

インドネシア国  
公共事業・国民住宅省

インドネシア国  
公共事業・国民住宅省  
電子調達システム調査  
ファイナル・レポート

平成 30 年 1 月  
(2018 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社グローバル・グループ 2 1 ジャパン  
OPMAC 株式会社

東大
JR
18-013



## 略 語 表

ADB	-	Asian Development Bank (アジア開発銀行)
AIIB	-	Asian Infrastructure Investment Bank (アジアインフラ投資銀行)
CD	-	Continuous Delivery (継続的デリバリ)
CEH	-	Certified Ethical Hacker (認定ホワイトハッカー)
CI	-	Continuous Integration (継続的インテグレーション)
CIO	-	Chief Information Officer (最高情報責任者)
CSIRT	-	Computer Security Incident Response Team (シーサート)
CSRF	-	Cross Site Request Forgery (クロスサイトリクエストフォージェリ)
DMZ	-	Demilitarized Zone (非武装地域)
EOI	-	Expressions of Interest (関心表明)
HTTPS	-	Hypertext Transfer Protocol Secure
IsDB	-	Islamic Development Bank (イスラム開発銀行)
ISO	-	International Organization for Standardization (国際標準化機構)
ITISI	-	IT infrastructure and information systems division (SPSE ICB の運用担当部署)
JICA	-	Japan International Cooperation Agency (独立行政法人国際協力機構)
LDAP	-	Lightweight Directory Access Protocol (ライトウェイト ディレクトリ アクセス プロトコル)
LEMSANEG	-	Lembaga Sandi Negara (国家暗号庁)
LKPP	-	Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (国家調達庁)
OWASP	-	Open Web Application Security Project
PLN	-	Perusahaan Listrik Negara (国営電力公社)
PPK	-	Pejabat Pembuat Komitmen (調達責任者)
PU	-	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (公共事業・国民住宅省)
PQ	-	Pre-Qualification (事前資格審査)
QBS	-	Quality-Based Selection
QCBS	-	Quality- and Cost- Based Selection
RFP	-	Request for Proposal (プロポーザル招請状)
RKAKL	-	Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian dan Lembaga (省の開発計画予算)
RUP	-	Rencana Umum Pengadaan (調達計画)
SBDs	-	Standard Bidding Documents (標準入札書類)
SPSE	-	Sistem Pengadaan Secara Elektronik (電子調達システム)
SSTEB	-	Single-Stage Two-Envelope Bidding (一段階二札入札)
STEP	-	Special Terms for Economic Partnership (本邦技術活用条件)
STEP	-	Systematic tracking on E-procurement
SSH	-	Secured Shell (セキュアシェル)
TSB	-	Two-Stage Bidding (二段階入札)
USB	-	Universal Serial Bus (ユニバーサル・シリアル・バス)

- WAF - Web Application Firewall (Web アプリケーションファイアウォール)
- XSS - Cross-Site Scripting (クロスサイトスクリプティング)
- 世銀 - World Bank (世界銀行)

# 目 次

第1章	はじめに .....	1-1
第2章	SPSE ICB 概要.....	2-1
2.1	SPSE ICB の基本的な性格.....	2-1
2.2	SPSE ICB を用いた調達手順.....	2-1
2.3	SPSE ICB の修正責任者.....	2-10
2.4	SPSE ICB のシステム管理と情報セキュリティ .....	2-10
2.4.1	SPSE ICB の開発、セットアップ、更新.....	2-10
2.4.2	SPSE ICB の運用管理と情報セキュリティ.....	2-12
2.5	SPSE ICB での調達実績および運用状況、調達プロセス .....	2-16
2.5.1	調達実績 .....	2-16
2.5.2	運用状況 .....	2-17
2.5.3	調達プロセス .....	2-17
2.6	SPSE ICB の設定と構造.....	2-18
2.7	ドナーの権限と同意手順.....	2-21
2.8	応札者/コンサルタントへの過度な負担.....	2-22
2.9	SPSE ICB のメリット・デメリット .....	2-23
2.9.1	メリット .....	2-23
2.9.2	デメリット .....	2-24
2.9.3	まとめ .....	2-24
2.10	他省庁への電子調達システム導入の方針.....	2-25
2.11	他ドナー融資事業での SPSE ICB の利用 .....	2-25
2.11.1	アジア開発銀行 .....	2-25
2.11.2	世界銀行 .....	2-25
2.11.3	イスラム開発銀行 .....	2-26
第3章	JICA の調達ルールとの関係で調整を要する点 .....	3-1
第4章	SPSE ICB の安全性と脆弱性に関する評価 .....	4-1
4.1	制度的な側面.....	4-1
4.2	技術的な側面.....	4-2
4.2.1	SPSE ICB テスト方法.....	4-2
4.2.2	情報セキュリティに関するテスト結果 .....	4-2
4.2.3	操作性と運用に関するテスト結果 .....	4-4
第5章	結論 .....	5-1
5.1	JICA 調達ルール .....	5-1
5.2	情報セキュリティ .....	5-1
5.3	JICA への提言 .....	5-2

第6章 要フォローアップ事項.....	6-1
6.1 JICA 調達ルール .....	6-1
6.1.1 応札者/コンサルタント向けのマニュアルの作成 .....	6-1
6.1.2 セクターでも分類した調達パッケージのリスト.....	6-1
6.1.3 新規入札の公示 .....	6-2
6.1.4 応札者の署名入りの応札書類のアップロード.....	6-2
6.1.5 署名/イニシャルの電子化に関する選択肢.....	6-3
6.1.6 価格札/プロポーザルのアップロード .....	6-5
6.1.7 ショートリストから始まるコンサルタント選定プロセス.....	6-5
6.1.8 二段階入札への対応 .....	6-5
6.1.9 入札保証 .....	6-5
6.2 情報セキュリティ .....	6-5
6.3 SPSE ICB のシステム更新手順の確立.....	6-6

## 図表および添付

図 1 : SPSE ICB の調達手順フローチャート .....	2-2
図 2 : ユーザ ID 申請フォーム .....	2-3
図 3 : 新規調達パッケージ登録フォーム .....	2-4
図 4 : 新規入札登録フォーム .....	2-5
図 5 : 関心表明アップロードフォーム .....	2-6
図 6 : PQ 申請アップロードフォーム .....	2-6
図 7 : 質疑応答フォーム .....	2-7
図 8 : プロポーザル送付フォーム .....	2-8
図 9 : 評価点入力フォーム .....	2-9
図 10 : 契約交渉結果入力フォーム .....	2-9
図 11 : 落札結果通知 .....	2-9
図 12 : LKPP 組織内における SPSE ICB の開発担当部署の位置 .....	2-10
図 13 : PU 内における SPSE ICB の運用担当部署の位置 .....	2-13
図 14 : PU のデータセンターのネットワーク構成図 .....	2-19
図 15 : SPSE ICB のネットワークセキュリティ構成 .....	2-20
図 16 : SPSE ICB のシステム構造と仕様 .....	2-21
図 17 : SPSE ICB のシステム更新手順案に関するフローチャート .....	6-8
表 1 : Directorate of SPSE development に所属する IT 技術者 .....	2-11
表 2 : SPSE ICB に用いられているソフトウェアコンポーネント .....	2-11
表 3 : SPSE ICB に用いられている開発管理ツールと手法 .....	2-11
表 4 : PU の ITISI に居る IT 技術者 .....	2-13
表 5 : SPSE ICB でのコンサルタント選定パッケージ一覧 .....	2-16
表 6 : SPSE ICB 上で実装済みの調達プロセス .....	2-18
表 7 : 応札者/コンサルタントへの過度な負担の事項とその対策 .....	2-24
表 8 : SPSE ICB 導入のメリット・デメリット .....	2-24
表 9 : SPSE ICB で確認された情報セキュリティの問題点 .....	4-3
表 10 : SPSE ICB で確認された操作性と運用に関する問題点 .....	4-4
表 11 : 新聞での入札/プロポーザル公告および署名入り応札書類のアップロード 問題に関する MDB のポジション .....	6-2
表 12 : 署名の電子フォーマットに関する選択肢 .....	6-3
添付 1 : 要改修事項モニタリングシート .....	Att.1-1
添付 2 : Javan IT Services 会社概要 .....	Att.2-1





## 第1章 はじめに

インドネシアでは、大統領令（Prepres 54/2010）<sup>1</sup>にて 2012 年度より基本的に全ての公共調達で電子調達を用いることが制定された。公共事業・国民住宅省（Ministry of Public Works and Housing。以下、「PU」という。）は、2005 年から独自の電子調達システムを導入して調達を実施していたものの、2015 年 1 月に国家調達庁（インドネシア語で Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pererintah。以下「LKPP」という。）によって開発された電子調達システム（インドネシア語で Sistem Pengadaan Secara Elektronik。以下「SPSE」という。）を部分的に導入し、更に 2016 年以降は今までの独自の電子調達システムを廃止し、PU の全ての調達で SPSE を適用することとなった。

PU は、円借款事業の国際競争入札についても、SPSE の適用を求め、独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」という。）と PU は 2017 年 3 月にその適用可否の検討を JICA が行うことで合意し、JICA は調査団を派遣した。本件業務では、国際競争入札用の SPSE（以下、「SPSE ICB」という。）を用いて円借款事業の国際競争入札を行う場合、どのような問題があるのか（もしくは問題はないのか）、JICA の円借款調達ガイドライン並びにコンサルタント雇用ガイドラインと標準入札書類（含む標準 Request for Proposal（以下、「RFP」という。））の観点、および IT セキュリティの観点から確認することが求められている。

調査団は 2017 年 9 月から同年 12 月にかけて、SPSE ICB の評価を行い、PU、LKPP、アジア開発銀行（以下、「ADB」という。）、世界銀行（以下、「世銀」という。）、イスラム開発銀行（以下、「IsDB」という。）、応札者/コンサルタントなどとの協議をインドネシアのジャカルタで行った。この調査により、情報セキュリティの見地及び日本の ODA ローンの調達（含む、コンサルタント雇用）に適用するに際しての必要性の見地から SPSE ICB に必要な改善項目が特定され、LKPP と PU はこれらの調整を行い、調査団はその結果を確認した。本ファイナル・レポートでは、調査団が見出した要改善項目とその改善状況を踏まえて、JICA の PU に対する融資案件への SPSE ICB の適用と、その際の条件と今後フォローアップすべき事項の提言を記載する。

---

<sup>1</sup> 大統領令 No.54/2010、Section 131 (1)

## 第2章 SPSE ICB 概要

### 2.1 SPSE ICB の基本的な性格

SPSE ICB はアップローディング/ダウンロードのツールである。LKPP と PU はいずれも JICA が融資するプロジェクトには JICA の調達ガイドラインが適用されると確認した。（世銀と ADB の融資案件にはそれぞれの機関の調達ルールが適用される。）SPSE ICB は海外も含むどこからでもアクセス可能である。

同意申請は SPSE ICB の『枠外で』行われる。即ち、PU は JICA に紙ベースで同意申請を行う。JICA からの同意が行われた場合にのみ SPSE ICB プロセスは次のステップに進むこととなる。

また、タイド ODA ローンである STEP<sup>2</sup>案件に SPSE ICB が適用される場合には、PU は応札者/コンサルタントの適格性を手動で確認することが必要となる。これは SPSE ICB にはそのような適格性をチェックする機能が含まれていないためである。

標準 RFP、及び（PQ、Works, Goods, Design Build, Plant, Small Works に関する）標準入札書類（SBDs）は、案件毎の固有の書類（例えば、“DATA SHEET”など）と共に、SPSE ICB の中に作られる案件毎の調達パッケージのサイトにアップロードされるか、もしくは言及されることとなる。応札者/コンサルタントは自分の札ないしプロポーザルを SPSE ICB 内の同サイトにアップロードし、その後の調達プロセスの進捗も同サイトにアクセスすることでフォローすることになる。

### 2.2 SPSE ICB を用いた調達手順

下図は SPSE ICB の調達手順フローチャートである。前述のとおり、SPSE ICB が PU の評価委員会と応札者/コンサルタントとの間で書類をアップロード・ダウンロードするためのツールであることを下図は示している。

---

<sup>2</sup> Special Terms for Economic Partnership（本邦技術活用条件）

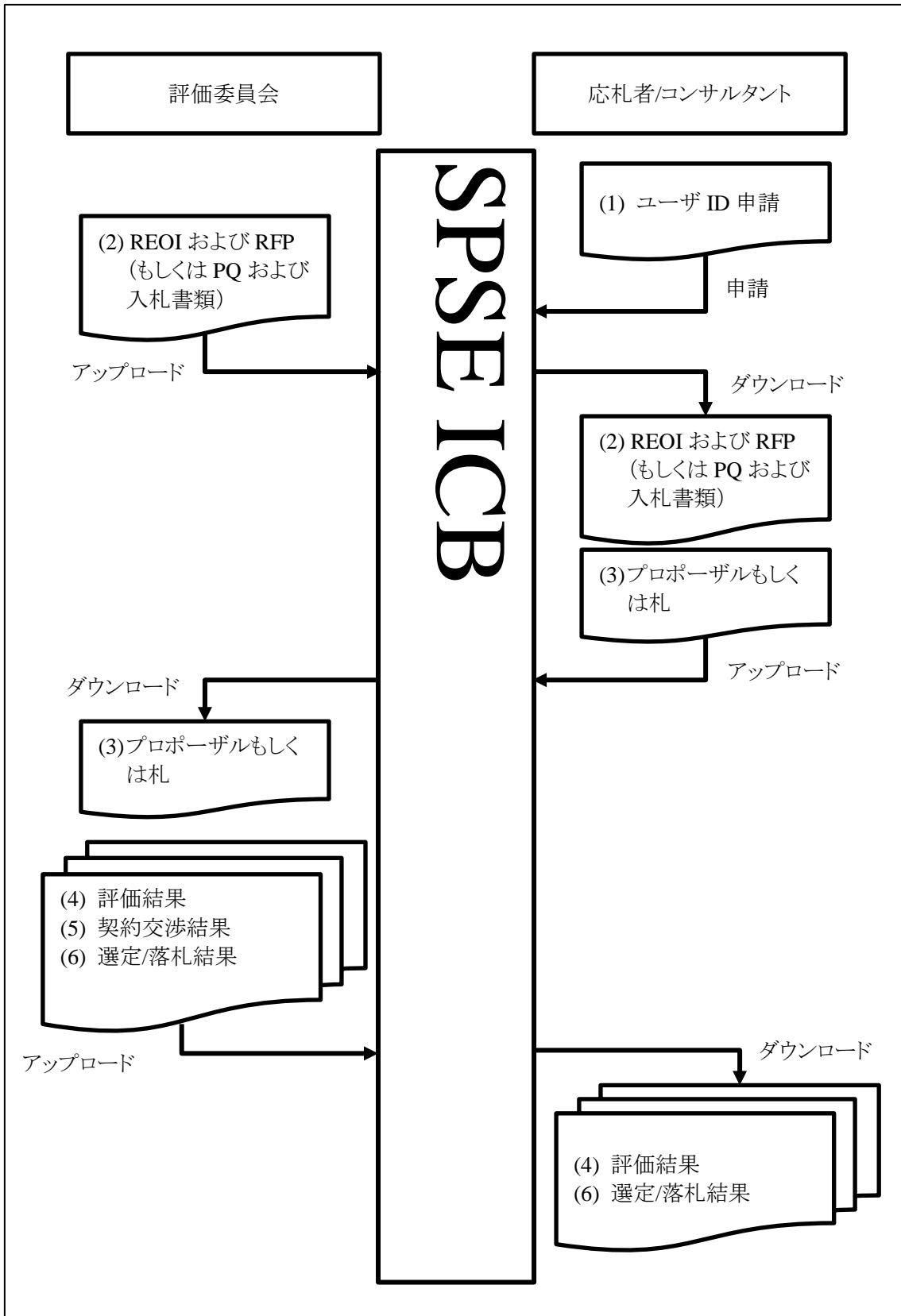


図 1 : SPSE ICB の調達手順フローチャート

## (1) 応札者/コンサルタントユーザ ID 登録

ユーザ ID を取得するためには、応札者/コンサルタントは下図のように会社名、住所、電話番号などの情報を SPSE ICB 上で入力し、申請する必要がある。その後、SPSE ICB より登録先のメールアドレス宛に確認のメールが届くので、応札者/コンサルタントは会社登記簿および税番のスキャンコピー（外国企業の場合は、当該国で発行されたもので可。ただし、その英訳も要添付）を添付し当該メールに返信する。PU は、受領した会社登記簿および税番と SPSE ICB 上で入力された情報を（システムではなく）目視で照合し、差異がなければ応札者/コンサルタントに対してユーザ ID が発行される。通常、ユーザ ID 発行手続きに要する日数は 1 営業日である。

The screenshot shows the 'Registration-1' form on the LPSE website. The form is titled 'Registration-1' and is part of the 'User Guide For Vendor' on the LPSE website. The form includes the following fields and instructions:

- Vendor Type\***: International/Foreign (dropdown)
- User ID\*\***: Please using letter and numbers only, max 20 characters.
- Password\***: Max 20 characters.
- Password (Verification)\***: Retype password, max 20 characters.
- Company Name\***: Max 50 characters.
- Tax ID**: Max 20 characters.
- Address\***: Max 500 characters.
- City\***: Max 40 characters.
- Country\***: Select Country (dropdown)
- Phone\***: Max 20 characters.
- Email Address\***: Max 30 characters.
- Email Address (Verification)\***: Retype Email Address, max 30 characters.
- Web Site**: Max 40 characters.
- Captcha\***: To ensure security, enter the above code.

