

# 越境 EC に関する課題と課題解決最適化アルゴリズム

## A Study of Issues on the Cross-Border Shopping and Optimization Algorithm for Issues-Solving

高良 守<sup>1</sup>  
Mamoru TAKARA

### 要約

本稿は、Microsoft 社 Excel 関数および VBA (Visual Basic for Applications) を活用した国際ビジネス管理システムを例に日本郵便が提供する国際物流の「サービス」や「仕向地」、「重量」などの要素を複合的に組み合わせることによって、越境 EC ショッピングサイトへ送料情報などの表示を可能にするアルゴリズムを提言する。

### 目次

1. はじめに
2. 越境 EC ショッピングサイトの現況と課題
3. 越境 EC ショッピングサイト構築に伴う  
送料等表示のための最適化アルゴリズム
4. おわりに

## 1. はじめに

インターネットの普及により高度情報化社会がより深化することで、物的流通は国内外を問わず確実に進化している。

2021年11月11日中国「独身の日」に関して「EC最大手のアリババグループは、自社のECショッピングサイト『天猫(Tmall)』で11月1日～3日と、11日に独身の日セールを開催し、期間中(11月1日～11日)の取扱高が5403億元(約9兆6000億円)だったと発表した。[中略]業界2位の京東も自社サイト『JD.com』で独身の日セール期間中の取扱高が3491億元(約6兆2357億円)となり、過去最高を更新した<sup>2</sup>」と述べている。

一方、国際ビジネスおよび国際貿易においては、東日本大震災3.11以降、放射能の問題に

1 株式会社琉球物産貿易連合・沖縄国際大学総合研究機構沖縄経済環境研究所特別研究員 takara@ryuuta.co.jp

2 やまごころ.jp 15 years (2021) [https://yamatokoro.jp/column/corona\\_world/44741/](https://yamatokoro.jp/column/corona_world/44741/) (2022年6月10日閲覧)。

より、中国や韓国、EU、米国などの地域への地域産品等の輸出は、かなり複雑、かつ煩雑な実務作業が強いられている。

具体的には数多ある公的私的の輸出証憑、特に公的輸出証憑となる「産地証明書」や「検査証明書」、「日付証明書」などの作成および申請にあたっては、デジタル庁の gBizID（2022 年 4 月）を介した電子データなどによる申請が義務化された。地域産品等の国際ビジネスおよび国際貿易において、今や公的機関の協力なしではビジネスが成り立たない。また国内外を問わず IT を活用しないビジネスは社会から淘汰される時代に変容しつつある。

そのため、域内企業においては地域のグローバル化（グローカル化）に伴うグローバル人材の採用を熱望しつつも、国際ビジネスおよび国際貿易のための即戦力となる実務に対応可能な人材は明らかに不足し、しかもそのグローバル人材を育成するキャリアアップのための教育機関もプログラムもないのが現状である。

2021 年 1 月、日本郵便では、EMS などの一部のサービスにおいて国際テロ防止の観点から複写式手書き送り状を廃止し、「国際郵便マイページ」サービスを開始した。これにより国際郵便および国際小包の発送の際には、「国際郵便マイページ」を介する通関電子データによる申請が義務化された。今なお、アジア地域については、複写式手書き送り状の受付が「了」とされているが、今後、アジア地域においても順次「国際郵便マイページ」を介する電子化への移行が予測される。

以上の社会経済環境において、インバウンドについては、訪日観光客の国別人数の調査や訪日時における購買活動、特にお土産品などについて、どのようなアイテムが購入されているのか、また帰国後、日本製品のリピート購入の有無や、その入手チャンネルの調査が行われている<sup>3</sup>。特に訪日時の購買活動が活発な中国人における EC ショッピングサイトの入手チャンネルについて、日本貿易振興機構（ジェトロ）大連事務所海外調査部（2021 年 6 月）「中国 EC 市場と活用方法」などの先行研究がある。

これらの先行研究については、越境 EC ショッピングサイトの課題の一つでもある「カゴ落ち」に伴う費用増の回避について課題解決には至っていない。「カゴ落ち」とは、EC サイトにおいて、利用者が買い物カゴに商品を入れたものの購入せずに離脱することを言う。

本稿は、越境 EC ショッピングサイトの課題について論考し、特に「カゴ落ち」の課題解決となるショッピングサイトへの送料表示のための最適化アルゴリズムについて提言する。

## 2. 越境 EC ショッピングサイトの現況と課題

本稿では、越境 EC を「国境をまたいだインターネット上の商取引」と定義する。基本的に越境 EC は表 1 の事業モデルに分類される。

---

3 大塚孝二（2017）Live Commerce  
<https://www.live-commerce.com/e-commerce-blog/inbound-ec/#.YqPwpqHP2M9>  
（2022 年 6 月 10 日閲覧）。

2019年の世界の越境EC市場規模は、7,800億米ドルと推計され、2026年には4兆8,200億米ドルにまで拡大すると予測されている。この大幅な市場拡大には、「越境ECの認知度の上昇」や「自国にはない商品への取得欲求」、「自国よりも安価に入手できるものがある」、「商品やメーカーに対する信頼性」等が挙げられる<sup>4</sup>。

表1 越境EC事業モデル（概要）

No.	事業モデル	概要
1	国内自社サイト	日本国内に越境ECの自社サイトを構える事業モデル。元々日本語で提供している自社ECサイトを多言語化することで、越境ECに対応するケース。配送は国際配送サービス等による直送。転送サービスの活用もあり。
2	国内ECモール等出店（出品）	日本国内で越境ECに対応したモール等へ出店（出品）する事業モデル。国内消費者を対象とした出店（出品）の延長線として海外の消費者向けに販売。配送は国際配送サービス等による直送。転送サービスの活用もあり。
3	相手国ECモール等出店（出品）	相手国のECモールやECサイトに出店（出品）する事業モデル。出店（出品）に際しては、ECモール、ECサイト運営事業との交渉が発生するため、専用の代行会社によるサポートを得るケースが多い。
4	保税區活用型出店（出品）	保税區に指定された域内の倉庫に予め商品を輸送しておき、受注後保税倉庫から配送する事業モデル。中国向け越境ECでよく活用されている。相手国からの発送であるため、直送と比較し配送期間が短くて済むメリットがある。
5	一般貿易型EC販売	一般貿易同様に国内の輸出者と相手国側の輸入者との間で貿易の手続きを行い、相手国側のECモールやECサイトで商品を販売する事業モデル。一般的なB to B型貿易において販売チャンネルとしてECを活用するスタイル。
6	相手国自社サイト	相手国側で自社サイトを構築する事業モデル。既に相手国において自社商品が浸透し、かつECサイトの運営を自社でコントロールできる体制を整えていれば取組やすい。

（出所）経済産業省商務情報政策局情報経済課（2021）「令和2年度産業経済研究委託事業（電子商取引に関する市場調査）」、99頁。

図1は、日本・米国・中国の3カ国間の越境ECの市場規模<sup>5</sup>である。この図1から中国の越境EC市場規模の大きさが一目でわかる。中国では、KOL（Key Opinion Leader）と呼ば

