

< 論文 >

宅配便企業における クラウド化の現状と今後の展望

増田悦夫

あらまし

インターネット販売の進展などを受け宅配便サービスが進展している。取扱い個数は平成 22 年度で約 32 億個強と多いが、ここ 3、4 年は飽和気味となっている。更なるサービス品質の向上に加え、新たな需要の拡大へ向けた取り込みも必要となっている。一方、インターネットの普及・コンピュータ技術の進歩を背景に、クラウドコンピューティングと呼ばれる情報サービスが進展しつつある。ネットワークの先に配備された応用ソフトやデータベース上のデータなどを種々の端末から場所を問わず利用できる技術である。多くの利用者が同じプログラムやデータを共有したりするのに有益な仕組みである。宅配便サービスでは、集荷・配送の品質や信頼性の向上、お客様に対するサービスの向上などから情報システムの活用が必須となっており、多くのドライバーなどで情報のやりとりや共有が行われている。従って、クラウドコンピューティングの活用のメリットが高いと考えられる。

本論文では宅配便企業におけるクラウド化の取り組みの現状を調査するとともに今後の方向について展望した。まず、宅配便とそこに利用されている代表的な情報システムを紹介し、続いてクラウドコンピューティングとその特徴について概観した。次に、宅配便の課題とクラウド化との整合性について整理し、宅配便企業のクラウド化の現状を紹介した。さらに、取り組み状況について考察し、今後を展望した。

キーワード

宅配便 クラウドコンピューティング、情報システム、インターネット、ヤマト運輸、S G ホールディングス

1. まえがき

インターネット販売の進展などから宅配便サービスが進展している。平成 22 年度の取扱い個数は約 32 億個強となっている[1]（図 1）。B2C 型の配送形態が主流であるが、取扱い個数が最近では飽和気味となっており、サービス性の更なる向上や外出先からの C2C 型の配送需要の取り込みなど新たな需要の開拓などが必要な状況となっている。

一方、インターネットの普及・コンピュータ技術の進歩などを背景に、クラウドコンピューティングと呼ばれる情報サービスが進展している。クラウドコンピューティングは、ネットワークの先に配備されたアプリケーションソフトや情報プラットフォームなどを、特にそれらのバージョンや構成などを意識することなく、種々の端末から場所を問わず利用できる技術である。

多くの利用者が同じプログラムやデータを共有したりするには好都合な仕組みと言える。

宅配便サービスでは、集荷・配送の品質や信頼性の向上、お客様に対するサービスの向上などから情報システムの活用が必須となっており、多くのドライバなどで情報のやりとりや共有が行われている。従って、クラウドコンピューティングの活用のメリットが高いと考えられる。

本論文では、宅配便企業におけるクラウド化の取り組みの現状を調査するとともに今後の方向について展望する。第 2 章では宅配便サービスの概要とそこで利用されている基本的な情報システムについて紹介する。続く第 3 章では、クラウドコンピューティングの概念や特徴、クラウド化への移行のイメージを示す。第 4 章では宅配便の今後の方向性と課題、クラウドコンピューティングとの整合性、クラウドの導入パターンについて示す。第 5 章では主要な宅配便企業のクラウド化の取り組み状況を整理する。更に、第 6 章では取り組み状況について考察し今後を展望する。第 7 章は全体のまとめである。

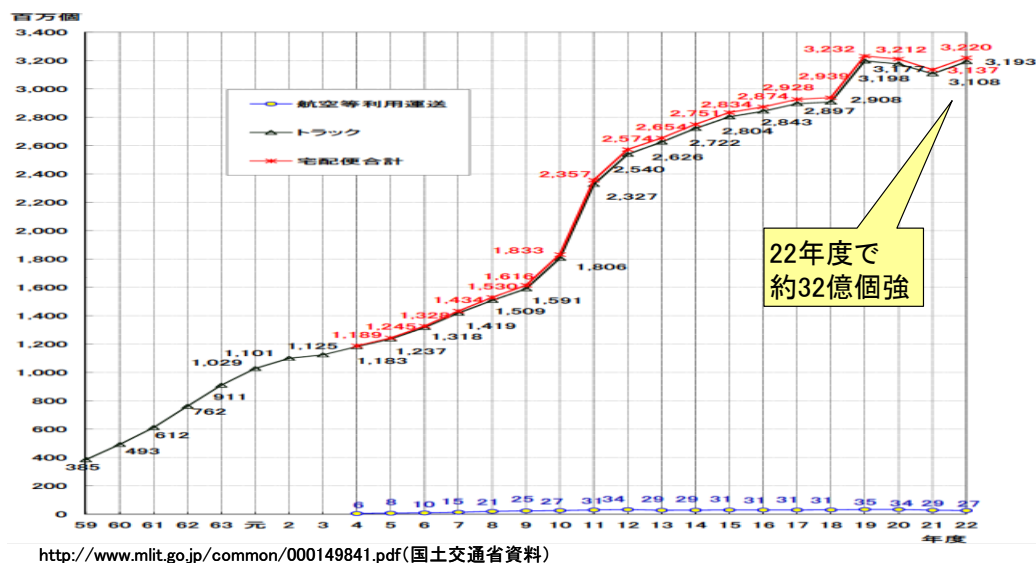


図1 宅配便の取扱個数の推移

2. 宅配便と情報システム

本章では、宅配便サービスの概要、サービスの実現のために利用されている情報システムなどについて示す。

2. 1 宅配便サービスの概要

宅配便サービスは小口貨物をドア・ツー・ドアで運ぶサービスである。重量 30kg 以下の一口一個の貨物を特別な名称（宅急便、飛脚宅配便、ゆうパック、など）を付して運ぶ。行政上は「貨物自動車運送事業法」、「貨物利用運送事業法」と呼ばれる物流二法によって管理されている。監督官庁は国土交通省である。

図 1 [1]に示すように宅配便サービスで扱われる荷物のほとんどがトラックで運ばれる。図 2 は宅配便の仕組みである。取扱店、営業所、配送センタ（トラックターミナルなど）などがシステムの構成要素となっている。営業所に所属するセールスドライバが取扱い店を巡回し、荷送人が依頼した荷物を集荷する。配送先が遠隔地の場合には営業所から配送センタまで小型トラックで運ばれ、配送センタで仕分けされた後、大型トラックで荷受人側の配送センタなどへ運ばれる。荷受人側の配送センタに届けられた荷物は小型トラックにて荷受人のエリアを管轄する営業所を経由して荷受人へ届けられる。取扱い店としては、コンビニエンスストア、郵便局、酒飯店、食料品店などが利用されている。

