

インドネシア国

インドネシア国  
デング熱対策のための防蚊衣類生産・  
販売ビジネス調査（SDGs ビジネス）

最終報告書

令和4年11月  
(2022年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

帝人フロンティア株式会社  
アース製薬株式会社

|        |
|--------|
| 民連     |
| JR     |
| 22-075 |

<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 及び提案法人は、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 proposed corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

## 目次

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 略語一覧                            | 4  |
| 第1章 エグゼクティブサマリ                  | 5  |
| 1-1. 調査の概要及びSDGs/開発課題との整合性      | 5  |
| 1) 調査の全体像                       | 5  |
| 2) 調査の背景                        | 6  |
| 3) 調査の目的                        | 7  |
| 4) ビジネスモデル概要                    | 7  |
| 5) SDGs/開発課題との整合性               | 9  |
| 1-2. 調査方法                       | 10 |
| 1) 調査計画全体                       | 10 |
| 2) 調査期間                         | 11 |
| 3) 調査地域                         | 11 |
| 4) 調査体制と役割                      | 13 |
| 1-3. 検証結果                       | 14 |
| 1) 調査項目・調査内容及び進捗状況              | 14 |
| 2) 調査結果                         | 15 |
| 3) 事業化可否                        | 23 |
| 4) 事業化可否の判断根拠・検証結果              | 23 |
| 5) 事業化を目指すビジネスモデル               | 26 |
| 6) 残課題と今後の対応策                   | 28 |
| 7) 事業化までの計画                     | 28 |
| 第2章 調査結果詳細                      | 29 |
| 2-1. マクロ環境調査                    | 29 |
| 1) 政治・経済状況                      | 29 |
| 2) 法制度、規制                       | 30 |
| 3) インフラ、関連設備等の整備状況              | 30 |
| 4) 防蚊市場の状況                      | 31 |
| 2-2. SDGs/開発課題に関する調査            | 33 |
| 1) 事業対象地域におけるSDGs達成への課題/開発課題の状況 | 33 |
| 2) 事業を通じたSDGsへの貢献/開発効果の発現シナリオ   | 35 |
| 3) SDGsへの貢献/開発効果の発現に向けた指標とその目標値 | 36 |
| 2-3. バリューチェーン調査                 | 37 |
| 1) 調達に係る調査結果                    | 37 |
| 2) 製造に係る調査結果                    | 37 |
| 3) 流通に係る調査結果                    | 38 |
| 4) 販売・マーケティングに係る調査結果            | 39 |
| 2-4. 事業計画の策定                    | 47 |
| 1) 事業化を目指すビジネスモデル               | 47 |
| 2) 採算性確保までの見通し（売上、コスト、利益）       | 47 |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <b>3)</b> 要員計画、人材育成計画 .....          | 47 |
| <b>4)</b> 資金調達計画 .....               | 47 |
| <b>5)</b> 事業化までのスケジュール .....         | 47 |
| 2-5. JICA 事業との連携可能性 .....            | 47 |
| <b>1)</b> 連携を想定する JICA 事業と連携内容 ..... | 47 |
| <b>2)</b> 連携の必要性、連携により期待される効果 .....  | 47 |
| 別添 .....                             | 48 |

## 略語一覧

| 略語       | 英語  | 日本語              |
|----------|---|------------------|
| ETC      | Earth (Thailand) Co., Ltd.                  | アース (タイランド) 株式会社 |
| JICA     | Japan Internatinoal Cooperation Agency      | 国際協力機構           |
| NAMSIRI  | THAI NAMSIRI INTERTEX CO., LTD              | タイ ナムシリ インターテックス |
| RPJPN    | Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional | 長期国家開発計画         |
| Thai FDA | Thailand Food And Drug Administration       | タイ国食品医薬品承認局      |

## 第1章 エグゼクティブサマリ

### 1-1. 調査の概要及び SDGs/開発課題との整合性

#### 1) 調査の全体像

| 項目                  | 内容   |
|---------------------|--|
| 目的                  | 東南アジアの中でも特に蚊媒介感染症が重要課題となっているインドネシア共和国（以下、「インドネシア」という）において、防蚊衣類の認知度を高め、販売網を広げることを目的に、デング熱予防に効果のある防蚊衣類の製造・販売の実現可能性に関する調査を実施する。   |
| 期間                  | 2019年4月～2023年2月（3年10か月）  |
| 活動地域                | インドネシア共和国（ジャカルタ、スラバヤ、バンドン、ペカロンガン等）<br>タイ王国（バンコク、パトゥムターニー、サムットプラカーン、チャチューンサオ等）  |
| 事業化を目指すビジネス概要       | インドネシア都市部において、日中屋外で活動することが多い学生や、工業・農業従事者向けの制服、富裕層向けのアパレル服ブランドを主なターゲットとし、蚊に刺されにくい特殊加工衣類を販売することで、蚊媒介感染症であるデング熱の予防を目指す。   |
| 達成を目指す SDGs ゴールと裨益者 | <p>目標 3. 「あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する」のうち、<br/>3.3：2030年までに、エイズ、結核、マラリア及び顧みられない熱帯病といった伝染病を根絶するとともに肝炎、水系感染症及びその他の感染症に対処する。<br/>裨益者：蚊媒介感染症のリスクに晒されている全ての人々</p> <p>目標 4. 「すべての人々への、包摂的かつ公正な質の高い教育を提供し、生涯学習の機会を促進する」のうち、<br/>4.7：2030年までに、持続可能な開発のための教育及び持続可能なライフスタイル、人権、男女の平等、平和及び非暴力的文化の推進、グローバル・シチズンシップ、文化多様性と文化の持続可能な開発への貢献の理解の教育を通して、全ての学習者が、持続可能な開発を促進するために必要な知識及び技能を習得できるようにする。<br/>裨益者：蚊媒介感染症のリスクに晒されている全ての人々</p> <p>目標 13. 「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」のうち、<br/>13.1：すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応力を強化する。<br/>裨益者：災害時、避難所等において特に蚊媒介感染症のリスクに晒されている全ての人々</p> |
| 調査内容                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現地の投資、ビジネス、市場環境調査</li> <li>・ 現地における商品の吸血阻害効果・安全性の確認</li> <li>・ 効果・安全性およびコスト面を鑑みた、有効な販売活動・啓発活動の内容精査、実施方法</li> <li>・ 事業計画の妥当性（収益・利益の仮説モデルの検証等）</li> <li>・ 開発課題への貢献度</li> </ul>  |

## 2) 調査の背景

インドネシアでは、デング熱を中心とした蚊媒介感染症の流行による経済的損失が大きく、2010年には東南アジアトップの3.23億ドルの損失を記録している<sup>1</sup>。デング熱の75%以上は、インドネシアを中心とするアジア・太平洋地域で発生するため、インドネシアの風土病として認知されている。主な蚊媒介感染症は、デング熱およびマラリアであるが、同国では、マラリアの発生源となる自然環境（湿原、森林の清流など）の減少や、インドネシア政府の対マラリア対策により患者数が減少する一方、デング熱の患者数は増加している。感染増大の主な原因は、急速な都市化の進行であると考えられている。デング熱を媒介するネッタイシマカは、人の生活圏内で人工容器<sup>2</sup>を介して繁殖するため都市部を好む習性があり、都市化に伴う発生場所の拡大が、個体数の増加の一因となっていると推測されている。特にバリ州（337人/10万人がデング熱を発症）、ジャカルタ首都特別州（227.4人/10万人がデング熱を発症）等での発生が多い<sup>3</sup>。デング熱に感染すると、高熱が約1週間続くが、治療薬はなく、発症した場合は、水分補給や解熱剤の投与などの対症療法が中心になる。世界銀行「Poverty & Equity Brief : Indonesia (2019)」によると、同国では、総人口2億5000万人の10.6%に相当する約2,800万人が国内貧困ライン（National Poverty Line）に、27.3%の約7,210万人が低所得貧困ラインに属している。これら貧困層がデング熱に罹患した場合、発熱等の症状により、およそ1週間程度の非労働時間が生じることになり、所得減少による経済的負担が発生している。また、同国では、9歳以下の子供の65.4%がデング熱の感染経験があると言われている。デング熱に対しての抗体のない子供は感染しやすく、重症化する確率も高いため、大人より死に至る可能性が高い。さらに、ネッタイシマカは日中、主に屋内でも吸血することから、現在インドネシアにおいては、主流となっている塗布・噴霧型の防蚊剤の他に、日中の効果的な防蚊手段はほぼ存在しておらず、デング熱に対する防蚊対策が急務となっている。

本調査提案企業の一つである帝人フロンティア株式会社（以下、「帝人フロンティア」という。）は、帝人グループが長年培ってきた繊維製品に関わる知見や国内外のネットワークを統合し、より立体的な事業体制を構築するため発足された繊維・製品事業グループの中核企業として2012年に設立された。当事業グループは、繊維製品の原材料から最終製品に至るまで、一貫したサプライチェーン及び研究開発機能を有し、素材や加工技術等の高度化を推進している。帝人グループは1973年にインドネシア国内にポリエステル工場<sup>4</sup>を立ち上げ、30年以上運営してきた実績があり、同国繊維業界における知名度は高い。現在、ASEAN地域において、インドネシア、タイを含む10社の拠点があり、本事業の技術、生産、販売等、様々な側面から連携を図ることが可能である。また、アース製薬株式会社（以下、「アース製薬」という。）は、100年以上続く殺虫剤メーカーとして、防虫・殺虫に関する豊富なノウハウを有する。同社はタイに製造拠点及びグループ会社であるEarth (Thailand) Co., Ltd.（以下、「ETC」という。）を有しており、既に構築されたパートナーシップの中で忌避剤を提供することが可能であることから、本事業では、両企業が提携して製造する防蚊衣類について、①インドネシアでの当該製品の防蚊効果・安全性の検証、②タイにおける忌避剤の生産体制検討、を行う計画とした。

これら両企業のインドネシア・タイを中心としたネットワークや、これまでのそれぞれの専門

<sup>1</sup> Donald S. Shepard <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3578748/>

<sup>2</sup> 屋内では、水を含み一定期間放置されるような容器（花瓶、水槽等）、屋外では室外機から生じる水たまりやドラム缶、空き缶等

<sup>3</sup> 厚生労働省 <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kaigai/12/pdf/teirei/t369-374.pdf>

<sup>4</sup> 同工場は2009年に事業譲渡

分野における経験を活用することにより、現地ニーズに沿い、且つ、廉価で高品質な防蚊衣類の製造・販売が可能となり、ひいてはインドネシアをはじめとする東南アジアにおけるデング熱に関連する疾病・死亡の予防に貢献するとともに、提案企業によるビジネス機会の創出が可能であると想定される。

### 3) 調査の目的

本調査は、東南アジアの中でも特に蚊媒介感染症が重点課題となっているインドネシアにおいて、主に都市部（ジャカルタ・スラバヤ等）を中心に、防蚊衣類の認知度を高め、販売網を構築するためのビジネスモデルを確立することを目的とし、デング熱予防に効果のある防蚊衣類の製造・販売の実現可能性に関する調査を実施する。

### 4) ビジネスモデル概要

本調査で実施可否を検討するビジネスモデルは、地域別に 2 つのフェーズにおいて実施する想定となっており、本調査は、第 1 フェーズのビジネスモデルの実現可能性について検証を行うものである。

なお、本調査開始当初（2019 年 4 月時点）は、本調査にて「第 1 フェーズ：インドネシアでのビジネスモデル展開」までカバー予定だったが、新型コロナウイルスの拡大に伴う現地渡航・活動規制などにより、本調査の目的を「第 1 フェーズのビジネスモデルの実現可能性検証」と位置付けることにした。

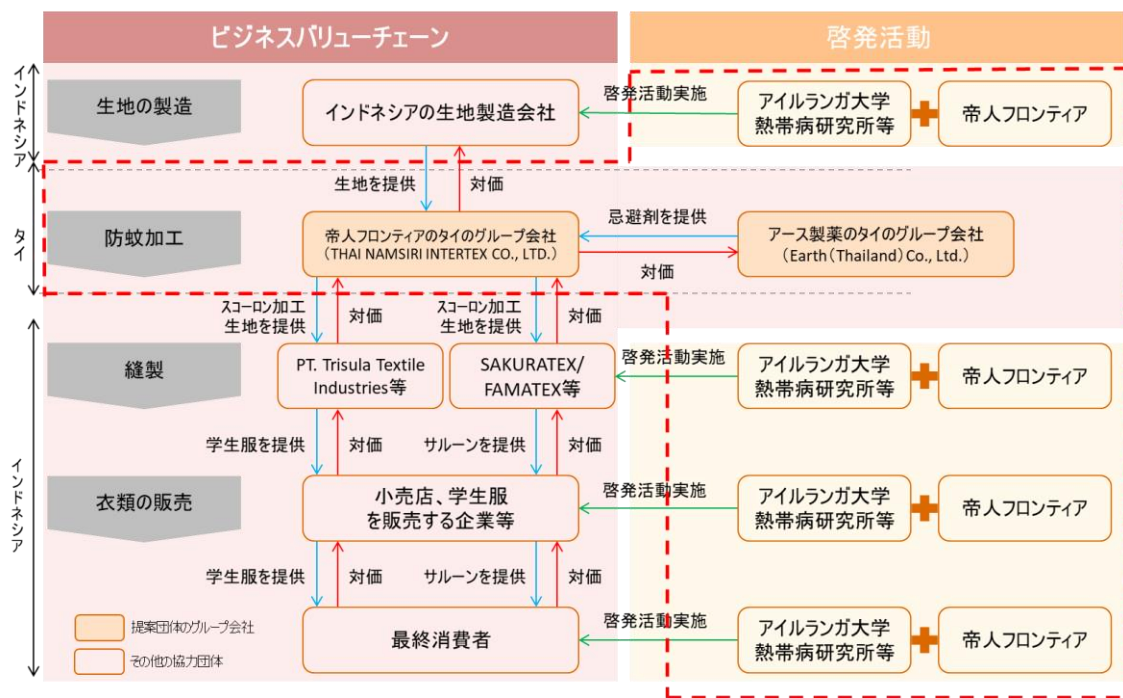
表 1 本調査とその後の展開案の概要

| ステップ                       | 目的                                      | 活動内容（調査項目）  |
|----------------------------|---|---|
| 本調査                        | 第 1 フェーズのビジネスモデル（インドネシアでの展開）が実現可能かを検証する | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現地の投資、ビジネス、市場環境調査</li> <li>➤ タイ、インドネシアでのバリューチェーン（生地製造・加工・輸入・縫製、販売）モデルの構築検討</li> <li>➤ 現地における商品の吸血阻害効果・安全性の確認</li> <li>➤ 効果・安全性およびコスト面を鑑みた、有効な販売活動・啓発活動の内容精査、実施方法の検討</li> <li>➤ 事業計画の妥当性（収益・利益の仮説モデルの検証等）確認</li> <li>➤ 開発課題への貢献度確認</li> </ul> |
| 第 1 フェーズ：インドネシアでのビジネスモデル展開 | 本調査で検証したビジネスモデルのパイロットテスト、インドネシアでの展開     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ タイ、インドネシアでのバリューチェーン（生地製造・加工・輸入・縫製、販売）モデルの実行</li> <li>➤ 販売委託先や消費者を対象とした啓発活動、マーケティング活動</li> <li>➤ 第 2 フェーズで展開を想定する</li> </ul>  |



| ステップ                        | 目的   | 活動内容（調査項目）   |
|-----------------------------|--|--|
|                             |  | 国の選定に関する調査   |
| 第2フェーズ：<br>アジア地域でのビジネスモデル展開 | ビジネスモデル（第1フェーズ）の、インドネシア以外での展開可能性調査・ビジネスモデル構築 | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ インドネシア以外の対象国における、以下の調査・確認： <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現地の投資、ビジネス、市場環境調査</li> <li>➤ 現地における商品の吸血阻害効果・安全性の確認</li> <li>➤ 効果・安全性およびコスト面を鑑みた、有効な販売活動・啓発活動の内容精査、実施方法の検討</li> <li>➤ 事業計画の妥当性（収益・利益の仮設モデルの検証等）確認</li> <li>➤ 開発課題への貢献度確認</li> </ul> </li> </ul> |

第1フェーズでは、帝人フロンティアのタイのグループ会社である THAI NAMSIRI INTERTEX CO.,LTD（以下、「NAMSIRI」という。）がインドネシアまたはタイの生地製造会社より生地を輸入、又は自社製造する。また、NAMSIRI は、アース製薬のタイのグループ会社である ETC より忌避剤の提供を受け、タイの生産拠点で防蚊加工を行う。その後、防蚊加工された生地をインドネシアのアパレルメーカーへ輸出し、最終製品に加工し、小売店、代理店等に販売委託を行う。そして、東南アジアの中でも特に蚊媒介感染症が重要課題となっている同国において、販売委託が想定される企業や、エンドユーザーを対象に、蚊媒介感染症の「予防」の重要性についての理解を深め、防蚊衣類の役割や効果を認知してもらうため、セミナー等を通じた啓発活動を行う。



枠内が提案事業関与のビジネス

図1 ビジネスモデル（第1フェーズ）

第2フェーズ（第1フェーズのビジネスモデル確立後、実施予定）では、第1フェーズで確立したビジネスモデルをインドネシアで拡大していくとともに、インドネシア同様デング熱感染が課題となっている他東南アジア諸国（ベトナム等）へ同モデルを展開することを想定している。防蚊加工は、タイで NAMSIRI および ETC が関与するが、それ以外の工程を東南アジア諸国にて行う予定である。

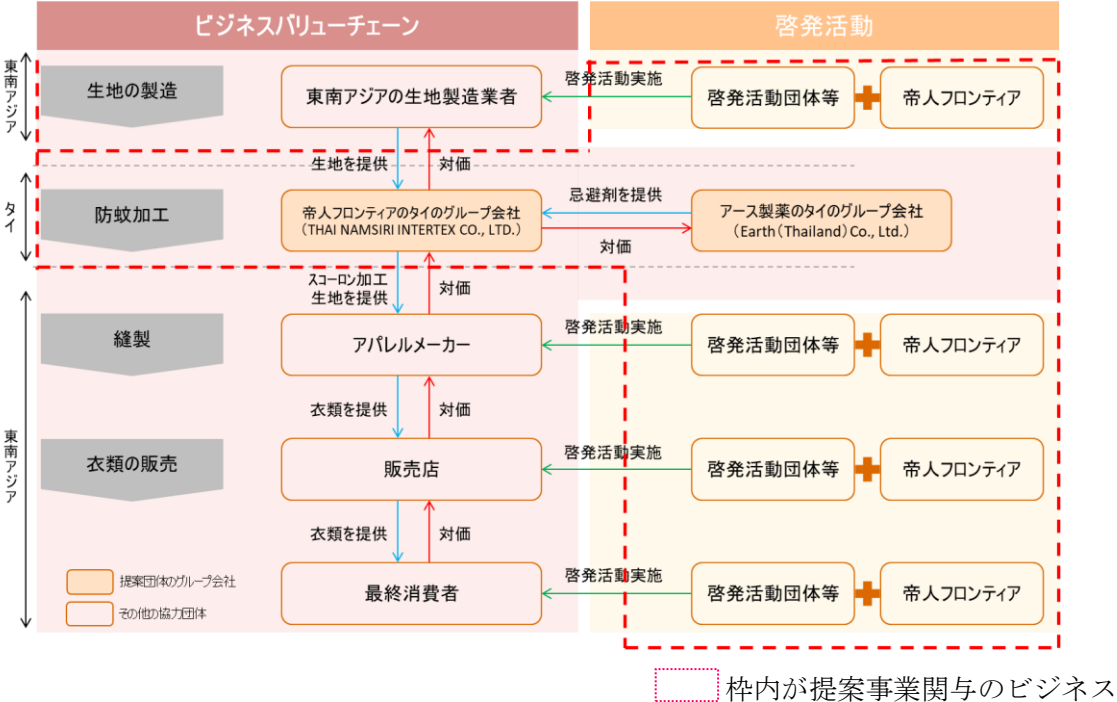


図2 ビジネスモデル（第2フェーズ）

5) SDGs/開発課題との整合性

本事業では、デング熱予防のための、防蚊衣類の製造・販売の実現可能性の検証、及びそれに付随する啓発活動を行う。インドネシアにおいては、上述のとおりネッタイシマカによるデング熱の症状が多く発症しており、毎年、地域での流行が確認されている。同国政府も保健政策「National Strategy 2015-2019」において、重点感染症の一つとしてデング熱を挙げている他、2020年に発出された保健省法令においてもデング熱への予防の重要性が強調されており、政策的重要度も高い。デング熱は治療薬がないため、唯一の防御策はネッタイシマカから身を守ることであり、本事業で製造・販売を想定している防蚊衣類による対策は、デング熱対策に非常に有効であると考えられる。防蚊衣類により、デング熱の発症人数を削減することが可能であることから、「目標 3.3：2030年までに、エイズ、結核、マラリア及び顧みられない熱帯病といった伝染病を根絶するとともに肝炎、水系感染症及びその他の感染症に対処する。」への貢献が期待できる。

また、防蚊衣類の効果及びデング熱に対する予防の重要性を伝えることを目的に、デング熱とスコーロン生地の衣類に関する啓発ビデオを作成し、アイルランガ大学の学生 30 名が同ビデオを視聴、その後、デング熱の理解度やスコーロン（防蚊加工生地）の認識度についてのアンケートを実施する。今後の本格展開時には、同アンケート結果をもとに作成した、啓発効果がより効果的に得られるビデオを活用し、インドネシアでの販売パートナーとなりうる企業や、学校施設といった大きな需要が見込めそうなエンドユーザーグループに向けた啓発活動を予定している。

これらの啓発活動を通じて、「目標 4.7：2030 年までに、持続可能な開発のための教育及び持続可能なライフスタイル、人権、男女の平等、平和及び非暴力的文化の推進、グローバル・シチズンシップ、文化多様性と文化の持続可能な開発への貢献の理解の教育を通して、全ての学習者が、持続可能な開発を促進するために必要な知識及び技能を習得できるようにする。」及び「目標 13.1：すべての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靱性（レジリエンス）及び適応力を強化する。」、それぞれの目標に寄与することが期待される。

## 1-2. 調査方法

### 1) 調査計画全体

2019 年~2020 年：

|                   | 2019 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2020 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 現地の投資・ビジネス・市場環境調査 |      |   |   | ■ | ■ |   | ■ |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  | ■  |    |
| バリューチェーン構築調査      |      |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  | ■  | ■  |
| スコロン素材忌避性能効果確認    |      |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |      |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  |
| 販売促進のためのインプット調査   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  | ■  |    |
| 効果的な販売活動・啓発活動     |      |   |   | ■ |   |   | ■ |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  | ■  | ■  |
| 開発効果/SDG貢献効果の評価   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| JICA事業との連携可能性検討   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   | ■ | ■ |   |   |   |    |    |    |
| ビジネスモデル策定         |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |
| 事業計画案立案           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ |   |   |    |    |    |

