

**フィリピンのラストマイル配送品質向上と
断熱ボックスを用いたコールドチェーン導入可能性を兼ねた
実証調査**

DNP

大日本印刷株式会社

DNP提案概要

■対象国：フィリピン共和国



DNP

【仮説提案】

想定課題

アナログ中心で
効率の低い
ラストマイル
配送業務

行き届かない
ラストマイル
コールド
チェーン

需要増に伴う
ラストマイル配送
ドライバー不足

想定した課題解決ソリューション

3QDASH TECHNOLOX DNP配送管理システム

DNP 多機能断熱ボックス

GMS Global Mobility Service Inc.

パートナーがサポートするトライシクルドライバーネットワーク

目指す状態

ICT化による
配送品質向上

コールド
チェーン配送の
拡大

配送需要増加
への対応と
雇用機会の創出

実施業務

市場調査

実証実験

【市場調査】交通ソフトインフラに関するニーズ把握・関連計画・課題等の整理



本プロジェクト
検証論点

論点概要

提案時

調査内容

ICT化による
配送品質向上

- 特に中小配送事業主において配送状況管理ができていない
- 配送依頼者は、配送状況追跡が難しく、ドライバーの配送状況や位置情報を把握した搬送品質管理ができていない

- ラストマイル物流の市場概況、マクロ情報整理、関連規制や補助制度、パンデミック後の市場について
- 中小物流企業のドライバー管理や配送管理システムの導入、管理の現状配送管理に対する課題把握
- 課題への対応仮説、取り組み

コールド
チェーン配送の
拡大

- 基本的に物流・配送時には常温による配送が基本。温度管理が必要な食品や製品配送についてリスクがあり、またビジネスや製品普及を阻害している要因になっている

- コールドチェーン物流の基本情報、マクロ情報の整理、関連規制や補助制度、パンデミック後の市場について
- ラストマイルにおけるコールドチェーンの実態、事例調査
- 課題把握および課題への対応仮説、取り組み

配送需要増加
への対応と
雇用機会の創出

パンデミックの影響で個人のECサイトによる購入が増加し、ラストマイル配送需要が大幅に増加。一方、外出規制等などにより人輸送需要は減少。従来の人輸送ドライバーの雇用機会の創出が必要

- EC市場の市場概況、パンデミック後の増加傾向などマクロ情報の整理、関連規制や補助制度
- ラストマイル物流のドライバー採用現状及び課題把握
- 人配送ドライバーのラストマイルへのスイッチ状況、その他ドライバー雇用確保への課題

3カテゴリーに
分類の上、調査

① 物流業界の
ICT化

② ラストマイル配送
(EC市場、雇用含む)

