなど、各種災害を想定した対応手段、設備、およびインフラを整備すると共に、異常気象（例、豪雨や渇水）への対応能力に優れた建材を使用する。

6.2.5 都市緑地

前述したように（6.1 節参照）、ジャカルタでは 2007 年に施行された新空間計画法で、市街地における緑地保全率を 3 割に設定している。対象区域内では Banjir Kanal 両岸（人工地盤建設予定地、約 150m x 10m x 4 = 6,000 m²）、Mohammad Husni Thamrin 通り西側（MRT 駅建設予定区域、約 7,000 m²）が計画対象区域内に存在し、それらが建設工事により伐採（もしくは植替え）される可能性は高い。2012 年 7 月、計画対象地域の緑地保全について DKI 公園局と協議・確認を行った。

主な協議事項を以下に列記する。

- 1) 新空間計画法で制定された市街地緑地保全率 3 割という数字はジャカルタ全体に対して制定されたもので、それぞれの区域に対して設定されたものではない。
- 2) 但し、都市計画で設定された緑地で建設工事を計画し、緑地内の植樹の伐採・移設の可能性が高いと判断された場合、EIA とは別な伐採に関する許認可申請を行う必要がある。通常、許認可申請には、必要書類提出後、2 週間程度の審査が行われる。
- 3) 原則として 1 本の樹木を伐採した場合、新たに 10 本の植樹を行う事が義務付けられている。
- 4) 調査団から出されたグリーンビルディングや人工地盤上に新たに緑地を設けるコンセプトは評価に値する。
- 5) Dukuh Atas 地区の MRT 駅建設に伴う樹木伐採 (約 7,000 m²) については、まだ事業者から許認可申請が行われていない。
- 6) MRT に関連する事項としては、Lebak Bulus から Semanggi までの高架区間について相当数の道路中央の既存樹木の撤去が必要となる。この協議は開始している。
- 7) Banjir Kanal 沿いに都市高速道路 (2013 年 7 月に工事開始予定) 建設が計画されており、Dukh Atas 付近における運河堤防沿いの樹木伐採が発生する可能性が高い。同事業に伴う樹木伐採許認可申請に関する調査は、都市高速道路計画の EIA 調査内で行われている。

6.2.6 CSR の促進

1986 年から民間による各種開発事業に伴う経済活動に関し環境影響分析「Analisa Dampak Mengenai Lingkungan Hidup (AMDAL)」の実施が義務付けられ、その中で環境影響評価 (Environmental Impact Assessment; EIA) の実施が要求されるようになった。また 1995 年に環境省は「Program Penilaian Peringkat Kinerja (PROPER)」という民間企業の環境性能評価計画を導入し、当初、河川水質浄化計画や水質汚染管理の評価活動として運用が開始されたが、2002 年には評価対象因子を、水質以外にも拡大し、加盟企業は水質汚染、大気汚染、有害および有毒廃棄物処理の管理も含め、企業活動の環境への影響を自己評価している (2008 年 - 2009 年では 1,750 社が加盟) と共に、格付けも行われ、環境法令の遵守状況について公開されている。

また投資に関して、2007 年に政府は投資法 259 号 (Investment Act No. 259) を制定し、すべての投資者に対し、適切な環境保護を行う事が義務付けられている。特に天然資源開発に伴う自然破壊については、投資者が当該地域の自然回復・修復資金の段階的負担が義務付けられている。

6.2.7 土地法

インドネシアの土地法制は、植民地支配からの離脱・国家統一と経済開発促進がキーワードとなっている。その背景として、植民地支配に導入・確立された近代的所有権制度を克服し、経済開発促進の道を探求していく国是があった点にあると言える。

すなわち 1960 年に制定された「土地基本法」は、1870 年土地法をはじめとするオランダ支配時代の土地法令を、1848 年民法典財産権規定 (担保権規定を除く) も含め全て廃止した。これに代わり全土は国民のために国家管理に服するとの大前提が置かれ、社会的機能に抵

触しない範囲でのみ、自己利用原則に従う新たな私有財産権 **Hak milik** が構想された。このほかにも新たな権利概念として、国家管理地における最長 50～60 年の農林漁牧業のための事業用益権 **Hak guna-usaha** や、国家管理地や **Hak milik** のうえに設定されうる最長 50 年の地上権 **Hak guna-bangunan** が登場したが、いずれも国家管理地に関する範囲内では、国家の付帯条件の範囲内でのみ使用・処分が可能である。このように新たに導入した新土地法制の最大の特色は、中核的な私有財産権 **Hak milik** が基本的に国民生活を保障する権利である点であり、所有者と利用者が一致している原則とされ、土地の集中取得は禁止、不在地主化（所有と利用の分離）発生リスクが抑えられている点が挙げられる。

一方、経済開発政策面では、商工業開発の基盤となりうる地上権が新設されたものの、あくまで国家の付帯条件に服する権利である。なお **Hak milik** 上に地上権や使用権が設定され商工業開発が進められる場合もありうるが、この場合も **Hak milik** は国家管理・社会的要請に服するとする規制が間接的に及ぶ。

インドネシア政府は、国内道路、鉄道、および港湾等のインフラ整備に向け、2010 年～2014 年の 5 年間に 1,500 億米ドルの民間投資を目標として掲げている。この整備促進のための用地取得法が 2011 年 12 月にインドネシア国会で成立、2012 年 2 月に施行された (Law #2 of 2012)。同法では、収用手続きが進行中の既存事業にも遡及適用が可能としている。

6.2.8 用地取得法

2012 年 2 月から施行された用地取得法では、公共目的のための開発事業において用地取得を行う場合、(a)計画 (Planning)、(b)準備 (Preparation)、(c)実施 (Implementation) そして (d)土地取得 (Result Delivery)、の 4 ステップを踏襲して行う事が明記されている。各ステップの概要を以下に列記する。

1) 計画 (Planning)

用地取得計画を行うにあたり、**用地取得計画報告書 (Land Acquisition Planning Documentation)** を作成・準備する必要がある。同報告書には、用地取得にかかる期間 (推定)、全体工期、土地価格 (推定)、及び予算計画等に関する記述が要求される。また同報告書は対象とする開発案件のフィージビリティ調査と共に作成されねばならない。ここでフィージビリティ調査とは、適切な社会経済調査、周辺コミュニティに与える費用・便益分析比較、環境影響調査等を含めた調査を意味する。同報告書は開発実施機関が作成しなければならない。

2) 準備 (Preparation)

作成された用地取得計画報告書をもとに、事業実施機関は土地取得に関する手続きに着手出来る。この準備段階においては、(a)開発計画を公示し、(b)計画地域関連に関する予備的なデータ収集を行うと共に、(c)開発計画に関する住民説明会を開催せねばならない。

(1) 開発計画の公示、予備調査

公示は個人への通知、もしくははしかるべき社会メディア (例えば新聞) を用いて行う。データ収集などの予備調査は、公示後 30 就業日以内に取りまとめを行い、住民説明会資料として使われる事が望ましい。住民説明会には、対象となる案件により直接・間接的に影響を受ける世帯・コミュニティ住人、団体、機関等を招待せねばならない。

(2) 住民説明会

住民説明会は開発計画の公示後 60 就業日以内に準備・開催する。もし同期間中に、対象とする開発案件に関し異議があった場合、追加・補完的な住民説明会を開催する必要がある。この追加・補完に関する期間は 30 就業日以内とする。この追加・補完住民説明会終了後も、まだ意義を唱える世帯・コミュニティ住人、団体、機関等がある場合、事業実施機関はその旨を DKI 等の担当政府機関に報告せねばならない。

(3) 原因究明委員会の発足

一連の住民説明会で、土地取得に関する合意形成が不首尾に終わった場合、報告を受けた担当政府機関は原因究明委員会を発足させなければならない。同委員会は、これまでの土地取得交渉に関する問題点の整理を行い、それらを踏まえた課題の抽出や提言を行う。また発足後 14 就業日以内に、動議として世帯・コミュニティ住人、団体、機関等から出された異議の妥当性についても分析・評価を行う。これらの調査結果をもとに、担当政府機関の長（例えば知事）は、動議として世帯・コミュニティ住人、団体、機関等から出された異議を正式に受理もしくは却下するか文書にて公表する。

(4) 法廷争議 (その 1)

前ステップにおいて対象とする開発案件の異議が正式に却下されても、その判断内容に不服がある場合は、行政高等裁判所 (State Administrative Court) にて審議を継続する事が可能となる。この場合、裁判所への申し立ては前ステップにおいてなされた異議の正式受理・却下に関する文書公表より 30 就業日以内になされなければならない。また行政高等裁判所は、訴状の正式受理・却下について 30 就業日以内に決定せねばならない。

(5) 法廷争議 (その 2)

行政高等裁判所 (State Administrative Court) の判決結果に不服がある場合は、最高裁判所に上告・控訴する事が可能となる。この場合、最高裁への上告・控訴は、前ステップの行政裁判所の判決後より 14 就業日以内になされなければならない。最高裁は、控訴の正式受理後、30 就業日以内に結審せねばならない。この最終決定が、対象とする開発事業の用地取得継続プロセス継続に関する根拠となりうる。

これらのプロセスを経て、計画段階における公共事業の土地取得に関する紛争・協議が解決したとみなされる。

3) 土地取得の実施 (Implementation)

事業実施機関は土地管理行政担当機関（正式名称は不明）に**用地取得実施計画書**を提出する。この計画書では、収用対象となる区域の土地所有者に関する詳細情報（例えば、氏名、連絡先、家屋形式、土地利用状況等）、補償内容、補償に関する交渉記録、同意書の有無等について記述する必要がある。ここで補償費算定の根拠となる関連価格諸元（例えば、不動産価格や営業利益、雇用契約内容）は、前節の“計画段階における公共事業の土地取得に関する紛争・協議が解決したとみなされた時点”でのものがベースとなる。担当土地管理行政機関は、提出された実施計画書の内容を精査したうえで、必要な土地取得手続きを行う。

4) 土地取得 (Delivery of the Land Acquisition Results)

土地管理行政担当機関は、申請された土地取得に関する全ての交渉が、提出された用地取得実施計画書にもとづき適正に実施されたかどうか見極めたうえで、事業実施機関に土地取

得に関する一連の手続きが終了した事を通知する。これを受けて事業実施機関は建設工事に着手する事が可能となる。

6.3 予備環境評価

6.3.1 プロジェクト立地環境

プロジェクト対象地区におけるスクリーニング、スコーピング実施の基礎となるプロジェクト立地環境 (SD) を表-6.3.1 に示す。

表-6.3.1 プロジェクト立地環境 (SD)

項 目	内 容
社会環境	
地域住民 (居住者/先住者/計画に対する意識等)	計画地域周辺では、既設線路沿いの一部において不法占拠によるコミュニティーが存在する。少数民族・先住民族の存在は特に報告されていない。計画地域周辺は TransJakarta (BRT) や各種フィーダーバスのバスターミナル、鉄道駅が存在し、地域の主要交通結節点となっている。周辺商業地区へのアクセスは今後も増加する事が期待され、現状のままでは幹線道路を中心とした地域街路の慢性的な渋滞・混雑がより悪化する事が懸念され、従って同交通結節点を中心とした市街地再開発の必要性が認識されている。
土地利用 (都市/農村/史跡/景勝地/病院等)	計画対象地区は中央ジャカルタ区域内に位置し、オフィスビル、銀行、小規模商店、市場、ホテルなどの商業施設や大使館、住宅地 (一部高級住宅街)、モスクが混在している。畑等の農地は存在せず。周辺に保護すべき歴史建造物、遺跡、自然保護区、景観は存在せず。既設鉄道路線沿いに緑地帯、公園が設置されている。
経済/交通 (商業・農漁業・工業団地/バスターミナル等)	計画地域周辺では Mohammad Husni Thamrin 通りを南北方向に TransJakarta (BRT) 路線が走り、また洪水調整水路に沿った東西方向に鉄道も敷設され、(Sudirman 駅 (PT-KAI))、ランマーク・スディルマン・バスターミナル等主要公共交通機関の結節点も集中、それらを基軸としたフィーダーバス、タクシー、バイクタクシー、バジャイ (三輪自動車) 等の利用が盛んで、飲食店などのストリートベンダーが多い。 現在、都市高速鉄道システム (MRT、総延長 14.5 km、2016 年開業予定) が南北方向に計画されており、同地下鉄駅が計画対象地域内に予定されている。また既設の鉄道と立体

	高架構造で鉄道空港線並びに Serpong-Bekasi 線の迂回路が、また洪水調整水路と並行して水路北側に市内高速道路が、水路南側にモノレールも計画されている。
自然環境	
地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地／断層等)	計画地域はジャカルタ市内の平坦地 (標高 10m 前後) に位置する。雨期においてジャカルタ都市圏低地部は恒常的な地域排水不良が問題となっており、既往の都市洪水において計画地域周辺でも一時的な浸水・冠水の発生が報告されている。
貴重な動植物 (自然公園・指定種の生息域等)	周辺に保護すべき自然保護区、動植物は存在せず。ただしジャカルタ市土地利用計画 (2030 年) では対象領域内の 5 か所 ($7,000\text{m}^2 + 6,000\text{m}^2 = 13,000\text{m}^2$: 注、 $7,000\text{m}^2$ は MRT 新駅建設によるもので当事業のスコップより外れる) で緑地指定が行われており、建設に伴う樹木伐採の可能性が高い。
公害	
苦情の発生状況(関心の高い公害等)	慢性的な交通渋滞、都市洪水、地域排水不良、地盤沈下、洪水調節水路内堆積物よりヒ素等の重金属が検出
対応の状況 (制度的な対策／補償等)	都市洪水対策として計画対象地域周辺では、洪水調節水路の他に洪水調節地や関連排水機場を設置しているが抜本的な解決には結びついていない。2012 年より世銀を中心とした都市排水プロジェクトを実施する予定である。 都市大気汚染対策は大気環境改善プログラムによる広域モニタリングが、地盤地下については 2000 年初め頃から広域地盤沈下モニタリングが、それぞれ継続実施されている。
その他特記すべき事項	特になし

(出典、調査団、2012)

これまでまとめられた検討結果をもとに、Dukuh Atas 駅周辺再開発事業に関する JICA 環境チェックリスト (その他インフラ施設) を作成した。ここで環境チェックリストの作成、並びに環境初期スコーピング検討は、前述した DKI 環境局との協議結果より、地下連絡通路、人工地盤、周辺地区開発を一括した EIA 並びに LARAP 調査の実施が要求されているため (6.2.3 節参照)、ここではそれらを念頭に関連検討を行っている。表-6.3.2 は同結果をまとめたものである。

表-6.3.2 環境チェックリスト

分類	環境項目	主なチェック事項	Yes: Y No: N	具体的な環境社会配慮 (Yes/Noの理由・根拠・緩和策等)
1 許 認 可 ・ 説 明	(1)EIA および 環境許 認可	(a)環境影響評価報告書 (EIAレポート)等 は作成済みか。 (b)EIAレポート等は当該国政府により承 認されているか。 (c)EIAレポート等の承認は無条件か。付 帯条件がある場合は、その条件は満たさ れるか。 (d)上記以外に、必要な場合には現地の所 管官庁からの環境に関する許認可は取得 済みか。	(a) N (b) N (c) N (d) N	(a)作成されていない。 (b)承認されていない。 (c)EIA報告書以外に、再開発事業に伴う LARAP作成が要求されている。 (d)樹木伐採を行う場合、必要調査を行ったう えで、伐採に関する許認可を取得する必要が ある。
	(2)現地 ステー クホル ダーへ の説明	(a)プロジェクトの内容および影響につ いて、情報公開を含めて現地ステークホ ルダーに適切な説明を行い、理解を得る か。 (b)住民等からのコメントを、プロジェク ト内容に反映させたか。	(a)N (b)N	(a)当調査では地域住民への説明は行って いない。なおインドネシア国EIA法 (政令 27/2012) では、環境許認可申請手続き (EIA 調査) の早期段階にて地域住民を含めたス テークホルダーへの情報公開、EIA調査の ToR策定に関する意見募集が義務付けられ ている。 (b)予備調査段階で住民説明会は実施して いない。
	(3)代替 案の検 討	(a)プロジェクト計画の複数の代替案は (検討の際、環境・社会に係る項目も含 めて) 検討されているか。	(a)Y	(a)検討されている。
2 汚 染 対 策	(1)大気 質	(a)対象となるインフラ施設及び付帯設 備等から排出される大気汚染物質 (硫黄 酸化物 (SOx)、窒素酸化物 (NOx)、煤 塵等) は当該国の排出基準、環境基準等 と整合するか。大気質に対する対策はと られるか。 (b)宿泊施設等での電源・熱源は排出係数 (二酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物 等) が小さい燃料を採用しているか。	(a)N (b)N	(a)現況の計画地域周辺の地域交通量は膨大 であり、また一部車両において維持管理不良 による異常排ガスも散見される。大気の局所的 な移動を阻害するような構造物・地形は存在し ないが、現状の沿道大気質がインドネシア国 環境基準を満足していない事が懸念される。 工事期間中の工事関係車両による交通量の 一時的増大、供用後の交通量増加等により沿 道大気質の悪化が懸念され、同項目に関する 工事期間中、供用後の適切な配慮の必要性を 環境管理計画内で記載している。 (b)当調査ではグリーンビルディングに関する 基本検討を行っている。住宅密集地の再開発 事業計画の具体的施設計画は、引き続きF/S

			にて検討予定。
(2)水質	(a) インフラ施設及び付帯設備等からの排水または浸出水は当該国の排出基準、環境基準等と整合するか。	(a)N	(a)現時点では大規模な排水処理が必要とされるインフラ設備は計画されていない。ただし、建設ヤード(工事中)、や地下連絡通路掘削に伴う濁水の一時的発生が予想され、それらに対する適切な排水処理計画が必要である。また再開発事業、人口地盤の将来利用については今後も幾つかの案が出される事も考えられ、それらの将来計画に基づき、別途、適切な廃水処理計画を策定する必要がある。
(3)廃棄物	(a) インフラ施設及び付帯設備からの廃棄物は当該国の基準に従って適切に処理・処分されるか。	(a)N	(a)連絡通路建設工事に伴い、建設残土の発生が予想される。また周辺再開発事業に先立ち家屋・事業所撤去に伴い、大量の建設廃材の発生が予想される。
(4)土壌汚染	(a) インフラ施設及び付帯設備からの排水、浸出水等により、土壌・地下水を汚染しない対策がなされるか。	(a)N	(a)地下連絡通路、人工地盤建設に伴い、地盤改良のため薬液注入が計画されている。工事実施にあたっては同薬品の周辺地下水流れ、水路への流出がないような管理体制を構築する必要がある。
(5)騒音・振動	(a) 騒音、振動は当該国の基準等と整合するか。	(a)N	① 現況の計画地域周辺の地域交通量は膨大であり、また一部車両において維持管理不良による異常排ガスも散見される。大気の局所的な移動を阻害するような構造物・地形は存在しないが、現状の沿道騒音・振動がインドネシア国環境基準を満足していない事が懸念される。工事期間中の工事関係車両による交通量の一時的増大、供用後の交通量増加等により沿道騒音・振動の悪化が懸念される。
(6)地盤沈下	(a) 大量の地下水汲み上げを行う場合、地盤沈下が生じる恐れがあるか。	(a)Y	(a)地下水汲み上げを行うインフラ施設は計画されていない。ただし工事期間中、地下連絡通路建設に伴う突発的な地下水漏出発生の可能性が懸念され、それに伴う周辺地下水位の低下、並びに地盤沈下への影響について対策を講じる必要がある。
(7)悪臭	(a) 悪臭源はないか。悪臭防止の対策はとられるか。	(a)Y	(a)悪臭源となりうるようなインフラ施設は計画されていない。ただし工事期間中の突発的な排水不良による一時的な冠水区域の発生により、それらが悪臭源となる事が懸念され、それらについても必要な排水対策を講じる必要が

				ある。
3 自然環境	(1)保護区	(a) サイトは当該国の法律・国際条約等に定められた保護区内に立地するか。プロジェクトが保護区に影響を与えるか。	(a)Y	(a) 計画地域周辺において、国際条約、インドネシア国環境法に定められた自然保護区の存在は報告されていない。ただしジャカルタ市土地利用計画（2030年）では対象領域内の5か所（7,000m ² +6,000m ² =13,000m ² ：注、7,000m ² はMRT新駅建設によるもので当事業のスコープより外れる）で緑地指定が行われており、建設工事に伴う樹木伐採には事前に許認可取得が必要となる。
	(2)生態系	(a) サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含むか。 (b) サイトは当該国の法律・国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含むか。 (c) 生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。 (d) プロジェクトによる水利用（地表水、地下水）が、河川等の水域環境に影響を及ぼさないか。水生生物等への影響を減らす対策はなされるか。	(a)N (b)N (c)N (d)N	(a) 計画地域周辺において、貴重動植物の生息は報告されていない。 (b) 含まない。 (c) 該当せず。 (d) 該当せず。
	(3)水象	(a) プロジェクトによる水系の変化に伴い、地表水・地下水の流れに悪影響を及ぼすか。	(a)Y	(a) 現況の地域排水・地下水流れを損なうような大規模な地形改変・土工は行われぬ。ただし現況計画地域周辺は既往の都市洪水で広範囲にわたり水没している事が報告されており、地下連絡通路の供用後においては同洪水の地下通路への流れ込みがないような防災対策を講じる必要がある。工事中、約40本の基礎が洪水調節路内に一時的に建てられ、それらによる水路内ゴミ・浮遊物の引っ掛かりによる流れ阻害、周辺水位の上昇リスクが高まる。工事中は、定期的に監視を行うとともに、引っ掛かりが大規模にならないよう対策を講じる。また地盤沈下も継続的に進行しており、工事中、供用後においては地表変形の度合いについて継続モニタリングを行う必要がある。
	(4)地	(a) プロジェクトにより、サイト及び周辺	(a)N	(a) 計画地域周辺において、土砂崩壊、地滑り

	形・地質	の地形・地質構造が大規模に改変されるか。		が生じそうな急傾斜地等の存在は確認されず。
4	(1)住民移転	(a) プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じるか。生じる場合は、移転による影響を最小限とする努力がなされるか。 (b) 移転する住民に対し、移転前に移転・補償に関する適切な説明が行われるか。 (c) 住民移転のための調査がなされ、正当な補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。 (d) 補償金の支払いは移転前に行われるか。 (e) 補償方針は文書で策定されているか。 (f) 移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。 (g) 移転住民について移転前の合意は得られるか。 (h) 住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。 (i) 移転による影響のモニタリングが計画されるか。 (j) 苦情処理の仕組みが構築されているか。	(a) Y (b) Y (c) Y (d) Y (e) Y (f) Y (g) Y (h) Y (i) Y (j) Y	(a) 周辺再開発事業において、その土地取得のため、217軒程度の移転発生（2012年、当調査で行った予備建物調査結果より確認）が予想される。一部の居住区において小規模家屋が複雑に存在する事等より、今後の詳細調査により、建物諸元のある程度の変動が予想される。 (b) インドネシア国EIA法（政令27/2012）では、環境許認可申請手続き（EIA調査）の早期段階にて地域住民を含めたステークホルダーへの情報公開が要求され、各ステークホルダーからLARAPを含むEIA調査のToR策定に関する意見募集や必要に応じて説明会の実施が義務付けられている。 (c) 今後実施が予定されているEIA並びにLARAP調査で、適切な社会調査、それらを踏まえた移転計画が策定される予定である。 (d) 補償金支払いは移転前に行われる予定である。 (e) 文書で策定される予定である。 (f) (c)と同じ (g) 今後実施が予定されるLARAP調査において、各世帯・事業所ごとに合意を得る予定である。 (h) 今後実施が予定されるLARAP調査において、適切な実施体制案が策定される予定である。 (i) 今後実施が予定されるLARAP調査において、適切なモニタリング体制案が策定される予定である。 (j) 今後実施が予定されるLARAP調査において、適切な苦情処理体制案が策定される予定である。

(2)生活・生計	(a)プロジェクトによる住民の生活への悪影響はないか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。	(a)Y	(a) 駅周辺再開発予定区域には多数の民家・家屋の他に事業所、ホテル、銀行支店、一般商店、飲食店、マーケット等が存在する。これらの施設への周辺住民の利用状況について社会調査を行うと共に、工事期間中の交通渋滞により計画地域周辺の社会経済活動を著しく損なわないよう、適切な施工計画を策定する必要がある。
(3)文化遺産	(a)プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なう恐れはあるか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。	(a)N	(a)計画地域周辺において、インドネシア国関連法に定められた文化遺産の存在は報告されていない。
(4)景観	(a)特に配慮すべき景観が存在する場合、それに対し悪影響を及ぼすか。影響がある場合には必要な対策は取られるか。 (b)大規模な宿泊施設や建築物の構想かによって景観が損なわれる恐れがあるか。	(a)N (b)N	(a)計画地域周辺において、インドネシア国関連法に定められた景観の存在は報告されていない。 (b)同上
(5)少数民族、先住民	(a)少数民族、先住民の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされるか。 (b)少数民族、先住民の土地及び資源に関する諸権利は尊重されるか。	(a)N (b)N	(a)計画地域周辺において少数民族、先住民コミュニティの存在は報告されていない。 (b)該当せず。
(6)労働環境（労働安全を含む）	(a)プロジェクト実施者は、当該プロジェクトにおいて遵守すべき当該国の労働環境に関する法律が守られるか。 (b)労働災害防止に係る安全設備の設置、有害物質の管理等、プロジェクト関係者へのハード面での安全配慮が措置されるか。 (c)安全衛生計画の策定や作業員等に対する安全教育（交通安全や公衆衛生を含む）の実施等、プロジェクト関係者へのソフト面での対応が計画・実施されるか。 (d)プロジェクトに係る警備要員が、プロジェクト関係者・地域住民の安全を侵害することのないよう、適切な措置が講じられるか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)Y	(a)当該国の労働環境に関する法令を順守しながら、施工計画を策定する予定である。 (b)労働災害防止、労働管理の安全管理に関する基本方針を、今後策定が予定される施工計画にて提案する予定である。 (c)同上 (d)同上

