

第10章 リスク分担・保険の検討

本章では本事業遂行にあたって、PPP 事業として適正かつ円滑な実施に必要な、リスク分担及びリスクヘッジとしての保険に関する制度とその運用実務に関して詳述する。

具体的には、当該施設の設計・建設および運営・維持管理業務遂行において留意すべきリスクの抽出・分析・評価をまず行い、リスク分担を決めた後、ストラクチャードファイナンスを活用した民活事業においてその事業主体（事業者）、出資・融資者、EPC コントラクター（設計・建設工事請負者）、O&M コントラクター（運営・維持管理業務受託者）等すべてのプレイヤーのリスクファイナンス（保険を中心としたリスク転嫁策）面から観て考慮すべき各種保険の概要と関連する保険法制・諸制度、保険実務および保険マーケットの概要等を示す。

10.1 施設整備、運営・維持管理業務遂行に伴うリスクの概要

10.1.1 想定されるリスクの概念と分類

ここではリスクの概念、分類を「市場リスク（又はトレードリスク）」と「純粋リスク（ピュアリスク）」とに区分し、分類に留意した¹。

また、ここではリスクの定義として、“結果的に事業者に損失（コストオーバーラン）を生起させること”、と位置づけ、そのリスクを発生させる「原因」やリスク発生の過程（プロセス）とは区別して説明した²。

¹ 純粋リスクとはそれが顕在化した場合にマイナスの結果（損失）のみを生起させるものであり、事故、災害等のリスクがその典型的なものである。一方、市場リスクは取引市場や、政治・社会・経済情勢等の変動等によるリスクであり、およそ事業遂行に伴って避けることが出来ないリスクである。

² リスクには事業者が被った、① 施設の復旧費用支出、② 施設使用不能による収益減少損失、③ 従業員の人的損失、ならびに④ 第三者に対する賠償・補償損害、等直接的間接的損失リスクがある。

表 10-1 事業者が被る可能性のあるリスク一覧表（例）

(1) 社会的・経済的リスク原因・プロセス（主として市場リスク）

政治的・社会的リスク		経済的・市場的リスク	
<ul style="list-style-type: none"> 戦争・内乱・暴動・騒擾・テロリスク 通商、貿易問題リスク 政権交代、政策変更リスク 法制、税制変更リスク 規制緩和、強化リスク 住民反対運動リスク 治安悪化リスク 住民運動リスク スカベンジャー対応リスク 		<ul style="list-style-type: none"> 景気変動、経済危機リスク 政府保証適用不能リスク 市場（ごみ処理、リサイクル市場）ニーズ変化リスク 用地取得不能・遅延リスク インフラ整備不能・遅延リスク 物価、為替、金利、時価変動リスク 消費者運動リスク ごみ処理料金徴収不能・未収リスク 	
戦略・戦術的リスク	法務・財務・人事的リスク	技術、製品、環境的リスク	
<ul style="list-style-type: none"> 戦略、戦術の失敗リスク 経営者の能力不足、スキャンダルリスク 組織計画・資源配分計画の失敗リスク 乱脈経営リスク 情報漏えいリスク 取引先破綻リスク 企業買収、合併・吸収リスク 	<ul style="list-style-type: none"> 法令違反リスク 知的財産権、著作権、特許権、プライバシー侵害リスク 資金調達不能リスク 不良債権発生リスク 財務格付け低下リスク 社員不正、スキャンダル・人材流出、技術移転失敗リスク 役職員の自殺、失踪リスク 人権差別・セクハラリスク インサイダー取引発生リスク 株主代表訴訟リスク 内部告発リスク 労働紛争発生リスク 	<ul style="list-style-type: none"> 技術革新による陳腐化リスク 研究開発・設備投資の失敗リスク 製造物責任、リコール発生リスク 開発製品の失敗リスク 浸出水処理不適切等環境汚染リスク 毒物、危険物混入リスク 廃棄物処理、リサイクル不適切リスク 広報、宣伝の失敗リスク 	

(2) 事故・災害リスク原因・プロセス（主として純粋リスク）

自然的災害リスク	人為的災害リスク
<ul style="list-style-type: none"> 地震、噴火、津波リスク 台風、暴風、旋風等の風災害リスク 高潮、洪水、内水氾濫等の水災害リスク 落雷、あられ、雹、雪、寒気、霜リスク 土砂崩壊、転石落下、異常出水リスク 	<ul style="list-style-type: none"> 航空機、その他物体の落下・衝突リスク 第三者の悪意・放火、テロリスク 火災、爆発、破裂リスク 交通事故リスク、盗難リスク 設計、製作、材質、施工、作業ミスリスク 作業員の人身事故リスク（労災事故等） サイバーテロ、コンピュータウィルス等進入リスク

10.1.2 事業遂行に伴う主要なリスク抽出と官民のリスク分担のあり方

リスクの抽出は事業者にとってのリスク管理の第1段階であり、事業者が直面する重要なすべてのリスクを抽出することである。この段階で重要なリスクを見落とした場合はそのリスク管理の機会を失い、事業者の経営に大きな影響を与えることとなる。

上記表 10-1 のリスク原因・プロセスに基づき、ここでは、本件事業遂行にあたって特に留意すべきリスクの内容、評価、処理・負担者をまとめた。事業全体のリスクを俯瞰したものを表 10-2 に示す。また、そこから重要事項を抽出したものを表 10-3 に示す。

表 10-2 本事業のリスク分担表

		リスクマトリクス区分:				○ : リスクが顕在化した場合に原則として負担する							
		F : リスク発生頻度(大、中、小)				△ : リスクが顕在化した場合に限定的に負担する							
		D : リスク損失規模(大、中、小)				空欄 : 原則としてリスク負担がない							
段階	リスク分類	リスク種類	番号	リスクの内容	リスクマトリクス区分	負担者			保険対応	説明			
						官	民間						
						SPC	EPC	O&M					
共通段階	制度・法令関連リスク	法令変更、新設、規制強化、行政指導	1	汚水、排水等の水質基準に関する法令変更や、IIGF政府保証基準の改定・変更など西ジャワ州政府事業遂行に大きな影響を与える恐れのあるその他法令変更、新設に伴う増加費用	F D	小 中	○					サービス対価の見直し対象	
			2	CDMの枠組み変更(本事業ではコンポスト化をCDMの収入対象としているが、一般廃棄物のコンポスト化がFDSの法令で義務付けられ、かつ実施率が50%を超えるような場合はCDMの収入対象にはならない)による事業者の収益減少	F D	小 小	○	○					基本的には事業者の収益の減少リスクであるが、事業遂行上大きな影響を与える場合はサービス対価の見直し対象
			3	コスト面・技術面から事業継続が不可能となった場合の各種契約解除コスト(融資契約を含む)	F D	小 小	○						
		税制改定、変更、新設、廃止等	4	消費税の変更に関わる事業費の増加・減少費用	F D	小 小	○						サービス対価の見直し対象
			5	環境関連その他事業遂行上大きな影響を与える税制の変更に伴う事業費の増加・減少費用	F D	小 小	○						サービス対価の見直し対象
			6	VAT, Income Tax等上記以外の税制変更に伴う事業費の増加・減少費用	F D	小 小		○	○	○			上記以外の税制変更リスクは事業者側負担とした。なお、IIGF政府保証の変更・不認可等に関しては上記「1」による
		許認可取得遅延	7	施設建設・運営に必要な許認可取得の遅延に伴う増加費用(追加コスト・遅延損害金、収益減少等)	F D	小 小		○	○	○			官側の責による場合を除く
共通段階	政治的・社会的リスク	首長交代、議会不承認等	8	首長交代その他事業遂行につき議会承認等が得られない場合の事業遅延に伴う追加費用、又は事業中断・解除に伴う追加費用	F D	小 小	○						
			9	毎年のPFIサービス・フィーの不承認又は変更に伴う収益減少(日本には長期債務負担があるがイ国はない)	F D	小 小	○						
			10	首長交代その他事業遂行につき議会承認等が得られない場合の遅延又は事業中断・解除に伴う事業者の既に被った損失・費用	F D	小 小	○						
	政策変更、財政破綻等	11	政策変更や要求水準の変更等官側の事由による事業開始遅延追加費用、事業中断・契約解除に伴う追加費用	F D	小 小	○							
		12	官側の財政破綻等による事業開始遅延、事業中断・契約解除に伴う事業者の既に被った損失・費用	F D	小 小	○							
	住民運動	13	官側の用意する用地において事業を行う場合の住民の反対運動・訴訟に起因する事業遅延、中断及び各種契約解除による事業費増加費用	F D	小 小	○							
		14	民間事業者が法令基準に達している事業遂行を行っているにも関わらず、生じる反対運動等	F D	小 小	○							
		15	民間事業者による事業遂行に伴って生じた住民の反対運動・訴訟に起因する事業遅延、中断及び各種契約解除による増加費用	F D	小 中		○	○	○			民間事業者側にResponsibilityがあり、生じる反対運動等	
	用地確保	16	上記の住民運動により発生した施設の損壊(物的損害)	F D	小 中	○	○	○	○	○	組立保険、オールリスク財産保険によりカバー可能	保険による担保を原則とする	
		17	官側の用意する用地確保、ナンボにおけるアクセス道路確保の遅延、事業開始不能に伴う追加費用、損害	F D	小 小	○						基本的に事業者側で用地確保の義務はない(Build to Transferのケースで事業者側で土地利用に関する義務が発生する場合は除く)	
18		レゴックナンカに関する覆土の仮置き場の取得に係る費用	F D	小 中	○						見積もりは1Km以内の仮置き場への運搬にて積算、アクセス道路や仮置き場の土地造成等の建設費等は積算に含まれていない		
関連インフラ整備	19	官側の用意する用地の瑕疵(土壌汚染等)修復のための追加コスト	F D	小 小	○						アクセス道路や仮置き場の土地造成等の建設費等は積算に含まれていない		
	20	電気水道ガス、アクセス道路、鉄道等の交通インフラの遮断・未整備に伴う事業開始遅延・中断に伴う追加コスト、事業費増加	F D	中 小	○				○	操業開始遅延保険、費用利益保険によるカバー可能	事故・災害に伴う間接損害については保険によりカバー可能		
	21	ナンボのアクセス道路未整備に伴う事業開始遅延・中断に伴う追加コスト、事業費増加	F D	大 大	○						ナンボのアクセス道路の一部を民間所有の土地に建設(アクセス道路の利用、RDFの引渡し条件等をPt. Indocement-西ジャワ政府間で契約する)		

				リスクマトリクス区分: F : リスク発生頻度(大、中、小) D : リスク損失規模(大、中、小)				○ : リスクが顕在化した場合に原則として負担する △ : リスクが顕在化した場合に限定的に負担する 空欄 : 原則としてリスク負担がない				
段階	リスク分類	リスク種類	番号	リスクの内容	リスクマトリクス区分	負担者			保険対応	説明		
						官	民間					
						SPC	EPC	O&M				
共通段階	政治的・社会的リスク	関連インフラ整備	22	電気、水道ガス、アクセス道路、鉄道等の交通インフラの整備・復旧に伴う追加コスト、事業費増加	F D	中 小	○					
		環境対策	23	当該事業遂行に際して必要な環境保全費用	F D	小 小		△	○	○		官側の行うべきアセスメントの部分を除く(ただし、法令・EIA基準を守っている項目等の場合は民間の責はない)
			24	環境破壊の原因特定に関わる調査費用(モニタリング、計測等)	F D	小 小	○	△	△	△		モニタリング計画、費用負担を官民で結ぶ(ただし、法令・EIA基準を守っている項目等の場合は民間の責はない)
			25	コンポストの質低下等により西ジャワ州政府が森林省の土地に撒いて生じた環境修復費用	F D	小 小	○					コンポストは西ジャワ州政府が引き取り、引き取り後SPCは関与しない
			26	Pt. Indocementに引き渡したRDFを燃やした場合の環境・大気汚染等に伴う追加費用	F D	小 小	○					Pt. Indocementに引き渡したRDFを燃やした場合の環境・大気汚染等は西ジャワ州政府・インドセメントの責任となる
			27	事業遂行に起因して発生した突発的な環境破壊修復に必要な追加費用(賠償費用)	F D	中 中		△	○	○	○ 第三者賠償責任保険による一部カバー可能	突発的な対人、対物賠償責任損害は保険による担保を原則とする
		第三者賠償	28	美観、日影、電波障害、地下水変動、地盤変動等事業遂行上不可避的な環境破壊に対する住民補償	F D	中 小	○					工事着工、事業運営に必要な環境保全費用は事業者負担リスク
			29	美観、日影、電波障害、地下水変動、地盤変動等事業遂行上不可避的な環境破壊に起因する遅延・中断・各種契約解除に伴う事業費の増加	F D	中 小	○					事業者の責による場合を除く
			30	事業遂行上事業者側の責で第三者の身体、財産に対して与えた賠償損害・補償(突発的な環境破壊にともなう賠償損害を含む)	F D	中 中		△	○	○	○ 第三者賠償責任保険によりカバー可能	突発的な環境破壊については保険による担保を原則とする
			31	事業遂行に起因して発生した賠償損害・訴訟費用のうち官側の賠償責任と認定された損害・費用	F D	小 小	○				○ 第三者賠償責任保険によりカバー可能	保険による担保を原則とする。事業者の付保する保険の被保険者に官側を追加する
	雇用者賠償(労働災害)	32	事業遂行に起因して発生した従業員の労災補償及び雇用者としての賠償損害・費用	F D	大 中		○			○ 労災保険(WCI)又は雇用者賠償責任保険によるカバーを基本とする	保険による担保を原則とする	
	経済的リスク	金利変動リスク	33	EPC期間中の金利変動による工事費の増加	F D	中 小		△	○			基本的に金利変動スワップによる対応策をおこなう
			34	SPCの借入に関する金利変動	F D	中 小		○				基本的に金利変動スワップによる対応策をおこなう
			35	OM期間中の金利変動による事業費の増加費用	F D	中 小		△		○		基本的に金利変動スワップによる対応策をおこなう
			36	不可抗力以外の事由による融資契約の変更・中断・解除に伴う違約金等	F D	小 中		○	○	○		不可抗力を除く資金調達リスクは基本的に事業者側負担
		物価変動リスク	37	インフレ、デフレに伴う工事費・事業費の増加・減少費用	F D	大 小	○	△	△	△		大幅な事業費増加の場合は公的インデックスに基づくサービス対価の見直し
		為替リスク	38	為替の変動に伴う収益の減少	F D	大 小	○	△	△	△		事業遂行に大きな影響のある大幅な事業費増加の場合はサービス対価の見直し
		サービス対価受給不能リスク	39	計画されたサービス対価、補助金受給の遅延に伴う事業者の追加負担コスト	F D	小 小	○					事業者の責による場合を除く
			40	計画されたサービス対価、補助金の削減、受給不能の場合の事業費の追加費用	F D	小 小	○	△	△	△		事業者の責による場合は事業者負担
		スポンサー支援(保証)リスク	41	事業の継続遂行に不可欠な追加出資、劣後融資提供、その他財政支援による債務保証コスト	F D	小 小		○				基本的に官側には発生しないコスト
42			廃棄物処理に関わる人材・技術の提供、経営改革等の事業者支援保証コスト	F D	小 小		○				基本的に官側には発生しないコスト	
不可抗力リスク	事業開始遅延リスク	43	不可抗力による事業開始遅延に伴う追加費用	F D	小 中	○					事業者が負担した追加費用、各種契約の変更・解除に伴う追加費用等についても含む	
	契約解除リスク	44	不可抗力による各種契約解除・中断に伴う追加費用	F D	小 大	○					事業者が負担した追加費用、各種契約の変更・解除に伴う追加費用等についても含む	

				リスクマトリクス区分: F : リスク発生頻度(大、中、小) D : リスク損失規模(大、中、小)				○ : リスクが顕在化した場合に原則として負担する △ : リスクが顕在化した場合に限定的に負担する 空欄 : 原則としてリスク負担がない					
段階	リスク分類	リスク種類	番号	リスクの内容	リスクマトリクス区分	負担者			保険対応	説明			
						官	民間						
						SPC	EPC	O&M					
共通段階	不可抗力リスク	施設損傷リスク	45	不可抗力(戦争、内乱、外国の侵略、テロ、放射能汚染等)による施設の損傷復旧費用	F D	小 大	○			△ 貿易保険による非常危険担保を検討する	事業者が負担した増加費用、各種契約の変更・解除に伴う増加費用等についても含む		
			46	不可抗力(地震、津波、噴火)による施設の損傷復旧費用	F D	小 大	○	△		○ 組立保険、財産保険による一定のカバーが可能	保険による担保を原則とするが、保険による担保を超える部分については官側の負担とする		
			47	上記以外の不可抗力による施設の損傷復旧費用	F D	中 中	○	△		○ 組立保険、財産保険によるカバーが可能	保険による担保を原則とする		
			48	不可抗力に伴う設計変更、事業内容変更に関わる増加費用	F D	小 中	○						
	特許権侵害リスク	特許権侵害リスク	49	特許権侵害に伴うペナルティ、追加費用	F D	小 小			○ ○		破砕機や浸出水処理方式等の確認を要する(福岡方式の確認)		
計画設計段階	用地リスク	用地の調査、瑕疵改修リスク	50	土地の追加調査費用及び土地の瑕疵(土壌汚染・地下水汚染)の改修・除染費用	F D	小 小	○				事業者の責による場合を除く		
		用地使用条件整備	51	官側の用意する用地の取得遅延、不能、各種許認可取得に係る追加費用	F D	小 小	○						
	計画リスク	事業内容・計画変更リスク	52	公聴会等による事業内容・計画の変更、遅延に伴う増加費用	F D	小 中	○				事業者の責に起因する場合を除く		
	契約前の調査リスク	調査ミス	53	官側より提供された地質、土壌、環境、埋蔵文化財調査等の誤り・不足による再調査費用、再設計費用又はこれに伴う追加費用	F D	小 中	○						
			54	官側より提供された調査データの誤りによる施設の損壊、第三者賠償損害	F D	小 大	○			○ 組立保険、第三者賠償責任保険によるカバー可能		保険による担保を原則とする	
			55	官側より提供された調査データの誤りによる事業遅延、中断に伴う事業費増加費用	F D	小 中	○						
	設計リスク	設計ミス・設計変更リスク	56	Design Buildの場合、設計ミスによる再設計費用、瑕疵の補修費用等の追加費用	F D	小 大			○			官側の責による場合を除く	
			57	Design Buildの場合、設計変更に伴う追加費用	F D	小 中			○			官側の要請・事情による場合を除く	
			58	Design Buildの場合、設計ミスに起因する施設の損壊、第三者賠償損害	F D	小 大			○		○ 組立保険、第三者賠償責任保険によるカバー可能		官側の要請・事情による場合を除く 保険による担保を原則とする
			59	Design Buildの場合、設計変更・設計ミスに起因する事故等に伴う事業遅延・中断による事業者の追加コスト	F D	小 大		○	△		○ 操業開始遅延保険、費用利益保険によりカバー可能		官側の要請・事情による場合を除く。 保険による担保を原則とする、SPCの間接損害についてはSPC負担(但し、違約金の対象)、EPC金額の追加コストはEPC負担
金利・物価上昇リスク	調査・設計費用増加リスク	60	Design Buildの場合、調査・設計期間中における金利・物価変動による調査・設計増加費用	F D	中 小			○					
建設段階	設計計画リスク	設計、計画変更リスク	61	公聴会等による設計内容・施設計画等の変更に伴う増加費用	F D	小 小	○				事業者の責による場合を除く		
	設計ミスリスク	工事費増加リスク	62	設計の欠陥による工事費増加費用(再調査・設計費用を含む)	F D	小 中			○		官側の要請・事情による場合を除く 官側の責による場合を除く		
		工事遅延・中断リスク	63	各種許認可の遅延、設計の欠陥による工事遅延・中断に伴う追加費用	F D	小 中			○		官側の要請・事情による場合を除く 官側の責による場合を除く		
		設計ミスによる第三者損害リスク	64	設計ミスに伴う突発的な事故による第三者賠償損害	F D	小 中			○		○ 第三者賠償責任保険によるカバー可能	官側の要請・事情による場合を除く 保険による担保を原則とする	
		設計ミスによる施設の損壊リスク	65	設計ミスに伴う損壊施設の修復費用	F D	小 大			○		○ 組立保険によるカバー可能	官側の要請・事情による場合を除く 保険による担保を原則とする	
施設性能リスク	要求水準不適合リスク	66	瑕疵補修費用、要求水準不適合・性能不足解消のための追加工事費用	F D	大 小			○			要求水準の明確化⇒契約に記載(要求水準の変更に伴う追加工事費用等は官の責任) 共通段階に変更		

段階	リスク分類	リスク種類	番号	リスクの内容	リスクマトリクス区分	責任者			保険対応	説明
						官	民	間		
						SPC	EPC	O&M		
リスクマトリクス区分: F : リスク発生頻度(大、中、小) D : リスク損失規模(大、中、小)						○ : リスクが顕在化した場合に原則として負担する △ : リスクが顕在化した場合に限定的に負担する 空欄 : 原則としてリスク負担がない				
建設段階	工事完成遅延リスク	工事費増加リスク	67	不可抗力の事由による工事完成遅延に伴う増加費用	F D 大	○			○ 操業開始遅延保険による一部カバー可能	事故・災害(戦争、内戦、テロ、放射能汚染等の事故・災害を除く)に伴う遅延損害については保険による担保が可能
			68	不可抗力以外の事由による工事完成遅延に伴う増加費用	F D 大			○	○ 操業開始遅延保険による一部カバー可能	事故・災害に伴う遅延損害については保険による担保を原則とする
	工事完成不能リスク	契約解除リスク	69	不可抗力以外の事由による契約解除に伴う追加費用、違約金支払、及びその保証コスト	F D 中			○	○ 履行ボンド又は履行保証保険によるカバー可能	不可抗力による契約解除リスクは上記「不可抗力」の項による。違約金についてはボンド又は保険による担保を原則とする
	施設損傷リスク	不可抗力以外によるリスク	70	設計ミス、工事施工ミス、製作ミス等による施設の損傷復旧費用	F D 中			○	○ 組立保険によるカバー可能	保険による担保を原則とする
	第三者賠償リスク	対人、対物賠償リスク	71	工事遂行に起因する第三者(対人、対物)賠償損害	F D 中			○	○ 第三者賠償責任保険によるカバー可能	保険による担保を原則とする
			72	上記第三者賠償損害のうち、官側の責と認定されたリスク	F D 小	○			○ 第三者賠償責任保険によるカバー可能	保険による担保を原則とする。ただし、保険によるカバーを超える部分については官側の負担
金利・物価上昇リスク	工事費増加リスク	73	工事期間中の金利・物価上昇による工事費増加	F D 大			○			
維持管理・運営段階	運営開始遅延リスク	不可抗力等のリスク	74	官側の事由、不可抗力事由による運営開始遅延に伴う追加費用、損害	F D 小	○			△ 不可抗力の一部については操業開始遅延保険でカバー可能	不可抗力による場合は上記共通段階における「不可抗力」に準じるが、事故・災害(戦争、内戦、テロ、放射能汚染等の事故・災害を除く)に伴う遅延損害については保険による担保が可能
			75	上記以外の事由による運営開始遅延に伴う追加費用、損害	F D 中		○		○	
		事故災害リスク	76	工事期間中の事故災害に起因する遅延に伴う事業者の収益減少損害及び代替施設使用料等の追加費用	F D 大		○		○ 操業開始遅延保険によるカバー可能	保険による担保を原則とする。SPCの間接損害についてはSPC負担(但し、違約金の対象)、O&Mコストの追加はO&M負担
	事業中断リスク(収益減少リスク)	不可抗力等のリスク	77	官側の事由及び不可抗力による事業中断に伴う事業収益減少損害	F D 小	○				不可抗力による場合の追加費用、収益減少損害(事業者の利益は除く)については上記共通段階の「不可抗力」に準ずる
			78	上記以外の事由による事業中断に伴う事業者の収益減少損害	F D 中		○		○	SPCの間接損害についてはSPC負担(但し、違約金の対象)、EPC金額の追加はEPC負担
		事故災害リスク	79	操業期間中の事故災害に起因する事業中断に伴う事業者の収益減少損害・増加費用(例:中間処理施設の施設損傷に伴い、最終処分場+浸出水処理施設処理の変更により環境基準等を守れなくなった場合⇒環境基準を守れない可能性がある場合は入り口で搬入ストップし、他のFDSで処理する費用が発生する)	F D 中		○		○ 費用利益総合保険によるカバー可能	保険による担保を原則とする。SPCの間接損害についてはSPC負担(但し、違約金の対象)、O&Mコストの追加はO&M負担
	事業遂行不能リスク	不可抗力による契約解除リスク	80	契約解除に伴う追加費用、違約金支払、及びその保証	F D 小	○				不可抗力の場合は上記共通段階における「不可抗力」に準ずる
			81	不可抗力以外の事由による契約解除リスク	F D 中		○		○	SPCの間接損害についてはSPC負担(但し、違約金の対象)、O&Mコストの追加はO&M負担
	供給リスク	一般廃棄物の供給リスク	82	一般廃棄物の処理需要の低下もしくは増加、質の低下・変更に伴う追加費用、事業収益減少損害	F D 大	○				処理能力(事業年数に影響する)を超えては受け入れられないと契約に記載
			83	産業廃棄物・危険物(医療廃棄物等)の持ち込みに伴う追加費用の負担	F D 大	○				
		設備変更・改修リスク	84	一般廃棄物の処理需要の低下もしくは増加、質の低下・変更に伴う設備の変更・改修費用及び事業中断による事業者の収益減少損害	F D 大	○				処理能力(事業年数に影響する)を超えては受け入れられないと契約に記載
			85	一般廃棄物の質の低下・変更または産業廃棄物・危険物(医療廃棄物等)の持ち込みに伴う、従業員の傷害、施設の損壊及び事業中断に伴う事業者の収益減少損害	F D 大	○	○		○	○ オールリスク財産保険、費用利益保険、第三者賠償保険、労災保険等によるカバー可能

				リスクマトリクス区分: F : リスク発生頻度 (大、中、小) D : リスク損失規模 (大、中、小)		○ : リスクが顕在化した場合に原則として負担する △ : リスクが顕在化した場合に限定的に負担する 空欄 : 原則としてリスク負担がない					
段階	リスク分類	リスク種類	番号	リスクの内容	リスクマトリクス区分	負担者			保険対応	説明	
						官	民間				
						SPC	EPC	O&M			
維持管理・運営段階	要求水準未達リスク	施設性能リスク(改修リスク)	86	要求水準不適合、瑕疵の改修に要する追加費用	F 小 D 小			○			
		サービスレベル低下リスク	87	サービス要求水準の不適合により別途追加して行った維持管理・運営費用	F 小 D 小				○		
	技術革新リスク	施設陳腐化リスク	88	官側の指示・要望による施設改修費用	F 小 D 小	○					陳腐化した施設のグレードアップ費用等
		施設損傷リスク	89	施設の瑕疵、維持管理・運営のミス等による施設損傷修復費用	F 小 D 大		○	○	○	○	保険による担保を原則とする(BTOの場合は公共側が保険付保義務を負う)
	施設損傷リスク	上記による事業中断リスク	90	施設損傷に伴う事業中断による事業者の収益減少損害施設損傷等に伴う事業内容の変更による損失(例: 中間処理施設の施設損傷に伴い、最終処分場+浸出水処理施設処理の変更により環境基準等を守れなくなった場合⇒環境基準を守れない可能性がある場合は入り口で搬入ストップをしなければならない)	F 小 D 中		○	○	○	○	保険による担保を原則とするが、工事MSAによる施設瑕疵による場合はEPCの生産物賠償による
		上記による事業破綻(事業契約解除)リスク	91	施設損傷に伴う事業破綻(契約解除)による追加費用(違約金、清算手続き費用等の間接損害)	F 小 D 小		○		○		SPCの間接損害についてはSPC負担(但し、違約金の対象)、O&Mコストの追加はO&M負担
	第三者損害リスク	対人、対物賠償損害リスク	92	施設所有、維持管理・運営に関わる第三者賠償損害(対人、対物)	F 中 D 中		○		○	○	保険による担保を原則とする
		大規模修繕費用の増加	93	予測を超える大規模修繕コストの増加(物価変動、金利変動リスクを除く)	F 小 D 中		○				官側からの指示、要請、不可抗力による場合は除く
	大規模修繕リスク	上記による事業中断リスク	94	大規模修繕に伴う事業中断による事業者の収益減少損害	F 小 D 中		○				
		金変動リスク	95	金利変動による維持管理・運営費用の増加	F 中 D 小		○		○		
	経済的リスク	物価変動リスク	96	インフレ、デフレ(物価変動)に伴う維持管理運営費用の増加	F 大 D 小	○	△		△		大幅な費用増加は公的インデックスに基づくサービス対価の再算定を行う(インデックス対象項目とコスト算定項目の不一致に伴う収益減少リスクを含む)
		融資契約の変更、解除リスク	97	不可抗力以外の事由による融資契約の変更、解除に伴う追加費用(違約金その他)	F 小 D 中		○		○		
	マーケットリスク	リサイクル品販売、処分リスク	98	リサイクル品(プラスチック・金属⇒品質問わず)販売、処理量の低迷・不能、価格低下、出荷荷姿変更等による収益減少損害及び最終処分場の容量不足に伴う追加費用	F 中 D 小	○					リサイクル品の販売、処理に係る収益は全て官側に属す
			99	RDFの引き取り条件(品質)未達成を含む引取り量の低迷・不能等による最終処分場の容量不足又は品質向上のために要する追加費用	F 小 D 中	○					
			100	コンポストの品質瑕疵に起因する収益減少、又は追加費用	F 小 D 中	○					事業者は20日間の熟成期間を行ったコンポストを西ジャワ州政府に引渡し、品質に関して責任を問わない事で合意
環境保全リスク	環境マネジメント遂行リスク	101	環境マネジメント遂行費用、マネジメントの瑕疵に伴う追加費用、損害	F 中 D 小		○		○			
事業終了段階	事業終了リスク	大規模修繕リスク(瑕疵補修リスク)	102	所有権移転に伴う瑕疵補修・リハビリテーション工事費用	F 大 D 中		○	△			
		手続き費用負担リスク	103	事業終了時の手続きに関する諸費用及び事業会社清算に要する費用負担	F 大 D 小		○		○		
		手続き遅延リスク	104	官側の事由又は不可抗力による手続き遅延に伴う追加費用	F 小 D 小	○					不可抗力による場合は上記共通段階における「不可抗力」に準ずる
	105	上記以外の事由による手続き遅延に伴う追加費用	F 小 D 小		○		○				
施設処理・解体リスク	解体・整地費用負担リスク	106	事業期間終了後の処理施設の解体・撤去、整地費用等の追加費用及び浸出水の処理費用	F 大 D 中	○					事業終了後10年間の浸出水処理責任と処理費用負担を含む	

