

オーダーリングシステム

システムが導入されている。しかし、在庫管理システムが導入されていても、これとオーダーリングシステムとの間には、バッチ処理もしくはオフライン処理されている。日次ベースで在庫管理されているわけではないので、正確な管理ができないきらいがある。また、オーダーリングシステムで物を要求するが、医療現場で常用薬のような物を要求する場合、それがこのシステムに載らず、物は動いても、それが起票化（伝票化）されずに、現場で闇に葬り去られてしまうケースが少なくない。いずれにしても、きちんとした在庫管理ができていないので、使用料と請求額の不一致が生じがちである。

期限切れ

きちんとした在庫管理ができていれば、無駄の防止ができる。例えば、期限切れ間近い薬剤がだぶついていたとする。このことが、薬を処方している医療現場で見えていれば、どうしても特定の薬を処方しなければいけない場合を除き、同じ効き目の薬を出す代わりに、だぶついている薬を優先的に使うようなバイアスがかかってしかるべきである。しかし、現状では、医療現場の医師はそうした情報を持っていないので、使い慣れた薬剤を出してしまい、同じ薬効薬をみずみず期限切れにしてしまっている。

もし、在庫状況をオンラインで直接確認できるようなシステムができれば、だぶついている薬剤から使って、無駄を防ぐことができるし、さらに、オーダーリングシステム以外では物が動かないようなルールを作って、使用料と請求額の不一致をなくすることができるのである。

## 2. 使用料と請求額の不一致の原因

使用料と請求額の不一致を生む原因を整理すると以下のようになる。

- ①現場で起票化せずに物を使う。これについては、前に述べたとおりである。
- ②保険点数以上に物を使って、それをオーダーリングシステムに入力すると、それが自動的にレセプト請求に使われてしまう。そうなると、過剰請求として処罰されるので、意識的にオーダーリングシステムに入力しない場合もある。
- ③注射オーダーでは、話はもっと複雑である。注射オーダーの場合は、払い出しを要求し、それを使う前にピンを割ってしまったら、その薬の再請求はするが、薬の使用報告は、保険請求に適用するものだけについてすることになる。破棄したものを誤って割ってしまった分は、オーダーリングシステムには上がってこない。今の医事会計システムはそもそもレセプトを作る、つまり保険適用される部分だけを請求する、という観点から作られたシステムである。使用料を把握するためのシステムではないので、請求単位である1日単位のデータになっている。そのため

過剰請求

に、使用料と請求額の不一致が生じる。ユニットドーズシステムは、その問題の解決を目指したものであるが、上に指摘したように、根本が狂っているのでは、不一致は解消されていない。

### 3. 購入から投与後情報収集までの薬剤管理における病院情報システム

SCM

物流データベース

アリバイ

トレーサビリティ

医療安全やトレーサビリティ、経営改善を目指すための購入から投与後情報収集までの薬剤管理における病院情報システムは、他業界ではSCM (supply chain management) と呼ばれるシステムとの連動が重要とされており、その本質は物流データベースにある。この物流データベースで扱う物品では、単品レベルの管理を行うので、物品はすべての物品にユニークなIDを振ることが必要になる。その結果、ある瞬間にボトルやアンプルが、病院のどこにあるか (アリバイ) をリアルタイムに管理することによって、注射のトレーサビリティ管理も実現する。注射オーダーもこのデータベースを用いるので、指示変更や中止が、単品レベルでリアルタイムに可能になる。

### 4. 物流システムがうまく機能しない原因

看護支援システム  
リスクマネジメントシステム

しかし、従来のシステムでは、注射せん発行後にデータがロックされ、看護支援システムやリスクマネジメントシステムにデータが転送される。そこで、注射オーダーを変更しても、看護支援システムやリスクマネジメントシステムのデータベースには瞬時には反映されず、データ転送が行われてから反映されるので、そのタイムラグの間に実施した場合にはPDAなどのペッ

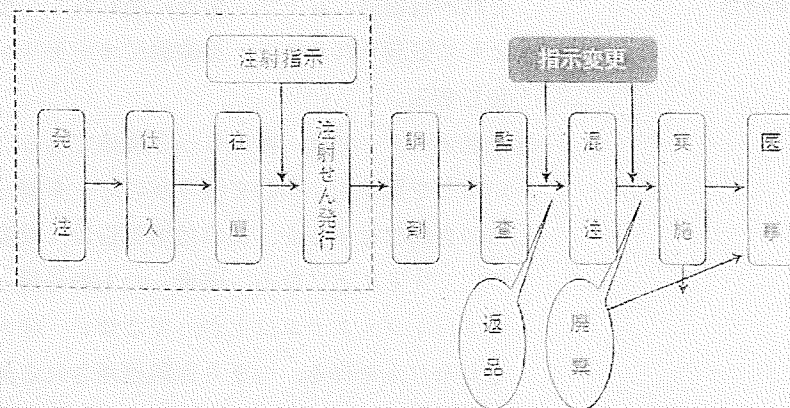


図2 従来システムの管理範囲とPOASの管理範囲

POAS

ドサイド実施端末でアラームが鳴らない。つまり、処方せん発行後は原則として変更しない仕組みになっている。従来のシステムでは図2の点線で囲った部分のみの管理しか行えない。POAS (point of act system) では、調剤、監査、混注、実施まで、すべてリアルタイムな管理を可能にした。

従って、処方せん発行後や病棟まで医薬品が届いた後に、患者の状態が変わり注射指示が変更した場合、一般的には紙に赤ペンで変更するなどの運用ベースで対応している。この仕組みでは、返品したり破棄したりしたものは誰かが入力しないかぎりデータには反映されないで、データの不整合が起こる。従来のシステムでも指示変更がなかった場合は差分が出ないが、混注した後に変更がある場合には差が出ることになる。従って、従来の在庫管理システムでは、在庫数が合わない場合が多い。

## 5. 変更を前提とした実施入力

POASを使ったシステムでは、従来のシステムと違って、死亡するまで指示変更があることを前提に設計されている<sup>9)</sup>。具体的には、医事請求のみが目的ではなくて、物品を自動発注することやリスクマネジメントをも目的にしている。正確な実施データとして管理されるので、クリニカルパスのバリエーションをデータ解析することも可能になり、廃棄や変更したのものも、正確に反映される。すなわち、廃棄のバーコードを読み取ったら自動的にシステムが発注を行い、返品のバーコードを読み取っていたら、返品カードに載せるのみで、発注はされずに、在庫が1つ元に戻るといような動き方をする。以上の仕組みはトヨタのカンバン方式をベッドサイドまで持ち込んだもので、必ず在庫が正確に把握される仕組みである。

実は、国立国際医療センターでは、このシステムを動かす前に大きくユーザーの抵抗があった。「なぜ医療職が物流入力をしないとイケないのか」という指摘である。そのため、長時間かけて看護部などと十分な論議を尽くした。そこで、本稼働前に半年間、ある病棟でこのシステムの試験稼働を行うことにした。そのため、注射システムの本稼働は若干遅れたが「注射事故が予防できたこと、手間は思ったほど増えないこと」などより、全病棟でこのシステムを使うことになった。稼働後、このシステムで端末を使うユーザーである病院の看護師たちは物流システム端末だとは思っていない。これはリスクマネジメントのための端末だと思っている。前述したようにリスクマネジメントのための注射実施入力として、全員が使うようになったわけである。その背後で、同期して物流の受発注が動いているので、在庫が完全一致するようになったのである。その結果、2004年度に注射薬のみでも、1億円強の経営改善を果たしている。これは、世界初の、ITによる患者安全と経

医事請求  
自動発注  
リスクマネジメント  
正確な実施データ

カンバン方式

常改善を同時に改善した事例である<sup>45)</sup>。

## 6. 管理在庫と実在庫の不一致

多くの場合、管理部門の考え方と現場スタッフの考え方は相対立する。現場はたくさん在庫を持っておきたいと考えがちであるが、管理部門の方は過剰在庫を減少するように考える。医師や看護師は、病棟において、患者の急変時に在庫がなくて処置が遅れ、万一手遅れになったら困るので、手元に持っておきたいと考えがちである。そこで、従来のSPDや物流システムを入ると、現場は運用で手元の在庫が増えるように工夫をする。病院は経営管理上、できるだけ在庫を持ちたくないで、基本的に在庫負担はSPD業者負担になる。一般の物流システムは、端末は倉庫の所にしかない場合が多い。そこで、病棟端末で入力する代わりにSPDシステムでは一般にカード運用を行う。スタッフにとってはカードを出しただけで物品が配送されるから省力化になる。