③ コールドチェーン
ラストマイル配送

①-1 市場概要

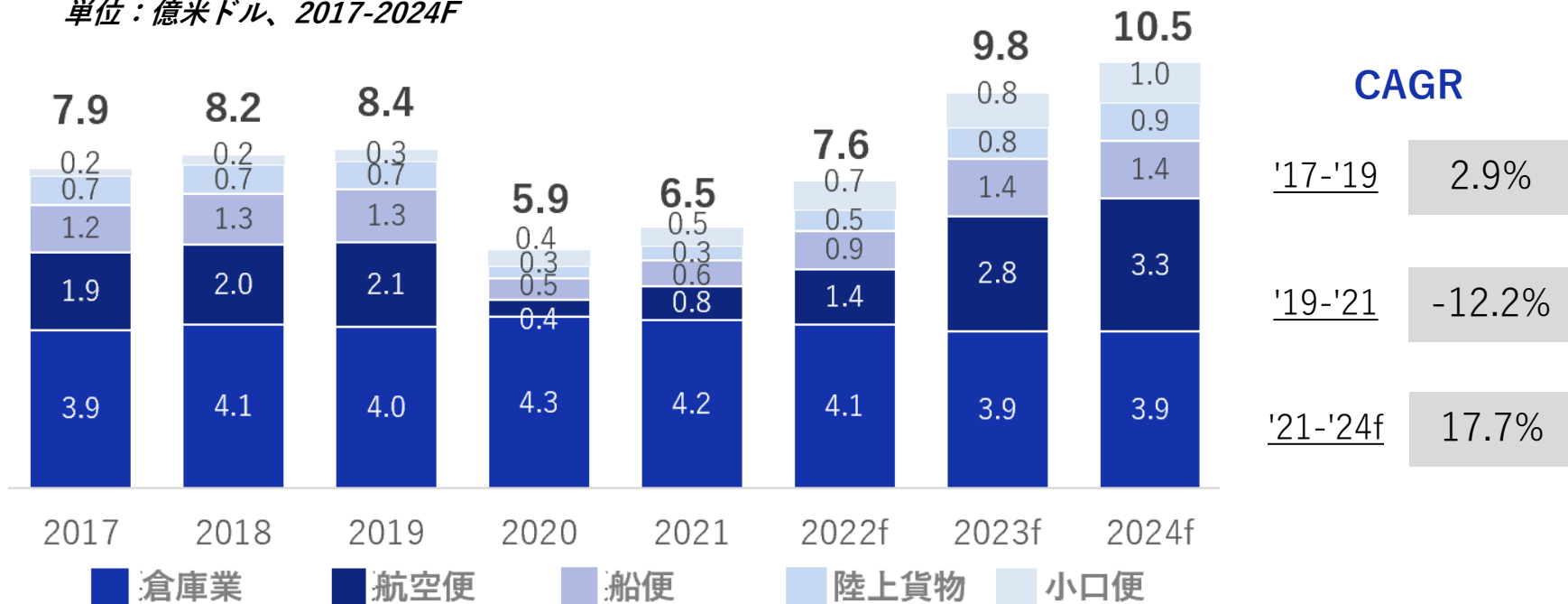


輸送・保管の市場規模

パンデミックによるサプライチェーンの混乱と物流コストの上昇が、2020年から2022年にかけての同分野の成長を阻害。一方、小口便はECの急増により増加、倉庫業は、常に倉庫と保管の必要性があるため、全体として維持

フィリピンにおける輸送・保管の市場規模




単位：億米ドル、2017-2024F



①-2 調査結果のまとめ

物流におけるICT化




物流業界のデジタル化は、導入の初期段階にある。デジタル化が普及レベルは業務により異なり、受注や問合せ対応など顧客サービスの面の方が進んでおり、在庫管理、配送管理など社内業務プロセスの面では、まだ手動での対応が多い傾向がある

トピック	備考
 市場の概要	物流管理システムやソフトウェアの導入は、初期段階ではあるものの業務プロセスの自動化や効率的な配送に対するニーズを背景に、増加傾向にある
 規約・規則	フィリピンでは現在、物流業界におけるデジタル管理システムの導入に特化した規則や規制は存在しない。しかし、2000年の国家ICTエコシステムフレームワークと電子法は、さまざまな産業にわたるデジタル技術の開発を可能とし、支援する基本的な法的枠組みを提供している
 物流業界の現状	デジタル化のレベルは、物流機能によって大きく異なっている。受注や問合せ対応など顧客サービスの面の方が進んでおり、社内業務プロセスの面では、まだ手動での対応が多い傾向がある

②-1 調査結果のまとめ

ラストマイル配送




東南アジア域内でも効率が低いとされるフィリピン物流市場のラストマイル配送業務に関して、パンデミック中にオンラインショッピングが急増、現場ではスムーズで効率的なオペレーション構築に取り組む中、顧客からは、同日配送、配送追跡サービスなど更なる高い要求が求められている

トピック	備考
 市場の概要	フィリピンのラストマイル配送は、特に2020年のパンデミック発生以降急増したオンラインショッピングに大きく牽引されている
 規約・規則	連邦法第146号（公共サービス法）は、フィリピンで活動する物流企業に対する規則、規制、要件を規定する、最も影響力のある法律である
 物流業界の現状	東南アジア域内でも効率が低いとされるフィリピン物流市場のラストマイル配送業務に関して、配送事業者にとって、スムーズで効率的なオペレーション構築することが依然として優先事項となっているが、顧客からは、同日配送、配送追跡サービスなどの付加価値サービスが求められている

③-2 調査結果のまとめ

コールドチェーンラストマイル配送

まだ初期段階ではあるが、生鮮食品の需要の拡大、食の安心・安全意識の高まり、温度管理が必要な食料品の輸入量の増加などを背景にコールドチェーン産業も拡大中。一方、テクノロジーの導入は遅れており、いまだ手作業をメインにしており、業務のデジタル化が進んでいない