5	(1)工事中の影響	(a)工事中の汚染(騒音、振動、濁水、粉塵、排ガス、廃棄物等)に対して緩和策が用意されるか。 (b)工事により自然環境(生態系)に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。 (c)工事により社会環境に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。	(a)Y (b)Y (c)Y	(a)工事中の汚染(騒音・振動、濁水、粉塵、排ガス、廃棄物等)、社会環境への影響、並びに緩和策については、モニタリング体制も含めた包括的な環境管理プログラム案を策定する。 (b)前述したように計画地域周辺では特筆すべき保護区・生態系が存在しないため、当調査では用意する予定はない。 (c)工事前、工事中、供用後における当調査の周辺社会環境への影響については、今後実施され鶴予定であるEIA調査にて解析される予定で、同結果をもとに必要に応じて緩和策を提案する予定である。
	(2)モニタリング	(a)上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。 (b)当該計画の項目、方法、頻度等は適切なものと判断されるか。 (c)事業者のモニタリング体制(組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性)は確立されるか。 (d)事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。	(a)Y (b)Y (c)Y (d)N	(a)事業者が主体となり、環境省やDKI環境局と緊密に連絡をとりあうようなモニタリング体制を提案する予定である。 (b)モニタリング計画で取込まれる予定の各環境パラメーター(例えば沿道大気質、騒音・振動、地下水位、地下水の水質)に観測計画は、施工計画最終案をもとに、それらの観測位置、頻度につて、別途、策定する。 (c)(a)に準拠。 (d)規定されていない。
6	他の環境チェックリストの参照	(a)必要な場合、道路、鉄道、橋梁に係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること(インフラ施設に関連して、アクセス道路等が設置される場合等)。 (b)電話線敷設、鉄塔、海底ケーブル等については、必要に応じて、送変電・配電およびパイプラインに係るチェックリストの該当チェック事項も追加して評価すること。	(a)N (b)N	(a)該当せず。 (b)該当せず。
	環境チェックリスト使用上の注意	(a)必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する。(廃棄物の越境処理、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等)	(a) N	(a) 特になし。

(出典、調査団、2012)

6.3.2 環境スコーピング案

表-6.3.3～6.3.4 は、プロジェクトの計画段階、建設段階、及び供用後の、それぞれの段階における環境初期スコーピング結果をまとめたものである。

表-6.3.3 環境初期スコーピング (社会環境)

	環境項目	評価			評価理由
		工事前	工事期	供用後	
社会環境					
1	非自発的住民移転	A	D	D	再開発が予定されている街区 A、B、C、D には多数の家屋、商店、事業所等が存在し（概略で 217 件程度と推定：注、現時点で正確な数は不明）、再開発工事実施前に土地取得に関する交渉を完了する必要がある。
2	雇用や生計手段等の地域経済	A	A	B	再開発が予定されている街区 A、B、C、D には多数の商店、事業所等が存在し（正確な数は不明）、再開発工事実施前、工事期間中にはそれらの商業活動にある程度の障害を起こすことが予想される。これらの商店、事業所群全体の詳細な権利関係については今後の調査で整理する予定であるが、対象地区全体の生計回復については、移転後もフォローアップ調査が必要と考えられる。
3	土地利用と地域資源の活用	D	D	D	全プロジェクトサイクルを通して、地域の土地利用や地域資源に与える影響は殆どない。
4	社会関係資本・地域の意志決定機関などの社会組織	D	D	D	全プロジェクトサイクルを通して、地域の社会関係資本・地域の意志決定機関等の社会組織に与える影響は殆どない。但し、モスクが 1 ヲ所にて確認され、地域の人々の拠り所となっている。同モスクへの対応については引き続き調査が必要。
5	既存インフラや社会サービス	B	A	D	再開発が予定されている街区 A、B、C、D における事業所・家屋撤去にあたり、周辺道路において一時的な交通混雑の悪化が予想される。 連絡通路建設においては、建設が予定されている Blora 通りの交通を締め切るため、工事期間中は一時的な交通混雑の悪化が予想される。
6	貧困層・先住民、少数民族	B	D	D	再開発が予定されている街区 B の既設線路沿いにおいて不法占拠の家屋群の存在が確認。再開発工事実施前に補償・移転に関する交渉を完了する必要がある。

7	利益と便益の偏在	D	D	D	当プロジェクトにより利益と損害の偏在が生じる事は殆どないと考えられる。
8	遺跡・文化財	D	D	D	計画地域周辺には保護の対象となる遺跡・文化財は存在せず。
9	地域内の利害対立	D	D	D	当プロジェクトにより地域内の利害対立が生じる事は殆どないと考えられる。
10	水利用、水利権、入会権	D	B	D	計画地域周辺の一部において浅井戸の利用が確認された。大規模事業所ビルの地下水利用も報告されており、工事期間中、地中工事に伴う一時的な枯渇、水質劣化の発生が懸念される。
11	公衆衛生	B	B	D	工事期間中並びに供用後は人工地盤、市街地再開発など面的な地表改変、変形の発生が予想され、それに伴う一時的な水溜りの出現によるデング熱等の発生リスクが高まる。
12	災害、リスク、 HIV/AIDS等の感染症	B	B	D	再開発実施に先立つ家屋・施設取り壊しにおいて粉塵、汚水、悪臭等の発生リスクが高まる。 工事期間中は、地中工事における地盤の崩落・陥没等、不測の事故発生のリスクが高まる。

(出典、調査団、2012)

注、A：重大な影響がある。B：多少の影響がある。C：影響の程度は不明、D：ほとんど影響がない。

表-6.3.4 環境初期スコーピング（自然環境）

	環境項目	評価			評価理由
		工事前	工事期	供用後	
自然環境					
13	地形・地質	D	D	D	周辺地形の大規模変化をもたらす土工事は計画されておらず（一部開削工事あり）、従って周辺地形・地質に及ぼす影響は深刻ではない。
14	地下水	D	A	B	計画地域周辺は地下水位が高く、工事期間中は開削面からの地下水漏出のリスクが高まる。また工事中の地下水漏出防止のため薬液注入が行われる場合、それらの周辺地下水水質劣化のリスクも高まる。供用後は地中連絡通路による局地的な地下水流動阻害、流量変動リスクが高まる。
15	侵食	D	D	D	周辺地形の大規模変化をもたらす土工事は計画されておらず（一部開削工事あり）、また急傾斜地等の

					地形も存在しない。
16	水文	D	B	B	工事期間中並びに供用後は人工地盤、市街地再開発など面的な地表改変が予想され、それに伴う局地的な水文特性（水収支）の変動リスクが高まる。
17	沿岸生態系	D	D	D	特になし。
18	動植物相	D	D	D	特になし。
19	気象	D	B	B	工事期間中並びに供用後は人工地盤、市街地再開発など面的な地表改変が予想され、それに伴う局地的な水文特性（水収支）の変動に伴う局所的な気象変動リスクが高まる。
20	景観	D	B	C	人工地盤は洪水調節水路の開空間内に構築されるため、歩車道側からの視界・景観認知変化等が予測される。また市街地再開発についても、工事期間中は面的な景観変化の発生が予測される。 対象領域内の5か所（7,000m ² +6,000m ² =13,000m ² ：注、7,000m ² はMRT新駅建設によるもので当事業のスコープより外れる）で緑地における樹木伐採の可能性が高い。
21	地球温暖化	D	B	C	工事中は、コンクリート等建設資材の使用、工事車両の稼働、建設廃材処理、再開発に伴う家屋・事業所撤収・処理等による二酸化炭素排出の一時的な増加が考えられる。

（出典、調査団、2012）

注、A：重大な影響がある。B：多少の影響がある。C：影響の程度は不明、D：ほとんど影響がない。

表-6.3.5 環境初期スコーピング（公害）

環境項目	評価			評価理由	
	工事前	工事中	供用後		
公害					
22	大気汚染	B	B	C	現状でも周辺交通車両の排ガスによる沿道大気質の影響が認められる。 工事中の建設車両による地域交通量の増加、それに伴う沿道大気質の一時的な劣化が想定される。
23	水質汚濁	D	B	C	水路河岸付近における地盤改良・基礎工事に伴う薬品・濁水等の水路内への漏出リスクが高まる。 仮設栈橋設置に伴い、約40本の杭打ちが洪水調節水

					路内に計画されており、それに伴う浚渫作業が計画されている。水路内堆砂・泥の一部でヒ素などの重金属汚染が報告されており、浚渫に伴う水路内でのヒ素拡散リスクが高まる。
24	土壌汚染	D	B	C	地下連絡通路建設時には地盤強化、地下水漏出防止のため薬液注入を行う予定で、同薬品による周辺土壌汚染発生のリスクが高まる。
25	廃棄物	D	A	B	市街地再開発の既設家屋・事業所撤去による建設廃材処理が必要となる。 地下連絡通路工事に伴う建設残土処理が必要となる。
26	騒音・振動	B	A	C	現状でも周辺交通車両による沿道騒音・振動の影響が認められる。 工事中の建設車両による地域交通量の増加、それに伴う沿道騒音・振動の一時的劣化が想定される。
27	地盤沈下	B	A	C	計画地域周辺は現状でも地盤沈下が進行しており、工事期間中は開削面からの異常地下水流出による周辺地盤沈下発生のリスクが高まる。
28	悪臭	D	B	C	工事中、局地的な地域排水不良に伴う水溜りの発生、それに伴う悪臭（腐敗臭など）の発生リスクが高まる。
29	底質	D	A	C	洪水調節水路河岸付近における基礎工事に伴う濁水の水路内への流出、水路底部への異常堆積リスクが高まる。 仮設栈橋設置に伴い、約 40 本の杭打ちが洪水調節水路内に計画されており、それに伴う浚渫作業が計画されている。運河内堆砂・泥の一部でヒ素などの重金属汚染が報告されており、浚渫に伴う水路内でのヒ素拡散リスクが高まる。
30	災害・リスク	B	B	B	工事中の一時的な周辺道路切り回し、建設車両河道に伴う交通量増大、渋滞の悪化が予想され、交通事故の発生リスクも高まる。 既往の洪水（例えば 2007 年洪水）では計画地域周辺は一時的に水没している。これより供用後、地下連絡通路への洪水流入リスクが高まる。

(出典、調査団、2012)

注、A：重大な影響がある。B：多少の影響がある。C：影響の程度は不明、D：ほとんど影響がない

6.3.3 基本対処方針（環境社会配慮）

表-6.3.6 は環境初期スコーピング結果を要約（前出の表 6.3.3－6.3.5 にて評価結果が A もしくは B のものを抽出）したものである。

表-6.3.6 環境初期スコーピング結果要約並びに対処方針

	環境項目	摘 要
1	非自発的住民移転	再開発が予定されている街区には多数の家屋、商店、事業所等が存在し（概略で 217 軒程度と推定：注、正確な数は現時点では不明）、商業活動も盛んである。再開発工事実施前に土地取得に関する交渉を完了する必要がある。
2	雇用や生計手段等の地域経済	再開発実施に向けては、まず対象区域内の家屋数、家族構成、事業者数、事業内容等を正確に把握し、早期の段階での情報公開、事業説明を行うと共に、対象区域内の社会経済構造について調査・分析（LARAP 調査）を行い、土地取得にあたり合意を得る必要がある。 再開発が予定されている街区の家屋、商店、事業所群全体の、事業実施後の生計回復について、移転後のフォローアップ調査を行う必要がある。
5	既存インフラや社会サービス	計画地域周辺の道路においては、一時的な Blora 通りの交通遮断等、一時的な交通混雑・渋滞悪化が予想される。周辺の社会・商業活動を損なわないような施工計画を策定する必要がある。
6	貧困層・先住民族、少数民族	再開発が予定されている街区 B の既設線路沿いにおいて不法占拠コミュニティが存在する。同不法占拠区域は METRO 建設工事に伴う仮設道路設置により補償・移転が予定されているとの情報があり、従ってまず METRO 事業者とプロジェクト内容について確認を行うと共に、必要に応じて対象区域内の世帯数、家族構成を正確に把握し、早期の段階での情報公開、事業説明を行うと共に、補償・移転に関する交渉を完了する必要がある（前述の LARAP 調査の一環で行う）。
10	水利用、水利権、入会権	計画地域周辺の一部では浅井戸による地下水利用が確認された。また大規模事業所ビルの地下水利用も報告されている。工事期間中、地中工事に伴う突発的な枯渇、水質劣化の発生が懸念されるため、まず計画地周辺の正確な地下水利用状況（例、井戸数、深井戸・浅井戸等のタイプ、揚水量）を把握する共に、周辺の地下水位、地下水水質に関する測定を行い、計画地周辺の地下水流れを把握すると共に、ベースラインデータを蓄積する。
11	公衆衛生	工事期間中並びに供用における一時的な水溜りの発生の早期発見体制を確立させると共に、殺虫剤散布を行う等の環境管理計画を策定する。
12	災害、リスク、HIV/AIDS 等の感染症	粉塵、汚水、悪臭等の発生リスク低減に向けた防止対策策定を C/P 側に要請、移転・土地取得に関し、建設廃材不法投棄などの不合理発生を誘発しないような計画案が策定される事を確認する。 地盤崩落・陥没等、不測の建設事故発生リスクの回避・低減に向けた施工計画、安全管理体制（環境管理計画も含む）を策定する。

14	地下水	<p>計画地周辺では地下水位が高く、地盤改良のため薬液注入が行われる計画となっている。計画地域周辺の一部では地下水利用の可能性が報告されている（項目 10 “水利用、水利権、入会権” でも言及）。工事期間中、地中工事に伴う突発的な枯渇、水質劣化の発生が懸念されるため、まず計画地周辺の正確な地下水利用状況（例、井戸数、深井戸・浅井戸等のタイプ、揚水量）を把握する共に、周辺の地下水位、帯水層構造（不圧、被圧層の有無、透水係数等）、地下水水質に関する測定を行い、計画地周辺の地下水流れを把握すると共に、ベースラインデータを蓄積する。</p> <p>また供用後は、地下連絡通路等の構造物による局所的な地下水流れ阻害の発生も懸念される。数値モデルもしくは物理モデルなどによる影響予測を行う。</p>
16	水文	<p>人工地盤、市街地再開発など面的な地表改変、それに伴う地域流出の変化（局地的な水文特性の変化）が予想され、その内容によっては微気候の変化にも影響を及ぼすことが想定される。また計画対象地区は既往の都市洪水において冠水・浸水しており、後述する項目 30 “災害・リスク” でも言及するが、局地的な内水排除検討に供するようなデータを揃える必要が高い。そのためにも再開発区域、人口地盤計画区域を含む広域における現況水収支特性を分析し、工事期間中、供用後の既往の都市洪水規模を想定した内水排除問題検討を行い、“グリーンビルディング（屋上での緑地保全地域、貯留施設の設置）” 等、環境に配慮した建築物設計へのフィードバックを行う。</p>
19	気象	
20	景観	<p>ジャカルタ中央部における大規模な都市景観の改変が予想され、景観要素としての各種ランドマークを空間的特異点としての位置づけが向上する事が期待される。ランドマークとしての成立可能性や地域アイデンティティの形成・醸成等について、CG 等の可視化手法を援用し、プロジェクトの視覚的側面を、地域住民も含めたステークホルダーに周知・議論させる。建設工事に伴う樹木伐採の可能性が高く、事前に指定緑地内の樹木インベントリー調査など関連植生調査を行い、伐採本数の把握、代替緑地の提案等を策定したうえで、樹木伐採に関する許認可申請を行う。なお Banjir kanal 西側堤防の植栽は高速道路建設計画（2012 年 9 月時点にて調査進行中、）にて伐採される可能性が高い。従ってまず高速道路建設計画事業者とプロジェクト内容について確認を行うと共に、当事業に必要な樹木伐採許可申請書類を作成する必要がある。</p>
22	大気汚染	<p>工事中の建設車両による地域交通量の増加、それに伴う沿道大気質の一時的な劣化が懸念されるため、まず事業実施前に計画地周辺（主要幹線道路や建設資材運搬道路）において、現況沿道大気質・微気候の測定を行い、ベースラインデータを収集する。測定項目としては粉塵（PM10）、窒素酸化物（NOx）、一酸化炭素（CO）、風向、風速が挙げられる。雨期・乾期を代表期間に複数地点（例えば 5 地点）において 24 時間連続測定を</p>

		行う。工事期間中、並びに供用後も継続して計測を行う。
23	水質汚濁	人口地盤建設では、洪水調節水路河岸付近における地盤改良・基礎工事が計画されているが、同工事に伴う薬品・濁水等の水路内への漏出リスクが高まる。また人工地盤建設の仮設栈橋設置に伴い、約 40 本の杭打ちが計画されており、それに伴う水路での一部浚渫作業も計画されている。水路内堆砂・泥の一部でヒ素などの重金属汚染が報告されており、浚渫に伴う運河内でのヒ素拡散リスクが高まる。そのため事業実施前に人工地盤計画地点の上下流 2 断面 (1 断面あたり 2 地点のサンプリングポイントを設定) において現況水質の測定を行い、ベースラインデータを収集する。測定パラメーターとしては通常行われる BOD、COD、DO、SS、pH 等の他に、ヒ素などの重金属を含めたものが好ましい (注: 日本のヒ素に関する関連環境基準一覧を巻末資料に添付)。測定にあたっては雨期・乾期を代表するような流れを対象とする。同測定は工事期間中、並びに供用後も継続して測定を行う。
24	土壌汚染	地下連絡通路、及び人工地盤建設事業では地盤強化のため薬液注入を行う予定で、同薬品による周辺土壌汚染発生リスクが高まる。そのため事業実施前に複数地点で土壌サンプリングを行い、ベースラインデータを収集する。
25	廃棄物	当事業においては、市街地再開発の既設家屋・事業所撤去による建設廃材や地下連絡通路工事に伴う建設残土の発生が懸念されるため、種別ごとの発生数量・時期の整理結果をもとに、計画地域周辺からアクセス可能な処分場の有無を調べ、建設廃材の適正な処理方法を模索する。
26	騒音・振動	工事中の建設車両による地域交通量の増加、それに伴う沿道騒音・振動の一時的な劣化が懸念されるため、まず事業実施前に計画地周辺 (主要幹線道路や建設資材運搬道路) において、現況沿道騒音・振動の測定を行い、ベースラインデータを収集する。測定項目としては Leq (騒音)、L10 (振動) が挙げられる。雨期・乾期を代表期間に複数地点 (例えば 5 地点) において 24 時間連続測定を行う。ここで測定地点は大気質と同じ地点で行う事が望ましい。工事期間中、並びに供用後も継続して計測を行う。
27	地盤沈下	地下連絡通路工事に伴う異常地下水漏出による周辺地盤沈下発生状況について、現況地下水流れの状況、地質構造をもとに各代表施工段階の予測 (数値モデルもしくは物理モデル等を援用) を行い、地下水漏出状況、それに伴う圧密促進、周辺地盤沈下の程度について検討を行い、必要対策を模索する (調査内容は項目 14 “地下水” と一部重複)。また工事中、供用後の地形変形予測結果は、項目 30 “災害・リスク” における都市洪水対策にも反映させ、同検討結果の信頼性向上に努める。
28	悪臭	工事中、局地的な地域排水不良に伴う水溜りの発生、それに伴う悪臭 (腐敗臭など) の発生リスクが高まる。項目 11 “公衆衛生” でも言及したが、一時的な水溜りの発生の早期発見体制を確立させる等、必要な環境管理計

		画を策定する。
29	底質	<p>工事期間中、洪水調節水路内の2か所において栈橋建設のための杭基礎（40本）が計画されている。水路内堆積物の一部はヒ素などの重金属汚染の存在が報告されており、浚渫・関連工事を行うにあたっては、例えば日本の土壤汚染対策法に準拠した土壤調査を行い、計画地域内における汚染土壌分布の確認、汚染土壌量の推定を行い、汚染物質ごとの無害化対策を検討すると共に、工事中、並びに供用後の水路内での拡散防止対策を策定する必要がある。</p> <p>また水路河岸付近における人口地盤の基礎工事に伴い発生が予想される濁水の適切処理についても模索する。</p>
30	災害・リスク	<p>工事期間中の建設車両河道に伴う周辺交通量増大、渋滞の悪化、交通事故の発生リスクの増加に対しては、迂回路設定や時期について全体工程を見渡ししながら、余裕のある施工計画を策定する。</p> <p>また計画地域周辺は都市洪水や地盤沈下、地震の発生リスクが高く、これらの諸因を十分に反映させた設計検討を行う。都市洪水対策については、項目16“水文”、項目11“気象”と連動させ、工事期間中、供用後の既往の都市洪水規模を想定した内水排除問題検討を行い、必要な対策を講じると共に、施設設計にフィードバックさせる。</p>

(出典、調査団、2012)

6.4 環境社会配慮の方向性

6.4.1 環境許認可並びに環境面からのフィードバック

まず当 Dukuh Atas 駅周辺開発計画の円滑な事業実施のためには、環境許認可の取得が必要であり、インドネシア国 EIA 法に準拠した流れに沿って（6.2.3 節参照）、しかるべき環境影響評価検討を行う事が重要となり、その実施においては当検討で行った予備環境評価（表 6.3.2 参照）、スコーピング結果（表 6.3.3～6.3.6）をもとに必要調査検討を行い、事業実施に伴う各種環境影響に関する影響予測の定量評価を行う必要がある。また同結果をもとに影響の度合いが深刻と判断された場合、適切なミティゲーション並びに環境管理計画、環境モニタリング計画を策定する事も重要となる。

インドネシア国では環境許認可申請のために必要となる環境影響評価書を含めた関連書類・報告書作成には、インドネシア国環境省に登録したコンサルタント業者が従事しなければならない事が規定されている。従って環境許認可の円滑取得にむけては、しかるべき業者を選定する事も重要となる。これらの環境許認可取得に関する ToR 策定、並びに環境管理計画のありかたについては次 6.5 節において述べる。

また当事業計画においては環境に関する負の部分を低減・回避するだけでなく、空間の快適性・アメニティーという人間活動にとっていかに望ましい空間環境を作っていくか、というプラスの付加も重要である。環境と開発に関する世界委員会（ブルントラント委員会）が提起した持続可能な発展（Sustainable Development）という考え方は、単に経済活動と環境保全・創造が相互に排他的ではなく、共存可能な概念である事を示すと共に、そのような考え

に立脚した地域、ひいては地球環境問題の解決方法が最も有効である事を意味するものとも理解出来る。持続可能な地域づくりのためのガイドブック（環境省、2002）には8つのテーマ（1. 地球温暖化防止・エネルギー、2. 交通・大気、3. 物質循環、4. 水質・水循環、5. 公害問題経験、6. 美観、7. 生物多様性・自然、8. 歴史・文化）が挙げられている。こうしたテーマのどれを選択するかは、地域住民、企業、自治体などの各ステークホルダーが、地域の実情を考えながら決定すべきものであるが、ここでは当事業計画により創出される人工環境との調和についてエネルギー循環・地域気候への影響（ヒートアイランドの発生という観点から要点を整理する。

6.4.2 人工環境との調和

当再開発事業においては、地下連絡通路をはじめ、人工地盤、市街地再開発など大規模な人工環境がジャカルタ市中心部に再構築される。一般に都市空間など人工化が卓越する状況下において、環境社会配慮面から見て取り組むべき課題の1つは、自然状態における物質・エネルギー循環が大きく阻害されている点に集約される。もう1つの側面としては動植物の生存が困難になっているという事が挙げられる。

都市空間における物質・エネルギー循環に関して指摘されているのは、人工物で覆われる事によるヒートアイランド現象（高熱環境、ジャカルタでも近年増加傾向にある：表 6.1 参照）の出現や、雨水が地下に浸透しない事による局地的な土壌の乾燥化や異常流出等、水循環の変化である。また人工化により野生動物の生息地が減少し、局地的な生物多様性の減少に繋がると共に、自然と人間の触れ合いの機会・場が失われていくという問題も挙げられる。

このような状況を改善するため、数々の自然再生事業が日本国内で始まっているが、それらは人工化が進む環境下においても、自然的ランドスケープの再構築・再統合が可能であるという考え方に基づく。このようなコンセプトを Dukuh Atas 駅周辺再開発事業に適用する事はインドネシア国にとっても最初の試みと言え、また同事業を今後のジャカルタ都市再開発のモデル・ケースとして位置付ける事により、今後のインドネシア国内都市再開発計画におけるグッド・プラクティスの在り方を呈示する事にも繋がる。

ここで、このような背景で再生・創出される自然は、人間活動が介在する以前の原生自然でない事は自明である。例えば、植生等の自然でも、屋上緑化に見られるように、人工軽量土壌等を用いた自然生態系とは大きく切り離された人工的環境下での空間創出である事が多い。こうした人工的自然を排除せず、両者の融合を促進しながら、より自然のファクターを高める工夫を求める事が、今回の PPP 事業における大きな特色の1つとなりうる。インドネシア国でも 2010 年にグリーンビルディングに関する環境省令が施行されており（6.2.4 節参照）、今後もこのような動きは、ジャカルタのような巨大人工空間の再開発・再統合において重要なファクターとなりうる事が予想される。

また都市環境の自然化を促進するにあたっては、より大きなスケールで生態系ネットワークの再構築に大きく寄与するような自然再生・創出も必要と言える。一般に都市などの人口化の卓越する地域では、自然再生・創出が可能な場の確保が空間的に限定される傾向にある。しかし自然の変動、適正な管理、ふれあいの場の創出といった観点を十分に可能な限り考慮しながら、人工的空間に自然的空間を持ち込む（都市空間開発と自然再生・創出をセットで

考えて行く) 事は非常に重要と言え、DKI ジャカルタ市が早急に取り組むべき課題の 1 つでもあると言える。

同コンセプトをインドネシア国へ適用する場合のもう 1 つの留意点として、その自然再生・創出・維持管理に関する適正技術化や担当職員のキャパシティー・ビルディング、伝統技術を活かした全体のシステム設計について十分配慮する事も重要と言える。

6.4.3 都市化に伴う局地的気候環境

一般的に都市の形成、再開発は必然的にエネルギーの集中を伴う。これまでの都市基盤整備では、整備に伴う緑地や水面の減少、建物や道路などの人工構造物の増加により、日中にそれらの人工物の表面が高温化するとともにその熱を夜間まで蓄え、都市内気温の上昇につながった。また、都市内の快適空間創出のため、エアコン使用による人工的な排熱を大量に都市に捨て、これが都市内気温をさらに引き上げるという悪循環ももたらしている。地表面の人工化は、都市内気温の上昇により人々が暑いと感じる以上に不快感をももたらす。人間が暑さを感じるのは、気温以外にも湿度や気流、周辺の建物や道路からの熱放射などが重要な要素となる事が既往の研究により判明している。前述したようにジャカルタでも都市内平均気温がここ数年増加する傾向にあり、ヒートアイランド問題が重要な都市環境問題の 1 つになりつつある (表 6.1 参照)。