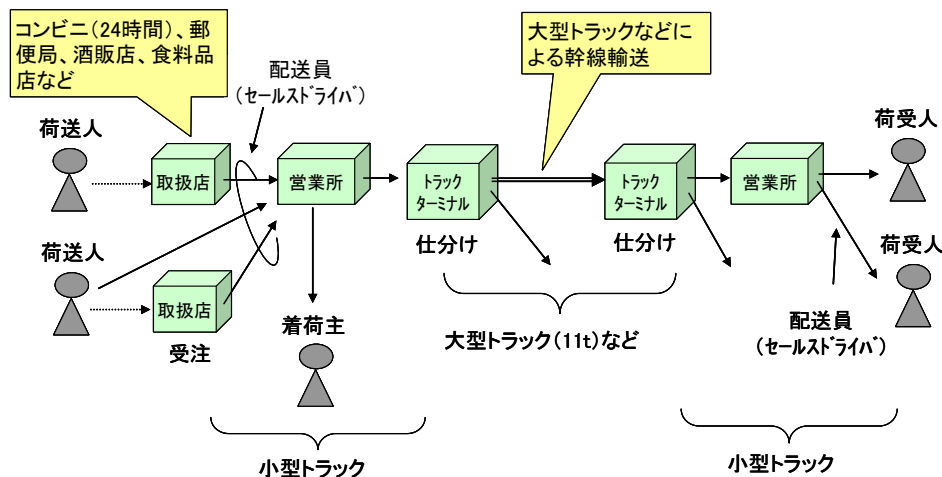


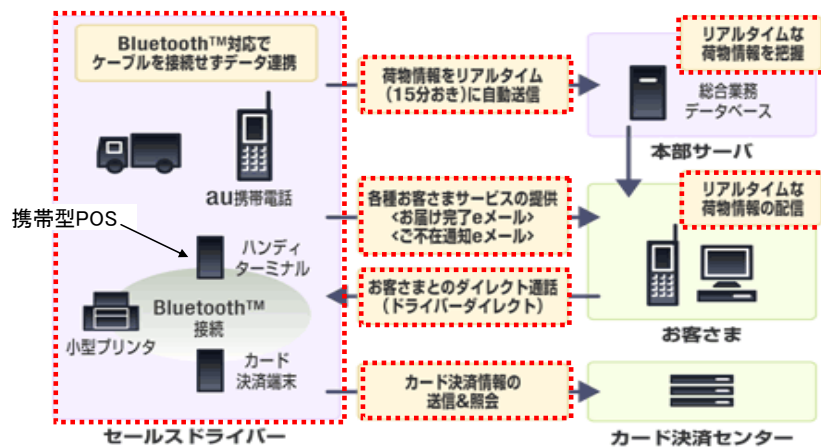
図2 宅配便の仕組み

2. 2 宅配便で利用される情報システム

現在の宅配便サービスでは、基本的なものとして以下のような情報システムが利用されている。

- (1) 車両（セールスドライバ）を中心とする情報処理・通信システム

セールスドライバーが所有するハンディ端末（携帯型 POS）、携帯電話、カード決済用端末などの端末、小型プリンタなどである。図 3 に車両と本部サーバ、カード決済センター、お客様との情報交換のイメージ（一例）[2]を示す。本部サーバに対し携帯電話から荷物情報を定期的に自動送信している。また、お客様に対しては携帯電話を利用して通話をしたり、お届け完了の e メールを送信したりしている。さらに、カード決済端末と携帯電話によりカード情報などをカード決済センターへ送信し照会を行っている。端末間の通信は無線（Bluetooth 機能）にて行っている。なお、携帯電話やカード決済端末には専用のソフトウェアがインストールされている。

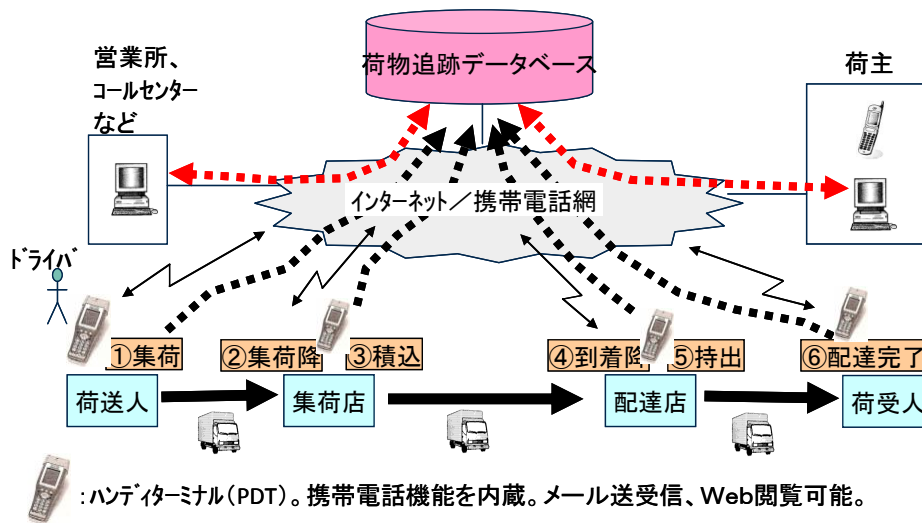


http://www.kddi.com/business/case_study/yamato_unyu/index.html

図3 セールスドライバーを中心とする情報処理・通信システムの例

(2) 荷物追跡システム

図 4 は、宅配便荷物の追跡システムの例[3]を示している。集配ドライバーは、ハンディターミナル（PDT）を携帯し、図の①～⑥のポイントで荷物のバーコードをスキャンし、荷物追跡データベースに最新状態を反映させている。PDTからデータベースへの情報送信は10～15分間隔であり、ほぼリアルタイムに近い追跡を実現している。PDTには携帯電話機能も内



：ハンディターミナル（PDT）。携帯電話機能を内蔵。メール送受信、Web閲覧可能。

出典 LOGI-BIZ (Oct. 2004)

図4 荷物追跡システムの例

蔵されているため、各ドライバは、営業所やコールセンタ、更には、他のドライバとのメールによる情報交換、データベース内の荷物状態の閲覧が可能になっている。なお、このシステムの運用においてはクラウドコンピューティングという意識はされていない。

