# 世界の主な郵便事業者とデジタルイノベーション

## The world's major postal operators and digital innovation

栗原 啓 *1・立原 繁 *2
KURIHARA Akira and TACHIHARA Shigeru

【要旨】世界の郵便事業者はデジタルエコノミーの進展に伴い，郵便物流や郵便金融に関わりのあるサービスのみならず，近接したサービスにおいもデジタル技術を活用して事業の効率化やサービスの多角化を進めている。郵便局が今まで行なってきたサービスは従来の競合相手だけが競争相手ではなくなりつつある。例えば，IT プラットフォーマーは荷主として郵便局の顧客である一方，ラストマイルについては，独自のネットワークの構築を行なっている。世界の郵便局にはデジタル化から取り残されないようにするために外部のスタートアップとタイアップしたプログラムを行っている。郵便事業者はデジタル化を進めているが収支のバランスを取るにいたっていない。郵便事業者のデジタル化の視点から考察をしたい。

【Abstract】As the rise of the digital economy, traditional competitors are not the only competitors of postal companies. World's postal operators are now diversifying their services and boosting the efficiency through digital technology in the area of logistics, postal finance and postal proximity services. New competitors are emerging from customers of postal companies. For example, IT platformers are building their own logistic networks while being important shippers for the post office. Some postal systems in the world are conducting programs tied up with start-ups not to be left behind from the digitalization. No postal operators have been compensated for the lost revenues from digital revenue. This paper deals with postal service business from the viewpoint of digitalization.

キーワード：ＵＰＵ，デジタルトランスフォーメーション，Ｅポスト，ラストマイル，モニタリング，アマゾン
Key words: UPU, digital transformation, E Post, last mile, monitoring, Amazon

## 1　はじめに

世界の郵便事業者にとってデジタル化は「破壊的なイノベーション」を意味するといえる。デジタル技術の発展にともない，郵便ネットワークを支える書状はＥメールに代替され，その取扱量は大幅な減少を示す一方で，Ｅコマース関連の小包の取扱数は大幅増加である。しかも，利益の上がる小包配達には事業者間での競合が激しさを増している。さらに，Ｅコマース企業は自前の配達ネットワークの構築に力を入れている。同時に，ラストマイルのウーバー化も広がりを見せている。つまり，郵便ネットワークがなくてもラストマイルが可能となるといえる。

UPU でも，郵便事業者は従来からの郵便ネットワークとデジタルを融合させることが必要不可欠であり[1)]，デジタルトランスフォーメーションに取り組むように奨励している。郵便事業者がデジタルイノベーションをチャンスとして活かすには，郵便事業のみならず，近接の領域にもイノベーションを取り込む必要がある。本稿では郵便事業者へのデジタル化の波の影響，世界の主な郵便事業者取り組み状況，さらに，アマゾンの現状を考察する。

## 2　デジタル化の波

### 2－1　郵便のデジタルイノベーションの歩み

郵便分野のデジタルイノベーションは，約 30 年前に起こり，それ以降４つのデジタル化の波が進行中である

＊1　観光学部非常勤講師　日本郵政グループ労働組合 JP 総合研究所研究員　School of Tourism，Lecturer，Japan Postal Group Union，JPGU Research Institute，Researcher
＊2　観光学部観光学科教授　School of Tourism，Department of Tourism，Professor

（図１）。これらのイノベーションの影響としては，通信手段の紙からデジタルベースへ変化，郵便事業者の部内プロセスのデジタル化，そして利用者サービスにまで及んでいる[2]。イノベーションの波は程度の差はあれ全ての郵便事業者に影響を与えているといえる。

第１の波（郵便の自動化）

郵便事業者は 1990 年代初頭の郵便物量の増加や郵便自由化政策に伴い，処理センターの合理化や自動化を進めた。

第２の波（収入創出サービス）

多くの郵便事業者は減少する郵便収入をデジタル化（企業間・市民間・行政間での電子通信や電子取引）のマネジメントを行うことで収支バランスの改善を図ろうとした。一部の郵便事業者は市民や行政に対しサービスを提供。

第３の波（中核事業の強化）

2000 年代初頭のブロードバンドとインターネット普及によって，デジタルとペーパーの融合を目指した。例としてハイブリッドメールを上げることが出来る。

第４の波（デジタルトランスフォーメーション）

企業文化やマネジメントの変革を伴う第４の波では，郵便事業者はコネクティビティ，クラウド，分析によりビジネスを最新の状態に保ち，迅速な判断を下すことが可能となっている。

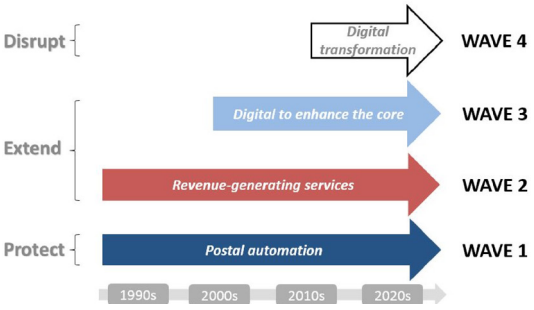


図１　４つのデジタルイノベーションの波
（出典：Riding the Waves of Postal Digital Innovation）

## ２－２　Ｅポスト

万国郵便連合（UPU）は 2019 年に「The digital economy and digital postal activities – a global panorama」を発表した。これは 2017 年に UPU に加盟する各国の 125 の郵便事業者からのデジタル化に関するアンケート調査を分析したものである。この報告書では 93% にあたる 116 が郵便事業者はパートナーシップ等を通してデジタルサービスを提供，73% はデジタル化の投資を郵便分野で拡大している。しかし，郵便事業者の 56% はデジタル化への投資が不十分であることが述べられている[3]。なお，この調査には日本郵便からは回答が寄せられていない。

郵便サービスのデジタル化へのインセンティブは，①信頼性ある事業者としてのイメージと評判の獲得，②市場シェアの確保，③関連分野のデジタル化，④コアサービスにデジタルサービスを付加，⑤デジタルサービスからの収入確保等を上げている[4]。

## ２－３　Ｅポストランキング

上記の UPU 報告書では，ICT（情報通信技術）を通じて利用者に提供するサービスを，Ｅポストとして次の４つを①「Ｅポスト＆電子政府」，②「Ｅファイナンス＆決済サービス」，③「Ｅコマース」，④「サポートサービス」に分類している（図２）。ランキングからは先進工業国がＥポストにおいて進んでいることが判明(図３)。国別では，トップ 10 には主に欧州諸国がランクインしている。トップにはスイスポストが入る。特記すべきはカザフスタンとモロッコもトップ 10 入りしていることである（図４）。

| | 電子郵便 & 電子政府サービス | Eファイナンス & 決済ソリューション | Eコマース サービス | サポート サービス |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 電子郵便箱 | オンラインアカウント決済 | 郵趣と郵便商品のオンラインストア | 郵便局でのインターネットアクセス |
| 2 | オンラインDM | 電子送金 | オンラインモール | サービスと料金に係るオンラインでの情報 |
| 3 | ハイブリッドメール | オンライン請求書決済 | オンライン通関 | オンライン郵便検索 |
| 4 | Eカード | 決済ソリューション | Eコマースサイトと連携 | オンラインコンタクト & 利用者サービス |
| 5 | 電子請求書 | エスクローサービス | パフォーマンスリポートと分析 | 追跡サービス |
| 6 | オンラインでのハイブリッドメールの利用促進 | | 国際仮想アドレス | 電子通知 |
| 7 | オンラインビューローファックス | | オンライン上での取扱費用の見積計算 | オンライン転居届け |
| 8 | デジタルアーカイブ | | オンラインマネジメント文書/商品配達 | オンライン局留サービス |
| 9 | リバースハイブリッドメール | | | オンラインデータ整備サービス |
| 10 | 電子書留郵便 | | | 郵便利用に係る電子請求書 |
| 11 | デジタル認証サービス | | | デジタルポスタッジ |
| 12 | 郵便電子認証マーク | | | デジタルカスタム切手 |
| 13 | 電子署名 | | | 受取サービス |
| 14 | クレデンシャルサービス | | | |
| 15 | Eヘルス | | | |
| 16 | 電子行政サービス | | | |

