

- IMFのアドバイスにより、NBKは新しい会計処理に、94年12月から移行する。新会計処理は、一般に西欧で使用されている勘定科目を採用した。
- 一方、商業銀行は、旧ソ連時代の会計処理をベースにバランスを作成している。今後商業銀行会計・内部検査体制整備に関する世界銀行の支援計画もあり、会計システムの変更は避けられないと思われる。
- これに伴い、商業銀行の内部処理システムの変更を前提とした決済システムの見直し・改善が計画されなければならない。

3) NBKのコンピュータセンターのコンピュータの更改

- 老朽化したコンピュータセンターのコンピュータを更改し、クリアリングハウス・プロジェクトをサポートする計画で、1994年7月、EBRDのフィージビリティ・スタディが実施された。このスタディー結果に基づきサポートプランが作成されると、具体化する。
- コンピュータセンターのコンピュータの運用次第で、決済システム計画におけるシステムの組織・運用形態が大きく影響される。

5. 決済システム開発戦略の策定と各決済システムの整備方針の設定

(1) 将来の拡張性を保って論理的な独立性を確保

計画する決済システムは、今後キルギスの決済システムの中核となり、時代の要請に応じて順次拡張されて行く基礎となることが期待されている。計画では2000年を展望したものとなっているが、その後においても、拡張され、整備されながら存続することが期待されている。柔軟な拡張ができるように機能の論理的な独立性を確保し、将来の拡張がシステム全体に影響を及ぼさず限定された範囲で対応できるように考慮しておくことが必要である。

具体的に対象となる業務は、おおよそ次のものと推察される。

<u>システムの名称</u>	<u>システムの機能概要</u>
1 銀行間取引の決済システム 仮名：NBK-NET	中央銀行の準備金を付け替え、銀行間の決済に係る処理を行うシステム
2 取引先資金の他行向け振込みシステム 仮名：Kyrgyz Fund Transfer System	大量に発生する小口の取引先の資金送金を指定の他行口座宛に振込処理するシステム
3 銀行共同業務システム 仮名：Kyrgyz Co-Operative Banking System	取引先から依頼された資金を指定の自行の口座に振り込む処理、ならびに自行の銀行業務を支援するシステム

(2) コミュニケーション機能はアプリケーションと独立させて

決済システム改善整備計画の策定に際し、通信回線網が一つの大きな制約条件となっている事実を踏まえると、通信回線網については理想を求めつつも、現実の通信網の整備状況を踏まえ、その時々で実現可能な最良の方法で対応していくことが不可欠となる。このことは、計画時点で通信回線網の将来を固定的にとらえるのではなく、将来策定される計画も含め、通信回線網の整備に合わせ種々の改善施策が実現できるように考えていくことが求められる。そして、将来の理想型を展望しながら、時々の制約のある中で最も効率的・安全な技術的な対応をしていくことが求められる。

コンピュータネットワークによる決済システムの要ともいえるコミュニケーション機能は、業務処理から明確に切り分け独立性を保つと共に、通信網の整備拡充に合わせ業務処理とは関係させずに容易に機能改善に対応できるように配慮しておくことが不可欠である。

(3) 中央のシステムと地域のシステムの機能分担

当面は、全国一律のサービス提供とはならず、各地域コミュニケーションシステムの存在を基礎とした設計が必要となる。すなわち、コミュニケーション部分だけではなく、業務処理機能についても中央の業務処理機能に加え、各地域に業務処理機能を置くことを想定することが望まれる。

(4) イントラバンクシステムは競争原理を展望

3つの業務処理システムには銀行共同業務システム（仮名：Kyrgyz Co-Operative Banking System）が含まれている。これは、個人預金の拡充と振替決済制度の定着・拡大がこの国の経済にとって極めて大切な意義を持つことを勧告し、個別行の整備計画の検討を認識しながらも、国全体の施策としてこの決済システム整備計画の中に含める必要性を認識しているからである。（本報告書ANNEX版 図9-1を参照）

(5) 決済手段の多様化と決済システム

1) インターバンク取引の整備

インターバンクの決済手段の提供が先ず第一に求められているが、同時にインターバンク市場の整備のため、インターバンク取引に係る資金決済手段の提供も必須である。健全な銀行経営のためには、資金の円滑な調達・運用が不可欠であり、特に短期の資金調整のためにインターバンク市場の円滑な運営が望まれている。全ての基本に、インターバンク取引を支援できる決済手段の提供を位置付け、早期の整備が望まれる。

2) 個人預金の事務効率化

キルギスの銀行部門の信用創造機能を高めるための要の一つとして、個人預金の増強が重要な意味を持つことが考察された。そのためには、個人預金取り扱いの事務を効率化し、小口・大量の事務を迅速に効率的に実施できる体制が必須となる。この事は、比較的早い時点で預金業務のシステム支援が期待されていることを意味している。

3) 給料振込制度の導入

キルギスの銀行部間の信用創造機能を高めるもう一つの視点から、口座振替制度の導入・拡大は大切である。同時に、個人預金の増強を目的とすると、預金事務の効率化を目指すことに合わせ、その口座への資金の流入パイプを整備することが大切である。預金口座は、収入の経路となって初めて一般市民に身近な存在となる。給料や年金の振り込みサービスと一体となって初めて、個人の預金への認識も高まり、口座の開設、口座の利用が進展すると考えられる。その意味から、給料や年金の振り込みサービスは大切なサービ

スと位置付けられる。

4) 自動振替制度の拡大

預金口座の入り口である給料・年金の振り込みと相対して、共通的な支払い費目である公共料金、アパート代などを対象とした自動振替サービスも、預金口座への依存度を増す意味で重要なサービスと言える。

5) ATMの導入

給料振込制度が導入され、個人預金口座への入金パイプが整備されると、入金された給料すなわち預金を、各個人が適度な自由度を持って引き出せることが不可欠になる。

ATM、中でも預金支払機能の提供は、給料振込制度の提供と相前後して提供される事が望まれよう。ATMのサービスも、全国一律や銀行間相互利用を考える必要は少ない。まずは、預金の地域的なネットワークサービスに合せ、その範囲内で、個別銀行内でのサービスとして提供されれば良いと考える。当初は、個人の流動性預金の支払い（引き出し）などの基本的なサービスから提供することが、確実なサービス提供と利用者の理解を得る上で適切な方法と推察される。

6) ネットワークサービスの提供

個人預金に関する業務で提供するサービスの中に、遠隔地の支店で預金の出し入れができる、いわゆる「ネットワークサービス」の提供を含むかどうかは、若干の考察が必要である。キルギスの経済活動は、基本的に、各地域（州）を基礎にして発展してきた。他州への移動も、全体としてみれば、多いものではない。現状をベースとして考えると、州内はともかく、州をわたるネットワークサービスへのニーズは必ずしも大きくはないと推察される。

7) EBの可能性（特にFB）

銀行のコンピュータと銀行取引先のコンピュータなどを通信回線で接続し、顧客が直接に銀行取引を指示するエレクトロニックバンキングサービスは、2つの理由から2000年までの導入には消極的である。第一に、銀行が提供するサービスが未だ十分に取引先企業や個人に定着していない可能性も強い。第

二に、銀行取引先へのコンピュータの普及状況、ならびに取引先でのコンピュータを用いた業務体制の整備が不十分であることが考えられる。

8) 個人向け当座貸越制度

給料振込制度の導入、自動振替え制度の拡大とともに、自動化した処理が出来ない事態を回避する仕組みの整備も必要となる。口座からの引落処理ができないケースは、入金処理の場合と同様、対象とする口座が存在しないとか、口座の名義人が正しく指定されていないなど、主に入金処理の依頼者に起因する場合もあるが、残高不足など預金者に起因するケースも多い。

9) クレジットカードの導入

既に一部の銀行で、クレジットカード導入の検討も進められている。オーソリゼーション手順を簡略化するなど、一部割り切りが可能であれば、比較的早い時点で実用化される可能性も多い。特に、最近では海外からの旅行者・出張者が多くなっている。これらの人々にとって、クレジットカードの利用は基本的なサービスともいえる。クレジットカードが1~2年のうちに導入される可能性も高い。

10) 手形・小切手の利用

コンピュータネットワークによる銀行決済システムが整備された後は、支払い手段としての手形・小切手の必要性は少なくなると考えられる。一方、信用供与としての手形・小切手は、手形小切手法などの環境が整備されているとの前提の上で、簡便かつ確実に保護された信用供与の方法として企業経営にとって有効な手段といえる。では、キルギスではその前提が満たされているかといえば、手形小切手法に基づく確実な信用保証が達成されているわけではなく、また破産法も制定されたとはいえ、実質的には十分機能しているとはいいいにくく、前提が満たされているわけではない。

(6) インターバンク決済システム

インターバンクの決済システムは、決済システムの中でもインフラストラクチャとも言えるシステムと理解している。

1) グロスセトルメント方式とネットセトルメント方式

インターバンク決済システムをその決済手法の面から整理してみると、資金決済取引1件ごとにファイナリティのある資金付け替えを完了させるいわゆるグロスセトルメント方式と、資金決済取引をある程度の件数まとめて、その資金尻をもって一括して資金付け替えを実施するいわゆるネットセトルメント方式の2つに大別できる。

(a) グロスセトルメント方式

資金決済取引1件ごとにファイナリティのある資金付け替えを完了させる決済方式

主にインターバンクの大口取引の資金決済や、顧客間の資金決済ならびにネットセトルメント方式の資金尻の決済の手段として用いられる。

(b) ネットセトルメント方式

資金決済取引をある程度の件数まとめて、その資金尻をもって一括して資金付け替えを実施する決済方式

主に顧客間の小口大量の取引の資金決済に用いられる。

これらの2つの処理方式について、決済システムのリスク、効率性の面から考えてみる。まず、ネットセトルメント方式の決済システムには3種類のリスクが考えられる。これらのリスクは、その仕組みから、グロスセトルメント方式の決済システムには発生しない。

決済システムの効率性の面から考えると、ネットセトルメント方式の決済システムは、グロスセトルメント方式の決済システムに比して中央銀行の預金勘定に準備しておく準備金の額を低く抑えることができる。これは、ネットセトルメント方式では資金決済1件ずつの資金移動が中央銀行の預金勘定に直接には反映しないため、一時的に生じる資金需要の偏りが現れにくいことによる。このことは、一般に『資金の効率性が高い』と言われている。逆にグロスセトルメント方式では中央銀行の預金勘定が不足すると決済そのものが処理できなくなる。

ところで、グロスセトルメント方式でも、仮に一時的に生じる資金需要の偏りに対し、何らかの適切な対応が取られるなら、資金効率の高い決済シス

テムとして運用することができる。その具体的な対応として、中央銀行からの当座貸越（当座貸越）を認めることは有効な方法である。

これらをまとめると、2つの決済処理方式の間には次のような関係に整理できる。

	グロスセトルメント方式	ネットセトルメント方式
各種のリスク	○（低い）	×（高い）
資金効率性	△（低い、改善可能）	○（高い）

決済システムがコンピュータとネットワークを用いて整備されることにより、事務の効率化が高まると共に、関連するリスクも低減されることが期待できる。

現在、キルギスでは一夜越しの当座貸越はもちろん、日中の当座貸越も極力回避するよう指導が行われている。その中で、決済処理に関わる限り、今後の有効な方策として一時的な日中当座貸越を認めることも一つの選択肢となるものと理解している。

キルギスのインターバンク決済システムも、NBKのファイナリティのある資金付替機能を主体とした決済システム（仮称：NBK-NET）にはグロスセトルメント方式が想定され、これとは別のシステムとして、小口大量の取引先資金の他行向け振込みを取り扱うシステム（仮称：Kyrgyz Fund Transfer System）はネットセトルメント方式が想定される。

NBK-NETシステムは、全ての決済処理のファイナリティーを保証するためにインターバンク取引のための基本として、最優先で整備されることが望ましい。また、Kyrgyz Fund Transfer Systemは、銀行顧客の小口大量の処理に効率的にサービスを提供するため、取引量の伸びと顧客のニーズに応じて整備されることが望ましい。

2) 地域間ネットワークの整備を前提として

グロスセトルメント方式のシステムでは、常に中央銀行であるNBKの預金残高を確認しながら処理することが必要である。その処理の方式も、原則的

には、地方の支店間の取引であっても、中央のNBK口座の残高を確認し、付け替えを行い、地方の支店に取引結果を送達する必要がある。このためには、地方と中央をネットワークで繋ぎ、リアルタイムな処理が求められる。十分な通信回線の品質ならびに通信量が確保できないグロスセトルメント段階で方式による決済システムを稼働させることは必ずしも適切ではないとも理解できる。グロスセトルメント方式での処理は、それだけの必要性があるからの対応であり、リスク管理についても十分な配慮をもって対応するべきものと理解している。

3) 地域内ネットワークにはさみだれ式に参加

導入当初から暫くの間は、システムを利用する銀行（支店）が一気に拡大する訳ではなく、1行（支店）また1行（支店）と、漸増的に拡大していくことが予想される。その期間、地域内にはこの決済システムへの参加行と不参加行が混在することを意味する。不参加行が文書を地域コミュニケーションセンターに持ち込むと、コミュニケーションセンターでコンピュータ入力処理を代行し、その後は新しい仕組みでの処理が行われることになる。

新システムの運用は、それらの文書ベースの処理をも含めて円滑な運用ができることが望まれる。

4) 組織的には中銀または中立機関で

中央並びに地域のコミュニケーションセンターは、通信網の取得という観点から、キルギスの公共制のある組織であることが望まれる。この意味からも、NBK主体またはNBKを中心とし、関係する全商業銀行が参画した組織を創設し、運営されることが一つの案として有力視される。

5) 電子文書の法的根拠の確立

キルギスの新しい決済システムは、文書の送受を伴う制約された手続きから解放され、電子的な通信により、時間的、空間的な制約を超えようとしているものである。そのためには、文書に頼っていた法的根拠を、電子的な通信に代替させる環境整備が不可欠である。具体的には、電子的な通信による送金指示書（PAYMENT ORDER）が、法的に証拠能力を保有することが認められることが必要であり、そのための法的整備が望まれる。