表 10-3 本件事業遂行上クリティカルなリスクの評価とその処理・負担者

分類		リスクの内容	リスクの評価	リスクの処理・負担者 (案)
政治・社会的リスク	1	法令、税制の改訂、変更、新設、廃止 (排水基準等)	事業の安定的な遂行に重大な影響を及ぼす法令変更 (排水基準の変更)、税制の変更・新設は、施設内容や財務ストラクチャーの劇的な変更を必要とする可能性があり、民間事業者の努力で対応できる範囲は限定的である。	事業者の事業遂行上対応可能な範囲での法令・税制の変更リスクと、浸出水 (工業排水等) に対する規制強化等事業継続不能となるような致命的なそれ以外のリスクを区分したうえで州政府と事業者間での合理的なリスク分担をおこなう。 後者については、基本的には IIGF による政府保証 (法令変更リスク) による対応が必要。
	2	認可取得不能・遅延	事業遂行に必要な各種許認可の取得不能や遅延は事業の中断や大幅な遅延が発生し、事業者の CASH Flow に大きなインパクトを与えることとなる。	州政府、事業者間での明確な役割分担を定めるとともに、許認可取得の不能や遅延により派生する損失については帰責者負担の原則を適用し、合理的なリスク分担とする。
	3	知事交代、議会不承認 (長期債務負担行為等)	事業遂行の過程における知事交代や議会承認が否決された場合等における事業遅延、中断、中止に伴う事業者側の追加費用負担、又は事業中断、中止に伴う増加費用、各種違約金支払等に要する事業者負担は出資企業、融資企業にとっても重大な問題となる。 特に、長期債務負担行為の議会による否決は、財務的な観点から事業遂行に大きな支障となりうる。	事業者側の責に起因する場合を除き、知事交代や議会不承認に対しては事豪奢側での対応は不可能であり、基本的には州政府の負担とすべきである。
	4	州政府からのサービス対価支払遅延、州政府の財政破綻	州政府からのサービス対価支払遅延や州政府の財政破綻は事業者の収入の減少、遮断を意味するところから事業者のデフォルトが必定となる。 事業者のデフォルトは投資家、融資者の大きな損失をも意味することから本件事業遂行にあたっての最も重大なリスクのひとつであるといえる。	I.G.F (Infrastructure Guarantee Fund) による本件事業への「イ：国政府の支援 (要調査) を前提とするが、合わせて NEXI 等による貿易保険による日本政府側の事業者救済策も平行して行う必要がある。
	5	住民反対運動	本件事業遂行そのものに対する反対運動、事業遂行に伴う安全対策の不備等に起因する反対運動等がある。また、住民運動に伴う廃棄物の受け入れ不能、操業遅延、中断に伴う事業者の間接的な損害、事業施設の損傷とともに、住民に対する賠償リスクも想定する必要がある。	事業遂行そのものに対する反対運動に伴う操業中断、遅延による事業者の損失に対しては基本的に不可抗力扱いに準じて州政府による責任、コスト負担を原則とする。事業遂行に伴う安全対策の不備、欠陥に起因して派生した物的損害、賠償損害及び、施設使用不能に起因する事業者の間接損害に関しては、オールリスク財産保険、CGL (総合賠償責任保

分類	リスクの内容	リスクの評価	リスクの処理・負担者 (案)
			<p>険)、利益保険によるリスク処理方策を含め事業者がリスク負担をおこなう。</p>
6	用地取得不能・遅延	<p>埋立処分場及び覆土置場等にかかる用地取得は州政府の責によってなされるが、用地取得の遅延は事業遂行の遅延、中断を意味し、事業者の Cash Flow に大きなインパクトを与えることとなる。</p>	<p>事業者の責に起因する場合を除き、用地取得に係るリスクは基本的に州政府の負担リスクとする必要がある (PPP の基本的条件の 1 つである)。また、用地の瑕疵に伴う追加費用負担についても基本的に州政府の負担とすべきである。</p>
7	関連インフラ整備遅延、不備	<p>アクセス道路、浸出水排水パイプ、電気、水道等インフラの整備遅延、不備、事故・災害使用不能に伴う事業開始遅延、中断に伴う追加費用負担は民間企業による負担は困難である。</p>	<p>これらインフラ整備に係る責任、追加費用負担については事業者側でのコントロール不能であり、その損失負担も許容範囲を超える場合が予想されることから、基本的に州政府の負担とする。とくに Nambo におけるアクセス道路整備は重要であり、州政府と P.T Indocement 社との明確な取り決めが重要である。</p> <p>既存インフラの事故・災害に起因する操業不能に伴う事業者損失については事業者の付保する利益保険 (構外リスク担保条件) によるカバーが可能である。</p>
8	環境保全対策	<p>最終処分場からの浸出水に起因する地下水汚染、地下水変動対策等、本件事業遂行に伴う事前に配慮すべき環境保全対策、または、事業遂行に伴って途中で派生する環境保全対策に関する費用負担、追加費用負担については重要な費用として事前の十分な対策案の策定とコスト積算に反映させる必要がある。</p> <p>また、事業遂行に伴う突発的な環境汚染事故等に伴う除染費用負担や賠償損害についても、事業遂行に重大な影響がある。</p>	<p>「天災・不可抗力に起因する環境破壊」や「州政府が事前におこなったアセスメントの瑕疵に起因する環境破壊」に係る追加費用の負担は基本的に州政府の負担とすべきである。</p> <p>原因の特定できない環境破壊については、基本的に州政府と事業者でリスクを分担することとし、協議によりその負担先を決めることとする。このため一方で事業者は環境対策費用を負担することが想定されるため、事前の十分な対応策の策定とコスト積算が必要である。</p> <p>原因の特定できる環境破壊については事業者負担を原則とする。よって、作業ミスや施設の欠陥に起因して突発的に発生した環境汚染事故に伴う第三者 (対公共、民間を問わず) 賠償損害については可能な限り事業者の付保する「CGL (Comprehensive General Liability Insurance)」又は「施設賠償責任保険」等によるカバーを講じておく必要がある。</p> <p>一方、長期間 (数年から数十年</p>

分類		リスクの内容	リスクの評価	リスクの処理・負担者 (案)
				<p>間)にわたる通常の業務(廃棄物処理作業)遂行に伴って流出した浸出水等に伴う環境破壊賠償損害については、後述(「S.10-2-5 表 2-6」)に記載の通り現実的に保険によるカバーが極めて困難であり、事前に下記のような保険以外の手段(責任の所在、損害負担者の明確化)を講じておく必要がある。</p> <p>① 防水シートの瑕疵に起因する損害については防水シートメーカーの負担(ただし、メーカーの債務不履行等に伴う法的な賠償損害については防水シートメーカーの生産物賠償責任保険によりカバーが可能)</p> <p>② 施設設計上の瑕疵に起因する損害については設計業者の負担(ただし、設計業者の債務不履行等に伴う法的な賠償損害については設計業者の専門職業人賠償責任保険によりカバーが可能)</p> <p>③ 工事施工の瑕疵に起因する損害については工事施工業者の負担(ただし、施工業者の債務不履行等に伴う法的な賠償損害については工事施工業者の生産物賠償責任保険によりカバーが可能)</p>
経済・市場 的 リスク	9	物価変動	電気料金、燃料費その他物件費の高騰や、人件費の高騰に伴う事業費の急激な増加は事業者のキャッシュフローに重大な影響を与える可能性がある。	事業期間に於ける物価上昇については事業者のコントロール範囲を超えるため、州政府との事前の協定に基づき、明確かつ具体的な算定基準(e.g. プライスインデックス)に基づくサービス対価の見直し条項をサービス契約に盛り込む必要がある。事業者の経営存続に重大な影響を与える可能性のある物価上昇はサービス対価の変更が不可欠である。
	10	資金調達不能	経済・市場の変化により、投資家からの資金確保や融資者からの資金調達が困難になる。	計画段階における投資家、融資者の意向、アドバイスを事前に反映するとともに、事業運営段階においても投資家、融資者の参加する精度の高いモニタリングシステムを導入する必要がある。
	11	為替レート変動	調達資金を外価(¥、\$等)で行い、サービス対価を現地通貨(Rup.)で得る場合は大きな為替差損が考えられる。	資金調達とサービス対価の建値を現地通貨(Rup.)に統一し、為替リスクを避ける。

分類	リスクの内容	リスクの評価	リスクの処理・負担者 (案)
	12 金利変動	10～12 年間の調達資金の金利変動は事業者のキャッシュフローに大きな影響を与えることとなる。	調達資金金利については固定金利とすることにより事業者の金利変動リスク負担リスクを最小限にとどめる。
	13 リサイクル品受入ニーズ、取引市場の構造変化 (リサイクル品の供給、販売不能)	<p>① リサイクル品のうち、廃棄プラスチックについては基本的に有料 (定額) にて州政府が引き取ることであり、その後のニーズの変化に伴う廃棄プラスチックの価値低下は引き取り責任者である州政府の財政を圧迫し、引き取り不能リスクを抱える可能性がある。また、廃棄プラスチックの量的変動は事業者の収益を直接圧迫させる可能性がある。</p> <p>② コンポストについては全量を州政府が引き取ることであり、コンポスト処理市場ニーズの低下はコンポストの受け入れ責任者である州政府のリサイクル品処分にかかる売却収入の減少や、新たな受け入れ先を探す費用、代替処理 (埋め立て等) に必要な費用負担等が派生する。また、大幅な処理量の増加は最終処分場の容量をも圧迫する恐れもあり、廃棄物の質的变化 (有害物質等の混入) に伴い事業者の処理コスト増加リスク、処理不能リスクがある。</p>	<p>① 廃棄プラスチックについては州政府が事業者から定額でリサイクル品を引取るため、その後の販売に伴う価値変動に伴うリスクについても州政府が負担するとともに、その処理量の変化に関する責任についても事業者側では負いきれず、受益者であり管理者である州政府がアベイラビリティフィーベースで保証することが必要である。</p> <p>② コンポストに関しては基本的に全量を州政府が無料で引き取るため、コンポストの市場ニーズの変化、価格変動に伴う事業者の負担リスクはないが、搬入される廃棄物の質的悪化や量的変動に関しては事業者処理コストの上昇や収益の低下から事業者のキャッシュフローを圧迫させる場合はサービス対価の見直し対象とすることが必要である。</p>
	14 廃棄物の量的・質的変動	経済発展、生活水準のレベルアップ、分別制度の改訂等に伴う廃棄物の量や質の変化が予想されるが、これら廃棄物の量的、質的変動は当初の想定設備では処理できず、設備の新設、既存設備の改修や、機器のトラブル等が考えられる。ケースによっては事業者の大幅なコストオーバーランを生起し、事業計画に大幅な変更が必要となる。	事業者の受け取るサービス対価は基本的にアベイラビリティフィーベースの基本料金制とする。万が一、ごみの搬入が 1,000 ton/day に満たない (もしくは超過する) 場合、サービス料金の固定費部分 (初期投資への充当額) が支払われ、変動費部分 (運営費) が実際のごみ量に連動し支払われる。実際の金額については、入札段階で入札者の提案を基にネゴがなされ決定する。
リスク 自然的・人為的	15 地震・豪雨・土砂崩壊等の天災・不可抗力	地震・噴火・津波、豪雨、洪水、内水氾濫、土砂崩壊等の天災や、戦争、暴動、テロ、放射能汚染、第三者の悪意・破壊行為に伴う人為的な不可抗力リスクは事業施設の致命的な損壊を与えるだけ	戦争、放射能汚染リスク等保険によるカバーが不可能な不可抗力リスクについてはと州政府又は「イ」国政府によるリスク分担が必要であるが、その他の天災・不可抗力損害については殆ど損害保険によるカバー

分類	リスクの内容	リスクの評価	リスクの処理・負担者 (案)
		でなく、被害状況次第では事業そのもの中断、中止を余儀なくされることとなる。 本件事業の最も重大なリスクのひとつであるといえる。	が可能であり、事業者の付保する保険によるリスク転嫁を基本とする (物的損害についてはオールリスク財産保険、間接損害については利益保険、賠償損害については CGL 総合賠償責任保険によるカバーをおこなう)。
	16 事故、災害に伴う施設損傷、事業中断	事業遂行に伴う上記のような不可抗力以外の火災、爆発、電氣的・機械的事故、その他の事故・災害に伴う施設の損傷 (物的損害) や、事業中断に伴う事業者の間接損害は事業者のキャッシュフローに決定的なダメージを与える可能性がある。	これらの事故・災害に伴う物的損害、間接損害、賠償損害については殆ど損害保険によるカバーが可能であり、保険によるリスク転嫁を基本とする (物的損害についてはオールリスク財産保険、間接損害については利益保険、賠償損害については CGL 総合賠償責任保険によるカバーをおこなう)。
	17 第三者賠償損害	事業遂行に伴って派生した第三者 (来場者、通行者、近隣居住者、事業関係者の役職員等) 賠償損害についても重大なケースが考えられる。	突発的な事故・災害に伴う賠償損害については基本的に CGL (総合賠償責任保険) によるカバーが可能であり、保険によるリスク転嫁を基本とする。但し、環境破壊にかかわる賠償損害に関しては上記「8」を参照。
	18 インフラ遮断 (交通、ユーティリティ等)	自然的、人為的事故・災害に伴うインフラ (道路、鉄道、橋梁、電力・通信・水道施設等) の損壊により運搬車両の通行不能に伴う事業中断は事業者の間接損害が極めて大きくなるだけでなく、代替処理に必要な追加コスト負担が考えられる。	上記「1」と同様既存インフラの事故・災害に起因する操業不能に伴う事業者損失については基本的に不可抗力としての当事者間でのリスク分担をおこなう必要があるが、インフラの事故・災害に伴う操業中断、遅延等に起因する事業者の間接損害は事業者の付保する利益保険 (構外リスク担保条件) によるカバーが可能である。
経営・財務・人事的リスク	19 経営・従業員の能力・スキル不足	事業者の経営能力不足や従業員のスキル不足は事業遂行に大きなダメージを与えることとなる (収入＝アベイラビリティフィーの減額)。	事業者選定段階に於ける提案内容評価、モニタリングシステムの徹底による事業者による履行保証制度や事業遂行評価制度を導入するとともに、下請、協力業者については事前にバックアップサービスの選定をおこなうことが望ましい。
	20 取引先・協力企業破綻	リサイクル品販売・供給企業の破綻や、下請・協力事業者の破綻は事業者自身のコストオーバーランを招き、収支を悪化させることが予想される。	上記「13」のとおり、リサイクル品販売・供給のリスクはサービス対価の支払者である州政府の負担であるが、下請業者や協力業者の破綻リスクは基本的に事業者負担リスクである。下請、協力業者については事前にバックアップサービスの選定をおこなうことが望ましい。
	21 適切な現地地下請負企業の不在	本件スキームの遂行に耐えられるだけの能力的、体力的に適切な	基本的に事業者負担リスクであり、下請、協力業者については事前

分類		リスクの内容	リスクの評価	リスクの処理・負担者 (案)
			現地企業が不在である場合は、事業者自らの責任とコストにより必要な業務を遂行する必要があり、十分なコストと必要な業務遂行スキームを検討する必要がある。	の調査とバックアップサービスの選定をおこなうとともに、コスト的に余裕を持ったスキームとする必要がある。
製品・技術的リスク	22	技術陳腐化、リサイクル不適切 (環境破壊)	技術レベルの陳腐化や処理・リサイクル方法が不適切な場合は、単に事業の円滑な遂行が期待できないだけでなく、リサイクル品の販売、供給不能、ひいては深刻な環境破壊を派生しかねない。	当初想定した技術の陳腐化については事業者、州政府との合理的なリスク分担によるが、事業者側のリサイクル方法が不十分、不適切な場合の損失、追加費用は事業者負担とする。また、環境破壊リスクについては上記「8」と同様。
	23	調査、設計、ミス、設計変更	事前調査、設計の過誤による再調査・設計費用負担、過誤に起因する施設の損傷、第三者に対する賠償損害等は事業者の経営面に決定的なインパクトを与える可能性がある。	州政府のおこなったアセスメント、事前調査の瑕疵を除いては基本的に事業者側のリスク負担とするが、Design-Built 契約による場合の調査・設計ミス・過誤に起因する施設の物的損害についてはオールリスク財産保険、施設使用不能に起因する事業者の負担する間接損害については利益保険、第三者に対する賠償損害についてはCGL (総合賠償責任保険) によるカバーが可能である。
	24	要求水準不適合	事業者の業務遂行の要求水準を充足するために必要な追加費用負担、サービス対価の減額は事業者のキャッシュフローへの影響が避けられない。	基本的に帰責者である事業者負担のリスクとするが、下請負業者、協力業者と契約上責任の所在、損失負担の明確化を計るとともに、モニタリング精度を高める必要がある。
	25	特許権侵害	特許権侵害に伴う、訴訟費用負担、ペナルティ支払は事業者の経営に損失を与えるのみならず、事業者に対する信用不安を招く可能性がある。	基本的に帰責者である事業者負担とするが、下請負業者、協力業者と契約上責任の所在、損失負担の明確化を計る。

10.1.3 政府支援と事業リスクの合理的な官民分担に関する契約上の明確化

本件「西ジャワ州廃棄物複合中間処理施設・最終処分場・運営事業」に関する事業提案は“サービス購入型PFI/PPP事業方式”を想定しているが、サービス購入型PFI/PPP事業方式においては、事業者が対象とする施設の設計、建設、維持管理・運営を行い、州政府は事業者が提供する公共サービスに応じた対価 (サービス購入料) を支払う。したがって、事業遂行に必要な事業者の合理的なコストはこのサービス購入料により全額回収される必要がある。このため、本件事業の遂行にあたっては多くの面で州政府及び「イ」国政府による支援や保証措置が不可欠である³。

³ Presidential Regulation of The Republic of Indonesia–No. 13 of 2010 Article 1 では、「Government Support shall be fiscal and non-fiscal contributions provided by the Minister/Institution Head/Regional Head and/or the Minister of Finance in accordance with their respective authorities under the law and regulations」、または「Government Guarantee is a fiscal or non-fiscal contribution granted by the Ministers/Institutional Head/head of Region and/or the

(1) 事業リスクの適切かつ合理的な官民分担（リスク分担表の主要な項目についての「イ」国政府及び西ジャワ州政府のリスク分担）

表 10-3 のうち、特に以下のような主要リスクの官民分担にあたって必要な「イ」国政府及び西ジャワ州政府のリスク分担を以下のように提案する。

表 10-4 「イ」国政府及び西ジャワ州政府のリスク分担

1	事業遂行に重大な影響を及ぼす法令変更、税制変更等に伴う追加費用分担	事業者側での対応可能な範囲の法令変更、税制変更の場合を除き、事業の安定的な遂行に重大な影響を与える場合の増加費用については政府側のリスク分担を明確化する。これらに伴う増加費用については基本的に不可抗力に準じた扱いとすべきであり、官民の合理的かつ適切なリスク分担とすべきである。
2	首長交代や議会不承認による事業認可取消、事業中断、遅延に伴う事業者損失補償又は増加費用分担	事業者側の帰責事由による場合を除き、「イ」国政府又は州政府の首長交代や議会の不承認による事業者の損失や、増加費用については政府側のリスク負担を契約上明確にする必要がある。これらのリスクに関して一方的に事業者の負担とすることは事業者の事業への関与意欲をそぐばかりか、期待されるサービスの提供が阻害されることとなり、結果的に「イ」国国民に負担を押し付けることとなる。
3	各種の環境保全問題等から発する住民反対運動による事業中止、中断に伴う事業者損失補償又は増加費用分担	事業遂行面に於ける配慮不備や技術的なトラブル等、事業者責に起因する住民反対運動の場合を除き、事業実施そのものに対する住民反対運動による事業の中止や中断に伴う事業者への損失補償、増加費用については政府側のリスク負担を契約上明確にする必要がある。
4	事業用地の取得不能、遅延に伴う事業者損失補償と増加費用分担	事業者責による場合を除き、本件 PPP 事業の実施に当たっては事業用地の取得は事業遂行の前提となる条件であり、その取得不能や遅延に係る事業者の損失、増加費用については政府側も負担すべきことを契約上明確化すべきである。
5	関連インフラ整備遅延、不備に係る事業者損失補償と増加費用分担	電気、通信、水道、燃料の供給ラインやアクセス道路、鉄道等のインフラ整備については事業者の業務範囲を超越しており、その整備遅延に伴う事業開始遅延、事業中断等による事業者の損失補償又は増加費用については政府側の負担を契約上明確に盛り込むべきである。
6	想定範囲を超える異常な物価変動、金利変動に伴う増加費用分担	電気料金、水道料金、燃料代金や金利水準の急激な変動に伴う増加費用は事業者負担の許容範囲を超える場合は事業の安定的な継続にとって政府側のサポートが欠かせない。これらに対する不測の増加費用の取り扱いも契約上明確化することが重要である。
7	リサイクル品取引市場の急激な変動、リサイクル品の販売不能に伴う増加費用分担	リサイクル品の販売・供給に係る利益・収益は政府に属することが基本であり、そのニーズの劇的な変化や、取引市場の変動に係る追加費用（代替処理費用、新規マーケット開拓等）の負担については本来的に政府の負担リスクであることも契約上明確にする必要がある。

Minister of Finance in accordance with their respective powers under the prevailing laws and regulations」、および、「Governmental Guarantee shall be financial compensation and/or compensation in any other forms provide by the Minister of Finance to the Business Entity through a risk sharing for the Partnership Project scheme」と記載されており、実際の事業段階においてはこれらの具体的な内容と本件提案事業への適用可能性を改めて確認する必要がある。

8	廃棄物の量、質の変化に伴う増加費用分担	当該地域に於ける経済発展、生活様式の変化や分別制度の変更に伴う廃棄物の量的、質的变化は事業計画の大幅な見直しを必要とする。このため事業者の努力の範囲を超えた廃棄物の量的、質的变化に伴う増加費用については政府側との合理的なリスク分担について契約上明確にする。
9	天災・不可抗力に伴う事業中止、中断及び増加費用分担	地震・噴火・津波、豪雨、洪水、ない水氾濫、土砂崩壊等の天災や、戦争・暴動、テロ、放射能汚染、第三者の悪意・破壊行為に伴う人為的な不可抗力リスクは事業施設の致命的な損壊を与えるだけでなく、被害状況次第では事業そのもの中断、中止を余儀なくされることとなる。これら天災・不可抗力に伴う各種損失のうち、合理的なコストによる保険によりカバーできる範囲を超える場合は政府側のリスク分担についても契約上明確にする必要がある。

10.1.4 リスクの評価とリスクファイナンス（保険）処理の選択

前項により抽出されたリスク項目のうち、本事業に特に関わりの深いリスクを抽出し、そのリスクの重要性（発生確率と損失規模）のマトリクス（表 10-5 参照）を考慮し、リスク処理の検討をおこなった。

表 10-5 リスクマトリクス（リスクの重要度）

		損失発生確率 (F)		
		小 (F小)	中 (F中)	大 (F大)
損失規模 (D)	小 (D小)	F 小 D 小	F 中 D 小	F 大 D 小
	中 (D中)	F 小 D 中	F 中 D 中	F 大 D 中
	大 (D大)	F 小 D 大	F 中 D 大	F 大 D 大

（注 1）損失発生率 (F) 「大」は 1～数年間に 1 回以上発生すると想定されるケース、「中」は数年間～十数年間に 1 回以上発生すると想定されるケース、「小」は十数年間～数十年に 1 回以上発生する可能性のあるリスクとした。

（注 2）損失規模 (D) 「小」は US\$1Mill 以下、「中」は US\$1-10 Mill 程度、「大」は US\$10 Mill.以上と想定した。

事業者が被る可能性のあるリスクの種類は前記表 10-1 の通りであるが、本件事業の性格から判断し、重要なリスクでかつ保険によるリスクファイナンス策が可能なものについて下記表 10-6 にまとめた。表中には保険の種目と保険により担保されるリスクの概要を示した。

表 10-6 事業者を取り巻く主要なリスクと対応する処理策（保険）の種類

事業 段階	リスクの種類	リスク 重要度	対応する保険種目	担保される主なリスク
設計・ 建設	設計・建設工事入札の落札者の契約締結回避リスク	F小D中	● 入札ボンド又は入札保証 保険	落札者が請負契約を回避した場合に違約金を支払う違約金支払保証（保険）
	請負契約者の契約不履行、前払金、中間払金の回収不能リスク	F小D中	● 履行ボンド又は履行保証 保険、前払・中間金ボンド（又は保証）	設計・建設工事段階の途中で建設工事請負契約を解除した場合の違約金支払保証
	自然環境破壊リスク	F小D小	● 請負業者賠償責任保険又は環境賠償責任保険	想定以上に自然環境が破壊された場合に於ける第三者賠償損害
	用地・調査・測量瑕疵によるリスク	F小D大	● 建設工事保険 ● 請負賠償責任保険 ● 開業遅延保険	用地自体の瑕疵、地形、地質調査のミス等に起因する工事目的物の損害、第三者賠償損害、工事完成遅延損害
	設計リスク	F小D大	● 建設工事保険 ● 請負賠償責任保険 ● 開業遅延保険	設計の瑕疵、ミスに起因する工事目的物の損壊、第三者賠償損害、工事完成遅延損害
	品質・性能未達リスク	F大D小	● 専門職業人賠償保険 ● 瑕疵保証保険 ● 生産物賠償責任保険	発注者に対する品質保証 瑕疵補修費用（除く設計変更費用） 瑕疵に起因する第三者賠償損害
	自然災害等の不可抗力リスク	F大D大	● 貿易保険 ● （フォースマジェール） ● 建設工事保険 ● 開業遅延保険	プロジェクトデフォルト 損害、不可抗力に起因する工事目的物の損害、工事完成遅延損害
	その他の事故・災害・第三者賠償リスク	F大D中	● 建設工事保険 ● 請負賠償責任保険 ● 開業遅延保険	工事目的物の損害、第三者賠償損害、工事完成遅延損害
	建設資機材輸送リスク	F中D中	● 開業遅延保険 ● （輸送リスク） ● 海上保険又は輸送保険	工食用資機材の損害、工事完成遅延損害
	引渡不能、引渡遅延リスク	F小D小	● 該当なし	
運営・ 維持 管理	プロジェクトデフォルトリスク（カンントリーリスク等）	F小D大	● 貿易保険（非常危険、信用危険）	非常危険（戦争、テロ、天変地異）信用危険（賃料・資金回収不能等）
	施設劣化リスク	F小D小	● 該当なし	
	自然災害等の不可抗力リスク	F大D大	● 貿易保険 ● オールリスク財産保険利益保険	プロジェクトデフォルト 損害、不可抗力に起因する施設の損害、施設使用不能損害
	施設損傷・第三者賠償リスク	F大D中	● オールリスク財産保険 ● 利益保険	施設の損害、施設の使用不能損害、施設瑕疵、維

事業 段階	リスクの種類	リスク 重要度	対応する保険種目	担保される主なリスク
			<ul style="list-style-type: none"> 施設賠償責任保険 自動車保険 労災保険 生命保険、傷害保険 	持管理ミスに起因する第三者賠償損害、交通事故、従業員の生命、傷害
	関連インフラ遮断リスク	F小D小	<ul style="list-style-type: none"> 利益保険 	インフラ施設の損害に起因する当該施設の使用不能損害
	業務委託業者の契約不履行リスク	F小D小	<ul style="list-style-type: none"> 履行ボンド又は履行保証保険 銀行保証（ギャランティー） 	運営・維持管理段階の中途での業務委託契約解除に伴う違約金支払リスク
	大規模修繕工事中の事故リスク	F大D中	<ul style="list-style-type: none"> オールリスク財産保険 利益保険 施設賠償責任保険 組立保険・請負業者賠償責任保険 	施設の損害、施設の使用不能損害、維持管理ミスに起因する第三者賠償損害
	プロジェクトデフォルトリスク（カントリーリスク等）	F小D大	<ul style="list-style-type: none"> 貿易保険（非常危険、信用危険） 	非常危険（戦争、テロ、天変地異）、信用危険（賃料・資金回収不能等）
	その他雑リスク（盗難、従業員の不誠実行為、誘拐事故）	F小D中	<ul style="list-style-type: none"> 盗難保険 個人信用保証保険 誘拐保険 	保管中・輸送中の現金等の盗難、従業員の現金等の持ち逃げ、従業員の誘拐事故（身代金）

補足として、表中の「設計・建設段階におけるリスク」、「運営・維持管理段階におけるリスク」に関する詳細を以下に解説する。

表 10-6 設計・建設段階におけるリスクの解説

(1) 設計・建設工事入札における落札者の契約締結回避リスク

本件選定された事業者からの設計・建設工事の発注は基本的に随意契約とするものの、仮に競争入札により EPC コントラクターを選定する場合は、落札者が自己の事由により請負契約締結を回避する可能性がある。この場合、設計・建設工事の発注者である事業者は新たに他の設計・建設工事施工者（請負契約者）を探す必要に迫られる。場合によっては再入札を実施する必要がある、この場合の諸手続きに要する時間、労力およびコスト負担が大きいだけでなく、再入札における落札者と当初の落札者との請負金額の差額が無視できないこととなる。

(2) 請負契約者の契約不履行、前払金・中間払金の回収不能リスク

設計・建設請負契約の締結者である EPC コントラクターが、設計・建設期間中に倒産した場合等、設計・建設工事段階の途中で請負契約の履行が出来なくなるリスクは少なくない

い。この場合は既存の請負契約を解除し、新たな設計・建設工事の施工者を探す必要がある。このために必要な各種コストや、新たな工事請負業者と当初の請負業者との契約金額の上昇によるコストオーバーランが大きナリスクといえる。

また、発注者である事業者から既に支払われた前払金および中間払金の合計額と工事出来高との差額部分の回収不能リスク（損失）が発生する。

一方、契約不履行となる事由には、発注者側の諸事情や、天災・不可抗力といった請負契約者の責によらない事由もあるが、この場合であれば別の対応策が検討されるべきであり、保険・保証による対応は異なってくる。

(3) 自然環境破壊リスク

建設期間中の事業の実施により当初のアセスメントに基づく想定以上に自然環境が破壊され、騒音、振動、大気汚染、地下水変動・汚染、等の環境問題が派生する。この環境破壊の結果住民運動、住民訴訟等が提起され、大きな社会的な損失のみならず、事業者側に損害賠償を求められることもありえる。

(4) 用地・調査・測量の瑕疵によるリスク

用地自体の瑕疵、地形、地質調査のミス、不足により、設計以降の事業段階において事業計画の変更、設計の見直し、施工方法の変更に伴い、工期の大幅な遅れ、見直しによる追加費用が発生する。工事完成遅延に伴う違約金支払リスクも無視できない。

(5) 設計リスク

設計ミスにより、その後の事業実施段階において設計変更、事業計画の変更等をきたし、工期の変更、延期に伴う追加費用や事業スケジュール再設計に多大な影響（間接損失）を与えることとなる。工事完成遅延に伴う違約金支払リスクも無視できない。

(6) 品質・性能未達リスク

施設自体の瑕疵や構造材料、各種機器の品質や性能が当初の仕様、基準に未達の場合は、改修工事の発生や、供用時期の遅延が生じ、追加工事費、間接損失、違約金支払、第三者賠償リスクが発生する。この品質、性能未達リスクが見落とされた場合は供用段階において重大な事故（物的損害、間接損害、賠償損害等）に直結する可能性があり、無視できないリスクと認識すべきである。

(7) 自然災害等の不可抗力リスク

不可抗力は、自然のおよび人為的な原因により発生するリスクであり、地震、台風、洪水、落雷、テロ、第三者の悪意・破壊行為、放火、航空機等物体の落下、交通事故等、いずれも事業当事者の責に帰す事ができない原因に起因するコストオーバーランリスクである。

特に以下①～⑧のようなリスク（損失＝コストオーバーラン）が重要である。

- ① 設計の見直し、遅延、工期延長、完成遅延に伴う追加費用
- ② 事故・災害の原因究明、被害状況調査、復旧方法の検討などの追加
- ③ 費用
- ④ 損害防止費用、軽減費用、応急処置費用等の追加費用
- ⑤ 損傷した施設の修復費用、土砂、残存物の解体・撤去、清掃費用
- ⑥ 工期遅延、完成（引渡し）遅延に伴う間接費用、営業継続費用、各種契約見直し費用、違約金
- ⑦ 施設使用不能に伴う収益減少損害
- ⑧ 仮工事、仮設物、建機類の損害修復費用

