

ラオス国
情報共有プラットフォーム導入による
国際貨物車両の通行管理に係る
普及・実証・ビジネス化事業
(SDGs ビジネス支援型)

業務完了報告書

2024 年 10 月

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

兼 松 株 式 会 社
株式会社 サイバーウェア

<本報告書の利用についての注意・免責事項>

- ・ 本報告書の内容は、JICA が受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。
- ・ 利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA 及び受託企業は、いかなる責任も負いかねます。

<Notes and Disclaimers>

- ・ This report is produced by the trust corporation based on the contract with JICA. The contents of this report are based on the information at the time of preparing the report which may differ from current information due to the changes in the situation, changes in laws, etc. In addition, the information and comments posted include subjective judgment of the trust corporation. Please be noted that any actions taken by the users based on the contents of this report shall be done at user's own risk.
- ・ Neither JICA nor the trust corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

目次

ページ

巻頭写真.....	1
地図.....	2
図表リスト.....	2
略語表.....	4
案件概要.....	6
要約.....	7
第1 対象国でのビジネス化(事業展開)計画.....	10
1 ビジネスモデルの全体像.....	10
(1) 現時点で想定されるビジネスモデルの全体像.....	10
(2) 本ビジネスに用いる技術の概要.....	18
(3) 技術の国内外での導入・販売実績.....	21
2 ターゲットとする市場・顧客.....	21
(1) ターゲットとする市場の概況.....	21
(2) 本ビジネスに対する現地ニーズ.....	22
(3) 本ビジネスの対象とする顧客層とその購買力.....	23
(4) 必要なインフラの整備状況.....	23
(5) 競合する企業/製品/サービス等の状況.....	23
3 現時点で想定する実施体制.....	23
(1) バリューチェーン計画.....	23
(2) 本ビジネスの実施体制.....	24
4 想定されるリスクとその対応策.....	24
(1) 許認可等取得の必要性.....	24
(2) 許認可以外のリスク対策.....	24
(3) 環境・社会・文化・慣習面のリスク対策、配慮.....	24
5 現時点で想定する事業計画.....	25
(1) 収支計画.....	25
(2) 収支計画の根拠およびビジネス展開のスケジュール.....	25
(3) 初期投資額及び投資回収見込時期.....	25
(4) 資金調達手段の見込み.....	26
6 提案ビジネスの位置づけ.....	26
(1) 本ビジネスの経営戦略上における位置づけ.....	26
(2) 既存のコアビジネスと本ビジネスの関連(活かせる強み等).....	26
(3) 本ビジネスの社内での検討状況、これまでの取り組み.....	26
7 普及・実証ビジネス化事業終了後のビジネス展開方針.....	27
第2 ビジネス展開による対象国・地域への貢献.....	28
1 対象国・地域における課題.....	28

2	本ビジネスを通じた SDGs 達成への貢献可能性	29
(1)	貢献を目指す SDGs のゴール・ターゲット	29
(2)	SDGs への貢献可能性	29
(3)	波及効果	30
3	JICA 事業との連携可能性	30
第3	普及・実証・ビジネス化事業実績	31
1	本事業の目的	31
2	本事業の成果	31
3	本事業の実施体制	31
4	成果の達成状況	32
5	活動の内容・実績	32
(1)	現地ビジネス環境に係る情報収集	33
(2)	インタビュー調査の実施結果	51
(3)	システム環境の確認結果	66
(4)	実証試験システムの構成・仕様	67
(5)	実証試験システムの構築	73
(6)	実証試験・アンケート等の実施結果	75
(7)	最終報告・意見交換会の開催	77
6	事業実施国政府機関 (カウンターパート) の情報	80
(1)	カウンターパート機関名	80
(2)	基本情報	80
(3)	カウンターパート機関の役割・負担事項	80
(4)	事業後の機材の維持管理体制	80
7	ビジネス展開の見込みと根拠	80
8	その他	81
9	本事業から得られた教訓と提言	81
(1)	今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓	81
(2)	JICA への提言	81
	参考文献	82
	英文案件概要	83
	別添資料	92
1.	調査工程表	資料 1-1
2.	業務従事計画・実績表	資料 2-1
3.	その他資料	
	資料 1: 案件概要	資料 3-1
	資料 2: 提案ビジネスの概要説明「SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Operating the Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Lao」	資料 3-2

資料 3 : 情報共有プラットフォームの概要説明「Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Lao - Notes to Understand Architecture/ Functions/Usage」	資料 3-9
資料 4 : 英文案件概要.....	資料 3-14

巻頭写真

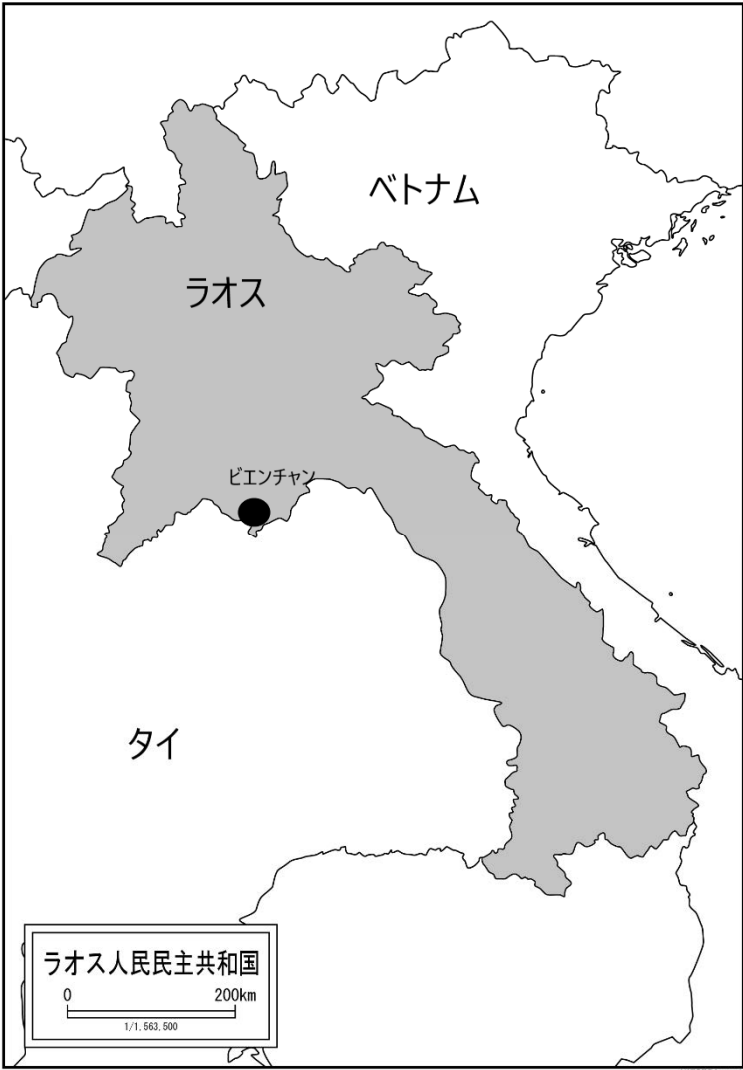


キックオフミーティングの様子（2023年11月15日）



最終報告・意見交換会の様子（2024年8月27日）

地図



出典：白地図専門店(URL：<https://www.freemap.jp/>)を基に共同企業体作成

事業実施サイト

図表リスト

	ページ
図 1	ビジネスの全体イメージ 10
図 2	提案ビジネスの枠組み (1st-step) 15
図 3	提案ビジネスの枠組み (2nd-step) 15
図 4	二段階アプローチによるビジネス展開 16
図 5	現在の情報共有フレームワーク 17
図 6	本提案の情報共有フレームワーク (1st-step) 17
図 7	将来想定される情報共有フレームワーク (2nd-step) 18
図 8	想定する最終的なシステム全体構成の比較 18
図 9	分散型と中央管理型のデータ入出力・処理の比較イメージ 20
図 10	緩やかな連携の実現方法 20
図 11	対象顧客からの収益 23
図 12	提案ビジネスのバリューチェーン 23

図 13	ビジネスの実施体制	24
図 14	ビジネス展開スケジュール	25
図 15	本事業の実施体制	31
図 16	GMS 域内の回廊	33
図 17	第 2 メコン橋ルート の概要	34
図 18	第 3 メコン橋ルート の概要	35
図 19	ビエンチャンルート の概要	36
図 20	バンコク～ハノイ間の貨物輸送の概要	36
図 21	ラオス国内 SEZ の場所	39
図 22	キックオフミーティングの議事次第	52
図 23	提案ビジネスの概要説明	53
図 24	現在のラオスの輸入手続き	66
図 25	実証試験システム構築の進め方	67
図 26	情報共有プラットフォームの概要説明	68
図 27	実証試験の対象範囲	71
図 28	実証試験システムの構成	72
図 29	プラットフォームモジュール構成図	73
図 30	サーバの画面構成	73
図 31	クライアントソフト構成図	74
図 32	実証試験の実施手順	75
図 33	実証試験の実施風景	76
図 34	今後のビジネス展開	80
表 1	想定される利用者サービス	11
表 2	提案プラットフォームで共有される情報の概要	14
表 3	技術的特徴の比較	19
表 4	提案企業の国内外の導入・販売実績	21
表 5	2015～2019 年のラオスの概況	21
表 6	国際陸上貨物輸送の利用促進に向けた課題と方策	22
表 7	提案ビジネスに対する現地関係機関のニーズ	22
表 8	事業採算の推計	25
表 9	SDGs への貢献可能性	30
表 10	GMS 5 カ国の概要	33
表 11	ラオスの年間の輸出入総額・貨物車両税関通過台数・道路維持管理支出	33
表 12	第 2 メコン橋ルート の国境通関手順 (コンテナ輸送の場合)	37
表 13	国境での通関手続き一覧	38
表 14	タイ・ラオス・ベトナムの通関手続き・車両通行管理の所管省庁	39
表 15	ラオス国内の 11 の経済特区 (SEZ) とその内包業種・施設	40
表 16	保税地域の入退場ゲートでの確認事項一覧	41
表 17	ベトナムの高速道路を対象とした交通情報一覧	43
表 18	ペーパーレス貿易推進に向けた技術的側面での推奨事項	44
表 19	ペーパーレス貿易推進に向けた法的側面での推奨事項	46
表 20	ラオスの過積載取締りに必要なデータ一覧	49
表 21	ラオスの過積載取締り手順	49
表 22	インタビュー実施日程 (キックオフミーティングを含む)	51
表 23	PF デモンストレーションでの確認項目	69
表 24	実証試験での使用機材の仕様・数量	72
表 25	各サーバのプラットフォームモジュール	73
表 26	各端末のクライアントソフト	74
表 27	最終報告・意見交換会アジェンダ	77

略語表

略語	正式名称	日本語名称
AANZFTA	ASEAN Australia New Zealand Free Trade Area	ASEAN 豪州ニュージーランド自由貿易地域
ACDD	ASEAN Customs Declaration Document	ASEAN 通関申告書類
AEO	Authorized Economic Operator	認可事業者
AFTA	ASEAN Free Trade Agreement	ASEAN 自由貿易協定
AML	Anti-Money Laundering	マネーロンダリング防止
ANSI	American National Standard Institution	米国国家規格協会
API	Application Programming Interface	アプリケーションプログラミング用インターフェース
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
ASW	ASEAN Single Window	ASEAN シングルウィンドウ
ASYCUDA	Automated System for Customs Data	ラオスの電子通関システム名
BPZ	Bonded Processing Zone	保税加工区
CA	Certification Authority	認証局
CBTA	Cross Border Transportation Agreement	越境交通協定
CBTM	Cross Border Transport Management Systems	越境通行管理システム
DGC	Digital Government Center	電子政府センター
DLT	Distributed Ledger Technology	分散型台帳技術
DOT	Department of Transport	運輸局
DWT	Dead Weight Tonnage	載貨重量トン数
DX	Digital Transformation	デジタル化による変容
e-B/E	Electronic Bill of Exchange	電子為替手形
EC	Electronic Commerce	電子商取引
ECA	Export Credit Agency	輸出信用機関
e-CO	Electronic Certificate of Origin	電子原産地証明書
E-Customs	Electronic Customs	タイの電子通関システム名
EFT	Electronic Funds Transfer	電子資金送金
eIDAS	Electronic Identification, Authentication and Trust Services	電子識別・認証・信頼サービス
eL/C	Electronic Letter of Credit	電子信用状
e-Phyto	Electronic Phytosanitary Certificate	電子植物検疫証明書
EPZ	Export Processing Zone	輸出加工区
ESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	国連アジア太平洋経済社会委員会
Fintech	Finance Technology	決済技術
FIPS	Federal Information Processing Standards	米国連邦情報処理規格
FTZ	Free Trade Zone	自由貿易地域
GMS	Great Mekong Subregion	大メコン圏
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GWS	Gateway Server	ゲートウェイサーバ
ICC	International Chamber of Commerce	国際商業会議所
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IoT	Internet of Things	モノのインターネット
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機構
ITS	Intelligent Transport Systems	高度道路交通システム
ITU	International Telecommunication Union	国際電気通信連合
ITU-T	International Telecommunication Union - Telecommunication Sector	ITU の電気通信標準化部門
KYC	Know Your Customer	本人確認手続き
LANIC	Lao National Internet Center	ラオス国家インターネットセンター
LCD	Laos Customs Department	ラオス税関局

略語	正式名称	日本語名称
LDC	Less Developed Countries	後発開発途上国
LITFA	Laos International Truckers and Forwarders Association	ラオス国際貨物トラック・フォワーダー協会
LNSW	Lao National Single Window	ラオス国家シングルウィンドウ
MAF	Ministry of Agriculture and Forestry	農林省
MCT	Ministry of Technology and Communications	技術通信省
MOAC	Ministry of Agriculture and Cooperatives	農業組合省 (タイ)
MOAD	Ministry of Agricultural Development	農業開発省 (ベトナム)
MOC	Ministry of Commerce	商務省 (タイ)
MOF	Ministry of Finance	財務省
MOFA	Ministry of Foreign Affairs	外務省
MOI	Ministry of Industry	工業省 (タイ)
MOIC	Ministry of Industry and Commerce	商工省
MOIT	Ministry of Industry and Trade	産業貿易省 (ベトナム)
MONRE	Ministry of Natural Resources and Energy	資源エネルギー省
MOT	Ministry of Transport	運輸省 (タイ、ベトナム)
MOTC	Ministry of Technology and communications	技術通信省
MPS	Ministry of Public Security	公安省
MPI	Ministry of Planning and Investment	計画投資省
MPT	Ministry of Post and Telecommunication	郵便電気通信省
MPWT	Ministry of Public Works and Transport	公共事業運輸省
MRA	Mutual Recognition Agreement	相互承認協定
NDA	Non-Disclosure Agreement	秘密保持契約
NSWA+	National Single Window A+	国別シングルウィンドウ A+ システム
NTFC	National Trade Facilitation Committee	国家貿易円滑化委員会
ODR	On-line Dispute Resolution	オンライン紛争解決
OEM	Original Equipment Manufacture	相手先ブランド名製造
OSPP	Operation Service Provider for the Platform	情報共有支援サービス事業会社
P2P	Peer to Peer	対等ノード間
PF	Platform	プラットフォーム
PMO	Prime Minister Office	ラオス首相府
PTFC	Provincial Trade Facilitation Committee	各州の貿易円滑化委員会
RCEP	Regional Comprehensive Economic Partnership	地域包括的経済連携
RFC	Request for Comments	コメント要求
RPT	Royal Thai Police	タイ王室警察
SEZ	Special Economic Zone	経済特別区
SPS	Sanitary and Phytosanitary	衛生と植物防疫のための措置
TDP	Thanaleng Dry Port	ターナレーン・ドライポート
TFA	Trade Facilitation Agreement	貿易円滑化協定
TFCS	Trade Facilitation Committee Secretarial	貿易円滑化委員会事務局
UCP	Uniform Customs Practices	統一関税慣行
UN/CEFACT	United Nations/Centre for Trade Facilitation and Electronic Business	貿易促進および電子ビジネスのためのセンター
UNCITRAL	United Nations Commission on International Trade Law	国連国際貿易法委員会
UN/EDIFACT	United Nations/Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport	国連の行政、商業および運輸のための電子データ交換国連規則集
UNNExt	United Nations Network of Experts	国連専門家ネットワーク
VLP	Vientiane Logistic Park	ビエンチャン・ロジスティックパーク
V-NACCS	Viet Nam Automated Cargo Clearance System	ベトナムの電子通関システム名
WCO	World Customs Organization	世界税関機構
XML	Extensible Markup Language	拡張可能なマークアップ言語



ラオス国 情報共有プラットフォーム導入による 国際貨物車両の通行管理に係る普及・実証・ビジネス化事業

(提案法人名: 兼松株式会社・株式会社サイバーウェア)



ラオス国の

成長と競争力強化分野における開発ニーズ(課題)

- ・競争力の強化に資する国際貨物輸送の効率化
- ・持続的な経済成長および周辺国との連結性強化に資するインフラの整備・維持管理
- ・分野横断的な問題解決に必要な行政能力の強化

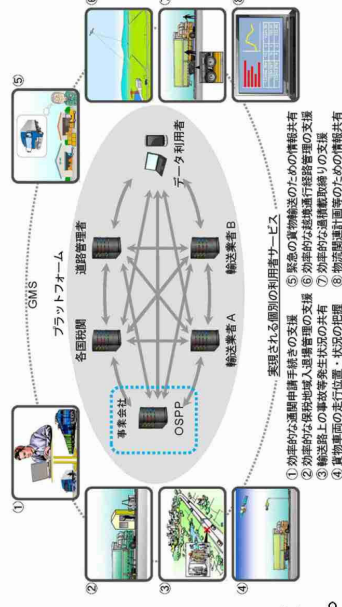
提案製品・技術

本事業の分散型台帳技術による国際貨物通行管理情報共有プラットフォームは以下の特徴を持つ。

- ・利用者間でデータのアクセスの高い透明性・平等性
- ・高い耐データ改ざん性・安全性
- ・システム開発・維持管理コストの大幅削減

本事業の内容

- ・ 契約期間: 2023年9月～2024年11月
- ・ 対象国・地域: ラオス国全域
- ・ カウンターパート機関: ラオス国、公共事業交通部
- ・ 案件概要: 輸送業者・政府機関を跨いだ国際貨物車両通行管理情報共有プラットフォームと車両位置検知の実現性を検証、通関申請手続き・通行経路管理・過積載取締りの効率化での有効性と課題を確認、成果を関係者に公知し、ビジネス実現性を確認する。



開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- OSPP (Operation Service Provider for the Platform) として輸送業者・政府機関等に以下のサービスを提供し、収益を得る。
- ・情報共有プラットフォームの基盤運営
- ・電子証明の基盤運営・証明発行
- ・サーバーや端末の供給・運営代行・維持管理

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・国際貨物輸送の効率化 (プラットフォームを利用する輸送業者・通関業者・貨物車両の増加、プラットフォームを利用した通関申請の増加)
- ・道路インフラの持続可能性向上 (プラットフォームを利用した過積載取締りの増加)

(2024年8月27日)

要約

I. 案件要約

1. 案件名	(和文) ラオス国 情報共有プラットフォーム導入による国際貨物車両の通行管理に係る普及・実証・ビジネス化事業 (SDGs ビジネス支援型) (英文) SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Operating the Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Laos
2. 対象国・地域	ラオス国ビエンチャン特別市、 サバナケット州サバナケット市 (輸送業者の事務所などへのインタビューはバンコクとハノイでも行う。)
3. 案件概要	ラオスおよび周辺地域の国際貨物輸送を支える輸送業者・通関業者・税関・道路管理者を対象に貨物車両の通行管理に係る情報の共有を支援するサービスを提供して、紙・電話・メールに依存している非効率的な情報共有の現状の改善、国際貨物輸送の効率化、道路インフラの持続可能性向上、行政や社会の DX 推進、地域の連結性強化を図るため、輸送業者・政府機関を跨いだ国際貨物車両通行管理情報共有プラットフォームと車両位置検知の実現性を検証する。
4. 提案製品・技術の概要	提案ビジネスは、分散型台帳技術をベースに車両位置検知技術と連携する形で国際貨物車両の通行管理に係る情報共有を可能にする国際貨物車両通行管理情報共有プラットフォームを運営、サービスを提供するものである。情報の耐改ざん性・安全性が高く、サーバに依存しない分散型台帳技術を活用したプラットフォームにて、通関申請データ及び車両検知技術による位置情報の確認が可能となる。
5. 対象国でのビジネスモデル	提案ビジネスは、提案法人が情報共有プラットフォームを構築・運営し、輸送業者・通関業者・政府機関 (税関・道路管理者等) に国際貨物車両通行管理に係る情報共有を支援するサービスを提供することにより収益 (料金) を得る。得られた収益から以下のコストを支払い、残りを利益としてビジネスを展開する。 ・プラットフォーム構築等の初期費用 ・情報共有の基盤運営費 ・電子証明の基盤運営費 ・サーバの運営代行・維持管理費 ・営業費
6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針	個々の輸送業者や通関業者の事務所間での情報共有は民間主導による短期間での実現が可能だが、政府機関や複数の輸送業者に跨る連携実現には扱うデータの標準化や提案プラットフォームの高いセキュリティについての理解共有に時間がかかることが予想される。 この問題を回避するため、第 1 段階では従来の中央管理型データベースではなく分散型台帳技術を用いた情報共有プラットフォームを輸送業者・通関業者向けに民間主導で立ち上げ、第 2 段階で異なる国や政府機関の間の情報共有を実現する形の、二段階アプローチをビジネス展開の基本方針とする。
7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献	・ゴール 9: 「強靱 (レジリエント) なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る」 ・ターゲット 9.1: 「すべての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱 (レジリエント) なインフラを開発する」 (以上、2015年国連総会で採択された「我々の世界を変革する: 持続可能な開発のための2030アジェンダ」より抜粋。) ・ラオスでは、国際貨物輸送の効率化や道路インフラの持続可能性向上、行政や社会の DX の推進に向けた「地域・越境インフラを含む質の高い、信

	頼でき、持続可能かつ強靱なインフラの開発」が解決を急ぐ課題となっている。これに対し、提案ビジネスは、国際貨物輸送車両の通関や運行管理に係る情報共有のためのプラットフォームを構築し、短期的にはラオス国内で10社の輸送業者・通関業者（通関申請10,000回／年）に、中長期的にはGMS域内で40社（通関申請40,000回／年）に増やし、さらに、政府機関（税関・道路管理者等）や複数の輸送業者に跨る連携を実現することにより、これらの課題の解決に貢献することが期待できる。
8. 本事業の概要	
① 目的	輸送業者・通関業者・政府機関を跨いだ国際貨物車両通行管理情報共有プラットフォームの実現性を車両位置検知との連携を含めて検証、通関申請手続き・通行経路管理・過積載取締りの効率化におけるそれらの有効性と課題を確認、成果を関係者に公知し、ビジネスとしての実現性を確認する。
② 成果	・成果1：国際貨物の通関申請手続きや通行経路管理、過積載取締りなどに係る課題が整理される。 インターネットでの情報収集、現地でのインタビュー調査を終了。 ・成果2：輸送業者、通関業者、政府機関の間で通関申請などの情報を共有する上での課題・ニーズが整理され、入出力データを集約する情報共有PFが構築された。 ・成果3：GPSによる国際貨物車両の走行位置検知を連携する上での課題が整理され、検知結果を情報共有PF上で共有できることが検証される。 ・成果4：ラオスとタイの輸送業者を跨いだ情報共有PF運営の課題整理、実証活動が行われ、ビジネスとしての実現性が検証された。 ・成果5：アンケート調査などを通じて効果検証が行われ、情報共有PF運営の実用性・有効性が確認される。 ・成果6：情報共有PFの利用に向けて政府機関を含めた関係者に成果が周知され、導入に向けた計画が策定される。
③ 活動内容	・現地ビジネス環境に係る情報・資料収集 ・現地ビジネス環境に係るインタビュー調査 ・実証試験参加者のシステム環境の確認 ・実証試験システム構成・仕様の検討・共有 ・実証試験システム構築 ・実証試験実施・利用者アンケート調査 ・最終報告・意見交換会の開催 ・事業による開発効果・SDGs貢献の検討 ・提案ビジネス事業計画案の作成 ・報告書の作成
④ 相手国政府機関	相手国政府機関：ラオス公共事業運輸省
⑤ 本事業実施体制	提案企業：兼松株式会社、株式会社サイバーウェア 外部人材：株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル
⑥ 契約期間	2023年9月～2024年11月（1年3か月）
⑦ 契約金額	49,998千円（税込）

Ⅱ．提案法人の概要

① 提案法人名	兼松株式会社
② 代表法人の業種	[②卸売業]
③ 代表法人の代表者名	代表取締役社長 宮部 佳也
④ 代表法人の本店所在地	兵庫県神戸市中央区伊藤町 119 番地
⑤ 代表法人の設立年月日（西暦）	1918 年 3 月 18 日
⑥ 代表法人の資本金	277 億 81 百万円
⑦ 代表法人の従業員数	798 名
⑧ 代表法人の直近の年商（売上高）	397,709 百万円（2023 年 4 月～2024 年 3 月期）

① 提案法人名	株式会社サイバーウェア
② 提案法人の業種	[④サービス業]
③ 提案法人の代表者名	平鹿 貴文
④ 提案法人の本店所在地	東京都新宿区神楽坂六丁目 42 番地
⑤ 提案法人の設立年月日（西暦）	1953 年 4 月 7 日
⑥ 提案法人の資本金	2,000 万円
⑦ 提案法人の従業員数	20 名
⑧ 提案法人の直近の年商（売上高）	30,749 万円（2023 年 6 月～2024 年 5 月期）

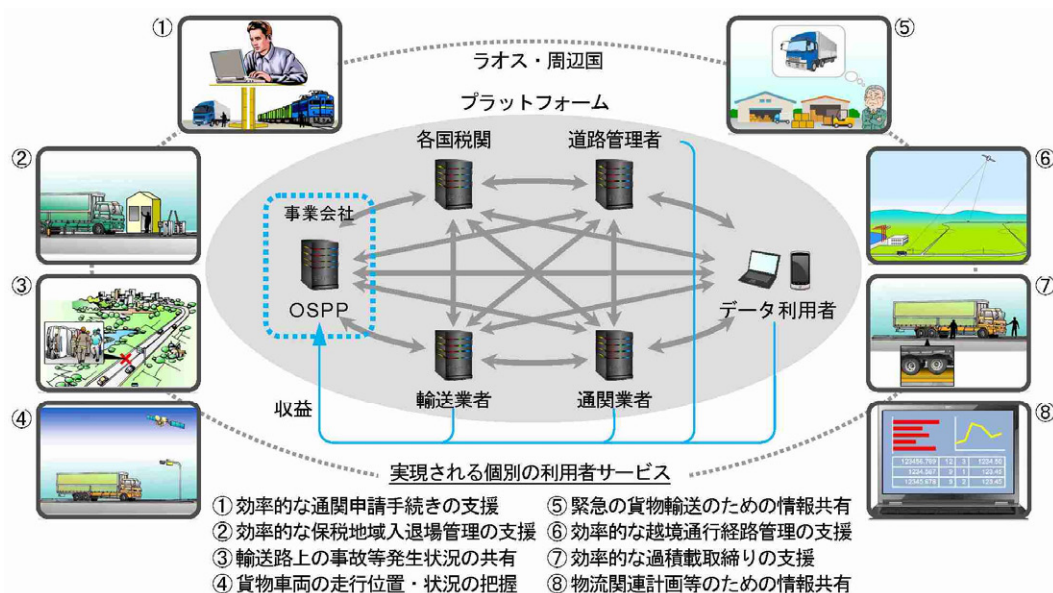
第1 対象国でのビジネス化(事業展開)計画

1 ビジネスモデルの全体像

(1) 現時点で想定されるビジネスモデルの全体像

① ビジネスの全体イメージ

提案ビジネスでは、ラオスや周辺国の国際貨物輸送を担う輸送業者・税関・道路管理者などを対象に国際貨物車両の通行管理に係る情報共有プラットフォームを立ち上げ、貨物の通関、車両の現在地、事故発生状況などに係るデータ入力の一元化・効率化、データ保管の分散化・低コスト化、データへのアクセスの高セキュリティ化を可能にする。プラットフォーム上で提供される各種サービスにより各輸送業者の事務所間でのデータ共有を実現して国際貨物輸送業務の効率化を促進し、さらに、各国税関や道路管理者などの政府機関、他の輸送業者とも連係を実現して国際貨物輸送全体としての効率性と道路インフラの持続可能性の向上、行政や社会のDXの推進を可能にする。



出典：共同企業体

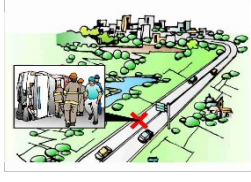
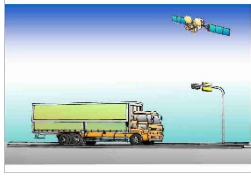
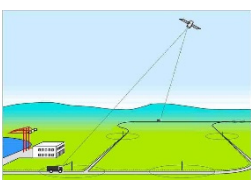
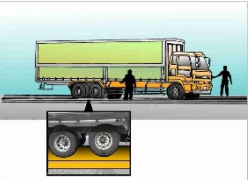
図1 ビジネスの全体イメージ

上図中の事業会社は情報共有プラットフォームの運営支援サービスを提供する提案ビジネスの実施主体であり、情報共有・電子証明基盤の運営、サーバの運営代行・維持管理などによって収益を得る。以下 OSPP（Operation Service Provider for the Platform）と略記する。本事業でその実現性を確認し、事業計画案を作成する。

② 想定される利用者サービス

情報共有プラットフォーム上での実現が想定される利用者サービスとして、次表に示す8つのサービスを設定した。提案ビジネスで想定するプラットフォームの利用場面（概略ユースケース）とその実現予定時期、付帯条件、各場面での裨益対象をこの表で整理した。これをベースに本事業チームと現地関係組織の間での理解共有を進める。

表 1 想定される利用者サービス

①効率的な通関申請手続きの支援 道路や鉄道により国境を跨いで陸上輸送される国際貨物について、各国通関システムへの入力データやその作成作業中データの事務所間・組織間での共有を実現し、貨物の輸出、輸入、保税運送に係る各種文書の審査・発行を含む通関申請手続きの省力化を可能にする。 (⇒1st-step で実現) - 付帯条件：手入力を許容すれば一輸送業者内のデータ共有でも実現可 - 裨益対象：輸送業者・通関業者	
②効率的な保税地域入退場管理の支援 港湾や SEZ に設置された保税地域の入退場管理ゲートを通る貨物車両について積載貨物の送り状や梱包リスト、車両登録に係る情報などの自動的な検索を実現し、不審車両の侵入や不正な貨物の搬入・搬出の防止を可能にする。 (⇒2nd-step で実現) - 付帯条件：保税輸送に係る法制度の確立と実施手順の定着が不可欠 - 裨益対象：輸送業者・通関業者・税関	
③輸送路上の事故等発生状況の共有 複数の国に跨る輸送路ネットワーク上での悪天候・災害・事故・規制・渋滞などの発生状況に係る情報の確度を評価した形での速やかな共有を実現し、臨機応変な貨物車両の運行を可能にする。 (⇒1st-step で実現) - 付帯条件：低確度を許容すれば一輸送業者内のデータ共有でも実現可 - 裨益対象：輸送業者・荷主・道路管理者	
④貨物車両の走行位置・状況の把握 輸送業者が指定した走行中の自社の貨物車両について現在地や遅れなど走行状況のリアルタイムな把握を実現し、的確な貨物車両の運行管理および臨機応変な輸送サービスを可能にする。 (⇒1st-step で実現) - 付帯条件：一輸送業者内のデータ共有でも実現可 - 裨益対象：輸送業者・荷主	
⑤緊急の貨物輸送のための情報共有 複数の輸送業者や関係機関の間での輸送路状況、車両の走行状況、貨物の積み下ろし状況、求貨・求車に係る情報の共有を実現し、緊急時や災害時における臨機応変な貨物輸送や荷主サービスを可能にする。 (⇒2nd-step で実現) - 付帯条件：複数の輸送業者間での連携が不可欠 - 裨益対象：荷主・輸送業者	
⑥効率的な越境通行経路管理の支援 道路上を走行中の貨物車両の位置の把握、および通関申請や越境契約、保税輸送承認に係る情報の自動的な検索を実現し、通関処理時間の短縮、越境通行許可のない車両や許可されていない路線の走行の防止、道路維持管理税の導入を可能にする。 (⇒1st-step で試験導入～実現) - 付帯条件：税関・道路管理者との連携が不可欠 - 裨益対象：道路管理者・税関	
⑦効率的な過積載取締りの支援 路側の係員などが指定した走行中の貨物車両の積載貨物や車両登録、ドライバーの運転免許証や履歴に係る情報の自動的な検索を実現し、輸送業者の処罰など効率的な過積載取締りを可能にする。 (⇒1st-step で試験導入～実現) - 付帯条件：道路管理者との連携が不可欠 - 裨益対象：道路管理者・輸送業者	
⑧物流関連計画等のための情報共有 蓄積された国際貨物およびその輸送履歴、貨物車両の通行履歴、輸送路上での事故等の発生状況などのデータの集計・分析結果の物流関連計画などへの活用を可能にし、それを使った新たなサービスを展開する。 (⇒2nd-step で実現) - 付帯条件：①～⑦でのデータとノウハウの蓄積が不可欠 - 裨益対象：プラットフォーム利用者	

注) 輸送業者はフォワーダーを含む。

出典：共同企業体

③ 情報共有の対象となるデータ

提案ビジネスでは、情報共有プラットフォームにより以下の 7 つの情報（データ）の共有を実現する。

ア) 通関申請データ

国境や保税地域での通関申請に必要なデータ（ただし車両登録データと運転免許データを除く）で、貨物の輸出・輸入国の通関に必要な下記書類の作成に使用される。

- 輸出国の通関に必要な書類：送り状（インボイス）、原産地証明書、検疫証明書、売買契約書、輸送委任状、梱包リスト、貨物運送状、X 線検査証明書、輸出申告書
- 輸入国の通関に必要な書類：コンテナシール、シール証明書、保税運送承認書、越境契約書、現物確認完了書、植物検疫証明書、納税証明書、輸入許可書、コンテナ再輸出許可書

提案ビジネスでは、このうちの通関システム（ASYCUDA、E-Custom、V-NACCS）の入力に必要な全てのデータを情報共有の対象とする。このデータは提案プラットフォームによる情報共有の中核となるものであり、入力にはフォワーダーを含む輸送業者または通関業者が行うものと想定する。

前述の各国通関システムの全てのデータの共有を可能にする提案プラットフォームは、道路輸送および鉄道輸送における通関に利用可能であり、海上輸送や航空輸送との連携にも活用できる。道路・鉄道・海上・航空の違いは輸送モードで識別される。

イ) 車両登録データ

道路輸送における通関車両の登録・識別に係るデータで、自動車のナンバーおよび型式、所有者の氏名および住所、使用の本拠の位置などで構成される。車両登録データがデータベース化されている国（日本やドイツなど）では自動車ナンバーが確認できればそれをキーとして全ての車両登録データを電子的に検索することができ、例えば日本の国土交通省では自動車リコール時に修理を促すなどの安全対策、個人情報を除いた形の各種統計資料の作成、自動車ナンバーの地域名を使った商圈調査などのサービスを提供している。提案プラットフォームでは、車両登録データの検索キーとなる自動車ナンバーを情報共有し、その入力を輸送業者が行うものと想定する。

車両登録データのデータベースについては、近年、ラオス、ベトナム、タイでも整備が進み、他の行政処理システムサービスとの連携が始まっている。ラオスではこのデータベースを MPWT の車両登録・運転免許局（Vehicle Registration and Driving License Division）が管理している。

ウ) 運転免許データ

運転免許証による運転者の登録・識別に係るデータ。運転免許データがデータベース化されている国（日本や英国など）では運転免許証番号が確認できればそれをキーとして全ての運転免許データを電子的に検索することができ、例えば日本の運転免許データを所管する警察庁では、男女別・種類別運転免許保有者数の年次別推移や身体障害者条件付運転免許の保有者数の調査などに活用している。提案プラットフォームでは、運転免許データの検索キーとなる運転免許証番号を情報共有し、その入力を輸送業者が行うものと想定する。

運転免許データのデータベースについては、近年、ラオス、ベトナム、タイでも整備が進み、他の行政処理システムやサービスとの連携が始まっている。ラオスではこのデータベースを MPWT の車両登録・運転免許局（Vehicle Registration and Driving License Division）が管理している。

エ) 事故等発生データ

輸送経路となる道路上での事故・災害・悪天候・工事・通行規制・渋滞などの発生を示すデータ。輸送業者の車両を運転するドライバーのスマートフォンの SNS 機能や道路管理者により入力されるものと想定する。提案プラットフォームで事故等発生データを共有する際の具体的なデータ形式などについてはシステム設計の中で検討する。

オ) 車両走行位置データ

トラックなど車両のリアルタイムな走行位置を示すデータ。GPS 車載端末により生成されたものが自動的に入力され、貨物や旅客の輸送に係る動態管理、運行管理、車両管理などに活用されるものと想定する。端末の生成データにエンジンの ON/OFF、走行速度、燃料残量などが付随データとして含まれる場合についての検討が今後の課題となる。

カ) 車両重量データ

過積載取締りで係員が対象車両ドライバーなどから収集、記録するデータ（ドライバー情報・車両所有者・車両メーカー・車軸構成・積載貨物の有無・車両総重量・軸重・輸送品・出発地・目的地など）。このうちドライバー情報は前述の運転免許データ、車両所有者・車両メーカー・車軸構成は車両登録データ、輸送品・出発地・目的地は共有している通関申請データを利用するものとし、過積載取締りに不可欠な車両総重量と軸重は係員が計測、入力するものと想定する。

ただし、2020 年に経済産業省「質の高いインフラ輸出事業」で実施したインタビューで、実際の過積載取締りの現場では以下の問題を抱えていることが明らかになっている。

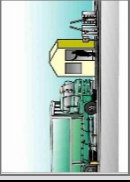
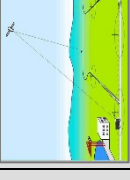
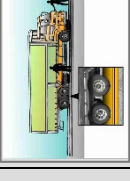
- ・ 取締りに必要な可搬式軸重計が導入されているのが全国で 13 ヶ所のステーションに限られている上に、そのメンテナンスやスタッフの教育ができていないこと。
- ・ 多くのステーションがラオス公共事業交通省（MPWT）に接続されておらず管理も行き届いていないため、不正が横行しており、それらの接続・自動化が不可欠であること。