2021 年~2022 年：

|                   | 2021 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 現地の投資・ビジネス・市場環境調査 |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| バリューチェーン構築調査      |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |
| スコロン素材忌避性能効果確認    | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |    |    |    |
| 販売促進のためのインプット調査   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |    |    |    |
| 効果的な販売活動・啓発活動     | ■    | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |
| 開発効果/SDG貢献効果の評価   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  |    |    |
| JICA事業との連携可能性検討   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |
| ビジネスモデル策定         |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |
| 事業計画案立案           |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |

## 2) 調査期間

2019年4月～2023年2月（3年10か月）

## 3) 調査地域

<タイ>

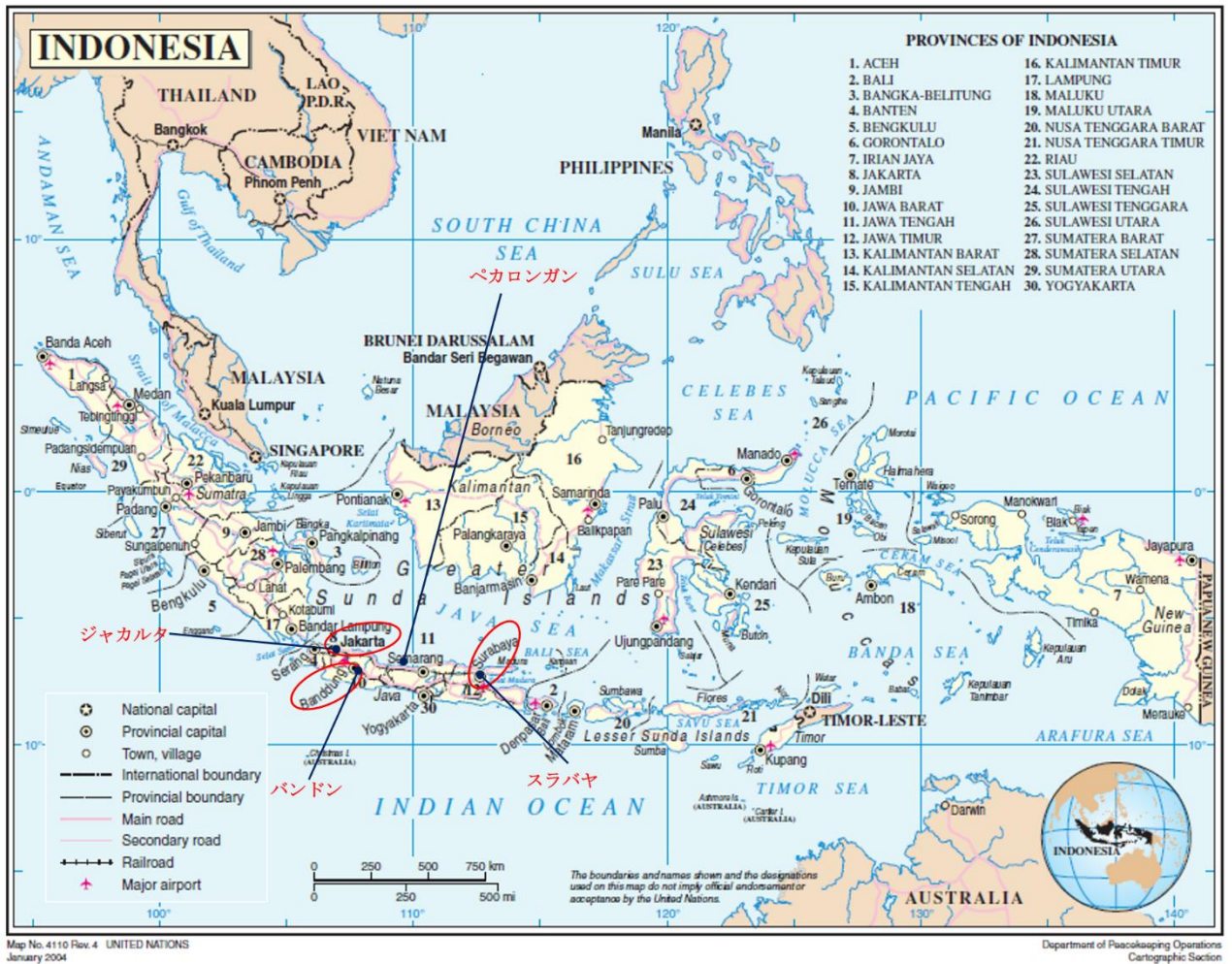


(出所) <https://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/thailand.pdf>

タイの活動地域は、以下の通り。

- ① バンコク：ETC 本社所在地、関係省庁・機関所在地
- ② パトゥムターニー（ナワナコン工業団地）：ETC 工場所在地
- ③ サムットプラカーン：NAMSIRI 工場（染色）所在地
- ④ チャチューンサオ：NAMSIRI 工場（織）所在地

<インドネシア>



(出所) <https://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/indonesi.pdf>

インドネシアの活動地域は、以下の通り。

- ⑤ ジャカルタ：関係省庁・提携パートナー候補所在地、市場調査エリア
- ⑥ スラバヤ：アイルランガ大学（外部人材、スコーロン効果検証を委託）所在地、提携パートナー候補所在地、市場調査エリア
- ⑦ バンドン：提携パートナー候補所在地、帝人提携工場（TIFICO 関連）所在地
- ⑧ ペカロンガン：提携パートナー候補所在地

#### 4) 調査体制と役割

提案企業、外部人材、再委託先、パートナー等関係者を含む調査体制と各役割は以下のとおり。

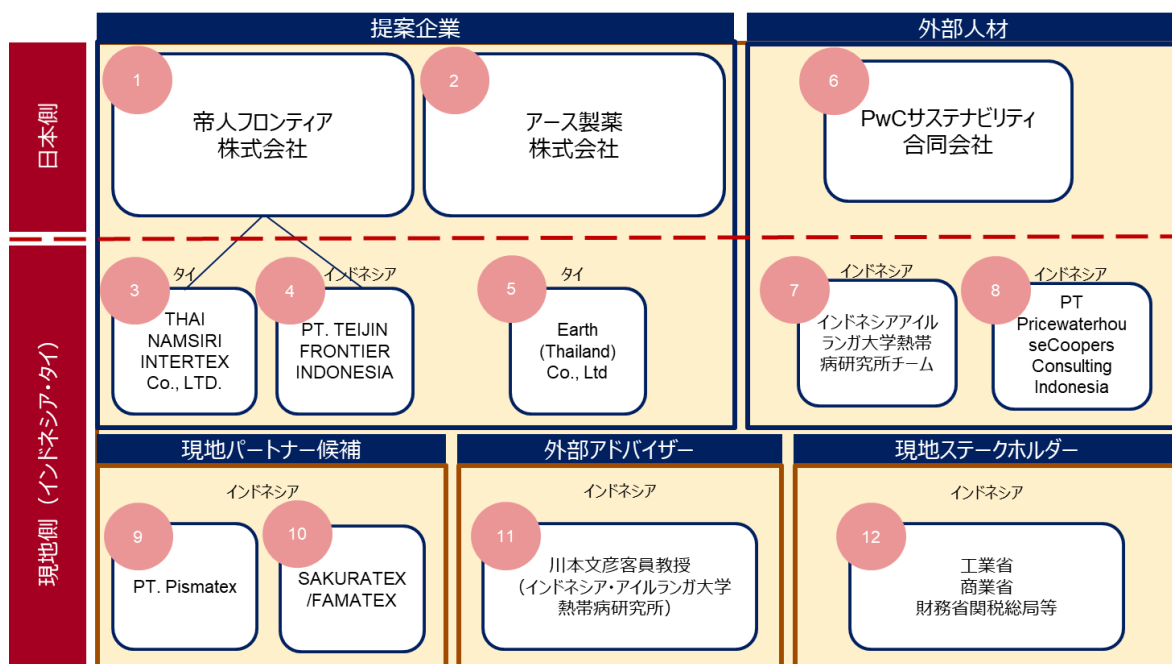


図3 体制図

表2 役割一覧

| 企業・団体名             |  | 役割  |
|--------------------|--|---|
| 提案企業               | ① 帝人フロンティア株式会社                                   | ①事業全体の管理・運営、総括、②インドネシアにおけるバリューチェーン構築検討、③タイにおける防蚊加工の体制構築検討、④販売促進および啓発活動の検討 |
|                    | ② アース製薬株式会社                                      | ①インドネシアでの当該製品の防蚊効果の検証、②タイにおける忌避剤の生産体制構築検討                                 |
| 提案企業のグループ企業        | ③ THAI NAMSIRI INTERTEX CO., LTD. (タイ)           | 防蚊加工を行う   |
|                    | ④ PT. TEIJIN FRONTIER INDONESIA (インドネシア)         | 生地の輸出、防蚊加工された生地への輸入のサポートを行う   |
|                    | ⑤ Earth (Thailand) Co., Ltd. (タイ)                | THAI NAMSIRI INTERTEX に忌避剤を提供   |
| 外部人材               | ⑥ PwC サステナビリティ合同会社                               | 事業全体の管理・運営・報告書作成支援、現地ビジネス環境調査支援   |
|                    | ⑦ インドネシア・アイルランガ大学熱帯病研究所チーム                       | インドネシアにおけるスコーロン効果検証およびセミナー開催支援  |
|                    | ⑧ PT PricewaterhouseCoopers Consulting Indonesia | インドネシアにおける法規制、市場分析調査支援  |
| 現地パートナー候補 (インドネシア) | ⑨ PT. Pismatex                                   | 連携状況：過去2回、商談実績有<br>役割：サルーンの製造・加工  |
|                    | ⑩ SAKURATEX/FAMATEX                              | 連携状況：過去、別のビジネスで取引実績あり<br>役割：防蚊加工した生地（制服・学生服等）の縫製                          |

| 企業・団体名           |   | 役割                                      |
|------------------|---|---|
| 外部<br>アドバイザー     | ⑪ 川本文彦客員教授<br>(インドネシア・アイルランガ<br>大学熱帯病研究所) | インドネシアにおけるスコーロン効果検証支援                   |
| インド<br>ネシア<br>政府 | ⑫ 工業省、商業省、財務省関<br>税総局 等                   | インドネシアへスコーロン加工生地を輸入する<br>際の申請・許認可相談&取得先 |

### 1-3. 検証結果

#### 1) 調査項目・調査内容及び進捗状況

| 調査項目                | 調査内容                   | 進捗状況   |
|---------------------|------------------------|--|
| 現地の投資・ビジネス・市場環境     | 提案事業に関連する経済・社会情勢状況の調査  | 実施済み (デスクトップリサーチ、関係機関へのヒアリングを行った。)   |
|                     | 提案事業に関連する規制、法制度、許認可の調査 | 実施済み (デスクトップリサーチ、関係機関へのヒアリングを行った。) なお、第 1 ロット輸入時にはじめて具体的手続きが判明するため、本調査終了後も引き続き確認を行う。               |
|                     | 市場概況 (ニーズ、競合他社) の調査    | 実施済み (デスクトップリサーチ、関係機関へのヒアリングを行った。)   |
| バリューチェーン構築          | 生地製造に係る調査              | 実施済み (タイ、インドネシアにおいて実施した関係機関へのヒアリングや机上調査結果に基づき、輸送・輸出入コスト等の関係から、生地の製造・加工はタイで行うこととした。)                |
|                     | 染色・スコーロン加工の体制構築検討      | 実施済み (タイの NAMSIRI がアース製薬タイ工場から忌避剤を調達し、生地に加工する予定である。)   |
|                     | 縫製～防蚊衣類の販売に係る調査        | 実施済み (スコーロン生地の縫製・販売先パートナーとして可能性が高い企業を絞り込んだ (ショートリスト) ため、今後ビジネスモデル確立に向けて、本調査後に候補企業に本格的にアプローチ・交渉予定。) |
| 現地でのスコーロン素材の忌避性能・効果 | 忌避性能試験                 | 実施済み (アイルランガ大学にて、洗濯後の効果持続性確認も含めた忌避性能試験を行い、インドネシアの蚊に対しても十分な吸血阻害効果を発揮することを確認した。)                     |
|                     | 着用性・安全性検証 (着用モニター)     | 実施済み (アイルランガ大学にて、着心地と生地の安全性を図るための着用モニターテストを実施し、問題が無いことを確認した。)                                      |
| 販売促進のためのインプット       | 裨益対象者の状況調査、ベースライン調査の実施 | 実施済み (インドネシアの生活者 230 名にオンラインサーベイを実施し、生活者のニーズや嗜好を調査・分析した。)  |
|                     | 価格受容性調査                | 実施済み (インドネシアの生活者 230 名にオンラインサーベイを実施し、希望購入価格帯について調査・分析した。)  |
| 効果的な販売活動・啓発         | 販促+教育活動 (現地セミナー) 実施    | 実施済み<br>※但し「現地セミナー」は、新型コロナウイルス拡大により、アイルランガ大学生徒へのビデオアンケート   |

| 調査項目                    | 調査内容   | 進捗状況  |
|-------------------------|--|---|
| 活動                      |  | セッションに変更（今後の販促+啓発活動で使用する Dengue 熱・スコーロンの概要ビデオを作成し、アイルランガ大学の学生 30 名に対して理解度調査アンケートを行った。）  |
|                         | 事業化における販売活動・啓発活動の内容検討  | 実施済み（ビデオを活用した今後の効果的な販売・啓発活動について検討した。）   |
| 事業が創出する開発効果/SDGs 貢献への効果 | 本事業で想定される開発課題と、直接的・間接的な開発効果と指標及びベースラインの設定、開発インパクトの数値・開発シナリオの策定 | 実施済み（インドネシアにおいては、ネッタイシマカによる Dengue 熱の感染対策は引き続き重要な課題であることを確認した。開発効果・指標については、調査スコープを踏まえ、啓発活動を通じた Dengue 熱感染予防の重要性の周知、中長期的には防蚊衣類の販売を通じた感染率の低減への寄与が想定される。）  |
| JICA との連携可能性の検討         | 連携して行うべき JICA 事業の可能性検討   | 実施済み（現地調査時に JICA インドネシア事務所と意見交換を実施。これまでのインドネシアにおける JICA 支援や、JICA の感染症予防の取り組みを踏まえ、検討を行った。）   |
| ビジネスモデルの策定              | ビジネスモデル（パートナー連携・収益モデル等）の策定                                     | 実施済み（生地製造及び防蚊加工については、既存のサプライチェーン（ETC、NAMSIRI）を利用して行い、縫製は、衣類を販売するインドネシアにてパートナー企業を選定し、実施する。本調査終了後、パートナー候補となった数社と引き続き協議を重ね、最終的な絞り込みを行う予定である。収益については、最終パートナーとの協議結果を踏まえて最終化する必要があるものの、現時点では 2 年目以降黒字化を想定、投資回収見込み時期としては事業開始後 3 年と試算した。） |
| 事業計画案の策定                | 資機材の調達計画   | 実施済み（防蚊加工に関する生地、薬剤の調達はタイで実施することを予定している。）  |
|                         | 要員計画   | 実施済み（タイについては、現在現地グループ会社等で雇用している経験豊富なスタッフを充当する予定であり、追加での雇用・トレーニングの予定はない。インドネシアについては、PT. TEJIN FRONTIER INDONESIA の現地スタッフの協力を仰ぎつつ、帝人本社からの出張ベースで対応予定となっている。）   |
|                         | 資金調達計画／売上計画／財務分析   | 実施済み（事業実施に係る予算は、全て提案企業 2 社の社内事業として資金を確保する予定であり、外部ソースからの調達予定はない。）  |
|                         | 事業実施スケジュール策定   | 実施済み（本調査終了後、事業化までに要する期間は約 2 年半を想定している。最短での事業化は 2025 年を想定。）  |

## 2) 調査結果

< 現地の投資・ビジネス・市場環境 >

インドネシアの経済・社会情勢は東南アジアの中でも安定しており、今次提案しているビジネスを実施する上で、大きな障害となる事項は確認されなかった。他方、2022 年 6 月現在、新



型コロナウイルスやウクライナ情勢の影響により、世界経済の先行きが未だ不透明となっている。国内経済においては、インドネシアの 2022 年 1-3 月期の実質 GDP 成長率は前年同期比 5.01%増（前期：同 5.02%増）、民間消費も拡大傾向であるなど、消費が戻りつつある一方、2022 年 4 月に IMF が発表した「世界経済見通し」によれば、2022 年の ASEAN5 か国の成長率予測値は 5.3%と、前回予測値である 5.6%から 0.3%引き下げられている。今次提案したビジネス計画を進めるうえでも、引き続き、関連するマーケット動向、市場環境の変化を注視していくことが重要である。

提案事業に関連する規制、法制度、許認可では、防蚊生地<sup>5</sup>の製造・加工を行うタイ、及び、生地を輸入し、縫製・販売を行うインドネシアそれぞれについて確認を行った。

タイにおいては、防蚊生地を製造するために必要な原体は既に登録済みとなっており、輸入・使用にあたって、追加の申請は求められないものの、原体を加工した加工剤と生地については許認可を得る必要があることが確認された。今後、タイ国内で一般布加工剤として登録する方向で、ETCにて検討を進める予定である。

インドネシアについては、防蚊加工生地を輸入するにあたって、輸入毎に財務省関税総局（Custom Technical Office）への申告が必要となっている。具体的には、輸入禁止品目及び輸入制限品目に該当する HS コード<sup>5</sup>が設定されており、繊維・繊維製品については、HS コード計 430 品目について輸入ライセンス「API-U/P」を保有する企業に限定する旨が規定<sup>6</sup>されている。今次調査の結果、先方政府担当からは、防蚊素材は HS コード 58 番台若しくは 59 番台に分類されるだろうとの意見が示されているが、正式なコード確定は輸入時に必要書類とサンプル品を関税総局に提出した上でなされることとなる。当初、サンプル提出は、第一次サンプルロット輸入時（現地渡航実施時期と併せて実行する計画）を想定していたものの、新型コロナウイルスの影響により現地渡航が行えない状態となった。そのため、現地での輸入元となるパートナー企業との具体的な交渉が実施できなかったことにより、第一次サンプルロット輸入が行えず、本調査においてはサンプルロットの輸入を通じた HS コードの特定はスコープ対象外とした。通常であれば、HS コードの初回結果の通知は、サンプルの提出から 1 か月後とされている。HS コードの分類結果によって、その後必要となる提出書類や関連規定が異なるため、今後実際にサンプルを提出した際に必要な書類・関連規定に沿って対応を取ることとした。

また、インドネシアへの輸入時の関税率については、インドネシアで生地を調達し、タイへ生地を輸出・加工後にインドネシアへ再輸入した場合は課税対象（5-15%）となるが、タイで生地調達・加工を行う場合は出荷ごとの申請により無税となることが判明した<sup>7</sup>。

また、市場環境調査としては、現地のスーパー・デパート・薬局等を回り、競合品（防蚊スプレー等）の種類の確認や価格調査等を行った他、アパレル企業へのヒアリング調査などを通して、類似品の情報収集を行った。その結果、インドネシアで流通している防蚊製品は、殺虫スプレーやローション等肌に塗るタイプが主流となっており、それらに含まれる薬剤の濃度が日本よりも高いことが確認された。これらを踏まえ、防蚊生地（スコーロン）加工の濃度検討時の参考とした他、既存の防蚊製品（スプレー・ローションなど）については安価な価格帯で流通していることから、ターゲット層の決定や価格設定の検討において、既存の防蚊製品との

<sup>5</sup> 「商品の名称及び分類についての統一システム（Harmonized Commodity Description and Coding System）に関する国際条約（HS 条約）」に基づいて定められたコード番号であり、世界税関機構（WCO）が定めている。

<sup>6</sup> 2015 年 10 月 15 日付商業大臣規定 2015 年第 85 号（No.85/M-230 号 DAG/PER/10/2015、2017 年 8 月 31 日付商業大臣規定 2017 年第 64 号（No.64/M-DAG/PER/8/2017）にて変更）。

<sup>7</sup> インドネシア工業省及び財務省関税総局からのヒアリング結果

ポジショニングにおける差別化が重要となることが判明した。詳細については、「第 2 章 調査結果詳細>2-3 バリューチェーン調査> 4) 販売・マーケティングに係る調査結果」にて後述する。

#### <バリューチェーン構築>

タイ国内におけるバリューチェーンについては、従来の計画通り、アース製薬グループ・ナワナコン工場（ETC）から帝人フロンティア傘下の NAMSIRI 工場へ薬剤を販売し、自社製造、又は購入した生地へ防蚊加工を行うプロセスを検討している<sup>8</sup>。なお、従来、生地についてはタイ・インドネシアのいずれかから購入する予定であったが、デスクトップ調査や関係者へのヒアリング調査を通じて、インドネシアからの生地購入は関税や国際配送などのコスト面から難しいことが判明したため、タイ国内での生地調達で進めることとした。

インドネシア国内においては、タイ・NAMSIRI 工場からの輸入販売先となるパートナー企業選定のため、本事業を通じて机上・ヒアリング調査を実施した。複数のアパレル関連企業（生地製造～販売までの一部、又は全てを行う企業）を調査し、現地での防蚊生地を用いた衣類販売の展望についてのヒアリング、協働可能性について検討を行ったところ、縫製加工、流通、販売の各工程において今後想定されうる連携体制の検討や、パートナー候補を複数選定することが出来た。今回、新型コロナウイルスの感染拡大による現地調査の中止により、パートナー候補の最終選定までには至らなかったが、机上調査などを通じてインドネシアで生地製造～販売を行う企業 44 社を抽出した後、特定の評価基準に基づいて各社の優先順位付けを行い、パートナー候補として現実的且つ有望な企業を 12 社まで絞り込んだうえで、過去のヒアリング内容や机上調査結果を踏まえて特に連携可能性が高いと考えられる企業を最終的に 4 社選定した。本調査終了後、現地への定期的な渡航が可能となり次第、候補先への訪問を重ね、対象企業と詳細な協議を持ち、具体的連携方法について検討していく予定である。

#### <販売促進のためのインプット>

2022年3月～4月にかけて、防蚊衣類に対する潜在的なニーズ、及び、小売価格として妥当な価格帯を把握することを目的に、デング熱に対するインドネシア生活者の意識・行動調査を実施した。調査はオフィスワーカー（主に中・高所得者層）を対象とした、Google アンケートフォームによるオンラインアンケート（有効回答数 230）で行った。アンケートの主な結果要約は以下のとおり。なお、結果詳細と分析結果については「第 2 章 調査結果詳細>2-3 バリューチェーン調査> 4) 販売・マーケティングに係る調査結果」にて後述する。