カード運用

一方、院内の在庫は卸業者などのSPD業者が負担することになるが、バーコード読み取りの段階で病院は購入したことになる。そこで、SPD業者はカードを受け取り次第、可及的速やかにバーコードを読み取ろうとする。しかし、一般的に配送は翌日にされる。従って、会計課や管理部門が見る在庫はこの段階でシステムにより定数量になっているが、実際はまだ現場に配送されていない。配送は翌日にされるので、データベースでは定数量あることになっているにもかかわらず、院内配送が終わった後の準夜帯、深夜帯には病棟の実在庫は寡少になってしまう。このタイミングで患者が急変すると、現場で物品が必要になるのに、物品がないことになる。このように、情報システムのデータ処理と配送のタイミングにタイムラグがあることで実在庫が増えてしまうのである。一般的に、データベースは管理部門から見ているので、当該病棟に定数量在庫があることになっているが、実際には当該病棟に在庫がないので、中央倉庫まで取りに行く必要がある。そこで、スタッフは次第に自己防衛するようになる。具体的には、使っていない場合でもカードを出すようになる。従って、定数が2個の場合、カテーテルを使用しない場合でも、カードを2枚提出することにより、病棟在庫が4個になる。ただし、データベース上は2個、使用したことになっているので、この段階で管理部門の人たちは実在庫が2個だと思っているのである。実際は4個であるので、差分の2個を「安心在庫」と呼ぶ。これは専門用語になっている。



## 7. 物流システムによる安心在庫

以上のような在庫の不一致は物流システムの問題である。在庫管理を目的とするこれまでの物流システムでは、このようになってしまう。実際に導入すると経営者側・管理者側が見ている管理在庫と実在庫には乖離ができてくる。この管理を「安心在庫」と呼び、国際的には「safety stock」というように、どこの国でも起こっていることである。IT技術が未熟なことによって起こる。前述したように、最新のITであるPOASにより、この安心在庫を減らすことが可能になった。POASにより使ったものだけが自動的に配送される。バーコードのシールをはがせないのが、安心在庫を増やすためにこのバーコードシールをはがしてカード運用はできない。従って、POASを使った物流システムでは正確に在庫数が合うことになる。1つひとつのアイテム管理を行うので絶対数が一致するし、1個ずつ配送する仕組みを持っているので、必ずデータが一致することになる。

在庫

倉庫スペース

実際に国立国際医療センターでは、925床のベッドで平均在院日数が15日程度であるが、病院の全在庫は劇的に減少した。在庫が少ないので、病棟に移動しただけのように思えるかもしれないが、病棟でも劇的に在庫が減った。病院中の在庫が全部1/10以下になったので、管理も楽になったのである。たくさん在庫があるから、棚の整理が大変になるのである。従って、在庫がなければ棚の整理も不要になる。つまり、整理する時間も減った。結果的にコストも年間5億円弱減少した。さらに、コンビニチェーンで行ったような情報活用を行ったので、さらに利点が生じた。倉庫スペースが1/10以下になったにもかかわらず、物品の選択肢は十分確保したことである<sup>9)</sup>。普通の経営改善手法では在庫減らしをしようとする、マスターの削減を要求される。使う物品を減らすために、選択肢を減らすようにする。選択肢が多いか

表1 在庫数・マスター件数・倉庫の広さ

病院名	病床数	マスター件数		倉庫面積 (m <sup>2</sup> )	要員数
		倉庫在庫品	採用品		
国立国際医療センター	925	300	6800	32	1名
A病院	1200	1900	20000	300	10名
B病院	1200	500	8000	200	7名
C病院	1200	1000	3500	65	6名
D病院	1200	1320	7700	155	2名
E病院	1100	700	7000	108	4名
F病院	800	600	10000	300	7名
G病院	740	500	2000	300	7名
H病院	720	2500	8000	400	10名

ら在庫が多くなりがちなので、選択肢を減らすことによって在庫削減を実現しようとするからである。すると、医療現場での選択肢も狭まり、今までと同じ水準の医療を続けられなくなる。やはり医師としては、使い慣れた自分と相性の良いものを使いたい。国際医療センターでは6,800品目使える。医薬品が9,000品目、材料も6,800品目、しかし在庫は最小、それはコンビニチェーン方式だからである。同じようなことを実現しようとしたある病院（表1、C病院）では、1,200床と大病院であるが、床面積が65平方メートルしかない。その理由は、敷地内に別の倉庫を造ったからである。卸業者であるSPD業者が病院の敷地内に倉庫を造って、SPDが病院の中を配送して、在庫は卸業者持ちになるので、帳簿上は病院の在庫が少なくなる。しかし実態はこの表に出ている以外に、何百平方メートルの倉庫があることにより物品管理が行われている。従って、当該卸業者は金利負担が増加して経営が悪化することになったのである。この例は失敗する例として挙げたが、実際にはPOASを用いたITを使わないと在庫削減はできない<sup>19)</sup>。

## 8. 有効期限管理とロット管理

入荷検品

在庫管理以外に、入荷検品時でもメリットがある。通常読み上げ検品を行うのが一般的であるので1日ばかりで行われている。しかし、われわれ国立国際医療センターの入荷検品は、1時間半弱で全部終わってしまう。年間60億円くらい物を買っているが、週2回配送で、1時間半弱で終わってしまう。非常に楽であるし、会計課の職員は1人しか必要なくなった。現場では納品してきた業者が自らバーコードを読み取っていると同時に、会計職員は「卸担当事者が発注分だけ納品しているか、有効期限切れや不良ロット製品などを納品していないか、不正を行っていないか」などのチェックをしているのみであって、そこでアラームが鳴らないかぎりきちんと納品されていることになる。つまり、期限切れのものを納品しようするとアラームが鳴るし、同時に有効期限管理も行える。例えば、システム上有効期限は1カ月単位で設定できるので、仮に3カ月以上有効期限が残っていないと納品できないように設定すれば、有効期限が3カ月を切って、2カ月しかない場合にはアラームが鳴るのである。不良ロット情報が出回っている場合は不良ロットを入荷しようするとアラームが鳴るといふふうになっていて、アラームが鳴らないかぎり安全である。いわば切符切りや回収をせずに自動改札機を監視しているだけの駅員のように会計職員は監視業務に専念できるわけである。今まで大勢の職員でまる1日ばかりでやっていた検品作業が、毎回必要な量だけ納品するので、職員1人で配送も含め1時間20分程度の短時間で終わるようになった。非常に簡単かつ短時間になった。このように物流は劇的に変わる

有効期限管理

不良ロット

ことになる。

## 9. トレーサビリティに活用するバーコード、電子タグと卸業者の役割

トレーサビリティ  
バーコード

トレーサビリティの意味は単にバーコードを貼付することで解決するような問題ではなく、生産過程から消費時点（患者に投与）まで、追跡できることである。そのためには、生産過程で付けたバーコードが張り替えられることなく、患者に投与するまで追跡できる体系が必須である。しかし、現状は欧米も日本も流通過程で、バーコードの張り替えが行われており、その時点でロット番号などは追跡不能になる場合が生じる。張り替えミスが必発だからである。張り替えをしないことが良いことであると理解できても普及しない理由は、生産・消費（投与）段階と物流段階で情報管理レベルが異なるからである（図3）。生産段階と消費（投与）段階における管理単位はunit dose（1本、1錠単位）であるが、流通単位では梱包単位であり、その単位も10本入り中箱からそれを10箱集めた段ボール、それを10箱まとめた（100本入り）段ボール、複数のロット、複数の薬剤をまとめて運ぶパレットなど、取り扱う品物の粒度（大きさ）が違うが、それらを一元的に取り扱える仕組みがなかったからである。単なるバーコードを付けただけでは、途中で何度か張り替える必要があり、生産過程、集配流通過程、倉庫管理、配送過程、院内流通など目的別に別々のシステムやデータベースとなり、データ連携が不十分になる恐れが大きい。これらを解消し一元管理を行うため、GSI（旧国際EAN協会）では統一したシステムを提唱している。

