

日銀ネットの稼働について

江森 剛文

日本銀行電算情報局

日銀ネット（日本銀行金融ネットワークシステム）は、日銀本支店間および取引先金融機関との間をオンライン接続し、日銀・市中間の取引を処理するもので、昨年10月17日に稼働を開始した。日銀ネット開発の目的は、金融のエレクトロニクス化の進展の下で、効率的、安定的な決済システムのインフラストラクチャーを整備することにある。今回稼働を開始した日銀ネットの対象業務は、先行して開発を行ってきた営業系業務のうち「当座預金取引」と「準備預金報告事務」であるが、本年度中には「外国為替円決済制度関係事務」も追加される予定である。また、近年における国債売買量の急拡大に対応し、国債関係事務を合理化する観点から、上記営業系システムに次ぐものとして国債系システムの開発が進められている。

Outline of the Bank of Japan's
On-line Network System

Takefumi Emori

Information Systems Department, the Bank of Japan

The Bank of Japan's on-line network system —BOJ Net — became operative in October 1988. Introduction of BOJ NET is intended to increase the efficiency and stability of the payment system by replacing paper-based transactions involving Bank of Japan checks with electronic transactions through nationwide on-line network. Business areas processed by BOJ NET include on-line fund transfers between individual financial institutions and on-line processing of payment instructions of foreign exchange yen settlement. BOJ NET will be extended to cover the government-bond-related business as the next stage.

『日銀ネットの稼働について』

1. はじめに

日銀ネット（日本銀行金融ネットワークシステム）の対外オンラインが、昨年10月17日、日本銀行センターと全国332取引先（471店舗）、34日本銀行本支店を結んで開通した（図1参照）。利用先は当座預金取引先の約半数（52%）、端末台数は860台にのぼっている。日銀ネットは、日本銀行と市中との間の取引を全国規模のネットワークを通じてオンライン処理しようというものである。日本銀行では昭和57年にその基本検討に着手して以来、詳細設計、プログラム設計・製造、テストと順次開発局面を進めてきたが昨年8月には日本銀行本支店間のオンラインとして運用を開始、次いで10月からは対外オンライン開通に踏切ったものである。本稿では日銀ネット開発の狙い、そのシステム構成・安全対策について述べるとともに、今回日銀ネットで処理されることとなった当座預金取引事務について概要を紹介することとしたい。

2. 日銀ネット開発の狙い

近年における経済のデータ通信化の進展には著しいものがあるが、そうした中で、折柄の金融の自由化、国際化の潮流とも相まって金融取引は急激な増大をみている。また、それに伴い決済システムも大きな変容を遂げつつある。日本銀行が日銀ネットの開発に着手したのも現に進行しつつあるこうした金融のエレクトロニクス化の流れに遅れることなく、自らの業務のエレクトロニクス化を図ることで、新たな環境に適合した効率的・安定的な決済システムのインフラストラクチャーを整備することを目的としたものである。

すなわち、金融取引のエレクトロニクス化が進展し、決済ボリュームが飛躍的な拡大をみている下において、現に取引が発生していながら中央銀行勘定を通ずる最終決済が終了していない（決済がファイナルになっていない）未決済残高が積み上がり、いわゆるシステム・リスクが増大する傾向にある。こうした傾向に歯止めをかけ、決済システムの安定性を確保するためには、ファイナリティ（支払完了性）のある決済手段を提供する中央銀行のシステムを、市中決済の量、質両面にわたる変化に十分適合する形に改めることが必要となる。日銀ネット開発の狙いは①まずこのような決済システムに内在するリスクの軽減を図り、決済の安定性確保に資するとともに、②各種取引に係る一連の決済処理の合理化、効率化を図り、もって③国際的にみて整合性のとれた決済システムの構築を図ることにある。

