

ベトナム国

**ベトナム国  
持続可能な観光交通・公共交通計画・及  
び都市開発を可能にするデータビジネス  
に関する案件化調査  
業務完了報告書**

2022年1月

**独立行政法人  
国際協力機構（JICA）**

**ソフトバンク株式会社、株式会社 Agoop、日本工営株式会社**

民連
JR
22-018

## 目次


略語表 .....	4
案件概要図 .....	5
要約 .....	6
第1 対象国でのビジネス化（事業展開）計画 .....	8
1. ビジネスモデルの全体像 .....	8
(1) 現時点で想定されるビジネスモデルの全体像 .....	8
(2) 本ビジネスに用いられる製品・技術・ノウハウ等の概要 .....	9
(3) 上記（2）の国内外の導入、販売実績（販売開始年、販売数量、売上、シェア等） .....	9
2. ターゲットとする市場・顧客 .....	10
(1) ターゲットとする市場の概況 .....	10
(2) 本ビジネスに対する現地ニーズ .....	11
(3) 本ビジネスの対象とする顧客層 .....	12
(4) 必要なインフラの整備状況 .....	12
(5) 競合する企業/製品/サービス等の状況 .....	12
3. 現時点で想定する実施体制 .....	13
(1) バリューチェーン計画 .....	13
(2) 本ビジネスの実施体制 .....	13
4. 想定されるリスクとその対応策 .....	13
(1) 許認可等取得の必要性 .....	13
(2) 許認可以外のリスク対策 .....	13
(3) 環境・社会・文化・慣習面（ジェンダー、カースト、宗教、マイノリティ等社会的弱者）の 対策、配慮 .....	13
5. 現時点で想定する事業計画 .....	14
(1) 収支計画 .....	14
(2) 収支計画の根拠及びビジネス展開のスケジュール .....	14
(3) 初期投資額及び投資回収見込時期 .....	14
(4) 資金調達手段の見込み .....	14
6. 本ビジネスの提案法人における位置づけ .....	14
(1) 本ビジネスの経営戦略上における位置づけ .....	14
(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） .....	15
(3) 本ビジネスの社内での検討状況 .....	15
7. 本 JICA 事業終了後のビジネス展開方針 .....	15

<b>第2</b>	<b>ビジネス展開による対象国・地域への貢献</b> .....	<b>16</b>
1.	対象国・地域における課題 .....	16
2.	本ビジネスを通じた SDGs 達成への貢献可能性 .....	17
	(1) 貢献を目指す SDGs のゴール・ターゲット .....	17
	(2) SDGs への貢献可能性 .....	17
	(3) 波及効果 .....	18
3.	JICA 事業との連携可能性 .....	18
<b>第3</b>	<b>調査の概要</b> .....	<b>20</b>
1.	本調査実施の背景 .....	20
2.	本調査の達成目標 .....	20
3.	本調査の実施体制 .....	20
4.	本調査の実施内容及び結果 .....	21
	(1) 本調査の実施内容 .....	21
	(2) 本調査の達成目標の到達状況 .....	21
5.	ビジネス展開の見込みと根拠 .....	24
	(1) ビジネス化可否の判断 .....	24
	(2) ビジネス化可否の判断根拠 .....	24
<b>別添資料</b>	<b>行政における活用場面の検討及び取得データの分析</b> .....	<b>26</b>
1.	行政における活用場面の検討 .....	26
2.	取得データの分析 .....	35
3.	活用場面及び取得データに基づいた関連機関との協議 .....	47


略語表

略語	正式名称	日本語名称
Agoop	株式会社 Agoop	株式会社 Agoop
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
LRT	Light Rail Transit	次世代型路面電車システム
MaaS	Mobility as a Service	MaaS(マース) ※複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービスの総称
MBD	Mobile Bid Data	モバイルビッグデータ (携帯電話から収集される人流データ)
ソフトバンク	ソフトバンク株式会社	ソフトバンク株式会社
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SDK	Software development kit	ソフトウェア開発キット
日本工営	日本工営株式会社	日本工営株式会社
STV	SB Telecom Vietnam Co., Ltd.	ソフトバンクテレコムベトナム株式会社

## 案件概要図



**ベトナム国 持続可能な観光交通・公共交通計画及び都市開発を可能にするデータビジネスに関する案件化調査**  
ソフトバンク株式会社、株式会社Agoop、日本工営株式会社(全て東京都)



**対象国交通分野における開発ニーズ(課題)**

- ・都市交通課題(渋滞や観光交通)
- ・バイク交通に依存した交通体系
- ・温室効果ガスの排出
- ・排気ガス、騒音の悪化等

**提案製品・技術**

- ・スマートフォンアプリによる人の流れの把握
- ・道路交通の分析と可視化
- ・交通計画策定に資するコンサルティング

**本事業の内容**

- ・ 契約期間: 2019年12月～2022年2月
- ・ 対象国・地域: ベトナム国ダナン市・クアンナム省
- ・ カウンターパート機関: ベトナム国ダナン市計画投資局、交通局、通信局、観光局(ほか)
- ・ 案件概要: 空港、市街地、重点観光地域を繋ぐ道路の交通状況を人流データの活用により可視化し、ダナン市・クアンナム省の都市交通・観光開発に貢献する。


**開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)**

○ダナン市で人流活用基盤を構築し、都市計画マスタープランへ参画。下記施策等を実証。

- ・交通・観光・都市開発などの各種計画の立案と施策評価支援
- ・立地・周辺交通アクセス、テナント構成などの検討支援
- ・バス等の地域公共交通再編検討支援
- ・消費者行動分析、マーケティング支援

**対象国に対し見込まれる成果(開発効果)**

- ・政策論議において人流マップを活用する土壌醸成
- ・ダナン市で人流を活用する基盤の整備
- ・上記を達成する事により下記課題解決に寄与  
交通計画と効果測定  
観光計画立案支援  
GHG削減対策



Agoop 人流マップ

2021年11月現在

## 要約

### I. 調査要約

1. 案件名	<p>(和文) ベトナム国持続可能な観光交通・公共交通計画及び都市開発を可能にするデータビジネスに関する案件化調査 (SDGs 支援型)</p> <p>(英文) SDGs Business Model Formulation Survey with the Private and Public Sector on Data Business in Tourism Transportation/ Public Transportation/ Urban Development Planning Utilizing People Flowing Map in Danang, Vietnam</p>
2. 対象国・地域	ベトナム共和国ダナン市及びクアンナム省(ホイアン地区を中心とした一部地域、折衝先としてハノイ市等を含む)
3. 本調査の要約	<p>ベトナム・ダナン市において、人流データの活用により、①交通渋滞、観光客の集中による生活環境面での悪影響、新型コロナウイルス等による交通への影響等の都市課題の定量的把握及び効果測定、②観光関連の周遊行動に基づくマーケティングが可能であることを実証調査する。</p> <p>ひいては、ダナン市街～ホイアンの重点観光地域を対象地とし、都市交通分野・観光分野等において、官民の各種計画策定者への人流データの提供を通じ、ダナンの都市交通課題解決や、観光都市開発に貢献する。</p>
4. 提案製品・技術の概要	<p><b>【Agoop】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートフォンのアプリを介し緯度経度・時間・速度・方向などの情報から人の動きを細かに把握し、発着点・経路・交通手段・滞在時間・立ち寄りなど人の流れや傾向の解析に活用が可能。バスやタクシー等、自動車に乗車した場合のデータの取得も可能であることから、道路交通の分析(渋滞発生状況等)にも活用可能(ポイント型流動人口データ)</li> <li>・季節別・月別・時間帯別に集計が可能であり、時間経過による人口推移を見ることでエリアの特性を把握することも可能(メッシュ型流動人口データ)</li> <li>・スマートフォン向けアプリからデータを取得しているため、携帯キャリアを問わず、アプリをインストールし、かつ、GPS機能をONとしている全てのユーザーから情報を収集することができる。</li> <li>・国籍等の観光客の属性データの把握も可能。</li> </ul> <p>上記より、公共交通(バス・電車)ルートの策定の他、季節や時間帯別の運行計画の策定も可能。</p> <p><b>【日本工営】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国内や東南アジアの都市等において、人流データや道路交通データの分析、ならびにデータ分析結果に基づく交通計画、都市計画、観光開発計画への立案・策定に関する知見を有しており、今回ダナンにおいて得られる人流・自動車交通データについても、計画分野への活用の提案が可能。</li> <li>・人の流れや車両の動きを把握可能であることから、将来的にはダナン市</li> </ul>

	<p>が進めるスマートシティ政策への活用も期待される。本調査においてはダナン市のスマートシティ政策の一環としてのコミュニティサイクルへの人流データの活用可能性について検討を行った。</p> <p><b>【ソフトバンク】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自治体との実証実験の受諾経験が豊富で、政策ラインに則した持続的なプロダクトの導入が可能（位置情報、MaaS、農業、保育等）</li> <li>・また、案件化調査後のダナン市のスマート化に資するセンシング技術、ICT利活用プロダクトを幅広く保有している。</li> </ul>
<p>5. 対象国で目指すビジネスモデル概要</p>	<p>ベトナム・ダナン市及びクアンナム省（一部）を対象に以下、①～④を顧客としたデータ販売及びコンサルティングサービスを想定する。</p> <p>（①～④が対価を払ってくれる顧客と想定）</p> <p>①政府・人民委員会：交通・観光・都市開発等、各種計画の立案・施策評価支援</p> <p>②都市開発事業者：立地・周辺交通アクセス、テナント構成等検討支援</p> <p>③交通事業者（観光交通・生活交通）：バス等の地域公共交通再編検討支援</p> <p>④観光・商業施設設置者：消費者行動分析・マーケティング</p> <p>また、ビジネスモデルにおいては一定期間のみ人流データ解析アプリをサブスクリプション的に提供するようなビジネス形態も想定</p>
<p>6. ビジネスモデル展開に向けた課題と対応方針</p>	<p>①販売パートナーの確保：データをベトナム国内で積極的に販売していくのであれば現地で営業活動をする人材が必要になるため、現地でパートナーとして動いてくれる企業を探す。</p> <p>②ベトナム政府へのアプローチ：まずは、ダナン行政へデータの販売を目的とするが、より短期間かつ広範囲でデータ販売を促すためにベトナム政府側へのアプローチ方法を並行して検討する必要がある。</p>
<p>7. ビジネス展開による対象国・地域への貢献</p>	<p><b>【ゴール 9】</b>：強靱なインフラ構築、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</p> <p>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、持続可能かつ強靱なインフラを開発する。</p> <p><b>【ゴール 11】</b>：包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市及び人間居住を実現</p> <p>ターゲット 11.2：2030年までに、脆弱な立場にある人々、女性、子ども、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、すべての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。</p> <p>（副次的には、ゴール 12 及び 13 のターゲットへの寄与も期待。）</p>
<p>8. 本事業の概要</p>	<p>ダナン市、並びにダナン国際空港～ダナン市街～ホイアンの重点観光地域</p>

	を対象地とし、官民の各種計画策定者への人流データの提供を通じ、ダナンの観光都市開発に貢献する。人流データの活用により、①交通渋滞、観光客の集中による生活環境面での悪影響や交通インフラの脆弱性等の都市課題の定量的把握及び効果測定、②観光関連消費行動や周遊行動に基づくマーケティングを可能とする事。
① 目的	本事業の目的は対象エリアにおける渋滞状況を可視化する人流マップが、ダナン市の国土計画・交通計画・都市計画に裨益するソリューションであることを先方行政に提示し、ベトナムで事業化する基盤を整備する事にある。その為下記調査を本事業において行うこととしたい。
② 調査内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現地で獲得できる人流数の調査</li> <li>・ SDK に関心を示す現地企業の調査</li> <li>・ 提案ビジネス実施の前提となる規制の調査</li> <li>・ ダナン市で人流マップ作成に必要となる地理情報の調査</li> <li>・ ダナン市の交通施策・観光施策（関連する計画等を含む）の調査</li> </ul>
③ 履行期間	2019年12月27日～ 2022年2月23日（2年2ヶ月） ※コロナの影響により履行期間を延期

## 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

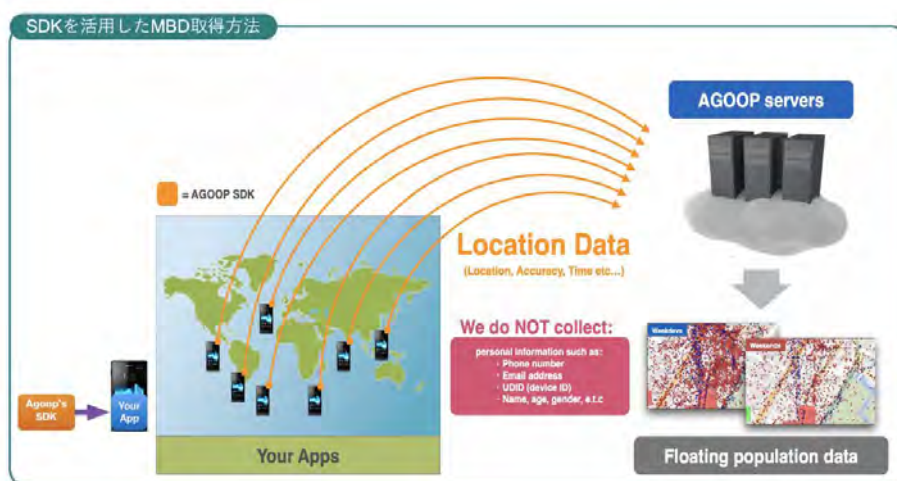
当ビジネスモデルは観光都市興隆を目指すベトナム国ダナン市における交通分析・施策立案と観光促進に貢献する都市マスタープラン策定とその実施を促進すべく、人流マップを活用した交通人流データコンサルティングを提供する事により、持続可能な観光都市の構築を支援するものである。観光都市の興隆は観光地への訪問と円滑な公共交通へのアクセスが不可欠であり、関連行政にとって訪問客と現地住民の交通行動（交通流動のパターンや交通モード選択行動、交通量等の定量的データ）を理解することは交通計画策定（公共交通計画、道路計画、交通結節点整備計画等）や観光施策（観光振興、特定の観光施設・エリアへの集中の回避、環境面等の負荷軽減、観光交通需要マネジメント等）、都市計画策定等の面で極めて重要である。ここに、提案法人子会社である Agoop がこれまで日本国内の観光地（京都等）へ提供してきた流動人口データを提供する事で、SDGs ゴール9・11等に寄与する事が可能であり、以て人流データを活用した交通計画・観光計画・都市計画等への知見の反映をソフトバンク・Agoop・日本工営の共同企業体により、観光都市の交通計画の横展開を見据えたコンサルティングモデル確立に向けたパイロット事業の構築を目指す。

主な役割として、ソフトバンクはビジネスモデル・事業計画策定、行政連携を担当し、Agoop は人流データ母数獲得の交渉・実装とサンプルデータ作成、工営は現地調査、交通に係る人流データ分析、交通計画や都市計画（スマートシティ等含む）、観光開発計画に資するデータ活用コンサルティングの可能性と付随する業務を担当する。



## (2) 本ビジネスに用いられる製品・技術・ノウハウ等の概要

下図に示すとおり Agoop SDK を搭載しているスマートフォンアプリケーションを介し緯度経度・時刻・速度・方向の情報を取得する。



(図 2 : Agoop SDK の概要)