3. クラウドコンピューティング

本章では、クラウドコンピューティングの概要、その特徴、クラウド化への移行のイメージなどについて示す。

3. 1 クラウドコンピューティングとは

クラウドコンピューティングとは、プラットフォームや応用ソフトなどをインターネットなどのネットワーク経由で利用する形態や概念である（図5）。利用者は、応用ソフトのバージョン、ネットワークの先の細かい構成や所在は意識する必要がない。そのため、雲（cloud、クラウド）という言葉が使われている¹。登場してきた背景には、インターネットの成熟（即ち、ほとんどのコンピュータや端末がそれに接続されるようになってきたこと）及びその広帯域（ブロードバンド）化が挙げられる。

クラウドコンピューティングサービスは、IT関連事業者、通信事業者、データセンタ事業者などによって提供されつつあり、提供されるリソースの形態から3つのタイプ（SaaS：Software as a Service、PaaS：Platform as a Service、IaaS：Infrastructure as a Service）に分けられている。また、サービス提供先の観点から一般利用者を提供先とする「パブリック・クラウド」と特定企業などの閉じた顧客を提供先とする「プライベート・クラウド」とに分けられる。特に、インターネットVPNを用いて特定顧客へサービスの提供を行う形態は仮想プライベートクラウド（VPC：Virtual Private Cloud）などと呼ばれている。

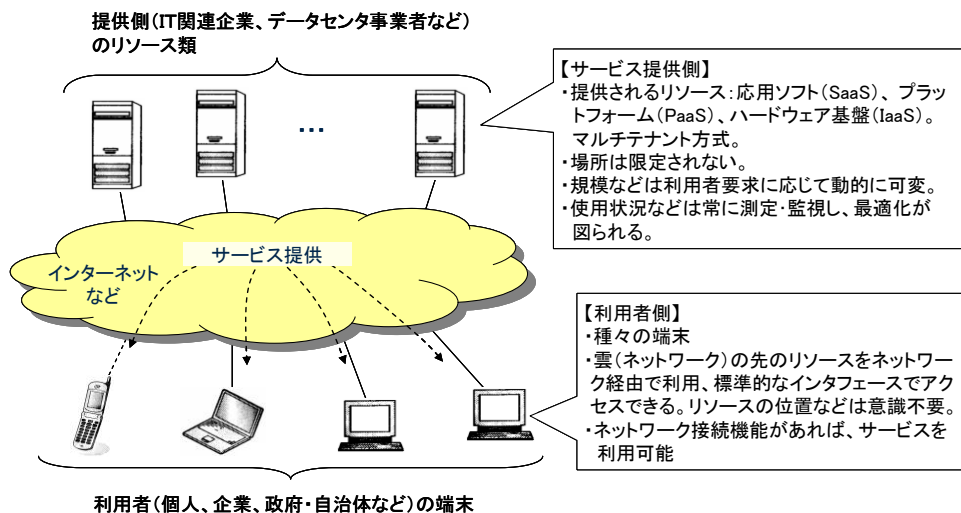


図5 クラウドコンピューティングの仕組み

¹ 「クラウドコンピューティング」という言葉は、2006年11月に発行された英国雑誌「エコノミスト」の中で、エリック・シュミット氏（米グーグルの会長兼CEO）によって初めて用いられたとされている。

3. 2 クラウドコンピューティングの特徴

以下のような3点を挙げることができる。

(1) 情報共有の容易性・効率性

インターネットの先のリソース（ソフトやデータベースなど）の場所は単一箇所・複数箇所を問われない。また、ネットワーク経由でアクセスする端末の場所も限定されない。インターネットなど当該ネットワークに接続できる機能があればよい。

(2) 利用端末の多様性

インターネットに接続する機能（閲覧ソフトなど）を持っている端末であれば 機能・容量を問われない。性能やメモリ量は特に大きくなくてもよい。端末側では、データ投入、送信処理、結果の参照などがメインの機能として必要とされる。

(3) 変更に対する柔軟性（維持管理の容易性）

データベースの容量を拡大したり、ソフトを新しいバージョンに変更したり、サーバを新しい装置に置き換えたりすることを、利用者に意識させずに行うことができる。利用者側も意識しないでよい。

3. 3 クラウド化への移行のイメージ

図6に産業界のクラウド化への移行イメージ[4]を示す。企業やユーザは破線矢印から実線矢印の方向へ徐々にシフトしつつある。

パブリッククラウドの市場において、インターネットサービス企業（Google、Amazon、Salesforce など）はSaaS から PaaS、IaaS 型へと提供範囲をひろげつつあり、またソフトウェア企業（Microsoft、Oracle、SAP など）は従来の PC 向けだけでなくクラウド型サービスの提供を始めつつある。

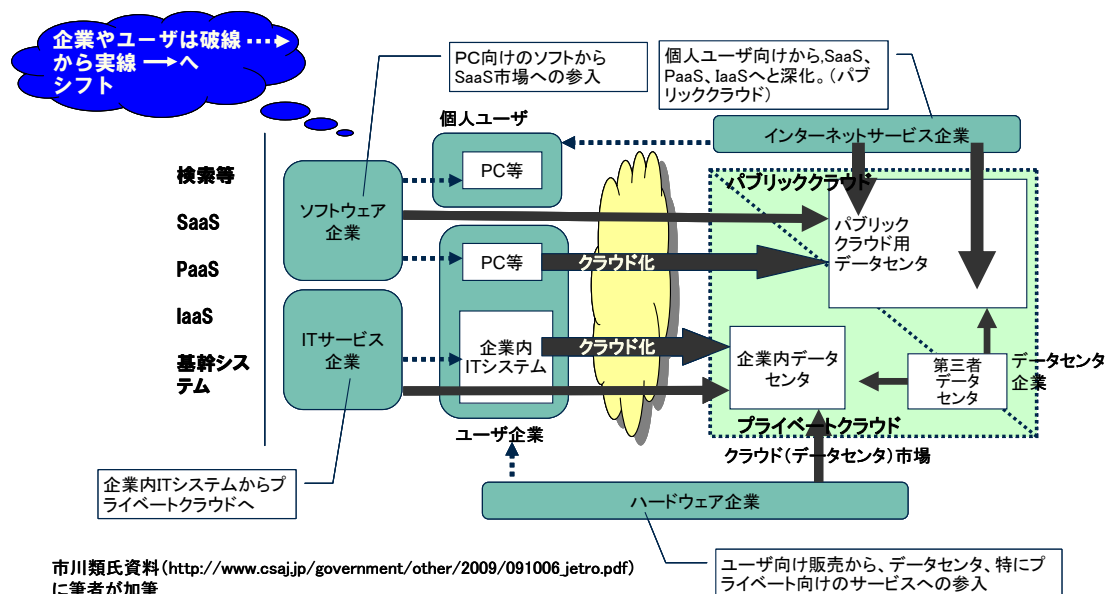


図6 クラウドコンピューティングへの移行のイメージ

一方、プライベートクラウドの市場においては、IT サービス企業（IBM など）が特定企業へのシステム提供からクラウド型のサービス形態を開始しており、ハードウェア企業（Cisco、HP、Dell など）も特定ユーザ企業向け販売からデータセンタとしてのサービス形態を開始しつつある。