4 経済産業省商務情報政策局情報経済課（2021）「令和2年度産業経済研究委託事業（電子商取引に関する市場調査）」、103頁。

5 経済産業省商務情報政策局情報経済課（2021）「令和2年度産業経済研究委託事業（電子商取引に関する市場調査）」、107頁。

れる SNS 上で多くのフォロワーを持ち、消費者の商品購入に大きな影響を与えるインフルエンサーがいる。インフルエンサーは、動画やライブコマース形式で商品を紹介し、それを視聴した消費者が実際にその商品を購入する購買行動が一般化している<sup>6</sup>。この KOL の紹介によって購入された商品カテゴリーが「食品・飲料」(47%)、次いで「衣料・靴」(45%)、「化粧品・美容関連商品」(42%)、「日用品」(35%)、「スポーツ用品」(28%)、「バッグ」(16%)、「キッチン用品」(15%)、「家具・PC・スマホなど」(13%)となっている。

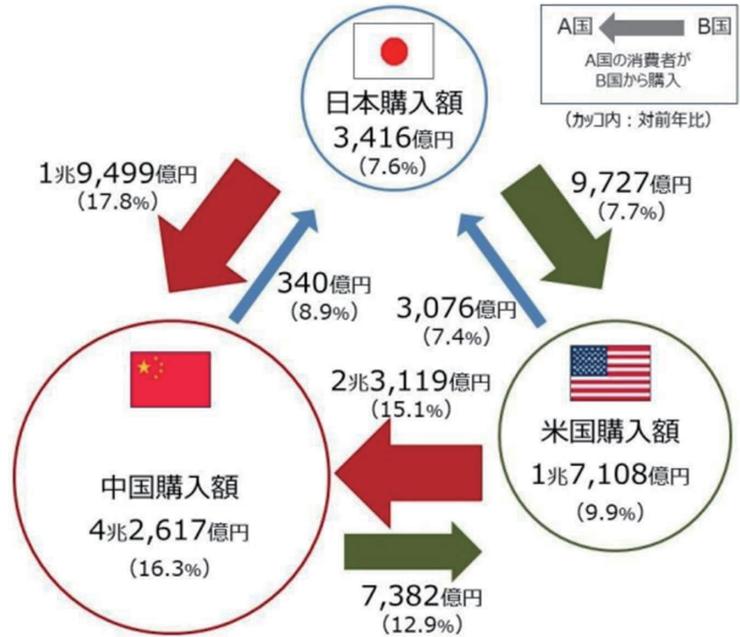


図1 日本・米国・中国3カ国間の越境EC市場規模 (単位: 億円)

(出所) 経済産業省商務情報政策局情報経済課 (2021) 「令和2年度産業経済研究委託事業 (電子商取引に関する市場調査)」、107頁。

では、沖縄県内における越

境ECに関する動きをみてみよう。もちろん、沖縄県においても越境ECの取り組みは行われている。過去10年ほど、県や商工会、産業振興支援機関等において、越境ECの研修やセミナーが盛んに行われた。本土より大手国内EC事業者やネットショッピングを展開する企業の責任者が講師として登壇し、越境EC展開の際の注意事項や心得的な研修およびセミナーが行われた。

なかには、越境ECショッピングサイト構築済みの企業の責任者が自社サイトへの登録を案内し、即越境ECビジネスへの参入を可能にするというものもあった。

さて、従前の越境ECショッピングサイトの構築および事業への参入については、以下の七つの課題があると考えている。

まず、第一に自社運営の越境ECショッピングサイトについては、「国際ビジネス」もしくは「国際貿易」という視点が完全に欠落しているという点である。これは先の越境EC事業モデルの「No.1国内自社サイト」に該当する。つまり、自社の国内ECショッピングサイトを英語や中国語、韓国語など、多言語化することで越境ECサイト風に構築したものである。

<sup>6</sup> 経済産業省商務情報政策局情報経済課 (2021) 「令和2年度産業経済研究委託事業 (電子商取引に関する市場調査)」、117頁。

本来、越境 EC は、発送商品の多寡にかかわらず「国際ビジネス」もしくは「国際貿易」であるということである。その認識が欠落しているため、お客様からの問い合わせの段階で、「物流は?」「支払いは?」「送料は?」など、結果商品の発送に至らないということも少なくなかった。

このような企業の多くは、補助金や助成金等を活用し、サイトを多言語化、さらに多言語対応可能な人材を採用するなど、多言語化に焦点を絞った取り組みのみに終始していた。しかしながら、越境 EC はむしろ外国貿易であり、国際物流の確立が絶対条件となる。言い換えれば、「国際ビジネス」もしくは「国際貿易」の基本的な知識やスキル、ノウハウを有し、国際物流を確立できる者であれば多言語対応可能な人材でなくてもよい。

つまり、国内 EC ショッピングサイトの多言語化や多言語対応可能な人材の採用はビジネスのスタートラインにも立てていない。そのため、カネをかけて「綺麗な」「オシャレな」「素晴らしい」越境 EC ショッピングサイト風の掲示板は構築したものの、商品発送に必要な不可欠な Invoice や税関告知書などの輸出証憑の作成ができなため、カネと時間の無駄に終わってしまうという企業も少なくない。しかもそのサイト構築に補助金や助成金が使われたことには大いに疑問が残る。

第二に、越境 EC への一番容易な取り組みとしては、既に越境 EC ショッピングサイト構築の大手企業のショッピングモールへ自社商品を出品することである。これは「No.2 国内 EC モール等出店 (出品)」と「No.3 相手国 EC モール等出店 (出品)」に該当する。No.2 においては、手ごろなシステム利用料で越境 EC ショッピングサイトに自社商品を出品できることから、一定の評価を得ている。

このような越境 EC ショッピングサイトは基本多店舗多商品展示 (掲示) 方式で、サイトがショッピングモール型となっている場合が多い。そのため、出品者の商品は、他社商品との並列展示となる。つまり、多商品のなかの一つとなるため、どうしても差別化または EYE CATCH 効果を演出しにくいという特徴をもっている。よって、いざ出品したものの、一向に注文が入らないという結果に終始し、毎月のシステム利用料 (出品料) が経営負担となり、最終的にはサイトから撤退という事例もよくある。

第三に、国内の越境 EC ショッピングサイト運営企業においては、そのほとんどが多店舗多商品取り扱いのモール型となるため、国内において自社管理倉庫を設けている。なぜなら、海外在住の越境 EC ショッピングサイト利用者は、ショッピングサイトを訪問の際、購入商品が単品の時もあれば、複数商品をまとめて購入する場合もある。むしろ、複数商品を一度にまとめて購入するケースが多いと考えられる。なぜなら、日本からの送料を考えた場合、「まとめ買い」による送料の負担軽減を考えるのが一般的だからである。

そのため、一部の越境 EC ショッピングサイト運営企業は、全国に点在する商品を一旦日本国内の自社管理倉庫に集めて、梱包等を施し、送料等をメールなどで海外の注文者へ案内、海外の注文者の支払いを確認後に海外発送に必要な Invoice や税関告知書などの輸出証憑を添え

て、商品を発送する流れとなる。ここで一番の問題は、商品の送料の案内時などにおいて注文がキャンセルされる「カゴ落ち」がかなりの頻度で発生することである。米国 UX リサーチ会社 Baymard Institute 社の調査結果によると、平均的なカゴ落ち率が約 70% という調査結果も出ている<sup>7</sup>。