(8) その他の事故・災害・第三者賠償リスク

施設の建設段階で工事目的物、仮工事、仮設物、建機、自動車等の物的損害事故や、既存の基地施設や、居住者、通行者、近隣居住者等の第三者に対する賠償事故が発生すると、工事期間の変更（工期遅延）、追加工事費用の発生、賠償金支払、契約変更・契約解除違約金支払等が考えられる。事故・災害リスクについては前述のように、原因が天災不可抗力であったり、建設業者の過失である場合の処理対策と損失負担者は明確に異なるが、いずれにしても保険によるリスクヘッジを中心とする処理策が重要である。

(9) 建設資機材輸送リスク

当該建設工事に必要な建設用資機材（含む建築付帯機器）の海上陸上又は航空輸送中の事故に伴う資機材の到着不能・遅延によるリスクである。これにより建設工事が中断し、完成遅延による間接損害、違約金支払のリスクが発生する。

(10) 引渡し不能、遅延リスク（監査・検査リスク）

当該施設の完成引渡し時にその施設が一定の仕様、基準を充たしていないことを監査・検査時に見落としてしまうリスクである。これにより施設賃料収入の遅れや減少、後段の事業段階において、事故、トラブルが発生し、施設の使用不能、賠償事故等が発生する可能性がある。また、一部の瑕疵が原因で構造物の劣化が進行し、大事故の発生も考えられる。この場合は間接費用の発生や、事業スケジュールの消化に大きなマイナスの影響がある。

(11) プロジェクトデフォルトリスク（カントリーリスク等）

事業者の責に帰し得ない不可抗力（フォースマajeール）などの非常危険には事業者の取引相手者であるインドネシア政府の政策変更、税・法制変更や戦争、革命、テロ、天変地異等による施設整備遂行不能等のカントリーリスクを含んでいる。

いずれにしても設計・建設段階においても事業者のデフォルトシナリオと、保険によるリスクヘッジの重要性は論を待たない。

表 10-6 運営・維持管理段階におけるリスクの概説

(1) 施設劣化リスク

施設の性能仕様の不適合や、使用状況の変遷（使用頻度の増加、負荷の増大、用途変更等）に伴い当初の想定より構造物としての劣化が早く進むリスクである。このため経常修繕コストの増加にとどまらず、当然大規模修繕時期の早まり、増加等によるコスト増加が考えられる。

(2) 自然災害等の不可抗力リスク

前記の設計・建設段階同様、不可抗力は、自然的、人為的な原因により発生するリスクであり、地震、台風、洪水、落雷、テロ、破壊行為、放火、航空機等物体の落下、交通事故等、いずれも事業当事者の責に帰す事ができない原因に起因するコストオーバーランリスクである。

特に以下①～⑤のようなリスク（損失＝コストオーバーラン）が重要である。

- ① 施設構造の見直し・変更等に伴う追加費用。
- ② 事故・災害の原因究明、被害状況調査、復旧方法の検討などの追加費用
- ③ 損害防止費用、軽減費用、応急処置費用等の追加費用
- ④ 損傷した施設の修復費用、残存物の解体・撤去、清掃費用
- ⑤ 使用中断に伴う間接費用、営業継続費用、各種契約見直し費用、違約金

(3) 施設損傷・第三者賠償、従業員の生命、傷害リスク

ここでは、運営・維持管理業務遂行上の過誤、瑕疵や、施設構造物の瑕疵、不具合から施設自体の物的損害にとどまらず、居住者、訪問者、通行者等への賠償事故を生起するリスクである。この結果、施設自体の損傷とともに、施設の使用が不能となり、ひいては事業者の収益減少をきたすこととなるだけでなく、巨額の賠償金支払も予想される。

交通事故や、日常業務遂行上の従業員の生命、傷害リスクも無視できないリスクである。

(4) 関連インフラ遮断リスク

当初想定していた周辺インフラ（道路、ライフライン等）事故災害等による当該施設の使用不能、当該施設へのアクセス不能に伴う施設賃料が伸び悩み、結果として事業者の収益構造（又はCASH FLOW）を圧迫するリスクである。

(5) 業務委託業者の契約不履行リスク

事業者が運営・維持管理業務の一部又は全部を外部の専門業者に業務委託する場合、その委託契約の締結当事者が、運営・維持管理期間中に倒産した場合等、運営・維持管理段階の途中で業務委託契約の履行が出来なくなるリスクは少なくない。この場合は業務委託契約を解除し、新たな運営・維持管理業者を探す必要がある。このために必要な各種コストや、新たな業者との契約金額の上昇によるコストオーバーランが大きなリスクといえる。

一方、契約不履行となる事由には、委託者側の事由や、天災不可抗力といった受託者の責によらない事由もあるが、前者、後者それぞれの場合で別途対応策が検討されるべきである。

(6) 大規模修繕工事中の事故リスク

約 15 年もの超長期にわたる運営・維持管理業務期間中には、小規模な経常修繕にとどまらず、大規模な定期修繕工事が不可欠であるが、これらの大規模修繕工事期間中に事故が発生する危険は高い。しかも、修繕工事対象以外の施設は通常通り供用されることが多く、ひとたび事故・災害が発生すると大きな人身事故又は賠償事故につながるケースが少なくない。

(7) プロジェクトデフォルトリスク（カントリーリスク、信用リスク等）

前述の通り、事業者の責に帰し得ない不可抗力（フォースマajeール）などの非常危険や事業者の取引相手者である米軍（米軍人を含む）の賃料支払不能・拒否等による信用危険により事業者のデフォルトリスクについても検討する必要がある。

また、上記の非常危険には、インドネシア政府の政策変更、税・法制変更や戦争、革命、テロ、天変地異等による海外投資金没収等のカントリーリスクを含んでいる。

いずれにしても事業者のデフォルトシナリオと、保険によるリスクヘッジの重要性は論を待たない。

(8) その他雑リスク（盗難、従業員の不誠実行為、誘拐事故）

事業者の日常業務遂行上高額な現金、有価証券を扱う場合は現金の保管・輸送中の盗難事故や、従業員の不誠実行為による現金、有価証券の持ち逃げリスクも視野に入れる必要がある。更には従業員の誘拐事件についても一定の配慮が必要である。誘拐事件の対応次第では巨額な身代金要求もありえる。

10.1.5 本件事業においてSPC（事業者）が関与すべき保険の種類と説明概要

事業者が関与すべき保険は以下のプロセスにより検討することが必要である。なお、その詳細については巻末の表 10-8 参照。

(1) 法令により付保が義務付けられる保険（強制保険）の種類と保険条件。

インドネシアに於ける強制保険の種類は以下の通り。

自動車保険賠償責任保険 (PL-22-2016: Mandatory Automobile Liability Law – Chapter 19
Mandatory Insurance 1991.7.12)

労働災害保険 (Workmen’s Compensation Law 1953.9.15 発行)

(2) 「イ」国政府又は西ジャワ州政府とのAgreementに基づき要求される保険の種類と条件

インドネシア政府との Agreement に基づき要求されると想定する保険の種類は以下の通り。

建設工事保険 (Builder’s Risk Insurance)

オールリスク条件（台風、地震、洪水、テロ、火災・爆発、その他）

保険金額は再調達価額金額

被保険者にはインドネシア政府および質権者（又は抵当権者）を追加

第三者賠償責任保険 (Commercial General Liability Insurance)

保険金額は1事故 US\$20 Mill.以上と想定

被保険者にはインドネシア政府および質権者（又は抵当権者）を追加

交差責任担保

製造物賠償責任担保 (Product & Completed Operation Coverage)

契約責任担保 (Contractual Liability Coverage)

環境賠償責任担保

雇用者賠償責任保険 (Employer’s Liability Insurance)

保険金額はUS\$ 1 Mill.程度と想定

オールリスク財産保険（台風、地震、洪水、テロ、火災・爆発、その他）

保険金額は再調達価額金額

被保険者にインドネシア政府および質権者（又は抵当権者）を追加

ボイラー危険担保、電氣的・機械的事故担保

このほか、設計・建設および運営・維持管理業者を競争入札により選定する場合に考慮すべき下記のような保険と条件がある。競争入札を行う場合は以下のような各種ボンド（保証）を求めることが望ましいが、既に構成された事業者のメンバー企業が随意契約又は特命で設計・建設工事を請け負う場合は以下のようなボンド（保証）は通常求めないことが普通である（これは自社の構成員に自ら保証を求めることの矛盾があるためである）。

入札ボンド (Bid Bond)

保証金額は請負金額

保証金受取人は事業者 (発注者)

履行ボンド (Performance Bond)

保証金額は請負金額

保証金受取人は事業者 (発注者)

前払い金保証・中間払い金保証 (Payment Bond)

保証金額は前払い金+中間払い金-工事出来高

保証金受取人は事業者 (発注者)

(3) 出資者、融資金融機関とのAgreementにより付保が求められると想定される保険の種類と条件

上記 (1) および (2) 以外の保険で要求されると想定される保険の種類と条件は以下の通り。

貿易保険

非常危険 (フォースマジュール、カントリーリスクを含む)

信用リスク担保 (賃料徴収不能等)

保険金額は出資金額又は融資金額

貨物海上保険 (Marine Cargo Insurance)

オールリスク (含む戦争リスク)

保険金額は新調達価額×110%以上

海、空、陸上輸送危険担保・内陸輸送リスク担保

機械保険 (Machinery Breakdown Insurance)

建設機械、仮設プラント担保

電氣的・機械的事故担保条件

火災、爆発、風・水災害、地震、盗難等外来の事故については別途火災保険、動産総合保険等の保険を付保する必要がある。

開業遅延保険 (Delay In Start Up Insurance)

保険金額は年間固定費、DSC (Debt Service Cost) を含む 条件

構外インフラリスク担保

利益保険 (Business Interruption Insurance)

保険金額は年間固定費、DSC (Debt Service Cost) を含む 条件

構外インフラリスク担保

(4) 事業者自身のリスク管理上（自衛上）検討すべき保険の種類と条件

自動車保険（任意）

法令に基づく強制賠償責任保険の上乗せ賠償責任保険、車輛保険等

機械保険（作業用機械）

作業用機械設備・装置の電氣的、機械的の事故を担保

火災、爆発、風・水災害、地震、盗難等外来の事故については別途火災保険、動産総合保険等の保険を付保する必要がある

役員賠償責任保険

株主訴訟等による役員の経営上の過失責任等を担保

役員・従業員傷害保険・生命保険

労災、雇用者賠償責任保険の対象外である役員の傷害保険や、一般従業員の労災上乗せ補償として担保

10.2 インドネシアに於ける保険関連法制

ここでは、インドネシアにおける保険監督官庁及び保険関連法規等の概要について述べる。

10.2.1 インドネシア保険法制概要

インドネシアの保険法制は以下のように概説できる。

- 法制基礎：民族固有慣習法、イスラムの法典、オランダ民法が基となり、インドネシアの法律が制定されている。
- 法廷制度：日本と同様地方裁判所、高等裁判所、最高裁判所の3段階から成り、それぞれ3名の判事で審判される。また、陪審員制度はなく、裁判に先立つ検察官と被告間における情報交換制度 (Discovery Procedure) もなく、したがって、口頭弁論はほとんど行われず、原告/被告それぞれが、自らの証拠、証言者を手配することになる。
- 法環境：主として費用的問題から自動車事故に伴う裁判はほとんど行われず、法廷外での調停が一般的である。また、死亡/後遺障害の事故については、ほとんどのケースで US\$5,000 以下の罰金で調停され、さらにケガの損害賠償の場合は通常治療費のみに限定されている。
- 代替組織：保険関連争議の仲裁機関であるインドネシア保険仲裁機構 (BMAI) は生命保険と損害保険会社により設立され、司法手続きとは別に保険関連組織内での調停をおこなうことも可能である。また、BMAI で取り扱うケースに関する監督機関として「BPBMAI」が設立され、5つの協会と4つの専門組織から構成されている

る。さらに、インドネシア保険協会連盟は生命保険と損害保険に関する規模の小さい訴訟案件を扱う専門部門を有し、小規模の訴訟案件を取扱っている。

10.2.2 インドネシアの保険法

生命保険／損害保険に関する法律としては Insurance Act 1992（保険法）が定められている。しかし、この法律の内容は保険業の骨子だけを規定しているに過ぎず、詳細は、政令 (Government Regulation) および大蔵省令 (Decree of MOF) によることとなる。

また、政令 No.39/2008 により、すべての保険会社は保険契約者の利益を守る事を職務とする独立委員を任命することが求められ、株主、理事、役員など関係者はこの独立委員になれず、かつ 1 人の独立委員は 2 つ以上の保険会社を掛け持ちできないこととなっている。

さらに、省令 481/KMK017/1999 と 303/KMK017/2000 判定 No5314/LK/1999 では以下ののような事項を規定している。

- リスクの分析による資本に基づく支払能力のコントロール
- 新会社のための資本増額の必要条件
- 資産運用と投資の規制
- 負債と準備金のルール
- 資産と負債の整合
- 供託

また、省令 421-426（2003 年施行）では以下のような事項を規定している。

- 保険代理店のライセンスと資格
- 適任者の基準
- 強制国内再保険取扱いとビジネス
- 保険会社と再保険会社の財政状態
- 保険省による保険会社の監査
- 保険会社と再保険会社の資格
- バンカアシュアランス（銀行が保険会社を子会社（または兄弟会社）として保有し、当該保険会社の保険商品を自行の店舗または保有代理店で販売すること）
- No,33/1964 34/1964 法 搭乗者傷害強制保険基金（公共交通機関における搭乗者の事故に備えるための定め）

10.2.3 インドネシアの保険監督機関

インドネシアの保険監督官庁は大蔵省 (Departmen Keuangan) であり、1969 年 8 月発布の大統領令によりインドネシアの保険会社に対する監督（保険会社の事業免許、営業、資産の状況等）の監督、検査を行っている。

保険料の料率許可制度は特にないが、新商品の販売については大蔵省の認可が必要である。

実際の保険監督機関としては「BAPEPAM」があり、インドネシアのすべての生命保険/損害保険業界の活動につき監督責任がある。

一方、2010年12月、インドネシア国会は保険、銀行、他の金融機関を監督する新しい監督機関(OJK)の設立を認可しており、OJK組織のボードメンバーは2013年1月までに全面的に権限委譲を受け、保険、銀行などをはじめBAPEPAMのすべての監督業務を引き継ぐ予定である。

また保険会社により構成された保険協会(インドネシア保険協会(Dewan Asuransi Indonesia)、インドネシア損害保険協会(Assosiasi Asuransi Umum Indonsis))によって民間ベースでも保険会社を自主的に監督できる仕組みになっている。

これらの保険協会は生命保険と損害保険の利益を統括する代表組織であり、BAPEPAMとともに、保険市場の監督も行っている。

(注) インドネシア保険関連協会の名称と機能は以下の通りである。

インドネシアの保険会社は、もっとも適切な協会を1~2選び、その協会に加入している。

インドネシア生命保険協会(AAJI)

インドネシア保険協会(AAUI)

インドネシア社会保証保険協会(AAJSI)

インドネシア保険/再保険ブローカー協会(ABAI)

インドネシア損害査定協会(APKAI)

インドネシア イスラム保険協会(AASI)

10.2.4 国外保険会社(非認可保険会社)への付保規制

1992年10月付政令第73号「Government Regulation of the Republic Indonesia No.73.of 1992」にて、インドネシア国内の所在物件は同国の営業許可を有する保険会社に付保することが義務付けられている。よってインドネシアでは、同国で営業認可を受けていない保険者による保険手配は原則として禁止されている。当該政令の概要は以下の通りである。

インドネシア国内所在物件は、インドネシア大蔵省から営業許可を得た保険会社のみが付保できる。但し以下の通り、インドネシアで営業認可を受けていない外国の保険会社による保険手配も特定の環境下で認められている。

- a. インドネシアの保険会社の付保能力が満たない物件
- b. インドネシアの保険会社が付保を拒否する物件
- c. 物件所有者がインドネシア国籍外か外国法人

(注1) 輸入海上保険またはインターネット経由で購入された個人用の保険については例外としている。

(注2) 上記政令に違反した場合のペナルティは、保険ブローカーと保険会社に科せられ、免許剥奪か営業停止となる。ただし保険契約者にはペナルティはない。

(注3) 国内所在物件の定義：インドネシア国籍や法人が所有し、インドネシア国内にあるリスク(財物、賠償、資産)。

(注4) 上記の例外条件の「a」、「b」に当てはまる場合は、保険契約者はインドネシア国内での保険付保不能の証明をした上で、BAPEPAMからインドネシア国外で保険を手配する許可を得るため、適用免除申請をする。

また、海外の保険会社への直接保険付保をする特別適用免除が BAPEPAM より認められない限り、所得税の取扱いの際、損金算入の経費として保険料を控除することはできない上、保険契約者は海外からの保険金（事故の際のてん補金）受け取りは所得として課税対象となるばかりでなく、税金面においてもペナルティを受ける対象となる。

保険仲介者（保険ブローカーや保険代理店）もまたインドネシアでの営業許可が必要である。 非免許の保険仲介者はインドネシア国内にて保険ビジネスを行うことを禁止されている。

また、インドネシア国内での営業許可を有する保険仲介者でも BAPEPAM の特別な許可なく、営業免許がない保険会社と交渉することも保険会社の仲介者として保険手配することも禁止されている。

保険仲介者は営業認可を受けていない保険会社による保険手配の法的取扱いや法令違反となるペナルティを顧客に説明をしなくてはならない。

10.2.5 国外への再保険出再規則

国外への再保険出再についてはさまざまな細かい規定があるが、元受保険会社の最低保有額／国内保険会社への最低出再額（または最低出再率）に係る規則による場合を除き国外への出再は基本的に可能である。

インドネシアには国営再保険会社 (BPPDAN) があり、元受保険会社は、基本的に BPPDAN に任意再保険として原則として下記のような出再をおこなう義務がある。

強制出再義務：火災、利益、IAR（オールリスク財産保険）等の保険種目については、BPPDAN への一定割合の出再義務がある。出再比率は引受リスクの 2.5%、ただし US\$0.5Mill. が上限である。またこのほか、2003 年 1 月より地震保険プール制度が発足し、元受保険会社はプールの定める出再、料率遵守義務がある。

なお、再保険会社との契約に基づく特約再保険の出再に対しても国内再保険会社最低 1 社への出再を指導しているが、任意再保険については、特に規則はない。

また、営業許可を受けている保険会社は、営業認可のない再保険会社に出再できるが、営業認可のない再保険会社への出再は出再割合で一定の制限⁴がある。また、この制限（出再割合）については各証券、各ビジネス、全顧客ごとに適用される。

保険会社は通常、再保険手続きを再保険会社と直に行うか、または、ブローカーを通して行っているが、大規模な再保険を手がける主なブローカーは、多くが国際的な大手保険ブローカーである。

また、インドネシアからの再保険のほとんどの部分はブローカーの拠点があるシンガポールに流れるが、ロンドンに再保険市場が確立されているので、ロンドンにも同じくらい大きな割合が流れている。

国外再保険手法の中で重要な地位を占める「フロンティング（保険契約につき、実質的な指導・発言力を持つ海外の再保険会社が、形式上インドネシア現地の保険会社に元受させ、再保険として海外で受けるビジネス）」方式は基本的に禁止されている。しかしなが

⁴ 1995 年 1 月 1 日より、外国の保険仲介業者、保険会社、再保険会社に保険料を支払う場合には 20%の源泉徴収税適用されるようになった。

ら、現地の保険市場で保険／再保険の手配が十分に出来ないと認められる場合は BAPEPAM はインドネシア現地の保険会社の最小自己保有額に関する例外的な扱いを認めている。

また、海外の再保険会社は、国際的な財務格付け会社により設定される信用度で BBB 以上である事が必須である。そうでない場合は、インドネシアのフロンティング会社（元受保険会社）は割高なリスク費用を負担する事になる。

10.2.6 国際的な商取引に関する制限/制裁

最近では、国際的なダンピング防止税制度や航空運送禁止令が策定されている。

また、マネーロンダリング禁止措置に関しては、最近になってインドネシアが反資金洗浄対策を行った事により、FATF (The Financial Action Task Force) は 2005 年 2 月インドネシアを「非協力国／地域」から削除している。ただし、インドネシアの反資金洗浄対策が引き続き効果を発するため、FATF は FAFT 地方組織を共にインドネシアを注意深く見守っている。

そのほか、英国、EU とともにインドネシアに対する制裁措置はない。したがって、現状ではインドネシア保険業界に直接影響する制裁はない。

10.2.7 インドネシアに於ける強制保険

インドネシアに於ける強制保険は以下の通りである。

(1) 労働者災害補償保険

インドネシア国営保険会社 (P. T. JAMSOSTEK) が運営している。

1) 関連法令

1951 年法律第 2 号 (業務災害補償法)

1977 年法令第 33 号 (労働者社会保険に関する政令)

年政令第 14 号 (労働社会補償プログラム実施に関する法令)

年大統領令第 22 号 (労災補償適用職業病の種類指示に関する大統領令)

年政令第 83 号

2) 加入条件

従業員 10 名以上または従業員 1 人の給与総額 100 万ルピア以上の会社は強制加入となっている。

3) 補償内容

① 労災補償 (Employment Accident Benefit)

労災事故による医療費・休業手当・死亡補償金・後遺障害補償金が支払われる。

- 医療費：全額。但し 640 万ルピア限度
- 休業手当：120 日までは全額、121～240 日は賃金の 75%、それ以降は賃金の 50%
- 死亡補償：最終賃金の 70 ヶ月分×60%+葬儀費用、及び 2 年間遺族に給付金が支払われる。

② 老齢年金 (Old Age Benefit)

以下の場合に年金が支払われる。

- 従業員が 55 歳になった時
- 重度後遺障害で就労不能となった時
- 死亡した時

③ 生命保険 (Death Benefit)

55 歳以前に労災事故以外の原因で死亡した場合に支払われる。

④ 健康保険 (Health Insurance)

金銭給付でなく、医療施設において無料で治療を受けられる点に制度面の特徴がある。

上記①～③は強制保険で、④ は会社が JAMSOSTEK の補償を上回る制度を採用すれば加入する必要はない。

4) 保険料率

- ① 労災補償 賃金に対して 0.24%～1.74%で使用者負担
- ② 老齢年金 使用者負担分 3.7%、従業員負担分 2.0%
- ③ 生命保険 使用者負担で 0.3%
- ④ 健康保険 使用者負担で独身 3.0%、世帯主の場合 6.0%

(2) 自動車賠償責任保険

車の Annual Registration時に強制加入する旨定められているが、補償額が少ないうえ、自動車所有者の保険に関する意識も低いため、制度としては十分機能しておらず、外国人等の場合を中心に通常任意保険として対応しているのが現状である⁵。

なお、自動車所有者は年間道路税更新時に、JASA-RAHARJA により管理される自動車事故補償資金への支払いをしている。JASA-RAHARJA は保険会社と政府によって運営されている。死亡/後遺障害は 500 万ルピア、治療費は 250 万ルピアである。葬儀費用は 50 万ルピアで葬儀関係者に直に支払される。

⁵ しかしながら、リースカーの場合はレッサーが包括的に自動車保険を付保するとともに、割賦払いで購入した自動車についてはディーラーが自動車保険を付保しているようである。

10.3 インドネシアにおける保険マーケットの概要と保険手配の難易度および保険コストの概算レベル

10.3.1 インドネシアにおける保険マーケットの概要

(1) インドネシア損害保険マーケットの規模・特徴

インドネシア損害保険マーケットは日本の損害保険マーケットに比しその 10%にも満たない小規模な損害保険マーケットである。

2009 年におけるインドネシア損害保険マーケットの総元受収入損害保険料は下表の通り約 29 兆ルピア（'09 年時点に於ける円-ユーロ換算値で約 2,900 億円程度）であり、この小規模のマーケットに 150 社弱もの多くの損害保険会社が営業している。

このうち最大手損害保険会社 2 社の M/S（マーケットシェア）は約 1/4 を占め、更に大手 10 社の M/S は全体の約 2/3 をも占めているので、その他の多くの保険会社はリスクの引き受け能力、支払体力も小さいため監督官庁は契約者保護の観点から最低資本金の引き上げを繰り返している。

一方、保険契約の目的（対象）としては「財物（Property）」関連保険が圧倒的な割合を占め、「人身（傷害等）」保険は 5%以下となっており典型的な途上国型のマーケット構造となっている。

ただ、インドネシア経済 (GDP) の成長率は中国、インドなどに次いで高く、2 億人を超える人口がもつ潜在性と急速な保険の普及率を加味すると保険ビジネスとしては今後成長が期待できるマーケットと呼ぶことが出来る。

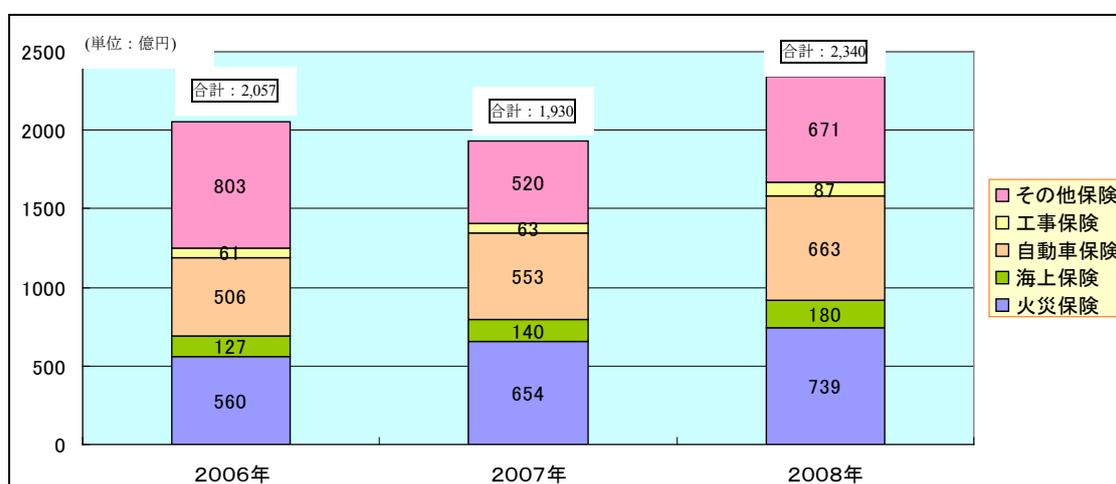


図 10-1 インドネシア損害保険マーケットの規模と内訳

(2) 損害保険会社の種類と数

2009 年時点に於けるインドネシア国内で活動をしている保険会社は 144 社、うち再保険会社 4 社、生命保険会社 47 社、元受損害保険会社 93 社となっている。インドネシアにおける損害保険会社 93 社の形態は以下の通り 3 つの形態に分けることが出来る。最近設立

されたイスラム保険会社 (Takaful or Sharia-Compliant Companies) も外資との合弁会社に含まれている。

表 10-7 インドネシアにおける形態別損害保険会社数（'07年～'09年の推移）

損害保険会社形態	2007年	2008年	2009年
ローカル保険会社（注1）	73	70	69
（うち国営保険会社）（注2）	(3)	(3)	(3)
外資との合弁保険会社（注3）	21	20	20
（うち日系保険会社）	(5)	(5)	(5)
再保険会社	4	4	4
合計	98	94	93

（注1）合弁会社には出資会社の制限はない。多くのローカル保険会社の出資者は金融機関となっている。

（注2）国営保険会社3社の会社名は以下の通りである。PT Asuransi Jasa Indonesia、PT Asuransi Ekspor Indonesia、PT Asuransi Kredit Indonesia。

（注3）1999年までは外国保険会社の出資比率は80%未満に抑えられてきたが現在ではより弾力的に出資比率を上げることが認められている（但し、ローカルパートナーの出資額は維持したまま、外資の上の増額が認められる）。

(3) 主要な損害保険会社の挙績（2009年）

インドネシアにおける損害保険マーケットの十大損害保険会社の挙績は図 10-2 の通りである。

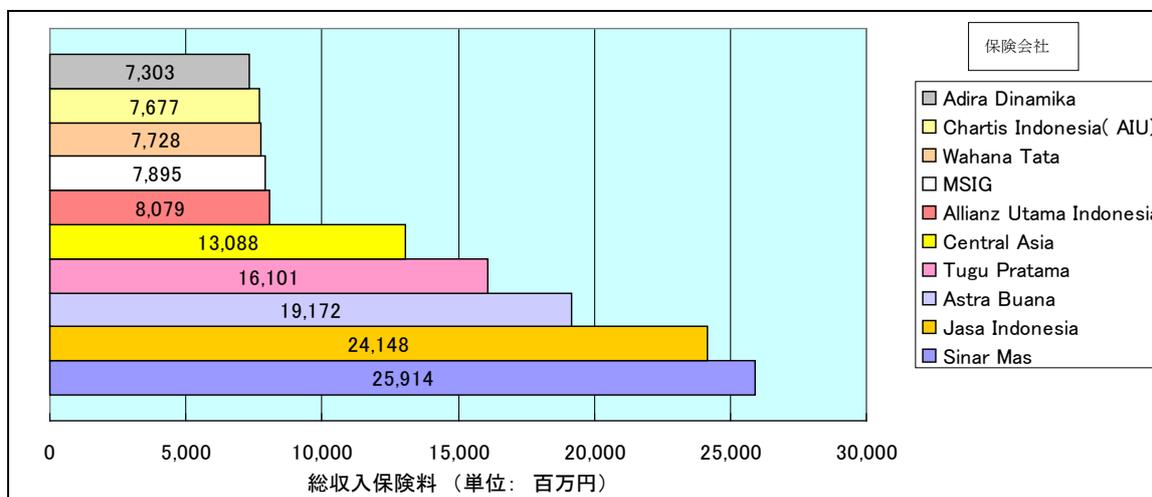
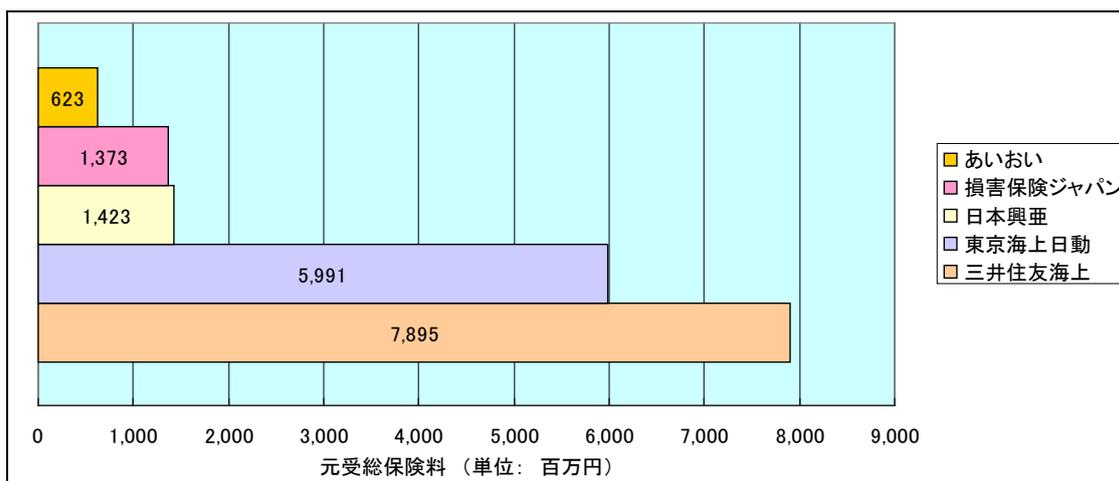