この点、海外主要国でも、いずれも中央銀行と民間が協力しながら、エレクトロニクスをベースにした自国の決済システムの改善に、真剣に取り組んでいる。例えば米国連銀ではFedwireのレベルアップを検討しているほか、スイスではスイス国民銀行が民間と共同でS I C (Swiss Inter-bank Clearing) と呼ばれるオンライン・システムを一昨年6月からスタートさせている。また西独・ブンデスバンクでは、昨年6月末中央銀行の本支店を結ぶオンライン・システムを完成させたが、将来的には民間金融機関との間のネットワーク構築を予定している。日本銀行による日銀ネットの開発もまさにこのような海外中央銀行の努力と軌を一になすものである。

3. 日銀ネットのシステム構成

日銀ネットは、日本銀行本支店および日銀ネット参加金融機関に設置した専用端末から入力される取引データをセンターにおいてオンライン処理することを基本とするが、今後稼働が予定される外国為替円決済制度関係事務では、事務量が多いうえ、その伸びも顕著であるため（直近の62年度の交換金額は前年比3割以上の伸び）、端末による入力のみでは事務処理が困難な状況になっており、日本銀行センターと参加金融機関のコンピュータを直接接続して処理する『コンピュータ接続』も可能な仕組みとなっている。

日銀ネットのセンターは日本銀行本店内に設置され、ホストコンピュータの構成については、負荷分散およびリスク分散のためA系B系の2系統システムを採るとともに各系に本番機と同型のバックアップ機をホットスタンバイ方式で装備する大型4台体制（図2参照）となっている。このほか、コンピュータ接続用として、参加金融機関との間の全銀協プロトコルに準拠したファイル伝送のために、中継コンピュータ（FEP；Front End Processor）を設置している（FEPについてもホットスタンバイ方式を採用）。センターに設置する通信制御装置等周辺機器およびファイル類は安全性確保の観点から原則として2重化しており、また、ソフト面では端末障害の未然防止、迅速な解析支援と修復、あるいはセキュリティ面の管理等の機能を目的とした独自の「端末集中管理システム（NTMS）」を開発している。

日銀ネットに接続する端末には大型構成となるクラスタ型と小型構成のスタンドアロン型の2種があり、各利用先はそれぞれの事務量に応じて選択をすることが可能である。クラスタ型は端末制御装置（NTC）1台にディスプレイ、キーボード、プリンタ等からなるモジュール型端末装置（NMT）または受信専用プリンタ（NRO）を最大8台まで接続可能な仕様であり、事務量の多い先に適している。同型には大量の送受信処理に対応すべくFDを媒体とするデータ交換機能を具備しているほか、参加金融機関のコンピュータと端末制御装置間を回線接続すれば、ファイル伝送方式のデータ送受信を行うことも可能となっている。スタンドアロン型（NST）は端末制御装置とモジュール型端末装置の各機能を統合した単体システムであり、通常機能の点でクラスタ型と格別の差異は無いが、受信専用プリンタが装備できないほかデータのファイル伝送が不可能なため、事務量の少ない先に向くタイプである。なお、本システムの専用端末は画面、キーボード、機器外観等の各部に亘ってオペレータの立場に立った設計（Human Oriented System）を基本としており、労働衛生面で肌理細かい配慮を心掛けている点が一つの特徴となっている。ネットワークは専用回線とDDXパケット交換回線により構成し、端末接続のうち、東京地区は専用回線、他地区はDDXパケット回線、また、コンピュータ接続の場合は原則として専用回線によることになる。回線面においてもハード面と同様、ネットワークの安全性維持のため二重化を図っており、日本銀行本支店間の通信回線は障害等に備えて2重配線するほか、センターおよび日本銀行主要支店の通信回線を収容する電話局も2局化している。一方、利用先については、その障害の影響は通常局所的なものに止めうると見込まれるため、バックアップ回線の手当はオプシ

ョンとしているが、コンピュータ接続を採る先については、万一に備えた対応を容易にするため複数回線の敷設を条件としている。

4. 日銀ネットの安全対策

日銀ネットが資金決済処理の根幹的システムである以上、万一にも長期のシステム障害に陥る事態となれば各面に甚大な影響が及ぶわけであり、また、巨額の決済資金を仲介する性格上、取引の安全性や機密性を侵害する可能性に対しても十分な配慮が必要となるのは言うまでもない。こうした意味から、私共では現在の技術水準と開発体力が許す限り、No Down, No Crime, No Mistake を目指して開発を行ってきた。