越境 EC ショッピングサイト構築という最先端の IT 技術を活用しながらも、日本から海外注文者宅までの送料案内に一部の企業においては「一旦商品を集めてその重量を測定し、改めて料金（商品代金＋送料など）を案内する」というアナログ的手法には多に疑問が残る。つまり、発送直前までの集荷手配や梱包など人件費をかけた後でキャンセルされた場合、その人件費分がコストとして経営に重くのしかかる。「越境 EC における配送について重視すること」のアンケート回答において「購入前における配送料金の情報開示 (66%)<sup>8</sup>」が「とても重要」としている。

一部の国内外 EC ショッピングサイトにおいては、特定の商品の特定の地域へ特定のサービスに対する送料案内は確かに存在する。しかしながら、その商品が複数、また他の商品との同梱、かつ、サービスの種類による複合的な組み合わせによって、送料が案内されているわけではない。つまり、特定の商品に特定の仕向地、特定のサービスについて、その都度、送料をサイト上のデータベース（マスター）へ登録しなければならない。かつ、これらのサイトにおいては、Invoice や税関告知書などの国際物流を確立するための輸出証憑の作成と申請については非対応である。

例えば、日本郵便を国際物流とした場合、海外までの送料は日本郵便が案内する送料を適用させることとなる。日本郵便が取り扱う国際郵便および国際小包だと、仕向地までの送料の算出は、主に EMS や航空便、SAL 便、船便などの「サービス」と「仕向地」、それに「重量」の三つの要素を複合的に組み合わせて送料を算出しなければならない。

国内 EC ショッピングサイト開発企業などは、既存サイトや新規サイトの多言語化は可能でも海外発送のための送料の表示機能については、そのハードルの高さから越境 EC ショッピングサイトの構築を断念せざるを得ない。なぜなら EMS や航空便、SAL 便、船便などの「サービス」や「仕向地」、「重量」の新規データベースの追加に加え、国際ビジネスおよび国際貿易に関する基本的なノウハウがないばかりか、ステレオタイプの自社パッケージシステムに大幅なカスタマイズなどが求められるからである。

送料自動表示のための機能を実現するためには、「サービス」と「仕向地」、さらに「重量」などの情報を格納するデータベース（テーブル）にはじまり、クエリスキルによる自動計算のためのアルゴリズムを実装しなければならない。さらに、日本郵便を国際物流とする場合、「商品体積の自動計算機能」も求められる。この機能は、重量同様に商品を買入物カゴへ入れた際にその商品の体積についても自動計算され、かつ表示を可能にする機能である。

7 「世界へボカン」 <https://www.s-bokan.com/blog/post-25856/> (2022年6月26日閲覧)。

8 経済産業省商務情報政策局情報経済課 (2021)「令和2年度産業経済研究委託事業 (電子商取引に関する市場調査)」、106頁。

日本郵便では、サービス毎・仕向地毎に外箱最大サイズが決められている。そのため、外箱最大サイズを上回る商品を発送することはできない。つまり、越境 EC ショッピングサイトにおいて、買い物カゴへ商品を入れた場合、全商品の体積は日本郵便が定める外箱最大サイズ以下にしなければならず、越境 EC ショッピングサイトについて言えば、外箱最大サイズを上回る注文は却下しなければならないということである。

例えば、店舗でお客様の依頼により宅配サービスを受けた場合、「ついで買い」や「衝動買い」「まとめ買い」などで、多くの商品を段ボール箱に詰めた際に段ボール箱から商品が溢れた場合は、商品を戻すなどで対応することができる。しかしながら、越境 EC ショッピングサイトではそれをプログラムで行わなければならない。そのため、買い物カゴに入った商品の体積についても自動計算と表示の機能が求められる。

繰り返しとなるが、日本郵便を国際物流とした場合、EMS や航空便、SAL 便、船便などの「サービス」と「仕向地」、「重量」の複合的な組み合わせによる送料の自動計算による表示案内を実現し、かつ外箱サイズに対し買い物カゴに入っている商品の「総体積 (サイズ)」の割合の表示機能も有さなければならない。そうすることで、「カゴ落ち」に伴う人件費等のコストを抑え、かつ顧客満足度の向上に努め、越境 EC ショッピングサイトにおける売上拡大を実現することが可能となる。ちなみに、日本郵便では、2022 年 5 月末日まで世界を 4 地帯に分割して、送料を決定していたが、2022 年 6 月 1 日をもって世界を 5 地帯に再編し、送料も改定している。

第四に、「No.3 相手国 EC モール等出店 (出品)」について、中国 EC プラットフォーム事業者でみると Alibaba (阿里巴巴) (50.8%) や JD.com (京東) (15.9%)<sup>9</sup> の二大モール型ショッピングサイトに代表され、出店の際には多額な出店料や現地仲介者へのコンサル料などの費用が発生する。ちなみに、Alibaba 出店の際には「天猫 (Tmall)」への出店でなければ出店の効果は薄いとされている。

第五に、「No.4 保税区分活用型出店 (出品)」や「No.5 一般貿易型 EC 販売」、「No.6 相手国自社サイト」については、いずれも自社商品を事前に相手国へ輸出しなければならない。例えば、貿易相手国を中国とした場合、コンテナ輸送等による国際ビジネスおよび国際貿易において、2022 年 1 月から加工食品を含む食品の国内加工施設については、事前に中国政府に登録しなければならない。よって、未登録施設からの輸出は中国において通関されることはない。結果、商品は中国で廃棄か日本へ返送ということになる。

実はこれに類似の制度が既に存在する。東日本大震災 3.11 以降の日本の水産物、沖縄県で言えば「もずく」や「まぐろ」など、その加工施設が事前に中国政府に PP (Processing Plant) として登録認定された加工施設でないと先述の公的輸出証憑を取得できない。結果ビジネスに至らない。ちなみに 2022 年 (令和 4 年) 9 月 1 日現在において、全国では 928 施設、

9 経済産業省商務情報政策局情報経済課 (2021)「令和 2 年度産業経済研究委託事業 (電子商取引に関する市場調査)」、110 頁。

沖縄県では7施設<sup>10</sup>が登録されている。つまり、No.4、No.5、No.6については、一般的な国際ビジネスおよび国際貿易の延長線上に位置づけられるため、貿易障壁はさらに高くなる。

第六に、他社構築のサイトへの出店（出品）については、前述のサイト運営会社の管理倉庫に商品を納入することから、顧客情報を得ることができない。このことは極めて重要な課題である。つまり、企業として積極的に新商品の案内や広告・宣伝をピンポイントで打つことができない。よって、他社構築のショッピングサイトでは、顧客情報という企業にとって最も重要な経営資源の一つを蓄積することができない。

第七に、訪日観光客は日本で購入したお土産品を「日本に旅行したときに購入して気に入った製品だから<sup>11</sup>」として、実際に日本滞在時の経験を起因として、越境ECショッピングサイトを利用している。

このことは、自社店舗で商品を購入したお客様がいるにも関わらず、帰国後に他社構築のショッピングサイトを利用することを意味している。つまり、訪日観光客の購買活動が店舗にとって一過性ビジネスにとどまるという課題を生んでいる。

例えば、訪日観光客の来店時におけるお土産品の購買に対し、土産品を店舗で受け付け、お客様の海外の自宅まで送付するサービスを提供することができればお客様の情報を得ることが可能となる。いわゆる「店舗受付型海外配送サービス」である。同サービスにおいては「ついで買い」や「まとめ買い」の衝動買いを促し、店舗における売上拡大にも貢献するものとする。