Additional information at the bottom of the form:

- \* Mandatory
- \*\* Use simple User ID (easy to remember). It will be used to log into LPSE Website.
- We will send you an activation email for further instructions.
- Buttons: Register, Back
- Footer: October 04 2017 13:25 © 2006-2017 Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah (LKPP)

図 2 : ユーザ ID 申請フォーム

(2) 調達パッケージの作成および RFP もしくは入札書類のアップロード

評価委員会は調達パッケージの概要を入力した後、新規入札の情報を入力する。調達パッケージ概要では、パッケージ名、サイト、予算、承認者などの基本情報を入力する。なお、予算については応札者/コンサルタントには開示されない。さらに、Implementation Plan Letter と呼ばれる本パッケージの内部決済書類の番号も入力する。本レター番号も応札者/コンサルタントには開示されない。なお、PU の場合、RUP 番号<sup>3</sup>も RKAKL<sup>4</sup>から自動的に読み込まれるため、他省庁と異なり、手入力は不要となっている。

Year	Funding Source	Code	Amount **
2016	APBN	083.01.017216.02.05.06.3540.002.006.536111	2.000.000.000,00

**i** The example of APBN budget code : 015.01.675514.01.51.01.1636.011.001.532111

015	: Ministry Code	01	: Program Code
01	: Echelon Unit Code	1636	: Activity Code
675514	: Unit Code	011	: Output Code
01	: Location Code	001	: Component Code
51	: Region Code	532111	: Account Code

図 3 : 新規調達パッケージ登録フォーム

その後、評価委員会は新規入札の詳細情報を下図フォームに基づき入力し、コンサルタント選定の場合は、Request for Expressions of Interest (EOI、関心表明) および RFP を、本体調達の場合は、PQ 書類および入札書類をアップロードする。本フォームでも、予定価格を入力する欄があるが、この予定価格は応札者/コンサルタントには開示されない。

<sup>3</sup> Rencana Umum Pengadaan, 調達計画。電子調達の実施有無にかかわらず全てのインドネシアの公共調達パッケージに RUP 番号が附番される。

<sup>4</sup> Rencana Kerja dan Anggaran Kementerian dan Lembaga, 省の開発計画予算

<b>New Bidding</b>			
Bidding Code #	2334999		
Package	Pemetaan Dinamika Sumberdaya Wilayah Sungai Paket 1		
Remarks	<div style="background-color: #ffffcc; height: 40px;"></div>		
Category	Firm Consultancy ▼		
Stage	<input type="radio"/> Empanelment	One Envelope	Elimination System
	<input type="radio"/> Call Down	Two Envelope	Quality and Cost Based Selection
	<input checked="" type="radio"/> Regular Consultant Selection	Two Envelope	Quality and Cost Based Selection
	<input type="radio"/> Regular Consultant Selection	Two Envelope	Elimination System
	<input type="radio"/> Regular Consultant Selection	One Envelope	Elimination System
	<input type="radio"/> Quality Based Selection	Two Envelope	Quality Based Selection
	<input type="radio"/> Consultant Qualification Selection	One Envelope	Elimination System
Evaluation of Bids	<input checked="" type="radio"/> 1 Winner		
Package Price	Rp 2.000.000.000,00		
Owner Estimate Price (HPS)	<input type="text" value="0,00"/> Format examples : 1.000.000.000 or 1.000.000.000,90 (if there is a comma)		
Weight	Technical	<input type="text"/>	%
	Cost	<input type="text"/>	%
Passing Grade (for technical proposal)	<input type="text"/>		
Location of Work			
Contract Type	Term of Payment	Time Based ▼	
	Contract Term	Multiple Year ▼	
	Funding Source	Asian Development Bank ▼	
Bidding Schedule	There is no schedule [ <a href="#">Bidding Schedule</a> ]		
REOI (Summary)	REOI (Summary)	Status	
	<input type="button" value="Choose File"/>		
REOI	REOI	Status	
	<input type="button" value="Choose File"/>		
RFP Document	RFP Document	Status	
	<input type="button" value="Choose File"/>		
The bidding package still can not be announced if the field is not fulfilled			
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Back"/>			

図 4：新規入札登録フォーム<sup>5</sup>

### (3) プロポーザルの送付もしくは入札

SPSE ICB 上で公示された調達（もしくはコンサルタント選定）に興味をもった応札者（もしくはコンサルタント）は、招請状および PQ 書類（コンサルタント選定の場合は、関心表明要請およびその要約）をダウンロードする。それらの書類を確認した後、応札者（もしくはコンサルタント）は、自身の PQ 申請（コンサルタント選定の場合は、関心表明）を SPSE ICB 上にアップロードする。

<sup>5</sup> 本フォームはコンサルタント選定の場合のフォームであり、本体調達の場合のフォームとは異なる。

Bidding Information			
Bidding Code #	2364999		
Package Name	JICA ABC Project - Consultant Selection (QCBS)		
Status	Submission of EOI		
Schedule	<a href="#">View</a>		
Agency	Badan Informasi Geospasial		
Unit	SEKRETARIAT UTAMA BADAN INFORMASI GEOSPASIAL		
REOI (Summary)	File Name	Send Date	Status
	[Dummy 1.pdf]	December 4, 2017 19:53	
REOI	REOI Document (Detail)	Send Date	Status
	[Dummy 2.pdf]	December 4, 2017 19:53	
Additional Document	File Name	Send Date	Status
<b>Submission Detail*</b>			
Remarks (Please list name of each additional associated Company, nationality of Company, and nature of association (Whether Joint Venture or Sub-Consultant). Mandatory example input: Company Name (Country, JV/Sub-Consultant) Experience of only joint venture members will be considered in EOI evaluation)	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">           X Corporation (Indonesia, Joint Venture)            Y Corporation (Indonesia, Sub-Consultant)         </div> <p><i>If you are joint venture, please write company member</i></p>		
	<input type="button" value="Save"/>		
EOI & Other Supporting Documents (You may upload more than one file)	File Name	Send Date	Hash
	[Dummy 1.pdf]	December 6, 2017 19:52	00acf7fc016930829c5b040df342a4c0
<input type="button" value="Choose File"/>			
<input type="button" value="Upload"/> <input type="button" value="Submit EOI"/> <input type="button" value="Reset"/>			
<p>* Any changes (upload/update/delete) regarding your EOI, will not be sent to committee unless you submit them using provided "Submit EOI" button after you uploaded file(s).</p>			

図 5 : 関心表明アップロードフォーム

Bidding Information			
Bidding Code #	2365999		
Package Name	JICA ABC Project - Construction Works (Single-Stage Two-Envelop Bidding with PQ)		
Status	Submission of Prequalification Document		
Schedule	<a href="#">View</a>		
Agency	Badan Informasi Geospasial		
Unit	SEKRETARIAT UTAMA BADAN INFORMASI GEOSPASIAL		
Invitation for Applicant	File Name	Send Date	Status
	[Dummy 1.pdf]	December 1, 2017 19:54	
PQ Document	REOI Document (Detail)	Send Date	Status
	[Dummy 2.pdf]	December 1, 2017 19:54	
Additional Document	File Name	Send Date	Status
<b>Submission Detail*</b>			
Remarks (Please list name of each additional associated Company, nationality of Company, and nature of association (Whether Joint Venture or Sub-Contractor))	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">           PT.A (Indonesia, JV)            PT.B (Indonesia, Sub-Contractor)         </div> <p><i>If you are joint venture, please write company member</i></p>		
	<input type="button" value="Save"/>		
Prequalification Application & Other Supporting Documents (You may upload more than one file)	File Name	Send Date	Hash
	[Dummy 1.pdf]	December 6, 2017 19:53	00acf7fc016930829c5b040df342a4c0
<input type="button" value="Choose File"/>			
<input type="button" value="Upload"/> <input type="button" value="Submit Prequalification Application"/> <input type="button" value="Reset"/>			
<p>* Any changes (upload/update/delete) regarding your Prequalification Application, will not be sent to committee unless you submit them using provided "Submit Prequalification Application" button after you uploaded file(s).</p>			
<b>Withdraw</b>			
<input type="button" value="Withdraw"/>			

図 6 : PQ 申請アップロードフォーム





**Submission Detail\***

Remarks (Please list name of each additional associated Company, nationality of Company, and nature of association (Whether Joint Venture or Sub-Consultant). Mandatory example input: Company Name (Country, JV/Sub-Consultant) Experience of only joint venture members will be considered in EOI evaluation)

JV with Company DEF (Indonesia)

If you are joint venture, please write company member

Save

---

Technical Proposals

File Name	Send Date	Hash	Status
[Dummy 1.pdf]	October 3, 2017 07:18	00acf7fc016930829c5b040df342a4c0	Submitted <a href="#">Update</a>

Choose File

Upload

---

Financial Proposals (Please upload in both pdf AND xls/xlsx formats)

File Name	Send Date	Hash	Status
[Dummy 3.pdf]	October 3, 2017 07:19	00acf7fc016930829c5b040df342a4c0	Updated [Dummy 2.pdf] <a href="#">Update</a>
[Dummy Excel.xlsx]	October 3, 2017 07:19	f7f2e35b15abe42b994082d4dc24f1e1	Submitted <a href="#">Update</a>

Choose File

Upload

I agree and acknowledge that my financial proposal (1) shall not be opened if my technical proposal does not pass the minimum requirements stipulated in the RFP, and (2) shall be automatically deleted unopened from the system after the contract is signed with the winning bidder.

This is to confirm our intention to submit the proposal.

[Submit Proposals](#) [Reset](#)

図 8 : プロポーザル送付フォーム

#### (4) 評価

締切日以後、評価委員会は SPSE ICB から札（もしくはプロポーザル）をダウンロードし、評価を開始する。評価作業は SPSE ICB 上で実施されない。ドナーからの同意取得も含め、評価完了後、評価委員会は当該札に対する評価点を SPSE ICB 上の下図フォームに入力する。一旦評価委員会が評価点を入力し、その保存を実行すると、以降の評価点の変更は基本的にできない。万一変更したい場合には、評価委員会は SPSE ICB のシステム管理者に文章でその変更を依頼しなければならない。なお、QCBS の場合には、価格プロポーサル開札の際に、技術評価点および提示価格が、最低技術評価点を通過した全てのショートリスト・コンサルタントに対して開示される。一方、QBS の場合には、それら情報は開示されない。

**Bidding Evaluation Result (Evaluation # 1)**  
 Technical Evaluation | Price Evaluation | Combined Evaluation | Final Ranking | Contract Negotiation

Technical Evaluation

No	Technical Participant	Technical Score	Justification
1	Bidder2 Corp	80,0	
2	Bidder1 Corp	78,0	

Back Send Invitation

---

Technical Score

Technical Score	Send Date	Status
ファイルを選択 選択されていません		

Upload Back

図 9：評価点入力フォーム

(5) 契約交渉

契約交渉は、SPSE ICB 上では実施されない。評価委員会はその結果のみを SPSE ICB 上に入力する。なお、この結果は応札者には開示されない。

**Bidding Evaluation Result (Evaluation # 1)**  
 Technical Evaluation | Price Evaluation | Combined Evaluation | Final Ranking | Contract Negotiation

Contract Negotiation

Rank	1
Participant	Bidder1 Corp
Final Contract Price	Rp 970.000.000.000,00
Final Score	82.4

Back

図 10：契約交渉結果入力フォーム

(6) 落札通知

落札者が決定された際には、その通知が当該入札参加者全てに対して SPSE ICB 上でなされる。なお、評価委員会はドナーから同意を得た後にその通知を SPSE ICB 上で承認する必要があることから、契約交渉終了後ドナーからの同意を得ずにシステム上自動的に通知されることはない。

Package List View Bidding Bidding Invitation

Submit The Announcement

#	Participant Name	Email Address	Bidding Winner	Justification
#	Bidder1 Corp	bidder1@a.com	✓	-
#	Bidder2 Corp	bidder2@a.com	✗	-

Notification has been sent

Back

図 11：落札結果通知

## 2.3 SPSE ICB の修正責任者

SPSE は LKPP によって開発され、元来は国内競争入札で用いられていた。当該 SPSE を PU の国際競争入札に対応させるため、LKPP は SPSE ICB を ADB のサポート<sup>6</sup>を得て開発した。上記背景から、SPSE ICB のシステム修正権限は LKPP に帰属する。例えば、SPSE ICB 上に新たな機能を実装される際には、PU ではなく、LKPP が修正作業を行うこととなる。

一方、PU は SPSE ICB を用いて調達を実施することが求められており、例えば、応札者/コンサルタントよりアップロード・ダウンロードの速度が遅いとのクレームがあった際には、SPSE ICB のサーバは PU 内にあるため、LKPP ではなく、PU がその対処を行う必要がある。

## 2.4 SPSE ICB のシステム管理と情報セキュリティ

SPSE ICB のシステム管理は PU と LKPP の双方で行われているが、その役割分担は以下のようになっている。

- LKPP : SPSE のシステム開発、セットアップおよび更新
- PU : その他全ての管理 (サーバの管理と運用、セキュリティ等を含む)

### 2.4.1 SPSE ICB の開発、セットアップ、更新

#### (1) SPSE ICB の開発担当部署

LKPP 内にある Directorate of SPSE Development がシステムの開発、導入、更新を担当している。以下に LKPP 組織内における担当部署の位置を示す。

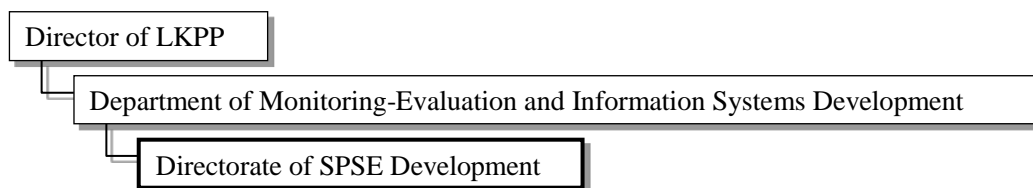


図 12 : LKPP 組織内における SPSE ICB の開発担当部署の位置<sup>7</sup>

この部署には以下の IT 技術者が所属している。

<sup>6</sup> Aligning ADB and Country System for Improved Project Performance および Stepping Up Investments for Growth Acceleration Program

<sup>7</sup> <http://www.lkpp.go.id/v3/#/page/1246>

表 1 : Directorate of SPSE development に所属する IT 技術者

技術者	常勤	アウトソーシング
ソフトウェア技術者	6 名	4 名
セキュリティ技術者/テスター	1 名	
テクニカルライター	2 名	

SPSE は LKPP の常勤技術者と外部の IT 開発会社（Javan IT Services : 添付 2 参照）からの派遣技術者から成るチームによって開発されている。また、LKPP は組織の IT に関する最高責任者である ICO を置いている。

## (2) SPSE ICB の開発プロセス

SPSE ICB は以下の表にあるようなソフトウェアコンポーネントを用いて開発されている。これらすべてのコンポーネントは現在世界中で広く使われているオープンソースソフトウェアである。

表 2 : SPSE ICB に用いられているソフトウェアコンポーネント

種別	名称	URL
プログラミング言語	Java	<a href="https://www.java.com/">https://www.java.com/</a>
アプリケーションフレームワーク	Spring	<a href="https://spring.io/">https://spring.io/</a>
Web アプリケーションフレームワーク	Tapestry	<a href="http://tapestry.apache.org/">http://tapestry.apache.org/</a>
JavaScript ライブラリ	jQuery	<a href="https://jquery.com/">https://jquery.com/</a>
データベースサーバ	PostgreSQL	<a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a>
Web サーバ(サーブレットコンテナ)	Jetty	<a href="https://www.eclipse.org/jetty/">https://www.eclipse.org/jetty/</a>

SPSE ICB の開発プロセスは以下の表にあるツールや手法を用いて管理されている。これらのツールや手法も、世界中で広く使われているポピュラーなものである。

表 3 : SPSE ICB に用いられている開発管理ツールと手法

種別	名称	URL
ソフトウェア構成管理ツール	Git(システム) Gitlab(Web サービス)	<a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a> <a href="https://gitlab.com/">https://gitlab.com/</a>
プロジェクト管理手法	Scrum	<a href="https://ja.wikipedia.org/wiki/スクラム_(ソフトウェア開発)">https://ja.wikipedia.org/wiki/スクラム_(ソフトウェア開発)</a>
ソフトウェアテスト技法	ブラックボックステスト	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Black-box_testing">https://en.wikipedia.org/wiki/Black-box_testing</a>