すなわち、インフラとしてはインターネットを用い、XMLなどで情報交

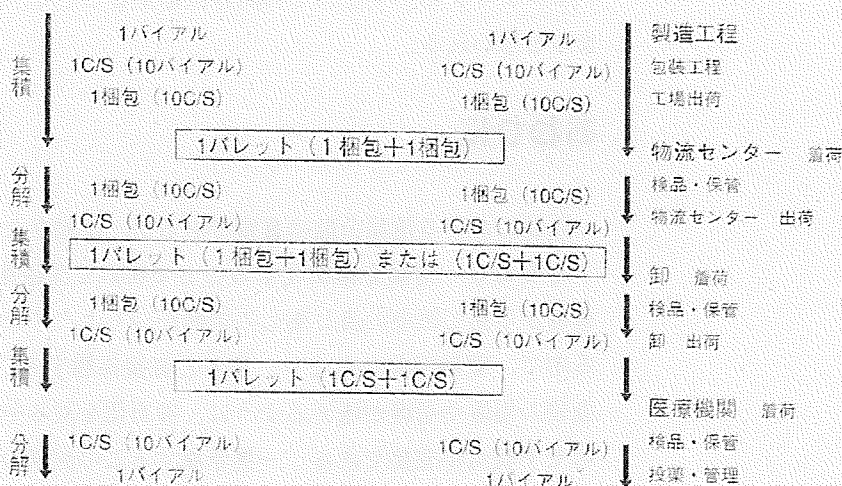


図3 物流と情報管理レベル

電子タグ

換を行う。その上で、扱う情報を移動させる器（data carrier）として、GS1-128（旧UCC/EAN-128）やRSS、RFID（電子タグ）を用いる。その中で運ぶデータは、GTIN（Global Trade Item Number）、SSCC（Serial Shipping Container Code）などを使用する。GTINやSSCCの中に梱包単位や商品名が入っている。GTINは消費単位、SSCCは流通単位に向いているフォーマットで、互換性があるのである。従って、この仕組みを用いれば、バーコードの張り替えが不要で、トレーサビリティが担保できる。つまり、このような仕組みにより初めて完全な一気通貫であるSCMが実現できる。

一方、院内での棚から先のベッドサイドまで、追跡できる仕組みも重要であるが、今回調査したかぎりでは、現在このような仕組みで行っているのは国立国際医療センターのみであった。そこで、国立国際医療センターの取り組みは、GS1のホームページ（<http://www.ean-int.org/>）で紹介されている。今後、標準化されたシステムの病院内への普及が求められるが、このような医薬品のトレーサビリティにバーコードのみでなく電子タグが有用と考えられる。バーコードでも電子タグでも、そこで用いるコードの標準化が重要であるが、厚生労働省医薬食品局安全対策課において、コード表示標準化検討会が設置されており、既に、2006年度に通知が出され、2008年度に完全実施される予定である。

情物一致

このように、トレーサビリティや安全性情報流通に対する国民の期待を受けた薬事法の改正により、従来にも増して医薬品流通に注目が集まっている。前述したように、製薬工場から卸業者を経て病院内に至る経路は、単品レベルで生産管理される工場の生産ラインから販売単位、ダンボール箱、パレットなど物の集積と分解を繰り返しながら複雑な経路を通る。院内の流通のみならず、工場という川上から患者という川下まで、一気通貫の仕組みが必要になっている。卸業界は、この情報と物を一致させる情物一致の管理のプロフェッショナルとしての期待に応えることで、国民の支持がますます高まると思われる。

## おわりに

医療における情報公開は重要であるが、情報をただ単に見せるだけでは不十分である。情報を標準化することで初めて医療情報の評価が可能になり、患者から見て医療の良しあしの判断がつくようになる。効率的医療が叫ばれる中で、費用圧縮のあまり、患者と直接接することが減ってはいけぬ。直接の処置や看護が増えるように、省力化を図る中で、直接向き合う時間を増やす視点が重要である。一見矛盾するこの改革のトレードオフポイントを決めるために、ユビキタス時代の電子化が重要であり、電子タグなどを活用

電子化



することによって、実際に行われた医療行為のデータを解析することが重要である。ユビキタスネットワーク、グリッド、電子タグなどは手段であり、それを患者・利用者の視点から、いかに使うかが重要であり、手段が目的化してはいけない。

事故防止システムなど、事故が起こる前のチェックも重要であるが、起こった事象を個々の視点だけでなく、組織・システムとしての視点から分析することが再発を防ぐことにつながる。GSIでは、医療専用部会を立ち上げ、患者の安全のためにさまざまな取り組みがなされている。そこでは、トレーサビリティと医療安全が、同じ土俵で議論されている。昨年からは、GTINとロット番号より、さらに医療安全よりの考え方である個別のアンブルやバイアル単位に通し番号を付ける；SGTIN (Serialized Global Trade Item Number) が、推奨されている<sup>9)</sup>。これは、有害事象をしっかりと捉えるためには、ベッドサイドでの一本一本まで、個別にきちんと管理することが、患者安全に必須であるという考えに基づいている。従って、今後は経営や在庫管理のための物流システムではなく、医療安全のための流通システムへと変換していくであろう。このような有害事象からの経験を現場から生産現場へ、またほかの医療機関へとフィードバックすることによって、より安心・安全な医療が実現されるだろう。

(文献)

- 1) 秋山昌範：国立病院における医療材料の情報標準化について—POS (消費時点物流管理) システムの病院物流管理への応用—, 医工学治療, 2000; 12 (4): 886-9.
- 2) 秋山昌範：ITで可能になる患者中心の医療, 日本医事新報社, 東京, 2003.
- 3) 秋山昌範：医療行為発生時点情報管理によるリスクマネジメントシステム, 医療情報学 2000; 20 (Suppl. 2): 44-6.
- 4) Akiyama M: Risk Management and Measuring Productivity with POAS-Point of Act System. A Medical Information System as ERP. *Methods Inf Med* 2007; 46(6): 686-93.
- 5) Akiyama M, Kondo T: Risk management and measuring productivity with POAS-Point of act system. *Medinfo* 2007; 12(Pt1): 208-12.
- 6) 秋山昌範, 他：コンビニチェーンのITシステムを医療に応用する, 日医雑誌 2003; 129(5): 657-664.
- 7) Akiyama M: Migration of the Japanese healthcare enterprise from a financial to integrated management: strategy and architecture. *Medinfo* 2001; 10(Pt1): 715-8.
- 8) 秋山昌範：病院管理を行うためのERP (Enterprise Resource Planning) システム, 医療情報学 2003; 23: 3-13.
- 9) GSI Healthcare-Improving patient safety worldwide <http://www.gsi.org/sectors/healthcare/>

(秋山昌範)

# 電子私書箱構想の展望と課題

東京工業大学フロンティア創造共同研究センター教授

大山永昭

おおよま ながあき



電子私書箱は、二〇〇六年十二月に開催された第三九回IT戦略本部ではじめて提案された構想である。その後、政策パッケージ二〇〇七と経済財政諮問会議の基本方針二〇〇七に取り上げられ、二〇〇七年七月の重点計画―二〇〇七では「医療機関や保険者等に個別管理されている情報を、希望する国民が自ら入手・管理できる」「電子私書箱(仮称)」を検討し、二〇一〇年頃のサービス開始を目指す」とされている。

## 電子私書箱導入で利便性と 社会保障の透明性が向上する

電子私書箱は、電子政府・医療の両分野において、真にわれわれ国民がITの利便性を実感できるようにすることを目的としている。現状ではわれわれの情報、それぞれの組織で管理・保管されているため、