図 10-2 インドネシア十大損害保険会社（元受）総収入保険料（2009年）

(4) 日系保険会社の進出状況と挙績

インドネシアに進出している日系損害保険会社の元受総保険料は図 10-3 の通りである。



(注) 2010年10月「あいおい」社は「三井住友海上」社の合併会社である「MSIG」社に吸収合併となった。2011年4月「日本興亜」社は「PT. Asuransi Nippon Koa Indonesia」社に社名変更された。

図 10-3 インドネシア日系損害保険会社 元受総保険料（2009年）

(5) キャプティブ保険会社

現時点においてはインドネシア保険マーケットにおいて設立されたキャプティブ保険会社⁶はない。これはインドネシア保険マーケットにおいては、ローカルであれ、合弁であれ、税制面等から見てもキャプティブ保険会社としての営業展開をおこなうメリットがないためと思われる。

また、多くの企業は既にそれぞれ資本参加した保険会社を有しており、これらはむしろキャプティブ保険会社と同じ機能を負っていると思われる。但し、一部の有力なローカル保険会社は隣国の Malaysia 領 Labuan にキャプティブ保険会社を設置している。

(6) 損害保険プール

インドネシアにおける損害保険プール（損害保険の協同引き受け機構）には以下のようなものがある。

- ① Terrorism（テロ）保険プール：48社によるテロリスクをカバーする損害保険の協同引き受けプールである。
- ② Property（財産）保険プール：インドネシアにおける全ての元受損害保険会社は財産保険の引き受け保険金額の2.5%（但し、US\$0.5Mill.が上限）をプールに出再することが義務付けられている。
- ③ 地震保険プール：2004年1月からは全ての元受保険会社は財産保険の地震リスク保険金額の5%（West Java, including Jakarta and Banten 地区）相当額（但し、

⁶ キャプティブとは、保険以外の事業を営む企業が、自社および自社グループの保険を引き受けるために設立した保険会社（子会社）のことである。一般的にはキャプティブ専門の法律を整備し、運用や税制が柔軟かつ設立の誘致を行っている海外の国や地域（バミューダ、アイルランド、シンガポールなど）に設立されている。

- US\$2.5Mill.まで)、25% (その他の地区) 相当額につき地震保険プールに出再することが求められる。
- ④ Property (財産) 保険プール: 上記②とは別に KARK と呼ばれる財産保険協同引き受けプールがある。
 - ⑤ Custom Bond (関税ボンド) プール: KSABI と呼ばれる Custom Bond の協同引き受けプールがある。
 - ⑥ Oil & Gas プール: 石油、ガス等のエネルギー資源にかかる損害保険協同引き受けプールである。
 - ⑦ Crop (農作物) プール: 農作物にかかる損害保険協同引き受けプールである。が、現時点ではその必要性は低いといわれている。

(7) インドネシア再保険マーケットの概況

近年著しく向上したとはいえ、インドネシアの国内元受保険マーケットの引き受け能力は依然として低いため、元受保険会社にとっては再保険によるサポートが重要であり、さまざまな形で再保険処理がおこなわれている。

1999 年以降インドネシア国内に於いて許可を得る外国再保険会社については国際的格付け機関による財務格付けが“BBB”以上であることが求められる。が、これ以外の要求事項はない。

1997 年には国営再保険専門会社である Reasuransi International Indonesia (REINDO) が設立された。また、このほかインドネシア国内再保険専門会社は 4 社存在する。

元受保険会社は全ての Property (財産) 保険につきその保険金額の 2.5%相当額に付き Government Central Statistic Dept. (BPPDAN) Scheme に基づき出再保険をおこなうことを求められる。

さらに、2004 年 1 月からは全ての元受保険会社は財産保険の地震リスク保険金額の 5% (West Java, including Jakarta and Banten 地区) 相当額 (但し、US\$2.5Mill.まで)、25% (その他の地区) 相当額につき特定のローカル再保険会社 (MIYPARK) に出再することが求められる。

また、地震保険金額については基本的に全保険金額であり、地震保険タリフの保険料は全保険金額をベースに算定されるが、実損てん補 (First Loss Basis) 条件による引き受けも一部導入されている。

(8) 損害保険契約の募集形態

インドネシアにおける損害保険契約の募集形態としては、① 保険会社による直扱い契約⁷、② 保険ブローカー扱い契約⁸、③ 保険代理店扱い契約⁹、の 3 つがある。これらの募集形態別の M/S (マーケットシェア) は図 10-4 の通りである。

⁷ 従来、日系企業の法人・個人契約の場合は歴史的背景もありその多くが上記①の直扱い契約となっていたようであるが、プロジェクトファイナンスを導入した大型契約については徐々にブローカー扱いが増加しつつある。

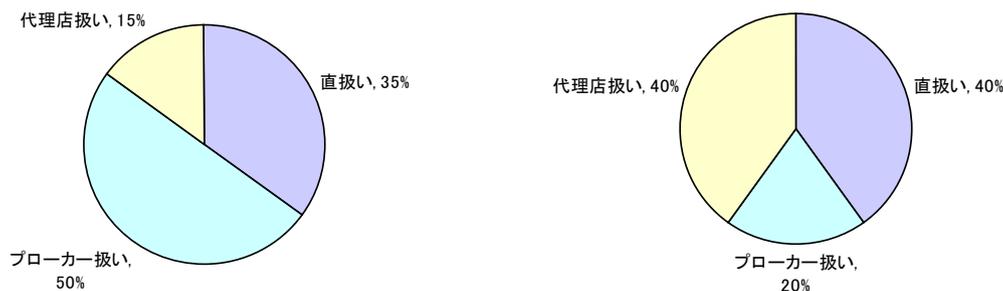


図 10-4 インドネシアにおける損害保険契約の募集形態（2008年）
左：法人契約、右：個人契約

なお、2008年における大手十大損害保険ブローカーの取扱い保険料は図 10-5 の通りである。

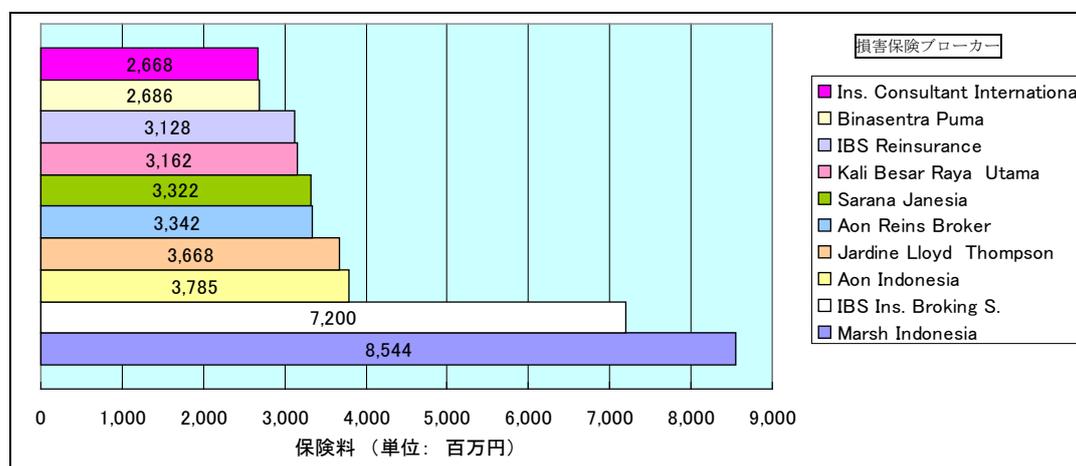


図 10-5 インドネシア大手十大損害保険ブローカーの取扱い保険料（2009年）

(9) 保険料の支払期限

Indonesia における Insurance Regulation では損害保険料は保険契約の条件に適合するよう支払うことが求められている。例えば火災保標準約款では保険契約の始期から 45 日以内に保険料を支払うことが記載されており、地震保険標準約款では 30 日以内となっている。更に保険契約に定められた期間内に保険料が支払われない場合は保険契約自体が事前警告

⁸ 外資系の有力ブローカー、ローカルブローカー合わせて 160 社を超えるブローカーが活動しているといわれている。ローカルブローカーの場合は外資系と異なり十分な業務知識、経験を有するものは少ないようである。このため、大型の企業案件や巨大なプロジェクト案件に関しては殆ど外資系の有力ブローカーが扱っているようである。また、これら外資系の有力ブローカーは国内の有力な財閥系ブローカーに対する技術的支援や情報ノウハウ提供等を通じて徐々に中規模程度の案件についてもその影響力を及ぼしつつあるようである。

⁹ 多くの任意自動車保険についてはディーラーやリース会社自身が損害保険募集代理店として保険募集をおこなっており、このため自動車保険については代理店扱いが多くなっている。また、Jakarta のような都市部ではコールセンターや金融機関を通じて保険契約が普及しつつある。

なしに自動的に失効することとなっている。ただし、Risk-Based Capital (RBC) の Regulation では保険始期から 60 日までの未払い保険料については、多くの企業にとっての通常取引における Credit (支払猶予) 期間である 90 日に対して負担となっており、このため、多くのブローカーは大口取引先に対して損害保険料の Credit 期間を 120 日程度に延長したり分割払いとするなどして対応しているようである。

(10) 保険契約にかかる税金

保険契約締結に際して保険料税等諸費用については以下の通りである。

1) 保険料税はない (保険料支払に当たっての課税はない)

2) 印紙税；

1 保険証券あたり 6,000 ルピアが契約者負担となる。

保険料領収証についても、以下の金額がかかる。

保険料 25 万ルピア未満： 0

25～100 万ルピア未満： 3,000 ルピア

100 万ルピア以上： 6,000 ルピア

課税対象保険種目：全ての生命保険と損害保険

保険契約者がインドネシア国内での非認可保険会社 (外国保険会社等) に付保した「非認可保険契約」の場合は、保険料全額に対して源泉徴収税 10%を支払義務がある。しかしながら、為替規制がゆるやかで、また US\$100,000 以上の案件のみインドネシア中央銀行に報告義務があるため、実際問題として源泉徴収税 10%のモニタリングは困難な状態である (実効性は薄い)。

インドネシア国内での非認可再保険会社への出再保険料に対しては、再保険料全額に対して源泉徴収税 2%、またインドネシア国内での非認可保険会社からインドネシア国内の認可再保険会社への逆出再保険料に対しては源泉徴収税 1%となる。

(11) 損害保険の約款及びその他の条件

1) 保険約款 (Wording)

保険規則では保険約款の内容については言及しないが、その内容は英国又はミュンヘン再保険会社の策定した標準約款をモデルとする傾向がある。

使用しようとする保険約款の文言については基本的に元受保険会社から BAPEPAM にその登録依頼が提出され、それに対して BAPEPAM から 14 日以内に何の異議もない場合は「File & Use (登録と使用)」として当該保険会社は自由にその約款を使用することが可能である。但し、自動車保険の料率については BAPEPAM から承認を受けたものを使用しなければならない。

また、保険約款の言語は The Commercial Code Regulation に記載されており、ローカル保険約款はインドネシア語または英語となっている。が、外国保険マーケットで使用され

ている約款についても「File & Use」の原則に立って使用可能である。ただし、言語間の解釈上の齟齬が生じた場合はインドネシア語の解釈が優先する。

2) 保険契約の建値 (外貨建て保険契約)

保険契約における建値 (保険金額設定) は基本的にルピア (Rp.) 建てであるが、外貨建ての保険契約締結も可能である。現行における外貨建ては、円貨建て、米ドル、シンガポールドル建て等となっている。その他、外貨による保険料の受領、保険金の支払い、保険金額の保有、再保険建値等は原則自由に行える。再保険料が海外送金される際の為替規制はない。

但し、外貨建て契約の場合は通常保険金支払い時における Rp. への換算 Rate をあらかじめ協定する “Currency Clause” を付帯することが一般的である。

3) 裁判権条項

インドネシア国内の保険会社は訴訟時の裁判権については全面的にインドネシアの裁判権を主張するが、大規模プロジェクトのように再保険マーケットのサポートが得られにくい場合においてはフロンティング契約¹⁰に基づき外国に於ける裁判権条項 (Worldwide Jurisdiction Clause) を付帯することがある。

4) 保険契約解除規定

保険契約の解除規定については保険契約の種類によって変わる。が、例えば以下のようなものがある。

- 地震保険、機械保険契約 7 日間
- 標準火災保険契約 3 日間
- 標準自動車保険契約 3 日間
- 雇用者賠償・労災・第三者賠償責任保険契約 30 日間

5) 料率制度 (Tariff Regulation)

インドネシアでは火災保険、利益保険、オールリスク財産保険及び自動車保険に関して料率制度が適用され、その他の保険は原則的に自由料率となっている。しかしながら、1996 年 9 月より財産保険料率が、また、1997 年 8 月からは火災保険料率がアドバイザー料率となり、強制料率ではなくなった。また、2003 年 1 月に地震保険プールが設立され、MAIPARK (地震再保険専門会社) を通じて地震保険の料率・条件がコントロールされている。

自動車保険は 2007 年 9 月より財務省省令に基づき各保険会社が過去に於ける保険契約の引き受け実績を基にそれぞれ独自料率を算出して届出をおこなう「各社個別料率」に移行したが、その料率は BAPEPAM によって厳しく監視されている。

¹⁰ 保険契約の締結はインドネシアにおける営業免許を有する保険会社と行い、その保険金額の大部分を海外の再保険マーケットに依存する契約の形態である。

10.3.2 保険手配の難易度と保険コストの概算レベル

上記の議論を受けて保険手配の難易度と概算レベルを表 10-8 にまとめた。ここから求められる必要な保険額を第 12 章の事業計画に反映した。

表 10-8 本事業において SPC が関与すべき保険の種類とその概要

表 10-8		本事業において SPC が関与すべき保険の種類とその概要	
(担保リスク、保険手配の難易度、保険コストの概算レベル等留意事項、ただし、強制保険を除く)		(注) 保険コストは現状での推定値、保険契約者の契約実績、与信状況、保険マーカーの進化等により異なる。	
: 本件事業に於ける必須保険(事業契約上の要求項目と想定)			
: 本件事業に於ける必須保険(スポンサー、レンダーからの要求項目と想定)			
: その他(自衛上の保険)			
段階	保険の種類	契約者(通常)	担保条件(概要)
	入札・履行・前払金・中間私金保証(Bid Bond, Performance Bond, Payment Bond)	入札保証(入札金額の5~10%程度)； 落札者の契約締結回還連約金支払保証 履行保証(EPC契約金額の10~30%程度)； EPC請負契約解除連約金支払保証 前払金・中間私金保証； 西ジャワ州政府からSPCに事前を支払われる前私金、中間私金のSPCの債務不履行時の返還保証	備考(保険コストレベル等) 本件事業においては西ジャワ州政府が付保を要求した場合、応募者(スポンサー又はEPC予定者)がこれら保証保険(又はBond)を付保することとなり、落札後設立されるSPCにとって入札保証は付保不可可能であり、入札保証保険だけは応募者(又はEPC予定者)が事前で付保することとなる。履行保証の保証金額は巨大大工事の場合企業ごとでは保証の入手は多少困難が伴う。引き受け保険会社の引き受け可能金額には限度があり、場合によっては銀行保証(Bank Guarantee)の場合もある。
	EPC総合賠償責任保険 Comprehensive(又は Commercial) General Liability Insurance	EPC	本件事業では必須保険項目である。西ジャワ州政府とのAgreement、融資Agreementでも求められる。通常工事請負契約書に最低保証金額が指定される(最低US\$10~20Mill程度)。被保険者には西ジャワ州政府、スポンサー(出資者)、レンダー(融資金融機関)、SPC、すべての再受託業者を含み、相互間の交差責任担保条件による。保険カバーの対価範囲は、構内居住者、近隣居住者、訪問者、通行人、通行者を含み、既存施設に対する賠償損害も担保する。なお、通常保険契約者はEPCであるが、SPCが代わって保険契約を締結することが少なくない(これをOCP = Owners' Control Insurance Policy という)。
建設・設計	環境(破壊)賠償責任保険 Environmental Liability Insurance	SPC 又はEPC	保険コスト: 0.05~0.2% X 請負金額 程度 事故の蓋然性、保険コスト面から観て本件事業においては必須保険とはいえない。通常の保険マーケットにおける環境(破壊)賠償責任保険の引受条件は厳しい(保険会社によるDue Diligent Survey)が契約引き受け受けの前提条件となる。なお、突発的な環境破壊リスクについては上記GGLでも担保される。 また、通常保険契約者はEPCであるが、SPCが代わって保険契約を締結することが少なくない(これをOCP = Owners' Control Insurance Policy という)。
	建設工事保険 Contractor's All Risks Insurance	EPC	保険コスト: 都度判断(不明) 保険コストは環境条件、Due Diligent Surveyにより大差がある。 本件事業では必須保険項目である。通常請負契約上オールリスク担保条件で請負金額(100%)につき全保義務がある。保険カバーの範囲は地震、台風、洪水、落石、土砂崩落、火災等の天災に限らず、テロ、第三者の破壊行為等もカバー対象とすることは出来る。また、通常保険契約者はEPCであるが、SPCが代わって保険契約を締結することが少なくない(これをOCP = Owners' Control Insurance Policy という)。
	工事完成遅延保険 又は 開業遅延保険 Delay in Start Up Ins. 又は Advanced Loss Of Profit Insurance	SPC	保険コスト: 0.5~1.0% X 請負金額(地震、テロリスクに対する保険金額、自己負担額等の条件により異なる)。 本件事業では必須保険項目である。通常レンダー、スポンサー等からの要求項目である。保険カバーの範囲としては、構外に於けるインフラ施設の事故、ケースによっては資機材の現場への輸送中の事故に伴う工事完成遅延リスクも要求される。
	海上(貨送)保険 Marine Cargo Insurance	EPC	保険コスト: 0.5~1.0% X SPCの年間Gross Profit (DSCを含む) 本件事業においてはSPCにとつては必須保険とはいえない。ただし、特に、EPC(設計)契約上の要求事項のケースもあるが、現実問題としては保険マーケットにおける引受条件は極めて厳しく、かつ保険コストも高くなる。通常専門の設計業者は既に自社の年間包括保険契約を締結しており、この年間包括契約による場合が多く、個別事業ごとには保険契約を締結するケースは少ない。特に本件事業の場合にはSPCが発注者であり、設計者はSPCの構成メンバーである可能性が高く、この場合は構成メンバー相互間の賠償保険の要求は実際的ではないといえる。
	専門職業人賠償保険 Professional Liability Insurance	EPC(設計業者)	保険コスト: 10~30% X 保険金額(設計費用) 程度 本件事業においてはSPCにとつては必須保険とはいえない。ただし、特に、EPC(設計)契約上の要求事項のケースもあるが、現実問題としては保険マーケットにおける引受条件は極めて厳しく、かつ保険コストも高くなる。通常専門の設計業者は既に自社の年間包括保険契約を締結しており、この年間包括契約による場合が多く、個別事業ごとには保険契約を締結するケースは少ない。特に本件事業の場合にはSPCが発注者であり、設計者はSPCの構成メンバーである可能性が高く、この場合は構成メンバー相互間の賠償保険の要求は実際的ではないといえる。

第11章 事業実現化にあたっての問題点・今後の課題

11.1 ナンボのアクセス道路（PT. Indocementとの関係）

11.1.1 アクセス道路の概要

6.1.2 章で示したとおり、既存幹線道路からナンボ事業地までの一部区間のアクセス道路において、PT.Indocement の敷地を通過する必要がある。これまでの西ジャワ州政府と PT.Indocement 等の協議において、当該敷地内の新規アクセス道路新設は PT. Indocement が実施することが合意されている。

幹線道路入り口部分の PT.Indocement 部分は 2 車線となる予定。西ジャワ州政府予算で建設される 5.5 km 分（片側一車線）は、D/D は済み。建設工事の入札が手続き中である。

11.1.2 PT. Indocement - 西ジャワ州政府等間のMOU

2011 年 1 月 13 日に、4 者（西ジャワ州政府、ボゴール県、PT.Indocement 及び PT CIBINONG CENTER INDUSTRIAL ESTATE）の間で、アクセス道路の促進に関し、MOU が締結されている。本 MOU には、以下事項が規定されている。

- 本 MOU の目的は、アクセス道路の計画、開発、維持管理、資金負担等を定める
- PT.Indocement 敷地内のアクセス道路につき用地提供及び詳細計画を実施する代わりに代償を行う
- 当該代償は、廃棄物処理プロセスにより生じる product を提供によるものとする
- PT.Indocement 敷地内のアクセス道路は PT.Indocement がメンテナンスを行う
- PT.Indocement 敷地内のアクセス道路の用地、計画、開発、メンテナンスに係る費用は PT.Indocement が負担する
- 技術的事項や運用については、今後作成する”Cooperation Agreement”にて定める

11.1.3 課題

これまで数回におよび、西ジャワ州政府を含め PT. Indocement との協議を行ってきた。同社はごみを燃料として利用することを検討しているため、当該セメント工場へ持ち込まれるごみの質・性状に関し高い性能（サイズ：30 mm 以下、含水率：20%以下、低発熱量：12 GJ/ton 以上等）を要求している。この要求を満たすためには、RDF 施設の設置が必要となるが、初期投資費及び O&M 費を本事業の事業費に含めると、インドネシア側が求める Tipping fee のレベルに収めることができない。

従って、RDF 関連施設については西ジャワ州政府側の負担とすることを前提とし、本 F/S においては、RDF 施設設置・運用を含めないものとした。本課題は、インドネシア政府に判断を委ねるものとした。

11.2 コンポスト

中間処理施設において製造されるコンポストについて、現在、西ジャワ州政府と以下の了解ができています。

- 最終処分場の延命化の一方策として、西ジャワ州政府は、全てのコンポストプロダクト即ち約 450 トンのコンポストを、毎日引取る。西ジャワ州政府は、当該コンポストを森林管理庁に提供し、森林における土壌調整剤として使用する。食料生産用には使用されない予定。
- コンポストには、規制により医療廃棄物等の有害物は混入しないこととなっているものの、医療性廃棄物や壊れた電池から漏れた重金属などの有害物が混入している可能性があることを、西ジャワ州政府は了解している。
- コンポストの醸成期間は、Additive を加えた上で 20 日間とする。西ジャワ州政府は、20 日間の醸成期間を経た製品の引き渡し時に、確認を行い、州政府側が質的に適当でないとみなした場合、民間企業“AGRODUDA”に引き渡し更なる醸成を行い製品（ソイルコンディショナー）として完成させる。かかる運搬費は、州政府負担。
- Additive の市場価格は Rp 27,500/kg。トンあたり約 2 米ドルとなる。州政府は当該費用を追加的に tipping fee に含めることで同意（現時点での計算には含まれていない）。
- 万一、想定していたコンポストの搬出が西ジャワ州政府により引取れない場合、その日の分は、その日のうちに最終処分場に埋め立てる¹。これにより発生した費用は、Tipping fee 増額で SPC に補填する。
- 西ジャワ州政府は、コンポスト引き取りに関する処分場からの運搬費を負担する。

今後の課題として、以下の事項をフォローしていく必要がある。

- 長期に渡る事業期間（約 14～16 年）において、毎日 450 トン発生するコンポスト（両処理場で 900 トン）を、西ジャワ州政府は処理することになる。西ジャワ州政府は、引取り後のコンポスト取扱計画を作成し提出する。
- 当該取扱計画においては、まいたコンポストの影響のモニタリング、実際に有害物質の混入が確認された場合の西ジャワ州政府の対応を含むものとする。

11.3 B3

1999 年政令第 18 号 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun（危険・有毒廃棄物の管理）において、有害 (B3) 廃棄物は最終処分場へ持ち込まれることが禁じられている。本法令の運用により、レゴックナンカ及びナンボの両処分場は、B3 廃棄物の受入れを行わないことになっている。

SPC は、最終処分場へ有害廃棄物が入ってこないよう監視・確認を行うが、万が一、行政側のごみ運搬の手違いで B3 廃棄物が投棄・混入された場合、これに伴う事故・問題に

¹ 分別施設から来る次のゴミを、コンポスト施設に収容するスペースを確保するため必要。

より生じる責任は免責されるものとする。また、B3 廃棄物が処分場に運び込まれたことが確認された場合、西ジャワ州政府の責任においてこれを引取ることとする。

11.4 有害廃棄物

事業のごみ収集対象地域の家庭からのごみの現状を鑑みると、様々なごみを分別せずまとめて捨てているので、電球、電池や針等の有害ごみが相当の確立で本処分場に入ってくるのが想定される。これを前提に、SPC は選別施設において、分別・取り纏め・一次貯蔵を行う。

当該有害廃棄物の引き取りについては、以下のとおり実施する。

- 有害廃棄物はナンボ近郊のインドネシア唯一の処理施設 (PPLI=民間+国で運営する会社) で処理する。
- 西ジャワ州政府により運搬を行い費用も負担する。広域廃棄物管理部 (BPSL: Regional Solid Waste Management Division) が担当する。

11.5 覆土の仮置きと提供

以下について、西ジャワ州政府と同意がなされている。今後、西ジャワ州政府は、具体的な仮置場・覆土提供計画を提出する。

- 衛生処分場として運営される本事業では、長期にわたる事業期間において覆土の調達が必要となる。レゴックナンカについては、西ジャワ州政府がこれを調達し、SPC へ提供する。なお、ナンボについては、建設時の切土・盛土のバランスから生じる残土を用地内に確保出来るため、これを覆土として使用する予定。
- レゴックナンカについては、地形や用地の大きさ等の制約により、切土・盛土のバランスから生じる残土を用地内に確保出来ない。西ジャワ州政府は、当該残土の仮置き場を確保し、SPC に提供する。

11.6 中央・西ジャワ州政府におけるPPP事業実施管理能力

インドネシアにおいて PPP の仕組みは導入されたばかりである。本事業の事業組織計画は 12 章に詳細を示すが、中央政府及び西ジャワ州政府が調達や事業実施を担当するため、政府の実施能力が本事業のボトルネックとなる可能性がある。また、円借款と民間資金の両ポジションをタイムリーに調達する必要がある。西ジャワ州政府は本事業の開始年を 2015 年と計画しており、事業進捗を確保するためにも、事業実施における外部サポートが必須である。

本課題への対応のため、本事業では事業実施支援の提供を提案する。具体的な項目は以下の通りである。円借款供与の決定がなされた場合、有償勘定技術支援スキームによる実施をあわせて提案する。

- 実施監理コンサルタント調達の入札書類・調達作成支援 (公共事業省)
- 行政における PPP 事業の運用・管理人材の育成 (公共事業省、KIMRUM)

- IIGF ファンド等を用いた PPP 事業持続性確保に関する支援（公共事業省、KIMRUM）

11.7 3R（廃棄物広域管理システム）の取組み

ゴミ減量・再利用・リサイクル（3R）を含めた廃棄物の広域管理システムの導入は、① 発生地から処分場までのゴミ輸送コストの低下、② 最終処分場の延命化、③ 中間処理・再生資源の品質向上、等のメリットが挙げられる。本項では、インドネシアにおける現状や西ジャワ州での実態を分析し、今後の方策について提言を行う。

11.7.1 現状²

インドネシアにおける多くの都市において、廃棄物管理に係る予算確保が困難であること、既存最終処分場自体のキャパシティーに余裕（寿命）がないこと、新規建設予定地が確保できないこと等により、インドネシア政府は、発生源での減量を目指す 3R の考え方を推進している（詳細は 3.2 章参照のこと）。

インドネシア政府のこうした取組みに反し、スラバヤ市での成功事例はあるものの、西ジャワ州を含む都市で実施されたパイロットプロジェクトは、持続性に問題をきたしている。計画された 3R システムは、公的な資金でコミュニティに小規模なリサイクル施設を整備しコンポスト化を行うと共に、プラスチック等の有価物の分別・売却を行うものである。しかしながら、現状では住民の自発的な活動に頼っており、施設整備はされたものの、運営段階においてコンポストの売却先がないことや有価物の売却をうまくできないこと等に起因し、住民側へ金銭的インセンティブが働かず継続的に維持されていかなることが主な要因である。

一方で、スカベンジャーによって行われているインフォーマルな 3R の活動は、持続可能性と廃棄物管理システム全体に少なからぬ好影響を示している。現にリサイクル市場は存在しており、金銭的なインセンティブは、これらのインフォーマルな活動の背後にある唯一の原動力となっている。インフォーマルな活動の欠点は、廃棄物管理システム全体のパフォーマンスを改善するために、適切に管理することができないということである。

11.7.2 西ジャワ州における現況分析・課題抽出

西ジャワ州で発生する廃棄物の 50%以上は有機物であり、地域レベルで有機物を管理するために使用される技術は一般的にはコンポスト化である。しかしながら、各コミュニティにおいてコンポスト化の取組み意識は低い。ITB によると、同地域におけるコンポストによる廃棄物削減は約 18 トン／日であり、発生ゴミ総量の 1%以下である。

プラスチック等の無機廃棄物の回収は、廃棄物減量のための一般的な方法である。これらの活動は、西ジャワ州においては主にインフォーマルセクター（スカベンジャー等）で行われている。ITB によると、同州での無機廃棄物の回収は約 123 トン／日（廃棄物発生量の約 7%未満）である。

² この評価は、西ジャワ州（KIMRUM）、バンドン工科大学、PTMAZA 社へのインタビューに基づく。

つまり、事業対象地域における 3R 実施規模は、総発生廃棄物の 8%以下であるといえる。

また、前述したように、同地域のコミュニティにおける家庭の大半は、ごみを分別しリサイクルすることやコンポストにする等の 3R の活動に取り組むことに関心がない。活動があったとしてもフォーマルなシステムに組み込まれておらず、その機能を発揮していない。

11.7.3 提言

現況に鑑み、3R コンセプトを推進するためには、金銭的なインセンティブを含めた市場ベースのアプローチに加え、罰則・規制等の強制力を伴った法規則による実施が必要となる。このためには、実施にかかる具体的な方針を策定し、効力のある法規則に落とし込んでいく必要がある。

例として、廃棄物広域管理システム (3R) に求められる活動要素を以下に示す³。

- ① 新たな Tipping fee (e.g. ごみ量との連動した課金等) の検討
- ② 家庭での分別、分別ごみの有価での引取り (e.g. Tipping fee の割引)、市県による売却ルール・方法の検討
- ③ 市県レベルの Tipping fee の確実な徴集及び 3R 実施のための体制強化
- ④ 3R に関する既往活動の強化 (家庭での分別の促進・普及、広報活動の強化、予算確保、NPO との連携)、パイロットプロジェクトの見直し、有害廃棄物 (電池等の重金属含有物質) に関する市民意識の向上
- ⑤ 3R の制度・体制構築や既往パイロットプロジェクトの運営等について、市民等ステークホルダーの意見聴取及び反映 (市民参加)
- ⑥ 廃棄物管理に係る行政側 (州、市県) の責任分担の明確化
- ⑦ インフォーマルセクターのフォーマルな形へのとりこみ
- ⑧ 市・県等の関係者との協議方式を取り入れた廃棄物広域管理システムのマスタープラン作成 (上記事項を含める)、実施を規定する法規則の策定