現在開発チームは Jenkins (<https://jenkins.io/>) などのツールを用いた CI (継続的インテグレーション) や CD (継続的デリバリー) などの開発プロセスの自動化は行っていないが、近い

将来に採用を検討する予定である。

SPSE ICB のソースコードは Web サービスである Gitlab 上の Git リポジトリとして保存されており、国内調達向け SPSE のソースコードからの一つのブランチ<sup>8</sup>として管理されている。このことは、既に広く利用されている国内調達向け SPSE に何らかのバグ修正が行われた場合、その修正を SPSE ICB にも容易に適用可能であることを示している。

### (3) SPSE ICB のセットアップと更新

Directorate of SPSE development の下にある「IT Operation sub-division」が SPSE ICB のセットアップと更新を担当している。ここの技術者は導入先の省庁に赴いて SPSE のサーバのセットアップを行う。導入したシステムの定常的なモニタリングは、専用の遠隔モニタリングソフトである「splunk」 (<https://www.splunk.com/>) によって行う。このソフトウェアはシステムの稼働状況やディスクの使用量、ログの確認や攻撃の検知等を行える。しかし、ユーザのログイン履歴などは監視できない。サーバとネットワークに関するこの他の通常の保守作業やバックアップは、全て導入先の省庁（本件の場合は PU）の技術者が担当する。

SPSE ICB の更新が LKPP によって開発された場合、その更新は自動的に PU の SPSE ICB には反映されない。システムの更新は PU 側から公式に LKPP に要請した場合にのみ行われる。なぜならば、PU の同意なしにシステムを更新すると、PU の SPSE ICB のユーザに予期しない混乱を招く恐れがあるためである。

公式に PU から要請があれば、PU にある SPSE ICB の更新は、LKPP の技術者によって遠隔操作で手動により実行される。更新は Java のコンポーネントファイル（jar ファイル）単位で、Git の pull コマンドによって行われる。

もし、SPSE ICB の機能がシステムの更新によって使えない、あるいは動作しなくなった場合、PU あるいは評価委員会は一時的に SPSE ICB による調達プロセスを延期し、必要な修正がシステムに施されるまで待つことになる。

## 2.4.2 SPSE ICB の運用管理と情報セキュリティ

### (1) SPSE ICB の運用担当部署

PU の ITISI (IT infrastructure and information systems division) が SPSE ICB の運用と情報セキュリティを担当している。以下に PU 内における ITISI の位置を示す。

---

<sup>8</sup> [https://ja.wikipedia.org/wiki/ブランチ\\_\(ソフトウェア\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/ブランチ_(ソフトウェア))

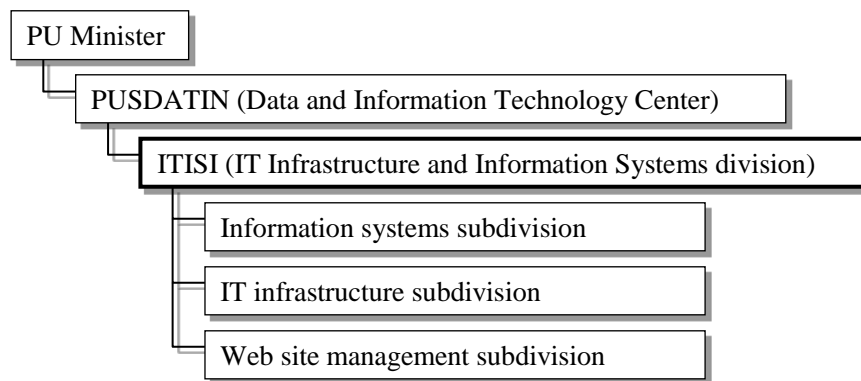


図 13 : PU 内における SPSE ICB の運用担当部署の位置<sup>9</sup>

ITISI の下には 3 つの課がある。Information systems subdivision は SPSE ICB の運用と情報セキュリティを担当している。IT infrastructure subdivision はサーバやネットワークなどの SPSE ICB のインフラを担当している。Web site management subdivision は PU の持つ Web サイトのコンテンツを担当しており、SPSE ICB とは直接関係はない。

ITISI には以下の表に示す IT 技術者が居る。この表でアウトソーシングとなっているスタッフは、企業からの派遣ではなく PU が外部からフルタイムで雇用しているスタッフである。

表 4 : PU の ITISI に居る IT 技術者

技術者	常勤	アウトソーシング
ソフトウェア技術者	5 名	1 名
ネットワーク技術者	2 名	3 名
システム管理者	2 名	
ネットワーク管理者	2 名	1 名
セキュリティ技術者 *	5 名	1 名

\* CSIRT のメンバー

PU は CIO を置いていないが、ITISI の部長 (Ir. Julianti Handayani, MA) が CIO に相当するポジションであり、PU における SPSE ICB と情報セキュリティに関する責任者である。

## (2) SPSE ICB のサーバールーム

SPSE ICB は PU の本館 1 階にあるデータセンターのサーバールームに設置されている。サーバールームは以下に示す設備とセキュリティを備えている。

<sup>9</sup> <http://www.pu.go.id/content/show/15/organisasi>  
<http://setjen.pu.go.id/pusdatin/content/show/28/struktur-organisasi>

- ラックマウント形式のサーバ機器およびネットワーク機器
- UPS（無停電電源装置）、冗長電源、および発電機
- 空調設備
- ガスを用いた消火装置
- 監視カメラと防犯警報装置
- サーバルームに続く部屋に警備員を配置。サーバルームに入るには、まず警備員室に入る必要がある。就業時間内には警備員が常駐している。
- 警備員室は常に施錠されている。またサーバルームへ入るにはドアのカードキーが必要となる。
- サーバルーム内の写真撮影や PC 持ち込みは禁止されている。
- サーバルームに入室する際には、以下の情報を記録する必要がある。
  - ◇ サーバルームへの入室日時
  - ◇ サーバルームへ入室する者の名前
  - ◇ サーバルームへ入室する目的

### (3) SPSE ICB 用のクライアント PC

SPSE ICB のユーザには応札者／コンサルタント、入札実施者、そしてシステム設定を行うユーザの 3 種類ある。応札者と入札実施者は、通常の PC やスマートフォン／タブレットを用いてインターネットから SPSE ICB にアクセスすることができる。しかし、第三のユーザ（管理者）は ITISI のオフィスにある特定のクライアント PC からしかアクセスできない。そして、SPSE ICB の管理を担当する一人の職員だけがその PC にログインできる。

SPSE ICB 管理用のクライアント PC は通常のデスクトップ PC であり、他のスタッフと同じ部屋に置いてあるが、特別なネットワークポリシーが設定してあり、ITISI の他の PC から SPSE ICB に管理者としてログインすることはできないようになっている。

ITISI にある全てのクライアント PC は IT infrastructure subdivision のスタッフによって管理されている、ネットワークの設定やウィルス対策ソフト（企業向けアカウントのカスペルスキーアンチウィルス）をインストールしている。全てのクライアント PC は正規ライセンスの Windows と Microsoft Office を使っているが、PC を購入した時期によって異なるバージョンの Windows を使用している。USB メモリの使用は特に禁止されていない。

現在 PU は集中的なユーザアカウントの管理（Active Directory<sup>10</sup> や LDAP<sup>11</sup>）を採用していないが、近い将来に Active Directory を導入する計画である。

<sup>10</sup> [https://ja.wikipedia.org/wiki/Active\\_Directory](https://ja.wikipedia.org/wiki/Active_Directory)

<sup>11</sup> [https://ja.wikipedia.org/wiki/Lightweight\\_Directory\\_Access\\_Protocol](https://ja.wikipedia.org/wiki/Lightweight_Directory_Access_Protocol)

#### (4) 情報セキュリティポリシーとガイドライン

PUは2015年にISO27001:2013標準<sup>12</sup>に基づく情報セキュリティポリシー（管理規程）とガイドライン（管理細則）を既に作成しており、毎年内容を更新している。PUの情報セキュリティポリシーは、ISO27001:2013に規定されている全ての項目（14分野113項目）をカバーしており、またガイドラインは以下のような重要な情報セキュリティの分野をカバーしている。

- 情報資産の説明責任（目録、所有者、許容される使用、返却など）
- 情報の分類（アクセスコントロール、保安区域、運用のセキュリティなど）
- 情報事故と異常動作（定義、リスク、防止、予防など）
- 情報セキュリティ対応（手続き、責任など）

PUの情報セキュリティガイドラインは全て一般的な業務用であり、SPSE ICBに特化した項目は無い。PUは2018年にISO27001:2013の認証を取得する計画である。

#### (5) CSIRT

PUの情報セキュリティポリシーに基づいて、ITISIは5名のメンバー（表4にある5名のセキュリティ技術者）から成るCSIRTを既に立ち上げている。5名のメンバーのうち、2名は情報セキュリティ上の攻撃を防ぐための技術を持つCEH<sup>13</sup>資格の取得者である。CSIRTは情報セキュリティの脅威やインシデントに対して検知、解析、対策を行うための組織である。ITISIによると、もしセキュリティ事故が起きた場合には、以下のような対応が取られるとのことである。

- 1) CSIRTがインシデントの痕跡や証拠を識別する。
- 2) 攻撃者のIPアドレスを隔離またはブロックする。
- 3) もし被害の防止や予防のためにPUのネットワークを遮断する必要があると判断された場合には、IT infrastructure subdivisionの長が決定を下せる。
- 4) インシデントを当局（インドネシア国家警察サイバー犯罪課）に報告する。
- 5) インシデントをITISIの課長に報告する。

ITISIのCSIRTでは、情報セキュリティ改善に関する信頼性の高い世界的なNPOの一つであるOWASP<sup>14</sup>の情報セキュリティ手法も取り入れている。本調査を行った時点では、SPSE ICBに関する情報セキュリティインシデントは起きていない。

<sup>12</sup> JICAの情報セキュリティ管理規程と同細則は日本のJIS Q 27000:2014標準に準拠しているが、この標準はISO27001:2013標準と同等なものである。

<sup>13</sup> <https://www.eccouncil.org/programs/certified-ethical-hacker-ceh/>

<sup>14</sup> <https://www.owasp.org/>



## (6) SPSEに関する情報セキュリティ監査

PUはLEMSANEG（国家暗号局）とMoUを結び、SPSE（国内調達用）に対する外部セキュリティ監査を2015年から毎年実施している。今年の監査結果のレポートは2017年10月に出された。PUによれば、監査結果レポートでは特に重大な問題は報告されていないとのことである。

## (7) SPSE ICBのセキュリティ事故によってもたらされた損害に対する責任

もしSPSE ICBのセキュリティ事故によってもたらされた損害や損失に対する補償を応札者／コンサルタントが求めた場合、PUの法務部がその対応に当たることになる。しかし、そのような事故の原因や責任を明らかにすることは、攻撃者が特定できないことも多いことから、時として困難が予想される。

## 2.5 SPSE ICBでの調達実績および運用状況、調達プロセス

### 2.5.1 調達実績

2017年10月現在、SPSE ICBはPUでのみ運用されており、下表のとおり21のコンサルタント選定パッケージで用いられており、それらの選定方法は全てQCBSである。融資機関は、ADBもしくは世銀（含むアジアインフラ投資銀行（以下、「AIIB」という。）との協調融資）で、PUの自己資金による選定実績はない。

表 5：SPSE ICBでのコンサルタント選定パッケージ一覧

No.	パッケージ名	選定方法	融資機関
1	Project Management Consultancy (PMC) Development of Trans South-South Java Road Project	QCBS	IsDB
2	Technical Management Consultant (TMC) Package - 6 Province: South Sulawesi, North Sulawesi, Central Sulawesi, Gorontalo, South East Sulawesi, Maluku, North Maluku, Papua, West Papua	QCBS	WB & AIIB
3	Technical Management Consultant (TMC) Package - 5 Province: East Java, NTB, NTT, South Kalimantan, Central Kalimantan, East Kalimantan	QCBS	WB & AIIB
4	Technical Management Consultant (TMC) Package - 4 Province: Central Java And DIY	QCBS	WB & AIIB
5	Konsultan TA CPMU DOISP 2	QCBS	WB & AIIB
6	Konsultan TA CPIU DOISP 2	QCBS	WB & AIIB
7	Selection of the Panel of Project Preparation Firms (Consortia of Firms) for Directorate General of Highways	QCBS	ADB
8	Project Management and Construction Supervision for Sewerage System Medan Optimization Zone 10 and 11 (PMCS SSMOZP_MDN)	QCBS	ADB

No.	パッケージ名	選定方法	融資機関
9	Establishment of a Panel of Consulting Firms for Preparation of Water Supply and Waste Water Projects	QCBS	ADB
10	Establishment of a Panel of Consulting Firms for Preparation of Water Resources Projects	QCBS	ADB
11	Project Management Consultant Firm to Support the Directorate of Water Resources with Implementation of The Accelerating of Infrastructure Delivery Through Better Engineering Services Project (ESP)	QCBS	ADB
12	National Management Consultant (NMC) Region 2	QCBS	WB & AIB
13	Integrated Tourism Masterplan For Lombok	QCBS	WB
14	Tourism Development Program Management Consultancy	QCBS	WB
15	Integrated Tourism Masterplan for Lake Toba	QCBS	WB
16	Integrated Tourism Masterplan for Borobudur	QCBS	WB
17	Project Management Consultant (PMC) Firm to Support the Directorate General of Highways with Implementation of The Accelerating Infrastructure Delivery Through Better Engineering Services Project(ESP)	QCBS	ADB
18	PREPARATION OF JRAGUNG MULTIPURPOSE DAM PROJECT	QCBS	ADB
19	Project Management Consultant Firm to Support the Directorate General of Human Settlements with Implementation of The Accelerating Infrastructure Delivery Through Better Engineering Services Project	QCBS	ADB
20	PROJECT IMPLEMENTATION MANAGEMENT SERVICES	QCBS	ADB
21	FLOOD RISK MANAGEMENT AND ENGINEERING SERVICES	QCBS	ADB

Source: SPSE ICB-PU<sup>15</sup>

### 2.5.2 運用状況

PU および LKPP、ドナー、コンサルタントに聞き取り調査の結果、表 1 のコンサルタント選定パッケージにおいて、SPSE ICB の不具合に起因する深刻な問題は発見されなかった。

### 2.5.3 調達プロセス

2017 年 9 月に実施した第一次現地調査時点において、SPSE ICB では、以下の調達プロセスが実装されていた。

<sup>15</sup> <http://spseicb.pu.go.id/eproc-icb/lelang>, accessed 4 October 2017

表 6 : SPSE ICB 上で実装済みの調達プロセス

Type of Procurement	Procurement Process
コンサルタント選定	(1) Empanelment, One Envelope, Elimination System
	(2) Call Down, Two Envelope, Quality and Cost Based Selection
	(3) Regular Consultant Selection, Two Envelope, Quality and Cost Based Selection
	(4) Regular Consultant Selection, Two Envelope, Elimination System
	(5) Regular Consultant Selection, One Envelope, Elimination System
	(6) Quality Based Selection, Two Envelope, Quality Based Selection
	(7) Consultant Qualification Selection, One Envelope, Elimination System
本体調達 (建設工事)	(1) Post Qualification, One Envelope, Pass - Fail System
	(2) Pre Qualification, One Envelope, Pass - Fail System

Source: SPSE ICB demonstration version

コンサルタント選定に関しては、上述の「(3) Regular Consultant Selection, Two Envelope, Quality and Cost Based Selection」および「(6) Quality Based Selection, Two Envelope, Quality Based Selection」が、一部修正することで、JICA コンサルタント選定ガイドライン（2012年4月版）上で規定されている QCBS および QBS にそれぞれ対応可能である。

しかしながら、本体調達に関しては、JICA 調達ガイドライン（2012年4月版）上で規定されている一段階二札入札および二段階入札が SPSE ICB に実装されていない（2017年9月時点）。これらの調達プロセスが実装されなければ、円借款事業において SPSE ICB を用いることはできない<sup>16</sup>。

なお、応札者/コンサルタントは、SPSE ICB の利用方法が記載されたユーザーマニュアル（英語版）<sup>17</sup>を SPSE ICB 上からダウンロードできる。ただし、本マニュアルは、ADB 融資案件でのコンサルタント選定を想定して作成されたものであるため、円借款事業における QCBS でのコンサルタント選定でのみ利用可能である。応札者/コンサルタントの利用度向上のため、その他調達プロセス（QBS や本体調達）用のユーザーマニュアルも別途作成すべきである。

## 2.6 SPSE ICB の設定と構造

### (1) SPSE ICB のネットワークインフラ

SPSE ICB は PU のデータセンターに設置されている。次頁に PU のデータセンターのネットワーク構成図を示す。

<sup>16</sup> 第二次現地調査でのこの点の指摘を受け、LKPP は 2017 年 11 月に一段階二札入札を SPSE ICB に実装した。二段階入札については当面適用候補案件がないので、後日必要に応じ対応の予定。