- ✓ デング熱の罹患経験と危機意識（防蚊行動）の関連性は強くない
- ✓ 頻繁に蚊に刺されるのは約 4 割の生活者。シニア世代（55 歳以上で定義）・超富裕層（世帯月収 Rp.40,000,000 以上で定義）ほど、蚊に刺される頻度が少ない傾向
- ✓ 特に蚊に刺される環境として、室内外でのアクティビティ中（リモートワーク等含む）が最多
- ✓ 約 7 割の生活者が日常的に防蚊対策を講じており、最も一般的なのはローション・スプレーや屋内蚊よけグッズ

<sup>8</sup> 防蚊加工はサムットプラカーンの NAMSIRI 工場、自社製造はチャチューンサオの NAMSIRI 工場にて実施予定

- ✓ 日常的に防蚊対策商品を選択する際の注目要素は、効果と運び易さ。既存の防蚊商品の改善点として最も多く挙げられたのは、付け心地や効果
- ✓ 防蚊商品に係る情報は、若い世代ほど家族・友人・知人からの口コミを参考にする傾向
- ✓ 7割の生活者は防蚊衣類を聞いたことがないにも関わらず、約6割は何らかの形で購買意欲を表示。特に、働く世代（24-39歳で定義）・ミドル世代（44-55歳で定義）の購買意欲が高い傾向
- ✓ 着心地の良さが、購買意欲を最も後押しするドライバとして選択される傾向
- ✓ 展開デザインとして、長袖の希望が多い一方、気温の暑さにより長袖を敬遠する生活者も見られた
- ✓ 約6割の希望価格は\$14程度だが、付加価値（生地・機能）によってプレミアムを払う生活者が全体の7割存在
- ✓ 若い世代ほどデザイン性や機能性が購買意欲を後押しする一方、シニア世代は品質重視の傾向
- ✓ 購買場所として、ミドル世代以下はオンライン、シニア世代はデパートが理想的

#### <効果的な販売活動・啓発活動>

当初、販売を予定している防蚊衣類の効果や、デング熱に対する防蚊（予防）の重要性の認知度を向上することを目的に、2020年12月-2021年2月頃を目途に、衣類の販売提携先となるパートナー企業候補や、エンドユーザーとなりうるアパレルブランド、学校・企業関係者（制服としての活用を想定）、メディアなどに所属する約100名を対象として、現地セミナーを開催する予定としていた。しかし、新型コロナウイルスの影響により現地渡航が行えなかったことに加え、インドネシア国内での活動が制限されたため、大規模な現地セミナーの開催を取りやめ、代替策として、防蚊衣類とデング熱に関する啓発ビデオを作成し、アイルランガ大学の学生30名に対して同ビデオの視聴を依頼、その後、ビデオ内容の理解度や印象を測定するためのアンケートを集計した。アンケートの結果、97%の視聴者の間でデング熱に関する認識（デング熱罹患メカニズム、治療・予防方法等）についての理解が深まったことが確認されたと共に、8割以上の生活者のデング熱への興味・関心向上と、7割の生活者の防蚊対策の強化への貢献が確認された。また、防蚊衣類の吸血阻害効果に関する理解の向上、商品自体への興味関心も喚起したが、購買意欲への効果は限定的であった。

一方、視聴者の多くから、防蚊衣類洗濯後の「効果の持続性」や「安全性」に関して疑問の声が寄せられたため、ビデオのコンテンツに該当要素を追加し、「20回洗濯後の吸血阻害効果が日本の第三者機関により保証されている」こと、また、「日本の第三者機関によりパッチテスト済み」であることをビデオ内で説明することとした。実際の販売においても、持続性や安全性が消費者に伝わりやすい表示や公開方法を検討予定である。

#### <現地でのスコーロン素材の忌避性能・効果>

インドネシアのスラバヤにあるアイルランガ大学熱帯病研究所の協力により、以下のスケジュールにて忌避性能試験を実施した。

表 3 忌避性能試験の概要

| 時期      | 実験内容   | 結果   |
|---------|--|--|
| 2019年8月 | <b>第一回忌避性能試験（1）</b><br>アイルランガ大学で飼育された安全なネッタイシマカを使用し、研究所とボランティア学生10名の協力のもと、WHOのガイドラインに沿ったarm-in-cage方式で試験を行った。  | 想定していた効果が確認されなかった。原因の究明を行うと同時に、薬剤濃度や塗布量の増加、薬剤変更等の検討を日本／タイにて行い、今後の対策を講じることとした。  |
| 2020年2月 | <b>第一回忌避性能試験（2）</b><br>第一回試験（1）の結果を受け、薬剤濃度と生地の種類を変更したスコーロンを使用し、アイルランガ大学チーム単独にて簡易試験（チューブテスト）を実施し、吸血阻害効果を再度確認した。   | 防蚊加工をした試布（スコーロン）は異なる複数の薬剤濃度全てにおいて吸血が全くなく、吸血阻害効果が確認された。   |
| 2022年2月 | <b>第二回忌避性能試験・洗濯試験</b><br>3種類の生地（①未加工、②スコーロン生地、③洗濯後のスコーロン生地）を作成し、アイルランガ大学チーム単独にて、大学スタッフ5名を被験者とした簡易試験（チューブテスト）を行った。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■未加工布 vs スコーロン生地           <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 蚊のランディング数については、未加工生地着用の被験者と差異はなかったものの、吸血数についてはスコーロン生地の吸血阻害効果が確認された</li> </ul> </li> <li>■未加工布 vs 洗濯後のスコーロン生地           <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 洗濯後であっても、スコーロン生地の忌避性能に変化がない（洗濯前のスコーロン生地と同等の吸血阻害効果がある）ことが確認された。</li> </ul> </li> </ul> |
| 2022年3月 | <b>第三回（最終）忌避性能試験</b><br>10人の被験者（アイルランガ大学生）に対して、それぞれが未加工布・スコーロン加工生地を着用し、arm-in-cage方式（25匹/ケージ）で最終忌避性能試験を実施した。<br>なお、10名のうち1名（対象者A、次表参照）について、規定の試験手順に沿った実施が出来なかった旨アイルランガ大学より報告があったため分析対象外となり、有効なデータ数は9名となった。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加工生地においても、最初の数分間に布に着地する蚊が確認されたため、蚊が「寄ってこない」効果は、限定的と考えられる。</li> <li>・ 一方、加工生地へ蚊が着地後にノックダウンした事象や、吸血する蚊の数が少なかったことから、殺虫剤成分によって「吸血を回避する効果（吸血阻害効果）」があることが確認された。</li> </ul>  |

以下に最終試験結果の概要を示す。図4では、未加工（Non Finishing）及びスコーロン生地（SCORON Finishing）を着用した際の15分間の蚊の肌へのランディング数の合計推移を表している。

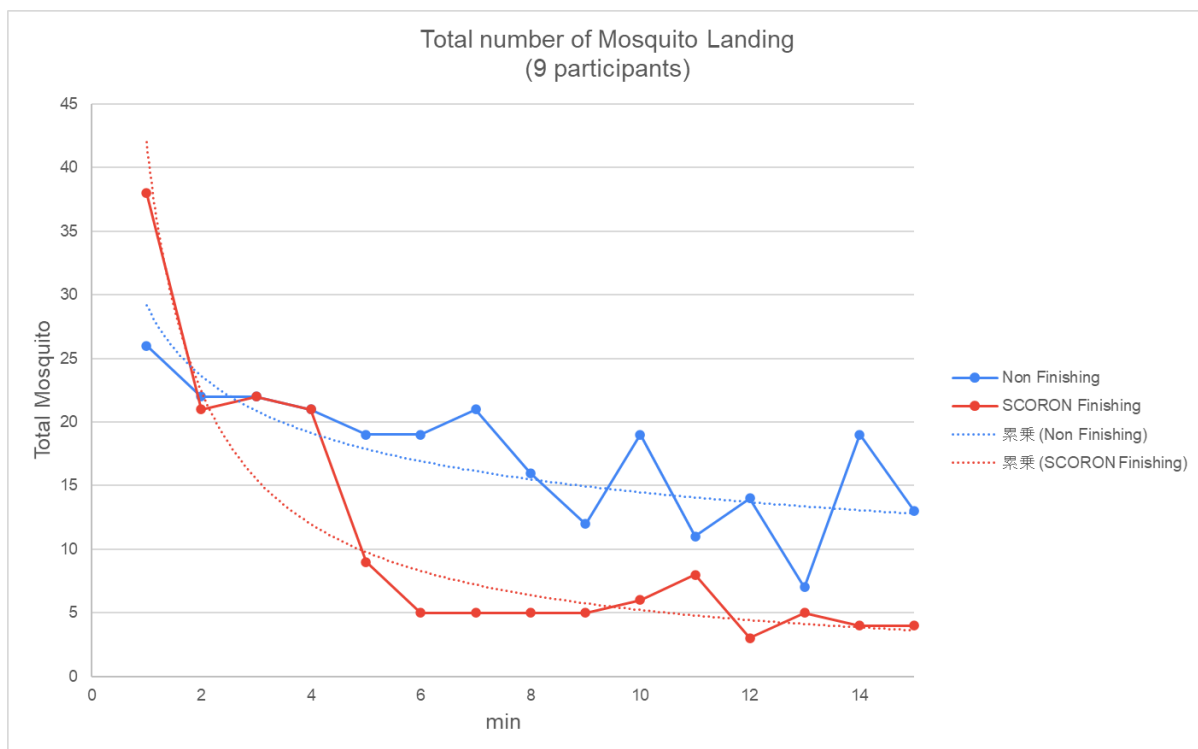












図4 第3回（最終）忌避性能試験結果：肌への蚊のランディング数推移

通常の吸血試験において、一度吸血して満腹になった蚊は、吸血意欲を失うことから時間とともに蚊の活性は徐々に減退するが、上記の結果から、時間を経るごとにスコロン生地へのランディング数の方が有意に減少しており、その減少幅は未加工生地より大きいことが分かる。この理由として、スコロン生地にランディングした蚊や、その蚊と直接あるいは間接的に接触した蚊は、（生地に加工処理された）薬剤の影響を受け、①吸血意欲の減少、②吸血対象の識別困難、の状態に陥っているものと考えられる。

表 4 第 3 回（最終）忌避性能試験結果：ノックダウン数／吸血数／刺し痕数<sup>9</sup>

|  | 衣服種類             | ノックダウン数 | 吸血数 | 刺し痕数 |
|--|------------------|---------|-----|------|
| B     | 未加工              | 0       | 3   | 8    |
|  | スコロン             | 0       | 2   | 0    |
| C     | 未加工              | 0       | 3   | 1    |
|  | スコロン             | 0       | 0   | 0    |
| D     | 未加工              | 0       | 0   | 0    |
|  | スコロン             | 0       | 0   | 0    |
| E     | 未加工              | 0       | 0   | 0    |
|  | スコロン             | 1       | 0   | 0    |
| F     | 未加工              | 1       | 2   | 2    |
|  | スコロン             | 0       | 0   | 0    |
| G     | 未加工              | 0       | 4   | 7    |
|  | スコロン             | 1       | 0   | 0    |
| H     | 未加工              | 0       | 1   | 3    |
|  | スコロン             | 1       | 0   | 0    |
| I     | 未加工              | 0       | 2   | 2    |
|  | スコロン             | 0       | 0   | 0    |
| J     | 未加工              | 0       | 0   | 0    |
|  | スコロン             | 0       | 0   | 0    |
| 合計   | 未加工              | 1       | 15  | 23   |
|  | スコロン             | 3       | 2   | 0    |
| A*  | Fales or Invalid |         |     |      |

\*対象者 A については、規定の試験手順に沿った実施が出来なかった旨アイルランガ大学より報告があったため、分析対象外とした。

表 4 では、未加工及びスコロン生地を着用した際のノックダウン数、吸血数、刺し痕数を示す。吸血した蚊の数である「吸血数」を比較した場合、スコロン生地を着用していた被検者はほとんど吸血されておらず、以下の通り吸血阻止率は 87%であった。

未加工生地吸血率                      15 頭/ (25 頭×9 人) =6.67%

スコロン生地吸血率                      2 頭/ (25 頭×9 人) =0.89%

吸血阻止率 = 『1 -スコロン生地吸血率/未加工生地吸血率』 = 1-2/15≒87%

また、蚊が刺した痕を目視確認する「刺し痕数」については、スコロン生地の刺し痕数合計値がゼロであったことから、高い吸血阻止率が確認された（なお、体質によってアレルギー反応が起こらない場合もあり、必ずしも吸血数=刺し痕数にはならない）。この理由として、蚊が

<sup>9</sup> 「吸血数」：実際に血を吸った蚊を確認するため、蚊をつぶして血が出た蚊をカウントしたもの。「刺し痕数」：蚊が刺した数を肌上で確認し、カウントしたもの。

衣類に触れた際に、スコーロン生地に含まれるピレスロイドが作用することにより、麻痺させる効果があると考えられる。よって、スコーロン生地には、吸血阻害効果蚊が布に止まることを防ぐ効果ではなく、蚊が衣類に着地したとしても、処理した薬剤（殺虫剤）により「吸血を回避する効果（吸血阻害効果）」を有すると結論づけることが出来る。以上により、スコーロン生地は吸血阻害効果を有するものであること、また、洗濯後においても、その効果が継続していることが証明された。

なお、本調査の一部としてスコーロン生地の着用モニターテストを行い、生地の人体への安全性や着心地を確認した。以下に調査概要を示す。

表 5 着用モニターテスト概要

| 項目     | 概要   |
|--------|--|
| 目的     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ SCORON 製品の着心地・肌への影響がないこと（安全性）を再確認する</li> <li>・ インドネシアへの商品展開時に参考となる消費者からの意見（デザイン性・生地感・購買意欲・防蚊効果への実感度合いなど）を入手する</li> </ul>  |
| 調査実施方法 | <p>朝～夕刻の活動時間帯に SCORON を着用したのち、オンラインによるアンケート調査を行った*</p> <p>*衣類は着用モニターテスト説明会当日、アンケートと共にテスト参加者に配布</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 着用は計 2 回、都合の良いタイミングでできるだけ長い時間（通常の日常生活通り）着用</li> <li>・ 1 回目と 2 回目の着用時、可能な限り違ったシチュエーション（屋内／屋外）で着用を推奨</li> </ul> <div data-bbox="743 1225 1102 1700" data-label="Image"> </div> |
| 対象者    | アイルランガ大学学生（10名）（18～23 歳）   |

アンケートでは、「機能性（着心地）」、「安全性」、「防蚊効果」、「デザイン性」の検証を行った。アンケートの結果、化学的な安全性と防蚊効果を得られたことが確認された。一方、デザイン性については、性別の違いによって求める商品が異なり（ジャケットやパーカー、スカート、スラックス、小物類等）、且つ、多様であった。また、機能性として「動きやすさ」やインドネシアにおける「各サイズ感の調整」、また、女性を中心とした生地の「透け感」といった点で、改善

を希望する声が聞かれたため、今後、実際の販売に際しては、上記の点を考慮しながら、既に流通している一般的な長袖衣類や吸血阻害効果のある衣類との差別化を詳細に検討していく計画である。

表 6 アンケート結果概要

| 項目       | アンケート結果概要   |
|----------|---|
| 機能性（着心地） | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ かゆみがなく快適、着心地が良い</li> <li>・ 透け感がある（女性）</li> <li>・ 屋外だと生地が厚く感じる</li> <li>・ 生地が堅い</li> <li>・ インドネシア人のサイズ感として、全体的に小さく感じる</li> </ul>  |
| 安全性      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 違和感がなかった</li> <li>・ かゆみを感じた（10名中1名）：サイズ感の不一致且つ生地内側の素材感からかゆみを生じている可能性がある</li> </ul>   |
| 防蚊効果     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家で一緒にいた母は刺されていたが、サンプル品を着用している自分は刺されなかった</li> <li>・ 寝室で着用した際に、蚊が寄ってこなかった。</li> <li>・ 右手のみ SCORON 製品を着用したところ、左手は刺されたが右手は刺されなかった</li> <li>・ 外出時に着用したが、蚊に刺されなかった</li> </ul>  |
| デザイン性    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ジャケットパーカー、マットレスがあるとよい（女性）</li> <li>・ 足が特に刺されるので、屋外で着用するために、ズボンやスカートなどのボトムスがあるとよい。睡眠時用のナイトガウンや運転用手袋が欲しい（女性）</li> <li>・ 様々なデザインが揃っていると、興味がそそられる（女性）</li> <li>・ カジュアルで、ファッショナブルなデザインがよい（女性）</li> <li>・ ズボンや靴下、Tシャツがあると良い（男性）</li> <li>・ ジャケット、フーディー、カーテンがあるとよい（男性）</li> </ul> |

### 3) 事業化可否

忌避性能試験によってスコロン生地の吸血回避効果（吸血阻害効果）が証明され、また、その効果が洗濯後も持続していることから、生地としての効果・一般での防蚊衣類としての活用が可能であることが確認できた。また、啓発活動やアンケート調査、市場調査を通じて、本調査で検討している衣類がインドネシアにおいて一定程度ニーズが存在し、競合との差別化も可能と考えられるため、本ビジネスモデルにおける事業化の可能性があると判断した。

### 4) 事業化可否の判断根拠・検証結果

前述、「1-3. 検証結果」1) 調査項目・調査内容及び進捗状況にて記載の各調査項目に対する検討内容と、事業化可否の判断結果は以下表の通り。詳細は、表の下部に記載する。

| 事業可否検討項目<br>(調査項目)  | 検討／判断結果 |                 |
|---------------------|---------|-----------------|
| ① 現地の投資・ビジネス・市場環境   | ○       | 事業実施に支障なし       |
| ②バリューチェーン構築         | △       | 本調査終了後、継続検討事項あり |
| ③現地でのスコロン素材の忌避性能・効果 | ○       | 事業実施に支障なし       |



| 事業可否検討項目<br>(調査項目)       | 検討／判断結果 |                 |
|--------------------------|---------|-----------------|
| ④販売促進のためのインプット           | △       | 本調査終了後、継続検討事項あり |
| ⑤効果的な販売活動・啓発活動           | △       | 本調査終了後、継続検討事項あり |
| ⑥事業が創出する開発効果/SDGs 貢献への効果 | ○       | 事業実施に支障なし       |
| ⑦JICA との連携可能性の検討         | ○       | 事業実施に支障なし       |
| ⑧ビジネスモデルの策定              | △       | 本調査終了後、継続検討事項あり |
| ⑨事業計画の策定                 | ○       | 事業実施に支障なし       |

## ① 現地の投資・ビジネス・市場環境調査

インドネシアは東南アジアの中でも有数の経済規模を誇り、社会的安定も確認されることから、新型コロナウイルスによるダウンサイドリスクやウクライナ情勢による世界経済の鈍化が懸念されるものの、現時点において、ビジネス実施における政治・社会面での大きな懸念はないと判断する。

市場環境（防蚊衣類ニーズ）については、インドネシアでは、未だにデング熱の流行が毎年のように起こっており、予防薬も存在しないため、防蚊対策ニーズがあることが確認できた。また、既出のとおり、世界銀行の調査によると、インドネシア総人口2億5000万人の10.6%に相当する約2,800万人が国内貧困ライン（National Poverty Line）に、27.3%の約7,210万人が低所得貧困ラインに属している。これらの人口グループがデング熱に罹患し、発熱等の症状が出たケースでは、およそ1週間程度の非労働時間が発生することになり、これに伴う貧困層の所得減少が生じるとされている。同国における社会の安定、経済発展を促進させるためには同貧困層の底上げが重要であり、同観点からも、インドネシアにおける対デング熱対策は引き続き中心課題の一つに置かれると想定される。

さらに、インドネシア政府国家開発計画庁（BAPPENAS）によると、気候変動による気温の上昇と降水量の増加が、デング熱を媒介する動物の繁殖に影響し、デング熱の発生数を必然的に増大させるリスクも指摘されている<sup>10</sup>。今後世界的に気候変動による影響の拡大が懸念される中で、デング熱発生率の将来的な増加リスクを踏まえて、国としての気候変動適応のための国家行動計画・戦略の中に今後もデング熱対策が重要課題として位置付けられる可能性についても、確度が高いものと想定される。

なお、現在市場に流通している予防策はスプレー・ローションタイプが主流であり、本調査においてビジネス可能性を検討している防蚊生地を用いた衣類については、現地メーカーの競合はほとんど見当たらなかった。既存の一般的な長袖の衣類や一部流通可能性がある海外製の防蚊衣類についても、本調査で検討している衣類との差別化ポイントを明確に打ち出し、特にニーズが高い衣類・スポーツウェア等に特化していくことで、ビジネス化が可能であると判断した。

## ② バリューチェーン構築調査

バリューチェーンとしては、当初、インドネシアで生地を調達し、タイへ生地を輸出・加工後にインドネシアへ再輸入を検討していたが、輸出入に要するコスト高になることが判明したため、タイにおいて生地製造～スコーロン加工を行い、インドネシアに生地を輸出後、現地縫製パートナーによる縫製後、委託先を通じた販売を行う流れが最も効率的であるとの結論に至った。

<sup>10</sup> [https://adaptation-platform.nies.go.jp/archive/conference/20181204/pdf/symposium2018\\_siry05\\_J.pdf](https://adaptation-platform.nies.go.jp/archive/conference/20181204/pdf/symposium2018_siry05_J.pdf)

今後の課題として、タイにおいては、帝人フロンティア・NAMSIRI 工場における、薬剤の管理・安定的な量産加工・塗布量の検査体制などを含めた、スコーロン加工の技術確立が必要である。またアース製薬タイのETCでは、ネットアイシマカによる忌避性能の検査技術体制の確立が必要である。インドネシアにおいては、今後 HS コード確定後に具体的輸入プロセスを再確認することが必要である。サンプルロット輸入によるコード取得の目途が付き、ターゲットマーケットが絞り込めた時点において、インドネシア国内での縫製・小売りパートナーの最終選定に向けた検討を行うことが必要となっている。

### ③ 現地でのスコーロン素材の忌避性能・効果

3回の忌避性能試験及び洗濯試験結果により、スコーロン生地 of 吸血阻害効果が証明され、また、その効果が洗濯後も持続していることが証明されたことから、生地としての効果・一般での防蚊衣類としての活用が可能であることが確認できた。

### ④ 販売促進のためのインプット

230名を対象とした生活者調査の結果、インドネシアに推定4,800万人存在するとされる若者～ミドル世代（19-55歳）の中間所得者層（以下、「アクティブ層」と呼称）が、頻繁に蚊に刺される生活者が多く、蚊の媒介感染症への懸念度も高いため、メインターゲットとして最も有望であるとの結論に至った。本調査終了以降、ターゲットとして最も可能性が高い、これらアクティブ層の購買行動の特徴を踏まえた商品展開・プロモーション・販売の仕掛けを検討していくことが必要である。

