



New way, New value

インドネシア・スマートシティの取組について

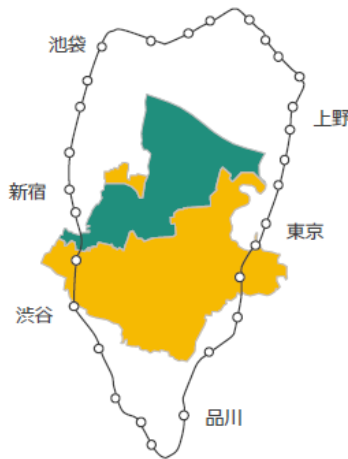
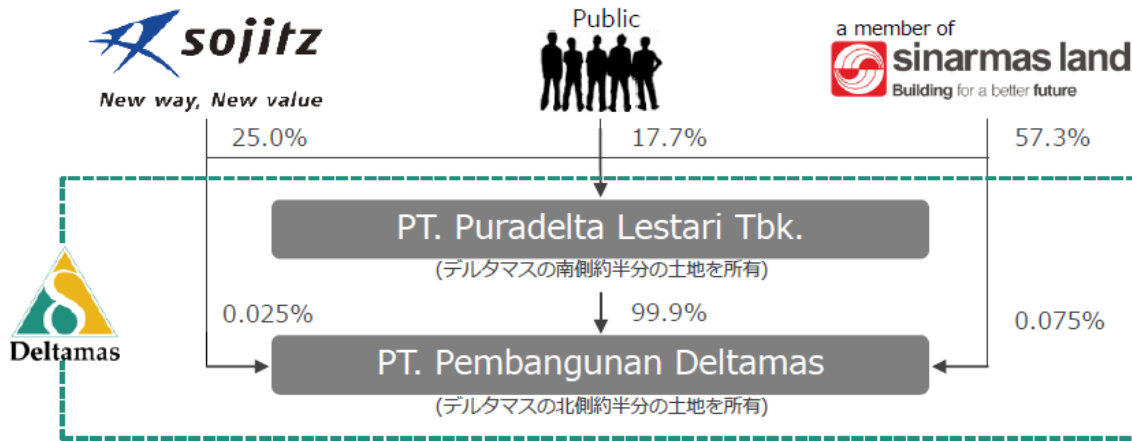
双日株式会社

Sojitz Corporation

デルタマス・会社概要



- 住宅、商業、工業、行政、教育、医療等が一体となった、日系企業が資本参画する世界最大規模(約3,200ha)の複合都市開発事業 (都市名: **コタ・デルタマス**)