Agoop SDK から取得できる情報、及び SDK の特徴については以下に記す。

- ・アプリを介し緯度経度・時間・速度・方向などの情報から人の動きを細かに把握し、発着点・経路・交通手段・滞在時間・立ち寄りなど人の流れや傾向の解析に活用が可能（ポイント型流動人口データ）

- ・上記ポイントデータについては、国籍等の属性データも有しているため、観光客の属性に応じたデータ分析、及び周遊行動等の把握が可能。

- ・季節別・月別・時間帯別に集計が可能であり、時間経過による人口推移を見ることでエリアの特性を把握することも可能（メッシュ型流動人口データ）。日本における事例として、コロナ禍における主要駅での人口推移により、コロナ禍における混雑状況の状況を分析する取組みもなされている。

- ・スマートフォン向けアプリからデータを取得しているため、携帯キャリアを問わず、アプリをインストールしている全てのユーザーから情報を収集することができる。

上記より、公共交通（バス・電車）ルートの策定の他、季節や時間帯別の運行計画の策定も可能。

- ・従来の家庭訪問による交通調査手法や、観光客へのアンケート調査手法等と比較し、比較的安価に継続的かつ大量のサンプル数の確保が可能。また、道路交通状況の収集も可能であり、競合技術（車両に車載機を搭載し、通信によりプローブデータを収集する仕組み）と比較し、インシヤルコストやランニングコストの面で優位である。

## (3) 上記（2）の国内外の導入、販売実績（販売開始年、販売数量、売上、シェア等）

Agoop の本件位置情報データは 2018 年度より販売を行っている。

代表的な取引先は大学、研究機関、自治体・官公庁であり、具体例として V-RESAS に掲載されているという実績がある。また直近では、民間企業との取引も増えており 2020 年度には約 7.5 億円の売り上げを達成。

## 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

#### 1) 行政府側の市場の概況

本ビジネスにおいては、行政府側の計画立案・施策実施評価等への活用と、民間側のビジネスへの活用の2つのパターンの市場が想定される。

行政府側の市場については、主に計画立案・施策実施評価に関連するダナン市側の部局及び中央省庁・関係機関への対面ヒアリングを2020年2月に行い、現状の確認を行った。

また、取得されたデータに基づく計画立案・施策実施評価への活用可能性の提案に関連し、ダナン市側へのWEBヒアリングを2021年12月に行った。(2021年12月のヒアリングはコロナ禍によりオンラインにて実施)

<ヒアリングを実施した機関及びヒアリング結果(2020年2月:現状の確認)>

#### a) MOC (建設省)

- ・シンガポールのコンサルタントによりダナンの都市開発マスタープランを策定中であり、タイミング的に良い。2021年1月にマスタープランを策定する予定である。(注:2021年にマスタープランは策定された)
- ・ダナンにはスマートシティ計画もある。

#### b) JICA ハノイ事務所

- ・ダナン市の包括的都市マスタープランに関しては根拠データが無い点について懸念している。
- ・2021年1月のマスタープラン策定後、環境、交通等セクター別マスタープランが実施される予定である。

#### c) ダナン商工会議所

- ・ダナン市はトラックが日中は都市部を通行できないなど交通規制が厳しくなっている。乗用車で30分かかるところがトラックでは大きく迂回するため1時間かかる。
- ・2016年から路線バスが運行され始めた。利用者ニーズとバスルートが合致しておらず、利用者は少ない。

#### d)DOIC (ダナン市情報通信局)

- ・2021年に都市マスタープランの策定をしなければならないが、評価方法がないことが課題である。人流データは評価の参考になると考えられる。

#### e)DOT (ダナン市交通局)

- ・都市マスタープランは2021年1月よりも早い段階で策定される予定であり、内容はほぼ確定している。今から修正することは困難である。ただし、各セクターの詳細検討はまだなので、バスルートの改善等に活用できると考えられる。
- ・日本の人流データ活用方法について教えてもらい、ベトナムでの活用方法について考えたい。

#### f) DOT (ダナン市観光局)

- ・今回ご紹介いただいた人流データは観光局の業務にとっても非常に有益である。現在、観光局においてはアンケート調査などにより観光客のデータを集めており、人出をかけているため非常に手間である。

- ・スマートシティにおいては2019年までは教育・医療分野を重点分野としているが、2020年は観光分野が重点分野となる。そのためにも今後議論を進めていきたい。

#### <SmartJAMPに関連した人流マップへのニーズヒアリング結果（2021年11月）>

- ・SmartJAMPは、日本の国土交通省が中心となって推進しているスマートシティの取り組みであり、ダナン市も対象都市として選定されている。ダナン市のSmartJAMPのメニューの一環としてコミュニティサイクル（観光客・市民向けの自転車レンタルサービス）の導入及び運用を検討しており、実際の需要や事業性の確認のためにも観光客の移動実態が分かると良い。（例えば、観光客が多く集まる箇所とサイクルポートとの関係、観光客の周遊箇所・時間帯の把握等）

### (2) 本ビジネスに対する現地ニーズ

#### 1) 行政府側の現地ニーズ

上記(1)ターゲットとする市場の概況の各機関へのヒアリングの結果より、現地ニーズとしては下記の通りまとめられる。

- ・2021年に策定されたダナン市都市マスタープラン、あるいは今後策定が予定される各セクターのマスタープランへの活用（マスタープラン策定時の定量的な現状の把握、及びマスタープラン策定後の施策の検討・評価等）
- ・バスルート改善に向けた検討・評価等への活用
- ・観光分野における観光客の流動の状況の把握、とりまとめ・分析（アンケート調査等の代替）、観光戦略立案等への活用
- ・港湾事業等、道路交通にも影響がある事業に関する評価への活用
- ・交通規制等による物流交通等への影響の把握、今後の交通管理の検討等への活用

#### 2) 民間側の現地ニーズ

一方、民間企業においては位置情報を取るだけであれば現地のエンジニアを使って割安で実施できるためニーズは薄いと感じられた。

しかしながら、ベトナム国内では全体的にオートバイが中心の乗り物手段となっており、現状公共のバスやタクシーなどのニーズが低い状況であるが、乗り物利用者毎の人流データを分析することにより、人流密集地域を中心としたオンデマンドでのバスやタクシーを運行することで新たなニーズを作り出し乗り物変革を行なっていけるニーズは十分にあることが予測された。また、コミュニティサイクル等の新たな交通モードに関する民間事業の事業可能性の検討や評価においても人流マップを活用するニーズがあることが把握された。

### (3) 本ビジネスの対象とする顧客層

#### 1) 行政府側

- ・本ビジネスでは、行政府側が人流データを購入する、あるいは人流データを活用したコンサルティングサービスを調達し、計画立案・施策評価等に活用することが想定される。
- ・他方で在ベトナム日本大使館からは、ダナン市政府側は予算が限られており、ダナン市側で人流データを購入することができない（ダナン市政府側からは無償でのデータ提供を要望）可能性がある指摘があった。
- ・対応としては、人流データを活用し効率化につなげる等により、従来のプロジェクトの費用低減につながることを説明し、人流データを導入するよう促すことが想定される。

#### 2) 民間側

- ・(2) 記載の通り、民間企業においては位置情報を取るだけであればニーズは薄いと感じられた。一方で、属性情報など位置情報+ $\alpha$ の情報提供ができれば交通事業者（公共交通事業者、その他自転車等のシェアサービス事業者、観光関連の交通事業者等）や小売業など需要はあると感じられつつあるため、この点については民間事業者側の需要・関心を引き出すための方策として、人流データのマーケティングへの活用（観光客の流動や訪問地のパターンの民間事業者側への提供・分析ビジネス等）を提案した。

### (4) 必要なインフラの整備状況

- ・本事業においては、通信インフラを活用して実現するサービスであり、通信インフラについては現地において広くスマートフォンが普及しており、実現に向けては問題ないと想定される。

### (5) 競合する企業/製品/サービス等の状況

- ・現時点では、ダナン市において競合する企業・製品・サービスは浸透しておらず、位置情報データの活用は日本ほどされていない。

### 3. 現時点で想定する実施体制

#### (1) バリューチェーン計画

位置情報データを取得するために、提案法人の提案技術である AgoopSDK を現地アプリベンダーに搭載いただく必要がある。

そのプロセスについては以下に記す。

No.	対応事項	担当者
1	SDK 協業先のリストアップ	ソフトバンク株式会社 株式会社 Agoop
2	SDK 協業交渉、契約	ソフトバンク株式会社 株式会社 Agoop
3	対象アプリへの SDK 組み込み SDK 組み込み後のアプリの動作確認	アプリベンダー 株式会社 Agoop
4	データ取得開始	
5	取得データのクレンジング	株式会社 Agoop
6	分析、アウトプット作成	日本工営株式会社

(表 1 : バリューチェーン計画)

#### (2) 本ビジネスの実施体制

本ビジネスの実施体制は下記の通りの想定である。

- ・ 人流取得技術の提供 : Agoop、取得した人流の分析・コンサルティング : 日本工営、現地人流に係る協業パートナーリング : ソフトバンク
- ・ 現地政府との連携については、ダナン市 DOIC がカウンターパートとなる。

### 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

本事業はベトナム国の個人情報保護に関する規制を受ける可能性があり、その場合には許認可を求められる可能性がある。ただし、現時点において個人情報保護法が公布されていないため、今後の法制度の動向を見極める必要がある。

#### (2) 許認可以外のリスク対策

上記(1)に関連し、個人情報を扱うことによる個人情報保護や、サイバーセキュリティに対する対応が求められる可能性がある。

#### (3) 環境・社会・文化・慣習面 (ジェンダー、カースト、宗教、マイノリティ等社会的弱者) の対策、配慮

本事業は該当しない。

## 5. 現時点で想定する事業計画

### (1) 収支計画

本事業の収支としては下記が想定される。

#### 1) 収入

- ・ 人流データを活用する行政府 または 行政府からの委託を受けた業者へのデータ販売
- ・ 交通計画や都市計画を行う行政府へのコンサルティングサービス  
(サービスの一環として人流データを活用)
- ・ 民間交通事業者や民間観光事業者、デベロッパー等へのデータ販売
- ・ 上記事業者へのマーケティング分析サービス

#### 2) 支出

- ・ データサーバー・システムのオペレーションコスト
- ・ 各事業者等への販促・営業費用
- ・ SDK 導入協力ベンダーへの協力金 (レベニューシェア)

### (2) 収支計画の根拠及びビジネス展開のスケジュール

上記(1)においてはベトナムにおける価格設定は現時点で事例がないため困難であるが、参考に日本の事例を示す。

また、ビジネス展開のスケジュールは下記を想定している。

- ・ 2022 年度：SDK の本格展開及び行政府・民間事業者への営業活動、必要なサーバ等の投資
- ・ 2023 年度：サービス開始、サブスクリプションモデルによる利用料の徴収

### (3) 初期投資額及び投資回収見込時期

現時点で初期投資額が未定のため、投資回収見込時期も未定である。

### (4) 資金調達手段の見込み

資金調達においては、ソフトバンク株式会社の資金調達スキームを活用する予定である。

## 6. 本ビジネスの提案法人における位置づけ

### (1) 本ビジネスの経営戦略上における位置づけ

各提案法人においては、成長著しいアセアンの都市において、人流データを活用したビジネスを経営戦略の一環として位置づけている。

また、日本工営株式会社においては、交通分野をはじめとするインフラ分野におけるデータ活用領域、IT 活用を経営戦略の一環としてとらえている。

## (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）

ソフトバンクにおいては、Agoop の位置情報データの導入により、B2B2C や B2C 向けのアプリを提供している企業にマーケティング分野での活用が増えることにより、ベトナム国内では浸透できていないデジタルマーケティング領域を浸透させて、提案法人が日本国内、他国で展開しているデジタルマーケティング他商材とのコラボレーション提案が可能となる市場の活性化に貢献できる。

Agoop においては、位置情報の活用が浸透しきっていないベトナムにおいて、日本での活用事例を共有するなどすることで交通文脈のみならず、小売企業などへも活用いただけるものと考えている。

日本工営においては、ベトナムにおいて交通分野やインフラ分野において様々なコンサルティングサービスを実施しており、今後は人流データを活用することにより、より詳細かつ定量的な分析に活用可能と考えている。

## (3) 本ビジネスの社内での検討状況

ソフトバンクにおいては、スマートシティ事業の新しい商材として、ベトナム国内の別省及び、他国における交通改善、観光分野でのニーズ獲得活用に活かしていく予定である。

Agoop においては、上記の通り活用ニーズはあると思っている反面、後述の個人情報保護に関する政令次第で対応が大きく変わってくるため、当該法令の情報を収集しつつ、進め方を検討していく予定。

日本工営においては、アセアン各国のコンサルティングサービスにおいて、現地側のニーズをふまえつつ、各都市・プロジェクトにおいて活用可能性を検討していく予定。

## 7. 本 JICA 事業終了後のビジネス展開方針

前述の通り、ダナン市をはじめとする各都市において、人流データの販売や、スマートシティ事業や交通分野・インフラ分野・都市開発分野等におけるコンサルティングサービスとしてのビジネス展開を検討していきたいと考えている。

## 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

ベトナムにおいては都市部における交通渋滞が慢性化している現状が長年続いており、特に顕著なハノイ・ホーチミンにおいては、従前のバイク交通量の過多に留まらず信号無視、逆走、歩道でのバイク走行等あらゆる渋滞要因が蔓延している状態である。観光都市であるダナン市においても、二輪車の分担率が約78%である一方、公共バスの分担率は約1%と極めて低い数値となっている。また、ダナン市では経済発展に伴い、四輪車登録台数も過去10年間で約2倍以上に増加しているが、観光客が利用可能な公共交通は整備されておらず、ダナン国際空港からリゾートホテル地域に至る道路や、観光要所の交通渋滞が将来社会問題化する可能性が既往調査（ダナン市における持続的・統合的な都市開発に係る情報収集・確認調査）により指摘されている。

さらには、ダナン市は成長著しい都市であり、今後の人口増加及び人口増加・観光客増加に伴う環境負荷増大についても課題になると想定される。

上記問題に対し、ダナン市人民委員会においてはマストランジット（大量輸送機関）を含む公共交通について交通マスタープランの改定作業を進めている。また、スマートシティを目指し2030年までの開発計画としてモニタリングシステムの構築や都市データベースの構築、都市データセンターの構築といった施策を打ち出している。

これらの施策を効果的に実施するためには、人流を把握し、精度の高い人の移動マップを基礎として政策論議を進めることが不可欠であると考え、株式会社Agoopが保有する人流マップを活用することで交通の容易な可視化が可能となる提案をダナン市行政に行う必要があると考える。本案件化調査ではダナン市の人の移動の実態を取得し、Agoopのマップに可視化可能な状態まで進めることが目標となる。

また、ダナン市関係部局（交通局、観光局、情報通信局等）及びダナン市関連機関（商工会議所等）へのヒアリングにより、行政上の下記課題について把握した。

さらに、ダナン市においては2021年より日本の国土交通省が進めるSmartJAMPの枠組みより、交通分野や観光分野を含む都市活動の各分野にてスマートシティの技術協力が進められている。本調査においても、上記SmartJAMPチームの交通分野・観光分野における協力内容に関連し人流マップの活用可能性について検討及びダナン市関係部局のニーズの把握を行った。