このような都市内熱環境を改善し、新しい都市の価値を創出・形成する方策の 1 つとして、都市内での大規模緑地の創出が挙げられる。一般に都市内に大規模緑地内は、周辺街区より気温が低いことが知られており、周辺市街地の熱環境を改善させる有効な対策の 1 つと期待されている。しかし、緑地に冷涼な空気が存在していても、現実には、緑地周辺に高層建物が立ち並び、また周辺・近傍の道路も暑熱化するなど、緑地による都市熱環境改善効果を享受できる範囲は限定されている。この打開策として、建物自体が暖まらないように工夫し、また風向きを考慮した風の通り道を確認することで、冷涼な風の到達範囲が広がり、人が感じる風・熱放射も改善することも可能と考えられる。このように緑や風、水などの自然が持つ冷熱ポテンシャルを強化し、これを有効に活用することにより周辺都市地域の熱環境の改善ができれば、これらの自然資源は都市生活環境を改善するインフラとして重要な役割を持つことになると言える。表-6.3.7 は米国内都市 (人口規模 100 万人程度) で、従来通りの都市インフラ整備が行われた場合、どのような変化が起きるか幾つかの都市気候要素についてまとめたものである。

表-6.3.7 都市化による気候要素の平均的变化

気候環境因子	郊外との比較
大気汚染	
粉塵	10 倍
排気ガス	5~25 倍
雲	
雲量	5~10%増
霧 (冬)	100%増

霧 (夏)	30%増
降雨	
降雨量 (総計)	5~10%増
日量 5 mm 以下の日数	10%増
降雪量	5%減
湿度	
冬	2%減
夏	3%減
日射	
全天	15~20%減
紫外線 (冬)	30%減
紫外線 (夏)	5%減
日照時間	5~15%減
気温	
年平均	0.5~1.0℃上昇
平均最低気温 (冬)	1.0~2.0℃上昇
暖房度日	10%減
風速	
年平均	20~30%減
瞬間最大風速	10~20%減
静穏日数	5~20%増

(出典、土屋、1975)

6.4.4 都市緑地の役割

このように緑地が都市気候を改善する効果がある事は判明しているが、それが効率的に作用するためには緑地の蒸散作用が盛んである事が前提となる。これは植物の根から十分な水が補給される事で、例えば地下水の確保が必要となる。

また緑地が都市で果たす重要な役割の1つとして、気候緩和作用も挙げられる。つまり地表近くの大気と地表面での日射エネルギーのやりとりに作用し、都市気候に発現しやすい極端な局地的・時間的な変動幅を小さくする事である。都市緑地では、緑地の反射率が小さいので、太陽エネルギーはコンクリート舗装部よりも多く吸収されるが、樹木の蒸発散作用により緑地周辺の気温が低下する(コンクリートの場合、湿った土壌に比べて熱伝導性が良くなく、僅かな日射エネルギーでもその表面での急激な温度上昇が起こりやすい)。

この地域は、中心部にありながら小大規模緑地が点在している。しかし、これらの緑地は現状では建物や道路、鉄道により分断されており、地域全体としてはこれらの緑地が持つ冷熱資源の効果を十分に活用できていない可能性もある。既存の小規模な緑地を、人工地盤におけるグリーン対策を介して繋ぐなどして有機的に結びつけることにより、冷熱を地域全体で活用することも可能となる。

このことは景観や生態系の保全の観点からも望ましいと考えられる。また、現在、洪水調節水路となっている **Banjir Kanal** を再生することにより、水面面積を増加させることも局地的

な熱環境の改善に有効と考えられる。その際、水路沿いに親水空間を創出し、都市に生活する人々に憩いの場を提供するなど、水辺を活かしたまちづくりを行い、自然を身近に感じることのできる魅力的な生活環境の形成を図ることが重要である。

6.5 環境社会配慮調査の ToR 案

6.5.1. はじめに

当 Dukuh Atas 駅周辺地区の開発事業を推進するにあたり、インドネシアの EIA 関連法（詳細は 6.2 節参照）や国際協力機構 環境社会配慮ガイドライン（2010 年 4 月、以降 JICA ガイドラインと呼ぶ）にもとづき EIA 並びに LARAP 報告書を準備・作成し、事業実施に関する環境許認可を申請する事が重要となる。当事業実施のために必要となる主な調査検討項目を以下に示す。

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. 環境影響評価書 (EIA、詳細は 6.2.3 節参照)2. 住民移転計画書 (LARAP、詳細は 6.2.8 節参照)3. 樹木伐採許可申請書類 (詳細は 6.2.5 節参照) |
|---|

これらの報告書、関連資料、書類の作成にあたっては、事業に関する最終的な設計検討内容や予備環境影響評価結果（6.3 節）をもとに ToR を策定・承認されたあと（詳細は 6.2.3 参照）、一連の調査を速やかに実施し、関連報告書・書類を作成し、許認可取得申請に備える事が重要と言える。なお環境許認可申請並びに関連協議の主管官庁は DKI 環境管理庁 (BPLHD) である。

当節では次期調査（フィージビリティ調査）で実施が必要となる EIA を含む環境社会配慮関連調査の ToR 案を整理する。ここで環境社会配慮関連調査は、工事活動を含めた事業実施による直接・間接的影響範囲を含めたエリアが対象範囲となる（詳細は 6.5.2 にて記述予定）。

また住民移転に関してはインドネシアの場合、用地取得と住民移転を用地取得・住民移転計画 (LARAP : Land Acquisition and Resettlement Action Plan) として、同時に運用する制度がある。準備・作成すべき住民移転計画は、以下の二種類に分類される。

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">(i) 住民移転計画： 移転住民数が 200 名 (40 世帯) 以上(ii) 簡易住民移転計画： 移転住民数が 200 (40 世帯) 未満 |
|--|

(出典：例えば JICA インドネシア・スンダ海峡大橋・地域開発計画調査報告書、2011)

当計画の 1 つである Dukuh Atas 周辺地区再開発計画事業では土地取得に関し、約 200 軒以上が対象となる可能性が高い事が指摘されている（例えば表-6.3.2 参照）。従って当 ToR 策定作業においては、上述(i)住民移転計画（住民移転数が 200 名 (40 世帯) 以上）の作成を念頭に、関連 ToR 案の策定を行う必要がある。

6.5.2 EIA 調査対象範囲

EIA 調査を行う場合、計画対象地域（当再開発事業の場合、地下連絡通路、人工地盤、市街地再開発）をもとに直接影響範囲、間接影響範囲を設定する必要がある。同範囲は事業内

容をもとに適切に設定した後、EIA-ToR 策定にし、環境管理庁並びに住民説明会にて承認を受けなければならない。インドネシアにおける環境関連法では、範囲設定に関する明確な規定はないが、既往の BRT 事業に関する EIA 調査では、例えば計画路線中央から両側 100m (つまり幅 200m x 計画路線全長の帯状の区域が直接影響範囲となる) が直接影響範囲と捉えられ、環境社会配慮関連調査がなされている (DKI 環境管理庁、2012)。参考までに現在申請中の BRT 延伸事業では、計画路線の RoW より両側 100m (直接影響範囲) と 200m (間接影響範囲) の 2 種類の調査範囲を設定して、EIA 検討を行っている。

これらの協議事項をもとに作成した EIA 調査範囲 (推定) を図-6.5.1 に示す。ここで当事業実施に伴う直接・間接的影響範囲を事業対象区域 (ブロック A~D、並びに人工地盤建設予定区域、各ブロックの配置等については第 4 章 “プロジェクト整備計画” を参照) から 200m の位置に設定している。



図-6.5.1 EIA 関連調査対象範囲 (推定)

注：図中実線は当周辺開発事業に必要となる環境影響評価検討業務の対象範囲を示す。ここで境界線は、周辺開発の対象であるブロック A~D より 200m の位置を目安に設定している。

6.5.3 ToR (案)

表-6.3.6 にまとめられた環境初期スコーピング結果をもとに、次のプロジェクトサイクル (フィージビリティ調査) で要求される EIA 等の関連環境社会配慮関連調査の ToR 案を策定

した。ToR 策定にあたっては、インドネシア EIA 法はもちろん、関連国内法や JICA ガイドラインを踏まえ、円滑な環境許認可取得や LARAP 承認、伐採許可取得がなされるために必要となる関連調査項目を選定している。

表-6.5.1 は、当再開発事業の環境社会配慮面から見た主要検討項目をまとめたものである。表-6.5.2～表-6.5.4 では、表-6.5.1 にリストアップされた主要検討項目のうち、環境・社会に関する現況情報の収集・整理、沿道大気質など主要実測調査、並びに社会調査の内訳一覧を、それぞれまとめている。表-6.5.5 は EIA 並びに LARAP 関連調査実施に関する概略工程をまとめたものである。ここでは、LARAP を EIA 検討から独立させ、EIA と同時期に一連の作業を始めると想定している。また EIA 及び LARAP 実施に関する事前の ToR 案策定から業者選定、モビライゼーションまで約 2 ヶ月、それぞれの調査に 10 ヶ月（業務実施から最終報告書作成まで）かかると想定している。樹木伐採許可申請に関する一連の調査は、EIA 調査内で実施するものとしている（関連作業項目としては、例えば、表-6.5.1 の項目 1 の 9、項目 5、及び表 6.12 の項目 9 にて言及）。

2012 年 9 月時点において、当 Dukuh Atas 駅周辺開発計画の最終的な実施体制は未定である。従って事業スコープの内容についても、今後、新しい展開が出てくる可能性があるが、関連する環境社会配慮調査の ToR 策定においては、それらの変化に柔軟に対処しつつ必要に応じて内容を変更し、最適な環境ライセンス申請も含めた環境監理体制を模索する事が重要である。

表-6.5.1 環境社会配慮主要検討項目

Items to be collected	
1	Descriptions of Baseline Environment Condition
	Describe environmental baseline condition of selected pre-feasibility projects. 1) Bio-Physical condition 2) Socio-Cultural condition More detailed descriptions are summarized in Table-6.5.2.
2	Environmental Field Survey
	Carry out following environmental field surveys, 1) Roadside Air Quality Survey 2) Roadside Noise Survey 3) Roadside Vibration Survey 4) Soil Survey 5) Sediment Survey 6) Water Quality Survey 7) Groundwater Quality Survey 8) Hydrological Survey 9) Tree Inventory Survey More detailed descriptions are summarized in Table 6.5.3.
3	Social Survey

	<p>Carry out following social surveys,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Socio-Cultural Survey 2) LARAP-related survey 3) LARAP-related survey (illegal dwellers) <p>More detailed descriptions are summarized in Table 6.5.4,</p>
4	<p>Environmental Impact Assessment</p> <p>Evaluate potential environmental impacts of three project stages such as 1) pre-construction phase, 2) construction phase, and 3) operational phase shall be described. Besides, following impact assessment studies shall be conducted in order to stress out the advantage/disadvantage of the proposed project quantitatively.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vehicular Emission Study (CO₂) 2) Air Quality Prediction Study 3) Noise Prediction Study 4) Vibration Prediction Study 5) Run-off (road surface drainage) Study 6) Urban Vegetation Impact Study 7) Banjir Kanal Flood Prediction Study 8) Regional Groundwater Flow (or Level) Prediction Study 9) Regional Land Subsidence Prediction Study 10) Visual Impact Study 11) Socio-Economic Impact Study
5	<p style="text-align: center;">Environmental Mitigation</p> <p>Describe comprehensive, effective measures of the mitigation (i.e., avoidance, reduction, and elimination) of negative impacts for the pre-construction, construction and operation phases of the project. In particular, the re-vegetation plan, based on study results of both the tree inventory survey (Item 9 of Table 6.5.3) and the urban vegetation impact study shall be developed.</p>
6	<p>Environmental Management</p> <p>Establish appropriate environmental management plan. Specific objectives of this plan are to 1) define organizational and administrative arrangements for the environmental monitoring, including the definition of responsibilities of staff, coordination, liaison and reporting procedures, and 2) to discuss procedures for pro-active environmental management, so that potential problems can be identified and mitigation measures to be adopted prior to the construction commencement.</p>
7	<p>Environmental Monitoring</p> <p>Establish appropriate environmental monitoring program. The scope of the monitoring plan are 1) to identify the monitoring tasks, 2) to identify the nature and the schedule of the monitoring, and 3) to identify samples to be taken for analysis and parameters to be measured.</p>

8	<p>Public Involvement</p> <p>Describe contents of both stakeholder meetings and information disclosures, held for selected pre-feasibility projects. Followings are major items to be checked within this item,</p> <p><u>Stakeholder Meeting</u></p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Entire Schedule of stakeholder meeting (e.g., dates and places) (2) List of Participants (3) Minutes of Meeting (4) Handouts and/or brochures, used for the public participation process. <p><u>Information Disclosure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Outline of entire information disclosure process (dates and the ways of disclosures: Internet, library, newspaper and others). (2) Disclosure (public review) periods (3) Comments and/or questions collected from information disclosure.
---	---

表-6.5.2 環境・社会関連現況情報の把握

<p>1. Bio-Physical condition</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) Regional hydrology (e.g., major tributaries, channels, regional water balance) 2) Water quality of surface/subsurface within the study area. 3) Air quality 4) Regional drainage 5) Roadside noise/vibration/air quality 6) Climate 7) Geology 8) Disaster Records (e.g., past earthquake, landslide, inundation or flood events) 9) Soil/sediment 10) Biological Environment
<p>2. Socio-Cultural condition</p>

<ul style="list-style-type: none"> 1) Cultural (historical and archaeological) resources (e.g., Ruins, memorial facilities, historic spots and others) 2) Visual resources (e.g., scenic zones, townscape) 3) Land take/resettlements (e.g., conditions of existing roadside building) 4) Illegal dwellers 5) Land use 6) Water use (e.g., water supply system, well and others) 7) School, hospital, park, library, religious facilities. 8) Waste Disposal Site (location, capacity, treatment method) 9) Vehicle Registration 10) Vehicle Inspection/Maintenance Program 11) Clean Fuel Program 12) Sewage system
3. Pollution
<ul style="list-style-type: none"> 1) Roadside Air Quality 2) Roadside Noise 3) Roadside Vibration 4) Soil Contamination 5) Sediment Contamination 6) Water Contamination 7) Bad odor

(出典、調査団、2012)

表-6.5.3 実測調査一覧

1. Roadside Air Quality
<p>Carry out 24-hours continuous survey at five (5) points across the study area.</p> <p>Parameter: PM10, CO, HC, NOX, and SOX</p> <p style="padding-left: 40px;">Traffic volume by vehicle type</p> <p>Survey Campaign: At least twice (once in rainy season and the other in dry season).</p> <p>Note that one survey point shall be for baseline air quality condition across Jakarta City, that would represent the air quality environment without significant negative impacts from nearby traffic volume.</p>
2. Roadside Noise

Carry out 24-hours continuous survey at five (5) points across the study area.

Parameter: Leq

Traffic volume by vehicle type

Survey Campaign: At least twice (once in rainy season and the other in dry season).

Note that one survey point shall be for baseline noise condition across Jakarta City, that would represent the noise environment without significant negative impacts from nearby traffic volume.

3. Roadside Vibration

Carry out 24-hours continuous survey at five (5) points across the study area.

Parameter: L₁₀

Traffic volume by vehicle type

Survey Campaign: At least twice (once in rainy season and the other in dry season).

Note that one survey point shall be for baseline vibration condition across Jakarta City, that would represent the vibration environment without significant negative impacts from nearby traffic volume.

4. Soil Survey

Soil survey is to be carried out at five (5) points in total across the study areas in order to obtain the baseline soil characteristics data that would support the identification of potential soil contaminated sites. Several heavy metal and other contaminant parameters such as arsenic, PCB, Chrome, iron, lead, zinc and mercury are of concern.

5. Sediment Survey

Sediment survey is to be carried out at eight (8) points in total across the proposed construction areas, inside and nearby Banjir Kanal in order to obtain the baseline port sediment characteristics data that would support the identification of potential soil contaminated sites. Several heavy metal and other contaminant parameters such as arsenic, PCB, Chrome, iron, lead, zinc and mercury are of concern.

6. Water Quality Survey

Two (2) sampling points in total shall be designated along Banjir Kanal around the study area (e.g., one point at downstream site and the other at the upstream site). Ten parameters such as pH, turbidity, DO, BOD, COD, conductivity, temperature, SS, E-Coli form and Total Coli form are of concern. Available current water quality data from the competent agencies and/or organizations, is to be examined to improve the credibility of the whole water quality data collected by this study.

7. Groundwater Quality Survey

Three (3) or Four (4) sampling points in total shall be designated around the study area. Exact number of sampling points for well shall be determined based on the existing groundwater usage information, to be addressed the proposed baseline environmental and social information collection (see Table 6.5.2 for more detailed descriptions). Ten parameters such as pH, turbidity, DO, BOD, COD, conductivity, temperature, SS, E-Coli form and Total Coli form are of concern. Available current water quality data from the competent agencies and/or organizations, is to be examined to improve the credibility of the whole water quality data collected by this study.

8. Hydrological Study

7.1 Literature Review

Carry out literature review/or database search that would contain appropriate regional hydrological info, based on the available hydrological and/or meteorological data such as,

- a) Rain
- b) Regional Groundwater Level
- c) Groundwater pumping rate (location included)
- d) Evapo-transpiration data
- e) Regional Drainage System

7.2 Regional Water Balance

- a) Analyze regional water balance under non-flood condition (dry and rainy season)
- b) Analyze regional water balance under flood events.

9. Tree Inventory Survey

Tree inventory survey is carried out at green areas, located within the area of concerns in order to grasp the existing tree inventory and prepare for the permit application for tree-cutting to be required for the implementation of the proposed project.

Methodology

- 1) Determine the green areas, located inside of the area of concern.
- 2) Prepare tree inventory by grasping following information,
 - a) Name of Tree (academic, English and local name)
 - b) GPS Coordinate
 - c) DBH (Diameter at Breast Height)
 - d) Photo records of each tree.
 - e) IUCN-status
 - f) Others
- 3) Prepare tree distribution and/or vegetation map.

(出典、調査団、2012)

表-6.5.4 関連社会調査一覧

<p>1. Socio-Cultural Survey</p> <p>Community participation plays an important role for proper infrastructure project planning and management. It is essential to examine variety of aspects of the proposed project based on the current community's needs or priority. A questionnaire-based socio-cultural survey is to be carried out in order to grasp the public opinion about this proposed project as well as current concerns about urban transport system of Jakarta from nearby community properly. It is recommended to have 500 interviews(or samples) inside and/outside of the study area. The opinion survey sheet will be provided to local consultant from JICA Study Team.</p>
<p>2. LARAP-related Survey</p> <p>As mentioned in Section 6.1, the study area is classified as mixed residential/commercial area, and have certain amounts of private properties such as house and/or office complex are to be affected by the implementation of the proposed project.</p> <p>Survey items such as the inventory of the property owners, type of property (e.g., house, multi-tenant building and others), lease agreement and others shall be developed based on the Law #2 of 2012, JICA Guideline as well as relevant laws and/or regulations.</p>
<p>3. LARAP-related Survey (illegal dwellers)</p> <p>Some communities of illegal dwellers exist along the existing railway line. According to JICA Guideline, it is recommended to take appropriate social considerations for those communities in case of expropriation.</p> <p>Followings are majors items to be summarized within this study,</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Property owner and his/or her household structure (# of family member) b) Length of stay c) Type of Housing d) Occupation e) Reason to settle this current place. f) Willing to move out if requested. g) Others

(出典、調査団、2012)

表-6.5.5 EIA 及び LARAP 概略工程

	2	4	6	8	10	12	14
	(month)						
1. EIA & LARAP Tender Preparation.	—						
2. Selection of EIA & LARAP Consultants	—						
3. EIA Study	—————						
4. LARAP Study	—————						
5. Examination of EIA & LARAP Reports	—————						
6. EIA Approval	☆						
7. LARAP Approval	☆						
8. Tree-cutting Permit Approval	☆						
9. Environmental & Social Monitoring	-----						

(出典、調査団、2012)

注：ここで EIA 並びに LARAP 調査は同時期に始まり、最終報告書作成までに約 10 ヶ月かかると想定している。樹木伐採許可申請に関する一連の調査は、EIA 調査内で実施するものと想定している。

6.5.4 環境管理計画基本方針

EIA 並びに LARAP の準備・作成においては、環境社会配慮面から見た当再開発プロジェクトが円滑に進行するための環境管理計画 (EMP) を策定する事が要求される。施工前、施工期間中、終了後 (供用開始) においては、例えば基本対処方針 (表-6.3.6 参照) に整理された各環境項目に関し包括的な EMP を策定する事が重要である。

- ・モニタリング計画 (例えば沿道大気質・振動、水質、運河内底質土等) の策定
- ・モニタリング結果の整理手法の確立
- ・通常時におけるクレーム処理体制の確立
- ・事故等の異常事態が発生した場合の本体工事へのフィードバック体制確立
- ・関連ステークホルダーへの連絡体制確立
- ・移転世帯、商店、事業所等の移転後の生計回復に関するフォローアップ
- ・その他

特に、当再開発事業に関する環境社会配慮を効果的に実施するためには、DKI ジャカルタ市や環境管理庁はもちろん、周辺コミュニティーや関連 NGOs 等と、事業の進捗状況に関する定期的説明会や工事期間中における突発的な問題の早期発見・解決のための連絡体制を構築する事が重要である (図-6.5.2 参照)。

また用地取得に伴い、補償金を支払って大規模な移転発生が行われる可能性が高いが、補償交渉を行う前に移転家屋・事業所全体の権利関係詳細を明らかにしたうえで、移転後もある程度の期間にわたり生計回復に関するフォローアップが必要と考えられる。

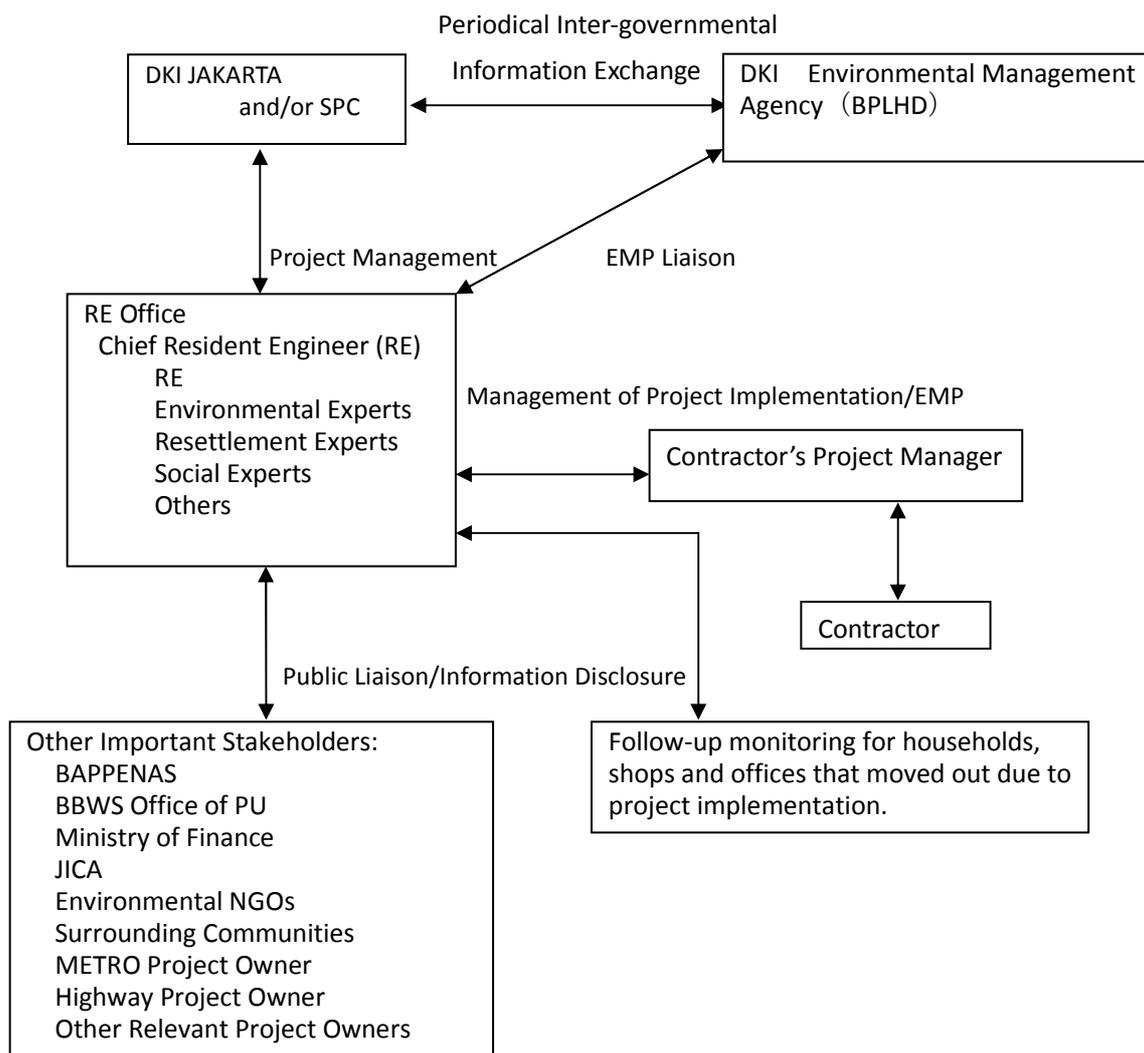


図-6.5.2 EMP体制 (出典：調査団、2012)

また人工地盤建設においては、工事期間中、洪水調節水路内の2か所において栈橋建設のための杭基礎(40本)が計画されている。水路内堆積物の一部はヒ素などの重金属汚染の存在が報告されている(例えば表-6.3.1参照)。従って浚渫・関連工事を行うにあたっては、例えば日本の土壌汚染対策法に準拠した土壌調査を行い、計画地域内における汚染土壌分布の確認、汚染土壌量の推定を行い、汚染物質ごとの無害化対策を検討すると共に、工事中、並びに供用後の水路内での拡散防止対策を策定する必要がある。インドネシア国内では汚染土壌対策に関する詳細な法律はないが、日本の場合、汚染底質土の存在可能性が高い状況で工事を行う場合、汚染底質土調査に伴う土壌サンプリング箇所を100m²(=10m x 10m)に1地点(土壌サンプリングは異なる深さで2検体採取)置く事が要求される。