都市開発エリア
約1,000ha



工業団地エリア
約2,200ha

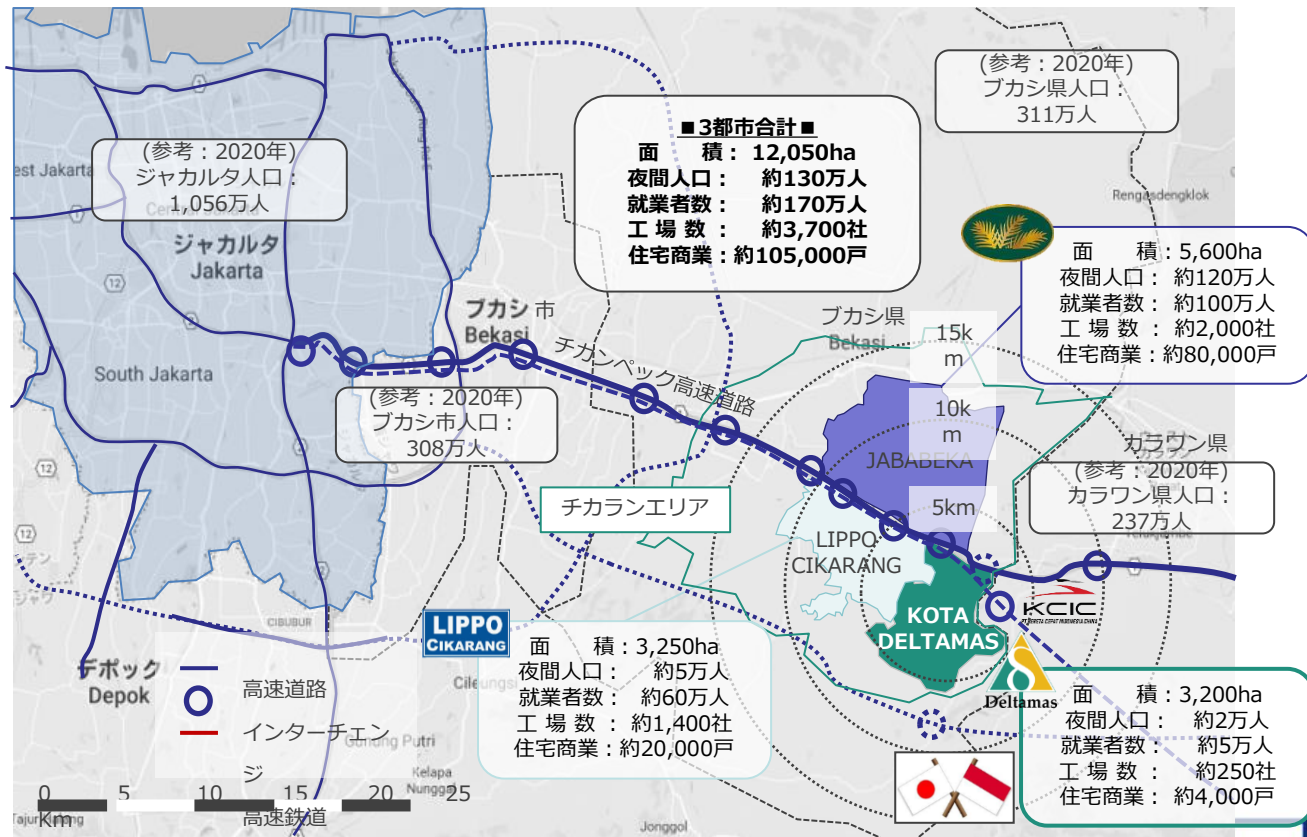
デルタマス・シティの優位性



- 日系企業が出資参画する世界最大規模の複合都市開発事業デルタマス・シティ(約3,200 ha)は、ジャカルタ東部、ブカシ県・チカランエリアで県庁所在地に立地、県庁も域内に立地
- 迅速な開発を実現する高いポテンシャル: 都市開発・産業(工業団地)の基盤となるインフラ(水道・電気・道路・通信等)を整備済み
- 魅力的な日本人生活環境: チカラン日本人学校、日本人家族向けアパート、日本食レストラン