これらの解決を支援して、本事業のカウンターパートである MPWT の提案ビジネス実現に対するモチベーション強化を図ることが今後の課題と考えられる。

キ) 集計データ

提案プラットフォームで共有される 1)~7) のデータに集計・統計処理などの二次加工を施し、一般利用が可能な形にしたデータ。このデータは OSPP が提供するサービスの一環として自動的に生成されるものと想定され、具体的内容の検討は将来のビジネス展開に向けた課題である。

表 2 提案プラットフォームで共有される情報の概要

共有されるデータ		実現が想定される利用者サービス							
共有されるデータ	データ入力者								
		①効率的な通関申請 手続きの支援	②効率的な保税地域 入退場管理の支援	③輸送路上の事故等 発生状況の共有	④貨物車両の走行位 置・状況の把握	⑤緊急の貨物輸送の ための情報共有	⑥効率的な越境通行 経路管理の支援	⑦効率的な過積載取 締りの支援	⑧物流関連計画等の ための情報共
通関申請データ ¹	輸送業者 ² 通関業者	●	●			●	●	●	
車両登録データ	輸送業者	●	●			●	●	●	
運転免許データ	輸送業者	●	●					●	
事故等発生データ	輸送業者(ドライ バーの携帯電話) 道路管理者			●		●			
車両走行位置データ ³	輸送業者(GPS端 末)		●		●	●	●	●	
車両重量データ ⁴	道路管理者							●	
集計・分析データ ⁵	OSPP								●
データ共有者(裨益対象とは異なる)		輸送業者 通関業者	輸送業者 通関業者 税関	輸送業者 荷主 道路管理者	輸送業者 荷主	輸送業者 荷主 道路管理者	輸送業者 道路管理者 税関	輸送業者 道路管理者	プラットフォーム 利用者

出典：共同企業体

1 車両登録データ・運転免許データ以外の通関申請データ

2 フォローダーを含む輸送業者

3 付帯状況を含む

4 車両重量の計測自体は対象外

5 将来必要になるが当面は共有対象に含めない。

④ 二段階アプローチによるビジネス展開

提案ビジネスの展開・事業実施には以下で詳述する二段階アプローチを採用し、これを前提に本事業での諸検討を行う。

ビジネス展開の第一段階（1st-step、図 2 参照）では、分散型台帳記技術 (DLT) による安全性の高い情報共有プラットフォームをラオスや周辺諸国の国際貨物輸送を支える輸送業者や通関業者向けに民間主導で立ち上げ、税関や道路管理者の既存システムとは直接共有ではなくデータ渡しや暫定アプリで緩やかに連携させる（後述）。この緩やかな連携は既存システム側の仕様に合わせるものであり、既存システムの改変は不要である。その結果、輸送業者や通関業者が行う通関申請、車両走行位置・状況、事故等発生状況のデータの入力が一元化・効率化され、データ保管の低コスト化、アクセスの高セキュリティ化が実現される。

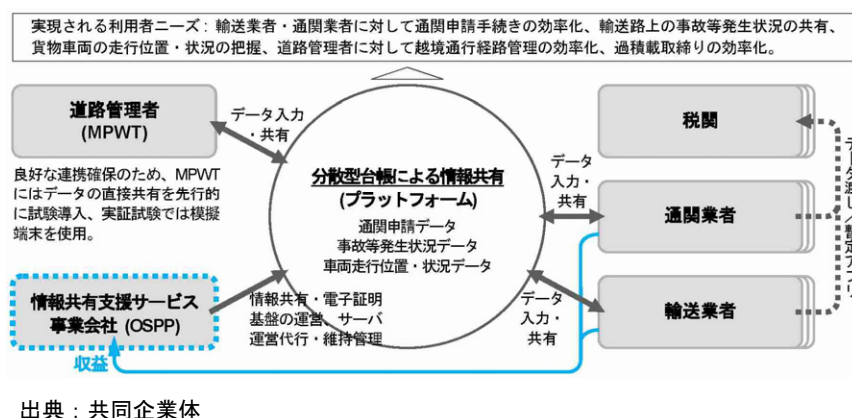


図 2 提案ビジネスの枠組み (1st-step)

第二段階（2nd-step、図 3 参照）では、税関や道路管理者ともデータを直接共有する。その結果、紙・電話・メールに依存している非効率的な情報共有の現状が改善され、国際貨物輸送業務の効率化、道路インフラの持続可能性の向上、行政や社会の DX 化が促進される。

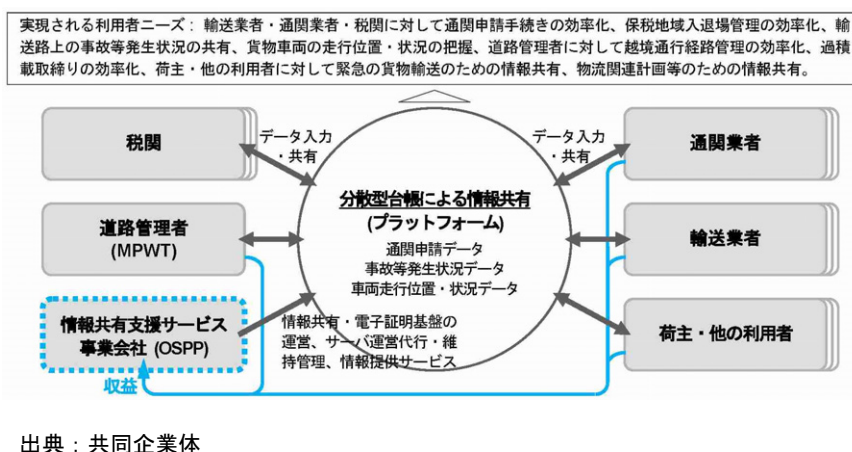


図 3 提案ビジネスの枠組み (2nd-step)

各輸送業者や通関業者の事務所間での情報共有は民間主導により短期間で実現可能だが、政府機関や複数の輸送業者に跨る連携の実現には提案プラットフォームの持つ情報セキュリティなどについての理解共有の時間が必要となる。この時間を確保するため、提案ビジネスの展開は二段

階アプローチを基本としている。

加えて、通関処理時間を短縮しビジネス展開の基となる共有データの入力を担う輸送業者のインセンティブを高め、加えて MPWT との理解共有と緊密な連携によるビジネス展開を図るため、効率的な越境通行管理の支援と効率的な過積載取締りの支援の利用者サービスを第一段階（1st-step）から先行的に試験導入する。

1 st-step：各輸送業者や通関業者の事務所間での情報共有と政府機関との緩やかな連携を提供し、国際貨物輸送業務の効率化と道路インフラの持続可能性の向上を可能にする。（⇒前掲の図 2、後掲の図 6）

2 nd-step：それに加えて政府機関や複数の輸送業者に跨る情報共有を提供し、国際貨物輸送全体としての効率性、道路インフラの持続可能性の向上を可能にすると同時に、行政や社会の DX を推進する。（⇒前掲の図 3、後掲の図 7）

出典：共同企業体

図 4 二段階アプローチによるビジネス展開

本事業では、以下のように、二段階のうちの 1st-step では各輸送業者や通関業者の事務所間の情報共有と政府機関との緩やかな連携によって実現可能な 5 つの利用者サービスが提供され、2nd-step ではこれらに加えて政府機関や複数の輸送業者に跨る情報共有によって実現可能な 3 つの利用者サービスが提供されるものと想定して諸検討を行う。

◆ 1st-step で実現・提供される利用者サービス

- ①効率的な通関申請手続きの支援
- ③輸送路上の事故等発生状況の共有
- ④貨物車両の走行位置・状況の把握
- ⑥効率的な越境通行経路管理の支援
- ⑦効率的な過積載取締りの支援

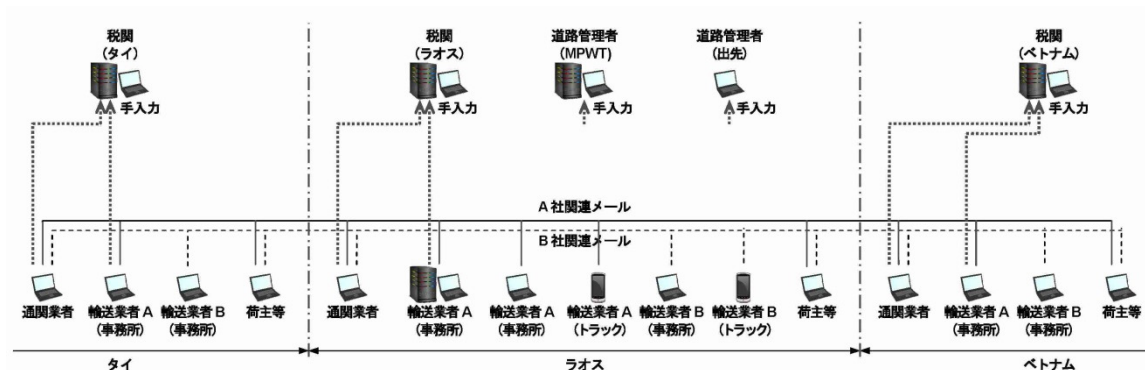
◆ 2nd-step で実現・提供される利用者サービス

- ②効率的な保税地域入退場管理の支援
- ⑤緊急の貨物輸送のための情報共有
- ⑧物流関連計画等のための情報共有

⑤ プラットフォームの段階的構築イメージ

情報共有プラットフォームについては、以下に詳述するような段階的な構築を想定する。ただし、図 6 と図 7 の中の提案プラットフォーム（＝提案ビジネスで構築する情報共有プラットフォーム）には分散型台帳技術（DLT）を採用するが、政府プラットフォームには X-ROAD が用いられるものと想定する。これは両技術の特徴（後掲の表 3 参照）に基づくものである。

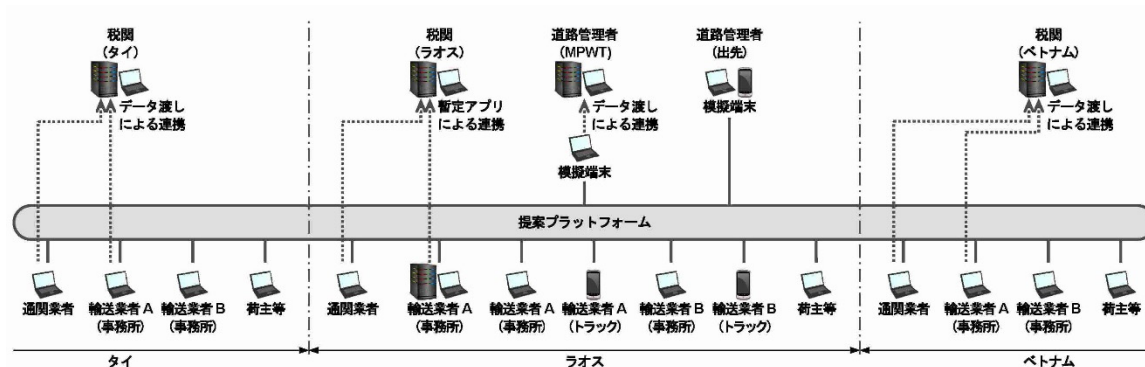
ラオスでの前述の 8 つの利用者サービスに対応する業務の現状を見れば、その一部で個別システムの開発や電子データ化が進められているものの、例えば通関手続きでデータの真贋確認に紙への印刷出力を使用するなど、異なる組織間や事務所間での情報共有のほとんどが紙ベースで行われ、電話やメールが補助的に使用されている状況である。次の図 5 は、このようなラオスにおける情報共有の現状を示している。



出典：共同企業体

図 5 現在の情報共有フレームワーク

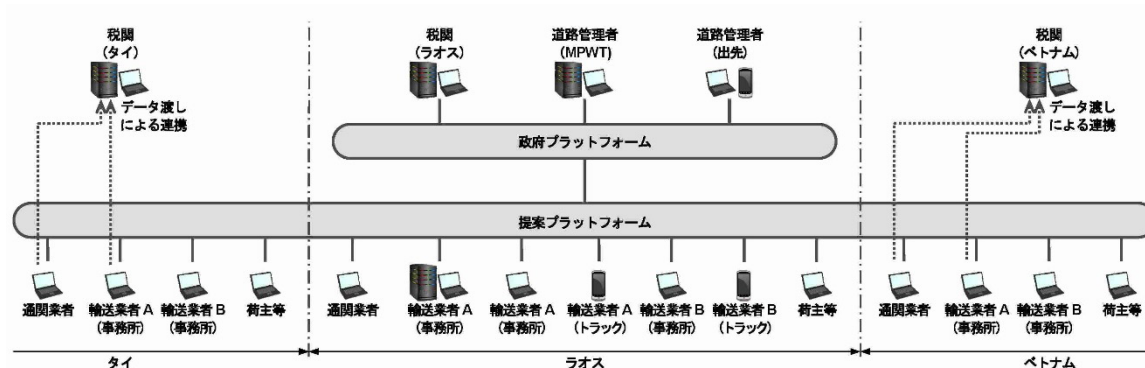
提案ビジネスでは、この「紙と電話とメール」に代わるものとして、輸送業者や通関業者に向けた安全性の高い情報共有プラットフォームを民間主導で構築し、税関や道路管理者の既存システムともデータ渡しや暫定アプリにより緩やかに連携する（後述の（2）①参照）。この緩やかな連携は既存システムの仕様による情報共有プラットフォーム側のカスタマイズだけで実現され、既存システム側での改変は不要である。そのため、現在整備の進んでいる税関などの既存システムをセキュリティ面で補強し、認証システムと連携する形でプラットフォーム化を実現することができる。



出典：共同企業体

図 6 本提案の情報共有フレームワーク（1st-step）

2nd-step では、税関や道路管理者など政府機関と情報セキュリティに係るコンセンサスを形成した上で、官側のシステムとも接続し、データの入力と管理の更なる効率化・一元化を図る。コンセンサス形成は本提案事業で構築した現地政府や関係機関との人的ネットワークを活用して行うが、日本政府の活動との連携や JICA の技術協力プロジェクトの活用についても検討する。



出典：共同企業体

図 7 将来想定される情報共有フレームワーク (2nd-step)

(2) 本ビジネスに用いる技術の概要

① システムの全体構成と技術的特徴

ラオスでは、これまでも税関を所管する財務省を中心に国際貨物の通関手続きを含む政府機関のデータを一元管理するシステムについての議論が行なわれてきた。しかし、中央管理型データベースによる全体構成を想定していたため、各政府機関やデータを利用する関係組織からのシステムに対する要求の検討・調整に膨大な時間を要し、議論が進んでいない。

これに対して提案ビジネスでは、官側の端末や個別システム（既存システムを含む）を一元化する政府プラットフォームと民間の端末を一元化する提案プラットフォームに分け、両者を接続する形を将来の最終的な全体構成として想定している。そして、前者の一元化には X-ROAD、後者の一元化には分散型台帳技術（DLT）を採用するものとしている。これにより、民間の一元化についての検討を官側の議論から切り離して先行的に進められる。加えて、X-ROAD の採用により各政府機関が所有する仕様の異なる既存の個別システムを改変することなくそのまま利用できるため、政府機関のデータの一元化が一層現実的なものとなる。

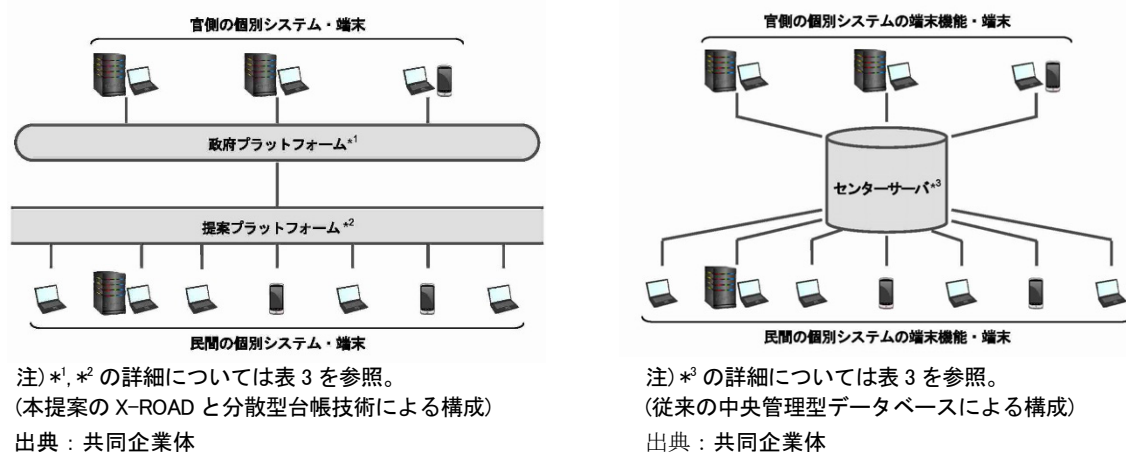


図 8 想定する最終的なシステム全体構成の比較

表 3 技術的特徴の比較

	概要・特徴
X-ROAD (図 8 の* ¹)	複数の情報システムを連携させる中央管理型データ交換レイヤー。この仕組みにより異なる情報システム間のデータ交換における機密性・整合性・相互運用性が実現される。 ・高いセキュリティの下での個別システムの統合が実現でき、既存の個別システムもそのまま活用でき、拡張性にも優れる。 ・プラットフォーム上の個別システムが故障するとそれに関連する処理は使用不可となる。 ・本技術を利用するだけで以上の特性が一括して実現されるため、システムの設計・構築に要する時間と費用および維持管理費用を削減できる。
分散型台帳技術 (DLT) (図 8 の* ²)	地理的に異なる複数の場所、国、機関などに跨って複製され、共有され、同期されるよう合意されたデジタルデータ。中央集権型のデータベースとは異なり、中央管理者は存在しない。 ・高いセキュリティの下でのデータ共有が実現でき、拡張性に優れる。利用組織間のシステムへのアクセスの平等性・透明性が確保され、管理者に依存しない。 ・プラットフォーム上の複数の DLT ノードで持ち合う形でデータが記録されるため、一部のノードの故障によってシステムが使用不可となることはなく、可用性に優れる。 ・本技術を利用するだけで以上の特性が一括して実現されるため、システムの設計・構築に要する時間と費用および維持管理費用を削減できる。
中央管理型データベース (図 8 の* ³)	センターサーバを用いる従来のデータベース。中央管理者がセンターサーバを管理する。 ・システムの構成はシンプルだが、拡張性がセンターサーバの性能に依存し、利用組織間のアクセスの平等性・透明性が管理者に依存するため、問題が生じ易い。 ・センターサーバが故障するとシステム全体が使用不可となるため、可用性に劣る。 ・全ての利用組織からのデータベースに対する要求の整理・調整やシステムの設計・構築に膨大な時間と費用を要し、維持管理にも特別なノウハウと大きな費用が必要となる。

出典：共同企業体

② 民間主導によるデータ共有の実現

ア) 分散型と中央管理型のデータ入出力・処理の比較

提案ビジネスでは、従来の中央管理型データベースではなく分散型台帳技術を用いた情報共有プラットフォームを輸送業者・通関業者向けに民間主導で立ち上げ、異なる国や政府機関の間のシステムやデータの標準化の問題から切り離す形でビジネス展開することを基本的な方針とする。

中央管理型データベースシステムでは、下図に示すように、複数の国や政府機関に跨る業務の全ての処理がセンターサーバで行われるため、システム構築の前に処理手順やデータの標準化が避けられない上に、標準化から漏れた処理はメールのやり取りなどで補完する必要がある。

これに対して分散型台帳システムでは、データの検証・記録・検索・参照だけがネットワーク上の DLT ノードで行われ、各国や政府機関の業務に必要な個別の処理はネットワークに外部接続される個別システムで行われるため、システムやデータの標準化は問題にならない。全ての DLT ノード間でデータが多重記録・相互検証されるため、メールによるデータのやり取りも不要となる。各国や各政府機関の業務の仕様変更時には、該当する外部の個別システムのアプリケーションソフトウェアを更新すればよい。以上が民間主導による提案ビジネスの実現が可能と考える根拠である。

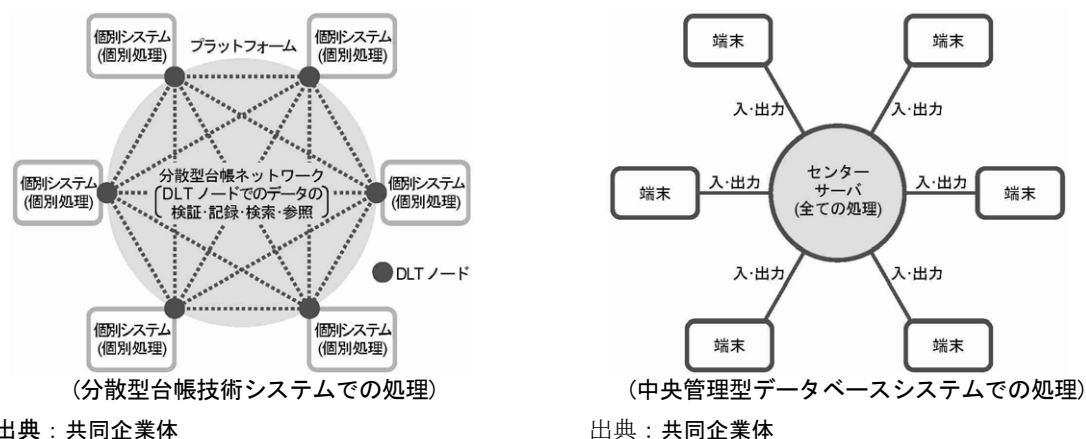
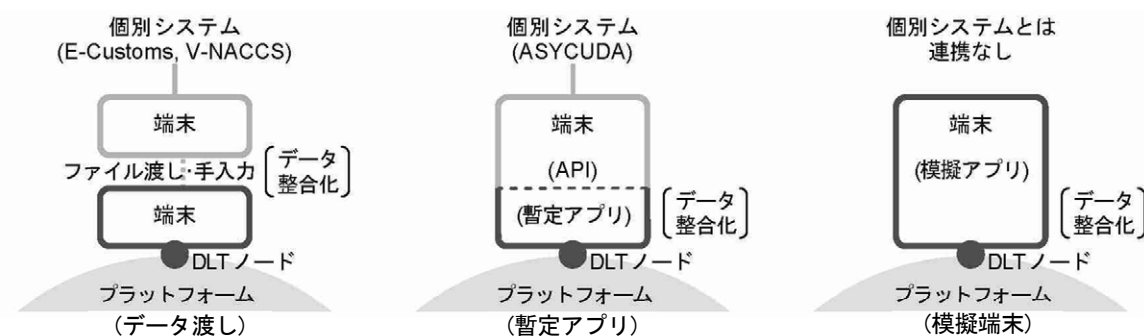


図9 分散型と中央管理型のデータ入出力・処理の比較イメージ

イ) 官側既存システムとの緩やかな連携の実現

提案ビジネスの展開では、情報共有プラットフォームと官側既存システムとの「緩やかな連携」の構築を重要な前提としている。これは最終的な連携仕様が未確定でも実現し得る連携を意味し、その実現方法としては、次の3つを想定している。

- データ渡し：プラットフォームにより参照した情報を連携すべき個別システム（官側既存システム）にファイル渡しまたは手入力し、個別システムで参照した情報を端末に手入力することにより連携を実現する旧来の方法で、プラットフォームと既存システムの間に入出力データの整合化も人力担当者が同時に行う。実証試験時のタイ税関の E-Customs、ベトナム税関の V-NACCS との連携にはこれを想定している。
- 暫定アプリ：連携すべき個別システムが API 持つ場合に暫定アプリを介在させて連携を実現する方法で、プラットフォームと既存システムの間に入出力データの整合化を暫定アプリが行う。実証試験時のラオス税関の ASYCUDA との連携にはこれを想定している。
- 模擬端末：連携すべき個別システムでの処理内容が標準化されていない場合に、模擬的なアプリを搭載した端末を使って連携を実現する方法で、プラットフォームと既存システムの間に入出力データの整合化を模擬アプリが行う。実証試験時の MPWT との連携にはこれを想定している。



出典：共同企業体

図10 緩やかな連携の実現方法

(3) 技術の国内外での導入・販売実績

提案企業は、デジタルデータ交換の基礎であり分散型台帳技術の要素である電子署名、暗号鍵管理、認証局ソフトウェア、ブロックチェーンセキュリティソフトウェアの開発、行政機関、金融機関、電子契約サービス企業への販売、運用サポートで豊富な実績を持つ。ASEAN Customs Declaration Document など、提案ビジネスの中核となるデジタルデータのフォーマットやプロトコルに精通し、これらのデータを分散型台帳技術で取り扱うインターフェースの設計実績を有する。これらの実績を活用して、提案ビジネスの情報共有プラットフォームを構築、P2P ネットワークの分散データ管理によりラオスと輸送業者の所在国に跨る堅牢なデータ管理基盤を低コストで提供し、偽造防止技術とコンセンサス・アルゴリズムによって全ての関係者に対する高いセキュリティを実現する。

分散型台帳技術、および提案ビジネスで同技術との連携が不可欠となる貨物車両位置の検知技術における提案企業の実績は下表に示す通り。

表 4 提案企業の国内外の導入・販売実績

分散型台帳技術	・ トラストサービス検討ワーキンググループ実証プロジェクト(総務省、2020 年) ・ ブロックチェーン仮想通貨基盤・セキュリティ強化プロジェクト(都市銀行、2019 年) ・ 電子契約システム(都市銀行、2016 年) ・ 電子署名システム(電子契約サービス事業者、2016 年) ・ EDIFACT データ交換標準システム(農林水産省、2007 年)
車両位置検知技術	・ 日本国内の約 1,100 社、車両 12 万台で本技術によるデジタルタコメータが稼働中(2020 年現在) ・ インドネシアでのコ・イノベーションによる脱炭素技術創出・普及事業、CO2 の排出削減効果実証のため車載器 250 台が稼働中(環境省、2019 年) ・ ベトナムでのコ・イノベーションによる脱炭素技術創出・普及事業(環境省、2015 年)

出典：共同企業体

2 ターゲットとする市場・顧客

(1) ターゲットとする市場の概況

次表のように、ラオスの年間の輸入総額に大きな変化は見られないが、輸出総額は年平均 10% を超える伸びを示している。加えて、タイ・中国・ベトナムとの間の陸上貨物輸送の割合が大きいと、貨物車両の国境税関通過台数が大きな伸びを示し、道路維持管理の支出も大きな額となっている。

表 5 2015～2019 年のラオスの概況

	2015	2016	2017	2018	2019
輸入総額(百万 USD)	7,228	6,404	6,913	7,329	7,117
輸出総額(百万 USD)	3,814	4,185	4,804	5,696	5,816
貨物車両の国境税関通過台数(台)	15,239	71,003	99,071	94,568	--
道路維持管理支出(百万 USD)	--	--	95	66	66

出典：MPWT 提供資料を基に共同企業体作成

2018 年の ASEAN 域内の貨物輸送取扱い額は約 20 億 USD に達し、GMS でも約 2.5 億 USD が見込まれ、加えて近年は越境 EC (Electronic Commerce) が伸びている。その一方で、MPWT 所管の過積載取締りと MOF 関税局が実施する通関、農業省の検疫、外務省の入管の諸手続き間には情報共有などの連携がないため、手続きが煩雑化しているだけでなく、車両登録証などの偽造も多発しており、その取締りが課題となっている。

(2) 本ビジネスに対する現地ニーズ

自然災害の大規模化や新型コロナの流行など不確実性が高まる中で、サプライチェーンの強化が重要になっている。それに伴い、物流オプションの多元化も重要となっている。現状ではタイ以西のエリアからベトナム以東への物流は海上輸送が主流だが、東西回廊による陸上輸送はこの多元化に寄与する。

しかし、海上輸送に比べて高コストな陸上輸送を拡大するためには輸送時間の短縮が急務である。課題は通関手続き時間の短縮、左右ハンドル車間の貨物積替えの省略、道路維持管理水準の向上などである。解決の切り札として 2015 年に大メコン圏越境交通協定（GMS CBTA）が導入されたが、東西回廊の中心に位置する内陸国ラオスでは、貨物車両が自国内を通過するだけであるため、問題解決へのモチベーションが依然として低い。

提案ビジネスの情報共有プラットフォームは、輸送時間の短縮だけでなく、共有したデータを道路維持管理費の徴収方法の自由度拡大にも活用できるため、ラオス政府からの期待が大きい。

2020 年に経済産業省「質の高いインフラ輸出事業」で実施した FS では、以下の観点からラオスと周辺地域の陸上貨物輸送について情報収集を行い、その利用促進に向けた課題と方策を確認した。

- ・ GMS 諸国の概要と貨物輸送の現状
- ・ 域内の通関手続きの現状
- ・ 域内の自然災害・新型コロナ流行による貨物輸送への影響の現状
- ・ 域内の大型貨物車両過積載取締り・通行管理の現状

表 6 国際陸上貨物輸送の利用促進に向けた課題と方策

国際陸上貨物輸送の利用促進に向けた課題	インフラ整備による方策	ICT 技術活用による方策
輸送ニーズの拡大	・ SEZ など内陸製造拠点の建設	
輸送時間の短縮	・ 道路の整備	・ 効率的な通関申請手続きの支援
輸送コストの低減	・ SEZ など内陸製造拠点の建設	・ 効率的な保税地域入退場管理の支援
積替え回数の削減	・ 貨物車両の越境通行の許可	
輸送の定時性・状況即応性・利便性の向上	・ 道路の整備 (複数路線化) ・ SEZ での多様なサービスの提供	・ 輸送路上の事故等発生状況の共有 ・ 貨物車両の走行状況の把握 ・ 緊急の貨物輸送のための情報共有
道路インフラ維持管理コストの低減	・ 越境通行経路の管理 ・ 過積載の取締り	・ 効率的な越境通行経路管理の支援 ・ 効率的な過積載取締りの支援
諸計画の最適化・DXの推進		・ 物流関連計画立案のための情報共有

出典：共同企業体

同 FS では、さらにラオスの政府機関（MPWT、MOF、MOIC、MOT、MPT など）、現地・日系輸送業者を対象に一連のインタビューを実施し、提案ビジネスに対する現地関係機関の具体的なニーズを確認、整理した。

表 7 提案ビジネスに対する現地関係機関のニーズ

確認された現地の具体的なニーズ	輸送業者	公共事業運輸省 (MPWT)	財務省 (MOF)	首相府 (PMO)
・ 通関申請手続きの時間短縮・効率化、通関業者への手続き委託費の削減	●			
・ 混載貨物や e-コマースに係る通関手続きの効率化、関税徴収漏れの解消			●	
・ 輸送業者間での GMS 全域の事故・災害・通行規制に係る情報の共有	●	●		
・ 車両位置の把握による運行管理精度の向上、臨機応変な対応の実現	●			
・ 国境を通過する車両の情報の事前入手、越境貨物車両の通行経路管理		●	●	
・ 過積載取締りの効率化、不正利得 (Tea Money) 等の防止		●		
・ 異なる省庁や道路管理者の間での情報共有による省力化の促進		●		●

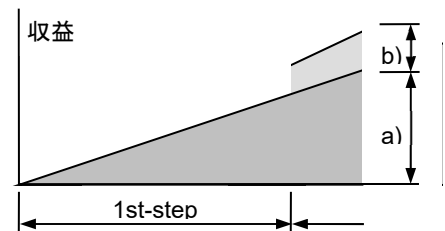
出典：共同企業体

以上の結果を踏まえて、提案ビジネスでは情報共有プラットフォーム上での実現が想定される利用者サービスとして前掲の 8 つを想定している。

(3) 本ビジネスの対象とする顧客層とその購買力

提案ビジネスの収益は右図のように想定し、輸送業者・通関業者からの収益は 1st-step 末で年間 2 億円を見込んでいる。道路管理者・荷主・他の利用者からの収益は付加的収益として 1st-step 末の PF 上のデータの蓄積状況や利用状況を基に設定する。

- a) 輸送業者・通関業者からの収益。
- b) 道路管理者・荷主・他の利用者からの収益。



出典：共同企業体

図 11 対象顧客からの収益

提案ビジネスの対象であるラオスと周辺地域の国際貨物輸送市場は、経済成長や越境 EC 拡大を含めれば、事業開始予定の 2025 年には約 5 億 USD と見込まれ、同じく対象となる道路維持管理予算はラオスだけで年間 65 億 USD を超える。さらに、近隣のバングラデシュなどへの展開や海上輸送との連携も期待できる。

(4) 必要なインフラの整備状況

国境付近の一部で携帯電話の通信品質の低下が見られるが、提案ビジネスでのサービスの提供が成り立たないほど深刻なレベルではなく、今後の整備により解消されるものと判断される。一方でラオス国内のデジタル人材は十分な状況とはいえず、IT 人材の質及び量の拡充が求められる。特に複雑なシステムやセキュリティに関する知識・理解の向上は必要と考えられる。現在、海外各国からの支援事業として各システム構築を行っているが、ラオス政府として統一した基準がないままそれぞれが開発を進めている。ラオス政府としてデジタルポリシーを検討したうえでオーナーシップを持った IT の推進が行われると、本事業のプラットフォームもより効果的に導入を見込むことができる。

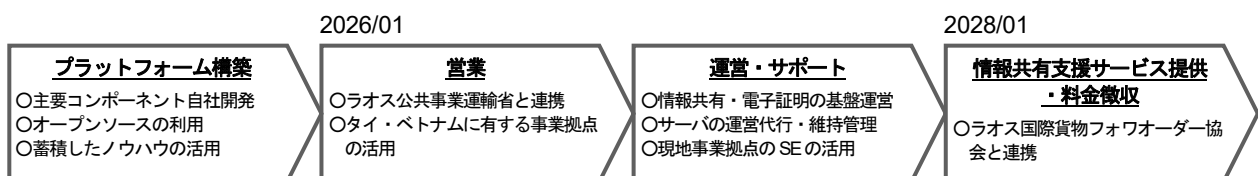
(5) 競合する企業/製品/サービス等の状況

通関書類のシングルウィンドウ化についてはフランス企業 BIVAC 社と財務省が PPP で合弁会社 LNSW 社を設立している。また税務電子申告について財務省が現地投資会社 AIF Group などと共に Finlink を開発し運用を開始している。

3 現時点で想定する実施体制

(1) バリューチェーン計画

提案ビジネスの実現に向けたバリューチェーン計画は次図に示す通り。

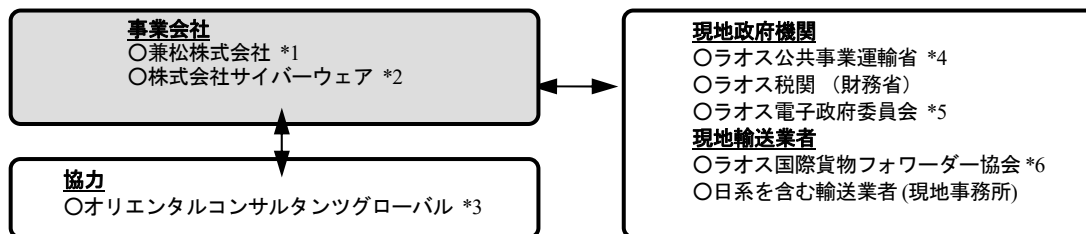


出典：共同企業体

図 12 提案ビジネスのバリューチェーン

(2) 本ビジネスの実施体制

提案ビジネスに対し下図に示す実施体制を想定する。本ビジネスは現地の政府機関との連携を必要とするため、ラオスでの過去の官民連携事例に鑑み、事業形態としては MPWT（または関連機関）と提案企業の共同出資事業や、MPWT（または関連機関）からの提案企業への業務委託を想定している。



*1 兼松株式会社：提案ビジネスの実施に必要な多くの関係機関に人的ネットワークを持ち、加えてサーバ、GPS 車載端末など各種情報機器の供給、それらを使ったサービスの運営に豊富な経験と実績を有する。2020 年の経済産業省「質の高いインフラ輸出事業」で実施した提案ビジネスの FS の最終段階の情報収集に積極的に協力、新型コロナ蔓延による悪影響が及んだ後、提案ビジネスへの強い関心から本事業のプライムとなった。

*2 株式会社サイバーウェア：分散型台帳技術を含む情報セキュリティ、流通・金融・行政関連の電子申請・契約システムの開発・工程管理に豊富な実績を有し、タイ～ラオス～ベトナムの通関システムに係る調査経験を持つ。

*3 オリエンタルコンサルタンツグローバル：物流・道路維持管理・ITS・ICT 分野での調査・計画・プロジェクト管理に多くの実績を有し、実施体制構築に必要なラオスの複数の政府機関の下での調査経験を持つ。ビジネスの方向性に従い協力量針を検討する。

*4 ラオス公共事業運輸省（MPWT）：ラオスの貨物輸送全般を所管しており、2020 年の提案ビジネスの FS のカウンターパートであったことから大臣を含む人的ネットワークがあり、本提案についての理解が共有されている。

*5 ラオス電子政府委員会：首相府（PMO）の大臣が議長。2019 年の JICA 調査のカウンターパートであったことから人的ネットワークが構築され、ラオスでの ICT 活用に係る理解や問題意識が共有されている。

出典：共同企業体

図 13 ビジネスの実施体制

4 想定されるリスクとその対応策

(1) 許認可等取得の必要性

電子署名法に係る許認可が必要となる可能性あるが、電子政府委員会の協力を得て取得する予定。具体的には、ラオスにおける民間認証局は法令 Law on Electronic Signatures No 59/NA、Ministry of Post and Telecommunications No 1101/MPT により郵政電気通信省（MOTC）にライセンスを申請、国家ルート認証局の発行機関に電子署名の認証を申請しサブ認証局として認証を取得する。

(2) 許認可以外のリスク対策

ビジネスの展開では、ラオス政府による提案 PF が有する高い情報セキュリティや提案 PF が現地で改良が進む既存個別システムと連携・相互補完するものであることに対する現地関係者の理解が重要であり、MPWT や電子政府委員会の協力を得て理解の浸透を図る予定。

(3) 環境・社会・文化・慣習面のリスク対策、配慮

中国ラオス鉄道の開通により陸上貨物の流れに一部変化が生じているものの、その他の隣国の貨物は従来通りのトラック輸送であり、国境での通関手続きの効率化ニーズの重要性に変化はない。

5 現時点で想定する事業計画

(1) 収支計画

事業立上げ後 6 年間の収支計画は次表に示す通り。初期投資や運営コストに対してサービスの利用単価を 5 千円、サービスを利用する企業数・車両台数・通関申請回数の増加を下表の通り想定し、3 年目（2028 年）での単年度黒字化を見込む。