### 3. 越境ECショッピングサイト構築に伴う送料等表示のための最適化アルゴリズム

本稿において「アルゴリズム」を「課題を解決するための手段と方法」と定義する。

では、越境ECショッピングサイトにおいて、日本郵便の国際郵便および国際小包のサービスであるEMSや航空便、SAL便、船便、また仕向地、そして、商品の重量を加味した送料の表示、さらには、定型の外箱に対する商品体積の割合を表示する最適化アルゴリズムについて提言する。

最も基本的な情報データベース（テーブル）として「図2 Master（商品マスターテーブル）」と「図3 Delivery\_Fee（地帯（ブロック）別送料マスターテーブル）」、「図4 Invoice（送料表示画面）」、「図5 Country\_Code（国別マスターテーブル）」を準備する。

「図2 Master（商品マスターテーブル）」は、商品縦サイズ（mm）J列、商品横サイズ（mm）K列、商品高さサイズ（mm）L列、そしてM列にProduct関数が入力され、商品毎の体積を求める。その他の情報は全て入力値情報である。

10 農林水産省 中華人民共和国 認定施設リスト。 [https://www.maff.go.jp/j/shokusan/hq/i-4/yusyutu\\_shinsei\\_asia.html#china\\_seafood](https://www.maff.go.jp/j/shokusan/hq/i-4/yusyutu_shinsei_asia.html#china_seafood)（2022年10月23日閲覧）。

11 経済産業省商務情報政策局情報経済課（2021）「令和2年度産業経済研究委託事業（電子商取引に関する市場調査）」、118頁。

9	No.	JAN	商品名	一般名称(EG)	N/AWeight	G/Weight	課税率	免税率	メーカー名	縦	横	高さ	M3	消費税率	店舗名
4	2111	4995128300230	黒糖	Brown Sugar	270g	270g	¥270	¥245		210	200	40	1,680,000	8%	
4	2110	4995128112154	チョコと塩味	CHOCOTTOU Salt Flavor	40g	40g	¥120	¥100		150	110	10	165,000	8%	
6	2109	4995128109017	チョコと塩	CHOCOTTOU	40g	40g	¥120	¥100		150	110	10	165,000	8%	
7	2108	4995128241076	黒のチョコ	Kurono Chocolate	40g	40g	¥120	¥100		170	100	10	170,000	8%	
8	2107	4995128178019	黒のショコラ ミルクチョコ	Kurono Chocolate Milk Flavor	40g	40g	¥120	¥100		170	100	10	170,000	8%	
9	2106	4995051873255	プレミアムチョコ	Premium Chocolate	265g	265g	¥1,080	¥864		320	280	50	4,480,000	8%	
10	2105	4995051873138	紅いチョコと塩	Sweet Potato Rice Cake	328g	328g	¥712	¥562		220	300	40	2,840,000	8%	
11	2104	4540829000622	オーキワスドーナツ	Okinawa Donuts	195g	195g	¥410	¥328		220	180	50	1,980,000	8%	
112	2103	4995253900036	沖縄県チョコリボンパイ	Okinawa Salt Pie	321g	312g	¥864	¥691		220	180	50	1,980,000	8%	
118	2102	4976558205011	アーサ乾燥	Seameeds Aosa	22g	22g	¥648	¥518		220	180	50	1,980,000	8%	
114	2101	4522814005581	紅い千太郎	Sweet Potato Tartlo	545g	545g	¥1,080	¥864		220	180	50	1,980,000	8%	
115	2100	4901330577787	レモンカカオ	Snack Bar	246g	246g	¥864	¥691		220	180	50	1,980,000	8%	
116	2099	4582225020638	紅いレモンカカオ黒糖みそ	Sweet Potato Chips	72g	72g	¥324	¥259		220	180	50	1,980,000	8%	
17	2098	453530400120	カラフルパレット	Bath Toy	28g	28g	¥330	¥264		220	180	50	1,980,000	8%	
18	2097	4535304001118	カラフルパレット	Bath Toy	28g	28g	¥330	¥264		220	180	50	1,980,000	8%	
19	2096	4535304046622	本物真珠入り ハスボール	Bath Ball	72g	72g	¥330	¥264		220	180	50	1,980,000	8%	
20	2095	4535304278488	ドラスマンハスボール	Bath Ball	72g	72g	¥418	¥334		220	180	50	1,980,000	8%	
21	2094	4535304288486	お礼入りのハスボール	Bath Ball	72g	72g	¥418	¥334		220	180	50	1,980,000	8%	
22	2093	4989552013850	島豆腐のふんふんせんべい	Ebi Senbei	225g	225g	¥648	¥518		220	180	50	1,980,000	8%	
23	2092	4991567612767	Hello Kitty ハンカチ	Hello Kitty Handtowel	34g	34g	¥1,100	¥880		220	180	50	1,980,000	8%	
24	2091	4991567613030	巾着3点セット	Modern Sanrio Bags	94g	94g	¥1,100	¥880		220	180	50	1,980,000	8%	
25	2090	4540118108510	ミンサー巾着	Okinawa Traditional Bag	42g	42g	¥1,650	¥1,320		220	180	50	1,980,000	8%	
26	2089	4573577960023	ザクザクまから島辛旨チ	Redpepper Snack	110g	110g	¥1,078	¥862		220	180	50	1,980,000	8%	
27	2088	4573577960016	ザクザクまから島辛旨チ	Redpepper Snack	110g	110g	¥1,078	¥862		220	180	50	1,980,000	8%	
28	2087	4582225020614	紅いレモンパレット	Sweet Potato Chips	72g	72g	¥324	¥259		220	180	50	1,980,000	8%	
29	2086	4582225020621	紅いレモンパレット	Sweet Potato Chips	72g	72g	¥324	¥259		220	180	50	1,980,000	8%	
30	2085	4977856202819	黒糖ピスタチオナッツ	Brown Sugar & Pican Nuts	90g	90g	¥540	¥432		220	180	50	1,980,000	8%	
31	2084	4977856202758	黒糖ピスタチオ	Brown Sugar & Pistachio	82g	82g	¥540	¥432		220	180	50	1,980,000	8%	
32	2083	4901035261114	せんべい	Senbei	118g	118g	¥432	¥346		220	180	50	1,980,000	8%	
33	2082	4977856202789	黒糖マカダミアナッツ	Brown Sugar & Macadamia Nuts	92g	92g	¥540	¥432		220	180	50	1,980,000	8%	
34	2081	4902775054973	ベビースター 海苔醤油	Baby Star Soybean Sauce Flavor	189g	189g	¥432	¥346		220	180	50	1,980,000	8%	
35	2080	4902775054157	ベビースター 島豆腐のふん	Baby Star Redpepper Flavor	190g	190g	¥432	¥346		220	180	50	1,980,000	8%	
36	2079	4932382000018	ナッツスッキング	NUTS MIX	188g	188g	¥1,080	¥864		220	180	50	1,980,000	8%	

図 2 Master (商品マスターテーブル)

「図 3 Delivery\_Fee (ブロック) 別送料マスターテーブル」は、国際郵便および国際小包における地帯 (ブロック) 別、重量別、サービス別の送料情報マスターである。行を kg 単位の重量、列を日本郵便が定める地域や国毎に第一地帯から第五地帯までを地帯 (ブロック) 別にくくり、さらに地帯別 (ブロック別) に EMS や航空便、SAL 便、船便の送料情報が格納された最も重要なマスターテーブルの一つである。