図: ジャカルタ中心地との関係・副都心規模

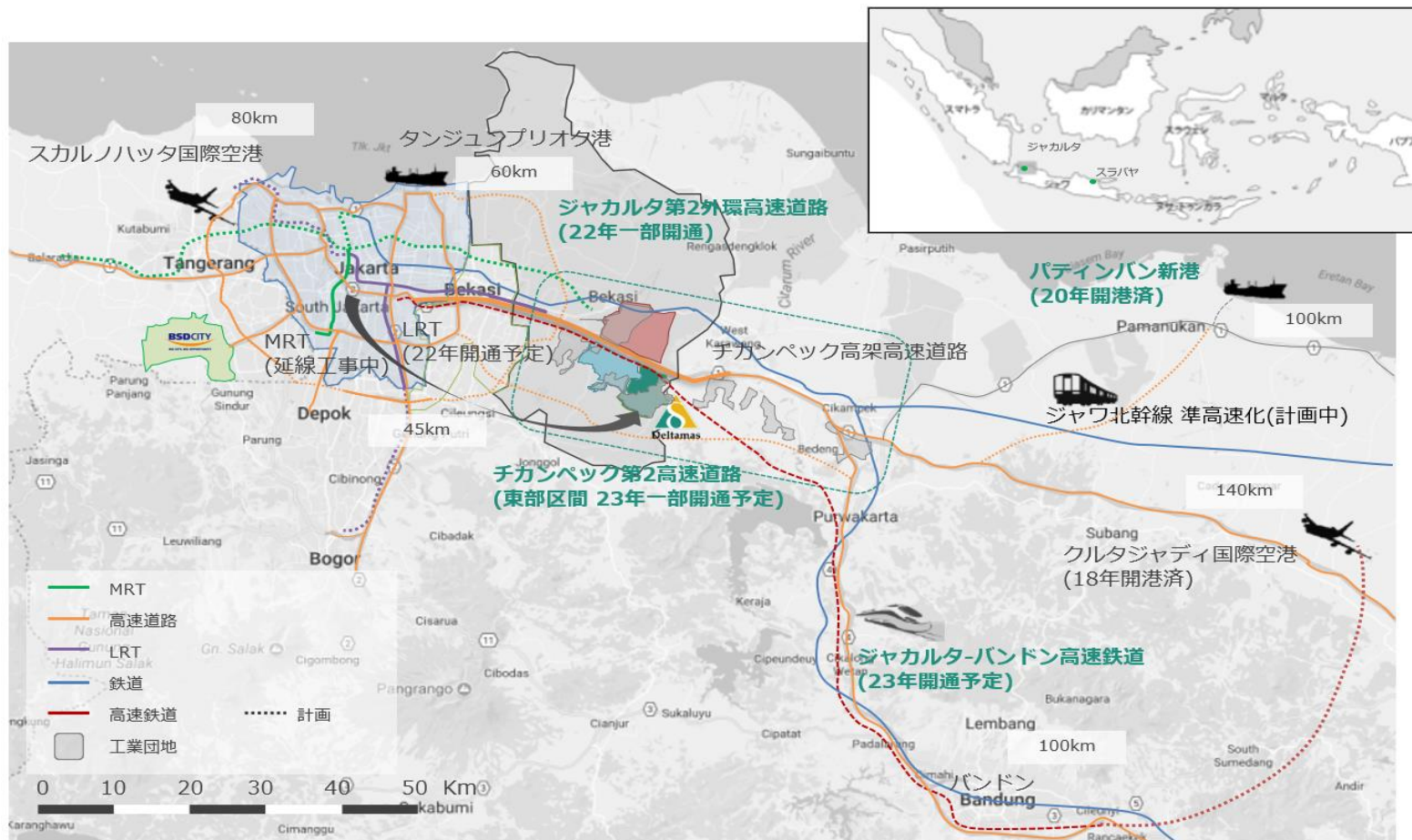
事業会社概要
2015年5月、事業会社はインドネシア証券取引所に上場
会社名
PT. Puradelta Lestari Tbk. (プラデルタ・レスタリ)、PT. Pembangunan Deltamas (プンバガン・デルタマス)
主要株主
双日株式会社、Sinarmas Landグループ(インドネシア最大級の華僑財閥グループ)
創立
1993年11月1日
所在地
インドネシア共和国 西ジャワ州 ブカシ県
従業員数
437名 ※2020年7月時点
事業内容
総合都市デルタマス・シティ(GIIC工業団地含む)の開発・販売・運営
正式名称
Kota Deltamas (デルタマス・シティ) Greenland International Industrial Center (GIIC工業団地)



デルタマス・シティの優位性



- 住宅・商業・工業・教育等施設を備えた複合都市開発事業
- ジャカルタの副都心に立地: ジャカルタの東方45km、車で一時間ほどの距離に位置
- 陸空海の良い交通アクセス: 日本政府ODA案件のパティンバン港へのアクセス(約100km)や、現在建設中の高速鉄道・新駅、第二チカンベック南部高速道路との高い連結性



充実したインフラ整備状況

■ 給水・排水、道路等主要インフラは自社で開発・運営・維持管理



浄水・給水



日系プラント会社
による
設計・施工

灌漑用水より原水を取水・浄水後、供給
給水能力24,700m³/日 (拡張工事中)

排水



日系プラント会社
による
設計・施工

処理プラントにて処理浄化後、河川に放流
処理能力12,400m³/日 (拡張工事中)

電力



PLN(国営電力公社)のプレミアム
サービス(優先供給)を契約

道路



日系ゼネコン
による施工
(メイン道路)

全て自社で建設、保有、維持管理

都市緑化



自社で種苗育成、都市緑化

通信



EKA MAS REPUBLIK社・
TELKOM社の光ケーブル敷設済

消防・救急



消防車・救急車を保有
近隣都市と連携した緊急時体制

セキュリティ



日系警備会社
による警備
(一部施設)

行政・警察と緊密な連携
24時間警備体制

ガス



PGN(国営ガス供給会社)より
天然ガス供給

New way, New value

sojitz



行政

ブカシ県庁庁舎、税務署、モスク 等



教育

チカラン日本人学校、私立工科大学(ITSB)、職業訓練校 等



医療

総合病院



商業

イオンモール、銀行、レストラン、コンビニ 等



邦人向 施設

サービスアパート・ホテル、日系銀行、日本食レストラン



住宅

自社開発事業、JV事業、素地売り事業

スマートシティ・コンセプト(持続的改善)