また、これらの動きに呼応する形で、IT システムを業務に用いている多数のユーザ企業においても、自社内の PC 利用をパブリッククラウド利用の形態へ移行させたり、自社内のシステムをプライベートクラウド化する動きが出てきている。

このように、クラウドコンピューティング化の進展は今後の産業構造へ大きな変化をもたらす要因となっており多くの分野で注目されつつある。

4. 宅配便へのクラウド導入

本章では、宅配便の今後の方向性と課題、クラウド化との整合性、クラウドの導入方法について示す。

4. 1 宅配便の今後の方向性と課題

宅配便企業が目指す必要のある今後の方向性とそれに対応する課題として、以下の 5 点を挙げるができる。

(1) 業務の効率化

効率向上によるコスト削減、いわゆるコスト・パフォーマンスの向上は宅配便における最も基本的な課題であり、今後とも推進する必要がある。配送、保管、それらに付随する各種業務における無駄を極力省き、最小費用で最大のパフォーマンスを実現することが必要である。

これに対し、顧客との間、業者内の部門間での効率のよい情報共有、それに基づく最適な配送業務の実現が今後求められる。

(2) 品質・信頼性の向上

宅配便は顧客の荷物を運んだり保管したりするサービス産業であり、顧客に対するサービスの品質向上や信頼性の高いサービスの提供も基本的な課題である。顧客要望が多様化する今後においては、トラブルなども起こりやすくなることから、今後取り組むべき方向性のひとつと考えられる。これは、顧客の信頼を得るためのものであり、業者の持続性（サステナビリティ）を実現する上での重要な課題である。

これに対応する課題として輸送状況管理や顧客情報管理を徹底し、顧客へのきめ細かい対応を推進していくこと、さらに大震災などの災害に対する影響を最小限とする仕組みの導入も求められることになる。

(3) 安全・安心の確保

更に、前述の品質や信頼性の向上とも関連するが、宅配便における安全・安心の推進も今後の重要な方向性と考えられる。配送業務の安全と対象荷物の安全の 2 つの側面が考えられる。配送業務の安全確保としては事故の未然防止や良好な業務環境の維持などが挙げられる。一方、対象荷物の安全確保としては食品の腐敗や傷みのないこと、危険物・毒物混入がないことの保証などがある。

これに対する課題として、業務に関する必要十分な運用履歴情報などを効率良く残し、関係者がリアルタイムに、あるいは必要に応じて過去に遡って参照できるようなシステムの実現が求められる。

(4) グリーン配送の推進

宅配便サービスは主にトラックを利用し地球環境問題とも深く関連するため、地球環境に配慮したグリーン配送の推進も今後の重要な方向性である。陸上のトラック輸送の比率はまだ高い状況にあり、地球温暖化防止のための温室効果ガス排出量の削減や省エネルギー化への対応が重要である。

対応する課題として、車両運行情報の収集・活用の徹底が挙げられる。インターネット販売の進展などから小口配送の需要が高まっている。環境負荷削減への検討データの提供を目的に配送中の情報をきめ細かく収集・分析できるようなシステム作りが求められる。

(5) 需要拡大に向けたサービス開発の推進

今後の更なる売上拡大に向け、国内外の新規配送需要の開拓、特に経済のグローバルの進展に対応し海外市場も視野に入れたサービスの開発が必要となっている。今後取り組むべき方向として重要性が増してきている。

これに対応する課題として、進展する IT（モバイル技術、インターネット技術など）の積極的活用、グローバルレベルでの効率的な情報共有などの実現が求められる。

4. 2 クラウド化との整合性

宅配便へのクラウド導入を検討するに当たり、前節で示した宅配便の今後の方向性及び対応する課題に対しクラウドコンピューティングの特徴がどのように整合しているかについて整理した。その結果を表 1 に示す。表 1 に示すように、クラウドの 3 点の特徴は、(1) 宅配便の業務効率化についてセールスドライバ (SD) の業務効率を高めるのに最も寄与するものと考えられ整合性が強い (◎) と考えられる。また、(2) 品質・信頼性の向上、(3) 安全・安心の確保、(4) グリーン物流の推進については、SD や配送車両からデータベースへの情報収集や参照が必要となるため整合性が強いと考えられるが、収集した情報の分析などがクラウド化とは独立に必要なと考えられることから、課題解決という点からの整合性としてはやや強い (○) とした。最後に (5) 需要の拡大に向けたサービス開発の推進については、クラウド

表 1 クラウド化との整合性

宅配便の方向性	対応する課題	クラウドコンピューティングの特徴		
		(1)情報共有の容易性・効率性(ソフトやデータベースなどの接続場所は限定されず、それらへ種々の端末から場所を問わずアクセス可能)	(2)利用端末の多様性(ネット接続可能な端末なら機能・容量の制約なくネットの先のソフトなどを利用可能)	(3)変更に対する柔軟性(データベースの容量、ソフトのバージョン、サーバなどを利用者に意識させず更新可能。利用者側も意識不要。)
(1)業務の効率化	効率的な情報共有と最適な配送業務の実現	◎(SDは、どこからでも、どんな端末からでも、端末上のソフトを入れ替えたりする必要がほとんどなく、ソフトやデータベースを利用できるため、業務の効率化に有効。)		
(2)品質・信頼性の向上	輸送状況・顧客情報管理の徹底、きめ細かい顧客対応、災害時の早期復旧	○(輸送状況や顧客に関する情報のデータベース管理が必要となるが、情報の収集や参照は効率的に可能で、しかも収集情報の増加、登録顧客数の増加に対して容量などを意識不要なため有効。収集情報の分析等はクラウド化とは独立に必要。また、ソフトやデータベース、アクセスする端末は場所を問わないため災害時の早期復旧にも有効。)		
(3)安全・安心の確保	きめ細かい履歴の収集・活用(トレースability)など	○(地理上の種々の場所から共有される場所に容量などを意識せず効率よく情報を収集し、かつ参照できるため有効。収集情報の分析等はクラウド化とは独立に必要。)		
(4)グリーン物流の推進	環境負荷軽減のための車両運行情報の収集・分析・活用	○(位置が変わる個々の配送車両からの車両運行情報などをきめ細かく収集し、かつ参照できるため、有効。収集情報の分析による対応検討はクラウド化とは独立に必要。)		
(5)サービス開発の推進	進展するITの積極的活用、グローバルレベルの効率的な情報共有	○(外出先への個別集荷などモバイル端末の進展を取り入れることも容易であり、またグローバルレベルでの情報共有も容易であることから、この種の課題解決にも有効) △(新たなサービスではソフトなどの更新も時々必要となるため、意識しないで済むのはよい。)		