図２　Ｅポストサービス
出典：The digital economy and digital postal activities —a global panorama から筆者作成

| 地域 | スコア |
|---|---|
| アフリカ | 0.17 |
| アラブ諸国 | 0.21 |
| アジア太平洋 | 0.20 |
| 欧州＆CIS | 0.33 |
| 先進工業国 | 0.54 |
| ラテンアメリカ＆カリブ海諸国 | 0.20 |
| 世界平均 | 0.26 |

図 3　地域平均スコア

出典：The digital economy and digital postal activities—a global panorama から筆者作成

| 順位 | 国と地域 | スコア |
|---|---|---|
| 1 | スイス | 1.00 |
| 2 | カザフスタン | 0.84 |
| 3 | モロッコ | 0.84 |
| 4 | ドイツ | 0.81 |
| 5 | フランス | 0.81 |
| 6 | オーストリア | 0.78 |
| 7 | イタリア | 0.73 |
| 8 | オーストラリア | 0.65 |
| 9 | ポルトガル | 0.65 |
| 10 | ハンガリー | 0.62 |

図 4 郵便事業者ランキング

出　典：The digital economy and digital postal activities—a global panorama から筆者作成

## 3　世界の主な郵便事業者の取り組み状況

本章では，スイス，フィンランド，デンマーク，フランス，中国，シンガポール，米国の郵便事業者によるデジタル化の動向を探る。これらの郵便事業者は，郵便ネットワークを活用，IT 企業とのパートナーシップや有力な企業を傘下に収めることでデジタル化の促進を図っている。

### 3－1　スイス：スイスポスト

デジタルイノベーションに積極的なスイスポストのランキングは前出の UPU 報告書ではトップ（スコア：1.0）である。デジタル技術をネットワークに融合したサービスとして，スイスポストではロッカー，配達ロボットやドローン，「マイローカル・サービス」，インターネット投票，ポスト E ヘルス，ポストファイナスの「TWINT」に取り組む。

⑴　My Post 24 ターミナル（ロッカー）

My Post24 ターミナルでの荷物の受取と集荷が可能で，100 カ所（2018 年 3 月現在）に設置されており，2020 年までには 200 カ所に拡大を予定[5]。

⑵　配達ロボットとドローン

スイスポストは配達ロボットとドローンのトライアル[6]を実施するが，実用化となると法整備が必要とされること，ロボットが歩行者の障害となること等により，配達にはトラックが優れていると検証され，実用化の時期は明確ではない。ドローンについては孤立した場所や遠隔地への荷物の輸送に可能性を探っている。なお，2019 年に入ってからは 2 度も墜落事故が発生し，安全面において改善の余地があるといえる。

⑶「マイローカル・サービス」（アプリケーション）

このサービスは，基礎自治体のアピール，地場産業の振興，選挙や国民投票やイベントの周知，スイスポスト提供のサービスへアクセス等を可能である。一部地域のみでのサービスが提供されている[7]。

⑷　インターネット投票

スイスでは，投票所での投票，郵便投票，そして，第 3 の投票方式としてのインターネット投票が検討されていた。しかし，スイスポスト主導により州レベルで試験運用していたインターネット投票システムに技術的な欠陥が明らかとなり，2019 年 6 月に全国展開が見合わされることになった。

スイスポストは年 4 回行われる国民投票で年間計 1,900 万枚の郵便投票[8]の取り扱いがあり，都市部の 90％以上の住民が郵便投票を利用する[9]。そのような事情から，インターネット投票に可能性を見出したスイスポストは 2014 年にスペイン企業のサイトゥル社（インターネット投票技術企業）と提携し[10]，2016 年にはフリブール州において，スマートフォン・PC・タブレット

を用いたインターネット投票が行われた[11]。第３の投票手段としてのインターネット投票に寄せる期待感は強いといえるが，実現のめどが遠のいた状態である。

⑸　ポストＥヘルス

スイスポストは郵便で医療ドキュメントを取り扱った経験を活かしＥヘルスへの参入を進め，2015 年には 400 以上の病院，介護施設等からの約２万 5,000 診療履歴を管理するヘルスケアリサーチ研究所（HCRI）を買収した。さらに，スイス医師会によって設立された「ヘルス・インフォ・ネット」や「スイス薬剤師協会」とも提携[12]。ポストＥヘルスでは医療関係者は患者の診療カルテを照会することで検査や処方の履歴を把握が可能である。患者は EPR（電子患者記録）へのアクセスを誰に許すかをオンライン上で決定が出来る[13]。スイスポストは提供する電子医療の拡大に伴い，ヘルス分野はドローンやロジスティクス部門と密接に連携し，手術室で使用される器具の輸送・回収洗浄等も実施する[14]。スイスポストではＥヘルスは将来性に期待を寄せているといえる。

⑹「TWINT」（スマートフォンの決済アプリ）

ポストファイナンスは，デジタル化対応サービスとして，スマートフォンを活用した「TWINT」を提供する。これには UBS，クレディスイス，ポストバンク，レファイゼン，ZKB[15] を含めた 60 以上の銀行も参加し，個人間送金やオンラインショッピングにも対応する。このサービスは銀行口座やプリペイドカードともリンクしており，キャッシュレス化を見越した事業展開といえる。現在，60 万人以上がこのサービスを利用している[16]。

### ３－２　フィンランド：ポスティ

フィンランドの郵便会社のポスティは，デジタルと郵便ネットワークを活かしたモニタリングの実施，また，スマートポストロッカーを設置して利用者のニーズを合わせた受渡や発送等にも対応している。

⑴　モニタリング

ポスティは路面や道路に面した変電所や変電容器等をモニタリングすることでビジネスチャンスを見出している。2017 年 11 月からポスティはヘルシンキ近郊では，冬場のスリップ事故を防止するため道路の状態を測定する装置やカメラを搭載した郵便車両を用いてモニターを行っている。2018 年５月にはヴァイサラ社と共同でロシア国境の町イマトラにおいても路面状態を把握するための作業をスタートした[17]。

カルナ・グループ（配電業者）とは配電網や約 5,000 の変電所や変電容器をモニタリングするパイロットプロジェクトを開始[18]。このプロジェクトでは，カルナは郵便配達員が専用のモバイルアプリを使って撮影した変電所・変電容器の写真を活用して，修理・保全の必要性を判断する[19]。ポスティは，今後も物理的なネットワークを保有する企業に対しモニタリングサービスの拡大の方針性にある。

⑵　スマートポストロッカー

デジタル技術を用いた受取・発送・返品・洗濯物等を取扱うスマートポストロッカーの設置が進んでいる[20]。Ｅコマースの成長に対応するため 2022 年までに 4,000 台に増強し，将来的には，85％の住民が，自宅から 1km 以内でのアクセスが可能となる[21]。

### ３－３　デンマーク：ポストデンマーク

デンマークでは「電子政府」が推進されており，国連の「世界電子政府ランキング」の 2018 年度版によると同国はトップにある。その一方で，「電子政府」政策によって郵便の取扱量が大きく減少。年間郵便取扱数は 1999 年に最大の 15 億通[22] を最高に，2017 年には３億 500 万通にまで落ち込んだ[23]。

この郵便の減少に対して郵便事業会社の「ポストデンマーク」が打ち出した策は，同社と「ネッツ」の２社が出資する「e-boks」と呼ばれる電子私書箱である[24]。この「e-boks」は政府機関，地方自治体，全ての企業，そして 90% 以上の国民に対して高セキュリティのコミュニケーションを提供する。法律によって，2014 年以降は，15 歳以上のデンマーク在住者はデジタル手段の活用が義務付けられ 500 万人が登録者している。このような政府方針によって，デジタルへの切り替によって大口の利用者からの郵便取扱物数は激減の状態である。「米国郵政公社（USPS）監察長官室」報告書では，デンマークの状況について，１通当たり３セントの料金とメッセージのサイズをベースとした IT 料金が採用され，2014 年度には 2,200 万米ドルの収入[25] と，低い水準にあると分析している。デジタル化が諸刃の剣であるといえる。

ポストデンマークではこのようにデジタル化戦略をとっている。そして，物流・ロジスティクス分野への「選択」と「集中」によって事業の成長を目指している。さらに，Ｅコマースに特化するために，倉庫や３PL な