トピック	備考
 市場の概要	コールドチェーンソリューションは、まだ初期段階にある。インフラの整備、保管に係る仕組みやイノベーションの進展が遅れている。現在、大手の外食産業や流通が主な顧客となっているが、中小企業にもコールドチェーンの普及を後押ししつつある
 規約・規則	コールドチェーン・ラストマイル配送に関連する法律は、冷凍食品の保管と輸送に関するガイドラインと基準を定めた「冷凍食品の加工と取り扱いに関する衛生規範」となっている
 コールドチェーン業界の現状	中小並びに一部の大規模なコールドチェーン事業者においても、いまだ手作業をメインにしており、業務のデジタル化が進んでいない。一部の企業では、サービス向上のために温度記録装置やリアルタイム・トラッキングシステムの導入を始めている。また、コールドチェーン配送の大きな課題の一つは、交通渋滞による時間的制約である

DNP提案概要

■対象国：フィリピン共和国



DNP

【仮説提案】

想定課題

アナログ中心で
効率の低い
ラストマイル
配送業務

行き届かない
ラストマイル
コールド
チェーン

需要増に伴う
ラストマイル配送
ドライバー不足

想定した課題解決ソリューション

3QDASH TECHNOLOX DNP配送管理システム

DNP 多機能断熱ボックス

GMS Global Mobility Service Inc.

パートナーがサポートするトライシクルドライバーネットワーク

目指す状態

ICT化による
配送品質向上

コールド
チェーン配送の
拡大

配送需要増加
への対応と
雇用機会の創出

実施業務

市場調査

実証実験

実証実験実施体制&フロー




プロジェクト全体統括
DNP

業務委託

実証実験実施マネジメント
3Q Dash Technolox, Inc.

- ・現地関係者調整
- ・実証実験運用・配送オペレーション
- ・配送管理システム提供等

 フィリピン

実証実験パートナー
配送事業者A社

- ・ドライバー管理



実証実験サポート
Global Mobility Service Philippines, Inc.