(注)整合性に関する記号の意味 ◎:強い ○:やや強い △:普通

の特徴のうち、情報共有の容易性・効率性や利用端末の多様性との整合性がやや強く（○）、変更に対する柔軟性については普通（△）とした。

4. 3 クラウドの導入方法

IT 指向かビジネス指向か、チャンス利用か戦略指向かの観点から、4 パターンに分けられる [5]。

(1) プロジェクトベース型：IT 指向×チャンス利用

予算と範囲を制限したプロジェクト ベースで取組むパターン。個別のプロジェクトや環境を、クラウドを提供する IT サービスがサポートする。クラウド コンピューティングを試験的に導入するという色彩が強い。

(2) IT プラットフォーム変革型：IT 指向×戦略指向

クラウドへの移行を開始する際に IT インフラの移行プロジェクトを立ち上げ、クラウド化に合わせてインフラを再設計するパターン。他の一般的な導入方法に比べ、より戦略的な計画が必要。しかし、種々のインフラサービスを実装して多数のビジネスアプリをサポートしたり、サービスのおおまかなロードマップを作成できるようになる。

(3) 業務アプリケーション型：ビジネス指向×チャンス利用

ビジネス アプリをサービスとしてユーザに提供するパターン。多くの企業は、柔軟性や業務効率化などを狙いに E メール、人事、連携 ソフトなど、業務に直結しないアプリ部分からスタートする傾向がある。

(4) ビジネス変革型：ビジネス指向×戦略指向

クラウド を戦略的に導入しビジネス価値を高めるパターン。市場の変化に対する俊敏性や即応性が向上する。このパターンでは幹部役員が深く関与するため、企業内のほぼすべてに影響が及ぶ。

上記のどのパターンで導入するかは各企業の事情や考え方によって異なると考えられる。

5. 宅配便企業におけるクラウド化の現状

第4章の整理に基づき、本章では宅配便企業におけるクラウドコンピューティング化の取り組みの現状を紹介する。宅配便企業としては、取扱い個数の多い主要な企業（表2 [1]）を参照）を取り上げる。即ち、ヤマト運輸、S Gホールディングス、日本郵便、西濃運輸、福山通運である。

表2 宅配便の企業別シェア(平成22年度)

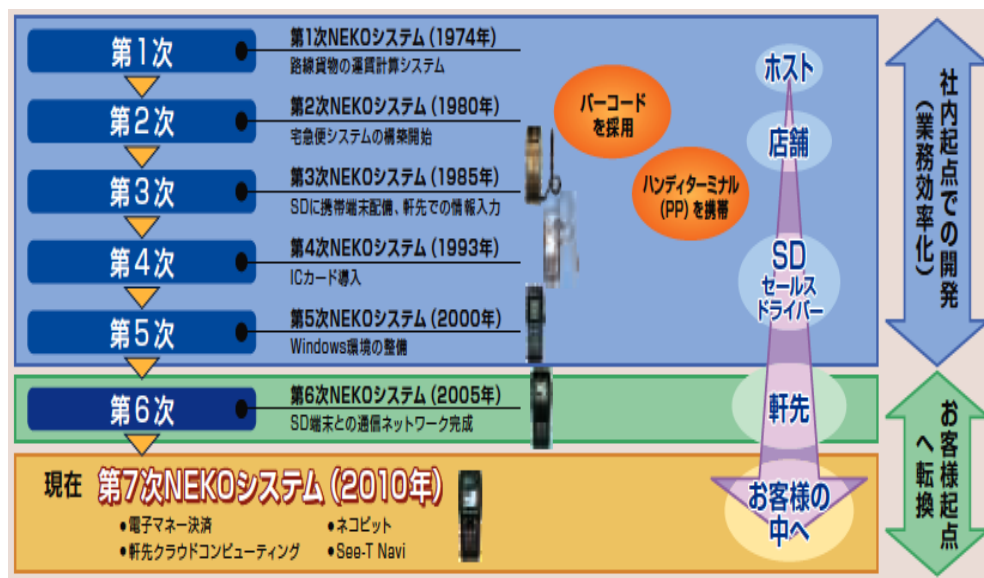
(単位: 万個、%)

宅 配 便 名	取 扱 事 業 者	取 扱 個 数	対前年度比	構 成 比
宅 急 便	ヤマト運輸(株)	134,877	107.0	42.2
飛脚宅配便	佐川急便(株)	119,404	106.1	37.4
ゆうパック	郵便事業(株)	34,682	131.4	10.9
ペリカン便	J Pエクスプレス(株)	4,690	24.4	1.5
カンガルー便	西濃運輸(株) 他21社	11,831	97.1	3.7
フクッー宅配便	福山通運(株) 他25社	12,267	101.2	3.8
そ の 他 (2 0 便)		1,578	68.3	0.5
合 計 (2 6 便)		319,329	102.8	100.0

<http://www.mlit.go.jp/common/000149841.pdf>

5. 1 ヤマト運輸

ヤマト運輸では情報基幹システムの NEKO システムが 1974 年より運用され、第1次から年とともに改良を繰り返してきている[6] (図7)。2010 年 1 月より第7次 NEKO システム（次世代