当調査ではバンジル運河内での仮設栈橋設置に関する基礎工事規模が 2 か所で計画されている (20 m x 20 m 及び 8 m x 42 m)。これらの工事規模を考慮すれば、最低 8 地点において人工地盤建設に着手する前に土壌調査を行う事が望ましい (計 16 検体)。これらの工事予定地内の運河内部底質土においてヒ素等の重金属汚染の存在が確認された場合、その影響を軽減、もしくは無害化するような処理方法について、すみやかに対策を講じる事も重要である。2012 年 9 月に行った公共事業省への聞き取りでは、重金属で汚染されたバンジル運河の浚渫土はジャカルタ北部、アンチョール (Ancol) の処分場まで陸送され、そこで未処理のまま廃棄されているとの情報を得ている。同区域は海岸線に近く、地下水位も高い事が予想されるため、有害物質を含む可能性が高い浚渫度の投棄には、周辺地域への拡散防止など、十分な配慮が必要である。

図-6.5.3 は、重金属等による土壌汚染の存在する可能性が高い地域で工事を行う場合、事前に取りられる土壌調査の流れを示したものである。運河内での基礎工事を実施する前に、まず対象区域における土壌汚染の程度を把握し、それらの存在が確認された場合は、工事に伴う拡散防止、並びに適切な汚染土壌の処理を行う必要がある。

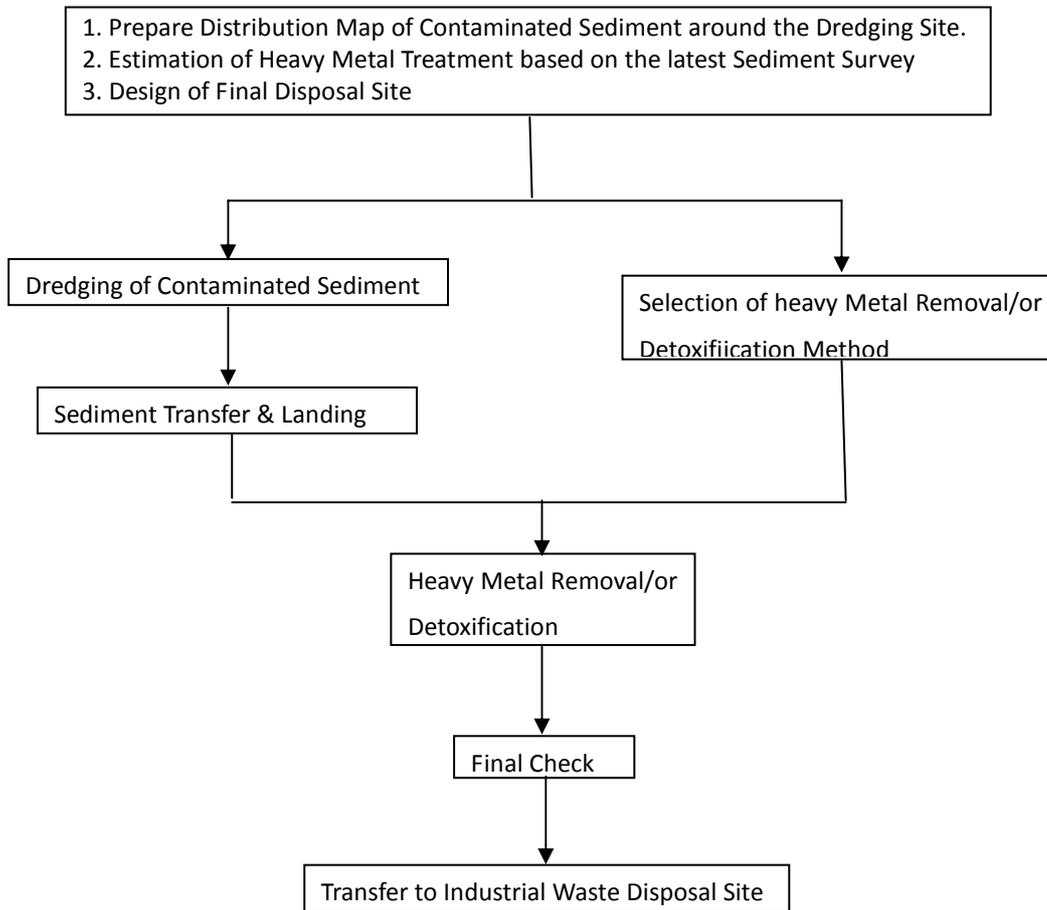


図-6.5.3 汚染底質土調査手順 (出典：調査団、2012)

図-6.5.4 は工事期間中における底質土分析区域並びに水質調査地点配置の概要を示したものである。施工区域上流側に 1 地点、下流側に 2 地点設置し、工事期間中は定期的に水質状

況をチェックする事が重要である。なお、ここでは下流側の水質検査結果の精度向上のため2地点設定している。

陸上部分においては、例えば沿道騒音・振動、大気質等の定期観測以外に、既設緑地帯の撤去やそれに伴う代替植樹設置の監督、建設廃材の適正処理、局地的な交通渋滞の悪化等による周辺住民からのクレーム処理などがある。これらについては、次のFS調査で内容詳細が最終化されると同時に監理計画を、別途作成する必要がある。

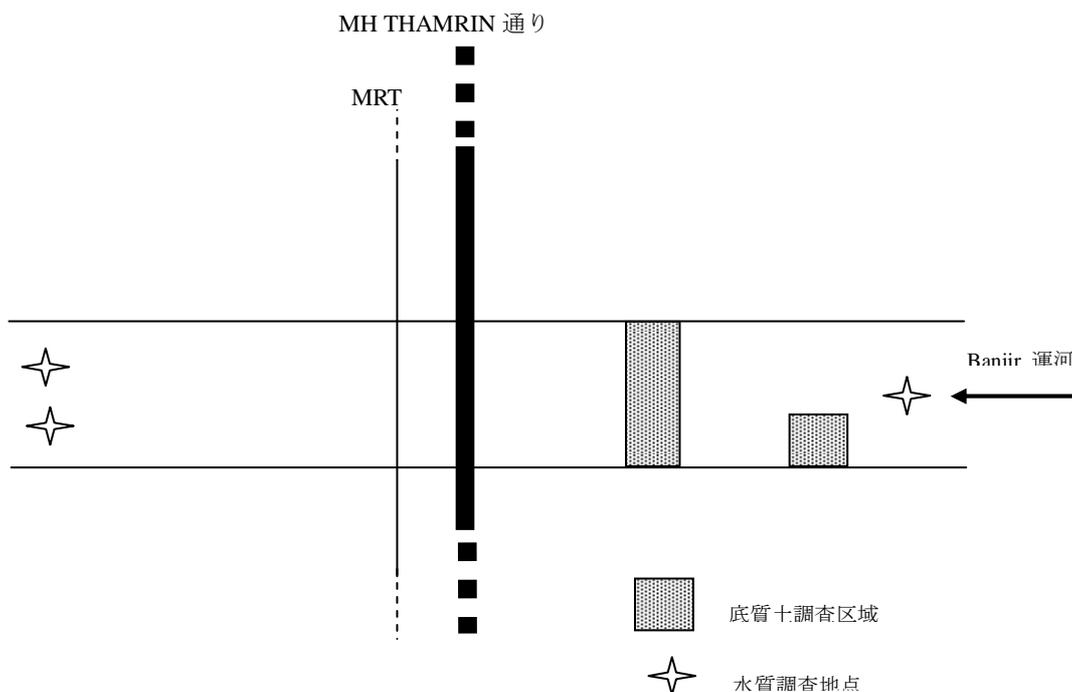


図-6.5.4 Banjir 運河における環境モニタリング概要 (工事期間中) (出典、調査団、2012)

6.5.5 プロジェクト実現のために当該国が成すべき事項

前述したように当 Dukuh Atas 駅周辺地区再開発事業は、(i)METRO 駅との地下連絡通路建設、(ii) 駅周辺市街地再開発及び (iii) バンジル運河上の人工地盤建設、の3コンポーネントから構成される。同事業の円滑な推進にあたっては、インドネシア国環境影響評価法や JICA ガイドラインに準拠した環境影響評価を行い、環境許認可を取得する事が重要となる。インドネシア国環境影響評価法に則り、同国の環境許認可を取得するにあたっては、事業実施主体が環境許認可取得に必要な EIA の実施にあたっては、まず調査必要予算を確保し環境管理庁と協議を行うと共に、EIA 実施業者を選定する必要がある (詳細については 6.2 節参照)。下表に、同環境許認可取得にあたり実施が必要となる主な作業タスクを整理している。

表-6.5.6 Dukuh Atas 周辺再開発事業の環境許認可取得に関する主な作業項目

	主要実施項目
EIA、LARAP 調査準備段階	0. 事業実施主体内部における EIA、RAP 調査担当部の明確化 1. EIA、LARAP 調査 ToR (案) の策定 2. EIA、LARAP 調査関連予算の獲得 3. 環境管理庁との事前協議、環境許認可取得申請 4. EIA、LARAP 従事者の選定準備 (入札) 5. 入札による EIA、LARAP 業者の選定
EIA、LARAP 調査実施段階	1. 環境管理庁との公式協議 2. 住民説明会準備 3. 住民説明会の開催。住民説明会における主な議題は以下の通り、 <ul style="list-style-type: none"> ・再開発事業の概要説明 ・関連環境社会配慮調査の ToR (案) 説明 ・同 ToR (案) に関する意見・コメントの収集・整理 4. 関連環境社会配慮調査の ToR (案) の最終化・環境管理庁からの承認 (この承認を得て、EIA、LARAP 調査を開始) 5. EIA、LARAP 調査の実施 6. EIA、LARAP 報告書 (D/F) 作成、環境管理庁への提出
環境管理庁による審査	1. 審査委員会の設立、同委員会による EIA、LARAP 報告書 (D/F) の審査開始。 2. 審査結果の取りまとめ。同結果をもとに EIA、LARAP 報告書 (D/F) の修正・追加検討等を必要に応じて実施 (注：この報告書修正に関するやり取りは、複数回にわたる事も想定される)。 3. EIA、LARAP 最終報告書の作成 4. EIA、LARAP 最終報告書に関する環境管理庁の承認

なお世銀支援による第2期送電施設計画 (IPTD II、Indonesia Power Transmission Development, Phase II、2011 - 2020) では、住民移転計画書 (LARAP) 作成期間中、最終案説明も含め4回の経過報告を義務付けている。従って当ドックアタス駅周辺再開発計画においても、EIA の進捗状況も含め、定期的に中間報告を行う事が望ましい。

第7章 事業スキームの検討

公共交通に基盤をおき、自動車に依存しない社会を目指すジャカルタにおいては、都心中心部に位置するドックアタス駅を、利便性が高くかつ快適な交通結節点として整備するとともに、相乗効果を意図した駅周辺開発を促進することで、同地区の集客力向上と鉄道利用者の増加を図る取組が必要である。

一方で、快適な交通結節点として必要な地下連絡通路や運河上空を利用した人工地盤は、巨額の投資と周辺民間施設との緊密な連携を必要とするため、公共事業単体ではその整備に限界が生じる。そこで、PPP スキームを活用し、施設整備における官民の役割分担を行い、官による資金的な負担を軽減するとともに、民間のノウハウを活用した、より魅力的で効率的な施設整備、並びに効果的な維持管理・運営を進める必要がある。

今回のプロジェクトにおいて PPP スキームを必要とするポイントは以下のとおりである。

- ・ 従来型の公共施設の事業化においては、計画・設計・施工・維持管理・運営が個別に実施されることが多く、相互の利便性への配慮に欠けていた。
- ・ PPP スキームを採用することで、計画の初期段階から、運営者の意向が反映され、施設利用者である市民の利便性・満足度が高い施設整備・運営を可能とすることが期待される。
- ・ 本事業の地下連絡通路や人工地盤は、交通結節施設であることから、公共が施設整備を行い、所有権を有するものと判断する。
- ・ 一方、交通結節点と一体となった駅周辺開発を適切に民間事業者に分担することにより、公共部分に関する一定の開発負担金を駅周辺開発から生み出せる可能性がある。
- ・ さらに、公共部分の維持管理を民間事業者に委託することで、駅周辺施設の一体的な管理として質が高く長寿命化に資する施設整備・管理・運営を可能にし得ると考える。

7.1 公共と民間の施設区分

7.1.1 官民役割分担

本プロジェクトで計画している公共施設は地下連絡通路と Banjir Kanal 上空の人工地盤である。キオスク等の小規模商業空間や広告空間の確保可能性はあるが、ターミナル施設の特性が強いため基本的には公共投資とする。民間施設は、駅周辺のオフィス・商業・住宅開発等であり、当該部分は基本的に民間投資である。

一方、本プロジェクトでは、駅周辺の開発において、市街地再開発手法の適用を想定する。具体的には、公共主導の再開発においてその容積増加と施設整備を図り、民間事業者が保留床取得を行うことを計画している。このことにより、公共部分に関しては、再開発より一定の公共負担金の回収が可能となり、また、民間事業者は、鉄道利用者の増加に資する、駅周辺施設の取得と運営を可能とする。

以上を踏まえ、官民の役割分担の基本的な方針として以下のように設定する。

Phase 1 先行理由・必要性の説明

<Phase1>

- ・ MRT 南北線駅開通時には、交通結節性、駅周辺開発ポテンシャルは発展途上であり、民間参入のための基盤が不十分である。
- ・ 地下連絡通路、人工地盤は、MRT 南北線駅開業に伴い置換される機能に対し、現況 Dukuh Atas 地区の乗換ネットワークを維持するために必要不可欠、かつ緊急性を要するため基本的には公共施設として公共が整備・所有する。

<Phase2>

- ・ 駅周辺再開発事業は、初めての取組であり、今後のモデルケースとなることから、再開発事業の基本形となる行政主導で整備を行い、民間事業者が保留床所得を行うものとする。
- ・ 上記より、Phase2 の公共施設となる人工地盤は、公共が先行整備する。
- ・ Phase2 の人工地盤に関する、再開発事業からの一定の公共負担金については再開発事業からのペイバック方式とし、容積増加の範囲で捻出するものとする。
- ・ なお、公共施設の維持管理・運営大規模修繕費は公共負担とする。

以上をもとに、官民の役割分担として、現時点の計画内容をもとにした、本事業の枠組みを図-7.1.1 に示す。

また、実際のプロセスに沿った、官民の役割分担を表-7.1.1 に整理した。



図-7.1.1 官民の役割分担 (出典：調査団)

表-7.1.1 官民の役割分担

Facilities		Planning and Baseline Design	FS	Obtaining Approval	Obtaining Certificate of Land use Right	Finance	Technical Design	Construction	Maintenance and Operation
Transportation Facilities	Walkway and Artificial ground	Public	Public	Public	Public	Public/ ODA/ (Private)	Public	Public	Public
Re-Development		Public/ Private	Public/ Private	Public	Public	Public/ Private	Public/ Private	Public	Private

*) 公共施設の大規模修繕費は公共負担。

(出典：調査団)

7.1.2 民間開発面積と事業費

「第 4 章 プロジェクト整備計画」における検討成果を踏まえ、本プロジェクトにおける民間開発面積と事業費を以下に示す。

公共基盤としての整備のうち PHASE1 (地下通路及び先行人工地盤) は 680Billion IDR は公共負担、PHASE2 (拡張人工地盤) は 850Billion IDR は民間負担 (一時的に公共負担)、総事業費 1530Billion IDR に対して官：民負担は 44%：56%となる。

PHASE2 (拡張人工地盤) の公共基盤整備費を 100%民間資金で抽出し、かつ駅周辺の民間開発を成立させるに必要とされるブロックごとの開発面積(ジャカルタ州政府の Dukuh Atas UDG 検討をベースとした)及び、想定される開発事業費を算出した。

表-7.1.2 民間開発面積と事業費 (概略検討段階)

Description		Area(m2)	Project Cost (Bil. IDR)	
PHASE1 Public Portion	Underground Walkway	850	350	680 44%
	Artificial Ground (PHASE1)	4,000	330	
PHASE2 Public/Private Portion	Artificial Ground (PHASE2)	14,000	Payback by:	850 56%
			Block A 210	
			Block B 130	
			Block C 180	
Private Development	Block D 330	61,700	2,800	11,200
	Block A		1,700	
	Block B		2,400	
	Block C		4,300	
	Total			

*) 人工地盤 (PHASE2) は、公共が先行整備し、その公共負担金は再開発事業からのペイバック方式である。そのため、事業の進捗によっては回収できないリスクが存在する。

(出典：調査団)

7.1.3 事業収支計画

事業収支については、図-7.1.2 に示すように、まず、公共事業（公共主導）として、人工地盤整備事業および再開発事業が行われるものとする。民間事業者は、再開発事業の保留床を所得する対価として、再開発事業に係ったコストを支払うとともに、公共貢献として、人工地盤整備費の負担を行う。

<再開発事業に係ったコスト+人工地盤整備費=保留床取得費>

民間事業者は取得した保留床を業務・商業用途として賃貸事業を行う。この考え方に基づき、事業期間を設定し、事業期間内に発生するネットキャッシュフローを計算し、投資の収益性を分析する。

その際、PPP 事業として、人工地盤整備費に対する民間事業者の公共貢献負担額に関し、0%~100%までの負担割合を設定した場合の投資収益性を分析する。

民間事業者の収入は主に業務床・商業床の賃貸収入であるが、この水準に関しては、複数のヒアリング結果を踏まえて、現行の市場水準に設定している。事業収支の計算に用いるその他の費用項目についても、項目ごとにヒアリングを行い、現行の市場水準に設定している。

消費税等についても同様である。消費税は 10%、不動産所得税は所得時と売却時双方取引額の 5%、固定資産税は 0.2%である。法人所得課税等に関してはインドネシア国の不動産賃貸事業に基づき、賃料の源泉徴収 10%による法人所得課税無を前提として計算する。

分析は、基本となるAブロックのみの場合と参考として全ブロック（A B C D）を対象とした試算を実施する。

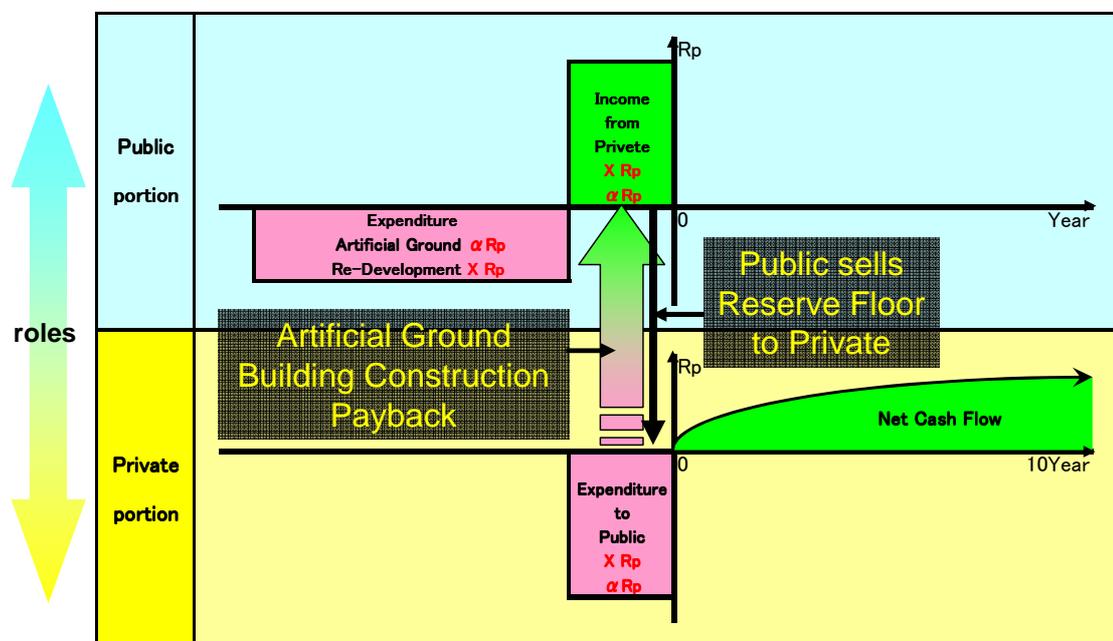


図-7.1.2 事業収支計画のフレームワーク (出典：調査団)

7.2 事業プログラム

7.2.1 市街地再開発の導入

1) 土地収用が大きな課題であるインドネシア

インドネシアにおいてその経済開発計画を推進していくためには、新たなインフラの建設、経済特区の開発などが求められているが、その開発の速度は十分に早いとは言えない。その課題のひとつとして注目されているのが土地問題である。土地収用はどのインフラ開発プロジェクトにも必須のものであるが、対象地域の地権者が多く用地買収が進まず、計画を断念・頓挫というケースも日常茶飯事的に発生している状況にある。

2) 市街地再開発により民間投資を呼び込んだ大きな開発効果の期待可能

この対応としてインドネシア政府も種々対策を打ってきており、たとえば「2.3.2 都市開発関連事業法制度」で述べた、2012年公共用地土地収用法もその収用プロセスの短期化を企図したものであるが、これも目に見える成果をただちに生み出すところまではいっていない。

3) 権利変換方式による市街地再開発事業

インドネシアにおいてはまだ同種の制度・手法はないが、権利変換方式による、土地売却によらず、地権者が自ら土地を所有したまま、市街地再開発事業に参画を求め、官民一体となった開発方式は、インフラ開発を進めるインドネシア政府にとっても新たな手法として、大きく貢献するものと考えられる。

応用範囲としては、本事業の街区再編による土地の高度利用のみならず、拠点市街地の形成、スプロール市街地の改善、など既成市街区域での開発には日本でも大きな成果を挙げている。これは、さらには産業開発面での工業団地、経済特区用地の取得にも適用可能性が考えられ、その範囲は広い。

4) 権利変換方式による市街地再開発・土地区画整理で日本は大きな成果

この土地収用によらず、地権者に参画を求める形で市街地の再開発、周辺地の土地区画整理という方式で大きな成果を挙げてきたのが日本である。

(1) 土地区画整理法

日本においては土地区画整理法（昭和 29 年）によって、「都市計画区域内の土地について公共施設の整備改善及び宅地の利用の増進を図るために行われる、土地の区画形質の変更及び公共施設の新設又は変更に関する事業」である。土地区画整理法自体はドイツの法律やその他の法律を参考に造られた制度であるが、国内で主に発展してきた。災害復興や駅前整備、郊外の宅地造成など多くの事例がある。

適用例として、駅前広場やアクセス道路を整備するもの、山林や農地などを宅地化するもの、既成市街地内の低未利用地を集約化するもの、工場閉鎖後などの大規模跡地を開発するもの、道路幅員の狭い既成市街地を再編しようとするものなどの他、災害復興のために実施されるものがある。

(2) 都市再開発法

都市の開発の手法としては、土地区画整理法（1954年）ができて土地区画整理事業による再開発が進められてきた。しかし、狭小な敷地に地権者が多数存在している地価の高い都市市街地においては、土地の増価や減歩を行う土地区画整理事業を進めるのは困難であり、また土地を整理するだけの制度のために建築物の整備が伴わない問題があった。そこで、都市施設整備とあわせて、建築敷地を集約して中高層共同ビルを建設し、その床に関係権利者が権利を移して（権利変換）入居できるように法的支援する制度として、市街地改造法（1961年）等が制定され、後にこれらをひとつにまとめて「都市再開発法」（1969年）を制定し、都市計画事業として市街地再開発事業を行うようにした。

(3) 市街地再開発・土地区画整理事業の特徴

土地区画整理事業は、日本の市街地整備を代表する手法として、戦前、戦後を通じ、多様な地域の多様な課題に対応すべく活用されており、2005年までに全国で約40万haの市街地整備を実施してきており、土地区画整理事業を通じた活力のある社会の形成と安全で豊かな生活を可能とする街づくりを進めることが期待されている。

(4) 土地区画整理事業の特徴

- 道路、公園、河川等の公共施設と宅地の総合的・一体的整備により、新たな土地利用に対応し、かつ優れた都市空間を形成。
- 既成市街地から新市街地までの多様な地域で、多様な目的に対応した市街地整備が可能。また、多様な関連事業との組み合わせが可能。
- 地権者自らが土地を所有したまま街づくりに参加。
- 公共投資（補助事業費）とほぼ同額の民間資金（保留地処分金）による都市開発を実施
- 建築移転に伴う民間の関連投資の誘発による経済波及効果が大きい。

(5) 土地区画整理事業の実績

- 土地区画整理事業の着工面積は、2005年度末までに全国で約40万ha。これは、全国の市街地（人口集中地区：DID）の約1/3に相当。
- 道路、公園等の総合的整備。例えば、土地区画整理事業で生み出された公園面積は、約1.4万ha。全国の開設済の街区公園、近隣公園、地区公園の約1/2に相当。
- 戦災復興や震災復興といった復興事業にも土地区画整理事業が大きな役割。

(6) 街区再編による土地の高度利用

- 土地利用が細分化された既成市街地において、街区の再編に合わせて散在した低未利用地や共同利用希望者の土地を集約化
- 敷地規模の拡大、土地の高度利用
- オープンスペースが確保されたゆとりある良好な市街地環境の形成

(7) 拠点市街地の形成

- 大都市、地域の中心となる都市等において、既成市街地内の鉄道跡地、臨海部の工場跡地等を活用
- 都市構造の再編に資する拠点市街地の整備

(8) スプロール市街地の改善

- 高度成長期に郊外に開発されたスプロール市街地は十分に基盤整備されないまま狭小な戸建て住宅等が建ち並び、放置すると居住環境の悪い密集市街地化が懸念既存のコミュニティの維持に配慮しつつ、土地区画整理事業により街区の再編、基盤整備等を実施することにより、市街地環境の整備・改善

7.2.2 事業プログラム

当該地区では MRT 南北線の開業スケジュール (2016 年末竣工) を優先した事業方策、円借款供与の可能性、民間との投資区分について検討する。

MRT 南北線開業後すぐに必要となる公共施設は、地下連絡通路とトランスジャカルタ 4,6 号線用の最小限の人工地盤である。この早期の時期は、まだ周辺の開発も整わない段階であり、公共資本の先行投資として公共が整備するものとする (2013 年～2017 年:STEP 1)。

一方で、Serpong-Bekasi 線や空港アクセス鉄道が開業するまで (2020 年の予定) には、機能上すべての人工地盤を整備する必要がある (STEP2: 鉄道整備時期が遅れる場合にはそれに同調)。

本事業の整備手法としては、公共が公共施設整備を行い、周辺の民間開発が進んだ時に、公共負担金として建設費の一部を負担するとともに、以降の日常管理を担当するというものである。以上を踏まえた事業プログラムとしては、表 7.2.1 において複数項目より整理した結果、以下に示すようなオプションが想定される。