ど，物流・ロジスティクス分野へ重点投資を計画中である。以上のことから，今後，同社では小包やＥコマース，ロジスティクス分野を中核事業とした上で，郵便サービスに関してはその合間に少し取り扱っていくことを基本の戦略にしているものと考えられる。

### ３－４　中国：中国郵政

世界最大規模の中国郵政が取り扱う小包量は2018年12月28日（現在）で米国，日本，欧州などの先進国の合計数を上回る500億個で5年連続世界一となった[26]。中国ではアリババやテンセントやJDコムなどのIT企業のプレゼンスが大きくクローズアップされるなか，中国郵政でもデジタル化に取り組む。なお，中国郵政は前出のUPU報告書でのランキングでは52位でスコアは0.24であった。

⑴　ラストマイル

中国郵政はスマート無人配達車の実用運用や実験を進めている。商業運用は湖北省仙桃市でスタート。センサー等を搭載した配達車は，利用者に到着の10分前に通知を送り，到着後に受取人はスマートフォンで車体に記載された2次元コードをスキャンし認証コードを入力して，荷物の取り出しが可能である。北京市でもスマート無人配達車の実験を実施[27]。これらのスマート無人配達車は30の荷物仕切りからなり，車体は長さが約2m，幅が約0.8m，高さが約1.5mで，最高時速15km，最大200kgの荷物の搭載が可能である[28]。

⑵　Ｅコマース

中国郵政は，2010年８月にホンコン拠点のトムグループとＥコマースサイト「郵楽網」(Ule.com)を立ち上げた。中国郵政が商品の配達を行なう。このサイトはオンラインとオフラインをリンクさせたプラットフォームで農村部の利用者に商品の割引やオフライン店舗にない品揃えがある。「Ule」は浙江省・河北省・河南省・江蘇省・湖南省等に拡大している[29]。

「Ule」のプラットフォームではPOS（販売時点情報管理）によって利用者状況の把握，リアルタイムでの在庫数やその位置の確認が出来る。「郵儲銀行」（ポストバンク）は「Ule」の登録者へのローンの金利の引き下げを行なうことも可能としている[30]。また「Ule」は通常の宅配便がカバーしきれていない中国の都市部をカバーもする。

⑶　パートナーシップ

中国郵政はファーウェイと2019年６月５日に戦略的協力合意を結ぶ。その内容には，スマート物流，スマート工業団地，クラウド･コンピューティング，ビッグデータ，省エネデータセンター等の分野のみならず，中国郵政の３事業（郵便・宅配便・金融）のデジタル化に焦点を当てたものである。「中国郵政・ファーウェイ新技術応用実験室」,「中国郵儲銀行･ファーウェイ共同イノベーションセンター」の設立が示されている[31]。

一方，中国郵政とシャオミは2019年９月25日，金融，宅配物流，郵便，EC等について協定を締結。「郵儲銀行」とシャオミは，消費者金融の環境融合，商品開発，リスクモデル確立，融資，即時決済，共同マーケティング，クレジットカード，サプライチェーン金融等で協力することとなる。

また，中国郵政とシャオミは倉庫・物流・宅配等で協力をする。郵便分野については，中国郵政のオンライン，オフラインのメディアリソースを活用し，シャオミ向けの宣伝･イベント等を実施する。EC分野では「Ule」でシャオミの商品を，シャオミのサイト「小米有品」では農産物等の販売を行う計画である[32]。

⑷　「郵儲銀行」（ポストバンク）

「郵儲銀行」のオンラインバンキングとモバイルバンキングの利用者数は，それぞれ2億人を超える。2013年，iPad向けのアプリ「郵儲手機銀行 HD」を開発しPAD銀行サービスをスタート。QRコード決済，「微信銀行」などモバイル向けのサービスを導入し，オンラインバンクサービスを強化している。

前出の「微信銀行」サービスは微信ユーザーに対して，同行のオンラインバンクサービス（デビットカードの残高照会，現金振替，クレジットカードの返済，ローン申請，カード新規登録申請，携帯電話料金のチャージ，公共料金の支払）についてチャットによるリアルタイムな利用者対応を行う[33]。

### ３－５　シンガポール：シンガポールポスト

シンガポールポストは，周辺国への展開も視野に入れたLaMP（ラストマイル・プラットフォーム）を導入。海外のオンラインサイトで購入した商品の転送を目的とした「vPost」と呼ばれるサービス，アクサと提携して「AXA @ POST バーチャルアシスト」等を展開する。シンガポールポストの前出のUPU報告書でのランキングでは34位（スコア：0.38）。

⑴「LaMP」（ラストマイル・プラットフォーム）

シンガポールポストは，宅配サービスの利便性向のため，配送サービス，小包ロッカー，オフライン商店でのコレクションポイントを含む様々なラストマイルを統合した「LaMP」をスタートさせた。このプラットフォームではAIを「LaMP」に組み込み，利用者ニーズ（①配達先の場所，②利用者の希望受取時間，③交通状況，④天候等）に対応させた最適ルートをGPSにリンクさせ，荷物の到着時刻を予測し，受取人に到着の30分前に通知がされるシステムである。あらゆるニーズに応じるためにスマートポストロッカーの設置箇所の拡大を図っている。周辺国での展開については，このプラットフォームはバンコクやジャカルタなどの渋滞や悪天候で荷物の到着時間が読みにくい大都市でのニーズが高いと想定されている[34]。

⑵ Eコマース関連

Eコマース戦略については，シンガポールポストはシンガポールへの発送を取り扱わない米国・欧州・日本・中国のECサイトで購入した商品をシンガポールへ転送するサービス「vPost」を実施。また，そのECサイト「オミーゴ」では500以上のブランドから7,000品目を取り扱い，送料が全て無料となるサービスを行っている[35]。

⑶「AXA @ POST バーチャルアシスト」

アクサ保険とシンガポールポストは「AXA @ POST バーチャルアシスト」のパイロットプロジェクトをスタート。シンガポールポストの顧客がテレビ電話でアクサのコンサルタントから保険や生活関連のアドバイスを受けることも，オンラインでの保険の申込も可能となるサービスを提供。現在，ショッピングモール内の3つの郵便局（ジュロン・イースト郵便局，オーチャード郵便局，パーシル・リス郵便局）に設置されている[36]。

### 3－6　フランス：ラポスト

フランスのラポストはUPUの報告書では第5位（スコア：0.81）にランキング。ラポストではスタートアップ企業とのタイアップや買収を通じてデジタル分野を強化している。2015年以降，ラポストグループは国際的なテクノロジーフェア（CES in Las Vegas，Viva Technology trade show）に参加。郵便に親和性の強い分野のサービスとして「日々のサービス」，配達ロボット・ドローンの実験，スマートホーム，Eヘルス，「マ・フレンチ・バンク」等の充実に努めている。

⑴ ロッカー

個人利用者向けの配達ソリューションとしてデジタル化された「ピックステーション」ロッカーを人口の集中地域の350カ所の鉄道の駅や郵便局に設置中である[37]。

⑵ Eヘルス関連：アプリケーション開発

ラポストではEヘルスにも取り組んでいる。患者個人のコネクティッドディバイスから送信されたデータを医療データとして，ドカポスト（ラポスト子会社）のヘルスプラットフォームで保管・管理し，医師によるオンラインでの遠隔医療にも対応が可能である。
パリのBichat病院ではコネクティドディバイスとモバイル・ヘルスアプリケーションを通じて採取されたデータはドカポストのデジタルスペースに保管され患者のケアの向上や経過観察に活用される。また，ラポストとエルサン（フランス最大規模の民間クリニックグループ）の連携により，医師やヘルスケア専門家が医療データを参考にして患者へのケア向上を進めている[38]。

⑶ スマートホーム

ラポストで不動産開発事業を行なうアルカディア社は，子どもが学校から帰宅際の自動的な通知，不在宅の電力消費量の低減化，サーモスタット，人感センサー，カメラ，電球，電動シャッター等とスマートフォンアプリをリンクさせたスマートホーム・サービスを提供する[39]。

⑷「日々のサービス」

郵便配達員による訪問サービスはラポストの多角化戦略の一環であり，中期戦略「La Poste 2020：明日を勝ち取る」にも含まれる。そのサービスは，高齢の親の安否の確認，高齢者から相談には同世代による電話対応，自宅の電気や配水管の修理等の手配，食料品や薬の配達，不在宅の見守りが含まれている。郵便配達員は「ファクテオ（業務端末）」を携帯しており，利用者は対面や「ファクテオ」を介しての依頼が可能である。ラポストは週6日の配達を行っていることから，日々の依頼に対応が可能であり，利用者満足度の向上につながっている[40]。