#### 1) 交通分野

- ・ダナン市では都市マスタープランを2021年に策定する予定であり、内容はほぼ確定している。各セクターの具体的内容は今後検討を行うため、バスルートの改善等の検討が必要になると考えられる。
- ・バスについてはバス位置を提供するアプリがある。一方でバスの利用者が少ない。
- ・ダナン市は日中はトラックが都市部を通行できない等交通規制が厳しく大きく迂回する必要がある。



## 2) 観光分野

- ・観光分野の戦略を立案するために必要な統計やデータの収集は、人手に頼っている。非常に手間がかかる。
- ・スマートシティを目指した開発計画において2020年は観光が重点分野となる。そのため観光分野の戦略策定においてデータを活用できるとよい。

## 3) 都市開発分野

- ・策定される都市マスタープラン及び関連プロジェクトについて、評価を行う必要がある。

## 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：強靱なインフラ構築と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促進  
(ターゲット9.1)

ゴール11：包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市及び人間居住の実現 (ターゲット11.2)

ゴール12：生産と消費パターンの持続可能な推進 (ターゲット12.5)

ゴール13：気候変動及びその影響軽減への貢献 (ターゲット13.3) の達成を目指す。

(下記 SDGs レバレッジマップ参照)

### (2) SDGs への貢献可能性

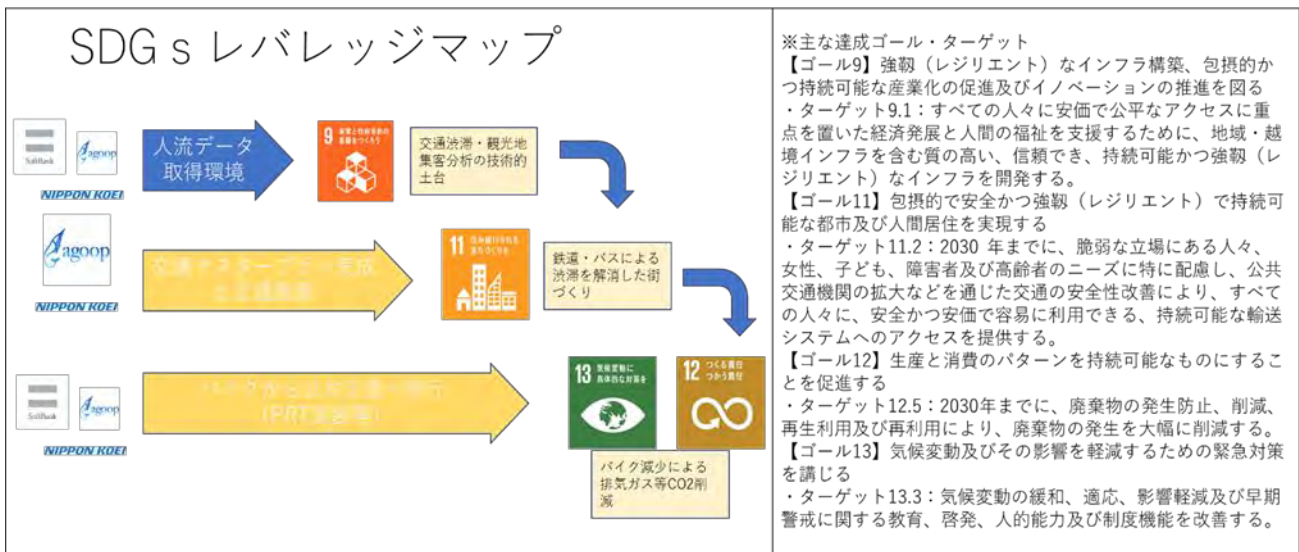
ベトナムにおいては二輪車の分担率が高い一方(ダナン市で約78%)、公共バスの分担率がダナン市で約1%(ハノイ市では約14%)と、環境負荷が低く、観光客が利用可能な公共交通が未整備な状況である。またダナン市においては経済発展に伴い、4輪車登録台数も過去10年間で約2倍以上に増加している状況である。この目標を達成しターゲット11.2を達成するためには公的機関への大幅なシフトが必要である。公共バスに加え、LRT等の大量輸送機関についても検討が進められている。これまでの日本工営の観光行政に関わってきた実績からも、より人の流れを理解し、公共交通ネットワークの構築等の公共交通への転換を促す提案をするためには、現況の交通需要としての交通の現況・課題のより詳細かつ定量的な把握が可能な人流データの活用が不可欠であると考えている。また、公共バスの運営上の課題の一つとして、「利用者のニーズに合った路線提供がされていない」ことが挙げられている。

利用者のニーズに沿った公共交通ネットワーク見直しは、例えば岐阜市においてバス路線再編により利用者数が約1割増加した事例や、大量輸送交通機関(那覇市：ゆいレール)の整備により既存道路の渋滞が緩和(平均旅行速度で約55%の改善)された事例が見られる等、総合的な交通施策と観光施策が行政の交通マスタープラン策定に寄与することは明らかである。

下記 SDGs レバレッジマップが示す通り、交通渋滞・観光地の集客分析等に寄与する人流技術を導入することで、鉄道・バス導入による渋滞解消した街づくりを促進する。加えて、公共交通への移行は排気ガスの削減と気候変動への影響を緩和し、以て上記 SDGs ゴールを達成する見込みである。

さらに、ダナン市においては環境の負荷の小さい交通手段としてコミュニティサイクルをはじ

めとする自転車の活用施策についても検討しており、施策の計画や評価の面で人流マップを活用することにより、環境負荷の小さい自転車の利用促進を図ることが期待される。



### (3) 波及効果

- ・交通計画（マスタープラン策定等）における環境影響の定量的評価への活用  
→人流データを活用することにより、「人が乗車した車両の動き」も把握可能となるため、マスタープラン策定等の交通計画策定時の環境影響（CO<sub>2</sub>排出量等）の評価への活用が期待される。
- ・港湾事業等の大規模インフラ事業実施の環境面への影響評価、対策案立案への活用  
→上記と同様に、港湾や都市間道路、都市間鉄道の大規模インフラ事業実施時において、道路交通に大きな変化が生じる場合（交通結節点周辺の渋滞等）、その環境面への影響を人流データの活用により定量的に評価することが可能となるとともに、対策を実施した場合の効果の確認にも活用可能となる。
- ・ダナン市においてはスマートシティの実施についても様々な取り組みを進めており、スマートシティの各分野、例えば交通分野・観光分野、さらには車両のドライバーが使用するアプリに本事業を展開することで様々な物流・産業分野のデータ取得、ひいては各種施策の計画・実施時の評価等への活用が期待される。

### 3. JICA 事業との連携可能性

本ビジネスにおいては、人流データを収集することにより、ダナン市全体及び周辺地域の人の動き、及び車両側（ドライバー・乗客・トラックの場合は貨物も含め）の流動を把握することが可能となる。

そのため、ダナン市において実施中の JICA 事業においても、現状の交通状況、及びインフラ事業等を実施した場合の施策の評価等に活用可能と期待される。

現在実施中、あるいは過去にダナン市において実施された JICA 事業の例としては下記が挙げられる。その中でも、特にリエンチュウ港については供用時の周辺の交通状況の評価に対するニーズがあるため、提案技術により得られるデータの活用が期待される。

#### <ダナン市において実施中、実施済みの JICA 事業例>

- ・ダナン港改良事業（ティエンサ港）（1998 年～2009 年）
- ・ベトナム国ダナン市都市開発 マスタープラン調査 （～2010 年）
- ・ベトナム国 南北高速鉄道建設計画策定プロジェクト（ダナン市内に新駅整備を想定）  
（2011 年～2014 年）
- ・ダナン市における持続的・統合的な都市開発に係る情報収集・確認調査 （～2016 年）
- ・南北高速道路建設事業（ダナン-クアンガイ間）（2018 年開通）
- ・ダナン市リエンチュウ港区開発に係る情報収集・確認調査（2021 年～）
- ・ダナン市における持続的で強靱な都市開発に関する情報収集・確認調査（2021 年～）

### 第3 調査の概要

#### 1. 本調査実施の背景

ダナン市が抱える開発課題（人口増加、観光客増加に伴う渋滞悪化、環境負荷増大等）について人流データを活用し十分把握する狙いに向けて関係行政機関の課題感、事業者の人流データへの期待感の確認を進めた。その際、当技術への理解促進にも注意を払った。

2020年2月初回調査の結果、先方の人流データへの期待感はバス交通や観光分野にて発揮できると仮説したもの、その直後に起こった新型コロナウイルス感染拡大への対応により、先方行政機関の動きが鈍化。その間、提案法人3社はコロナ禍での人流データの有用性を証する分析を独自に実施。併せてダナン行政機関のコロナ禍でのニーズが変容する予測から再度のヒアリングにて人流分析を行う分野を再定義すべきと判断した。

#### 2. 本調査の達成目標

大段落	小段落	達成目標	担当
1.SDK搭載	1.交渉候補選定	ダナン市での人流データ取得母数が増加する	ソフトバンクグローバル事業本部、Agoop、日本工営
	2.アプリベンダー協業交渉		ソフトバンクグローバル事業本部、STV、Agoop
2.ポリゴンデータ作成	1.必要地理情報のすり合わせ	ダナン市で人流データ作成に必要な地理情報が取得される	Agoop、日本工営、ソフトバンクグローバル事業本部、ソフトバンク渉外本部
	2.既存地理情報確認		Agoop、日本工営、ソフトバンクグローバル事業本部
	3.不足地理情報の整理		Agoop、日本工営
	4.現地交通調査実施		日本工営、ソフトバンクグローバル事業本部
	5.調査後データ作成		日本工営、Agoop、ソフトバンクグローバル事業本部
3.サンプルマップ作成	1.人流取得、サンプルデータをもとにサンプルマップ作成	ダナン市での人流松竹マップの提示を可能とする	Agoop、日本工営
4.行政交渉	1.行政売り込み先の調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政と人流データ活用について協力体制が構築される</li> <li>・ダナン市の交通施策・観光施策が整理される</li> </ul>	ソフトバンク渉外本部、ソフトバンクグローバル事業本部、日本工営
	2.選定された行政売り込み先への打ち込み		ソフトバンク渉外本部、ソフトバンクグローバル事業本部、日本工営
	3.行政機関へサンプルデータの提示、活用交渉		ソフトバンク渉外本部、ソフトバンクグローバル事業本部、日本工営
5.ニーズ調査	1.民間の人流活用ニーズ調査	民間の人流活用のニーズを確認する	Agoop、ソフトバンクグローバル事業本部

(表3：達成目標)

#### 3. 本調査の実施体制

本調査はソフトバンク株式会社、株式会社 Agoop、日本工営株式会社の共同体により実施した。

## 4. 本調査の実施内容及び結果

### (1) 本調査の実施内容

活動は大きく、行政協業交渉、民間協業交渉、サンプルマップ作成の為の情報収集の3つに区分される。行政交渉は日本工営・ソフトバンク、民間協業交渉はAgoop・ソフトバンク、サンプルマップに関する活動は日本工営・Agoopにて執り行った。

①行政交渉においては、ダナン市行政側（情報通信局、観光局、交通局）を対象に、ダナン市行政側のニーズ、人流データの活用可能性、及び活用にあたっての課題の協議を行った。協議内容の詳細については、別添資料の3.に示す。

②民間協業交渉においては、音楽配信アプリのNCT社、フードデリバリーのLOZI社、観光アプリのAstra社、バスチケット予約のVexere社等を対象にAgoop SDK導入のニーズ確認、活用可能性、及び導入におけるデータ管理の課題の協議を行った。

③サンプルマップ作成においては、ダナン市等の公開データをベースに、Agoopにより収集した人流データの分析結果を重ね合わせ、観光客の移動実態や周遊行動、渋滞発生箇所等の図化を行った。

### (2) 本調査の達成目標の到達状況

#### ① 1-1 交渉候補選定

結果：ダナン市内の人流を十分に分析可能なデータ量を取得できるアプリケーションベンダー約300社にアプローチを行った中で、先方から具体的な活用用途が見込める返答をいただいた、音楽配信、フードデリバリー、交通、観光の領域4社に絞り最終的な導入候補選定を行うことができた。

以下表4が具体的な候補選定リストである。

No	企業名	アプリ名	事業領域	月間利用ユーザー数
1	N C T Corporation	Nhaccuatui	音楽配信	1,000万人超
2	LOZI VIET NAM JOINT STOCK COMPANY	Loship	フードデリバリー	200万人超
3	Astra Global Technology Joint Stock Company	Astra	観光	16万人超
4	VeXeRe JSC	VeXeRe	バスチケット予約	10万人超

(表4：候補選定リスト)

#### ② 1-2 アプリベンダー協業交渉

結果：表4と協業交渉を実施。SDK導入は未完了。

4社が導入を見送った理由は、以下が原因である。

・NCT社：

新型コロナウイルスの影響で、SDK導入よりも短期間で採算を見込める事業に優先順位が変わり、選定期間内までに導入を行うことを見送られた。

- ・ LOZI 社:  
新型コロナウイルスの影響で、デリバリーをオーダーするユーザー側が、在宅が続き人流データのマーケティング活用が当面見込めないため、導入を見送られた。
- ・ Astra 社:  
新型コロナウイルスの影響で、業績が著しく下がり、会社倒産の危機もある状況と変わり、Astra 社側より導入断念された。
- ・ Vexere 社:  
導入に前向きで役員からの承認もいただいていたが、株主総会において、大株主から、データ情報取得に関する不安の観点から導入反対意見が出て、導入交渉を繰り返したが、結果として、意見を覆すことができず、導入を断念した。

### ③ 2-1 必要地理情報のすり合わせ

結果：道路ベース、バス路線ベースでの分析を行うために必要なデータセットを検討し、ダナン市が公開しているデータを活用し地理情報を作成した。

### ④ 2-2 既存地理情報確認

結果：インターネットにて地理情報取得の試行。地形データ、行政界データ、道路ネットワークデータ等はダナン市及びベトナム政府が公開しているデータを入手し、分析に反映。

### ⑤ 2-3 不足地理情報の整理

結果：・2-2 までの検討・整理結果より、バス路線データが不足していたため、ダナン市の公開データをもとに調査チーム内でデータを独自に作成。  
・主要観光スポットやコミュニティサイクルのポート（貸し出し拠点）等の地理情報について、調査チーム内でデータを独自に作成。

※2-4 以降は 2-3 までで取得した情報で賄えることが確認された。

(2-3 までの情報で分析可能)

### ⑥ 3-1 人流取得、サンプルデータをもとにサンプルマップ作成

結果：・2021 年 11 月時点において収集されているデータの基礎分析を実施

- ・地図上での観光客の移動履歴、ヒートマップ作成、バス路線へのマッチング分析を実施
- ・新型コロナウイルスの影響（コロナ前、コロナ後）についても分析
- ・また、SmartJAMP(スマートシティ)に関連し、ダナン市側で進めているコミュニティサイクルに関連した人流マップの活用可能性の分析も実施。