(1) 信頼性向上対策

まず、システム障害への対応であるが、この面では前述の通り、センター機器、日本銀行本支店回線等の2重化、センター側収容電話局等の2局化などを行っているほか、ファイルの障害対策およびデータ保護のために、毎営業日終了後MTによるバックアップを取得するなどの対応を行っている。センター運用面ではこのほかにも、操作の自動化、標準化の推進に加え、システム運行状況の把握、保守、改善等に関する情報の収集およびファイル等の資源管理を担う運営管理システムを開発するなど障害自体の未然防止に最大限の配慮を行っている。しかしながら、システムの措置を如何に充実させても障害の可能性は皆無とはならない以上、万一の障害発生に備え、障害が発生した際に如何に障害を極小化し早期の復旧を図るかの障害時対策の充実にも細心の配慮を行ってきた。

例えば、一部障害についてみると、システム運行状況をセンターにおいて常時監視し、障害発生を自動検知することにより障害の早期発見、早期対応を図るとともに、罹障範囲の局所化を図るべく、トラブルの発生した業務処理や障害店舗からの入力を適宜規制する各種の業務規制システムを組込んでいる。さらに、システムの全面的停止による手作業処理への移行を余儀なくされるような事態に備え、日銀ネットでは「ミニ元帳」と称するシステムを開発し、当座預金残高等の必須データを本来の元帳等と同期を確保して別途センター外に記録する手立てを講じている。

なお、今後稼働が予定されている外国為替円決済制度関係事務では、局所的障害であっても市場全体が機能麻痺を起こす事態も予想されるため、制度参加銀行が端末・回線障害等により送信不能に陥った場合は、日本銀行本店内の特定端末を使用して支払指図を送信する代行入力仕組みをシステム化している。同じくコンピュータ接続先の回線に障害が生じた場合は、取引データを落し込んだMTをセンターに持込むことにより、代替的な入力も可能となる予定である。

(2) 安全性侵害対策

次に、システムのセキュリティを如何に確保するかであるが、日銀ネットが対外接続システムであることに鑑み、端末の不正使用、不正入力、送受信するデータの盗取、改ざん等の入出力・伝送面での安全性を侵害する危険性を排除することは重要なものとなってくる。

第1に、取引データ入力の正当性を担保する手段として、端末機オペレータと送信権限

者を予めセンターに登録するとともに、オペレータ、権限者それぞれに本人が入力なり送信できる業務を特定しておく方式となっている。この登録を行う場合には、オペレータには任意のパスワードを設定してもらい、センターからはオペレータに対しID番号を交付する。一方、登録した権限者に対しては送信処理に必要となるカードとして実際に使用するたびに履歴情報を記録するIDカード（権限者カード）を交付している。これによりセンターが取引先の端末から送信電文を受信した際に電文に付加されてくるID番号やパスワード等をチェックしてオペレータと送信権限者の適否を確認することが可能となる。センターでチェックした際に、仮にIDカードの情報がセンターで持っている登録情報と不突合の場合にはカードの使用を自動的に差し止めることになり、同じくオペレータのパスワード入力も一定回数不突合の場合にはその端末を自動的にロックして入力できなくなる仕様としている。

第2に不正使用とは別に取引データの正当性を確認し、誤入力を防止する手立てもシステムの運用の観点から重要となる。日銀ネットでは原則としてオペレータが入力した後、そのまま送信するのではなく、一旦端末内の検証用ファイルに留め置き権限者がこれを端末の画面（画面検証）またはプリンタからの印字（紙上検証）と入力資料とを突合したうえで前述のIDカードを使用してセンターへ送信する再鑑制を導入している。

第3に、伝送中のデータの改ざんや盗取を防ぐために、回線上の伝送データはDES方式（Data Encryption Standard）により全て暗号化する仕様となっている。データ暗号化に使うキーは毎日システム的に変更され、当該キー自体が暗号化されたうえ各端末の暗号化機構に配布されている。