(7) イントラバンク決済システム

イントラバンクの決済処理は、従来のRKCの下で各銀行の支店が全て同列で処理されていた時代とは基本理念を変えなくてはならない。各銀行はそれぞれ独立した経営主体であり、その支店はNBKの下に同列であるわけではなく、各銀行の経営理念の下に全く別の方針で経営、運営されなくてはならない。個別銀行内の処理については、本質的に各行の戦略を反映した創意工夫が求められるものと理解している。イントラバンクシステムについては、このような基本的な考えに基づき、競争原理を展望し、必要最小限のインフラストラクチャとしての機能を共通的に提供する方向を示した。

1) 業務処理は各支店のLANシステムをベースにスタート

既にいくつかの銀行では、LAN(LOCAL AREA NETWORK)をベースとした店内システムを開発したり、検討を開始している。これらの既存のまたは検討中のシステムは、当面、有効に活用され、当該銀行の全体システムの整合性を維持した中で、有効と判断されれば、この決済システムのネットワークに参加すれば良い。

2) ATM共同ネットワークの展望

ATMサービスも、銀行間ネットワークによる重要なサービスの一つである。当初は各行別のATMサービスとしてスタートするが、銀行間システムの相互接続の中では優先度の高いサービスと認識している。サービス時間も、他の銀行サービスとは異なり、休日、夜間など営業時間外でのサービス提供も望まれよう。

銀行としての経理処理の機能は含まない。これらのシステムで提供する処理は、それぞれの目的に応じた業務処理であり、経理処理については対象に含んでいない。

(8) クロス・ボーダー決済システム

キルギスにおいて今必要なことは、自国通貨立て決済処理の手順明確化である。これはキルギス一国の努力で実現できる。クロスボーダー決済システムについても、国の経済を活性化し、外貨収入を増やすために不可欠である。しかしこれには相手

国もあり、仕組みそのものを協議していくことが必要である。クロスボーダー処理については、今回の計画の対象に含まない。

6. 決済取引の種類と取引量の予測

(1) 基本的な考え方

ある国の決済取引の種類ならびに取引量の予測を行う際、予測の基礎となる理論やモデルが十分に研究されているわけではない。各国のおかれている経済環境、金融環境ならびに技術水準ともに、それらについてどのような政策が採られるかによって予測される姿は大きく異なったものとなる。

ここでは、経済、金融、技術の現状をベースとし、既に検討されてきた経済、金融に関する政策とともに、それを支援する技術的な方針についてシナリオを想定し、そのシナリオに基づいた状況を推測して予測とする方法を採用する。

(2) 2つのシナリオ

シナリオには、マクロ経済ならびに金融システムのフレームワークを予測した際と同様、大きく次の2つのものを想定した。

1) シナリオA

キルギスの経済は引き続き不活発な状況が続け、近々回復に向かうものの、劇的な回復は見込めない

2) シナリオB

キルギスの経済は、近々回復に転じ、その後活況を呈する。

インターバンクマーケットの取引に関する決済件数の予測は、シナリオAとシナリオBは同じ考え方に基づいている。

(3) 具体的な予測

- インターバンク市場の育成には、支援システムの整備とは独立して直ちに着手する。しかし、実際には毎日10件程度の状況が続くと見込まれる。
- 1998年～1999年には、インターバンク決済の支援システムの整備により、この取引量は拡大定着する。各行1日1～2件に増大すると見込まれる。

- 目標とする2000年には、各行毎日数件の取引が期待される。

1) 顧客依頼に基づく決済取引

顧客からの依頼に基づく決済取引は、今回の計画で主たる対象とする取引といえる。

1988年以降、決済取引量は5年で5分の1と大幅に減少している経緯からも、諸施策が奏効し、一度経済の下げ止まり、回復が期待されると、決済取引量の復調も早いと推察できる。更に、1994年末から1995年初めには、現在NBKと全商業銀行が協力して鋭意検討している「クリアリングハウス構想」が実行に移され、決済環境が大きく改善されることが見込まれる。当初は手作業で対応されるが、1995年中にはコンピュータネットワークの基本型が導入され、もう一段の環境改善が期待されている。従って、1995年から1996年には、決済取引量の増加が期待される。

2) 給料・年金振込制度及び自動振替制度の導入・拡大

銀行の信用創造機能を活性化するために、大きく2つの事項の定着が望まれる。一つは預金の増強であり、個人からの預金を積極的に受け入れることが大切である。二つ目は振替決済の拡充である。現金決済から振替決済へのシフトを積極的に行い、貨幣乗数を極大化していくことが望まれる。

これら2つの視点から、給料（年金を含む）振込の制度の導入と、次に述べる公共料金等の自動振替制度は重要であり、早期に導入することが望ましい。

3) CD/ATMの利用

- 早い銀行では1～2年程度で個別に導入するところも出てこよう。
- 1998年頃に給料振込制度が導入されると、利用が急増する。
ここでは、各行独自のサービス提供であり、他行口座の支払い機能は提供されていないと見ている。
- 2000年にはCD/ATMネットワークの相互接続サービスも提供され、他行口座の支払い・入金も可能となる。

4) クレジットカードの利用

キルギスへのクレジットカードの導入は、クレジットカードの文化に慣れ

た外国人の訪問が増えることにより、外国人の要望、ならびに外貨獲得の効率的な手段として外国人相手の一部企業の要望の双方ニーズが合致し、比較的早いことも想定される。一方、キルギス国民によるクレジットカードの利用は急速には進まず、給料振込、自動振替やATMの利用など種々の決済手段が普及し、キャッシュレスや信用取引に慣れ親しんだ後に順次普及することが予想される。

(4) まとめ

この様に決済取引量を推測すると、目標年の2000年では次のような推定値となる。

決済取引の種類	単位：万件／年	
	シナリオA	シナリオB
インターバンク市場取引	2.4	2.4
顧客依頼の送金	1,031	2,460
給料振込	192	480
自動振替	360	900
CD/ATM支払	455	872
CD/ATM入金	52	78
クレジットカード	9	99
合計	2,101.4	4,891.4

(本報告書のFigure7-8を参照)

7. 開発案に対する基本要請

目標年次における当国の金融システムのフレームワークおよび決済システム改善計画の基本方針を前提に作成されるコンピュータベース決済システム開発案は、下記の基本要請を充足するものでなければならない。

- (1) 当国の決済遅延の問題を早期に解決するものであること。
 - 1) 国内送金業務を最優先
 - 2) コルレス預金の集約・ネットィング機能等による効率化の促進

- 3) 公平性の観点から、全国的かつ全商業銀行を対象にした決済システム
- (2) 金融市場の育成等金融政策に貢献するものであること。
- 1) インターバンク取引と決済システムの相互依存関係に鑑み、資金取引が円滑に行えるシステム基盤の開発
 - 2) 市場経済下の決済システムの経験を踏まえ、決済システムの効率性のみならず、システムリスク等に配慮したNBKのファイナリティある決済を前提とした開発案の選択
- (3) 開発の対象が銀行業界全体の発展に資するものであること。
- 1) 銀行内部のシステムは、銀行自身の努力に委ね、銀行業務発展の共通基盤の整備のための開発を優先。
 - 2) システム設計時点で、銀行業界全体の合意形成が著しく困難な業務は対象外。
 - 3) 一部銀行に過度の利益をもたらす業務や開発を計画することにより、銀行自体のシステム改善意欲を低下させる恐れのある業務も対象外
- (4) 通信回線の制約・開発体力の諸制約を考慮したものであること
- 1) 通信回線整備状況、当国のシステム開発要員の不足に配慮して段階的に開発。
 - 2) 開発資金の制約、システム開発要員の不足から、汎用ソフトを最大限活用したシステム開発。

8. 最適システムの概要

(1) 新システムの目的

(a) 顧客送金取引の迅速かつ安全な処理

インターバンク送金およびイントラバンク送金の双方を、コンピュータ処理化することにより、当国内の決済の迅速化・確実化を図る。

(b) ファイナリティのある決済システムの構築

NBK当座預金システムと連動して、銀行間の決済を即時に処理可能とする。

さらに、資金取引の即時グロスセトルメントを可能とすることにより、銀行の決済リスクの軽減を図ると共に、金融市場の円滑な発展に寄与す

る。

(c) 銀行業務発展のシステム基盤の提供

本支店間のCD、給振、自動振替の取扱および他行への給振、自動振替の拡大を可能とすべく、銀行内部の処理システムと新システムを接続する。

(2) 提供サービスの内容

当国商業銀行の全本支店ならびに中央銀行をシステムの構成者とした全国的な決済システムを、決済遅延の問題を早期に解決する見地から、下記の二段階に分けて稼働させる。

(a) 第1フェイズ………1998年稼働予定通信回線として、イスクラ回線使用の前提。

a) 銀行間資金決済サービス

- ・ 他行送金（顧客送金）および資金取引等大口取引の銀行間資金付替
- ・ 中央銀行当座預金システムによる即時グロスセトルメント
- ・ 中央銀行当座預金残高の照会サービス

b) 他行送金（顧客送金）サービス

- ・ イスクラ回線を使用、各地域センター(RCC)でコンピュータリダブルな形で受信する。
- ・ RCCと受信銀行の間は、当面専用端末で結ばれる。
- ・ 地域の通信事情により、RCCで送金入力代行・受信代行サービスを行う。
- ・ 送金・受信（グロスセトルメント明細）管理サービス

c) 本支店送金（顧客送金）サービス

- ・ 他行送金（顧客送金）の場合と同様のサービス
- ・ 本支店勘定（移動明細）管理サービス

d) 給与振込・自動振替サービス

- ・ フロッピーディスクによるネットワーク送信サービス

(b) 第2フェイズ………2000年稼働予定

通信回線にデジタル回線を使用して、バックアップ回線の見直し・回線容量のアップ等のネットワークの信頼性・処理能力向上を図るとともに、下記のサービスを提供する。

a) 大量決済データのネットィング処理

データ量増大と事務処理の効率化の見地より、大量決済データのネットィング処理を開始する。

b) 為替と預金との連動処理

銀行預金端末と新システムを接続して、振込金の自動入金および預金端末からの自動送金を可能にする。

c) 銀行CPUとの接続サービス

- ・ 銀行CPUとの送金・受信データの一括送信・受信サービス
- ・ CD/ATMの取扱サービス

d) 給与振込サービスの拡大

- ・ 地域内での磁気テープ交換
- ・ ネットワークのファイル転送機能による給与振込処理

e) 公共料金、クレジットカード決済等の自動振替サービスの拡大

- ・ 地域内での磁気テープ交換
- ・ ネットワークのファイル転送機能による自動振替処理

f) 会計情報等の送信サービス

- ・ 支店バランス、報告等の情報（極力電文フォーマットを定義）の送信サービス

- ・ 外為送金電文（電文フォーマットを定義）の送信サービス

(3) 事務処理の概要

1) インターバンク送金…NBK-NET

(a) 支店の事務処理

- a) 送金の都度、下記の勘定を立てる。

送金人口座 300 / 本支店勘定 300
(他行送金)

- b) 受取りの都度、下記の勘定を立てる。

本支店勘定 500 / 受取人口座 500
(他行送金)

- c) 当日締上げ時間に、送信・受信明細照会のうえ、本支店勘定の計数を照合する。
d) 照合済みの計数を本店に報告する。

(b) 本店の事務処理

- a) 必要に応じて、本店は、送信・受信のサマリー状況をCCに端末照会する。
b) 当日最終時限に、ネットワークからの通知に基づき、下記勘定を一括して、立てる。

[送金]

本支店勘定 300 / NBK預け金 300
(他行送金)

[受取]

NBK預け金 500 / 本支店勘定 500
(他行送金)

- c) 支店から報告された計数と照合する。
d) 他行に対してコールローンを行う時は、インターバンク送金と同時に、下記の勘定を立てる。

コールローン 200 / NBK預け金 200

(c) CCの機能

- a) 受信時にNBK当座残高を引落して配信のつど、発信銀行に、配信通知する。
- b) 銀行支店・本店のリクエストに応じて、送信・受信の状況を応答する。
- c) 当日締上げ時間に、送信・受信の状況を全銀行の本店に一斉通信する。
- d) 銀行本店からのNBK当座残高照会に応答する。

(d) NBK当座預金の機能

- a) CCからの決済情報に基づき、銀行当座預金の振替を行う。
- b) 振替え結果を、NBK端末から全銀行の本店に通知する。

2) イントラバンク送金

(a) 支店の事務処理

- a) 送金の都度、下記の勘定を立てる。

送金人口座 200 / 本支店勘定 200
(行内送金)

- b) 受取りの都度、下記の勘定を立てる。

本支店勘定 400 / 受取人口座 400
(行内送金)

- c) 当日締上げ時間に、送信・受信明細照会のうえ、本支店勘定の計数を照合する。
- d) 照合済みの計数を本店に報告する。

(b) 本店の事務処理

- a) 必要に応じて、本店は、送信・受信の状況をCCに端末照会する。
- b) ネットワークからの通知に基づき、支店から報告された計数を照合する。

第6章 システムの概略設計

第6章 システムの概略設計

1. 設計方針

本プロジェクトにおけるシステムの概略設計は、本調査完了後に行われると想定される詳細設計に引き継ぐべく、コンピューティング環境を限定せずに下記の作業を行う。

- システム構造の決定
- ソフトウェアの概略設計
- ハードウェアの概略設計
- ネットワーク構成の検討の概略設計

長期に渡る効果的な利用を可能にする為に、当システムは独立したサブシステム単位に最適な設計を行う。

ホスト系サブシステム群：	データ処理
ネットワーク系サブシステム群：	データ転送
端末系サブシステム群：	データ入力

2. ソフトウェアの概略設計

(1) アプリケーション・システムの概略設計

1) サブシステム分割の考え方

大規模なシステムを設計していく場合には、以下のような観点から、システム化の基本的な指針を基に、漠然としたシステム全体のイメージを、いくつかのサブシステムに分解し、順次その機能などの内容を明確にしていく必要がある。

- (a) ユーザーから見た業務の機能・処理時期などのまとまりの単位
- (b) システムの利用者や運用主体の組織・権限範囲
- (c) 業務処理に必要な基礎的な情報やデータの取扱の効率性・容易性等