国際郵便&国際小包料金表

重量	第1地帯					第2地帯					第3地帯					第4地帯					第5地帯				
	東アジア (韓国/中国/香港/台湾)					アジア (韓国、台湾を除く) タイ/シンガポール/インド等					オセアニア・カナダ・メキシコ・中東・ヨーロッパ					米国 (グアム等海外領土含む)					中南米 (メキシコを除く)・アフリカ フラッシュ/エシフト/ケニア等				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21					
WEIGHT	EMS	AIR	SAL	SHP	EMS	AIR	SAL	SHP	EMS	AIR	SAL	SHP	EMS	AIR	SAL	SHP	EMS	AIR	SAL	SHP					
1 kg	¥2,200	¥2,050	¥1,900	¥1,800	¥3,150	¥2,500	¥2,300	¥2,100	¥4,400	¥3,850	¥2,800	¥2,500	¥5,300	¥4,200	¥2,900	¥2,600	¥5,100	¥4,550	¥3,500	¥2,700					
2 kg	¥3,400	¥2,750	¥2,500	¥2,200	¥4,550	¥3,700	¥3,000	¥2,600	¥6,700	¥6,000	¥4,000	¥3,100	¥7,900	¥6,700	¥4,100	¥3,300	¥8,100	¥7,250	¥5,400	¥3,400					
3 kg	¥4,400	¥3,450	¥3,100	¥2,600	¥5,750	¥4,900	¥3,700	¥3,100	¥8,800	¥8,150	¥5,200	¥3,700	¥10,300	¥9,200	¥5,300	¥4,000	¥11,100	¥9,950	¥7,300	¥4,100					
4 kg	¥5,400	¥4,150	¥3,700	¥3,000	¥6,950	¥6,100	¥4,400	¥3,600	¥10,900	¥10,300	¥6,400	¥4,300	¥12,700	¥11,700	¥6,500	¥4,700	¥14,100	¥12,650	¥9,200	¥4,800					
5 kg	¥6,400	¥4,850	¥4,300	¥3,400	¥8,150	¥7,300	¥5,100	¥4,100	¥13,000	¥12,450	¥7,600	¥4,900	¥15,100	¥14,200	¥7,700	¥5,400	¥17,100	¥15,350	¥11,100	¥5,500					
6 kg	¥7,400	¥5,550	¥4,800	¥3,800	¥9,350	¥8,500	¥5,700	¥4,600	¥15,100	¥14,600	¥8,600	¥5,500	¥17,500	¥16,700	¥8,700	¥6,100	¥20,100	¥18,050	¥12,300	¥6,200					
7 kg	¥8,200	¥6,250	¥5,400	¥4,200	¥10,350	¥9,700	¥6,300	¥5,100	¥17,200	¥16,750	¥9,600	¥6,100	¥19,900	¥19,200	¥9,700	¥6,800	¥22,500	¥20,750	¥13,500	¥6,900					
8 kg	¥9,000	¥6,950	¥5,800	¥4,600	¥11,350	¥10,900	¥6,900	¥5,600	¥19,300	¥18,900	¥10,600	¥6,700	¥22,300	¥21,700	¥10,700	¥7,500	¥24,900	¥23,450	¥14,700	¥7,600					
9 kg	¥9,800	¥7,650	¥6,300	¥5,000	¥12,350	¥12,100	¥7,500	¥6,100	¥21,400	¥21,050	¥11,600	¥7,300	¥24,700	¥24,200	¥11,700	¥8,200	¥27,300	¥26,150	¥15,900	¥8,300					
10 kg	¥10,600	¥8,350	¥6,800	¥5,400	¥13,350	¥13,300	¥8,100	¥6,600	¥23,500	¥23,200	¥12,600	¥7,900	¥27,100	¥26,700	¥12,700	¥8,900	¥29,700	¥28,850	¥17,100	¥9,000					
11 kg	¥11,400	¥8,850	¥7,300	¥5,800	¥14,350	¥13,950	¥8,700	¥7,000	¥25,600	¥24,800	¥13,600	¥8,300	¥29,500	¥28,700	¥13,700	¥9,500	¥32,100	¥30,650	¥18,300	¥9,600					
12 kg	¥12,200	¥9,350	¥7,800	¥6,200	¥15,350	¥14,600	¥9,300	¥7,400	¥27,700	¥26,400	¥14,600	¥8,700	¥31,900	¥30,700	¥14,700	¥10,100	¥34,500	¥32,450	¥19,500	¥10,200					
13 kg	¥13,000	¥9,850	¥8,300	¥6,600	¥16,350	¥15,250	¥9,900	¥7,800	¥29,800	¥28,000	¥15,600	¥9,100	¥34,300	¥33,200	¥15,700	¥10,700	¥36,900	¥34,250	¥20,700	¥10,800					
14 kg	¥13,800	¥10,350	¥8,800	¥7,000	¥17,350	¥15,900	¥10,500	¥8,200	¥31,900	¥29,600	¥16,600	¥9,500	¥37,100	¥35,700	¥16,700	¥11,300	¥39,300	¥36,050	¥21,900	¥11,400					
15 kg	¥14,600	¥10,850	¥9,300	¥7,400	¥18,350	¥16,550	¥11,100	¥8,600	¥34,000	¥31,200	¥17,600	¥9,900	¥39,100	¥37,600	¥17,700	¥11,900	¥41,700	¥37,850	¥23,100	¥12,000					
16 kg	¥15,400	¥11,350	¥9,800	¥7,800	¥19,350	¥17,200	¥11,700	¥9,000	¥36,100	¥32,800	¥18,600	¥10,300	¥41,500	¥39,700	¥18,700	¥12,500	¥44,100	¥39,650	¥24,300	¥12,600					
17 kg	¥16,200	¥11,850	¥10,300	¥8,200	¥20,350	¥17,850	¥12,300	¥9,400	¥38,200	¥34,400	¥19,600	¥10,700	¥43,900	¥40,700	¥19,700	¥13,100	¥46,500	¥41,450	¥25,500	¥13,200					
18 kg	¥17,000	¥12,350	¥10,800	¥8,600	¥21,350	¥18,500	¥12,900	¥9,800	¥40,300	¥36,600	¥20,600	¥11,100	¥46,300	¥42,700	¥20,700	¥13,700	¥48,900	¥43,250	¥26,700	¥13,800					
19 kg	¥17,800	¥12,850	¥11,300	¥9,000	¥22,350	¥19,150	¥13,500	¥10,200	¥42,400	¥37,600	¥21,600	¥11,500	¥48,700	¥44,700	¥21,700	¥14,300	¥51,300	¥45,050	¥27,900	¥14,400					
20 kg	¥18,600	¥13,350	¥11,800	¥9,400	¥23,350	¥19,800	¥14,100	¥10,600	¥44,500	¥39,200	¥22,600	¥11,900	¥51,100	¥46,700	¥22,700	¥14,900	¥53,700	¥46,850	¥29,100	¥15,000					
21 kg	¥19,400	¥13,850	¥12,300	¥9,800	¥24,350	¥20,450	¥14,700	¥11,000	¥46,600	¥40,800	¥23,600	¥12,300	¥53,500	¥48,700	¥23,700	¥15,500	¥56,100	¥48,650	¥30,300	¥15,600					
22 kg	¥20,200	¥14,350	¥12,800	¥10,200	¥25,350	¥21,100	¥15,300	¥11,400	¥48,700	¥42,400	¥24,600	¥12,700	¥55,900	¥50,700	¥24,700	¥16,100	¥58,500	¥50,450	¥31,500	¥16,200					
23 kg	¥21,000	¥14,850	¥13,300	¥10,600																					