表 8 事業採算の推計

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
売上	50,000	75,000	100,000	200,000	200,000	200,000
利用企業数	10	15	20	40	40	40
利用車両台数	100	150	200	400	400	400
利用通関申請回数(年間)	10,000	15,000	20,000	40,000	40,000	40,000
売上原価・運営管理費	93,320	93,890	72,560	72,830	82,350	82,350
営業利益	-43,320	-18,890	27,440	127,170	117,650	117,650
税金	0	0	6,586	30,521	28,236	28,236
税引き後利益	-43,320	-18,890	20,854	96,649	89,414	89,414
税引き後利益累計	-43,320	-62,210	-41,356	55,294	144,708	234,122

出典：共同企業体

(2) 収支計画の根拠およびビジネス展開のスケジュール

ビジネス展開スケジュールは次図の通り。事業会社立上げ・展開（1st-step～2nd-step）については、E-Government での活用の検討を含めて 7. のビジネス展開の見込みと根拠の項で詳述する。

	Preparative-step			1 st -step	2 nd -step	情報共有プラットフォーム上での実現が想定される利用者サービス
	2020	2024	2025	2026	2028	
事業会社(OSPP)立上げとビジネス展開は二段階に分けて実施。	経産省 FS	本事業	理解浸透	事業会社立上げ・展開		
各輸送業者や通関業者の事務所間の情報共有と政府機関との緩やかな連携の提供 (1st-step, 2nd-step)		実証試験の実施				輸送業者・通関業者に ①効率的な通関申請手続きの支援 輸送業者・荷主に ③輸送路上の事故等発生状況の共有 ④貨物車両の走行位置・状況の把握 税関・道路管理者・輸送業者に ⑥効率的な越境通行経路管理の支援 道路管理者・輸送業者に ⑦効率的な過積載取締りの支援
政府機関や複数の輸送業者に跨る情報共有の提供 (2nd-step)						輸送業者・通関業者・税関に ②効率的な保税地域入退場管理の支援 輸送業者・荷主に ⑤緊急の貨物輸送のための情報共有 プラットフォーム利用者に ⑧物流関連計画等のための情報共有

出典：共同企業体

図 14 ビジネス展開スケジュール

二段階アプローチを基本とし、1st-step では各輸送業者や通関業者の事務所間の情報共有と政府機関との緩やかな連携（データ渡し、暫定アプリ、模擬端末など。別添資料 4 参照。）の提供による収益、2nd-step ではこれに政府機関や複数の輸送業者に跨る情報共有の提供を加えた収益を得る。

(3) 初期投資額及び投資回収見込時期

プラットフォーム構築に係るソフトウェア開発費 1.44 億円、機材・ライセンス取得費 0.56 億円の合計で初期投資 2 億円を見込み、事業開始 4 年目（2029 年）で回収する計画である（表 8 参

照)。なお、利用車両が取り付ける端末はリースを検討しており、端末のインターネット接続費と共に事業者負担と想定している。

(4) 資金調達手段の見込み

提案企業（自己資金）2社と MPWT（または LITFA）などの現地機関 による共同出資を目指し、現地政府への働きかけを行っている。具体的な金額については資金調達手段が決定した後に明確になるため、現時点では記載が難しい。

6 提案ビジネスの位置づけ

(1) 本ビジネスの経営戦略上における位置づけ

兼松株式会社は海外に 36 事業拠点を有し、1889 年創業以来、海外での取引を主業としている。中長期戦略 Future 135 では、重点施策として主要海外拠点における事業会社数の拡大を含む「グローバル戦略に対応する体制づくり」を公表している。本提案は海外事業会社の設立を目指すもので、上記重点施策と合致しており、当該実証試験は事業会社設立の適否を判断する上での重要な位置付けとなっている。

株式会社サイバーウェアはセキュリティ関連製品を主軸にソフトウェア製品を開発、OEM を含むライセンス販売することを主業としている。グローバル化は 2012 年からの経営戦略において重要項目として人材獲得、マーケットの両面で施策を実行している。ASEAN など途上国へのスマートカード・モバイル、デジタルデータ交換などのプラットフォームソリューションの拡販はその中の重要施策であり、本ビジネスはそこに位置づけされている。

(2) 既存のコアビジネスと本ビジネスの関連（活かせる強み等）

兼松株式会社は中長期戦略 Future 135 の重点施策として、SDGs や DX への取組みを公表しており、株式会社 TW Link を設立し物流 DX 化への取組みを行っている。また、ラオスの隣国であるタイ、ベトナムには 50 年以上前から拠点を有して貿易業務を行っていることから、現地の輸送業者とのネットワークを有している。

株式会社サイバーウェアは、本ビジネスの技術的基盤となる、暗号技術、電子認証局、デジタル署名、電子商取引データ交換等のデジタルデータ基盤におけるセキュリティシステムの提供を 20 年以上に渡るコアビジネスとしている。

(3) 本ビジネスの社内での検討状況、これまでの取り組み

兼松株式会社は営業部だけではなく社内関係部署、並びに海外拠点のメンバーも含めたプロジェクトチームを立ち上げて検討を進めており、進捗は経営陣にも報告を行っている。また関係が深い輸送業者とのヒアリングを行っている。

株式会社サイバーウェアは、従来同業他社に OEM 供給等の方法で提供してきた本ビジネスに関わる技術を、リカーシブなソリューションビジネスにする取組みに注力しており、本ビジネスはその主軸の社長直轄案件として経済産業省「質の高いインフラの海外展開に向けた事業実施可能性調査事業」などに参画してきた。その中で、これまでの ASEAN 通関円滑化の遅延の大きな原因は政府組織間の合意形成ができなければ何も決められないことにあると考え、問題解決の突破口として民間サービスの推進の重要性に注目している。

7 普及・実証ビジネス化事業終了後のビジネス展開方針

- 準備段階として、現地の利用対象組織（候補）への提案 PF に係る啓蒙・理解の浸透を試みる。（2025 年 12 月目途）
- 第一段階では、MPWT を中心に、民間事業者を主体とした利用対象組織（候補）に対して提案 PF への参画募集を進め、ルール整備やシステム構成の最終化を行う。（2026 年 12 月目途）
- 情報共有支援サービスを提供する提案 PF 管理会社について、MPWT やラオス国際貨物フォワーダー協会（LITFA）などの現地パートナーとの共同出資による事業会社の設立をめざし、簡易的な利用者サービスの提供を開始する。（2027 年 12 月目途）
- 第二段階で、税関などの他省庁も巻き込んだ形での利用対象組織（候補）に対して提案 PF への参画募集を進め、政府機関や複数の輸送業者にまたがる情報共有サービスの提供を可能にする。（2028 年 12 月目途）

第2 ビジネス展開による対象国・地域への貢献

1 対象国・地域における課題

ラオスを含む GMS では、ベトナムの港湾や域内諸国の幹線道路網の整備、ASEAN 自由貿易協定 (AFTA) による域内での関税撤廃など流通障壁の低減が進み、国際貨物の陸上輸送が増加している。2006 年の第 2 メコン友好橋の完成によりタイ・ラオス・ベトナムの 3 国に跨る東西回廊経由のバンコク～ハノイ間の陸上輸送が実現し、日系輸送業者も同ルートで貨物輸送サービスを運営している。さらに、2011 年に完成した第 3 メコン友好橋を経由する新たなルートの整備も進んでいる。

国際貨物の陸上輸送については、GMS 全体で検討、解決すべき課題として越境交通協定 (CBTA) で議論されている。最重要テーマは国境での手続きの簡素化であり、Single Window (ヒト・車両・貨物に係る以下の手続きの一括化) と Single Stop (出国側と入国側の手続きの一括化) がキーワードとなっている。

ラオス、ベトナム、タイでは各々 ASYCUDA、V-NACCS、E-Customs という異なる通関システムが導入され、データの入力フォームも異なっている。原産地証明書については、2019 年に最も遅れていたラオスに e-FormD が導入され、ASEAN 全加盟国での入力フォーム共通化が完了した。さらに、ASEAN 通関申告書類 (ACDD) や植物防疫証明書の電子化の準備も進められており、今後順次導入されると予想される。しかし、Single Window の実現にはまだ時間を要する状況であり、一層の通関手続きの効率化と輸送時間ロスの削減が求められる。

一方、GMS 内陸部の幹線道路では大型貨物車両の過積載が多発し、路面に大きな轍掘れができています。橋梁上の舗装にも轍掘れが発生、ダメージは橋梁の本体にも及んでいると見られ、落橋事故も起きており、維持費用の増加がラオスの道路運用管理の根幹を揺るがす問題となっている。特にラオスでは過積載取締りについて有効な手法が確立できていないのが現状であり、ベトナムなど隣国から流入する国際貨物車両による過積載が大きな問題になっている。

日本の外務省の国別開発協力方針では、ラオスについて「後発開発途上国 (LDC) 脱却を目指した自立的な経済社会基盤の強化」を援助の基本方針としている。その重点分野の一つである「周辺国とのハード・ソフト面での連結性強化」の中でも「メコン地域の中心に位置する内陸国として持続的な経済成長を目指した基盤整備を実現するため、ASEAN 連結性強化に資するハード・ソフトの両面からインフラ (国際幹線道路など) の整備及び維持管理を支援する」ことが謳われている。

ラオスでは行政機関の慢性的な人手と予算の不足が大きな問題である。ラオス政府は、インド・韓国・中国の支援を受けて、2000～2005 年に 100mil US\$ の予算を投入して政府全体の ICT 化を目指す e-Government プロジェクトを実施したが、これが失敗に終わったため、政府内には ICT 化に対する抵抗感がある。政府内の事務処理 (勤務簿、出張精算など) も依然として紙ベースである。

しかし、ラオス政府の ICT 化推進の機運が近年再び高まっており、2019 年に首相府 (PMO) の大臣を議長として省庁を統括する電子政府委員会 (e-Government Committee) が設立され、国際貨物輸送や過積載取締りなど諸問題の解決に ICT 技術を活用する取り組みが始まった。その中で、政府機関の間の情報共有が重要テーマとされ、複数の機関で個別に作られている車両登録システムの統合・一元化などによるデータの共有が優先的な課題となっている。

ラオスでは、過積載取締りの実施においても慢性的な行政機関の人員や予算の不足が障害となっている。MPWT は、この問題を解決することを目的に、ICT の活用とデータ共有による行政の省力化・効率化に対して積極的な姿勢を示している。MPWT ではすでに ICT 化推進の方針を採択されて

おり、2019 年の JICA 調査によればビエンチャン市内の MPWT 各部署は通信ネットワークで結ばれている。しかし、市外にある部署はまだ接続されておらず、データの共有は進んでいない。交通事故や渋滞のデータは MPWT の下部組織である DOT（交通局）によって一部 ICT 化されているが、その一元化と共有が重要な課題となっている。

日本の国別開発協力方針でも「財政安定化をはじめとするガバナンス強化および分野横断的な課題への対応」が重点分野の一つとされ、「分野横断的な課題の解決に極めて重要な財政安定化、行政能力、法制度整備などのガバナンス面の強化に資する取組みを実施する」ことが謳われている。

以上のようなラオスおよび周辺地域の現状から、次の 3 項目が解決すべき対象国・地域における課題として位置づけられる。

- ラオスを通る国際貨物車両の通関手続きの効率化を実現し、輸送時間ロスを削減、地域の連結性を強化。
- 効率的な越境通行経路の管理と過積載取締りを実現し、ラオスの道路インフラが被るダメージを軽減。
- 物流など諸問題の解決への ICT 技術の活用を目指すラオス政府の取り組みを支援。

2 本ビジネスを通じた SDGs 達成への貢献可能性

（1） 貢献を目指す SDGs のゴール・ターゲット

- ゴール 9：強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。
- ターゲット 9.1：すべての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する。

（2） SDGs への貢献可能性

前述 (1) と総合すれば、ラオスでは、国際貨物輸送の効率化や道路インフラの持続可能性向上、行政や社会の DX の推進に向けた「地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱なインフラの開発」が解決を急ぐ課題となっている。これに対し、提案ビジネスは、国際貨物輸送車両の通関や運行管理に情報共有プラットフォームを利用する輸送業者・通関業者を現状の 0 社から短期的にはラオス国内で 10 社（通関申請 10,000 回／年）に、中長期的には GMS 域内で 40 社（通関申請 40,000 回／年）に増やし、さらに、税関や道路管理者などの政府機関や複数の輸送業者に跨る連携を実現することにより、これらの課題の解決に貢献することが期待できる。

表 9 SDGs への貢献可能性

① 投入するリソース	・情報共有プラットフォーム構築 ・情報共有の基盤運営 ・電子証明の基盤運営・証明発行 ・サーバの運営代行・維持管理 ・営業活動
②SDGs 貢献に向けた活動	・各輸送業者の事務所間での情報共有の実現 ・政府機関や複数の輸送業者に跨る連携の実現
② 期待できる短期的効果	・国際貨物輸送業務の効率化 (⇒プラットフォーム利用輸送・通関業者：ラオス国内 10 社、利用貨物車両：100 台、サービスを利用した通関申請：10,000 回／年の実現) ・道路インフラの持続可能性の向上 (⇒道路管理者への情報共有支援サービスの試験的な提供)
③ 期待できる中長期的効果	・国際貨物輸送全体としての効率性の向上 (⇒2030 年にプラットフォーム利用輸送・通関業者：GMS 域内 40 社、利用貨物車両：400 台、サービスを利用した通関申請：40,000 回／年の実現) ・道路インフラの持続可能性の向上 (⇒2032 年にサービスを利用した過積載取締り：4,000 回／年、道路管理者への情報共有支援サービスの実現) ・行政や社会の DX の推進 (⇒道路管理者・税関を含む政府機関への情報共有支援サービスの提供)

出典：共同企業体

(3) 波及効果

提案ビジネスにより以下のような波及効果が生み出されることが期待される。

- ・ 行政における ICT 活用、DX を促進し、ラオス政府の分野横断的な課題の解決能力を強化する。
- ・ 道路インフラの維持管理コストを軽減し、ラオスの持続可能な経済成長の基盤整備に寄与する。
- ・ ASEAN Single Window の実現など、貿易環境の整備を促進し、ASEAN 地域の連結性強化に寄与する。

3 JICA 事業との連携可能性

提案ビジネスの形態としては MPWT（または関連機関）と提案企業の共同出資事業を目指しているが、提案ビジネスの最終段階で税関や道路管理者などの官側システムとの連携が不可欠であるため、MPWT（または関連機関）からの提案企業への業務委託となる可能性が想定される。

加えて、行政電子化の基盤要素を含む提案 PF に強い関心を示している MOTC と協力し、JICA のガバナンス・平和構築部 STI/DX 室と情報共有する形で、ラオス政府ポリシーが更新される 2026 年から提案 PF を E-Government で試験的活用することも想定している。ガバナンス・平和構築部 STI/DX 室とはすでに本件についての面談の機会を持ち、ラオスにプラットフォームの必要性を浸透させてビジネス化を進めていく今後のステップ等、今後も課題解決に向けた協力の可能性について議論を行った。今後も継続的に情報交換を行っていききたい。

第3 普及・実証・ビジネス化事業実績

1 本事業の目的

本事業は、輸送業者・通関業者・政府機関を跨いだ国際貨物車両通行管理情報共有プラットフォームの実現性を車両位置検知との連携を含めて検証、通関申請手続き・通行経路管理・過積載取締りの効率化におけるそれらの有効性と課題を確認、それらの成果を関係者に公知し、ビジネスとしての実現性を確認することを目的として実施する。

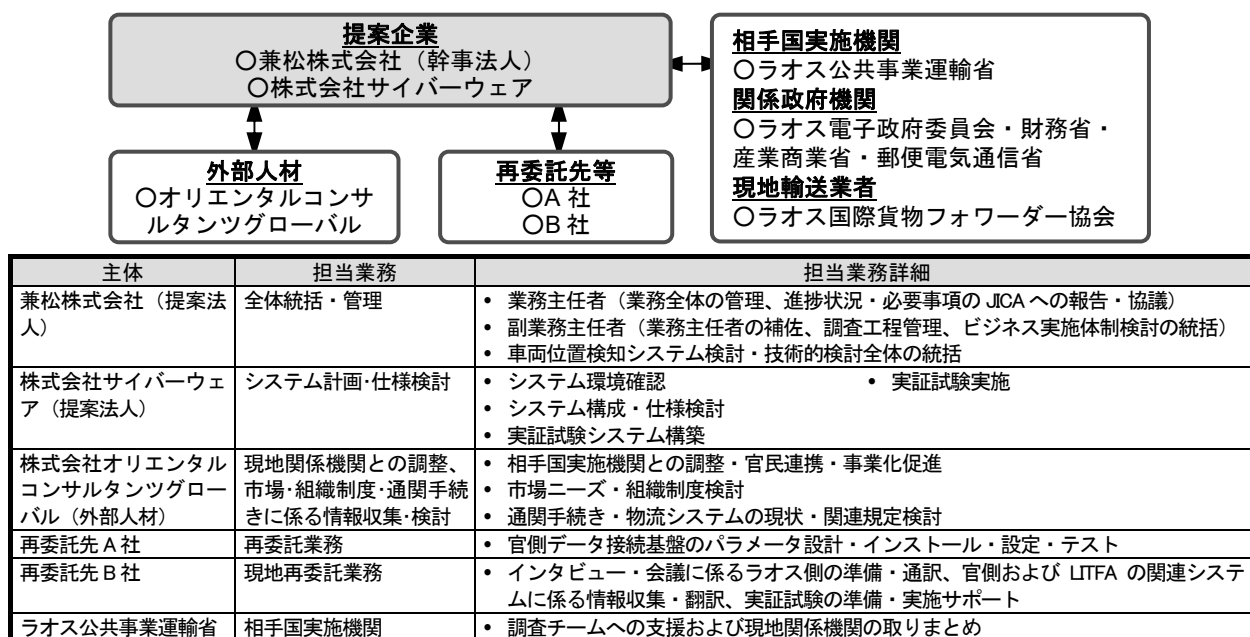
2 本事業の成果

本事業では、以下の成果を得ることを目標とする。

- 成果1： 国際貨物の通関申請手続きや通行経路管理、過積載取締りなどに係る課題が整理される。
- 成果2： 輸送業者、通関業者、政府機関の間で通関申請などの情報を共有する上での課題・ニーズが整理され、入出力データを集約する情報共有 PF が構築される。
- 成果3： GPS による国際貨物車両の走行位置検知を連携する上での課題が整理され、検知結果を情報共有 PF 上で共有できるよう構築される。
- 成果4： ラオス、ベトナム、タイの輸送業者や通関業者を跨いだ情報共有 PF 運営の課題整理、実証活動が行われ、ビジネスとしての実現性が検証される。
- 成果5： アンケート調査などを通じて効果検証が行われ、情報共有 PF 運営の実用性・有効性が確認される。
- 成果6： 情報共有 PF の利用に向けて政府機関を含めた関係者に成果が周知され、導入に向けた計画が策定される。

3 本事業の実施体制

本事業は以下の体制で実施する。



出典：共同企業体

図 15 本事業の実施体制

実際のビジネス展開では、兼松株式会社が PF 構築から情報共有支援サービス提供、料金徴収までのバリューチェーン全体を、株式会社サイバーウェアが PF 構築・運営・サポートを担当する予定。

4 成果の達成状況

前述の成果 1～4 の達成に向けた活動として、現地ビジネス環境について、インターネットなどによる情報・資料収集、1 回目現地渡航（2023 年 11 月 5 日から最長 13 日間、キックオフミーティングを含む）での現地直接面談によるインタビュー調査を実施した。

これらの活動から、本事業提案時に比べラオスの Single Window の動きに進展があり、我々の提案する情報共有プラットフォームを取り巻く現地ビジネス環境の変化として、通関システムへのデータの入力一元化と複数組織間でのデータの共有について早急に最新状況を具体的かつ詳細に確認する必要があることが判った。そこで、2 回目現地渡航（2023 年 12 月 12 日から 12 日間）を実施、さらに 2022 年 3 月に ESCAP がまとめた報告書「Readiness Assessment for Cross-Border Paperless Trade: Lao People's Democratic Republic」の内容を確認、整理した。

これらの活動の結果、実証試験に先立って、提案 PF が関係組織間のデータ共有を可能にしデータ入力の一元化・効率化を実現することを、平易な形でラオス側に示す必要があることが判った。

そこで、3 回目現地渡航（2024 年 3 月 18 日より 7 日間）を実施、その中で PF デモンストレーションを 2024 年 3 月 21 日に開催し、提案 PF とそれに接続される複数の個別システム全体としての具体的な動作や提案 PF を用いたデータ交換・共有の概要について現地関係者との間で理解を共有した。また、その内容を現地関係者との間で事前共有するためのデモ説明会を 3 月 1 日に開催した。

さらに、自費による追加渡航を 6 月に実施して実証試験システムの具体的な仕様や実証試験の実施方法の詳細を固めた。それらと並行して実証試験システムの構築を進めた。

2024 年 7 月 23 日に実証試験を実施した。ただし、中国ラオス鉄道開通の影響などで現在貨物輸送が頭打ちになっているラオス～ベトナム間については輸送業者の協力を得ることが難しいため、実証試験の対象をタイ～ラオス間の国境と VLP を含む区間に縮小し、提案 PF による通関手続きを実際の貨物輸送トラックで利用して従来の方法と比較する形でメリットなどをモニタリングした。

最後に 8 月 27 日に最終報告・意見交換会を開催して、現地関係者などに本事業の成果を報告すると同時に意見交換を行って、それらを共有した。

5 活動の内容・実績

本事業で実施予定の活動内容を次の項目に従って整理し、その実績を後述の（1）～（9）に示す。

- 現地ビジネス環境に係る収集情報
- インタビュー調査の実施結果
- システム環境に係る確認結果
- 実証試験システムの構成・仕様
- 実証試験システムの構築
- 実証試験・アンケート等の実施結果
- 最終報告・意見交換会の開催

(1) 現地ビジネス環境に係る情報収集

① GMS 諸国の概要と貨物輸送の現状

GMS は、ラオスとこれに隣接するベトナム、カンボジア、タイ、ミャンマー、中国雲南省を包括した地域を表すが、本事業では、中国雲南省を除く 5 カ国をビジネス展開の対象地域として想定している。この地域の概要は以下の通り。

表 10 GMS 5 カ国の概要

国名	国土面積 (km ²)	陸上国境/ 国土全周 (%)	人口 (千人)			一人当たり GDP (USD)			GDP (mil USD)
			2012	2022	伸び(%)	2012	2022	伸び(%)	2022
ラオス	236,800	100.0	6,509	7,529	15.7	1,566	2,040	30.3	15,363
ベトナム	331,236	57.4	89,301	98,187	10.0	2,190	4,164	90.1	408,802
カンボジア	181,035	85.3	14,787	16,768	13.4	950	1,760	85.3	29,505
タイ	513,140	60.2	69,157	71,697	3.7	5,749	6,909	20.2	495,341
ミャンマー	676,577	75.3	50,218	54,179	7.9	1,215	1,204	-0.9	65,212

出典：国連統計を基に共同企業体作成

GMS 5 カ国はいずれも国土全周の 50%以上が陸上国境であり、特にラオスは 100%が陸上国境である。これは、国際貨物車両による陸上輸送の拡大が経済発展に大きく寄与することを意味し、GMS で経済回廊の整備が重視されてきた根本の要因でもある。実際に GMS では、近年、ベトナム北部のラックフェンや南部のカイメップ・チーバイなどの大規模港湾の整備に伴う貨物取扱量の増加、域内全体で進む幹線道路網の整備、ASEAN 自由貿易協定 (AFTA) による域内での関税撤廃など流通障壁の低減により、国際貨物の陸上輸送が増加し、それに伴って経済が急速に発展している。2006 年の第 2 メコン友好橋の完成によりベトナム・ラオス・タイの 3 国に跨る東西回廊経由のハノイ～バンコク間の陸上輸送が実現し、日系輸送業者も同ルートで貨物輸送サービスを運営している。2011 年に完成した第 3 メコン友好橋を経由するルートの整備も進んでいる。

次表に示す通り、ラオスの年間輸入総額に大きな変化は見られないが、輸出総額は年平均 10%を超える伸びを示している。加えて、タイ・中国・ベトナムとの間の陸上貨物輸送の割合が大きいため、貨物車両の国境税関通過台数が大きな伸びを示し、道路維持管理の支出も大きな額となっている。

表 11 ラオスの年間の輸出入総額・貨物車両税関通過台数・道路維持管理支出

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
輸入総額 (百万 USD)	7,23	6,40	6,91	7,33	7,12	6,51	7,65	8,02
輸出総額 (百万 USD)	3,81	4,19	4,80	5,70	5,82	6,54	9,28	9,36
貨物車両の税関通過台数 (台)	15,239	71,003	99,071	94,568	--	--	--	--
道路維持管理支出 (百万 USD)	--	--	95	66	66	* 51	* 41	* 52

注) * の数値は、実績値に代えて為替レートを 0.000085 として予算額から算出した値。

出典：MPWT 提供資料を基に共同企業体作成

2018 年の ASEAN 域内の貨物輸送取扱い額は約 20 億 USD に達し、GMS でも約 2.5 億 USD が見込まれ、加えて近年は越境 EC (Electronic Commerce) が伸びている。その一方で、MPWT 所管の



出典：共同企業体

図 16 GMS 域内の回廊

過積載取締りと MOF 関税局が実施する通関、農業省の検疫、外務省の入管の諸手続き間には情報共有などの連携がないため、手続きが煩雑化しているだけでなく、車両登録証などの偽造も多発しており、その取締りが課題となっている。

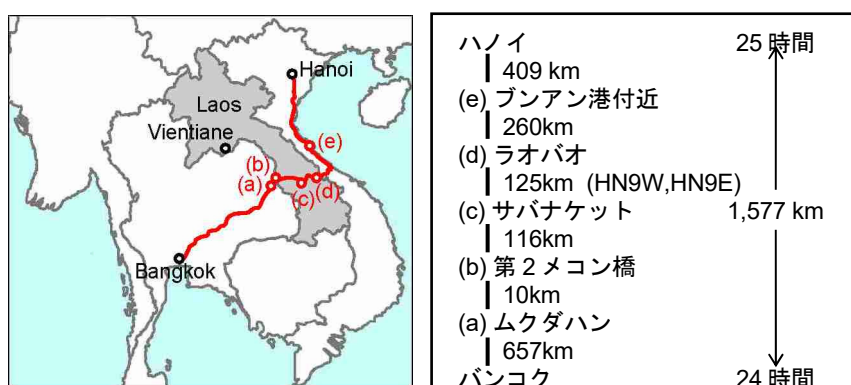
② バンコク～ハノイ間の貨物輸送ルートの現状

バンコクからラオス国内を通してハノイに至る国際貨物の輸送経路として、第 2 メコン橋ルート、第 3 メコン橋ルート、ビエンチャンルート、今後の鉄道と道路の連携の 4 つを想定、これらの現状や今後の見通しを以下に整理する。各ルートの図中に示す所要時間は GoogleMap からの引用で乗用車利用も含む参考値である。これらの結果を踏まえて、本事業の実証試験でのルートを設定する。

ア) 第 2 メコン橋ルートによる貨物輸送

第 2 メコン橋ルートは、バンコク～ムクダハン～第 2 メコン橋～サバナケット～ラオバオ～ブンアン港付近～ハノイを結ぶ貨物輸送ルートであり、右ハンドルのトラックから左ハンドルへの貨物の積替えはサバナケットなどで行われている。

2006 年の第 2 メコン橋の完成以降、このルートモデルケースとして貨物の輸送時間短縮に係る多くの調査・検討が重ねられ、税関手続きや貨物積替えに要する時間の短縮が図られてきた。しかし、依然としてこのルートによる貨物輸送に要する時間はかなり長く取り扱う貨物量が少ない上に殆どがトランジット貨物であるため、ラオスとしてのメリットが小さく、ラオス政府のモチベーションにも大きな変化は見られなかった。



注) HN: Highway Number、各区間距離と所要時間は GoogleMap による参考値。
出典：共同企業体

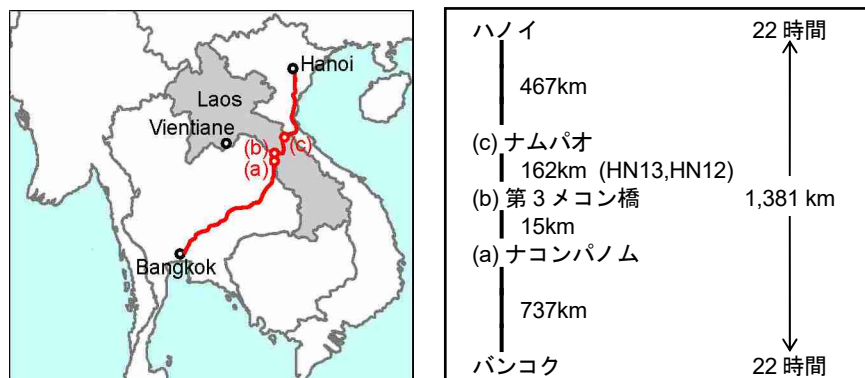
図 17 第 2 メコン橋ルートの概要

イ) 第 3 メコン橋ルートによる貨物輸送

第 3 メコン橋ルートは、バンコク～ナコンパナム～第 3 メコン橋～ナムパオ～ハノイを結ぶ貨物輸送ルートであり、右ハンドルのトラックから左ハンドルへの貨物の積替えは第 3 メコン橋のトラックヤードなどで行われている。

2011 年に第 3 メコン橋が完成した後の 2015 年に、GMS (Great Mekong Sub-region) を構成するベトナム、カンボジア、ラオス、タイ、ミャンマーの 5 カ国と中国が署名していた CBTA (Cross Border Transportation Agreement、越境交通協定) の批准が完了し、発効した。しかし、輸送時間は第 2 メコン橋ルートに比べかなり短縮されたものの、ドライバーの視点から見ると連続運転時間が長過ぎることには変わりなく、そのため輸送業者の CBTA 登録トラック台数は

極めて少ない数に留まっているのが現状である。加えて、このルートで取り扱う貨物量が少ない上にそのほとんどがトランジット貨物である状況にも変化が期待できないため、ラオスが得るメリットが小さく、ラオス政府のモチベーションにも大きな変化は見られなかった。



注) HN: Highway Number、各区間距離と所要時間は GoogleMap による参考値。

出典：共同企業体

図 18 第3メコン橋ルートの概要

ウ) 今後の鉄道と道路の連携による貨物輸送

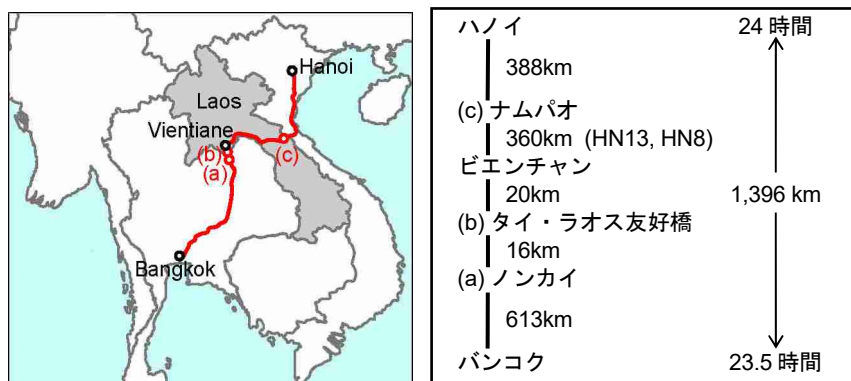
2019年8月にタイ～ラオス間を結ぶ鉄道で客車と貨車の混成列車による国際貨物輸送が開始され、2021年12月に開通した中国ラオス鉄道でも貨物輸送が始まっている。さらに、2022年3月にはラオスの石油輸入販売会社とベトナムの不動産開発グループの間で「ビエンチャン～ブンアン鉄道建設プロジェクト」に係る協力覚書が締結された。建設が計画されている鉄道の総延長は555 km（ラオス区間 452 km、ベトナム区間 103 km）で、2025年の完成を目指していると言われる。

鉄道を使った貨物輸送が始まれば、道路と鉄道による貨物輸送の連携・最適化が促進され、ラオスを含むGMSとその周辺国で国際貨物輸送の海上輸送から陸上輸送の転換が進むことが期待される。

ただし、ベトナムのブンアン港の埠頭に接岸できるのは載荷重量（DWT）6.1万トンまでであり、現在世界で主流となっている100万バレル級タンカー（DWT 15～16万トン）は接岸できないことや、ブンアン港とハノイやホーチミンを結ぶ既存の鉄道の大部分が単線で踏切施設が未整備であることなどが、今後解決すべき問題点として残されている。

エ) ビエンチャンルートによる貨物輸送

ビエンチャンルートは、バンコク～ノンカイ～タイ・ラオス友好橋～ビエンチャン～ナムパオ～ハノイを結ぶ貨物輸送ルートであり、右ハンドルのトラックから左ハンドルへの貨物の積替えはビエンチャンなどで行われている。



注) HN: Highway Number、各区間距離と所要時間は GoogleMap による参考値。
出典：共同企業体

図 19 ビエンチャンルートの概要

輸送時間は第 2 メコン橋ルートと第 3 メコン橋ルートの間だが、ビエンチャンを起終点とする貨物量の増加が見込めるためメリットが大きく、ラオス政府のモチベーションアップに繋がっている。

2021 年に一部サービスを開始した VLP (Vientiane Logistic Park) は、ビエンチャン郊外のタイ国境に接する 382 ha の広大な用地を擁し、タイ国鉄や中国ラオス鉄道にも近く、立地条件に優れた総合物流拠点である。大規模なトラックヤードや鉄道と接続するコンテナヤードを完備するタナレンドライポート (TDP)、輸出加工区 (SEZ)、自由貿易地域 (FTZ)、オフィス・商業地区などで構成される。トラック輸送や国際鉄道を組み合わせた複合的な輸送サービスやワンストップサービスによる物流の効率化および低コスト化が期待されている。

③ バンコク～ハノイ間の貨物輸送での通関手続きの現状

ア) 概要

陸上輸送における国境での手続きの簡素化とリードタイムの大幅な短縮は、GMS 全域で解決すべき最重要課題として CBTA で議論されている。バンコク～ハノイ間の陸上輸送では、すでに One Stop (出国側と入国側の手続きの一括化) が実現されているが、情報の統合による Single Window (以下に示すヒト・車両・貨物に係る手続きの一括化) はまだ実現していない。

- ヒト：旅券、査証、出入国審査、通関、外国為替、保健、検疫、運転免許証などに係る手続き
- 車両：車両登録証、車検証、自動車保険、越境契約などに係る手続き
- 貨物：通関、品質検査、検疫、現物確認、保税運送承認などに係る手続き

右図のように、第 3 メコン橋ルートは第 2 メコン橋ルートより全長が約 150km 短いにも拘わらず所総所要時間は両者とも約 3.5 日で違いがない。これは国境での通関や積替えに要する時間が長いためである。国境での諸手続きの所要時間には



出典：共同企業体

図 20 バンコク～ハノイ間の貨物輸送の概要

ルートによって大きなバラつきがある。⁶

イ) 国境通関の手順

第 2 メコン橋ルートを使ってコンテナ輸送を行う場合に各国境の通関に必要な手順、および通関システムを使用する箇所を次表に示す。

表 12 第 2 メコン橋ルートの国境通関手順 (コンテナ輸送の場合)

ムクダハン (輸出国タイの税関)	
●荷主(輸出者)による事前手続き ・送り状(Invoice)の作成 ・原産地証明書(Certificate of Origin)、検疫証明書(Quarantine Permit)の取得 ・売買契約書(Sales Contract)、輸送委任状(Power of Attorney)など付帯書類の作成	
●輸送業者による事前手続き ・梱包リスト(Packing List)の作成 ・貨物運送状(Waybill)の発行 ・税関システム E-Custom への送り状情報などの登録	⇒E-Custom を使用
●輸送業者による現地手続き ・積荷の X 線検査の受検 ・全ての準備書類、輸出申告書(Export Declaration)の税関への提出	
●税関による現地手続き ・X 線検査結果の確認 (必要に応じて開扉検査実施) ・提出書類と E-Custom の照合 ・輸出許可書(Export Permit)の発行	⇒E-Custom を使用
サバナケット (トランジット国ラオスの税関)	
●輸送業者による事前手続き ・タイの輸送業者事務所からの送り状、梱包リストなどの内容の受信 ・越境申請書類(Cross-border Application: リクエストレター、保税契約書)の作成 ・越境保税運送許可事業者証明書(Certificates of Cross-border Bonded Carrier: 登記簿、運送事業許可書、業界団体加盟書、納税証明書、越境包括契約書)のコピー作成 ・作成した書類の税関への提出 ・税関システム ASYCUDA への送り状情報などの登録	⇒ASYCUDA を使用
●税関による事前手続き ・提出書類と ASYCUDA 登録内容の事前審査	⇒ASYCUDA を使用
●輸送業者による現地手続き ・保税運送申告書(Bonded Transport Declaration: 輸出入申告書と同様式、ASYCUDA で出力可)の税関への提出 ・X 線検査結果の提示 ・シール手数料の支払い	⇒ASYCUDA を使用
●税関による現地手続き ・コンテナのシール、シール証明書の発行 ・提出書類と ASYCUDA の照合 ・保税運送承認書(Bonded Transport Approval)の発行 ・越境契約(Cross-border Contract)の締結 ・現物確認完了書 (Physical Confirmation Completion Document)の発行	⇒ASYCUDA を使用
ラオパオ (トランジット国ラオスの税関)	
●輸送業者による現地手続き ・サバナケットで発行された保税運送承認書の提出	

⁶ ルートの全長、実走行時間、総所要時間は「第 3 メコン友好橋を經由したルートにおける 3 国間輸送 (バンコク～ハノイ間) 調査報告書」(JETRO、2012 年)を参考にして、本事業で図を作成した。

ラオパオ (輸入国ベトナムの税関)	
●輸送業者による現地第1段階手続き ・ムクダハンで取得した検疫証明書の提出	
●農業開発省による現地手続き ・税関システム V-NACCS への検疫審査結果の登録	⇒V-NACCS を使用
●輸送業者による現地第2段階手続き ・税関システム V-NACCS への送り状情報などの登録、輸入申告書の出力 ・全ての準備書類、輸入申告書(Import Declaration) の税関への提出 ・コンテナ再輸出の申請 ・関税、付加価値税の納入	⇒V-NACCS を使用
●税関による現地手続き ・提出書類と V-NACCS の照合 ・輸入許可書(Import Permit) の発行 ・納税証明書、コンテナ再輸出許可書の発行	⇒V-NACCS を使用

