

「国税総合管理システムに係る刷新可能性調査」 報告書

平成16年3月31日

NTTコムウェア株式会社

目次

1. 総論	1
1.1 目的	1
1.2 刷新可能性調査の概要	2
1.3 調査結果の概要	5
1.3.1 K S Kシステムの概要	5
1.3.2 現状把握及び問題点・検討課題抽出	5
1.3.3 改善策検討	8
2. 現状把握	14
2.1 K S Kシステムの概要	14
2.1.1 システムの概要	14
2.1.2 業務システムの概要	27
2.2 K S Kシステムの業務システム調査・分析	29
2.3 コスト構造調査・分析	47
2.3.1 K S Kシステム予算調査	47
2.3.2 K S Kシステム借料調査	49
2.4 契約状況調査・分析	56
2.5 安定性及び信頼性調査・分析	65
2.6 セキュリティ調査・分析	71
3. 問題点及び検討課題抽出	73
3.1 効率性・経済性における問題点及び検討課題	73
3.2 安定性及び信頼性並びにセキュリティにおける問題点	76
4. 改善策検討	78
4.1 システム面における改善策	78
4.1.1 改善策検討	78
4.1.2 経済性の実現性検証（コスト試算）	93
4.1.3 効率性の実現性検証	96

4.1.4	安定性及び信頼性の検証	97
4.1.5	段階的オープンシステム化計画	98
4.2	調達面における改善策	100
4.2.1	調達面における改善策	100
4.2.2	調達面における改善方法検討	101
4.3	セキュリティ面における改善策	107
4.3.1	前提条件	107
4.3.2	検討結果	107
4.4	まとめ	111

1. 総論

1.1 目的

国税庁においては、申告・納税の事績や各種の情報を入力することにより、国税債権等を一元的に管理し、各種の事務処理を行うため、国税総合管理(以下KSKとする)システムを運用しているが、平成15年7月に決定された電子政府構築計画において、個別業務・システムの最適化の一環として「旧式(レガシー)システム見直しのための財務省行動計画(アクション・プログラム)」に基づき、KSKシステムについて必要な見直しを行うこととされた。

このため、効率性・経済性の観点を中心として、安定性及び信頼性並びにセキュリティの確保等の観点を踏まえて刷新可能性の調査を実施する。

なお、業務の見直しについては、本調査後の最適化計画の策定において詳細な検討が予定されている。したがって、本調査は最適化計画の策定のための予備的調査としてシステム面を中心に調査を実施する。

1.2 刷新可能性調査の概要

KSKシステムの改善に向けて刷新可能性の調査を以下の観点により実施した。

(1) 調査の観点

① 安定性及び信頼性

KSKシステムが国税の基幹システムとして税務行政の根幹となる各種事務処理を行っていることを踏まえ、安定性及び信頼性の観点から、現行システムの構成(ハードウェア、ソフトウェア、データベース(以下DBとする)、ネットワーク)及びその運用状況を検証した。

② セキュリティ

データのバックアップを含め、税務情報という極めて守秘性の高い情報を処理していることを踏まえ、セキュリティの観点から検証した。

③ 効率性

国税事務のフロー及びその業務量を踏まえ、各システムの構成が効率的かつ合理的なものとなっているかについて検証した。

ポイントとして、主にシステムの機能と使用状況を中心に現状把握調査(開発環境は除く)し、業務の要求に対するシステム側の処理の合理性について評価した。

④ 現行システムの経済性

現在随意契約で行われている調達について、費用算定方法の妥当性を検証するとともに、調達方式を変更する場合の課題及び問題点について検討した。

ポイントとして、調達方法の妥当性を調査し検証するとともに、入札方式拡大の可能性について評価した。

⑤ システム見直しの経済性

オープンシステム化¹が調達における競争環境の確保にも繋がることを視野に入れつつ、オープンシステム化による刷新の可能性について、既存システムとの経費比較を行い経済性の検証を行った。また安定性及び信頼性並びにセキュリティ確保等の観点から検証した。

(2) 調査項目

刷新可能性調査の作業項目は以下のとおりである。

① 現状把握

現状のKSKシステムに対して、以下の点について調査・分析を行った。

・ 業務システム特性

KSKシステムの各業務システム²の特性について、業務要件、目的、開発規模、開発費用、変更・改造状況、処理形態、利用状況等について調査を行った。

・ コスト構造

平成14年度KSKシステム関係予算から現在のKSKシステムに係るコスト構造及びホストコンピュータ借料、端末機等³借料について、調査を行った。

・ 契約状況

KSKシステムの関連機器等の調達について、現状の契約状況及び費用算定方法の妥当性の観点から調査を行った。

・ 安定性及び信頼性

KSKシステムにおけるシステム構成の安定性及び信頼性について調査を行った。

・ セキュリティ

KSKシステムにおけるセキュリティ対策の整備状況に関する調査を行った。

¹ オープンシステムとは、メインフレーム系システムに対する言葉としてよく使用されるが、標準的(国際標準又は業界標準を含む)、又は、技術や仕様が公開されているハードウェアやソフトウェア等の組み合わせにより構築する、メーカーに依存しないシステムを指す。