定年退職や転職、引越、年金受給の開始時などでは、保険証や年金手帳などの必要な書類等を持参して、それぞれの窓口に向いている。電子政府では、ワンストップ化するための取り組みも行われているが、その利用率は残念ながら依然として低迷している。一方、医療などの社会保障分野では、本格的なオンライン化はその取り組みが開始されたばかりである。現状では、分野あるいは業務ごとに情報化を推進しているため、国民から見ると、本人確認方法、情報の入手や手続きを行う場所がバラバラで、結果として、手続き等をする度にどこでどうする、次はどこどこへ行けば良いのか分からないということが起きている。

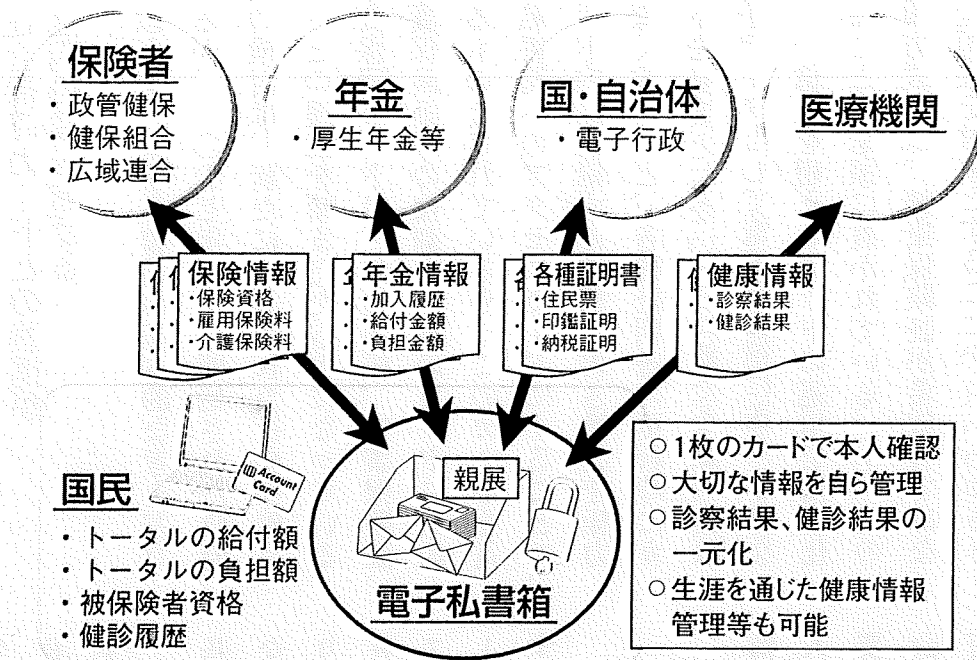
電子私書箱の構想は、このような状況を改善し、電子政府の利便性と社会保障の透明性等を飛躍的に向上させるために策定さ

れたもので、その基本理念は、自分の情報を手元で管理できるようにすることである。もちろん現状では既存組織が原本管理を行っているのも、本人が手にするのはその写真になるが、電子私書箱の導入により一枚のカードで、本人確認、自分にとって大切な情報の参照、確認、管理、さらには診察結果や健診結果の一元化による生涯を通じた健康情報管理などが可能になると思われる。

## さまざまな活用が期待される 電子私書箱

この電子私書箱の最もプリミティブな機能は、電子的な郵便物を受け取ることであるが、関連機関に向けた複数の申請や届け出等を一括して行うナビゲーション機能を持たせれば、さらに便利になると予想される。特に、結果が出るまでに時間を要する

電子私書箱の概念図



第39回IT戦略本部(2006年12月)提出資料

行政手続きや健康診断では、依然として紙を用いて結果を通知しているため、多くの手間と費用を要している。たとえば近年始まった年金特別便では、一億人の被保険者への通知に三〇〇億円近くの経費を要しているばかりか、住所情報の不備等に起因して、

本人に届かない例が多数あると言われている。この電子私書箱を使えば、少なくとも安全かつ確実に電子データを本人の私書箱に提供できるようになる。もちろん提供された情報は、パソコンだけではなく、郵便局やコンビニなどに設置された専用端末や多機能のコピー機、さらには地上

波デジタルテレビ受像機など多様な手段で内容確認ができる環境を整備することも必要である。

実現・普及には  
社会の受容性と  
十分なセキュリティが鍵

電子私書箱を実現・普及するためには、社会の受容性を十分考慮しなければならないが、この点については銀行口座が大きい参考になる。銀行口座は、給与の振り込みや公共料金等の自動引き落とし等、本人がマネーフローのコントロールに使っているのに対して、電子私書箱は個人情報のフローをコントロールするものと例えることができる。

銀行口座が社会に受け入れられている。現状を参考にすると、電子私書箱においては、①私書箱事業者は社会に信頼されること、②送受信する情報の接続先は本人がコントロールできること、③電子私書箱内の情報は常に確認できることを満たすことが不可欠であると言える。

電子私書箱は機微に触れる個人情報を取り扱うので、十分なセキュリティを確保しなければならない。そのためには、全ての私書箱に鍵を掛け、開錠は本人が保持するICカード等のセキュアなデバイスでしかできないようにすることが必要である。そして、PKI(公開鍵管理システム)を用いた親展通信機能を使って、私書箱内にある情報(リンク情報またはデータ実体)を全て暗号化し、本人が使用するICカード内に記録された秘密鍵でしか復号化できないようにすれば、情報の安全性を大幅に向上させることも可能になる。さらに、送受信される情報やデータの真正性と完全性を確保するために、全ての情報等に電子署名を付し、署名の有効性を私書箱事業者が代行すれば、電子私書箱の信頼性と利便性を大幅に向上できると考えられる。



## 社会保障カードとの連携が 活用の幅を広げる

以上が、電子私書箱の基本的な考え方であるが、二〇〇七年度から開始された政府内の検討は、新たに公表された社会保障カードとの連携を踏まえたものになっている。社会保障カードは、年金手帳、健康保険証、介護保険証等の役割を一枚のカードに集約するものとされているが、このカードを電子私書箱へのアクセスカードにすることで、カード内に記録する情報の書き換えを極力少なくすること、各種証明書の更新時にカードを必要としないこと(新たな証明書は電子データとして電子私書箱に送られる)など、一億枚を超えるカードの運用を簡素化することも念頭に置かれている。一方、この運用方式では、健康保険証が希望者ではなく全国民を対象とすることから、いわゆるユニバーサルサービスになるため、社会保障カードと連携する電子私書箱の基本機能は、社会保障サービスの一環として提供することが不可欠になる。さらにこの運用であれば、社会保障カードと住民基本台帳カードの統合等も視野に入れることが可能となり、

公的個人認証サービスの普及や機能拡張等、政府内で別途検討されている課題の解決にも資するのではないかと期待されている。

他方この考え方に従うと、電子私書箱の基本機能もまた、ユニバーサルサービスになるため、民間が直接行うことは困難となり、必然的に官主導になると思われる。現在の社会情勢を見ると、もし官設でサービス提供を行うとすれば、次世代電子行政サービスを含めた費用対効果に優れたものにする必要があるであろう。

### 早期実現を強く望む

どちらにしろ、本来の目的である個人の情報を電子的に本人に返し、その情報を本人の意思で活用できるようにすることが必要である。そのためには、電子私書箱、社会保障カード、公的個人認証サービス等の有機的な連携を通して、われわれ国民が、IT新改革戦略に記されているITの恩恵を、電子政府、医療等の分野で実感できる環境を早期に実現することが強く望まれる。そして本人に返される個人情報、本人の意思で活用するためのさまざまなビジネスが創出され伸展することを期待する。



KNCF

The Keidanren Nature Conservation Fund



## 公益信託 日本経団連自然保護基金

ホームページ：<http://www.keidanren.or.jp/kncf/>

連絡先：日本経団連自然保護協議会 TEL 03-5204-1697

FAX 03-5255-6367

◀山梨県高根町清里のニホンヤマネ(写真提供：湊秋作ニホンヤマネ保護研究会代表)  
日本経団連自然保護基金はニホンヤマネ保護研究会の「ニホンヤマネ保護のための総合的な研究から環境保全と環境教育への応用化」を支援しています。