<sup>17</sup> <http://103.12.84.104/eproc-icb/publicberitadetail.filedownload:download/35303631363939393b31?t:ac=772999>, accessed 5 October 2017

# TOPOLOGY DATACENTER & VPN PUPR 2017

Jakarta, 24 Agustus 2017

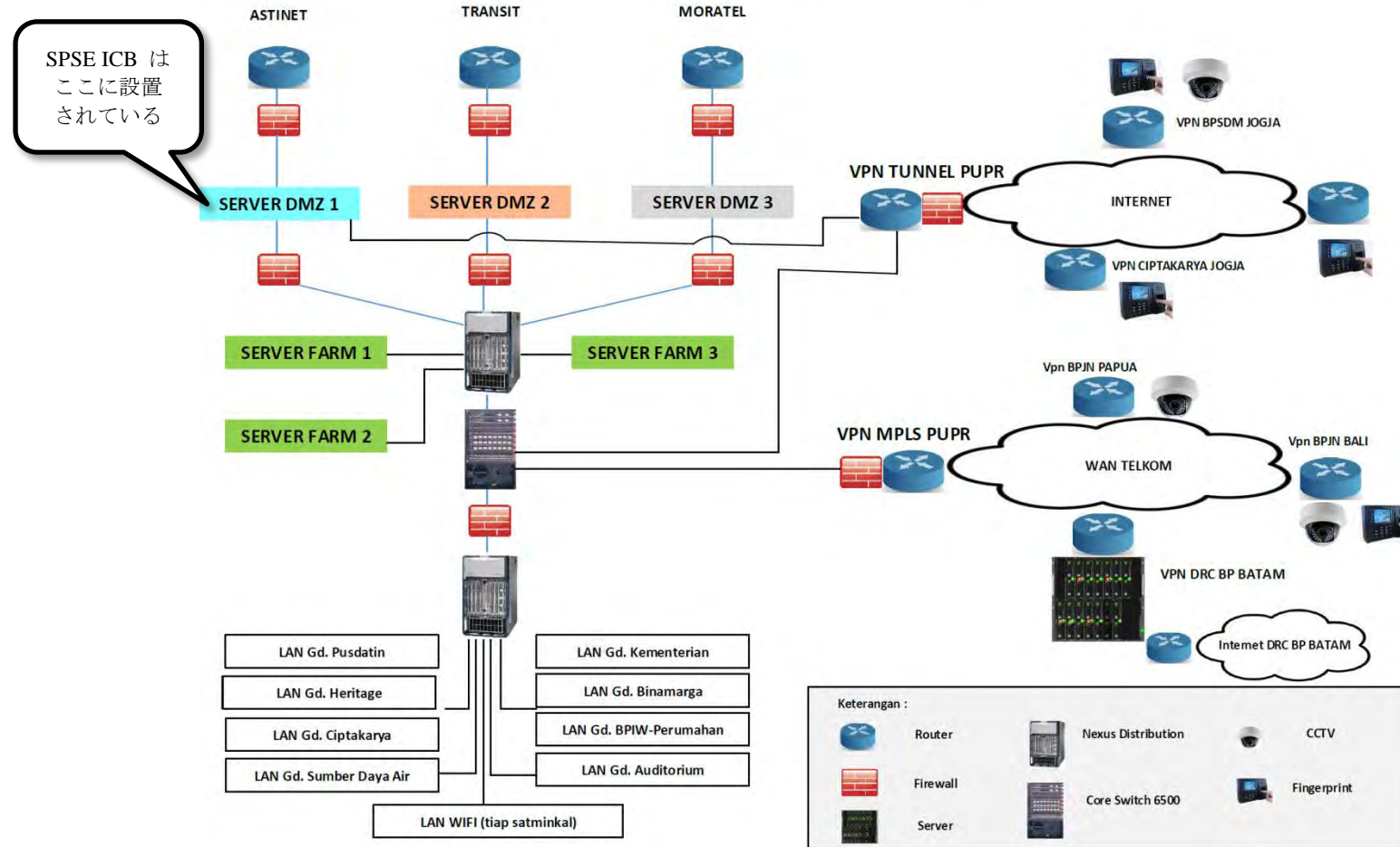
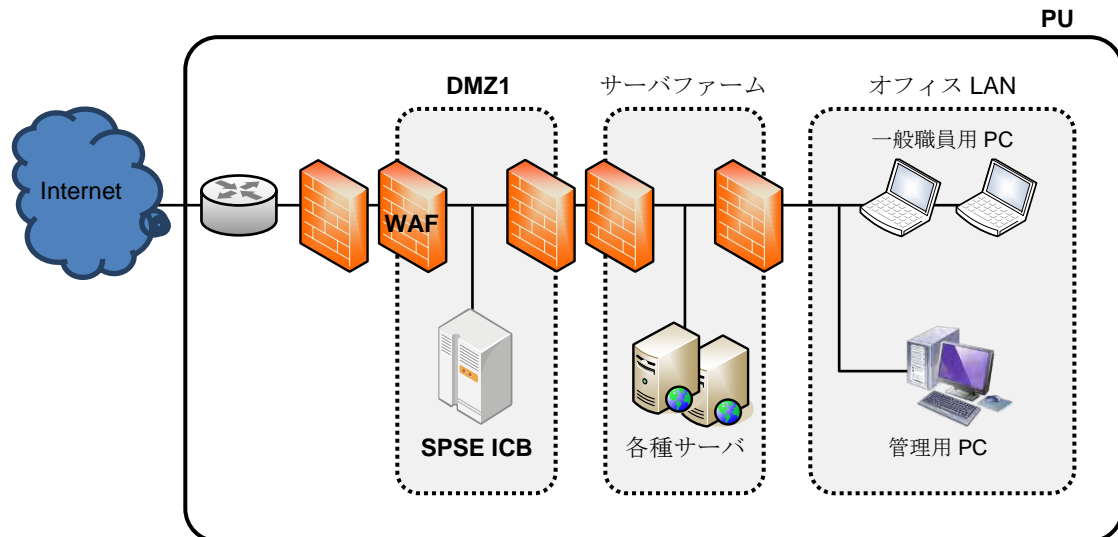


図 14 : PU のデータセンターのネットワーク構成図<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Obtained from ITISI on 22<sup>nd</sup> September 2017

この構成図に示されている通り、3つの異なるインターネットプロバイダへの接続があるため、どれか1つのプロバイダがダウンしても、残りの回線を使ってインターネットへの接続を維持できる。これら3回線のインターネット接続の帯域の合計は1Gbpsである。

このうち、SPSE ICBのネットワークに関連したセキュリティ構成（上のデータセンタートポロジーの一部）は下図に示す通りである。



凡例:

用語	定義	製造元/モデル名
Router	インターネットルータ	Cisco 3900 series
FW	ファイアウォール	FortiGate 3000D
WAF	ウェブアプリケーションファイアウォール	Imperva SecureSphere X2510

図 15 : SPSE ICB のネットワークセキュリティ構成

SPSE ICB のサーバは DMZ 内に置かれており、ファイアウォール（ネットワークパケットの検査）と WAF（アプリケーションレベルの検査）の両方によって保護されている。WAF はインターネットに向かう外部向けの接続だけではなく、サーバファームを経由してオフィス内部に向かう接続にも設置されている。

2.4.1 (3)で述べた通り、LKPP の技術者はシステムの保守と更新を遠隔操作で行うことができる。その場合、LKPP 技術者はまず管理用のクライアント PC に（リモートデスクトップを使って）遠隔ログインする必要がある、その上で、その PC から SPSE ICB に SSH<sup>19</sup>を用いてログインしなければならない。従って、インターネットから直接 SPSE ICB に管理者としてログインすることは不可能である。

<sup>19</sup> [https://ja.wikipedia.org/wiki/Secure\\_Shell](https://ja.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell)

## (2) SPSE ICB のシステム構造

以下に SPSE ICB のシステム構造と仕様を示す。

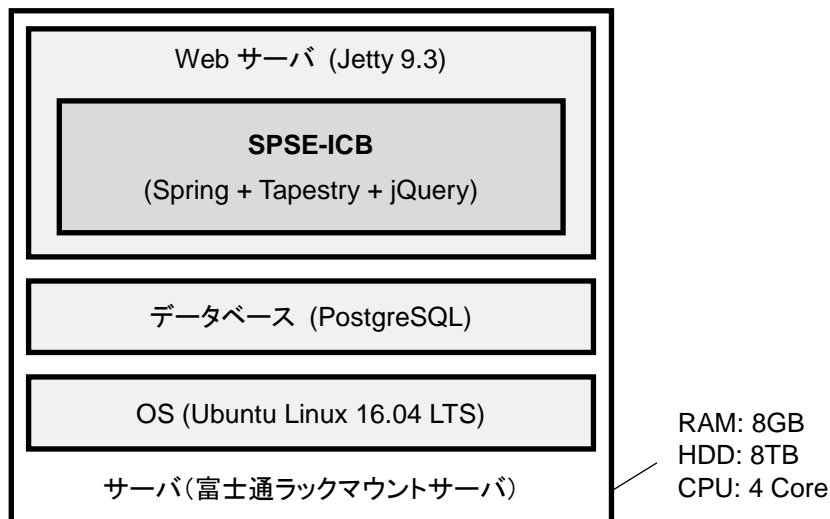


図 16 : SPSE ICB のシステム構造と仕様

サーバハードウェア及びソフトウェアの仕様は、SPSE ICB で予想されるシステムへの負荷に対して十分な性能を持つと考えられる。

情報セキュリティに関しては、SPSE ICB は以下の技術を採用している。

- ▶ ファイルの暗号化（アップロードされたファイルは、サーバに保存される際に Blowfish<sup>20</sup>コーデックを用いて暗号化される）
- ▶ ユーザのパスワードは、Web ブラウザから MD5<sup>21</sup> のハッシュ値として送信される。
- ▶ ソフトウェアフレームワークには基本的なセキュリティフィルタが装備されており、よく知られている攻撃（クロスサイトスクリプティング<sup>22</sup>、SQL インジェクション<sup>23</sup>など）に対する保護が施されている。

## 2.7 ドナーの権限と同意手順

円借款事業において、調達およびコンサルタント選定ガイドライン第 1.05 条および各事業の借款契約により、JICA は借入人の調達にかかる手続き、書類および決定事項を確認できる権利を有しており、借入人は、JICA の確認のため、JICA が正当に要求する関連書類およ

<sup>20</sup> <https://ja.wikipedia.org/wiki/Blowfish>

<sup>21</sup> <https://ja.wikipedia.org/wiki/MD5>

<sup>22</sup> <https://ja.wikipedia.org/wiki/クロスサイトスクリプティング>

<sup>23</sup> <https://ja.wikipedia.org/wiki/SQLインジェクション>

び情報を提供しなければならない。従来（紙ベース）の調達では、PUは借入人の代わりにJICAに対して紙のレターにて同意申請を行い、JICAは確認後、同意レターをPUに対して発出していた。

SPSE ICB が円借款事業にも適用される場合、上述の同意手順に変更はない。SPSE ICB は、調達関連書類をアップロード・ダウンロードするためのツールであり、同意申請手続きは、SPSE ICB に実装されておらず、従来通り SPSE ICB 外で紙のレターのやりとりで行われる。すでに ADB および世銀融資事業のコンサルタント選定を SPSE ICB で実施中もしくは実施済みであるが、それらの同意手続きは、SPSE ICB を介さず行われている。

以上より、SPSE ICB を円借款事業にも適用したとしても、JICA は、ADB および世銀と同様に、SPSE ICB にアクセスする必要はなく、JICA の調達手続きに何ら変更は生じない。

## 2.8 応札者/コンサルタントへの過度な負担

SPSE ICB を利用する可能性のあるユーザー（外国企業含む）に対する聞き取り調査を通じて、以下の事項が応札者/コンサルタントへの過度な負担となりえることが判明した。なお、(1)および(4)については、外国企業に対してのみ該当する事項である。

### (1) 新規入札の公示

新規入札の公示は PU の SPSE ICB のホームページ上でのみ行われ、インドネシア国内で一般的に流通している新聞には載らないため、インドネシアの電子調達に精通していない者にとって不利となる。

### (2) 応札者/コンサルタントへの通知

調達で進捗があった際、その通知は SPSE ICB 上の応札者/コンサルタントのメッセージ受信ボックスに送付されるが、同応札者/コンサルタントが登録した E メールアドレスには送付されない。SPSE ICB に定期的にログインし、そのメッセージ受信ボックスを確認しなければ、応札者/コンサルタントは調達の進捗状況を知ることができない。

### (3) 情報セキュリティ

SPSE ICB 上に、札（もしくはプロポーザル）の情報漏洩を防止するため、どのような機能が実装されているか、応札者/コンサルタントに対して説明がなされていないため、ある応札者/コンサルタントは第三者への情報漏洩を危惧していた。そのような応札者/コンサルタントは、札（もしくはプロポーザル）のアップロード時にファイルにパスワードをかける可能性があり、それは、PUにとって、パスワードを解除するための追加的作業が発生することとなる。

#### (4) 言語

以前はいくつかの用語や略語がインドネシア語のまま記載されていたため、ある応札者/コンサルタントはその意味を理解することができなかった。SPSE ICB 上で応札者/コンサルタントがアクセスできる箇所については、全て英語で記載されることが望ましい。ただし、2017年10月時点で、応札者/コンサルタントがアクセスできる全てのページが英語で記載されていること、調査団にて確認済みである。

#### (5) 調達パッケージの検索

今後調達パッケージが増加するにつれて、そのリストが長大化し、応札者/コンサルタントは、自身が参加を検討する調達パッケージをすぐに特定し、詳細を確認することが困難になる可能性がある。融資機関や調達カテゴリー（コンサルタント選定、建設工事、物品など）に加え、セクターでもリストの検索をできることが望ましい。

#### (6) インターネットの通信速度

札（もしくはプロポーザル）のファイル容量は、図面などが含まれるため、大きくなる傾向があり、ときには100Mバイトを超えることも想定される。インドネシアの不安定かつ遅いインターネット通信状況を鑑みると、応札者/コンサルタントが札をアップロードするのに多大な時間を要する可能性がある。例えば、アップロード中に回線の接続が切れた場合、送信者は再度一からデータをアップロードしなければならない。

### 2.9 SPSE ICB のメリット・デメリット

#### 2.9.1 メリット

##### (1) 透明性

SPSE ICB を適用した場合、全ての調達プロセスがシステム上で監視されることとなる。さらに、SPSE ICB の利用により、人と人のインタラクションが減ることで不正・腐敗が生み出される可能性が減る。

##### (2) 作業量

SPSE ICB を適用した場合、PUはRFPや入札書類を印刷する作業が不要となり、SPSE ICB 上でアップロードするのみとなる。さらに、応札者/コンサルタントへの通知も SPSE ICB 上で行われるため、紙の通知レターを準備することが不要となる。これらは、PUの作業量を減らし、業務が効率化される。

一方、応札者/コンサルタントもPUを往訪することなく、SPSE ICB 上で札（もしくはプロポーザル）を提出できるので、作業量を削減できる。



### (3) 入札書類の無償化

本体調達の場合、PUは印刷費用捻出のため、入札書類を有償で入札希望者に配布していたが、SPSE ICBが導入されれば、印刷が不要となるので、入札希望者は無償で入札書類をSPSE ICB上からダウンロードできるようになる。

### 2.9.2 デメリット

#### (1) 応札者/コンサルタントへの過度な負担

2.8で記載のとおり、SPSE ICBを円借款事業に適用する場合、応札者/コンサルタントに対して過度な負担を強いる可能性がある。ただし、それらの負担は適切な対処を行うことで軽減することが可能である。下図は、想定される過度な負担の事項とその対策である。

表 7：応札者/コンサルタントへの過度な負担の事項とその対策

No.	事項 <sup>24</sup>	背景	対策
1	新規入札の公示	新規入札はSPSE ICB-PU上でのみ公示される。	インドネシアで一般的に発行されている新聞にも公示すべき。
2	応札者/コンサルタントへの通知	応札者/コンサルタントへの通知は、SPSE ICBのメールボックスにのみ通知される。	ユーザID取得時に登録したEメールアドレスにも通知されるべき。
3	情報セキュリティ	SPSE ICBの情報セキュリティに関する説明がない。	情報セキュリティに関する説明をSPSE ICB上のQ&Aやユーザーマニュアルで説明すべき。
4	調達パッケージの検索	セクターによる検索機能がない。	セクターによる検索機能を追加すべき。
5	インターネットの通信速度	インターネットの通信速度に関する説明がSPSE ICB上にない。	インターネットの通信速度に関する説明をSPSE ICB上のQ&Aやユーザーマニュアルで説明すべき。

### 2.9.3 まとめ

上記のメリット・デメリットを下表にて取り纏める。

表 8：SPSE ICB導入のメリット・デメリット

メリット	デメリット
(1) 透明性の向上 (2) 作業量の軽減 (3) 入札書類の無償化	(1) 応札者・コンサルタントへの過度な負担 <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 新規入札の公示</li> <li>➤ 応札者/コンサルタントへの通知</li> <li>➤ 情報セキュリティ</li> <li>➤ 調達パッケージの検索</li> <li>➤ インターネットの通信速度</li> </ul>