2) キルギスの新決済システムにおけるサブシステム分割

キルギスの新たな決済システム構築に求められている要請、基本的な指針は以下の通りである。

- (a) 顧客送金取引の迅速かつ安全な処理
 - ・ インターバンク送金のコンピュータ処理化（コンピュータネットワーク）
 - ・ イントラバンク送金のコンピュータ処理化（コンピュータネットワーク）
- (b) ファイナリティのある決済システムの構築
 - ・ NBK当座預金と連動した銀行間決済の即時処理
 - ・ 即時グロスセトルメントによる資金取引の決済
- (c) 銀行業務発展のためのシステム基盤の提供
 - ・ 本支店間（銀行間）のCD/ATM取扱サービス
 - ・ 給与振込の取扱サービス（自行内・他行宛）
 - ・ 自動振替の取扱サービス（自行内・他行宛）
 - ・ 個別銀行の内部処理システムを含めたネットワークの共同利用

これらの要請および送金データや処理の流れなどを踏まえて、キルギスの新決済システムにおけるサブシステムの分割を次の通りとする。

(a) 端末系サブシステム

支店等から送金データなどのインプットを行う入力系システム。新決済システムのために送金専用システムを開発する他、既存のパソコンで稼働するソフトのオペレーションディから新決済システムを利用できるインターフェース（発信データのコンバージョン）を付加する。

また、各地域のRCC (Regional Clearing Center)に置く、代行入力サービスや給与振込の取扱サービス、自動振替の取扱サービスなどもこのサブシステムの中に組み込まれる。

(b) ホスト系サブシステム

a) 送金業務（イントラ・インター）システム

インターバンク決済に伴う、NBK当座預金振替依頼処理、CD/ATM取扱いサービスの結果の資金決済のためのネットィング処理とそれに関連する計数の集計処理やイントラバンク決済に伴う本支店勘定等の集計処理を行うシステム。当システムは、新決済システムのアプリケーションシステムの中心となるシステムであり、送金関連業務全般の統括的な管

理・運営を行う。

b) NBK-netシステム

送金に伴う銀行間決済のためのNBK当座預金振替処理や銀行間資金決済などのために端末からNBK当座預金の入出金および振替処理を行うシステム。

NBKの当座預金を取扱うNBK独自のシステムとして独立したサブシステムとする。

(c) ネットワーク系サブシステム

送金データなどを受信宛先に転送するコミュニケーションシステム。各地域のRCCに置く地域ノードシステムと中央のコミュニケーションセンター（ビシュケック）に置き、各サブシステム間のメッセージ転送を制御するメッセージ・スイッチングシステムから構成される。

また、本支店間（銀行間）のCD/ATM取扱サービスやネットワークの共同利用なども、主にこのサブシステムのメッセージ転送機能により実現される。（図6-1を参照）

3) アプリケーション・システムの機能要件と開発概要

サブシステム分割の結果を踏まえて、第1フェーズ、第2フェーズの各フェーズ別に、各サブシステムが備えるべき機能要件（開発機能）について、ブレイクダウンする。

[第1フェーズ]

(a) 端末系サブシステム

a)送金専用システム、b)RCC代行入力システム、c)オペレーションディ・インターフェースの3つのサービスシステムを提供する。システム機能としてはa)、b)は、基本的に同じである。

a) 送金専用システム・RCC代行入力システムの機能

送金専用システムは、新決済システムにて、新規に各商業銀行の本支店に設置するシステムである。顧客からの送金依頼書に基づく送金データの入力や入力データの確認・訂正（ベリファイ）、入力データのオーソライゼーション・発信および送信された送金メッセージの受信などの

送金関連業務サービスを提供する。

RCC代行入力システムは、独自に、送金専用システムを設置できない銀行のために、各地域のRCCに設置するシステムである。RCCでは、持ち込まれた送金依頼書等を基に、当該銀行（本支店）に代わって、送金データの代行入力・受信を行うなど、送金専用システムと同様の送金関連業務サービスを提供する。両システムの主要機能は以下のとおりである。

- 送金（顧客送金・資金取引）データの入力
- 入力データの確認・変更・取消（ベリファイ機能）
- 入力データのオーソライゼーションおよび送金メッセージとしての発信
- 送金データ・照会結果の回答等、各種受信メッセージの受信プリンターへの出力
- 受信した送金メッセージに対する、発信銀行宛ての入金通知メッセージ発信
- 任意の通信メッセージの各サブシステム宛て発信（ブロードキャスト機能）

b) オペレーションディ・インターフェースの機能

既存のオペレーションディ（送金関連機能）から、新決済システムを利用するインターフェースを提供する。新決済システムで提供するサービスの範囲は、発信ファイルに対し新決済システムに合わせたコンバージョンを行い、新決済システム宛て転送する機能とする。開発機能は以下の通り。

- 発信ファイル作成（オペレーションディのファイルから新決済システムのファイルへ変換）
- 発信ファイルのセンター側システム宛てファイル転送依頼機能（ネットワーク・システムへ）

(b) ホスト系サブシステム業務

a) 送金業務システム

新決済システムのアプリケーション機能の中心となるシステムであり、送金業務に関連した基本的なデータはインターバンク決済、イントラバ

ンク決済ともに、全てここで集中的に取り扱い処理する。新決済システム全体としての業務運用（業務開始、終了など）も当システムを中心に
行う。当システムの主要機能は以下の通りである。

[送金共通機能]

- メッセージ（イントラ・インター）内容のチェック
- 共通ファイル（ジャーナル等）の更新
- 発信メッセージの発信依頼（送金メッセージの受信銀行本支店宛て
転送依頼など）
- 各種エラー処理

[インターバンク決済機能]

- インターバンク送金（資金取引を含む）に関する計数管理（件数、
金額など）
- 銀行間資金決済のためのNBK当座預金振替依頼（NBK-netシステム
へ）
- 資金取引の場合、発信銀行（本支店）宛てNBK当座預金振替通知の
発信

[イントラバンク決済機能]

- イントラバンク送金に関する計数管理（件数、金額など）
- イントラバンク送金メッセージの送受信に伴う、本支店勘定の集計
機能

[照会機能および資料還元機能]

- 発受信リスト照会（照会店の発信・受信電文の各々につき、明細概
要、合計件数、合計金額を出力）
- 発受信サマリー照会（通常本店より照会。照会銀行の本支店別に、
発信・受信電文の各々につき、合計件数、合計金額および全店の合
計件数、合計金額を出力）
- その他照会機能
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

[システム運用関連機能]

- 締上時（オンライン通信時間帯終了後）発受信サマリーの各銀行本店宛て発信
- オンライン通信時間帯終了後の繰越電文の処理（翌日繰越の発信ファイル作成）
- 業務開始・終了・入力禁止等
- セキュリティ管理機能
- ファイル・DBなどの登録管理
- 障害対応（回復処理等）

b) NBK-netシステム

NBKの当座預金オンラインシステムであり、大きく次の2つの機能を持つ。

- 銀行間資金決済などのために、NBK-netに接続された当座預金端末より、NBK当座預金の入出金・振替を行う
- 送金業務システムから銀行間送金メッセージ（トランザクションデータ）を受信して、送金に伴うインターバンク決済（ファイナリティのある即時グロスセトルメント）を実行するためにNBK当座預金の振替を行う

当システムの主要機能は以下の通りである。

[NBKの当座預金機能]

- 当座預金端末とのインターフェース（入力画面・出力帳票）
- 送金業務システムとのインターフェース（送金トランザクションデータ入出力）
- 入力内容（当座預金端末入力および送金トランザクションデータ受信）内容のチェック
- 日中赤残限度額管理
- 当座預金残高更新（振替・入金・出金）
- エラー処理

[照会機能および資料還元機能]

- 当座預金受払残高照会
- 銀行別当座預金残高照会
- その他照会機能
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

[システム運用関連機能]

- 業務開始・終了・入力禁止等
- ファイル・DBなどの登録管理
- 障害対応（回復処理等）

(c) 給与振込（グロスセトルメント）

各銀行（本支店）で、企業等から集めた給与振込データをフロッピーディスク（FD）に入れて、その地域のRCCに持ち込み、RCC代行入力システムにて、送金（給与振込）メッセージに変換し、ネットワーク系サブシステム経由、送金共通システム宛て発信する（オンライン通信時間帯に発信する）。開発機能は以下の通り。

- FDの給与振込データ読み込み・送金（給与振込）メッセージ作成
- 送金（給与振込）メッセージ発信

(d) 自動振替（グロスセトルメント）

給与振込と同様、各銀行（本支店）から、FDで自動振替データを受入れ、RCC代行入力システムにて、送金（自動振込）メッセージに変換し、ネットワーク系サブシステム経由、送金業務システム宛て発信する（オンライン通信時間帯に発信する）。

第1フェーズでは、いわゆる「逆付け」の対応は行わず、現在、キルギスで行われている定期定額送金（スケジュールド・トランスファー）と同様、「順付け」の対応とする。開発機能は以下の通り。

- FDの自動振替データ読み込み・送金（自動振込）メッセージ作成
- 送金（自動振込）メッセージ発信

[第2フェーズ]

(e) 送金と預金の連動対応（発信・受信）

送金と預金の連動とは、「送金データ入力時に、送金依頼人の決済用預金口座の残高を確認し、送金額を引き落とし可能であれば引き落とすこと、また、送金メッセージ受信時に受取人の指定された預金口座に送金額を入金すること」である。

これが可能となるためには、新決済システムから送金依頼人および受取人の預金口座のある預金元帳を直接または間接的に取り扱えることが必要であり、以下のような環境を前提に対応する。

この機能を実現するための開発概要は以下の通り。

a) 自行内部処理システムにて預金元帳の集中管理を行っている場合

- 送金データ発信時に、自行内部処理システム側に預金残高の確認・送金額の引き落としを行わせるため、自行内部処理システムに送金メッセージを送信する
- 送金データ受信時に、自行内部処理システム側に送金額の指定口座への入金を行わせるため、自行内部処理システムに送金メッセージを送信する

いずれも、ネットワーク系サブシステムにて対応。自行内部処理システムに送金メッセージを渡すメッセージルート新設（登録）する。

b) 各本支店のオペレーションディにて預金業務を行っている場合（預金元帳が送金専用システムと共用（シェア）可能な場合）

- オペレーションディの預金元帳を送金専用システムとシェアして、送金専用システムにより、送金データ入力時の預金元帳（預金残高）の確認を行う。送金額に残高が足りない場合は、送金不能（エラー）として処理を打ち切り、エラー処理を行う
- 同様に、送金データ受信時に、送金専用システムによるオペレーションディ預金元帳の更新（入金）を行う

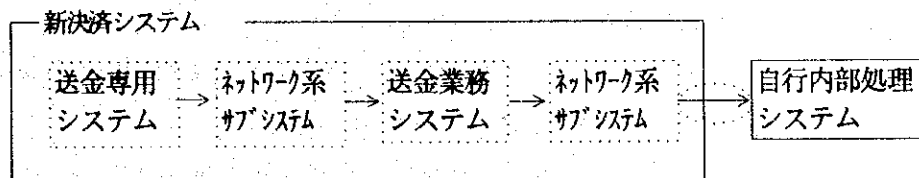
(f) 銀行CPUのネットワーク接続

『銀行CPUのネットワーク接続』とは、送金処理を自行内部処理システムで行っている銀行（イントラバンク決済については自行内で処理完結）と新決済システムを利用している銀行の間での送金を可能にするため、次の2つの処理を行うことである。

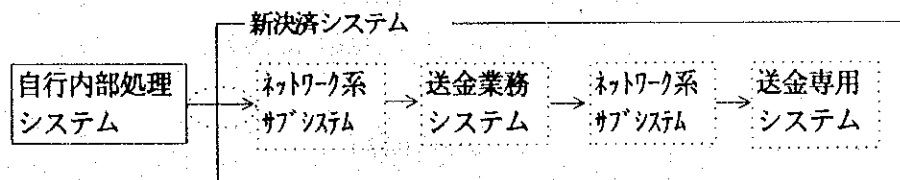
- 新決済システムを使用している銀行（本支店）から、自行内部処理システムを持っている銀行（本支店）へ送金を行う場合、新決済システムから、自行内部処理システムへ送金メッセージを受け渡す
- 自行内部処理システムを持っている銀行（本支店）から、新決済システムを使用している銀行（本支店）へ送金を行う場合、自行内部処理システムから、新決済システムへ送金メッセージを受け渡す

この機能を実現するための開発概要は以下の通り。

- 自行内部処理システムに送金メッセージを渡すメッセージルートの新設（登録）（ネットワーク系サブシステムによる対応）



- 自行内部処理システムから送金メッセージを受け取るメッセージルートの新設（登録）（ネットワーク系サブシステムによる対応）

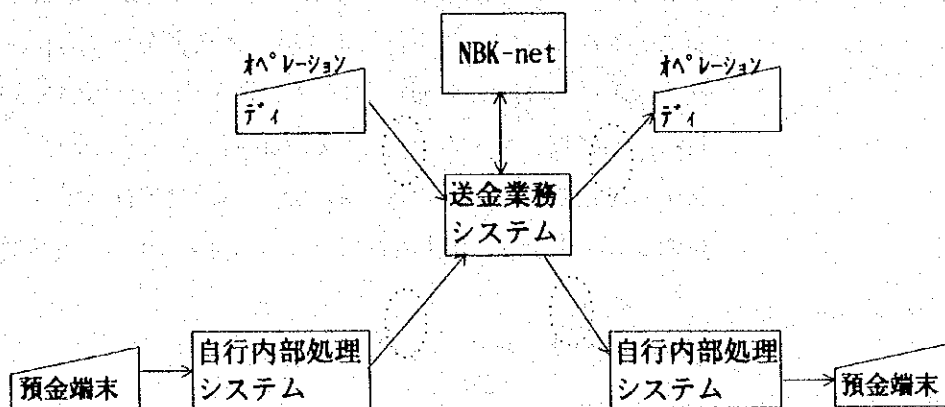


(g) CD/ATM取扱サービス（ネットィング集中処理）

新決済システムのネットワーク系サブシステムを利用して、銀行本支店に設置されたCD/ATMから、自店内は勿論、本支店間および他行の預金の入出金を可能にする。

また、他行預金の入出金サービスでは、銀行間の資金の貸借が発生するので、送金業務システムにおいて、受け渡しされる預金の入出金メッセージをもとにネットィング処理を行い、その決済尻を当日オンライン通信時間帯終了後に、送金業務システムからNBK-net宛て振替依頼を行う。