政府補助調査(マスタープラン) デルタマスシティ「スマートシティ実証ショーケース」
<<持続的POC(実証)により改善を続ける街→スマートシティ>>

スマートシティ構成諸要素の 優先分野として取り組み

次世代モビリティ



- 大手自動車連携コラボ
 - ・自動運転
 - ・EV・PHV・水素関連
 - ・カーシェアMaas
 - ・シェアバイク(電動含)

スマート住環境



- 大手電機・住宅コラボ
- 大手リテールコラボ
- 小売リスマート化(EC)
 - ・デリバリサービス
- 安心・安全
- 見守り・医療

スマートセキュリティ



- 安全監視(顔認証)
- 環境・温暖化対策
- 空気汚染対策
- 非接触給電
- BEMS

ICT、産学連携..



- スタートアップ
- 産学連携
 - (I2CNER/バンドン工科大)
- エコシステム
- 研究開発連携
- 5G
- ワイヤレス給電力
- 都市OS
- データサイエンス・活用

実証のプラットフォーム構築

持続的に新しい技術・サービスを
生み出す仕組み

法制度等整備
政府間交渉推進

IOT事案の創出・
既存ビジネスの価値向上



都市化により深刻化する社会課題

展開

インドネシア国内
スマートシティ
への展開

ASEAN域内
スマートシティ
への展開

日本市場への
ビジネスモデル
逆導入

日本発の
国際標準形成
に向けた取り組み



スマートシティ化に向けたコンセプト案

- 基本コンセプトは、大きく検討分野(≒社会課題分野)と取り組み種別の2つにより規定される。検討分野に関しては下図5分野において、実現したい街の在り方を定義している。

図: スマートシティ化コンセプト - 検討分野 -

 モビリティ	 スマートリビング	 スマートセキュリティ	 スマートエネルギー	 スマートラボ
<p>モビリティを所有からシェアへとモデル転換を図り、環境負荷低減、安全な街づくりを目指す</p> <p>今後の都市の拡張(住宅・商業施設の開発)に合わせて必要な交通管制を導入し、渋滞・混雑のない交通環境を実現</p> 	<p>安心快適空調、HEMS、街路灯、スマートガーデン、EC、共同キッチン、遠隔医療診断、医療物流の導入により、生活の利便性や快適性を向上</p> 	<p>遠隔見守り機能や顔認証セキュリティにより、安心して外出・通勤することができる環境づくり</p> 	<p>脱炭素化を目指し環境にやさしいエネルギーシステムの構築</p> <p>再生エネルギーの活用とRE100の推進</p> <p>エネルギーの地産地消</p> 	<p>デルタマスに関わる人々(住民、来訪者、勤務者)と大学・企業が対話を通じて、課題やニーズを共有し、新技術や新サービスを生み出す仕組みを構築</p> 

POC事案と必要となるインフラ



- 3つのソフトインフラを提供:
 - 1) 4G/5G通信、2) ポータルアプリ、3) マーケティングツール
- 短期・中長期を含めて、今後デルタマスにおいてスマート化の進展により導入されると想定されるハード・ソフトインフラは現段階では下表の通り