上記の分析結果については別添資料の 2. に収録。

#### ⑦ 4-1 行政売り込み先の調査

結果：・2020年2月のダナン市訪問時に、交通局、観光局、工業団地管理局、商工会等へのヒアリングを実施し、人流データの活用についてのニーズを把握した。

・ダナン市側の各部局側の情報（次年度施策等）を提供いただく為にMOU締結の準備を進めた。

→カウンターパートの選定とレターの作成

ダナン市の人民委員会の指示によりDOIC(情報通信局)をカウンターパートとして選定された。ダナン市の各担当部局への会議等の依頼についてはDOICを通じて実施することとなった。2020年12月にDOICと各担当部局との会議・協力を得るためのWEB会議を実施。

DOICと協議をした上での懸念事項として、位置情報データが個人情報保護法に抵触しないことを定義することが求められたため、対応として現地法律事務所へ協力いただき、リーガルチェックを実施し、位置情報データを取得し活用することは禁止されていないことが確認された。2022年1月20日に法律家の見解をDOICへメールにて報告実施。

一方で現在議論されている個人情報保護に関する政令草案の中で「位置情報」は「機微な個人情報」と規定されており、この政令が施行された場合にはアプリ利用者からの同意取得、ベトナム国内でのデータ保管が必要である（コピーの保管でも可能）ことが確認された。本件に対応しようとした場合、①アプリベンダーとの契約書作成（現行の契約書にはこの政令で求められている条項が盛り込まれていない）②アプリ利用規約の改定③ベトナム国内でのサーバーの設置、及びデータ収集環境の構築、が必要となりいずれもそれ相応の費用、工数がかかるものと想定される。

#### ⑧ 4-2 選定された行政売り込み先への打ち込み

結果：ダナン市交通局、観光局に対しダナン市の交通局、観光局等との会議をセットし協議を行った（コロナの状況オンラインで実施予定）

#### ⑨ 4-3 行政機関へサンプルデータの提示、活用交渉

結果：コロナ前、コロナ後のサンプルデータについて分析した結果を説明資料として作成し、2020年12月のDOICとのWEB会議時に提示。作成した資料は別添資料2.に示す。

また、資料を活用し、スマートシティとしての活用の可能性も含めダナン市側への調査結果報告（コロナ禍のため2022年1月20日にDOICへメール送付にて実施）にて提案を行った。

#### ⑩ 5-1 民間の人流活用ニーズ調査

結果：2020年2月の渡航及びその後の会議を通じ、位置情報単体でのニーズは薄いことがわかった。一方で位置情報+αの属性情報などのデータについては一定のニーズがあることがわかった。また、現地企業の持っているデータ（バスの運行データ等）と位置情報データを掛け合わせることによる可能性はありそうであるため、その点については引き続き折衝を継続し、ニーズの深掘りを図っていく。

## 5. ビジネス展開の見込みと根拠


### (1) ビジネス化可否の判断

- ・本事業においては、行政側において活用へのニーズが確認されたことから、ビジネス化は可と判断した。
- ・ただし、前提条件として、現在ベトナム国において策定が進む個人情報保護法の動向を見極める必要がある。現時点においてはリーガルチェックにおいては本事業の実施の障害になるものではないとの判断であるが、ベトナム国内でのサーバの設置、追加的なシステム開発等がコスト面での制約条件となる可能性もある。

### (2) ビジネス化可否の判断根拠





(上述の通り)

## 英文案件概要



**SDGs Business Model Formulation Survey with the Private and Public Sector on Data Business  
in Tourism Transportation/ Public Transportation/ Urban Development Planning Utilizing  
People Flowing Map in Danang, Vietnam**

Softbank Corp. Agoop Corp. Nippon Koei Co., Ltd. (Japan, Tokyo)

**Development Issues Concerned in traffic Sector**


- Issue of urban traffic (Traffic jam, tourism)
- Transportation depending on automobile
- Emission of Green House Gases (GHG)
- Increasing pollution gases & noise

**Products/Technologies of the Company**

- Understanding floating population by smartphone App
- Visualized and analyzed traffic situation
- Consulting related in traffic planning

**Survey Outline**

- Survey Duration : Dec, 2019~ Feb ,2022
- Country/Area : Danang and Quảng Nam, Vietnam
- Name of Counterpart : Department of Planning & Investment, Department of Transport, Department of Information and Communications and Department of Tourism
- Survey Overview : Floating map, which can visualize the load situation among city, airport and tourism area, contributes to develop urban planning & tourism development.



Floating map  
produced by Agoop

**How to Approach to the Development Issues**

○Commit to master plan of urban planning ex.,

- ① Supporting of planning and valuation for traffic, tourism and development of government
- ② Supporting of selecting of store rollout and choosing tenants which enter the commercial building
- ③ Supporting of reconstructing route for regional transportation, such as bus, train
- ④ Marketing and analyzing of consumer behavior

**Expected Impact in the Country**

- Building base for used floating map on policy making in Danang
- Contributing solve the following issues by achieving the above; traffic planning & efficiency evaluation, supporting tourism planning and coping with reduce in GHG

Dec, 2021



## 別添資料

1. 行政における活用場面の検討
  - (1) 日本における活用場面の整理
  - (2) ダナン市行政機関における活用場面の整理
2. 取得データの分析
  - (1) 取得データの図化
  - (2) 新型コロナウイルスによる影響の分析
3. 活用場面及び取得データに基づいた関連機関との協議録

## 別添資料 行政における活用場面の検討及び取得データの分析

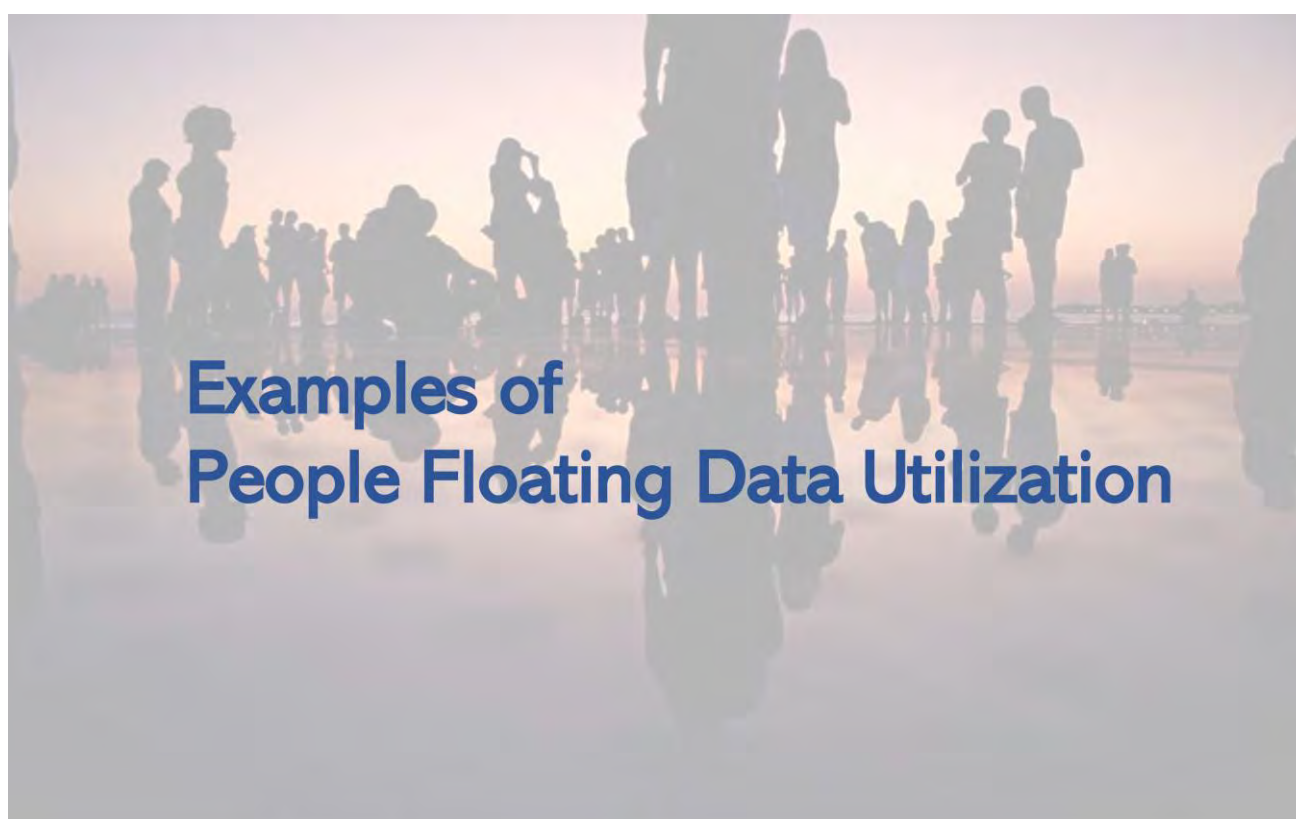
### 1. 行政における活用場面の検討

#### (1) 日本における活用場面の整理

現地行政機関等における人流データの説明等に活用するため、日本における人流データの活用場面について事例を整理し、説明資料としてとりまとめた。

作成した説明資料を以下に示す。

(日本における活用場面資料)



 SoftBank

 agoop

**NIPPON KOEI**

(人流データの概念図：移動履歴から人の1日の動きを把握可能)

### Conceptual Image of People Movement Analysis by People Floating Data

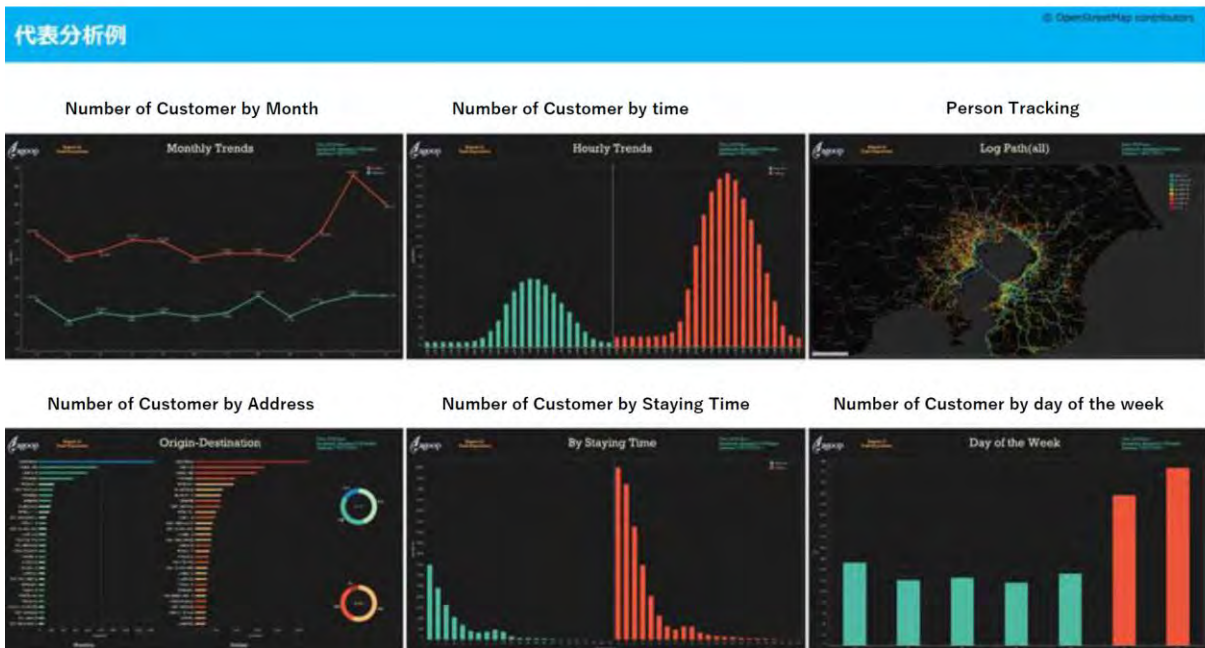


<https://uhuru.co.jp/live/reports/20191119/>

(人流データのダッシュボード上での分析例)

月ごと・時間ごとの来訪者数集計、発着地別の来訪者数合計、滞在時間集計 等

### Example of Analysis Dashboard of People Floating Data

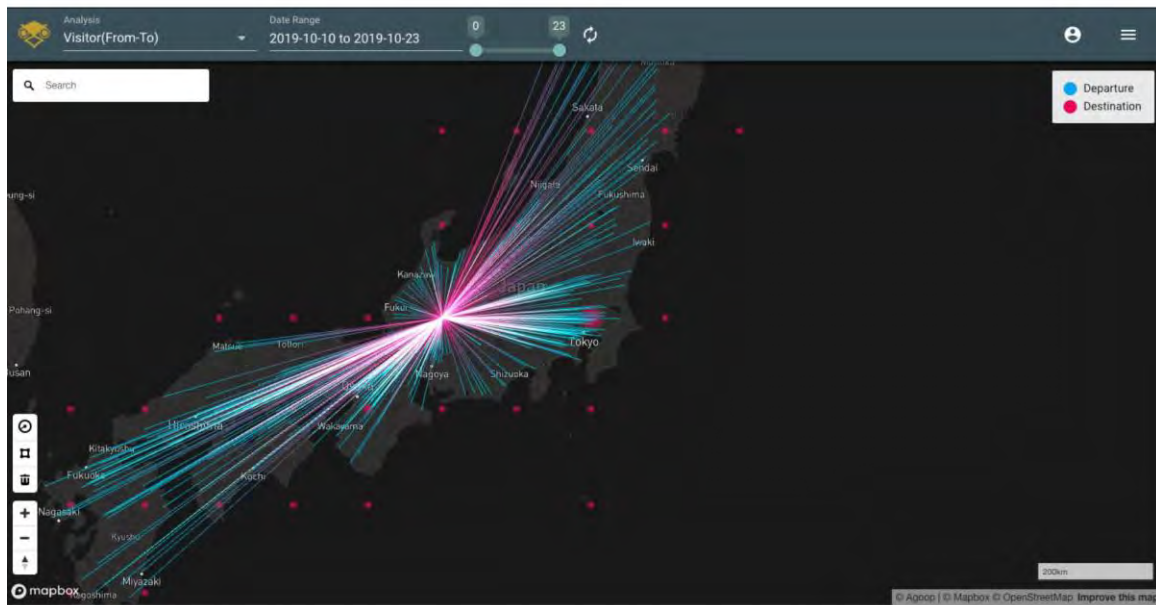


<https://uhuru.co.jp/live/reports/20191119/>



(人流データを用いた出発地 (Origin)-目的地 (Destination) 分析の例)