なお、いずれの場合も預金の入出金処理は、各銀行の自行システム（内部処理システム、オペレーションディ）にて行う。



アプリケーションシステムの開発概要は以下の通り。

a) 送金業務システムへの追加機能

- 預金の入出金メッセージタイプによる銀行間の資金貸借ポジションの計算処理（他行預金の入金の場合）
- 当日オンライン通信時間帯終了後、ネットポジションの決済尻のNBK当座預金振替依頼
- 自行内支店またがりの預金入出金および他行預金の入出金に関する計数管理（件数、金額など）
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

(h) NBK-netシステムへの追加機能

- 送金業務システムからの依頼による銀行間ネットポジション決済尻のNBK当座預金の振替え
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

(i) 会計情報等の送信サービス

新決済システムのネットワーク・システムを利用して、送金専用システムから、自行内部処理システムまたは他の自行本支店（送金専用システム）に、支店バランスなど、会計情報等を送信するサービスを提供する。

当機能は、送金専用システムのブロードキャスト機能をベースに提供するが、送信したいメッセージの内容、フォーマットは各行それぞれに異なるため、フリーフォーマットで入力する画面インターフェースのみ提供する。

この他に、ネットワーク系サブシステムにて、会計情報等の送信メッセージを、送金業務システムおよび各行内部処理システムへ受け渡すメッセージルート新設（登録）が必要である。

アプリケーションシステムの開発概要は以下の通り。

a) 送金専用システムへの追加機能

- 会計情報等の入力画面インターフェースの追加対応送信したいメッセージの内容、フォーマットは各行それぞれに異なるため、フリーフォーマットで入力する画面インターフェースを提供する（メッセージの内容、フォーマットの使い方等については、各行内で、それぞれ取り決める必要がある）

b) 送金業務システムへの追加機能

- 会計情報等の送信メッセージタイプの追加対応

(j) 外為ソム決済電文の送信サービス

新決済システムのネットワーク系サブシステムを利用して、送金専用システムから、自行内部処理システムまたは他の自行本支店（送金専用システム）に、外為ソム決済電文の送信サービスを提供する。

定型的な入力画面の提供および送金処理と同様に、入力データの確認・訂正（ベリファイ）、入力データのオーソライゼーション・発信の機能も提供する。

アプリケーションシステムの開発概要は以下の通りである。

a) 送金専用システムへの追加機能

- 外為ソム決済データの入力機能

- 入力データの確認・変更・取消機能（ベリファイ機能）
- 入力データのオーソライゼーションおよびメッセージとしての発信機能

b) 送金共通システムへの追加機能

- 外為ソム決済メッセージタイプによるNBK当座預金振替依頼機能
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

c) NBK-netシステムへの追加機能

- 外為ソム決済メッセージタイプによるNBK当座預金振替機能
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

なお、この他に、ネットワーク系サブシステムにて、外為ソム決済メッセージを、送金業務システムおよび各行内部処理システムへ受け渡すメッセージルート新設（登録）が必要である。

(k) 給与振込サービスの拡大（当日締後に追加処理）

第2フェーズでは、大量データを想定した本格的な対応が必要になってくる。したがって、第1フェーズのサービスを発展的に解消して、a)RCCに持込まれた給与振込データのうち、地域内の顧客送金で対応可能なものについての地域内の各銀行（本支店）間のデータ交換、b)RCCに持ち込まれた給与振り込みデータ全てについてのネットポジションの算出、c)ネットティング結果の決済のため、送金業務システム宛て、ネットポジション振替メッセージ発信等の機能開発を行う。

なお、d)地域をまたがる送金となるデータについては、送金メッセージを作成してセンター側の送金業務システム宛て転送する（通常の送金処理とは異なり、送金メッセージを転送はするが、即時グロスセトルメントは行われない新たなメッセージタイプとして取り扱う）。

これらの機能を実現するためのアプリケーションシステムの開発概要は以下の通りである。

a) RCC代行入力システムへの機能追加

- FD交換（仕向行から被仕向行への振分け）機能
- 実行日別・銀行間ネットポジション算出機能（全ての給与振込データについて）

- ネットポジション振替のための送金メッセージ発信機能（送金業務システムへ）
- 地域間（交換対象外）の送金データ転送機能（送金業務システムへ）
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

b) 送金業務システムへの機能追加

- 当日締後に追加するための繰越Qファイルへ送金メッセージの追加等
- 各種バッチ還元資料の作成および還元

(I) 自動振替サービスの拡大（当日締後に追加処理、逆付メッセージ対応）

給与振込サービスの拡大と同様、大量データを想定した本格的な対応を行う。具体的な開発機能は、

- RCCに持ち込まれた自動振替データのうち、地域内の顧客送金で対応可能なものについての地域内の各銀行（本支店）間のデータ交換を行う
- RCCに持ち込まれた自動振替データ全てについて、銀行別のネットポジションの算出を行う
- 地域をまたがる送金となるデータについては、送金メッセージ（逆付け）を作成してセンター側の送金業務システム宛て転送する（被仕向銀行（引落し先）に、送金メッセージを転送はするが、即時グロスセトルメントは行わない新たなメッセージタイプとなる）
- ネットティング結果の決済のため、送金業務システム宛て、ネットポジション振替のための送金メッセージの発信を行う

a) RCC代行入力システムへの追加機能

- FD交換（仕向行から被仕向行への振分け）機能
- 実行日別・銀行間ネットポジション算出機能（全ての自動振替データについて）
- ネットポジション振替のための送金メッセージ発信機能（送金業務システムへ）
- 地域間（交換対象外）の送金（逆付け）データ転送機能（送金業務

システムへ)

- 各種バッチ還元資料の作成および還元

b) 送金業務システムへの追加機能

- 当日締後に追加するための繰越Qファイルへ送金メッセージの追加等

- 逆付けメッセージによるNBK当座預金の振替依頼機能

- 各種バッチ還元資料の作成および還元

c) NBK-netシステムへの追加機能

- 逆付けメッセージによるNBK当座預金の振替機能（順付けとは逆の資金振替を行う）

- 各種バッチ還元資料の作成および還元

(2) ネットワークソフトウェアの概略設計

当国のコンピュータ・ネットワークの構築方法には2つの代替案が考えられる。

1) インター/イントラバンク共用ネットワーク

2) イントラバンクとインターバンクを切り放した個別ネットワーク

尚、両案共にカバーする地域は各州の州都とビシュケクを結ぶ、いわゆる「幹線」とする。

1) インター/イントラバンク共用ネットワーク

これは決済及び送金指図の伝達を重視したネットワークで、各商業銀行本支店が送出した送金指図書を決済システムが受け取り、インターかイントラバンクかの振り分けを行った後、直ちに決済処理に入る。決済が完了した指図書は、決済システムによって被仕向先の銀行・支店に再び配信される。

2) インター/イントラ個別ネットワーク

このネットワークでは、まず行内ネットワークの協同利用を可能にする。他国の金融機関において一般的に行われているように、各支店から送出された送金指図書を、幹線ネットワーク経由で一旦各銀行のホストシステムまたはイントラバンク共同システムに集約する。ここでインター/イントラバンク送金の振り分けが行われ、インターバンク送金が決済システムに送られ、イントラバンクは即時に自己システム内で本支店間決済が行われる。決済が完了した指図書は、ホストシステムまたはイントラバンク共同システムを経由して被仕向先の支店に配布さ

れる。このネットワークではイントラバンク処理が行い易いところから、行内インフラ整備型のネットワークとすることができる。

3) 選択

当国の金融機関の現状と当プロジェクトの目標を照らし合わせると、

- 銀行独自の行内ネットワーク構築が十分に行われていない。
- 商業銀行におけるホストシステムの構築が進んでいない。
- インター/イントラバンク混合型の業務手続が馴染みやすい。
- インターバンクの決済処理が重視されなければならない。

といった点が指摘される。

以上より、今回のネットワークはインター/イントラバンク共用ネットワークを採用する。

4) ネットワーク・システムの機能

ここでとりあげるネットワーク系サブシステムは、各地域に導入される地域ノード・システムとネットワークの中央に位置するメッセージ・スイッチング・サブシステムである。これらシステムの基本機能は、次の通りである。

- 商業銀行本支店と決済センター・システム間の通信路の確保
- ネットワーク上のサブシステムからのメッセージ受信
- メッセージ(主にヘッダ部)の検査
- 受信メッセージの蓄積交換
- 交換中メッセージのステータス管理
- 照会への対応

以上の基本機能を確実に実行する為に、次の様な補助的な機能も必要となる。

- 端末やユーザ・アクセスの認可と監視
- メッセージ種別の管理
- 伝送メッセージの暗号化 (必要に応じて)
- ネットワークに接続されたシステムや装置の監視
- ネットワークの運行状況を確認する為のリスト出力、報告書作成

5) 他システムとのインターフェース

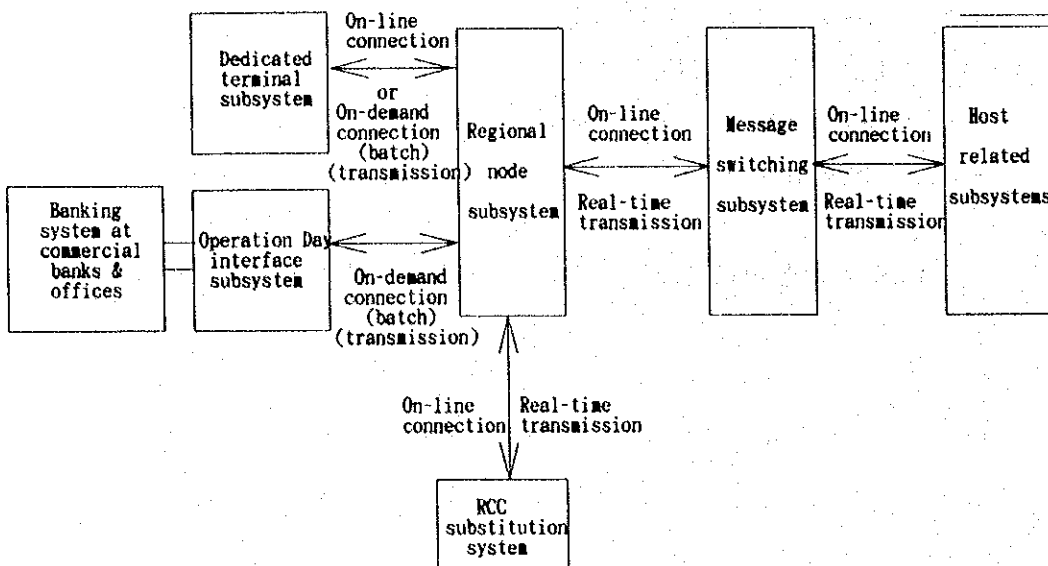
ネットワーク系システムは、端末系サブシステムとホスト系システムの間での通信を確実に行う為に、各種インターフェースを提供する。ネットワークに接続するサブシステムが、自らの条件に合致したインターフェースを選択できる様にすることが重要な任務の一つと言える。

インターフェースは、以下の全てに対応できるようにする。

- 常時接続を前提にした、即時通信 (事象の発生時に即時送信)
- 利用者の判断に従って接続し、送信待ちデータを送る一括型通信
- 上記の組み合わせ : 常時接続・一括通信

これらは、サブシステムの条件に応じて選択される。その概要を次図に示す。

Overview on interfaces among subsystems



通信形態に応じた転送単位は、以下の通り。

- 即時通信 : メッセージ単位
- 一括通信 : ファイル単位 (次図参照)

転送ファイルの様式

ファイル・ヘッダ				
(ファイルに1個)	スタート・マーク	送信元	端末ID	セキュリティ・コード
	ファイル作成日	同作成時間	ファイル長	メッセージ数
ファイル・ボディ				
(複数可)	(メッセージ・レコード)			
	メッセージ・ヘッダ	メッセージ・ボディ		メッセージ・トレーラ

ファイル・トレーラ				
(ファイルに1個)	検証コード	エンド・マーク		

又、物理的な接続に関しては、設置場所に応じて以下の選択を行う。

- LAN接続
- LANブリッジ接続
- 専用線接続
- 公衆回線接続
- テレグラフ回線接続

3. ハードウェアの概略設計

(1) ハードウェアの割当

ソフトウェア設計で記述されたアプリケーション及びネットワーク・サブシステムを実現する為に、コンピュータ・システムの配置、即ち、各サブシステムへのハードウェアの割当は以下の通りとする。

1) ホスト系サブシステム群

第一フェーズでは、データ量が大きくないので、ホスト系サブシステム全てを

一セットのコンピュータ・システムに実装する。(バックアップ・システムは別途考慮する) 第二フェーズでは、NBK-NETを独立したコンピュータ・システムにて運行する。

2) ネットワーク系サブシステム群

このサブシステムは、容量や設置場所の違いから、各地の決済拠点毎に独立したコンピュータ・システムを導入する。

3) 端末系サブシステム群

RCC代行入力システムは、その地域のノード・サブシステムに登載する。その他のサブシステムは、ネットワークへの接続を希望する銀行・支店毎にコンピュータ・システムを配置する。

地点毎のハードウェアとサブシステムは、以下の様になる。

- ビジックの決済システム・オペレーションセンター:	NBK-NET
	送金業務システム
	メッセージ・スイッチング・サブシステム
- ビジック・地域決済センター	地域ノード・システムとRCC代行入力システム
- オジョ・地域決済センター	地域ノード・システムとRCC代行入力システム
- ジョアラバード・地域決済センター	地域ノード・システムとRCC代行入力システム
- カラコル・地域決済センター	地域ノード・システムとRCC代行入力システム
- カルソ・地域決済センター	地域ノード・システムとRCC代行入力システム
- クラス・地域決済センター	地域ノード・システムとRCC代行入力システム
- 商業銀行各本支店	送金専用、又は オペレーション専用インターフェイス

(2) ハードウェアへの要求レベル

1) 各サブシステムの性能要件

ハードウェアの各コンポーネントの仕様を決定する為の資料として、サブシステムの性能要件を明かにする。ここでは、マクロ経済のプランA及びBに基づき、システムの稼働が予想される1998年と当調査の目標年次である2000年の双方について負荷の予測をする。

(a) 記憶容量

まず、通常の運行の為の各サブシステムのデータ容量であるが、各サブシステムが保持すべき業務データ量は以下の通りと計算される。

サブシステム・データ容量予測

項目	(単位:MB)			
	プラン A		プラン B	
	1998年	2000年	1998年	2000年
- NBK-NET	237	262	483	810
- 送金共通システム	660	774	1,325	1,712
- メッセージ・スイッチング・サブシステム	288	386	556	853
- 地域ノード・サブシステム (最大)	125	167	241	369
(最小)	11	15	21	33
- RCC代行入力システム (最大)	62	131	130	320
(最小)	11	15	21	28
- 送金専用端末システム (最大)	13.5	13.5	13.5	13.5
(最小)	0.3	0.3	0.3	0.3
- ホールセッションダイインターフェース (最大)	13.5	13.5	13.5	13.5
(最小)	0.3	0.3	0.3	0.3

(b) レスポンス・タイム

各システムの応答時間は、下記を目標とする。

- NBK-NET	3秒/トランザクション
- 送金共通システム	3秒/トランザクション
- メッセージ・スイッチング・サブシステム	2秒/トランザクション
- 地域ノード・サブシステム	3秒/トランザクション
- RCC代行入力システム	5秒/入力
- 専用端末システム	5秒/入力
- ホールセッションダイインターフェース・サブシステム	N.A.