第4にデータ出力の安全を確保するために、メッセージ認証子によるハード・コピーの改ざん防止策をシステム化している。

（3）取引証拠の確保

最後にセキュリティの確保とは多少次元が異なるが、印影や署名等を付した証票の介在しないオンラインによる取引においていかに処理を実行したことを確認するか、また取引の証拠をいかに保存するかといった問題も重要なものとなってくる。この点日銀ネットでは、取引の成立時点における内容の確認はそのつど送信する処理済の通知を照合することにより行ない、事後的には取引先のニーズに応じて受払の明細や累計あるいは残高等を随時オンラインで照合・確認しうる手当てを組込んでいる。さらに、センターで送受信した電文については、原則としてオペレータ・権限者情報、端末情報等の権限関係を明確にするデータや処理時刻・処理形態等を含む全ての取引明細データをそのまま取引ログとして取得・保存し、万一の場合には取引証拠としての照合や検索に備える体制を整えている。

5. 日銀ネット稼働による当座預金取引の特徴と事務フローの変化

日銀ネットを通ずる当座預金取引の特徴は、まず何よりもその即日決済性にある。コール・手形等インターバンク取引、短期金融商品売買、債券売買、外為取引などの大口取引は、その性格からみて即日決済性のある決済手段で決済されるのが望ましいが、この点日銀ネットはこうした市場のニーズに応え得るものである。以下、こうした日銀ネットの特

徴を実際の事務フローの変化も交え具体的にみていきたい。従来、日本銀行当座預金の振替は、同一日本銀行本支店内の口座間の場合は原則として支払人が振出した日本銀行小切手を受取人が日本銀行窓口持込み、自己の口座に振替入金を依頼することにより（受取人起動）、一方、異なる日本銀行本支店の口座間であれば支払人による電送付替依頼書の持込みにより（支払人起動）行われるなど、取引先としても二元的な事務処理体制を採る必要があった。これが、今回のシステムスタートに伴い、日銀ネット専用端末を設置しているオンライン先は、端末から振替依頼を入力することにより、また、端末を設置しない非オンライン先も当座預金の振替依頼書を日本銀行窓口持込みにより口座間振替を行うこととなった。これにより振替はオンライン先、非オンライン先を問わずいずれも支払人起動に統一されることになり全体として事務効率の改善が図られることとなった（図3参照）。

さらに取引の全てに処理のタイミングを示す「時点」を設けたことも大きな特色としてあげられる（図4参照）。取引先は入力の際に、取引がリアル・タイムで処理される「即時」のほか、「朝金」、「交換戻」および「最終」の3時点の指定が可能である。このうち「即時」を指定した取引は直ちに受払を行なうが、これ以外の3時点を指定した取引についてはそれぞれ指定の時点において全取引先の受払を一括同時に行なうこととなった（また、日銀ネットスタートを機に日本銀行に当座預金を有する全国の手形交換所の決済時刻が午後1時に統一された）。決済リスクの軽減という観点からみると特に即時処理には大きなメリットがあり、一方、時点処理は、利用先の事務負担を平準化し事務処理の効率化を図る面で大きな効果がある。なおこれと同時に各金融機関は、これまで日本銀行本支店毎に決済されていた手形交換戻および為替決済戻について、全国一体として交換戻時点での資金戻を考えればよいこととなり、この意味で資金運用・調達の効率化が図られることになった。さらに、オンライン先ではリアルタイムの残高・取引明細照会や、同一法人の店舗間に新たに導入された『逆引振替』（通常とは逆に資金の受け手側が端末を操作。例えば本店等の端末からの入力により自店の他店舗の日銀当座預金の口座を引落とし、資金を自店の日銀当座預金の口座に集中するなど）の利用により従来にも増した機動的・一元的な資金繰り操作が可能となった。