また、企業・学校向けの制服としてのニーズも一程度存在すると考えられるため、B2CだけでなくB2Bの販売チャンネルについても引き続き継続検討する。

### ⑤ 効果的な販売活動・啓発活動

アイルランガ大学の学生30名への、啓発ビデオに関する理解度調査アンケートの結果、97%の視聴者がデング熱についての理解が深まったと回答、8割以上の視聴者のデング熱への興味・関心向上と、7割の視聴者の防蚊対策の強化への貢献が確認された。また、防蚊衣類への理解・興味・関心の向上も見られたため、ビデオを活用した販売・啓発活動が一定効果を発揮することが確認された。一方で、防蚊衣類の購買意欲への効果は限定的であったため、ビデオとは別に、購買意欲促進の為の効果的なマーケティング・プロモーションの実施を検討する必要がある。

### ⑥ 事業が創出する開発効果／SDGs 貢献への効果

デング熱は有効な治療薬がないため、予防が重要であることが前提となっている。よって、本調査で提案する防蚊衣類の普及や、販売プロセスを通じて行われる啓発活動によるデング熱への予防重要性の認知向上が、開発課題の解決に貢献するとの開発シナリオの妥当性が証明された。

### ⑦ JICA との連携可能性の検討

現在、JICA がインドネシアで実施している案件（主に保健／公衆衛生を中心とした社会セクター）の概要を確認の上、JICA 関係者と協議を行ったが、連携を検討できる案件の該当はなかった。他方、インドネシア市場でのデング熱感染者の減少と、防蚊衣類の市場拡大をよりインパクトフルに実施するために、今後 JICA との連携を通じて、産官学連携を視野に入れた展開の可

能性も検討する必要があると考える。

#### ⑧ ビジネスモデルの策定

当初想定していたビジネスモデルでは、バリューチェーン部分において、当初インドネシアで生地を調達し、タイへ生地を輸出・加工後にインドネシアへ再輸入を想定していたが、本調査の結果、生地の輸出入時に発生する関税や配送料等を含めるとコストが大幅に増額することが判明したため、タイで生地を調達・加工後にインドネシアへ輸出することとした。また、本変更によって、ビジネスモデル全体としての実現可能性に変更が生じないことを確認した。但し、②バリューチェーン構築で記載のとおり、新型コロナウイルス感染拡大を受けて最終決定に至らなかったインドネシアでの縫製・販売パートナーについては、本調査終了後、引き続き調査を行い決定していく予定である。

#### ⑨ 事業計画の策定

今後の事業化に向けては、タイにおける生地の種類／調達先の決定、及び許認可が必要な加工剤と生地の登録が必要となっている。要員計画としては、タイにおいては ETC・NAMSIRI でそれぞれ経験豊富なスタッフが担当業務に従事する予定であり、新規雇用やトレーニング実施の必要性はないと判断した。事業資金についても、提案企業 2 社の内部資金を充当し、外部ソースからの資金調達は予定していない。事業実施スケジュールは、継続検討事項である前出の 3 点（②バリューチェーン、④販売促進のためのインプット、⑤効果的な販売活動・啓発活動）を踏まえ計画している。よって、事業計画の妥当性、実現可能性への大きな影響はないと判断している。

以上、①～⑨の検証結果を踏まえ、「②バリューチェーン構築調査」、「③販売促進のためのインプット」、「⑤効果的な販売活動・啓発活動」、「⑧ビジネスモデルの策定」において本調査終了後も継続検討事項はあるものの、現在想定しているビジネスモデルの実現可能性は高いと判断した。

### 5) 事業化を目指すビジネスモデル

1-1.4)にて上述の通り、第 1 フェーズ（図 5）では当初、生地の製造はインドネシア（もしくはタイ）で行い、その後生地をタイに輸出し、帝人フロンティアのグループ企業で防蚊加工を行った後、再度インドネシアに輸出し、縫製を行うことを想定していた。しかし、本調査を進めたところ、生地の輸出入時に発生する関税や配送料等を含めるとコストが大幅に増額する一方で、インドネシアのアパレル関連企業との意見交換を通して、生地の単価が非常に重要な要素になることが判明したため、生地の製造～防蚊加工までをタイで実施し、加工した生地をインドネシアのパートナー企業において縫製した上で、現地小売店舗に卸すモデルとした。

第 2 フェーズ（図 6）においては、第 1 フェーズのビジネスモデル確立を前提とし、同モデルをインドネシアで拡大していくとともに、インドネシア同様 Dengue 熱感染が課題となっている他東南アジア諸国（ベトナム等）へ展開する。防蚊加工は、タイで NAMSIRI および ETC が関与するが、それ以外の工程を東南アジア諸国にて行う予定である。



## 6) 残課題と今後の対応策

| 項目         | 残課題  | 対応策   | 対応時期                             |
|------------|--|---|----------------------------------|
| 調達         | 生地の種類と調達先の決定 (タイ)                                      | 忌避性能試験での結果とマーケット調査結果を踏まえて、ターゲット層に展開する主要生地の種類・デザインを決定し、コストや諸条件に応じて調達先を決定する。                                | 本調査終了後半年～1年目途                    |
| 調達         | HSコードの認定 (タイ・インドネシア)                                   | 少量でのサンプルロット輸入を実施し、本調査で絞り込んだHSコードで申請する   | 本調査終了後半年～1年目途                    |
| 製造         | タイで許認可が必要な加工剤・生地の登録                                    | 申請準備中 (タイ政府担当機関であるタイ国食品医薬品承認局 (Thailand Food And Drug Administration (以下、「Thai FDA」という。))との確認・調整終了次第申請予定) | 本調査終了後、準備・調整出来次第～最短2年目途          |
| 流通         | 輸入・縫製を行ってくれるパートナー企業の最終選定 (インドネシア)                      | 有望な候補先企業を選定したショートリストをもとに、具体的な交渉を進めたい候補先企業訪問を続ける   | 本調査終了1年以内 (但し、新型コロナウイルスの状況による)   |
| 販売・マーケティング | ① ターゲット層に向けた効果的な販売・マーケティングプランの検討<br>② 販売を行ってくれる小売業者の選定 | ① マーケット調査結果を踏まえ、具体的な販売・マーケティングプランを策定する<br>② 有望な候補先企業を選定したショートリストをもとに、具体的な交渉を進めたい小売業者を訪問する                 | 本調査終了1～2年以内 (但し、新型コロナウイルスの状況による) |

## 7) 事業化までの計画

企業秘密情報につき、非公表

## 第2章 調査結果詳細

### 2-1. マクロ環境調査

#### 1) 政治・経済状況

インドネシアは世界第4位となる約2億5,500万人の人口を有する多民族国家である。同国は共和制を採用しており、現在はジョコ・ウィドド大統領が2014年10月の就任以来、政権を担っている（現在二期目2019年10月～）。ジョコ大統領は、第一次政権では、経済・社会政策を最優先課題に置きつつ、鉄道、港湾、電力・エネルギー等のインフラ整備及び社会保障の充実を目標に掲げていた<sup>11</sup>。第二次政権においては、第一次政権時の成果を基盤としつつ、2045年までに先進国入りを果たすことを目標に掲げており、同目標達成のため、人材育成、インフラ開発の継続、規制緩和、官僚主義の簡素化、経済移行、を主要課題として示している<sup>12</sup>。民間の調査によると、着任100日が経過した2020年1月時点の政権支持率は70.1%（2020年1月現在）となっている。第一次政権時の同時期の支持率（57.5%）に比べても、非常に高い数字を示しており、当面の政治安定が見込まれる。

治安面においては、現在大きな脅威は確認されていない。過去には、2009年7月のジャカルタ市内外資系ホテルにおける同時爆弾テロ事件や、2016年～2018年の自爆テロ<sup>13</sup>が発生しているが、その後大きな事件は起こっていない。

2022年のインドネシア経済は、実質GDP成長率が前年マイナス0.3%の5.0%となった。過去3年間は新型コロナウイルスの影響を受け、2020年には実質GDP成長率もマイナスに転じたほか、失業率も高い割合を示すなど、インドネシアの経済成長が鈍化したことが分かる。過去3年間の主な経済指標は以下の通りである。

表7 主要経済指標

| 項目/年                        | 2019    | 2020    | 2021     |
|-----------------------------|---------|---------|----------|
| ① 一人あたり名目 GDP (米ドル)         | 4,197   | 4,038   | 4,350    |
| ② 実質 GDP 成長率 (%)            | 5.0     | △2.1    | 3.7      |
| ③ 消費者物価上昇率 (%)<br>*期中平均値    | 3.0     | 2.0     | 1.9      |
| ④ 失業率 (%)                   | 5.3     | 7.1     | 6.5      |
| ⑤ 貿易収支 (100 万米ドル)           | 3,5083  | 28,301  | 43,806   |
| ⑥ 経常収支 (100 万米ドル)           | △30,279 | △4,433  | 3,430    |
| ⑦ 外貨準備高 (100 万米ドル)          | 129,183 | 135,894 | 144,905  |
| ⑧ 対外債務残高 (100 万米ドル)         | 403,563 | 417,487 | 415,065. |
| ⑨ 為替レート (1 米ドルにつき、ルピア、期末仲値) | 14,131  | 14,625  | 14,345   |

(出所) JETRO ([https://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/basic\\_01.html#block2](https://www.jetro.go.jp/world/asia/idn/basic_01.html#block2) (2022年6月15日アクセス) IMF、②～④インドネシア中央統計局、⑤～⑨インドネシア中央銀行

<sup>11</sup> <https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/indonesia/data.html#section1>

<sup>12</sup> <https://www.jetro.go.jp/biznews/2019/10/f57de02800294c1.html>

<sup>13</sup> [https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pcterror\\_002.html](https://www.anzen.mofa.go.jp/info/pcterror_002.html)

2022年4月にIMFが発表した「世界経済見通し」においても、2022年のASEAN5か国の成長率予測値は5.3%と、前回予測値である5.6%から0.3%引き下げており、東南アジア全体の経済においても、経済成長が鈍化しているといえる。

他方、世界銀行「Indonesia Economic Prospects (2022年6月)」によると、インドネシア経済は2021年末以降、破壊的なオミクロン株の打撃から回復し、輸出・公共消費から民間消費・投資が成長を牽引する形へと、均衡を取り戻しつつあるとの見解を示している。それを裏付ける動きとして、2022年1-3月期の実質GDP成長率は前年同期比5.01%増（前期：同5.02%増）、民間消費も拡大傾向であるなど、消費の戻りが確認されており、今後の更なる民間部門の回復が期待されている。

以上より、インドネシアの経済・社会情勢が、本調査で提案しているビジネスモデルの構築にあたって大きな障害が無いことを確認した。

## 2) 法制度、規制

### 【タイ】

- 原料登録：原体の有効成分の登録が必要（既に登録済み）
- 薬剤（加工剤）登録：アース製薬で加工した加工剤の登録が必要（事業終了後に申請予定）
- スコーロン生地のHSコード認定：輸出時、タイ側税関においてHSコードの申請が必要（インドネシア側でのHSコード確認と併せて、事業終了後のサンプルロット輸出時に確認）

### 【インドネシア】

- スコーロン生地のHSコード認定：輸入時、インドネシア側税関においてHSコードの申請が必要（事前調査を踏まえて絞り込んだHSコードにて、サンプルロット輸入時に申請を行うことが必要。）

本調査を通じて、事業に必要な薬剤や生地の輸出入に関する申請・登録に必要な情報が得られており、大きな制度変更等が生じないことを前提に、法制度・規制が事業実施の障壁にはならないことを確認した。

## 3) インフラ、関連設備等の整備状況

### 【タイ】

タイにおける電化率<sup>14</sup>は100%（2017）であることから、生地加工～販売において、現在までの調査によって大きな懸念は確認されていない。道路インフラについても、世界銀行が示すLogistics performance index: Quality of trade and transport-related infrastructure（1-5段階、1が最も低い）において、3.14（2018）<sup>15</sup>となっており、当地で想定される生地の輸送等においても大きな支障は生じていない<sup>16</sup>。

<sup>14</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/eg.elc.accs.zs>

<sup>15</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.INFR.XQ?locations=TH>

<sup>16</sup> 同インデックスでは、日本が4.25（2018）、オーストラリアが3.97（2018）となっている

## 【インドネシア】

インドネシアにおける電化率<sup>17</sup>は 97.1% (2017)であることから、生地加工～販売において、現在までの調査によって大きな懸念は確認されていない。道路インフラでは、タイで指標として用いたインデックスは 2.89 (2018) <sup>18</sup>となっており、タイよりも若干劣るものの、現地パートナー企業の既存の流通網を活用・対応していくことを想定しており、現段階で課題はない。

以上より、両国での本事業実施に係る、生地の製造・加工、流通に関するインフラ面での課題は想定されていない。

## 4) 防蚊市場の状況

インドネシアでは、毎年ネッタイシマカによるデング熱の流行が確認されており、防蚊製品も多く出回っていることが確認された。製品の種類としては、スプレー、ローション・オイル、シール・スティッカー (パッチ)、ブレスレット、カーテン・ネットの 5 つが主流となっている。それぞれの製品における主要メーカーと価格帯を以下に示す。

表 8 主要メーカー商品と価格帯一覧 (2020 年 11 月時点)

| # | 製品タイプ     | 概要・使用方法   | 価格帯   | 主力ブランド   | イメージ  |
|---|-----------|---|---|--|---|
| 1 | スプレー      | 肌・服の上などに散布  | 約85-106円*<br>(Rp 12,000 – Rp 15,000)  | Autan<br>(SC Jhonsan)<br>Soffel(Enesis Group)など        |  |
| 2 | ローション・オイル | 肌に塗布(チューブタイプ・小袋タイプが主流)                                      | 約4-7円*(小袋)、約71-213円*(チューブ)<br>(Rp 500 -1,000(小袋)、Rp 10,000-30,000 (チューブ))           | 同上<br>他、Lavenda<br>(Lion Wings)など                      |  |
| 3 | スティッカー    | 日常的に活動を行う小物や家具に貼り付け   | 約425円*/10枚入<br>(Rp 59,900/10枚入)<br>約283円-354円*/20枚入<br>(Rp 40,000 - Rp 50,000/20枚入) | Byemos, Tigerbalm(Tiger), Crown Baby(Crown Babycare)など |  |
| 4 | ブレスレット    | 様々なエッセンシャルオイル(シトロネラ、ラベンダー、ミント、ゼラニウムなど)をしみ込ませたネオプレン素材のブレスレット | 約177-624円*<br>(Rp 25,000 – Rp. 88,000)  | Mosquito repellent band (Babygo)                       |  |
| 5 | カーテン      | 特殊な技術で防蚊ネット機能を兼ねそろえているため、カーテンとして使用                          | 約496-992円*<br>(Rp 70,000 - Rp.140,000)  | Livopen (Unilever)                                     |  |

※\*2020 年 11 月 1 日付 OANDA レート換算 (銀行間レート) 1 USD=104.575 円

(出所) Satgas Covid-19, Kemenkes RI、在スラバヤ日本国領事館公式 HP、各製品 HP

本調査では、インドネシアにおいてどのような防蚊製品が好まれるのか、インドネシア人消費者 10 名のインタビュー結果、製品ショッピングサイトのレビューコメントを踏まえて分析を行った。その結果、匂い・効果・持続期間・使いやすさ・環境へのインパクトを重視していること

<sup>17</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/eg.elc.accs.zs>



<sup>18</sup> <https://data.worldbank.org/indicator/L.P.LPI.INFR.XQ?locations=ID>



が確認された。よって、防蚊製品販売においては、主に性能・利便性・嗜好を踏まえた製品の開発・販売に重点を置くことが必要と考えられる。

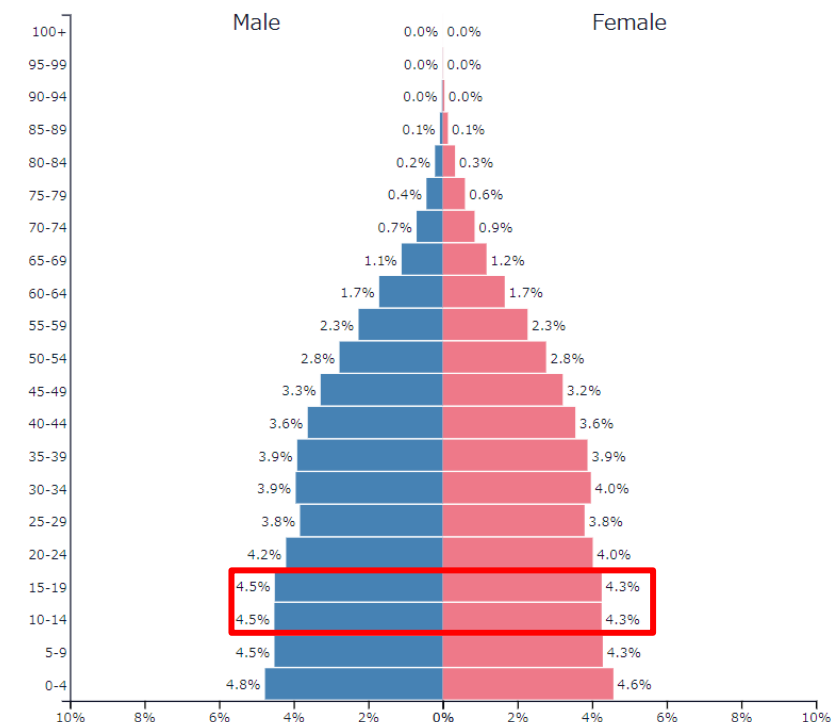
また、現時点でインドネシアにおいて販売されている防蚊衣類の競合は、Sritex 製造の軍服が確認されたほか、Insect Shieldなどの米国やドイツ企業の製品が（二次）流通している可能性があることが分かった（表9参照）。

表9 想定される防蚊衣類の競合メーカー（2020年11月時点）

| # | 企業名<br>(国名)               | 製品名           | 製品概要   | 価格帯                            | インドネシアでの<br>流通経路                      | イメージ  |
|---|---------------------------|---------------|--|--------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1 | Sritex<br>(インドネシア)        | N/A<br>(軍服)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>ペルメリン使用</li> <li>素材は綿87%、ポリエステル13%</li> </ul>   | 約5,228円〜*<br>(USD 50以上)        | B2G                                   |    |
| 2 | Insect Shield<br>(アメリカ)   | Bugsaway      | <ul style="list-style-type: none"> <li>ペルメリン使用</li> <li>EPA(アメリカ合衆国環境保護庁)登録許可あり、洗濯耐久性は70回</li> <li>無臭、手入れが簡単</li> <li>蚊、マダニ、アリ、ハエ、ツツガムシ、ユスリカなどの防虫</li> </ul> | 約4,183円〜*<br>(男性用長袖シャツUSD 40~) | Online販売<br>(公式HPからインドネシアへの発送可能かは不明)  |    |
| 3 | Pulcra Chemicals<br>(ドイツ) | Skintex MRIII | <ul style="list-style-type: none"> <li>ペルメリン使用(カプセル化によりUV劣化を低減)</li> <li>WHO規格の洗濯25回で60%以上の耐久性あり</li> <li>無色、無臭、べたつかない繊維</li> </ul>                          | N/A                            | N/A<br>(過去、NobitechによるOnline販売があった様子) |  |

\*2020年11月1日付 OANDA レート換算（銀行間レート）1 USD=104.575 円  
(出所) Sritex へのインタビュー結果、Sritex HP、Skintex MRIII HP、Insect shield HP

なお、現時点で想定されるターゲットマーケットの一つである学生服については、公立・私立問わず小・中・高校において基本的には制服の着用が義務付けられていることから、今後、制服のデザイン、発注等の仕組みを確認したうえで、本調査終了後もターゲット可能性を検討したい。なお、年齢別人口分布から推測すると学生服のマーケット規模は赤枠部分が該当すると想定される（注；該当人口 69,566,678 人、小学校総就学率 103.455%、前期・後期中等学校総就学率 87.772% (世界銀行、2017)）。



(出所) <https://www.populationpyramid.net/indonesia/2017/>

図7 インドネシアの人口ピラミッド

学生服の市場価格（対象 82 都市毎に平均を算出した場合）は、男性が平均 42,333～250,000 ルピア、女性が平均 35,000～200,000 ルピア、子どもは 31,217～167,280 ルピアとなっている<sup>19</sup>他、日常着のサルーン市場では、市場価格（対象 82 都市毎に平均を算出した場合、男性用）は、42,500～222,500 ルピアとなっている<sup>20</sup>（季節による価格差は確認されなかった）。

上記結果より、後述の「2-3. バリューチェーン調査>4) 販売・マーケティングに係る調査結果」での考察にも記載のとおり、本調査で提案しているスコロン加工衣類のインドネシアマーケットでの販売にあたっては、表7で示した類似製品（Insect Shield など）との差別化、ターゲット層の絞り込みが重要となってくる点を確認した。

## 2-2. SDGs/開発課題に関する調査

### 1) 事業対象地域における SDGs 達成への課題/開発課題の状況

インドネシア政府における上位国家政策は、長期国家開発計画「National Long-Term Development Plan (RPJPN) 2020-2025」である。同計画では、経済発展を遂げるためには質の高い人材の育成が重要であり、保健及び教育セクターが重要な役割を担うと述べている。特に、保健セクターにおいては、重点課題の一つとして感染症対策が挙げられている。

インドネシアにおける保健医療の管轄は保健省となっている。同省は、国家の長期・中期開発

<sup>19</sup> インドネシア統計局「Consumer Price of Selected Goods and Services for Clothing Groups of 82 Cities in Indonesia 2018」

<sup>20</sup> 同上

計画それぞれに対応する形で、中期戦略計画にあたる「National Strategy 2015-2019」「National Strategy 2020-2024」を定めている。同戦略では、感染症対策においては、HIV/AIDS、結核、マラリア、デング熱、インフルエンザ、鳥インフルエンザに重点が置かれていた。同文書では、子ども・青年の死亡原因の多くは、交通事故、デング熱、結核であると指摘されている。また、2020年に保健省が出した法令（Decree）によると、デング熱においては各コミュニティにおける予防が重要であることが示されている。

なお、同国における感染症対策は、保健省内 Directorate of Vector Borne Disease Control が担当となっている。これまでインドネシア政府は、デング熱に特化した対策として「Permenkes on dengue fever control」の実施（2015年）と「Permendagri on dengue fever operational working group」を設立（2016年）し、対策の中心に据えている。また、上記「National Strategy 2015-2019」では、以下表のとおり、今後達成すべき具体的目標が掲げられている<sup>21</sup>。