<sup>24</sup> 2.8にて記載の言語の問題については、既に解決済みのため、本表から削除している。

## 2.10 他省庁への電子調達システム導入の方針

2017年10月現在、SPSE ICBはPUにのみ導入されている。また、LKPPに対してSPSE ICBの導入を要請している省庁は、教育文化省のみである<sup>25</sup>。教育文化省は、イスラム開発銀行（以下、「IsDB」という。）が融資する事業で、SPSE ICBの導入を要請していることから、IsDBはSPSE ICBの調査のための調査団を派遣予定である。さらに、研究・技術・高等教育省もADBの融資する事業で、SPSE ICBの導入を検討している模様である。（ただし、LKPPへの要請は未だない。）

なお、融資事業における主な実施機関である、国営電力公社（Perusahaan Listrik Negara、以下、「PLN」という。）はSPSE ICBを導入しておらず、PLN独自の電子調達システムを採用している。これは、PLNが省庁ではなく、国営企業であるためである。SPSE ICBの導入は、国営企業にとって義務ではない。

## 2.11 他ドナー融資事業でのSPSE ICBの利用

他ドナー融資案件のQCBSを用いたコンサルタント選定では、PUはSPSE ICBでの運用を開始している。2017年12月時点では、当該選定においてSPSE ICBが起因となる重要な問題は生じていない。コンサルタント選定を除く他の物品および役務の調達に関しては、PUがSPSE ICBを用いて実施することを、他ドナーは認めていない。

### 2.11.1 アジア開発銀行

ADBは、ADB融資事業において、PUがSPSE ICBを用いてQCBSによるコンサルタント選定を行うことを認めている。（なお、インドネシアにおけるADB融資事業では現状QBSによるコンサルタント・パッケージはない。）2017年12月時点で、10パッケージのコンサルタントをSPSE ICBを用いて選定中であるが、ADBはSPSE ICBに起因する問題には直面していない。本体調達については、ADBはPUによるSPSE ICBの導入を認めていないが、現在建設工事のSPSE ICBを調査中である。

なお、SPSE ICBを用いた調達でも、PUはADBの標準入札書類（もしくは標準RFP）を用いて入札書類（もしくはRFP）を作成することに同意している。

### 2.11.2 世界銀行

世銀は、世銀融資事業において、PUがSPSE ICBを用いてQCBSによるコンサルタント選定を行うことを2017年1月より認めている。2017年12月時点で、10パッケージのコンサルタントをSPSE ICBを用いて選定中である。その他の調達（QBSによるコンサルタント選定含む）については、世銀はSPSE ICBの導入を認めていない。今後の世銀融資事業でQBS

---

<sup>25</sup> SPSE ICBの導入の際には、省庁はLKPPへの要請およびLKPPからの承認が必要となる。

によるコンサルタント選定が行われる可能性がある状況下、PU が世銀に対して SPSE ICB を QBS にも適用したいとの要請があった場合には、世銀は改めて QBS への適用可否の調査を実施する予定である。

なお、SPSE ICB を用いたコンサルタント選定でも、PU は世銀の標準 RFP を用いて RFP を作成することに同意している。

同意手続きについては、STEP (Systematic tracking on E-procurement) と呼ばれる世銀が 2015 年に全世界の世銀融資事業で導入した電子システムを通じて行われる。PU 含む実施機関は、世銀に対して同システム上で同意申請を行うため、SPSE ICB を介さない。

### 2.11.3 イスラム開発銀行

IsDB は、2017 年 10 月から IsDB 融資事業において、PU が SPSE ICB を用いて QCBS によるコンサルタント選定を行うことを認めている。2017 年 12 月時点で、1 パッケージのコンサルタントを SPSE ICB を用いて選定中である。本体調達については、IsDB は PU による SPSE ICB の導入を認めていない。

なお、SPSE ICB を用いたコンサルタント選定でも、PU は IsDB の標準 RFP を用いて RFP を作成することに同意している。



### 第3章 JICA の調達ルールとの関係で調整を要する点

調査団はダミーの ID を用いて、SPSE ICB（コンサルタント雇用および土木工事）の各段階をフォローした。

この結果、何らかの調整を要すると考えられる点とその対応状況は以下の通り。

**SPSE ICB (全般)**

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達ルールとの不整合性 <sup>26</sup>	優先度 <sup>27</sup>	担当機関	改修終了予定時期
1	“JICA”を“資金源”に追加	SPSE ICB に新たな調達パッケージが設けられる際に、“資金源”の一つとして “JICA”を追加する要。	高	A	LKPP	済
2	QCBS の場合を除き、応札者/コンサルタントに対するマニュアルが無い。	(未準備)	中	A	PU 及び LKPP	QBS と土木工事関連の手順を装着以降
3	応札者/コンサルタントが登録したメールアドレスが変更されても対応できるようにする。	応札者/コンサルタントの担当者は異動となることがあり得る。	低	A	PU	済 (2017年11月)
4	応札者/コンサルタントへの通知にメールも利用する。	SPSE ICB 内のメールボックスに加え、応札者/コンサルタントの便宜のため、登録された応札者/コンサルタントのメールアドレスにも通知を送るべき。	低	B	LKPP 及び PU	済 (PUはメールサーバーをPSE ICBにリンク)
5	情報セキュリティとインターネット接続速度の説明。	応札者/コンサルタントの便宜のため、情報セキュリティとインターネット接続速度は SPSE ICB 上の Q&A ページないしは利用者マニュアルにおいて説明されるべき。	低	B	PU	済 (2017年11月)
6	セクターでの分類	調達のリストは資金源・調達カテゴリーに加えて、応札者/コンサルタントの利用の便宜を図るため、セクターに依っても分類されるべき。	低	B	LKPP (PUと協議)	後日

<sup>26</sup> 高: JICA の調達ガイドラインもしくはコンサルタント雇用ガイドライン (以下、併せて『JICA ガイドライン』) との整合性を保つためには、SPSE ICB を修正することが必要;  
 中: SPSE ICB を修正しなくても何らかの措置を講じることにより、JICA ガイドラインとの整合性を保つことが可能;  
 低: (紙ベースでなく) オンラインで処理するためマイナーな調整が必要。(その他マイナーな点も含む)。

<sup>27</sup> A: JICA の融資案件への適用の前に必要な調整。B: JICA の融資案件への適用後に行っても良い調整。

**SPSE ICB (コンサルタント)**

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>28</sup>	優先度	担当 機関	改修終了予定時期
1	QBS の場合のショートリストされるコンサルタントの数は明示しない方が良い。	QBS の場合、ADB のコンサルタント雇用ガイドライ、Section 2.8 では 6 社がショートリストされることとされている一方、JICA のコンサルタント雇用ガイドラインは『3-5 社』としている。  最近 JICA が締結した PU 案件の LA サイドレターでは 2 社のショートリストも認められた。	高 (Section 3.04)	A	LKPP	済
2	ショートリストから始まる選定プロセスにも対応可能なようにすべき。	JICA は EOI プロセスは必須とはしていないが、インドネシアでは不可欠。SPSE ICB はショートリストから始まる選定プロセスにも対応可能だが、LKPP 内部の検討が必要。	中 (Section 3.04)	B	LKPP	後日
3	EOI 招請案内はウェブサイト (SPSE ICB-PU) でのみなされているが、新聞でも公告すべき。	JICA のコンサルタント雇用ガイドライン (Section 3.04 Note 5) は、EOI 招請が行われる際には、借入国で広く流通している新聞少なくとも一紙に案内が出されるべきとしている。  特定の EOI 招請に関する、『サマリー情報』(Summary Information) は PU のウェブサイト (SPSE ICB-PU) の中の入札情報 (Bidding Information) の中に出されるが、新聞公告は行われていないので、新聞公告を行う必要がある。	高 (Section 3.04 Note 5)	B	PU (入札委員会)	次回円借款事業の EOI 実施時

<sup>28</sup> セクション番号は JICA のコンサルタント雇用ガイドライン (2012 年 4 月) による。

**SPSE ICB (Civil Work)**

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>29</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
1	“開札書類 (Bid Opening Document)” は技術評価の間は応札者に開示されるべきではない。	この書類には、『応札者名』、『応札金額』などの情報が含まれているので、評価段階で開示されるべきではない。	高 (Section 5.04)	A	LKPP	済
2	技術札と価格札は別々の封筒に入れられるべき。	<p>JICA 調達ガイドライン(一段階二札入札)では、応札者は技術札と価格札は別々の封筒に入れて同時に提出することとされている。(ADB の場合、一段階一札入札が通常行われているが、一段階二札入札を行う際には、ADB 調達ガイドライン(2.6 (b))に基づき、別々の封筒での提出が求められる。)</p> <p>技術評価終了後は『最低評価価格』に基づき落札者が決められる。</p> <p>LKPP は、『現在進行中の SPSE 修正作業終了後は、価格評価議事録 (Minutes of Financial Evaluation) は応札者名が開示されないような形に修正されることになる』と説明。応札者のランキングを価格・技術札と共に示す表を削除することについては、LKPP 内の検討を必要とする修正となる。</p>	高 (Section 2.03)	A	LKPP	済

<sup>29</sup> Section numbers are taken from JICA “Guidelines for Procurement under Japanese ODA Loans dated April 2012”.



No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>29</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
3	<p><u>PQ</u> 付き一段階二札入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ</u> 付き一段階二札入札の実施手順];</p> <p>(1) PQ 公示  (2) PQ 応募書類提出  (3) 評価と通過企業の選定  (4) PQ 通過企業への通知と入札書類の配布  (5) 技術札と価格札は別々の封筒に入れて同時に提出  (6) 技術評価  (7) 技術評価を通過した企業の価格札の開札  (8) 最低評価価格札を提出した企業に落札</p>	<p>JICA 調達ガイドラインは PQ 付き一段階二札入札を推奨している。</p>	<p>高 (Section 2.03 及び 3.02)</p>	<p>A</p>	<p>LKPP</p>	<p>済</p>
4	<p><u>PQ</u> 無し一段階二札入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ</u> 無し一段階二札入札の実施手順];</p> <p>上記ステップ (1)から(3)は省略される。</p> <p>(4) 入札公示と入札書類の配布  (5) 技術札と価格札は別々の封筒に入れて同時に提出  (6) 技術評価  (7) 技術評価を通過した企業の価格札の開札  (8) 最低評価価格札を提出した企業に落札</p>	<p>JICA 調達ガイドラインは PQ 無し一段階二札入札を推奨している。</p>	<p>高 (Section 2.03 及び 3.02)</p>	<p>A</p>	<p>LKPP</p>	<p>済</p>

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>29</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
5	<p><u>PQ</u> 付き二段階入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ</u> 付き二段階入札の実施手順];</p> <p>ステップ (1)から(3)は上記と同様。</p> <p>(4) PQ 通過企業への入札書類の配布 (第一段階)</p> <p>(5) PQ 通過企業は最小限の操業および性能要求等に基づき価格抜きの技術プロポーザルを提出</p> <p>(6) 技術面・商業面における明確化、調整を踏まえて入札書類を修正 (第二段階)</p> <p>(7) 上記 (6)で修正した入札書類を配布</p> <p>(8) 応札者は最終的技術札と価格札を提出</p> <p>(9) 評価と落札者決定</p>	<p>JICA 調達ガイドラインは PQ 付き二段階入札を認めている。</p>	<p>高 (Section 2.03 及び 3.02)</p>	<p>A</p>	<p>LKPP</p>	<p>2018年6 月<sup>30</sup></p>

<sup>30</sup> PU は既往案件で二段階入札を行う案件を予定している。

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>29</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
6	<p><u>PQ 無し</u>二段階入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ 無し</u>二段階入札の実施手順];</p> <p>上記ステップ (1)から (3) は省略される</p> <p>(4) 入札公示と入札書類の配布 (第一段階)</p> <p>(5) 応札者は最小限の操業および性能要求等に基づき 価格抜きの技術プロポーザルを提出</p> <p>(6) 技術面・商業面における明確化、調整を踏まえて入 札書類を修正 (第二段階)</p> <p>(7) 上記 (6)で修正した入札書類を配布</p> <p>(8) 応札者は最終的技術札と価格札を提出</p> <p>(9) 評価と落札者決定</p>	JICA 調達ガイドラインは PQ 無し二段階入札を認めてい る。	高 (Section 2.03 及び 3.02)	A	LKPP	2018 年 6 月 <sup>31</sup>
7	一社のみ通過の PQ を認めている。	世銀は PQ 通過企業が一社でも認めているが、ADB、 JICA は認めていない。	中 (Section 3.02)	B	LKPP	修正 不要 <sup>32</sup>
8	このカテゴリーは、他の部分に関係市営なければ削除す るか、もしくは、『入札書類に拠る』というオプションを追加 する。	SPSE ICB には二つの契約形態(建設とコンサルタント) のみが入れられている。	中 (Section 2.01)	B	LKPP	済

<sup>31</sup> 上記註参照。

<sup>32</sup> 世銀の場合、PQ 通過企業が一社でも認められるが、ADB、JICA の場合は条件を一部修正して PQ をやり直すか、もしくは、調達ガイドラインの基本原則を踏まえて適切な方法での調達に切り換えることが求められる。

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>29</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
9	JV メンバー企業が他の応札者に分かる点を修正すべき	PQ 通過 JV の構成企業が入札時に変わった場合、他の 応札者に知られることになる。従来の紙ベースの入札で はこのような構成企業の変更が他の応札者に知られるこ とは無かった。	低	B	LKPP	修正 不要 <sup>33</sup>
10	技術評価を通過したが、一位ではなかった応札者が『不 合格 (Unsuccessful)』と表記される点を修正すべき	インドネシアの調達ルール(大統領令 No.54/2010、 Section 83)では、技術評価を一位で通過した応札者との 契約交渉が不調だった場合、技術評価で第二位とされた 応札者との契約交渉が行われることになるが、現在の SPSE ICB では後者は『不合格 (Unsuccessful) 応札者』と 表記される。  但し、JICA 調達ガイドライン Section 2.03(とその註)によれ ば、『一段階二札入札』においては、価格競争は技術評 価を通過した応札者すべての中で行われ、最低評価価 格を提示した応札者が落札することとされている。 技術評価で第二位とされた応札者との契約交渉が認めら れるのは JICA 調達ガイドライン Section 5.10 (3) に規定さ れている例外的な状況の下においてのみである。	低	B	LKPP	済 <sup>34</sup>
11	新規入札公示	新規入札公示は PU のウェブサイト(SPSE ICB-PU)での み行われ、インドネシアで広く流通している新聞に公告さ れるわけではない。	高 (Section 3.01)	B	PU (入札 委員会)	済 (新聞公 示を行う)

<sup>33</sup> 公正な競争の見地から、このような重要な変更は他の応札者にも開示されることが適切。

<sup>34</sup> 技術評価を通過した応札者については、「技術評価通過」と表示される。

## 第4章 SPSE ICB の安全性と脆弱性に関する評価

### 4.1 制度的な側面

調査団は、SPSE ICB の制度的な側面から、PU が SPSE ICB の運用と情報セキュリティに関して以下のとおり確認した。

- PU は良好なセキュリティ対策を施した近代的で高品質なサーバールームを有している。特に、DMZ において外向け（インターネット向け）と内向け（オフィス内向け）の双方向にそれぞれファイアウォールと WAF を冗長的に配置している点は高く評価できる。SPSE ICB のサーバハードウェアは十分な性能を持っており、インターネット接続の帯域も十分である。
- ITISI は SPSE ICB のインフラと運用を担当する良い IT 技術者を有している。
- PU は既に ISO 27001:2013 標準に基づいた情報セキュリティポリシーとガイドラインを 2015 年に作成し、毎年更新している。これは ISO 標準で規定された全ての管理項目をカバーしており、2018 年には PU は ISO の認証を取得する予定である。
- ITISI は国際資格である CEH 取得者 2 名を含む CSIRT を設置している。
- ITISI は毎年外部の信頼できる機関（LEMSANEG）から情報セキュリティに関する監査を受けている。

しかしながら、調査団は SPSE ICB のより良いセキュリティと安全性のために、以下の面において改善の余地があると考える。

- Active Directory または LDAP によるユーザアカウント／情報機器の集中管理の導入を推奨する。
- オフィス内の USB メモリの使用は制限あるいは禁止されるべきである。
- Windows およびオフィスソフトウェアを適宜計画的に更新すべきである。特に SPSE ICB の管理用クライアント PC で使われている Windows 7 は、マイクロソフトによる延長サポートが終了する 2020 年までに、より新しいバージョンに更新すべきである。