ところで、日本銀行小切手は従来、金融機関同士のインターバンク取引の決済手段として利用されていたほか、これら金融機関に預金口座を持つ顧客が行なう債券売買等の大口資金決済においても、その決済手段として利用されてきた。こうした事情に鑑み、日銀ネットでは通常の振替に加えて『付記電文付振替』を導入した。付記電文付振替とは、オンライン先が振替依頼を行う際に、顧客口座に関する情報を入金情報として振替金受取人に伝送できるようにしたもので、これにより、上記のような顧客への送金のための日本銀行小切手振出についてもペーパーレス化が実現し得ることとなった。なお、付記電文付振替については、その利用を大口取引に限定する趣旨から、利用下限額を当面3億円に設定することとした。

6. おわりに

以上のような特徴を持つ日銀ネットであるが、昨年10月17日以降のシステムの稼働状

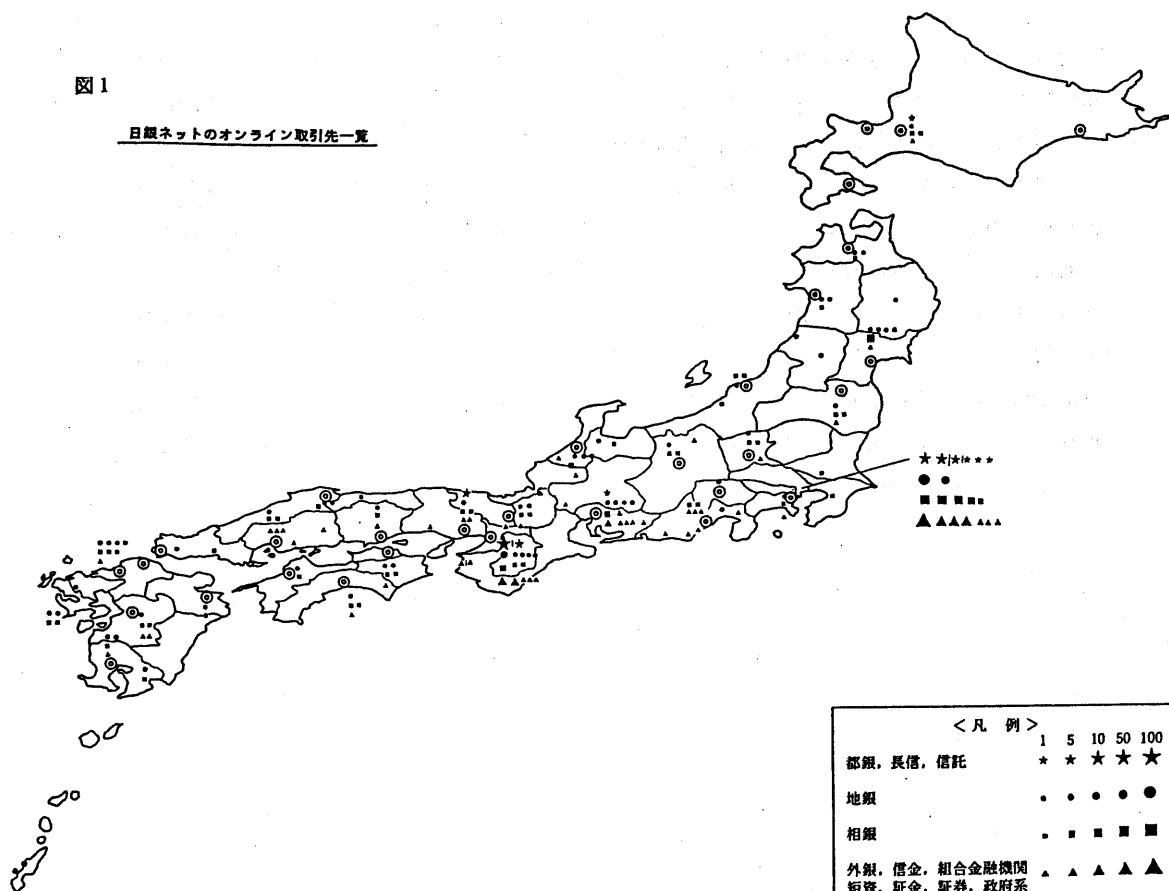
況をみると毎日一万数千件の取引をこなしており、開通以降幸いにしてシステムダウンや極端なレスポンスの悪化といったトラブルは生じていない。また、前記のように入力事務負担が平準化された結果、時点処理終了時刻は従来に比べてむしろ早まっている。