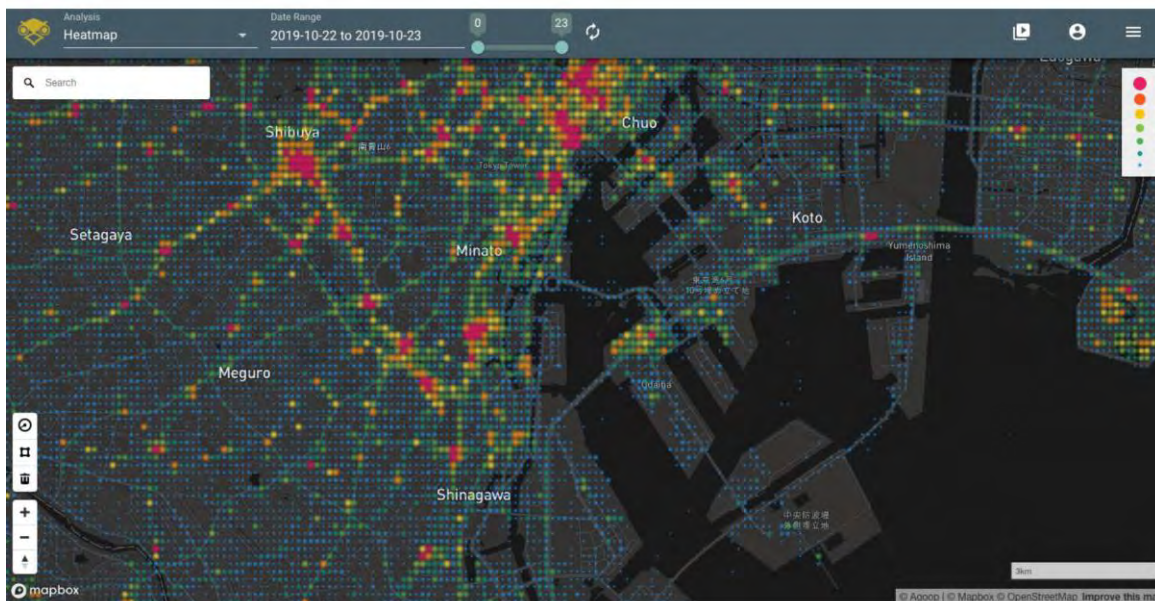
### Example of Origin-Destination Analysis



<https://www.agoop.co.jp/kompreno/>

(人流データを用いたヒートマップ分析の例：滞在者が多い箇所を赤色で着色)

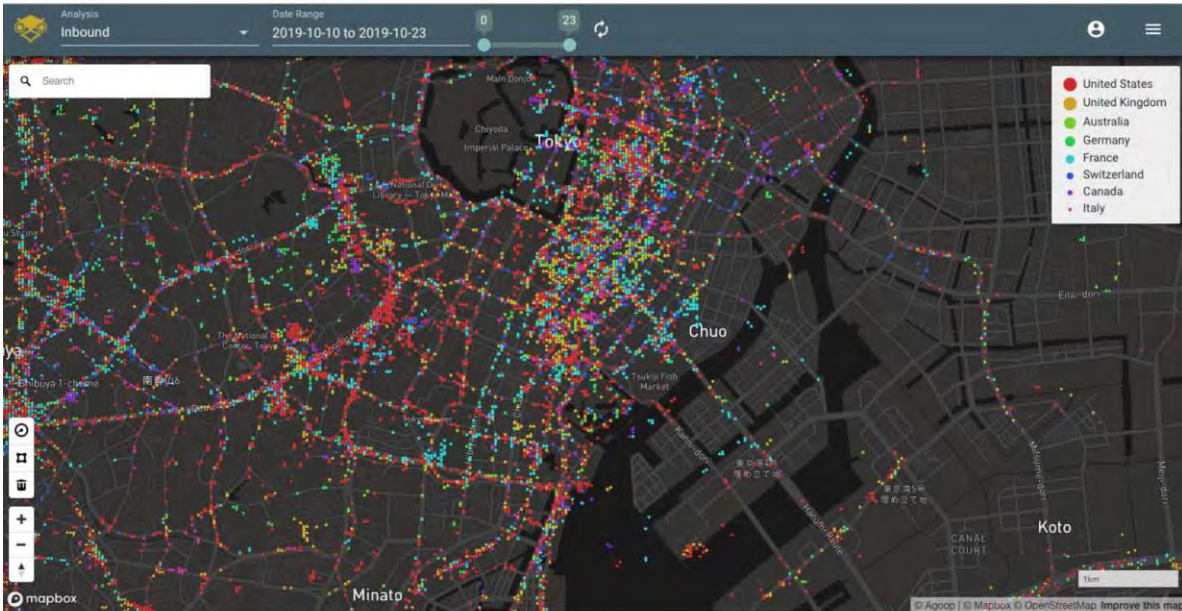
### Example of Heat-map Analysis



<https://www.agoop.co.jp/kompreno/>

(人流データを用いた国籍別での観光客の分布図の例)

### Example of Nationality of Tourists Analysis



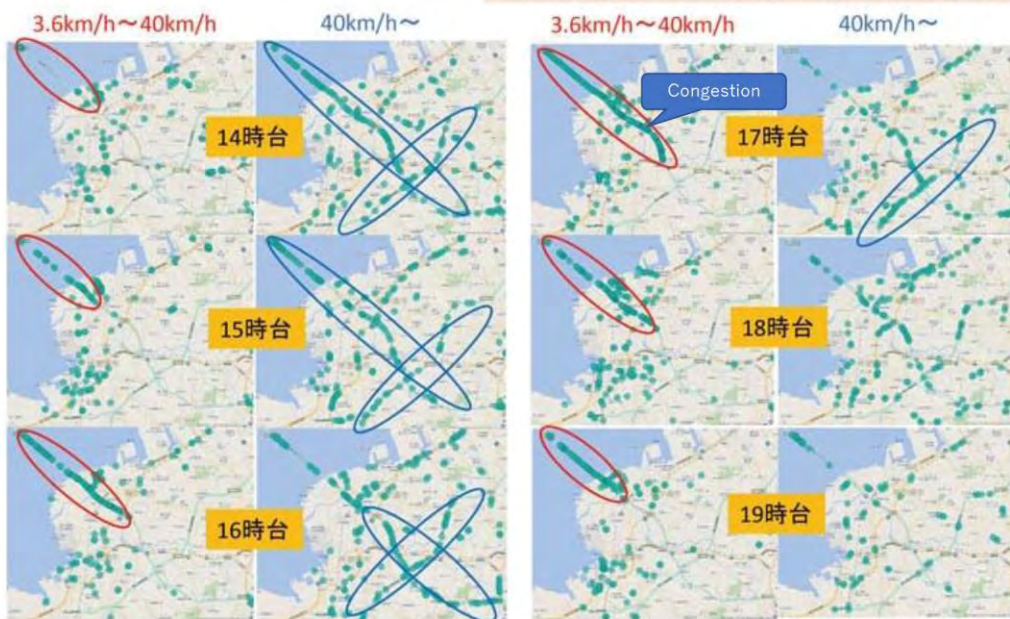
<https://www.agoop.co.jp/kompreno/>

(人流データを用いた商業施設周辺での交通状況の分析例)

### Example of Congestion Analysis around Shopping Mall

木更津アウトレット周辺の休日交通状況 1

2019年4月13日(日)1時間単位に速度で区分  
・3.6km/h未満は歩行者を想定して除去  
・高速道では40km/h以下で渋滞と判断する為40km/hで区分



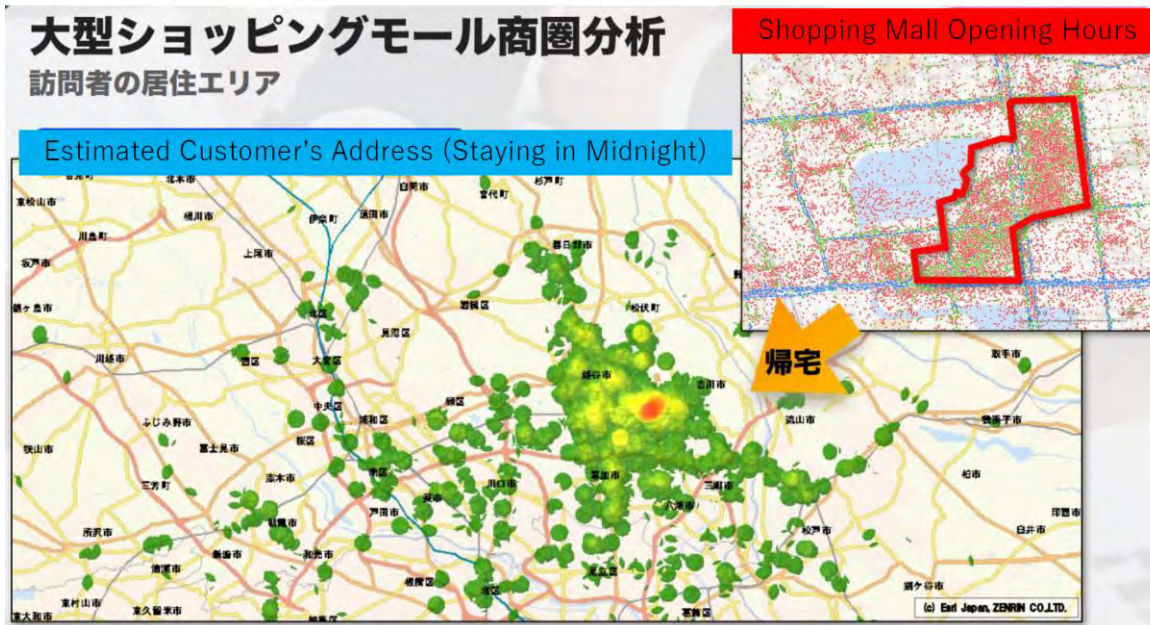
ARIS 交通情報サービス株式会社

<https://uhuru.co.jp/live/reports/20191119/>



(人流データを用いた商業施設の商圈分析：商業施設からの目的地（帰宅箇所）をプロット)

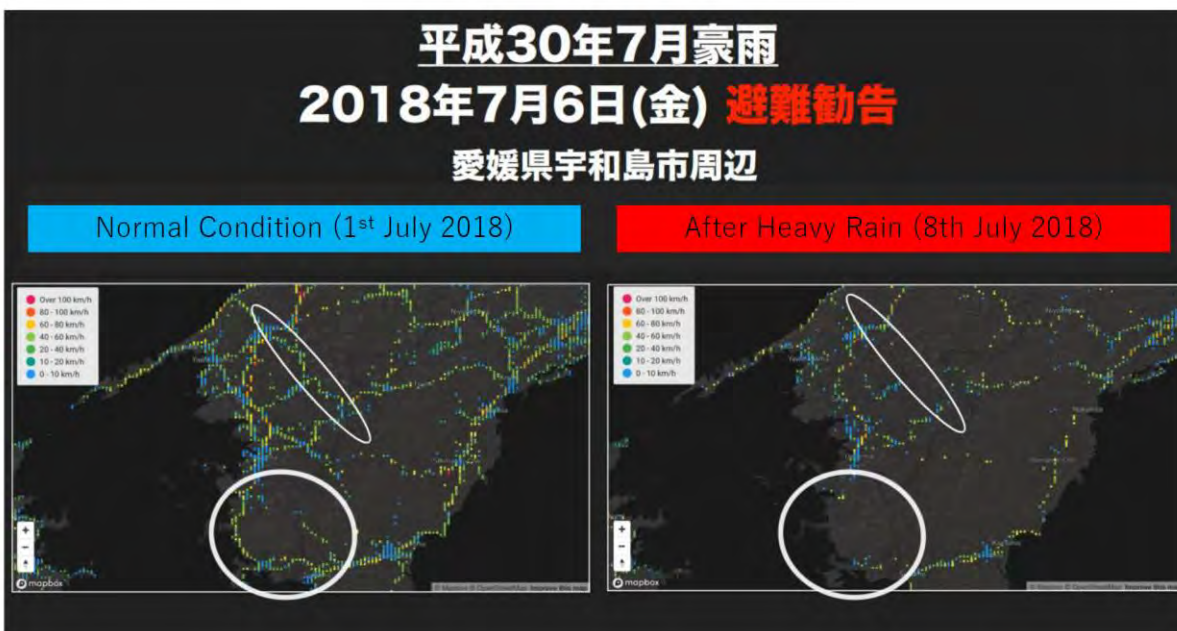
### Example of Trading Area Analysis



[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000566064.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000566064.pdf)

(人流データを用いた災害時の分析：災害時の避難状況の把握)

### Example of Disaster Prevention Analysis (Road Passage and Evacuation Analysis in Heavy Rain)



[https://www.soumu.go.jp/main\\_content/000566064.pdf](https://www.soumu.go.jp/main_content/000566064.pdf)

(2) ダナン市行政機関における活用場面の整理

2020年2月のダナン市渡航時に各行政機関等から頂いた意見をもとに、今後の議論等に活用できるよう、ダナン市行政機関における人流データの活用場面とそのメリットについての資料について作成した。

資料は、日本語、英語、ベトナム語の3か国語で作成した。

(ベトナム語版資料) 公共交通計画・観光計画・通勤交通の面からの活用を提案

※参考として、各スライドの日本語版も下図として併せて示した。

## Minh họa việc sử dụng và lợi ích sử dụng các dữ liệu nổi đối với Sở Giao thông Vận tải Thành phố Đà Nẵng

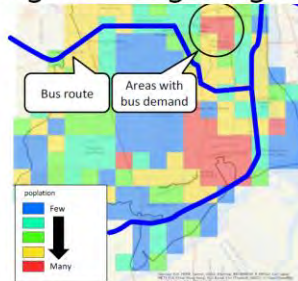
■ Nhận biết được vị trí/khu vực tắc nghẽn



■ Khảo sát được hành trình của một người (điểm xuất phát- điểm đến, v.v)



■ Lập quy hoạch giao thông công cộng (tuyến xe buýt, v.v)



■ Đánh giá các dự án đường bộ (Cải tạo nút giao, cầu vượt, v.v)



Việc sử dụng các dữ liệu nổi sẽ **phù hợp hơn và dễ nhận thấy hơn** so với các phương pháp khảo sát thông thường khác

Note: Examples shown in this page will be updated and developed through JICA Study.

## 人流データの活用場面とメリット(例) ~ ダナン市交通局向け ~

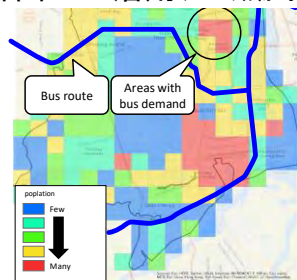
■ 渋滞箇所・区間の把握



■ パーソントリップ調査 (OD: 起終点調査 等)



■ 公共交通計画への活用 (バス路線等)



■ 道路プロジェクトの評価 (交差点改良・バイパスプロジェクト等)

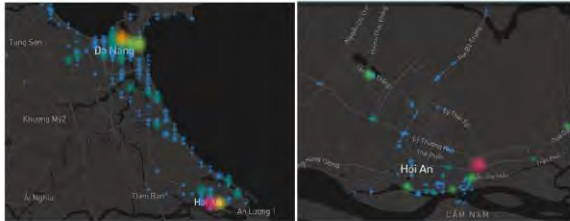


従来の調査手法と比較し、人流データの活用により、リーズナブル・視覚的な調査が可能

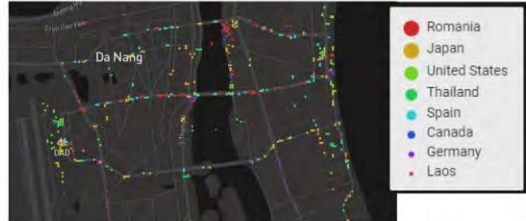


## Minh họa việc sử dụng và lợi ích sử dụng các dữ liệu nổi đối với Sở du lịch Thành phố Đà Nẵng

■ Nhận biết được các điểm nổi tiếng có nhiều khách du lịch



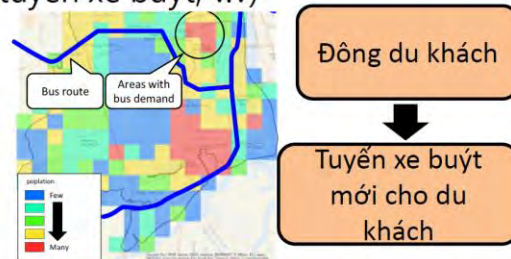
■ Nhận biết quốc tịch và các hoạt động của du khách



■ Nhận biết được “hành vi du lịch” của các du khách  
(các điểm khách du lịch đã đến và trình tự tham quan)



■ Quy hoạch giao công cộng cho du khách (tuyến xe buýt, v.v)



Việc sử dụng các dữ liệu nổi sẽ **phù hợp hơn và dễ nhận thấy hơn** so với các phương pháp khảo sát thông thường khác

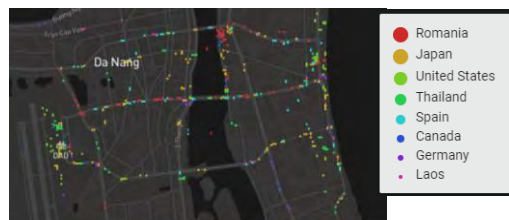
Note: Examples shown in this page will be updated and developed through JICA Study.