3R の定着は長期を要し、また、行政側のキャパシティービルディングを要するため、援助機関による技術協力支援を検討することが必要である。

11.8 スカベンジャー問題

11.8.1 現状

インドネシア国西ジャワ州の廃棄物処分場やゴミ収集中継地点等には、廃棄物の中から有価物を回収して売却することで生計を立てるスカベンジャーがいる。その活動は合法的な取引ライセンスの下でなされているものではなく、行政側に黙認されている状況下で行われている。また、スカベンジャーは、政府の社会福祉や社会保障等のシステムに組み込まれていない上に、その社会的地位も低く、貧困・環境・安全の観点からも大きな社会問題となっている。西ジャワ州では、新たな衛生処分場としてレゴックナンカ及びナンボの

³ 本提言は、バンドン工科大学、PTMAZA 社のコメントを取込んだものである。

建設計画を進めており、その供用に伴って現在運営されているサリムクティなどの埋立場を今後閉鎖する予定である。サリムクティ埋立場等にいる数百人規模のスカベンジャー達は今後行き場を失くし、社会問題を引き起こす可能性を有している。

一方で、スカベンジャーの活動は、経済的・社会的に便益を生んでいるのも事実である。スカベンジャーの活動によってゴミが分別・洗浄・整形され、商業的な価値が付加された上でリサイクル品となり、それが再利用されることにより、廃棄物資源の循環が成立している。また、廃棄物の中から有価物を回収することにより、埋立場へ行くゴミ量の削減に寄与している。社会的な側面においては、このインフォーマルな活動は、失業率の高い地域において日々の生活をしのいでいる貧困層や脆弱な社会集団に対し、収入や生計の手段を与えている。

他方、スカベンジャーの仕事環境や生活環境は劣悪なものである。ゴミ山の地すべりによる災害事故や重機による事故、作業中の怪我による有害物質による疾病、悪臭や騒音といった安全・健康に関するリスクは計り知れないものがある。また、スカベンジャーの多くは最終処分場内において不法居住しており、上水や下水のない不衛生な生活環境の中での生活を甘受している。ソーシャルセーフティネットの恩恵も受けていない。

なお、地元住民の要望ではスカベンジャーの移入に対して否定的であり、西ジャワ州政府より「地元住民の雇用を第一優先とし、地元住民以外の雇用ではスカベンジャーを優先すること。」という方針であることを聴取している。

11.8.2 今後の課題

上記の課題を鑑み、スカベンジャーのインフォーマルな活動をフォーマルな廃棄物管理プロセスに組み込み、廃棄物リサイクルのシステムを改善させると共に、貧困対策の一環としてスカベンジャーの生計や仕事環境を改善することが強く求められている。

本調査の提言として、雇用を通じてスカベンジャーをスカベンジャーとしてではなく正規雇用の雇用者として取り扱う事を、西ジャワ州政府により新たに策定される予定のスカベンジャー政策に盛り込むことを提案している。地元からの雇用を 60%、外部（スカベンジャー等）からの雇用を 40%と程度とすることについても申し入れを行っている。なお、SPC は西ジャワ州政府を仲介者としてゴミ処理場作業員の雇用を行う予定である。具体的な雇用形態等については、西ジャワ州政府（BPSR が雇用を担当）と今後協議していく。

11.9 ソフト・コンポーネントの提案

上記の議論に鑑み、下記のようなソフト・コンポーネントを提案する。

(1) 広域廃棄物管理システムの導入支援

実施時期：2012 年から 2017 年程度

想定スキーム：技術協力プロジェクト方式、もしくは、類似方式

実施機関：西ジャワ州政府 居住住宅局 KIMRUN

事業の目的：3R を含めた広域廃棄物管理システムの導入を推進すると同時に、本 PPP 事業の事業環境改善と事業持続性確保

事業のコンポーネント：

- ① 各市県で計画された廃棄物管理システムや 3R 事業の取りまとめ、西ジャワ州全域での実施計画の策定支援、必要な機材の投入、モニタリング
- ② 有害廃棄物・医療廃棄物の分別に関するモニタリング、人材育成、実施計画策定、必要な機材の投入、実施監理
- ③ 西ジャワ州におけるコンポスト利用計画の策定と実施支援
- ④ 衛生処分場の導入を契機とした、スカベンジャーの就職支援
- ⑤ PPP 事業に関連する県市の財務状況モニタリング、tipping fee 回収能力の維持支援
- ⑥ 他州・県市への本 PPP 事業関連技術の導入に係る支援

(2) コンサルタント調達および運用管理人材の育成

実施時期：2012 年

想定スキーム：有償勘定技術支援スキーム

実施機関・対象機関：公共事業省、KIMRUN

事業の目的：本 PPP 事業の実施促進及び持続性確保

事業のコンポーネント：

- ① 実施監理コンサルタント調達の入札書類・調達作成支援
- ② 行政における PPP 事業の運用・管理人材の育成
- ③ IIGF ファンド等を用いた PPP 事業持続性確保に関する支援

(3) 総合コンサルタント（実施監理、調達支援）

実施時期：2012 年～2015 年

想定スキーム：円借款を含む

実施機関：公共事業省

事業の目的：本 PPP 事業の実施促進、案件監理、円借款のディスバース促進

事業のコンポーネント：

- ① FS のレビュー、基本設計の確認
- ② Design and Build 方式に拠る円借款部分の入札書類の作成
- ③ DBFO 方式に拠る PPP 部分の入札書類の作成
- ④ 調達方式に関する実施機関との確認
- ⑤ 調達支援、契約支援
- ⑥ 円借款部分の実施監理

第12章 PPP事業計画

12.1 サービス料金

サービス料金のレベルについては、類似の「イ」国廃棄物 PPP 事業の市場価格、州政府の支払い能力・財政状況、サービス料金の変更にかかる州政府の柔軟性等を調査・分析し単価を最適化する。

(1) サービス料金

サービス料金については、廃棄物管理に関する州政府法令 No.12/2010 において規定されている。サービス料金のレベルは、州政府と事業者の間で交渉により決められ、西ジャワ州政府と SPC との間で締結される廃棄物処理場全体の事業権に係る PFI 事業契約において規定される。

これまでインドネシア政府と交渉を続けてきており、当初は USD 12/ton 程度が妥当であるとイ政府側より示唆されていた。現時点においては、USD 12/ton レベルでは衛生処分方法での O&M 費を賄うのが精一杯であり、中間処理施設の初期投資コストをカバーできるサービス料金のレベルは USD 20/ton 程度とする事で、関係者間で協議がなされてきた

なお、同州においてPPP廃棄物事業は存在しないが、ジャカルタ特別州所管でPPPにより実施されているバンタルクバン処分場¹のサービス料金は、Rp 103,000（約USD 11.4）/ton である。

12.2 政府保証

本事業に伴う各種リスク（サービス料金に係る収入リスク、法令変更リスク等）の低減策として、「イ」国政府保証機関であるインドネシアインフラ保証基金（Indonesia Infrastructure Guarantee Fund、以下 IIGF）を活用する予定である。

12.2.1 IIGFについて

IIGF は、① 保証における評価・実施の枠組み改善を通じた PPP インフラ・プロジェクトの信用力や質の向上、② 保証供与のガバナンスと実施体制の改善、③ 契約主体にとっての手続きの整備、④ 政府における保証債務管理の強化等を目的に、2009 年 12 月に設立された。当初「イ」国政府が 1 兆ルピアを出資し、2014 年まで毎年 1 兆ルピアずつ追加出資予定となっている。同機関に関しては、世銀が制度設計を支援し、AAA 格の IIGF 信用／保証ファシリティを設定予定である。

同機関はミッションとして、「国内の経済成長を加速するため、民間資金導入を促進する上で重要な役割を果たす保証を提供」することを掲げ、具体的には、① 高い透明性のもと保証商品を提供すること、② 強固な資本力と専門的マネジメントを通じた保証業務

¹ 但し、同処分場の事業会社は、既存最終処分場を使用しており最終処分場建設に係る投資は行っていない。また、運営においても、本調査で提案しているような環境影響を最小化するような埋立方法をとっておらず、質的に本調査提案とは異なる。

窓口の一本化、③「イ」国のインフラ・プロジェクトの信用力向上を目標としている。対象セクターとしては、大統領令 No.2010/13 において、道路・橋梁、運輸、水道、下水・廃棄物処理、灌漑・水路、電力、通信、エネルギー等が定められており、本件プロジェクトもその中に含まれている。



出典：IIGF

図 12-1 IIGF の保証対象となるリスクおよびセクター

また、一般的な保証スキームとしては下図のような形が取られる。具体的には、投資家と PPP 契約を締結する契約主体 (Contracting Agency、以下 CA。本件では西ジャワ州政府) からの依頼で、投資家との間に保証契約を交わすとともに、CA との間でリコース契約を締結する。これにより IIGF は、CA に保証力を補完させるとともに、保証対象となる事象 (例：政策変更など) の当事者でもある CA が、投資家に不利益を負わせないように透明性を高め、CA の規律を強化するという機能も担っていると考えることもできる。

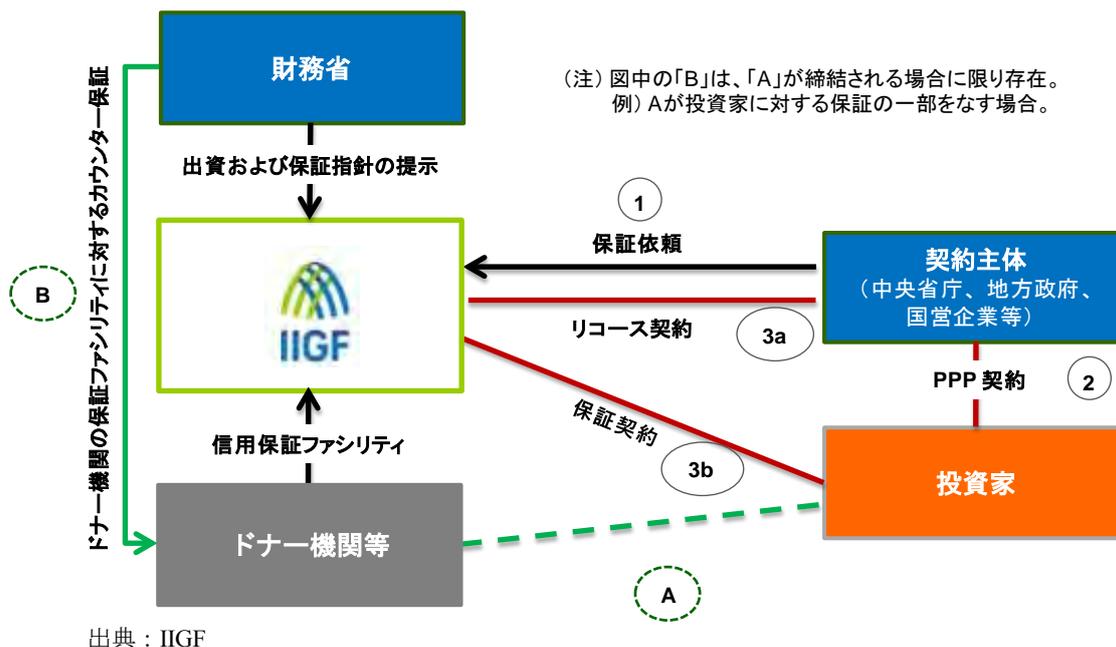
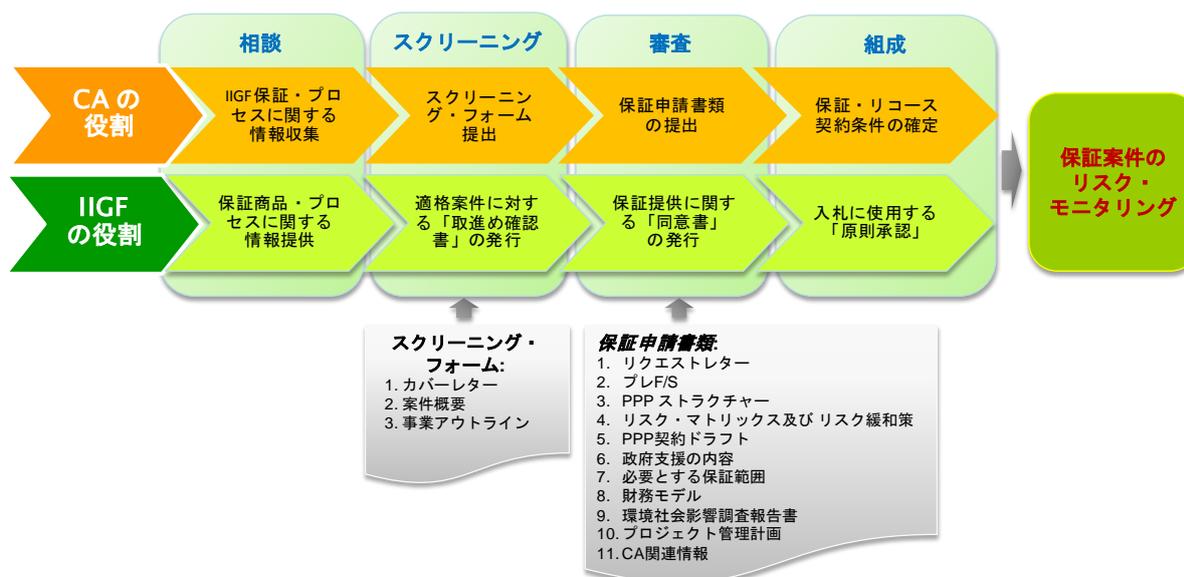


図 12-2 一般的な PPP 保証スキーム

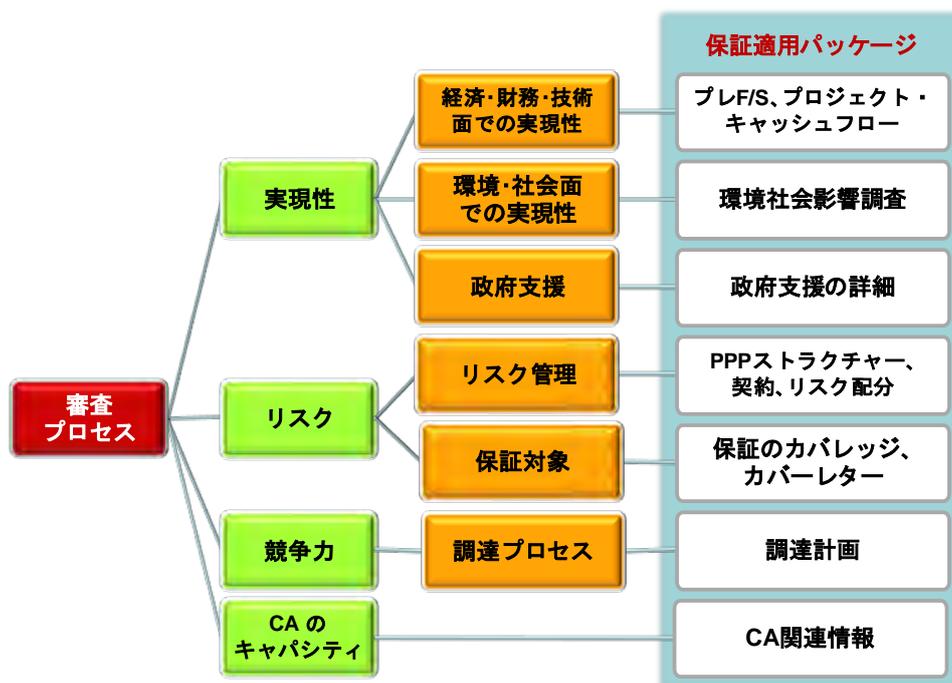
12.2.2 IIGFによる保証プロセス

IIGF では、提案された PPP 案件について、以下の検討過程を経て保証契約締結に至る。本事業の場合、当フィージビリティ・スタディの完了後に、スクリーニングのプロセスに入ることとなるが、その後の審査に入る段階では、当スタディの結果も申請書類の一部として IIGF 宛て提出されることとなる。



出典：IIGF

図 12-3 保証契約締結までのプロセス



出典：IIGF

図 12-4 IIGF による案件審査基準

12.3 SPC部分の資金調達

本事業においては、基本的に中間処理施設（選別、コンポストおよび施設重機部分）が SPC による資金調達、最終処分場関連施設（埋立、浸出水処理、共用部分）が円借款という資金調達構成を想定している。両者の最適比率は後述する財務シミュレーションにおいて分析するが、ここでは特に SPC による資金調達を必要とする部分に関して、その資金ソース（負債調達部分および資本調達部分）につき解説する。

12.3.1 負債調達

負債部分については、本事業の公共性を勘案すると、「イ」国の公的インフラ金融機関である PT SMI (PT Sarana Multi Infrastruktur) の全面的な活用が可能と判断されることから、同機関からの融資を最大限に活用することを優先する。これまで、PT.SMIとは協議を重ねており、基本的には Debt 部分について全額融資を行うスタンスである²。但し、融資の判断は本 F/S を基に同銀行による審査を経た上で決定される予定。

PT SMI は、今後拡大することが予想される「イ」国のインフラ資金需要に対応するため、同国政府（財務省経由）の 100% 出資で 2009 年 2 月に設立された国策金融機関であり、同年 10 月には財務大臣令 (No. 396/KMK.010/2009) に基づく「インフラ金融会社 (Infrastructure Finance Company)」としてのライセンスを取得している。その設立目的としては、以下が掲げられている。

² PTSMI は BNI 等の市中銀行との協調融資も検討している。

- 「イ」国政府におけるインフラ開発推進のための機関となること
- インフラ・プロジェクトの代替的な資金提供源を提供すること
- インフラ開発における長期資金不足を解消すること
- 政府、投資家、銀行、国際機関、規制当局などと連携し、市場ニーズに素早く応え、適切な金融ソリューションを提供すること
- 各種パートナーシップを通じて規模と効率性を高め、インフラ資金ソースとしてのキャパシティを拡大すること

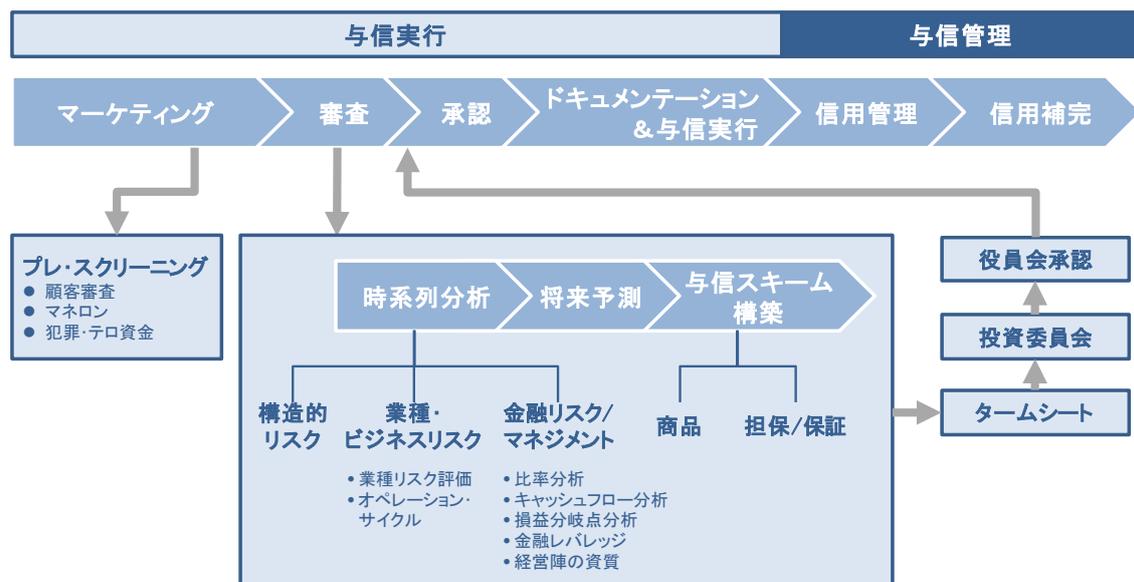
同社は 2011 年 7 月時点で既に 2 兆ルピアの与信残高を有しており（同社談）、提供される商品は下表に示す通り多岐にわたっている。投融資の対象セクターとしては、道路、運輸、石油・ガス、通信、下水・廃棄物処理、電力、灌漑、水道などが掲げられており、本件プロジェクトを含む廃棄物処理もその対象となっている。

シニアローン	劣後/メザニンローン	転換ローン	出資	コントラクトファイナンス	インボイスファイナンス
シニアレンダーとして参加	ジュニアレンダーとして参加	償還期限にエクイティに転換	エクイティ取得を通じたプロジェクトへの直接投資	コントラクターに対する運転資金の融資。与信実行は、事業主体との契約に基づく。	コントラクターに対する運転資金の融資。与信実行は、売掛金の買取の形で行なわれる。

出典：PT. SMI

図 12-5 PT. SMI が提供する主要商品

同社に対するヒアリングでは、「与信条件は案件審査を経て決定されるため、本件に関する条件もまさに本フィージビリティ・スタディの結果を審査した上で決定される」との前置きはあったものの、平均的な与信条件のイメージとして、貸出期間は上限 15 年（うち建設期間中は元本据え置き）、適用金利（固定）が年 10%～11%程度（インフレ率として年 6%～7%を想定）、コミットメントフィー料率が年 1%程度、とのコメントを得ている。また、案件審査には、一般に 1～2 ヶ月程度を要するとのことである。



出典：PT. SMI

図 12-6 与信審査の流れ

ただし本事業はサービス購入型で一定の収入が発注者より支払われるという性格上、これまで同社が手掛けた他の案件と比較し、収入リスクが相対的に小さいことなどを考慮すれば、これよりも優遇された条件が適用される可能性も考えられ、後述の財務シミュレーションもある程度それを織り込んだものとなっている。

調達形態としては、3年度にまたがる建設期間において、選別、コンポストおよび施設重機部分の資金について、PT SMI より融資実行を受け、建設期間中の元本据置きを経て、借入4年目より事業期間全般にわたって元利均等の償還が発生すると想定する。また、これに加えて SPC による資金調達総額の10%をコンティンジェンシーとして見積り、建設期間中において同部分につき年1%のコミットメントフィーが発生すると想定する。

12.3.2 資本調達

資本部分については、本件調査の後、各コンソーシアム構成員が出資について検討することとなっており、参画が期待される企業からの出資を前提とする。後述の財務シミュレーションにも示す通り、SPC による資金調達のうち10%程度を資本調達することとし、最低限負債調達部分と同程度のリターンを想定している。

12.4 事業計画の検討及び財務分析

12.4.1 事業計画の検討

本項においては、第5章及び第6章において算出された事業費、また、事業運営にあたっての課題を考慮し、財務分析を行い、事業計画や官民の事業スコープ分担等の最適な事業ストラクチャーを提案する。

(1) 前提条件

最適な事業ストラクチャーの検討に際し、以下事項が前提条件となる。以下の事項は、インドネシア側との度重なる協議において同意されたものであり、また、本調査の過程での技術面・環境社会面・財務面での分析・評価により策定されたものである。

【全般・共通条件】

i) 事業年数

ごみの搬入量、性状分析、埋立場建設に係る地形的制約等を考慮した基本設計等により、最終処分場の事業年数を算出している。ナンボの事業年数を 16.7 年、またレゴックナンカの事業年数を 14.2 年とする。

ii) 借入金利と借入返済期間

インドネシア中央銀行 (Central Bank of Republic of Indonesia) による 10 年国債は 8%台を推移しており、本事業の財務分析においての借入金利は 9.4 項に記載したとおり、PT.SMI の政策金融を用いて 8%台の金利の資金調達を想定する。また、SPC の借入に対する元本返済・金利支払い期間も上記の事業年数と同等とする。

なお、民間側の初期投資コストの大部分は融資により賄われるため、官民比率の増減は、資金調達コスト（利息支払）の増減に直接関係し、事業のキャッシュフローにインパクトを与える。

iii) インフレ率

イ国のインフレ率 (CPI: Consumer Price Index) は 2008 年から 2010 年の間に 2%~12%台と大幅に推移したが、2010 年下半期以来は 5%~6%台を維持している。費用サイドにおいてインフレによる設備投資費や維持管理運営費の増減がある場合においても、収入サイドにおいてインフレ変動に対応する PFI サービス対価の設定により吸収される事とし、本事業のキャッシュフロー計算において考慮しない事とする。

[Cash inflow 関連の条件]

iv) ごみの搬入量

本検討では廃棄物処理量を (Pre-FS と同様に) 1,000 ton/day と想定している。4 章のごみ発生量予測に記載の通り、廃棄物発生量は拡大傾向にあり、リサイクル (3R) 率の向上を加味しても、1,000 ton/day 程度の搬入は確保できると予測している。なお、1,000 ton/day を超過するゴミが対象地域で発生した場合は、対象地域内の別の処分場にて処理される予定。また、万が一、ごみの搬入が 1,000 ton/day に満たない場合でも、

サービス料金の固定費部分（初期投資への充当額）が支払われ、変動費部分（運営費）が実際のごみ量に連動し支払われる。実際の金額については、入札段階で入札者の提案を基にネゴがなされ決定する。

なお、サービス料金は、プライスインデックスをベースにインフレと連動し設定される。入札図書に規定し、州政府と SPC の契約書に詳細を明記する。

v) プラスチックごみ売却による収入

イ国ではプラスチックごみは製品価値が高く、350～2,000 Rp/kg で市場にて取引されている。推定売却価格は 800 Rp/kg であり、最終処分場に搬入されるおおよそ 40%が売却可能な品質のプラスチックごみであると仮定する。5 章、6 章に記載の通り、中間処理の選別により 121 ton/day 程度の高品質のプラスチックごみが売却された場合、4,300 USD/day 程度（日 1,000 トンのごみの搬入を想定した場合、4.3 USD/ton 程度）の収入が見込まれる。西ジャワ州政府は、廃プラを量・質・市場価格にかかわらず定額で引取ることを同意している。但し、詳細は契約段階で協議のうえ取り決められる。BPSR が所管部署となる。

[Cash outflow 関連の条件]

i) アクセス道路代償に係る設備投資及び O&M 費用、アクセス道路建設費

- ナンボに関しては、PT. Indocement への代償に関する費用（RDF 関連設備投資費・運営費用等）は、西ジャワ州政府が全面的に負担する事とする。よって、RDF 関連費用は SPC のキャッシュフロー計算より除く。
- ナンボ及びレゴックナンカの両サイト共に、アクセス道路建設費は官民の事業費の対象外。西ジャワ州政府により予算配賦済みである。よって、本事業の官民の事業費から除く。

ii) 建設残土の仮置場、覆土の提供

中間報告書の時点では、敷地の制限により、やむを得ず、建設段階で建設残土を土捨て場に処分し、運営段階で覆土を随時購入し使用することを想定していた。この手法ではコストの増加に伴う不経済性が明らかであり、イ国政府側との協議により、以下の対応となった。

- レゴックナンカについては、西ジャワ州政府がサイト近辺に建設残土（覆土）の仮置場、また覆土を提供する事で合意しており、本事業費には仮置場（最終処分場敷地より 1 キロ以内を想定）までからの輸送費等のみを含む。
- 敷地面積に余裕のあるナンボに関しては、建設残土の仮置場として敷地内南側の 60 ha を想定しており、追加的に建設残土の仮置場の提供、また覆土の提供は必要としない。

iii) コンポストの引き取り

レゴックナンカ及びナンボ共に、コンポスト施設で生産される土壌改良材（コンポスト）³については、全量を西ジャワ州政府が引き取ることで合意している。また、引取り等に関する運搬コスト等はすべて西ジャワ州政府の負担とする。

³ ごみ受入量全体に対し、重量ベースで約 30%～36%を占める。有害物質混入による品質確保のリスクや、毎日大量に発生する製品の受入先等の課題は西ジャワ州が責任をもって対応することとした。

iv) B3 (有害廃棄物) の引き取り

本来、法律規制により産業廃棄物である B3 や有害廃棄物は搬入されない事を前提としているが、これらが搬入された場合、西ジャワ州政府の費用負担にて同州政府の責任 (負担) において引き取る事で合意している。

v) 選別施設作業員

ごみ選別施設作業員に係る費用は、O&M コストに占める割合が大きく、その増減は事業のキャッシュフローに少なからぬインパクトを与える。本事業では、スカベンジャー及び地域住民を正式に作業員として雇用し、最低賃金等を考慮のうえ給与を支払う。一方で、作業員は自ら分別した有価物を自分のものに売却することは許さない事とする。

vi) 大規模修繕費

本事業は BTO (Build Transfer Operate) の事業形態のため、大規模修繕費は全て西ジャワ州政府負担とする。西ジャワ州政府と協議のうえ合意済みである。

vii) 浸出水処理水の放流管路の建設費用

浸出水処理排水を環境基準を満たす河川まで放流する管路は、レゴックナンカ (Pancat 川まで) で 10~11 キロ程度、ナンボ (Leunci 川まで) 2.5 キロ程度が必要と想定される。アクセス道路同様、管路の建設は本事業の官民の事業費には含まないが、西ジャワ州政府の負担により建設される事で同意している。なお、今後、州政府は計画書 (積算、場所等) を提出する予定。

viii) 減価償却

本事業は BOT⁴ または BTO の事業形態のため、資産を事業期間内に償却を完了する事とする。具体的には、元本返済スケジュールと同じスケジュールで資産全額を減価償却する事とする。

vi) ごみ回収・運搬・搬入に関するコスト

ごみの回収・運搬・3R 等の (処分場の搬入より上流) で発生するコストについては、すべて西ジャワ州政府の負担・責任となっている。

(2) 事業実現のためのクライテリア、判断基準 (評価項目)

イ国政府側に提示されている事業実現のためのクライテリアや判断基準は、以下のとおり。

⁴ BOT 事業については、財務省令 (MoF Decree No 248/KMK.04/1995) により、事業期間内の均等償却及び加速度償却が認められている

i) サービス料金

サービス料金について、当初は USD 12/ton 程度が妥当であるとイ国政府側より示唆されていた。イ国には PPP による衛生処分場の前例が無いため、継続的に現地でのステークホルダー会議において、円借款の環境配慮基準を満たす技術や必要となる事業費に関する理解を深めてきた。

調査団はこれまでイ国政府側と交渉を続けてきており、結果、サービス料金レベル USD 20/ton 以下程度が閾値となる旨、イ国政府側より示唆されている。

ii) 事業費の官民比率

基本的な考え方として、民側の資金負担は州政府側のサービス料金負担能力に収まるものとし、それを超過する部分は円借款を利用したイ国政府側の財政負担とする。

当初は、官民比率 50 : 50 程度が妥当であるとイ国政府側より示唆されていた。しかしながら、衛生処分場の新規建設という性格を考慮すると、50 : 50 の考え方は適切ではないとの認識が相互の間でなされてきた。つまり、最終処分場の建設費用（円借款対象）が中間処理施設の建設費用（民間資金対象）に比較し大きくことから、もし最終処分場建設費を中間処理施設建設費用と同程度の金額におさえると、最終処分場の施設のキャパシティを縮小せざる得なくなり、結果として最終処分場の寿命が短くなることになる。

度重なる協議の結果、イ国政府側として官民比率 50 : 50 にはこだわらないものの、一定程度の民間比率が必要となる旨の見解がなされている。

iii) 事業採算性と民間投資家へのリターン

本提案では民間部分の設備投資費（選別施設及びコンポスト施設の建設費、他重機の購入等）に対する 10%を投資 (Equity) とし、残り 90%は PT SMI のような政策金融からの融資 (loan) を見込んでいる。なお、民間設備投資の 10%に相当する初動時に必要な経費 (SPC 設立費用、建設時の保険料、コンテインジェンシー費用等) は民間投資負担とする。