調査期間中に、PU の電子調達システムを使用した経験を持つ応札者／コンサルタントから、システムへの接続が遅い／不安定であるとの言及を得た。しかし調査団は、PU が比較的十分な性能のインフラを整えていることから、これは PU の問題ではなく、インドネシアにおけるインターネット接続環境の問題ではないかと推測する。応札者／コンサルタントが SPSE ICB へのアクセス速度に問題がある場合には、PU のオフィスに出向いて PU 内の高速な LAN 接続を使用して文書をアップロードすることが可能である。また調査団は、SPSE

ICB が日本、米国、英国、ロシア、オーストラリアを含むインドネシアの国外からアクセスできることを確認した<sup>35</sup>。

## 4.2 技術的な側面

### 4.2.1 SPSE ICB テスト方法

調査団は SPSE ICB の情報セキュリティに関する問題点を調査するため、OWASP ZAP<sup>36</sup>というセキュリティテスト用ツールを用いて、以下の条件でテストを実施した。

- ▶ 主に LKPP の SPSE ICB 練習用サイト<sup>37</sup> に対して、LKPP から提供された応札者、入札実施者、トレーナーのダミーアカウントを用いてテストを実施した。
- ▶ PU にある実際の SPSE ICB サイト<sup>38</sup> に対しても、PU から提供された応札者のダミーアカウントを用いてテストを実施した。
- ▶ ユーザ無し（ログイン無し）とユーザあり（応札者、入札提供者）の場合で自動テストを実施した。
- ▶ ユーザあり（応札者、入札提供者）で半自動テストを実施した。
- ▶ 上記テストの結果に基づいて、詳細な手動テストを実施した。
- ▶ 全てのテストは非破壊で（システムへのダメージを与えずに）実施した。

また、調査団は SPSE ICB の操作性や運用に関するテストも実施した。

### 4.2.2 情報セキュリティに関するテスト結果

調査団は SPSE ICB の情報セキュリティに関する以下の問題点を確認した。これらの問題点は、推奨される解決法と共に既に 2017 年 9 月 26 日に LKPP に対して報告済みである。また調査団はこれらの脆弱性をいかにして防止あるいは保護するかの技術的な詳細を含む、安全なプログラミング技術に関するセミナーを 2017 年 10 月 20 日に LKPP の開発チームに対して、また 2017 年 11 月 1 日に PU の ITISI に対してそれぞれ提供した。LKPP は、少なくとも深刻度が高い問題点についてはできる限り速やかに修正することに同意した。これらの問題点は添付 1：の要改修事項モニタリングシートにも記載している。

---

<sup>35</sup> パブリック接続が可能な VPN Gate (<http://www.vpngate.net/>) という VPN 接続を用いてテストした。

<sup>36</sup> <https://www.owasp.org/index.php/ZAP>

<sup>37</sup> <http://latihan-lpse.lkpp.go.id/esp-adb/>

<sup>38</sup> <http://spseicb.pu.go.id/eproc-icb/>

表 9：SPSE ICB で確認された情報セキュリティの問題点

優先度*	深刻度	問題点
1	高	HTTPS <sup>39</sup> 接続が無い(PU のサイト)
2	高	反射攻撃 <sup>40</sup> 脆弱性
3	高	クロスサイトリクエストフォージェリ <sup>41</sup> 脆弱性
4	高	クリックジャッキング <sup>42</sup> 脆弱性
5	中	レインボーテーブル <sup>43</sup> クラッキング脆弱性
6	中	アプリケーションエラー(HTTP 500)の内部情報表示
7	低	X-Content-Type-Options ヘッダの欠如
8	低	クッキー <sup>44</sup> に HttpOnly フラグが無い

\* 優先度は修正の「順序」を考慮している。ある修正が他の問題に影響するためである。

以下に、深刻度が高い問題点の簡単な説明を示す。

#### (1) HTTPS 接続が無い (PU のサイト)

現在の SPSE ICB には HTTPS による暗号化された接続が無い。このことは、SPSE ICB に送られる、あるいはそこから受け取る全ての情報 (ユーザ ID、パスワードハッシュ、アップロードされたファイルなど) を、通信経路の途中 (Wi-Fi アクセスポイントやスイッチなど) のどこからでも盗聴・取得可能であることを意味している。2017 年 9 月 26 日の時点で PU は、SPSE ICB で HTTPS 接続を実現するための TLS 証明書をインストールしようとしており、LKPP の技術者がそれを支援している。

LKPP の訓練用サイトにも HTTPS 接続が無い。これは本番用のサイトではないが、攻撃者はここから SPSE ICB の構造に関する有益な情報 (入札実施者用ページの内容を含む) を入手し、本番サイトへの攻撃に利用する可能性がある。

#### (2) 反射攻撃脆弱性

攻撃者は正規ユーザと SPSE ICB との間の通信内容を「記録」し、その内容を再生することによって正規ユーザになりすますことが可能である。例えば、現在の SPSE ICB はログインページにおいてユーザのパスワードを MD5 ハッシュで秘匿化しているが、攻撃者はそのハッシュをそのまま記録・再生することによって、パスワードを知らなくてもシステムにログインすることができる。

解決策としては、HTTPS 通信の導入や CSRF 対策の実施などがある。

<sup>39</sup> <https://jp.wikipedia.org/wiki/HTTPS>

<sup>40</sup> <https://jp.wikipedia.org/wiki/反射攻撃>

<sup>41</sup> <https://jp.wikipedia.org/wiki/クロスサイトリクエストフォージェリ>

<sup>42</sup> <https://jp.wikipedia.org/wiki/クリックジャッキング>

<sup>43</sup> <https://jp.wikipedia.org/wiki/レインボーテーブル>

<sup>44</sup> [https://jp.wikipedia.org/wiki/HTTP\\_cookie](https://jp.wikipedia.org/wiki/HTTP_cookie)

### (3) クロスサイトリクエストフォージェリ脆弱性

攻撃者は他の Web サイトに特殊なコードを埋め込み、正規ユーザをそのサイトに誘導することによって、SPSE ICB に対して（正規ユーザとして）任意のリクエストを自動的に送信することができる。例えば、攻撃者はユーザに気づかれることなく、強制的に入札から辞退させることができる。このタイプの攻撃は、ファイアウォールや WAF などでは防止できないことがあるため、特に危険である。

典型的な解決策は、全てのフォームページにランダムな情報を追加し、それをチェックすることである。

### (4) クリックジャッキング脆弱性

攻撃者は正規のサイト上に偽のボタンや入力領域を重ねて表示し、ユーザに正規のボタンや入力領域であると思いこませ、ID やパスワードなどを盗むことが可能である。

典型的な解決策は、SPSE ICB からの各レスポンスに特定の HTTP ヘッダを追加することである。

## 4.2.3 操作性と運用に関するテスト結果

調査団は、以下の表に示す操作性と運用に関する問題点を確認した。

これらの問題点は、2017 年 9 月 26 日に LKPP に対して報告済みであり、LKPP は少なくとも高優先度の問題点について修正することに同意している。これらの問題点は添付 1 : の要改修事項モニタリングシートにも記載している。

表 10 : SPSE ICB で確認された操作性と運用に関する問題点

優先度	問題点
高	Unit 入力の横にある Refresh ボタンを押すとページがクラッシュする
中	コンボボックスの内容を更新するためにリフレッシュボタンを押すと、ページ全体がリロードされる。
中	コンボボックスから Agency を選択すると、RUP リストが予期しない挙動をする。
中	Budget の Funding source を選択すると、他の budget のデータが消える。
中	数字の自動フォーマット機能(1000 毎にピリオドを入れる)が、新しく追加された budget フィールドでは働かない。
低	エラーメッセージ中の「Instansi」が英語に翻訳されていない。



## 第5章 結論

### 5.1 JICA 調達ルール

JICA 融資案件に SPSE ICB を適用することに大きな問題はない。

コンサルタント選定については、QCBSに加えて QBS も SPSE ICB に実装された。ショートリスト作成プロセスについては、JICA は EOI を行うことは必須とはしていないが、インドネシアでは通常 EOI 実施は避けられない。現在の SPSE ICB ではコンサルタント選定は EOI から開始されることとなっているが、今後 JICA 融資案件については、EOI を経ずに作成されたショートリストも受け入れられるように修正する必要がある。JICA コンサルタント雇用ガイドラインでは、『EOI を募る場合には、借入国で一般に流通している新聞のうち少なくとも 1 紙に公示されるものとする』（Section 3.04 Note 5）、としているので、EOI 招請は PU のウェブサイト（SPSE ICB-PU）に加え、新聞広告でも行う必要がある。

土木工事については、PQ 付きもしくは PQ 無しの一段階二札入札が SPSE ICB に実装された。二段階入札については、註 30 に記載の通り、PU は既往案件で二段階入札を行うものを予定しているため、二段階入札を SPSE ICB に実装する必要がある。Plant および Design Build についての JICA 標準入札書類を用いた入札についても一段階二札入札での SPSE ICB の適用は可能である。

一段階一札入札は既に SPSE ICB の土木工事で実装されているが、表 6 の通り、事前資格審査もしくは事後資格審査の実施が必須となっており、一段階一札入札のみで実施することができず、JICA 標準入札書類に基づき Goods 及び Small Works を調達するためには、PU および LKPP による SPSE ICB の調整が必要である。

### 5.2 情報セキュリティ

制度的な側面では、PU、LKPP 共に良好な情報セキュリティ管理システムと組織を有している。特に PU は ISO 27001:2013 標準に準拠した情報セキュリティポリシーとガイドラインを既に整備している。また、セキュリティ事故に対処するための CSIRT 組織も確立済みであるほか、外部機関による定期的なセキュリティ監査も実施している。これらのことから、調査団は PU、LKPP 双方共に SPSE ICB を安全に運用できる能力を有していると結論付ける。

技術的な側面では、LKPP は良い技術者の居るソフトウェア開発チームを有している。SPSE ICB は成熟・安定した技術を用いて開発されており、非常にセキュリティの高いネットワーク環境下で信頼性の高いハードウェアを用いて実行されている。調査団は SPSE ICB についていくつかの重大なセキュリティの脆弱性を発見したが、開発チームは調査団の指摘に対して迅速に対応してくれており、本調査の最終報告書までにこれらの脆弱性を修正できていた。従って、調査団は SPSE ICB は JICA の調達案件への使用に十分安全であると結論付ける。

### 5.3 JICA への提言

上記を踏まえ、調査団は円借款案件の内、以下の調達については PU の SPSE ICB の適用を認めることを JICA に提言する。

- QCBS もしくは QBS によるコンサルタント選定
- PQ 付きもしくは PQ 無しの一段階二札入札による土木工事、プラント及びデザイン・ビルド

但し、SPSE ICB の適用については以下が条件である。

- JICA のガイドライン（コンサルタント雇用ガイドラインおよび調達ガイドライン）並びに、JICA の標準入札書類が適用されること。特に以下の点については PU の評価委員会にて留意すべきである。
  - ✧ コンサルタント選定を除く、入札公告はインドネシアで広く流通している少なくとも一つの新聞に出されること。
  - ✧ 札/プロポーザルが応札者/コンサルタントの適切な授権者により作成・提出されたこと、かつ第三者が意図的に差し替えていないことを担保できない限り、JICA 標準入札書類に基づき、応札者/コンサルタントは、札/プロポーザルの全ページに署名もしくはイニシャルを行うこと。
  - ✧ PQ 通過企業が一社のみであった場合、SPSE ICB 自体の修正は不要であるが、JICA 調達ガイドライン、セクション 3.02 の《解説》3、(2)を踏まえ、この P/Q 手続きは無効とされ、PU は一定の条件変更を行った上で新たな P/Q 手続きを行うか、あるいは JICA 調達ガイドラインの基本原則（経済性、効率性、透明性および非差別性）に沿った、他の適当な方法に着手すべきである。
  - ✧ コンサルタントのショートリストは『通常 3 社から 5 社のコンサルタントで構成されるものとする』（JICA コンサルタント雇用ガイドライン（Section 3.04 (2)））。
  - ✧ 入札保証金（Bid Security）については PDF ファイルをアップデートすることに加えて、オリジナルが入札締め切り日までに提出されるべきである。PU はオリジナルが提出されたかは手動でチェックすること。
- SPSE ICB の機能のアップデートが行われる場合には別途追加的な評価を行うこと。（詳細は下記 6.3 を参照）。

## 第6章 要フォローアップ事項

### 6.1 JICA 調達ルール

直ちに対応することが必要な課題は応札者/コンサルタント向けのマニュアルの作成である。  
(既に作成済みの QCBS は除く)。

後日対応すべき課題は以下の通り:

- (1) 応札者/コンサルタントの便宜のため、資金源、調達カテゴリーに加えて、セクターでも分類した調達パッケージのリストの作成
- (2) PU のウェブサイト (SPSE ICB-PU) に加えて、コンサルタント EOI 招請および本体入札公告をインドネシアで広く流通している少なくとも一つの新聞に出すこと
- (3) 応札者の署名入りの応札書類のアップロード(詳細は以下の 6.1.4 および 6.1.5 を参照)
- (4) ショートリストから始まるコンサルタント選定プロセスにも対応可能なようにすること
- (5) 既往案件で二段階入札を行う予定のものがあるため、二段階入札を SPSE ICB に実装すること
- (6) 入札保証が紙ベースと PDF でのアップロードの双方で入札締め切りまでに提出されることを確認すること

上記課題は、課題(5)を除きいずれ解決可能な技術的な課題であるが、課題(5)については PU と JICA による検討が必要である。

#### 6.1.1 応札者/コンサルタント向けのマニュアルの作成

QCBS を除く応札者/コンサルタント向けのマニュアルの作成は本調査報告書の最終化後に PU が LKPP と緊密に協議しつつ行うことになる。同マニュアルは次回コンサルタント EOI 招請や PQ/入札公示が行われるまでに用意する必要がある。そのようなマニュアル準備に際しては、JICA や他のドナーも巻き込んで対応することが望ましい。

#### 6.1.2 セクターでも分類した調達パッケージのリスト

今後、調達パッケージが増えて来ると、応札者/コンサルタントはダウンロードすべき調達パッケージを見つけることが困難となる可能性がある。応札者/コンサルタントの便宜のため、資金源、調達カテゴリーに加えて、セクターでも分類した調達パッケージのリストの作成が必要である。LKPP はそのような修正を行うプロセスにつき JICA や他のドナーに通知することが望ましい。

### 6.1.3 新規入札の公示

JICA コンサルタント雇用ガイドライン (Section 3.04 Note 5) および JICA 調達ガイドライン (Section 3.01) では、『PQ ないし入札の公示は、借入国で一般に流通している新聞のうち少なくとも 1 紙に公示されるものとする』としている。このため、当面、新聞公告を行う必要がある。

### 6.1.4 応札者の署名入りの応札書類のアップロード

課題 (3) (応札者の署名入りの応札書類のアップロード) については、JICA 標準フォームは、『記入もしくは修正のなされたすべてのページは、応札書類を準備した人によりサインもしくはイニシャル・サインされるべきである』としている。このような応札書類をアップロードすることは応札者の相当の実務的負担を強いることになる。

可能な解決策のオプションを以下の 6.1.5 に示す。

新聞での入札公告および署名入り応札書類のアップロード問題については、JICA はこれらの問題を電子調達の標準入札書類に関するワーキンググループを設けて検討している MDB (世銀、ADB およびイスラム開発銀行) と情報交換することが有益であろう。同ワーキンググループの報告書は 2018 年 6 月に出される予定である。

MDBs の現在のポジションは下表のとおりである。

表 11: 新聞での入札/プロポーザル公告および署名入り応札書類のアップロード問題に関する MDB のポジション<sup>45</sup>

MDB	新聞での入札公告	署名入り応札書類のアップロード問題
世銀	世銀の新調達規則 (Clause 6.11) は、タイムリーで借入人の要求を適切に示した入札公告を行うことが必要、としている。世銀の PU に対する融資案件の場合、新聞での入札公告は行われていない。	SPSE ICB の場合にどうするかは法律専門家の検討を要する。もちろん、署名入り応札書類のアップロードは応札者/コンサルタントに追加的な負担を強いることになる。
ADB	<b>(1) コンサルタント選定の場合</b> コンサルタント雇用に関する ADB のガイドライン (Clause 2.6) では、ADB のウェブサイト (CSM-CS Recruitment Notice) に公示されることとされている。借入国における適切な雑誌、新聞、PU のウェブサイトのどれに公示を出すかは借入国側が選択すれば良い。 <b>(2) 資機材・役務の調達の場合</b>	ADB は ADB の標準入札書類 (Clause 20.2 of ADB's SBD (Works)) を踏まえ、応札書類/プロポーザルの全頁に署名がなされることが必要と考える。但し、電子調達における標準入札書類に関する <b>MDB ワーキンググループの検討結果によっては上記署名は不要となる可能性がある。</b> 同ワーキンググループには ADB 本部から OSFMD (Operations Services and Financial Management Department) が ADB 代表として