# 多目的利用が想定される社会保障カード その欠点をカバーする「電子私書箱」とは?

東京工業大学 像情報工学研究施設 教授 大山永昭

社会保障カードの導入に向けた構想と並行する形で検討が進められているのが「電子私書箱」だ。社会保障カードは厚生労働省の検討会、電子私書箱は内閣府のIT戦略推進会議と、ベースとなる議論の場は異なるが、導入が実現すればそれぞれが深く連携して運用されることは間違いない。ここでは、社会保障カードと電子私書箱双方の企画・立案者である東京工業大学の大山永昭教授に、その構想について解説していただく。

## 社会保障カードの機能

社会保障カードの機能は「健康保険証」「年金手帳」「介護保険証」を兼ねるとされている。健康保険は、20歳未満の未成年者も含めた全国民が対象、20歳からは年金が加わり、40歳以上はさらに介護保険が加わるというのが現在の社会保障制度だ。

社会保障カードには、安全性確保の観点からICカードの採用が想定されている。

図1のように、複数のアプリケーションがICチップを共有することを想定しているが、それぞれのアプリケーシ

ョンは論理的に完全に分離される。アプリケーション同士の間には、ファイアウォールに相当するものが入っており、隣のアプリケーションを覗いたり、あるいは触ることは一切できない。

この仕組みは、すでに住民基本台帳カード（住基カード）で実用化されている、いわゆる「三者モデル」となっている。「三者」というのは、「カード発行者」「カード利用者」「サービス提供者」のこと。住基カードの場合、発行者は自治体、利用者は住民、サービス提供者は複数存在することになる。利用者が最初にカードを申請すると、基本情報だけが入ったカードが発行され、サービスは後から追加申請すれば

いくつでも追加できるという仕組みだ（図2）。

## 1.1億枚規模の発行を想定

ここで、社会保障カードの留意点をまとめてみたい。

まず、その発行規模について、健康保険証を兼ねる場合は10歳以上を対象としても1.1億枚に及ぶ。パスポートは現在4,000万冊ほど出回っていて、年間約450万冊が発行されている。現在のパスポートはICチップが入っているので、社会保障カードの発行についても同程度の手間がかかる。年間2,000万枚発行しても対象者全員に配布するには5年半かかるので、仮に有効期限を5年にした場合は全員に発行し終える前に更新のための発行が始まってしまうことになる。

ICカードの有効期限はセキュリティを考慮すると最長でも10年が限界だろう。年間1,000万枚、10年かけて全対象

図1 多目的利用カードとネットワーク

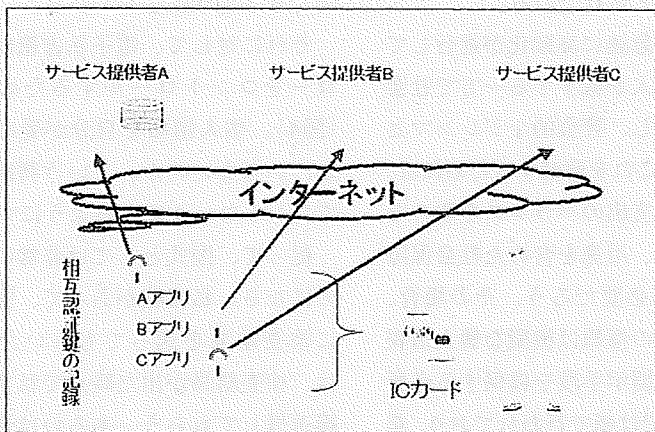
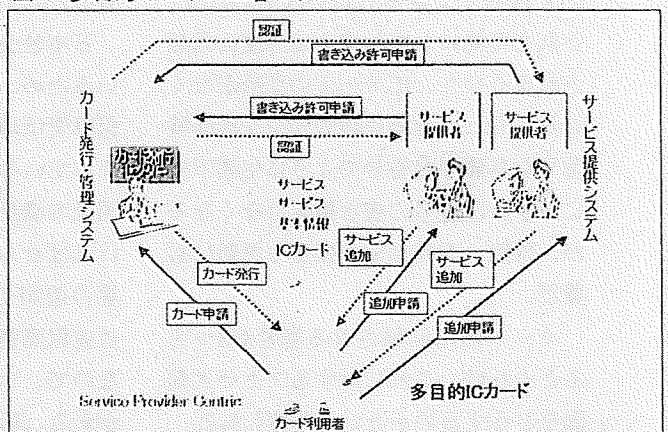


図2 多目的カードの三者モデル



者に発行していくのが順当だが、社会的な状況等を考えるとそれでは通りそうにない。最初にいきなり発行のピークが来てしまう可能性がある。

もとなる生カードやICチップについても大量生産が必要で、メーカーにはそれだけの生産設備を整えてもらわなければならない。価格については、住基カードの例もあるので、1枚500円を切ることに期待している。ただ、券面印刷とか本人確認、公的認証サービスなどをやっていると1,000円は切らないだろう。仮に1,000円でも、1.1億枚では総額1,100億となる。1年間のランニングコストは10年で割って1年で110億。110億円の価値がないと社会保障カードを発行することが難しくなる。

### 求められる高セキュリティ性

社会保障カードは、年金手帳、健康保険証、介護保険証の3つの機能を備えるため、現行制度のままだと、転職や引越に伴ってカードに記録される健康保険番号や介護保険番号を書き換えなければならない。安全・確実な書き換えには、高レベルのセキュリティが求められるため、専用の書き換え装置を用意するなどの手段を講じる必要がある。

例えば、クレジットカードの書き換えを自宅のできる人はいないわけで、それを可能にしてしまえば今度は信頼されなくなり、ICカードの意味がなくなる。もし、健康保険番号や介護保険番号を基礎年金番号のように生涯不変にできれば番号の書き換えはなくなるが、依然、有効期限の変更や更新は必要だ。

カード内に記録される番号が3つあるとすれば、これに対するアクセス制限をどうするのかという問題もある。

アクセス制限をかける場合、安全性を考えると、医療従事者は健康保険の情報のみ、介護従事者は介護保険の情報のみをそれぞれ見られる資格が記録されたカードとの併用、という方法がまず考えられる。

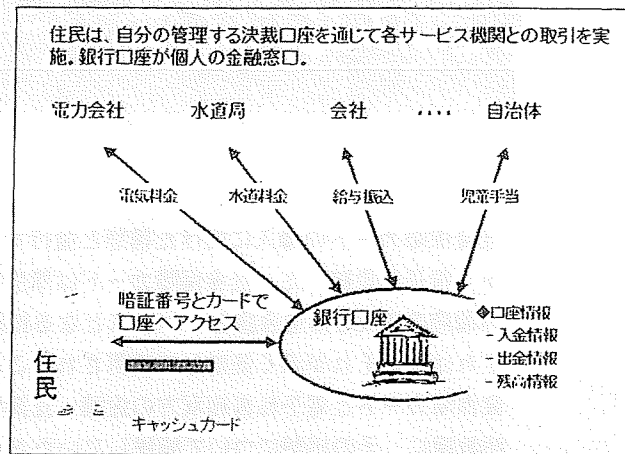
もう1つは、専用端末を使う方法だ。日本には医療関連組織が約22万あるため、クレジットカードのような立派な仕組みを作ることが医療の世界で受け入れられるかどうかはわからない。端末を専用にするというのは、大きな反発を受ける恐れもある。ただでさえ医療費が高騰している折に、さらに数万円の専用端末の導入を医療機関に求めるのは難しいだろう。

### 電子私書箱のモデルは銀行口座

以上が社会保障の現状だが、一方で2005年に私が提案した「電子私書箱」という仕組みがある。現在、社会保障カードとの連携が検討されているが、これは多目的カードの欠点を克服するものとして考えられている。

日本社会は急速に高齢化が進行しているため、歳入が低下する一方で社会保障費は増加し、社会的なジレンマとなっている。これを解消するためには、国民の満足と支出のバランスを取らなければならない。用途を含めた社会保障費の透明化が必要だろう。その場合、社会保障費等の情報は機微な個人情報なので、本人開示手段を確保する必要がある。現状では紙で行われており、年