「図 4 Invoice (送料表示画面)」は注文(発送)商品毎の各種情報と送料を表示する画面である。この国際ビジネス管理システムにおいては、Invoice に商品が追加される毎に総重量がセル番地 P22、商品総体積率がセル番地 P20 に関数または VBA で表示されるようにプログラムを組んでいる。

具体的には、K 列 25 行目から 84 行目に商品 JAN (JAN コード) を入力するか、スキャナで JAN コードを読み取ることで、該当行の A 列に商品の英語名、E 列に重量/個、G 列に単価が表示される。つまり、VBA により「図 2 Master (商品マスターテーブル)」から情報を読み取り、Invoice シートに表示する。「図 4 Invoice (送料表示画面)」の D 列に注文(発送)個数を入力することで、F 列に商品毎の総重量、H 列に商品価格の小計が自動表示される。商品を追加する毎にプログラムにより上記情報を取得し、商品の重量と体積が情報として同シートに表示される。

この仕組みを越境 EC シッピングサイトに応用することで、送料を表示することが可能となる。つまり、商品追加の行為は、越境 EC ショッピングサイトにおいて、「買い物カゴ」へ商品を入れていく行為に等しい。

INVOICE									
送出人(Sender)					郵便物番号(Mail Item No.)				
Company Name Ryukyu Products Trading Alliance Co., LTD.					220425-530				
Dept Name Overseas Business Department					発出年月日(Date of Posting)				
Postal Code 901-0202 Bldg Name					2022/4/26				
Address 603-8 Kakazu Tomigusuku-City OKINAWA					店舗商品 YES				
Name Memoru Takara					送料手指示情報 遅やかに送付				
TEL 098-2386-5290					輸送種別(発送) 厳正経済的対応				
FAX 098-856-8613					支払い条件(Terms of Payment)				
Email takara@rvuuta.co.jp					SAMPLES, NO COMMERCIAL VALUE				
受取人(Addressee)					備考(Remarks)				
Company Name Ryukyu Products Trading Alliance Co., LTD.					受取人電話番号				
Dept Name Overseas Business Department					登録済み 6043664901				
Address 603-8 Kakazu Tomigusuku-City					Client Name				
State Okinawa					Client TEL				
TEL 098-23865290					Client Line				
FAX 098-856-8613					Client Address				
Email takara@rvuuta.co.jp					送付日 2022/4/26				
送達手段(Shipped Pier)					登録可否 登録 削除				
USA					郵便物番号(伝票番号)				
JAPAN									
内容品の記載 (Description)									
数量 (Qty)									
重量 (Weight)									
重量小計 (Sub/Wet)									
単価JPY (U/Price)									
合計額 (Amount Price)									
判別 JAN MS/mm MS/個									
登録商品 4985128178019 17000000 27%									
登録商品 498512811078 300000 1%									
登録商品 4985128109017 300000 1%									
登録商品 4985128112154 300000 1%									
登録商品 4985128300280 3360000 5%									
登録商品 4540829008922 3360000 6%									
請求額 ¥25,600									
手数料 ¥3,300									
送料(運賃) ¥22,300									
体積率 40%									
重量 8kg									

図 4 Invoice

セル番地 A23 に EMS や航空便、SAL 便、船便などのサービスが選択入力できるように Excel のデータタブの入力規則におけるリストを利用している。セル番地 D23 においては、USA や CHINA、HONG KONG、KOREA、TAIWAN などの国や地域が選択入力できるようにしている。

商品の総重量の算出式は次のとおりである。

セル番地 P22

```
=ROUNDUP((SUM(F25:F84)+P10)/1000,0)
```

F25 から F84 までの商品毎の重量を総計し、小数点を切り上げ、キログラム (kg) 単位で表示する。

日本郵便では外箱最大サイズを超える荷物を発送することができないというのは先述した通りである。このことを踏まえて越境 EC ショッピングサイトでは、プログラムで外箱サイズに対する全商品の総体積を求めなければならない。かつ、エアーパーキンや新聞紙などの緩衝材で商品を保護するため、緩衝材により商品体積が大きくなること、さらに商品を箱詰めした際に生じる隙間についても考慮しなければならない。そのため外箱サイズに対する商品最大体積率をセル番地 T9 において 85% と設定する。もちろんこの体積最大値は実情に合わせて変更してもよい。

以上より、日本郵便が定める外箱最大サイズの範囲内で二種類 “Medium Box” と “Large Box” を登録する。セル番地 P8 に外箱縦 (mm)、セル番地 Q8 に外箱横 (mm)、セル番地 R8 に外箱高さ (mm) として “Medium Box” を登録し、セル番地 P9 に外箱縦 (mm)、セル番地 Q9 に外箱横 (mm)、セル番地 R9 に外箱高さ (mm) として “Large Box” を登録する。セル番地 O12 に “Medium Box” か “Large Box” のいずれかを Excel 入力規則リストで選択入力できるようにする。

日本郵便国際郵便マイページにおいては、一度の発送で最大 60 品名まで商品を登録することができる。その仕様に合わせて、K 列に入力された JAN コードを検索値として、「図 2 Master (商品マスターテーブル)」の M 列から該当する商品の体積を「図 4 Invoice (送料表示画面)」L 列に自動表記する。さらに、K 列に同じ JAN コードが入力された場合、プログラムにより先に登録の商品個数に 1 が加算され、D 列の数量との積により、F 列に商品毎の総重量、H 列に商品毎の小計金額、L 列に商品毎の総体積、さらに、商品毎の体積率が M 列に自動表示される。

M 列における注文 (発送) 商品毎の体積率の算出

セル番地 M25 の場合

```
=IF(L25="", "", IF($O$12="Medium Box", L25/PRODUCT($P$8:$R$8), L25/PRODUCT($P$9:$R$9)))
```

注文 (発送) 商品全体の外箱に対する体積率

セル番地 P20

```
=SUM($M$25:$M$84)
```

セル番地 T9 の値である“85%”より、セル番地 P20 の値が上回れば、Msgbox（メッセージボックス）で外箱サイズ以上の注文として警告を出す。その際のイベントが、“Private Sub Worksheet\_Change(ByVal Target As Range)”である。

このイベントについては、ボタンを新たに設置して実装しても構わない。国際ビジネス管理システムにおいては、作業の効率化を図る目的で値変更時のイベントにしている。

#### Msgbox（メッセージボックス）警告ポップアップ

```

If Range("P20") >= Range("T9") Then
    MsgBox (" 購入容量を超えています。" & vbCrLf & " 箱のサイズを変更するか、商品を減らして下さい。"), vbExclamation, " 注意 "
Else
End If
    
```

総重量に対する仕向地、サービス毎の送料を算出する関数式

セル番地 P18

```

=IFS($A$23="EMS",VLOOKUP($P$22,Delivery_Fee!$A$6:$U$35,VLOOKUP($D$23,country_code!$D$2:$I$249,3,0),0),$A$23="AIR",VLOOKUP($P$22,Delivery_Fee!$A$6:$U$35,VLOOKUP($D$23,country_code!$D$2:$I$249,4,0),0),$A$23="SAL",VLOOKUP($P$22,Delivery_Fee!$A$6:$U$35,VLOOKUP($D$23,country_code!$D$2:$I$249,5,0),0),$A$23="SHIP",VLOOKUP($P$22,Delivery_Fee!$A$6:$U$35,VLOOKUP($D$23,country_code!$D$2:$I$249,6,0),0))
    
```