<sup>45</sup> 2017 年 10 月の第二次現地業務および同年 12 月の第三次現地業務の際のヒヤリングによる。

MDB	新聞での入札公告	署名入り応札書類のアップロード問題
	<p>ADB のガイドライン (Clause 2.8) では、新規入札の公示は、ADB のウェブサイト、<b>に加えて</b></p> <p>(i) 借入国で流通している新聞、少なくとも、もし有れば英字紙一紙、<b>もしくは、</b></p> <p>(ii) 『国際的に知られており自由にアクセス可能な英語のウェブサイト』に行われることとされている。</p> <p>(国内入札の場合は PU のウェブサイト (SPSE-PU) のみへの入札公告が良い)。</p>	<p>参加している。</p>
IsDB	<p>2018 年1月に出される新ガイドラインでは、新聞での公告ではなく、誰もがアクセス可能で容易に調達情報を知ることができるようなウェブサイトでの入札公示がもためられることになる。</p>	<p>法律専門家による検討が必要。適切な電子署名がなされれば、署名無しの応札書類/プロポーザルを PDF で提出することは受け入れられる。</p>

#### 6.1.5 署名/イニシャルの電子化に関する選択肢

もし JICA が応札者/コンサルタントからアップロードされた文書への電子的な署名/イニシャルの導入を検討するのであれば、SPSE ICB では以下の選択肢が使用可能である。

表 12：署名の電子フォーマットに関する選択肢

No.	選択肢	セキュリティレベル	応札者/コンサルタントの負担	SPSE ICB の変更
0	紙の文書への署名	高	中	
1	署名無し(単純な PDF)	許容範囲	低	必要なし
2	手書き署名した紙文書のスキャン	許容範囲	高	必要なし
3	PDF に予めスキャンまたは手書きした署名データを添付	許容範囲	低	必要なし
4	電子署名	非常に高い	中(準備)/低(作成)	必要なし

これらのどの選択肢も、SPSE ICB の改変を必要としないことに留意されたい。

以下に、各選択肢の詳細な説明と評価を示す。

##### (1) 選択肢 1：署名無し (単純な PDF)

以下の 2 つの理由により、署名の無い単純な PDF でも SPSE ICB では許容可能なセキュリティで使用できる。第一に、文書をアップロードするにはシステムにログインしなければならないため、自動的に真正性 (誰が所有者か) を満たす。第二に、アップロードされた

文書はシステムに保存されている間、自動的に暗号化される。このため、第三者は暗号化された文書ファイルとその暗号鍵の両方を入手しない限り文書の改変は不可能となる。この選択肢でセキュリティ上問題となる唯一のケースは、第三者（攻撃者）によってシステム内部に侵入された場合である。

#### (2) 選択肢 2：手書き署名した紙文書のスキャン

この選択肢は基本的に選択肢 0（紙の文書への署名）と同じことであるが、応札者/コンサルタントにとっては、全ての文書を一度印刷し、手書きで署名してから再度スキャンして PDF を作成しなければならないため、作業負担が重い。これは特に土木工事の図面ではそのサイズが大きい（A0 あるいは A1）ことが多いため難しい作業となる。また、この選択肢は紙の文書よりもセキュリティが弱い。なぜなら、スキャンした文書の署名部分を電子的に消去したり書き換えたりすることが可能だからである。

#### (3) 選択肢 3：PDF に予めスキャンまたは手書きした署名データを添付

通常文書に、予めスキャンしておいた署名、あるいは予め手書きで入力しておいた署名を添付することは可能である。例えば、Microsoft Word ではフッターに予めスキャンしておいたイニシャルを埋め込むことができる。また、Adobe Reader（フリーソフト）では、予め登録しておいた署名やイニシャルを、通常の PDF に追加することができる<sup>46</sup>。これらの選択肢は追加費用なく簡単に実施することが可能である。SPSE ICB で使用する場合、このセキュリティレベルは許容できるものであり、実質的に選択肢 1 および 2 と同等のレベルにある。

#### (4) 選択肢 4：電子署名

電子署名のセキュリティレベルは全ての選択肢の中でも最高レベルにあり、紙文書に手書きで署名した場合よりもさらに高いレベルを実現可能である。なぜなら、電子署名では、署名の真正性（誰の署名か）と否認防止（署名したことを後になって否認することの防止）を、信頼できる第三者機関によって保証することが可能だからである。電子署名を使用するためには、応札者/コンサルタントは、最初に信頼できる CA（認証局）から自分の電子証明書を取得する必要がある。これには最高で年間数百ドル程度の費用がかかる。しかし、いったん電子証明書を取得してしまえば、Adobe Reader のようなツールを使って、比較的簡単に PDF 文書に電子署名をすることが可能である<sup>47</sup>。なお、評価委員会側では、電子署名された文書の閲覧や検証を行うために特別なソフトウェアは必要ない。多くの PDF リーダーソフトは自動的に電子署名の検証を行うからである。

#### (5) 推奨する選択肢

調査団は、SPSE ICB における JICA 調達に関して、以下の選択肢を推奨する。

<sup>46</sup> <https://helpx.adobe.com/reader/using/sign-pdfs.html>

<sup>47</sup> <https://helpx.adobe.com/acrobat/using/certificate-based-signatures.html>

選択肢 1 が、その簡便性と許容範囲内のセキュリティ強度から、最も推奨される選択肢である。

選択肢 3 も、「視認できる」署名を文書に添付することが必須要件である場合には推奨される。ただし、セキュリティ強度は実質的に選択肢 1 と同程度である。

選択肢 4 は、信頼できる第三者機関による保証を含む最も高度なセキュリティ強度が必要とされる場合には推奨される。

#### 6.1.6 価格札/プロポーザルのアップロード

価格札/プロポーザルの場合には、応札者/コンサルタントは PDF 形式に加えてエクセル形式のファイルをアップロードする必要がある。応札者/コンサルタントの参照として、応札者/コンサルタントはエクセル形式でも価格札/プロポーザルを準備すること、さらに PDF 形式とエクセル形式で相違がある場合には、PDF 形式が優先されることを、PU は、Bid Data Sheet もしくは Date Sheet 内で記載すべきである。

#### 6.1.7 ショートリストから始まるコンサルタント選定プロセス

インドネシアではコンサルタントのショートリスト作成にはEOIは不可欠だが、JICAはEOIを必須とはしていない。PUがショートリストから始まるコンサルタント選定プロセスを実施する際には、SPSE ICB 上でも対応可能にする必要がある。

#### 6.1.8 二段階入札への対応

PUは既往案件で二段階入札を予定しているため、PUとLKPPはSPSE ICB上で二段階入札を実装すべきである。試作版完成の際には、JICAへ確認依頼を行い、その確認が完了するまでは、PUは紙ベースで二段階入札を実施すべきである。

#### 6.1.9 入札保証

スキャンコピーの入札保証では効力を持たないため、応札者/コンサルタントはPDF形式でアップロードするだけでなく、入札保証原本も入札締切日までに提出すべきである。万一PDF形式と原本で相違があった場合には、原本が優先される。PUの評価委員会は、開札の際に入札保証原本の提出の有無を手動で確認すべきである。

### 6.2 情報セキュリティ

ファイナル・レポートの時点においては、LKPPの訓練用サイトでは既に修正されている項目が、PUの本番用サイトでは全て修正されているわけではない。従って、JICAは全ての修正と改善がPUの本番用SPSE ICBサイトに適用されるかどうかフォローアップすべきである。

また、2018年にPUが計画通りISO 27001標準の認証を取得できるかどうかもフォローアップすべきである。なぜならこの認証は、PUが国際標準に則り客観的に検証可能な情報セキュリティ管理システムを確立したことを示すものだからである。

### 6.3 SPSE ICB のシステム更新手順の確立

いかなるコンピュータシステムにおいても、良好な機能と情報セキュリティを保持するために、定期的なバグ修正と更新を実施すべきである。しかしながら、SPSE ICB でこのような更新を行う場合、既存のユーザや進行中の調達プロセスに影響を与える可能性がある。従って、SPSE ICB のシステム更新を行う手順は、PU、LKPP、JICA を含む全関係者の合意のもとに注意深く設定すべきである。調査チームは、SPSE ICB のシステム更新手順に関して、以下のように提案する。

- SPSE ICB に適用可能な全てのシステム更新は、LKPP により定期的（毎週、毎月等）にPUに通知すべきである。
- システムの更新は以下の2種類に分類すべきである。
  - ◇ 機能更新: 新しい機能の追加または既存機能の更新。SPSE ICB とそのユーザ間の相互作用（操作手順）に関するいかなる（些細な）変更も、この分類に属すべきである。
  - ◇ 修正: SPSE ICB とユーザ間の相互作用（操作手順）の変更を伴わないバグの修正、不具合の修正、そしてセキュリティ問題の修正。基本的に、これら全ての修正はユーザには見えないことが多いが、ユーザインターフェースの軽微な変更やメッセージ文字列の小さな変更など（ただしユーザとシステム間の相互作用を変えないもの）もこの分類に属する。
- 全ての修正は、PUからの公式な要請が無くても、LKPP チームによって直接PUのSPSE ICB に適用できるものとする。これは、セキュリティの修正のように、中には致命的で緊急なものも含まれるからである。
- 全ての機能更新は、PUからの公式な要請によってのみPUのSPSE ICB に適用するものとする。PUからの要請が無い限り、LKPP はこれらの更新をPUのSPSE ICB に適用すべきではない。
- 公式な要請を送る前に、PUは機能更新をJICAに通知する。
- JICAは機能更新の内容を（PUがLKPPに更新要請する前に）LKPPの訓練用SPSE ICB サイト上で確認する。JICAがその更新内容に問題があると判断した場合には、JICAはLKPPに対して機能更新の修正を要請する。
- PUは、JICAから更新内容の確認と承諾を得た後にのみ、LKPPに対して機能更新の適用要請を行う。



- 機能更新を適用した後に、PUは更新の内容をSPSE ICBのサイト上で発表する。また、システムの全登録ユーザ（応札者／コンサルタント、評価委員会メンバー）に対して、更新通知の電子メールを送付する。

次頁のフローチャートに、上記で提案したSPSE ICBのシステム更新手順を示す。

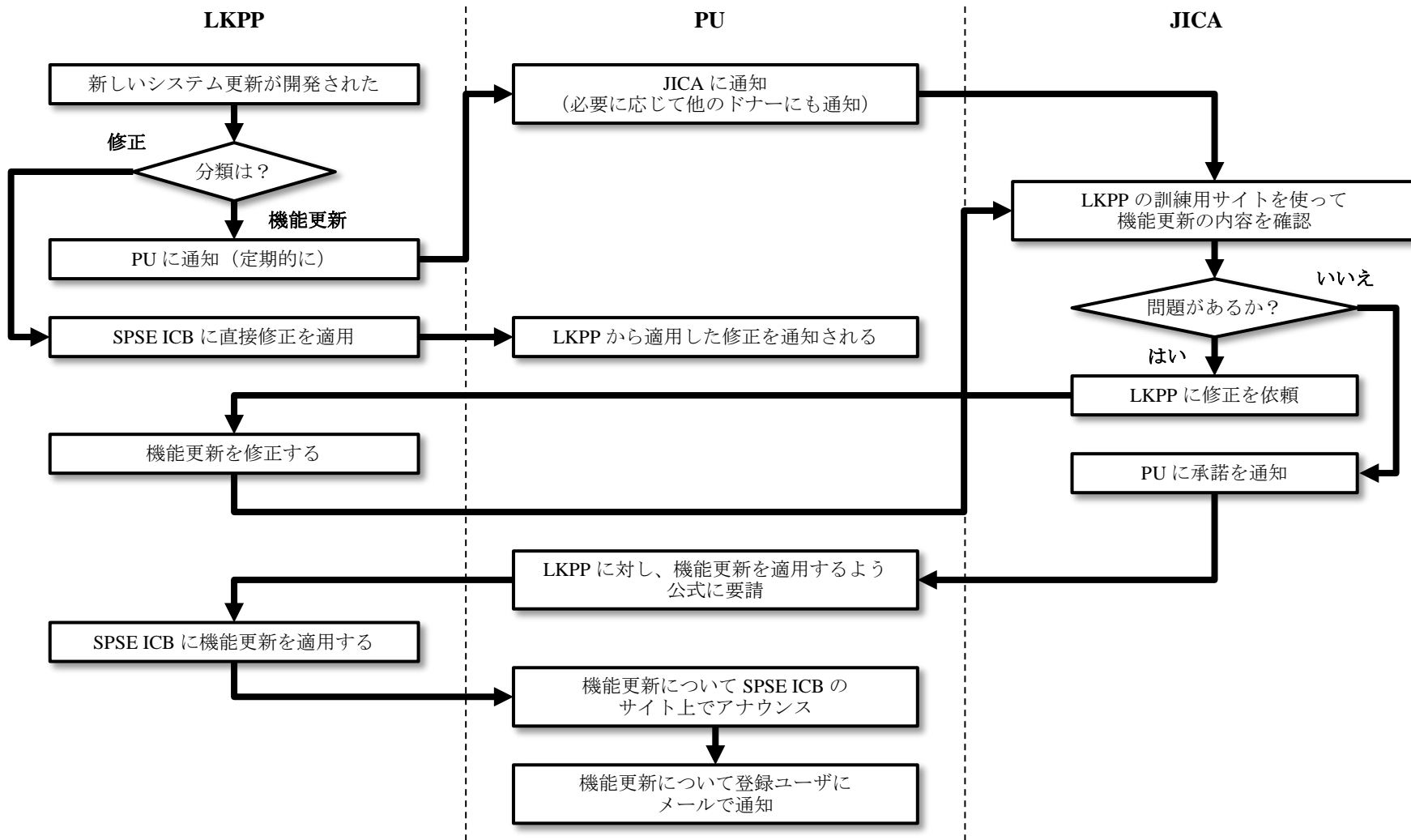


図 17 : SPSE ICB のシステム更新手順案に関するフローチャート

添付 1：要改修事項モニタリングシート

SPSE ICB (全般)

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達ルールとの不整合性 <sup>48</sup>	優先度 <sup>49</sup>	担当機関	改修終了予定時期
1	“JICA”を“資金源”に追加	SPSE ICB に新たな調達パッケージが設けられる際に、“資金源”の一つとして“JICA”を追加する要。	高	A	LKPP	済
2	QCBS の場合を除き、応札者/コンサルタントに対するマニュアルが無い。	(未準備)	中	A	PU 及び LKPP	QBS と土木工事関連の手順を装着以降
3	応札者/コンサルタントが登録したメールアドレスが変更されても対応できるようにする。	応札者/コンサルタントの担当者は異動となることがあり得る。	低	A	PU	済 (2017年11月)
4	応札者/コンサルタントへの通知にメールも利用する。	SPSE ICB 内のメールボックスに加え、応札者/コンサルタントの便宜のため、登録された応札者/コンサルタントのメールアドレスにも通知を送るべき。	低	B	LKPP 及び PU	済 (PUはメールサーバーを SPSE ICB にリンク)
5	情報セキュリティとインターネット接続速度の説明。	応札者/コンサルタントの便宜のため、情報セキュリティとインターネット接続速度は SPSE ICB 上の Q&A ページないしは利用者マニュアルにおいて説明されるべき。	低	B	PU	済 (2017年11月)
6	セクターでの分類	調達のリストは資金源・調達カテゴリーに加えて、応札者/コンサルタントの利用の便宜を図るため、セクターに依っても分類されるべき。	低	B	LKPP (PU と協議)	後日

<sup>48</sup> 高: JICA の調達ガイドラインもしくはコンサルタント雇用ガイドライン (以下、併せて『JICA ガイドライン』) との整合性を保つためには、SPSE ICB を修正することが必要;  
 中: SPSE ICB を修正しなくても何らかの措置を講じることにより、JICA ガイドラインとの整合性を保つことが可能;  
 低: (紙ベースでなく) オンラインで処理するためマイナーな調整が必要。(その他マイナーな点も含む)。

<sup>49</sup> A: JICA の融資案件への適用の前に必要な調整。B: JICA の融資案件への適用後に行っても良い調整。

**SPSE ICB (コンサルタント)**

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>50</sup>	優先度	担当 機関	改修終了予定時期
1	QBS の場合のショートリストされるコンサルタントの数は明示しない方が良い。	QBS の場合、ADB のコンサルタント雇用ガイドライ、Section 2.8 では 6 社がショートリストされることとされている一方、JICA のコンサルタント雇用ガイドラインは『3-5 社』としている。  最近 JICA が締結した PU 案件の LA サイドレターでは 2 社のショートリストも認められた。	高 (Section 3.04)	A	LKPP	済
2	ショートリストから始まる選定プロセスにも対応可能なようにすべき。	JICA は EOI プロセスは必須とはしていないが、インドネシアでは不可欠。SPSE ICB はショートリストから始まる選定プロセスにも対応可能だが、LKPP 内部の検討が必要。	中 (Section 3.04)	B	LKPP	後日
3	EOI 招請案内はウェブサイト (SPSE ICB-PU) でのみなされているが、新聞でも公告すべき。	JICA のコンサルタント雇用ガイドライン (Section 3.04 Note 5) は、EOI 招請が行われる際には、借入国で広く流通している新聞少なくとも一紙に案内が出されるべきとしている。  特定の EOI 招請に関する、『サマリー情報』(Summary Information) は PU のウェブサイト (SPSE ICB-PU) の中の入札情報 (Bidding Information) の中に出されるが、新聞公告は行われていないので、新聞公告を行う必要がある。	高 (Section 3.04 Note 5)	B	PU (入札委員会)	次回円借款事業の EOI 実施時

<sup>50</sup> セクション番号は JICA のコンサルタント雇用ガイドライン (2012 年 4 月) による。

**SPSE ICB (Civil Work)**

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>51</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
1	“開札書類 (Bid Opening Document)” は技術評価の間は応札者に開示されるべきではない。	この書類には、『応札者名』、『応札金額』などの情報が含まれているので、評価段階で開示されるべきではない。	高 (Section 5.04)	A	LKPP	済
2	技術札と価格札は別々の封筒に入れられるべき。	<p>JICA 調達ガイドライン(一段階二札入札)では、応札者は技術札と価格札は別々の封筒に入れて同時に提出することとされている。(ADB の場合、一段階一札入札が通常行われているが、一段階二札入札を行う際には、ADB 調達ガイドライン(2.6 (b))に基づき、別々の封筒での提出が求められる。)</p> <p>技術評価終了後は『最低評価価格』に基づき落札者が決められる。</p> <p>LKPP は、『現在進行中の SPSE 修正作業終了後は、価格評価議事録 (Minutes of Financial Evaluation) は応札者名が開示されないような形に修正されることになる』と説明。応札者のランキングを価格・技術札と共に示す表を削除することについては、LKPP 内の検討を必要とする修正となる。</p>	高 (Section 2.03)	A	LKPP	済

<sup>51</sup> Section numbers are taken from JICA “Guidelines for Procurement under Japanese ODA Loans dated April 2012”.