- スキーム 1 : PPP/BOT 型事業プログラム
- スキーム 2 : PPP/権利変換型事業プログラム

表-7.2.1 事業プログラム比較 (出典：調査団)

■ プログラム案		表-7.2.1 事業プログラムの評価 (出典：調査団)				
		a) 民間予備用地買収	b) 第1種市街地再開発事業	c) 第2種市街地再開発事業	d) 土地区画整理	e) 官用地買収
		民間指向	官指向			
<ul style="list-style-type: none"> ・低利用駅前住商混合密集用地 (民用地) 及び隣接河川上空用地 (官用地) を一体的に開発し、地区高度利用化及び道路・駅前広場 (人工地盤) を整備する。 ・民間開発事業者は容積ボーナスを受け対価として、駅前広場 (人工地盤) 整備費を負担する。 						
項目1	社会的配慮、既存地権者移転が発生しない。土地に住み続けたい住民の権利保護が可能	× 既存地権者用地買収	○ 地権者は残ること可能	○ 地権者は残ること可能	○ 地権者は残ること可能	× 既存地権者用地買収
項目2	開発区域内に公共用地配分割合が大きき。道路用地 (交通ターミナル含む) のための換地が発生。	× 全て民間用地のため不可	△ 保留床確保困難の可能性	○ 公共用地確保可能	○ 公共減少により可能	◎ 全て公共用地
項目3	民間資金の活用。公共資金の削減。	◎ 100%民間資金	○ 一部補助金もありうる	○ 一部補助金もありうる	△ 保留地減少割合による工夫あり	○ BOT、定借で運用面では公共用地のため利用制約
項目4	土地価値の上昇。原価補償金などが発生しない。	○ 民間事業者の公共貢献次第	◎ 土地高度利用と同時に地域インフラ整備	◎ 土地高度利用と同時に地域インフラ整備	△ 公共減少が多いため原価保障金発生	△ BOT方式、定借継続的の高度化困難
項目5	土地の高度利用が可能。(ジャカルタは低層高密度市街地が展開し、低容積土地利用に限界)	○ 民間大規模事業者資金次第	◎ 公共貢献による容積ボーナス	◎ 公共貢献による容積ボーナス	△ 地権者再配分後個人事業者では限界	△ 基本的には公共施設などに限
項目6	開発後の土地利用に制約が発生しない	◎ 民間事業者判断	○ 従前地権者と新規地権者	○ 従前地権者と新規地権者	◎ 従前地権者判断	△ 基本は公共施設などに限
項目7	開発後に従前地権者権利に制約が発生しない (ジャカルタでは床より土地を重視する傾向) (日本と異なる。民族・宗教多様、共同所有、立体居住への抵抗)	× 従前地権者すべて移転	△ 土地は共同所有、床分配。立体利用の場合。商店を営みたい場合制約も	△ 土地は共同所有、床分配。立体利用の場合。商店を営みたい場合制約も	◎ 従前地権者制約なし	× 従前地権者すべて移転
項目8	事業スビード (用地買収困難との見解だが、権利変換、管理処分は理解されるか)	○ 補償金次第	△△ 権利変換合意に時間要する	△ 管理処分合意があれば (官施行の場合一部強制力)	△ 減少合意があれば	◎ 土地収用法適用
項目9	インドネシアにおける適用性	◎ すでに実施済、一般化	— 未経験	— 未経験	△ 近年実施されていない。現 Dukuh Atas 地区形成はこれに近い	○ PPP BOT 事業。また公社移した上で再び民間予備参入。Mega Kuningan の事例

上記項目判断より Dukuh Atas 地区開発手法としては、「第1、2種市街地再開発事業」及び「官用地買収 (BOT 活用)」が適している。

- ・前者の場合、初めての日本式法定再開発となるため、施行者は公共 (DKI : ジャカルタ州政府) で無ければ困難と判断。(日本の自治体によるアドバンス・技術移転が必要)
- ・前者の場合、管理処分のプロセス段階より民間事業者参入することが望ましい。(街づくりにより民間必要) この場合、特定業務代行者方式が適当。
- ・外国企業は土地 (保留床) 権利取得が不可能なため、現地予備と開発のノウハウがある日本予備によるSPCによる参入。

7.2.3 事業プログラム案の評価

前節のオプションを以下の観点に基づき再評価する。

- ・ 現行の法的枠組みの適用可能性
- ・ プロジェクト実施の難易度
- ・ 資金調達
- ・ 民間セクターの参加のしやすさ

評価の結果を表-7.2.2 に示す。

表-7.2.2 事業プログラム案の評価 (出典：調査団)

	Scheme 1 PPP/Land acquisition + BOT Route	Scheme 2 PPP/Rights Conversion Route "Konversi hak atas lantai"
解説図		
1. プラス点	<ul style="list-style-type: none"> -インドネシアにおける実績が豊富 -新たに施行される新土地収用法の適用にある事業推進性が期待される 	<ul style="list-style-type: none"> -住民移転などの社会的課題の最小化 -官による土地収用費用不要 -建物及び人工地盤について 100%民による負担が実現可能 -土地の所有権取得が可能なうえ、民間開発者に魅力的 -ジャカルタにおける新たな TOD モデルとなりえる可能性
2. マイナス点	<ul style="list-style-type: none"> -住民移転などの社会的課題の顕在化 -官による土地収用費用が必要 -新土地収用法を活用した場合は、土地利用が公的利用に限定される 	<ul style="list-style-type: none"> -既存地権者の計画合意形成難航のため、事業遅延の可能性 (権利変換率等)

7.2.4 事業実施体制

事業推進にあたって、事業実施体制、ならびに建設後の維持管理運営の体制について検討を行う。検討対象となる体制を PHASE ごとに図-7.2.1 及び図-7.2.2 に示す。

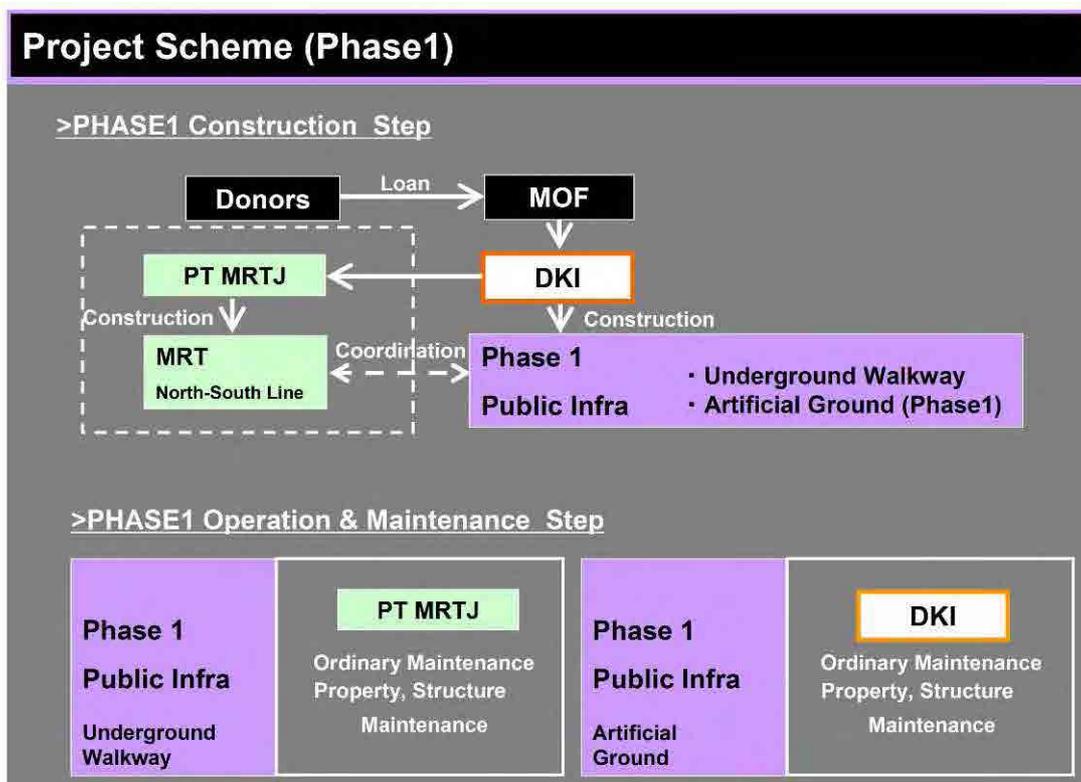


図-7.2.1 PHASE2 事業実施体制案 (出典：調査団)

PHASE1 については、公共事業という位置づけのため、施行者はジャカルタ州政府が MRTJ と協力体制のもと施行することを提案する。

維持管理については、地下通路部分については MRTJ の Dukuh Atas 駅との関係により MRTJ が、先行人工地盤についてはジャカルタ州政府が行うことを提案する。

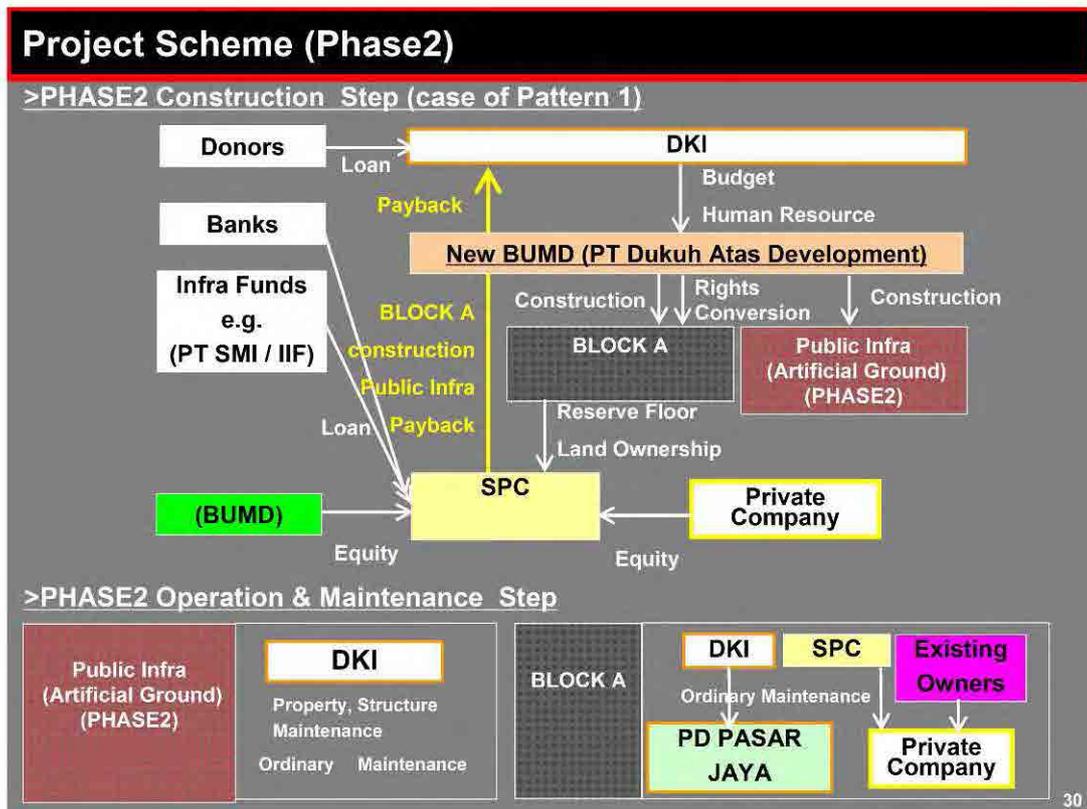


図-7.2.2 PHASE2 事業実施体制案 (出典：調査団)

PHASE2 については、先行的に官により公共事業として人工地盤の拡張を行う必要があり、周辺の開発ブロックの民間開発事業の着工に応じて、開発ブロックの面積案分による人工地盤の負担金が官に対して払い戻されるスキームをとる。この場合、民より官に対して直接的な払い戻しを行うことが官の組織構成及び法令上構築することが困難であるため、官と民の間に Dukuh Atas 地区の開発公社的な新たな BUMD を設立することを提案する。

実質的に、人工地盤の施行者、開発ブロックの施工者としてもこの BUMD が Dukuh Atas 地区の開発公社として、再開発の権利変換作業を含めて担うことを提案する。

公共市場を有するブロック A を例とすると、ブロックの開発事業についても公共市場の複合再開発の施行者となり、権利床を民間事業者売却することにより、事業費を算出するスキームを、本スタディでは提案する。

維持管理については、人工地盤拡張をジャカルタ州政府 (BUMD についても可能)、ブロック A については、市場部分については PD Pasar Jaya、民間権利床及び既存地権者床については民間事業者委託することを提案する。

7.2.5 事業スケジュール

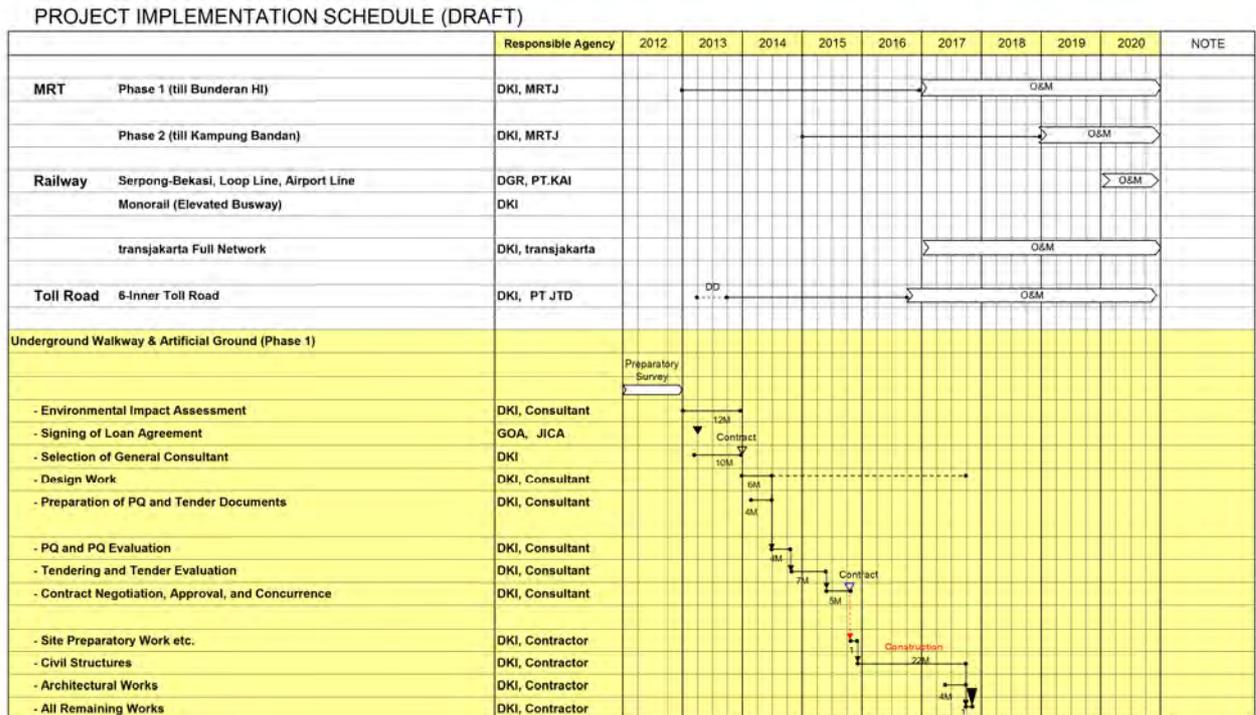
本プロジェクトは、MRT 等都市鉄道整備事業と連動したプロジェクトである。そのため、MRT 等都市鉄道整備事業のスケジュールを配慮した上での事業スケジュールを検討する必要がある。

MRT 等都市鉄道整備事業に関し、本プロジェクトに関わる部分のスケジュールを勘案することで、事業スケジュール案を設定した。

表-7.2.3 に事業スケジュール案を示す。ここでは、次のスケジュールを表記している。

- ・ MRT 等都市鉄道整備事業 (本プロジェクトに関わる部分)
- ・ 人工地盤整備
- ・ 駅周辺再開発

表-7.2.3 事業スケジュール案 (Phase1)



(出典：調査団)

表-7.2.4 事業スケジュール案 (Phase2)

PROJECT IMPLEMENTATION SCHEDULE (DRAFT)

Responsible Agency		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	NOTE
MRT	Phase 1 (till Bunderan HI)													
	Phase 2 (till Kampung Bandan)													
Railway	Serpong-Bekasi, Loop Line, Airport Line Monorail (Elevated Busway)													
	transjakarta Full Network													
Toll Road	6-Inner Toll Road													
Proposed Implementing Procedure based Urban Development Project(Phase 2)(Case of Block A)														
<Artificial Ground>(Public Portion)														
- Selection of Consultant (In the case of DD done)	DKI													
- Preparation of PQ and Tender Documents	DKI, Consultant													
- PQ and PQ Evaluation	DKI, Consultant													
- Tendering and Tender Evaluation	DKI, Consultant													
- Contract Negotiation, Approval, and Concurrence	DKI, Consultant													
- Construction	DKI, Contractor													
<Area Development>(Public Portion)														
- Institutional and Organizational Development	DKI													
- Pilot Project Implementation	DKI													
- Selection of Private	DKI													
- Detail Design & Construction	DKI, Contractor													
- Tendering and Tender Evaluation	DKI													
<Area Development>(Private Portion)														
- Establishment of SPC	Private(2)													
- Preparation	Private(2)													
- Funding	Private(2)													
- Operation	Private(2)													

(出典：調査団)

7.3 資金調達計画

本事業の資金調達については、公共事業実施部分と民間開発部分それぞれにつき、可能な資金調達について検討する。上述した官民の役割分担を前提として資金調達を考えるものとする。この場合円借款等の日本国ODA資金の活用方法についても合わせて検討を行う。

- 地下連絡通路、人工地盤など公共施設の整備は公共が分担する。
- 駅周辺再開発事業は行政主導で整備を行い民間事業者が保留床所得をする方式を前提に、公共施設・用地整備に関わる部分は公共が、そして民間商業・居住施設等については民間が分担する。
- A 街区は官主体で建設まで行い、保留床を民間への売却、維持管理、B、C、D 街区は民間事業者による建設、維持管理を提案する。
- 地下連絡通路、人工地盤に関する再開発事業からの一定の公共負担金については、容積増加の範囲で民間開発事業のなかから捻出するものとする。
- 公共施設の維持管理・運営大規模修繕費は公共負担とする。

7.3.1 公的資金調達

本事業の Phase 1 に関しては、ODA 資金による調達の可能性が挙げられよう。たとえば JICA ODA 円借款については、インフラプロジェクトへの長期融資が可能であり、地下連絡通路、人工地盤など公共施設建設・整備はその融資対象となりうる。また駅周辺開発事業に関しては、本事業アプローチとしては、行政指導による整備が望ましいと考えられることから、公共施設・用地整備についても、その融資対象となりうると思われる。

同様に、ジャカルタ特別州(DKI)の資金調達については、最近 DKI が準備を進めてきている DKI 債券発行による資金調達も可能性があるといえよう。DKI 債は1回あたりの発行金額1億ドル、期間10年程度かと予想されており、かねてより世銀の支援を受けて DKI が進めてきているもの。調達資金の用途は教育、住宅、保健、環境、交通など DKI としての政策主要課題に限定されているが、本事業の目的はその用途にも適合しており、DKI 関係者との協議においても可能性はあるとの示唆を受けている。

金利については、インドネシアの格付けがムーディーズが2012年1月に投資適格の Baa3 に引き上げ、この7月にも安定的としており、大規模な外的ショックに対するインドネシアの循環的弾力性は、高いトレンド成長率が中期的に維持されることを示しているとなっているほか、フィッチは2011年12月に投資適格に 一方、スタンダード&プアーズは国債格付けは昨年4月以来 BB+となっているがさらなる引き上げも予想されている。10年もの国債発行金利はルピア建では6%前後に、米ドル建は4%程度レンジで低下傾向を維持しつつ、ほぼ安定している。これらを踏まえ DKI 債による調達も国債を若干上回る水準での調達が可能かとみられる。

7.3.2 民間資金調達

Phase 2 において SPC が実施する民間資金調達については、以下のような各種ソースが考えられる。

- (1) 国際開発援助機関からの民間セクターローン
- (2) JICA 海外投融資制度に基づく投資・融資
- (3) PT SMI / IIFF などインドネシアの公的機関からの民間投資ローン
- (4) インドネシア大手商業銀行からのローン
- (5) わが国金融機関のインドネシア現地法人・支店からの融資
- (6) 海外・インドネシアからの投資

以下各項目について簡単に解説する。

1) 国際開発援助機関からの民間セクターローン

世銀グループの **IFC** (国際金融公社) からの民間セクター向け投融資、あるいはアジア開発銀行(**ADB**) からの投融資が想定されるが、**IFC** はインフラ分野では **ADB** とともに **IIFF**(Indonesia Infrastructure Finance Fund)向けに出資を行なっている。世銀も **IFC** とともに参加し世銀融資は **IIFF** にとっての **Subordinated Debt** となり、**IFC** は見合った金額の出資を行う。一方 **ADB** の民間セクター向け金融は、**EXIM Bank** 向け輸出振興、住宅金融などにシフトするとともに、**IIFF** 向けの融資を展開しており、本事業との関連で言えば、**ADB** が出資者のひとりとなっている **IIFF** からのインフラ融資による調達の可能性もあるかとみられる。

2) JICA 海外投融資制度に基づく投資・融資の内容は概略以下の通りである。

民間企業が開発途上国での事業は開発途上国の経済を活性化させ雇用を創出し、ひいては人々の生活向上に結びつく経済効果をもたらすと考えられ、また当該国にとっての外貨獲得手段の確保や技術移転などの効果も期待できる。しかしながら、開発途上国での事業は高いリスクや、当該国の金融制度・金融機関が未成熟などの理由から民間金融機関から適切に融資を受けにくい状況にあることも多い。かかる状況のもとで投資事業を行う民間企業に出資・融資という2つの資金面から支援を民間企業に行うものである。

JICA 海外投融資制度の概要は以下の通りであり対象分野は (1) **MDGs**・貧困削減、(2) **インフラ**・成長加速、(3) **気候変動対策**と指定されている。また、海外投融資案件としての充足事由としては、当該国政府の開発政策等に沿い、且つ開発効果の高いもの、事業達成が見込まれること、既存の金融機関による貸付け又は出資では事業が成立しないことが認められることとされている。

3) PT SMI / IIFF などインドネシアの公的機関からの民間投資ローン

PT SMI (PT Sarana Multi Infrastruktur : 国営インフラ投資会社)は 2009 年に 100%政府出資により授権資本 2 億ドル相当を以て設立され、インフラ整備を加速させ官民連携(PPP)方式での投融資 (Senior Loan, Subordinated Loan, Mezzanine Finance, Equity による)を行う。機能としてはプロジェクトの事前評価・審査、アドバイザーと言ったファシリテーター機能と、金融機関融資の補完機能、あるいは戦略的意義をもつインフラプロジェクトへの出資を通じ、金融機関のインフラ金融への機能向上を図るカタリスト機能の双方を有している。

IIFF (Indonesia Infrastructure Facility Fund, PT IIF)が 2010 年にインドネシア政府と国際機関等の出資により民間のノンバンクとして設立されている。資本金は当初 16 億ルピア、その内インドネシア政府が PT SMI を通じ 6 億ルピア、IFC と ADB がそれぞれ 4 億ルピア、そしてドイツの援助機関 DEG (ドイツ投資開発公社) が 2 億ルピアとなった。これに加えて 2012 年 3 月には三井住友銀行(SMBC) も 14.9%のシェアを持って参加すると発表された。IIFF はインフラプロジェクトにルピア建長期融資を行うとされている。まだ具体的な案件の実績・提示はないものの、国内での長期資金には期間で難しい面もあり、本事業への現地通貨金融手段として有望である。

4) インドネシア大手商業銀行からのローン

インドネシア大手商業銀行 3 行、Bank Mandiri, BNI, BRT はアセットベースファイナンスが中心であったが、最近各行、全国ネットをくまなく張り、中小事業金融を得意とする BRT を除き、Bank Mandiri, BNI はそれぞれインフラ融資に専属の部隊を構え取り組むなど積極的姿勢を示している。融資へのアプローチは基本的にリミテッドリコース・プロジェクトファイナンスを行なっているとしている。

資金調達とのマッチングとの兼ね合いもあり、長期資金融資にはやや限界があり、調査団として行なったヒアリングでは、期間は融資契約後、最長 15 年間程度としており、変動金利ベースで最近で 9-10%/年とのことであった。また本邦大手企業がスポンサーとなる案件については、信用力もあると想定されるので積極的に参加を検討したいとの申し出も示されたところもある。

国営ではないが、DKI が出資する Bank DKI もジャカルタに地盤をもっているが、性格上運転資金融資が主体であり、本事業のようなプロジェクト、インフラ金融は行なっていないとのことである。

5) わが国金融機関のインドネシア現地法人・支店からの融資

インドネシアには大手邦銀はすべて進出し営業を行なっているが、ルピア建資金調達コスト面での競争力が低く、プロジェクトとしても特に投資本邦企業との関連で、若干の現地金融は期待できようが、それ以上の役割を求めることは難しいものと考えられる。

6) 海外・インドネシアからの投資

インドネシアの格付け上昇にともない、そして一部格付け機関がすでに投資適格格付けとしたことから、海外・大手機関投資家からの注目が集まってきている。すでに生命保険などは進出を行い始めているが、まだインドネシアにおける生命保険は揺籃期にあり、ルピア建保険料収入をベースにした長期投資という段階には至っていない。インフラプロジェクトへの関心はまだ低く、当面彼らの参加を期待することは難しいかと思われる。

これらを踏まえ、財務モデルの資金調達条件の前提としては、公共負担の建設を ODA 融資により調達し、民間部分は、国内大手商業銀行によるプロジェクトファイナンス、あるいは IIFF により、調達することと考える。資金構成については、ファイナンス条件に基づく感度分析を行い、異なるファイナンス条件の収益性へのインパクトを分析する。

7.3.3 実施予定機関の財務状況

本事業の実施機関としては、地下通路および人工地盤、そして市街地再開発についての道路・公園などを含む、公共施設を対象とする公共投資部分については、ジャカルタ特別州政府(DKI)が実施機関となる一方、市街地再開発事業の一環として建設する民間導入施設については、本調査のメンバーでもある東急不動産が強い関心を示している。