⑸ ラ・バンク・ポスタル

ラポストの金融子会社のラ・バンク・ポスタルは，2019年7月からモバイルバンク「マ・フレンチ・バンク」をスタートさせた。18歳～35歳の若者はラ・バンク・ポスタルの利用が少なく，この年齢層を対象としたサー

ビスといえる[41]。

この口座はウェッブサイトだけでなく，郵便局でも開設が可能[42]であり，取扱局数はスタート時の2,000局から最終的には9,000局を見込む。2025年までに顧客数100万人を目標としている。このモバイルバンキング口座開設は無料。しかし，競合他社のオンライン銀行とは異なり毎月２ユーロの手数料が必要となる[43]。個人間決済や複数口座を一括で管理する口座アグリゲーター[44]，リアルタイム決済にも対応し，将来的にはローン，貯金，クラウドファンディング等も提供する計画である[45][46]。

⑹　配達ロボットとドローン

ラポストにおいても配達ロボットの実験中である。配達員に随行して郵便物を運ぶロボットの実証実験がフランス南部のモンペリエで2019年７月に約１カ月間の予定でスタート。スタートアップ企業のエフィダンス社が開発したロボットは360度の視界を持ち，必要な際には停止が可能。最大積載量は150kgで，四輪駆動で，最小回転半径が1m未満で，都市中心部での運用に適しているといえるようである。今後の計画では，ナント，パリとその近郊，およびコルシカ島でもトライアルが行われる[47][48]。ドローンについては，2016年からフライトが行われ，山間部や孤立した地域での有効であるもの，安全性と収益の観点からは難しいとの評価もある。

### ３－７　米国：USPS（米国郵政公社）

USPSの前出のUPU報告書でのランキングは13位（スコア:0.59）。USPSはパスポート発行やEコマース関連のサービスを実施しており，さらに，中核サービスを強化のためデジタル化を推進・模索している。ここでは，インフォームド･デリバリーと電子署名サービス，ドローン導入プラン，自動運転トラックのパイロットプログラムを展開中である。

⑴　インフォームド・デリバリーと電子署名サービス

新サービスの提供による顧客の維持を図るために，「インフォームド・デリバリー」が2017年４月から実施されている。このサービスでは，スマートフォンなどのアプリで通知を受け取り自分宛の郵便物の画像の確認ができる。不在で受け取ることが出来ない場合にはスマートフォン等からの指示も可能である[49]。

また，2019年10月７日からは，電子署名サービスもスタート。これは荷主が受取り時にサインを要するUSPSのサービスで商品を発送した場合，受取人が不在でも電子署名をもらえれば，置き配が可能となるサービスである。このサービスの利用は，「インフォームド・デリバリー」登録者に限られる。電子署名サービスは，プライオリティメール・エクスプレス，受取時の署名が必要なもの，保険の補償額が500ドル以上のものに適用される[50]。

⑵　ドローン導入プラン

USPSはドローンを配送サービスだけに限らず，データ収集に用いる計画を明らかにしている。「ドローン・アズ・ア・サービス」呼ばれるドローンを活用したモニタリングやマッピング，自動運転車プログラム向けの3Dマップ作成用の情報，視覚情報，センサーデータの収集と活用をビジネスチャンスに捉えているようである[51]。

⑶　自動運転トラック：パイロットプログラム

USPSは，2019年５月21日より，スタートアップと自動運転トラックを使って，フェニックス・ダラス間で郵便物を輸送する約２周間のパイロットプログラムをスタートUSPSは，高速道路を使うトラック輸送サービスのアウトソーシングに年間40億ドル以上を支出しており，全米規模での運転手不足により，委託額は上昇傾向にある。無人自動運転トラックの実現は数億ドル削減に繋がる可能性があるといわれている[52]。

## ４　アマゾン

アマゾンは，プラットフォーマーとしてビジネスを展開しており，物流拠点はもちろんのこと貨物機等も運用。郵便事業者とバッティングするラストマイル分野に参入し，荷物を可能な限り迅速・廉価に倉庫から配達先までに運ぶ方法を模索している。IoTや人とテクノロジーをリンクさせた新技術などを駆使したラストマイルのトライアルを行なっている。

### ４－１　ラストマイル

米国はもとより欧州等でも自社ネットワークの構築を進める。アマゾンでは，ウーバー型の「アマゾン･フレクッス」や社員を独立させて配達会社を立ち上げる「デリバリーサービス･パートナー･プログラム」を展開[53]。シップマトリクス（コンサルタント会社）社によると，アマゾンがUPS，FedEx，USPSに委託してきたラストマイルを自社配送に切り替えると，USPSの小包取扱量につ

いては32％減，小包サービス収益では20％減となるとしている[54]。アマゾンが自社配送を行っているドイツでは，ドイツポストの取扱が減少しているという調査もある[55]。

### ４－２　配達ロボットとドローンのトライアル

ワシントン州シアトルでは，配達ロボット「アマゾン・スカウト」のトライアルを行い，移動性能や様々な天候への耐久性を確認した[56]。カリフォルニア州アーバインでも配達ロボットのトライアルをスタートさせている。将来的にはロボットのみでの配達を目指すが，トライアルでは従業員が同伴する。配送の人手不足は米国で大きな問題となっており，今後，実証エリアをさらに拡大していくことが予想される。

ドローンについては，荷物を輸送するだけではなく，モニタリングやマッピング等での利用を計画している。アマゾンが取得した特許（2019年6月4日）には，利用者の不動産物件の周囲にドローンを飛ばし，窓ガラスの破損，ガレージドアの閉め忘れ等を監視が含まれる。ドローンはモニタリングする物件の周囲に仮想的なジオフェンスを構築し，ジオフェンス外の画像をデータ化できないようにブロックする。荷物の輸送については，申請許可後数月以内で，ドローンで30分以内に商品を宅配するサービスのスタートを明らかにしている[57]。

### ４－３　キー・バイ・アマゾン

「キー・バイ・アマゾン」はアマゾンキーとして2017年11月にスタート。全米50都市でサービスの利用が可能。対象地域では，自宅内，車内，ガレージ内への配達が行われる。将来的には，「アマゾンホームサービス」をこのプログラムに加え，利用者が業者に「キー･バイ･アマゾン」を使って，家の掃除・犬の散歩・修繕作業を依頼できるだけでなく，アマゾンは宅配や商品の設置等を通じて他の小売企業より優位なポジションをとる可能性を秘めている[58]。

### ４－４　決済関係

「アマゾン・ペイコード」ではオンライン購入した商品代金の支払い時に「ペイコード」を選択すると，QRコードを受け取り，米国国内1万5,000店舗のウェスタンユニオンで現金払いが出来る仕組みである。「アマゾン・キャッシュ」については，全米10万カ所以上で現金をチャージすることで，銀行口座を持たない人々もアマゾンでのショッピングが可能となる。さらに，アマゾンは農務省が実施する「フードスタンプ」受給者もオンラインで食料品の購入を可能とするパイロットプログラムにも加わっている[59]。オンラインショッピングはもはや限られた人々の行為でなくなっているといえる。

### ４－５　仮想・在宅医療ケアのトライアル開始

シアトル近郊に住む社員を対象に，仮想・在宅ケアや処方箋の宅配サービスを提供するパイロットプログラム「アマゾン・ケア」をスタート。その内容は，看護師とビデオチャットを行う「ケア・チャット」，医師や上級看護師らによる「ビデオ訪問」，看護師を自宅やオフィスに派遣する「モバイルケア」，処方箋を宅配する「ケアクーリエ」がある[60]。社員への福利厚生の一環とされているが，そのビジネススタイルから考えると額面通りに受け止めることは出来ない。社外への展開もあり得る。

### ４－６　その他

アレクサ（音声端末），ASW，アマゾンロッカープラットフォーマーである点を活かした事業展開を行っている。2018年には紙のカタログをアマゾンの顧客に発送している。アマゾンのカタログでは，価格の確認はオンラインで行い，商品をショッピングカートに入れるQRコードが記載[61]されており，デジタルと紙のカタログを融合させた取り組みである。