出典：東西経済回廊（ベトナム～タイ間）における新たな物流インフラの有効活用に係る実証運行による調査事業報告書」（日新・野村総合研究所、2015 年）を参考に共同企業体作成

近年、ラオス、ベトナム、タイでは通関システムが導入されたが、各々 ASYCUDA、V-NACCS、E-Custom という別個のシステムであり、データ入力フォームも異なっている。原産地証明書については 2019 年のラオスへの e-Form D 導入により ASEAN 全加盟国での入力フォーム共通化が完了、ASEAN 通関申告書類（ACDD）として植物検疫証明書などの電子化の準備も進められており、順次手続きが効率化されると見られる。しかし、Single Window 実現にはまだ時間を要すると考えられ、陸上輸送における通関の効率化と輸送時間ロスの削減を実現する上での課題となっている。

このような状況の中、2019 年に、Single Window 実現への対応が最も遅れていたラオスで、首相府（PMO）の大臣が議長となり複数の省庁を横断的に統括する形で電子政府委員会（e-Government Committee）が設立され、国際貨物輸送や過積載取締りなど様々な問題の解決に ICT 技術を活用する取り組みが始まったところである。

ウ）通関手続き・車両通行管理とその所管

国際貨物をトラックで陸上輸送する場合の、輸出国・通過国・輸入国の国境税関での手続き、およびタイ・ラオス・ベトナムの通関手続き・車両通行管理の所管省庁は、下表のように整理される。

表 13 国境での通関手続き一覧

	輸出国の税関 (例えばタイ)	通過国の税関 (例えばラオス)	輸入国の税関 (例えばベトナム)
提出物	・送り状 ・原産地証明書 ・検疫証明書 ・売買契約書 ・輸送委任状 ・梱包リスト ・貨物運送状 ・X線検査結果 ・輸出申告書 ・通関システムの入力	・送り状など ・X線検査結果 ・梱包リスト ・通関システムの入力 ・リクエストレター ・保税契約書 ・登記簿 ・運送事業許可書 ・業界団体加盟書 ・納税証明書 ・越境包括契約書 ・保税運送申告書	・送り状など ・検疫審査結果 ・輸入申告書 ・コンテナ再輸出申請書 ・関税・付加価値税の納入 ・通関システムの入力
発行物	・輸出許可書	・コンテナシール ・シール証明書 ・保税運送承認書 ・越境契約書 ・現物確認完了書 ・植物検疫証明書	・納税証明書 ・輸入許可書 ・コンテナ再輸出許可書

出典：共同企業体

表 14 タイ・ラオス・ベトナムの通関手続き・車両通行管理の所管省庁

手続き	所管省庁			
	タイ	ラオス	ベトナム	日本(参考)
旅券発給	MFA	MOFA	MOPS	外務省
査証発行	MFA	MOFA	MOPS	外務省
出入国審査	RTP	MOPS	MOPS	法務省
運転免許	MOT	MPW	MOT	都道府県公安委員会
車両登録	MOT	MPWT	MOT	国土交通省
車検	MOT	MPWT	MOT	国土交通省
越境契約締結	MOT	MPWT	MOT	--
通関	MOF	MOF	MOF	財務省
検疫	MOAC	MAF	MOAD	農林水産省
輸出許可	MOC	MOIC	MOIT	経済産業省
輸入許可	MOI	MOIC	MOIT	経済産業省
保税運送承認	MOF	MOF	MOF	財務省
保税地域入退場管理	MOF	MOF	MOF	財務省
越境通行経路管理	MOT	MPWT	MOT, MOPS	--
過積載取締り	MOT	MPWT	MOT, MOPS	国土交通省

注) 所管省庁は最終的な決定を下し許可書・承認書の発行や取締りを行う省庁を示す。

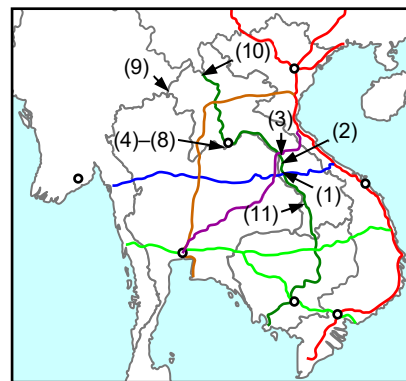
出典：共同企業体

④ ラオスの経済特区（SEZ）の現状と保税制度

ア) ラオス国内の経済特区（SEZ）

ラオスで最初の SEZ は Savan-Seno SEZ だが、その時点では全国展開を見通した SEZ 共通の定義が明確でなかった。2009 年の投資奨励法で、SEZ の運営に必要な投資優遇策が示され、特別経済区は先進的な都市として開発される 1000 ha 以上の区域で適切なインセンティブによる投資促進を行うもの、特定経済区は輸出加工区・工業区域・観光都市区域・政府が定める区域など比較的小規模で民間投資 100%による開発を認めるものと規定された。ラオスの SEZ は次のねらいを持っている。

- ・ 国境付近への SEZ の立地による、タイなどの隣国の工業と連携させた形（下請け）での自国工業の育成、隣国から来訪する商業・サービス顧客の確保。
- ・ 国内外の関係機関との協議・調整機能を付与した SEZ による、外国からの投資へのワンストップサービスの実現（2010 年の首相令による）。
- ・ 多様な複数の業種・施設を対象とした、外資へのインセンティブを含む誘致の実施による複合的な都市としての SEZ の開発。



出典：共同企業体

図 21 ラオス国内 SEZ の場所

表 15 ラオス国内の 11 の経済特区 (SEZ) とその内包業種・施設

(1) Savan - Seno SEZ 1010 ha, established in 2002 <Industrial Zone> 1. Industrial sector - electrical appliance manufacturing plants, food-processing plants, wood processing plants, garment and textile, automobile assembly plant and other electronic parts assembly plant. 2. Distribution logistics service sector - transportation, cargo delivery service, freight forwarding, warehouses, cool storages. 3. Service sector - banking, financial institution, training center, real estate	(5) Saysetha Development Zone 1000 ha, established in 2010 <Industrial Zone> 1. Agro-processing zone (producing foods, organic produce and animal feeds) 2. Timber processing 3. Manufacturing – machinery, electronic appliances 4. Green energy 5. Textile and garment 6. Logistics 7. Residence zone (leisure area, staff accommodation, commercial, cultural, educational and health facilities)	(8) Dongphosy SEZ 54 ha, established in 2012 <Trade and Logistic Zone> 1. Commercial area: shopping centers 2. Hotels 3. Community amenities - specialist medical center, educational institutions 4. Bonded warehouses, showrooms, wholesale trade area
(2) Phoukhyo SEZ 4850 ha, established in 2010 <Industrial Zone> 1. Industry zone- manufacturing and processing for export 2. Information technology information development project 3. International financial service center 4. New town construction project	(6) Longthanh – Vientiane SEZ 558 ha, established in 2008 <Tourism and New Urban Center> 1. Golf course construction project 2. High end villas construction project 3. 5 star hotel construction project 4. International trade centre project 5. International school project 6. International standard Hospital project 7. International sporting Center project.	(9) Golden Triangle SEZ 827 ha, established in 2007 <Tourism and New Urban Center> 1. International airport 2. Leisure center 3. Real estate development project in Don Xao island 4. ASEAN-Cjina cultural tourism center 5. High class spa resort.
(3) Thakhek SEZ 1035 ha, established in 2012 <Trade and Logistic Zone> 1. Trade centre 2. Logistics and bonded warehouses 3. Hotels and recreation center 4. Financial and business center 5. Telecommunication 6. Exhibitions hall	(7) Thatluang Lake SEZ 365 ha, established in 2011 <Tourism and New Urban Center> 1. Real estate project - villa, town-house and apartments for residential and commercial areas 2. Office and business center 3. Sports and recreation center 4. Cultural tourism	(10) Boten Beautiful Land SEZ 1640 ha, established in 2003 <Trade and Logistic Zone> 1. Lao-China northern inland logistic center 2. International border business center 3. International golf-course and tourism center 4. Cultural-tourism resort center 5. Education, culture and healthcare center.
(4) Vientiane Industrial & Trade Area 110 ha, established in 2009 <Industrial Zone> 1. Light industries – manufacturing, agriculture processing, garment and etc. 2. Service sector supporting industrial park such as logistics and dormitories		(11) Pakse - Japan SME SEZ 195 ha, established in 2015 <Industrial Zone> 1. Infrastructure development 2. Industry zone- manufacturing and processing for export.

出典：「Special Economic Zones in Lao PDR」(Government's Office, Lao National Committee for Special Economic Zone, website) を参考に共同企業体作成

イ) 保税制度

税制度は、輸入許可を受ける前の国際貨物に対して税関が許可した地域で保管・加工・展示等を可能とする制度。関税等の税金を留保したまま実施できるため、商取引上大きなメリットが得られる。

(a) 保税地域

保税地域 (Bonded Area) は、輸出や輸入の手続きが完了していない貨物を、一時的に関税を留保した状態で蔵置できる場所を指し、一般に国境・空港・港湾の付近に設置される。輸入手続きが未完了の貨物や輸出手続きが完了した貨物は外国貨物と見なされ、保税区域から勝手に搬出することは許されない。日本の事例を参考にすれば、保税地域の入退場ゲートで以下の事項の確認が必要だが、CBTA や各国の関税関係法令で適切に規定される必要がある。

表 16 保税地域の入退場ゲートでの確認事項一覧

ヒト	・旅券番号、査証番号、運転免許証番号、到着・出発年月日
車両	・車両所有者名称、車両登録証番号、車検証番号、越境通行許可書番号、到着・出発年月日
貨物	・搬入者の氏名・住所、搬入企業名・事務所所在地、搬入年月日、搬入承認年月日・承認書番号、引取承認年月日・承認書番号、蔵置承認年月日・承認書番号、輸入許可年月日・許可書番号 ・貨物の記号・番号・品名・数量・価格・用途 ・貨物に対する作業の種類・内容、作業開始・終了年月日、作業により貨物に生じる記号・番号・数量の変化、作業による製品の記号・番号・品名・数量・価格 ・一時持出し先・期間、持出し年月日、持出し許可年月日・許可書番号 ・搬出目的、搬出年月日、搬出承認年月日・承認書番号、輸出許可年月日・許可書番号、保税運送承認書番号

注) 番号で確認した書類についてはその原本またはコピーを添付。

出典：「関税法施行令」（日本政府、1954 年）の第三章保税地域を参考に共同企業体作成

日本では、財務大臣が指定して外国貨物の積下し・一時蔵置を認める指定保税地域、税関長が外国貨物の積下し・一時蔵置を認める保税蔵置場、加工・製造を認める保税工場、展示・使用を認める保税展示場、積下し・一時蔵置・加工・製造・展示・使用を認める総合保税地域に分類される。

(b) 輸出加工区

輸出加工区（EPZ）は保税加工区（BPZ）とも呼ばれ、国の産業振興や雇用創出、外貨獲得を目的に、関税や法人税を減免し輸出向け製造業の誘致を推進する区域であり、1959 年にアイルランドのシャノン空港で最初に導入された。

(c) 経済特区（SEZ）

経済特区（SEZ）は、国の産業振興のため、輸出向け製造業だけでなく国内向け製造業やサービス業を含む多種多様な企業に法的・行政的インセンティブが付与される区域で、1978 年に中国で最初に導入され、その後、インド・韓国・シンガポール・フィリピン・カンボジア・ラオスなどでも導入された。日本でも小泉内閣の時代に構造改革特別区域として全国に設置され、その後、スーパー特区・復興特区・総合特区・国家戦略特区がつけられている。SEZ の分類は各国でマチマチであるが、多様な業種や施設を内包し、多くの場合、保税地域を含む。英国や米国では SEZ に類似した Enterprise Zone が導入されている。

⑤ ラオスの国際貨物輸送におけるペーパーレス化の動向

ラオスの国際貨物輸送のペーパーレス化についての議論は、本事業提案後の期間にも進展しており、それに伴って本事業で提案する情報共有プラットフォームを取り巻く現地ビジネス環境も変化しているとの情報を得た。そこで、ラオスの通関システムにおけるデータ入力の一元化と複数の組織間でのデータ共有に係る最新の動向を把握するため、2022 年 3 月に纏められた ESCAP の報告書「国境を跨いだペーパーレス貿易の準備状況評価：ラオス人民民主共和国（Readiness Assessment for Cross-Border Paperless Trade: Lao People's Democratic Republic）」の内容を確認し、得られたラオスの貨物輸送のペーパーレス化の動向の主な事項を以下に整理した。

ア) ラオスのペーパーレス貿易の現状

前述の報告書では、ラオスの国境を跨いだペーパーレス貿易推進への技術的な準備状況を把握するため、国レベルの貿易システムに関する事項として、関係する政府機関、自動化レベル、ペーパーレス取引に必要な ICT インフラ、セキュリティ、ビジネスプロセスの再構築、データの整合と標準化、キャパシティビルディングなどについて調査している。また、国境を跨いだデー

タ交換に関する事柄として、システムの電子化、シングルウィンドウシステム、ビジネスプロセスの再構築、国際輸送、データの整合と標準化、啓発プログラムなどについても調査している。

さらに、ペーパーレス貿易推進への法的な準備状況を把握するため、電子取引および署名法に関する事項として、一般原則、電子署名と信託サービス、プライバシーとデータ保護、データ共有、データ保持と電子的証拠の在り方について調査し、ペーパーレス貿易システムに関する法令や国際的な観点、ペーパーレス貿易システムに係る情報の所有権についても調査している。

同報告書では、これらの調査により把握されたラオスの国境を跨いだペーパーレス貿易の現在までの準備状況を、以下のように整理している。

- ラオス政府は、貿易関連書類の提出、処理、それに係る料金の電子的支払いに使用するシステムとして ASYCUDA、LNSW、e-CO をすでに導入しており、関係機関の間の相互連携の確保、相互運用性の向上、利用者情報のセキュリティなどに係る取り組みを継続中である。
- 2019 年 12 月以降、e-CO (ATIGA Form D) が国境を跨いだデータ交換を部分的にサポートしており、その結果、税関申告書および添付書類の電子的提出（データではなくスキャン画像）が可能になったが、顔認証や通関後の検査のため依然として紙による書類提出が基本である。
- ラオスでは電子的なライセンス、許可、証明書の導入も進められており、ラオスのデータの標準化は LCD（ラオス税関局）と BIVAC（LNSW 事業者）が使用する WCO データモデル ver.3.7 から始められた。
- ビジネスプロセスの再構築の初期段階にあり、関係者の間ではデータの整合と標準化の必要性が指摘されている。
- ICT インフラの整備が進められる中で、災害復旧策を講じたデータセンターの必要性についても議論されているが、災害時のサービスの連続背性確保に関する規制、基準、ガイドラインなどが未策定である。
- 注目すべき貿易円滑化関連のプロジェクトとしては、ドライポート・保税倉庫（部分的に e-port 構造に依存）、ラオスと中国の新しい鉄道接続による国内および国際輸送の円滑化、AEO 制度の開始が挙げられる。
- 電子認証としてデジタル署名の導入が開始され、貿易関連のライセンスや通関業務に応用され始めている。
- 電子政府の関連で携帯電話番号の登録に基づく KYC 認証スキームの議論が活発化している。
- ラオスの貿易関連業務全体としては、B2B でのペーパーレス化は部分的に進んでいるが、B2G のデータ交換や検査業務では依然として紙による文書のコピーの作成・保管が必須とされており、LCD（ASYCUDA の活用）、LNSW、e-CO のために実施された複数の能力開発の取り組みにも関わらず、ペーパーレス化の有用性についての理解が不十分な状況である。

イ) ペーパーレス貿易推進における課題

同報告書では、ラオスのペーパーレス貿易推進の技術的側面について 3 つの課題を挙げている。

- 地域の制度的仕組みの強化とその代表性と連携の確保。
- 関係規制当局による電子化された貿易システムの活用。

- 関係者の（国境を跨いだ）ペーパーレス貿易に対する意識と能力の向上。

また、ペーパーレス貿易推進の法的側面については、次の3つの課題を挙げている。

- 国際標準に合わせた最新の電子商取引の法的枠組み（電子取引・電子署名法を含む）の導入およびそれらの間の整合性の確保。
- 国内および国際間での情報アクセス・共有や個人データの取扱いに対する最新の規制の適用。
- ペーパーレス貿易分野の国内の法的枠組みの完全な実施・運用。

⑥ ベトナムの交通情報の検討事例およびラオスの交通情報の現状

ベトナムの高速道路を対象とした高度道路交通システム (ITS) 統合事業準備調査では、交通の管理に利用することを交通情報の主な目的としていたため、日本の NEXCO の規定を参考に、情報提供の対象となるイベントが下表のように整理されていた。

表 17 ベトナムの高速道路を対象とした交通情報一覧

Category	Traffic Event		Definition
Special Event	Special Event		Special event which may prevent vehicle traffic
Incident	Traffic Accident		Serious traffic accident
	Incident in Tunnel		Incident in tunnel including fire
	Reverse Driving		Vehicle driven in the reverse direction
	Broken-down Vehicle		Vehicle stopping on the road
	Left Obstacle		Object*** on the road which may prevents vehicle traffic
	Natural Disaster		Natural disaster which may prevent vehicle traffic
	Vandalism		Wilful destruction of facilities or obstruction to traffic on the road
Construction Work	Construction Work		Construction work which may prevent vehicle traffic
Bad Weather	Heavy Rain	1	Heavy rain more than HR1 mm/h**
		2	Heavy rain more than HR2 mm/h**
		3	Heavy rain more than HR3 mm/h**
	High Wind	1	High wind more than HW1 m/sec** on average
		2	High wind more than HW2 m/sec** on average
		3	High wind more than HW3 m/sec** on average
	Dense Fog	1	Dense fog with visibility less than DF1 m**
		2	Dense fog with visibility less than DF2 m**
		3	Dense fog with visibility less than DF3 m**
	High Temperature		High temperature more than HT1 degrees C**
Traffic Congestion	Congestion on Trough Lanes	1	VS continuously slower than V1 km/h** on av. with VQ longer than 4 km
		2	VS continuously slower than V1 km/h** on av. with VQ longer than 2 km
		3	VS continuously slower than V1 km/h** on av. with VQ longer than 1 km
	Crowdedness on Trough Lanes		VS slower than V1 km/h** on av. with no or short VQ
	Congestion at Exit	1	VS continuously slower than V1 km/h** on av. with VQ longer than 4 km at exit
		2	VS continuously slower than V1 km/h** on av. with VQ longer than 2 km at exit
		3	VS continuously slower than V1 km/h** on av. with VQ longer than 1 km at exit
Traffic Restriction	Entry Closure		Restriction to stop inflow traffic at entrance
	Closure		Restriction to stop traffic on through lanes
	Exit Closure		Restriction to stop traffic at exit
	Lane Closure		Restriction to stop through traffic partially on some lanes
	Speed Limitation	1	Restriction to limit the fastest vehicle speed less than 50 km/h
		2	Restriction to limit the fastest vehicle speed less than 80 km/h

Note: VS: Vehicle speed, VQ: Vehicle queuing, **: Specific values are to be defined, ***: Excluding vehicles.

出典：ベトナム北部高度道路交通システム統合事業準備調査報告書」（JICA、2015 年）を基に共同企業体作成

それに対してラオスでは、これまで交通管理を目的とした体系的な交通情報の提供は行なわれていなかったが、近年のスマートフォンの普及に伴う GPS 機能やインターネット利用の一般化を契機に、ドライバーやトラック・バス・タクシーの運営会社を対象とした車両位置情報や道路渋滞情報の提供サービスの普及が加速している。複数の輸送業者が車両運行管理のためにこの新し

いサービスや機材を導入しており、同じ仕組みによるバスロケーションシステムも検討されている。⁷

ア) 課題の解決に向けた推奨事項等

同報告書では、ラオスの国境を跨いだペーパーレス貿易の技術的および法的な準備状況の評価結果を基に、技術的および法的側面での課題を解決するための推奨事項を下表のように整理している。

表 18 ペーパーレス貿易推進に向けた技術的側面での推奨事項

■	横断的な推奨事項
推奨 1 (高)	ラオス政府は、国内のペーパーレス貿易環境を改善し、国境を跨いだペーパーレス貿易に参加する準備を整えるため、アジア太平洋地域における国境を跨いだペーパーレス貿易の促進に関する枠組み協定に参加すべきである。この協定は、ラオスが (国境を跨いだ) ペーパーレス貿易における技術的ギャップを縮小するのに大きく役立ち、知識ベースの経済への移行を支援することができる。(枠組み協定の簡単な説明については、付録 VI を参照)
■	電子取引および署名法
推奨 2 (高)	ラオス政府は、ペーパーレス貿易の分野において、ビジョンにおけるさまざまな政治的公約、特に第 9 次国家社会経済開発計画に反映されている公約間の (重複ではなく) 一貫性と相乗効果を確保すべきである。2030 年および 2025 年の社会経済開発に関する国家戦略 (MPI が策定)。貿易円滑化ロードマップ 2017-2022 (MOIC が作成)、国家デジタル経済開発ビジョンフェーズ 20 年 (2021-2040) に記載。国家デジタル経済発展戦略 10 年間 (2021 ~ 2030 年)。および 5 年間の国家デジタル経済発展計画 (2021 ~ 2025 年) (全て MCT が策定)。2022 年から 2027 年の財務省戦略、およびその他の最終的な戦略手段。
推奨 3 (高)	ラオス政府は、ペーパーレス貿易、貿易円滑化 (WTO TFA)、および電子商取引 (特に ASEAN ECA および RCEP に基づく) の分野で最近引き受けた国際義務の共同履行を確保すべきである。
推奨 4 (高)	ラオス政府は、進行中の関連交渉議題 (電子商取引に関する WTO JSI、AANZFTA の修正など) に従い、それに参加すべきである。
■	制度および統治機関
推奨 5 (高)	ラオス政府は、次のことによって NTFC の代表性を向上 (または強化) すべきである。ペーパーレス貿易のデジタル化において重要な役割を果たす MCT の代表を NTFC に含める。NTFC 民間部門の代表者を含む。NTFC の代表を TFCS / PTFC の代表と調整する、または調整メカニズムを提供する。これを通じて、ペーパーレス貿易の分野で能力を持つ政府機関が、TFCS には代表されるが NTFC には代表されない。MONRE、MCT、MICT、MOPS は引き続き、懸念事項について NTFC と効果的に連携し、NTFC にフィードバックを提供することができる。
推奨 6 (高)	ラオス政府は、LNSW SC を活性化し、現在の構成の特殊性を明確にして、LNSW SC、NTFC、TFCS、および PTFC 間の相互作用の様式を明確にすべきである。
推奨 7 (高)	ラオス政府は、必要な協力と相乗効果を確保し、活動における混乱と重複を防ぐため、ペーパーレス貿易における各政府機関の能力を明確にし、電子商取引ドメインを担当する政府機関や団体の連携を確保すべきである。
推奨 8 (中)	ラオス政府は、NTFC における貿易コミュニティからの民間部門の利害関係者の代表を導入または強化し、TFCS および PTFC における効果的な民間部門の代表をさらに強化すべきである。
■	自動化レベル
推奨 9 (高)	ラオス政府は、国境における関連リスク評価が、それによって決定されたパターンに一貫して従うことができるように、ASYCUDA データベース、リスクプロファイルをタイムリーに更新すべきである。
推奨 10 (高)	ラオス政府は、予測可能性の確保と利害関係者との協議を目的として、a) 国境検問所と b) 政府機関 (該当機関内の部署を含む) の LNSW 接続に関する明確な計画やタイムラインを確立し、その計画に従って LNSW 適用範囲拡大の進捗状況を監視すべきである。
推奨 11 (高)	ラオス政府は、LNSW との接続が計画されているほとんどの機関/部門が依然として紙ベースであることに対処し、政府機関がペーパーレス貿易に参加できるようにするため、ICT を促進すべきである。
推奨 12 (中)	ラオス政府は、他の SEZ やドライポートのシステムを ASYCUDA に接続して、ASYCUDA の拡張を継続すべきである。
推奨 13 (中)	ラオス政府は、ASYCUDA により、税関から購入した特定の用紙の印刷を必要としない税関申告書の完全なペーパーレス化を段階的に実現すべきである。
推奨 14 (中)	ラオス政府は、通関に必要な裏付け文書をスキャン画像ではなくデータとして ASYCUDA で使えるようにして、データの保存、通関時の検査やその他の目的での利用を可能にすべきである。
推奨 15 (中)	ラオス政府は、SMART TAX を全ての国境通過地点に拡大して、LNSW を含む通関およびライセンス発行に必要なコストをカバーすべきである。

⁷ 「ラオス国 ビエンチャン市都市交通改善のための位置情報・交通観測システム 普及・実証事業 業務完了報告書」(JICA、2016 年)。

推奨 16 (中)	ラオス政府は、Easy Tax などへの接続を通じて、ペーパーレス貿易取引に関連して利用可能な電子決済オプションを多様化すべきである。
推奨 17 (中)	ラオス政府は、利用をよりスムーズ、簡単、効率的にするために、とりわけ API などを通じて ASYCUDA と LNSW の連携促進を継続すべきである。
推奨 18 (中)	ラオス政府は、e-CO (支払いを含む) の完全なデジタル化と e-CO 電子システムの LNSW への統合、または少なくとも 2 つのシステム間の相互接続を確保すべきである。
推奨 19 (中)	ラオス政府は、e-port (ドライポート、SEZ、保税倉庫など) の整備に合わせて、ASYCUDA、LNSW との相互接続を推進すべきである。
推奨 20 (低)	ラオス政府は、通関手続きのペーパーレス化に複数の異なる代替手段が利用可能な場合 (たとえば、税関マニフェストに関して)、予測可能性を高めるため、利用可能な手段を統一すべきである。
■	情報通信技術インフラ
推奨 21 (高)	ラオス政府は、貿易に係る規制機関の ICT システム実装の予算を確保するための戦略計画を立てるべきである。これには、規制機関の要件の評価、潜在的な予算源の調整、国際開発機関への働きかけなども含めるべきである。
推奨 22 (中)	ラオス政府は、ICT システム (ペーパーレス貿易システムを含む) のサービスの連続性と持続可能性を確保するため、災害復旧計画などサービスの連続性に関する戦略計画とガイドラインを明確に定めるべきである。戦略計画にはデバイスや技術のアップグレードなどの将来要件も反映し、計画中のデータセンターの建設も戦略計画とガイドラインに従うべきである。
推奨 23 (中)	ラオス政府は、PKI 対策とデジタル署名、またはその他の改良されたセキュリティ対策の実装により、利用者の認証メカニズムと情報セキュリティ対策を強化すべきである。これにより、ASYCUDA と LNSW の現在の利用者 ID とパスワードの方法が強化される。
推奨 24 (中)	ラオス政府は、特に混雑する国境検問所だけでなく、全ての国境検問所で停電防止・対処策 (発電機の設置など) を確実に実施できるようにすべきである。
■	ビジネスプロセスの再構築
推奨 25 (中)	ラオスの政府機関、特にペーパーレス貿易に関与する政府機関は、ライセンス、許可証、証明書などを発行する際の規準、手順、処理時間、コスト、文書要件について、簡素化と最適化の視点からの評価を継続すべきである。
推奨 26 (中)	ラオス政府は、貿易に係る規制機関への ICT システムの導入・更新におけるビジネスプロセスを再構築すべきである。これにより、既存のプロセスを単に自動化するのではなく、ビジネスや運用手順を最適化することができる。
■	データの整合と標準化
推奨 27 (中)	ラオス政府は、利用可能な国際標準の適用により、貿易に係る規制機関への ICT システムの導入・更新においてデータの整合を図るべきである。このプロセスは、公共部門および民間部門の利害関係者に対する意識向上・能力構築キャンペーンと連携して行うべきである。これにより、ラオスのペーパーレス貿易システムの相互運用性を高め、他国のシステムとの電子的なデータ交換をより容易にすることができる。
推奨 28 (中)	ラオス政府は、(少なくとも税関と LNSW で) 現在使われている WCO データモデルを最新バージョンにアップグレードし、実施範囲・進捗状況について WCO を更新すべきである。(現時点ではこれらの情報は WCO に提供されていないが、公開データベースで入手可能)
■	能力構築
推奨 29 (高)	ラオス政府は、(国境を跨いだ) ペーパーレス貿易についての関係者の認識と能力の構築を継続すべきである。能力構築活動の計画と実施に関する国連やその他の国際開発機関による支援は、重複がないように調整された形で実施することができる。枠組み協定 (第 14 条の能力構築) が発効すれば、協定を通じてこれが促進される。
推奨 30 (中)	ラオス政府は、TFCS などの後援の下、ペーパーレス貿易と国境を跨いだデータ交換の目的と実現による利益に対する利害関係者の認識を確実にするため、能力構築プログラム、意識向上キャンペーン、コミュニケーション計画を企画する作業部会を設けるべきである。その役割は必要に応じ (TFCS 内の) TFIU に割り当てられることもできる。
推奨 31 (中)	ラオス政府は、ドライポートの存在と機能、特にそこに統合された e ポートシステムについて、官民セクターの利害関係者の認識を高めるべきである。
■	その他の事項
推奨 32 (高)	ラオス政府は、デジタル署名をより広範囲で利用可能にするため、デジタル署名のセキュリティと検証のための認証局の確立プロセスを完了させるべきである。
推奨 33 (中)	ラオス政府は、国境検査が全ての関係機関により一体的に (同じ場所で同時に) 実施されることを保証すべきである。
■	国境を跨いだデータ交換の促進
推奨 34 (高)	ラオス政府は、ラオス・中国間の鉄道に関する内陸・国際輸送規律の実施において、通関手続きの重複を回避し、その他の効率性を高める措置を講じるべきである。

推奨 35 (高)	ラオス政府は、関連する規制機関の自動化システムを導入・更新する際に、システムを国内と国境を跨いだペーパーレス貿易の両方に対応可能な形にして、作業の重複をなくし即応性と競争力の向上を図るべきである。ラオス政府は、国境を跨いだペーパーレス貿易に関する地域、準地域、二国間イニシアチブに引き続き積極的に参加すべきである。また、枠組み協定の批准がラオスの国境を跨いだペーパーレス貿易イニシアチブ (第 13 条パイロットプロジェクトと学んだ教訓の共有) へのより良い形での参加に役立つことに留意すべきである。
推奨 36 (中)	ラオス政府は、法律上の AEO に設定された要件を民間部門の利害関係者に明確にする (または必要に応じて緩和すること) を目的とした利害関係者協議の実施などを通じて、認定経済事業者 (AEO) プログラムの運用開始を促進すべきである。
推奨 37 (中)	ラオス政府は、AEO プログラムの実施に際して、国境を跨いだペーパーレス貿易の開始に役立つラオスのトレーダーに対する信頼レベルを向上させるため、主要な貿易相手国との MRA の締結を検討すべきである。
推奨 38 (中)	ラオス政府は、指定された 6 つの (パイロット) 検問所での ACTS の実施を継続/加速し、交通円滑化に関して LITFA およびその他の関係者との関連協議を継続すべきである。
推奨 39 (中)	ラオス政府は近隣諸国との間の輸送を促進する二国間協定を引き続き検討し、既存協定のペーパーレス化に努めるべきである。
推奨 40 (中)	ラオス政府は、LNSW の ASW への統合を継続すべきである。

注) 推奨番号の欄の () 内は、優先度の高さを高・中・低で示している。

出典：「Readiness Assessment for Cross-Border Paperless Trade: Lao People's Democratic Republic」(ESCAP 2022)を基に共同企業体作成

表 19 ペーパーレス貿易推進に向けた法的側面での推奨事項

■	横断的な推奨事項
推奨 1 (高)	ペーパーレス貿易のための国内の法的環境と国境を跨いだペーパーレス貿易に参加するための法的準備を整えるため、ラオス政府が国際協定に積極的に参加してそれを実現し、関連する地域の取り組みに参加し、関連する国際法的基準、規制、ガイドラインをその中に組み込むことを推奨する。ラオス政府は、国際貿易の促進を目的として、アジア太平洋地域における国境を跨いだペーパーレス貿易の促進に関する枠組み協定にもできるだけ早く加盟すべきである。この協定は、ラオスが抱える (国境を跨いだ) ペーパーレス貿易における法的ギャップの縮小、および LNSW の実現に極めて有用である。(枠組み協定の説明は付録 VI を参照)
■	電子取引および署名法
推奨 2 (高)	ラオス政府は、特に既存の二次法の修正による電子取引に関する法律の施行に最大限の注意を払うべきである。それは、紙の文書と電子文書の機能的同等性と無差別を示すため、依然として法律に従った紙による貿易管理文書のコピーや添付文書の提出が求められるからである。(例えば、e-CO の発行に関する MOIC 決定 (2016 年) によれば、申請者は認証のために添付書類の紙によるコピーの提示が必要であり、e-CO も紙で発行される。事前裁定に関する財務省の指示 (2012 年) によれば、裁定結果も紙に押印して発行される。電子税関申告に関する財務省の指示 (2017 年) によれば、を確保するため、電子税関申告書は、ASYCUDA での承認後、印刷し、署名、押印し、添付文書の原本などとともに税関への提出が必要である。
推奨 3 (高)	ラオス政府は、(電子取引法などの改正時に) デジタル署名の技術的中立性に関連して電子取引法と電子署名法で提供される解決策の間の相互作用を明確にすべきである。(単純な (デジタルでない) 電子署名の実際的な役割や機能的同等性の範囲、外国の電子署名の認識など)
推奨 4 (高)	ラオス政府は、MCT、LANIC により開発が進行中のラオスの電話番号登録システムをベースとする KYC (即ち国民 ID) システムの法的枠組みを整備すべきである。これまで法的措置は控えめだが、電気通信法 (改正) に基づくこの野心的プロジェクトは法人にも関連しており、このシステムが適切に構築されれば、ペーパーレス貿易や金融取引などの関連する B2B における利用者の認証に寄与し、AML 対策など他の目的にも役立つ可能性がある。
推奨 5 (高)	ラオス政府は、外国との電子署名の相互承認を保証する MRA の締結を急ぐべきである。
推奨 6 (高)	ラオス政府は、(電子取引法などの改正時に) 現在電子取引法の適用範囲から除外されている譲渡可能な記録の規制を検討すべきである。UNCITRAL の電子譲渡可能記録に関するモデル法 (2017 年) は、電子文書に関連する関連規則の参照情報源として機能する可能性がある。
推奨 7 (高)	ラオス政府は、電子取引に関連するラオスの他の法律の施行と併せて、新たに採択された電子商取引に関する政令 (2021 年) の施行を確実に実施すべきである。この点において、注文機能やソーシャルメディアを介して締結された電子契約に適用される特定のルールの実装には特に注意が必要となる可能性がある。
推奨 8 (中)	ラオス政府は、関連する UNCITRAL 文書や国際的な約束の検討を通じて、引き続き電子取引に関する法的枠組み、特に国際的および地域的な慣行と整合化を図るべきである。例えば、現在進行中の電子取引法の近代化 (2012 年)、一部規定に矛盾が見られる電子取引法 (2012 年) と電子署名法 (2018 年) の互換性の明確化、現在の電子署名法 (2018 年) で技術ごとに定められているデジタル署名を超えて広がる電子署名に対する規定の明確化など。(詳細については、電子署名に特化した勧告を参照)
推奨 9 (中)	ラオス政府は、法的表現の修正を通じて税関手続きを統一、合理化すべきであり、電子取引に特化した枠組みを段階的に構築する中で状況が許せば、ペーパーレスの電子文書と電子署名による書類提出を紙による書類提出よりも好ましい仕組みとして位置づけるべきである。現在は、電子フォームが紙の書類の補助的な位置づけに留まっている。(電子取引に関する法律 (2012 年) の第 24 条を参照)
推奨 10 (中)	ラオス政府は、電子取引法 (2012 年) や LNSW 協定 (2015 年) に含まれる当該事項に関する規定を具体化する細則の採択などを通じて、電子証拠の法的許容可能性に関連する要件を明確化すべきである。司法判断や行政慣行との矛盾を避けるためには、外国の電子証拠がラオスで認められる手順のさらなる精緻化が必要であろう。電子証拠の収集と作成、および電子証拠の開示命令に関する特別ルールを明確にすべきである。