民間事業としては東急不動産はそのインドネシア現地法人を通じての実施が期待されるが、事業スキームでも触れたように、インドネシアにおける不動産開発業務にあつては、地元の法的規制、市場情報、事業実務、商習慣などを含め現地の不動産開発・運営事業者との合弁方式を調査団としては提言している。このインドネシア不動産開発・運営事業者としては、DKI とも協議を重ね、ジャカルタ特別州企業(BUMD) を選択肢のひとつとして提示を受けている。

一方事業対象の Dukuh Atas 地区は、ジャカルタ中心部に唯一とあってよい不動産開発の最有力候補地であり、さらに最近の鉄道・バスなど TOD 型政策面でも、交通結節点としての重要性は増しており、地元関係者、金融機関等のヒアリングを通じて同地区には関心を寄せる民間企業・個人投資家も多い。事業の性格上、東急不動産にからみた現地パートナー選定は本調査の段階では、同社の戦略上まだ開示するには至っていない。また、事業対象地の無用な地価上昇を招来することを避け、調査の現段階では個別に候補企業に対しては、BUMD1 社を除いては個別のヒアリング等を行っていないが、ジャカルタで活動している主要な民間不動産開発・運営企業についての業績・動向なども簡単に記述する。

1) ジャカルタ特別州政府 (DKI)

ジャカルタ特別州政府は、総面積 662km²、人口 9.6 百万人(2010, DKI) 中央ジャカルタを含む 6 つの行政区域から構成される、インドネシア 26 州のひとつで、インドネシアの首都を管轄する。ジャカルタの知事は 2007 年 8 月に地方分権化の一環として初のジャカルタ知事選挙による知事が誕生し、2012 年 9 月には新たに選挙が実施され、ジョコ・ウィドド (通称ジョコウイ) 中部ジャワ州ソロ市長が当選した。ジョコウイ新知事政策の実施はこれからであるが、庶民派、制度刷新、多様性尊重をその政策主張として掲げてきており、ソロ市長時代の実績としては、低所得者層の福利厚生、教育・医療など厚生政策を重視し、市民対話などの手法を活用したほか、観光を含め国際会議誘致、高級ホテル建設や市街地の開発にも注力した一方新たな交通システムの導入などが知られている。

ジャカルタ特別州知事ははそのビジョンおよびミッションとして、清潔な近代化された都市、適正で思いやりと文化性に富んだ人々の街、そして公共サービス重視型の政府を実現するとしている。またミッションとしては、さらに都市空間計画との一貫性、交通渋滞解消、洪水・スラムなどの無い都市づくり、住宅・公共スペースの確保なども訴えている。

ジャカルタ特別州財政は、インドネシアでもっとも豊かな州政府と言われ、その最近の財務状況は、概略以下のとおりであり、財務上の健全性も含め本事業実施機関としては適切であると考えられる。

表-7.3.1 DKI 財務状況

(Unit: IDR Bn)	2008	2009	2010
Revenue	18,791.5	20,674.5	22,172.0
Tax	8,484.3	9,397.0	9,855.2
Other Levy	1,362.7	1,172.9	1,320.2
Financing	1,731.8	1,464.9	2,113.3
Expenditure	20,523.3	22,139.5	24,285.3
General Exp.	14,131.1	14,131.2	16,220.3
(Capital Exp.)	5,107.4	5,944.9	6,775.0

2) 東急不動産

まず本事業実施における実施機関の財務状況として、東急不動産を対象に財務概要を記述する。

東急不動産は、東急電鉄の田園都市開発構想を実現した田園都市 (株) をその前進として、1953 年に設立された、わが国の総合不動産企業で業界第 4 位に位置する。都心からリゾートに至る幅広い不動産開発を手がけ、住宅、商業、オフィス、リゾートから海外まで幅広い事業展開を行なっている。最近では都心部では銀座東芝、渋谷ヒカリエなど市街地再開発、郊外では二子玉川再開発事業も手がけている。また海外は中国およびインドネシアに着目し、海外戦略を展開しつつある。

こういった当社の財務状況は、2012 年度でみると、収支状況は、売上高は 5,568 億円、税引前利益は 421 億円、最終利益は 342 億円を記録している。対売上高の利益率は税引き前で、7.58%、最終利益で 6.14%となる。一方、財政状況は、総資産は 1 兆 7,433 億円であり、最近開発事業から開業となった不動産も多かったことから総資産は当年は前年比で、約 50%増加したものの、開業等に伴う売上も同時に大きく伸びをみせ、総資産利益率は最近の 3%台をキープしている。

表-7.3.2 東急不動産の財務状況 (出典：調査団)

(1) Summary of consolidated statements of income

	Yen (millions)					U.S. dollars (thousands)
	2008	2009	2010	2011	2012	2012
Operating revenue	¥ 633,406	¥ 574,361	¥ 552,067	¥ 571,443	¥ 556,841	\$ 6,790,744
Operating gross profit	159,936	114,347	106,458	131,736	123,331	1,504,037
<i>Gross margin rate</i>	25.3%	19.9%	19.3%	23.1%	22.1%	22.1%
Selling, general and administrative expenses	77,872	79,356	70,988	69,234	73,245	893,232
<i>Sales selling ratio</i>	12.3%	13.8%	12.9%	12.1%	13.2%	13.2%
Operating income	82,064	34,990	35,469	62,502	50,086	610,805
Operating income before depreciation	94,380	48,286	48,697	77,384	70,858	864,122
Other income	1,949	4,200	4,732	3,259	50,396	614,585
Other expenses	26,149	15,413	12,147	44,202	58,310	711,098
Income before income taxes and minority interests	57,864	23,776	28,054	21,559	42,172	514,293
Net income (loss)	¥ 28,696	¥ 10,192	¥ 11,058	¥ 11,597	¥ 34,200	\$ 417,073

(2) Summary of consolidated balance sheets

	Yen (millions)					U.S. dollars (thousands)
	2008	2009	2010	2011	2012	2012
Assets	¥ 1,013,916	¥ 1,035,731	¥ 1,055,364	¥ 1,161,419	¥ 1,744,774	\$ 21,277,732
Capital stock	57,551	57,551	57,551	57,551	57,551	701,841
Equity	192,813	195,715	203,136	208,638	240,804	2,936,634
<i>equity ratio</i>	19.0%	18.9%	19.2%	18.0%	13.8%	13.8%
Interest-bearing debt	411,491	477,033	478,939	559,791	1,063,978	12,975,341
EBITDA-multiple	4.4	9.9	9.8	7.2	15.0	15.0
DE ratio	2.1	2.4	2.4	2.7	4.4	4.4
ROA	8.4%	3.5%	3.4%	5.7%	3.5%	3.5%

3) ジャカルタ特別州 州有企業 J 社

本事業実施にあたっては、日本企業がまずその中心となることが基本であるが、不動産開発業務にあたっては現地法制、事業戦略企画、業務慣行など現地企業とのパートナーシップも肝要と考えられるところから、調査団は日本側投資候補企業および DKI との協議を重ね、DKI 側からは BUMD(ジャカルタ特別州企業)を数社につき紹介を受けた。

現在は、まだ事業スキームの詳細を検討している段階にあたることから、BUMD 企業と本邦企業とのパートナーシップが確定してはいないが、仮に J 社とし同社の財務状況も以下で参考として検討する。

J 社は、DKI が約 40%、マジョリティはインドネシアの有力不動産開発企業数社が保有している。1979 年に設立され、ジャカルタ北部、南部、西部、そして中央部で活発に

不動産開発・管理事業を行なっている。事業内容は、不動産売買、ニュータウン開発、商業用施設などの賃貸、上水道管理なども行なっている。

財務状況は2008年リーマンショックの影響から2009年にはROEが低いといった傾向はみられるものの、2010年、2011年と順調に業績をあげてきている。

2011年度でみると、収支状況では、売上高は8,932億ルピアで前年に続いて売上高は年15%以上の伸びを記録し、税引前利益(EBIT)は3,975億ルピア、最終利益も3,467億ルピアとなり、売上高利益率は、それぞれ44.50%, 38.82%を記録した。

財政状況は総資産4兆844億ルピアとなり、過去3年間の平均伸び率は22.8%と大きい。新規開発の土地等の購入も大きく伸びている(2011年度には前年比28.7%)ことも影響し、在庫不動産が総資産の約25%程度の水準に達してきており、在庫の回転期間が900日を超え長期化してきている。当地の手法として、定着している不動産の予約販売方式あり、顧客よりの預かり資金は1兆9,872億ルピアと、すでに年間売上高の2倍を超えるレベルに達していることから、運転資金管理上は借入金は事実上ゼロの状態となっており、また資本勘定も比較的手厚く、対総資産比で43%水準にある。

表-7.3.3 J社の財務状況 (出典：調査団)

Company J				
Profit & Loss Statement (Unit: IDR bn)				
	2008	2009	2010	2011
Revenue	648.5	662.1	773.5	893.2
Cost of Goods	333.1	306.4	352.8	403.5
Gross Profit	315.5	355.7	420.7	489.7
EBIT	209.8	230.3	306.4	397.5
Net Income	147.8	191.7	263.8	346.7
Balance Sheet (Unit: IDR bn)				
	2008	2009	2010	2011
Cash	72.5	258.1	758.1	867.3
Inventory	304.3	315.9	850.7	1,010.2
Land for Devt	1,092.9	1,146.6	1,297.6	1,670.4
Accum. Dep.	102.0	223.7	240.2	239.7
Other Assets	639.5	641.2	149.1	296.8
Total Assets	2,211.2	2,585.5	3,295.7	4,084.4
Advane from Customε	494.0	730.5	1,221.4	1,645.4
Depo from Customer	32.0	129.4	223.1	341.8
Total Liabilities	923.0	1,171.4	1,670.6	2,184.1
Paid-in Capial	275.0	275.0	275.0	275.0
Retained Earning	718.0	864.1	1,065.6	1,324.7
Total Equity	1,234.0	1,351.0	1,625.1	1,900.3
Cash Flow Statement (Unit: IDR bn)				
		2009	2010	2011
CF from Operations	45.0	377.0	668.0	312.0
CF from Investment	-60.0	-93.0	-24.0	-103.0
CF from Finance	32.0	-98.0	-135.0	-100.0
Net	17.0	186.0	509.0	109.0
Cash at End	72.0	258.0	758.0	867.0
Financial Ratios				
		2009	2010	2011
ROE	%	3.22	3.74	9.12
ROA	%	7.41	8.00	8.49
Inventory Turuover	days	376	880	914
T Sales/T Assets	%	25.61	23.47	21.87
Equity / T Assets	%	49.99	45.15	43.16

4) 民間不動産開発・運営企業

ジャカルタを中心に民間不動産開発・運営企業が活動しているが、その中から主要な先 4 社を記述する。

(1) Agung Podomoro Land Tbk, PT (APLN 社)

APLN 社はインドネシアでの有力不動産開発企業であり、住宅・商業開発に強い。インドネシア証券取引所に 2010 年に株式上場をしている。APLN 自身は 7 社の不動産開発企業のコンソーシアムであり、ジャカルタおよびバンドンでの実績を有する。2011 年の売上高は 11 兆 3,279 億ルピアを記録、営業利益は 2,159 億ルピア、最終損益は 1,361 億ルピアの損失となっている。最近の実績としては、Senayan City Superblock, Podomoro City Superblock などが挙げられる。

(2) Lippo Karawaci Tbk, PT (LPKR 社)

LPKR 社はインドネシア有力企業グループ Lippo の一員であり、特に西ジャワ州でのニュータウン開発に強みを持っている。株式は 1996 年にインドネシア証取上場されており、2004 年には住宅開発、保健衛生そして観光などもカバーする多様化した事業を行っている。2011 年の売上高は、19 兆 78 億ルピアを記録し、営業利益は 9,209 億ルピア、最終純利益は 7,083 億ルピアとなっている。Lippo Village, Lippo Cikarang, Tanjung Bunga, Royal Serpong Village といったタウン開発のほか、Aryaduta Hotel も所有している。

(3) Ciputra Surya Tbk, PT (CTRS 社)

CTRS 社は住宅、ショッピングセンター、ゴルフコースおよび娯楽施設なども手掛ける不動産開発事業者であり、1989 年に設立され当初はスラバヤを中心に事業を展開、1999 年にインドネシア証取に上場し、ジャカルタ地域でも業績を積み上げてきている。2012 年第 1 四半期の業況は、四半期売上高は、3 兆 7,234 億ルピアを記録、営業利益は 755 億ルピアとなっている。最近の業績としては、スラバヤの Citraland Surabaya Township のほか、Ciputra Golf, Ciputra Waterpark などゴルフコース、娯楽施設などが挙げられる。

(4) Intiland Development Tbk, PT (DILD 社)

DILD 社は、1983 年に設立され、株式がインドネシア証取に上場されている、流行を作り出す象徴的な開発を特徴とするインドネシア有力不動産開発企業である。2012 年第 1 四半期の売上高は 2,864 億ルピア、営業利益は 839 億ルピアとなっている。最近の開発実績では、Graha Famili, Graha Natura, Pantai Mutiara などスラバヤおよび近郊のものが挙げられる。

7.3.4 本事業の財務分析

1) 財務分析のフレームワーク

本事業の財務分析を実施する。図-8.2.1 のフレームワークに従って、民間事業者の再開発事業への投資：保留床取得費(=再開発事業に係ったコスト+人工地盤整備費)に対して、事業期間（民間事業者の標準的保有期間）を設定して、事業期間内に発生するネットキャッシュフローを計算して、投資の収益性を分析する。

その際、PPP 事業として、人工地盤整備費に対する民間事業者の公共貢献負担額に関し、0%~100%までの負担割合を設定した場合の投資収益性を分析する。

また、事業成立の妥当性評価の観点から、容積率 600%、1000%、1500%の3ケースを試算する。

民間事業者の収入は保留床を業務・商業用途として賃貸事業を行った場合の賃料収入であるが、この水準に関しては、複数のヒアリング結果を踏まえて、現行の市場水準に設定している。事業収支の計算に用いるその他の費用項目についても、項目ごとにヒアリングを行い、現行の市場水準に設定している。

上記の前提により財務モデルを構築して、Rp ベースで Project IRR, Equity IRR, Debt Service Coverage Ratio, Cumulative Net Cash Flow など計算し、分析評価を行う。分析は、基本となるAブロックのみの場合と参考として全ブロック（A B C D）の場合を対象とした試算を実施する。

また、算出に使用した計算シート（代表例）をバックデータとして参考資料に添付する。

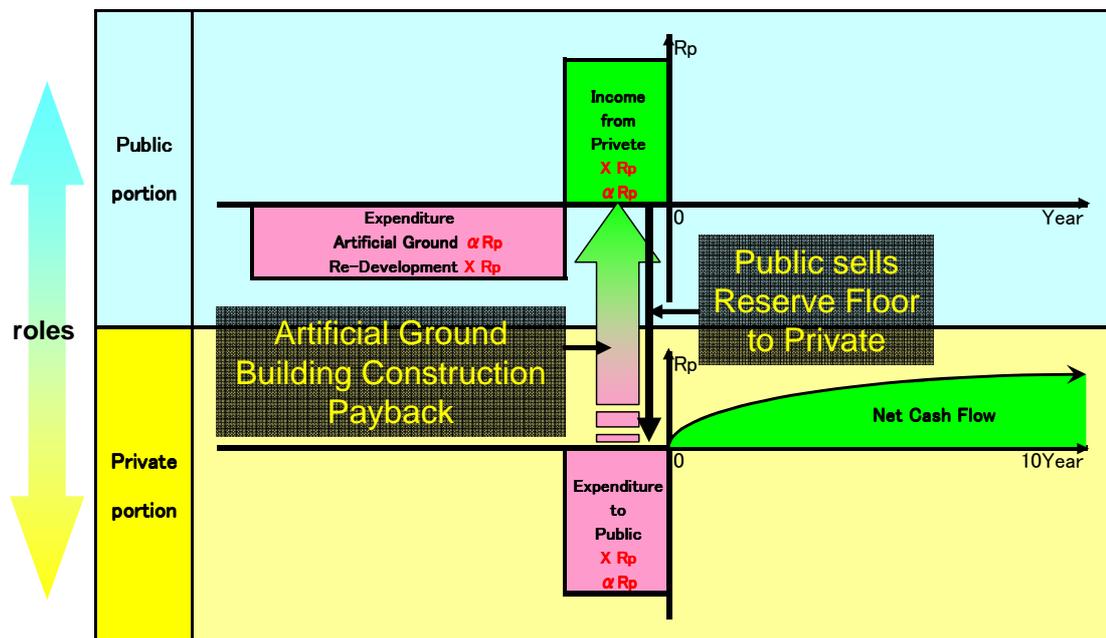


図-7.3.1 財務分析のフレームワーク (出典：調査団)

2) 財務分析の前提条件

再開発事業は2012年から検討を開始し、権利変換用地のとりまとめと建設期間3年を経て2020年に竣工するものと設定する。また、2020年に保留床取得に対する入札等が行われ、2021年より民間事業者の賃貸事業が開始するものとする。事業期間は試算上、民間事業者

の標準的な財務評価期間 10 年を設定し財務分析を行う。(実際の保有期間は長期に亘ることがあり得る。) なお、参考として試算する全ブロック (A B C D) の場合については、事業期間が未確定であることと A ブロックのみの場合との比較検証を行う観点から、上記同条件を適用し試算する。

プロジェクトファイナンス方式の融資を前提としていることから、ある程度のエクイティの厚さが必要と考えられ、出資：借入の資金構成は、民間投資 50%：商業銀行ローン 50%と設定した。また、エクイティを 50%確保することで、民間融資の据置期間は、評価期間終了までの 10 年間とした。その他融資条件は表-8.2.1～表-8.2.2 のとおりとする。インフレ率などの経済条件も下表のとおりとする。Rp のインフレ率は、World Economic Outlook Database, October 2012 による、2011 年から 2015 年の平均値=4.89%をもとに、2011 年から 2015 年の 5 か年間=5%と設定し、当期を含む 10 年間毎に 0.5%ずつ漸次低下するとして設定している。なお、インフレ率は、建設費、収入、費用のエスカレーションとして使用している。(ただし、テナント賃料の契約慣行を優先し、3 年に 1 回インフレ見合いで更新することとした。)

ローンに関しては国内銀行ローンの適用を想定する。

- 国内銀行ローン : 融資期間 10 年、据置期間 10 年、金利 8%

表-7.3.3 財務分析の設定値 (その 1 : A Block のみの場合) (出典 : 調査団)

Dukuh Atas Project		Input Cell		Corporate income tax	
Assumptions 1				Standard tax rate (lease of real estate) 0%	
General		Inflation		- Preferential	
Study year	2012	From	To	- exemption	
Construction Period	3 years	2011	2015	100% exemption period	
Total Maintenance costs	10 years	2016	2020	50% exemption period	
Unit	Billion Rp	2021	2025		
Inflation (%) during construction period	5.0%	2026	2030		
		2031	2035		
		2036	2040		
		2041	2045		
				http://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/	
Financial Structure				Rate of Withholding	
	% amount			Rent of space 10%	
Senior loan Tr.1 (JICA)	0.00% 0	+IDC (Interest During Construction)		Real Estate Acquisition Tax	
Senior loan Tr.2 (banks)	50.00% 2,822	+IDC		Acquisition or Sale 5%	
Senior loan Tr.3 (Sub-loan)	0.00% 0	+IDC		Land building effective tax rate	
Equity (ordinary)	50.00% 2,822			Land building effective tax rate 0.20%	
Equity (preferred)	0.00% 0			VAT Rate	
Viability Gap fund 1	0.00% 0			VAT Rate 10%	
Viability Gap fund 2	0.00% 0			Depreciation & Amortisation (years)	
Total	100.00% 5,643	+IDC		Years for depreciation	
		see "Assumptions 2" for detail of total construction cost		1. Hard cost (construction work)	
				Civil Building Facility	
				Coefficients applied to linear method	
				2. Soft cost (Design & Supervision)	
				Coefficients applied to linear method	
Private Sector Loan					
[terms and conditions]					
- Preferred equity: Dividend ratio		30% of outstanding amount of preferred equity			
- Loan		Tr.1 (JICA) Tr.2 (banks)			
Interest rate during const. period		3.8% 8.0%			
Interest rate after operation		3.8% 8.0%			
Grace period		0 years 10 years			
Loan period to maturity		10 years 10 years			
Repayment schedule		linear amortisation			
Provision* for Forex loss(JPY/Rp)		5% of annual debt service			
		* assumed immediate write-off with cash effect			
ODA Loan					
[terms and conditions]					
- Loan		ODA (JICA)			
Interest rate during const. period		0.2% 0.0%			
Interest rate after operation		0.2% 0.0%			
Grace period		5 years 0 years			
Loan period to maturity		20 years 0 years			
Repayment schedule		linear amortisation			
Provision* for Forex loss(JPY/Rp)		5% of annual debt service			
		* assumed immediate write-off with cash effect			
Inflation rate (consumer prices)		5.7 (2011 est)			
		http://www.indexmundi.com/indonesia/inflation_rate_(consumer_prices).html			

総事業費は、権利床変換、補償費、保留床を合わせ、次の通りである。

容積率	Aブロックのみ		全ブロック (ABCD)	
	事業費 (インフレーション、VAT 除)	事業費 (インフレーション、VAT 含)	事業費 (インフレーション、VAT 除)	事業費 (インフレーション、VAT 含)
600%	1.1 兆 Rp	1.9 兆 Rp	4.5 兆 Rp	7.8 兆 Rp
1000%	1.9 兆 Rp	3.2 兆 Rp	7.5 兆 Rp	12.9 兆 Rp
1500%	2.8 兆 Rp	4.8 兆 Rp	11.2 兆 Rp	19.2 兆 Rp

なお、権利床は簡易現況調査の結果、概算として A ブロックのみで 16,842 m²、全ブロックで 81,147 m²と試算され、補償費は移転先の住宅及びオフィス等の賃料およびその他経費として月 20 万 Rp/m²と設定し、24 か月分を適用している。

オフィスおよび商業床の賃料および空室率は、現地のヒアリング結果に基づき設定した。賃料は、オフィス：24 万 Rp/m²・月、商業：月 45 万 Rp/m²・月、空室率はオフィス：8%、商業：12%と設定している。また、専有率（全床面積に対する収益床）は 70%、経費率はオフィス：20%、商業：30%と設定している。

表-7.3.4 財務分析の設定値（その 2：A Block のみの場合）

（出典：調査団）

Dukuh Atas Project

Assumptions 2 (area, cost & revenue)

Construction Cost	Billion Rp					
	item	Total	Public	Private	Public	Private
A. Construction Cost						
I. Artificial Ground (Public)						
(1) Construction Cost		214	0%	100%	0	214
(2) Price Escalation						
(3) Physical Contingency						
II. Re Development (Private)						
(1) Construction Cost		2,803	0%	100%	0	2,803
(2) Price Escalation						
(3) Physical Contingency						
III. Maintenance Cost for Artificial Ground (Public)		0	100%	0%	0	0
B. Consulting Service Fee						
I. Public Sector						
1) Advisory Works for PPP Project						
2) Construction Supervision						
II. Private Sector						
1) Advisory Works for PPP Project						
C. Interest during Construction (Public)						
D. Interest during Construction (Private)						
E. Counterpart Funds (Public)						
I. Land Acquisition						
II. Administration Cost						
III. VAT for Construction Cost						
IV. Cost for Establishment of SPC						

*Setting Value by TOKYU LAND CORPORATION

Area	Block A	Total(ABCD)
Land Area(m ²)	15,500	61,700

Present Total Floor Area	Block A	Total(ABCD)
Total Floor Area of the existing residents(m ²)	16,842	81,147*

Floor area ratio	
Future(%)	1500%
(Breakdown % , for office use)	80%
(Breakdown % , for commercial use)	20%

Building construction unit price	
Right floor for the existing residents (Rp/m ²)	8,000,000*
Reserved Floor Equivalent to Project Cost (Rp/m ²)	12,000,000*

Construction Cost	
Right floor for the existing residents (Billion Rp)	135
Reserved Floor Equivalent to Project Cost (Billion Rp)	2,588
Compensation costs other overheads (Billion Rp)	81*
Sub Total (Billion Rp)	2,803
Cost Sharing of Artificial Ground by Private (Billion Rp)	214
Total (Billion Rp)	3,017

Renewal Cost	
Rate of Initial Cost	1%
Renewal Cost (Billion Rp/Year)	26

Various setting	
Inflation of Rent	Inflation
Unit Rent Price for Office Floor (Rp/m ² /Month)	240,000*
Unit Rent Price for Commercial Floor (Rp/m ² /Month)	450,000*
Available Floor Ratio for Rent	70%*
Vacancy Rate (Office)	8%*
Vacancy Rate (Commercial)	12%*
Business Expense Rate (Office)	20%*
Business Expense Rate (Commercial)	30%*

Rent Revenue	
Office Floor Rent (Billion Rp/Year)	288
Commercial Floor Rent (Billion Rp/Year)	129

Business Expense	
Office Floor Rent (Billion Rp/Year)	58
Commercial Floor Rent (Billion Rp/Year)	39

Market Cap Rate	
Market Cap Rate	8%

3) 公共負担を考慮した場合の投資収益性評価

これまでの各種設定値をもとに、本事業として実現可能な事業構成を検証した、図-8.2.2 にAブロックのみの場合の検証結果を示し、図-8.2.3 に全ブロック (A B C D) の場合の検証結果を示した。

ここで、民間事業のハードルレートとしては、民間投資の収益性を表す Rp 建てのエクイティ IRR 15%と設定している。Aブロックのみの場合および全ブロック (A B C D) の場合とも、概ね同傾向のため、Aブロックのみの場合を中心に考察する。

まず、容積率 600%の場合は、公共貢献負担額 0~100%の全てのケースでエクイティ IRR は15%以下であり、本事業としては成立しないことが確認される。

また、容積率 1000%の場合では、公共貢献負担額の負担割合に応じて、エクイティ IRR が 15%前後となり、事業成立の分岐となることが確認される。個別では、Aブロックのみの場合でエクイティ IRR 15%を超えるのは公共負担割合 40%以下、全ブロック (A B C D) の場合では公共負担割合 10%以下となっている。

容積率 1500%の場合、公共貢献負担額 0~100%の全てのケースでエクイティ IRR は15%以上となることが確認される。公共貢献負担額 100%の場合では、Aブロックのみの場合でエクイティ IRR 15.5%、全ブロック (A B C D) の場合ではエクイティ IRR 15.0%と民間投資の収益性は確保されており、本再開発事業の公共負担金により人工地盤整備費を負担 (回収) できることが試算されている。