## ５　まとめ

万国郵便連合（UPU）の報告書「2019年郵便の経済見通し」によると，世界のEコマースの売上は2桁成長であり，インターネットへのアクセス人口は世界人口半数にも及び，Eコマース物流の成長は今後も続くと分析している[62]。郵便からデジタルへの移行に伴う郵便物の減少とEコマースの成長による小包の増加につながっている。しかし，デジタル化によって郵便が失った収入を補うほどのバランスを取るにいたっていない[63]。

世界の郵便事業者は郵便物数減に対応するために，従来のビジネスモデルからの新たなモデルへの変更を迫られている。世界各国の郵便事業者でも多くの事業者は電子郵便＆電子政府サービス，Eファイナンス＆決済ソリューション，Eコマースサービス，サポートサービスの面でデジタル化を進めてきている。郵便分野でのビジネスのデジタル化は必要不可欠である。

人材・店舗・郵便車両等の膨大な資産を保有している郵便事業者はこれらを活かし地域社会に根ざした従来か

らの業務の延長や親和性のあるビジネスに活路を見出している。ラポストでは，デジタルと配達員を融合しサービスとして，独居老人や日中に不在とする人々への日用雑貨，食料品の配達等で社会のニーズに沿ったサービスを提供している。また，企業買収やパートナーシップを通して健康，医療，在宅高齢者ケア，スマートホーム等の分野で次世代のビジネスを打ち出している。スイスポストもデジタル技術を活用してEヘルス分野へのサービス展開やインターネット投票の開発を進めている。

フィンランドのポスティが実施している配達中の郵便車両を活用した道路の路面や配電網のモニタリング検査を上げることが出来る。今後はドローンや配達ロボットについても配達手段としてだけでなく，アマゾンやUSPSがプランを立てているようなモニタリング機能を活かした利用方法が益々重要となるといえる。

金融面においても，スイスポストも参加する「TWINT」やフランスのラポストが開発した「マ・フレンチ・バンク」があり，デジタルに強い若者をターゲットとしたサービスを提供している。デジタル化を軸にサービスの多角化が進められている。

デンマークでは政府による「電子政府」政策方針に伴い，これに対して郵便事業者も大きく関与しており，その資源を郵便のデジタル化と小包物流へとシフトさせている。紙媒体の郵便は残念ながら存在感が薄くなっているようである。

中国郵政でもデジタル化を推進している。中国郵政でもスマート無人配達車の実用化に向けた動き，独自のEコマースサイトの立ち上げ，積極的な提携を通してIT化に取り組んでいる。「郵儲銀行」でもQRコード決済，「微信銀行」などモバイル向けのサービスを導入し，オンラインバンクサービスの充実に努めている。

シンガポールポストでは，デジタル技術を駆使したサービスであるLaMPを通して周辺国への展開，「AXA@POSTバーチャルアシスト」,「vPost」と呼ばれるサービスを重点的に取り組んでいる。

郵便事業者はデジタル化への動きを進めており，ITプラットフォーマーやネットワーク企業は同様のサービスを既に実施中か提供プランがある。今後はサービスを巡る競争が激化すると思われる。郵便事業者はデジタル化の流れの中でも，人とネットワークとデジタルを融合したサービス展開が重要であると考える。

## 註

1） (53 p. 18)
2） (23 pp. 5-7)
3） (19 p. 12)
4） (19 p. 49)
5） (21)
6） (46 p. 34)
7） (42)
8） [5]
9） (43 p. 3)
10） (54 p. 26)
11） (20)
12） [44]
13） (45)
14） (46 pp. 30-33)
15） (47)
16） (48 p. 13)
17） [1 p: 166-167]
18） (39)
19） (38)
20） [1 p: 165]
21） (24)
22） [49]
23） (50 p. 2)
24） (51)
25） (23 p. 15)
26） [10]
27） [41]
28） [8]
29） (35 pp. 1,4-5)
30） (19 p. 47)
31） [12]
32） [9]
33） [17 p: 54]
34） (55)
35） (52)
36） (3)
37） (16 p. 48)
38） (36)
39） (30 p. 65)
40） (26)
41） (28)

42） (31)
43） (27)
44） [14 p: 44]
45） [11]
46） (27)
47） (32)
48） (7)
49） (33)
50） (37)
51） (18)
52） (22)
53） [2]
54） (29)
55） [1 p: 198]
56） (15)
57） (40)
58） (13)
59） (4)
60） (6)
61） (25)
62） (34)
63） (23 p. 27)

**参考文献**


1. 立原繁，栗原啓　.『欧州郵政事業論』. 東京都　：東海大学出版部 , 2019.
2. E コマース企業とラストマイルの発展についての世界的動向 . 栗原啓　. 東京都 : 日本工業出版　, 2019 年９・１０月月 , 流通ネットワーキング , ページ : 54.
3. Pickering, Kirstie. SingPost and AXA Insurance launch AXA@POST Virtual Assist. *Kirstie Pickering*. [Online] 9 18, 2018. [Cited: 10 31, 2019.] https://www.parcelandpostaltechnologyinternational.com/news/it-systems/singpost-and-axa-insurance-launch-axapost-virtual-assist.html.
4. Perez, Sarah. Amazon is bringing a cash-based checkout option, Amazon PayCode, to the US. *techcrunch*. [Online] 9 18, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://techcrunch.com/2019/09/18/amazon-is-bringing-a-cash-based-checkout-option-amazon-paycode-to-the-u-s/.
5. JabergSamuel. スイスの電子投票，今後の展開は不透明 . ( オンライン ) 2015 年 9 月 2 日 . ( 引用日 : 2018 年 8 月 30 日 .) https://www.swissinfo.ch/jpn/business/%E7%B7%8F%E9%81%B8%E6%8C%99%E3%81%AB%E5%90%91%E3%81%91%E3%81%9F%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%8A%95%E7%A5%A8_%E3%82%B9%E3%82%A4%E3%82%B9%E3%81%AE%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%8A%95%E7%A5%A8-%E4%BB%8A%E5%BE%8C%E3%81%AE%E5%B1%95%E9%96%8.
6. Farr, Christina. Amazon launches Amazon Care, a virtual medical clinic for employees. *CNBC*. [Online] 9 24, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://www.cnbc.com/2019/09/24/amazon-launches-employee-health-clinic-amazon-care.html.
7. CIMINO, VALENTIN. La Poste expérimente un robot de livraison pour aider les facteurs. *siecle*. [Online] 7 9, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://siecledigital.fr/2019/07/09/la-poste-robot-livraison-aider-facteurs/.
8. 中国郵政のスマート無人配達車，商用運行開始 . AFP. ( オンライン ) 2019 年 9 月 10 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 9 日 .) https://www.afpbb.com/articles/-/3243689.
9. 中国郵政と小米が郵便，EC などで戦略提携 . NNA ASIA　アジア経済ニュース . ( オンライン ) 2019 年 9 月 27 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 10 日 .) https://www.nna.jp/news/show/1955240.
10. 中国の宅配荷物年間 500 億個突破 立役者は業界一丸のネットワーク . AFP. ( オンライン ) 2019 年 1 月 10 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 9 日 .) https://www.afpbb.com/articles/-/3205535.
11. ラ・バンク・ポスタル，モバイルバンクを開始へ . Paris et toi. ( オンライン ) 2018 年 6 月 19 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 15 日 .) https://www.parisettoi.fr/realtime/1167/.
12. ファーウェイが中国郵政と戦略提携―中国メディア . Record China. ( オンライン ) 2019 年 6 月 6 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 10 日 .) https://news.biglobe.ne.jp/international/0606/rec_190606_7710507500.html.
13. Ben Fox Rubin. Your next Amazon Prime package could be delivered to your garage with Key by Amazon. *cnet*. [Online] 1 7, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://www.cnet.com/news/amazon-opens-up-key-with-in-garage-delivery-new-schlage-lock-and-key-for-business/.