- ・現地配送ドライバー確保、配送車両調達
- ・現地配送先選定、手配、調整
- ・実証実験実施サポート

ピックアップポイント

冷凍食品

アイス

冷凍食品提供



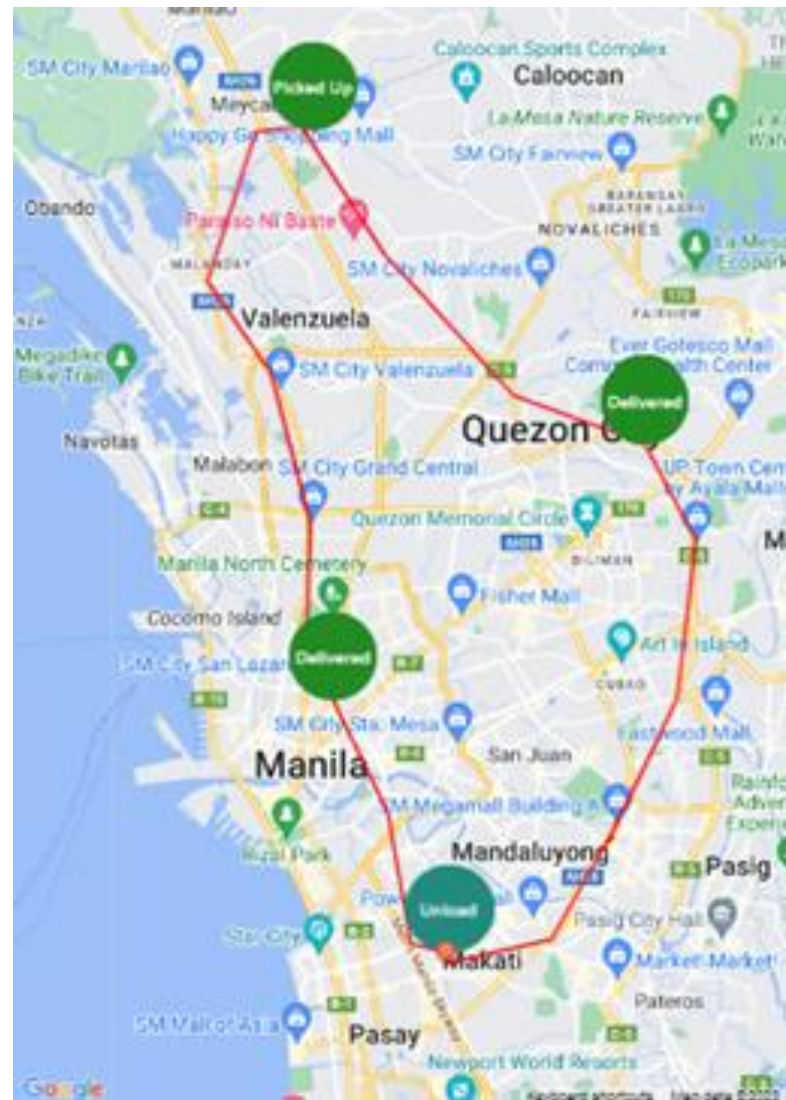
実証実験協力
冷蔵・冷凍食品卸小売A社

- ・現地配送用冷凍倉庫提供
- ・現地配送ドライバー提供

実証実験実施概要

DNP

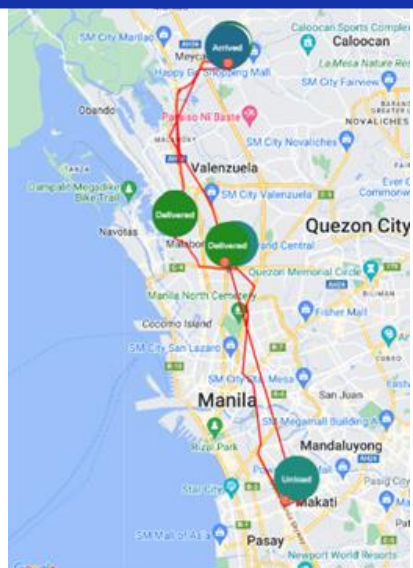
実施日	2023年2月10日（金）～2月21日（火） ※2/17を除く平日7日間
場所	フィリピン・メトロマニラエリア（マニラ首都圏）
参加ドライバー	【クール1：2/10～2/16（5日間）】 参加ドライバー：配送業務経験無しドライバー5名
	【クール2：2/20～2/21（2日間）】 参加ドライバー：以下の5名 (A) 配送業務経験無しドライバー3名 ※但し、直前の5日間、実証実験クール1に参加済み (B) 冷蔵・冷凍食品卸小売A社のドライバー2名 ※配送業務経験あり
内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 配送管理システム（DMaaS）を利用 ● 断熱ボックスを用いて冷凍食品を3カ所に配送



実証実験実施結果 (走行データ、断熱ボックス温度変化) 2月15日[4日目]

DNP

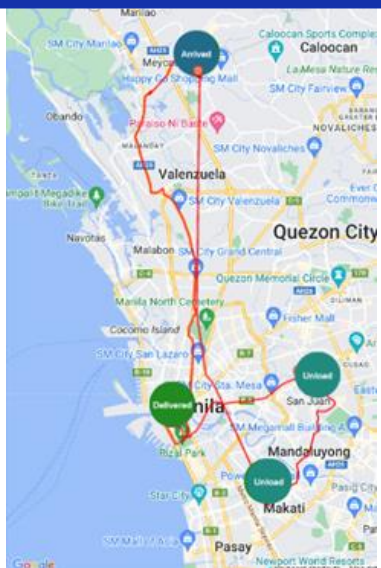
Driver 1 (DMaaS使用)



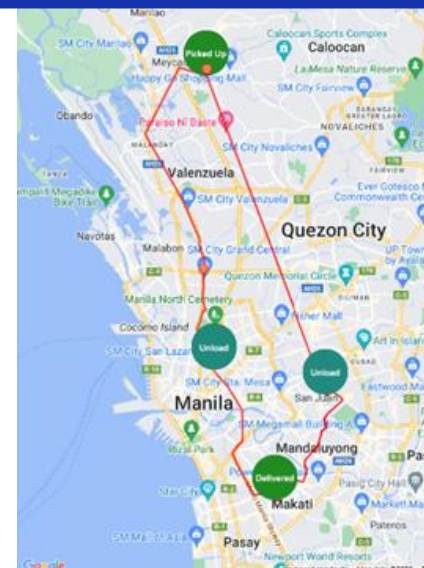
Driver 2 (DMaaSなし)

DMaaSなし

Driver 3 (DMaaS使用)

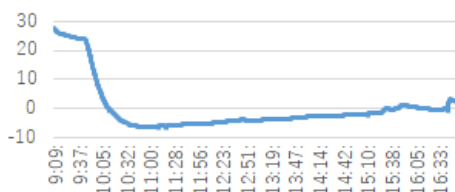


Driver 4 (DMaaS使用)

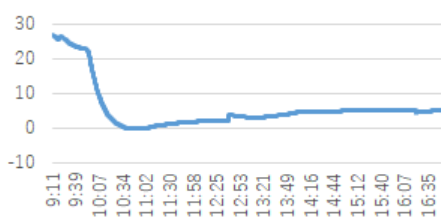


Driver 5 (DMaaSなし)