以上を踏まえると、今後さらに金融手法等の精査により、投資収益性の向上は期待されるが、PPP 事業として人工地盤整備を再開発事業の公共負担金として成立させる観点からは、基本的な事業構成として本再開発事業区域の容積率は1500%程度が望ましいと判断される。

また、容積率 1000%~1500%未満の場合では、人工地盤整備費に関し、官民で一定のルールを検討し、コスト分担する必要があることが示唆される。

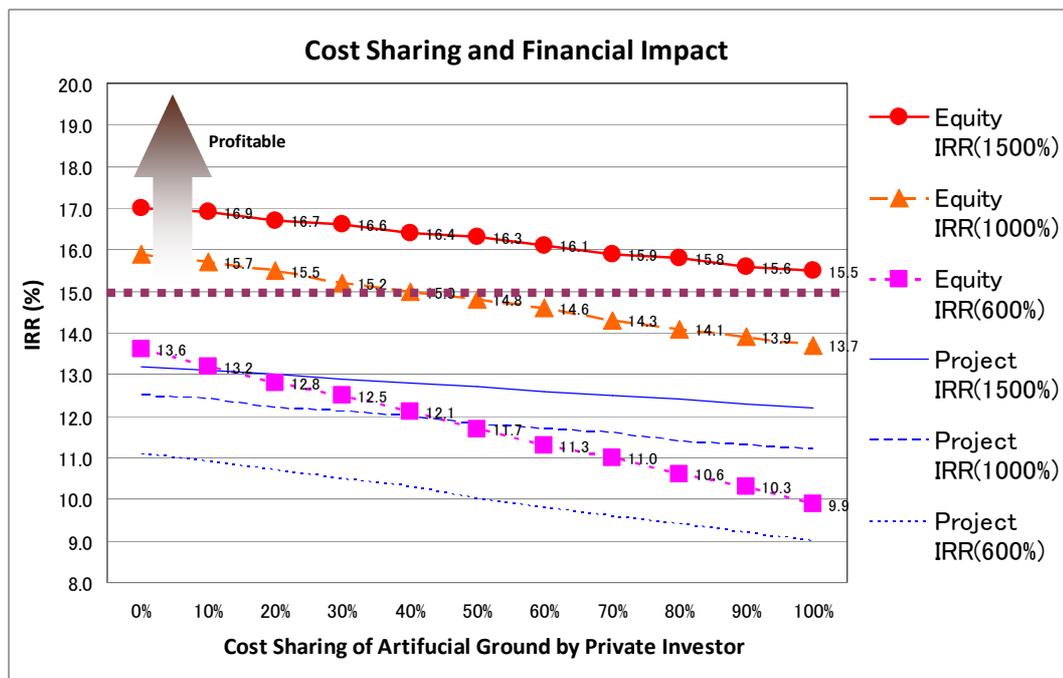


図-7.3.2 公共負担を考慮した場合の投資収益性評価 (A ブロックのみの場合) (出典：調査団)

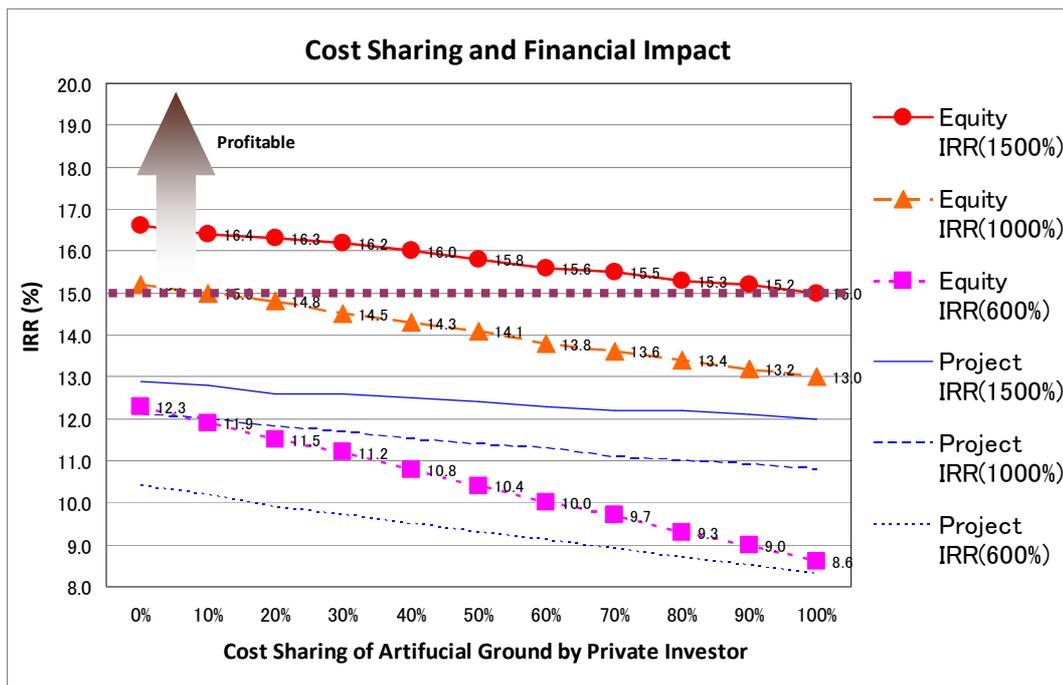


図-7.3.3 公共負担を考慮した場合の投資収益性評価(全ブロック (A B C D) の場合)

(出典：調査団)

以降、公共負担を考慮した場合の投資収益性評価として、妥当性が確認された、容積率1500%－公共負担率100%のケースに関し、キャッシュフロー分析・リスク感度分析を進める。

4) キャッシュフロー分析

Aブロックのみの場合の結果を図-8.2.4並びに表-8.2.3に示し、全ブロック (A B C D) の場合の結果を図-8.2.5並びに表-8.2.4に示した。Aブロックのみの場合および全ブロック (A B C D) の場合とも、概ね同傾向のため、Aブロックのみの場合を中心に考察する。

民間投資の収益性を表すエクイティ IRR は、Rp 建てで 15.5% (全ブロック 15.0%) であり、民間投資の期待収益率水準を満足する値となっている。また、各年のネットキャッシュフローも、事業初年度からポジティブであり、累積キャッシュも順調につみあがり、更新投資も内部留保されたキャッシュで十分賄われている。商業ローンの返済についても、返済可能性を示す、Debt Service Coverage Ratio (返済カバー倍率) は、返済初年度は 2.07 (全ブロック 2.03) であり、以後上昇を続け、最終年で 3.00 (全ブロック 2.95) と、事業によるキャッシュフローにより返済が可能な水準が確認されている。

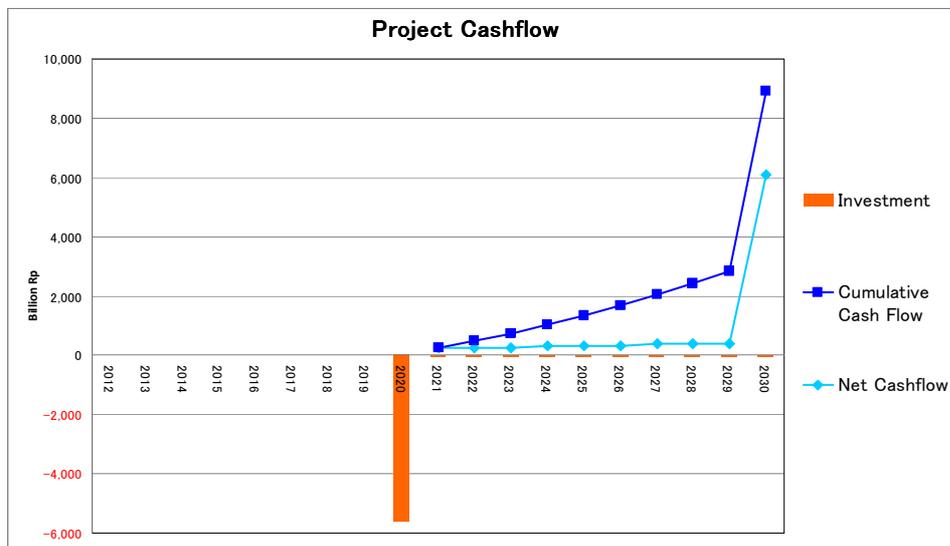


図-7.3.4 キャッシュフロー (Aブロックのみの場合：容積率 1500%—公共負担率 100%)

(出典：調査団)

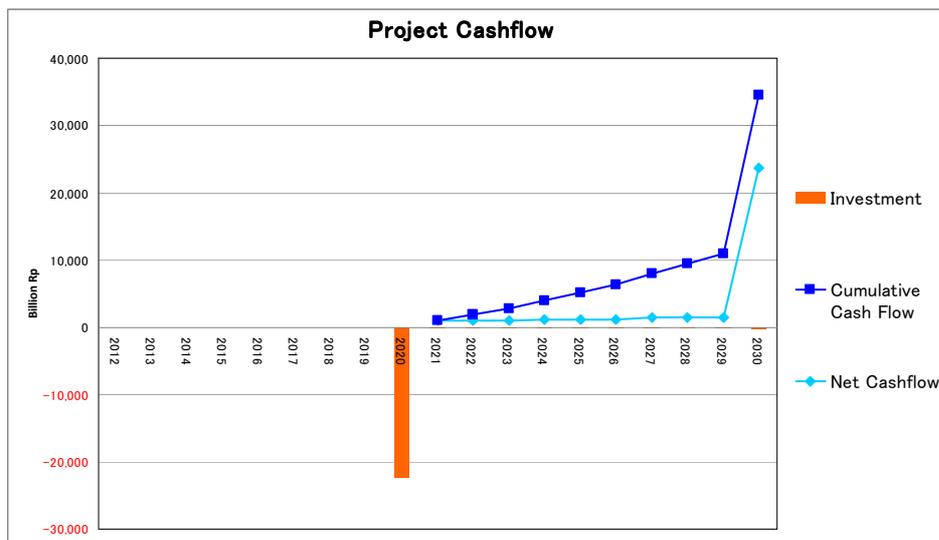


図-7.3.5 キャッシュフロー (全ブロック (A B C D) の場合：容積率 1500%—公共負担率 100%)

(出典：調査団)

表-7.3.5 キャッシュフロー(Aブロックのみの場合：容積率 1500%－公共負担率 100%)

Dukuh Atas Project											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profit & loss statement											2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Billion Rp											10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020	Open										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9											
Total revenue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	676	676	676	772	772	772	881	881	881	1,005
1. Office Rent Revenue											467	467	467	533	533	533	608	608	608	694
2. Tenant Rent Revenue											209	209	209	239	239	239	273	273	273	311
3. Management Fee											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Maintenance costs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-156	-156	-156	-178	-178	-178	-203	-203	-203	-232
1. Business Expenses Office Rent											-93	-93	-93	-107	-107	-107	-122	-122	-122	-139
2. Business Expenses Tenant Rent											-63	-63	-63	-72	-72	-72	-82	-82	-82	-93
EBITDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	520	520	520	593	593	593	677	677	677	773
Dep. for Construction works (initial)											-241	-241	-241	-241	-241	-241	-241	-241	-241	-241
Dep. for Construction works (Renewal)											-2	-4	-6	-9	-11	-13	-16	-19	-22	-25
Amort. for Enging and other cap'd costs (initial)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amort. for capitalized IDC for Tr.1 (JICA)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amort. for capitalized IDC for Tr.2 (banks)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dep. for Construction works (expansion)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amort. for Enging and other cap'd costs (expansion)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EBIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276	274	272	343	341	338	420	417	414	507
Interest expense for senior debt Tr. 1 (JICA)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest expense for senior debt Tr. 2 (banks)											-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226
Provision* for Forex loss(JPY/VND) of Tr.1 * assumed immediate write-off with cash											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Profit before tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	49	47	118	115	113	194	191	188	281
Corporate income tax											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Land building effective tax											-11	-10	-10	-9	-9	-8	-7	-7	-6	-6
Profit after tax											40	38	37	108	107	105	186	184	182	275
Dividends for preferred equity											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Net profit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	38	37	108	107	105	186	184	182	275

Annual payment schedule											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Billion Rp											2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Billion Rp											10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020	Open										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9											
Total revenue received											744	744	744	849	849	849	969	969	969	1,105
Total Maintenance costs paid											-172	-172	-172	-196	-196	-196	-224	-224	-224	-255
Net VAT payment to authority											-48	-48	-48	-55	-55	-55	-62	-62	-62	-71
Corporate income tax											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Land building effective tax											-11	-10	-10	-9	-9	-8	-7	-7	-6	-6
Valuation (Market Cap Rate) (Estimated Benefit)																				8,437
Cash-flow from operations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	514	515	589	590	590	675	676	676	9,210
Capex (initial)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capex (renewal)											-46	-46	-46	-53	-53	-53	-60	-60	-60	-69
Net cash before financing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,643	467	468	468	536	537	538	615	616	616	9,141
Capitalized financial cost of IDC for Tr.1 (JICA)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capitalized financial cost of IDC for Tr.2 (banks)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drawdown of senior debt Tr.1 (JICA)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drawdown of senior debt Tr.2 (banks)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,822
Equity injection (ordinary)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,822										
Equity injection (preferred)																				
Viability gap funding 1																				
Viability gap funding 2																				
Cash-flow available for debt service (CFADS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	467	468	468	536	537	538	615	616	616	9,141
Interest payment for debt Tr.1 (JICA)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Interest payment for debt Tr.2 (banks)											-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226	-226
Repayment of principal for debt Tr.1 (JICA)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Repayment of principal for debt Tr.2 (banks)											0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,822
Provision* for Forex loss(JPY/VND) of Tr.1 * assumed immediate write-off with cash											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Debt service coverage ratio (DSCR)											2.07	2.07	2.08	2.38	2.38	2.38	2.73	2.73	2.73	3.00
Cash-flow before dividends	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	242	243	311	311	312	389	390	390	6,094
Dividends for preferred equity											0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cash-flow in period	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	242	242	243	311	311	312	389	390	390	6,094
Cash balance at beginning of period											0	242	484	727	1,037	1,349	1,660	2,050	2,440	2,830
Cash-flow in period											242	242	243	311	311	312	389	390	390	6,094
Cash balance at end of period											242	484	727	1,037	1,349	1,660	2,050	2,440	2,830	8,924

Cash-flow for Project (After Tax)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,643	467	468	468	536	537	538	615	616	616	9,141
Project IRR(After Corporate income Tax):											12.2%									
Cash-flow for Project (Before Tax)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,643	467	468	468	536	537	538	615	616	616	9,141
Project IRR(Before Corporate income Tax):											12.2%									
Cash-flow for Project IRR (After Tax)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,822	242	242	243	311	311	312	389	390	390	6,094
Equity(ordinary) IRR:											15.5% * to be deteriorated if special conditions are agreed with preferred equity holders for profit sharing of "Net cash" position at the maturity of concession.									
Cash-flow for equity(PREFERRED) investor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equity(PREFERRED) IRR:											* to be improved further if special conditions are agreed for profit sharing of "Net cash" position at the maturity of concession.									

(出典：調査団)

表-7.3.6 キャッシュフロー (全ブロック (A B C D)) : 容積率 1500% - 公共負担率 100%

Dukuh Atas Project											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profit & loss statement	Billion Rp										2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Total revenue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Open	2,647	2,647	2,647	3,021	3,021	3,021	3,448	3,448	3,448	3,934
1. Office Rent Revenue										1,828	1,828	1,828	2,086	2,086	2,086	2,380	2,380	2,380	2,716	
2. Tenant Rent Revenue										820	820	820	935	935	935	1,067	1,067	1,067	1,218	
3. Management Fee										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total Maintenance costs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-611	-611	-611	-698	-698	-698	-796	-796	-796	-909	
1. Business Expenses Office Rent										-366	-366	-366	-417	-417	-417	-476	-476	-476	-543	
2. Business Expenses Tenant Rent										-246	-246	-246	-281	-281	-281	-320	-320	-320	-365	
EBITDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,036	2,036	2,036	2,323	2,323	2,323	2,651	2,651	2,651	3,026	
Dep. for Construction works (initial)										-962	-962	-962	-962	-962	-962	-962	-962	-962	-962	
Dep. for Construction works (Renewal)										-8	-16	-25	-34	-43	-53	-63	-74	-85	-97	
Amort. for Eng'ing and other cap'd costs (initial)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Amort. for capitalized IDC for Tr.1 (JICA)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Amort. for capitalized IDC for Tr.2 (banks)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Dep. for Construction works (expansion)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Amort. for Eng'ing and other cap'd costs (expansion)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EBIT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,066	1,057	1,049	1,327	1,318	1,308	1,626	1,615	1,604	1,966	
Interest expense for senior debt Tr. 1 (JICA)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest expense for senior debt Tr. 2 (banks)										-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	
Provision* for Forex loss(JPY/VND) of Tr.1										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
* assumed immediate write-off with cash										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Profit before tax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	158	150	428	418	409	726	716	705	1,067	
Corporate income tax										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Land building effective tax										-43	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-23	
Profit after tax										124	118	111	392	384	377	697	688	679	1,044	
Dividends for preferred equity										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Net profit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	118	111	392	384	377	697	688	679	1,044	

Annual payment schedule											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Annual payment schedule	Billion Rp										2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Total revenue received										Open	2,912	2,912	2,912	3,323	3,323	3,323	3,792	3,792	3,792	4,328
Total Maintenance costs paid										-673	-673	-673	-768	-768	-768	-876	-876	-876	-1,000	
Net VAT payment to authority										-187	-187	-187	-214	-214	-214	-244	-244	-244	-278	
Corporate income tax										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Land building effective tax										-43	-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26	-23	
Valuation (Market Cap Rate)																				
(Estimated Benefit)																				
Cash-flow from operations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,010	2,012	2,014	2,306	2,308	2,310	2,643	2,645	2,647	36,059	
Capex (initial)		0	0	0	0	0	0	0	-22,484	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Capex (renewal)										-181	-181	-181	-206	-206	-206	-235	-235	-235	-269	
Net cash before financing	0	0	0	0	0	0	0	0	-22,484	1,829	1,831	1,833	2,100	2,102	2,104	2,408	2,410	2,412	35,790	
Capitalized financial cost of IDC for Tr.1 (JICA)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Capitalized financial cost of IDC for Tr.2 (banks)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Drawdown of senior debt Tr.1 (JICA)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Drawdown of senior debt Tr.2 (banks)									11,242											
Equity injection (ordinary)	0	0	0	0	0	0	0	0	11,242											
Equity injection (preferred)																				
Viability gap funding 1																				
Viability gap funding 2																				
Cash-flow available for debt service (CFADS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,829	1,831	1,833	2,100	2,102	2,104	2,408	2,410	2,412	35,790	
Interest payment for debt Tr.1 (JICA)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Interest payment for debt Tr.2 (banks)										-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	-899	
Repayment of principal for debt Tr.1 (JICA)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Repayment of principal for debt Tr.2 (banks)										0	0	0	0	0	0	0	0	0	-11,242	
Provision* for Forex loss(JPY/VND) of Tr.1										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
* assumed immediate write-off with cash										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Debt service coverage ratio (DSCR)										2.03	2.04	2.04	2.33	2.34	2.34	2.68	2.68	2.68	2.95	
Cash-flow before dividends	0	0	0	0	0	0	0	0	0	930	932	934	1,200	1,203	1,205	1,508	1,510	1,513	23,649	
Dividends for preferred equity										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cash-flow in period	0	0	0	0	0	0	0	0	0	930	932	934	1,200	1,203	1,205	1,508	1,510	1,513	23,649	
Cash balance at beginning of period										0	930	1,862	2,796	3,996	5,199	6,404	7,912	9,422	10,935	
Cash-flow in period										930	932	934	1,200	1,203	1,205	1,508	1,510	1,513	23,649	
Cash balance at end of period										930	1,862	2,796	3,996	5,199	6,404	7,912	9,422	10,935	34,584	

Cash-flow for Project (After Tax)	0	0	0	0	0	0	0	0	-22,484	1,829	1,831	1,833	2,100	2,102	2,104	2,408	2,410	2,412	35,790		
Project IRR(After Corporate income Tax):											12.0%										
Cash-flow for Project (Before Tax)	0	0	0	0	0	0	0	0	-22,484	1,829	1,831	1,833	2,100	2,102	2,104	2,408	2,410	2,412	35,790		
Project IRR(Before Corporate income Tax):											12.0%										
Cash-flow for Project IRR (After Tax)	0	0	0	0	0	0	0	0	-11,242	930	932	934	1,200	1,203	1,205	1,508	1,510	1,513	23,649		
Equity(ordinary) IRR:											15.0%	* to be deteriorated if special conditions are agreed with preferred equity holders for profit sharing of "Net cash" position at the maturity of concession.									
Cash-flow for equity(Preferred) investor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Equity(Preferred) IRR:												* to be improved further if special conditions are agreed for profit sharing of "Net cash" position at the maturity of concession.									

(出典：調査団)

5) リスク感度分析

容積率 1500%－公共負担率 100%のケースを対象として、主要なプロジェクトリスクの感度分析を行った。対象としたリスクは以下の通りである。

- ① 建設コストの上昇
- ② テナント空室率の上昇
- ③ テナント賃料の低下

容積率 1500%－公共負担率 100%のケースを対象にして、上記のリスクの数値を表-7.3.5 のように変化させて、民間事業の収益性を示す指標である Rp 建てのエクイティ IRR の変化を分析した。Aブロックのみの場合および全ブロック (A B C D) の場合とも、概ね同傾向のため、Aブロックのみの場合を中心に考察する。

建設コストの上昇リスク、テナント空室率の上昇、およびテナント賃料の低下については、各々15%の変動が、エクイティ IRR を 15.5%から 10.4%～11.9%に低下させるインパクトを持つことが分かった。この中では、「テナント空室率の上昇」が最もリスク要因であることが確認できる。(傾向については、全ブロック (A B C D) の場合も同様。)

表-7.3.7 主要リスクの感度分析 (出典：調査団)

< Aブロックのみの場合：容積率 1500%－公共負担率 100% >

Risk	Base Case		Risk Sensitivity		
	0%	+5%	+10%	+15%	
1.Construction Cost Increase	Equity IRR 15.5%	14.2%	13.0%	11.9%	
2.Increase of Tenant Vacancy	Office 8%	+5%	+10%	+15%	
	Commercial 12%				
3.Decrease of Tenant Rent (Rp/m ² /Month)	Office 240,000	-5%	-10%	-15%	
	Commercial 450,000				
	Equity IRR 15.5%	14.0%	12.5%	10.9%	

< 全ブロック (A B C D) の場合：容積率 1500%－公共負担率 100% >

Risk	Base Case		Risk Sensitivity		
	0%	+5%	+10%	+15%	
1.Construction Cost Increase	Equity IRR 15.0%	13.8%	12.6%	11.4%	
2.Increase of Tenant Vacancy	Office 8%	+5%	+10%	+15%	
	Commercial 12%				
3.Decrease of Tenant Rent (Rp/m ² /Month)	Office 240,000	-5%	-10%	-15%	
	Commercial 450,000				
	Equity IRR 15.0%	13.6%	12.1%	10.4%	

6) 公共側のバリューフォーマネー (VFM) の分析

公共側の負担である初期投資 (人工地盤整備費、再開発事業に係るコスト) に対して、事業化により公共側にどの程度の収入が発生するかを分析した。なお、公共側の視点分析のため、評価期間は建物の竣工年までの期間を対象に分析を行った。

Aブロックのみの場合 (容積率 1500% - 公共負担率 100%) では、図-7.3.6 に示すように名目ベースの収支は、投資が 5.80 兆 Rp であり、事業から発生する消費税、テナント賃料源泉徴収税、不動産取引税、固定資産税、再開発事業に係るコスト、人工地盤整備費の収入が 5.13 兆 Rp の収入が発生する。

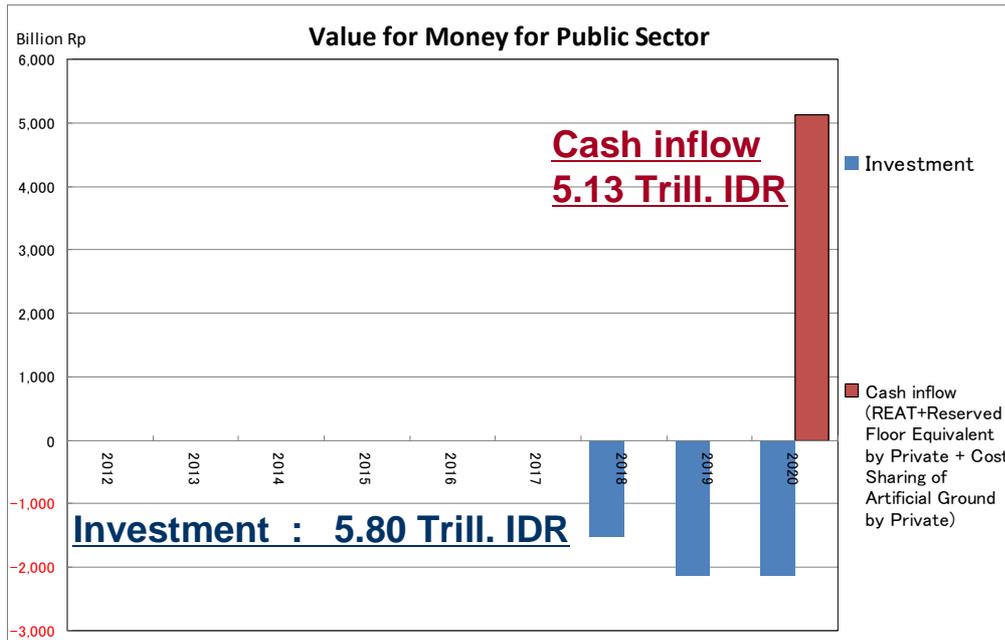


図-7.3.6 公的部分の Value for Money (Aブロックのみの場合:容積率 1500% - 公共負担率 100%)
(出典:調査団)

同様に全ブロック (A B C D) の場合 (容積率 1500% - 公共負担率 100%) では、図-7.3.7 に示すように名目ベースの収支は、投資が 19.52 兆 Rp であり、事業から発生する消費税、テナント賃料源泉徴収税、不動産取引税、固定資産税、再開発事業に係るコスト、人工地盤整備費の収入が 20.44 兆 Rp の収入が発生する。