表 10 デング熱に関するインドネシア政府目標

| Indicator   | Calculation Method  | Baseline (2014) | Target |      |      |      |      |
|---|---|-----------------|--------|------|------|------|------|
|   |   |                 | 2015   | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Percentage of Districts/ cities with IR (Incident Rate) of DBD (dengue hemorrhagic fever) < 49 per 100.000 population | Numbers of Districts/cities with IR DBD < 49/100.000 population divided by total number of Districts/cities with endemic DBD in the same year | 58              | 60     | 60   | 62   | 64   | 68   |

インドネシアにおける人口分布については、スマトラ、ジャワ、カリマンタン、スラウェシ、ニューギニアの5つの大きな島と、小スンダ、マルクの両諸島から構成されており、人口は、ジャカルタを中心としたジャワ島に人口の約6割が、続いて、約2割がスマトラ島、残る2割はカリマンタン島、スラウェシ島など他の島々に分散している。

表 11 インドネシア主要都市の人口情報

|         | 面積                      |        | 人口      |        | 人口密度                 |
|---------|-------------------------|--------|---------|--------|----------------------|
|         | (1,000km <sup>2</sup> ) | (構成比)  | (100万人) | (構成比)  | (人/km <sup>2</sup> ) |
| 全国      | 1,911                   | 100.0% | 237.6   | 100.0% | 124                  |
| スマトラ    | 481                     | 25.2%  | 55.3    | 23.3%  | 115                  |
| ジャワ     | 129                     | 6.8%   | 145.1   | 61.1%  | 1,121                |
| 小スンダ    | 73                      | 3.8%   | 14.1    | 5.9%   | 193                  |
| カリマンタン  | 544                     | 28.5%  | 15.3    | 6.5%   | 28                   |
| スラウェシ   | 189                     | 9.9%   | 18.7    | 7.9%   | 99                   |
| マルク・パプア | 495                     | 25.9%  | 6.9     | 2.9%   | 14                   |

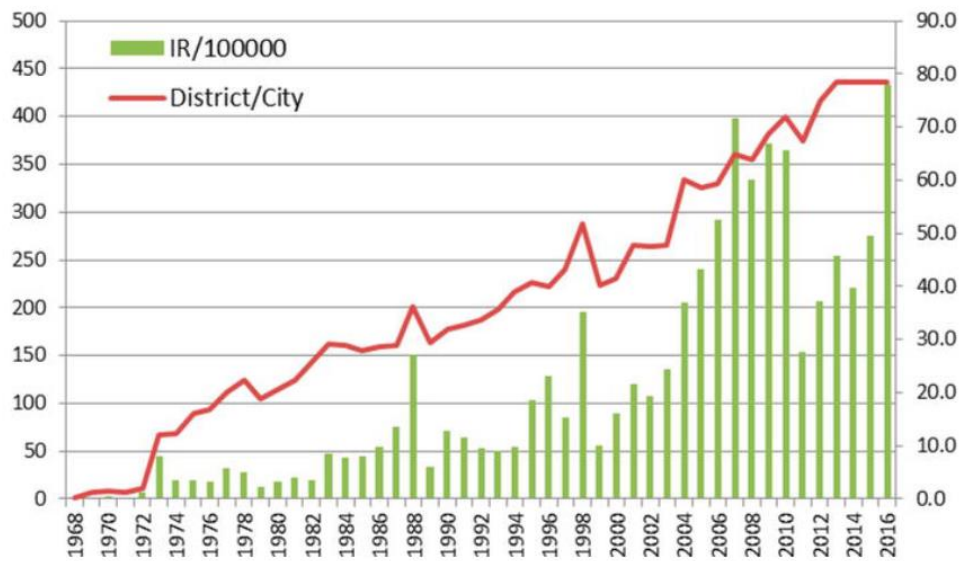
(注) カリマンタン島、ニューギニア島については、インドネシア領のみの数字

(出所) JBIC インドネシアの投資環境/2017年8月

<sup>21</sup> 各年の実績値については、確認できなかった。

2020年4月に出された保健省からの報告によると、デング熱での感染者数は39,876人、関連死亡者数は254人とされており、これは前年の同時期に比べると、約2倍の数値となっている。最も感染者数が多いのは、西ジャワ州の5,894件、続いて東ヌサトゥンガラ州の4,493件、ランブン州3,682件、東ジャワ州3,045件、バリ州2,173件となっている。また、前年2019年1月末にはWest Manggarai地域にてデング熱の非常事態宣言が発表され、アウトブレイク対策にUSD142,191が必要との見解が示されるなど、引き続き対策が必要な感染症として認識されている。

罹患率（対10万）及びケースが確認された都市の推移（1968年～2016年）を下表に示す。なお、2017年では、国内全497都市・地域のうち、約80%でデング熱の罹患ケースが確認されていることから、インドネシアのほとんどの地域がネッタイシマカの生息地であることが想像される。



(出所) 「Indonesia Dengue Fever: Status, Vulnerability, and Challenges」 Budi Haryanto, 2018

図8 インドネシアにおけるデング熱罹患率推移（1968年～2016年）

以上より、インドネシアにおける全国的な都市化の影響を受け、デング熱患者の拡大は今もなお課題であり、その対策は引き続き同国政府／保健省における重点課題の一つであることを確認した。

## 2) 事業を通じたSDGsへの貢献/開発効果の発現シナリオ

|                 |  |
|-----------------|--|
| ① 投入するリソース      | <p>&lt;タイ&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人材：スコーロン素材の生産開発・品質保証技術責任者</li> <li>・設備：検査機器・測定機器（薬剤濃度・薬剤塗布量など）</li> <li>・資金：製品開発費、製造関連費（ランニングコスト）</li> </ul> <p>&lt;インドネシア&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人材：マーケティング・販売担当者</li> <li>・販売代理店：</li> <li>・資金：広告宣伝費</li> </ul> |
| ② 目標達成に向けた活動・結果 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・適切な現地パートナーの特定、事業化に向けた交渉・連携の実現</li> <li>・防蚊衣料に係る市場ニーズの確認</li> <li>・適正価格（市場の受容価格と販売側の許容価格が一致した額）の設</li> </ul>  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>定</li> <li>実現可能な収益モデルの策定</li> </ul>  |
| ③ 期待される SDGs への貢献 (短期的効果)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>啓発活動を通じたデング熱対策への正しい知識の普及 (啓発ビデオを視聴する学生 30 名と、現地調査を通じてスコーロンを紹介する関係者や、生活者アンケート調査の回答者、忌避性能試験参加者など、合計約 310 名)</li> </ul> |
| ④ 期待される SDGs への貢献 (中長期的効果) | <ul style="list-style-type: none"> <li>店頭などでスコーロンを知った消費者を対象とした、蚊媒介感染症に対する「予防」の重要性の認識の向上</li> <li>実際にスコーロンを購入したことによる、感染者数の減少と経済的損失の低減</li> </ul>             |

### 3) SDGs への貢献/開発効果の発現に向けた指標とその目標値

|                     | 指標   | 目標値                             | 実績値                              | 実績、課題、今後の展望等  |
|---------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|---|
| 現地でのスコーロン素材の忌避性能の立証 | 防蚊衣類の忌避性能試験を数回程度アイルランガ大学にて実施し、ラボテストとして確認された吸血阻止率 <sup>22</sup> | 90%                             | 87% <sup>23</sup>                | 生地として、目標値とほぼ同割合の高い吸血阻止効果が確認された。今後同生地を使用し、インドネシア市場に合わせた製品展開を目指す。   |
|                     | 防蚊衣類の吸血阻害効果の洗濯耐久性  | 20 回洗濯後 80%の吸血阻害効果の継続           | 20 回洗濯後 100%の吸血阻害効果の継続           | 20 回洗濯後まで高い吸血阻止効果が確認され、耐久性も担保されていると想定される。   |
|                     | 防蚊衣類 (サンプル品) <sup>24</sup> の着用モニター後アンケート調査を通じた安全面確保            | 90%の人が「かぶれやかゆみなどの症状が出なかった」と回答する | 90%の人が、「かぶれやかゆみなどの症状が出なかった」と回答する | 10%(1/10 名)が、汗をかいたときのかゆみを指摘。但し、対象者の回答内容から、かゆみの原因は主に着用サイズの不一致による肌との密な接触が要因と考えられ、一過性の反応であり臨床上問題はないと考えられる。また、防蚊衣類を初めて着用したことによる精神的な要因も、一定程度影響しているものと推察される。実際、同製品を展開済みの日本市場において、同様の報告が挙げた事象は発生していない。<br>なお、上記により、サイズ感の不一致が不快感を誘発する可能性は、今後インド |

<sup>22</sup> 吸血阻止率は、表 4 で示したうち、「吸血数」から計算したもの

<sup>23</sup> 忌避性能試験の被験者 10 名のうち、1 名については、規定の試験手順に沿った実施が出来なかった旨アイルランガ大学より報告があったため分析対象外とし、計 9 名のデータに基づいた実績値を採用している。

<sup>24</sup> 防蚊加工衣類サンプルの生地は、スコーロン加工を施したポリエステル 100%の綾織、白色を採用。デザインはスタンダードなワイシャツタイプ。

| 指標                 |   | 目標値                             | 実績値                              | 実績、課題、今後の展望等  |
|--------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|---|
|                    |   |                                 |                                  | ネシア市場展開の際に考慮するものとする                                     |
| 効果的な販売活動・啓発活動内容の確認 | 「防蚊衣類の効果・蚊媒介感染症に関するビデオ」を視聴し、デング熱予防に関する意識が向上した割合 | 80%以上の受講者が「意識が向上した」とアンケートにて回答する | 97%の視聴者が、デング熱の概要に関して「理解が深まった」と回答 | 今後、ビジネス展開にあたってビデオを効果的に活用・放映することで、より広範囲な生活者のデング熱意識向上を目指す |

## 2-3. バリューチェーン調査

### 1) 調達に係る調査結果

#### 【タイ】

薬剤の調達については、アース製薬グループ・ナワナコン工場（ETC）が日系企業より原体を購入可能であることを確認済みであり、サンプル購入も完了している。生地 of 調達については、従来タイ・インドネシアのいずれかから購入する予定であったが、デスクトップ調査や関係者へのヒアリング調査を通じて、インドネシアからの生地購入は関税や国際配送などのコスト面から難しいことが判明したため、タイ国内からの生地調達で進めることとした。調達先の選定などは、今後当調査終了後に具体的なマーケティングプラン・使用生地を決定後、決定予定である。

#### 【インドネシア】

タイからの SCORON 生地の調達（輸入）については、関連する法規制等を調査し、輸入に際し特に大きな問題はないことが確認できた。輸入時に必要となる HS コードの特定等は、今後当調査終了後、サンプルロット輸入を通して対応予定となっている。

### 2) 製造に係る調査結果

#### 【タイ】

生地の加工を実施する帝人フロンティア・NAMSIRI 工場が、アース製薬グループ・ナワナコン工場（ETC）より薬剤を購入し、NAMSIRI 工場が調達した生地へ防蚊加工を行う工程で進めることで決定した。

#### 【インドネシア】

タイから輸入したスコロン生地を縫製する現地企業についてヒアリング訪問を実施したところ、工場製造の設備・技術・人員・キャパシティ等の面で特に問題なく対応できる企業が複数存在することが確認できた。パートナー企業については、当調査で絞り込んだショートリストを基に、当調査終了後、現地での具体的な交渉を通じて選定予定となっている。詳細は事項 3) 流通に関する調査結果を参照のこと。

### 3) 流通に係る調査結果

#### 【インドネシア】

現地調査を通じて、①輸入製造企業が自社工場で縫製し、自社販売店で取り扱うパターン、②輸入製造企業が自社工場で縫製したものを顧客（小売店）へ販売するパターン、③輸入製造企業が自社工場で縫製したものを現地卸業者へ販売し、卸業者から各小売店へ販売するパターンなど、様々な流通形態があることが判明した。流通に際する障壁は特に想定されず、いずれのパターンにおいてもビジネスモデル確立の可能性はあるが、現地企業へのヒアリング結果を通じて、①のパターンで一貫した商流を持つ企業を最優先候補先とすることが、販路・店頭ペースの確保の面においても輸入～販売まで最もスムーズな連携体制を確立できる可能性が高いことが想定される。そのため、①で対応可能な企業に比重を置きつつ、現地でのパートナー候補選定を実施した。

結果、今回、新型コロナウイルスの感染拡大による現地調査の中止により、パートナー候補の最終選定までには至らなかったものの、特に連携可能性が高いと考えられる企業を4社まで抽出するに至った。選定プロセスとして、まずはインドネシアにおいて生地加工～縫製～流通～販売（のいずれか）を行っている企業をリストアップ（44社）した後、①のパターンを重視しつつ、下図に示す評価基準等を用いて、2ステップで候補企業のスクリーニングを実施した。

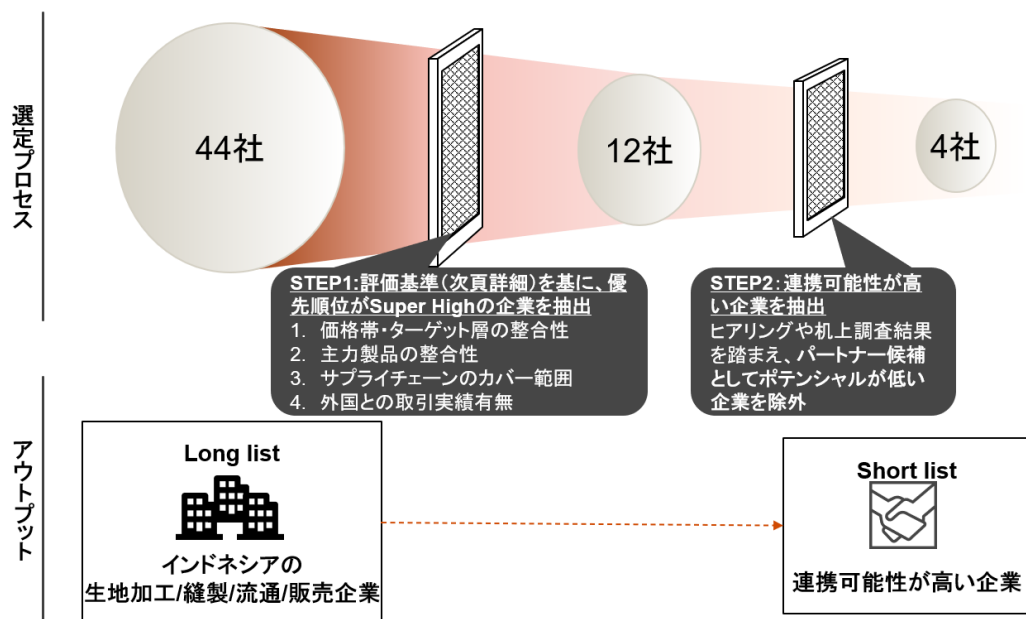


図9 パートナー候補企業の選定プロセス

最終候補に残った4社の概要を以下（表12）に示す。尚、「表2 役割一覧」にて現地パートナー候補としていたPT. Pismatex/SAKURATEX/FAMATEXは、現地ヒアリングや机上調査を通じて判明した財政状況や、カバーするサプライチェーンの限界などを背景に、最終候補先には選定されなかった。今後は、ショートリストに残った4社を中心として現地企業との協議を重ね、最終的なパートナー選定を進めていく。

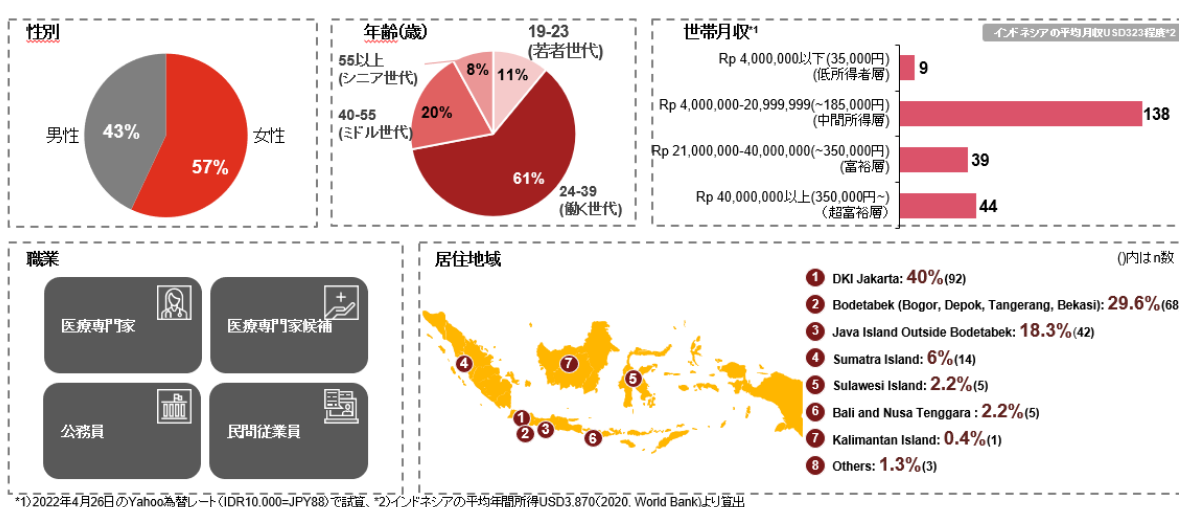
表 12 最終パートナー候補  
企業秘密情報につき、非公表

#### 4) 販売・マーケティングに係る調査結果

##### 【インドネシア】

2022年3-4月、防蚊衣類販売にあたっての効果的なターゲット層・販売チャネル・デザイン・価格帯・訴求方法を把握することを目的に、インドネシアのオフィスワーカー230名を対象とした消費者アンケート調査を実施した。アンケート結果を以下に示す（個別の質問項目については、別添「消費者アンケート調査質問項目」を参照）。

##### 【アンケート対象者の属性】



##### 【アンケート調査結果の限界】

当アンケートは、新型コロナウイルス感染拡大の影響による調査制限の為、提案企業・外部人材のネットワークを活用してランダムに協力を仰いだ都心在住のオフィスワーカーを中心として実施しており、世帯収入や労働・居住環境に一定のバイアスが生じていることに留意が必要である。

##### 【アンケートの調査結果】

アンケートではまず、「生活者のデング熱の認識度・危機意識（＝自身又は身近な人の罹患経験）が高いほど、防蚊対策を実施している生活者が多い」という仮説のもと、デング熱の認識度・危機意識と防蚊対策レベルの相関関係について確認を行った。認識度については、「自分が罹患したことがある」「親族が罹患したことがある」「知人が罹患したことがある」「デング熱経験者は知らないがTVで見たことがある」「デング熱という言葉は知っているが詳しくは知らない」「デング熱を聞いたことがない」に分類した。その結果、回答者の6割以上が、自身又は親族がデング熱の罹患経験があると回答した。知人が罹患したことがあるとの回答を含めると、8割以上が本人若しくは身近な人物が罹患していた。一方、実際に自身が防蚊対策を講じているか、という質問回答では、デング熱の罹患経験の身近さに関わりなく、各認識度分類で約7割以上の人が対策を講じているとの結果であった。「認識度・危機意識の度合い」と「防蚊行動の有無」



の相関関係を、クラメールの連関係数<sup>25</sup>を用いて確認したところ、0.22 となり、両者の関連性は弱いことが判明した。

次に、蚊の刺されやすさについて確認を行ったところ、約 4 割の生活者が頻繁に蚊に刺されている（「ほとんど毎日刺される」若しくは「週に 3-4 回刺される」と回答）ことが伺える（図 10）。

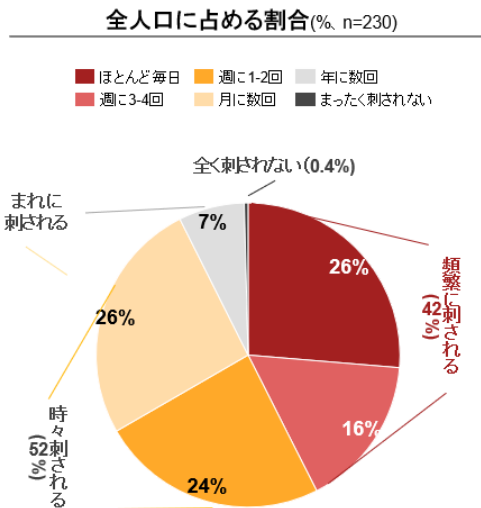
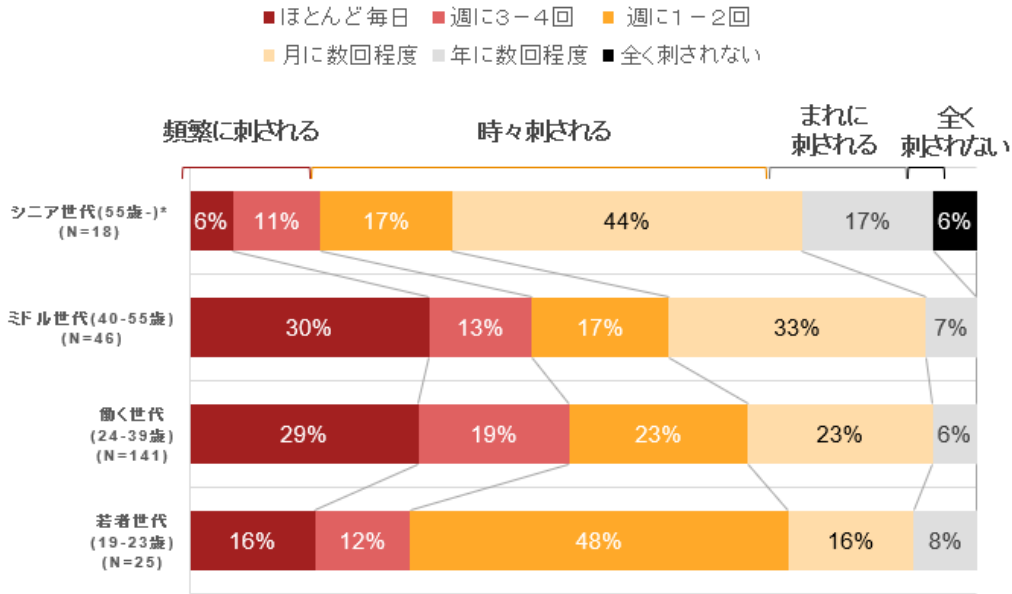


図 10 蚊に刺される頻度

同結果を「年齢別」及び「所得層別」で見ると、それぞれシニア世代及び超富裕層において、蚊に刺される頻度が少ないことが判明した（図 11、12）。

<sup>25</sup> クラメールの連関係数とは、クロス集計表の 2 つの項目の関連性の強さを表す指標。0 から 1 の間の値を取り、1 に近いほど 2 つの項目の関連性が強い。関連性の強さの目安としては、0.5 以上が「強い関連性あり」と言える。