本提案では、毎年、金利相当の 8%程度を出資者へ配当する事とし、事業最終年に民間投資額の全額を投資家に返還する事が、民間側出資者として要求事項となる。

(3) 最適な事業ストラクチャーの提案（財務分析）

上記の前提条件を財務モデルにインプットし財務分析を行った。結果は以下のとおり。

- サービス料金については、ナンボに関しては USD 18.65/ton、レゴックナンカに関しては USD 19.74/ton を達成。
- 官民比率については、ナンボに関しては 68 : 32、レゴックナンカに関しては 75 : 25 となった。
- つまり、前述の前提条件すべて満たした場合、評価項目を満たすことが可能となり、最適な事業ストラクチャーとなる。なお、これら前提条件は、インドネシア側との度重なる協議において合意形成されたものであり、また、技術面・環境社会面・財務面での分析・評価のうえ策定されたものである。

表 12-1 財務分析による最適な事業ストラクチャー

項目	ナンボ	レゴックナンカ
PFI サービス料金による収入	18.65 \$ / ton	19.74 \$ / ton
プラスチック売却による収入	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton
事業年数	16.7 years	14.2 years
PPP/ODA 比率（設備投資費）	26.48 M USD / 57.15 M USD	26.53 M USD / 80.78 M USD
PPP/ODA 比率	32% / 68%	25% / 75%
設備投資費（ODA）	57,152,337 USD	80,782,742 USD
設備投資費（PPP）	26,482,223 USD	26,532,223 USD
維持管理費（PPP）	73,187,587 USD	65,608,051 USD
合計	156,833,147 USD	172,923,016 USD
Project IRR for Private	9.25%	9.33%
Equity IRR for Private	7.30%	7.22%
DSCR (average)	1.35	1.35

出典：調査団

なお、前提条件と評価結果をまとめると以下のとおりとなる。

表 12-2 前提条件と評価項目

前提条件と評価項目	ナンボ	レゴックナンカ	単位
PFI サービス料金による収入	18.65	19.74	USD/ton
プラスチック売却による収入	4.00	4.00	USD/ton
ごみ受入量	1,000	1,000	ton/day
稼働日数	360	360	days/year
事業期間	16.7	14.2	年
借入返済期間	16.0	14.0	年
借入金利	8	8	%
法人税率	25	25	%

出典：調査団

上記に前提条件と設備投資費・運営維持管理費を基に行ったキャッシュフロー計算は以下（表 12-3）のとおり。

表 12-3 キャッシュフローサマリー

単位：M USD

キャッシュフロー合計	ナンボ	レゴックナンカ
PFI サービス料金による収入	107.45	99.47
プラスチック売却による収入	23.04	20.16
運営純利益	130.49	119.62
営業費合計	-73.19	-65.61
営業キャッシュフロー合計	57.30	54.02
投資キャッシュフロー合計	-26.48	-26.53
資金調達前キャッシュフロー	30.81	27.49
借入 (Debt)	-21.12	-18.55
投資 (Equity)	5.19	5.38
資金調達後キャッシュフロー	14.89	14.31
税金	-3.06	-2.92
税後キャッシュフロー	11.83	11.40
配当	6.64	6.02
配当後類損益（投資額の返還）	5.16	5.20

出典：調査団

(4) まとめ

本章において、主に PPP 事業としての事業採算性の観点から、その実現性を検討してきた。以下諸条件が満たされることを前提に、本事業は事業実現化が可能となり得る。従って、下記課題について、十分にインドネシア政府側及び JICA と調整を行う必要がある。

[事業実現へ向けた課題]

① サービス料金

衛生処分場を建設・運営するために必要な費用に関するインドネシア側の理解。当該費用をカバーするサービス料金設定に係るインドネシア政府側の同意。

② 官民の事業スコープ分担

廃棄物処理場建設という性格を理解した上での、官民比率についてのインドネシア政府側の柔軟性。

③ PT. Indocement との関係（ナンボ）

PT. Indocement のごみ引取りにかかる要求事項に関し、インドネシア側による財務面・技術面からの実現性の検討。当該検討に基づく、PT. Indocement と西ジャワ州政府等との現実的な合意形成。

12.4.2 事業実施ストラクチャー

(1) 官民の事業スコープ分担

本事業は、公共市場ニーズは高いものの初期投資額が大きく事業全体では財務採算性は民間事業が参画出来るほど高くないことから、円借款を融合させなければ民間資金のみ事業としては成立しない。事業の設備（複合中間処理施設・最終処分場）の規模及び施設内容を確定させ、事業スコープ別の所要資金を算出し収益性を分析し、円借款を財源とする事業スコープと民間側実施するスコープについて区分し、具体的な役割分担を検討した。

上述の検討結果を踏まえ、施設の建設については、複合中間施設（ごみ選別・破碎施設、コンポスト施設）部分の建設及び資機材調達を民間側が負担し、最終処分場及び浸出水処理施設を「イ」国政府側が円借款により建設を行う⁵。運営・維持管理については、設立される特別目的会社 (SPC) がごみ処理場全体のオペレーションを担当する。

以下に概念図を示す。

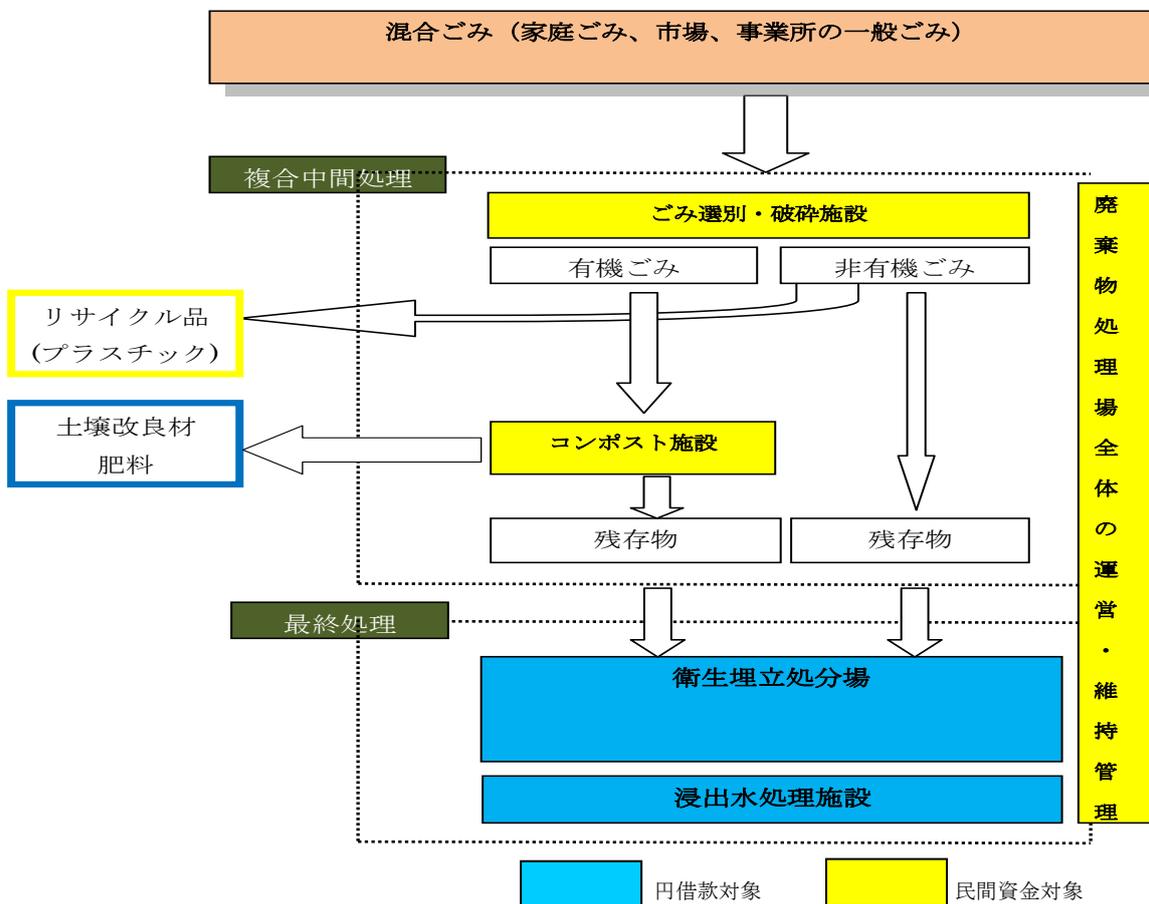


図 12-7 事業概要・施設建設の官民分担

⁵ Nambo のアクセス道路については、西ジャワ州政府予算で建設される 5.5km 分は、D/D 実施済み。建設工事の入札が手続き中。LN のアクセス道路についても、同様に、D/D は済み、建設工事の入札が手続き中。

(2) 総事業費の官民分担

ナンボ及びレゴックナンカの其々の総事業費と官民の分担は、以下表のとおり。

表 12-4 設備投資費

設備投資費	ナンボ			レゴックナンカ		
最終処分場建設	42.23	M USD	ODA	59.51	M USD	ODA
浸出水処理施設建設	8.77	M USD	ODA	15.44	M USD	ODA
共用エリア建設	6.15	M USD	ODA	5.83	M USD	ODA
選別施設建設	17.27	M USD	Private	17.32	M USD	Private
コンポスト施設建設	7.63	M USD	Private	7.63	M USD	Private
最終処分場重機	1.52	M USD	Private	1.52	M USD	Private
共用エリア重機	0.60	M USD	Private	0.60	M USD	Private
設備投資費 官民比率	ナンボ			レゴックナンカ		
ODA 合計 (官部分)	57.15	M USD	68%	80.78	M USD	75%
Private 合計 (民間部分)	27.02	M USD	32%	27.07	M USD	25%
合計	84.17	M USD	100%	107.85	M USD	100%

出典：調査団

表 12-5 年間維持管理運営費

年間維持管理運営費	ナンボ			レゴックナンカ		
選別施設	1.61	M USD/yr	Private	1.61	M USD/yr	Private
コンポスト施設	0.87	M USD/yr	Private	0.86	M USD/yr	Private
最終処分場	1.02	M USD/yr	Private	1.15	M USD/yr	Private
浸出水処理施設	0.72	M USD/yr	Private	0.68	M USD/yr	Private
共用エリア	0.09	M USD/yr	Private	0.09	M USD/yr	Private
保険料	0.22	M USD/yr	Private	0.23	M USD/yr	Private
O&M 費合計	4.53	M USD/yr	Private	4.62	M USD/yr	Private

出典：調査団

(3) 事業計画

【民間側の事業計画】

- i) 本企業体構成員より出資し SPC を設立し、PFI 方式 (BTO 方式を想定) にて事業運営。
- ii) 事業収益は、西ジャワ州政府と SPC の PFI 事業契約に基づく固定委託料によるものとする (サービス購入型)。
- iii) プラスチック売却による収益についても、SPC 側の収益とする。但し、プラスチック売却に係る収入リスク (e.g. 市場価格変動、ごみ組成の経年変化) があるため、一定額支払いがなされるよう契約条項に定める。なお、CDM による収益については、基本的には SPC 側の収益とするが、不確実性 (承認の可能性や京都議定書の今後の行方等) が高く、現時点での財務分析には含めていない。

- iv) 事業スケジュールは、建設期間（詳細設計含む）は 24 ヶ月を予定。施設供与開始後、レゴックナンカについては SPC により 14 年間運営を行い 15 年後に、ナンボについては SPC により 16 年間運営を行い 17 年後に、西ジャワ州政府に譲渡する。
- v) 資産譲渡については、州政府雇用の第三者機関が毎年資産の評価を行い、事業期間の最後に最終評価を行い、引き渡しを行う。係る費用は州政府負担。

【公共側の事業計画】

- i) 円借款を活用し実施されるスコープについては、公共事業省が実施機関となり、コンサルタントとの間でコンサルティングサービス契約（入札書類準備、入札支援、施工管理）を、建設会社（SPC 構成員を想定）との間でデザインビルド方式により建設請負契約を締結し、最終処分場及び浸出水処理施設の建設を行なう。
- ii) 西ジャワ州政府は、廃棄物処理場全体の事業権について、SPC と PFI 事業契約を締結しサービスを委託する。
- iii) 西ジャワ州政府は、州政府の会計期間を過ぎ事業期間を通し SPC に対するサービス料金支払いに係る債務を負うことになる。長期予算化の確保（長期債務負担行為）については、州議会予算委員会のメンバーである BAPPEDA が同委員会に提案を出し、同委員会が審査を行い、議会により最終承認がなされるといったプロセスを経る。
- iv) 地域でのごみ回収は対象の市及び県の責任で行い、西ジャワ州政府は廃棄物処理場でのサービスを実施する SPC に固定委託料を支払う。必然的にごみの質・量の増減に伴う需要に関するリスクは州政府が負担し、SPC は収入リスクを負わない。

(4) 事業実施体制

【民間側の事業実施体制】

SPC は、西ジャワ州政府との間の PFI 事業契約に基づき、ごみ処理場全体（複合中間処理施設及び最終処分場等）の運営・維持管理を行う。本処分場全体の日常の運営を行うオペレーター会社については、現地企業に業務委託することを想定しており、F/S 後の段階で、適切な会社を探す。

SPC は、企業体構成員である専門会社（日本での最終処分場運営会社、中間処理プラントエンジニアリング会社）に業務委託し、一定期間、オペレーター会社の運営を監督する。委託の内容は、1) 運転・保守トレーニング、2) 重要な保守作業の立会、3) 運転・保守サポート業務（故障・事故時の対応など）。

【公共側の実施体制】

円借款を活用し実施されるスコープについては、公共事業省居住総局 (Directorate General of Human Settlement) が実施機関となる。同局は、イ国全土の廃棄物管理についての管理・監督責任があり、地方政府が計画した処分場についての計画承認や技術的助言を行う。同局の詳細は、2.2.1 章を参照のこと。

民間事業部分については、西ジャワ州政府が契約実施機関となり、事業実施者は SPC となる予定である。廃棄物管理を担当するのは、PU の地方建設局である西ジャワ州政府居

住住宅局 (Human Settlement and Hosing Agency, West Java Provincial Government: KIMRUM) となる。同局の詳細は、2.2.2 章を参照のこと。

以下に事業実施体制の概念図を示す。

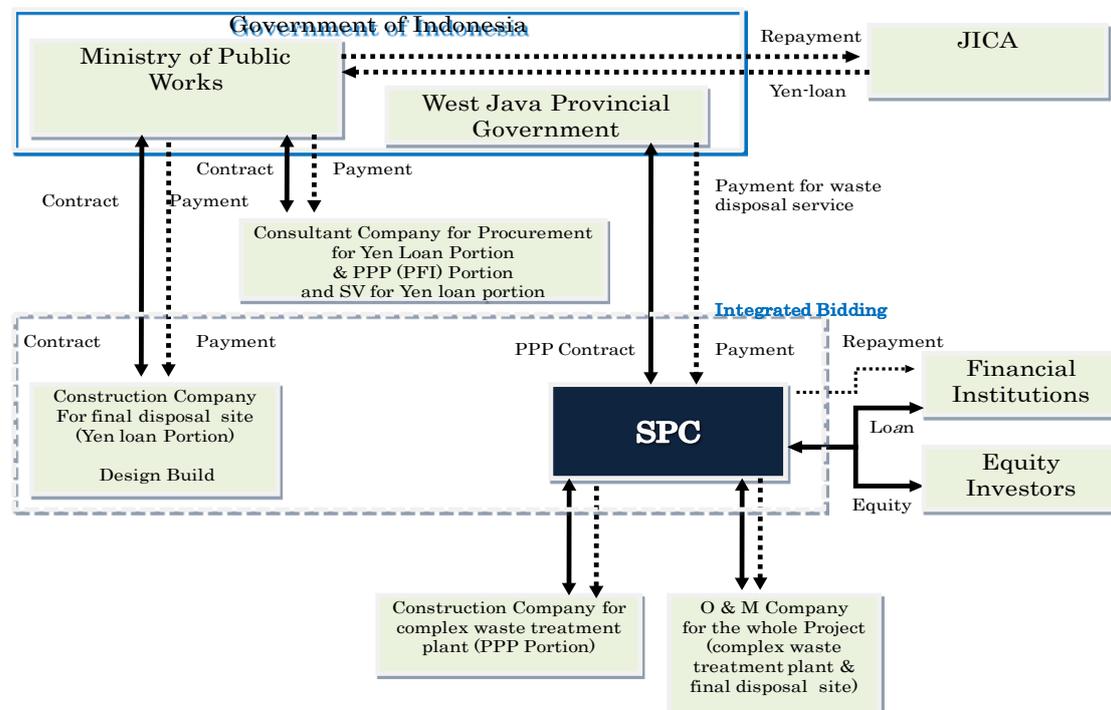


図 12-8 事業実施体制

(5) 相手国実施機関の能力と対応

技術的な面においては、イ国で初めての衛生埋立処分場であるため、PU が主導のうえ西ジャワ州政府と連携し、事業を進めていくのが望ましい。両機関において、衛生埋立及び中間処理に関する知識や経験は十分でないため、今後、両機関の能力強化が必要であろう。

PPP 実施に関しては、西ジャワ州政府において適切な入札、事業運営の管理等を行う体制の強化が必要となってくる。

12.4.3 SPCの調達及び最終処分場建設工事の調達

SPC と西ジャワ州政府との間で締結される PPP 事業契約の調達については、円借款による最終処分場建設の調達と抱き合わせで評価を行うシステム（同時入札）を構築することを提案する。

「同時入札」とは、円借款により建設される最終処分場に係る建設請負工事の競争入札と民間資金により建設される中間処理施設とごみ処理場全体の運営事業に係る PFI 契約の競

争入札を組み合わせ、総合評価を行うことをいう。すなわち、両入札手を同時に実施し、双方の合計得点が最も高い事業者を最終的な落札者として選定する手法を示す。

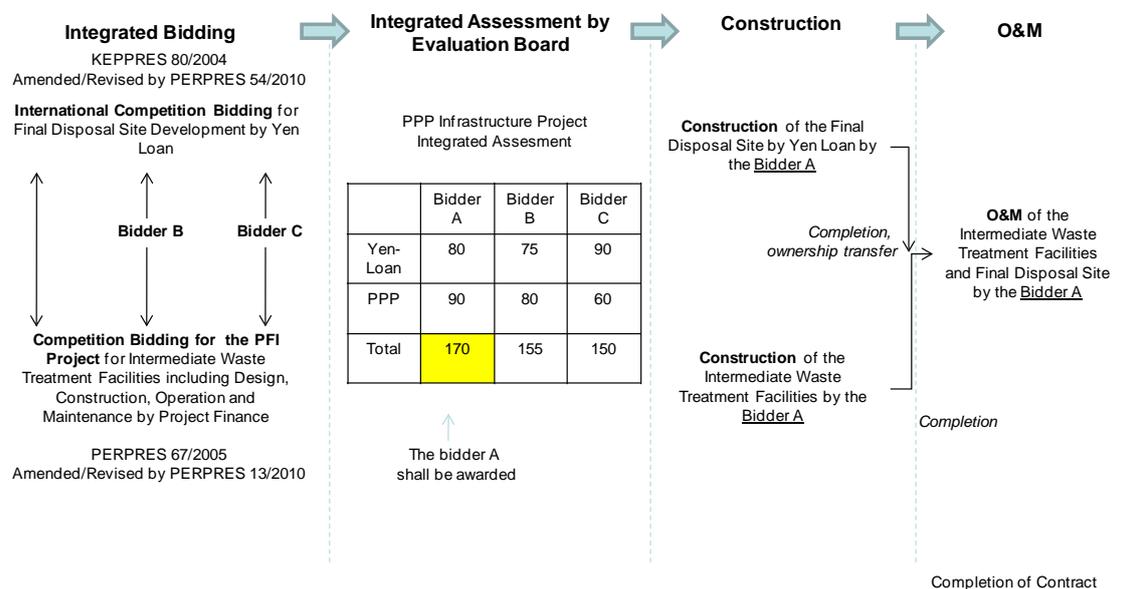


図 12-9 同時入札のコンセプト

SPC は、公的資金で建設される最終処分場及び浸出水処理施設を含んだごみ処理場を運営することになるが、SPC 自らが当該部分の建設を担わない場合、遮水シートや汚水処理設備の不適切な施工等に起因し発生する可能性の高い環境汚染リスクを負わなければならないことになる。同時入札は、落札した一事業者が両事業に係る業務を担当することになるため、リスクマネジメントが可能となり、事業実施が円滑に進むメリットがある。

イ国の法的観点からは、政府調達に係る大統領 (No.54/2010) も含めレビューをおこなったところ、同時入札に関し禁止する規定はないが、他方でこれを許容する規定も存しない (9.3 項参照のこと)。但し、かかる同時入札の可否につき政府と交渉する余地は存するものとする。

これまでJICAとも同時入札の可能性について協議を行っており、インドネシア側が同時入札を認めるか否かについて確認がとれた後⁶、正式にJICA円借款調達ガイドラインとの整合性を検討のうえ公式見解を出す旨、見解を出している。

なお、SPC 調達に関する入札支援コンサルティングサービス (入札書類作成、入札補助等) を円借款に含めることが可能か否か、JICA へ検討依頼したところ、SPC 調達に関する支援を円借款含めることは可能である旨、回答を得ている。ただし、SPC のみが調達の対象となる場合、必ずしも JICA の調達ガイドラインが適応されるものではない旨も併せて回答がなされている。

⁶ 基本的に、西ジャワ州政府 (BAPPEDA 及び KIMRUM) は当該調達制度の導入に賛成している。

12.4.4 事業実施スケジュール

現時点での事業実施スケジュールについては、以下のとおり。

Design Build	2010												2011												2012												2013												2014												2015												2016																																																																							
	Months	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																										
PUBLIC (Yen Loan) Portion																																																																																																																																																
1 Contract signing between JICA and the private consortium																																																																																																																																																
1 Implementation of preparatory survey by the private consortium																																																																																																																																																
2 Pre-request for ODA loan portion to GOJ by BAPPENAS																																																																																																																																																
3 Appraisal & MD signing by JICA																																																																																																																																																
4 Formal request to GOJ by MoF																																																																																																																																																
5 Loan signing																																																																																																																																																
6 Procurement of consultant (tender preparation, management)																																																																																																																																																
7 Tender document preparation/concurrence																																																																																																																																																
8 Tender (ICB for FDS)																																																																																																																																																
9 Design-Build																																																																																																																																																
Private Portion																																																																																																																																																
1 Contract signing between JICA and the private consortium																																																																																																																																																
2 Implementation of preparatory survey by the private consortium																																																																																																																																																
3 Procurement of consultant (tender preparation, management)																																																																																																																																																
4 Tender document preparation/concurrence																																																																																																																																																
5 Tender (ICB for SPC)																																																																																																																																																
6 EPC																																																																																																																																																

□ Standard tender period by ODA Loan Project (15 months).

12.5 経済評価

提案した中間処理施設・最終処分場事業から得られる経済的な便益は以下の通りである。本事業の影響下にある人口、面積、産業規模などから、本事業を実施することによって十分な正の便益が期待できると判断した。

表 12-6 想定される経済的な便益

項目	想定される便益
都市衛生環境の維持	<p>事業の背景・必要性でも述べたように、西ジャワ州内では最終処分場の処理容量が逼迫している。本事業により 15～20 年の期間、継続的に最終処分場が確保できる。この結果、都市圏における衛生環境が継続的に確保される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本事業は、廃棄物収集対象地域である県市の総人口 1,571 万人⁷の住環境維持に貢献する。 ● 本事業は、西ジャワ州の州都で、インドネシアのパリと呼ばれた古都バンドンの都市環境維持に貢献する。バンドンは年間を通じてジャカルタ都市圏から避暑客を受け入れており、その分受益者も増加する。 ● 本事業は、2010 年にインドネシア国内の都市観光第一位⁸に選出されたボゴールの都市環境維持に貢献する。ボゴール市の年間観光客数は 180 万人、うち外国人が 6 万人である。
衛生処分場への移行による処分場周辺環境の維持	<p>オープンダンピング方式から衛生処分場へと移行することで、処理場周辺地域に与える影響を最小化できる。この結果、処理場周辺環境の維持、及び、周辺地価の維持が可能である。</p> <p>レゴックナンカ事業地は集落から隔離された地域にあり、周辺人口も少なく、また、農業生産も少ないため、期待される経済的便益は大きくない。ナンボ事業地は工場立地が計画される地域にある。</p>
浸出水の高度処理、地下水汚染の回避と水環境の維持	<p>浸出水を複数の処理方法を用いて高度処理・管理し、また、最終処分場を 2 重シートにすることによって周辺の地下水汚染が回避され、水環境の維持が可能である。</p> <p>既存方式を採用する場合と比較し、負の便益を回避することが可能である。なお、レゴックナンカ事業地周辺には養殖池、農地に用いる水源があり、既存方式であれば負の影響が大きいと想定される。</p>
大規模開発に伴う洪水被害の回避	<p>大規模開発後の雨水処理が不十分であれば、保水力の低下に伴い、下流域に表層水流出が起りうるため、洪水被害が予測される。PreFS では未検討であったが、本調査では雨水調整池を設置し、敷地内の降雨をいったん調整池に貯めてから下流に放水する。</p> <p>レゴックナンカ事業地では、周辺人口は少ないが下流域の河川容量が小さいため、洪水被害の回避に関して正の便益が期待できる。ナンボ事業地でも同様に正の便益が期待できる。</p>
メタン削減による地球温暖化の回避	CDM の項を参照のこと

出典：本調査

⁷ ”Peta Indeks Wilayah 2010”

⁸ http://www.bogor.net/index.php?option=com_content&view=article&id=3139

参考として、下記のような一部の便益に限定して貨幣換算、定量分析を試みた場合、期待される EIRR は 14.1%であり、円借款事業として十分な事業性があると評価した。

- 貨幣換算する便益を「都市衛生環境の維持」とする。本事業が無い場合、対象都市圏でのゴミ移送先が確保されず、ゴミ収集・中継業務が滞り、都市環境が悪化するものとする。本事業がある場合は、ゴミ移送先が確保され、都市環境が維持されるものとし、その場合の経済的便益は 1 人あたり年間平均 2 ドルと仮定する。この便益は、対象地域の 60%の住民及び観光客（年間 300 万人と仮定⁹⁾）に対して発生し、レゴックナンカの事業期間 14 年間にわたって維持される。人口及び観光客は 2010 年をベースに年率 2%で増加する。
- 「経済的便益が 1 人あたり年間平均 3.1 ドル（約 27,000 ルピア）」の仮定について、1 世帯当たりの月あたりの便益を 8,000 ルピア、世帯人口を 3.5 人¹⁰⁾、とした。月あたりの便益については、ジャカルタ及びジョグジャカルタでの下水道料金の支払い意志額 (WTP) 調査¹¹⁾を参考とした。これによると、ジャカルタの低所得層を含む 1 世帯・月あたりの平均 WTP は 2 万ルピア、ジョグジャカルタでの同様の WTP が 3 千～9 千ルピアであった。WTP と経済的便益の定義に違いはあるものの、当該調査時以降の経済成長などを含め、保守的な仮定と言える。
- 費用は、本事業費（レゴックナンカ・ナンボ、SPC 及び円借款）が事業計画に合わせて 2012～2014 年で発生するものとした。また、ナンボは 16.7 年間の事業計画であり、円借款による整備部分に残存価値が 2 年分あるものとした。
- 想定するキャッシュフローを以下に示す。建設 3 年、運営を 14 年の計 17 年のプロジェクト期間で評価した。

⁹⁾ ボゴールの入込み客数が年間 180 万人であることを参考に仮定。

¹⁰⁾ Hartanto Wend, 2010 Indonesia Population Census

¹¹⁾ JBIC 「Financing Affordable Water and Sanitation System」調査報告書、2006 年

表 12-7 キャッシュフローと経済的内部収益率

年次	費用	便益	合計
2012	-62,619,843		-62,619,843
2013	-62,619,843		-62,619,843
2014	-65,774,760		-65,774,760
2015	-9,155,232	40,637,383	31,482,151
2016	-9,155,232	41,390,130	32,234,898
2017	-9,155,232	42,157,933	33,002,701
2018	-9,155,232	42,941,092	33,785,860
2019	-9,155,232	43,739,913	34,584,681
2020	-9,155,232	44,554,712	35,399,480
2021	-9,155,232	45,385,806	36,230,574
2022	-9,155,232	46,233,522	37,078,290
2023	-9,155,232	47,098,193	37,942,961
2024	-9,155,232	47,980,156	38,824,924
2025	-9,155,232	48,879,760	39,724,528
2026	-9,155,232	49,797,355	40,642,123
2027	-9,155,232	50,733,302	41,578,070
2028	-9,155,232	51,687,968	42,532,736
2029	-2,304,933	52,661,727	59,512,027
		EIRR =	14.0%

出典：本調査

12.6 事業の運用・効果指標

本案件に求められる運用・効果指標を下記のように設定した。設定にあたっては、JICA 事業評価ガイドライン第一版（2010年6月）及びJBIC 運用・効果指標リファレンス（第2版～第16節下水道）を参照した。

(1) 運用指標

表 12-8 運用指標

運用指標	目的	数値目標	収集方法
ゴミの搬入重量	処理地域からのゴミ搬入を受入れ、滞りのない中間処理能力を提供する。	日 1,000 トンの選別処理量が維持される。	SPC が記録するゴミ搬入重量記録を参照する。
最終処分場の残寿命（残容量）	10 年以上の最終処分場事業年数を確保すること。	運用 2 年、7 年終了時点での目標数値を設定する。	SPC は月に 1 度簡易測量により埋立済容量を計測・推計し、最終処分場の残寿命を推計・記録する。
BOD 濃度（入り口、出口、削減率）	処理場が適切に運用されているかを評価する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ナンボ：削減率 95%、レゴックナンカ：削減率 93%を達成する。 ・放流 BOD 基準の 50 mg/L を達成する。 	SPC は SPC は毎月サンプリングを行い、結果を記録する。

出典：本調査

最終処分場の残寿命について、下記を想定目標とする。

表 12-9 運用指標：残容量目標値

	初期処分場容量	2年終了後	7年終了後
レゴックナンカ	173 万立米	148 万立米	87 万立米
ナンボ	173 万立米	152 万立米	100 万立米

出典：本調査

(2) 効果指標

表 12-10 効果指標

運用指標	目的	数値目標	収集方法
ゴミの衛生処理普及率 = (対象県市における「衛生処理」型処分場への搬入量) ÷ (対象県市のゴミ発生量)	対象県・市におけるゴミの衛生処分を推進する。	運用開始後 80% に達する。	西ジャワ州 KIMRUN によるゴミ発生量統計と SPC による搬入記録から推計。
ゴミの衛生処理普及率 = (西ジャワ州における「衛生処理」型処分場への搬入量) ÷ (西ジャワ州のゴミ発生量)	西ジャワ州におけるゴミの衛生処分を推進する。	運用開始後 50% に達する。	西ジャワ州 KIMRUN によるゴミ発生量統計と SPC による搬入記録から推計。

出典：本調査

第13章 今後の展望

前章まで PPP を前提とした提案をおこなってきた。しかしながら、当該提案では、インドネシア政府側の最終的な判断をクリアする条件（プロジェクトライフ、サービス料金に対する西ジャワ州政府の財政負担能力等）を満たさず、日本企業提案による PPP 事業の実現化が実質的に困難となる可能性が想定される。