(応答はホールセッションダイが行う)

(c) スループット

各サブシステムに要求されるピーク時1分当たりの処理量は以下の通りと予測される。

	プラン A		プラン B	
	1998年	2000年	1998年	2000年
- NBK-NET	162	199	322	463
- 送金共通システム	399	531	771	1,178
- メッセージ・スイッチング・サブシステム	798	1,062	1,542	2,356
- 地域ノード・サブシステム	(最大) 192	257	370	568
	(最小) 17	23	33	51
- RCC代行入力システム	(最大) 67	90	129	199
	(最小) 6	8	12	18
- 送金専用端末システム	(最大) 25	25	25	25
	(最小) 1	1	1	1
- オペレーションデイ・インターフェース・システム	(最大) 25	25	25	25
	(最小) 1	1	1	1

2) 各サブシステムの信頼性要件

(a) 各サブシステムの信頼性要件

- NBK-NET	トランザクション処理中のトラブルはクリティカル
- 送金共通システム	オフライン時間帯のシステム障害は即時復旧の必要有
- メッセージ・スイッチング・サブシステム	
- 地域ノード・サブシステム	オフライン時間帯のシステム・ダウンは当日中できるだけ早く復旧する必要有り
- RCC代行入力システム	ダウン中は他のノードシステムに依る代替を検討する
- 送金専用端末システム	障害復旧は、各行の責任で行う
- オペレーションデイ・インターフェース・サブシステム	代行入力システムや他の端末による代替が可能

(b) 一般的な信頼性向上の方法

信頼性を維持する最もポピュラーな方法は、装置の二重化である。補助記憶装置、出力制御装置、通信装置、通信回線、LAN設備が対象となる。次の方法は、耐故障型システムの採用である。

NBK-NET、送金共通システム、メッセージ・スイッチング・サブシステムのようにネットワークの中心部にあるものは、システムダウンが決済シ

システム全体に重大な影響を及ぼす。こういったサブシステムは、耐障害機能(Fault tolerance)を持つことが望ましい。ハードウェアや基本ソフトウェアによる信頼性向上の他に、アプリケーション・ソフトウェアによる稼働率向上の方法があるが、この方法は人間の対応を要求するので、即時性を必要とする決済システムにおいては二次的な方法と考えるのが妥当である。

(c) オペレーションの信頼性要件

これまでの調査の結果、当国においては広域にわたるコンピュータ・ネットワークの運用経験者、特に地方都市におけるシステム・オペレータと運用管理者が不足している。この為、ネットワーク上のコンピュータ・システムはビシユケクの中央オペレーション部門からメンテナンス、ログイン、システム開始・停止等の制御ができるものが望ましい。

(3) 各サブシステム毎のハードウェア要件

各サブシステムのハードウェアに課される要件を以下に要約する。

1) NBK-NET (第二フェーズ)

トランザクション処理性能として、TPC-Aベンチマーク・テストと同等の処理で秒2.7件の処理能力が1998年に、秒3.4件の能力が2000年に必要と予測される。(プランAの場合。プランBによると2000年に秒7.7件の能力が必要である。)但し、銀行数が20行程度であることから、高速・大容量のデータベース管理機能は必要とはならない。所定時間内に確実に二口座の残高を更新してトランザクション・レコードを記録する処理能力があればよい。

補助記憶装置にシステム関連領域の他、業務システム、データベース、ログ情報、バックアップ領域、アーカイブ領域等の十分な空間が必要である。データの保全の為に二重化が望まれる

2) 送金業務システム

メッセージ・スイッチング・サブシステムから最高秒20件のメッセージを受け取り、NBK-NETへ処理を要求するか、自ら本支店勘定の更新を行う。第一次フェーズではNBK-NETが同じコンピュータ・システム上で最高秒8件のトランザクション処理を行う。インター・イントラいずれの場合も、処理終了後はメッセージを返送する為に、倍の通信能力が必要である。従って、メッセージ・

スイッチング・サブシステムとは構内ネットワークで連動できることが望ましい。さらに、NBK-NETのインターバンク処理と同様、加盟行の本支店勘定を所定時間内に処理できるプロセッサ・主記憶装置・補助記憶装置のセットが必要である。

3) メッセージ・スイッチング・サブシステム

二つのホスト系システムと六つの地域ノード・サブシステム、さらには将来追加が予想されるシステムと密接な対話をする必要がある。即ち、受信したメッセージへの迅速な応答又は配信を要求される。この為、このサブシステムでは高速で安定した通信装置とプロセッサが必要となる。

通信関連装置にバックアップ経路を含め、15本までの高速回線を接続し、対話をする機能と性能が必要である。西暦2000年には、ノード側から最高秒20件のメッセージを受信し、ホスト系サブシステムへの送信を要求される。

4) 地域ノード・サブシステム (含、RCC代行入力)

このサブシステムは、二つの異なる性能要件を満足しなければならない。即ち、RCC代行入力やオペレーションデイ・インターフェースの様なバッチ型転送・入力の処理性能 (スループット) と、メッセージ・スイッチング・サブシステムや他のノード・サブシステムとの対話型通信へのレスポンスの二つである。特に一括入力が増え、地域内ネット・ポジションを計算する第二フェーズでは、バッチ処理用の補助プロセッサの投入も検討の必要がある。

通信関連装置としてメッセージ・スイッチング・システムとの幹線その他、銀行支店との通信の為に電話回線インターフェースやテレックス・インターフェースが、周辺装置に代行入力サービスの為にテープ装置やディスク装置、ローカル端末や印刷装置が必要である。

5) 送金専用端末システム

このサブシステムは、各支店の送金情報を生成して地域ノード・システムに送信し、且つ地域ノード・システムから被仕向送金情報を受信してスタッフに通知する。この為、確実な入力機能、印刷機能、そして通信機能が要求される。ユーザ・インタフェースが中心となる為、他のシステムの様なオンライン処理の性能要件はない。個々の送金トランザクション入力に対して、ローカルに3-5秒内の応答があればよい。

6) オペレーションデイ・インターフェース・サブシステム

このサブシステムは、一括データ変換と一括ファイル転送を主な処理とするので、高速なトランザクション処理能力は必要としない。但し、運用面の効率性から見て、一支店一日分の送金データ(最高5,000件)を5分内至15分程度で変換する能力が要求される。又、バンキング・システムと当サブシステムが同一のハードウェアに登載されるか、個々のハードウェアに登載されるかに依ってハードウェアへの要求が異なる。

4. 通信ネットワークシステムの概略設計

(1) 通信ネットワークシステムの構成

通信ネットワークシステムの構成は、以下の5地域を拠点とする構成になる。

- ビシュケックセンター (センターステーション)
- タラス地域センター
- ジャララバード地域センター
- オシュ地域センター
- カラコル地域センター
- ナリン地域センター

1) ビシュケックセンター (センターステーション)

当センターは全体のシステム構成上重要な機能を持っている。

- a) 全体のコンピューターシステムの中心的監視機能
- b) ネットワークコントロール機能

2) 地域センター

- a) 地方都市(5地域)の各センター的な機能
- b) 地域ネットワークのコントロール機能

(2) 通信回線システム(Iskla-I)

ビシュケックを中心とした各5地域のセンターとはIskla-Iを使用する。この幹線は比較的品質がよく、かつ本システムにおいてはバックアップとして追加するための二重回線方式とした(図6-2参照)。

図 6-1 サブシステム構成図

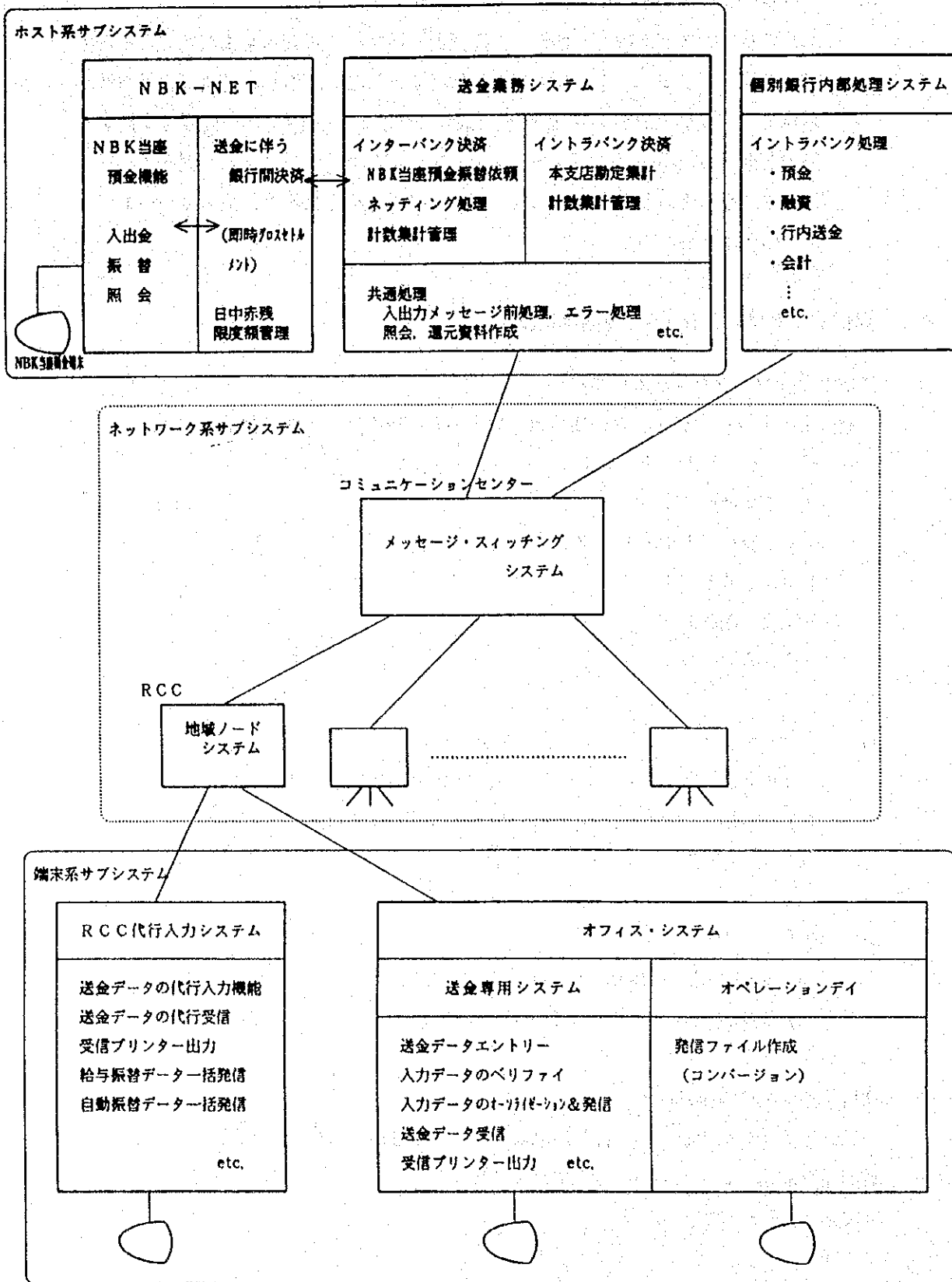
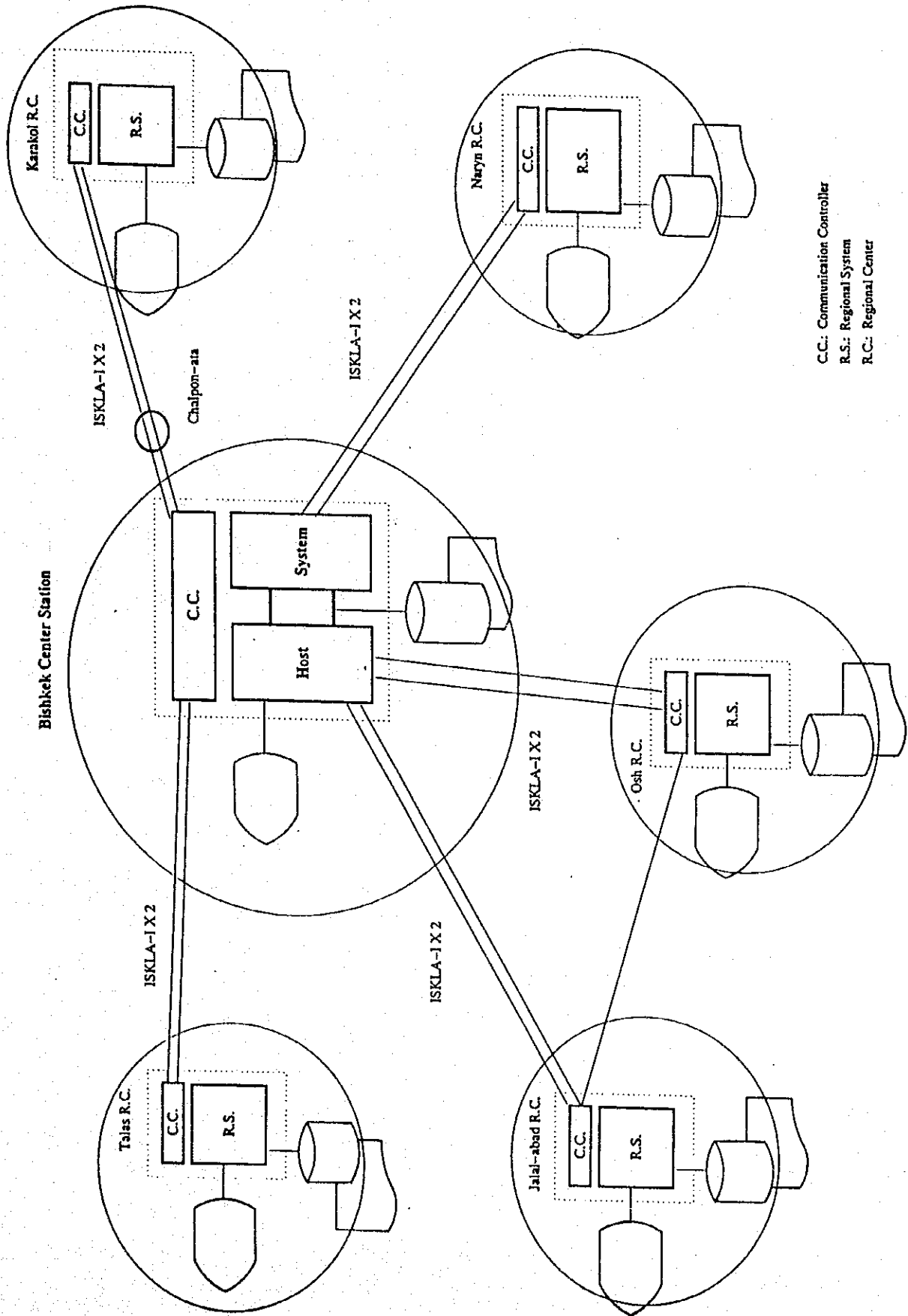