上記の関数は、送料を算出するのに Excel ではよく使われる検索関数の Vlookup 関数を用いている。上記関数式について簡単に対訳すると下記の段落となる。

『図 5 Country\_Code（国別マスターテーブル）』において、セル番地 D23 の選択入力の色や地域、ここでは『USA（米国）』と、セル番地 A23 におけるサービス、ここでは『EMS』の交差情報となる『14 列目』の情報を得る。そのうえで『図 3 Delivery\_Fee（地帯（ブロック）別送料マスターテーブル）』における重量 8kg の行と、先に取得情報の 14 列目の交差する値を参照する。つまり、『図 3 Delivery\_Fee（地帯（ブロック）別送料マスターテーブル）』において、8kg の行と EMS となる数値 14 列目（N 列）と交差する値 22,300 円の情報が取得される。この 22,300 円が『米国向け EMS サービス 8kg』の送料となり、セル番地 P18 表示される。」

No.	国コード	日本名	英名	新地帯	EMS	AIR	SAL	SHIP
223	US	アメリカ合衆国	USA	第4地帯	14 列目	15 列目	16 列目	17 列目
42	CN	中国	CHINA	第1地帯	2 列目	3 列目	4 列目	5 列目
96	HK	香港	HONG KONG	第1地帯	2 列目	3 列目	4 列目	5 列目
206	TW	台湾	TAIWAN	第1地帯	2 列目	3 列目	4 列目	5 列目
111	KR	韓国	KOREA	第1地帯	2 列目	3 列目	4 列目	5 列目
1	AF	アフガニスタン	AFGHANISTAN	第2地帯	6 列目	7 列目	8 列目	9 列目
2	AL	アルバニア	ALBANIA	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
3	DZ	アルジェリア	SHISA	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
4	AO	アンゴラ	ANGOLA	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
5	AI	アンギラ	ANGUILLA	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
6	AG	アンティグア・バーブーダ	ANTIGUA AND BARBUDA	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
7	AR	アルゼンチン	ARGENTINA	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
8	AM	アルメニア	ARMENIA	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
9	AW	アルバ	ARUBA	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
10	AX	アセンション	ASCENSION	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
11	AU	オーストラリア	AUSTRALIA	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
12	AT	オーストリア	AUSTRIA	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
13	AZ	アゼルバイジャン	AZERBAIJAN	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
14	BS	バハマ	BAHAMAS					
15	BH	バーレーン	BAHRAIN	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
16	BD	バングラデシュ	BANGLADESH	第2地帯	6 列目	7 列目	8 列目	9 列目
17	BB	バルバドス	BARBADOS	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
18	BY	ベラルーシ	BELARUS	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
19	BE	ベルギー	BELGIUM	第3地帯	10 列目	11 列目	12 列目	13 列目
20	BZ	ベリーズ	BELIZE	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
21	BJ	ベナン	BENIN	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目
22	BM	パーミューダ諸島	BERMUDA	第5地帯	18 列目	19 列目	20 列目	21 列目

図5 Country\_Code(国別マスターテーブル)

ここで、特記すべきは、重量算出においては、外箱（段ボール）の重さと、緩衝材の重さも加味しないとイケないということである。概算ではあるが、セル番地 P10 にて 2,000g (2kg) の情報が入力されている。その内訳は、外箱重量が約 1,000g (1kg)、商品を梱包する際のエアパッキンや新聞紙などの緩衝材を約 1,000g (1kg) としている。上記 8kg のなかにはこの 2kg も含まれている。この処理を行わないと、仕向地やサービスによっては赤字となる。

K 列に JAN を入力した際の英語商品名、商品単価、商品重量、商品体積を求める VBA は以下である。

```
Dim tbl1 As Range 'Worksheets("Master").Range("B4:U1048576")

Range("A" & Target.Row & "") = WorksheetFunction.VLookup(Range("K" & Target.Row & ""), tbl1, 3, False) '英語商品名

Range("G" & Target.Row & "") = WorksheetFunction.VLookup(Range("K" & Target.Row & ""), tbl1, 6, False) '商品単価

Range("E" & Target.Row & "") = WorksheetFunction.VLookup(Range("K" & Target.Row & ""), tbl1, 5, False) '商品重量

Range("L" & Target.Row & "") = WorksheetFunction.VLookup(Range("K" & Target.Row & ""), tbl1, 12, False) '商品体積 (M3)
```

上記の VBA は基本 Vlookup 関数や Index Match 関数などで容易に求めることができる。ここで VBA をあえて利用している理由は、「図 2 Master (商品マスターテーブル)」においては、取扱商品が増えるにつれて、情報量が多くなっていく。関数はイベント毎に全てのセルを自動的に再計算するため、情報量が増えるにつれてファイルが重くなり、レスポンスが悪くなっていく。最悪の場合、ファイル自体が壊れるということがあるため、マスターデータの特性や状況に応じて関数か VBA を使い分ける必要がある。

また、関数の場合、ワークシート上に関数式が組み込まれているため、容易に使えるというメリットがある反面、誰でも簡単に手を加えることができることから配布を伴う共有ファイルなどにおいては好ましくない。

```

If Intersect(Target, Range("A23,D23,D25:D84")) Is Nothing Then
    Exit Sub
Else

Dim wght As Object, cntry As Object
Dim delifee As Range    Worksheets("Delivery_Fee").Range("$A$6:$U$35")
Dim cntrycd As Range    Worksheets("country_code").Range("$D$2:$I$249")
Set wght = Range("P22")
Set cntry = Range("D23")
Set delifee = Worksheets("Delivery_Fee").Range("A6:U35")
Set cntrycd = Worksheets("country_code").Range("D2:I249")

If Range("A23") = "EMS" Then
    Range("P18") = WorksheetFunction.VLookup(wght, delifee, WorksheetFunction.
VLookup(cntry, cntrycd, 3, False), False)
ElseIf Range("A23") = "AIR" Then
    Range("P18") = WorksheetFunction.VLookup(wght, delifee, WorksheetFunction.
VLookup(cntry, cntrycd, 4, False), False)
ElseIf Range("A23") = "SAL" Then
    Range("P18") = WorksheetFunction.VLookup(wght, delifee, WorksheetFunction.
VLookup(cntry, cntrycd, 5, False), False)
ElseIf Range("A23") = "SHIP" Then
    Range("P18") = WorksheetFunction.VLookup(wght, delifee, WorksheetFunction.
VLookup(cntry, cntrycd, 6, False), False)
Else
End If

Range("P14") = WorksheetFunction.Sum(Range("P18"), Range("P16"))
End If

```

セル番地 P18 の送料を VBA、イベントを “Private Sub Worksheet\_Change(ByVal Target As Range)” で求めると上記のコーディングとなる。

#### 4. おわりに

本稿は、越境 EC ショッピングサイトの事業モデルを参考に「越境 EC ショッピングサイトの現況と課題」において、7つの課題に言及した。その中の課題の一つ「カゴ落ち」について、EC ショッピングサイト利用時に送料が表示されないというサイト仕様に起因することを挙げた。