http://www.yamato-hd.co.jp/investors/library/report/pdf/146/146_01_03.pdf

図7 ヤマト運輸の情報システム(NEKOシステム)の開発状況

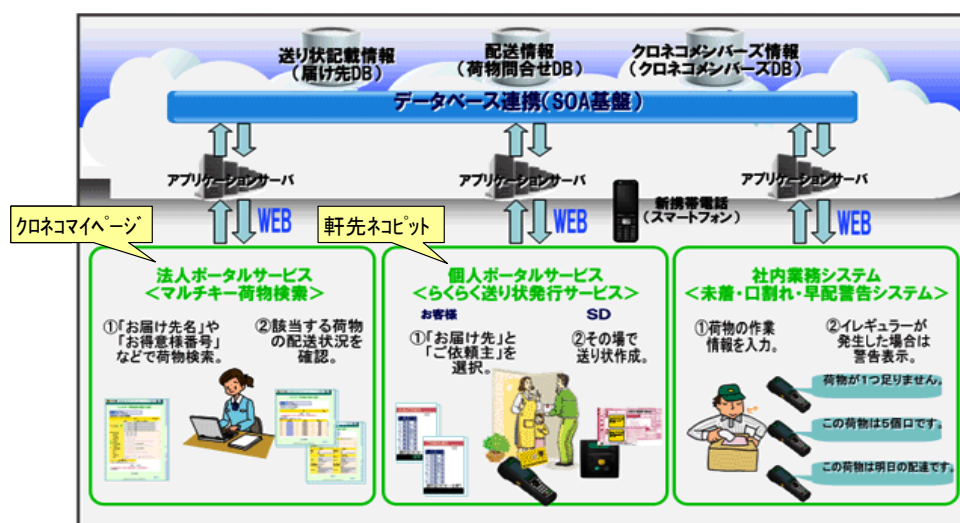
NEKO システム) の導入が開始されている。クラウドコンピューティングに関連するサービスがこの次世代 NEKO システムの中で順次推進されていく予定になっている[7]。即ち、軒先クラウドコンピューティング、ネコピット、See-T NAVI などである。このシステムは、輸送の際に発生する様々な情報をデジタルデータ化し、また顧客の要望に応じてそれをデータベース化しサービスの提供にも活用する。また法人顧客のシステムとも連携させ、高品質なサービスを実現できるようにさせる。このシステムを支援する ハンディ端末「ポータブル・ポス (PP)」には「軒先クラウドコンピューティング機能が搭載され、さらに携帯電話でもセンタ側にポータブル・ポス機能の一部を分担させることにより「軒先クラウドコンピューティング」が実現できるようにしている。PP は 2010 年 1 月～6 月の間に全国導入されている。

図 8 に、次世代 NEKO システムの概要[8]を示す。ポータブル・ポス (PP) の導入の完了 (2010 年 6 月) を受け、図 8 に示す 3 種のデータベース (届け先 DB、荷物問合せ DB、クロネコメンバーズ DB)、アプリケーションサーバと上記データベースを連携させる SOA 基盤、PP-センター間連携による軒先クラウドコンピューティング機能の運用が 2010 年 9 月に開始されている。お客様向けに 2 種のサービスが、自社向けに 1 種、合計 3 種のサービスが提供されている。

(1) 個人ポータルサービス「軒先ネコピット」：クロネコメンバーズカードの QR コードを PP で読み取り、クロネコメンバーズデータベースにアクセス。お客様ごとのサービスメニューを玄関先で PP 画面上に表示する。送り状を簡単に発行したり、メンバー登録がその場でできたりする。

(2) 法人ポータルサービス「クロネコマイページ」：法人向けに「マルチキー荷物検索」と呼ばれるサービスが追加され、届け先名や得意様番号での荷物検索や配送状況確認ができる。

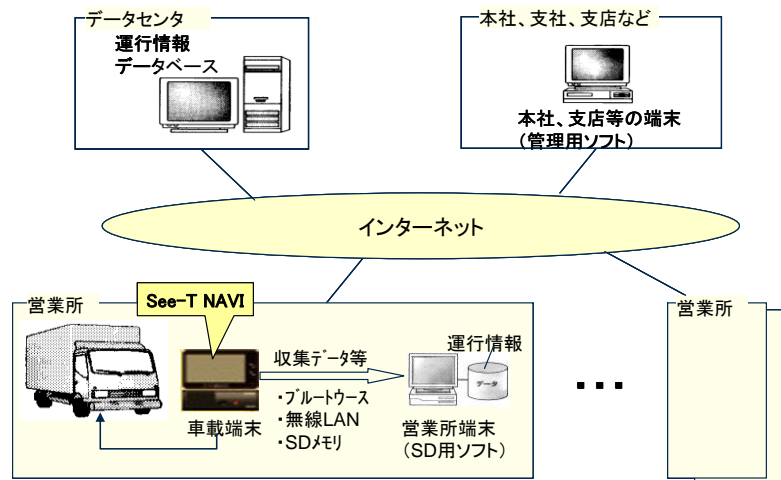
(3) 宅急便品質の向上：サービス品質の向上に向け、未着、口割れ (複数個で 1 つと設定した荷物が別々に届くこと)、早配 (配達指定日時前に配達を行うこと) に対する警告を発しそれらの未然防止に役立っている。



http://www.yamato-hd.co.jp/news/h22/h22_24_01news.html

図8 次世代NEKOシステムの概要

一方、図 9 に示す See-T NAVI は、次世代 NEKO システムとの融合などさらなる拡張性を視野に、日本電気と共同で開発された独自の車載システムである[9]。2010 年 3 月より順次集配車両に搭載開始し、全集配車両 32,000 台に配備させている。セールスドライバーの運転操作が見える化することで、やさしい運転の浸透と危険運転の防止、CO2 削減などを狙っている。ヤマトグループの「ヤマトシステム開発」のデータセンターにて、登録したイベント情報や運行データを管理する。二次フェーズ以降で、「次世代 NEKO システム」と連携させ、宅急便をさらに便利で快適なサービスに進化させようとしている。



http://www.yamato-hd.co.jp/news/h21/h21_79_01news.html

図9 See-T Naviの活用イメージ

5. 2 SGホールディングス（SGH）

SG ホールディングス（SGH）は、その傘下の各事業会社で個別に稼働している 264 系統の情報システムを 1 つのクラウド基盤にまとめる計画（2015 年度を目途）を推進している[10]。例えば、扱う貨物について、どこまで運送されたかを示す工程情報、貨物の形状、重さ、顧客の情報など膨大なデータをクラウド上で扱えるようにする。この計画は SGH の IT 統括会社である「SG システム」（旧佐川コンピュータ・システム）が中心となって推進している。

図 10 に SGH のクラウド化戦略[11]を示す。文献[11]によると 2011 年度までに佐川のグループ事業会社向けのプライベート型のクラウドコンピューティング基盤（SGH プラットフォーム）を完成させる予定であり、これによって貨物系システム、e-コレクト、給与 計算システムなどがクライドで提供されることになる。また、外部の顧客向けにパブリック型のクラウドサービス「物流クラウドプラットフォーム」も開始する予定とのことである。2015 年までに、以下のような 2 つの戦略で進めようとしている。