図 6-2 ネットワークシステムの概略設計



第7章 導入、保守・管理計画

第7章 導入、保守・管理計画

1. ハードウェア並びにソフトウェア製品の調達方針

この決済システム構築の為に調達すべき製品は、つぎの様に分類される。

- 1) コンピュータ・プラットフォーム(ハードウェア及びシステム)
- 2) プラットフォームに含まれないリソース・マネージャー
 - データベース管理システム
 - ネットワーク関連ソフトウェア
 - プレゼンテーション・マネージャー
 - スプール・マネージャー
- 3) プログラム言語
- 4) ミドルウェア製品

(1) 金融・決済システム開発戦略にフィットした調達方針

- 1) 西暦2000年において、プランAとプランBの決済トランザクション量に約2.2倍、30,000,000件弱の差がある。ソフトウェアはトランザクション量に殆ど影響されないが、ハードウェアはこれに対応できるように、必要な処理量に応じた構成で調達できるものが望まれる。
- 2) 処理量の増大は予想の外に出る可能性がある。この場合、予算に応じて必要な箇所に必要なだけの装備ができることが望ましい。
- 3) トランザクション量の増加速度が予想より遅い場合は段階的な容量拡張を検討する必要がある。
- 4) 商業銀行の大半が独自のネットワークを持つようになると、当システムのネットワークの処理量が減少することもある。この場合は、コンピュータ・システムやその装備の一部を切り放して別の用途に転換する(あるいは売却する)ことができることが望ましい。

2. ソフトウェア開発の考慮事項

(1) ユーザ用言語の選択肢

- 1) アプリケーション・プログラムは、英語をベースに開発する。これは海外のディベロッパーによるシステム開発が有り得ることを考慮して選択した。

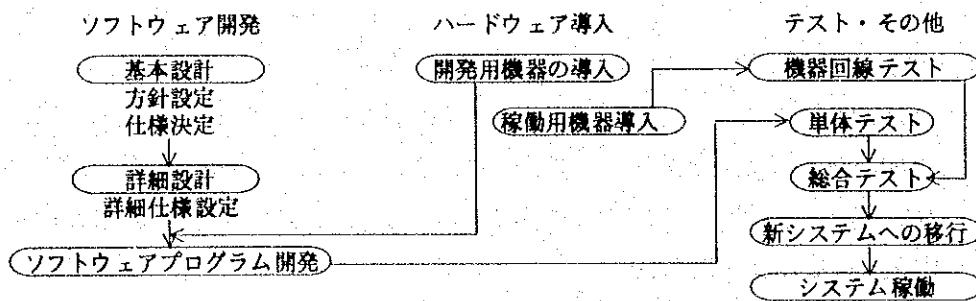
- 2) システムの入力部(ユーザがタイプ・インする部分)は、言語を特定せず、任意の言語で入力できるようにする。英語・ロシア語・キルギス語のいずれかを選択できるシステムにするには、ロシア語対応の基本ソフトウェアと入力装置(キーボード等)を備える。
- 3) システムの出力部(システムが表示する部分)は、システム内部にデータ化し、英語、ロシア語、キルギス語のいずれかをセットアップできるようにする。

3. システム導入、保守・管理計画

(1) 導入手順

電子決済システムのコンピュータ・システムとネットワークを開発し、設置・稼働に至るまでの手順は以下のとおりである。

システムの導入計画



1) 当プロジェクトの設計作業

当プロジェクトの設計作業の範囲は、特定のコンピューティング環境を前提とせずに以下の作業を行う。

- システムの分析
- システム要件の規定
- アプリケーション概略設計
- 構造分析
- サブシステムのソフトウェア構造設計
- サブシステムのハードウェア概略設計
- ネットワーク概略設計

2) インプリメンテーション計画とコンピューティング環境の選択

システム開発作業としては、インプリメンテーション計画の策定と実コンピュータリング環境－ハードウェアと基本ソフトウェア製品群－の選定がある。例えば、以下の様な選択肢が考えられる。

- 大型汎用機
- メーカー個別仕様のミニ・コンピュータ
- オープン&スタンダードなRISCワークステーション
- オープンなCISC小型機
- その他

プラットフォームが決まると、システム構築や運行の前提条件が明かになり、発注条件を決めることができる。同時に、データベース製品や開発ツール・ユーザ・インターフェース等、システムの詳細設計に必要な資源が定まる。

3) 発注とプロジェクト編成

これは、ソフトウェア開発作業とハードウェアの二つの発注を含む。ソフトウェア開発を請負う側は、プロジェクト組織の編成を行う。管理単位を小さくしてプロジェクトの効率を上げることを考えると、当決済システムでは、以下の三つの開発グループを編成する方法が効率的である。

- ホストサブシステム開発グループ
- ネットワーク系サブシステム開発グループ
- 端末系サブシステム開発グループ

上記三つの実行グループに加え、プロジェクト全体を管理したり、製品の購入手配や庶務事項を処理するスタッフも必要である。

4) 詳細設計

プロジェクトが編成されると、詳細設計が始まる。同時に、ハードウェアや通信回線の手配、発注が行われる。

詳細設計では、概略設計の結果を基に、実環境で動くソフトウェアの具体的且つ詳細な設計が行われる。主な作業は以下のとおりである。

- データベース詳細設計
- 入力詳細設計
- 出力詳細設計
- プロセス設計、プロセス間通信設計
- オペレーション設計

5) プログラミング

6) テスト、ハードウェア検収

7) インストール

8) 本稼働

以上の過程を経て本稼働となる。

(2) 保守・管理計画

ネットワークやシステムの保守・管理の対象は、次の二つに分類される。

- 購入物件:

ハードウェア、ソフトウェア製品、ネットワーク関連の機器・装置

- 開発物件:

アプリケーション・ソフトウェア

1) 購入物件の保守・管理

購入物件であるハードウェア、ソフトウェア製品、ネットワーク関連機器や装置は、まずユーザ側の管理作業として配置・構成と運行状況の把握が必要である。

(a) ネットワーク構成の把握

上記の構成・運行状況を把握する為には、情報を収集する必要がある。
情報収集手順の概略は、以下の通りである。

a) ネットワーク・アドミニストレーターからの構成情報の取得:

装置番号、装置名称、仕様、ネットワーク・アドレス、接続方法、通信方法、等

b) 各サイトにおける機器の配置情報の収集:

装置番号毎の設置場所、利用者名、利用者電話番号、等

c) インベントリ情報の追加:

装置番号毎の製造元、納品者、担当者名、連絡先、取得日、耐用年数、等

(b) ネットワーク上のイベントの把握

システムや装置・機器等、ネットワークのコンポーネントの構成状況が把握できるようになったら、次のステップは各コンポーネントの稼働状況の把握である。この管理システムは、プラットフォームによっては市販のネットワーク監視製品を購入することができる。

- 監視対象物に監視機能を装備する(又は、監視機能付きの製品を選択する)
- オペレーション・センターに管理システムを導入する
- 管理システムに監視対象物の構成情報を登録する(上記の構成データを変換できる)
- 管理システムにネットワーク構成図やフレーム生成ルール等、必要な情報をセットアップする
- 管理システムの全コンポーネントを起動する

(c) 保守契約と保守の実施

購入物件の実際の保守作業は、ベンダーが担当する作業に分類される。ソフトウェア製品の場合は、ベンダーがユーザに保守ツールを送って導入作業を依頼することもあるが、製品の改良・改訂行為は製造者が行う作業である。

a) 定期点検:

決められたスケジュールに従って装置・機器の点検や摩耗した部品の交換を行う。遠隔操作で実施される場合もある

b) オン・デマンド保守:

障害の可能性が発見されたり、実際に障害が起こった時の対応で、ユーザの報告に基づいて行われるのが一般的

2) 開発物件の保守・管理

(a) ソフトウェアの保守体制

当決済システムにおいては、以下の領域による区分が予想される。

- a) ホスト系サブシステムのプラットフォーム担当:システム・コンフィグレーション、通信ソフトウェアやベースのセットアップ、ミドルウェアのセットアップ
- b) ネットワーク系サブシステムのプラットフォーム担当
- c) 端末系サブシステムのプラットフォーム担当
- d) ホスト系サブシステムのアプリケーション担当:主にデータ処理プログラム群
- e) ネットワーク系サブシステムのアプリケーション担当:主にメッセージ・ハンドリング・プログラム群

- f) 端末系サブシステムのアプリケーション担当 : 主にユーザ・インターフェース・プログラム群
- (b) ネットワークの駐・サイトにおけるソフトウェア保守方法
 - ソフトウェアの専門家がない地域センターのソフトウェア保守は、特に対象地域が複数ある場合に配慮が必要となる。つまり、
 - a) 地域によって異なったバージョンを保守する可能性がある
 - b) 新しいバージョンに置き換える為にスケジュールを調整する必要がある
 - c) バージョン置き換え中、地域間で新旧両バージョンのシステムが相互通信を行うことを許容するかどうかの判断が必要である
 - d) 新しいバージョンのインストール方法を検討する必要がある

(3) 要員の能力

当決済システムの開発・運用・保守の要員に要求される技術的能力は以下の通りである。

- 1) システム企画担当者
 - 決済システム稼働後、ユーザ・ニーズの把握、所要資源見積、プロジェクト計画等を行う
- 2) ソフトウェア管理者
 - ソフトウェア開発手順・手法の管理、開発作業の指示と管理
- 3) プラットフォームSE
 - システム・コンフィグレーション、通信ソフトウェアやデータベースのセットアップ、ミドルウェアのセットアップ
- 4) アプリケーションSE
 - データ処理プログラムの開発・保守
- 5) 通信担当SE
 - メッセージ・ハンドリング・プログラムの開発・保守
- 6) グラフィックユーザーインターフェイス担当SE
 - ユーザ・インターフェース・プログラムの開発・保守
- 7) オペレーション管理者
 - オペレーター教育、オペレーションのスケジュール管理
- 8) ネットワーク・アドミニストレータ
 - ネットワークの構成と機器情報の管理

- 9) オペレーター
コンピュータ・システムの操作

第8章 事業実施工程及び組織・運営計画

第8章 事業実施工程及び組織・運営計画

1. 事業実施工程計画

(1) 工程計画に際しての主な考慮事項

1) 段階的な開発

- (a) 当国の決済遅延の問題を早期に解決するため、第一次システムを1998年に稼働させる。第一次システムは、イスクラ回線を使用して、送金取引の迅速かつ安全な処理と即時グロスセトルメント方式による決済システムの構築を目的とする。
- (b) 2000年には、デジタル回線を利用して、バックアップ回線の見直し・回線容量のアップを図るとともに、銀行業務発展のシステム基盤の提供を目的とした第二次システムを稼働させる。

2) 開発体制

(a) 委託による開発

現地システム開発技術者の技術水準は高いが、新システムのような大規模開発の経験に乏しくかつ400人月を越える新システム開発を行うには、現地システム開発技術者の絶対数が足りない。そこで、どうしてもシステムの開発を外国のソフトハウスに委託せざるをえない。

(b) 外国での開発

- a) 現地と外国との衣食住の違い、ハードウェア機器も輸入することを考えると、現地で十分な開発環境を整えることは、困難である。
- b) とくに開発に1年以上の期間を要する新システムの開発においては、概略設計のレビュー・総合テスト・移行期間を除き、大部分の期間を外国で開発するのが現実的と思われる。

(c) ユーザー・現地技術者の開発への参加

- a) ユーザーは、機能要件の定義、新システムでの業務手順の作成、移行手順の作成において中心的働きが期待される。とくに概略設計が、調査の一環として行われたものであるため、詳細に至るまで、機能要件の定義が行われているわけではない。しかも外国での開発によるコミュニケーション・ギャップを考慮すると、外国での開発にユーザー1~2名が参画することが必要である。

b) 現地技術者の開発への参画については、開発後の技術移転を円滑に行うという目的による。現地商業銀行のヒヤリングによっても、システム技術者不足の声が聞かれ、技術者教育への要請が強い。

(d) キルギス国側での開発支援組織作り

a) こうした外国での開発方式を採用した場合、物理的な距離の問題・コミュニケーション・ギャップの問題が絡み、どのようにしてユーザーニーズを効率的かつタイムリーに反映させていくかが課題となる。この課題を解決するには、ユーザーのシステム開発への参画だけでは十分でない。

b) この課題解決のためには、キルギス国側でのNBKを中心とした開発支援組織作りが必須である。この開発支援組織が、NBKや商業銀行全体の意見の取り纏め、調整を行い、ソフトハウスの問合わせなどに対してタイムリーに応答・承認していくことができるかが、システム開発成功の鍵となると思われる。