## 人流データの活用場面とメリット(例) ~ ダナン市観光局向け ~

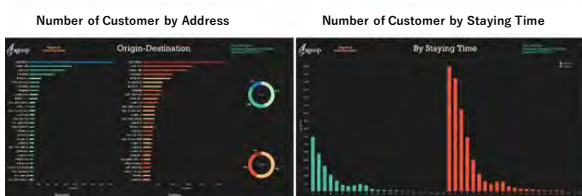
■ 観光客の人気施設/スポットの把握 (来訪観光客数の把握)



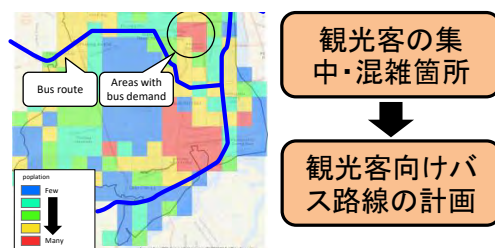
■ 観光客の国籍の把握 及び 国籍別観光客の行動把握



■ 観光客の「周遊行動」の把握 (周遊箇所数や順序、経路や利用交通手段の把握 等)



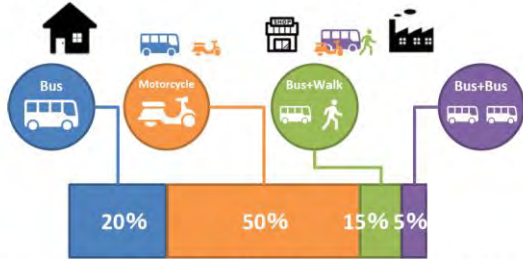
■ 公共交通計画への活用 (観光バス路線等)



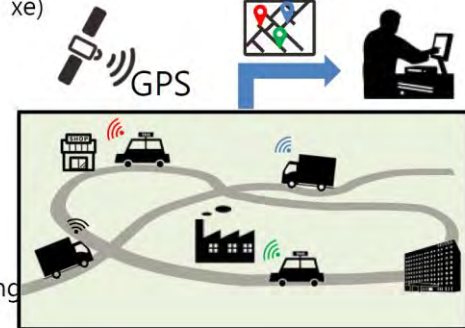
従来の調査手法と比較し、人流データの活用により、リーズナブル・視覚的な調査が可能

# Minh họa việc sử dụng và lợi ích sử dụng các dữ liệu nổi đối với Ban quản lý các khu công nghiệp Thành phố Đà Nẵng

## ■ Lập quy hoạch cho công nhân



## ■ Quản lý các nhân viên hỗ trợ (Nhận biết được vị trí thời gian thực của lái xe)



## ■ Lập quy hoạch giao thông logistic

(Nhận biết tình trạng tắc đường/nút cổ chai trong giao thông)

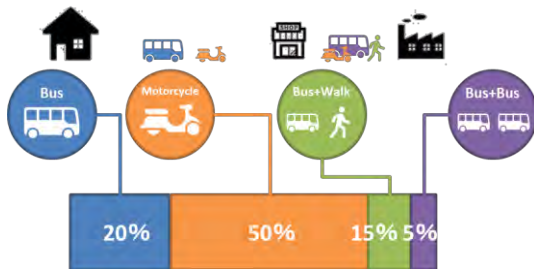


Việc sử dụng các dữ liệu nổi sẽ **phù hợp hơn và dễ nhận thấy hơn** so với các phương pháp khảo sát thông thường khác

Ghi chú: Các hình ảnh minh họa thể hiện ở trên sẽ được cập nhật và phát triển trong quá trình

# 人流データの活用場面とメリット(例) ~ 工業団地管理局向け ~

## ■ 工業団地従業員の通勤交通計画



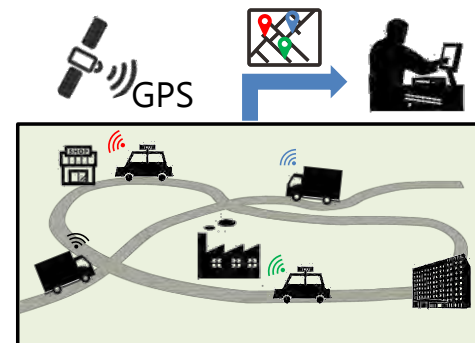
## ■ 物流交通の計画

(物流に関する道路渋滞箇所・ボトルネック箇所の把握)



## ■ 物流車両の運行管理

(車両/ドライバーの現在位置把握等)



従来の調査手法と比較し、人流データの活用により、リーズナブル・視覚的な調査が可能



## 2. 取得データの分析

### (1) 取得データの図化

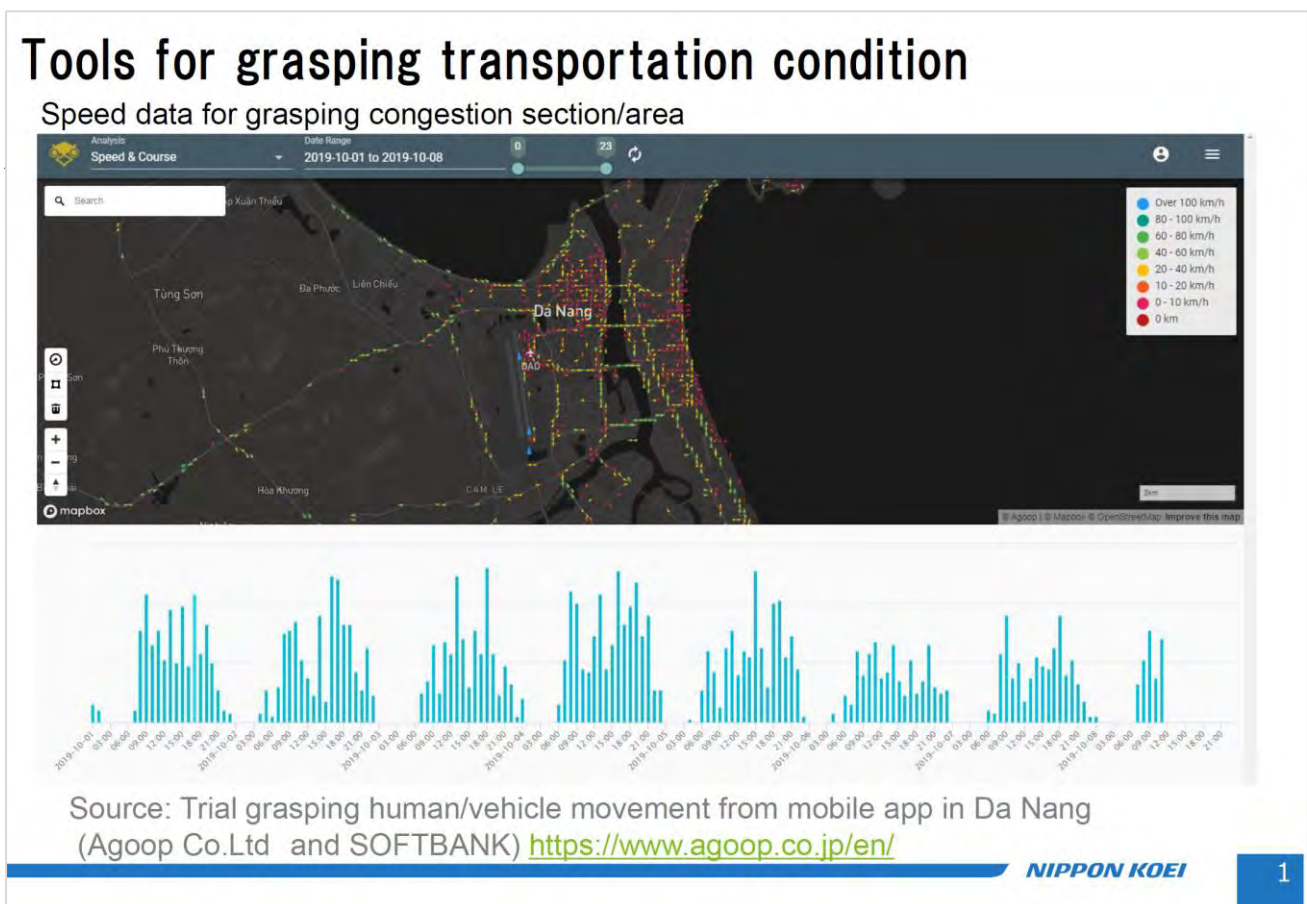
取得されたデータについては、以下により分析・活用を行った。

①Agoop 社によるビューア上の図化

②CSV 形式の生データからの図化、G I S（地理情報システム）ソフトウェア上での分析  
（タイムスタンプごとの緯度経度等の情報が含まれる CSV 形式の生データ）

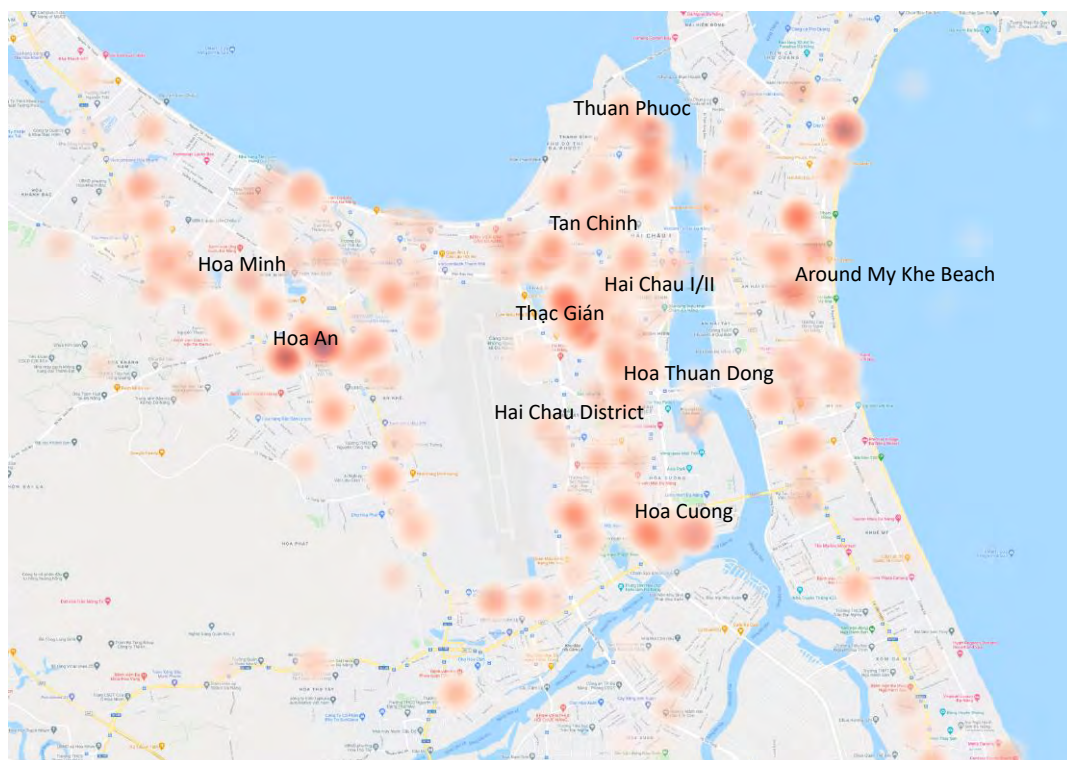
上記のうち、①については 2020 年 2 月渡航時及び 2021 年 11 月の WEB 会議時にサンプル画面を出力し、説明資料として活用した。作成した説明資料を下記に示す。

（説明を行ったサンプル画面）



②については、G I S ソフトウェア上での図化を行った。図化した結果を次ページ以降に示す。

下図は外国人を除いたダナン在住者の 1 日分のデータの分布状況をヒートマップにより示した結果である。ダナン市に広く分布しており、特に、Hoa An、Thac Gian、My Khe Beach 周辺において集中していることがわかる。



上記のヒートマップにバスルート及びバス停を重ね合わせ、バス停に 300m (バス利用者の徒歩圏) のバッファを追加した。バス停の 300m バッファ内はバスのサービス提供エリアとなり、これ以外のエリアに人が集中している場合は、バス停の設置を検討することでバス利用者が増加する可能性がある。



下図の赤丸に示すとおり、ビーチ沿いに位置する Nguyen Thanh Road の一部区間ではバスルートが設定されておらず、その区間に人が集中していることがわかる。このようにバスのサービス提供エリア以外の場所において人が集中している場所を抽出し、現地の状況を確認して、バス停の必要性を検討することで、利便性の高いバスサービスを提供することが可能となる。



## (2) 新型コロナウイルス感染拡大による影響の分析

ダナン市においては、2020年2月頃より新型コロナウイルス感染拡大の影響により外国人観光客が激減する等、市内の観光や交通に大きな影響が出ている。

今回、新型コロナウイルスの影響が出る前と影響後の双方を人流データを用いて比較することで、新型コロナウイルス下での観光計画や交通計画に活用することも想定した分析を行った。