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>51</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
3	<p><u>PQ</u> 付き一段階二札入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ</u> 付き一段階二札入札の実施手順];</p> <p>(1) PQ 公示  (2) PQ 応募書類提出  (3) 評価と通過企業の選定  (4) PQ 通過企業への通知と入札書類の配布  (5) 技術札と価格札は別々の封筒に入れて同時に提出  (6) 技術評価  (7) 技術評価を通過した企業の価格札の開札  (8) 最低評価価格札を提出した企業に落札</p>	JICA 調達ガイドラインは PQ 付き一段階二札入札を推奨している。	高 (Section 2.03 及び 3.02)	A	LKPP	済
4	<p><u>PQ</u> 無し一段階二札入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ</u> 無し一段階二札入札の実施手順];</p> <p>上記ステップ (1)から (3) は省略される。</p> <p>(4) 入札公示と入札書類の配布  (5) 技術札と価格札は別々の封筒に入れて同時に提出  (6) 技術評価  (7) 技術評価を通過した企業の価格札の開札  (8) 最低評価価格札を提出した企業に落札</p>	JICA 調達ガイドラインは PQ 無し一段階二札入札を推奨している。	高 (Section 2.03 及び 3.02)	A	LKPP	済

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>51</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
5	<p><u>PQ</u> 付き二段階入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ</u> 付き二段階入札の実施手順];</p> <p>ステップ (1)から(3)は上記と同様。</p> <p>(4) PQ 通過企業への入札書類の配布 (第一段階)</p> <p>(5) PQ 通過企業は最小限の操業および性能要求等に基づき価格抜きの技術プロポーザルを提出</p> <p>(6) 技術面・商業面における明確化、調整を踏まえて入札書類を修正 (第二段階)</p> <p>(7) 上記 (6)で修正した入札書類を配布</p> <p>(8) 応札者は最終的技術札と価格札を提出</p> <p>(9) 評価と落札者決定</p>	<p>JICA 調達ガイドラインは PQ 付き二段階入札を認めている。</p>	<p>高 (Section 2.03 及び 3.02)</p>	<p>A</p>	<p>LKPP</p>	<p>2018 年 6 月<sup>52</sup></p>

<sup>52</sup> PU は既往案件で二段階入札を行う案件を予定している。

No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>51</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
6	<p><u>PQ 無し</u>二段階入札にも対応できるようにすべき。</p> <p>[<u>PQ 無し</u>二段階入札の実施手順];</p> <p>上記ステップ (1)から (3) は省略される</p> <p>(4) 入札公示と入札書類の配布 (第一段階)</p> <p>(5) 応札者は最小限の操業および性能要求等に基づき価格抜き の技術プロポーザルを提出</p> <p>(6) 技術面・商業面における明確化、調整を踏まえて入札書類を 修正 (第二段階)</p> <p>(7) 上記 (6)で修正した入札書類を配布</p> <p>(8) 応札者は最終的技術札と価格札を提出</p> <p>(9) 評価と落札者決定</p>	JICA 調達ガイドラインは PQ 無し二段階入札を認めている。	高 (Section 2.03 及び 3.02)	A	LKPP	2018 年 6 月 <sup>53</sup>
7	一社のみ通過の PQ を認めている。	世銀は PQ 通過企業が一社でも認めているが、ADB、 JICA は認めていない。	中 (Section 3.02)	B	LKPP	修正 不要 <sup>54</sup>
8	このカテゴリーは、他の部分に関係市営なければ削除す るか、もしくは、『入札書類に拠る』というオプションを追加 する。	SPSE ICB には二つの契約形態(建設とコンサルタント) のみが入られている。	中 (Section 2.01)	B	LKPP	済

<sup>53</sup> 上記註参照。

<sup>54</sup> 世銀の場合、PQ 通過企業が一社でも認められるが、ADB、JICA の場合は条件を一部修正して PQ をやり直すか、もしくは、調達ガイドラインの基本原則を踏まえて適切な方法での調達に切り換えることが求められる。



No.	要改修点	背景情報	JICA 調達 ルールとの 不整合性 <sup>51</sup>	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
9	JV メンバー企業が他の応札者に分かる点を修正すべき	PQ 通過 JV の構成企業が入札時に変わった場合、他の 応札者に知られることになる。従来の紙ベースの入札で はこのような構成企業の変更が他の応札者に知られるこ とは無かった。	低	B	LKPP	修正 不要 <sup>55</sup>
10	技術評価を通過したが、一位ではなかった応札者が『不 合格 (Unsuccessful)』と表記される点を修正すべき	インドネシアの調達ルール (大統領令 No.54/2010、 Section 83) では、技術評価を一位で通過した応札者との 契約交渉が不調だった場合、技術評価で第二位とされ た応札者との契約交渉が行われることになるが、現在の SPSE ICB では後者は『不合格 (Unsuccessful) 応札者』と 表記される。  但し、JICA 調達ガイドライン Section 2.03(とその註)によ れば、『一段階二札入札』においては、価格競争は技術 評価を通過した応札者すべての中で行われ、最低評価 価格を提示した応札者が落札することとされている。 技術評価で第二位とされた応札者との契約交渉が認め られるのは JICA 調達ガイドライン Section 5.10 (3) に規 定されている例外的な状況の下においてのみである。	低	B	LKPP	済 <sup>56</sup>
11	新規入札公示	新規入札公示は PU のウェブサイト (SPSE ICB-PU) での み行われ、インドネシアで広く流通している新聞に公告さ れるわけではない。	高 (Section 3.01)	B	PU (入札委 員会)	済 (新聞公 示を行う)

<sup>55</sup> 公正な競争の見地から、このような重要な変更は他の応札者にも開示されることが適切。

<sup>56</sup> 技術評価を通過した応札者については、「技術評価通過」と表示される。

**SPSE ICB (情報セキュリティ)**

No.	要改修点	背景情報	優先度	担当 機関	改修終了 予定時期
1	HTTPS 接続が無い(PU のサイト)	現在の SPSE ICB は暗号化された通信を行っていないため、全ての送受信情報が第三者によって盗聴または取得可能	高	LKPP	済
2	反射攻撃脆弱性	攻撃者は正規ユーザの通信を記録して再生することができる	高	LKPP	済
3	クロスサイトリクエストフォージェリ脆弱性	攻撃者は正規ユーザに強制的に任意のリクエストを送らせることができる	高	LKPP	済
4	クリックジャッキング脆弱性	攻撃者は正規のサイトに偽のボタンや入力を置くことができる	高	LKPP	済
5	レインボーテーブルクラッキング脆弱性	攻撃者は MD5 のレインボーテーブルを使ってパスワードハッシュをクラックすることができる	中	LKPP	済
6	アプリケーションエラー (HTTP 500) の内部情報表示	SPSE ICB は時々内部情報を含むエラーメッセージを表示するため、攻撃者がサイト内部の技術的な情報を得ることができる。	中	LKPP	済
7	X-Content-Type-Options ヘッダの欠如	攻撃者は細工された画像ファイルを使って、古いバージョンの Internet Explorer を使用しているユーザを攻撃できる	低	LKPP	後日
8	クッキーに HttpOnly フラグが無い	攻撃者は特殊なコードによって HTTP クッキーの内容を盗聴することができる	低	LKPP	後日
9	ITISI のオフィスにおける USB メモリの使用制限	USB メモリにはウイルス対策ソフトを回避するようなコードが仕込まれている可能性もある	低 <sup>57</sup>	PU	後日
10	SPSE ICB 管理専用 PC の Windows OS を 2020 年までに計画的に Windows 10 以降に更新する	Windows 7 のメインサポートは既に終了しており、またセキュリティの更新を含む拡張サポートは 2020 年に終了する	低	PU	済

<sup>57</sup> 最近の攻撃手法は、USB のような物理デバイスからネットワーク経由 (SNS や電子メールなど) にシフトしているため、良いウイルス対策ソフトを使用している限り優先度は比較的低い。

**SPSE ICB (操作性と運用)**

No.	要改修点	背景情報	優先度	担当 機関	改修終了予 定時期
1	Unit 入力の横の「Refresh」ボタンのコードを修正して、ページがクラッシュしないようにする	Unit 入力の横にある Refresh ボタンを押すとページがクラッシュする	高	LKPP	済
2	コンボボックスの内容を更新するコードを改善して、ページのリロードが起きないようにする	コンボボックスの内容を更新するためにリフレッシュボタンを押すと、ページ全体がリロードされる。	中	LKPP	済
3	RUP リストのコンボボックスのコードを修正して、正しい挙動をするようにする	コンボボックスから Agency を選択すると、RUP リストが予期しない挙動をする。	中	LKPP	済
4	Funding source のコンボボックスのコードを修正して、他の budget のデータが消えないようにする	Budget の Funding source を選択すると、他の budget のデータが消える。	中	LKPP	済
5	数字の自動フォーマット機能が全ての budget フィールドで機能するようにする	数字の自動フォーマット機能(1000 毎にピリオドを入れる)が、新しく追加された budget フィールドでは働かない。	中	LKPP	済
6	エラーメッセージ中の「Instansi」を英語の「Agency」に翻訳する	エラーメッセージ中の「Instansi」が英語に翻訳されていない。	低	LKPP	済



添付 2 : Javan IT Services 会社概要  
(LKPP と共に SPSE を開発しているアウトソーシング会社)

I. Company Profile

Background			
<p>JAVAN IT Services is one of the divisions of the company from JAVAN (PT. Javan Cipta Solusi). It was founded by a group of young information technology enthusiast who have a common dream to create IT solutions for humankind. Now Javan focuses on delivering IT solutions to businesses and government organizations. We help them to develop their competitive advantages which contribute direct impact to working efficiency, sales growth, profit, and realization of good governance. Our team consist of talented people in IT engineering who graduated from precious university in Indonesia and experienced in doing many software development projects for local and multinational companies. (ref. App. 2-2)</p>			
Business name			
PT. Javan Cipta Solusi			
Business phone #	Business fax #	Business email address	
+62-22-87831878	-	info@javan.co.id	
Business Website			
<a href="https://www.javan.co.id">https://www.javan.co.id</a> (ref. App. 2-2)			
Business mailing address (Head Quarter)			
Komplek Daichi No. 55, Jl. Terusan Jakarta, Bandung, Jawa Barat, Indonesia (ref. App. 2-2)			
Type of business	Year established	Hours of operation	Number of employees
Create integrated, innovative and creative IT solutions that meet market needs. (ref. App. 2-2)	2008 (ref. App. 2-2)	24/7 Helpdesk & Support (ref. App. 2-2)	30 persons (ref. App. 2-2)
Additional Information			
PT. JAVAN Cipta Solusi is registered as a vendor member in LPSE Kominfo or SPSE for Ministry of Communications and Informatics of Indonesia ( <a href="http://lpse.kominfo.go.id/eproc/">http://lpse.kominfo.go.id/eproc/</a> ) with its Vendor ID 31.468.687.4-423.000 (ref. App. 2-4)			

II. Main Contact Information

Name		
Wisnu Manupraba		
Title	Phone #	Email address
Commissioner & CEO (ref. App. 2-1)	-	wisnu@javan.co.id (ref. App. 2-1)
Experience in SPSE		
As a Team Leader in LKPP (Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah) from Feb 2016 – Dec 2016 (11 months) and had led a team to develop "Aplikasi Pendukung SPSE", several applications to support E-Procurement System in Indonesia. (ref. App. 2-1)		

### III. List of managers

Name	Job Title
Wisnu Manupraba	Commissioner & CEO (ref. App. 2-1)
Indra Sakti Wijayanto	Head of Business Development (ref. App. 2-2)
Bayu Hendra Winata	Head of Software Development (ref. App. 2-2)
Yudi Haribowo	Head of Project Management (ref. App. 2-2)

### IV. Major Clients and their Web Application that has been developed

Company Name	Background of company or products	Web URL
PT. Konten Digital Indonesia (ref. App. 2-1)	A company that focused on digital publishing platform	<a href="http://ngomik.com">http://ngomik.com</a>
JavanLabs (ref. App. 2-1) (Own Product)	It is one of the divisions of the company from Javan (PT. Javan Cipta Solusi) that focus on research and product development.	<a href="https://javanlabs.com/">https://javanlabs.com/</a>
PT. Javan Cipta Solusi (Own product)	Hartaku.com is an online cloud Accounting software that provides many benefits for everyone in performing analysis and making financial reports with ease, quickly and accurately.	<a href="https://hartaku.com/">https://hartaku.com/</a>
PT. Javan Cipta Solusi (Own product)	Ngasong.com is a dropship platform that allows online business persons to market a wide range of quality products. Ngasong products can be sold through marketplace, social media, or direct sales. Resellers benefit from the difference between Reseller Price and Retailer price.	<a href="https://www.ngasong.com/">https://www.ngasong.com/</a>
BTPN Bank* (ref. App. 2-2)	Commercial Bank	<a href="https://www.btpn.com/">https://www.btpn.com/</a>
Ministry of Maritime Affairs and Fisheries* (ref. App. 2-2)	Government	<a href="http://kkp.go.id/">http://kkp.go.id/</a>
Ministry of Communication and Informatics* (ref. App. 2-2)	Communication and Informatics	<a href="https://www.kominfo.go.id/">https://www.kominfo.go.id/</a>
McDonalds Indonesia* (ref. App. 2-2)	Fast food	<a href="http://www.mcdonalds.co.id/">http://www.mcdonalds.co.id/</a>
Telkomsigma* (ref. App. 2-2)	a leading integrated End-to-End ICT Solutions company for more than 29 years in Indonesia, currently employing more than 1200 personnel including internationally certified IT professionals. With our experiences and competencies, we have been at the forefront of innovative IT solutions, development and operations, delivering IT benefits both at home and abroad.	<a href="http://www.telkomsigma.co.id/">http://www.telkomsigma.co.id/</a>

Company Name	Background of company or products	Web URL
Bandung Institute of Technology* (ref. App. 2-3)	Public Colleges in Bandung, Indonesia	<a href="https://www.itb.ac.id/">https://www.itb.ac.id/</a>
SC Johnson Indonesia* (ref. App. 2-3)	PT SC JOHNSON & SON INDONESIA is a company established in 1971 and is a partnership between SC Johnson & Son, Inc., a multinational company headquartered in Racine, Wisconsin, USA with the majority shareholder of Indonesia.	<a href="http://www.scjohnson.co.id/">http://www.scjohnson.co.id/</a>
Directorate General of Immigration * (ref. App. 2-3)	Ministry of Law and Human Rights of Indonesia	<a href="http://www.imigrasi.go.id/">http://www.imigrasi.go.id/</a>

\* Web might not be developed by PT. JAVAN Cipta Solusi

#### V. References

No.	Sites
App. 2-1	<a href="https://www.linkedin.com/in/wisnu-manupraba-a61199b/">https://www.linkedin.com/in/wisnu-manupraba-a61199b/</a>
App. 2-2	<a href="https://www.javan.co.id/">https://www.javan.co.id/</a>
App. 2-3	<a href="https://www.slideshare.net/inoex135">https://www.slideshare.net/inoex135</a>
App. 2-4	<a href="https://lpse.kominfo.go.id/eproc/rekanan/lelangpeserta/46683">https://lpse.kominfo.go.id/eproc/rekanan/lelangpeserta/46683</a>