図3 銀行口座の概念



金特別便がその一例だが、約1億人の対象者に通知をするのに郵送料だけで80億円、その他のコストを含めると約2億円がかかっているといわれている。

しかし、個人情報の本人開示を電子的にできれば、大幅にコストを下げることができる。電子私書箱導入の目的は、行政や社会保障関連機関が保有している個人情報を電子的に安全かつ安価な形で本人に渡すことである。

電子私書箱の概念は、類似するものとして銀行口座が挙げられる(図3)。銀行口座は、われわれが信頼する銀行に口座を開設して、その中はキャッシュカード、通帳で常に確認できるようにし、どこと接続するかを本人が決められている。もちろん複数持っている人について、キャッシュフローをコントロールできるようになっている。

それに対して、電子私書箱は情報フローをコントロールするためのもの(図4)。個人情報を自分が受け取るのか、いらぬのか、という判断を含めてコントロールできるようにする。

従って、図式としては非常に似たものになる。私書箱があって、医療機関に検査結果を送ってもらいたい場合は、検査結果が出た時点で私書箱に直接送信してもらう。あるいは情報にひ

も付けた電子的な鍵を送ってもらい、口座を経由して情報を取りにいくという仕掛けだ。

健康保険証を社会保障カードに搭載する場合、私書箱には電子的な健康保険証の情報が送られる。多目的カードだと、医療機関などがカードのどこかを書き換えなければならなかったが、書き換えをせずに必要なリンク情報は全部サーバに置くというのが私書箱の考え方。さらには、行政からのさまざまな通知が私書箱に届いたり、自分から取りに行くことができるようになる。

### 電子私書箱のセキュリティ

社会保障カードと電子私書箱を連携させれば、多目的カードの欠点をかなり克服できるだろう。私書箱へのアクセスカードになるので、社会保障カードを逆に単目的化できる。また、電子空間でIDを示せば自分の私書箱と繋がるわけだから、身分証明書でも良いことになる。

これにより、住基カードとの並存の可能性も出てくる。社会保障カードと住基カードを1枚化することも考えられるだろう。私見だが、どちらのカードも電子私書箱にアクセス可能にすべきと思う。さらに民間との相乗りも可

能になるだろう。

私書箱の運用経費に関する留意点として、個人情報扱うデータセンターは、情報システムよりも建物の安全性確保や職員の教育・管理に掛かる費用が大きいことが挙げられる。

電子私書箱のセキュリティに関しては、機密性と可用性、それに完全性の確保が必要となる。

機密性の確保とは、簡単に言うと「親展通信」を行うということである。暗号を解く鍵は社会保障カードの中にしかない、という状態にするべきだろう。

可用性の確保には、私書箱を経由するすべての情報が標準的な形式で記述されている必要がある。なかなか標準化が進まない分野もあるが、電子私書箱の導入が逆に標準化を加速する仕掛けになることに期待したい。

完全性の確保も非常に重要となる。例えば、診断書や証明書のようなものは、誰が責任を持って書いたのかが明記されていないと受け取った側は信用できない。例えば、医療の救急情報で、血液型をカードの中に書き込む場合、誰が確認して書き込んだのかがはっきりしなければ、安易に輸血はできないだろう。

「署名付き」というのは、今後非常

に重要になる。したがって、電子私書箱に送付される情報は全て電子署名付きで発出元の身元を明確にすること、そしてその署名が有効かどうか、あるいは改ざんされていないかどうかは私書箱事業者が確認すること。これによって利用者に利便性を提供し、信頼性が向上する。

### 進展通信の原理

図5では、カード側に秘密鍵を格納し、公開鍵が私書箱側にあるという想定にしている。

親展通信の原理は、利用者が情報取得の申請をすると年金事業庁が本人の電子私書箱から認証用の証明書を取得し（私書箱に対するアクセス制限が掛かっているので、そうでないところは取れない）、情報を暗号化してその際に使った鍵「K」を本人の公開鍵で暗号化して「K'」にする。そうすると、この情報を復号化するには、まず「K'」を復号化する必要があり、この復号化は本人の秘密鍵しかできない。「K'」をカードに取り込み、秘密鍵で復号化して鍵「K」を取り出して、それにより元の情報を復号化する。

図6は健康保険証としての利用手順について説明している。

図4 社会保障口座（アカウント）の概念

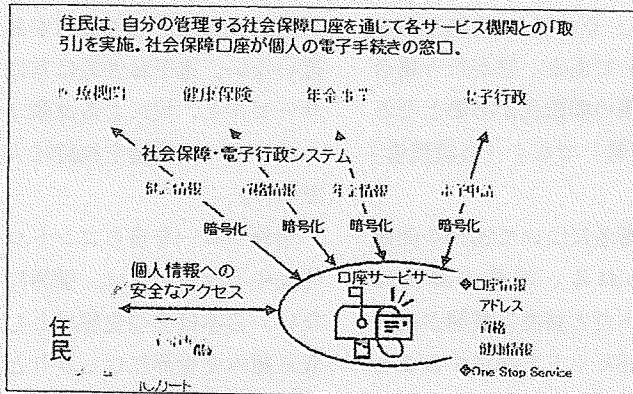


図5 親展通信の原理

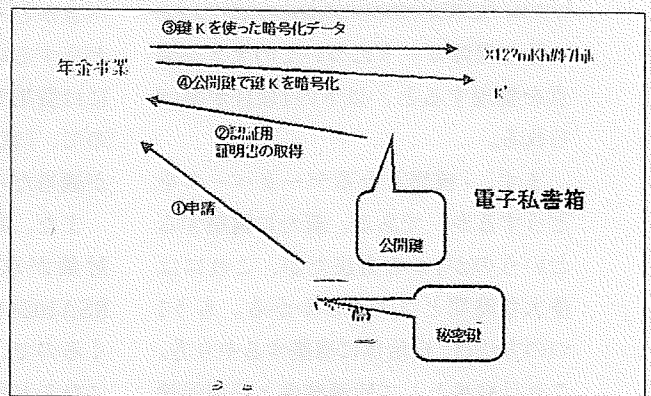
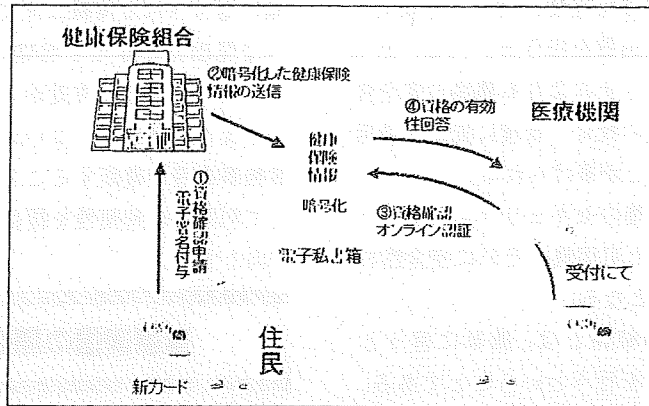




図6 健康保険証としての利用手順



これは、健康保険証用の巨大なデータベースを作らないケース。まず、社会保障カードが導入された時点で、健康保険組合にカードへのリンクを申請する。これは電子申請でもいいし、郵送のやり方もあるだろう。

健康保険組合は、被保険者であることを確認して保険証の情報を私書箱に送る。これでひも付けが終わって、本人は医療機関に行って自分のカードで私書箱内の保険証情報を読んで医療機関に返す。これだと、もしバックオフィス側で保険証の情報に変更があればバッチで送り込むこともできるので、かなり楽になると期待している。もちろんここには健康保険組合のサーバに取りに行くための鍵を置いておくだけの方法もあり得る。

### 社会保障カードの論点

社会保障カードについての大きな論点を整理すると、以下の4項目が挙げられる。

まず、「根拠となるデータベースをどうするか」である。新たに構築するというのが1つの方法だが、これには多大な時間とコストがかかる。もう1つの方法は、自治体に構築するやり方。これは結果として政管健保と民間保険

組合の情報が自治体に帰る可能性を持っている。すでに、自治体の基幹システムの中には国民健康保険を扱っている関係から健康保険の情報を入れる枠が残っているので、そこに作る方法が一番簡単かもしれない。