推奨 11 (中)	ラオス政府は、法的枠組みにおいて、個人データとその他（商業やビジネス）のデータを区別し、各種類についてその保護措置を明確に説明すべきである。
推奨 12 (中)	ラオス政府は、（個人・法人両方ではなく）個人の個人データの保護を目的とした専用のプライバシー法を整備すべきである。その法律は、個人データの保護措置、データフローの規制（国境を跨ぐ場合を含む）、金融サービスを含むデータローカリゼーションの慣行に関して国際または地域の基準や成功事例に基づくことになる。データローカリゼーションの視点は、近い将来 2 つのビッグデータセンターを（追加）建設する計画があるラオスでは特に重要である。この法律は、AANZFTA、RCEP、ASEAN ECA に基づき、プライバシー分野におけるラオスの国際公約の履行手段として機能し、民間と政府の両方による個人データの処理をカバーすべきである。また、データ管理者（政府機関を含む）の特定の責任を法的に定義し、その実施を可能にし促進するためのデータ規制当局の創設を規定すべきである。データフローとデータローカリゼーションに関連するラオス国内の法的枠組みの規定を再評価し、貿易促進と公共利益の保護（個人情報、セキュリティを含む）との適切なバランスを確保する必要がある。
推奨 13 (中)	ラオス政府は、ペーパーレス検査を促進するため、（紙ベースではなく）電子検査の政府機関による実施を、法的枠組みの中で明示的に規定すべきである。
推奨 14 (低)	ラオス政府は、法律行為全体で使用する用語の一貫性を確保すべきである。その対象用語には電子署名や個人データを含める。
推奨 15 (低)	ラオス政府は、予測可能性と将来の国境を跨いだ相互運用性を確保するため、電子署名法（2018 年）でデジタル署名とデジタル印鑑の区別の明確化（または緩和）を検討すべきである。
推奨 16 (低)	ラオス政府は、ペーパーレスの電子文書と電子署名による提出を（補助的なものではなく）紙による書類提出より優先される仕組みとして確立すべきである。
■	ペーパーレス貿易とシングルウィンドウ法
推奨 17 (高)	ラオス政府は、政府機関と LNSW の相互接続プロセスを合理化するため、必要に応じて接続ごとにカスタマイズできるモデルまたはフレームワークを検討すべきである。
推奨 18 (中)	ラオス政府は、ログイン、パスワード、キャプチャの組み合わせとされている現在のペーパーレス貿易システムでの利用者認証方法の見直しを継続すべきである。デジタル署名や他の高度な認証方法は、システムのセキュリティや完全性の確保に寄与する可能性があり、ペーパーレス貿易への移行も加速できる。EU 規則 910/2014 によって確立された eIDAS は、検討する価値のある最近の代替認証モデルの一つである。
推奨 19 (低)	ラオス政府は、関係者間のペーパーレス貿易に係る規制を統合、体系化、成文化して関係者のアクセスを容易にし、規制に係る理解を向上させることを検討すべきである。
■	国境を跨いだ側面
推奨 20 (中)	ラオス政府は、国境を跨いだペーパーレス貿易協力と相互運用性の取り組みを積極的に推進、参加すべきであり、e-Phyto (SPS) プログラムを含む、現在および将来の ASW の取り組みにも全面的に参加すべきである。GMS の一部であるラオスとその隣国は、CBTA に基づく輸送・通過協定の一員として LNSW 経由での処理ができ、電子文書を導入する有利な立場にある。ラオス、タイ、カンボジア、ベトナムの間の二国間および三国間の貿易・輸送・通過協定も、国境を跨いだペーパーレス貿易の相互運用性の確保で重要な役割を果たしており、ラオスはこれを積極的に開発、支援すべきである。ラオスが 2017 年から参加している電子商取引に関する WTO 共同声明イニシアチブで進行中の交渉により、ペーパーレス貿易と電子取引に関連する複数のルールが作られる可能性もある。枠組み協定は、以上全ての状況において電子的なメッセージや貿易データを交換するための MRA をサポートする重要な仕組みとして機能する。
推奨 21 (中)	ラオス政府は、関連する国際法基準/規制/ガイドラインを自国の法的枠組みに組み込む方法を積極的に検討すべきである。その際、基準の利点に関する知識を公共部門全体で共有する機会を活用すべきである。有益と考えられるもののラオスがまだ明示的に取り入れていない国際的な法的基準・規制・ガイドラインは以下の通りである。 ・単一窓口の確立に関する UN/CEFACT の推奨 33 ・シングルウィンドウの法的地位に関する UN/CEFACT の推奨 35 ・国境を跨いだシステムの相互運用性に関する UN/CEFACT の推奨 36 ・シングルウィンドウとペーパーレス貿易のための UNNExT の法的ガイド
推奨 22 (低)	ラオス政府は、国境を跨いだペーパーレス貿易の国内外の利害関係者に対して関連法制度の完全な透明性を確保すべきである。関連の法律（およびその改正）はオンラインで（できる限り自動翻訳が容易な OCR 形式ではなくテキストによる英語表記で）公開すべきである。
■	その他の考慮事項
推奨 23 (高)	ラオス政府は、トレーダーの経済的損失や損害につながる各取引での誤りや脱落について、LNSW 事業者およびペーパーレス貿易関係政府機関の責任および責任免除の基準を明確に確立すべきである。
推奨 24 (高)	ラオス政府は、国際貿易取引の全ての参加者間でのあらゆる目的の電子決済を許可する法律を制定し、金融機関が適切なセキュリティおよび認証システムを採用することを銀行法に明記すべきである。電子決済システムや電子決済サービスプロバイダーの責任に関する法的枠組みの構築・実証にさらに努力すべきである。また、国際貿易決済は紙の書類による処理から脱却し、電子文書と同様に EFT を含みかつそれに限定されない電子決済方法を採用すべきである。新たな国際基準に基づいて電子請求書の発行が検討され、以上の変更がラオスの銀行・金融規制、IT 法、商法、流通商品法の改正に組み込まれる可能性もある。現在、一部の種類の取引（特に LNSW の支払い）で SmartTax の使用を妨げている制限は撤廃されるべきである。参考資料としては、次のようなものが挙げられる。 ・UNCITRAL の電子譲渡可能記録モデル法 (Block-Chain など Fintech の開発、電子為替手形、電子約束手形) ・eUCP V1.1 ICC の定めた UCP 600 の補足 (e-L/C 関連の規則)

推奨 25 (中)	ラオス政府は、ペーパーレス貿易および電子商取引に係る紛争の解決に利用可能な手段をさらに開発、多様化すべきである。それは、経済紛争解決法の改正、特に国際商事仲裁に関する UNCITRAL モデル法や国際調停に関する UNCITRAL モデル法などの関連 UNCITRAL 文書に反映された最良の国際慣行と一致させて、同法を完全を実施することにより、実現される。さらに、ラオス政府は、オンライン紛争解決に関する UNCITRAL 技術ノートおよび関連するその他の国際的な成功事例に従って、ODR の導入を検討すべきである。
推奨 26 (中)	ラオス政府は、民間部門の利害関係者が法の選択と法廷地の選択の概念とその実質的な影響を十分に認識するようにすべきである。国際契約でのラオス法の選択は現実的な選択肢として推奨されるべきである。
推奨 27 (高)	ラオス政府は、ペーパーレス貿易および電子商取引に関連する抵触法の規定をさらに明確化すべきである。特に、電子商取引に関連する法律の規定のいずれかが強制的な規範で、当事者が別の国内法に同意した場合でも、ラオスの領土に適用されるか否かを明確にする必要が生じる可能性がある。ラオス企業が国境を跨いで電子的に提供するサービスに適用される法律の問題も未解決であり、解決に取り組むべきである。ラオス政府は、そこに反映されているルールと実際の適用の特殊性について、裁判官を含む利害関係者の認識を高めるべきである。
推奨 28 (中)	ラオス政府は、電子貿易およびペーパーレス貿易分野への競争法の実質的な適用性を確保すべきである。必要に応じて法律や専用の細則の改正が講じられる可能性がある。
推奨 29 (中)	ラオス政府は、関連する法的枠組みを通じて、民間のペーパーレス貿易サービスプロバイダー (または PPP パートナー) が公開競争に基づいて選択されることを保証すべきである。それぞれの入札の主な基準についての詳しい説明が有用な可能性がある。
推奨 30 (中)	ラオス政府は、地域の積極的で実質的な開発に対処するために、ドライポートと電子ポートのコンポーネントを規制し有効にする国内法規則を整備すべきである。
推奨 31 (中)	ラオス政府は、法科大学院を卒業して裁判官、検察官、弁護士になる職員や学生向けの法と司法の訓練システムに、ペーパーレス貿易の法的側面に特化した特定のモジュールを統合し、大学やラオス弁護士協会と協力して、司法専門家、裁判官、検察官および弁護士の能力開発を行うべきである。(両方の活動は第 9 回 NSEDP で規定)
推奨 32 (中)	ラオス政府は、透明性と予測可能性を確保するため、現行法に加えられた修正や多様な法的解決策を提供する新法の採択に際して、ペーパーレス貿易および電子取引に関連する法的枠組みを最新状態に保つための仕組みを用意すべきである。Lex Specialis や Lex Postiori などの互換性ルールが法律制定法に基づいて導入されてはいるもののその適用が簡単でない中で、既存の法律との矛盾や不一致を法律本文の起草段階での特定、新しい法律の採択時の関連法律の修正などが容易になる。

注) 推奨番号の欄の () 内は、優先度の高さを高・中・低で示している。

出典：「Readiness Assessment for Cross-Border Paperless Trade: Lao People's Democratic Republic」(ESCAP 2022)を基に共同企業体作成

さらに、同報告書では、ラオスのペーパーレス貿易および電子取引に関する法的枠組みの中で以下の国際基準・ガイドライン等が参照されていることを参考情報として整理している。

- 電子署名に関する決定 (2020 年) の中のキーペアの生成での米国連邦情報処理規格 (FIPS) 140-2 レベル 3 の参照。
- 電子署名証明書プロファイルでの ITU-T X.509 Ver.3 と RFC 5280 Internet X 標準の参照。
- 電子決済に関連する法律の一部での ISO 20022 の参照。
- 貿易円滑化および電子商取引物流の立法での WCO と WTO で定められたルールの参照。
- ペーパーレス貿易に関する法律の一部での WTO/TFA、WCO、ASEAN の枠組みの参照。
- 政府機関で生成・処理するデータに関連するラオスの電子政府システムのデータ標準に関する MCT 回覧 (2021 年 2 月 9 日、第 531 号) での多くの国際標準とガイドラインの参照。
(ただし、ESCAP の調査時点では英語版は未作成)
- ASW プロトコルでの、国連行政・商業・運輸電子データ交換 (UN/EDIFACT)、拡張マークアップ言語 (XML)、米国国家標準化機関などによる多数の関連国際標準の参照。
- LNSW の実装に関する要件の詳細説明での米国国家規格協会 X.12 (ANSI X12)、RosettaNet などの参照。(ただし、ESCAP の調査時点では未実装)

同報告書では、最後に、ラオスの国境を跨いだペーパーレス貿易推進に向けた行動計画案を示し、予算の制約が厳しいラオスではペーパーレス貿易推進に向けた課題の解決に際しても関係規制当局への新たな ICT システムの導入や関係者の意識や能力の向上などに係る予算の確保が問題になることに言及している。

⑦ ラオスの過積載取締りに係るデータ・手順の検討事例

ラオスの過積載対策に関する ADB 調査で整理された過積載取締りに必要なデータを下表に示す。

表 20 ラオスの過積載取締りに必要なデータ一覧

●聞き取り記録データ (各々の貨物車両について記録)	
1) ドライバー情報 (運転免許証番号を含む)	1) Driver details (including driving license number)
2) 車両所有者	2) Vehicle owner
3) 車両メーカー	3) Vehicle make
4) 車軸構成 (各軸の車輪数を含む)	4) Axle configuration (including wheels per axle)
5) 積載貨物の有無	5) Whether loaded or empty
6) 車両総重量	6) GVW (Gross Vehicle Weight)
7) 軸重 (各車軸・車軸群について)	7) Weight on each axle, axle group
8) 輸送品	8) Commodity carried
9) 出発地、目的地	9) Origin and destination
●日報記録データ (各日の各過積載貨物車両についてスプレッドシートに記録)	
1) 日時	1) Time
2) 方向	2) Direction
3) 車軸構成	3) Axle configuration
4) 輸送品	4) Commodity carried
5) 各車軸の軸重	5) Weight on each axle
6) 車利用総重量	6) Total weight (GVW)
●月報記録データ	
1) 重量計測した車両台数	1) Total number of vehicles weighed
2) 過積載車両台数 (軸重超過車両を含む)	2) Total number of overloaded vehicles (based on axle weight overload)
3) 各車軸構成の最大過積載重量	3) Axle configuration with highest overloads
4) 各輸送品の最大過積載重量	4) Commodity with highest overloads
5) 全過積載車両の最大軸重	5) Highest axle overload recorded
6) 積載貨物有無の割合	6) Percentage loaded and empty
7) 重量計測機器の非稼働日、その理由	7) Days when weighing equipment not operational and reasons
8) 機器修理費用	8) Costs of equipment repairs

出典：「ラオスの過積載対策に関する ADB 調査報告書」(ADB、2017 年)を参考に共同企業体作成

ADB 調査で明らかにされた可搬式の車両重量計測機器および固定式の車両重量計測施設 (Weigh-bridge) による過積載取締りの手順は以下の通り。

表 21 ラオスの過積載取締り手順

●車両重量計測全般	
1) 係員は貨物車両のドライバーに指示して、車両やトレーラーを指定する車両重量計あるいは他の重量計測機器の所に移動させる。	1) An officer may direct a driver of a heavy vehicle to drive any heavy vehicle and trailer, or have it taken, to a weighbridge or weighing machine that is nominated by the officer making the request.
2) 係員はドライバーに指示して、牽引車を運転あるいはトレーラーを牽引して移動させ、牽引車とトレーラーの重量計測が可能な状態にする。	2) An officer may direct the driver of a heavy vehicle to drive the vehicle to a weighbridge or have it towed there for the purpose of weighing the motor vehicle and trailer.
3) 係員による車両の重量計測に使用が認められる機器は車両重量計および可搬式の重量計測機器である。	3) The approved devices for officers to weigh vehicles are Weighbridges and Portable Weighing Devices.
4) 重量計測機器は全て操作指示員に従って操作されなければならない。	4) The approved weighing devices shall only be used in accordance with the operational work instructions.
5) 違反が証明され反則切符を切る際には、重量計測通知書を作成して、その写しをドライバーに渡し、反則切符に添付しなければならない。	5) When an offence is disclosed and a Penalty Report is to be submitted, a Weighing Advice Form shall be completed with a copy given to the driver and the duplicate attached to the Penalty Report.
6) 除荷規制値を超えている場合は荷下ろし通知書を作成しなければならない。	6) If it is determined that an off-load limit has been exceeded then an Unloading Notice shall be completed.
7) 違反理由として次の事項の明示が必要。 - 車両構成、車軸構成 - 車輪数、幅広形状の有無 - 車軸間隔計測値 - ドライバー情報、車両情報	7) The following information must be included in the evidence of the offence/s. - Vehicle configuration and axle types; - Number of tyres and whether wide profile; - Any measured axle distances; - Full driver and vehicle details;

- 重量計測通知書の写し (添付) - 重量計測装置の施設番号、所在地 - 重量計測装置の検査日付	- Copy of Weighing Advice Form to be attached; - Location and number of weighbridge; - Date of Certification of the weighing device.
●可搬式の車両重量計測機器による場合	
1) 可搬式計測器については、12 か月以内に試験機関で検査・シールされ、明らかな故障がないものだけが使用可能。 2) 車両の重量計測は各車軸および車軸群の重量計測の指針に適した場所で行わなくてはならない。可搬式計測器は以下の要領で使用する。 (a) 一つの車軸にかかる重量の確認 - 車軸の全質量負荷が機器に伝わるように、機器を四輪車軸の二つの車輪あるいは二輪車軸の一つの車輪の下に設置されなければならない。 - 確認に用いる重量は軸重が機器に作用している時に機器が示した値としなければならない。 - 確認に二つ以上の機器が使用される場合、車軸にかかる重量はそれらの機器の表示値の合計として算出する。 (b) 一つの車軸群にかかる重量の確認 車軸群にかかる重量は群を構成する各車軸の重量表示値の合計として算出する。 3) 重量計測の指針に適していない場所であっても、全ての車軸が固定されていれば、車両総重量の計測は可能である。 4) 重量計測時は可搬式計測器と車軸固定器具が車軸の直近にセットされなければならない。 5) 計測時には車両全体を固定することが標準である。	1) The Portable Weighing Devices (PWD) may only be used if the seal on each PWD is intact, if the devices have been certified within the preceding 12 months by the certified testing authority, and there has been no obvious malfunctioning of the device. 2) Vehicles must only be weighed at a conforming site to obtain individual axle, or axle group, weights. A PWD is used in the following manner: (a) To ascertain the weight carried on a single axle: - device is placed under each of any two tyres on a four tyred axle or one tyre on a two tyred axle, so that the whole mass borne by the axle is borne by or on the device; - reading on the device used to ascertain the weight is taken while the axle load is borne by the device; and - in the case of more than one device being used to ascertain the mass, the mass carried on the axle is calculated as the sum of the readings of each of the devices. (b) To ascertain the weight carried on a group of axles: the weight carried on the axles is calculated as the sum of the weight carried on the axles comprising the group. 3) Vehicles may be weighed on a non-conforming site to obtain GVW (Gross Vehicle Weight) but all axles must be blocked. 4) PWD and blocks must be placed adjacent to wheels of the vehicle and then the weighing undertaken. 5) It is standard practice to fully block vehicles when weighing.
●固定された車両重量計測施設 (Weigh-bridge) による場合	
1) 車両重量計が検査有効期間にあり、ゼロ表示に狂いがなく、支障なく使用可能な状態であることを確認する。 2) 車両のブレーキとギアは車両重量の端々計測の全過程で解放状態でなければならない。 3) 車両重量の計測は直接計測または(車両が計測装置内に納まらない場合の) 端々計測として承認された方法で行われなければならない。 4) 端々計測の場合は、計測の全過程で、牽引車とトレーラーが車両重量計の指定された限界値内に納まっていなければならない。 5) 重量の計測結果が車両重量計の容量を超える場合は、端々計測で正確に計測できる場合を除き、車両重量計の最大容量を車両重量の決定値とする。 6) 車軸群を構成する個々の車軸の重量を計測する必要はない。	1) Ensure the weighbridge is operational, within the certified test period and that it is balanced (zero shown on the readout) and free from any obstacles. 2) The brakes and gears of the vehicle must be disengaged at all stages of an end-and-end weighing (weighing by axle group) 3) Vehicles must only be weighed in accordance with the approved use of the weighbridge, i.e. direct (preferably) or end-and-end weighing (when vehicle does not fit on weighing platform) 4) When end-and-end weighing the vehicle/trailer must be completely within the designated limits of the weighbridge and platform during the whole weighing process. 5) If the weight obtained on any weighing exceeds the weighbridge capacity the maximum capacity of the weighbridge will be the determined weight except if the vehicle can be properly weighed using end-and-end weighing. 6) No axle of an axle group is to be weighed independently.

出典：「ラオスの過積載対策に関する ADB 調査報告書」(ADB、2017 年)を参考に共同企業体作成

(2) インタビュー調査の実施結果

① 実施日程

本事業では、各関係組織へのインタビュー調査を下表の通り実施した。

表 22 インタビュー実施日程（キックオフミーティングを含む）

		インタビュー相手組織	実施日
1 回目渡航時 (2023.11.05～ 最長 13 日間)	①	ラオス首相府 (PMO)	2023/11/07
	②	SPEED 社	2023/11/08
	③	ラオス商工省 (MOIC)	2023/11/09
	④	JETRO ラオス事務所	2023/11/10
	⑤	LITFA	2023/11/13
	⑥	ラオス財務省 (MOF)	2023/11/13
	⑦	在ラオス日本大使館	2023/11/14
	⑧	ラオス逓信省 (MPT)	2023/11/14
	⑨	キックオフミーティング	2023/11/15
	⑩	SPEED 社	2023/11/16
2 回目渡航時 (2023.12.12～ 12 日間)	①	ラオス公共事業運輸省 (MPWT)	2023/12/13
	②	ラオス農林省 (MAF)	2023/12/14
	③	免許管理センター	2023/12/15
	④	ラオス公安省 (MPS)	2023/12/15
	⑤	ラオス公共事業運輸省 (MPWT) –DOT	2023/12/15
		ラオス技術通信省 (MOTC) –LANIC	2023/12/18
	②	ラオス技術通信省 (MOTC) –DGC	2023/12/19
	⑧	ラオス商工省 (MOIC)	2023/12/19
	⑨	ラオス首相府 (PMO)	2023/12/20
	⑩	SPEED 社	2023/12/21
	⑪	ラオス財務省 (MOF)	2023/12/21
国内作業時	①	両備システムズ	2024/01/10
	②	JICA 専門家 (税関行政)	2024/02/16
3 回目渡航時 (2024.03.18～ 7 日間)	①	JETRO ラオス事務所	2024/03/20
	②	Ryobi Lao	2024/03/20
	③	計画投資省 (MPI)	2024/03/20
追加渡航時 (自費による)	①	ラオス公共事業運輸省 (MPWT)	2024/06/12
	②	Lao Nissin SMT 社	2024/06/17
	③	SPEED 社	2024/06/18

出典：共同企業体

② キックオフミーティングの議事次第

2023 年 11 月 15 日に、本事業のキックオフミーティングをビエンチャン市内のホテルで開催した。キックオフミーティングの議事次第は次図に示す通り。

Meeting Venue: Crown Plaza Hotel, Date: 15/11/2023		
Time	Agenda	Person in Charge
8:30 – 9:00	Registration	Mergion
9:00 – 9:10	Guidance of Conference	DOT
9:10 – 9:20	Opening Remarks	Deputy Director General of Transport Mr. Phanthaphap PHOUNSAVATH
9:20 – 9:40	Group Photo & Coffee Break	
9:40 – 9:50	Introduce Project team member from Japan	Oriental Consultants Global Mr. BABA Yuichi
9:50 – 10:40	Presentation “Feasibility Study on establishment/operation of the IT Platform for sharing the Information for managing Travels of International Freight Trucks”	KANEMATSU Corporation And Cyber Ware Corporation
10:40 – 11:20	Open talk Q&A	ALL
11:20 – 11:30	Closing Remarks	Deputy Director General of Transport Mr. Phanthaphap PHOUNSAVATH
11:30 – 13:00	Lunch	ALL

出典：共同企業体

図 22 キックオフミーティングの議事次第

③ 提案ビジネスについての理解共有

各組織へのインタビュー（キックオフミーティングを含む）では、後掲のスライドを用いて、まず提案ビジネスの概要と構築する情報共有 PF により得られる次の 3 つの利点について説明した。

- 利点-1：単一組織内の事務所間だけでなく利害の相反する組織間の情報共有も実現可能な極めて高いセキュリティ。
- 利点-2：堅牢なデータの耐改竄性とアクセスコントロールの下での入力一元化および自動翻訳・変換による業務の大幅な効率化。
- 利点-3：これらの利点が PF に接続するだけで個別システムの改変なしに実現できることによるシステム開発・維持管理コストの大幅な削減。

さらに、PF 上で実現が想定される利用者サービス（利用場面）、期待される効果、二段階アプローチによるビジネス展開、本事業で実施する予定の実証試験について説明し、今後の議論や検討のベースラインとなる理解を関係者との間で共有した。

**SDGs Business Verification Survey
with the Private Sector
for Operating the Information Sharing Platform
of International Freight Trucks in Laos**

注) 2 枚目以降のスライドは別添の資料 2 を参照。

出典：共同企業体

図 23 提案ビジネスの概要説明

④ インタビュー調査の内容

本事業で各関係組織に対して実施したインタビュー調査の内容は以下の通り。

◆ 1 回目渡航時

ア) ラオス首相府 (PMO)

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて)、行政を効率化させるシステムは我々も必要としているところであり、政府のポリシーの下、今後も引き続きサポートしたい。調査団への情報提供を行い、協力する。
- 本案件の概要や協力要請については PMO から首相にも報告する予定であり、15 日のキックオフミーティングにも参加する予定。

イ) SPEED 社

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) ラオス物流業界における電子化の現状は、ASYCUDA と接続されているシステムは NSW+ であり、民間輸送業者が CBTM と NSW+ を両方入力しなければならないオペレーションになっている。
- 電子署名については、税関支払いなどの電子化を進める動きが去年頃からあるが、なかなか実現できない。FinLink というシステムが導入されているが、NSW+ との接続には課題がある。
- 後日システムに理解のある技術者を紹介するので、その際に CBTM や NSW+ の仕様や入力情報などについて詳細にヒアリングしてほしい。

【実施すべき課題対応】

- ラオスの国境貨物輸送のペーパーレス化の最新状況を参考文献 5) を基に整理し、NSW+ と ASYCUDA の連携状況や提案 PF との接続に向けた課題をより詳細に把握する。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現する

ことを分かり易く明示するため、7月に実施予定の実証試験に先立って、PF デモンストレーションを3月に実施する。

ウ) ラオス商工省 (MOIC)

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) MOIC 内にも輸出入プロセスを簡略化したいというニーズがあり、本提案は非常に良いと考えている。
- CBTM のシステムをすでに MPWT 主導で開発していることを踏まえ、データ入力が二重になるなど手間が増えることを懸念している。
- (⇒調査団回答: そのような手間が発生しないことを関係各所に説明していく。)
- 他省庁がこの提案 PF をどのように活用しようと考えているか、担当者同士の集まるミーティングなどを開催し方向性を確認したい。

【実施すべき課題対応】

- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、7月に実施予定の実証試験に先立って、PF デモンストレーションを3月に実施する。

エ) JETRO ラオス事務所

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) 物流に係る昨今の動きとしては、貿易輸入円滑化委員会が14日ドライポートにて行われ、15日にも同様な会議が行われるようである。また、商工大臣が小林大使にドライポートに関する調査を依頼し、エリア社により実施されている。本年12月に中間レポート、翌年2月に最終レポートが商工省に提出される予定。
- 日本企業からも貨物積替えにかかる不透明なコストに辟易する声があり、来月の官民合同体ではそれに関する対策を提言する予定。この点で、提案 PF には日本企業にもメリットがある。
- DX 化についてはこれまで様々なドナーの協力の下で幾度か試みられてきたが、各省庁間の利権関係から「総論賛成・各論反対」のような雰囲気があり、なかなか進展しないことが多い。

オ) LITFA

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) 本提案はラオス政府の方針ともマッチしており、非常に良い。また、MPWT は各省庁の中でも ICT 化が最も遅れている省庁の一つであり、MPWT の ICT 化を推し進めるための入り口として本提案を実施する意義もある。
- CBTM は明日副総理大臣レベルでの承認が下りるはずであり、認証後協力できる体制となるのでぜひ実証試験に協力したい。各国が PF 構築への進出に興味を示しているため、承認後速やかに本事業を進めていただきたい。
- 車両通行管理などに係るポリシーの構築も必要と考えている。システムとポリシーの両面から仕組みを整えるべく、JICA のサポートとラオス政府の後押しを期待している。
- (⇒調査団回答: 議論の場を設けるなど間接的なサポートは検討するが、直接主導してポリシーを構築する準備はできていないため、調査団が PF を提供し、ラオス側でポリシーを構築する形を提案。)

【実施すべき課題対応】

- 車両通行管理に係るポリシーについて、MPWT との意見交換を行う。
- CBTM を含めたラオス周辺国との連携について、MPWT を含む関係省庁との意見交換を行う。

カ) ラオス財務省 (MOF)

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) 本提案には機密情報も含まれるが、基礎的な情報の提供はできる。今後協力をどのように進めていくかは 15 日のキックオフミーティングで詳しい内容を聞いてから判断したいが、情報共有自体はこれまでも各所と行ってきたので問題ないと考えている。
- ラオスが ASEAN 議長国となるにあたり、政府より各省庁何か対外発表できるような取り組みをせよとの要請があり、これまで様々な取り組みを行ってきたが、どれもうまくいっていない。今回のプロジェクトが成功することを祈っている。

【実施すべき課題対応】

- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、7 月に実施予定の実証試験に先立って、PF デモンストレーションを 3 月に実施する。

キ) 在ラオス日本大使館

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) 大使館は業者側の負担増を懸念している。
- (⇒調査団回答：実証段階では専用アプリのインストールが中心のため負担はほとんどなく、ビジネスを展開する際にはベトナムに導入済みの GPS 車載端末のような既存機器も活用して負担軽減を図る予定である旨を説明。)
- PF の運営に必要なシステム費用の規模感と原資について聞きたい。
- (⇒調査団回答：実証試験段階ではオーソドックスな PC を各省庁にサーバとして導入するが、その原資は本プロジェクトの中で PC 購入費用として数百万円程度を見込んでおり、事業化後は IoT 端末の導入に 3~6 億程度が必要だが、その原資には税収および LITFA 会員費などを想定している旨を説明。)
- ラオス政府は潤沢に資金があるわけではないため、事業化後に維持管理費の運用が破綻し立ち行かなくなることが懸念される。
- (⇒調査団回答：提案 PF への乗り換えるだけで行政を効率化して現在発生している数十億の運用コストを削減でき、追加費用も発生しない旨を説明。)
- 日系企業からは非効率なトラックの積み換えは極力行いたくないという要望がある。在ラオスの日本大使館としては、ラオス国の発展と日系企業の支援を両立したい。

ク) ラオス郵便電気通信省 (MPT)

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) 他国や日本でのブロックチェーン技術活用状況、およびサイバーウェア社の開発実績について聞きたい。
- (⇒調査団回答：日本ではまだブロックチェーン技術を用いた政府内の情報交換システムは実用化されていない点、本件ではサイバーウェア社がデジタル通関のために開発した技術を応用する点、システムの基盤はエストニアで利用されているものを用いるので先行する

技術活用事例がある点、サイバーウェア社の実績としてフィンランド・エストニアと協力してシステムを開発しエストニアに導入した事例がある点、政府ではないが日本の銀行にも導入実績がある点、などを説明。)

- 本提案のコンセプトはとても優れており、嵩むコストと煩雑な業務というラオスが抱える2つの課題を同時に解決できることが期待される。留意すべき点は、(a) 各省の ICT 関連のポリシー、(b) 各国の導入済みのシステム、(c) 各省庁との **Agreement** の要否、(d) コンポーネントの要否、の4点。

【実施すべき課題対応】

- ICT 活用のポリシーについて、各省庁との意見交換を進める。

ケ) キックオフミーティング

【MPWT】

- 情報を扱うシステムの導入における政府・民間への条件はどのように設定され、各国・各省庁のポリシーとの整合性はどのように確保されるのか。導入により状況は改善されるのか。
- (⇒調査団回答：今年7月に実証試験を行う予定で、その前に試験への協力が得られる関係省庁・民間企業と打合せを行って条件を設定する予定。具体的にどの情報を PF で共有し、どのように管理するかについては、各省庁で議論、合意の上で決めたい。)
- アプリなどを使ってこの PF の情報を利用できるという理解で間違いないか。
- (⇒調査団回答：位置情報など一部の情報はアプリでも利用可能、それ以外については既存システムの API をこの PF に接続して利用する。どのような接続・連携の仕方がよいか、各省庁のポリシーなどの事情に合わせて個別に話し合って決めたい。コンソーシアム型のブロックチェーンを使い、各省庁間で合意を取りながらそれぞれが対等な立場で進めたい。)
- タイ、ベトナムでは本提案と同様のシステムを使っているか。GWS は購入する必要があるか。
- (⇒調査団回答：例えばベトナムの VNACCS のような税関システムは存在するが、各省庁間で横串を通して情報共有する仕組みはまだないと認識している。GWS については、実証試験では本事業から供与されるが、事業化後は別途相談・検討したい。)
- 提案ビジネスでは、車両通行管理だけでなく過積載取締りも利用者サービスとしているが、今回の実証試験で過積載取締りまでカバーするのか。
- (⇒調査団回答：今回の JICA 事業の中で、過積載取締りにどのようなデータの取得・管理が適切かを検討したい。)
- 提案 PF をだれが管理するかについて、日本での管理事例をシェアしてほしい。
- (⇒調査団回答：PF はコンソーシアムを作って管理、個々に所有しているサーバは所有者が管理する例が多い。様々な管理方法があるので、今後話し合って決めたい。)
- 今までラオスで実施された海外協力プロジェクトでは、海外の専門家が調査・検討・報告するプロセスになかなか参加できなかった。今回はワークショップやブレインストーミングを通して、プロセス段階から参加したい。
- (⇒調査団回答：今回のプロジェクトは正に参加型である。7月の実証試験の参加者に改善

点を見つけてもらおうと考えている。予め作られた既成のシステムを導入するのではなく、各課題に合わせてシステムを構築するものである。)

【DTC】

- 4つ質問がある。(a) この PF は X-road を使っているのか。(b) GWS の設置方法はどうするか。(c) 各省で GWS に入力され、DLT でコピーされた情報は PF に集まるのか、DLT サーバに残ってリクエストの都度情報を取るのか。(d) 過積載取締りの例が説明にあったが、実際通過するトラックの重量情報などは人が入力するのか
- (⇒調査団回答：(a) X-road と Hyperledger Fabric (IBM の技術) を使っている。(b) PC で十分なのでそれを設置する。(c) 後者である。リクエストに要する時間は通常のデータベース検索と同じくらいである。(d) 実証試験段階では手入力を想定しているが、将来的には重量センサーと PF を接続し、自動的に情報を取得するような IoT 化を想定している。

【MPT】

- 提案 PF はブロックチェーン技術 (DLT を指す) を用いているが、ラオスにとっては新しい技術なので参加主体への理解促進が重要と考える。それについてどんなアプローチを考えているか。
- (⇒調査団回答：まずは今回の実証試験で体験してもらいたい。技術の理解は難しく感じるかもしれないが、利用メリットの実感は難しくはないと考えている。)
- JICA や貴社はどのようにビジネス化することを考えているか。
- (⇒調査団回答：MPWT と相談して進めたいが、各省庁との委託事業のような形になるのではないかと考える。技術的移転については JICA と相談の上、できる内容を検討したい。)

【MOF】

- 提案 PF についてある程度理解できた。これを利用することで税関にはどんなメリットがあるか。
- (⇒調査団回答：これまでは情報連携に多大な開発コストを要したと思うが、PF への接続だけで情報を送受信できるため、新たな取組み・施策の実施コストを低減できる。)
- 税関としては今後協力していきたい。今まで LIFTA との情報共有しながら貨物輸送管理を行ってきたが、この管理業務に利用したい。海外の E-custom との情報連携もするのか
- (⇒調査団回答：実証試験段階ではラオス国内が対象だが、事業化後は国外との連携も進める。実証試験成功の後、ラオス政府からベトナム、タイに提案されることを期待する。)

【DTC】

- 3つ質問がある。(a) PF 上の情報はどこで保管するのか。(b) PF の管理は誰が行うのか。(c) このシステムを構築したあと、データはどこにおくのか。
- (⇒調査団回答：データは PF 上で分散的にクラウドに保管される部分と各参加組織のサーバに保管する部分がある。そのポリシーは今後の話し合いの中で決めていきたい。なお、同じデータが複数のサーバで保管されるので、一部のシステムがクラッシュしてもデータは毀損されない。データは全て同じクラウドに置くより別のクラウドに分散させて置く方が良いと考えるが、ポリシーやセキュリティレベルに合わせて決めていきたい。)

【MOIC】

- 今回の実証試験には各省庁秘密のデータも含まれると考える。プロジェクトの良い成果を

出すために全体のポリシーをどのように調整していくつもりか。

- (⇒調査団回答：全体ポリシーについては PMO と協議し、個別に各省庁とも協議する予定。それを踏まえて実証試験を行いたい。可能であれば 1 月中に協議の場を持ちたい。)

【実施すべき課題対応】

- 本事業を通じて提案 PF についての理解共有を促進する。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、7 月に実施予定の実証試験に先立って、PF デモンストレーションを 3 月に実施する。
- データの保管・共有、サーバの管理、セキュリティの在り方やポリシーについて、PMO および各省庁との意見交換を行う。
- 車両通行管理・過積載取締りに係るポリシーや必要データについて、MPWT との意見交換を行う。

コ) SPEED 社

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) トランジット輸送の場合、LITFA へ情報登録を行う CBTM、税関へ情報登録を行う NSWA+ の 2 つのシステムにほぼ同じ内容の入力が必要となる。CBTM への入力情報は LITFA 協会に登録され、PDF 出力できる。それを出荷地のタイで印刷したものをドライバーが携行、税関がそれを確認して通関・ラオス入国を許可する。
- CBTM システムの不便な点として、(a) データ入力後、同内容が記載された Excel データを入力する必要がある。(b) 「Submit to Customs」という税関へ情報連携するような機能があるが、実際は、申請があったことを通達する役割のみで、情報の連携はない。
- NSWA+に入力した情報は、Customs マークの付いた専用紙に印刷し、税関に持参してチェックを受ける必要がある。この専用紙でデータの真贋を確認している。効率化の取り組みとして普通紙に印刷する運用を目指していたが、失敗している。また、FinLink という電子署名システムと NSWA+を接続し電子署名を付与する動きもあるが、実現はしていない
- NSWA+の不便な点として、NSWA+と ASYCUDA の連携に度々問題が生じるため、NSWA+から ASYCUDA に手作業で情報を連携させる必要がある。

【実施すべき課題対応】

- ラオスの国境貨物輸送のペーパーレス化の最新状況を参考文献 5) を基に整理し、NSWA+ と ASYCUDA の連携状況や提案 PF との接続に向けた課題をより詳細に把握する。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、7 月に実施予定の実証試験に先立って、PF デモンストレーションを 3 月に実施する。

◆ 2 回目渡航時

ア) ラオス公共事業運輸省 (MPWT)

- 情報提供については、概ね全面的に協力する。
- トラック重量管理データについては、MOIC と連携したシステムがあり、必要に応じてそ

これらの User-ID を共有する。なおこのシステムは World Bank のプロジェクトでアップデートされる予定（現在調査プロジェクトが進行中）。

- 免許・車検データについては、警察の管理下にある情報もあるが、提供できるものは提供する。
- 道路整備予算については、DOR 予算の 80%は国道、20%は一般道用の費用で、80%の国道予算のうち 70%は過去の建設費の支払い、3~5%が道路新築、残りは既存国道のメンテナンス費用。
- 予算の財源などは同省計画局が把握しており、DOT、DOR では把握していない。
- 優良ドライバー制度については、現状特になし。輸送業者のライセンス有無等は管理しているが、輸出入にかかる交通実態の管理は LIFTA が行っている。

イ) ラオス農林省 (MAF)

- （調査団から提案ビジネスの説明を受けて）本件に協力できる態勢はあるが、即答はできない。大臣への報告、必要な情報、システム仕様などの把握するための追加会議が必要。
- 検疫管理システムの現状：輸出
検疫証明書の作成システムが 2013 年に構築され、そちらで情報入力・プリントアウト等を行っている。なおオフラインで稼働している。
- 検疫管理システムの現状：輸入
NSWA+のシステムを利用している。証明書発行に必要な情報項目を MOF に提供しており NSWA+に入力欄が組み込まれている。入力内容が当局でも把握できるようになっており、その情報を確認して合格/要検査などの指示を NSWA+を通じて出している。が、その後どうなったかは MAF では関知できていない。ASYCUDA にも必要情報項目は提供している。
- 検疫管理システムの現状：トランジット
貨物量が多いため必要性を感じているものの、管理システムは現状全く電子化されていない。
- 検疫手続きの必要情報項目・フローは開示可能である。

【実施すべき課題対応】

- 必要な情報、システム仕様などについて、今回の「提案ビジネスの説明」スライドより更に具体的に詳細な説明を行う。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、PF デモンストレーションを見てもらう。

ウ) 免許管理センター

- （調査団から提案ビジネスの説明を受けて）免許証・車両ライセンスの管理システム・データサーバを運用しているが、MPWT-DOT の所管なので、情報提供・接続の可否についてはそちらに問い合わせしてほしい。
- 警察・全国のディーラーなどに管理システムのユーザー権限を渡しており、各権限に応じた入力・情報参照ができる。
- データ量増加のため、来年度頭にサーバの移行を行う。移行後は MySQL サーバ。
- 全国の車検実施機関（民間企業）と本サーバを接続することもシステム的には可能だが、MPWT の予算がなく実現していない（⇒本 PF の利用インセンティブとなる可能性あり。）

【実施すべき課題対応】

- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、PF デモンストレーションを見てもらう。

エ) ラオス公安省 (MPS)