14. ゆうちょ財団. XXII. フランス共和国. ゆうちょ財団. (オンライン) 2019年1月28日. (引用日: 2019年10月16日.) http://www.yu-cho-f.jp/wp-content/uploads/France-1.pdf.
15. Sean Scott. What's next for Amazon Scout? *amazon blog dayone*. [Online] 8 6, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://blog.aboutamazon.com/transportation/whats-next-for-amazon-scout.
16. What if we made everything easier! *Le Groupe La Poste*. [Online] 2017. [Cited: 10 31, 2019.] https://le-groupe-laposte.cdn.prismic.io/le-groupe-laposte%2F26e432f0-8590-4516-840b-df1d0a8c33c2_groupe-la-poste-business-report-2017.pdf.
17. ゆうちょ財団. VII. 中華人民共和国. ゆうちょ財団. (オンライン) 2019年8月15日. (引用日: 2019年10月6日.) http://www.yu-cho-f.jp/wp-content/uploads/China-1.pdf.
18. Brandi Vincent. The Postal Service is Exploring Big Ideas for Small Drones. *Nextgov.com*. [Online] 10 15, 2019. [Cited: 10 25, 2019.] https://www.nextgov.com/emerging-tech/2019/10/postal-service-exploring-big-ideas-small-drones/160600/.
19. Daniel Nieto Corredera, Tafesse Baysissa Leta. The digital economy and digital postal activities – a global panorama. *UPU*. [Online] 2019. [Cited: 9 11, 2019.] http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/theDigitalEconomyAndDigitalPostalActivitiesAGlobalPanoramaEn.pdf#search='digital+economy+and+digital+postal+activities'.
20. Swiss Post's e-voting solution. Swiss Post's e-voting solution. [Online] 2017. [Cited: 8 6, 2018.] https://www.post.ch/-/media/post/evoting/dokumente/factsheet-e-voting.pdf?la=en&vs=11.
21. DAN SYMONDS. Swiss Post installs 100th automated locker system. *Parcels and logistisics International*. [Online] 4 18, 2018. [Cited: 10 30, 2019.] https://www.parcelandpostaltechnologyinternational.com/news/lockers-pudo/swiss-post-installs-100th-automated-locker-system.html.
22. Ira Boudway. Self-Driving Trucks Will Carry Mail in U.S. for the First Time. *bloomberg*. [Online] 5 22, 2019. [Cited: 10 24, 2019.] https://www.bloombergquint.com/business/self-driving-trucks-will-carry-mail-in-u-s-for-the-first-time.
23. Office of Inspector General United States Postal Service. Riding the Waves of Postal Digital Innovation. *United States Postal Service Office of Inspector General*. [Online] 7 20, 2016. [Cited: 9 11, 2019.] https://www.uspsoig.gov/document/riding-waves-postal-digital-innovation.
24. Posti to boost its growth by increasing the number of parcel lockers in Finland to over 4,000. *Posti*. [Online] 10 10, 2019. [Cited: 10 30, 2019.] https://www.posti.com/en/media/media-news/2019/posti-to-boost-its-growth-by-increasing-the-number-of-parcel-lockers/.
25. Kiri MastersContributor. Not Surprisingly, Amazon's Toy Catalog Is All About Data. *Forbs*. [Online] 11 19, 2018. [Cited: 11 3, 2019.] https://www.forbes.com/sites/kirimasters/2018/11/19/not-surprisingly-amazons-toy-catalog-is-all-about-data/#113c2b0b4bba.
26. MES SERVICES DU QUOTIDIEN. *Le Groupe La Poste*. [Online] 1 10, 2018. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.youtube.com/watch?v=H-d973YIvy0.
27. Ma French Bank : les ultimes précisions de la Banque Postale. *selectra*. [Online] 7 22, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://selectra.info/finance/actualites/banque/ma-french-bank-banque-mobile.
28. MA FRENCH BANK. *francetransactions.com*. [Online] 5 14, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.francetransactions.com/comptes-courant/ma-french-bank.html.
29. Loss Of Parcel Select Business Could Hit USPS Hard, Consultancy Says. *FreightWaves*. [Online] 10 3, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://finance.yahoo.com/news/loss-parcel-select-business-could-142357843.html.
30. LIBERTY, EQUALITY, ...RESPONSIBILITY? IOT FOR PEOPLE, A DRIVER OF VALUE CREATION IN FRANCE. *Wavestone*. [Online] 7 30, 2018. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.wavestone.com/app/uploads/2018/05/IoT-for-people.pdf.
31. Lancement de Ma French Bank ! *Le Groupe La Poste*. [Online] 7 23, 2019. [Cited: 10 15, 2019.] https://www.groupelaposte.com/fr/article/lancement-de-ma-french-bank-la-banque-100-pour-cent-digitale.
32. La Poste : des robots en test pour aider les facteurs

à Montpellier. *Sendigital*. [Online] 7 4, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.sendigital.org/mobile/android/la-poste-des-robots-en-test-pour-aider-les-facteurs-a-montpellier/.

33. Informed Delivery® by USPS®. *USPS.com*. [Online] [Cited: 10 24, 2019.] https://informeddelivery.usps.com/box/pages/intro/start.action.
34. UPU. Growing parcels market an opportunity for the Post, according to latest UPU research. *UNIERSAL POSTAL UNION (UPU)*. [Online] 2 2019. [Cited: 9 13, 2019.] http://news.upu.int/no_cache/nd/growing-parcels-market-an-opportunity-for-the-post-according-to-latest-upu-research/.
35. FINAL RESULTS FOR THE YEAR ENDED 31 DECEMBER 2018. *Tom Group Limited*. [Online] 3 14, 2019. [Cited: 10 9, 2019.] https://www.tomgroup.com/file/press/1571/%5be2383-20190314_AR%5d.pdf.
36. European Union of Private Hospitals. ELSAN, a growing private hospitals group. *European Union of Private Hospitals*. [Online] 9 25, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] http://www.uehp.eu/publications/members-corner/elsan.
37. Ina Steneir. Electronic Signatures Coming to USPS Deliveries. *eCOMMERCEBYTES*. [Online] 10 3, 2019. [Cited: 10 24, 2019.] https://www.ecommercebytes.com/2019/10/03/electronic-signatures-coming-to-usps-deliveries/.
38. Caruna ja Posti jatkavat yhteistyötään – jakajat arvioivat jakokaappien ja muuntamoiden kuntoa. *Turun Sanomat*. [Online] 6 4, 2019. [Cited: 10 7, 2019.] https://www.ts.fi/uutiset/talous/4599889/Caruna+ja+Posti+jatkavat+yhteistyotaan+ja-kajat+arvioivat+jakokaappien+ja+muuntamoiden+kuntoa.
39. Caruna. Artificial intelligence boosting the efficiency of electricity network repairs and planning. *Caruna*. [Online] 10 7, 2019. [Cited: 11 9, 2018.] https://www.caruna.fi/en/news/artificial-intelligence-boosting-efficiency-electricity-network-repairs-and-planning.
40. Amazon gets U.S. patent to use delivery drones for surveillance service. *Reuters*. [Online] 6 22, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-patent/amazon-gets-u-s-patent-to-use-delivery-drones-for-surveillance-service-idUSKCN1TM2OI.
41. 中国邮政自主研发无人投递车在雄安新区投放实验 . XianJiChina.COM. ( オンライン ) 2019 年 8 月 26 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 10 日 .) https://www.xianjichina.com/special/detail_416126.html.
42. Swiss Post. My Local Services. *Swiss Post*. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.post.ch/en/about-us/innovation/innovations-in-development/my-local-services.
43. Serdült, Dr. Uwe. The Swiss Experience with Internet Voting. *THE CENTRE FOR E-DEMOCRACY*. [Online] 9 26, 2016. [Cited: 11 7, 2019.] http://www.centreforedemocracy.com/wp-content/uploads/2016/10/Policy_Brief_Uwe_Serduit.pdf.
44. 【スイス】スイス・ポスト，医療分野でのデジタル通信事業を拡大 . 物流ワールドニュース . ( オンライン ) 2015 年 7 月 3 日 . ( 引用日 : 2019 年 11 月 7 日 .) https://www.fmmc.or.jp/activities/worldnews/itemid495-003148.html.
45. Swiss Post. Electronic patient record (EPR). *Swiss Post*. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.post.ch/en/business/a-z-of-subjects/industry-solutions/industry-solution-healthcare/electronic-patient-record-epr.
46. —. Annual Report 2017. *Swiss Post*. [Online] 3 7, 2018. [Cited: 11 7, 2019.] https://geschaeftsbericht.post.ch/app/themes/post-gb17/downloads/en/EN_Post_Geschaeftsbericht_2017.pdf.
47. TWINT. TWINT. *TWINT*. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.twint.ch/en/.
48. PostFinance. Annual Report 2017: For all your daily financial needs. *Swiss Post*. [Online] 3 8, 2018. [Cited: 11 7, 2019.] https://www.postfinance.ch/content/dam/pfch/doc/ueber_uns/report2017_info_en.pdf.
49. デンマーク郵便事業危機 . 北欧研究所 . ( オンライン ) 2017 年 2 月 22 日 . ( 引用日 : 2019 年 11 月 7 日 .) http://www.japanordic.com/essay/2017postnord-crises/.
50. Postnord. Annual and Sustainability Report 2017. *Postnord*. [Online] 3 16, 2018. [Cited: 11 7, 2019.] https://www.postnord.com/globalassets/global/sverige/dokument/rapporter/arsredovisning-

ar/2017/postnord-2017-eng.pdf.