従って本章では、先ず、プロジェクトライフ延命化に関する更なる技術的検討を行う。次に、PPP 事業の実現が困難な場合を想定し、公共事業で実施する場合の事業性・コストにかかる比較検討を行う。

13.1 プロジェクトライフの延命化

13.1.1 延命のために適用可能な技術の検討

本調査の提案では、最終処分場に埋め立てる廃棄物は次のものからなる（図 5-3、図 6-4 全体フローシート／物質収支を参照）。

- 分別施設で分別されるノンリサイクルプラスチックとその他ごみ（Textile, Rubber, Nappies など）
- コンポスト施設で分離される残さ

これらの廃棄物を対象にプロジェクトライフ延命のための技術的検討を行う。

(1) 圧縮

本調査の提案では、上記の廃棄物を埋め立てる際に 25 トンのランドフィルコンパクターを用いて圧縮（通常、転圧と呼ばれる）することを計画している。このランドフィルコンパクターは我が国の多くの処分場においてライフ延命のために使用されているもので、8 Pa という大きな圧縮圧力が得られる。主な仕様は次のとおりである。

- 型番：816F2
- 運転重量：23.050 ton
- エンジン定格出力：173 kw
- サイズ：7,855 (L) x 3,650 (W) x 3,805 (H)

ランドフィルコンパクターを採用することにより、埋め立て廃棄物は 2 分の 1 程度まで減容され、圧縮後の比重は以下の数値まで高めることが可能である（我が国の最終処分場の実績データによる）。

- 可燃分を主とする廃棄物の場合：約 0.6
- 焼却灰を主とする廃棄物の場合：約 0.9

図 5-3、図 6-4 全体フローシート／物質収支では、埋め立ての対象が可燃分を主とする廃棄物であるため上記の比重のうち 0.6 を採用した。

以上に述べたとおり、現在の計画では埋め立て廃棄物を十分に圧縮することを計画しているため、別の圧縮設備を設けてもさらなる圧縮は期待できない。

「別の圧縮設備」の一例として、高効率の「ごみ圧縮梱包機」の仕様は以下のとおりである。高効率である圧縮梱包機を適用したとしてもその圧縮圧力は 1～2 MPa 相当であり、ランドフィルコンパクターの 8 MPa に比べると小さい値である。

- 型番：MAC110/1
- 圧縮力：170 ton
- モータ：92 kw
- ペールサイズ：1,100 (W) x 1,100 (L) x 長さ調節可
- 処理能力：26–33 ton/h
- サイズ：11,960 (L) x 6,450 (W) x 4,455 (H)

また、別の例として、ごみ中継施設（圧縮・積み替え施設）において、圧縮しながらコンテナに積める方式がある。この方式は廃棄物の輸送費を削減することが狙いで、ジャカルタでも採用されている。主な仕様は次のとおりである。設計上の圧縮比は 2（ごみ比重 0.25 の場合）である。

- 圧縮力：60 ton
- 理論処理能力：550 m³/h
- モータ：30 kw x 2 + 11 kw x 1

(2) ノンリサイクルプラスチックの処理・再利用

本調査では、対象となる都市ごみのサンプリング分析を実施した。この結果、プラスチックのうち PET などのリサイクル可能なプラスチックの比率のデータが得られた。それらはすべてリサイクル利用することを計画している（図 5-3、図 6-4 全体フローシート／物質収支を参照）。一方、サンプリング分析の結果によって“Other plastic”に分類されたものはリサイクル可能かどうか判断が困難である。このため、本調査ではこれらをノンリサイクルプラスチックと呼び、埋め立て処分することを計画している。

このように、ノンリサイクルプラスチックに分類されたプラスチックは再利用できるかどうか不明である。よって再利用の代替法としては、焼却処理するか、または RDF として利用するかいずれかの方法が考えられる。

(3) 焼却

本スタディで埋立てを計画している廃棄物の量と組成は表 13-1 のとおりである。

表 13-1 埋め立て廃棄物の量と組成 (t/d)

	Legok Nangka	Nambo
Plastics	58.5	44.0
Rubbers, Leathers	4.9	5.3
Textiles	73.6	38.4
Glass	9.2	12.4
Nappies	50.4	66.3
Metals	0.6	0.8
Hazardous	0.4	0.1
Others	5.4	5.6
Total	203	173

備考：プラスチックの量はノンリサイクルプラスチックと「コンポスト残さ」に含まれるプラスチック (<50 mm) の合計量である。

この表から分かるように、埋め立て廃棄物の主成分は可燃分（プラスチック、Textiles、Nappies など）であるため、焼却処理が適している。

(4) まとめ

埋め立てを計画している廃棄物について、その減容化方式を検討した。この結果、廃棄物の主成分はプラスチックや Textiles や Nappies といった可燃分であることから焼却処理することが適していると考えられる。

代替法として「ごみ圧縮梱包機」や「ごみ中継施設の圧縮積み替え施設」といった圧縮装置も検討したが、本調査では埋め立て時にランドフィルコンパクターで十分に圧縮減容することを計画しているため、これらの圧縮装置を導入しても更なる圧縮減容効果は期待できないことが分かった。

また、ノンリサイクルプラスチックの処理・再利用についても検討した。ノンリサイクルプラスチックは焼却するか RDF として利用するかのいずれかの方法が考えられる。しかし、以下に示すように発生量がわずかであることを考慮すると、あえて RDF のための施設を設けるよりは、他の埋め立て廃棄物に混ぜて焼却処理することが得策であると考えられる。

- Legok Nangka: 29 t/d
- Nambo: 27 t/d

以上より、技術的な観点からは焼却処理が適していると考えられる。

13.1.2 焼却施設導入の事業実現性の検討

(1) 物質収支、及びプロジェクトライフ

埋め立て廃棄物を焼却処理した場合の物質収支を図 13-1(1) (2)に示す。図にはプロジェクトライフも併せて示した。

本検討では、焼却施設の耐用年数が 20 年であることを考慮して、次のタイムスケジュールを前提とした。

- 1-20 年目：埋め立て廃棄物は焼却処理したあとで埋め立てる。
- 21 年目以降：埋め立て廃棄物は焼却処理せずにそのまま埋め立てる。

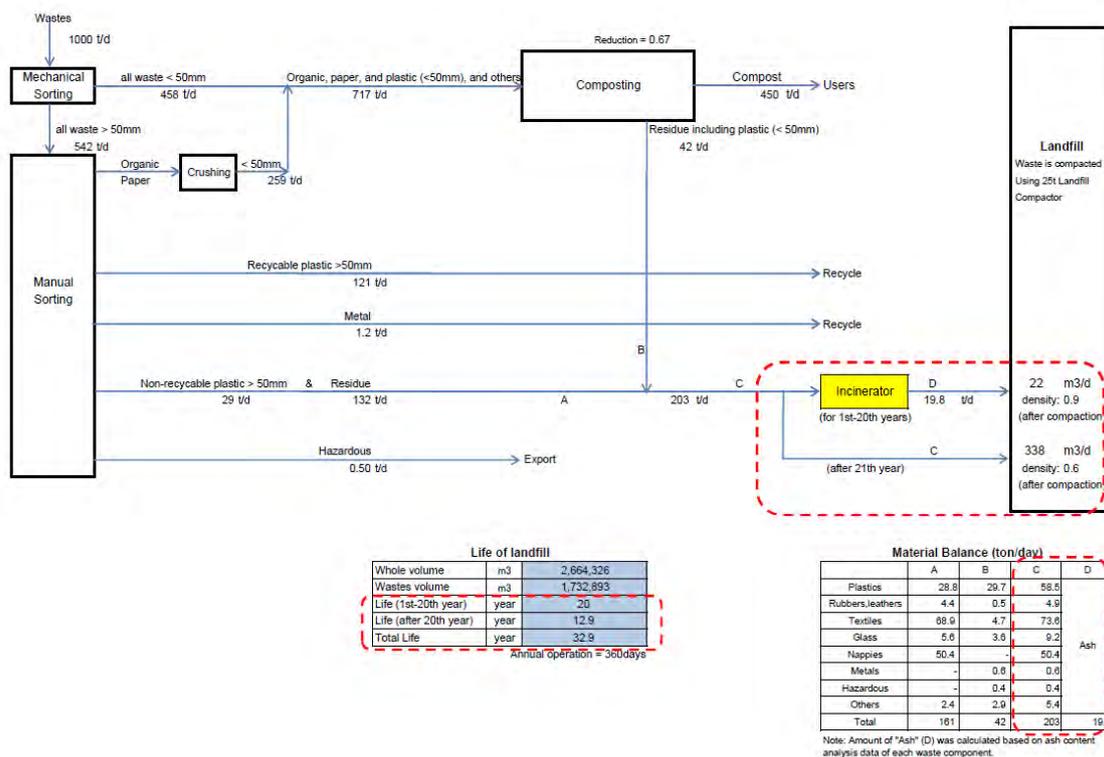


図 13-1 全体フローシート／物質収支（レゴックナンカ）

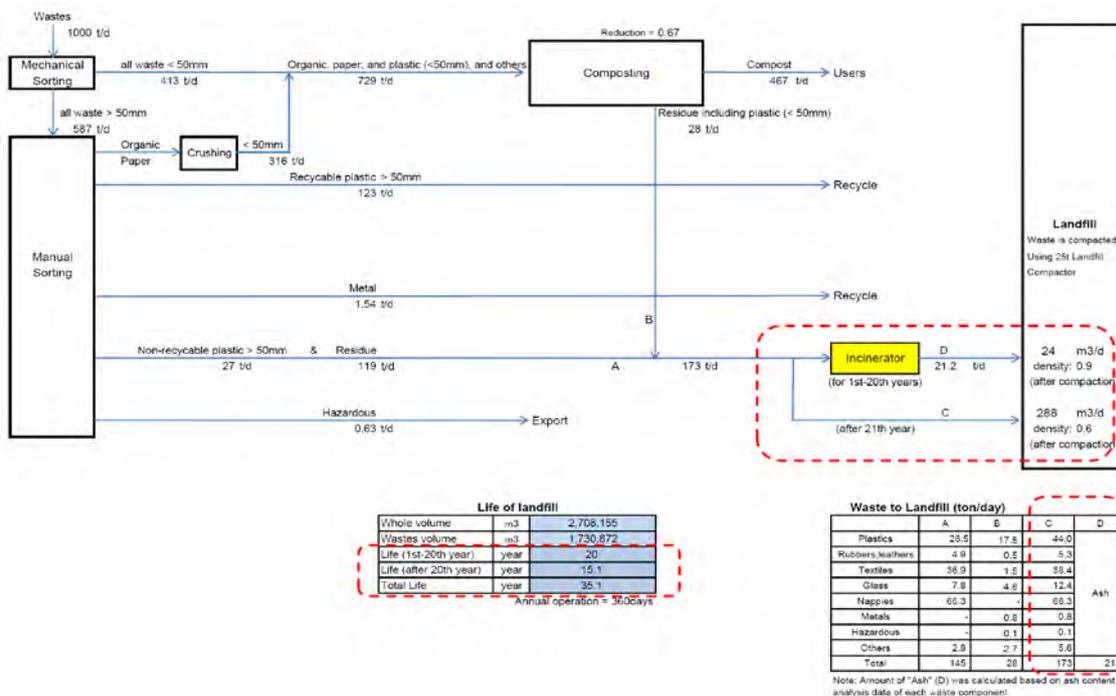


図 13-2 全体フローシート／物質収支（ナンボ）

また、焼却灰の量は、各組成 (Plastics, Textiles 等) のそれぞれの灰分のサンプリング分析結果の値を用いて求めた。

この結果、埋め立て廃棄物の量、及びライフは次のとおりとなる。

表 13-2 廃棄物の量、ライフ (Legok Nangka)

Period	Incinerator	Waste to landfill	Life
1-20 th year	Operating	20 t/d (22 m ³ /d)	20 years
After 21st year	After useful life	203 t/d (338 m ³ /d)	12.9 years

表 13-3 廃棄物の量、ライフ (Nambo)

Period	Incinerator	Waste to landfill	Life
1-20 th year	Operating	21 t/d (24 m ³ /d)	20 years
After 21st year	After useful life	173 t/d (288 m ³ /d)	15.1 years

(2) 設備概要

焼却施設の概略仕様は次のとおりである。

表 13-4 焼却施設の概略仕様

	Legok Nangka	Nambo
平均処理量 (t/d)	203	173
設備処理能力 (t/d)	260	220
年間稼働日数 (日)	280	280
焼却炉型式	ストーカ式、又は流動床式	
敷地面積	約 9,000 m ²	

施設の範囲は、受け入れピットから灰取り出し設備、排ガス処理設備までを含めた一式とする。設備構成の一例を図 13-3 に示す。

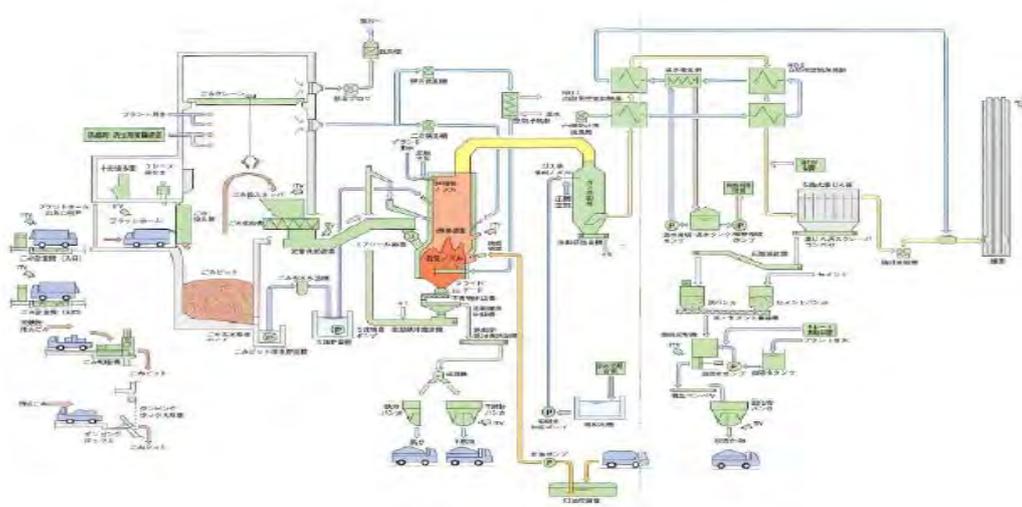


図 13-3 設備構成図

(3) 建設費

概略建設費は次のとおりである。

Legok Nangka :	40～50 億円
Nambo :	35～45 億円

過去の類似事例に基づくと海外での焼却施設の建設費は 1 日の処理量 (t) 当たり概略 1,500～2,000 万円/(t/d)程度であり、この値をベースとした。

(4) O&Mコスト

概略 O&M 費は次のとおりである。

Legok Nangka :	約 2 億円/年
Nambo :	約 2 億円/年

過去の類似事例に基づき、焼却施設の O&M 費を建設費の 3～5%程度とした。

(5) 留意点

本章での焼却施設導入に係る検討はあくまで概略のものであり、今後、技術面・環境面・経済面での詳細な検討が必要となる。建設費、O&M 費は代替案比較用として提示する概略値である。従い、事業化にあたっては、さらなる詳細な積算が必要である。

バンドン市焼却施設へのゴミ運搬の可能性

レゴックナンカは広域処分場として計画されており、バンドン市を含め 6 市県の「サービス対象地域」を対象とする予定である。例えば、2010 年のレゴックナンカごみ搬入量 1,377t/日は各市県の「サービス対象地域」から発生するごみ量であり、各市県の全域から発生するごみ量ではない。このサービス対象地域は各市県と直接面談して設定したものである。バンドン市については、廃棄物管理実施機関であるバンドン市都市清掃公社との協議により、本プロジェクトの対象地域を「現在稼働中の広域処分場（サリムクティ処分場）が対象としている地域」という結果となった。よってバンドン市の全地域（全人口）の 48.9%が本プロジェクトの対象となる。

一方でバンドン市焼却施設は、この「広域処分場の対象地域以外の地域」から発生するごみを対象とすることが想定されており、且つ焼却残さ（焼却灰）をレゴックナンカ広域処分場に搬入しないという計画である。したがって、同焼却施設が対象とする地域はレゴックナンカの対象地域と異なるため、同焼却施設が建設されてもレゴックナンカへの搬入量は変わらない予定である。

但し、バンドン市の方針が変わらなると 100%断言できるものではなく、場合によっては LN へのごみ搬入量が変動することもあり得る。しかしながら貯留ピットの容量、稼働日数等、焼却施設の設備全体としての能力が不明であるため、どのくらい変動するかは推算できない。

また、DFR の調査時点においては、以下の理由により同焼却施設の建設「直近での実現性が低い」と判断している。

- 当初 2011 年 2 月に予定していた入札を同年 7 月以降に変更され、さらに延期されている。
- EIA が失効しており、EIA をやり直す必要があると聞いている。
- 焼却施設導入に対して住民合意が難航している。

よって、同焼却施設の実現性、バンドン市の方針によるところはあるが、レゴックナンカのごみ量予測（約 1,000 t/日）の設定で変わらないものと判断している。従い、レゴックナンカ最終処分場の延命化のためのオプションには成りえないと調査団としては判断した。

13.2 事業形態の比較検討

インドネシア側における更なる検討に資するよう、前章迄に提案された PPP 事業案とは別に、新たに 2 つの事業形態についても代替案として提示する。

(1) Case 1 : 公共事業にて実施

すべての建設及び運営を公共事業として実施するケース。中央政府により円借款を活用し処分場全体（中間処理施設及び最終処分場）の建設及び重機購入を行い、西ジャワ州政府により州政府予算で処分場全体の運営¹を行う。

¹ O&M については、州政府から民間への委託 (O&M PPP) も検討可能。

表 13-5 Case 1 の事業主体・資金

実施主体	建設（初期投資）	運営	資金
官（中央）	中間処理施設、最終処分場、重機購入	-	円借款
官（州政府）	-	処分場全体	州政府資金

出典：調査団

(2) Case 2：公共事業にて実施（焼却炉を追加）

処分場の寿命を延ばすために、Case 1 の施設に加え焼却炉を建設し、すべての建設及び運営を公共事業として実施するケース（技術的な検討は 13.1.2 参照）。中央政府により円借款を活用し処分場全体（中間処理施設・焼却炉及び最終処分場）の建設及び重機購入を行い、西ジャワ州政府により州政府予算で処分場全体の運営²を行う。

表 13-6 Case 2 の事業主体・資金

実施主体	建設（初期投資）	運営	資金
官（中央）	中間処理施設、焼却炉、最終処分場、重機購入	-	円借款
官（州政府）	-	処分場全体	州政府資金

出典：調査団

(3) Case 3：公共側により最終処分場の建設を行い、民間側により中間処理施設の建設及び運営を実施（前章に提案のケース）

最終処分場の建設を公共事業で行い、中間処理施設を建設し重機を購入のうえ処分場全体の運営を民間側により実施するケース。中央政府により円借款を活用し最終処分場の建設を行い、民間資金により必要な重機を購入し処分場全体の運営を行う。西ジャワ州政府が PPP 契約実施機関となる。

表 13-7 Case 3 の事業主体・資金

実施主体	建設（初期投資）	運営	資金
官（中央）	最終処分場	-	円借款
民間	中間処理施設、重機購入	処分場全体	民間資金

出典：調査団

(4) Case 4：公共側により最終処分場の建設を行い、民間側により中間処理施設、焼却炉の建設及び運営を実施

Case 2 において、プロジェクトライフ 25 年を超える寿命に延長するために焼却炉を導入することを検討しているが、初期投資と O&M コストの両方が高くなり、Tipping fee が西

² O&M については、州政府から民間への委託 (O&M PPP) も検討可能。

ジャワ州政府の Affordability を大きく超え PPP 事業としては現実的でない。このため、Case 4 (PPP 事業) としては、財務分析を行わない。

表 13-8 Case 4 の事業主体・資金

実施主体	建設 (初期投資)	運営	資金
官 (中央)	最終処分場	-	円借款
民間	中間処理施設、焼却炉、重機購入	処分場全体	民間資金

出典：調査団

13.3 各ケースの総事業費、財務分析

各ケースの財務面に関する比較検討のため、財務分析を行った。結果は以下のとおり。

(1) Case 1: 公共事業にて実施

[前提条件]

以下事項を前提条件とし、財務分析を行う。基本的には、以下事項以外は第 12 章 (Case 3) と同様である。

- 建設及び運営共に全て公共事業で実施し、すべての資金は公共側負担。
- 建設及び運営³共に全て公共事業で実施するため、民間資金に係る資金調達コスト (借入金利) 及び利益 (配当) は含まない。
- SPC のために見込んでいた全ての保険料は含まない。
- 法人税は含まない。

[財務分析の結果]

表 13-9 Case 1 の財務分析の結果

	Nambo	Legok Nangka
CAPEX (ODA) for all construction cost	US\$82,057,000	US\$105,738,000
CAPEX (ODA) for O&M equipments	US\$1,577,000	US\$1,577,000
OPEX for whole project period	US\$69,036,000	US\$61,492,000
TOTAL	US\$152,670,000	US\$168,807,000
PPP/ODA Ratio (CAPEX)	0 US\$ (0%) / 83,634,000 US\$ (100%)	0 US\$ (0%) / 107,315,000 US\$ (100%)
Service Fees at provincial government	7.99 US\$ / ton	8.20 US\$ / ton
Revenues from Plastic Sales	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton
Project Life	16.7 years	14.2 years
Project IRR for Private portion	N/A	N/A
Equity IRR for Private portion	N/A	N/A
DSCR (avarage)	N/A	N/A

出典：調査団

³ O&M PPP の場合は、資金調達コスト、保険料、税金を含める必要がある。

(2) Case 2: 公共事業にて実施 (焼却炉を追加)

[前提条件]

以下事項を前提条件とし、財務分析を行う。基本的には、以下事項以外は第 12 章 (Case 3) と同様である。

- 建設及び運営共に全て公共事業で実施し、すべての資金は公共側負担。
- 建設及び運営⁴共に全て公共事業で実施するため、民間資金に係る資金調達コスト (借入金利) 及び利益 (配当) は含まない。
- 焼却炉導入に伴う初期投資額 USD 43.9 million (45 億円相当 : ナンボ) 、 USD 54.9 million (50 億円相当 : レゴックナンカ) を追加。
- 焼却炉導入に係る O&M 費年間 USD 2.2 million (2 億円相当) が 20 年間にわたり計上 (20 年目以降は含まれない) 。
- 一方で、最終処分場、浸出水処理施設及び共用エリアに係る O&M 費は、当初 20 年間は 10%のみ計上し、20 年以降は 100%計上。
- 焼却炉の耐用年数は 20 年。
- 20 年以降に焼却炉は稼働せず、中間処理施設で処理しきれない残渣・ノンプラスチックは最終処分場へ埋立処分する。20 年目以降のプロジェクトライフは、15.1 年 (ナンボ) 12.9 年 (レゴックナンカ) となる。従って、焼却炉導入に伴う事業期間は 35.1 年 (ナンボ) 32.9 年 (レゴックナンカ) となる。
- SPC のために見込んでいた全ての保険料は含まない。
- 法人税は含まない。

[財務分析の結果]

表 13-10 Case 2 の財務分析の結果

	Nambo	Legok Nangka
CAPEX (ODA) for all construction cost	US\$131,508,000	US\$160,683,000
CAPEX (ODA) for O&M equipments	US\$1,577,000	US\$1,577,000
OPEX for whole project period	US\$155,822,000	US\$146,753,000
TOTAL	US\$288,907,000	US\$309,013,000
PPP/ODA Ratio (CAPEX)	0 US\$ (0%) / 133,085,000 US\$ (100%)	0 US\$ (0%) / 162,260,000 US\$ (100%)
Service Fees at provincial government	9.41 US\$ / ton	9.45 US\$ / ton
Revenues from Plastic Sales	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton
Project Life	35.1 years (20 years of Incineration)	32.9 years (20 years of Incineration)
Project IRR for Private portion	N/A	N/A
Equity IRR for Private portion	N/A	N/A
DSCR (avarage)	N/A	N/A

出典：調査団

⁴ O&M PPP の場合は、資金調達コスト、保険料、税金を含める必要がある。

(3) Case 3 : 公共側により最終処分場の建設を行い、民間側により中間処理施設の建設及び運営を実施 (前章に提案のケース)

[前提条件]

12章の前提条件と同様にて、財務分析を行う。

[財務分析の結果]

表 13-11 Case 3 の財務分析の結果

	Nambo	Legok Nangka
CAPEX (ODA) for final disposal site	US\$57,152,000	US\$80,783,000
CAPEX (PPP) for intermediated facilities & O&M Equipments	US\$26,482,000	US\$26,532,000
OPEX for whole project period	US\$73,188,000	US\$65,608,000
TOTAL	US\$156,822,000	US\$172,923,000
PPP/ODA Ratio (CAPEX)	26,482,000 US\$ (32%) / 57,152,000 US\$ (68%)	26,532,000 US\$ (25%) / 80,783,000 US\$ (75%)
Service Fees to PPP Company	18.65 US\$ / ton	19.74 US\$ / ton
Revenues from Plastic Sales	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton
Project Life	16.7 years	14.2 years
Project IRR for Private portion	9.25%	9.33%
Equity IRR for Private portion	7.30%	7.22%
DSCR (avarage)	1.35	1.35

出典：調査団

(4) 各ケースの比較 (まとめ)

一般的に、財務分析において異なるケースの比較分析を行う際には、財務的内部収益率 (FIRR) を使用しプロジェクトの収益率を比較し検討を行う。本事業において、PPP の場合 (Case 3) は SPC の収益がサービス料金という形で仮定できるため FIRR の算出が可能であるが、公共事業の場合は住民からの料金徴収に係るデータが未整備であり、将来の予測も困難であることから FIRR 分析は行えない。

よって、比較検討に際しては、i) 中央政府及び州政府の財政負担の程度、ii) 州政府が負担するサービス料の額の多寡、iii) プロジェクトの寿命の観点から比較を行う。事業実施主体 (中央政府、州政府、民間事業者) によりそれぞれ着目する観点が異なるため、本章ではその優劣については述べず、インドネシア政府内での議論に供することとする。

[ナンボ]

上記項目の比較は、以下表のとおり。

表 13-12 財務分析比較表 (ナンボ)

	Case 1	Case 2	Case 3
CAPEX Total for Central Gov (ODA)	US\$83,634,000	US\$133,085,000	US\$57,152,000
OPEX Total for WJPG	US\$69,036,000	US\$155,822,000	
CAPEX for SPC			US\$26,482,000
OPEX Total for SPC			US\$73,188,000
TOTAL	US\$152,670,000	US\$288,907,000	US\$156,822,000
PPP/ODA Ratio (CAPEX)	US\$ 0 (0%) / US\$ 83,634,000 (100%)	US\$ 0 (0%) / US\$ 133,085,000	US\$26,482,000 (32%) / US\$ 57,152,000 (68%)
Service Fees at provincial government	7.99 US\$ / ton <small>(Service fees which can cover OPEX)</small>	9.41 US\$ / ton <small>(Service fees which can cover OPEX)</small>	18.65 US\$ / ton <small>(Service fees which can cover SPC cost)</small>
Revenues from Plastic Sales	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton
Project Life	16.7 years	35.1 years <small>(20 years of Incineration)</small>	16.7 years

出典：調査団

[レゴックナンカ]

上記項目の比較は、以下表のとおり。

表 13-13 財務分析比較表 (レゴックナンカ)

	Case 1	Case 2	Case 3
CAPEX Total for Central Gov (ODA)	US\$107,315,000	US\$162,260,000	US\$80,783,000
OPEX Total for WJPG	US\$61,492,000	US\$146,753,000	
CAPEX for SPC			US\$26,532,000
OPEX Total for SPC			US\$65,608,000
TOTAL	US\$168,807,000	US\$309,013,000	US\$172,923,000
PPP/ODA Ratio (CAPEX)	US\$ 0 (0%) / US\$ 107,315,000	US\$ 0 (0%) / US\$ 162,260,000	US\$ 26,532,000 (25%) / US\$ 80,783,000 (75%)
Service Fees at provincial government	8.20 US\$ / ton <small>(Service fees which can cover OPEX)</small>	9.45 US\$ / ton <small>(Service fees which can cover OPEX)</small>	19.74 US\$ / ton <small>(Service fees which can cover SPC cost)</small>
Revenues from Plastic Sales	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton	4.0 \$ / ton
Project Life	14.2 years	32.9 years <small>(20 years of Incineration)</small>	14.2 years

出典：調査団

13.4 各ケースにおける相違点、問題点

事業形態により複数の事業実施に関する相違点が生じるが、以下に明確化する。また、予想される問題点についても明らかにする。

表 13-14 各ケースの相違点、問題点

	Case 1	Case 2	Case 3
相 違 点			
実施機関 (建設)	中央政府 (処分場全体)	中央政府 (処分場全体)	中央政府 (最終処分場) 民間 (最終処分場以外)
実施機関 (運営)	州政府	州政府	州政府 (契約実施機関) 民間 (処分場全体)
資金負担	円借款 (建設) 州政府予算 (運営)	円借款 (建設) 州政府予算 (運営)	円借款 (建設) 民間資金 (建設・運営)
調達 (建設)	国際競争入札により中央政府がコントラクターを調達 (処分場全体)	国際競争入札により中央政府がコントラクターを調達 (処分場全体)	国際競争入札により中央政府がコントラクターを調達 (最終処分場のみ)
調達 (運営)	州政府が運営するため不要	州政府が運営するため不要	国際競争入札により州政府 が PPP 事業者 (BOT) を調達
リスク分担 ※いずれの Case も 第 11 章の課題は解決せねば、事業実施は不可能。	すべてのリスクを公共側が負担 (工事請負契約に関する事項以外)。	すべてのリスクを公共側が負担 (工事請負契約に関する事項以外)。	計画段階から事業完了まで、官・民でリスクを適正に分担。 (詳細は 10.1.2 参照)
必要な施設、技術	基本的には提案どおり。 D/D 段階で設計コンセプトの見直しあり。 円借款を使用する限り、国際スタンダードが求められる。	Case 1 に焼却炉を追加。 D/D 段階で設計コンセプトの見直しあり。 円借款を使用する限り、国際スタンダードが求められる。	基本的には提案どおり。 D/D 段階で設計コンセプトの見直しあり。 円借款を使用する限り、国際スタンダードが求められる。
リサイクル品売却による収入	公共側	公共側	PPP 事業者
	Case 1	Case 2	Case 3
問 題 点			
対外債務	インドネシア政府の対外債務増加 (中)。	インドネシア政府の対外債務増加 (大)。	インドネシア政府の対外債務増加 (小)。
事業費		焼却炉導入に伴う事業費の大幅な増額	
補助金	全ての建設費 (初期投資) に関し、円借款の返済原資を事業から得ることは困難 (i.e. 中央政府からの補助金が必要)。	全ての建設費 (初期投資) に関し、円借款の返済原資を事業から得ることは困難 (i.e. 中央政府からの補助金が必要)。 焼却炉導入に伴う大幅な O&M 費の増額を州政府予算により負担せねばならない。	PPP 事業者へのサービス料金を、住民からの料金徴収で賄うことができず、州政府の補助金が必要となる。