日銀ネットは今回スタートした当座預金関係事務のほか、今後、外国為替円決済制度関係事務の稼働が予定されている。また近年における国債売買量の急拡大に対応し、国債に関する事務を合理化する観点から国債系システムの開発が進められている。

もとより決済システムの整備は、中央銀行、民間金融機関はじめ関係者全員の理解と協力を得てはじめて実現し得るものである。またその成果は言うまでもなく関係者全員に及ぶ。わが国の金融市場が世界的な金融市場のひとつに成長した今日、カネ、モノ両面にわたる決済システムの整備を図ることは、国際的にみたわが国の使命である。この点関係各位の引続きのご支援、ご協力をお願いしたい。

以 上

日銀ネットのオンライン取引先一覧



日銀ネットのシステム構成

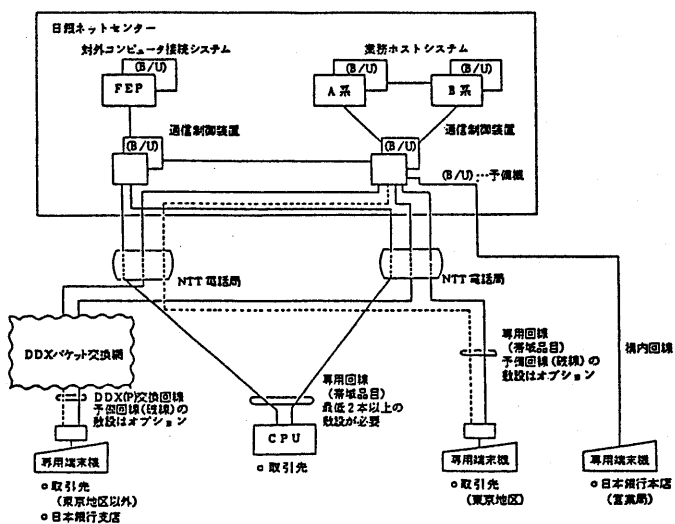
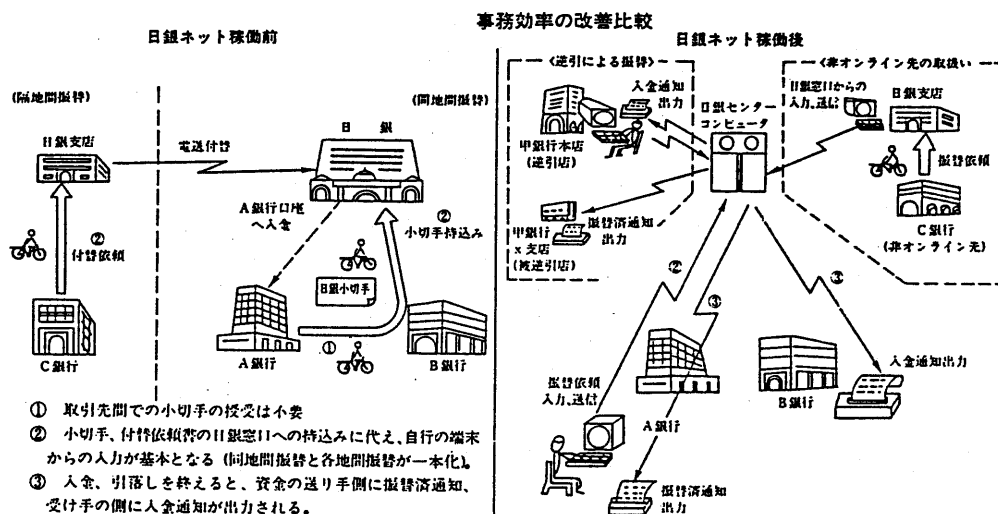


图 3



☒ 4