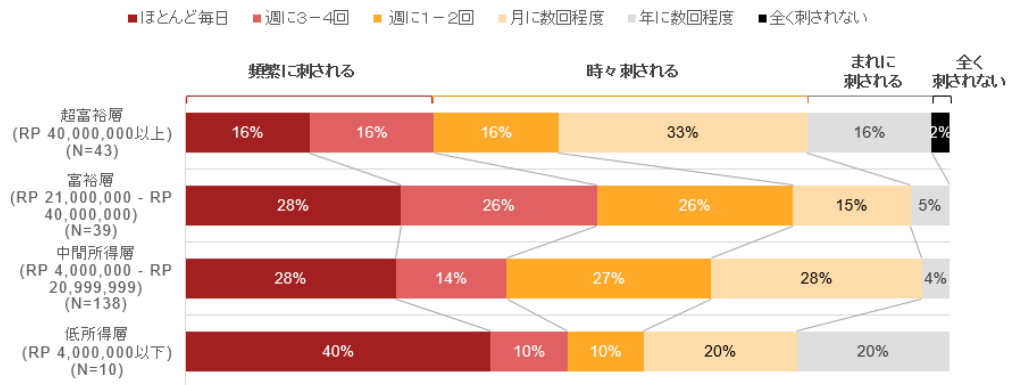
### 年齢別比較(%, n=230)



(\*) 小数点第一位を四捨五入したため、シニア世代のみ合計値は101%

図 11 蚊に刺される頻度：年齢別

### 世帯月収別比較 - 蚊に刺される頻度の月収別割合(n=230)※



※%の四捨五入により、合計数値がから±1%の誤差が発生している

図 12 蚊に刺される頻度：世帯月収別

蚊に刺される環境として多いケースとして、「アクティビティ中」「工作中」「移動中」「買い物中」を屋内外別に確認したところ、最も多いのが「屋外でのアクティビティ中」のうち、特にスポーツ中、ガーデニング中、屋外で座っている状態であった。これを年代別で見ると、若者世代(19-23才、n=55)、働く世代((24-39歳、n=278)、ミドル世代(40-55歳、n=78)では上述の屋外アクティビティ中が最も多かったが、シニア世代(56歳以上、n=16)では、「屋内外のアクティビティ中」且つ「屋内外の工作中」全て、同じ頻度で刺されているとの回答であった(図13)。

蚊に刺されやすい環境 (n=230・複数回答、延べ回答数427)

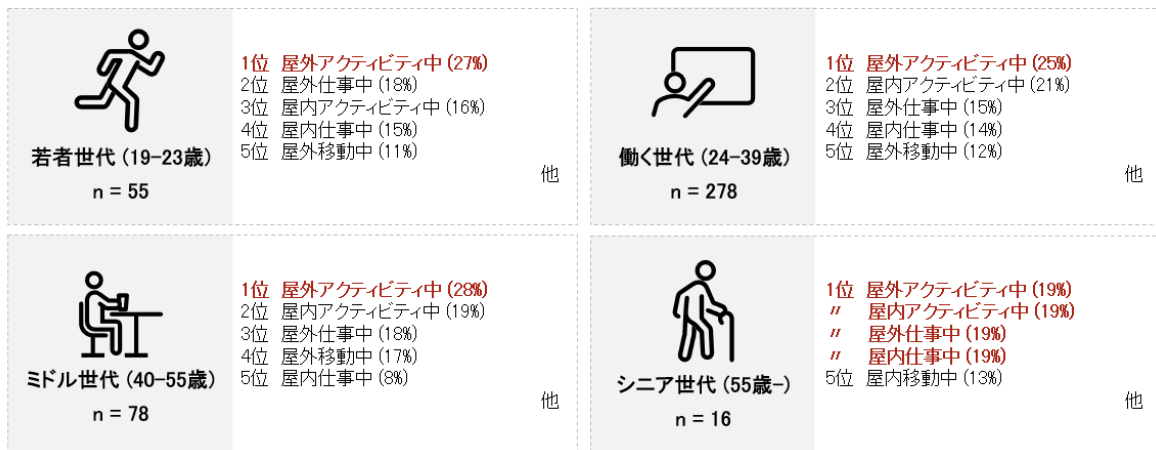


図 13 蚊に刺されやすい環境：世代別

防蚊対策についての質問では、約 6 割の生活者が、日常的な防蚊対策として屋内用蚊よけグッズやローションなどを使用しているのに対し、2 割の生活者は対策を講じていなかった。そして約 1 割の回答者は、日常用衣類で肌を覆うことで防蚊対策をしていると回答しており、一部の生活者に対しては日常用衣類と防蚊衣類の明確な差別化・価値訴求が必要となることが判明した。また、防蚊対策方法を年代別に見たところ、特にシニア世代において日常用衣類で肌を覆って対策する生活者が多い傾向を示した (図 14)。

日常的な防蚊対策方法 - 世代別 (%、n=230)

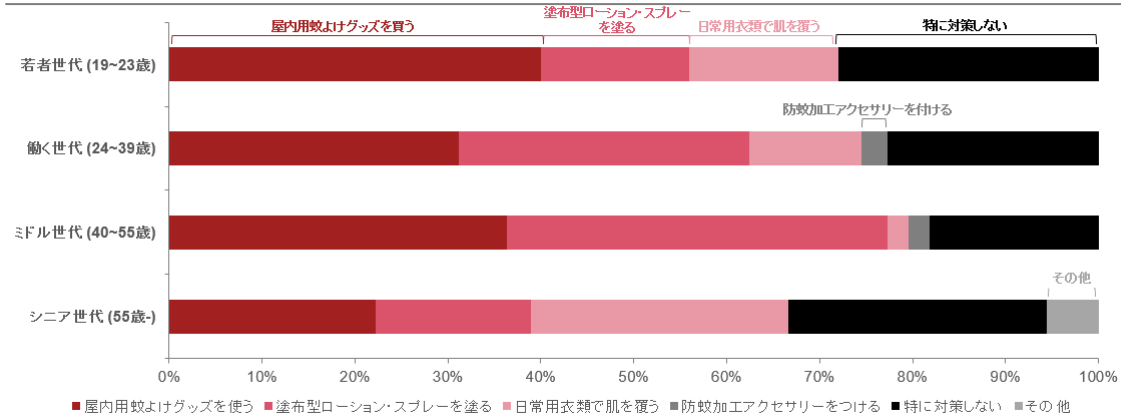


図 14 日常的な防蚊対策方法：世代別

防蚊製品に求める機能・特徴としては、製品の種類を問わず「防蚊効果」が最も多く、次いで入手し易さ、運びやすさを求める回答が多かった。一方、日常的に塗布用ローション・スプレーを使用する生活者が既存の防蚊製品の改善点として最も多く挙げたのが「付け心地」であった他、日常用衣類を防蚊対策として選択する生活者が改善点として挙げたのが「効果」であったことから、防蚊衣類の「着心地の良さ」や「効果」が、既存の流通防蚊製品との差別化に際する生活者への訴求点として一定の効果を示す可能性が判明した (図 15)。

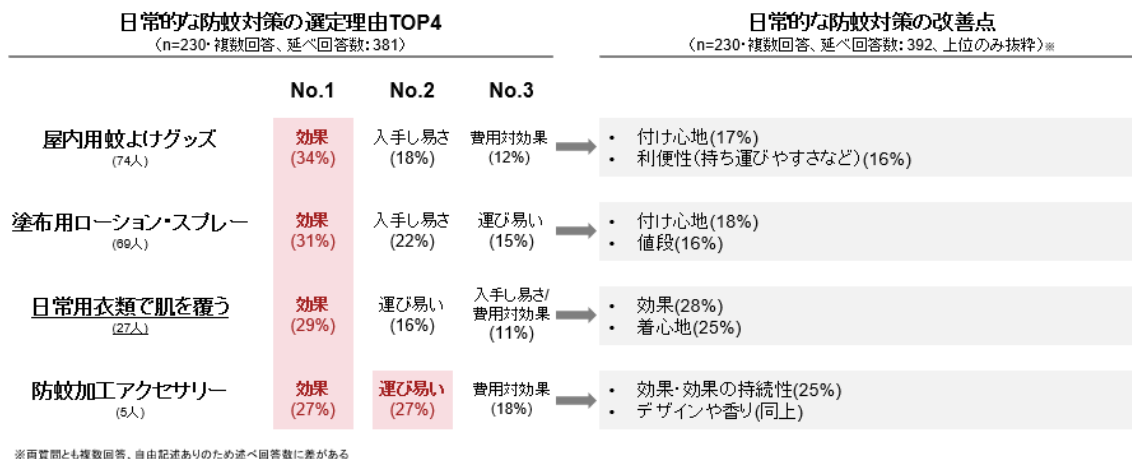


図 15 日常的な防蚊対策と想定される課題

また、防蚊衣類に対する生活者の購買行動を把握するために、購買行動モデルである AIDMA モデル<sup>26</sup>を元に、インターネットが普及した現代の状況を考慮して分析を実施した。スコーロンのような防蚊衣類への認知度については、7割以上の生活者が「防蚊衣類を聞いたことがない」と回答していることから、現在インドネシア国内においては、防蚊衣類自体がまだ「認知段階」に到達しておらず、今後は「認知 (Attention)」レベルと共に「興味・関心 (Interest)」レベルの向上が課題であることが確認された。

#### <防蚊衣類の購入意欲・嗜好>

「防蚊加工を施した衣類が販売される場合、購入したいと思うか」との質問に対して、「価格次第では購入してみたい」が 62%、「分からない」が 26%、「購入したとは思わない」が 11%、「値段に関わらず購入してみたい」が 1%という結果となった。世代別ではミドル世代の購入意欲が最も高く、続いて働く世代、シニア世代にも一程度のニーズがあると考えられる (図 16)。

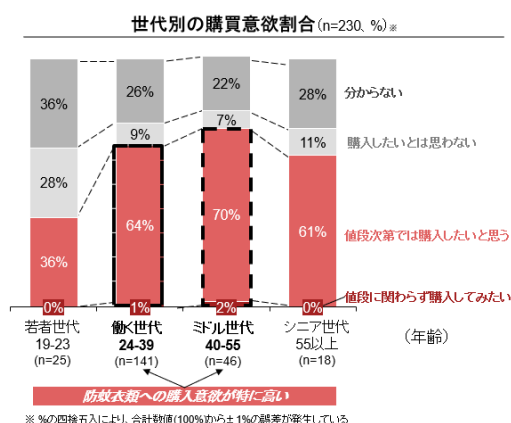


図 16 防蚊衣類の世代別購買意欲

<sup>26</sup> 消費者の購買決定プロセスを説明するモデルの 1 つ。消費者はまず、その製品の存在を知り (Attention)、興味をもち (Interest)、欲しいと思うようになり (Desire)、記憶して (Memory)、最終的に購買行動に至る (Action) という購買決定プロセスを経る。このうち、Attention を認知段階、Interest、Desire および Memory を感情段階、Action を行動段階と区別する。(出所)「グロービス経営大学院 MBA 用語集」

また、購入に際して重視する点を聞いたところ、各世代で「着心地の良さ」が最も多く、次いで「忌避性能の公的機関による保証」（若者世代、働く世代、シニア世代で二位、ミドル世代で三位）、「耐久性（何回も使用できる）」（ミドル世代で二位、若者世代・働く世代・シニア世代で三位）となっており、世代間での大きな差は見られなかった。

想定購入価格については、約6割の回答者が希望価格としてUSD14を選択する一方、品質・デザイン・効果・社会的意義など付加価値が加わった場合には希望価格以上（USD36以上）でも購入したいと回答した生活者が72%存在した。付加価値として求める内容は年代で異なっており、ミドル世代以上は生地品質重視に傾倒しているのに対し、若者世代ほど機能性やデザイン性を重視していることが分かった。

これら製品を購入したい場所としては、シニア世代はデパートが最も高いものの、それ以外の世代ではオンライン（eコマース）を挙げる生活者が最も多かった。

#### <分析・考察>

以上のアンケート結果から、インドネシアの生活者を年齢・世帯収入を軸に以下の4つのセグメントに分類し、各セグメントを、「蚊の媒介感染症への懸念度合いの高さ」と「蚊に刺される頻度」で整理することで、最も商品ニーズが高いセグメントを特定することとした。

表 13 消費者アンケート調査結果概要

| 分類（ニーズの高い層から降順） | 概要・特徴  |
|-----------------|--|
| アクティブ層          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 規模：約 4,760 万人（全人口の約 17%）</li> <li>・ 若者～ミドル世代(19-55 歳)・中間所得層</li> <li>・ 特長 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 屋外アクティビティ中に頻繁に蚊に刺される生活者が多く、蚊の媒介感染症に対する懸念も高いため、防蚊衣類へのニーズが特に高い</li> <li>✓ 防蚊商品購入に際しては、友人・知人からの推薦や SNS を参考にしているが、若い世代ほど企業・ブランド名も購買のキーワードとなっている</li> <li>✓ 普段用の長袖・長ズボンに特にニーズ有。若い世代ほどスポーツウェアを好み、E コマースでの購買が一般的。生地品質の他、特に機能性(UV、速汗性)に価値を感じる</li> </ul> </li> </ul> |
| 関心層             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 規模：約 1,700 万人（全人口の約 6%）</li> <li>・ 働く～シニア世代(19 歳-)・中間所得層以上</li> <li>・ 特長 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 蚊に刺される頻度は限定的で、蚊の媒介感染症への懸念も一定程度であるため、防蚊衣類への関心はあるがニーズは限定的</li> <li>✓ 公的機関からの保証が購買意欲促進のドライバで、生地品質の良さや速乾効果などの機能性を付加価値と捉える生活者が一定程度存在</li> <li>✓ 普段用の長袖・長ズボンに特にニーズあり、E コマースでの購買が一般的</li> </ul> </li> </ul>  |
| シニア富裕層          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 規模：約 97 万人（全人口の約 0.4%）</li> </ul>   |

| 分類（ニーズの高い層から降順） | 概要・特徴  |
|-----------------|--|
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>ミドル～シニア世代(40歳以上)・富裕～超富裕層</li> <li>特長 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 普段あまり蚊に刺されない環境にいるが、蚊の媒介感染症に対する懸念が高く、経済的な余裕から防蚊衣類の購入にハードルが高くない生活者が多い</li> <li>▶ 刺される場合は屋内外関係なく、普段から防蚊対策として衣類で肌を覆う傾向に</li> <li>▶ 公的機関や医療関係者などからの保証・推薦が防蚊商品購入のキードライバー</li> <li>▶ 普段用の長袖・長ズボンの他、アーム・レッグカバー等の小物にも一定のニーズがあり、Eコマースの他デパートでの購買を好む。特に高品質な生地に付加価値を感じる</li> </ul> </li> </ul> |
| 低所得層            | <ul style="list-style-type: none"> <li>規模：約1.27億人（全人口の約46%）</li> <li>若者～シニア世代・低所得者層</li> <li>特長 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 蚊に刺される頻度は高く、蚊の媒介感染症への懸念も一定程度あるが、防蚊衣類を経済的に購入へのハードルが高い</li> <li>✓ 防蚊衣類品の付加価値に対するプレミアム支払い意欲も低い</li> <li>✓ 防蚊商品に求める条件として、常に刺されやすい環境に置かれていることから、持ち運びやすさやアクセサビリティに注目する傾向</li> </ul> </li> </ul>   |

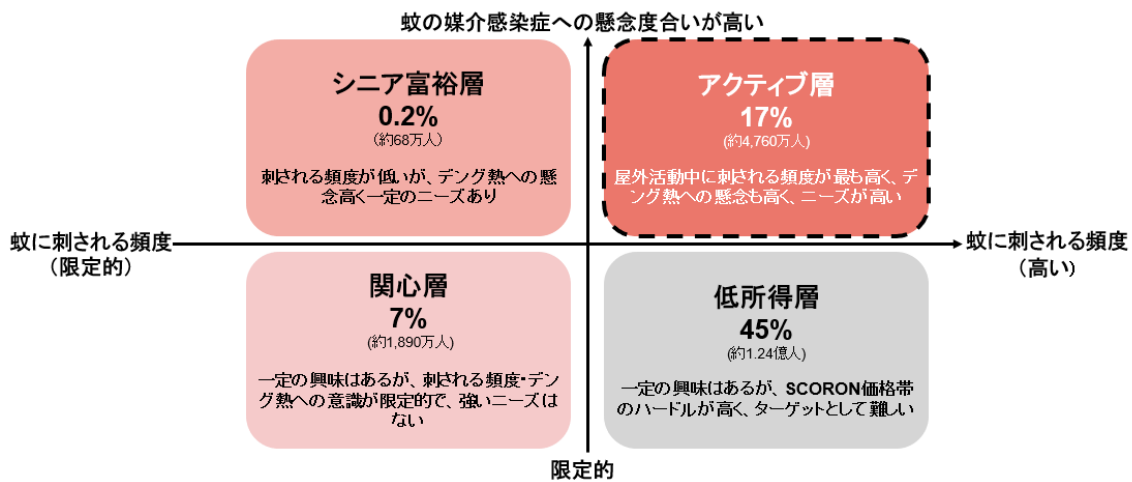


図 17 スコーロン加工衣類のターゲット分析

分析の結果、上記の通り、蚊媒介感染症への懸念度が高く、且つ蚊に刺される頻度も高いアクティブ層が、最も有望なターゲットと成り得ると考えられる（図 17）。関心層については、蚊に刺される頻度や蚊媒介感染症への懸念度合いが限定的な一方、メインターゲットであるアクティブ層の生活者が求める製品特徴や購買行動に類似した傾向があるため、アクティブ層への販売からの横展開を視野に入れた展開が可能と考えられる。なお、シニア富裕層にては一定のニーズがありながらも、市場規模を考慮するとニッチ市場となりうるため、展開の有無については販売方法・アプローチと共に今後の検討課題とするとともに、低所得者層については、スコーロンの想

定販売価格帯が同セグメントの支払い可能価格に見合わないため、今回の検討からは対象外とする。また、学生や企業向けの制服のニーズ等については、今後の現地調査を踏まえて、可能性を探ることとする。

|     | 製品   |   | 価格                               | 流通   | 販促・プロモーション     |                       |   |
|-----|------|---|----------------------------------|--|----------------|-----------------------|---|
|     | デザイン | 付加価値  | 希望価格帯                            | 主な購入場所                                     | 主な情報源          | 主な購買要因 <sup>1)</sup>  |   |
| 高   |      | <b>1</b><br><b>アクティブ層</b><br>(長袖T-shirt) (長ズボン)<br>(レッグカバー・ロングソックス) | ・生地品質<br>・速乾効果<br>・UV効果          | 高くてもUSD35以下<br>※但し、左記の付加価値でそれ以上の価格を支払う意志あり | (Eコマース)        | (口コミ) (ネット/SNS)       | ✓ 公的機関の保証<br>✓ 家族友人の推薦<br>✓ 医療関係者の推薦<br>✓ 着心地 |
| 短期  |      | <b>1</b><br><b>関心層</b><br>アクティブ層と傾向が類似                              | ・生地品質<br>・速乾効果<br>・UV効果<br>・防菌効果 | 高くてもUSD35以下<br>※但し、左記の付加価値でそれ以上の価格を支払う意志あり | (Eコマース)        | (口コミ) (ネット/SNS)       | ✓ 公的機関の保証<br>✓ 家族友人の推薦<br>✓ 医療関係者の推薦<br>✓ 着心地 |
| 長期  |      | <b>2</b><br><b>シニア富裕層</b>   | ・生地品質<br>・防菌効果<br>・速乾効果<br>・社会貢献 | 高くてもUSD62以下<br>※但し、左記の付加価値でそれ以上の価格を支払う意志あり | (Eコマース) (デパート) | (テレビ)                 | ✓ 公的機関の保証<br>✓ 医療関係者の推薦<br>✓ 家族友人の推薦<br>✓ 着心地 |
| 対象外 |      | <b>低所得層</b>   | ・生地品質<br>・フォーマルなデザイン             | 高くてもUSD14以下                                | (Eコマース)        | (テレビ) (口コミ) (ネット/SNS) | ✓ 家族友人の推薦<br>✓ 耐久性<br>✓ 公的機関の保証               |

1:購買動機(防蚊商品購買時の判断に影響を与える要素)と、購買後押し要因を総合的に評価。並び順は動機・後押し要因ごとの回答順位に追加、双方の回答者数を基に最終決定。下線部は、購買動機と購買後押し要因の双方が上位で重複しており、特に購買に効いている要素として記載

図 18 ターゲット層別のスコアロン展開イメージ

今後の具体的な展開としては、アクティブ層に対して、特に希望の多かった長袖・長ズボンといった普段着や、屋外活動用ウェアとしてのアウトドアスポーツ用衣類を候補とするとともに、製品価格を見据えつつ、品質・デザイン・効果といった付加価値部分に工夫を行うことを検討する(図 17)。なお、アクティブ層に対する価格帯や流通経路・プロモーション方法などのマーケティングプランは、以下の図 19 に記載する。

|                    | 今後の主要ターゲット層  | 長期的ターゲット層                                 | 低所得層                 |
|--------------------|--|---|----------------------|
| ターゲット層             | <b>アクティブ層</b><br>若者〜ミドル世代(19-55歳)の中間所得層<br>関心層<br>働く〜シニア世代(19歳〜)の中間所得層以上       | <b>シニア富裕層</b><br>ミドル〜シニア世代(40歳以上)の富裕〜超富裕層 | 全世代の低所得者層            |
| 製品(Product)        | ・デザイン:長袖・長ズボンの普段着、アウトドアスポーツ用ウェアなど<br>訴求要素:防蚊性能・持ち運び易さ・快適な着心地                   | ・デザイン:長袖・長ズボンの普段着、小物類                     | -                    |
| 価格と付加価値(Price)     | 中価格帯(USD35+α程度)<br>生地品質/機能性  | 高価格帯(USD62~)<br>生地品質/機能性/サステナビリティ要素       | 公的機関の社会課題解決スキーム活用を検討 |
| 流通(Place)          | ・Eコマース(Tokopedia等)中心の販売<br>・薬局・医療機関での販売  | ・デパート+Eコマース販売<br>・薬局・医療機関での販売             | -                    |
| プロモーション(Promotion) | ・ネットやSNS(Instagram, Facebook)、インフルエンサー等を活用したプロモーション、口コミの拡散<br>・公的機関連携のイベントへの参加 | ・TVプロモーション<br>・公的機関を通じたニュースリリース           | -                    |

図 19 今後のマーケティング戦略案

## 2-4. 事業計画の策定

- 1) 事業化を目指すビジネスモデル
- 2) 採算性確保までの見通し(売上、コスト、利益)
- 3) 要員計画、人材育成計画
- 4) 資金調達計画
- 5) 事業化までのスケジュール