この課題に対し、データベースの構築を伴うアルゴリズムにより、実データをもって送料および外箱サイズに対する商品サイズの比率の表示が可能になることを実証した。この送料等表示のための課題解決アルゴリズムは、Excel 関数および VBA を手段としているが、EC ショッピングサイトに用いられる他言語プログラムにおいても十分に応用可能であると考えられる。

本稿提言の課題解決最適化アルゴリズムは、国内自社サイトにおける既構築の多言語サイトを有する企業、また、今後国内外 EC サイトの構築を検討していく企業においては、特にコスト面から大いに有益な情報であると考えられる。さらに国際ビジネスおよび国際貿易業務の一部を担っていることから業界の人材不足の一助になるものと確信する。

本稿にて言及した「顧客情報の取得」は、その他の課題を課題解決へと導く「核」と位置づけられる課題であり、その「核」となる課題解決の手段として「店舗受付型海外配送サービス」についても言及した。一方、本稿においては、「店舗受付型海外配送サービス」における課題や課題解決には至っていないことから、今後の研究課題として取り組んでいく。

#### 参考文献等

- Agriweb 「訪日客消費と輸出拡大\_シリーズ『外国人の日本食購買行動から読み解く拡大戦略』 Vol.1」 <https://www.agriweb.jp/column/1055.html> (2022年6月10日閲覧)。
- Alibaba Japan Global B2B (2017) 「外国人に人気がある日本のお土産は？購入傾向と国別の特徴」 <https://www.b2b.alibaba.co.jp/aj-press/000352/> (2022年6月10日閲覧)。
- BCN+R (2018) 「観光が経済成長の主要エンジンに、インバウンド効果は帰国後も」 [https://www.bcnretail.com/market/detail/20180818\\_80806.html](https://www.bcnretail.com/market/detail/20180818_80806.html) (2022年6月12日閲覧)。
- Digital Studio 「日本で買った商品の6割以上が帰国後、再購入されている」 <https://www.live-commerce.com/ecommerce-blog/inbound-ec/#.YqPwpqHP2M9> (2022年6月10日閲覧)。
- Dijima ～出島～ (2018) 「中国人旅行者の4割は訪日後、越境 EC を利用している」 <https://www.digima-japan.com/column/net/3364.html> (2022年6月10日閲覧)。
- JTB 総合研究所 「インバウンド訪日観光客動向」 <https://www.tourism.jp/tourism-database/stats/inbound/> (2022年6月10日閲覧)。
- 河口雄司 (2019) 「訪日観光客旅客の観光商品がもたらす経済効果」『運輸と経済』第79巻第7号、118-119頁。

- 経済産業省商務情報政策局情報経済課 (2021) 「令和2年度産業経済研究委託事業 (電子商取引に関する市場調査)」、1-136 頁。
- MN マイナビニュース (2016) 「訪日観光客が帰国後に再購入したもの、1位は？」 <https://news.mynavi.jp/article/20160803-a290/> (2022年6月10日閲覧)。
- 日本貿易振興機構 (ジェトロ) (2020) 「訪日観光客ビジネス、今後のヒントとは」 <https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2020/0401/941786c1dbfa23a6.html> (2022年6月10日閲覧)。
- 日本貿易振興機構 (ジェトロ) 大連事務所 海外調査部 (2021) 「中国 EC 市場と活用方法」 1-38 頁。
- 農林水産省 中華人民共和国 認定施設リスト [https://www.maff.go.jp/j/shokusan/hq/i-4/yusyutu\\_shinsei\\_asia.html#china\\_seafood](https://www.maff.go.jp/j/shokusan/hq/i-4/yusyutu_shinsei_asia.html#china_seafood) (2022年10月23日閲覧)。
- 大泉啓一郎 (2017) 「中国の消費市場と越境 EC (電子商取引) - デジタル時代の消費財輸出戦略 -」 『JRI レビュー』 第8巻第47号、49-59 頁。  
<https://www.jtb.or.jp/tourism-culture/bunka241/241-04/> (2022年6月10日閲覧)。
- TENKAI (2017) 「インバウンドを成功させて、海外展開に結びつける！」 <https://www.ten-kai.jp/column/column36/> (2022年6月10日閲覧)。
- TRIP EDITOR (2019) 「日本に来た外国人がリアルに買っていく『意外なお土産』【2019】」 <https://tripeditor.com/166590> (2022年6月10日閲覧)。
- 辻本法子 (2019) 「訪日観光客による越境 EC での観光土産のリピーター購入 (連鎖消費) の可能性について」 『観光文化』 241号、26-32 頁。
- WOVN.io BLOG (2017) 「加速するインバウンドと越境 EC の関係とは？」 <https://wovn.io/ja/blog/%E5%8A%A0%E9%80%9F%E3%81%99%E3%82%8B%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%90%E3%82%A6%E3%83%B3%E3%83%89%E3%81%A8%E8%B6%8A%E5%A2%83ec%E3%81%AE%E9%96%A2%E4%BF%82%E3%81%A8%E3%81%AF%EF%BC%9F/> (2022年6月10日閲覧)。

正誤表

訂正箇所	訂正内容	
	誤	正
p. 16	JTB 総合研究所「インバウンド訪日観光客動向」 <a href="https://www.tourism.jp/tourism-database/stats/inbound/">https://www.tourism.jp/tourism-database/stats/inbound/</a> (2022年6月10日閲覧)。	JTB 総合研究所「インバウンド訪日外国人動向」 <a href="https://www.tourism.jp/tourism-database/stats/inbound/">https://www.tourism.jp/tourism-database/stats/inbound/</a> (2022年6月10日閲覧)。
p. 16	河口雄司 (2019)「訪日観光客旅客の観光商品がもたらす経済効果」『運輸と経済』第79巻第7号、118-119頁。	河口雄司 (2019)「訪日外国人旅客の観光商品がもたらす経済効果」『運輸と経済』第79巻第7号、118-119頁。
p. 17	MN マイナビニュース (2016)「訪日観光客が帰国後に再購入したもの、1位は？」 <a href="https://news.mynavi.jp/article/20160803-a290/">https://news.mynavi.jp/article/20160803-a290/</a> (2022年6月10日閲覧)。	MN マイナビニュース (2016)「訪日外国人が帰国後に再購入したもの、1位は？」 <a href="https://news.mynavi.jp/article/20160803-a290/">https://news.mynavi.jp/article/20160803-a290/</a> (2022年6月10日閲覧)。
p. 17	日本貿易振興機構 (ジェトロ) (2020)「訪日観光客ビジネス、今後のヒントとは」 <a href="https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2020/0401/941786c1dbfa23a6.html">https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2020/0401/941786c1dbfa23a6.html</a>	日本貿易振興機構 (ジェトロ) (2020)「訪日外国人ビジネス、今後のヒントとは」 <a href="https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2020/0401/941786c1dbfa23a6.html">https://www.jetro.go.jp/biz/areareports/special/2020/0401/941786c1dbfa23a6.html</a>
p. 17	辻本法子 (2019)「訪日観光客による越境 EC での観光土産のリピート購買 (連鎖消費) の可能性について」『観光文化』241号、26-32頁。	辻本法子 (2019)「訪日外国人による越境 EC での観光土産のリピート購買 (連鎖消費) の可能性について」『観光文化』241号、26-32頁。