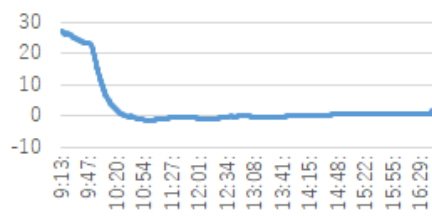
DMaaSなし



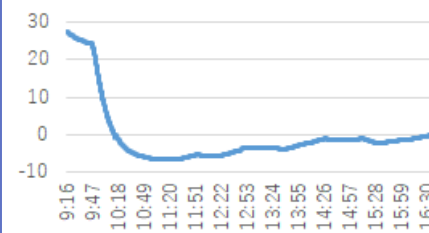
開始期間 10:49 ~ 終了時間 16:18
開始温度 -6.3℃ ~ 終了温度 1.4℃



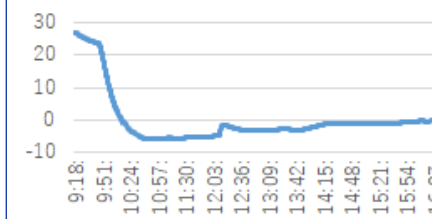
開始期間 10:42 ~ 終了時間 15:46
開始温度 -0.2℃ ~ 終了温度 5.4℃



開始期間 10:40 ~ 終了時間 15:36
開始温度 -1.3℃ ~ 終了温度 0.7℃



開始期間 10:38 ~ 終了時間 15:39
開始温度 -6.7℃ ~ 終了温度 1.0℃



開始期間 10:45 ~ 終了時間 16:02
開始温度 -5.8℃ ~ 終了温度 -0.2℃

本実証実験における検証項目の結果及び考察



	実証実験検証項目	評価	実証実験結果及び考察
1	配送指示の電子化 (ICT化による配送品質向上)	◎	紙による配送指示は、通常、対面でのみ可能で、指示内容が手書きの場合もあり、記載ミスや読みづらさなどから 配送ミスやが起きやすく 、件数が増えれば更にその確率が高まる。この配送指示を配送管理システムを用いて電子化することにより、 業務効率化 含めそれら 課題の解決に繋がる ことが確認できた。
2	ドライバーの現在位置情報の可視化 (ICT化による配送品質向上)	◎	従来の配送では、ドライバーの配送が開始されてから終了して戻ってくるまで間、配送管理者は 電話やSNS等でドライバーに確認 する以外にドライバーの現在位置を確認することができなかったが、配送管理システムにより、ドライバーと連絡を取らなくとも 現在位置情報が確認可能 となり、戻り時間等が推測できるようになるなど 業務効率化 が図れることになる。また、全ドライバーの 走行ルートも可視化 でき、全体的な 配送の最適化 を実施することも可能となる。
3	電力を必要としない断熱ボックスの有効性 (コールドチェーン配送の拡大)	○	本実証実験では、保冷剤の凍結が上手く運用できず、当初予定していた温度に達していなかったため、想定していた温度帯よりも高い温度となってしまったが、断熱ボックスの機能としては、 開始時のボックス内の温度を急激な上昇を伴わずに配送完了までキープ できることが確認できた。また、ドライバーが配送先で断熱ボックスの蓋をオープンする時間を短くすることで、ボックス内の温度も上昇抑えることができた。 保冷剤の凍結等の運用の難しさ はあるが、今回使用した 断熱ボックスのフィリピン の環境下での 有効性は確認 できた。
4	冷蔵・冷凍食品の更なる普及促進の可能性 (コールドチェーン配送の拡大)	○	今回のバイクドライバーによる小型サイズの断熱ボックスを用いた長時間に及ぶコールドチェーン配送が実現できることにより、 冷蔵・冷凍車を用いた場合、コスト的に見合わなかった配送や少量の配送への対応も可能 となり、これまで冷蔵・冷凍食品が扱えなかった店舗（SariSariストア等）でも冷蔵・冷凍食品を扱える可能性が高まると考えている。
5	配送業務経験の無いドライバーによる配送の実現性 (配送需要増加への対応と雇用機会の創出)	○	今回の実証実験から、 配送経験の無いドライバー であってもDMaaSのような配送管理システムを用いることで、十分に配送ドライバーとして 業務遂行が可能 であると確認できた。これにより、本システムをフィリピン内の配送事業主(トランスポーター)に展開することが出来れば、 ラストマイル配送のドライバー不足の解決並びに雇用機会を創出 の一助となりうる。