企業秘密情報につき、非公表

## 2-5. JICA 事業との連携可能性

### 1) 連携を想定する JICA 事業と連携内容

2019年4月にタイ JICA 事務所訪問時、JICA 案件のひとつである株式会社バイオメディカル研究所主導のデング熱検査キット案件を連携可能性のある案件として紹介いただき、活動内容の他、保健分野の許認可や民間企業の官公需市場への参入の難しさについて情報共有をいただいた。そのうえで、活動内容の類似性や活動地域などを踏まえて当調査との連携可能性についても検討を行ったが、活動内容・地域の性質上、直接的な連携は難しいとの結論に至った。

### 2) 連携の必要性、連携により期待される効果


当調査におけるアイルランガ大学との連携を通じ、産学連携の基礎を構築できたため、今後 JICA との連携を通じて、デング熱に向けた防蚊衣類の拡大に際して産官学連携を視野に入れた展開の可能性も検討する必要があると考える。

2-3) バリューチェーン調査の「4) 販売・マーケティングに係る調査結果」にて前述した、アクティブ層向けアウトドア市場の販路開拓は民間企業の範疇だが、官公需関連(公的機関、公立校等の制服)への展開は外資民間企業にはハードルが高いことが、現地ヒアリング調査などからも判明している。一方、官公需採用事例は民間への波及効果もあると想定されるため、政府機関からのトップダウンにて、病院・学校・公的機関等に対して、当調査で作成したデング熱啓発用のビデオを配布し、防蚊衣類を活用した感染予防拡大の取組み連携を実施することができれば、デング熱予防に関する国民の啓発効果の向上と共に、スコーロンの市場認知度を向上できる可能性が高いと考える。



別添

1. 業務概要図
2. 英文要約
3. 消費者アンケート調査



## インドネシア国 デング熱対策のための防蚊衣類 生産・販売ビジネス(SDGsビジネス) 調査

帝人フロンティア株式会社(大阪府)、アース製薬株式会社(東京都)

3  
持続可能な  
社会を実現

4  
高品質な製品  
を生産

13  
気候変動に  
適応する

対象国蚊媒感染症分野における開発ニーズ(課題)


- デング熱を中心とした蚊媒介感染症の流行による大きな経済的損失
- デング熱を媒介するネッタイシマカは日中に吸血するため、日中屋外での活動者にリスクあり
- デング熱発症による高熱(約1週間)に対する治療薬はなく、効果的な予防が重要

提案製品・技術

- 繊維に特殊な加工を施した素材(SCORON)を使った防蚊加工衣料品
- 高い防虫機能・洗濯耐久性に加え、UVカット機能をプラスした画期的な防虫素材

本事業の内容

- 契約期間: 2019年4月～2023年2月
- 対象国・地域: インドネシア国、タイ国
- カウンターパート機関: インドネシア国アイルランガ大学
- 案件概要: 東南アジアの中でも特に蚊媒介感染症が重要課題となっているインドネシアにおいて、防蚊加工衣類の認知度を高め 販売網を広げることを目的に、デング熱予防に効果のある防蚊加工衣類の製造・販売の実現可能性に関する調査を実施する



SCORON(スコーロン)

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- タイ・インドネシアで生地調達～防蚊加工～縫製を行うことによるコスト削減と現地ニーズへの対応
- 日中屋外で活動することが多い学生や、工業・農業従事者向けの制服、富裕層向けのアパレル服ブランドをターゲット
- 蚊媒介感染症に関する啓蒙活動を実施
- 将来的には、東南アジアへ同様のビジネスを展開

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- 蚊が衣類に着地した場合であっても、処理した薬剤(殺虫剤)により吸血阻害効果による、デング熱感染者数を減少
- SCORON販売に際した啓蒙活動による、現地の方の蚊媒介感染症に対する知識の向上(予防対策の必要性の認識度が向上)

2022年10月現在

# Summary Report

(Indonesia)

## Feasibility Survey for SDGs Business on Mosquito Repellent Clothing Production and Sales to Prevent Dengue Fever

November 2022

Japan International Cooperation Agency

TEIJIN FRONTIER CO., LTD.

Earth Corporation

## 1. BACKGROUND

Indonesia has suffered significant economic losses due to epidemics of mosquito-borne diseases, particularly dengue fever, recording the top loss of \$323 million in Southeast Asia in 2010. More than 75% of dengue fever outbreaks occur in the Asia-Pacific region, including Indonesia, thus it is recognized as an endemic disease in the country. The main mosquito-borne infectious diseases in Indonesia are dengue fever and malaria, but the number of cases of dengue fever is increasing while the number of cases of malaria is decreasing due to destruction of natural environment (e.g., wetlands, forest clearings) and with the help of the Indonesian government's anti-malaria measures. On the contrary, the major cause of the increase of dengue fever cases is believed to be rapid urbanization since dengue mosquitos has a habit of preferring urban areas because it breeds in artificial containers within human habitats. Outbreaks of dengue fever are particularly common in Bali (337/100,000 people have dengue fever) and Jakarta (227.4/100,000 people have dengue fever). There is no cure for dengue fever, thus symptomatic treatment, such as rehydration and administration of antipyretic chemicals, are the mainstay of the treatment.

According to the World Bank's Poverty & Equity Brief: Indonesia (2019), 28 million people in the country/10.6% of the total population of 250 million, are in the national poverty line, and about 72.1 million people/27.3%, are ranked as lower-middle income group. When these groups are infected with dengue fever, they are forced to spend approximately one week out of work due to symptoms such as fever, resulting in reduced income. Also, it is estimated that 65.4% of children under the age of 9 have been infected with dengue fever at least once by that age. Children without antibodies against dengue are more susceptible to infection and more likely to have severe symptoms, and therefore have a higher death rate than adults. Furthermore, since dengue mosquitos suck blood during the daytime, mainly indoors, there are currently no effective mosquito control measures other than the mainstream anti-mosquito spray, making dengue fever control an urgent necessity.

## 2. OUTLINE OF THE SURVEY

### (1) Purpose

The survey examines manufacturing and sales feasibility of anti-mosquito clothing (SCORON) , which was invented by the partnership of TEIJIN FRONTIER CO., LTD. and Earth Corporation (hereinafter referred as “the survey team”). The goal was to establish a business model (value chain) as well as to raise awareness about these clothing in Indonesia, especially in urban areas (Jakarta, Surabaya, etc.), where the country has put in effort on anti-mosquito-borne infectious diseases control within Southeast Asian countries.

### (2) Activities

The survey team carried out the activities below.

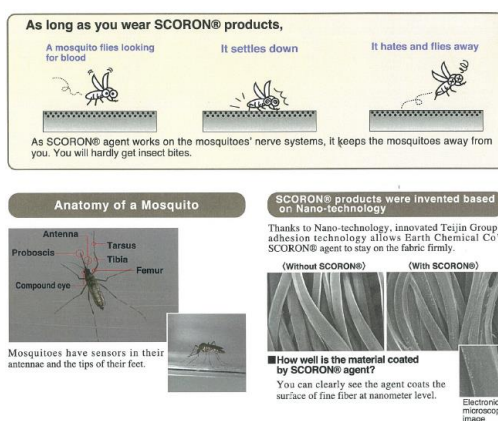
| Survey topic   |                                      | Results of the survey  |
|--|--------------------------------------|--|
| Investment, Business, market situation in target country | Socio-economic situation             | • Carried out desktop research and interview with concerned ministries and organizations               |
|  | Laws and regulations, approvals, and | • Carried out desktop research and interview with concerned ministries and organizations. HS code will |

| Survey topic   |   | Results of the survey  |
|--|---|--|
|  | permissions   | be decided when first lot is imported from Thailand so the team will continue to follow-up this process after the survey period.   |
|  | Market overview (needs, competitor)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carried out desktop research and interview with concerned ministries and organizations</li> </ul>   |
| Value chain establishment                              | Fabric manufacturing  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carried out desktop research and interview with concerned ministries and organizations in both Thailand and Indonesia</li> <li>Based on the findings, the team decided to produce and process fabrics in Thailand</li> </ul>  |
|  | Dyeing and SCORON processing value chain  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Thai NAMSIRI will procure repellent from Earth Thailand and process it into fabric.</li> </ul>  |
|  | Manufacturing-sales value chain   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Short-listed high potential partner companies for manufacturing and sales in Indonesia</li> <li>After this survey, the team will approach to have business meetings</li> </ul>  |
| Performance/Effectiveness of SCORON                    | Anti-mosquito effectiveness test  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carried out anti-mosquito performance testing as well as the effect <del>duration</del> after several washing periods</li> <li>The results showed that processed fabric (SCORON) had competent anti-mosquito effectiveness against mosquitos in Indonesia</li> </ul>  |
|  | Wear comfort and safety   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carried out wear test to students in Airlangga University, in order to examine the comfort and safety of the product</li> <li>The results confirmed the SCORON has enough wear comfort and safety</li> </ul>  |
| Promotion input  | Situation analysis of target group, Baseline survey   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carried out on-line survey to 230 samples, to analyze anti-mosquito needs and preferences</li> </ul>  |
|  | Price receptivity   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carried out on-line survey to 230 samples, to analyze price receptivity</li> </ul>  |
| Effective sales and awareness-raising activities       | Sales and awareness-raising activities  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Carried out a questionnaire survey to examine level of understanding about dengue fever, and SCORON after showing a video that the team prepared. The video will be used for future awareness-raising activities.</li> <li>The questionnaire results were used to improve video contents</li> </ul> <p>*Due to COVID-19 situation in Indonesia, the team could not carry out a seminar, which was originally planned and modified to the survey</p> |
|  | Contents review of sales and awareness-raising activities                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Examined effective sales and awareness-raising activities based on the results of questionnaire above</li> </ul>  |
| Expected development outcome/Contribution to SDGs goal | Direct and indirect development outcome, indicators, and baseline of this survey, development | <ul style="list-style-type: none"> <li>It was confirmed that the prevention of dengue fever remains an important issue in Indonesia. Regarding development of effects/indicators, based on the survey scope, it is assumed that the project will contribute to the awareness of dengue fever prevention through awareness-raising activities therefore reduce the infection rates in the mid- to long-term through the sale of anti-mosquito clothing.</li> </ul>                          |
| Feasibility of cooperation with                        | Feasibility of cooperation with JICA  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Discussions were held with the JICA Indonesia office during the field survey and examined potential of</li> </ul>   |

| Survey topic                    |  | Results of the survey   |
|---------------------------------|--|---|
| JICA project                    | project                                    | cooperation between the survey team and JICA, based on their past assistance in Indonesia and their efforts to prevent infectious diseases.   |
| Establishment of business model | Partnership establishment, revenue model   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabric production and of the anti-mosquito treatment will be conducted using the existing supply chain (ETC, NAMSIRI), and sewing will be conducted by selected partner companies in Indonesia. After the completion of this study, we plan to continue discussions with several potential partner companies to finalize the selection. Although profitability the selection will need to be finalized based on the results of discussions with the final partners, at this point we estimate that the project will be profitable from the second year onward, with an expected payback period of three years after the start of the project.</li> </ul> |
| Business plan                   | Procurement plan                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabrics and chemicals related to anti-mosquito treatment are planned to be procured in Thailand.</li> </ul>  |
|                                 | HR plan                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>In Thailand, Teijin plans to use experienced staff currently employed by local group companies, etc., and has no plans to hire or train additional staff.</li> <li>In Indonesia, the company plans to seek the cooperation of local staff at PT. TEIJIN FRONTIER INDONESIA while staff from Teijin Head Office in Japan will mainly be responsible by business trips.</li> </ul>   |
|                                 | Financing plan/ Sales plan/ Financial plan | <ul style="list-style-type: none"> <li>All budgets for project implementation will be funded as in-house projects of the survey teams, and there are no plans to seek for additional funds from external sources.</li> </ul>  |
|                                 | Business schedule                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>After the completion of this study, the time required for commercialization is expected to be approximately two and a half years. The earliest commercialization is expected to be in 2025.</li> </ul>   |

### (3) Information of Product/ Technology to be Provided

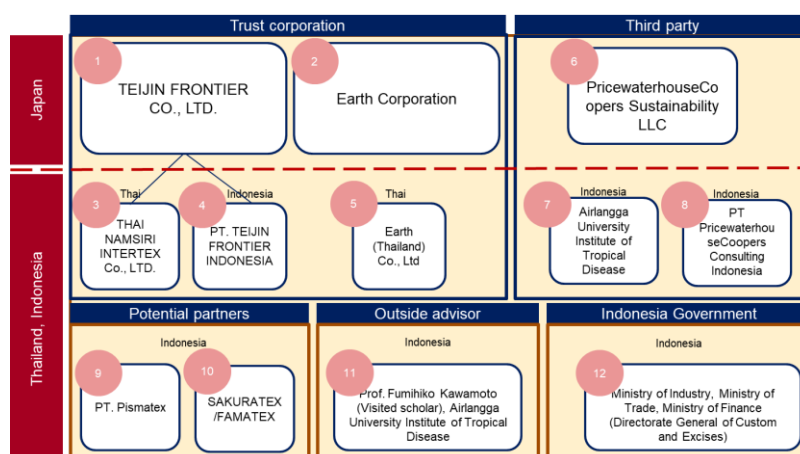
The team invented the anti-mosquito fabrics, called “SCORON”, that keep people safe from mosquito biting.



Source: Teijin Frontier

(4) Counterpart Organization

| Name of Company/Organization         |  | Roles and responsibilities   |
|--------------------------------------|--|--|
| Trust Cooperation                    | ① TEIJIN FRONTIER CO., LTD.  | a) Project management, project leader,<br>b) Examine value chain structure in Indonesia<br>c) Examine anti-mosquito fabric processing structure in Thailand<br>d) Examine sales promotion and awareness-raising activities |
|                                      | ② Earth Corporation  | a) Validate effectiveness of anti-mosquito fabric<br>b) Examine anti-mosquito repellent processing structure in Thailand   |
| Group companies of Trust Cooperation | ③ THAI NAMSIRI INTERTEX CO., LTD. (Thailand)   | a) Process anti-mosquito fabrication   |
|                                      | ④ PT. TEIJIN FRONTIER INDONESIA (Indonesia)  | a) Provide administrative support for exporting (Thailand) and import (Indonesia) fabrics  |
|                                      | ⑤ Earth (Thailand) Co., Ltd. (Thailand)  | a) Provide anti-mosquito repellent to THAI NAMSIRI INTERTEX  |
| Third Party                          | ⑥ PricewaterhouseCoopers Sustainability LLC  | a) Provide support for project management and report preparation as well as for business environmental research in Indonesia and Thailand  |
|                                      | ⑦ Airlangga University Institute of Tropical Disease   | a) Examine SCORON effectiveness<br>b) Hold seminars (awareness-rising activities)  |
|                                      | ⑧ PT PricewaterhouseCoopers Consulting Indonesia   | a) Provide support for research on laws and regulations as well as market survey in Indonesia  |
| Potential Partners (Indonesia)       | ⑨ PT. Pismatex   | Past cooperation: 2 times, sales negotiations<br>Roles: Saloon manufacturing and processing  |
|                                      | ⑩ SAKURATEX/FAMATEX  | Past cooperation: engaged in business trade<br>Roles: sewn products, manufacturing for uniform, (school uniform)   |
| Outside Advisor                      | ⑪ Prof. Fumihiko Kawamoto, visiting scholar (Airlangga University Institute of Tropical Disease) | a) Provide support for examining SCORON effectiveness  |
| Indonesia Government                 | ⑫ Ministry of Industry, Ministry of Trade, Ministry of Finance (Directorate General of Custom    | a) Counterparts when applying and getting permission when importing anti-mosquito fabrics in Indonesia   |



(5) Target Area

Urban areas in Indonesia (Jakarta, Surabaya, etc.)

(6) Duration

April 2019 – February 2023 (3 years and 10 months)

(7) Survey Schedule

**2019-2020:**

|  | 2019 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2020 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Investment, Business, market situation in target country |      |   |   | ■ | ■ |   | ■ |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |
| Value chain establishment                                |      |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |
| Performance/Effectiveness of SCORON fabric               |      |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |      |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  |
| Promotion input  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |
| Effective sales and awareness-raising activities         |      |   |   | ■ |   |   | ■ |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |
| Expected development outcome/Contribution to SDGs goal   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Feasibility of cooperation with JICA project             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   | ■ | ■ |   |   |   |    |    |    |
| Establishment of business model                          |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   | ■ | ■ |   |   |   |    | ■  | ■  |
| Business plan  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   | ■ | ■ |   |   |   |    |    |    |

**2021-2022:**

|  | 2021 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | 2022 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Investment, Business, market situation in target country |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Value chain establishment                                |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |
| Performance/Effectiveness of SCORON fabric               | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  | ■  | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |   |    |    |    |
| Promotion input  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |   |    |    |    |
| Effective sales and awareness-raising activities         | ■    | ■ | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ■    | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |
| Expected development outcome/Contribution to SDGs goal   |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |
| Feasibility of cooperation with JICA project             |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |
| Establishment of business model                          |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |
| Business plan  |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |      |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |

3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY

➤ Investment, Business, market situation in target country

Indonesia's economic and social situation is one of the most stable in Southeast Asia, and no major obstacles to implementing the business proposed next were identified. On the other hand, as of June 2022,



the outlook for the global economy remains uncertain due to the impact of the new coronavirus and the situation in Ukraine. In the domestic economy, Indonesia's real GDP growth rate in the January-March period of 2022 was 5.01% y-o-y (5.02% y-o-y in the previous period), and private consumption is also on an expansionary trend, indicating that the consumption rate is returning. However, according to the World Economic Outlook released by the IMF in April 2022, the forecasted growth rate for the five ASEAN countries in 2022 is 5.3%, down 0.3% from the previous forecast of 5.6%. It is important to continue to monitor related market trends and changes in the market environment as we move forward with our proposed business plan.

In terms of regulations, it was confirmed that the raw materials necessary to manufacture anti-mosquito fabrics have already been registered, and no additional application is required for import and use, but it is necessary to obtain permits and approvals for the processing agents and fabrics processed from the raw materials in Thailand. The ETC plans to proceed with the study to register the substance as a general fabric processing agent in the country. In Indonesia, imports of anti-mosquito treated fabrics must be declared to the Custom Technical Office of the Ministry of Finance for each import. Specifically, HS codes are set for prohibited and restricted imports, and for materials and textile products—~~textile products~~, it is stipulated that imports of a total of 430 HS code items are restricted to companies holding an import license "API-U/P". The official code is determined upon submission of the necessary documents and samples to the Directorate-General of Customs at the time of importation. Under normal circumstances, notification of the initial HS code result is supposed to be made one month after the submission of the sample; since the documents to be submitted and related regulations required differ depending on the HS code classification result, we decided to take action in accordance with the documents when the sample is actually submitted in the future.

Regarding tariff rates on imports to Indonesia, it was found that if the fabric is procured in Indonesia, exported and processed to Thailand, and then re-imported to Indonesia, it will be subject to tax (5-15%), but if the fabric is procured and processed in Thailand, it will be duty-free upon application for each shipment.

In addition, as market environment research, we visited local supermarkets, department stores, pharmacies, etc. to check the types of competing products (anti-mosquito sprays, etc.), conduct price surveys, and gather information on similar products through interviews with apparel companies. As a result, it was confirmed that mosquito repellent products distributed in Indonesia are mostly skin-applied products such as insecticidal sprays and lotions, and that the concentration of the chemicals contained in these products is higher than in Japan. Based on these findings, we used them as a reference when considering the concentration of anti-mosquito fabric (SCORON), and also found that existing anti-mosquito products (sprays, lotions, etc.) are distributed at a lower price range, so differentiation in positioning from existing anti-mosquito products is important when determining target groups and considering price setting.

➤ Value chain establishment

As for the value chain in Thailand, the company is considering the process of selling chemicals from the Navanakorn Factory (ETC) under the Earth Chemical Group to the NAMSIRI Factory under Teijin Frontier, as previously planned, and then manufacture the chemicals—and process the purchased fabrics into mosquito repellent fabrics in house. The company had previously planned to purchase fabrics from

either Thailand or Indonesia, but through desktop research and interviews with relevant parties, it was determined that purchasing fabrics from Indonesia would be difficult due to tariffs, international shipping, and other costs, so the company decided to proceed by procuring fabrics in Thailand.

In Indonesia, a desk-top and interview survey was conducted through this project to select a partner company that would import and sell the fabric from the NAMSIRI factory in Thailand. We surveyed several apparel-related companies (companies that handle some part or all of the process from fabric production to sales), interviewed them about the prospects for local clothing sales using anti-mosquito fabrics, and discussed the possibility of collaboration. We were able to select a number of potential partners. Although we were unable to make a final selection of potential partners due to the cancellation of the field survey caused by the spread of the new coronavirus, we identified 42 companies that manufacture and sell fabrics in Indonesia through desk research and other means. After narrowing down the list to 10 realistic and promising companies, four companies were finally selected the potential partners based on past interviews and the results of the desk research. After the completion of this study, as soon as it becomes possible to make regular trips to the region, we plan to visit the candidate companies, hold detailed discussions with the companies, and consider specific collaboration methods.

➤ Promotion inputs

A survey on “Indonesian consumers' awareness and behavior toward dengue fever” was conducted from March to April 2022, with the aim of identifying potential needs for anti-mosquito clothing and a reasonable retail price range. The survey was conducted online via Google survey form (230 valid responses) targeting office workers (mainly middle- and high-income earners). A summary of the main results of the survey is provided below.

- ✓ No strong association between experience with dengue fever and risk awareness (mosquito prevention behavior)
- ✓ About 40% of consumers are frequently bitten by mosquitoes. Senior citizens (defined as 55 years of age or older) and ultra-wealthy (defined as monthly household income of Rp. 40,000,000 or more) tend to be bitten less frequently by mosquitoes
- ✓ The most common environment for mosquito bites is during indoor and outdoor activities (including remote work, etc.)
- ✓ About 70% of the people use daily anti-mosquito measures, most commonly lotions, sprays, and indoor mosquito repellents.
- ✓ The key factors to look for when selecting daily anti-mosquito products are effectiveness and ease of transport. Comfort and effectiveness were the most frequently cited areas for improvement of existing anti-mosquito products.
- ✓ Younger generations are more likely to refer to be recommended by family, friends, and acquaintances for information on anti-mosquito products.
- ✓ Even though 70% of the people have never heard of anti-mosquito clothing, about 60% of them display some form of willingness to purchase it. Particularly high propensity to purchase among the working generation (defined as 24-39 years old) and middle generation (defined as 44-55 years old)

- ✓ Tendency for comfort is selected as the driver to most likely to boost purchasing intent
- ✓ While many respondents desired long sleeves, some shoppers avoided long sleeves due to the hot temperatures.
- ✓ About 60% of the respondents wanted to pay around \$14, but 70% of them would pay a premium for the added value (fabrics and functions).
- ✓ Younger generations are more motivated by design and functionality, while seniors tend to focus more on quality.
- ✓ The ideal place to buy is online for the middle generation and below, while department stores are ideal for seniors.