2つ目の論点は、「カード機能の明確化」だ。PKIを搭載するのは間違いないだろうが、オンライン認証と呼ばれる、署名ではない新しいPKI方式を導入するかどうかを総務省の公的個人認証サービスの利活用の検討会で検討している。

3つ目は、「発行フローの確定」。1.1億枚の発行作業の手間を考えると、発行処理は一括発注だが、交付は分散というのが現実的だろう。

そしてやはり「住基カードとの並存または統合」というのが大きな課題になっていく。

### 電子私書箱の論点

電子私書箱についても大きな論点がある。

まず、「ユニバーサルサービスにすべきかどうか」。それに、「実施主体をどうするのか」である。官が行う場合には費用対効果の明確化が必要となるので、「官設官営」でなく「官設民営」が適当だろう。

また、電子署名について2010年問題対策が求められる。暗号の鍵長はRSA1024ビットだと強度に疑問が出てくるので、2048ビットを採用することになると思われる。

### まとめ

社会保障カードは健康保険証を兼ねるから発行枚数は0歳を含めると1.2億枚を超える。10歳以上でも1.1億枚。この数をどう処理するか。

カード配布時の本人確認レベルについても、課題がある。現在の健康保険証を受け取る時にどうやって本人確認しているか、年金手帳の場合はどうやっていたか、パスポートを貰うのにパスポートセンターに行くが、その本人確認のレベルはどこまで厳格にやるかによって、交付に要する手間と時間、総経費が大きく変わる。ここも十分検討が必要だ。

社会保障サービスを受けている外国人も対象になる。根拠となるものは外国人登録証で、自治体の協力を得ないと難しい。

カード利用者の利便性の向上、安全性の確保、カードシステムの柔軟性、次世代電子サービスへの拡張性などいろいろな観点から、電子私書箱を社会保障カードとセットで考えたほうが有効と思われる。

社会保障カードが目指す3つの社会保障サービスを実現するためには、これらを基本機能とする電子私書箱の実現を検討すべきだろう。

また、民間事業者による電子私書箱の活用にも大きな可能性があるのは間違いない。電子私書箱は官による基本サービスと、民による拡張サービスのハイブリッド構造を視野に入れるべきだろう。

情報フローを自らコントロールする住民中心サービスは、世界にまだ例がない。日本はその先駆けとして、この取り組みを世界にはっきりと示すべきではないだろうか。



## 電子私書箱構想による 個人健康情報参照システムの実現

喜多 紘一 鈴木 裕之 平良 奈緒子 谷内田 益義 本間 祐次 小尾 高史  
山口 雅浩 山本 寛繁 大山 永昭

IT戦略本部でまとめられた「重点計画-2007」では「個人が自ら健康情報を管理し健康管理等に活用するための仕組みの確立」および「国民視点の社会保障サービスの実現に向けての電子私書箱の創設」が謳われている。このためには健康情報を個人の自己管理できるサーバに電子的に配送し、患者がダウンロードし、必要なものをサーバに登録し、診療や健康維持のために必要なものを医療機関や自宅で参照するシステムが考えられる。こうした「個人健康情報参照システム」を電子私書箱構想により実現するためのプロトタイプを作成した。今後、東工大の職員の自己の健康管理を想定して実証試験を行う予定であるが、そのためには提供データの標準化、GUIの改良および、セキュアなCRLの確認やタイムスタンプの為に制限されたインターネットサイトとの結合を含めたセキュリティポリシーの検討が必要である。コンセルジュ機能の活用も今後の課題である。

キーワード: 電子私書箱, 個人健康情報参照システム, 健康診断, 社会保障カード, 保健医療福祉PKI

**The Personal Health information Referring System Based on E-post-office Box Concept** : Kita Kouichi Suzuki  
Hiroyuki Taira Naoko Yachida Masuyoshi Yachida  
Homma Yuji Obi Takashi Yamaguchi Masahiro Yamamoto Hiroshige  
Ohyama Nagaaki

The IT strategy headquarters of the government organized the Priority Policy Program 2007, in which "Establishment of the structure for every citizen to be able to manage and utilize his health information by himself" and "Foundation of the e- post-office box for the realization of the social security service in aspects of people" are declared. For this purpose, a health information system is considered that health information are delivered electronically to a server where the data is to be individually self-administrated by the owner. A patient can download his data, register selected necessary data on the server, and refer to selected data for medical examination, treatment and health preservation in any medical institution or home when necessary. We made a prototype system to realize such a "Personal Health Information Referring System" based on the e- post-office box concept. We intend to demonstrate it experimentally on the assumption that it will be used for the self healthcare management of the staffs of Tokyo Institute of Technology. For this experiment the standardization for the format of delivered data, the improvement of GUI and examinations of security policy that includes connections with limited sites through the Internet for the secure confirmation of CRL and "Time Stamp" would be made. Practical use of the concierge function is the further discussion.

**Keywords:** e-post-office box, personal health information referring system, checkup, social security card, HPKI

東京工業大学  
〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259-S1  
TEL: 045-924-5303  
FAX: 045-924-5747  
E-mail: k.kita@gakushikai.jp

Tokyo Institute of Technology

## 1. 目的

### 1.1. 背景

近年の少子高齢化社会の流れにおいて豊かで創造的な生活を安心して過ごす為には、個人ごとに病歴や体質に応じた適切な医療サービスを提供することが必要になる。平成17年12月にまとめられた医療制度改革大綱にもとづく医療制度改革において4疾病(がん、脳卒中、急性心筋梗塞、糖尿病)、5事業について医療計画制度の下で「地域連携クリティカルパス」を基にした医療連携体制の構築が進められ、地域単位の医療機能の分化・連携の推進により、切れ目のない質の高い医療の提供を行うことが要求されている。

また、IT新改革戦略では、重点計画2007において「①病歴や体質に応じた医療の提供、②継続性のある医療の提供、③根拠に基づいた医療の提供を実現するための世界最先端の国民健康情報基盤の構築を目指し、健診結果等の健康情報の個人による活用・全国規模での分析を行う仕組みを2011年度当初までに構築する。」ことが明記されている。具体的には「個人が自ら健康情報を管理し健康管理等に活用するための仕組みの確立」として、個人が健康情報を電子的に入手し、自ら健康管理や診療時における提示等に活用できるよう、健康情報入手及び管理に関するルール等の仕組みについて、2008年度までに方針を示す。」ことになっている。

### 1.2. データベースからの観点

データベースの観点から整理すると図1のように大きく分けて3つの観点と考えられる。即ち「診療情報の共有」、「統計情報」および「個人健康管理情報」の観点からのデータベース構築が考えられる。「診療情報の共有」は主に地域連携クリティカルパスのための「専門医からみた情報共有」と、「かかりつけ医からみた情報共有」、その他診療スタッフの利便性を目的としたデータベースである。

「統計情報」の観点からの「データベースは「行政、研究、経営管理のための情報共有」である。「個人健康管理情報」の観点からのデータベースは「個人

から見た情報共有」即ち「個人の自己健康管理のための情報共有」である。

前者の2つは今まで議論がなされ、実際にこれまで各種プロジェクトで実証試験あるいは実用化が進められてきたが、個人のデータを生涯記録するためには個人情報保護の観点から言うと情報提供の同意などの実現で満足する行くシステムを構築するには制約が多く、複雑なアクセス制御が必要になる。

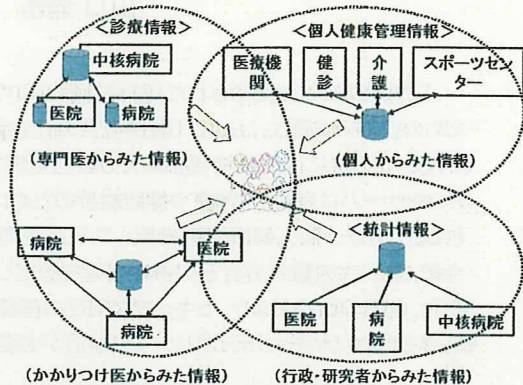


図1 データベースの観点

一方、個人が主体となって構築する方式によるデータベース活用の有効性を指摘する考え方もでてきていくつかのシステムが検討されはじめている[1]。現在の医療は診療部門や施設が疾患別に細分化して、データが集約されていず、また、医療機関側の保存義務は通常5年であるので、生涯にわたり医療情報を保持するためには個人が主体的に収集することがその解決のひとつと考えられる。