	Case 1	Case 2	Case 3
瑕疵	瑕疵があった場合、政府の負担となる。	瑕疵があった場合、政府の負担となる。	最終処分場建設に関し瑕疵があった場合、官と O&M PPP 事業者の責任負担が不明確。
O&M	公共側自らが O&M を実施するため check & balance 機能が働かず適正なモニタリングがなされない可能性 (環境関連基準や廃棄物管理法の不順守の可能性)。	公共側自らが O&M を実施するため check & balance 機能が働かず適正なモニタリングがなされない可能性 (環境関連基準や廃棄物管理法の不順守の可能性)。	廃棄物処理に実績のある民間事業者が選定されるため、過去の経験に裏打ちされた技術やノウハウに基づき、適切かつ効率的な O&M が可能となる。
環境	円借款のアプレイザル前に EIA が承認されている必要がある。	円借款のアプレイザル前に EIA が承認されている必要がある。 焼却炉導入に関しては、詳細な環境調査が必要となる。また、住民説明も含め新たな EIA が必要となり、長期を要する。	海外投融資のアプレイザル前に EIA が承認されている必要がある。

出典：調査団

別紙

別紙1 コストの妥当性

本提案は、JICA 環境助言委員会の意見も踏まえ、国際的なスタンダードによる埋立処分場の建設・運営維持管理を行うものであり、コストについてもこの基本的な考え方に基づき積算を行っている。単価設定については、現地単価（「イ」国スタンダード）を調査のうえ、可能な項目に関しては現地単価を、現地調達が難しい項目に関しては日本価格を適用している。

調査団の提案している Tipping fee 19.74 米ドル（レゴックナンカ）、18.65 米ドル（ナンボ）は、i) 中間処理施設（分別施設、コンポスト施設）建設及び運営用重機に係る初期投資、ii) 処分場全体の運営維持管理費、iii) 資金調達コストおよび iv) SPC の利益で構成されている。初期投資については Tipping fee の低減を第一優先事項としコンベンショナルな施設とし最低限の建設費を、運営維持管理については国際的なスタンダードによる運営方法とし現地単価により O&M コストを積算している。資金調達コストについてはインドネシア国営インフラ政策金融の金利を、SPC の利益については最低限とし出資金の 8%を配当としている。

以下に施設別の具体的な積算の根拠を示す。また、添付のコスト内訳書に、個々の項目の摘要欄に積算根拠を記す。

1.1 初期投資費用

(1) 中間処理施設

【分別施設】

- 1) 施設の設計コンセプトとして、分別施設の処理プロセスは日本の基本技術をベースにインドネシアのごみ性状に合わせ、必要最低限のプロセスとしている。
- 2) 価格については、機械類の積算は耐久性・運転員の安全性を考慮し、日本製品実績をベースにしている。土木建築の積算はプロジェクトで統一した現地単価で行っている。

【コンポスト施設】

コンポスト施設の初期投資費用の見積もりは、現在インドネシアで営業している建設会社及びコンサルタントの実績に基づいている。コンポストの攪拌機については、特殊な機械であるため、そのメーカーに問い合わせで見積もった。

(2) 最終処分場

本件造成工事における特殊施工条件

- 1) 造成計画地は、全体が 15%~25%で傾斜している丘陵地（レゴックナンカ）
- 2) 埋立容積を最大限確保するため、土工事量 2 百万 m³（レゴックナンカ）・1.5 百万 m³（ナンボ）に及ぶ大土工事

- 3) 切土、盛土の量的バランスにより、約 80 万 m³ (レゴックナンカ) ・約 97 万 m³ (ナンボ) が残土として搬出 (搬出費及び覆土として仮置きするための盛立費用を計上)
- 4) 掘削区域と盛土区域が離れているため、ダンプトラックによる場内土砂運搬が主体となる (運搬量 120 万 m³)
- 5) 1 年の半分近くが雨季である気象条件の中で、要求全体工期は 2 年間の設定

処分場施設に於ける追加的適用技術・工事 (現地 FS との比較)

- 1) ライニングシートの二重構造化
- 2) 埋立区域法面に於けるシート下面保護工として、モルタル吹付け工を適用 (掘削後の降雨等による法面崩落防止を兼ねる)
- 3) 地下水集排水システム設置
- 4) 浸出水を最小化するための埋立区域内に於ける雨水集排水システム設置
- 5) 防災調整池の設置

工事費の算定条件

- 1) ライニングシート及び保護シートは日本製 (輸入コストを含む)
- 2) ライニングシート施工は、日本人 SV の指導により現地作業員で施工
- 3) シート以外の主用材料、建設機械は現地調達

適用法規・設計/管理基準

- 1) 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分に係る技術上の基準を定める省令 (1977 年 3 月 14 日、改正 2006 年 11 月 10 日)
- 2) 廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領 (2010 年改訂版：全国都市清掃会議)
- 3) JICA 環境社会配慮助言委員会担当 WG による助言

(3) 浸出水処理施設 (九電工)

- 1) 浸出水処理施設の各処理工程は、「イ」国の「その他工場排水基準」を参考に、JICA 環境社会配慮助言委員会による助言も考慮して、現地の水環境を保全する上で最低限必要なものを採用している。
- 2) 各処理工程の水槽容量や機器能力の計算は、「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領」(社団法人 全国都市清掃会議編)などに準拠しており、過剰な設計は行っていない。
- 3) 水槽などの土木建築の積算は、プロジェクトで統一した現地単価で行っている。土木建築以外の機械配管などの積算は、耐久性などを考慮して、日本製品ベースを採用している。

1.2 O&M 費用

(1) 中間処理施設

【分別施設】

- 1) 運転員の人数はインドネシア政府コメントを受け、最低限必要な人数に設定している。
- 2) 人件費についてはプロジェクトで統一した現地単価で行っている。
- 3) メンテナンス費については日本での実績をベースに算出している。

【コンポスト施設】

コンポスト施設の O&M 費用の見積もりは、現在インドネシアで営業している建設会社、およびコンサルタントの実績に基づいている。

(2) 最終処分場

- 1) 人員体制、埋立機材の数量については、日本のレギュレーションで求められる埋立作業を実施するために最低限確保する必要があるものであり、日本国内での最終処分場における経験値に基づき算定している。
- 2) 人員は現地で確保することを前提としている。人件費は現地単価を基に算出し、実態に即した値となっている。
- 3) 埋立機材で使用する燃料については、バックホウ、ブルドーザー、ランドフィルコンパクトの稼働時間を効率化、最適化し、低減を図っている。
- 4) 廃棄物の埋立作業に伴っては即日覆土、中間覆土が必要となる。これらの土については、最終処分場建設時の余剰土を有効活用することとし、土の購入費を削減している。

別紙2 インドネシアにおける新外国投資会社 (PT PMA) の設立に係る手順

インドネシアに対する投資は、(銀行や石油・ガス分野等若干の例外を除き) インドネシアにおいて設立される子会社の形態で行われる必要がある。

PMA (外国投資) 会社を設立するための標準的な手続きは以下のとおりであるが、以下には、採りうるまたは採るべき、様々な差異のある政策やアプローチが含まれる。本ガイドの性質は以上のようなものであって、事案に応じて適切な法的アドバイスが要求されるものである。

1. 投資登録の申請

インドネシアにおいて投資をしようとする外国投資家は、まず、投資登録許可 (以下「投資登録」という) を取得する必要がある。現行の規制である BKPM Regulation No. 12 of 2009 のもとでは、投資登録は、PT PMA が法務・人権省大臣 (“MOLHR”) により法人格を認められる前・後を問わず、取得することが出来るが、PT PMA が法人格を得る前に投資登録を取得しておくのが望ましい。現行の規制のもとでは、投資登録を取得するための申請 (以下「投資登録申請」という) に係る手続きは、資本投資調整委員会 (“BKPM”) においてのみ行うことができる。

投資登録申請の添付書類は以下のとおりである。

- (a) 当該申請書に署名し、提出する個人に対する所定の様式による委任状 (必要な場合)
- (b) 外国当事者の年次報告書及びパンフレット (BKPM が要求した場合)
- (c) 外国投資家の定款及びその変更 (英語又は宣誓した翻訳家によるマレー語の翻訳)
- (d) 合弁会社の場合、インドネシア会社の納税者番号 (NPWP)
- (e) 仮調印された合弁契約書 (該当する場合)
- (f) (i) (製造業企業の場合) 生産工程及び必要な材料の説明及びフローチャート
(ii) (サービス業の場合) 事業活動の説明
- (g) 外国人及びインドネシア人申請者が個人である場合には銀行信用照会状 (BKPM が要求した場合)
- (h) 外国投資家が個人の場合、最寄りのインドネシア領事館において公証・認証されたパスポートの写し
- (i) インドネシア投資家が個人の場合、ID カード (KTP) のコピー及び納税者番号 (NPWP)
- (j) 専門省庁又は他の政府機関からの推薦状 (要求された場合)

申請手続きを円滑に行うために、申請者は、申請に際して必要書類を漏れなく提出することが望ましい。書類に不備がある場合、承認手続きが遅延することとなる。

BKPM は、申請書類一式が BKPM に「受理」された日から起算して 1 営業日で手続きを行うこととしているが、実務上、窓口業務の状況及び必要書類の有無によって前後する可能性がある。

投資登録申請書記入に当たっての注意事項は以下のとおりである。

申請者

会社法 (Law No. 40/2007 on the Limited Liability Company) の下では、LLC の設立及び維持のためには最低 2 名以上の株主が必要とされている。設立後、株主の数が 2 名未満となった場合、株主は自己の有する株式の一部を第三者に譲渡するか、又は会社は第三者に対して新株を発行しなければならない。かかる措置をとらない場合、当該株主が会社の全債務及び損失につき無限責任を負うこととなり、また、裁判所は関係者からの請求により会社を解散することができる。

業種

大統領令 36/2010 (Presidential Regulation No. 36 of 2010 regarding List of Business Fields Closed to Investment and Business Fields Open, with Conditions, to Investment) によれば、外国会社は、その提案に係る事業が外国投資可能業種である場合に限り、インドネシアの法令に基づき完全子会社外国会社を設立することができる (適宜改正される、資本投資不可能な事業分野のリスト (以下「ネガティブリスト」という) による)。

したがって、インドネシアにおいて運営会社を設立しようとする外国投資家にとって最も重要なことは、当該提案に係る事業が、外国投資家が投資可能な事業か、投資が部分的に禁止されている事業か、又は投資が完全に禁止されている事業かを確認することである。そのためには、ネガティブリストの確認や、場合によっては、BKPM との交渉が必要となる。

負債資本比率

最低資本金の要件はないが、申請者は一般的に 3 対 1 の負債資本比率を維持する必要がある。近時、BKPM は、特定のサービス会社に対して、1 対 1 の負債資本比率を要求した例がある。

予定投資総額

予定投資総額 (資本及び負債の合計) につき、最低額又は最高額の定めはない。もっとも、BKPM は、申請者の提案・データの経済的実行可能性の調査を行うことを予定している。

PT PMA の本店を含む、事業実施地域が特定される必要がある。事業実施地域及び本店所在地の特定は特に重要である。

政策が優先される (しかも頻繁に変更される) ため、本説明書には記載されていない手続きも存在する。最近では、BKPM は、所定の委任状を申請書に添付することを要求している。

BKPM が関与しない後述の設立手続のために、同様に正式に公証・認証された委任状が追加で必要となる。

2 投資登録の承認

BKPM は、投資家のために仮の投資ライセンスとして投資登録承認状を発行する。当該承認上には、承認された事業の内容が含まれ、提出された申請書の内容が反映される。

当該仮の投資ライセンスにより、投資家は PT PMA を設立することができ、インドネシアにおいて実際に投資活動を行うことができる。投資登録は、投資家が発行後 6 ヶ月以内に投資活動を実行しない場合 (PT PMA を設立しない場合等) には失効する。

3. 設立証書の作成

BKPM から投資登録を取得した後、当事者は、インドネシア民間公証人の面前で、提案に係る定款を含む新たな PT PMA の設立証書を作成することが出来る。当該設立証書は合弁契約 (もしあれば)、会社法及び投資登録の内容に適合するように作成されなければならない。合弁契約における商業的事項は、通常当該証書には記載されない。

4. 本店所在地証明 (Letter of Domicile) の取得

設立証書の作成後、PT PMA は、本店所在地においてオフィスを賃借する必要がある。実務上、賃貸借契約の交渉はある程度の時間を要するため、設立証書の作成及び投資登録申請の提出に先立ち、可能な限り早く交渉を開始するのが望ましい。もっとも、賃貸借契約書の締結は、設立証書の作成後に行う必要がある。インドネシアでは会社の本店所在地が重要視されており、そのため、オフィスを構えていること及び従業員の雇用を開始していることは、以下の手続の際に重要な意味を持つ。

地域の首長 (Lurah) から本店所在地証明を取得するために必要な書類は以下のとおりである。

- (i) ビル管理者からの所在証明 (statement of Domicile)
- (ii) PT PMA のオフィスの賃貸借契約書 (PT PMA がオフィスを賃借している場合)
- (iii) PT PMA の取締役社長の ID カード/パスポート
- (iv) PT PMA 設立にあたり BKPM の発行した投資登録

5. 納税者番号及び納税企業番号

設立証書を作成した後、当事者は、税務署において納税者番号(NPWP)及び納税企業番号(PKP)の申請をすることができる。

納税者番号を取得するためには、以下の書類を提出する必要がある。

- (a) 申請書
- (b) 設立証書のコピー

- (c) オフィス又は工場の所在する地域の首長 (Lurah/Camat) が発行した所在地証明
- (d) 投資登録承認状のコピー
- (e) PT PMA の取締役社長の ID カード/パスポートの写し
- (f) 代表取締役社長以外の者が申請する場合は委任状

納税者番号は通常 1 週間以内に取得できる。

納税者番号の取得後、税務署において納税企業番号が発行される。納税企業番号の申請手続きは納税者番号と同様だが、以下の追加要件を満たす必要がある。

- (i) 納税者番号
- (ii) PT PMA の本店所在地における賃貸借契約書
- (iii) 税務署による PT PMA の本店所在地の現地視察

6. PMA 銀行口座の開設

インドネシア銀行の関連規則によれば、新規に設立された PT PMA に関する、(i)外国及びインドネシア当事者により行われる出資の払い込み、(ii)承認された投資予定の一部であるローン管理及び(iii)輸入機材及び原材料の支払いに関連して行われる銀行取引は、インドネシアにおいて承認された外国為替銀行に開設された特別外国投資口座 (PMA 口座) において行われなければならない。なお、通常、運営に係るルピア口座も上記の口座とは別に同時に開設される。これらの口座は、設立証書が作成され、口座管理人に対する適切な承認状と共に当該証書が銀行に対して提出された後に開設できる。また、各銀行によって、必要書類は異なる。

7. 外国人労働者雇用計画の承認

PT PMA が外国人の雇用を予定している場合、外国人労働者雇用計画書(RPTKA)の承認申請をしなければならない。当該計画が承認された場合、PT PMA は (設立証書の作成により設立された後)、外国人を雇用できるようになる。投資ライセンスで定められた人数の外国人取締役を雇用することは比較的簡単である。これに対して、外国人技術顧問の人数は、以後トレーニングによってポストを引き継ぐインドネシア人パートナーの人数により正当化される必要がある。役員となる外国人については、国内にいることはほとんどないため、就業許可を得る必要はない。

8. 法務・人権大臣からの設立証書の承認の取得

設立証書の作成を担当する民間公証人は、承認を得るために、設立証書の作成から 60 日以内に、法務・人権省に対して当該設立証書を提出する。当該提出には、地方の首長からの所在地証明、新規設立会社の納税者番号、発起人による資本金の払い込みを証明する PMA 銀行口座に係る証明書が含まれる。通常、当該証書が法務・人権省に提出され、担当

職員による確認を受けてから 1,2 ヶ月後、法務・人権大臣により許可が付与される。この承認を経て、PT PMA は LLC として存立することとなる。

9. 設立証書の法務・人権大臣の登記簿への登録及びその旨の官報公告

法務・人権大臣により設立証明が承認された後、承認された当該証書は法務・人権大臣の登記簿に登録され、また官報において公告される。会社法によれば、これらの手続きは法務・人権大臣により行われる。

10. 貿易省の会社登記簿への登録

法 3/1982 (Law No.3 of 1982 on Mandatory Company Registration) によれば、会社は全て、会社登記簿への登録が義務付けられている。当該登録は会社の本店所在地の貿易省事務所において行われる。当該手続きは公証人によって行われる。

11. 設立後の許認可の取得

事業が完全に操業可能となるためには、PT PMA は、上記以外にも資材の輸入に係る輸入許可 (APIT)、関税登録状 (SRP) 等の様々な許認可を取得する必要がある。また、JAMOSOTEK 強制加入従業員社会保険プログラムに基づき、従業員を登録する必要がある (従業員が 10 名以上の場合)。PT PMA が 10 名以上の従業員を雇用しようとする場合には、社内規定とみなされる会社労務雇用指針につき労働力省から承認を得る必要がある。

上記のほか、近時、地方政府は、州ごとに、多様な許可や査定を要求するようになってきている。

12. 第 1 回臨時株主総会の開催

第 1 回臨時株主総会は、通常、法務・人権大臣による設立証明の認可から 60 日以内に開催される。第 1 回臨時株主総会においては、少なくとも以下の決議がなされる。

- 設立証明において指名された取締役会及び委員会のメンバーの承認
- 法務・人権大臣による許可に先立ち発起人が会社を代理して又は会社のために締結した契約に基づく債務の承認
- 会社の PMA 銀行口座及び他の運用銀行口座の開設及び管理の承認
- 株券の発行及び株主名簿の形式の承認

13. BKPM に対する営業許可 (Ijin Usaha/IU) の申請

営業許可は、PT PMA が営業活動を開始する準備が出来た段階で申請されなければならない。

営業許可申請手続きには以下の書類が必要である。

- 2.1.1 (a) BKPM による投資登録
- 2.1.2 (b) 最新の LKPM 報告書
- 2.1.3 (c) 定款及びその変更及び取締役会及び委員会の最新の構成を反映した公正証書 (法務・人権大臣による承認及び／又は通知を含む)
- 2.1.4 (d) ビル管理者による所在地証明
- 2.1.5 (e) 地域の首長が発行した本店所在地証明書
- 2.1.6 (f) 納税者番号
- 2.1.7 (g) 納税企業番号
- 2.1.8 (h) 土地賃貸者契約書又は土地権利証
- 2.1.9 (i) 事務所賃貸借契約書
- 2.1.10 (j) 妨害許可書 (Nuisance Permit) (ビル管理者からコピーを取得すること)
- 2.1.11 (k) 建物建設許可書 (IMB) (BKPM に要求された場合、ビル管理者からコピーを取得すること)
- 2.1.12 (l) 取締役社長のパスポート
- 2.1.13 (m) 営業許可の申請に係る会社から BKPM 宛のカバーレター
- 2.1.14 (n) 営業許可の申請書
- 2.1.15 (o) 営業許可手続きの委任状
- 2.1.16 (p) 関係／地方当局から要求される他の要件
 - (q) 環境に係る許認可

別紙3 RDF とナンボアクセス道路

THE PREPARATORY SURVEY ON THE PROJECT
FOR WEST JAVA REGIONAL SOLID WASTE
TREATMENT
AND FINAL DISPOSAL
Feasibility Study

RDF and Nambo Access Road

September, 2011

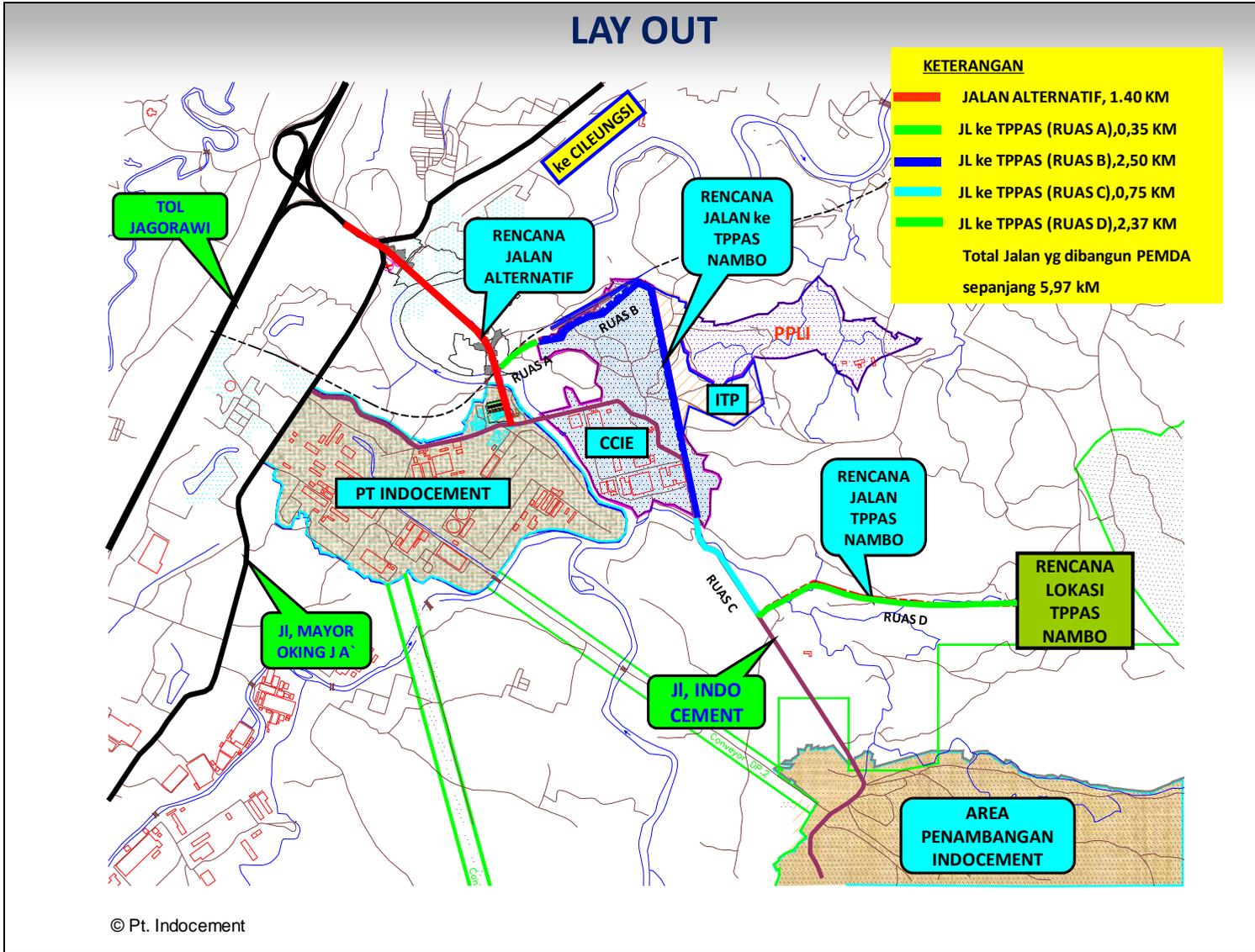


Survey Team Consortium Consisting of:

PADECO Co., Ltd., Kajima Corporation, Kyudenko Corporation, Shimizu Corporation, Taisei Corporation, Chodai Co., Ltd., JGC Corporation, Maeda Corporation, Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd., Yachiyo Engineering Co., Ltd.

4 Party MOU for Nambo Access Road

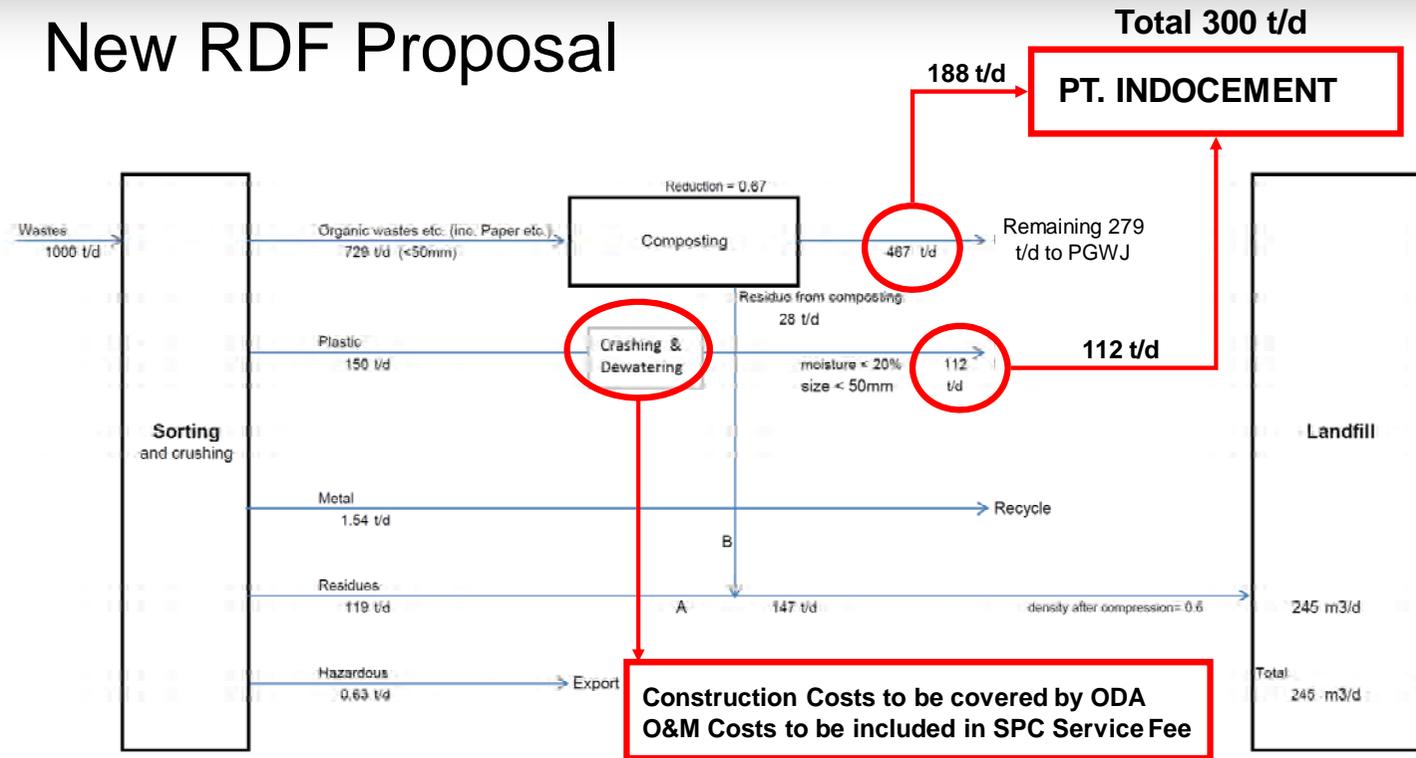
- The 4 parties involved in the signing of the MOU are
 - Provincial Government of West Java
 - Bogor Regency
 - **Pt. Indocement**
 - *Pt. Cibingon Center Industrial* (private company, which holds the mining quarry land for the access road)
- The collective agreement has already been signed by the 4 parties. The cooperative agreement is in the process of being prepared and will be valid for 1 year after the signing by the 4 parties.



Specifications by PT.Indocement on Use of Nambo Access Road

- Provision of waste products (called “RDF” from here on) with the following specifications
 - 300 tons/day
 - Size under 30 mm
 - Moisture under 20 %
 - Calorie of greater than 12MJ/t

New RDF Proposal



Life of landfill

Whole volume	m ³	2,708,155
Wastes volume	m ³	1,730,572
Life	year	19.65

Annual operation = 360 days

Waste to Landfill (ton/day)

	A	B
Plastics	-	17.5
Rubbers, leathers	4.9	0.5
Textiles	36.9	1.5
Glass	7.8	4.6
Nappies	66.3	-
Metals	-	0.8
Hazardous	-	0.1
Others	2.8	2.7
Total	119	28

Waste Material Balance and Flow

Plastics Drying and Dewatering Capital Costs

	Item	Quantity	Total (USD)	Remarks
Capex	Plastics Crushing system	5 units	4,819,780	2.7~4.0t/hr/unit Screen under 30mm
	Plastic Dehydration system	10 units	1,961,538	After dewatering : moisture 20%
	Conveyer	1 units	330,000	
	Equipment installation work/Power & operator control	1 units	2,200,000	
	Dump truck(10t)	7 units	923,076	Dump truck 10t = 25m ³ , 150t/d / 0.15t/m ³ / 25m ³ = 40 round-trip, 40 round-trip / (12h:Uptime/ 2h:1round- trip) = 7 unit
	Civil and structural engineering work	1 units	1,550,000	
TOTAL			11,784,395	

*** Capital Costs of 11.8 Million USD to be included in ODA Portion**

Plastics Drying and Dewatering Annual O&M Costs / year

	Item	Quantity	Total (USD)	Remarks
Heavy Equipment	Plastics Crushing system	4 units	879,120	Reserve 1unit
	Plastics Dehydration system	9 units	781,318	Reserve 1unit
Labor cost	Plastics Crushing system	4 persons	15,840	330USD/month x 12month = 3960 USD/y
	Plastics Dehydration system	9 persons	35,640	330USD/month x 12month = 3960 USD/y
	Dump truck Driver	7 persons	27,720	330USD/month x 12month = 3960 USD/y
Utility	Electricity expense for plastics crushing system	4 units	63,980	187 kw x 0.90 x 12h x 360d x 200Rp/kwh x 0.00011 = 15,995 USD/y
	Electricity expense for plastics dehydration system	9 units	23,402	274 kw x 0.90 x 12h x 360d x 200Rp/kwh x 0.00011 = 2,600 USD/y
Fuel & oil cost	Dump truck (10t)	40 roundtrip	81,312	14km / 3km/L x 11000Rp/L x 360d x 0.00011= 2033 USD/y
TOTAL			1,908,335	

Approximately **5.3 USD/ton** of Tipping Fee

- O&M Costs equating to approximately **5.3 USD/ton** will be additionally included in the PGWJ Tipping Fee paid to the SPC.
- Anticipated **4 USD/ton** revenue from the sale of plastic wastes will no longer be recognized and must be additionally included in the PGWJ Tipping Fee Paid to the SPC.

Bio-Drying Technology 1/2

- PT. Indocement has suggested the Bio-Drying Technology to satisfy the specifications of waste to be provided, however, its implementation is difficult to do the following reasons
 - It is not possible to purchase Bio-Dry System by parts necessary to the Nambo Site
 - The purchase of the whole Bio-Dry System eliminates the necessity of a sanitary landfill, therefore changes the whole concept of the JICA Feasibility Study (FS), which is already in the Final Report Stage.
 - As a result, should it be required to implement the Bio-Dry System, the Nambo FDS proposal must be eliminated from this JICA FS, and a new FS must be conducted for the Bio-Drying System.
 - Without a clear budget source for a new Bio-Dry System FS in the horizon, the completion of the Nambo FDS may not meet the scheduled 2015 date.

Bio-Drying Technology 2/2

■ Bio-Drying Technology is also expensive

Plant	Osnabruck	Rennerod	Dresden	Venice
Amount of waste (ton/y)	90,000 ton/y	100,000 ton/y	85,000 ton/y	150,000 ton/y
Construction Cost (MM euro)	17MM euro	25MM euro	21MM Euro	30MM euro
Operation cost	(Gate fee: 79 euro/t)	60-80 pond/ton	-	-

* 1 pond = 1.597 USD @OANDA Rate 2011/9/9

- **O&M cost is 95 - 127 USD/ton for 100,000 ton/year**
- **The Nambo FDS anticipates 360,000 ton/year**
- **In order to implement the Bio-Drying System to the Nambo Site, it will cost approximately **342 – 457 USD/ton** of Tipping Fee**