➤ Effective sales and awareness-raising activities

Initially, with the aim of raising awareness of the effectiveness of the anti-mosquito clothing and the importance of mosquito control (prevention) against dengue fever, a seminar was planned to be held from December 2020 to February 2021 for about 100 potential partner companies, apparel brands that could become end users, schools, and corporate officials (assuming that the clothing would be used as school uniforms), and members of the media. However, due to the impact of the new coronavirus, the survey team was unable to travel to the site and its activities in Indonesia were restricted, cancellation of the large-scale local seminar was inevitable. A questionnaire was then administered to 30 students at the Airlangga University to gauge their understanding and impression of the video's content. The results of the questionnaire confirmed that 97% of the viewers had a better understanding of dengue awareness (dengue fever disease mechanisms, treatments, and prevention methods, etc.), as well as an increased interest in dengue fever among more than 80% of the people and a contribution to strengthening anti-mosquito measures among 70% of the people. It also improved their understanding of the blood-sucking inhibitory effect of anti-mosquito clothing and aroused interest in the product itself, but the effect on their willingness to purchase the product was limited.

On the other hand, many viewers expressed doubts about the "durability of the effect" and "safety" of the anti-mosquito garment after washing, so we added the relevant elements to the video content, explaining in the video that "the blood inhibition effect after 20 washes is guaranteed by a third-party organization in Japan," and that "the product has been patch tested by a third-party organization in Japan.

➤ Performance/Effectiveness of SCORON

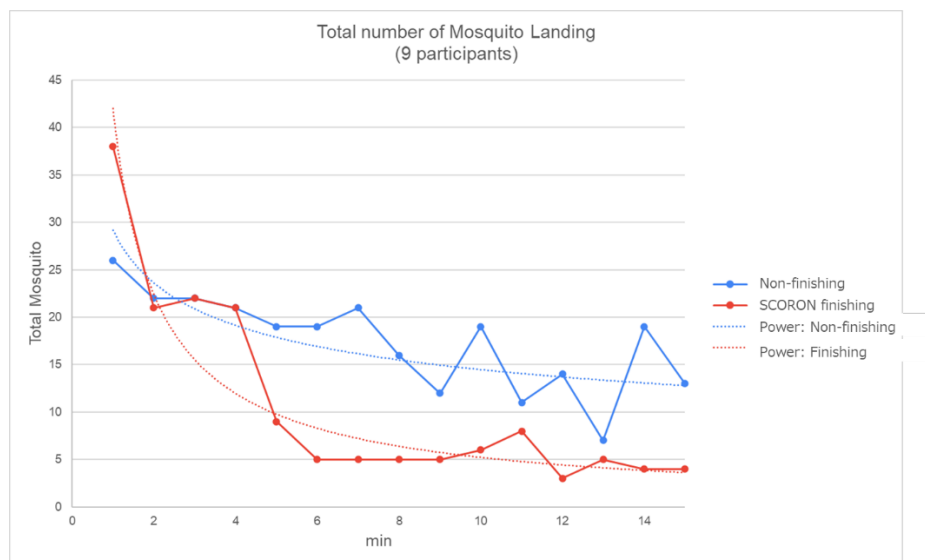
The repellent performance test was conducted in cooperation with the Institute of Tropical Diseases, Airlangga University, Surabaya, Indonesia between August 2019 – March 2022.

**Table 1 Overview of Repellent Performance Tests**

| Schedule      | Contents  |
|---------------|---|
| August 2019   | <b>First repellent performance test (1)</b><br>The study was conducted using dengue mosquitos raised at the Airlangga University and tested in an arm-in-cage following the procedure of the WHO guidelines with the cooperation of the laboratory and 10 volunteer students. |
| February 2020 | <b>First repellent performance test (2)</b><br>Based on the results of the first test (1), a simple test (tube test) was conducted by the University team alone using SCORON with different chemical concentrations   |

| Schedule      | Contents   |
|---------------|--|
|               | and fabric types to reconfirm the effectiveness in inhibiting blood sucking.   |
| February 2022 | <b>Second repellent performance test and washing test</b><br>Three types of fabrics (non-finishing, SCORON finishing, and SCORON finishing after washing) were prepared, and a simple test (tube test) was conducted by the University a-team alone.   |
| March 2022    | <b>Third (final) repellent performance test</b><br>The final repellent performance test was conducted to 10 University students, each wearing non-finishing and SCORON finishing, using the arm-in-cage method (25 animals/cage).<br>One student out of 10 was reported by the University to have failed to follow the prescribed test procedure and was therefore excluded from the analysis, leaving a total of 9 valid data subjects. |

A summary of the final test results is shown below. The Figure 1 explains the total number of mosquitoes landing on the skin for 15 minutes when wearing two different types of fabrics (Non-Finishing and SCORON Finishing).













**Chart 1 Third (final) repellent performance test : Number of Mosquito Landing**

In a normal blood-sucking test, once the mosquitoes have sucked blood and become full, their activity gradually decreases with time because they lose their willingness to suck blood, but the above results show that the number of mosquitoes landing on the SCORON significantly decreases over time, which the decreasing number is larger than untreated fabric. The reason for this is thought to be those mosquitoes landing on SCORON, and the mosquitos that had direct/indirect contact with that mosquito are affected by the chemicals (processed on the fabric), resulting in (1) decreased willingness to suck blood and (2) difficulty in identifying the target of sucking blood.

Table 2 shows the number of knockdowns, blood sucked, and bite marks when SCORON was worn on untreated skin. When comparing the "number of bloods sucked," which is the number of mosquitoes that sucked blood, the test subjects wearing SCORON were hardly sucked, and the blood sucking inhibition rate was 87%.

The total number of bite marks, which is the number of mosquito bites visually confirmed, was zero for SCORON, which also confirmed a high blood-sucking inhibition rate (note that allergic reactions may not occur depending on one's constitution, so the number of blood sucked does not necessarily equal the number of bite marks). The reason for this is thought to be the paralyzing effect of the pyrethroid contained in SCORON, which acts when mosquitoes come into contact with the clothing. Therefore, it can be concluded that SCORONs do not have the effect of preventing mosquitoes from stopping on the fabric, but rather have the effect of "avoiding blood sucking (blood sucking inhibition effect)" by the treated agent (insecticide). The above demonstrates that the SCORON has a blood inhibition effect, and that this effect continues even after washing.

**Table 2 Third (final) repellent performance test : Number of knockdowns/sucked/marked<sup>27</sup>**

|  | Type of Fabric        | Number of knock-down | Number of sucking | Number of marking |
|--|-----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| B     | Non-finishings        | 0                    | 3                 | 8                 |
|  | SCORON                | 0                    | 2                 | 0                 |
| C     | Non-finishings        | 0                    | 3                 | 1                 |
|  | SCORON                | 0                    | 0                 | 0                 |
| D     | Non-finishings        | 0                    | 0                 | 0                 |
|  | SCORON                | 0                    | 0                 | 0                 |
| E   | Non-finishings        | 0                    | 0                 | 0                 |
|  | SCORON                | 1                    | 0                 | 0                 |
| F   | Non-finishings        | 1                    | 2                 | 2                 |
|  | SCORON                | 0                    | 0                 | 0                 |
| G   | Non-finishings        | 0                    | 4                 | 7                 |
|  | SCORON                | 1                    | 0                 | 0                 |
| H   | Non-finishings        | 0                    | 1                 | 3                 |
|  | SCORON                | 1                    | 0                 | 0                 |
| I   | Non-finishings        | 0                    | 2                 | 2                 |
|  | SCORON                | 0                    | 0                 | 0                 |
| J   | Non-finishings        | 0                    | 0                 | 0                 |
|  | SCORON                | 0                    | 0                 | 0                 |
| 合計   | <b>Non-finishings</b> | <b>1</b>             | <b>15</b>         | <b>23</b>         |
|  | <b>SCORON</b>         | <b>3</b>             | <b>2</b>          | <b>0</b>          |
| A*  | Fales or Invalid      |                      |                   |                   |

\* Subject A was excluded from the analysis because the Airlangga University reported that it was not possible to conduct the study in accordance with the prescribed study procedures.

<sup>27</sup> Sucking means count of mosquitoes that have bled by crushing them in order to confirm which mosquitoes have actually sucked blood and marking means the number of mosquito bites is counted by checking the number of mosquito bites on the skin.

In addition, as part of this study, a wear monitor test of SCORON was conducted to confirm the safety and comfort of the fabric on the human body. The questionnaire verified "functionality (comfort)," "safety," "mosquito repellency," and "design. The results of the questionnaire confirmed the chemical safety and mosquito repellency. On the other hand, the design characteristics were different and varied depending on gender (e.g., jackets, hoodies, skirts, slacks, accessories, etc.). In addition, there were requests for improvements in terms of functionality, such as "ease of movement," "size adjustment" in Indonesia, and "transparency" of the fabric, especially among women. In the future, the company plans to consider in detail how to differentiate the product from other long-sleeved garments already in the market and garments with blood-sucking inhibitory effects, taking the above points into consideration.

#### 4. FUTURE PROSPECTS: Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of the Product in the Surveyed Country

|   |  |
|---|--|
| <p><b>⑤ Input</b></p>   | <p>&lt;Thailand&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HR: Production development and quality assurance technical manager for SCORN</li> <li>• Equipment: Equipment for inspection and measuring instruments (chemical concentration, amount of chemical applied, etc.)</li> <li>• Budget: Product development costs, manufacturing-related costs (running costs)</li> </ul> <p>&lt;Indonesia&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HR: Marketing and sales personnel</li> <li>• Sales agents: Marketing and sales representatives</li> <li>• Budget: Advertising and promotion expenses</li> </ul> |
| <p><b>⑥ Activities and results to achieve the proposed business model</b></p>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification of appropriate local partners, negotiation, and realization of collaboration for commercialization</li> <li>• Identification of market needs for anti-mosquito clothing</li> <li>• Establishing an appropriate price (an amount that matches the market's acceptable price and the seller's acceptable price)</li> <li>• Establish a feasible revenue model</li> </ul>   |
| <p><b>⑦ Expected Contribution to SDGs Goal (short term impact/within the survey period)</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dissemination of appropriate knowledge on dengue fever control through awareness-raising activities (a total of approximately 310 people, including 30 students watching an awareness-raising video, relevant personnel introducing SCORON through field surveys, respondents to a consumer questionnaire survey, and participants in a repellent performance test)</li> </ul>  |
| <p><b>⑧ Expected Contribution to SDGs Goal (middle-long term impact)</b></p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raise awareness of the importance of "prevention" against mosquito-borne infections among consumers who have learned about SCORON in stores, etc.</li> <li>• Reduction in the number of cases of infection and economic loss due to actual purchase of SCORON</li> </ul>  |

別添3：消費者アンケート調査 質問項目


(前提質問として、「性別／年齢／居住地域／普段の洋服購買場所／世帯収入／デング熱への危機意識・認識度」を問う質問を設定)

| No   | 質問  | 回答形式  |
|------|---|---|
| 0    | あなたは、蚊に刺されることをどう思っていますか？最も当てはまるものを選択してください。                                     | (選択式)-単一回答<br>a. 痒いので刺されたくない<br>b. 痕が残るので刺されたくない<br>c. 蚊の媒介感染症（デング熱、マラリアなど）が心配なので刺されたくない<br>d. 不快なので刺されたくない<br>e. 特に理由はないが刺されたくない<br>f. どちらかというところ刺されたくないが、あまり気にしない<br>g. 刺されても構わない |
| 1    | 普段、あなたが蚊に刺される頻度はどの程度ですか？最も当てはまるものを選択してください。                                     | (選択式)-単一回答<br>a. ほとんど毎日<br>b. 週に3-4回<br>c. 週に1-2回<br>d. 月に数回程度<br>e. 年に数回程度<br>f. 全く刺されない   |
| 2    | (1.で a.-c. (日常的に刺される) を選択した人)<br>あなたが蚊に刺されるケースに最も当てはまるものを、上位から3つ選択してください        | (選択式+記述式)-複数回答-優先順位<br>(屋外)<br>a. 移動中 (バイク、徒歩など)<br>b. 勤務中<br>c. ショッピング中<br>d. アクティビティ中<br>(屋内)<br>a. 移動中 (電車、バス、車など)<br>b. 勤務中<br>c. ショッピング中<br>d. アクティビティ中                        |
| 2-1. | (2.で「アクティビティ中」と回答した方に質問です。) あなたが蚊に刺されるのは、どのようなアクティビティ中が多いですか？アクティビティ名を記入してください。 | (自由回答)-必須   |
| 2-2. | 2.の活動中、普段着用している服について不満・心配に思う事を選んでください。  | (選択式+複数回答)<br>a. 熱がこもって暑い<br>b. 匂いが染みつきやすい<br>c. 汚れやすい<br>d. 生地が傷みやすい (耐久性がない)<br>e. 服の上からでも蚊に刺される<br>f. 日焼けしてしまう<br>g. 汗をかくと不快である<br>h. 汗染みが出る<br>i. 洋服にウイルスが付着しないか心配              |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | j. 特に気になっていることはない<br>その他（自由回答）   |
| 2-3. | (1.で d-f（日常的には刺されにくい）と回答した人)<br>あなたが蚊に刺されない理由として該当するものはどれですか？最も当てはまるものを選択してください<br>*例：調査によると、血液型が A、B、AB の人は蚊に刺されにくい。 | (選択式) -単一回答<br>a. 刺されない体質*である<br>b. 蚊がいる環境に行く頻度が少ない<br>c. 防蚊対策を厳重にしている<br>d. その他   |
| 3    | 蚊に刺されないために、普段から何か対策をとっていますか？最も頻繁に利用する対策を選んでください   | (選択式+記述式) -単一回答<br>a. 塗布型ローション・スプレーを塗る<br>b. 屋内用蚊よけグッズを使う (e.g. 蚊取り線香、蚊帳、UV モスキートトラップ、散布スプレーなど)<br>c. 防蚊加工アクセサリをつける<br>d. 日常用衣類で肌を覆う<br>e. 防蚊衣類を着る<br>f. 特に対策しない<br>g. その他（自由記述）   |
| 3-1. | (3.で f. 「特に対策しない」と回答した人)<br>特に対策をしない理由として、最も当てはまるものは何ですか？   | (選択式) -単一回答<br>a. 対策しなくてもあまり刺されないから<br>b. 刺されても気にしない・問題ないから<br>c. 既存の防蚊製品が好きではないから<br>d. 対策するとお金がかかるから<br>e. 特に理由はない<br>f. その他（自由記述）   |
| 3-2. | (3.で a-c,g と回答した人)<br>その対策を選ぶ理由として、当てはまるものはなんですか？当てはまる理由をすべて選択してください。   | (選択式) -複数回答<br>a. 効果が強いから<br>b. 効果の持続期間が長いから<br>c. 持ち運びやすいから<br>d. 費用対効果がいいから<br>e. すぐ買いに行けるから<br>f. そのブランドが好きだから<br>g. デザイン・香りが好きだから<br>h. 信頼のある機関から効果が保証されているから<br>i. SNS や TV で話題になっていたから<br>j. 家族・友人が使っているから<br>k. 特に理由はない<br>l. その他（自由記述） |
| 3-2' | (3.で a-c,g と回答した人)<br>その対策に、改善できればと思う点がありますか？当てはまるものをすべて選択してください。   | (選択式) -複数回答<br>a. 効果<br>b. 効果の持続期間<br>c. 利便性（持ち運びやすさなど）<br>d. 付け心地、着心地<br>e. 値段  |



|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>f. 購入できる場所</li> <li>g. デザイン・香り</li> <li>h. 特にない</li> <li>i. その他（自由記述）</li> </ul>  |
| 4.   | <p>普段、防蚊商品をどこで購入することが多いですか？<br/>あてはまるものを全て選んでください</p>                               | <p>（選択式）-複数回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. eコマース</li> <li>b. 路面店</li> <li>c. コンビニ</li> <li>d. ドラッグストア</li> <li>e. スーパーマーケット</li> <li>f. ホームセンター</li> <li>g. その他（自由記述）</li> </ul>  |
| 5.   | <p>普段、防蚊商品を購入する際に参考としている情報入手源として、最も信頼且つ参照しているソースはどこですか？最もあてはまるものを選んでください</p>        | <p>（選択式）-単一回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 政府</li> <li>b. 研究機関（大学含む）</li> <li>c. TV</li> <li>d. インターネット、SNS</li> <li>e. 大企業</li> <li>f. スタートアップ</li> <li>g. 家族・友人・知人からの口コミ</li> <li>h. 店舗・店頭</li> <li>i. その他</li> </ul>   |
| 5-1  | <p>（Q5.でd「インターネット、SNS」を選択した人に質問）<br/>具体的なインターネットサイト、SNS名を記入してください</p>               | 自由記述－必須  |
| 6.   | <p>普段、防蚊商品を選ぶ際、最も購入判断に影響を与える要素はどれですか？上位から3つ選択してください</p>                             | <p>（選択式）-複数回答-優先順位</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 公的機関が効能効果・安全性を保証している</li> <li>b. 有名な企業が販売している</li> <li>c. 家族・友人からお勧めされた</li> <li>d. 医療関係者にお勧めされた</li> <li>e. SNS・TVなどで話題になっている</li> <li>f. 国産（インドネシア製）である</li> <li>g. 日本ブランドである</li> <li>h. パッケージがおしゃれである</li> <li>i. 購入を通じて、環境・社会課題解決に貢献できる</li> <li>j. その他（自由記述）</li> </ul> |
| 8.   | <p>あなたは、防蚊衣類を知っていますか？</p> <p>※防蚊衣類とは：繊維に虫を寄せつけない特殊加工を施し、不快な虫から身を守る「防虫素材」でできた衣類。</p> | <p>（選択式）-単一回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 知っていて、使ったことがある</li> <li>b. 知っているが、使ったことがない</li> <li>c. 聞いたことはあるが、詳しくは知らなかった</li> <li>d. 聞いたことがない</li> </ul>  |
| 8-1. | <p>（8.でb.「知っているが、使ったことがない」と回答した人に質問）<br/>これまで使ったことがない理由として、最も当てはまるものはどれですか？</p>     | <p>（選択式）-単一回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 値段が高い</li> <li>b. どこで売っているか分からない</li> <li>c. デザインが好きではない</li> <li>d. 効果があるか不安である</li> <li>e. 必要性がない（現在持っている防蚊商品や服で十分である）</li> </ul>  |

|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | f. 興味がない<br>g. その他   |
| 9.   | 防蚊加工を施した衣類が販売される場合、購入したいと思いますか？   | (選択式) -単一回答<br>a. 値段に関わらず購入してみたい<br>b. 値段次第では購入したいと思う<br>c. 購入したいとは思わない<br>d. 分からない  |
| 9-1. | (9.で、b「値段次第では購入したいと思う」、c「購入したいとは思わない」 d.「分からない」と答えた方)<br>以下のいずれかの要素は、あなたの購入したいと思う気持ちを後押ししますか？影響のある要素を、上位から3つ選択してください  | (選択式) -複数回答 -優先順位<br>a. 十分な吸血阻害効果が、政府・研究機関などによって保障されている<br>b. SNSやテレビで話題になっている<br>c. 何回も使える (耐久性)<br>d. 着心地が良い<br>e. デザインが好ましい<br>f. UV 効果がある (日焼けが防げる)<br>g. 速汗効果がある<br>h. 防菌効果がある<br>i. 買うことで、社会・環境課題に解決できる<br>j. その他の要素があれば購入しようと思う (要素の自由記述)<br>k. いずれにしても購入しようと思わない (理由：自由記述) |
| 10   | 以下の防蚊衣類 (薄い生地) ※のうち、欲しいアイテムはありますか？最も当てはまるものを全て回答してください。<br><br>※この防蚊衣類の吸血阻害効果は、特定の研究機関によって保障されています | (選択式) -複数回答<br>a. ロングTシャツ<br>b. 長袖のワイシャツ<br>c. 長ズボン<br>d. ロングスカート・腰巻き<br>e. 長袖ワンピース<br>f. 長袖スポーツウェア<br>g. スカーフ・ストール<br>h. ヒジャブ<br>i. 腕カバー (全体)<br>j. レッグカバー・ロングソックス<br>k. どれも欲しくない   |
| 10-1 | (10.で a,b,以外を選んだ人に伺います)<br>長袖を選ばなかった理由は何ですか？  | 自由回答 (必須)  |
| 10-2 | (10.で k「どれも欲しくない」を回答した人)<br>欲しくない理由はなんですか？最も当てはまるものを1つ回答してください。   | (選択式) -単一回答<br>a. 暑そうだから<br>b. 防蚊加工の必要性を感じないから (防蚊加工が無い洋服でも刺されなさそうだから)<br>c. 高そうだから<br>d. 他の防蚊製品で十分だから<br>e. 特に理由はない<br>f. その他 (自由記述)  |
| 11   | 何の加工も施されていない、通常のカジュアルな長袖が Rp 200,000(約 USD14)の場合、「この値段であれば防蚊衣類 (未加工品と同じ、カジュアルな長袖タイプ) が欲しい」という価格帯を、以下から1つ選んでください   | (選択式) -単一回答<br>a. Rp 200,000 (USD14)<br>b. Rp 200,001~500,000 (~USD35)<br>c. Rp 500,001~700,000 (~USD49)<br>d. Rp 700,001~900,000 (~USD63)   |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
|             |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>e. それ以上でも買いたい</li> <li>f. いくらであっても加工されたものは買いたくない</li> </ul>   |
| <b>11-1</b> | (11.で a. か b. (Rp 500,000 以下) を回答した人) 防蚊加工品が Rp 500,001~となった場合、以下のいずれかの条件によって購入希望は増加しますか? 当てはまるものを全て選んでください。 | <p>(選択式) -複数回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. デザインがフォーマル (例: ビジネスシャツ、バティック生地 の長袖、ワンピースなど)</li> <li>b. 生地の品質が良い (例: ポリエステル混合から 100%コットンに変更)</li> <li>c. UV 効果がある</li> <li>d. 速汗効果がある</li> <li>e. 防菌効果がある</li> <li>f. 買うことで、社会・環境課題に解決できることが明示されている (例: 購入料金の 1%が、インドネシアのデング熱対策プロジェクトに使用/現地の環境 NGO・子供支援財団などに寄付、など)</li> <li>g. いずれにしても購入しようと思わない (理由: 自由記述)</li> <li>h. その他 (自由記述)</li> </ul> |
| <b>12</b>   | 防蚊衣類を売ってほしい場所がありますか? 当てはまるものを全て選んでください。  | <p>(選択式) -複数回答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. e コマース</li> <li>b. 路面店</li> <li>c. コンビニ (</li> <li>d. ドラッグストア</li> <li>e. スーパーマーケット</li> <li>f. デパート</li> <li>g. ブティックストア</li> <li>h. ホームセンター</li> <li>i. その他</li> </ul>  |