IRR では、4.6%となる。

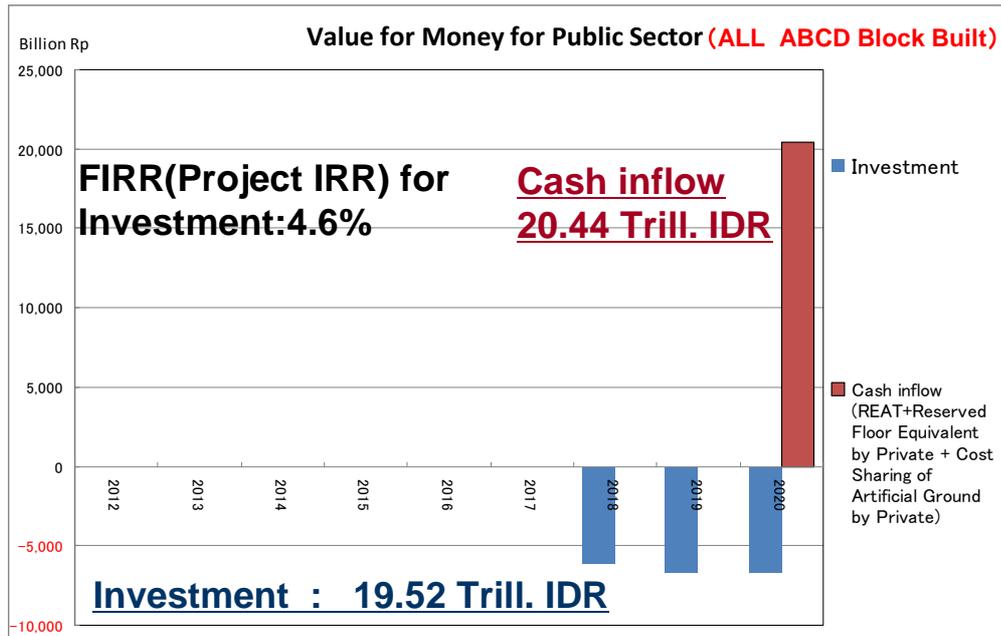


図-7.3.7 公的部分の Value for Money (全ブロック (A B C D))

: 容積率 1500%—公共負担率 100% (出典: 調査団)

地価の上昇効果などを含めた事業全体の経済便益の分析は次節で詳述する。

7.3.5 事業リスク

本事業の Phase 2 を民間企業が投資を行うにあたっては、PPP 方式で計画・実施・運営する際、詳細なリスクの特定並びに関係当事者内でのリスク割り当てをすることが重要であり、不可欠である。PPP プロジェクト分析を検討する場合、基本的事例に重要なものは、リスクの特定及び定量化である。効果的なリスク割り当ては、特定された各リスクの結果の処理を開発者である民間企業又は実施機関の一つのいずれに割り当てるか、又は責任分担のシステムを通じて処理するかという責任の割り当てを前提としている。個別にプロジェクト実施の各段階において想定すべきリスクについて検討するまえに、基本的アプローチとして考慮すべき点は以下の通りである。

- PPP 上下分離型方式

公共部門及び民間部門は、それぞれの側で、特定の PPP 取決め部分に対して責任をもつが、本事業では上下分離方式を前提として事業を経済・社会基盤の整備と、上部構造、本事業に即していえば商業施設等に関わる整備・管理・運営を対象とする 2 つに分類する方式での検討を行っている。

- リスク管理能力

当事者が特定のリスクを割り当てる各当事者の能力、及び万一リスクが発生した場合の処理能力を分析することも同様に重要である。特定のリスクに責任をもつ当事者がこのリスクに対処するのに十分な能力があるかを慎重に分析することが必要である。

プロジェクトリスクは、1) 事業全期間にわたって考えるべきもの、2) 設計・建設段階、そして 3) 維持管理・運営段階、さらには 4) 事業終了段階の、それぞれにおいて考慮すべき内容の検討を行う。

- 1) 事業のすべての段階に共通するリスク

- (1) 政治的リスク

政治的リスクは、国有化、新たな税制、債務や利益に悪影響を与えるその他の事象が含まれる。規制リスクは、新たな基準の賦課又は競争の導入を含み、これに対して、準業務上のリスクには、発注者の違反又は発注者の計画変更による発注者の中断がある。その他の政治的リスクとしては、戦争行為、反乱、不履行、及び公共部門側の過誤がある。本事業における発注者は、政治的環境の変化というリスクを処理する能力が最も大きい公共部門がこの政治的リスクを負うこととなり、民間部門はその責任を負わないのが通例である。

(2) 法令・制度変更リスク

法令変更リスクは、PPP 事業実施中に発生する修正又は廃止であり、基本的には公共が負担すべきリスクと考えられる。法令又は規制の変更が事業の実施及び運用による、事業実施コスト負担の増加、あるいは収益の減少に結びつく場合には特に、入札日付後のこれら法令変更に対処するメカニズムを設けておくことが重要である。

重大な法令変更とは、一般的に例えば次のものが挙げられる：

- 通貨又は資本の本国送金の制限、モラトリウム又は強力な為替制限
- 開発資産の国有化又は没収
- 輸出入禁止又は厳しい外貨割り当て
- 開発者に授与された開発権の剥奪

ただし、①法令変更の対象者が広く一般的である場合、②事業者の創意工夫により費用の増加の影響を抑えることができる場合、③（民間収益事業など）法令変更によるコストの増加を一般利用者等に転嫁しうる場合は、民間事業者が負担するリスクと考える。具体的には、基本的には公共がリスクを取るべきであると考えられ、これらを PPP 事業契約書の条項として明記すべきである。

(3) 経済リスク

経済リスクは、利率変動、インフレ、外国為替の変動などのリスクを指すが、公共が担保すべき事項および施設供用開始前までのリスクは公共負担と考え、供用開始後は民間事業者負担のリスクと考える。一方、建設期間中の資材物価高騰並びに維持管理運営期間中の一定の範囲を超える物価変動については、合理的な費用負担のルール設定が必要であると判断する。

● 資金調達リスク

事業の実施にあたり、民間事業者が調達する必要な資金の確保に関するリスクを指し、公共部門の資金調達と並び、それぞれが分担するリスクとして明記する必要がある。

● 物価変動リスク

建設期間中および維持管理期間におけるにおける、一定の範囲を超える資材物価変動に伴う民間事業者の費用の増減は、費用分担ルールを PPP 事業契約に明記する。

● 金利変動リスク

本事業においても、資金調達の融資は通常変動利率であり、一般的には公共部門がその責任を負うことはなく、市場情勢に委ねざるを得ないことがあるが、いわゆる異常事態、金融危機と呼ばれる状況になった場合に、利率が極端に上昇し、これが事業実施・運営に直接^駅的影響を与えることとなる場合についての取り決めをしておくことは求められる。

- 外国為替レート変動のリスク

プロジェクト実施に必要な資機材の調達、資金調達は、その内容により外国為替レートの変動に、プロジェクトが影響を受けるものも多い。PPP プロジェクトは、ODA 借入、債券発行、市中銀行融資などの形をとり、外貨で資金小龍を行うことが多いが、一方 PPP 事業収入は、現地通貨となり、外国為替相場の変動は、計画収入レベルに影響を与えることがあるが、一般的には民間事業者がそのリスクを負うが、一定の範囲を超える場合には官民による分担を想定し、PPP 事業契約に明記することが望ましい。

(4) 社会リスク（住民対応リスク、環境リスク等）

社会リスクは、事業実施に伴い発生する住民移転対応、建設期間中の交通規制などを、また環境リスクは、事業実施・運営に伴い発生する自然環境、例えば大気・日照・水質・騒音などに関わる内容を指し、これらについては、公共が担保すべき事項および施設供用開始前までのリスクは公共負担と考えられ、一方施設等の供用開始後は民間事業者負担のリスクと考えられる。

- 住民対応リスク

施設の設置・運営に関する反対運動の訴訟・要望に関するもの、および実施期間中に必要となる交通規制から生ずるものなど公共部門がその責を負うもの以外、たとえば、民間事業者が行う調査、建設、維持管理・運営に関するものは、民間事業者がリスクを負う。

- 自然環境リスク

民間事業者が行う業務に起因する日照・景観・有害物質の排出・漏洩や騒音、振動、地盤沈下、地下水の断水、臭気の発生等に関するものは、民間事業者がそのリスクを負う。

(5) 不可抗力リスク

計画段階で想定していない暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地滑り、落盤、落雷などの自然災害、及び、戦争、暴動その他の人為的な事象等の不可抗力リスクは、民間事業者ではコントロールできないリスクである。基本的には公共部門で負担することが適当である。一方で、不可抗力による建設遅延・損傷等の損害に対して、より効率的な回復を促すためにも、リスクの一部は民間事業者が負担することとなる。

(6) 債務不履行リスク

民間事業者の事業放棄、破綻に関するリスクを指し、PPP 事業契約に明記する必要がある。

2) 設計・建設段階でのリスク

設計・建設段階のリスク、すなわち、設計・調査リスク、地質・地盤リスク、工事・監理リスク等は、公共が実施した調査・指示・変更・工事等は公共負担のリスクと考える。特に、計画地の土壌汚染及び地中障害物等に関するものは、公共が負担するものとする。これ以外の民間事業者の事由によるものは民間事業者負担のリスクと考える。

(1) 測量調査リスク

公共が実施した測量・調査に不備があったことに起因するリスク以外の測量、調査に起因するリスクを指し、民間事業者がその責を負う。

(2) 設計リスク

事業者が実施した設計の不備に関するもの、および公共の指示・判断の不備・変更に関するもの以外の要因による不備・変更に関するもの（コスト増加や完工の遅延）を指し、PPP 事業契約書に明記する。

(3) 用地取得リスク

建設予定地の確保に関するものは公共部門が負う。

(4) 地質・地盤リスク

計画地の土壌汚染及び地中障害物並びに不発弾処理等に関するもので、公共が公表した資料に示されたもの又は公共が公表した資料から合理的に予測できる土壌汚染及び地中障害物を除き、民間事業者が計画地の土壌汚染及び地中障害物等に関するものに由来するリスクを指し、民間事業者がその責任を負うことを PPP 事業契約書に明記する。

(5) 工事遅延・未完成リスク

公共の要求による設計変更により契約に定める工期より遅延、又は完工しないことに関するもの以外の要因により PPP 事業契約に定める工期より遅延する又は完工しないことに関するものを指し、PPP 事業契約に明記し民間事業者がそのリスクを負う。

(6) 工事監理リスク

事業者が実施する工事監理の不備により工事内容・工期等に不具合が発生したことによるもので、民間リスクであることを PPP 事業契約に明記する。

(7) 費用超過リスク

公共の指示による工事費の増大に関するもの以外の要因による工事費の増大に関するものは、民間セクターがそのリスクを負う。

(8) 要求性能未達リスク

施設完成後の要求性能の不適合、施工不良に関するリスクを指し、民間事業者がその責任を負う。

(9)施設損傷リスク

使用前に工事目的物、材料、その他関連工事に関して生じた損害に関するもので、民間事業者がその責を負う。

3) 維持管理・運営段階のリスク

民間事業者が開発する施設内のテナント占有率や賃料水準が、想定されているレベルよりも下回るリスクが存在するが、これらは民間事業者負担のリスクと考える。また、事故・火災等による施設の損傷、第三者（施設の利用者を含む）による施設の損傷等については、帰責事由に基づきリスクを分担する必要がある。さらに、技術革新等に伴う施設・設備の陳腐化については、公共の指示により整備した施設・設備については公共負担、それ以外の技術革新等に伴う施設・設備の陳腐化の増加費用は民間事業者負担と考える。

(1)維持管理・運営コストリスク

民間事業者が開発する施設内のテナント占有率や賃料水準が想定されているレベルよりも下回るリスク、あるいは事業内容・用途の変更に起因する民間事業者にとっての業務量及び費用の増大に関するものを指し、民間事業者リスクであり、その民間事業者の効的な経営・運営努力が要求される。

(2)修繕費コストリスク

事業期間内に発生した修繕で、事業者が当初に想定した修繕費が予想を上回ったことに関するものを指し、民間事業者のリスクとなる。事業計画段階からの慎重な検討・予測が要求される。

(3)施設損傷リスク

施設の劣化に対して民間事業者が適切な維持管理業務を実施しなかったこと、及び維持管理の不備に起因するもの、あるいは事故・火災等による施設の損傷、さらには、本事業施設の利用者を含む第三者による施設の損傷を指し、民間事業者のリスクとなることが一般的であり、民間事業者による施設の適切な維持管理、事故・火災等への予防的対応、第三者の施設損傷リスクを最小化するような施設の管理体制整備が必要とされる。

(4)施設瑕疵リスク

民間事業者が建設する施設に隠れた瑕疵が見つかったことに関するもので、民間事業者がその責を負う。

(5)技術革新による施設陳腐化リスク

技術革新等に伴う施設・設備の陳腐化により発生する増加費用を指し、民間事業者がそのリスクを負う。

4) 事業終了段階でのリスク

(1)事業の中途終了リスク

民間事業者の事業実施・運営管理にかかわる債務不履行に起因する契約の解除を指し、損害賠償規定を PPP 事業契約書に明確にしておくことが求められる。

(2)施設の性能確保リスク

事業終了時における施設の性能確保に関するもので、性能確保にかかわるルールを PPP 事業契約書に明確にしておくことが求められる。

(3)移管手続きリスク

事業契約満了時の移管手続き、業務引継ぎ及び事業者側の清算手続きに要する費用に関するもので、これを民間事業者が負担することを PPP 事業契約書に明確に記載しておくことが求められる。

7.3.6 セキュリティパッケージ

1) セキュリティパッケージングの視点からの本事業概観

本事業は本章冒頭で述べたように、TOD 政策を支援し、公共交通に基盤をおいた都市づくりを目指すジャカルタにおいて、都心中心部に位置するドックアタス駅を、公共部門により利便性が高くかつ快適な交通結節点として整備するとともに、相乗効果を意図した駅周辺開発を市街地再開発整備に加え、民間セクターによる民間導入商業施設等の建設・運営を促進することで、同地区の集客力向上と鉄道並びにバス等公共交通機関利用者の増加を図る取組みを行うものである。

本プロジェクトの民間商業施設開発は市街地再開発手法を適用し、公共主導の再開発においてその容積増加と施設整備を図り、民間事業者が保留床取得を目的とした商業施設の建設・運営を行うことを計画している。このことにより、公共部分に関しては、再開発より一定の公共負担金の回収が可能となり、また、民間事業者は、鉄道・バス等公共交通システム利用者の増加に資する、駅周辺施設の取得と運営を可能とする。

(1)セキュリティパッケージ検討

以上を前提として、本節では民間企業が対象街区において民間商業開発を計画し、金融機関よりの資金調達を行うにあたり、本事業にとって必要と考えられるセキュリティパッケージを検討する。具体的には本事業における Phase 2 において、民間企業および BUMD の出資により設立される SPC が、DKI との PPP 事業契約を前提に、金融機関から資金調達を行うに当たっての、セキュリティパッケージの検討を行うものである。

そもそも、セキュリティパッケージを概観すると、プロジェクトファイナンスにおいて、事業実施・運営に対して資金提供を行う金融機関に対し、対象プロジェクト融資にかかわる担保取得を通じ事業の実施・継続を確保し、かつ第三者からの権利行使の排除することに主眼を置いている。

特に対象事業実施・運営という目的実現のために、プロジェクト事業会社(SPC)の資産および、プロジェクトから発生するキャッシュフローに加え、プロジェクト継続に必要な関連契約上の地位、SPC の株式等金融機関が担保を取得し、ステップ・インをスムーズに行えるように図る仕組みである。

本事業に即して DKI との PPP 事業契約を前提に、金融機関資金調達上求められる一般的なセキュリティパッケージの内容は以下の内容である。

2) 事業期間にかかわるもの

(1) SPC よりの担保等差入

SPC は調達にあたり、そのすべての権利・資産及び発行株式に担保権を設定する。具体的には、

- 資産：抵当権（土地・建物・工場財団）、動産質権（原材料等）、預貯金・有価証券等質権
- 権利：関連契約に基づき SPC が有する権利に対する質権
- 契約上の地位：事業権契約、建設契約、運営・維持管理保守契約、建設・維持管理運営期間を通じた保険契約、関連契約上の SPC の地位譲渡予約

これらに加え、さらに SPC の株主よりその所有する SPC 株式の質権

(2) DKI および金融機関の権利

- **介入権 (Step-in Right)**

事業継続のために事業に介入する権利のことであり、発注者（公共）による場合と、金融機関における介入とがある。融資金融機関にとっては、このステップインにより、プロジェクトそのものを第三者に譲渡するため、スポンサーからの倒産隔離を図ることが可能となるように確保する。

- **直接契約 (Direct Agreement)**

SPC の業務状態が悪化等した場合に関係者で情報交換・協議する旨、また、最終的に SPC の事業遂行が困難となった場合に、金融機関がプロジェクトの修復のため、事業に介入 (Step-in) する際の必要事項等について規定している。民間事業者が事業遂行困難となった場合に、資金を供給している金融機関がプロジェクトの継続・修復を目的に、事業に介入するための必要事項を規定した公共と金融機関との間で直接結ばれる。

(3) 事業目的の実施

SPC を借入人とし、PPP 事業契約に基づき対象地域に民間導入商業施設を建設・運営する事業目的の実施がまず求められる。

- **資金調達責任および調達資金の目的外使用の禁止**

SPC は、本事業にかかわる資金調達の責任をおい、また資金調達はその対象となる

本事業にかかわる施設の建設・運営を目的とし、目的外使用は行ってはならない。
また、土地・施設にかかわる抵当権ほか担保権設定は禁止される。

- **SPC の権利義務の譲渡等の禁止**

SPC 事業権契約で得た権利または義務の第三者への譲渡、担保処分等の禁止。

- **貸出前提条件 (Conditions Precedent) および表明保証および誓約 Representations and Warranties)**

貸出前提条件 (Conditions Precedent) は、契約の調印後規定された一定の条件が借入人 SPC によって成立して、初めて金融機関の貸出義務が発生する構成になっている。融資に関連する各種デューディリジェンス・関連契約等重要書類の提出、SPC による表明保証と誓約(Representation and Warranties) の正確性、期限の利益喪失事由の不存在等の条項が融資契約に盛り込まれる。

3) 建設期間中に関するもの

事業の建設期間中には、予定した建設工事、必要とされる機材・設備等が適切に調達され、技術者・労働者も確保され、建設にかかわる事業費用・工事期間・技術性能などの基準を満たすかたちで実施され完成することが求められる。またコストオーバーランも往々にして起こることがあり、予めオーバーランにどのように対処するかを取り決め、実際に起こった場合には、速やかに補填が実施され、建設に遅滞が起きないように工夫も必要となる。

(1) 建設保証 (Construction-bond)

請負業者の義務履行を保証するために、SPC に対して金融機関建設保証にかかわるボンドの発行とその提出を求める。

(2) 工事完成保証 (Completion Guarantee)

SPC 株主による工事完成保証の引受け。保証の形態としては、SPC 株主によるプロジェクト完成までの元利全額支払い保証のほか、工事完成の遅延により発生したコスト・オーバーランについて SPC 株主の追加出資の義務が課される。

(3) 不足資金補填保証 (Guarantee for Cost Over-run)

コスト・オーバーランに対して、当初計画において予備費を設定したり、金融団が事前に一定の追加融資枠を与えることで対応する。ただし、その金額が著しい場合には、スポンサーに対して追加出資または劣後ローンの提供を義務付ける場合もある。

(4) 許認可取得・基本計画策定・基本/実施設計の実施

SPC による調査実施、環境評価影響調査、地盤調査などの義務があるほか、業務工程表提出、基本設計実施、実施設計実施の義務および、業務内容変更などの場合の届け出義務、事業全体の工程管理が義務付けられる。

計画地の土壤汚染及び地中障害物処理等に関するもので、公共が公表した資料に示されたもの又は公共が公表した資料から合理的に予測できる物を除き、民間事業者がその責

任を負う

(5) 対象施設建設義務

SPC は、施設の施工方法に責任を負い、実施工程及び施工計画書を提出する義務を負う。また工事着手の届け出義務を有し、適切な施工管理の実施、要求性能達成、建設工事期間中の保険付保の義務がある。また DKI・金融機関による工事期間中の確認、立入検査の権利も認められる。

(6) 工事遅延・未完成

公共の要求による設計変更により契約に定める工期より遅延、又は完工しないことに関するもの以外の要因により PPP 事業契約に定める工期より遅延する又は完工しない場合は民間事業者がその責任を負う。

(7) 第三者への損害

建設工事中・運営管理期間中に SPC が及ぼした損害、あるいは、建設に伴う近隣対策は SPC が責任を負う。

(8) 施設の完工

SPC による完成検査、DKI による完工確認、同通知書交付を受けるものとする。

4) 営期間中に関するもの

事業運営開始後には、運営・保守管理契約を結んだ O&M 業者への負担義務移転、あるいは運営期間中の資金不足への SPC 株主であるスポンサーからのサポートが求められる。

(1) 維持管理・運営 (Operation and Maintenance)

SPC が自ら施設の運営・保守管理等の業務(O&M)を行うかあるいは O&M 業者に委託して保守管理等を実施する。金融機関としては、O&M 業者による運営上発生した損害等については、O&M 業者への負担義務移転を確認する必要がある。O&M 契約の具体的条項としては以下の内容が求められる。

- O&M 業者による業務計画書の提出 維持管理運営業務変更にもなう費用の負担、施設の更新・修繕
- SPC 施設の維持管理および運営にかかわる善管注意義務
- SPC による維持管理運営期間中の保険付保
- 機器点検、定期点検、修理、補修その他の維持管理運営作業の DKI への報告義務

(2) 維持管理・運営費用増加

SPC の開発する施設内のテナント占有率や賃料水準が想定されているレベルよりも下回る、あるいは事業内容・用途の変更に起因する民間事業者にとっての業務量及び費用の増大となる場合は SPC が負担。また、SPC が建設する施設に隠れた瑕疵が見つかったことに関する場合は SPC がその責を負う。加えて、技術革新等に伴う施設・設備の陳腐化により発生する増加費用がある場合も、SPC が費用負担する。

(3) キャッシュ・デフィシエンシー・サポート (Cash Deficiency Support)

プロジェクト完成後の運営期間において不足資金が発生した場合のリスクをスポンサーが引き受けることを指し、通常不足資金は追加出資または劣後ローン (Subordinated loan) の形で拠出される。

5) 事業終了および契約の終了

対象本事業が SPC の債務不履行による契約の終了、不可抗力の発生、法令変更等により事業が終了あるいは契約が終了する場合にかかわるものとして、以下が挙げられる。

(1) 事業の中途終了時の損害賠償

民間事業者の事業実施・運営管理にかかわる債務不履行に起因する契約の解除を指し、SPC は損害賠償を行う。

(2) 事業終了時の施設の性能確保維持義務

事業終了時における施設の性能確保に関するもので、性能確保にかかわるルールを PPP 事業契約書に明確にしておくことが求められる

(3) SPC の移管手続き費用負担

事業契約満了時の移管手続き、業務引継ぎ及び事業者側の清算手続きに要する費用に関するもので、これを民間事業者が負担する。

6) プロジェクトの収益確保に関するもの

事業融資にあたり、プロジェクトの収益性の維持・確保は必須であり、プロジェクト自身の生み出す収益力と、資本コストを投じてプロジェクトに投資する側にとっての双方が充足される必要があり、金融機関にとっての融資対象事業収益性維持を通じた返済能力確保の観点からパッケージの条件となる。

(1) 融資・資産比率 (Loan To Value: LTV)

対象資産の評価額に占める債務の割合を指し、債務金額を資産価値除して算出する。一般的には、70%程度が標準とされ、本事業でも同様のアプローチをしている。

(2) プロジェクト収益率 (Project IRR)

設備投資額と償却前利払前当期損益の現在価値の合計とが等しくなるような割引率のことを指し、投資採算を計る上での指標の一つである。

(3) 投資収益率 (Equity IRR)

資本金と元金返済後の当期損益の現在価値の合計とが等しくなるような割引率を指し、投資家・スポンサーにとっての採算性を計るための指標である。

7) 信用補完に関するもの

プロジェクトファイナンスにおいて、案件の信用度を高めるための措置のことを指す。各種リザーブ（積立金）、ローンの優先劣後関係、保険の付保、キャッシュデフィエンスーサポート等。キャッシュフローの下ぶれリスクと、そのリスクによって生じうる最大損失額を算出し、各リスクに対応する信用補完規定を盛り込むことが、ファイナンススキームの基本的内容となる。

(1) キャッシュリザーブ (Cash Reserve)

プロジェクトファイナンスなどの信用補完措置として、償還期間中に想定される出費、損害が、キャッシュフローの減額を生じさせぬよう、あらかじめ取り崩し事由を限定した積立金（リザーブ）を設ける。リザーブの種類としては、元利金返済積立金、諸費用等積立金、修繕積立金、地震損害積立金、操業保守積立金などがある。

(2) 起債比率制限 (Bond Issuance Restriction)

PPP 事業における公共のスポンサーとしての地方政府は、その地方債の発行及び元利償還に要する経費が増大すると財政構造が悪化することから、地方債起債に一定の制限を設けるもの。

8) 資金フローの特定化に関するもの

対象プロジェクトが生み出した金銭は、支払の順序に関する事前の取り決めと、金融機関による口座管理を行うことにより、関係者の固有の財産と混同せず (Commingling Risk)、プロジェクト固有の各種費用・元利金返済への必要金額に充当されなければならない。この混同から発生するのがコミングリングリスクがあるが、これを防ぐために、ウォーターフォールとエスクロー口座管理の仕組みを導入する必要がある。

(1) エスクロー口座 (Escrow Account) の開設

プロジェクトファイナンスなどで、対象プロジェクトが生み出したキャッシュを、各種費用、元利金支払等に確実に充当するために、銀行に信託勘定を開設し、支払の目的に応じた各種エスクロー口座を設定して口座管理を行う。

9) SPC の財務制限条項に関するもの

プロジェクトファイナンスにおいて、一定の財務比率を維持することを借入人に誓約させる条項であり、融資契約上の誓約条項 (Covenants) の中で借入人に誓約させることが多い。

(1) DSCR (Debt Service Coverage Ratio)

各年毎の元利金返済前キャッシュフローが、対応する元利金支払所要額の何倍かを示す比率で、元利金支払の余裕度を見る指標で、財務制限条項として融資契約上 DSCR を一定比率以上維持する旨借入人に誓約させることが一般的で、最低 1.2~1.3 程度は必要である。

(2) LLCR (Loan Life Coverage Ratio)

借入期間にわたる元利金返済前キャッシュフローの現在価値が借入元本の何倍に相当するかを示す指標で、SPC の返済能力を分析する指標として用いられる。