51. e-boks. Your daily organiser: All your digital mail in one secure place. *e-boks*. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.e-boks.com/danmark/da.
52. Singapore's one and only Family Portal. Excessive Guide To Online Shopping & Deals. *Singapore's one and only Family Portal*. [Online] 11 25, 2017. [Cited: 11 7, 2019.] https://www.family.sg/omigo-online-deal-shopping-singapore.html.
53. Redstone, Kayla. UNION POSTALE. *UNIVERSAL POSTAL UNION*. [Online] summer 2019. [Cited: 10 3, 2019.] http://news.upu.int/fileadmin/magazine/2019/EN/revueUnionPostale_Summer_2019_En.pdf.
54. Swiss Post. Annual Report 2015:The pleasure of simple solutions. *Swiss Post*. [Online] 2015. [Cited: 11 7, 2019.] https://annualreport.swisspost.ch/15/ar/downloads/geschaeftsbericht_konzern/en/E_Post_GB15_Geschaeftsbericht_WEB.pdf#search='Annual+Report+2015%3AThe+pleasure+of+simple+solutions'.
55. Singapore post. SingPost launches SmartPost; unveils next-generation logistics platform LaMP in digital transformation. *Singapore post*. [Online] 11 5, 2018. [Cited: 11 8, 2019.] https://www.singpost.com/about-us/news-releases/singpost-launches-smartpost-unveils-next-generation-logistics-platform-lamp-digital-transformation.

**[日本語文献]**

立原繁，栗原啓　. 欧州郵政事業論 . 東京都　：東海大学出版部 , 2019.

E コマース企業とラストマイルの発展についての世界的動向 . 栗原啓　. 東京都 : 日本工業出版　, 2019 年 9・１０月 , 流通ネットワーキング , ページ : 54.

JabergSamuel. スイスの電子投票，今後の展開は不透明 . ( オンライン ) 2015 年 9 月 2 日 . ( 引用日 : 2018 年 8 月 30 日 .) https://www.swissinfo.ch/jpn/business/%E7%B7%8F%E9%81%B8%E6%8C%99%E3%81%AB%E5%90%91%E3%81%91%E3%81%9F%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%8A%95%E7%A5%A8_%E3%82%B9%E3%82%A4%E3%82%B9%E3%81%AE%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%8A%95%E7%A5%A8-%E4%BB%8A%E5%BE%8C%E3%81%AE%E5%B1%95%E9%96%8.

中国郵政のスマート無人配達車，商用運行開始 . AFP. ( オンライン ) 2019 年 9 月 10 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 9 日 .) https://www.afpbb.com/articles/-/3243689.

中国郵政と小米が郵便，EC などで戦略提携 . NNA ASIA　アジア経済ニュース . ( オンライン ) 2019 年 9 月 27 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 10 日 .) https://www.nna.jp/news/show/1955240.

中国の宅配荷物年間 500 億個突破 立役者は業界一丸のネットワーク . AFP. ( オンライン ) 2019 年 1 月 10 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 9 日 .) https://www.afpbb.com/articles/-/3205535.

ラ・バンク・ポスタル，モバイルバンクを開始へ . Paris et toi. ( オンライン ) 2018 年 6 月 19 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 15 日 .) https://www.parisettoi.fr/real-time/1167/.

ファーウェイが中国郵政と戦略提携―中国メディア . Record China. ( オンライン ) 2019 年 6 月 6 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 10 日 .) https://news.biglobe.ne.jp/international/0606/rec_190606_7710507500.html.

ゆうちょ財団 . XXII. フランス共和国 . ゆうちょ財団 . ( オンライン ) 2019 年 1 月 28 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 16 日 .) http://www.yu-cho-f.jp/wp-content/uploads/France-1.pdf.

ゆうちょ財団 . VII. 中華人民共和国 . ゆうちょ財団 . ( オンライン ) 2019 年 8 月 15 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 6 日 .) http://www.yu-cho-f.jp/wp-content/uploads/China-1.pdf.

【スイス】スイス・ポスト，医療分野でのデジタル通信事業を拡大 . 物流ワールドニュース . ( オンライン ) 2015 年 7 月 3 日 . ( 引用日 : 2019 年 11 月 7 日 .) https://www.fmmc.or.jp/activities/worldnews/itemid495-003148.html.

デンマーク郵便事業危機 . 北欧研究所 . ( オンライン ) 2017 年 2 月 22 日 . ( 引用日 : 2019 年 11 月 7 日 .) http://www.japanordic.com/essay/2017postnordcrises/.

**[外国語文献]**

Vincent, Brandi. The Postal Service is Exploring Big Ideas for Small Drones. Nextgov.com. [Online] 10 15, 2019. [Cited: 10 25, 2019.] https://www.nextgov.com/emerging-tech/2019/10/postal-service-exploring-big-

ideas-small-drones/160600/.

Pickering, Kirstie. SingPost and AXA Insurance launch AXA@POST Virtual Assist. Kirstie Pickering. [Online] 9 18, 2018. [Cited: 10 31, 2019.] https://www.parcelandpostaltechnologyinternational.com/news/it-systems/singpost-and-axa-insurance-launch-axa-post-virtual-assist.html.

Perez, Sarah. Amazon is bringing a cash-based checkout option, Amazon PayCode, to the US. techcrunch. [Online] 9 18, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://techcrunch.com/2019/09/18/amazon-is-bringing-a-cash-based-checkout-option-amazon-paycode-to-the-u-s/.

Farr, Christina. Amazon launches Amazon Care, a virtual medical clinic for employees. CNBC. [Online] 9 24, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://www.cnbc.com/2019/09/24/amazon-launches-employee-health-clinic-amazon-care.html.

CIMINO, VALENTIN. La Poste expérimente un robot de livraison pour aider les facteurs. siecle. [Online] 7 9, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://siecledigital.fr/2019/07/09/la-poste-robot-livraison-aider-facteurs/.

Ben Fox Rubin. Your next Amazon Prime package could be delivered to your garage with Key by Amazon. cnet. [Online] 1 7, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://www.cnet.com/news/amazon-opens-up-key-with-in-garage-delivery-new-schlage-lock-and-key-for-business/.

16. Sean Scott. What's next for Amazon Scout? amazon blog dayone. [Online] 8 6, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://blog.aboutamazon.com/transportation/whats-next-for-amazon-scout.

What if we made everything easier! Le Groupe La Poste. [Online] 2017. [Cited: 10 31, 2019.] https://le-groupe-laposte.cdn.prismic.io/le-groupe-laposte%2F26e432f0-8590-4516-840b-df1d0a8c33c2_groupe-la-poste-business-report-2017.pdf.

Daniel Nieto Corredera, Tafesse Baysissa Leta. The digital economy and digital postal activities – a global panorama. UPU. [Online] 2019. [Cited: 9 11, 2019.] http://www.upu.int/uploads/tx_sbdownloader/theDigitalEconomyAndDigitalPostalActivitiesAGlobalPanoramaEn.pdf#search='digital+economy+and+digital+postal+activities'.

Swiss Post's e-voting solution. Swiss Post's e-voting solution. [Online] 2017. [Cited: 8 6, 2018.] https://www.post.ch/-/media/post/evoting/dokumente/factsheet-e-voting.pdf?la=en&vs=11.