表:デルタマスに実装が想定されるハード・ソフトインフラ概要

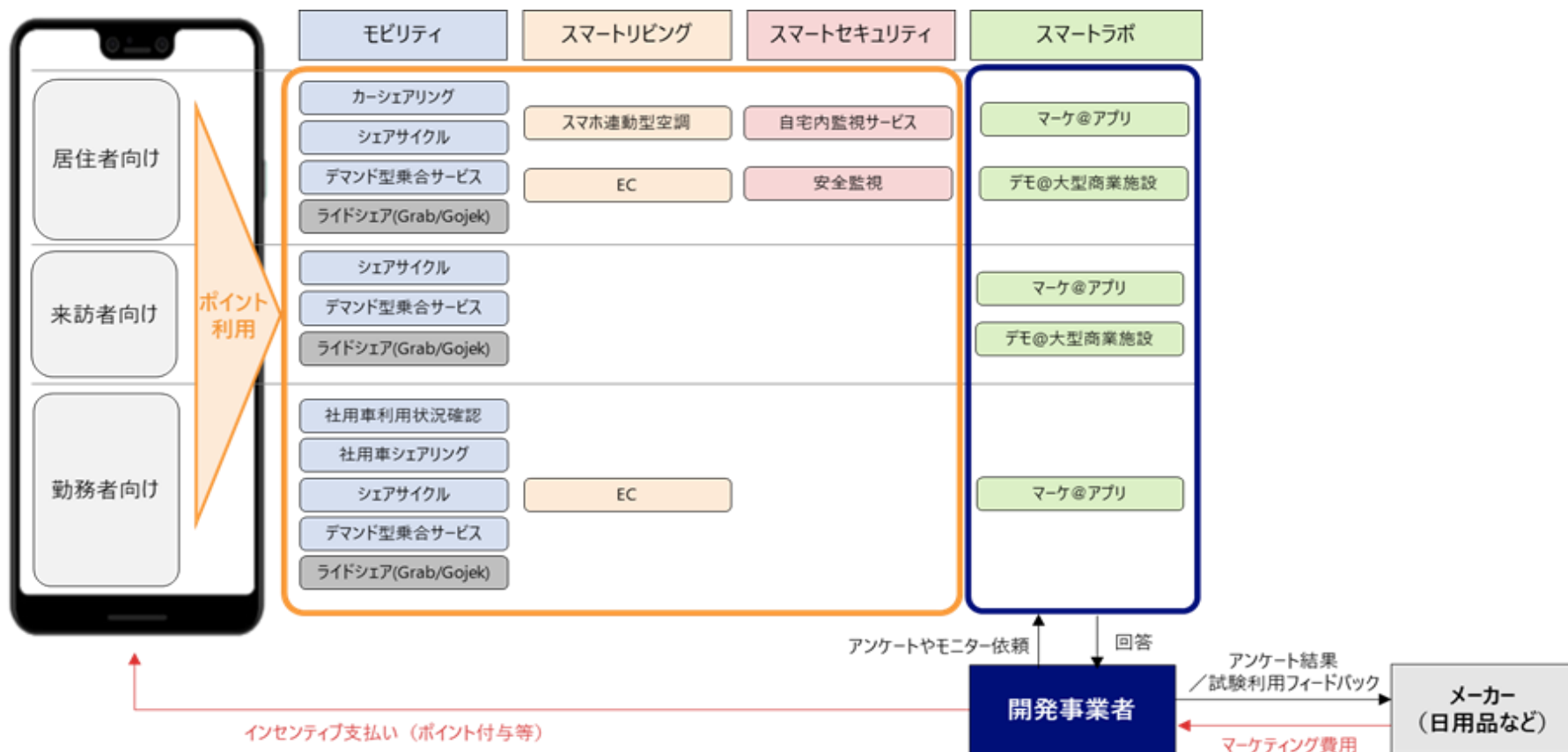
必要インフラ			活用サービス	
ハード	個別建物内	大型商業施設内	自動運転ロボット	自動運転（配送、警備、消毒）
			キッチン	共同キッチン
			店舗内カメラ	デモ@大型商業施設
		工業団地企業内	自動運転ロボット	物流支援
			監視カメラ	防犯・抗ウイルス
			空調機	スマホ連動型空調
		住宅内	HEMS	HEMS
			監視カメラ	自宅内監視サービス
			カーシェアリングステーション	カーシェアリング
	建物外	シェアサイクルステーション	シェアサイクル	
		バス停留所	デマンド型乗合サービス	
		道路	交通管制システム	
		信号機		
		駐車場		
		太陽光発電システム	再エネ供給	
		街路灯	街路灯管理	
		監視カメラ（日本人学校周辺）	安全監視	
		ソフト	4G通信／5G通信	
			街路灯（通信提供）	
ポータルアプリ	個別アプリ		カーシェアリング、社用車最適化、シェアサイクル、デマンド型乗合サービス	
			スマホ連動型空調管理、EC	
			自宅内監視サービス	
			安全監視	
			マーケ@アプリ	
マーケティングツールアプリ		デモ@大型商業施設		

必要となるインフラ



- ・ ポータルアプリ: 居住者のみならず勤務者・来訪者も対象
- ・ アプリ利用の促進と、マーケティング調査への協力に対する居住者への還元を見据えたポイントプログラムを提供

図:ポータルアプリの構成イメージとマーケティングでの活用イメージ



短期PoC案



- 以下取組を順次進めることで、デルタマススマート化を進め、社会課題・需要を満たすサービスを企業が展開し、各サービスが実装されたスマートシティモデルを作り上げることが可能となると考える。