（1）佐川グループ内の各事業会社向け

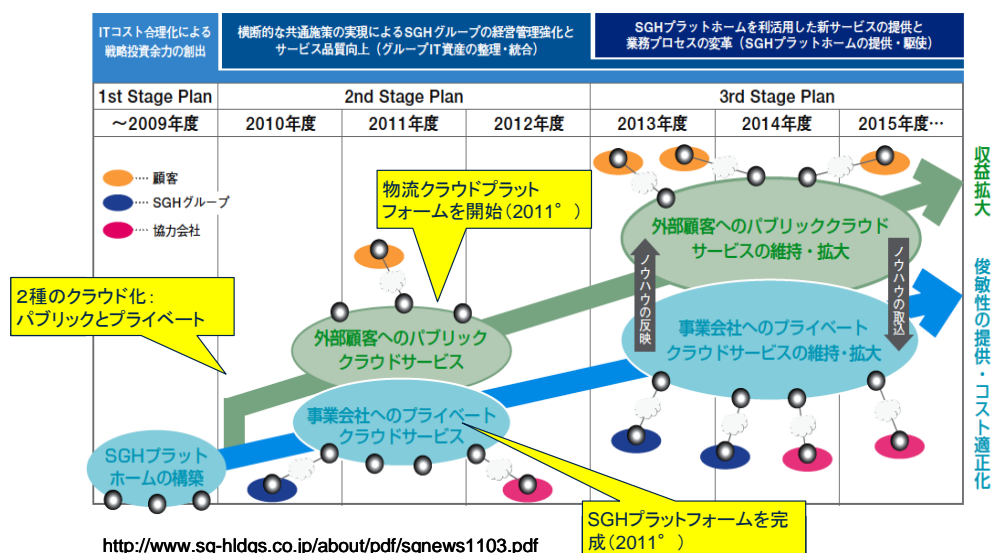


図10 SGHのクラウド化戦略

プライベートクラウドサービス（注：佐川グループ内向けのクラウドサービス）の維持・拡大を行う。各事業会社は、サーバーの管理や保守などに気を配る必要がなくなり保守・運用費などが削減できる。セキュリティ面も特定企業内のみのため問題ない。

（2）佐川グループ外部の顧客向け

パブリッククラウドサービス（注：外部向けの一般的なクラウドサービス。佐川では「物流クラウドプラットフォーム」と呼んでいる。）の提供を行う。佐川はサプライチェーンマネジメント、ロジスティクス、物流などに関する有用なシステムを多数保持しており、それらのシステムを汎用化し、外部の顧客む向けにサービス提供を行う予定である。外販ビジネスを増やし、売上・利益の向上を狙っている。

5. 3 その他

（1）日本郵便

日本郵政グループでは、郵便局株式会社で顧客情報管理システムというクラウドコンピューティングを利用している。しかし、郵便事業（株）がやっているゆうパックでは、まだクラウドは利用していないようである。

（2）西濃運輸

西濃運輸はSBRグループと連携して、西濃運輸の輸送商品「カンガルーミニ便」「カンガルー特急便」の提供を、クラウドパッケージの利用者に対してニーズに合った契約運賃にて平成24年1月10日より開始した[12]。このサービスの提供により、SBRグループのネットショップ・サービスの利用者は、通信販売の配送に伴うコスト削減が図れ、ホームページ・サービスの利用者も、通常のビジネスにおいて物流コスト削減効果を期待できるようになる。

（3）福山通運

福山通運では、情報ネットワークと最新の情報テクノロジーを駆使した総合的物流情報管理システムを構築し、以下のようなサービスを展開している。しかしながら、福山通運の宅配便サービスにおいて、クラウドコンピューティングを利用しているという情報は見当たらない。

①福山通運と顧客とをオンラインネットワークで結び、EDI (Electronic Data Interchange) による貨物管理データ交換システムにより、発荷主・福山通運・着荷主間の情報の一元化を実現

②全国 460 ヲ所の配送拠点と海外の提携会社をリアルタイムに結ぶコンピュータネットワークにより、荷物の安全・迅速・確実な配送と荷物状況の問い合わせに対し迅速に対応

③顧客からの集荷依頼は、センターのコンピュータで処理し、走行中の最適な車輌を検索し、MCA 無線を経由して、できるだけ待たせることなく集荷

6. 導入状況に関する考察と今後の展望

6. 1 導入状況に関する考察

(1) 宅配便サービスとクラウドとの親和性

宅配便サービスは、荷物の集荷や配送が必要であり、車両の移動が必要であり、ドライバは色々な場所からネットワーク経由で情報のやり取りを行えることが望ましい。クラウドコンピューティングという方式は、ネットワークに接続できる機能さえあれば、どのような端末からでも、どのような場所からでも、その先のシステムやプログラムを利用できる形態であるため、宅配便サービスの情報システムには都合がよい方式であると考えられる。従って、宅配便サービスの情報システムとクラウドとの親和性は高いと考えられる。

(2) 宅配便企業間の導入状況の比較

第5章で示したように、宅配便企業のうち、ヤマト運輸、SG ホールディングス、西濃運輸が2010年以降にクラウドコンピューティングを導入している。ヤマト運輸は、第7次（次世代）NEKO システムにおいて、更に進化した宅配便サービスの提供を狙いとして、クラウド化を推進しようとしている。すなわち、ポータブルPOS（PP）を利用した軒先クラウドコンピューティングということで、お客様（個人および法人）の要望にきめ細かく対応できるようにしていくことが狙いとなっている。更に、社内従業員向けに未着・口割れ・早配などを警告し宅配便業務の品質向上を図ることも狙いとしている。つまり、顧客に対するサービス性や品質の向上を狙いに導入されている。更に、See-T NAVI（シーティーナビ）を全トラックに搭載することにより安全性や環境面への配慮も重視し、これを将来的に次世代 NEKO システムと連携させようとしている。

これに対し、SG ホールディングスは、社内の各事業所の情報システムをひとつにまとめプライベートクラウドとして情報提供することにより、コストの削減や情報システムの効率的運用を狙いとしている。お客へのサービス性や品質の向上という狙いは特には見られない。また、「物流クラウドプラットフォーム」と呼ばれるパブリッククラウドサービスを考えており、これを製品として物流およびロジスティクスの中小企業に売り込み、収益拡大を図ることも考えている。ヤマト運輸でも考えられているようである[6]が、現時点で具体化はされていないようである。