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) 提案ビジネスと PF のコンセプトはよく理解できた。ぜひ協力したい。
- 本機関では主に人・車両の出入りについて違法でないかどうかのチェックを行っている。車両マネジメントシステムにも人や車両の情報を入力、管理している。
- 本システムは独立したシステムだが、CBTM と繋ぎたいと考えており、DryPort とも協議している。本システムの画面については、レポート用紙の紙出力であれば情報提供が可能。

【実施すべき課題対応】

- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、PF デモンストレーションを見てもらう。

オ) ラオス公共事業運輸省 (MPWT) -DOT

- 各省庁のコンタクトパーソンを決め、そこに各省庁の連絡を集約する形のオペレーションとする。MPWT から各省にコンタクトパーソンの FIX 依頼レターを発行する。

【実施すべき課題対応】

- (a) どの省のどの局と連携が必要か? (b) どのレベル (役職) とコンタクトが必要? (c) 必要な理由の3点をリストに整理して MPWT に提出する。(b) については原則 IT 技術者を想定。

カ) ラオス技術通信省 (MOTC) -LANIC

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) 概要は十分理解できた。ぜひモデルケースとしてラオス全国に広がってほしい。
- 各省庁のデータの保管については、国の方針で LANIC サーバの利用を推奨している。海外のサーバは利用できない。本件の実証試験で必要ならば、LANIC のサーバを日本からリモートで利用することが可能。
- 認証局 (CA) については、ステークホルダーごとに異なるので、各ステークホルダーおよび LANIC に相談しつつ進める必要がある。

【実施すべき課題対応】

- 認証局 (CA) について、各ステークホルダーおよび LANIC と意見交換する。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、PF デモンストレーションを見てもらう。

キ) ラオス技術通信省 (MOTC) -DGC

- (調査団から提案ビジネスの説明を受けて) この情報だけでは判断できない。協力するにあたり、PF のユースケース、詳細な機能、似たような技術の他国での利用実績など、より具体的に詳細な情報を提供してほしい。
- タイ・ベトナムで同じ形での DLT 技術の利用実績がないため国際間のトラッキング・情報連携などで不具合が生じることが懸念される。来年春の実証試験の前に税関との連携面などについてより具体的な議論が必要。

【実施すべき課題対応】

- 提案 PF のユースケース、機能、類似事例などについて、今回の「提案ビジネスの説明」スライドより更に具体的で詳細な説明を行う。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、PF デモンストレーションを見てもらう。

ク) ラオス商工省 (MOIC)

- 情報の提供はできるが、具体的な協力をするうえでは正式な協力要請書が必要。どの部署で何をする必要があるのかの具体的な指示を記載したレターがほしい。
- (a) 貿易に係るどんな情報をどの部署でどのように管理しているのか？ (b) カスタムと NSWA+を通じてどんな情報で連携しているのか？ については提供可能である。
- ASYCUDA と CBTM でダブルワーク・ダブルペイメントが発生している状況だが、MPWT の方針が見えず困惑している。

【実施すべき課題対応】

- MPWT に MOIC への協力要請レターの発出を依頼する。
- ラオスの国境貨物輸送のペーパーレス化の最新状況を参考文献 5) を基に整理し、NSWA+ と ASYCUDA の連携状況や提案 PF との接続に向けた課題をより詳細に把握する。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、PF デモンストレーションを見てもらう。

ケ) ラオス首相府 (PMO)

- PMO の役割は政府への報告である。政府全体のデジタル化の実業務は MOTC (LANIC、DGC) が担当しているので、協力要請は MOTC にしてほしい。
- PMO は、税関で情報が適切に管理されていない（報告と実態に乖離がある）ことを問題としており、本 PF を利用して適切な管理が実現されることを期待している。
- 現在ラオス国内の各機関で独自に使われている CA を標準化しようというプロジェクトを、両備システムズと実施している。

【実施すべき課題対応】

- 両備システムズが実施中の CA 標準化プロジェクトに関する情報を収集する。

コ) SPEED 社

- CBTM は今後ターナレーン以外の全国の国境に展開し、手数料の徴収をはじめめる予定。CBTM がテストラン段階だったために CBTM と NSWA+が未接続だったが、今後接続する予定。
- 実証試験（タイからのインポート ペーパーレス化デモ）については協力いただける予定。

【実施すべき課題対応】

- ラオスの国境貨物輸送のペーパーレス化の最新状況を参考文献 5) を基に整理し、NSWA+ と ASYCUDA の連携状況や提案 PF との接続に向けた課題をより詳細に把握する。
- 実証試験の開催地（候補：ターク等）、輸送業者（候補：日新、SPEED 等）、貨物（候補：日新、エポック等）、その他の実施詳細を具体化する。必要な場合には日新に協力を要請する。

サ) ラオス財務省 (MOF)

- ・ 政府承認の協力要請書（通知書）、PF の具体的なワークフローを共有してほしい。省庁間の合意があれば協力を開始できる。合意のレベルは MPWT に判断いただきたい。局長間の合意があれば暫定的に動き出すことは可能。今回の担当者が引き続き担当する予定。
- ・ 税関に関する情報は、NSWA+を通じて、MOIC、MPWT、MAF、MOH に提供している。

【実施すべき課題対応】

- ・ MPWT に MOF への協力要請レターの発出を依頼する。
- ・ ラオスの国境貨物輸送のペーパーレス化の最新状況を参考文献 5) を基に整理し、NSWA+ と ASYCUDA の連携状況や提案 PF との接続に向けた課題をより詳細に把握する。

◆ 国内作業時

ア) 両備システムズ

- ・ (両備グループ、両備 Lao 社の会社紹介の後) 本事業と両備 PJ の協力について意見を交換。
- ・ 本事業は PMO から、また両備 PJ は日本政府から協力要請の働きかけを受けていることを確認。
- ・ 現在ラオスで IT プロジェクトを実施中の GMO 社とそらみつ社が本事業との協力・情報交換体制の構築を希望していることを確認。
- ・ 両備は現在の FS 調査で 13 省庁横断ヒアリングを実施中。関連する課題等について議論したい。

【実施すべき課題対応】

- ・ 次回渡航で両備 Lao を訪問し意見交換を行う。

イ) JICA 専門家 (税関行政)

【輸入貨物の通関手続きフロー】

- ・ 事業者が MOIC 発行の TIN No. を取得。
- ・ 事業者が申請書類を税関の IT Planning Division の窓口へ提出。
- ・ 税関承認後 ASYCUDA に登録。
- ・ 事業者が NSW にマニフェストを入力。
- ・ 事業者オフィス or 税関チェックポイントにある端末から ASYCUDA に必要情報を入力。合わせて画面を印刷してインボイス・原産地証明書などの添付書類と共に税関窓口へ提出。
- ・ 申告書にある申告番号を審査担当者の端末に入力。
- ・ 問題なければ輸入を行う（輸入手続きは別途）。検査が必要な場合は書類を一度返却し、検査担当の部署に書類を提出。
- ・ 検査終了後に検査担当部、税関チェックポイント所長等の署名をもらい、再度税関窓口へ申請。
- ・ 貨物が輸入される。

【ASYCUDA、NSW、NSWA+に関する現状と今後の見立て】

- ・ ASYCUDA と NSW は連携していて、2 つのシステムを用いた一連の手続きを NSWA+ と呼ぶ。
- ・ NSW、ASYCUDA の利用にそれぞれ料金がかかる。ラオス政府によれば一つのアカунツ情報で使えるそうだが、料金が統一されているかは不明。

- ベトナム・タイ国境の 27 箇所の全税関チェックポイントに ASYCUDA が導入されているが、NSWA+として運用されているのは一部。今後全ポイントへの NSWA+導入することを計画。
- トランジットの通関手続きにも ASYCUDA を使っており、タイ-ビエンチャン国境など一部では Asean のトランジットシステムを導入・利用している。内陸で通関する場合はまた別のシステムを利用しているが、何のシステムかは不明。

【ペーパーレス化に関する現状と今後の見立て】

- 今年 2/12 から中国からの輸入申請について、原産地証明書（Asean-China FTA, Form-E）をオンラインで参照できるようになった。
- 以下の手続きは紙ベースであり、データベースの連携はない。
 - 貨物検査時の検査完了証明
 - MOIC 発行のラオス原産地証明書
- 通関手続きの全面ペーパーレス化に係るラオス政府の意向は不明であり、具体的な計画はない。

【現状と課題、その他】

- 事業者はマニフェスト申請と通関申請の二重入力が手間であると感じているが、2 つの申請は法律上も別物のため、統合される見通しはない。ただし、一部データ流用は可能。
- ASUCYDA と NSW の開発の連携について、本省レベル及び開発チーム同士が協力して連携を試みているが、問題が多く、時間を要している。
- NSWA+の急速な拡大の背景について、専門家の見解では、中国ラオス鉄道の通関に伴い政治的な圧力が働いた模様。

◆ 3 回目渡航時

ア) JETRO ラオス事務所

- 事業化に向けた課題について見解を聞いた。
- 省庁間連携システムの事業化という視点からはカウンターパートを MPWT に限定せず MOTC についても検討してみてもどうか。
- 事業スキームは、資金難である MPWT からの業務委託とするより、官民連携とする方がよい。
- 事業の収益源としてフォワーダーなどの利用者からの利用料徴収を想定しているとのことだが、システムの利用によるコスト削減効果が定量的に示されれば納得感が増す。
- VITA パーク 経済特区には日本企業も入っており、経済特区の輸出入での提案システムの活用についてデベロッパーに話を聞いてみるとよい。
- 民間航空機の上空使用料が取れていないという課題を耳にするので、提案システムの活用先として民間航空局に話を聞いてみるとよい。

イ) Ryobi Lao

- ラオスでのプロジェクト経験に基づく本事業へのアドバイスを得た。
- カウンターパートには MPWT が適当と考える。事業を進める上で予算と権限は重要だが、設立間もない MOTC は収益チャネルや情報に係る権限に乏しい。他方、車両・免許情報の

データベースを所管する MPWT は情報に係る権限に強みがある。

- 過去のプロジェクトではデータベース所管省庁に基本調査を拒否された経験がある。データベース所管者から情報を引き出すことが最初のハードルと考えられる。
- タナレンには現在位置把握、共通 ID による手続き一本化、キャッシュレス決済などが導入済みという話を聞いた。本提案と被っている可能性があり、情報収集が必要。
- NDA を締結すればさらに踏み込んだ情報提供ができるので検討いただきたい。

ウ) ラオス計画投資省 (MPI)

【PPP 事業の現状】

- ラオスでも以前から PPP の取組みがあったが、2025 年新設される PPP 関連の法律（現在は decree）に PPP 実施のための規則が記載される予定。
- PPP 事業には政府提案と企業提案の 2 タイプあり、どちらも入札が必要。提案内容がユニークで競争企業がない場合は一社入札が可だが、複数企業が実施可能な場合は応札者の募集が必要。提案者以外の企業に決まった場合に政府が提案者の費用を補償する制度も設ける予定。
- 調査計画フェーズと事業化フェーズに分けられ、どちらも企業・政府の参加による入札が必要。

【PPP 事業の事例】

- DOT と中国企業により、道路利用管理手数料、交通違反罰金、過積載罰金などを収益として、乗用車とトラックの車両管理の PPP 事業が進行中。調査は完了し、実施契約を結ぶべく国会に提出された段階。結果的には一社入札になったが、新聞への公募掲載により情報を開示した。
- Wattay 空港でも新法適用前の事業として PPP 事業が進行中。
- LuangPrabang 空港では韓国企業が新法適用後のスキームで PPP 事業を検討中。観光分野強化をねらいとするマレーシア企業の提案だったが、入札で韓国企業に決まった。ただし、現在は調査計画フェーズであり、事業化フェーズの入札は別途実施の予定。

【PPP 事業の課題・その他】

- 政府・民間両者ともに PPP の理解が不十分で、入札の手前で企業が撤退する原因となっている。
- 調査計画の提案を促すため、事業化に応札する調査計画実施企業はアドバンテージとして入札額が 5% 減じられる。調査計画時に企業が負担した費用は事業化後の収益から回収が可能。
- 本事業も調査計画フェーズとして正式に認められる可能性がある。そのためには、政府と民間の役割分担やメリットの明確化などの要件を満たすことが必要。

◆ 追加渡航時（自費による）

ア) ラオス公共事業運輸省 (MPWT)

- 関係機関の個別システムとの接続には利権等多くの問題がある。（⇒調査団回答：実証事業では、MPWT 以外の組織の個別システムは PF に接続せず、連携を疑似的に確認する形とする。）

- 中国ラオス鉄道が開通したこともあって VLP を通る貨物が急速に増えている。
- 現在の法律では、全ての車が VLP を通ることになっているが、まだ完全には実施されていない。例外として一部業者（個人輸入、個人商店等）には VLP の不通過が認められている。実証事業については、現在主流となっている VLP を通過する形で実施するのがよい。
- 実証事業の協力企業として、フォワーディング、輸送事業、カスタムブローカーを総合的に行っている SMT（及び関連企業の Lao Nisshin）、CITI ロジスティクスが適当である。SMT と CITI ロジスティクスは LIFFA 加盟企業なので、MPWT から協力要請レターを出せる。
- 実証事業の事業形態についても明らかにする必要がある。例えば、NSWA+（財務省）や CBTMS（MPWT）は PPP 事業として行われている。（⇒調査団回答：優良企業を対象にサービスを実施する方法、MPWT との協業、フォワーダー等とのサブスク契約、民間単独事業が考えられる。）

イ) SMT 社

- 毎日、VLP を利用し、タイから輸入のための国際輸送を行っている。VLP が整備されても、税関での通関手続きの煩雑さはあまり変わっておらず、VLP 内の車両及び貨物管理は効率化されていない。
- ノンカイ〜タナレーン（VLP）間の実証実験には協力する。まず担当者間のミーティング、調整が必要。

ウ) SPEED 社

- 1 週間くらい前から、VLP ゲートで収集したドライバーライセンス、車両及びシャーシーのライセンスについて、VLP 職員がドライバーに戻すことが開始された。それ以前は、VLP 内でフォワーダーが行っていた。
- トランジット輸送では、CBTMS と NSWA+はデータ連携されている（輸入手続きについては、これから VLP 運営業者に確認する）。
- 事前手続きのプリントアウトした紙を用意していない場合、罰金 5 ドルを支払う必要がる。

エ) インタビュー調査結果のまとめ

これまでのインタビュー調査により、提案ビジネスについての理解を現地関係組織との間で共有すると同時に、事前に想定していた提案ビジネスを取り巻く現状を現地で実際に確認できた。加えて、提案ビジネスの実現に向けて実施を急ぐべき課題対応として、以下の事項を把握した。

- ラオスの国境貨物輸送のペーパーレス化の最新状況を参考文献 5) を基に整理し、NSWA+ と ASYCUDA の連携状況や提案 PF との接続に向けた課題をより詳細に把握する。
- 両備システムズが実施中の CA 標準化プロジェクトに関する情報を収集する。
- データの保管・共有、サーバの管理、セキュリティの在り方やポリシー、車両通行管理・過積載取締りに係るポリシーや必要データについて、PMO、MPWT、関係省庁との意見交換を行う。
- 認証局（CA）について、各ステークホルダーおよび LANIC と意見交換する。
- 提案 PF が関係組織間のデータの共有を可能にし、データ入力の一元化・効率化を実現することを分かり易く明示するため、7 月に実施予定の実証試験に先立って、PF デモンストラーションを 3 月に実施する。

- ・ インタビュー調査の結果から、ラオスの物流や通関システムが大きく変化していると思われるため、それを踏まえて実証試験の実施方法などの再検討が必要となる可能性がある。
- ・ 前項と同じ理由から、提案 PF の各関係組織が期待する実用性・有効性をより具体的に把握した上で、それを踏まえて提案事業による開発効果や SDGs 貢献可能性の検討を行う必要がある。
- ・ 前項と同じ理由から、提案 PF の各関係組織が期待する実用性・有効性をより具体的に把握した上で、それを踏まえて提案ビジネスの事業計画案の検討を行う必要がある。

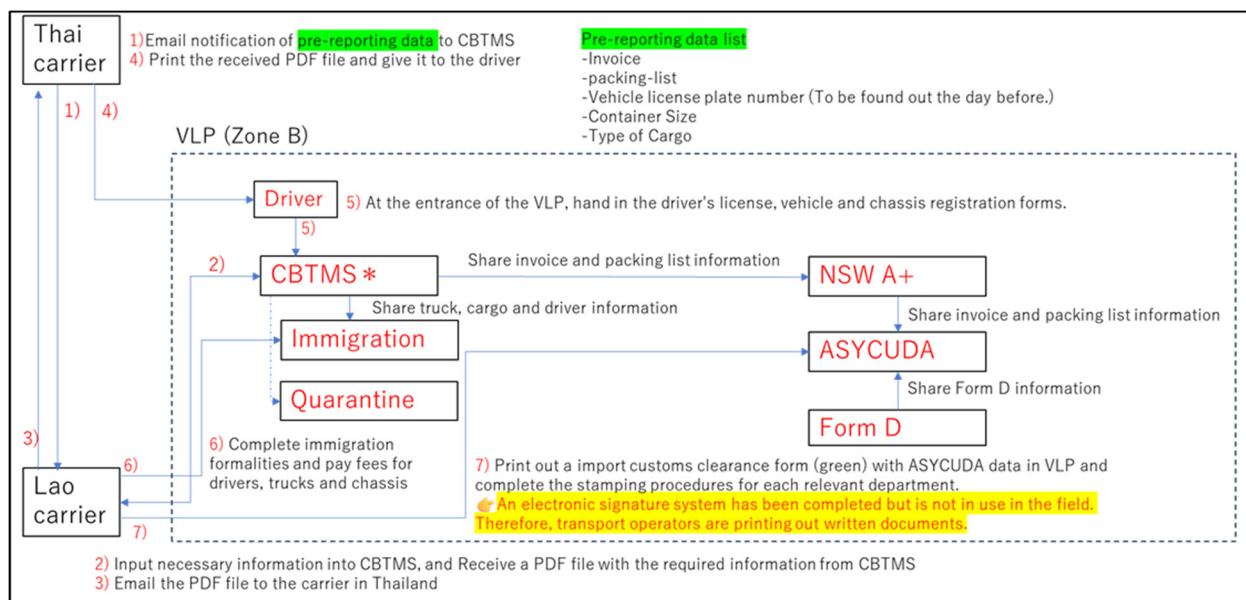
(3) システム環境の確認結果

① ラオス～ベトナム間の物流の変化

2021 年 12 月に開通した中国ラオス鉄道が、中国南部昆明～ビエンチャン間の貨物輸送を 24 時間以下に短縮し、ラオス北部の物流に大きな変化をもたらした。ビエンチャン～ハノイ高速道路の建設計画はあるものの、現在は、中国への鉄道を含むマルチモーダル貨物輸送の増加が顕著であるのに対して、ベトナムへの貨物輸送が頭打ちになっている。そのため、業務計画で実証試験実施の前提としていたベトナムへの貨物輸送についてフォワーダーの協力を得ることが難しいと考えられる。

② ラオスの通関システムの変化

第 3 章の 5) で詳述した通り、ラオスでは国際貨物輸送におけるペーパーレス化が急速に進みつつある。2024 年 7 月現在のラオスの輸入手続きの概要は下図のように整理できる。



出典：共同企業体

図 24 現在のラオスの輸入手続き

ラオスの通関システムに係る最近の変化のポイントは、通関システムの改良と CBTMS と通関システムの連携であり、一連のインタビューで明らかになったその詳細は以下の通り。

ア) 通関システムの改良

2023 年の本事業の着手時には、ラオス財務省と仏企業の合併で開発され通関情報の入力に用い

る NSW は ASYCUDA と連携しておらず、入力作業が重複していたため、提案 PF を用いて入力を一元化、データを共有することで作業の効率化が可能と想定していた。

しかし、本事業の調査の中で 2023 年 10 月に NSW の改良版である NSW+により ASYCUDA との連携が達成されたことが確認された。現在はまだ過渡期であり重複が生じるケースも見られるが、遠からず完全に連携されるものと見込まれる。ただし、システムの情報一元化が進む一方で、輸送業者が CBTMS と ASYCUDA のデータを紙に印刷して手続きを行っている（前掲図 24 の 4）と 7）の作業）のが現状であり、通関業務の効率化に向けてペーパーレス化は今も重要な課題ではある。

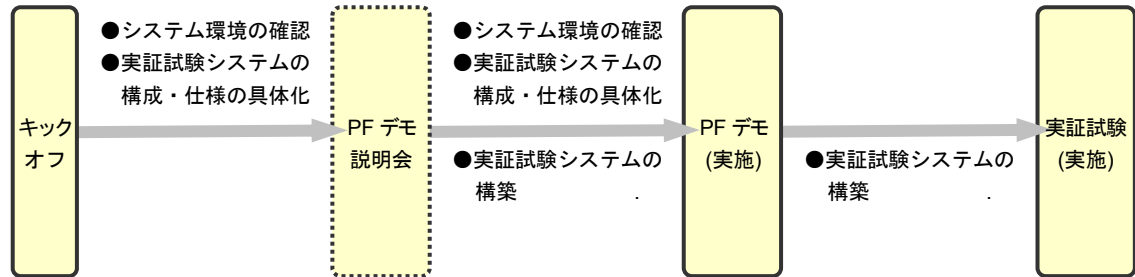
イ) CBTMS と通関システムの連携

2023 年の本事業の着手時には、CBTMS と ASYCUDA の接続計画がなく、NSW も機能しておらず、CBTMS が提案 PF で補完されることがラオス側から期待されていた。MPWT とその傘下の LITFA、民間輸送業者の協力を得て本事業を実施、ビジネスの展開を検討することを想定していた。

しかし、2024 年 5 月の LITFA との協議の中で、輸送業者などの担当者が CBTMS に車両やドライバー、積載貨物の情報を入力すればその情報がイミグレーションや NSW+へと流れる仕組みが構築され、情報共有が可能であることが分かった。また、CBTMS は EXIM 社（オーナーが LITFA の会長）により開発され、すでに VLP に導入されていることも明らかになった。CBTMS を利用する輸送業者などからは手数料を徴収する予定（徴収もとは不透明）であり、提案 PF と競合することが考えられるため、提案 PF との連携を検証する実証試験内容については難色が示された。

（４） 実証試験システムの構成・仕様

業務計画では「システム環境の確認⇒実証試験システムの構成・仕様の具体化⇒実証試験システムの構築」という 3 つの段階に分けて実証試験システムの構築を進める方針だった。しかし、インタビューを通じ、我々が提案する分散型台帳記技術（DLT）による情報共有プラットフォームについて現地関係者との間でより具体的なイメージの共有が必要なことが確認された。そこで方針を変更して PF デモンストレーションを実施し、関係者の理解を深めつつ、システム環境の確認、実証試験システムの構成・仕様の具体化、実証試験システムの構築の 3 つの作業を並行で進めることとした。



出典：共同企業体

図 25 実証試験システム構築の進め方

① 情報共有プラットフォームの概要

キックオフミーティングでは、提案する情報共有プラットフォームの構成・機能・業務処理の概要について現地関係者と理解を共有するため、以下の事項について後掲のスライドを用いて説明した。

- システムの全体像とコンポーネント
- 接続アーキテクチャ
- メッセージシーケンス
- 電子署名アーキテクチャ
- 実現される機能
- 現在の業務処理
- プラットフォーム導入後の業務処理



Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Laos

Notes to Understand Architecture / Functions / Usage

Dec 2023
Cyberware inc.

Copyright Cyberware inc. 2022 Confidential Document

注) 2 枚目以降のスライドは別添の資料 3 を参照。

出典：共同企業体

図 26 情報共有プラットフォームの概要説明

② PF デモ説明会での確認内容

PF デモンストラレーションに向けた説明会を 2024 年 3 月 1 日に開催し、現地関係者との間で以下の点を共有した。

【調査チームの提案】

- チャンネルを複数用意することで、政府間・政府及び民間間、MPWT セクション間などの様々な情報公開範囲で PF を設定できること。
- 運転手用アプリと検査官用アプリを用意しており、①運転手用アプリではドライバー情報登録、税関書類の閲覧、現在位置の確認ができ、②検査官用アプリでは周辺や特定の車両位置の把握、優良ドライバーチェック（優良ドライバー証の QR コードによる情報と顔のスキャン結果を照合）、ドキュメントの改ざんチェックができること。
- ドライバー、車両、インボイスなどの情報は互いに関連付けられてブロックチェーン上に記録され、貨物種類でのフィルタリングにより位置情報を取得できること。

- 免許証に QR コードの掲載が必要となるのか? ⇒必要ではないが、提案として、免許証とは別に QR コードを搭載した優良ドライバー証を優良業者に交付すれば優良業者の荷物検査を省略するなどの業務効率化を図れると考えていること。
- 優良ドライバー証の発行などは業者負担になるのか? ⇒発行によるインセンティブを業者側が感じ、道路管理収益を得る方途として機能すると想定していること。
- 道路を走行するトラックの重量管理に車両重量データを使うことは可能か? ⇒API 連携により Weigh-station での検査結果を PF に接続して車両情報と関連付ければ可能となるので、PF デモンストレーションでのその機能の追加、披露を検討すること。

【ラオス側の見解】

- 政府機関間の連携をどう実現するかについてはラオス政府での技術者を含めた議論が必要。
- MPWT 本部が輸送管理のために期待する点は、①国内トラックが従業制限を守っているかのチェック、②国外からのトラックが契約書通りの経路を走行しているかのチェック、③輸送業者のタックス更新申請の際の経歴閲覧など。
- DOT が通行車両統計作成のために期待する点は、道路を走行中の車両台数データの取得など。

③ PF デモンストレーションでの確認内容

実証試験に向けた PF デモンストレーションを 2024 年 3 月 21 日に実施して、車両管理システムをアプリケーション（＝前述の個別システム）の例として X-road を用い提案 PF への接続設定などを確認した。確認項目は次表に示す通り。

表 23 PF デモンストレーションでの確認項目

位置情報管理系機能の実演	• 車載機(タブレット)による位置情報記録(事前に登録した位置情報からの車両移動軌跡を表示) • ルート外走行アラート、特定接近アラート等、各種アラート • 各種条件(車両ナンバー、コンテナ番号等、違反・優良ドライバー履歴等)による位置検索
文書共有の実演	• 文書配信(Web ブラウザからの文書登録⇒ブロックチェーン管理画面でノード間の複製等を確認) • 受信側での文書確認、QR コード付き文書の PDF 出力 • タブレット端末での QR コード付き PDF 文書の改ざんチェック確認
優良ドライバー証発行の実演	• ブラウザから優良ドライバー証に見立てたカードの登録、印刷(カードには顔認証 QR コードをエンコード) • タブレット端末による顔認証 QR コードによる本人確認

出典：共同企業体

これらを確認した後、提案 PF と接続される複数の個別システムから成る全体としての具体的動作や提案 PF を用いたデータ交換・共有の概要について説明し、現地関係者との間で理解を共有した。

- MPWT DOT：トラックの積載管理では、最初の重量登録地から目的地までの経路を把握できない、登録重量と目的地での計測重量が異なる、適切なチェックポイントを通過していない、などの課題があるが、これらの課題を解決できるか?
⇒ 調査チーム：リアルタイムな重量把握は難しいが、車重計を提案 PF に繋げば重量違反車の多発箇所の常時監視は可能。

- MPWT DOT：車両位置情報管理のシステムはぜひ活用したい。車両通行履歴の管理ができる点を今後の違反防止のポリシー設定などに活用したい。
- MPWT 計画局：輸送会社の事業許可更新では、税金納付証明、訴訟履歴などを確認して可否を決定するが、提案 PF を使って運送会社のルール遵守履歴の管理はできるか？
⇒ 調査チーム：従来のシステムでは管理者側でのデータ改変の恐れがあるのに対し、ブロックチェーン技術を用いる提案 PF では管理者側でのデータ改変も防止でき、最適な利用法と言える。
- MPWT 計画局：使用可否の判断材料となる PF 運営費や官民負担割合はどうなるのか？
⇒ 調査チーム：利用が増えるほどコストは各段に下がる。稼働ら3年くらいで見込める利用者を推定、イニシャルコストを設定したい。実証事業後に事業立ち上げを目指しているが、その際に日本の ODA による支援を JICA に提案することや、PPP による事業化も検討している。
- MPWT DOT 副局長：現時点では実証試験による実証と課題把握を目的とする。それにより何ができて何ができないかを明らかにし、その後の進め方を検討してほしい。
⇒ 調査チーム：7 月に実証試験を行う。現在貨物輸送が頭打ちになっているラオス～ベトナム間については輸送業者の協力を得ることが難しいため、実証試験の対象をタイ～ラオス間の国境と VLP を含む区間に縮小し、提案 PF による通関手続きを実際の貨物輸送トラックで利用して従来の方法と比較する形でメリットなどをモニタリングすることとした。また事業についても関係省庁・企業と連絡・協議を重ねながら事業化を進めていきたい。

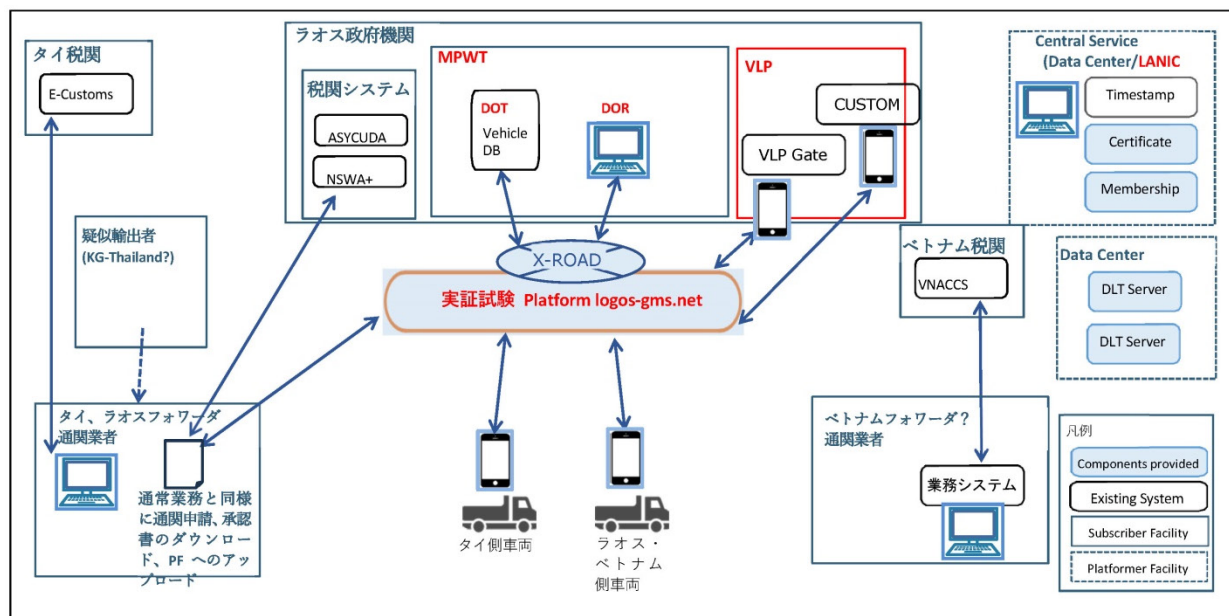


出典：共同企業体

図 27 実証試験の対象範囲

④ 実証試験システムの構成・仕様

実証試験システムの構成は下図に示す通り。



出典：共同企業体

図 28 実証試験システムの構成

実証試験では、対象区間をタイ～ラオス間に絞り、税関や MPWT を含め PF への個別システムの接続は全て模擬端末で代用することとしたため、使用機材の数量や仕様の見直しを行った。最終的な使用機材の仕様・数量は下表に示す通り。

表 24 実証試験での使用機材の仕様・数量

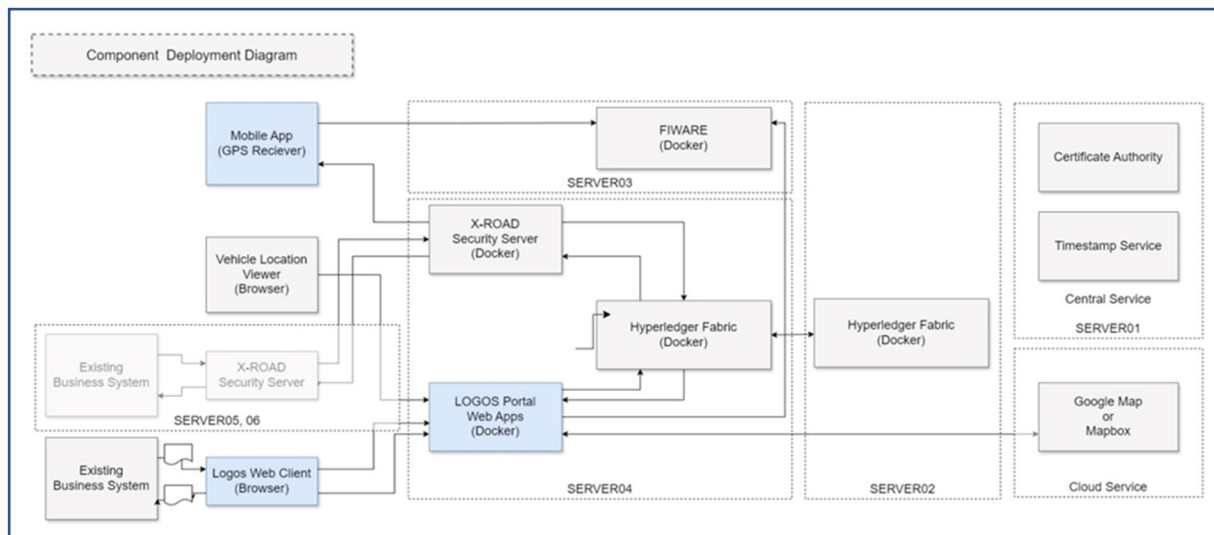
	使用場所	使用機材・仕様	数量
1	OSPP (データセンター)	PC (Lenovo V14_82C6A00FTA)	1
2	MPWT	PC (Lenovo V14_82C6A00FTA)	1
3	道路管理	Tablet (Samsung Galaxy Tab A9+)	1
4	税関	Tablet (Samsung Galaxy Tab A9+)	1
5	VLP	Tablet (Samsung Galaxy Tab A9+)	1
6	輸送業者 (ラオス)	Tablet (Samsung Galaxy Tab A9+)	1
7	輸送業者 (タイ)	Tablet (Samsung Galaxy Tab A9+)	1

出典：共同企業体

(5) 実証試験システムの構築

前述の構成に従い、LANICとクラウドVPCサーバのレンタル契約を交わした後、サーバ上に必要なコンポーネントをインストールしてプラットフォームを構築し、テストを実施した。

各サーバにインストールしたプラットフォームモジュールの詳細は、以下の図表に示す通り。



出典：共同企業体

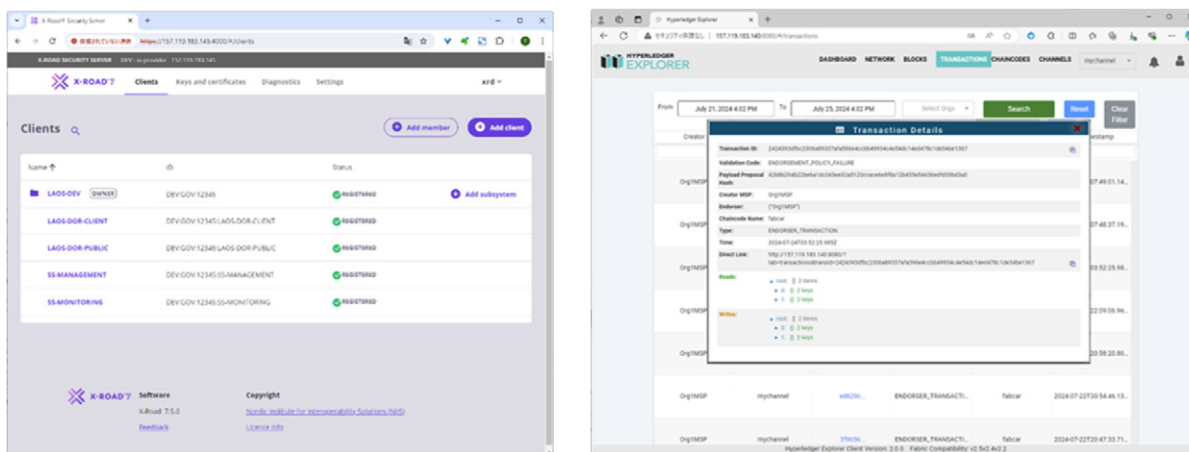
図 29 プラットフォームモジュール構成図

表 25 各サーバのプラットフォームモジュール

名称	IP アドレス	使用目的	備考
SERVER01	157.119.183.140	Central Server	疑似認証環境 CA, Timestamp Server
SERVER02	157.119.183.141	DLT	DLT Node
SERVER03	157.119.183.142	Logos/DLT	Platform Core Module, X-ROAD
SERVER04	157.119.183.143	Logos/Fiware	Platform Core, Fiware IoT Publisher
SERVER05	157.119.183.144	X-ROAD/DoR	X-ROAD SS / DoR 疑似システム
SERVER06	157.119.183.145	X-ROAD/DoT	X-ROAD SS / DoT 疑似システム