表: 短期PoC案

検討分野	取組種別	協業候補等	内容
モビリティ スマートリビング	スマートサービス(アプリ) 先進技術導入 R&D - CSR	モビリティ企業	物流自動化、カーシェアリングサービス、社用車利用最適化、シェアサイクル、デマンド型乗合サービス
スマートリビング スマートエネルギー	スマートサービス(アプリ) R&D - CSR	空調企業	室内空気環境見える化、エアコンと換気扇の最適稼働アルゴリズム有効性検証。その後他国で順次展開
スマートセキュリティ	スマートサービス(アプリ) R&D - CSR	民間警備企業	顔認証技術等活用したセキュリティ・体温検知システム実証。その後街全体に順次展開
スマートリビング	スマートサービス(アプリ)	IT企業	ポータルアプリで域内活用可能サービスを提供。商業施設開設時増加が想定される来訪者向けサービス拡大を計画。同時にポイント活用できる仕組みを構築、利用を促す

出所: 調査チーム・野村総合研究所



表: 中長期PoC案

検討分野	取組種別	内容
モビリティ	スマートサービス(アプリ) 先進技術導入 R&D - CSR	自動運転技術活用パトロール・移動補助・デリバリーロボ、 スマート交通信号管制システム実装
スマートリビング	スマートサービス(アプリ) R&D - CSR	スマートガーデン
		病院・薬剤師によるオンライン医療サービス提供
		医療物流網整備
		共同キッチンを活用したフードデリバリー
テストマーケティング店舗展開による日系企業現地進出支援		
スマートセキュリティ	スマートサービス(アプリ) R&D - CSR	住人参加型アプリによる街全体のソーシャル型スマートセ キュリティ実証
	先進技術導入 R&D - CSR	工業団地ドローン巡回セキュリティ実証
		センシングデバイスを活用したホームセキュリティ実証
スマートエネルギー スマートラボ	R&D - CSR	工業団地内DC向け再エネ供給
	先進技術導入 R&D - CSR	水素やカーボンニュートラルをテーマとした実証事業案件形 成に向けたアカデミアとの連携
		アカデミアと連携したスタートアップ育成・エコシステム構築・ 研究ラボ構想等の検討

出所: 調査チーム・野村総合研究所

提案 - スマートシティ向けサンドボックス制度



- ・ 規制のサンドボックス制度とは、イノベーション促進のため、一時的に規制適用を停止するなど、新たなビジネス実験場の仕組みとしてイギリスなどで始められた（日本では、国家戦略特区がこれにあたる）
- ・ 現時点で、インドネシアには同種の制度は存在していないが、実証やサービス導入に際し、個別規制毎に規制が変更されることは現実的ではない。
- ・ むしろ、地域を限定するような形で、新サービスや実証実験に即した柔軟な規制緩和の仕組みが創設されることが望まれる。

表:スマート化関連の代表的規制概要

関連検討分野	規制概要
分野横断(外資規制)	・大統領規程2016年第44号添付書類リスト 業種毎外資出資比率規制が存在し、現地パートナー必要な可能性あり
分野横断(土地規制)	・土地基本法(1960年法第5号) 土地に設定しうる権利内容を規定。法人に対し所有権取得が原則許容されていない
モビリティ	・Transportation Minister Regulation No. 108/2017 オンライン予約タクシーを公共交通機関の一つと位置付け規制(営業許可取得、公共交通機関と示すステッカー添付、特殊ドライバー免許、車検規定、価格規制等)
スマートリビング	・情報及び電子商取引改正法(2016年法第19号) 電子商取引・契約、認証、ドメイン名管理、個人情報保護やサイバー犯罪規制までを包含。公共サービス目的のための情報・電子商取引に関し、国民データ安全性確保や、現地法適用されるようDC国内設置を規定 ・電子システムを通じた取引に係る規制(2019年80号(GR 80/2019)) 外資含むEC事業者に免許(営業許可)取得を義務付け(19年11月から2年移行期間あり)。一定条件下、国内消費者を相手にする外国EC事業者は、物理的にインドネシアに所在するものとみなされる。金銭授受が発生する場合は取引完了から10年以上、それ以外は5年以上取引情報保管。ドメイン名「.id」優先的使用を義務付け