また、西濃運輸のクラウドサービスは、SBR グループとの連携によるもので、利用者のコスト削減が狙いとなっているようである。

以上のように、各企業がそれぞれの狙いを設けてクラウドを導入している。整理したものを表3に示す。

(3) 取扱い個数や取扱い窓口数とクラウド導入との関係

①導入している業者と宅配便取り扱い個数との関係

表3 主要宅配便業者のクラウド導入状況の整理

項 目	ヤマト運輸	S Gホールディングス	日本郵便	西濃運輸	福山通運
宅配便へのクラウド導入の有無	有り	有り	なし	有り	なし
クラウド導入の狙い	更に進化した宅配便サービスの提供、社内向けの業務品質の向上	情報システムのコスト削減および効率的な運用	－	利用者のコスト削減	－
クラウド導入のタイプ (4.3節)	「ビジネス変革型」と考えられる	「ITプラットフォーム変革型」と考えられる	－	「業務アプリケーション型」と考えられる	－
その他	安全性や環境面も考慮している (SeeT-Navi)	パブリッククラウド製品の売り込みも考慮している (物流クラウドプラットフォーム)	－	他社 (SBRグループ) との連携でクラウドサービスを実現している	

宅配便の取扱実績からすると、大きい順に、ヤマト運輸、SG ホールディングス、福山通運、西濃運輸となる (表 2) が、福山通運は現在ではクラウド化が行われていないようである。必ずしも、取扱い個数が大きいことがクラウドコンピューティング導入と関係している訳でもない。

②導入している業者と営業範囲 (取扱い店数) との関係

また、取扱い窓口数 (平成 20 年度) は大きい順に、ヤマト運輸 (29 万 4000 店)、郵便事業 (5 万 9000 店)、SG ホールディングス (4 万 4000 店) となっている [13] が、郵便事業 (日本郵便) は現時点ではクラウドが行われていない。つまり、営業範囲 (取扱い店数) が大きいことがクラウドコンピューティング導入と関係している訳でもない。

6. 2 今後の展望

ヤマト運輸や SG ホールディングスは、現状の計画に従って、クラウドが推進されていくものと考えられる。西濃運輸は SBR との連携によるクラウドサービスが今後どうなるかによって、その後の動向が変わってくるものと思われる。福山通運は、第四章で記載したように、総合的物流情報管理システムを構築して、積極的な顧客サービスを展開しているため、今後は、ヤマト運輸などと同じように、更なるサービスの向上を目指してクラウド化を導入する可能性が高いと考えられる。日本郵便は、郵便局という窓口が全国に配置されていて営業範囲が広く、クラウド化してシステムの効率化を図ることが有効と考えられる。民営化して 4、5 年しか経過していないこと、「ゆうパック」とは別の郵便事業のシステムとの関連を考慮する必要があること、などから、クラウド化の動きがすぐに出てくるか、監視する必要があると考えられる。

一般的に、大手企業やグローバル展開企業においては、情報収集・管理等の効率性、アクセスの容易性などクラウド化の効果を得やすいため、社内システムをクラウド化する動きが今後活発化していくものと思われる。一方、中小の企業のクラウド活用についても、安い費用で早

期に IT システムの利用が可能になるためメリットがあると考えられる。宅配サービスの高度化による顧客満足度向上という効果が考えられる。なお、災害対策としてのクラウド活用も進められうものと思われる。荷物の状況確認、配車計画の変更など、災害時に必要となる情報を担保する観点からも、データベースをネットワークの先に場所・構成を問わず配備できるクラウドのメリットが考えられる。この方面へのクラウド活用も進められると思われる。

7. むすび

以上、本論文では、宅配便企業におけるクラウド化の取り組みの現状を整理するとともに今後の方向について展望した。まず、宅配便サービスの概要とそこで利用されている基本的な情報システムを紹介した。さらに、進展しつつあるクラウドコンピューティングについて、概念や特徴、産業構造の変化の状況を示した。その上で、今日の宅配便における課題を示し、課題への対応とクラウド導入との整合性、クラウド導入のパターンについて示した。そして、取扱い個数が上位の主要な宅配便企業についてクラウド化の取り組み状況を紹介し、導入状況に関する考察、及び今後の方向性について展望した。

インターネットなど IT の進展と相俟ってクラウド化の流れは止められない状況であり、しかも宅配便サービスとの親和性は高いと考えられることから、宅配業界におけるクラウド化の取り組みは今後も積極的に展開されていくものと思われる。

参考文献・サイト

- [1]国土交通省 平成 22 年度宅配便など取扱実績、<http://www.mlit.go.jp/common/000149841.pdf>
- [2]KDDI：モバイルソリューション導入事例、http://www.kddi.com/business/case_study/yamato_unyu/index.html
- [3]佐川荷物追跡システム出典 刈屋大輔：LOGI-BIZ、pp.32-35、Oct. 2004
- [4]市川類：クラウドコンピューティングの産業構造とオープン化を巡る最近の動向、ニューヨークだより 2009 年 9 月号、http://www.csaj.jp/government/other/2009/091006_jetro.pdf
- [5]クラウドの導入方法、[http://info.vmware.com/content/APAC_JP_Cloud_Get_Started?](http://info.vmware.com/content/APAC_JP_Cloud_Get_Started?src=JP-CLOUD-ACQ-WEBCC)
src=JP-CLOUD-ACQ-WEBCC (VMware)
- [6]ヤマトグループ：ヤマトグループの情報システム-IT で密着したサービスを実現、
http://www.yamato-hd.co.jp/investors/library/report/pdf/146/146_01_03.pdf
- [7]ヤマト運輸：宅急便サービスを飛躍的に向上させるための次世代 NEKO システム導入のお知らせ（2010 年 1 月 27 日）、http://www.yamato-hd.co.jp/news/h21/h21_74_01news.html
- [8]ヤマト運輸：次世代 NEKO システムを活用した新サービス開始のお知らせ（平成 22 年 9 月 9 日）、http://www.yamato-hd.co.jp/news/h22/h22_24_01news.html
- [9]ヤマト運輸、日本電気：「See-T Navi」の開発および導入について、
http://www.yamato-hd.co.jp/news/h21/h21_79_01news.html
- [10]SG ホールディングス、BPO サービスの提供も視野に IT 資源を子会社に集約、
<http://www.ciojp.com/research/n/6244/>
- [11]SG ホールディングスグループニュースレター 18 号 2011 年 3 月、

<http://www.sg-hldgs.co.jp/about/pdf/sgnews1103.pdf>

[12]プレスリリース SBR グループ、西濃運輸と提携し、ニーズに合った契約運賃にて物流ソリューションを提供、http://www.iflag.co.jp/docs/prs/2011/pdf/20111205_01.pdf

[13]宅配便利帳、<http://takuhai.benrichou.com/corporation.html> (サイトマップ)