出典：共同企業体

また、サーバに表示する画面構成は次図に示す通り。



出典：共同企業体

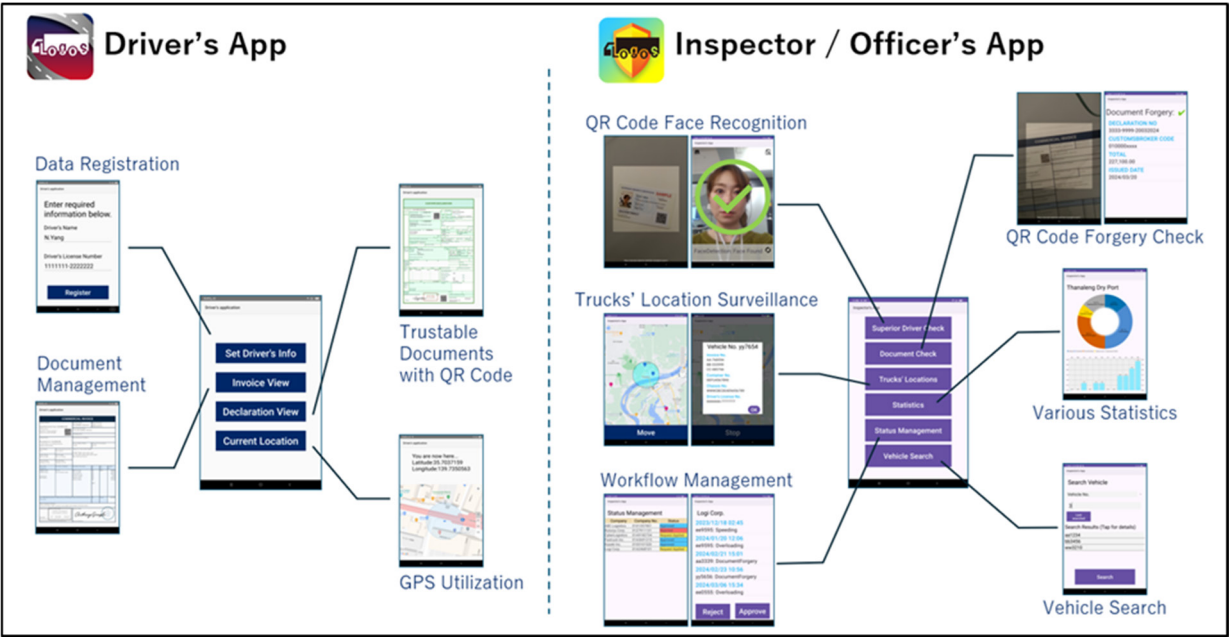
図 30 サーバの画面構成

各端末にインストールしたクライアントソフトの詳細は、以下の図表に示す通り。

表 26 各端末のクライアントソフト

名称	使用目的	クライアントソフト	備考
Tablet01	Driver Client No.1	Driver App.	
Tablet02	Driver Client No.2	Driver App.	
Tablet03	Officer No.1	Officer App.	
Tablet04	Officer No.2	Officer App.	
Tablet05	Officer No.3	Officer App.	
PC01	Forwarder Client	Web Client/ Scanner Soft	
PC02	System Admin.	Web Admin. Client	

出典：共同企業体



出典：共同企業体

図 31 クライアントソフト構成図

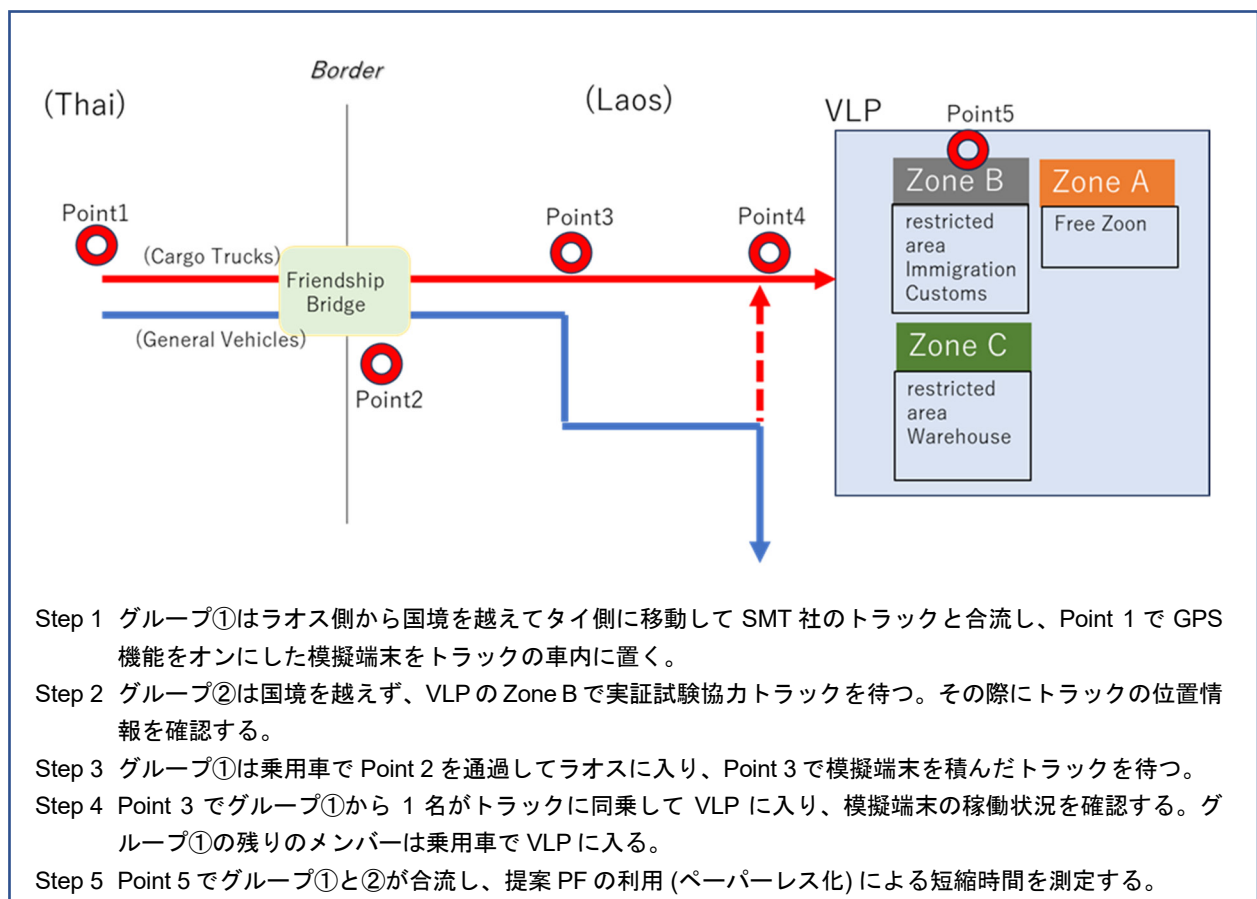
(6) 実証試験・アンケート等の実施結果

① 実証試験での実施内容

2024 年 7 月 23 日に実証試験を実施した。実証試験では、提案 PF を利用することにより得られる 3 つの効果を以下の方法で実証、確認することとした。

- ◆ 提案 PF の電子的情報共有による紙での通関申請確認の省略による通関時間短縮。
⇒ 異なる端末間での電子的な入力情報共有を実証し、通関時間短縮を計測する。
- ◆ 提案 PF のリアルタイムな車両位置情報の共有による越境通行管理の実現や通関・積み替え時の各種予約に係る時間ロス削減。
⇒ GPS によるリアルタイムな車両位置情報共有を実証する。
- ◆ 提案 PF の電子的情報共有による過積載取締りなど各種業務の省力化・高度化の可能性。
⇒ 異なる端末間での電子的な入力情報共有を実証する。

実証試験では、調査チームがトラック同乗・随行グループ（以下グループ①）と税関待機グループ（以下グループ②）に分かれ、MPWT から職員 2 名の参加を得て、システムの実現性と前述の確認事項を確認した。実証試験の実施手順は下図に示す通り。



出典：共同企業体

図 32 実証試験の実施手順



グループ①がタイ側で
SMT 社のトラックと合流



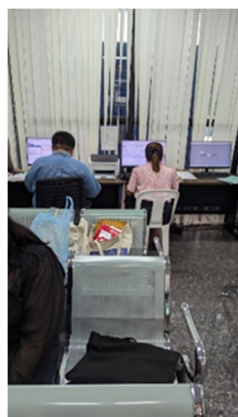
GPS 機能をオンにした模擬端末を
トラックの車内に置く



グループ①の1名が
同乗して出発



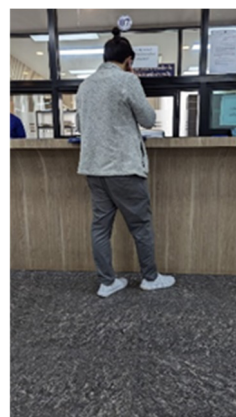
VLP 内の
車両通行料金の
支払い



VLP 内の
作業スペースでの
書類の準備・印刷



輸送業者社員への
提案 PF のタブレット
による通関手順の説明



紙の書類を提出して
係員の審査を受ける
従来の税関窓口

出典：共同企業体

図 33 実証試験の実施風景

② ヒアリングによる結果

実証試験で確認された結果について参加者へのヒアリングを、業務計画で予定していたアンケート調査に替えて実施し、提案 PF の実用性・有効性について以下のような見解を得た。

- ア) 実証試験結果：提案 PF の利用により 44 分かかっていた通関手続きを 2～3 分で実行できた。
- ・ 輸送業者の見解：通関手続きに要する時間の短縮に有効である。
- イ) 実証試験結果：トラックに設置した端末の GPS 機能により位置情報を的確に確認できた。
- ・ MPWT（道路管理者）の見解：トラックの正確な位置情報によりの的確な走路逸脱チェックが可能になり、道路維持管理にも活用できる。
 - ・ 輸送業者の見解：ラオス側でタイからのトラックの正確な位置を確認できるため、積み替えなどの手配・調整を円滑化できる。
- ウ) 実証試験結果：提案 PF に接続された異なる端末間で入力情報が共有され、QR コード読み込みをトリガーとしてその内容を簡単かつ正確に確認できた。
- ・ 輸送業者の見解：紙ベースでの通書類の準備・提出が不要になり通関業務用に担当者を配置する必要がなくなるため、コスト削減につながる。

- ・ MOTC の見解：提案 PF が E-Government の基盤技術を含むため、ラオスの行政電子化にこれを応用する観点で関心を持っている。

(7) 最終報告・意見交換会の開催

2024 年 8 月 27 日に Crowne Plaza Hotel で本調査の最終報告・意見交換会を実施した。この会では MPWT の各部門を始め、MOF、MOTC、PMO、VLP、民間運送業者などの参加の下、実証試験の結果共有と今後のビジネス展開について調査団からの発表を行った。参加者からは本 PF に対する効果や有用性に対して理解と期待感が示され、発表後の Q&A では活発な議論が行われた。

表 27 最終報告・意見交換会アジェンダ

8:30 - 9:00	Registration	
9:00 - 9:15	Opening Remarks	MPWT
9:15 - 9:30	Message from JICA	JICA Lao Office
9:30 - 10:20	Sharing the result of the demonstration	JICA Study Team
10:20 - 10:50	Coffee Break*	
10:50 - 11:30	The step forward	JICA Study Team
11:30 - 11:50	Q&A	
11:50 - 12:00	Closing Remarks	MPWT
12:00 -	Lunch	

*コーヒー休憩中に実証試験で使用したドラッガーやドライバアプリの使用促すための展示を行った。

出典：共同企業体

参加者による意見交換の内容は以下の通り。

【MOTC Digital Center】

- ・ 本件の調査や実証試験を通じて各省庁の情報統合がどのようにできるかという理解がラオス側で進んだように思われる。
- ・ 現在 Digital Gov. Center でも Xroad を取り入れて情報共有ができるか考えている。カンボジア、ベトナム、シンガポールや EU の使用実績があることも理解している。
- ・ 現在各省庁が各々のシステムを使用・開発しているが、省庁間の統合を今後進めていくために本調査を通じて現在明らかになっている課題は何か？
- ・ 発表で今後 1 年間での関係省庁間への啓発・普及を行うとあったが、具体的に何を行う予定か？

⇒調査チーム

- ・ 課題面では、Digital ID の認証をどのように行うかが問題と理解している。本 PF にも ID 認証の基盤が含まれており、それをラオスで活用することは可能。National ID card のプロジェクトも進んでいるが、様々な認証方法がありそれぞれに対応しようとするとセキュリティも低下する。
- ・ システム間の連携を進めることも重要。X Roder はそれができる。しかしその前提は標準 API を使用していることである。そのため MOTC なりが今後の Digital 開発の標準や基準を示し、その範囲内で各開発をすれば、良い Digital Government の基盤構築に繋がると理解している。

【MPWT Waterway】

- 本 PF 使用におけるメリットは、政府機関中心か、民間中心か、両方へのメリットがあるか？

⇒調査チーム

- 双方に中長期的な利益が出るものにしたいと考えている。陸上輸送のメリットは、海上輸送に比べて早いことであるが、過積載や事務作業における時間消費はそのメリットを相殺してしまう問題につながる。例えば、過積載を取り締まって道路状態を保てば更なる陸上輸送を呼び込むことに繋がるかもしれない。
- 車輜と荷物をマッチングするサービスを日本では提供しており、そのような使用も考えられる。

【MPWT Waterway】

- ラオスを Landlock から Landlink に持っていきたい。ASEAN 大陸部の経済回廊を使用する様々な客に選ばれるようにインフラ環境を整えなければ、成長機会を失う可能性がある。

⇒調査チーム

- ラオスの競争力強化のためインフラ整備が必要になる。海外からの経済回廊利用者から料金を徴収してトラック専用道路を開発するのも一つ。日本は乗用車と貨物等の道路は同一の道路を使用しているのか？現在ラオスでは徴収金は道路メンテナンスをカバーしきれていないのが現状。

【Tanalang-VLP】

- 政府と民間が一緒に開発をすすめ、集約は MOTC が行うのが良いのではないかと。現在様々な省庁が各システムの開発に莫大な予算をかけている。特に国際輸送管理には ASYCUDA がある。
- VLP は E-seal というシステムをコンテナに付けてコンテナをあけてないかモニターできるように、また、E-lock という GPS を搭載し、どこへ荷物が動き、コンテナが運ばれ開かれたかをモニターするシステムを試験的に 200 台ほど導入している。政府はトラックの位置モニタリングについて方針をまだ出していない。本 PF はこのような機能もあるか？

⇒調査チーム

- 今回 E-lock の機能はつけていないが、本 PF で使用している Orion はコンテナにくっつけて E-lock の機能を備えることは可能ではないかと考える。また、国をまたいだ位置情報も、両国で利用できる SIM を利用することで今回は解決している。

【Tanalang-VLP】

- トラックの違法侵入、過積載問題が多くあり、この PF を導入すれば解決すると思うが、いつから導入ができると考えられるか？

⇒調査チーム

- 2026 年からと考えている。技術的問題はないが、制度・ビジネス的な調整、協力をお願いしたい。
- 以前、ASYCUDA 開発の仕事にも関わった。各省庁が独自システムを開発し莫大な予算を使ってきたが、未だ統合できていない。全体システム統合のために管轄する MOTC と省庁

で話し合い日本にも相談して、システム統合に取り組むと良いのでは。カンボジア、ベトナムは既に統合によるメリットを享受しており、ラオスでも実現できれば課題が少しずつ解決すると思う。

【MPWT DoR】

- 過積載に関する問題は非常に大きい。情報共有として、道路メンテナンス 3,400 億キップの借金。900 億キップに緊急メンテナンスに使用。このままだと国の予算でカバーできない。
- 道路管理、過積載管理を取り締まってインフラ整備に使用できたらいい。

【MPWT Planning and Finance】

- 本 PF について、技術的に問題ないことは理解した。今後誰がリードし展開していくかが重要で、今まで受け入れていた MPWT がやっていくのが良いと思われる。
- カンボジアや他国がこの PF でシステム統合する場合、どの省庁が取りまとめ役をしているのか。

⇒調査チーム

- 現時点で情報を持ち合わせていないため、今後の調査を随時共有していきたい。

【MPWT DDG】

- 政府側で本 PF をリードする者はどこになるか、MPWT、MOTC それぞれ役割があり、今すぐ答えは出ない。議論していく必要がある。

6 事業実施国政府機関（カウンターパート）の情報

（１）カウンターパート機関名

- ・ 相手国実施機関名：公共事業運輸省（MPWT）
- ・ 選定理由：ラオスでは、本提案のテーマの国際貨物車両管理が MPWT の所掌業務であるため。

（２）基本情報

本事業の相手国実施機関である MPWT の運輸局（DOT）の Dr. Bounta ONABONG 局長（サヤブリ県選出の国会議員を兼務）が中心となり、首相府（電子政府委員会）、財務省（関税局）、産業商業省（貿易局）、郵便電気通信省と連携するタスクフォースチームおよび公共事業運輸省管轄のラオス国際フレートフォワダー協会の協力を準備している。いずれも 2020 年に経済産業省「質の高いインフラ輸出事業」で実施した提案ビジネスの FS で MPWT に依頼し、了承を得たものである。なお、機材については、既存サーバや PC のレンタル利用が可能なことを確認しており、新規設置の問題は発生しない。

（３）カウンターパート機関の役割・負担事項

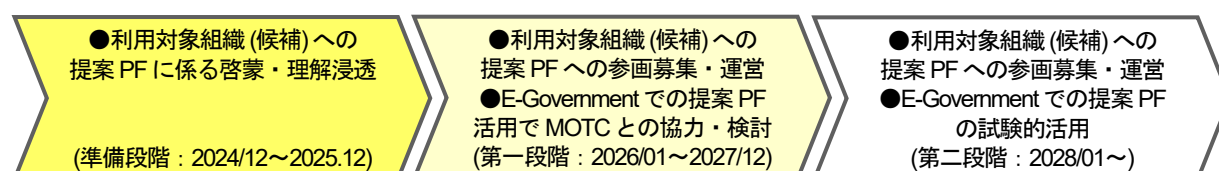
提案ビジネスは税関や道路管理者などの官側システムとの連携を含むため、ラオスの過去の事例から、その形態は 1) MPWT（または関連機関）と提案企業の共同出資事業、2) MPWT（または関連機関）からの提案企業への業務委託のいずれかになると考えられる。その選定は本事業での MPWT およびタスクフォースとの協議内容を踏まえて行われると考えられる。

（４）事業後の機材の維持管理体制

2 台の PC は購入によりハードウェアを用意し、事業終了後はラオス政府に譲渡することを想定している。他は既存データセンターサーバの短期賃借でハードウェアを調達し、ソフトウェアのみ事業期間中に設定して運用する予定。したがって、事業終了後ハードウェアは返却、契約解除し、維持管理の責務は事業関係者、協力者のいずれに対しても発生しない。

7 ビジネス展開の見込みと根拠

今後のビジネスの進め方については、本事業で把握した現地の反応やニーズを踏まえ下図のような段階的なビジネス展開を想定している。まず、今後 1 年間は準備段階として、現地の利用対象組織への啓蒙活動を行う。提案 PF による情報共有は現在の業務に係る時間や手間、正確性を向上させる点や、ラオス側が懸念するような NSWA+等の既存システムと競合するものではなく相互に補完し合うものであることなどについて関係者間における理解の浸透を図り、その中でビジネス内容とシステム構成を最終化する。



出典：共同企業体

図 34 今後のビジネス展開

続く第一段階では、現地での道路補修予算がひっ迫していることから MPWT が効果を期待している越境通行管理や過積載取締りなどニーズが顕著な利用者サービスを優先する形で利用対象組織への提案 PF への参画を募集し、システムの導入と運営を進める。それと並行してラオス政府ポリシーが更新される 2026 年からは、行政電子化の基盤要素を含む提案 PF に強い関心を示している MOTC と協力、JICA のガバナンス・平和構築部 STI/DX 室と情報共有する形で、提案 PF の E-Government での試験的活用を目指す検討を進める。

第二段階では、対象とする利用者サービスの範囲を拡げて利用対象組織への提案 PF への参画を募集し、システムの導入と運営を進める。さらに、MOTC との協力の下で E-Government での提案 PF の試験的活用を開始する。

MPWT（あるいは VLP）との PPP 設立を視野に入れながら、ビジネスモデル、予算・料金スキーム、料金額などについて政府側との協議を継続する。複数省庁に跨る問題であるため、国家標準の策定や MOTC による主導の必要性などについても協議を継続する。

8 その他

本事業では、特記仕様書に環境社会配慮、ジェンダー配慮、貧困削減について記載はなく、したがって、本項目の記述はない。

9 本事業から得られた教訓と提言

（１） 今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓

本事業の実施を通じて、以下のような企業が海外展開を検討する上での教訓を得た。

- ・ 現地で展開されている競合する活動に係る情報収集が難しいことに留意が必要。
- ・ 相手国政府の意図の確認が簡単でないことに留意が必要（全方位外交の国では本音をつかみ難い）。
- ・ 相手国政府の方針とその管轄下の組織の活動が一本化されていないケースの想定が必要。

（２） JICA への提言

- ・ JICA で実施中の関連プロジェクトについて、早めに情報共有していただきたかった。
- ・ 民間連携のスキームとして、政府機関がカウンターパートに限られ、民間企業は協力機関とするというルールが実情に即さない面があり、業界団体を含めるなどもう少しフレキシブルな対応が必要と感じた。
- ・ SDGs スキームが、ハードウェアの提供をメインに想定されているように見受けられ、契約提案時にプラットフォームビジネス（クラウド、ソフトウェアサービス）の概念の説明に長時間を要した。契約用の機材購入の製造/購入品リストもハードウェアをメインに想定しており、本事業の観点からはわかりにくく協議の準備に時間がかかった。
- ・ トコカンが使いにくく、また JICA に提出した情報がどう使われるのかもわかりづらかった。
- ・ 本業務の契約時から為替レートが大きく変動したため、海外再委託先への調達手続きが相見積り依頼の予定から、円価換算で入札が必要な金額へと変更になり、再委託先との契約手続きに予想外の時間がかかった。このような手続き変更によるスケジュール遅延を避けるため、外注契約の判断基準については契約時レートとしていただきたい。

参考文献

本報告書の作成にあたっては、以下の文献および Web-site を参考にした。

- 1) 「第3メコン友好橋を経由したルートにおける3国間輸送（バンコク～ハノイ間）調査報告書」（JETRO、2012年）
- 2) 「東西経済回廊（ベトナム～タイ間）における新たな物流インフラの有効活用に係る実証運行による調査事業報告書」（日新・野村総合研究所、2015年）
- 3) 「Special Economic Zones in Lao PDR」（Government's Office, Lao National Committee for Special Economic Zone, Web-site）
- 4) 「関税法施行令」（日本政府、1954年）
- 5) 「Readiness Assessment for Cross-Border Paperless Trade: Lao People's Democratic Republic」（国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）、2022年）
- 6) 「ベトナム北部高度道路交通システム統合事業準備調査報告書」（JICA、2015年）
- 7) 「ラオスの過積載対策に関する ADB 調査報告書」（ADB、2017年）
- 8) 「グローバルノート－国際統計・国別統計専門サイト」（グローバルノート株式会社、Web-site）



SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Operating the Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Laos

(Name of Company: Kanematsu Co., Ltd.; Cyberware Inc.)



Development Issues Concerned in Private and Public Sectors

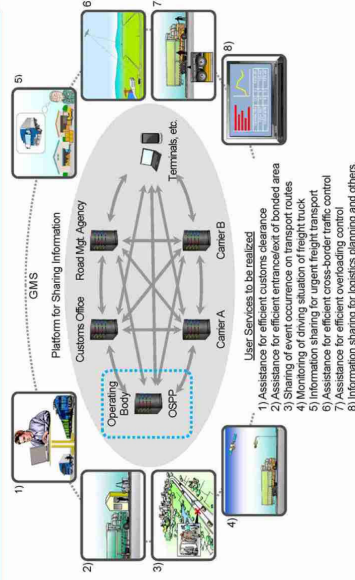
- Promoting efficiency of international freight transports for stronger competitiveness,
- Improving/maintaining infrastructures for realizing sustainable economical growth and stronger connectivity with the neighboring countries, and
- Reinforcing administrative capacities necessary for resolving cross-sectoral issues.

Survey Outline

- Survey Duration: September, 2023 - November, 2024
- Country/Area: The whole country of Laos
- Counterpart: Ministry of Public Works and Transport (MPWT), Laos
- Survey Overview: The Survey is to verify the practicability of the Platform for sharing the information on managing travels of international freight trucks and of the vehicle tracking, to clarify their effectiveness and issues in streamlining the procedures of customs clearance, cross-border traffic control and overloading regulation. The Survey is to disseminate these results and to confirm the feasibility of OSPP (Operation Service Provider for the Platform) as a business.

Products/Technologies of the Company

- The Information Sharing Platform of International Freight Trucks using DLT (Distributed Ledger Technology), adopted in our business, has the following advantages:
- Excellent transparency and equality among the users in accessing data on the Platform,
 - Extremely high degrees of data tampering prevention and security, and
 - Cost-cutting in the system development and maintenance.



How to Approach to the Development Issues

- Provision of the following services, generating revenue, to the carriers and government agencies as OSPP :
- Base operation of the Platform for sharing information,
 - Base operation of the electronic verification and issuing of digital certificates, and
 - Supply/maintenance/substitute-operation of the servers and terminals for the Platform users.

Expected Impact in the Country

- Promoting efficiency of international freight transports: that is to be evaluated with the increased use of the Platform in the numbers of carriers, customs brokers or freight trucks, and/or in the cases of customs clearances, and
- Enhancing sustainability of road infrastructure: that is to be evaluated with the increased use of the Platform in the cases of overloading control.

(August 27, 2024)

Ministry of Public Works and Transport

Summary Report

Lao People's Democratic Republic

SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Operating the Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Lao

October, 2024

Japan International Cooperation Agency

Kanematsu Co., Ltd.; Cyberware Inc.

1. BACKGROUND

The entire perimeter of Lao is made up of on-shore borders. Even for the other four countries in the Greater Mekong Sub-region (hereinafter referred to as 'GMS'), over 50% of their borders are on land. This suggests that increasing the availability of overland transport by international freight trucks could lead to significant economic development in the region. The economy in this region has been growing rapidly, driven by the expansion of overland international freight transport, thanks to reduced distribution barriers. These include the construction of ports, the development of trunk road networks, and the removal of intraregional tariffs under the ASEAN Free Trade Area (AFTA). Additionally, overland transport between Thailand, Lao, and Vietnam was strengthened with the completion of the Second Thai-Lao Friendship Bridge in 2006 and the Third Thai-Lao Friendship Bridge in 2011. However, challenges such as floods, mudslides, pandemics like COVID-19, and road damage caused by overloaded trucks continue to hinder international freight transport in the region.

The matter of overland transport of international freight has been discussed in Cross Border Transportation Agreement (hereinafter referred to as “CBTA”) as an issue to be studied and resolved among the whole of GMS. The most important item in the discussion is simplifying customs clearance at the border and that is to be symbolized by the keywords of “Single Window” and “Single Stop”. However, the present state is that each country uses each system, for example, E-Custom in Thailand, ASYCUDA in Lao, and V-NACCS in Vietnam, so that it is lacking in unification of their input forms.

The input forms for the certificates of origin have been unified for all member countries of ASEAN in 2019, when e-FormD has been installed in Lao. Computerization has been driven forward also on ASEAN Customs Declaration Document (hereinafter referred to as “ACDD”) and the plant quarantine certificate. However, as things stand, it takes more time to put the “Single Window” into operation and it is required to achieve the further efficiency in customs clearance and the reduction of lost transportation time.

Contributing to resolving these issues clarified by the Feasibility Study, a commissioned project by the Ministry of Economy, Trade and Industry Japan in 2020, the survey team proposed the Platform for sharing the information on managing travels of international freight trucks among the carriers and government agencies in Lao.

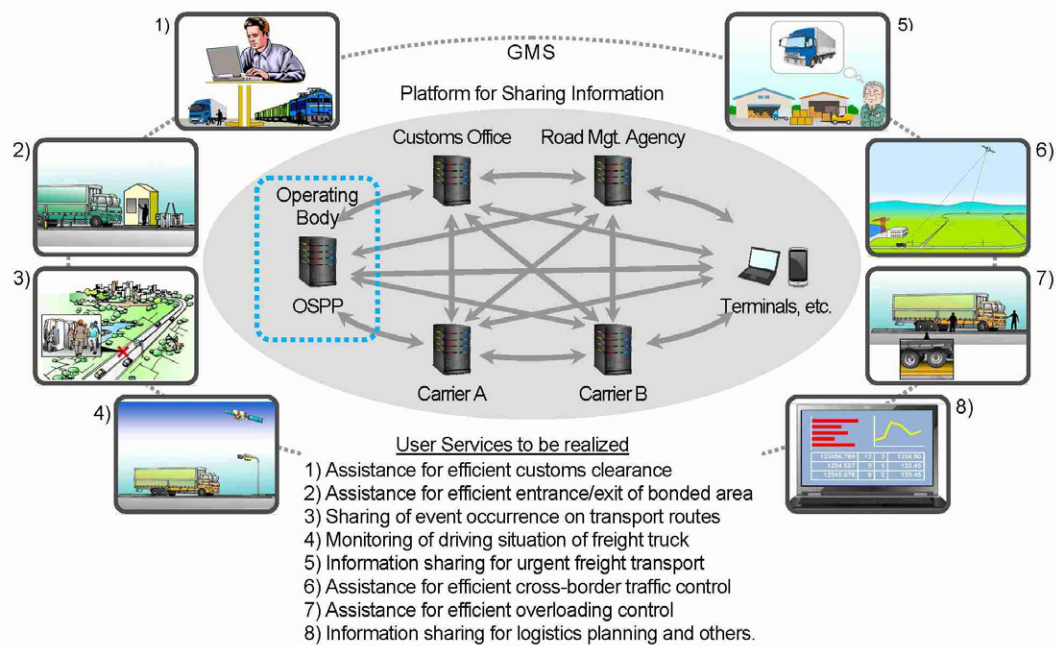
Based on the current situation of Lao and surrounding regions, the following three items are listed as the needs to be addressed in the target area.

- To reduce transportation time losses and strengthen regional connectivity, by streamlining customs procedures for international freight trucks passing through Lao,
- To reduce damages of Lao’s road infrastructure by efficient cross-border traffic and overloading control, and
- To support the Lao government's efforts to utilize information communication technologies to solve various problems such as logistics.

Responding to these needs, the survey team proposed the Survey for a platform for sharing information on international freight traffic management targeting the carriers, customs and road administrators responsible for international freight transportation in Lao and neighboring countries. By using the Platform, it is possible to improve unification and efficiency of the data entry on customs clearance, detect

vehicles' locations and road accidents, decentralize data storage and reduce costs, and increase the security of data access.

The various services the Platform provides secured data sharing among the offices of each transport carrier, promotes efficiency in international freight transport operations, and leads DX in the government and society. It will make effective linkages between the relevant government agencies and organizations, such as the customs offices and the road administrators in respective countries, and other carriers.



Source: The Survey Team

Figure 1 Overview of Proposed Platform for Sharing Information

The Survey was conducted to clarify issues in streamlining the procedures of customs clearance, cross-border traffic control and overloading control, and verify the effectiveness of the Platform. Then, the prospect of the business development was verified and clarified, focusing on the Operation Service Provider for the Platform (hereinafter referred to as “OSPP”), and the survey results were disseminated at the final seminar.

2. OUTLINE OF THE SURVEY

(1) Purpose

To assess the feasibility of the information-sharing platform for an international freight vehicle traffic management across transport operators, customs agents, and government agencies. It includes to examine the effectiveness and challenges in streamlining customs clearance procedures, route management, and enforcement of overloaded vehicle regulations. The findings to be shared with relevant stakeholders, and the business viability of the platform to be evaluated. integration with vehicle location detection.

(2) Output

The Survey was conducted aiming to achieve the following outcomes:

- Output-1: Clarification of the issues relevant to customs clearance, cross-border traffic control and overloading enforcement of international freight trucks,
- Output-2: Clarification of the issues and needs on the information sharing for customs clearance and other three uses among carriers, customs brokers and government agencies, and building of an information sharing Platform for aggregating their input data,
- Output-3: Verification of interoperability of the location data of international freight trucks detected by GPS (Global Positioning System) via the Platform, by resolving the issues on cooperation between the Platform and GPS,
- Output-4: Verification of practicability of the proposed business, by analyzing issues and conducting a verification test on the operation of the Platform for the carriers and customs brokers over Lao, Thailand and Vietnam,
- Output-5: Verification of the utility and effectiveness of the operation of the Platform, confirming its effects through a questionnaire survey, and
- Output-6: Dissemination of the survey results to concerned parties including governmental agencies for promoting the use of the Platform, and development of the introduction plan.

(3) Activities

In the Survey, the JV verified the practicability of the Platform for sharing information and the vehicle tracking by holding a verification test in Lao and clarified the effectiveness and issues in the use of the Platform. The JV disseminated these results in a discussion meeting and confirmed the feasibility of the OSPP, as specified below:

1. Activities for Output-1:
 - 1-1 Investigating and analyzing the issues to be resolved by managing traffic of the international freight trucks.
2. Activities for Output-2:
 - 2-1 Conducting interviews on the current state of the existing systems of Verification Test participants;
 - 2-2 Understanding about the environments of the existing systems of Verification Test participants;
 - 2-3 Analyzing the architecture and specifications of the whole system for the Verification Test and sharing the analyzed results; and
 - 2-4 Building the whole system for the Verification Test.
3. Activities for Output-3:
 - 3-1 Conducting interviews on the current state of the vehicle tracking tools of Verification Test participants;
 - 3-2 Understanding about the wireless communication environments for vehicle tracking in the Verification Test;
 - 3-3 Analyzing the architecture and specifications of the vehicle tracking system for the Verification Test;
 - 3-4 Connecting and interfacing the vehicle tracking system to the Platform; and
4. Activities for Output-4:
 - 4-1 Conducting interviews for finding issues in operating the Platform; and

- 4-2 Verifying interoperability of the location data, generated by vehicle tracking, through the Verification Test.
- 4-3 Verifying practicability of the operation of the Platform as a business.
- 5. Activities for Output-5:
 - 5-1 Conducting a questionnaire survey on the utility of the Platform; and
 - 5-2 Verifying the development effects produced by the introduction of the Platform and its potential for contributing to SDGs.
- 6. Activities for Output-6:
 - 6-1 Arranging and organizing a discussion meeting; and
 - 6-2 Developing the business plan for OSPP.

(4) Information of Product/ Technology to be Provided

Our proposed OSPP is to provide its service for supporting the operation and use of the Platform based on DLT (Distributed Ledger Technology). This technology has the following advantages:

- 1) Excellent transparency and evenness on data access among the parties participating in information sharing on the Platform;
- 2) High degrees of data tampering prevention and security; and
- 3) Cost-cutting in the system development and maintenance.

(5) Counterpart Organization

The Survey was conducted under the cooperation with the Ministry of Public Works and Transport as a counterpart agency.

(6) Target Area and Beneficiaries

Target Area: The Survey was conducted mainly in Lao, focusing on the international freight transports in Lao along with collecting data on the transport route from Bangkok to Hanoi.

Beneficiaries: The beneficiaries of the services to be provided by our business are the carriers, customs brokers and road operators who play parts in the international freight transports.

Duration: From September, 2023 to November, 2024.

(7) Survey Schedule

The Survey was carried out according to the schedule below.

	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.
1) Collecting Information on Local Business Environment	●	→												
2) Conducting an Interview Survey	Kick-off Meeting	●	→											
3) Verifying System Environment		●	→											
4) Clarifying Configuration/Specifications of Verification Test System		●	→											
5) Building Verification Test System						●	→							
6) Conducting Verification Test and Interviews											●	→		
7) Holding a Meeting for Reporting and Exchanging Opinions													●	

1) Collecting Information on Local Business Environment

Current status and issues were acquired through the interviews on the cooperation among organizations, the legal systems and the existing plans related to international freight transport, customs clearance, cross-border traffic control, overloading control, etc.

2) Conducting an Interview Survey

The following items were clarified through the interviews with carriers and other parties including MPWT, LITFA, MOF, MOIC, MPT: variety of servers and terminals of the concerned parties in Lao, Thailand, and Vietnam; use of GPS in the operation of freight trucks; current status and plans on the operation/management of international freight transport and cross-border traffic control; and needs and issues of the proposed services.

3) Verifying System Environment

The following items were confirmed: OS, architecture, and communication protocols/environment of the individual systems of verification test participants to be connected to the proposed Platform, and communication environment of the GPS terminal used for vehicle location.

4) Clarifying Configuration/ Specifications of Verification Test System

The following items were confirmed: system architecture of the proposed Platform; interface/data/software/hardware specifications for connecting and sharing information with the individual systems of verification test participants; and system architecture and interface/data specifications for cooperation with the vehicle location.

5) Building Verification Test System

The following items were performed: setting up the software for server operation, authentication, time-stamps, and data processing; customizing the software and installing/connecting/testing the hardware for connection to the individual systems of verification test participants; customizing the software and connecting/testing the hardware for managing and coordinating vehicle location.

6) Conducting Verification Test and Interviews

Feasibility of the proposed Platform was verified, assuring practicality of the vehicle location using GPS, proper sharing of input data on the Platform, and appropriate execution of the processes according to established procedures, by conducting a verification test over the connection among carrier offices, overloading control operator, border customs offices in Lao and Thailand. And through interviews with the concerned parties, their intentions to use the Platform assured and its practicality were evaluated.

7) Holding a Final Seminar for Reporting and Exchanging Opinions

Reporting was made on the survey results of the proposed Platform, the vehicle location systems, and the effectiveness and issues of information sharing, holding a meeting with the participants from local carriers, customs brokers, MOF, MPWT, MPT, etc.

Source: The Survey Team

Figure 2 Survey Schedule

3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY

(1) Outputs and Outcomes of the Survey

Based on the data collection and a series of discussions between relevant agencies, the survey team conducted the test-run of the Platform with close coordination with MPWT, a carrier, and other government agencies. The interviews to verify the effectiveness of the Platform were also conducted with the relevant organizations. The result of the test-run and the opinions from the concerned parties are summarized below.

- 1) Test result: by using the Platform, customs clearance procedures that used to take 44 minutes were completed in just 2 to 3 minutes.
 - The carrier rated the Platform capable enough to reduce the time for customs clearance procedures.
- 2) Test result: location of the freight truck was confirmed accurately by GPS function of the Platform.
 - MPWT, as a road operator, rated the location sharing of the freight truck on the Platform was capable enough for checking freight truck deviations accurately and making road maintenance efficient.
 - The carrier rated the Platform capable enough to confirm exact location of the trucks from Thailand on the Lao side and to facilitate arrangements/coordination for trans-shipment.
- 3) Test result: the data were shared among the different terminals connected to the Platform, and the contents were confirmed easily and accurately by reading the QR code.
 - The carrier rated the Platform is capable enough to reduce costs by eliminating paper-based documents and assign personnel for customs clearance operations.
 - MOTC noted that the proposed Platform includes fundamental technology for E-Government and is useful to promote digitalization of the government of Lao.

(2) Continual Activities to be Conducted by Counterpart Organization

The counterpart, MPWT, will continue to consider the introduction of methods for efficiently managing international cargo logistics, including dry ports, and for efficiently managing road maintenance, as well as methods for controlling overloaded vehicles.

4. FUTURE PROSPECTS

(1) Contributions to the Surveyed Country by the Proposed Business Development

A low-cost information sharing platform using DLT and digital signature technology will provide fair and highly productive communication between the government and the private sector. This will contribute to SDGs Goal 9, Target 9.1: develop quality, reliable, sustainable and resilient infrastructure, including regional and transborder infrastructure, to support economic development and human well-being, with a focus on affordable and equitable access for all.