### 1.3. コミュニケーション手段としての観点

以下のようなシナリオにおいて、医療スタッフと患者あるいは家族間の健康情報共有化の為のコミュニケーション手段が適切な診療にあたり望まれる。

#### 1.3.1. プライマリーケアの場面

患者は自分や家族の病歴を医療スタッフに伝えるのに苦労している。特に複数の病気を持っている場合は他病院での処方を含めた処置や自分の処置の注意点や日ごろの状態を説明する必要がある。こうした場合、記憶があいまいだったり、うまく伝わらない事があり、本人および医療スタッフ側に不満が残るばかりでなく、適切な医療が受けられなくなる



場合がある。過去の検査結果や退院サマリー処方歴があると適切な情報を医療スタッフに提供することができれば医療スタッフとより適切なコミュニケーションがはかれ納得のいく医療サービスを提供されまた、受けることができるようになる。

### 1.3.2. 検査結果の早期通知

健診結果や定期検査結果を患者にオンラインで提供できれば、結果が提出され次第、患者にしらせることができ、受診者に提供できれば、健診の結果報告の配達や次回の受信日まで不安な気持ちで過ごす必要がなくなる。

### 1.3.3. 健康相談

データが手元があれば、セカンドオピニオン等、他の専門家にじっくり別の視点で見てもらおうことがやりやすくなる。

### 1.3.4. 治療経過のコミュニケーション

慢性病や術後の自宅療養において、検査結果を次回まで待たずに通知できれば、患者は安心できるとともに、それになった行動をタイムリーにできるようになる。また、患者の日常の症状を記録しおき、医療スタッフに提供できれば適切な治療指針を作成することができる。

### 1.3.5. 診断書や紹介状のオンライン入手

診断書や紹介状は診療の合間に書かれることが多く、依頼したその日にはもらえず、後日連絡があって取りに行くことが多い。将来電子化されオンラインで受け取ることも構想されている。

## 1.4. 関連制度の動向

こうした個人へ健康情報を提供する手段として利用可能と思われ、現在検討されている制度として以下のものが期待される。

### 1.4.1. 電子私書箱

重点計画2007の中に「国民視点の社会保障サービスの実現に向けての電子私書箱(仮称)の創設」の項があり、「医療機関や保険者等に個別管理されている情報を、希望する国民が自ら入手・管理できる「電子私書箱(仮称)」を検討し、2010年頃の

サービス開始を目指す。」と記述されている。これは図2に示すように、保険情報、年金情報、各種証明書、健康情報を電子私書箱を通じて自ら入手できる仕組みである。

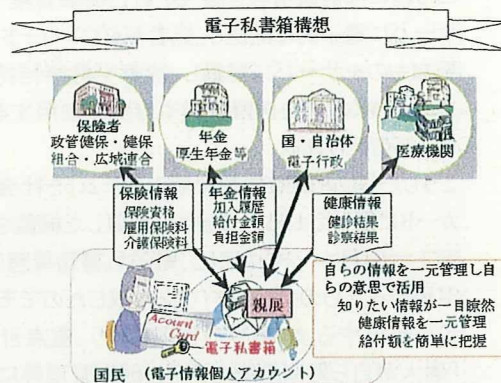


図2 電子私書箱構想

「平成19年3月 IT新改革戦略 政策パッケージ(案)の概要について」をアレンジ

「自らの情報を一元化し、自らの意思で利活用できる仕組み」とされ、「電子私書箱にアクセスすれば、知りたい情報が一目瞭然」で「医療機関別に個別管理されている健康情報を一元管理」、「年金の加入履歴・トータルの給付額を簡単に把握」、さらに、「国民が電子私書箱の情報を自らのものとして利活用」でき、「情報の整理・分析」、「他の手続き等への利用」が謳われている。現在、実現に向けて各種委員会が開かれている。

### 1.4.2. 社会保障カード(仮称)の推進

同様に、重点計画2007において、社会保障カードの推進が記載されている。これは「年金手帳や健康保険証、更には介護保険証としての役割を果たす「社会保障カード(仮称)」を2011年度中を目途に導入することを目指す。その際、電子私書箱(仮称)の検討と連携しつつ、希望する個人が健診情報等の健康情報の閲覧・管理に役立てるための仕組みの導入に向け、システム基本構想等について検討を行い、2007年内を目途に結論を得る。」となっていて電子私書箱のアクセスカードとして期待できる。

## 1.5. 個人健康情報参照システムの提案

以上の医療改革大綱や重点計画2007を実現する為には、患者や家族の健康管理や医療スタッフとのコミュニケーション手段として、個人ベースで管理されたデータベースが必要になる。

この為には健康情報を個人が自己健康管理できるサーバに電子的に配送し、患者がダウンロードし、必要なものをサーバに登録し、診療や健康維持のために必要なものを医療機関や自宅で参照するシステムが考えられる。

こうした「個人健康情報参照システム」を社会保障カードに期待されるPKI機能と類似した機能を持つ東工大職員カードを利用し、電子私書箱構想により実現するためのプロトタイプを作成したのでその結果を報告する。本構想の実現により、重点計画の「個人が自ら健康情報を管理し健康管理等に活用するための仕組みの確立」にも寄与できることを期待している。

## 2. 方法

### 2.1. 電子私書箱の機能

電子私書箱の機能は本年末までに内閣官房の関連検討会で仕様を検討することになっている。ユニバーサルサービスとして実装する部分やその基本部分、オプション部分また民間電子私書箱の担う部分等議論は多いのでどのような実装形態化になるかは見守る必要がある。

電子私書箱を運用するためのアクターを図3に示す。電子私書箱は複数あって、情報提供者および情報受領・管理者はどれかひとつと結合されていて、情報提供者は自分が結合されている電子私書箱に情報を提供すると、その情報の受領者の電子私書箱を探索して受領者の私書箱に提供する。一方、電子私書箱の情報を利用して、サービスを行う、サービス提供者およびバックヤードサービスはすべての電子私書箱に結合できるか、ローミング機能を電子私書箱に持たせる必要がある。実際にどこまで実装されるかはこれからのビジネスモデルの検討によるが、期待される機能を列挙すると以下のようなものが挙げられる。

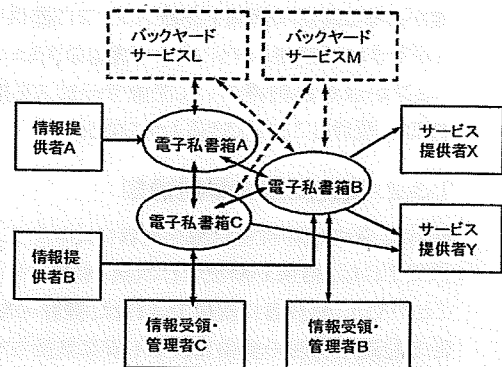


図3 電子私書箱に関するアクター

#### ① 受取・配送・参照機能(セキュアな本人確認・アクセス制御)

公的個人認証としての本人確認と一定レベルの信頼性確保機能

アクセス管理機能・メタデータによる処理管理機能

暗号化機能

署名検証機能

到達通知機能

他の私書箱への転送機能(提供者が提供したデータ)

集配機能(受取人が投函したデータ)

代行アクセス機能

#### ② 長期保存機能

検索・参照機能(参照制御機能・緊急時対応機能)・提供

キーエスクロー機能

個人データ登録機能

#### ③ バックヤードサービスとの連携(WebAPI等)

シングルサインオン機能(セキュアノード)

ワンストップサービス機能

#### ④ 電子証明書保管・提示・提出

原本管理(コピー制御)機能

原本参照・提供機能

### 2.2. アクセスカードとしての機能

電子私書箱に安全にアクセスするためにはアクセスカードが予想され、社会保障カードがその候補と