分析を行った結果を次ページ以降に示す。

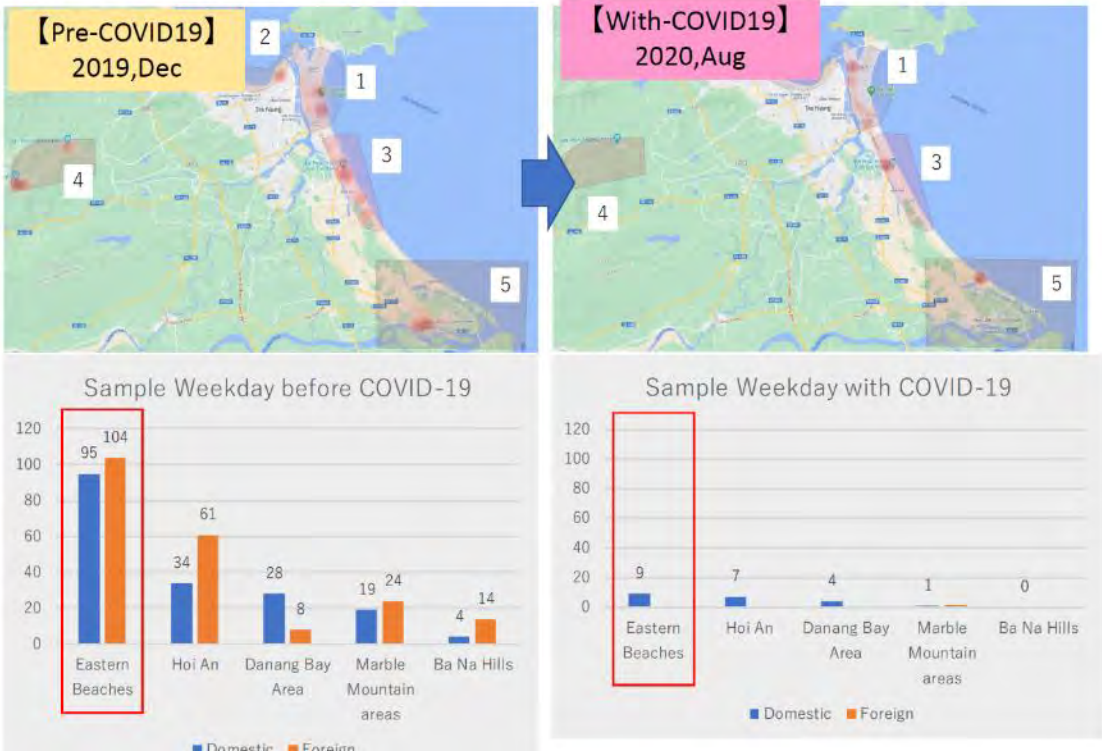
なお、ダナン市においては新型コロナウイルス感染拡大後の人流データ数が大幅に減少しているため、今後協力頂くアプリベンダーが増加した場合に分析可能となる活用場面の参考とすべく、日本における人流データによる新型コロナウイルスの影響の分析事例も参考としてとりまとめた。



(ダナン市における新型コロナウイルスの影響分析：コロナ後は観光客が激減。外国人観光客が激減し国内観光客のみとなる)

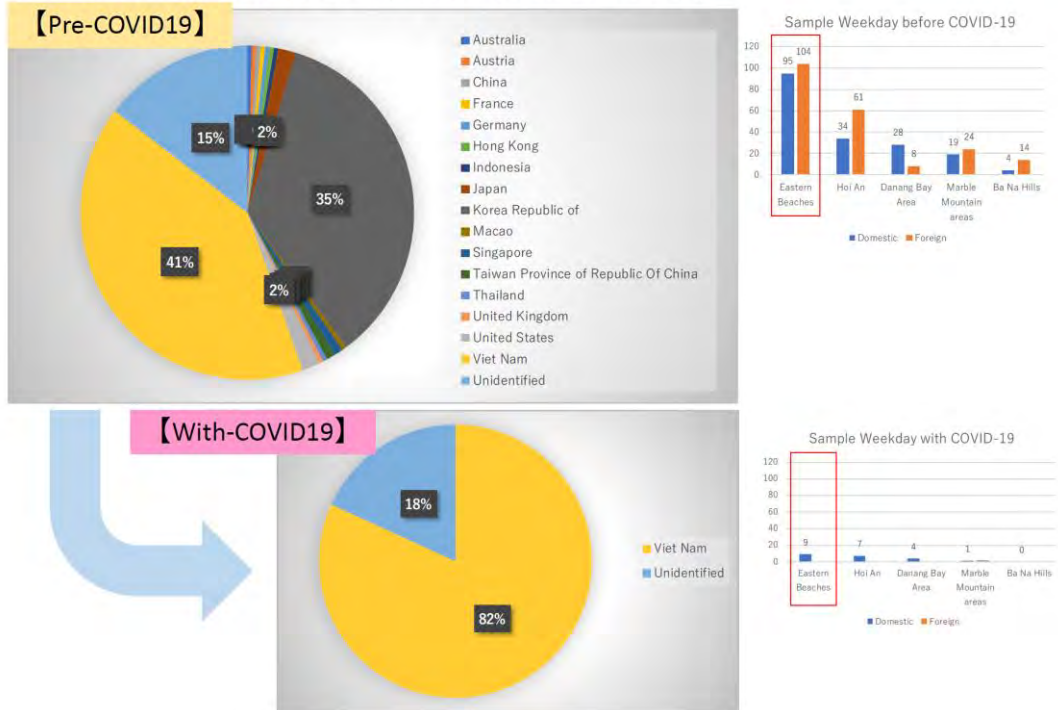
## 2. Example of Data Analysis in Da nang

### 1) COVID-19 Effect on Tourism



## 2. Example of Data Analysis in Da nang

### 1) COVID-19 Effect on Tourism ( at Beaches at the east )

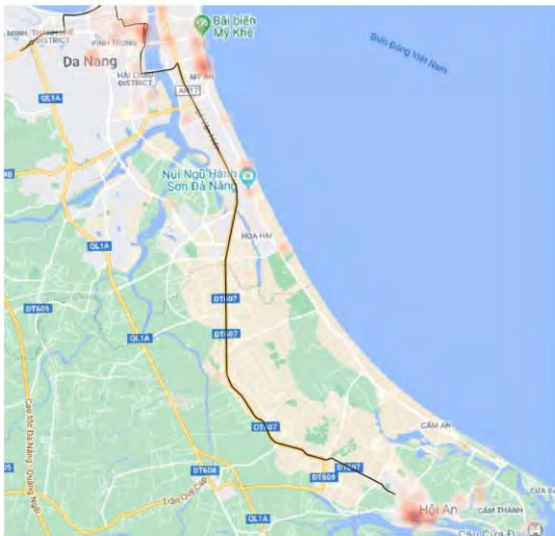


(バスルート上での新型コロナウイルス発生前後での人流データの比較)

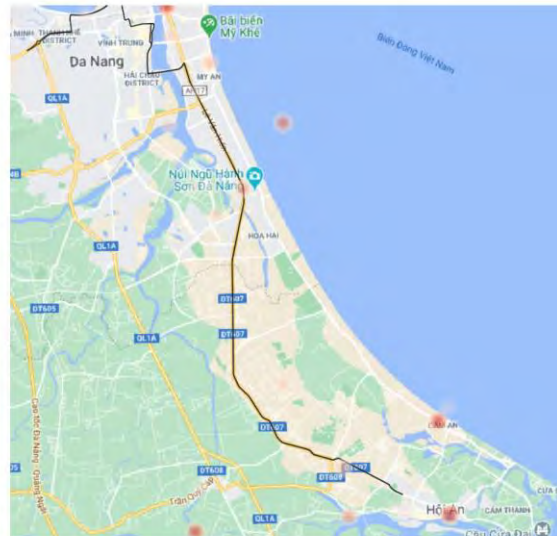
※観光バス路線：ダナン～ホイアンにおいて外国人観光客が激減。

## 2. Example of Data Analysis in Da nang

### 2) COVID-19 Effect on Bus route



Sample Weekend before COVID-19



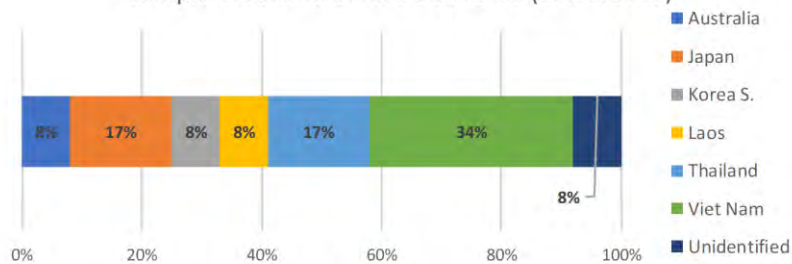
Sample Weekend with COVID-19

Agooop movements between 3 PM to 8 PM around Route 01

## 2. Example of Data Analysis in Da nang

### 2) COVID-19 Effect on Bus route

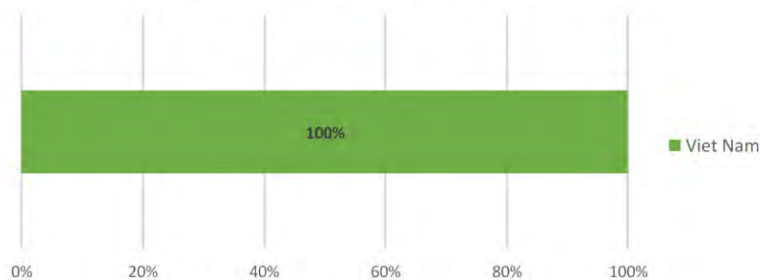
Sample Weekend before COVID-19 (29.12.2019)



Total unique users  
= 12



Sample Weekend with COVID-19 (30.08.2020)



Total unique users  
= 2

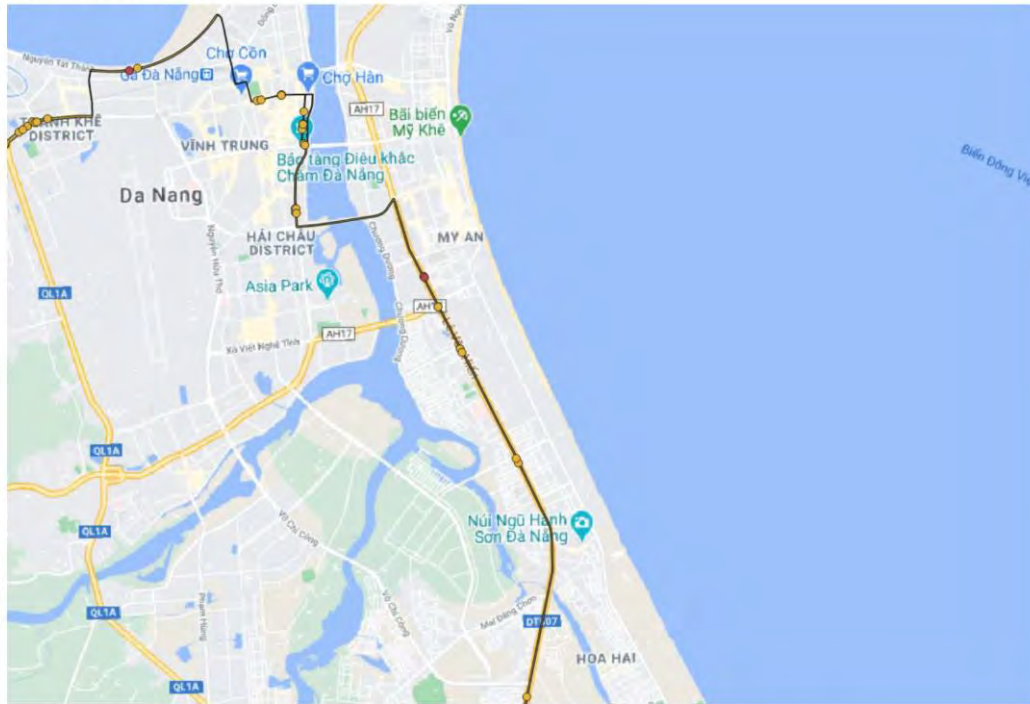


(バスルート上での新型コロナウイルス発生前後での人流データの比較：ダナン市付近拡大)

※黒線がダナン市街地～ホイアン間のバスルートを示す。Agoop の人流データの軌跡（ピンク色の丸印）はバスルート上に載っており、該当人流データはバスの乗客の可能性が高い。

## 2. Example of Data Analysis in Da nang

### 2) COVID-19 Effect on Bus route



Agoop Movements on Bus route 01 (Da Nang – Hoi An)

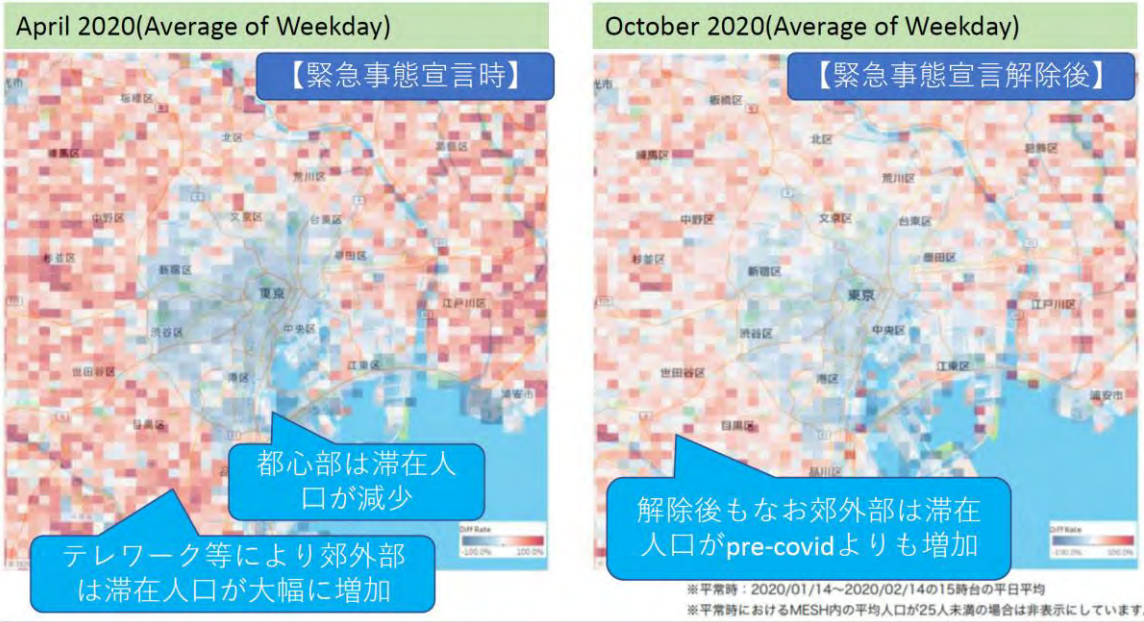
(日本における新型コロナウイルスの影響の分析事例)

都心部及び周辺部の比較、及びレジャー施設での来場者の分析

## 2. Example of Data Analysis (in Japan, COVID-19)

Transient Population Trend Analysis (Comparison of Pre/With-COVID19)

- ✓ COVID19の緊急事態宣言（事実上のロックダウン）の影響を定量的・面的に評価可能
- ✓ 緊急事態宣言解除後のwithコロナの「生活様式の変化」の影響も定量的・面的に評価可能



[https://corporate-web.agoop.net/pdf/covid-19/agoop\\_analysis\\_coronavirus\\_fluctuation.pdf](https://corporate-web.agoop.net/pdf/covid-19/agoop_analysis_coronavirus_fluctuation.pdf)