DAN SYMONDS . Swiss Post installs 100th automated locker system. Parcels and logistisics International. [Online] 4 18, 2018. [Cited: 10 30, 2019.] https://www.parcelandpostaltechnologyinternational.com/news/lockers-pudo/swiss-post-installs-100th-automated-locker-system.html.

Ira Boudway . Self-Driving Trucks Will Carry Mail in U.S. for the First Time. bloomberg. [Online] 5 22, 2019. [Cited: 10 24, 2019.] https://www.bloombergquint.com/business/self-driving-trucks-will-carry-mail-in-u-s-for-the-first-time.

Office of Inspector General United States Postal Service. Riding the Waves of Postal Digital Innovation. United States Postal Service Office of Inspector General. [Online] 7 20, 2016. [Cited: 9 11, 2019.] https://www.uspsoig.gov/document/riding-waves-postal-digital-innovation.

Posti to boost its growth by increasing the number of parcel lockers in Finland to over 4,000. Posti. [Online] 10 10, 2019. [Cited: 10 30, 2019.] https://www.posti.com/en/media/media-news/2019/posti-to-boost-its-growth-by-increasing-the-number-of-parcel-lockers/.

Kiri MastersContributor . Not Surprisingly, Amazon's Toy Catalog Is All About Data. Forbs. [Online] 11 19, 2018. [Cited: 11 3, 2019.] https://www.forbes.com/sites/kirimasters/2018/11/19/not-surprisingly-amazons-toy-catalog-is-all-about-data/#113c2b0b4bba.

MES SERVICES DU QUOTIDIEN. Le Groupe La Poste. [Online] 1 10, 2018. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.youtube.com/watch?v=H-d973YIvy0.

Ma French Bank : les ultimes précisions de la Banque Postale. selectra. [Online] 7 22, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://selectra.info/finance/actualites/banque/ma-french-bank-banque-mobile.

MA FRENCH BANK. francetransactions.com. [Online] 5 14, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.francetransactions.com/comptes-courant/ma-french-bank.html.

Loss Of Parcel Select Business Could Hit USPS Hard, Consultancy Says. FreightWaves. [Online] 10 3,

2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://finance.yahoo.com/news/loss-parcel-select-business-could-142357843.html.

LIBERTY, EQUALITY, ...RESPONSIBILITY? IOT FOR PEOPLE, A DRIVER OF VALUE CREATION IN FRANCE. Wavestone. [Online] 7 30, 2018. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.wavestone.com/app/uploads/2018/05/IoT-for-people.pdf.

Lancement de Ma French Bank ! Le Groupe La Poste. [Online] 7 23, 2019. [Cited: 10 15, 2019.] https://www.groupelaposte.com/fr/article/lancement-de-ma-french-bank-la-banque-100-pour-cent-digitale.

La Poste : des robots en test pour aider les facteurs à Montpellier. Sendigital. [Online] 7 4, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] https://www.sendigital.org/mobile/android/la-poste-des-robots-en-test-pour-aider-les-facteurs-a-montpellier/.

Informed Delivery® by USPS®. USPS.com. [Online] [Cited: 10 24, 2019.] https://informeddelivery.usps.com/box/pages/intro/start.action.

UPU. Growing parcels market an opportunity for the Post, according to latest UPU research. UNIERSAL POSTAL UNION (UPU). [Online] 2 2019. [Cited: 9 13, 2019.] http://news.upu.int/no_cache/nd/growing-parcels-market-an-opportunity-for-the-post-according-to-latest-upu-research/.

FINAL RESULTS FOR THE YEAR ENDED 31 DECEMBER 2018. Tom Group Limited. [Online] 3 14, 2019. [Cited: 10 9, 2019.] https://www.tomgroup.com/file/press/1571/%5be2383-20190314_AR%5d.pdf.

European Union of Private Hospitals. ELSAN, a growing private hospitals group. European Union of Private Hospitals. [Online] 9 25, 2019. [Cited: 10 16, 2019.] http://www.uehp.eu/publications/members-corner/elsan.

Ina Steneir. Electronic Signatures Coming to USPS Deliveries. eCOMMERCEBYTES. [Online] 10 3, 2019. [Cited: 10 24, 2019.] https://www.ecommercebytes.com/2019/10/03/electronic-signatures-coming-to-usps-deliveries/.

Caruna ja Posti jatkavat yhteistyötään –jakajat arvioivat jakokaappien ja muuntamoiden kuntoa. Turun Sanomat . [Online] 6 4, 2019. [Cited: 10 7, 2019.] https://www.ts.fi/uutiset/talous/4599889/Caruna+ja+Posti+jatkavat+yhteistyotaan+jakajat+arvioivat+jakokaappien+ja+muuntamoiden+kuntoa.

Caruna. Artificial intelligence boosting the efficiency of electricity network repairs and planning. Caruna. [Online] 10 7, 2019. [Cited: 11 9, 2018.] https://www.caruna.fi/en/news/artificial-intelligence-boosting-efficiency-electricity-network-repairs-and-planning.

Amazon gets U.S. patent to use delivery drones for surveillance service. Reuters. [Online] 6 22, 2019. [Cited: 10 28, 2019.] https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-patent/amazon-gets-u-s-patent-to-use-delivery-drones-for-surveillance-service-idUSKCN1TM2OI.

中国邮政自主研发无人投递车在雄安新区投放实验 . XianJiChina.COM. ( オンライン ) 2019 年 8 月 26 日 . ( 引用日 : 2019 年 10 月 10 日 .) https://www.xianjichina.com/special/detail_416126.html.

Swiss Post. My Local Services. Swiss Post. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.post.ch/en/about-us/innovation/innovations-in-development/my-local-services.

Serdült, Dr. Uwe. The Swiss Experience with Internet Voting. THE CENTRE FOR E-DEMOCRACY. [Online] 9 26, 2016. [Cited: 11 7, 2019.] http://www.centreforedemocracy.com/wp-content/uploads/2016/10/Policy_Brief_Uwe_Serduit.pdf.

Swiss Post. Electronic patient record (EPR). Swiss Post. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.post.ch/en/business/a-z-of-subjects/industry-solutions/industry-solution-healthcare/electronic-patient-record-epr.

—. Annual Report 2017. Swiss Post. [Online] 3 7, 2018. [Cited: 11 7, 2019.] https://geschaeftsbericht.post.ch/app/themes/post-gb17/downloads/en/EN_Post_Geschaeftsbericht_2017.pdf.

TWINT. TWINT. TWINT. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.twint.ch/en/.

PostFinance. Annual Report 2017: For all your daily financial needs. Swiss Post. [Online] 3 8, 2018. [Cited: 11 7, 2019.] https://www.postfinance.ch/content/dam/pfch/doc/ueber_uns/report2017_info_en.pdf.

Postnord. [Online] 3 16, 2018. [Cited: 11 7, 2019.] https://www.postnord.com/globalassets/global/sverige/dokument/rapporter/arsredovisningar/2017/postnord-

2017-eng.pdf.

e-boks. Your daily organiser: All your digital mail in one secure place. e-boks. [Online] [Cited: 11 7, 2019.] https://www.e-boks.com/danmark/da.

Singapore's one and only Family Portal. Excessive Guide To Online Shopping & Deals. Singapore's one and only Family Portal. [Online] 11 25, 2017. [Cited: 11 7, 2019.] https://www.family.sg/omigo-online-deal-shopping-singapore.html.

Redstone, Kayla. UNION POSTALE. UNIVERSAL POSTAL UNION . [Online] summer 2019. [Cited: 10 3, 2019.] http://news.upu.int/fileadmin/magazine/2019/EN/revueUnionPostale_Summer_2019_En.pdf.

Swiss Post. Annual Report 2015:The pleasure of simple solutions. Swiss Post. [Online] 2015. [Cited: 11 7, 2019.] https://annualreport.swisspost.ch/15/ar/downloads/geschaeftsbericht_konzern/en/E_Post_GB15_Geschaeftsbericht_WEB.pdf#search='Annual+Report+2015%3AThe+pleasure+of+simple+solutions'.

Yu, Cheng. SingPost launches SmartPost; unveils next-generation logistics platform LaMP in digital transformation. Singapore post. [Online] 11 5, 2018. [Cited: 11 8, 2019.] https://www.singpost.com/about-us/news-releases/singpost-launches-smartpost-unveils-next-generation-logistics-platform-lamp-digital-transformation.