3) 地域別の移行

(a) 新システムは、全国的システムを目指すか、システムの移行は、移行要員・通訳の人数の制約、当国の地理的事情、送金主体の移行業務であることを勘案、地域別に分けて実施するのが適当と思われる。

(b) 最終的な結論は、ここでは出せないが、新システムにNBKネットの開発が含まれていること及び当国の決済遅延の問題を早期に解決する目的に照らして考えると、まずチュイ州から移行を始める方針で検討を進めていくのが妥当と考えられる。

4) 文書化負担への配慮

- (a) システム設計書、オペレーションマニュアル、移行手順書、事務マニュアルなどキルギスに引渡す文書のうち、移行手順書、事務マニュアルはロシア語に加えてキルギス語で記述する必要がある。キルギス国の地方ではロシア語を読めない人も少なくなくこうした人への配慮が必要になる。
- (b) ソフト開発の生産性については、外国での開発を勘案、費用に折り込み済みであるが、優秀な翻訳機関・通訳やロシア語とキルギス語の双方に堪能なユーザー・現地技術者を早期に確保して、こうした負荷が開発期間に与える影響を少しでも減らす工夫をしなければならない。

(2) 事業実施工程計画の概略

1) 第一次システムの開発

95/6から開発に着手して、97/10～98/4に稼働開始の計画（下表参照）。

工 程	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
開発用機器の導入	10				
稼働用機器の導入		* 12			
機器・回線テスト			1 3		
ソフト開発	6	12			
総合テスト			4 6		
移行準備			7 9 12	* 3	
稼働開始			* 10	* 1	* 4

(枠内の数字は月を示す)

2) 第二次システムの開発

98/6から開発に着手して、2000/1～5に稼働開始の計画。

工 程	1998年	1999年	2000年
開発用機器の導入		* 3	
回線のバッチ		7 9	
ソフト開発	6	9	
総合テスト		10 12	
移行準備		10 12	* * 2 4
稼働開始			* * * 1 3 5

(枠内の数字は月を示す)

2. 組織・運営計画

(1) 決済システムの参加者、所有者

1) 参加者

- 新システムは、大きく、インターバンク送金、イントラバンク送金、NBK当座預金システム（NBKネット）の3つの業務を対象にしている。
- NBKネットを運営するNBKは、システムの参加者である。
- 送金の迅速かつ安全な処理・ファイナリティのある決済システムの構築を意図した新システム開発の趣旨に照らして考えると、インターバンク送金については全商業銀行（貯蓄銀行を含む）の参加が望ましい。
- イントラバンク送金については、2000年には一部先進的な銀行は自分の銀行でイントラバンクシステムを構築して、送金の迅速かつ安全なサービスを顧客に提供しているかもしれない。こうした銀行に対して新システムへの参加を強制することは適切でないと思われる。

2) 所有者

- 責任分担の観点からすると、NBK当座預金システム（NBKネット）は、NBKの所有にすべきことは疑いない。イントラバンク送金については、直接NBKに利害関係がないので、商業銀行を所有者にすべきである。インターバンク送金については、NBKと商業銀行の双方が利害関係者であるの

で、双方が所有者となるべきである。

しかし、システムのどの部分がNBKに帰属し逆にしないのかなどをすべて決めるのは、實際上、困難な場合が多い。

- (b) 費用負担の観点からすると、新システムの投資費用を負担したものが所有者となるのが原則である。
- (c) 最後に、金融政策的な視点からすると、市場経済へ移行してしばらくの間は、中央銀行が決済システム改善に主導的役割を果たすべきであり、事実商業銀行から、その役割を切に期待されている。この観点からは、当面NBKが所有者になりシステムを安定させた後、商業銀行に持ち分を委譲していく方法が考えられる。
- (d) 資金調達の関係や金融政策的な視点で、当面NBKの所有とした場合でも、商業銀行の創意・工夫がシステムの開発やその運用に活かされるような体制作りを行っていくことが肝要である。

3) システム運営組織

実際の組織編成は、システムの大きさや運行時間によって変わるが、電子決済システム運用組織の一例として以下の編成が考えられる。

- (a) ビジネスにおける集中オペレーション・集中管理センター
企画・計画、ネットワーク&システム・オペレーション、ソフトウェア管理、その他職能
- (b) 各RCCにおけるオペレーション
サイト・オペレーションとサイト単位のハードウェア管理

(2) 有料とした場合の料金設定方法

1) 基本的な考え方

- (a) 新システムの経済効果分析で明らかになったように、投資に見合う金融経済的効果を前提にすると、一般に、当面システムの参加者に投資負担能力がなくても、社会的共通資本整備の観点から、開発すべきであるといわれている。
- (b) こうした考え方の延長に立つと、運用コストも補助金などでカバーできれば、なんら問題ないとの考え方もあるが、本来受益者が運用コストを負担すべきとの考え方が有力である。

2) 新システムの料金設定例

(a) 送金サービス

下記のような送金サービスを顧客に提供する。

送金の種類	サービスの内容
顧客送金 至急扱い	送信のハイプライオリティの付与 発信銀行宛て受信銀行端末への着信通知（自動作成） 発信銀行宛て受取人口座への入金通知（受信銀行作成）
顧客送金 普通扱い	送信のロープライオリティの付与
資金取引 至急扱い	送信のハイプライオリティの付与 発信銀行宛てNBK当座預金振替え通知（自動作成） 発信銀行宛て受信銀行端末への着信通知（自動作成）

(b) 送金サービス料金の設定例

	本支店宛て	他行宛て
顧客送金 至急扱い	6ソム (4)	8ソム (6)
普通扱い	4ソム (3)	5ソム (4)
資金取引 至急扱い	—	10ソム (10)

[注] () 内の数値は、新システム運営組織の収入。

給与振込、自動振替、CD等については、政策的見地から当面、新システム運営組織の収入は見込まず。

(c) 新システム運営組織の年間収入試算（1998年稼働後1年間）

顧客送金	年間取扱件数	料金/件	年間収入
至急（10%）	935,309件	4.9ソム	4,583,014ソム
普通（90%）	8,417,785件	3.4ソム	28,620,469ソム
顧客送金小計	9,353,094件		33,203,483ソム
資金取引	7,125件	10ソム	71,250ソム
合計	9,360,219件		33,274,733ソム

3) 具体的な料金の設定

- (a) 最終受益者負担の原則で料金を設定する方式によっても、どの範囲までコストをカバーすべきかで様々な意見がある。
- (b) すべてのコストを最終受益者に負担させると、新システムそのものの利用が促進されない可能性もある。
- (c) 最終的には、資金調達の方法、クリアリングハウスの料金政策、銀行の資金負担能力、および顧客の新システムの利用可能性などを総合的に勘案して、決めるべきものと思われる。

(3) 運営、管理のための組織・体制

1) 組織形態

- (a) 独立採算方式の株式会社は、システムの効率的な運用・管理の観点から、一般に望ましいと考えられる。一方採算を重視しすぎてシステムの安全性の確保に問題が生じやすくまた顧客に過度の負担を強いる危険性もある。独立採算方式の株式会社を採用する場合、NBK、銀行が出資・人材を派遣して財政基盤を確立すると共に、NBKや銀行の意見が十分に反映される組織とする必要がある。
- (b) システムの公共的性格を重視して、NBK直営にする場合は、NBK・商業銀行・アドバイザーを構成員とする協議会を設置するなどして銀行界・産業界の意見が十分に反映されるよう工夫するとともに、システムの効率的な運用・管理を企画・推進する組織をNBKに設ける必要がある。
- (c) 銀行協会のような団体に管理・運営させる方式も考えられる。さらに、NBKが企画部門を担当し、ソフトハウスが開発を、第三の専門会社がシステムの運用を担当する方式もある。
- (d) どの組織を採用した場合でも、システムの公共性、安全性、効率性を確保するため、稼働後当面は、NBKが主導的な役割を果たすことが大切である。

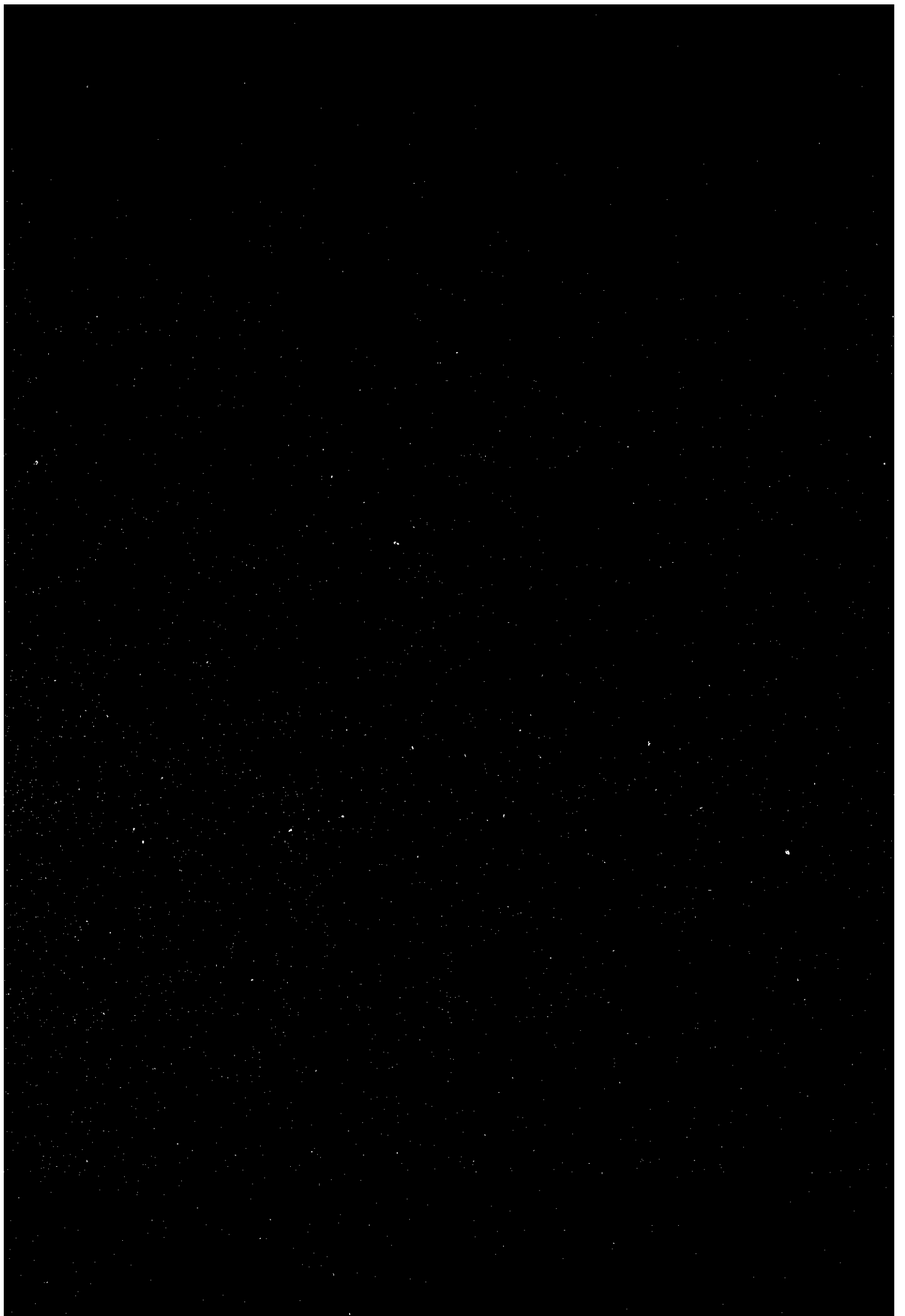
2) 研修体制の充実

- (a) 稼働後の運用を円滑に行うため、新システムの開発に当国の情報処理技術者を参加させ、また新システムの移行時に、オペレーター教育・送金事務担当者への教育を実施する予定である。
- (b) しかし、これら教育だけでは、稼働後の教育訓練に十分でないと思われる。

しかも、銀行での情報処理技術者不足は深刻で支店に技術者を派遣したくてもできず、銀行のコンピュータ化の推進のネックとなっているとの声も聞かれる。

- (c) 当面、外国の技術者にシステムの運用を委託して技術移転を図るとしても、情報処理技術者不足は根本的に解消されない。
- (d) 新システムを早期に定着させ、銀行のコンピュータ化を推進していくためには、新システムの教育に加えて、広く金融業務知識の習得、情報処理技術者の養成を目的とした研修センターを設立して、当国の研修体制を充実していくことが望まれる。

第9章 事業費の算定



第9章 事業費の算定（詳細算定根拠は本報告書11章を参照）

1. 事業費の算定に際しての基本的な前提

- (1) ハードウェアに適当な国産品がないので、外国製品を調達。
- (2) ソフトウェアは大規模開発となるので、外国のソフトハウスに開発を委託。
- (3) ハードウェア・ソフトウェアともに、ここでは買取り価格ベースで計上。
- (4) 使用する通貨は米ドルとし、下記の交換レート（1994年6月の平均）

1米ドル = 10.0 ソム

1米ドル = 100.0 円

1ソム = 10.0 円

2. ハードウェア・ソフトウェア・一時費用

本件調査の概略設計時点では、ハードウェア・ソフトウェア・一時費用の合計で、約28.7百万ドルの費用が見込まれる。しかしシステム開発費用は、詳細設計終了時点の開発負荷の見直し・購入メーカー決定などにより大きく左右される傾向を有するので、以後も適時の見直しが必要である。

3. 事業予算見積（総額: U.S.\$28,742,000）

(1) ハードウェア購入費用

Phase I: U.S.\$ 7,487,900

Phase II: U.S.\$ 295,000

合計: U.S.\$ 7,782,900

(2) ソフトウェア購入費用

Phase I: U.S.\$ 2,643,600

Phase II: U.S.\$ 128,700

合計: U.S.\$ 2,772,300

(3) ソフトウェア開発費

(a) 外国人技師アブセンスフィー

Phase I: U.S.\$ 4,980,000

Phase II: U.S.\$ 1,152,000

合計: U.S.\$ 6,132,000

(b) 外国人渡航費

Phase I:	U.S.\$	48,000
<u>Phase II:</u>	<u>U.S.\$</u>	<u>36,000</u>
合計:	U.S.\$	84,000