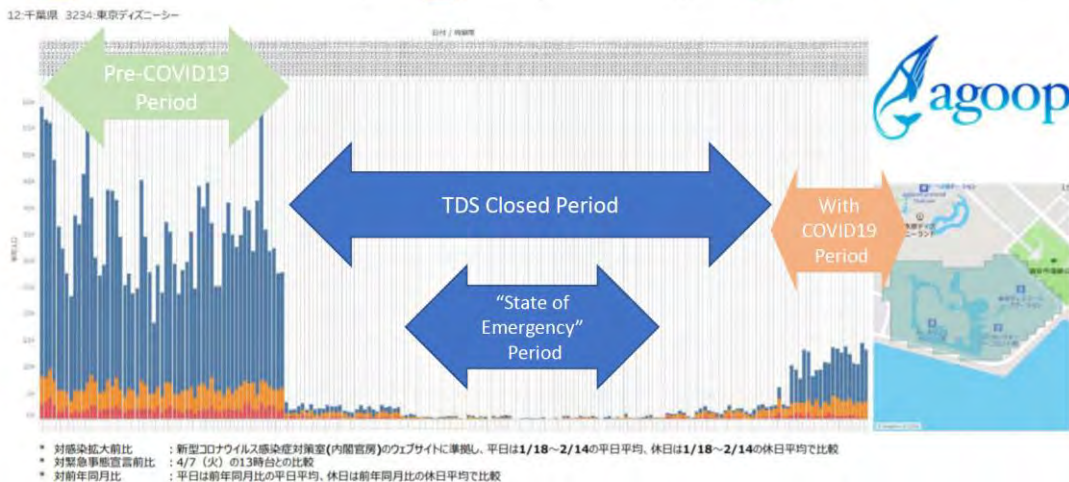
## 2. Example of Data Analysis (in Japan, COVID-19)

Visitor Trend Analysis (to Tokyo Disney Sea(TDS)®)

- ✓ コロナ前、緊急事態宣言中、解除後のwithコロナにおける属性別（県外、県内 etc...）の来場者数を定量的・継続的にモニタリング可能。



Visitors (from Outside Chiba Pref.)    Visitors (from Chiba Pref.)    Visitors (from Urayasu City)



➡ コロナ禍の定量的な属性別の来訪動向を踏まえた観光戦略・事業戦略への活用  
 (例) 遠方からの来訪者と比べローカルの観光客の落ち込みは少ないため、ローカルの観光客 (例: ダナンではホーチミン・ハノイ等) へのプロモーションの強化等

### (3) スマートシティ：コミュニティサイクルに関連した分析

ダナン市においては、SmartJAMP（スマートシティ）の枠組みの一環として、データを活用したコミュニティサイクルの活用・運用の取組みを進めており、本人流マップについても活用の可能性が想定される。

これまでに得られた人流マップのデータと、上記のコミュニティサイクルのポートの整備予定箇所の位置情報を重ねることにより、コミュニティサイクルのポートの需要分析や、施策実施時の評価等に活用できると期待される。

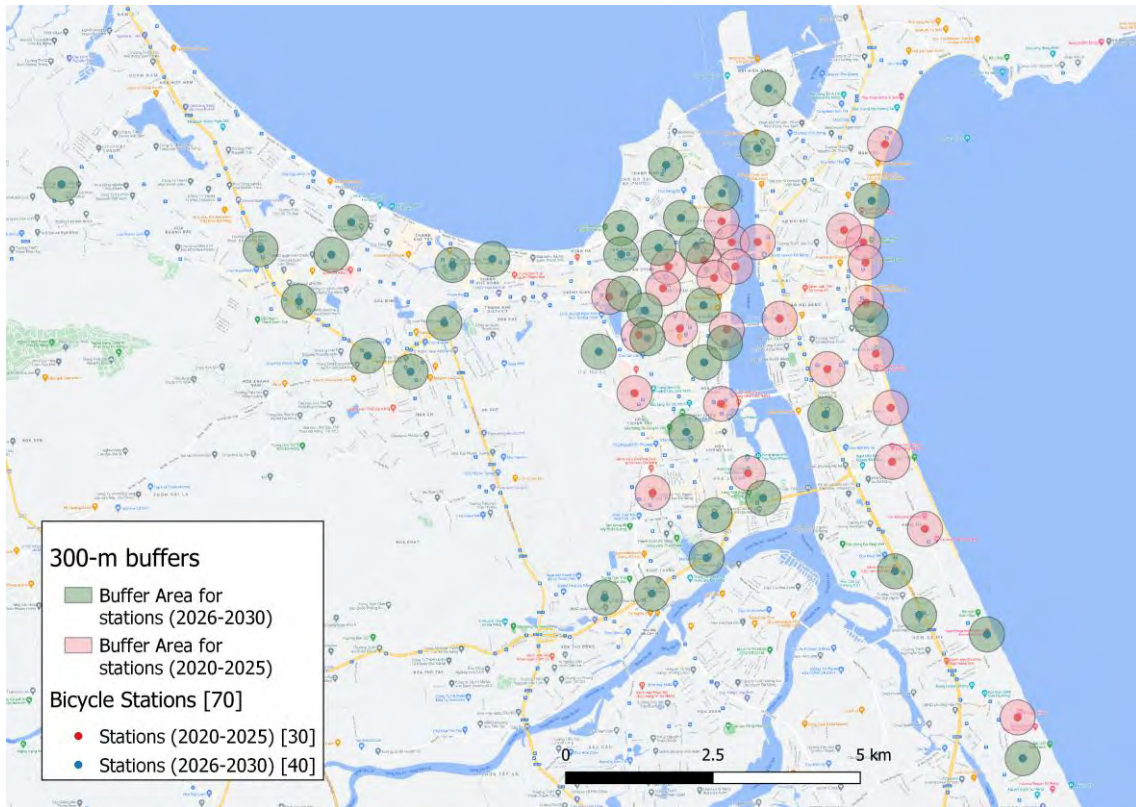
分析を行った結果を次ページ以降に示す。

分析においては、ヒートマップ（観光客が多く集まっている箇所）ベースの分析と、周遊行動ベースの分析の両者を行った。前者はコミュニティサイクルポートの需要面のポテンシャルを、後者はコミュニティサイクル（乗り捨て可）の行動把握、あるいは周遊観光の活性化等の評価等に活用可能と期待される。



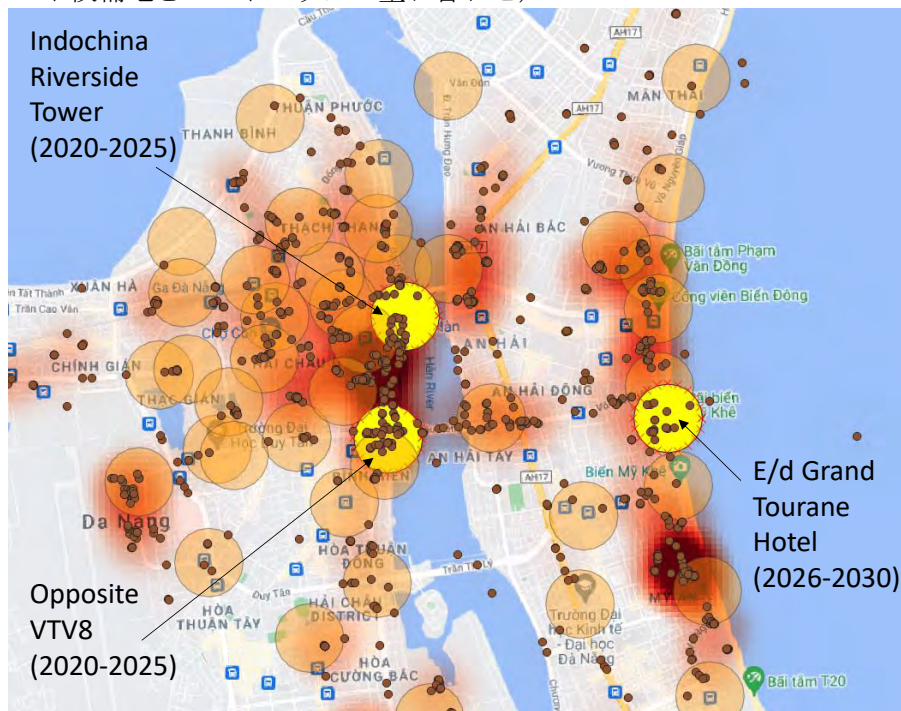
(スマートシティに関連したコミュニティサイクルの貸し出しポートの分析)

1) コミュニティサイクルポートの周辺の観光客の周遊エリア (ヒートマップ) の重ね合わせ



Bicycle Stations and its 300-m Buffer Areas

(サイクルポート候補地とヒートマップの重ね合わせ)



3 buffer areas with most populations of AGOOP users are chosen for Track Study around Bicycle Stations. The data is based on users on 29<sup>th</sup> December, 2019 just before COVID-19 Strike.

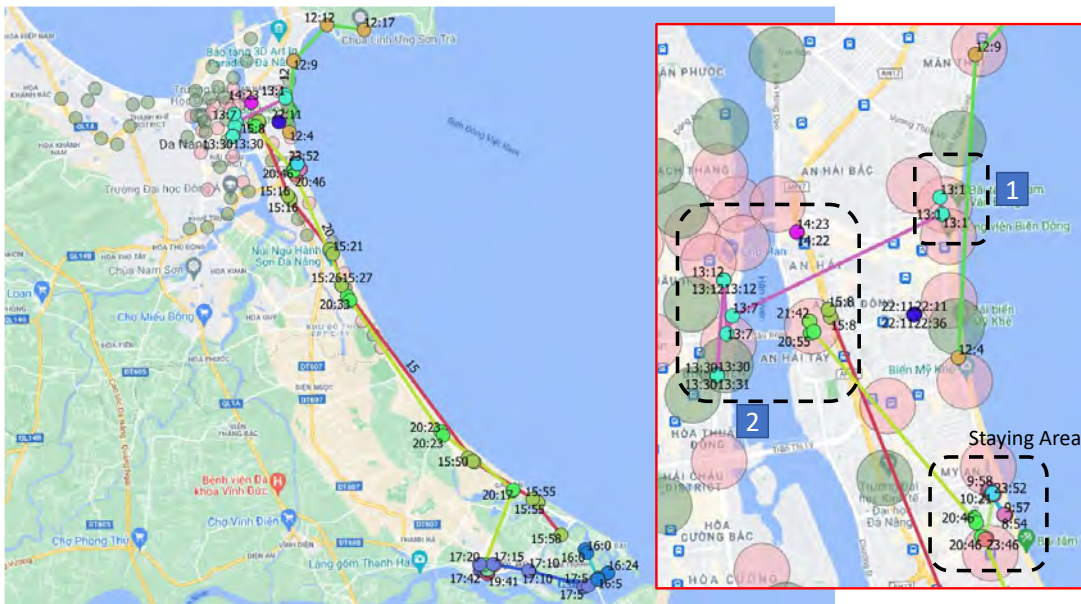
(スマートシティに関連したコミュニティサイクルの貸し出しポートの分析)

2) コミュニティサイクルポートの周辺を出発する観光客の周遊行動分析

(観光客の周遊行動事例1)

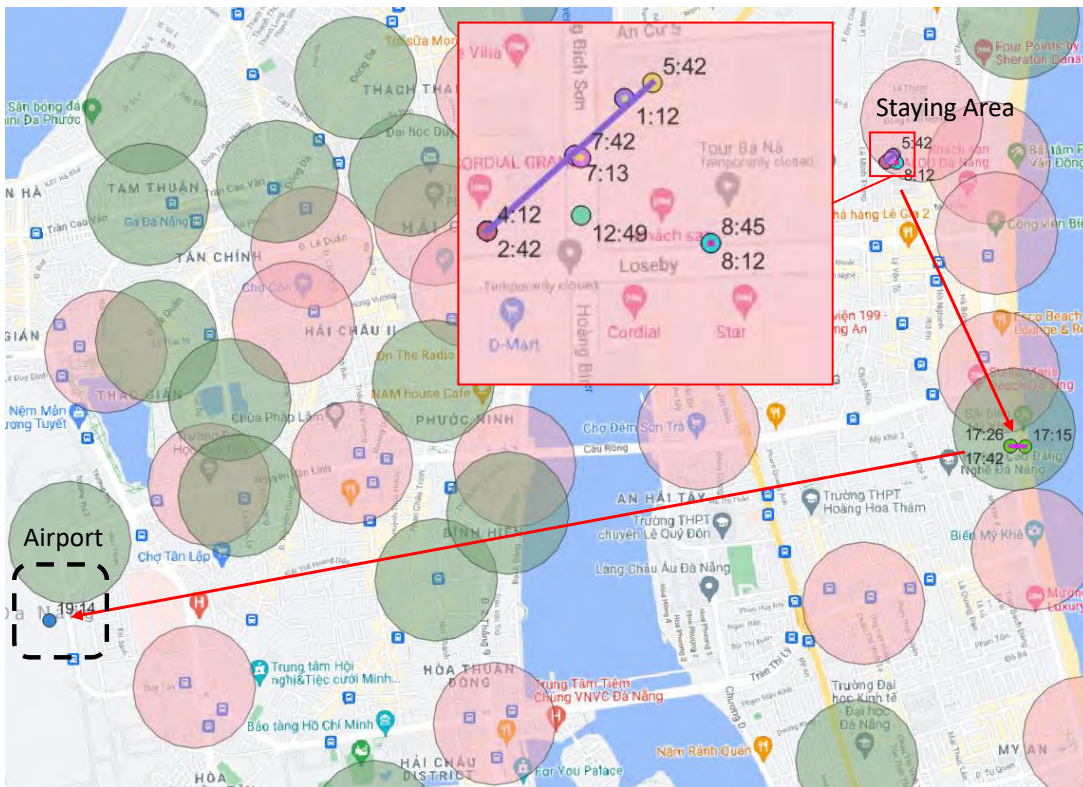
サイクルポートからビーチへの移動、ホイアン地区への移動が見られる。

- This is the data of a Japanese tourist extracted from the buffer area of this station. According to the data, he might live by the beach since the earliest and the latest point appeared. Coming back from the northern part of the city, he stayed for a while at the beach at Area 1 and wandered around the area 2 before visiting Hoi An City.
- At Area 1, the buffer areas of 3 bicycle stations overlapped each other and it seems this might be the most crowded place. Area 2 might be the best for cycling tourist since there are various choices of bicycle stations.



(観光客の周遊行動事例 2)

サイクルポートからビーチ周辺、空港方面への移動が見られる。





### 3. 活用場面及び取得データに基づいた関連機関との協議

前述した活用場面や取得データからの分析結果を踏まえ、ダナン市側の関係機関との協議を行った。

#### 1) ダナン市 DOIC(情報通信局) との WEB 会議 (2020 年 12 月 21 日)

(会議議事録)

- ・ 日時：2020 年 12 月 21 日 (月) 16:30～18:45 (日本時間)
- ・ 場所：Zoom 会議
- ・ 参加者：
  - ソフトバンク：松本、朝枝、戸崎
  - Agoop：藤井
  - 日本工営：望月、後岡、Thanh
  - ONE-VALUE：Phi Hoa、他 1 名
  - DOIC：Mr. Son
  
- ・ 協議内容 (概要)：

人流データ分析結果のマップは、交通改善など交通には役に立ちそうである  
交通局や観光局との協議については、人民委員会側の許可が必要になる。旧正月明けの 2 月になる見込み。追って連絡する。

#### 2) ダナン市 DOT (交通局) との会議 (2021 年 12 月 18 日に実施)

(会議議事録)

- ・ 協議内容 (概要)：

スマートシティに関連した人流データ活用や観光面での人流データ活用については役に立ちそうである。

#### 3) ダナン市 DOIC(情報通信局) への報告 (メールにて 2022 年 1 月 20 日に実施)

(概要)：

個人情報保護等のデータ活用面のリーガルチェック結果、及びスマートシティ等へのデータ活用場面についての提案について報告のメールを行った。