(2) Business Planning

Preparation Stage: Explaining the proposed platform to prospective customers to increase the understanding of the effectiveness of the platform. (to December 2025)

The First Stage: Calling prospective customers to the proposed platform. Maintaining a rule on the participation and finalizing the system development. Targeting to start the service provision on the trial basis. (to December 2027)

The Second Stage: Expanding prospective customers from the first stage and providing the services to the private companies as well as relevant government agencies. (to December 2028)

(3) Lessons Learned and Recommendation through the Survey

Through the implementation of the Survey, the following lessons learned were shared to the counterpart and relevant government agencies:

- Currently, each ministry in Lao develops their own applications without following standards determined by the government. It is good to maintain a standardized rule for developing applications, and it will be the foundation of digital government promotion in Lao.

別添資料

1. 調査工程表
2. 業務従事計画・実績表
3. その他資料
 - 資料1：案件概要（ppt ファイル）
 - 資料2：提案ビジネスの概要説明「SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Operating the Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Lao」（pdf ファイル）
 - 資料3：情報共有プラットフォームの概要説明「Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Lao - Notes to Understand Architecture/Functions/Usage」（pdf ファイル）
 - 資料4：英文案件概要（ppt ファイル）

1. 調査工程表

[illegible][illegible]

業務従事者の従事計画・実績表

契約件名：ラオス国情報共有プラットフォーム導入による国際貨物車両の通行管理に係る普及・実証・ビジネス化事業（SDGsビジネス支援型）

1. 受注者【現地業務】

[illegible]

2. 受注者【国内業務】

従事者 キー	氏名	担当業務	格付	所属	分類	項目	渡航 回数	契約期間												日数 合計	人月 合計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
								2023年						2024年																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
								4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	中川 新介 (東京)	業務主任者 (業務 全体の管理・進捗 状況・必要事項の JICAへの報告・協 議)	3	兼松綱	Z	契約時																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

3. 外部人材【現地業務】

従事者 キー	氏名	担当業務	格付	所属	分類	項目	渡航 回数	契約期間												日数 合計	人月 合計												
								2023年						2024年																			
								4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			4	5	6	7	8							
10	馬場 勇一（東京）	相手国実施機関との調整・官民連携・事業化促進	4	株式会社エンタール グローバル	A-1	契約時	4																							56.0	1.87		
						最新計画	3																									32.0	1.07
						実績	3																									32.0	1.07
11	石黒 如（埼玉）	市場ニーズ・組織制度検討-2	4	個人	C-1	契約時	1																							14.0	0.47		
						最新計画	0																								0.0	0.00	
						実績	0																								0.0	0.00	
12	荒井 里美（東京）	通関手続き・物流システムの現状・関連規定検討	5	株式会社エンタール グローバル	A-1	契約時	1																							16.0	0.53		
						最新計画	0																								0.0	0.00	
						実績	0																								0.0	0.00	
13	岡村 壮真（東京）	通関手続き・物流システムの現状・関連規定検討	6	株式会社エンタール グローバル	A-1	契約時	0																							0.0	0.00		
						最新計画	3																								30.0	1.00	
						実績	3																								30.0	1.00	
14	小山 亜由美（千葉県イ）	相手国実施機関との調整・官民連携・事業化促進	4	株式会社エンタール グローバル	A-1	契約時	0																							0.0	0.00		
						最新計画	2																								0.0	0.00	
						実績	0																								0.0	0.00	
15	石黒 如（埼玉）②	市場ニーズ・組織制度検討	4	株式会社エンタール グローバル	A-1	契約時																								0.0	0.00		
						最新計画																									0.0	0.00	
						実績																									0.0	0.00	
								渡 小航 計回 数												86.00	2.87												
								最新計画												62.00	2.07												
								実績												62.00	2.07												

4. 外部人材【国内業務】

従事者 番号	氏名	担当業務	格付	所属	分類	項目	渡航 回数	契約期間												日数 合計	人月 合計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
								2023年						2024年																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
								4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10	馬場 勇一（東京）	相手国実施機関との調整・官民連携・事業化促進	4	株式会社グローバル	A-1	契約時 最新計画 実績	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</

【凡例】

業務従事計画（グレー）

業務従事実績（黒実線）

自社負担（斜線）

自社業務/他案件（点線）

業務従事者 （要注者＋外部人材） 渡航回数合計		
契約時	19	
最新計画	22	
実績	19	

133.00	5.22
117.00	3.62
87.00	2.62
2.60	

活動計画		2023年												2024年								計	備考
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8					
		現地活動／本邦受入活動 予定時期												現地④									
成果品提出時期														本邦③							▼業務完了 報告書案		
現地活動費 数量根拠	車両関係費	(日)						20		10		10							78				
	現地雇人費 (通訳)	(日)																	0				
	現地交通費 (A県～B県)	(回)																	0				

注1) 本表の作成に当たっては、シート「従事計画・実績表の記入方法」の内容をご確認ください。

注2) 各業務従事者の現地、国内のそれぞれの入月は、現地業務期間は30日、国内業務期間は20日で除した数字の小数点以下第3位を四捨五入して算定してください。

注3) 各業務従事者の現地、国内のそれぞれ入月は、必ず「契約管理ガイドライン」本文中の「3. 契約履行プロセスにおける契約管理」、「(6) 業務従事者の業務量に係る事項 (人月振替等)」、「(p.8) を確認してください。

また、具体的な人月振替の方法については、シート「従事計画・実績表の記入方法」の「人月振替に係る解説」を参照してください。

注4) 外部人材の合計実績入月は、計画 (契約書上で認められている人月) を超えていないことを確認してください。(契約書上で認められた人月を超える人件費の支払いはできません。)

注5) 契約締結後 (変更契約を締結している場合は変更契約後)、業務従事者の交代や追加が発生した場合は、新規に配置された業務従事者も本表に加えてください。その際、当該従事者の「契約時」欄は空欄としてください。

交代前の業務従事者について、1日でも従事実績がある場合は、本表から削除せず、実績の記録を残してください。

ラオス国 情報共有プラットフォーム導入による 国際貨物車両の通行管理に係る普及・実証・ビジネス化事業 (提案法人名：兼松株式会社・株式会社サイバーウェア)

ラオス国の

成長と競争力強化分野における開発ニーズ(課題)

- ・競争力の強化に資する国際貨物輸送の効率化
- ・持続的な経済成長および周辺国との連結性強化に資するインフラの整備・維持管理
- ・分野横断的な問題解決に必要な行政能力の強化

本事業の内容

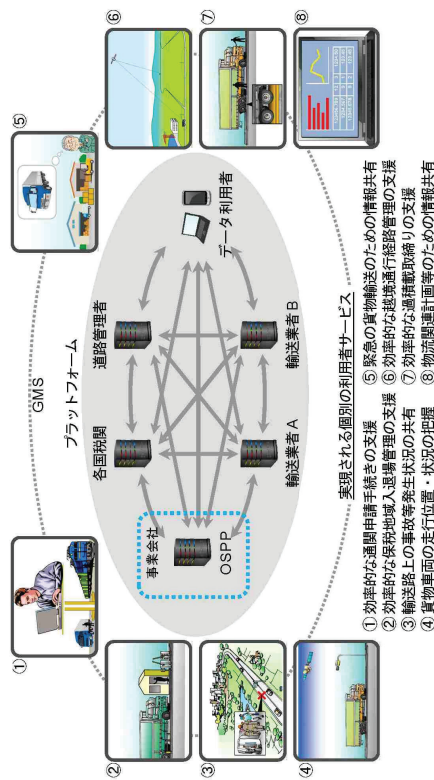
- ・ 契約期間：2023年9月～2024年11月
- ・ 対象国・地域：ラオス国全域
- ・ カウンターパート機関：ラオス国、公共事業交通省
- ・ 案件概要：輸送業者・政府機関を跨いだ国際貨物車両通行管理情報共有プラットフォームと車両位置検知の実現性を検証、通関申請手続き・通行経路管理・過積載取締りの効率化での有効性と課題を確認、成果を関係者に公知し、ビジネス実現性を確認する。

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- OSP (Operation Service Provider for the Platform) として輸送業者・政府機関等に以下のサービスを提供し、収益を得る。
- ・情報共有プラットフォームの基盤運営
 - ・電子証明の基盤運営・証明発行
 - ・サーバーや端末の供給・運営代行・維持管理

提案製品・技術

- 本事業の分散型台帳技術による国際貨物通行管理情報共有プラットフォームは以下の特徴を持つ。
- ・利用者間でのデータアクセスの高い透明性・平等性
 - ・高い耐データ改ざん性・安全性
 - ・システム開発・維持管理コストの大幅削減



対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・国際貨物輸送の効率化 (プラットフォームを利用する輸送業者・通関業者・貨物車両の増加、プラットフォームを利用した通関申請の増加)
- ・道路インフラの持続可能性向上 (プラットフォームを利用した過積載取締りの増加)

SDGs Business Verification Survey with the Private Sector for Operating the Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Laos

1. Our Proposal

■ Background:

The economy in Laos and surrounding area has been growing along with expansion of the land transportation of international freight boosted by construction of road network and by removal of intraregional tariff. However, damaged road network and complicated customs clearance are still obstructing smooth road transports. Despite the heated discussions in CBTA (Cross Border Transportation Agreement) and the installation of ASYCUDA in Laos, it is required to introduce additional new measures for achieving smooth road transports.

■ Goal:

The Goal of our proposal is to realize efficient and flexible freight transport even in case of accident and adequate maintenance of infrastructures for sustainable economical growth.

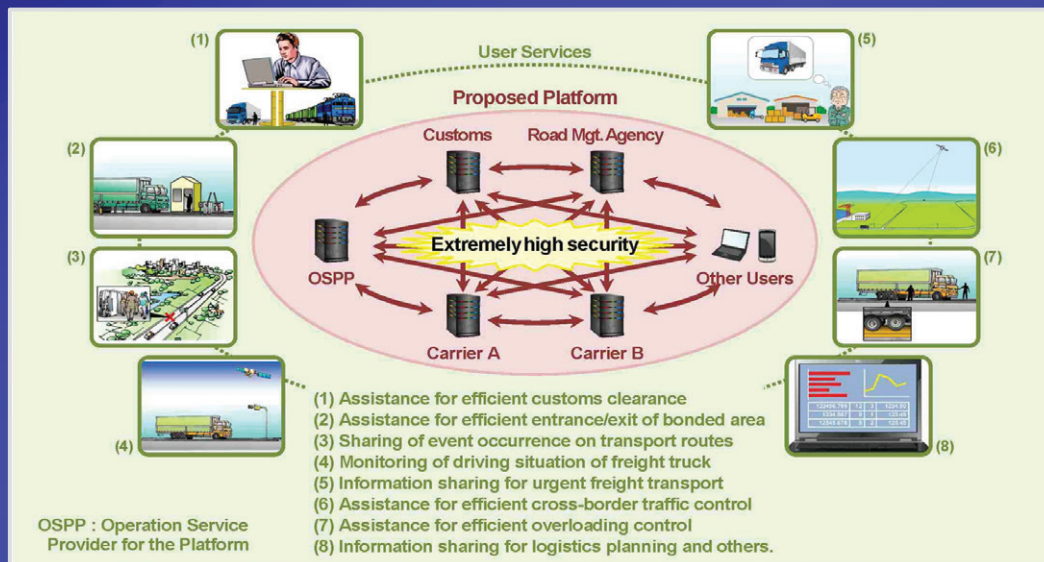
■ Proposal of Platform:

We propose the Platform for sharing information on managing travels of international freight trucks using DLT (Distributed Ledger Technology), which enables to provide various services.

2. Proposed Platform

■ Advantage-1:

The Platform, with an **extremely high security**, enables to share information not only among the offices in a single organization but also among the different organizations with conflicting interests.

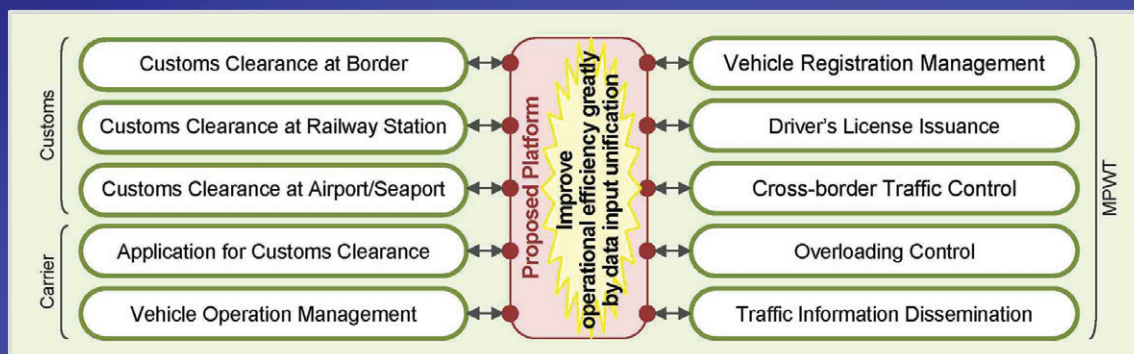


2

2. Proposed Platform

■ Advantage-2:

The Platform, with highly reliable tamper resistance and data access control, enables to **improve operational efficiency greatly by data input unification** over the different offices and organizations, changing language and attributes automatically.



■ Advantage-3:

All advantages above can be achieved only by the Platform without the connected operation systems; that assures **significant cost savings in developing/maintaining the systems connected to the Platform**.

3

3. User Services to be provided

■ The following User Services are to be provided on the Platform:

< To achieve the efficient and flexible freight transport even in case of accident >

(1) Assistance for efficient custom clearance:

To allow the carriers to save manpower in the customs clearance application for getting the issues of export/import permit, bonded transport approval and cross-border contract document, by actualizing unification and sharing of the input data of invoice, packing list, vehicle/train and others among the customs clearance systems of different countries for road/rail transport of the international freight across the borders.



(2) Assistance for efficient entrance/exit of bonded area:

To allow the customs officers to prevent intrusion of suspect vehicles and illegal carrying in/out of freights at the checking gate installed at the entrance/exit of the bonded area in a port area or SEZ, by actualizing automatic search on the data such as the invoices, packing lists and vehicle registrations prepared for the freight trucks passing by the gate.



4

3. User Services to be provided

(3) Sharing of event occurrence on transport routes:

To allow the carriers to operate their freight trucks with high degrees of flexibility, by actualizing prompt sharing of the information graded by credibility on the occurrences of bad weather, disasters, accidents, traffic restrictions and congestions on the transport network over different countries.



(4) Monitoring of driving situations of freight trucks:

To allow the carriers to perform strict vehicle operation management and to provide flexible transport services, by actualizing real-time monitoring of the driving situations, such as the present location and delay, of their specified freight truck on the road.



< To achieve the adequate maintenance of infrastructures >

(5) Information sharing for urgent freight transport:

To allow the carriers to provide freight transport and relevant services for the merchants with high degrees of flexibility in the event of disaster or emergency, by actualizing information sharing on the conditions of transport network, driving situations of freight trucks, their loading status and requests for freights/trucks among the different carriers and concerned parties.

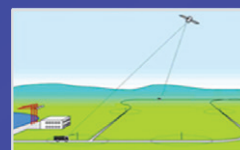


5

3. User Services to be provided

(6) Assistance for efficient cross-border traffic control:

To allow the road management agency to check the passes of the freight trucks without permission for cross-border transport and along the roads unpermitted and to introduce road maintenance tax in future, by actualizing tracking location of the trucks and automatic search on the data stored for cross-border contracts and bonded transport approvals of them.



(7) Assistance for efficient overloading control:

To allow the road management agency to implement efficient overloading control typified by a penalty to the carriers, by actualizing automatic search on the data such as invoices and vehicle registrations prepared for the control officer's specified freight truck on the road.



< To promote DX (Digital Transformation) of administration >

(8) Information sharing for planning logistics and others:

To allow all users of the Platform to utilize the compiled and analyzed results of the accumulated data of international freights, their transportation records, freight trucks passage records and event occurrences of on the transport network for the planning on logistics and others and to develop new services.



6

4. Schedule for Diffusing the Platform

■ Two-stage Approach:

We propose to diffuse the use of the Platform by two-stage approach shown below:

Stage-1: Only among the organizations without conflicting interests

Stage-2: Even among the organizations with conflicting interests (resolving the lack of the standard operation procedure).

	Preparative Stage 2023	1st-Stage 2025	2nd-Stage 2028
Our Action Schedule	JICA Survey	Building/Operating the Platform	
By sharing information only among the organizations without conflicting interest: (1) Assistance for efficient customs clearance (3) Sharing of event occurrence on transport routes (4) Monitoring of driving situation of freight truck (6) Assistance for efficient cross-border traffic control (7) Assistance for efficient overloading control.	Verification Test		
By sharing information even among the organizations with conflicting interest (resolving the lack of the standard operation procedure): (2) Assistance for efficient entrance/exit of bonded area (5) Information sharing for urgent freight transport (8) Information sharing for logistics planning and others.			

7

5. Activities in the Survey

■ The following activities will be carried out in the Survey:

(1) Sharing of Understanding on Survey Contents

- Kickoff Meeting

(2) Understanding on Environments for Business & System

- Individual Interviews

- Individual Visits

(3) Clarifying of System Specifications for Verification Test

(4) Building System for Verification Test

(5) Implementation of Verification Test

- Post-testing Questionnaire

(6) Meeting for Exchanging Opinions

- Post-testing Questionnaire

8

6. Verification Test

■ Objectives and Candidate Routes:

Verification Test will be conducted in our survey, assuming the international freight transport between Bangkok and Hanoi, in order to confirm feasibility and practicality of the information sharing platform. The transportation route will be set up by making comparison among the following three candidates.

- (1) 2nd Thai-Laos Friendship Br. Route
- (2) 3rd Thai-Laos Friendship Br. Route
- (3) Vientiane Route.

■ Platform Functionality to be verified:

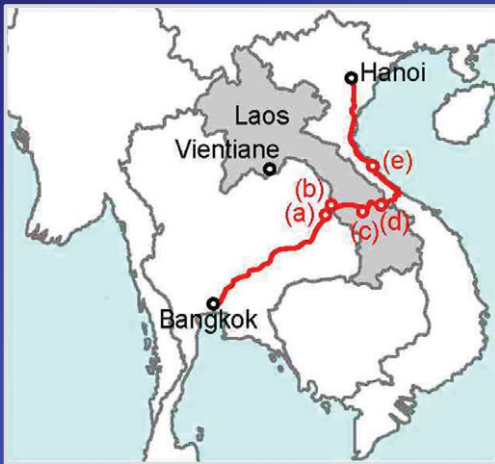
Proposed Platform will be built using distributed ledger technology, which will replace existing information sharing tools such as email, telephone and paper, and will require the two functions below. These are essential for all the user services aforementioned. In the Verification Test, we will confirm that these functions are properly implemented.

- Sharing of the data, entered into the Platform by carriers, road mgt. agency, etc.
- Execution of a series of processes, according to the preset procedure.

9

7. Candidate Routes for the Verification Test

(1) 2nd Thai-Laos Friendship Br. Route:

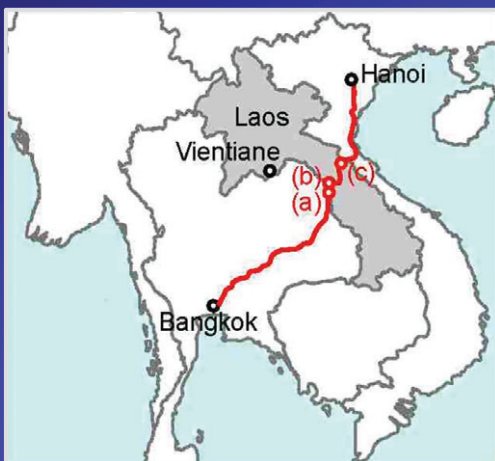


2nd Thai-Laos Friendship Br. Route can be assumed as a candidate route, which connects Bangkok, Mukdahan, 2nd Thai-Laos Friendship Bridge, Savannakhet, LaoBao, VungAng Port, and HaNoi; and freight is to be transshipped from a right-hand drive truck to a left-hand drive truck in Savannakhet.

10

7. Candidate Routes for the Verification Test

(2) 3rd Thai-Laos Friendship Br. Route:

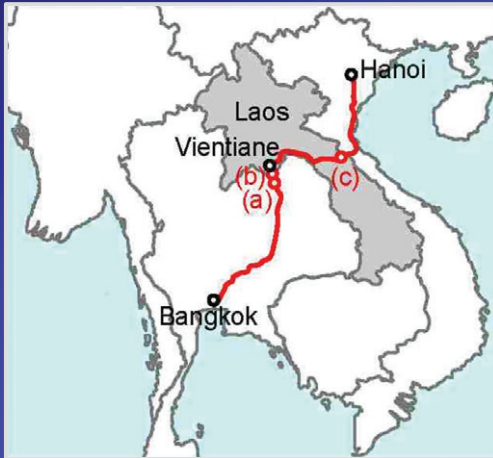


3rd Thai-Laos Friendship Br. Route can be assumed another candidate route, which connects Bangkok, Nakhonphanom, 3rd Thai-Laos Friendship Bridge, NamPhao, and HaNoi; and freight is to be transshipped from a right-hand drive truck to a left-hand drive truck at a yard near the 3rd Thai-Laos Friendship Bridge.

11

7. Candidate Routes for the Verification Test

(3) Vientiane Route:



Vientiane Route also can be assumed as a candidate route, which connects Bangkok, NongKhai, Thai-Laos Friendship Bridge, NamPhao, and HaNoi; and freight is to be transshipped from a right-hand drive truck to a left-hand drive truck in Savannakhet.



Information Sharing Platform of International Freight Trucks in Laos

Notes to Understand Architecture / Functions / Usage

Dec 2023
Cyberware inc.

Copyright Cyberware inc. 2022 Confidential Document



Introduction

This platform will share various information related to international freight trucks in Laos and support their efficient operation. It is based on distributed ledger technology (Blockchain) to make the system low-cost, secure, and robust.

Regarding the efficiency of the cross-border trade covered by this platform, the document "Readiness Assessment for Cross-Border Paperless Trade: Lao People's Democratic Republic", a document published by ESCAP in 2022, points out numerous Recommendations.

While your country has already made many efforts to address these issues so this platform would coexist with existing initiatives such as electronic signatures, we see the following advantages of this platform like

"Simple and unified protocols",

"Support for synchronous and asynchronous communications"

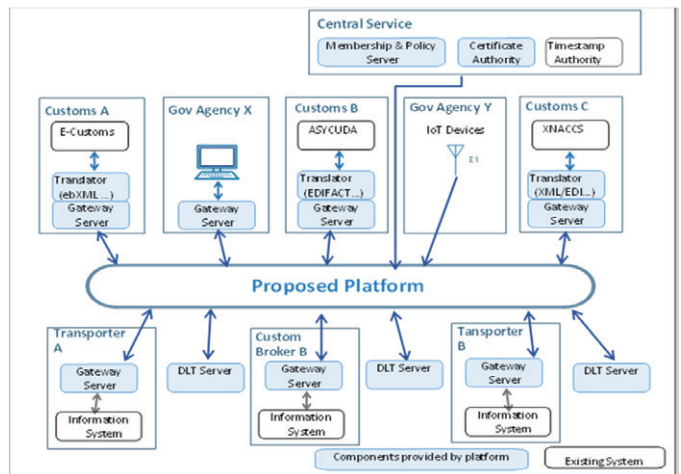
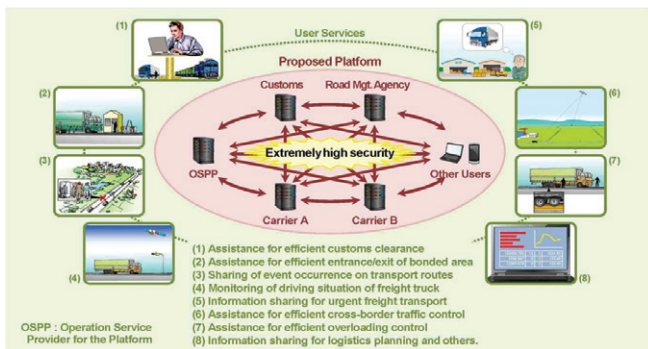
"Separation signing and verifying digital signatures process from each business systems" etc.,

will help to solve these problems more quickly and help to realize **efficient international logistics** and, ultimately, **paperless e-government**, for example, Recommendation 11, 13, and 23 in the "V.A. Recommendations from the Technical Readiness Assessment" chapter, and Recommendation 2, 9, and 16 in the "V.B. Recommendations from the Legal Readiness Assessment" chapter in ESCAP document.

Copyright Cyberware inc. 2022 Confidential Document

2

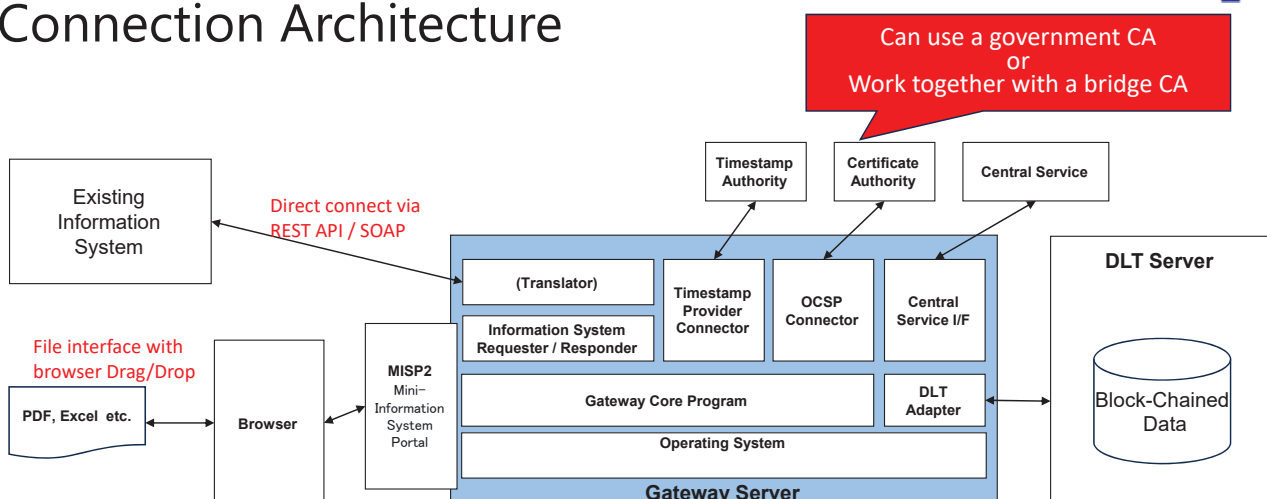
Abstract system view and Components



The platform consists of distributed ledger technology. Instead of a single server controlling everything, multiple DST servers manage data in a distributed manner.

The client communicates via a gateway server or browser with the nearby servers running at the time. Thus, the entire platform is robust and fault-tolerant.

Connection Architecture



Documents output from existing business systems can be registered on the platform either through a direct connection using REST API or SOAP, or by drag-and-drop using browser.

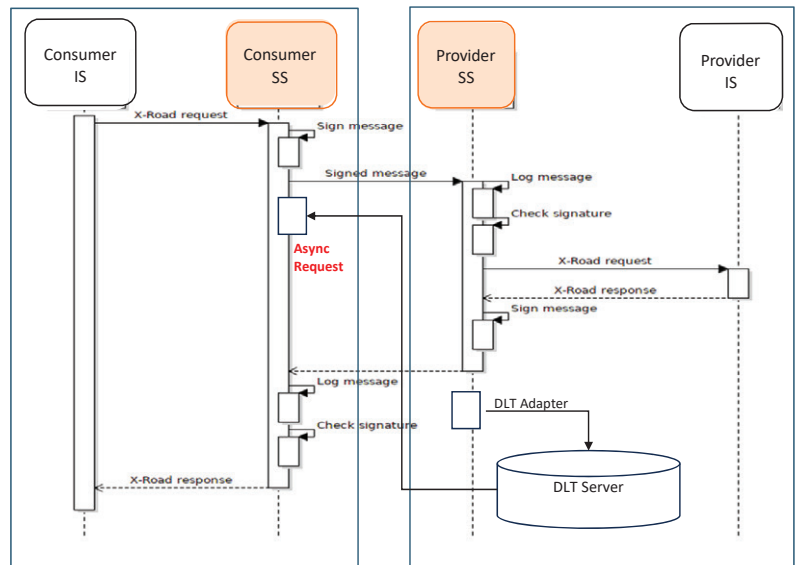
In doing so, the destination and access rights are inspected, and the document record is digitally signed and written to the blockchain.

Messaging sequence

The figure shows the sequence of document request and response.

The requesting system (Consumer IS) sends document requests to the requesting gateway server (Consumer SS) via REST API or SOAP, and the providing system (Provider IS) responds to the request via the provider gateway server (Provider SS). Provider System (Provider IS) responds to the request and provides the documents.

At that time, a trail of the provided documents is recorded on the DLT server. This information is stored for an asynchronous query when "Provider IS" is offline, Provided by one of the active DLT server.

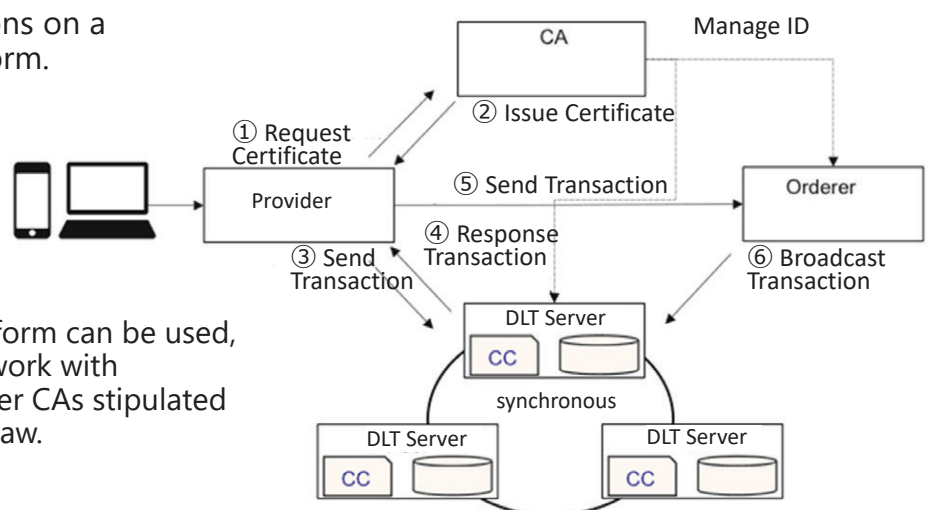


Digital signature architecture

This figure on the right shows the mechanism for issuing and synchronizing transactions on a distributed ledger platform.

Authentication and signing are performed using certificates issued by certification authorities (CAs).

CAs provided by the platform can be used, but it is also possible to work with government CAs and other CAs stipulated by the Digital Signature Law.



Functions

Document Sharing with digital signature

Documents registered in the platform can be retrieved by authorized persons or organizations. Those documents are automatically digitally signed.

Electronic digital signature is embedded in the document.

Visible digital signatures are printed in QR codes and used for offline forgery and tampering detection.

Functions

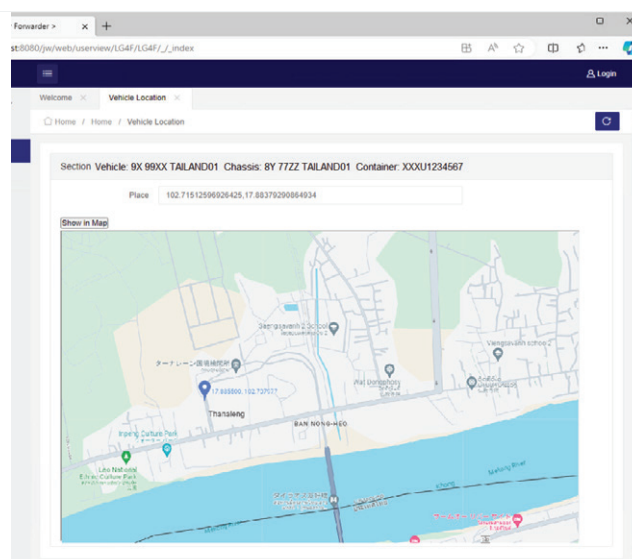
IoT data (Vehicle location / data) sharing

Interested parties can search for and display the location of vehicles and other information using various criteria.

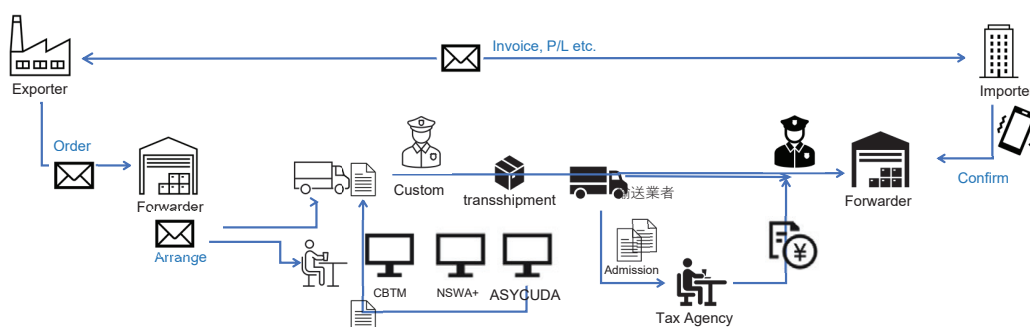
The system can also be configured to alert when a vehicle enters a specific area.

Highly accurate location information can be used to reserve freight handling space and top lifters.

Accumulated driving data can also be used for road maintenance and for future energy conservation analysis.



Current Operation



In the current operation, importer, exporter, forwarders and drivers exchange information using e-mail and telephone.

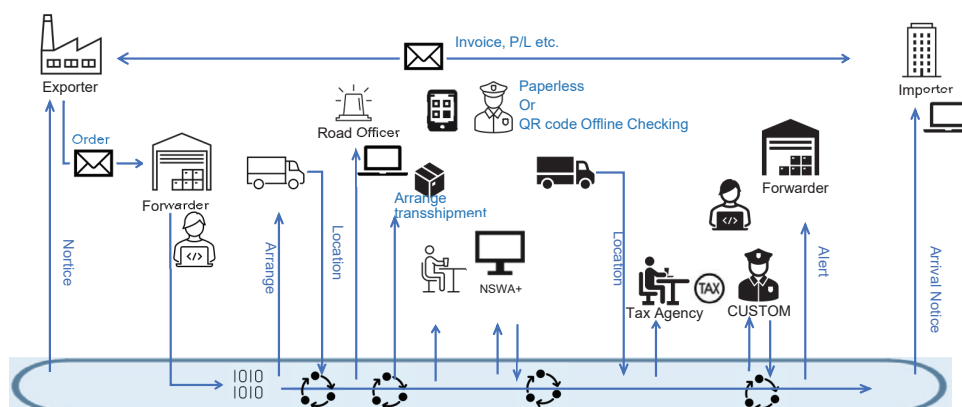
The information is entered into CBMT and NSWA+, which are linked to ASYCUDA, but to prevent fraud at the customs gate, import/export permits are printed on a special green form.

Therefore, drivers cannot depart until the import/export permit is printed.

Also, the location of the cargo is ascertained through telephone contact with the driver.

Copyright Cyberware inc. 2022 Confidential Document

Operation after Platform launched



After this platform goes live, information will be shared by all concerned parties on the platform in a paperless manner. Information updates are automatically notified to smartphones and other devices.

Import/export permits printed on general-purpose paper are printed with a QR code with a digital signature, so they can be checked offline for forgery or tampering. If an online terminal is available, paperless checks can also be performed.

Copyright Cyberware inc. 2022 Confidential Document

Development Issues Concerned in Private and Public Sectors

- Promoting efficiency of international freight transports for stronger competitiveness,
- Improving/maintaining infrastructures for realizing sustainable economical growth and stronger connectivity with the neighboring countries, and
- Reinforcing administrative capacities necessary for resolving cross-sectoral issues.

Survey Outline

- Survey Duration: September, 2023 - November, 2024
- Country/Area: The whole country of Laos
- Counterpart: Ministry of Public Works and Transport (MPWT), Laos
- Survey Overview: The Survey is to verify the practicability of the Platform for sharing the information on managing travels of international freight trucks and of the vehicle tracking, to clarify their effectiveness and issues in streamlining the procedures of customs clearance, cross-border traffic control and overloading regulation. The Survey is to disseminate these results and to confirm the feasibility of OSPP (Operation Service Provider for the Platform) as a business.

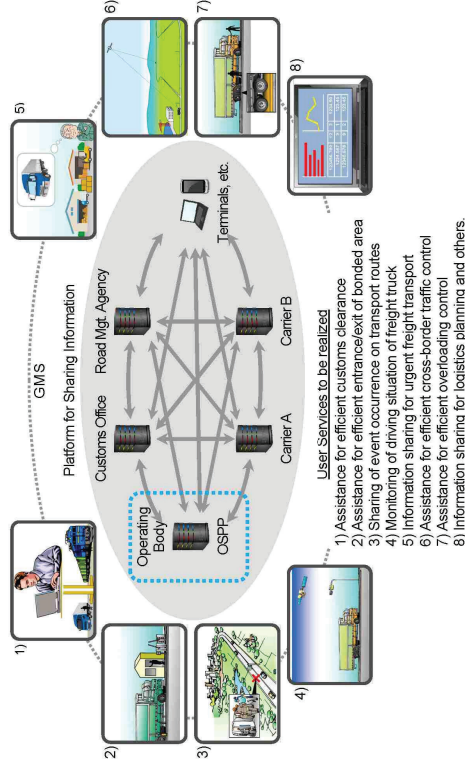
How to Approach to the Development Issues

- Provision of the following services, generating revenue, to the carriers and government agencies as OSPP :
- Base operation of the Platform for sharing information,
 - Base operation of the electronic verification and issuing of digital certificates, and
 - Supply/maintenance/substitute-operation of the servers and terminals for the Platform users.

Products/Technologies of the Company

The Information Sharing Platform of International Freight Trucks using DLT (Distributed Ledger Technology), adopted in our business, has the following advantages:

- Excellent transparency and equality among the users in accessing data on the Platform,
- Extremely high degrees of data tampering prevention and security, and
- Cost-cutting in the system development and maintenance.



Expected Impact in the Country

- Promoting efficiency of international freight transports: that is to be evaluated with the increased use of the Platform in the numbers of carriers, customs brokers or freight trucks, and/or in the cases of customs clearances, and
- Enhancing sustainability of road infrastructure: that is to be evaluated with the increased use of the Platform in the cases of overloading control.