(c) 外国人技術者滞在経費

Phase I:	U.S.\$	11,000
<u>Phase II:</u>	<u>U.S.\$</u>	<u>9,000</u>
合計:	U.S.\$	20,000

(d) システム移行費

Phase I:	U.S.\$	1,113,000
<u>Phase II:</u>	<u>U.S.\$</u>	<u>740,000</u>
合計:	U.S.\$	1,853,000

(e) テスト人件費

Phase I:	U.S.\$	1,113,000
<u>Phase II:</u>	<u>U.S.\$</u>	<u>740,000</u>
合計:	U.S.\$	1,853,000

(f) 通訳費

Phase I:	U.S.\$	1,489,000
<u>Phase II:</u>	<u>U.S.\$</u>	<u>816,000</u>
合計:	U.S.\$	2,305,000

(4) 周辺設備費

合計:	U.S.\$	400,400
-----	--------	---------

(5) 輸送荷役費

Phase I:	U.S.\$	176,000
<u>Phase II:</u>	<u>U.S.\$</u>	<u>20,000</u>
合計:	U.S.\$	196,600

(6) 設備据え付け工事費

Phase I:	U.S.\$	145,000
<u>Phase II:</u>	<u>U.S.\$</u>	<u>16,000</u>
合計:	U.S.\$	161,000

(7) NBKプロジェクトチーム経費

Phase I: U.S.\$ 792,600

Phase II: U.S.\$ 84,600

合計: U.S.\$ 877,200

(8) 見積予備費

合計 (Phase I & II):

U.S.\$ 4,005,000

4. 保守・管理、運営費用

(単位 千ドル/年間)

	第一フェーズ	第二フェーズ
保守・管理、運営費用合計	2,680	2,977

ハードウェア・ソフトウェア費用の10%~15% (経験値) の見積りとした。

第10章 經濟・財務分析

第10章 経済・財務分析

1. 経済分析

(1) 直接的な経済効果

当決済システムは、経済全般に幅広い便益をもたらすものであるが、定量的に分析可能な直接的効果として

- (a) フロート資金の活用
- (b) アビゾ（支払指図書）の廃止
- (c) 本決済勘定確認作業削減効果（省力化）

を分析の対象とした。

1) フロート資金の減少効果

(a) 基本的な考え方

- a) 現在の決済システムでは、送金に1週間、1月を要する場合が散見される。新システムになると、原則1日で送金されることになる。したがって、現行の未決済勘定（他銀行宛て勘定「903」A/C、本支店勘定「890」A/C）残高の差額は、新システムの下では、原則ゼロになるはずである。具体的には、他行宛て勘定「903」A/Cの借方残高と貸方残高の差額を他行宛送金に伴うフロート資金と見なす事ができる。
- b) 本支店勘定「890」A/Cに他行宛送金と本支店間の送金の両方のトランザクションが含まれているので、本支店間の送金に伴うフロート資金を本支店勘定「890」A/Cから推計することができない。よって他行宛送金に伴うフロート資金に、他行宛送金件数と全体送金件数の比率を乗じて、全体のフロート資金を推計する。
- c) 新システム導入により、フロート資金が利用可能資金(CAPITAL RESOURCE)として新たに経済活動に投入され、生産増に貢献する事になる。従って、ここでは、フロート資金の投入によって創出される平均的増分生産額が、本プロジェクトの直接便益と見なされる。しかし一方、この増分生産額を推進するために必要な主要産業の資本係数、資本生産性といったデータも無いため、ここでは一般的資本の機会費用を資本生産性の最低限のレベルと考え、評価レートを仮定する事とした。
- d) フロート資金から、機会損失金額を推計する。受取人の立場からはフ

フロート資金に評価レートを乗じて算出した金額を効果の金額と見なす事ができる。

- e) このように決済システムの改善により解放されるフロート資金は金融システムに組み込まれて、乗数的（信用乗数）効果をもって、より効率的に経済活動に投入されるとみることが妥当である。

信用乗数（本報告書の4-7-4 信用創造機能の項参照）効果とは決済システムが改善されれば、金融機関より産業界に投入された資金が一部は現金通貨にて支払われるが、残りは銀行振替により受取人口座に振り込まれることにより、再び預金通貨として活用される循環的プロセスにより、当初の資金量が乗数的効果をもって増加することをいう。

$$\text{(信用乗数)} = \frac{c+1}{c+\beta} \quad \begin{array}{l} c = \text{民間非金融部門における現金預金比率} \\ \beta = \text{中銀の預金準備率} \end{array}$$

信用乗数値については本報告書Table 7-7-Aにて金融量の予測に際し、算出された乗数値を適用のこととした。

- (b) フロート資金の減少効果の見積り

効果の見積り結果は、下表のとおり。2000年での年間の金銭的效果は、147百万ソム（約15億円）に達する。

フロート資金の減少効果の見積り

	1994年	1995年	1996年	1997年
未決済残高 (千ソム)	167,777	218,110	283,543	326,074
伸び率 (%)		30	30	15
信用乗数	1.24	1.30	1.34	1.40
評価金額 (千ソム)	208,043	283,543	379,947	456,503
評価レート (%)	20	20	20	20
年間機会損失額 (効果) (千ソム)	41,608	56,708	75,983	91,300

備考 1997までは、効果は実現しないので参考数値

		(Phase I稼働)		(Phase II稼働)	
		1998年	1999年	2000年	2001年
未決済残高	(千ソム)	358,681	380,202	395,410	411,227
伸び率	(%)	10	6	4	4
信用乗数		1.59	1.72	1.86	1.86
評価金額	(千ソム)	570,302	653,947	735,462	761,882
評価レート	(%)	20	20	20	20
年間機会損失額(効果)	(千ソム)	114,060	130,789	147,092	152,976

		2002年	2003年	2004年	2005年
未決済残高	(千ソム)	427,676	444,783	462,574	481,077
伸び率	(%)	4	4	4	4
信用乗数		1.86	1.86	1.86	0.86
評価金額	(千ソム)	792,477	827,296	860,387	894,803
評価レート	(%)	20	20	20	20
年間機会損失額	(千ソム)	159,095	165,459	172,077	178,960

2) 確認・照合事務の軽減効果

- a) コンピューターネットワーク導入により、支払集計表の廃止、送金決済確認事務、等の省力化が可能となる。一方、本システム導入により必要となる要員増が生じ、当面生ずる余剰労働力の一部を行内で吸収する形となる。これら労働力の機会生産額として1人当たりGDP推定値(1994)を適用する。
- b) 現行では、未決済勘定残高が多いほど、決済確認のための作業負荷がかかる。新システムの下では、原則、未決済勘定残高はゼロになるので、こうした確認作業事務の省力化が図られる。
- c) 現行システムでは、送金依頼書(P/O)の他に、受信銀行支店(被振込銀行)別に送金合計表(アビソ)を作成して受信銀行支店に送付している。これが新システムの下では作成不要になる。こうした送金合計表(アビソ)の作成カット時間を効果に計上する。

3) 金銭的效果見積り結果による考察

- a) 金銭的效果見積り結果をまとめると、下記表の通りとなる。

第一フェーズ稼働年の98年で115百万ソム、第二フェーズ稼働年の2000年においては、148百万ソムの効果が期待される。

- b) 新システムの投資・一時費用は、約28百万ドルと見積もられているが、この費用は、金融経済的な立場からは、システム稼働後3年で、効果により回収される計算となる。
- c) 従って、ここでの効果見積り結果から見ても、すでに指摘されている通り、早急に当国の決済システム構築を図る事が望まれる。

(単位 千ソム)

	(第一フェーズ稼働)		(第二フェーズ稼働)	
	1998年	1999年	2000年	2001年
フロート減少	114,060	130,789	147,092	152,976
アビゾの廃止 (省力人員)	184 (17.8人)	202 (18.9人)	217 (19.6人)	243 (21.2人)
確認作業削減 (省力人員)	920 (89.0人)	1,009 (94.4人)	1,086 (98.1人)	1,169 (102.1人)
金銭的效果合計 (省力人員)	115,164 (106.8人)	132,000 (113.3人)	148,395 (117.7人)	154,388 (123.3人)

	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
フロート減少	159,095	165,459	172,077	178,960	186,119	193,564
アビゾの廃止 (省力人員)	262 (22.1人)	282 (23.0人)	303 (23.9人)	326 (24.9人)	351 (25.8人)	378 (26.9人)
確認作業削減 (省力人員)	11,840 (106.1人)	12,253 (110.4人)	12,679 (114.8人)	131,121 (119.4人)	13,578 (124人)	14,051 (129人)
金銭的效果合計 (省力人員)	171,197 (128.2人)	177,994 (133.4人)	185,059 (138.7人)	192,407 (144.3人)	200,048 (149.8人)	207,993 (155.9人)

4) 経済的費用

投資資金、並びに運用について内貨、外貨に区分し内貨分についてはシャドープライスを適用した(詳細については表10-8を参照)。経済的内部収益率算出にあたっては、投資コストについて年率12%のカット・オフプライスを適用した。

5) 経済分析の結果

上述した経済的費用と経済的便益との比較によって投資割引法 (Discounted Cash Flow Method)による経済的内部収益率(EIRR)を求めた。これらの諸前提に基づき算定した経済的内部収益率(EIRR)は31.66%である。(表 10-1)

前項で得られた経済的内部収益率が投資およびベネフィットの増加・減少によってどの程度変化するか感度分析を行った結果は以下のとおりである。また、感度分析の詳細を表 10-2に示した。

項目	-30	-20	-10	0	+10	+20
投資の変化	42.38	38.16	34.65	31.66	29.08	26.81
ベネフィットの変化		24.32	28.13	31.66	34.97	38.09

図 10-1は上記の結果をグラフ化したものである。

さらに最悪の収益性を想定した場合の感度分析を行った。表 10-3は投資額が+10%から+30%までと、便益が-10%から-30%までを同時に組み合わせた計算結果を示している。

(2) 間接的経済効果

決済システムは市場経済に於けるインフラストラクチャーとも言われる程重要な役割を果たすものであり、この改善は経済の活性化に幅広い効果をもたらすものである。

以下、インフレの抑制効果、企業経営改善に及ぼす効果等分析する。

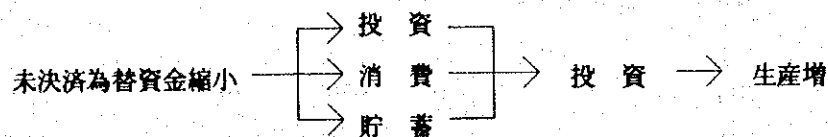
1) インフレ対策

決済システム改善のインフレ抑制への効果は、以下の通り経済全般に亘る広範なものである。

- (a) 現在の決済遅延は、各銀行に於いて未決済為替資金として相当額の資金の固定化、乃至滞留を余儀なくしている。同時にこれは顧客側、企業側に於いて同額の流動性不足要因となっている訳である。

決済システムの改善により、残余は流動性の増加となる。更に資金のフローが速まる分、回転は速まり、資金の効率的配分が促進される。

ここで解放された資金は、



の図式となり、生産の増加は、必然的にインフレ抑制要因となる訳である。

- (b) 決済システムの改善は、決済リスクを軽減する。

決済リスクの軽減は、取引の安全化、円滑化に貢献し、更にこれが生産の増加→インフレの抑制要因と作用する。決済リスクの軽減は何も信用リスクの軽減に留まるものではない。決済期間の短縮は、この間の金利変動リスク、為替変動リスク、流動性リスク、更に、インフレ・ヘッジを軽減し、企業採算の向上に貢献し、最終的に生産増→インフレの抑制要因となる。

- 2) 決済システムの改善は、決済の迅速化、安全化を目的とするものであり、これ自体が一般顧客並びに企業の決済を仲介する銀行への信用回復に寄与しよう。銀行への信用回復は、全般的に銀行との取引を促進し、貯蓄の増加→投資の拡大→生産増加の図式を経て、インフレの抑制要因となる。
- 3) 決済システムの改善により、いつ、どこでも、簡単に預貯金をし、また、それを引き出すことが可能となる。これにより、金融システム、特に預金通貨への信頼性が高まり、余剰の流動性の銀行預金への吸収度が高まり、先に述べた図式により、預金増→投資増→生産

拡大を経てインフレの抑制要因となろう。

- 4) 次に、重要なことは、決済システムの改善は、金融市場の発達に不可欠な要因である。

決済システムの改善は、中央銀行の金融市場を通じた金融政策の実行を円滑にし、また、効率化し、実効あるものとするに大いに貢献し、これら金融政策実施を通じた景況の調節、特に、物価安定化を効果的にすることに貢献する。

(3) 企業経営改善効果等

決済システム改善の企業経営改善への効果は、直接的間接的な効果を含め、かなり、広範且つ多角的な効果を及ぼすものと言える。

何となれば、決済システム改善の主要目的の一つが現在企業が直面している問題点の一つの解決にあり、企業の利便向上を通じて経済発展への支援となるからである。

以下、多少重複はあるが分析する。

- 1) 決済システムの改善は、決済の迅速化を実現し、銀行に固定され、滞留されている資金の解放の早期化をもたらし、特に、送金受取人側の資金繰改善に貢献する。
- 2) 決済システムの改善は、決済リスクの減少をもたらし、商取引は円滑化して、拡大し、企業経営の改善に寄与する。
- 3) 決済システムの改善は、企業の銀行への信頼度を向上させ、預金口座の開設増加を通じ、銀行側には預金増加要因となり、企業側から見ると、銀行との取引関係の親密化を醸成し、与信取引等、銀行取引の拡大要因となり、経営安定に貢献する。
- 4) 決済システムの改善は、金融サービス提供の多様化を可能ならしめ、企業経営の合理化に資する。
- 5) コンピューター・ネットワークによる決済システムは、銀行のみならず、各取引先企業のcomputerizationを促進し、企業の合理化促進に貢献する。
- 6) 安全・迅速な決済システムは、企業の現金決済選好度を低め、資金の効率化と決済リスクの軽減を通じ、企業経営安定化に貢献する。
- 7) 決済システムの改善は、銀行のみならず、決済に関連する業種、コンピューター・ハード、ソフトウェア、クレジット・カード、信販更に商店を含めた第3次産業の発展を促進する。