² KSKシステムを構成するサブシステムは各業務単位に存在することから、これらのサブシステムを「業務システム」と言う。

³ 端末機、OCR関連機器、サーバ、プリンタ、LAN設備、通信機器(ルータ)、端末機等に係るソフトウェアを指す。

② 問題点及び検討課題抽出

現状調査・分析結果を基に、効率性、経済性、安定性及び信頼性並びにセキュリティの観点から、問題点又は検討が必要と思われる事項を抽出した。

③ 改善策検討

抽出された問題点及び検討課題に対して、システム面、調達面、セキュリティ面についてそれぞれの改善策を検討した。また、改善策検討に当たっては、KSKシステム全体の統一的対策を考慮の上、オープンシステム化の方法、オープンシステム化の時期などを含めた具体的対策の検討を行うとともに、オープンシステム化後のシステムについて以下の観点から、その実現性を検証した。

- ・ 効率性の検証
- ・ 経済性の検証(既存とオープンシステム化後システムとの経済比較)
- ・ 安定性及び信頼性の検証

(3) 調査方法

調査方法としては、KSKシステム関連資料等の収集とヒアリングなどにより行った。

1.3 調査結果の概要

調査結果の概要は以下のとおりである。

1.3.1 KSKシステムの概要

KSKシステムは、国税庁事務管理センタと国税庁・国税局・税務署(以下庁・局・署とする)をネットワークで結ぶ全国規模のシステムであり、税務行政の根幹となる各種事務処理を行うシステムである。納税者の権利・義務に直結すること、特に確定申告期は処理が中断すると大きな影響を与えることから、高い安定性及び信頼性の確保が求められる極めて重要なシステムである。

また、申告納税額等の個人情報を取り扱うため、セキュリティについても十分に注意しなければならないシステムである。

1.3.2 現状把握及び問題点・検討課題抽出

KSKシステムの各業務システム特性について現状を把握するために、業務要件、目的、開発規模、開発費用、変更・改造状況、処理形態、利用状況等について、業務フロー、業務量、機能、利用状況を中心に、効率性・経済性の観点から調査・分析した。また、予算額、契約状況についてコスト構造及び調達方法を中心に、コスト低減の可能性有無の観点から調査・分析を行うとともに、現行システムの安定性及び信頼性並びにセキュリティ確保の状況についても調査・分析を行った。

その結果、以下の点が問題点及び検討課題としてあげられる。

(1) 必ずしもメインフレームでの運用を必要としない業務システムがある

KSKシステムは24の業務システムで構成されており、開発規模も約37MStep¹もある大規模なシステムである。この業務システムの中には、業務特性として高信頼性が必要な業務システムのほか、情報検索系や簡易な機能の業務システム等、種々の業務システムがある。KSKシステムの開発に着手した平成2年当時としては技術面においてはメインフレームコンピュータが中心であり、その時点ではメインフレームという選択が妥当であったが、現時点においては機能的に簡易な業務システム等についてはサーバ等で対応可能なものがある。

¹ MStepとは、メガステップのことを指す。

(2) 利用率の低調な業務システムがある

業務管理情報(MIS)は、業務管理上必要な集計・分析の帳票等を出力するシステムであるが、利用率が低い帳票が見受けられる。そのため、現在利用率の低い帳票の削減に向けた検討が進められている。

(3) 類似のデータがある

課税系¹の主要業務システムでは、法令による遡及処理のために原則7年間データを保存しており、業務管理情報においても、検索効率を高めるため、目的別DBとして各業務システムと同様に7年間データを保存している。

(4) システム構成品が比較的高価であり改善の余地がある

KSKシステムは、IBM・NEC・日立の3ベンダのホストコンピュータによるマルチベンダ構成であるが、平成14年度予算額におけるコスト構造分析によると、ホストコンピュータ借料、端末機等借料、国税局OAセンタ機器借料、及び査察コンピュータ借料は合わせて382億円となり、全費用545億円の70%を占めている。ホストコンピュータには高い安定性及び信頼性を実現するためメインフレームを利用しており、また、端末機、オフィスサーバ、OCRマスターステーション及びOCRイメージサーバには、オペレーティングシステム(以下OSとする)としてOS/2等が動作するパーソナルコンピュータ(以下PCとする)やサーバを使用している。ホストコンピュータは同等性能のサーバと、また端末機及びオフィスサーバ等は同等の汎用PC及び汎用サーバと比べると高価であり、システム構成品が比較的高価となっているものがあるため、改善の余地がある。

¹ 所得税・消費税、資産税、法人税・消費税、源泉所得税、酒税、鑑定、間接諸税、財産評価、審理室、非課税貯蓄限度額管理の各税目を示す。

(5) 調達方法や調達単位に改善の余地がある

KSKシステム関連機器の調達について、現状はホストコンピュータ、通信回線、端末機等、技術支援(SE¹)をまとめて一括で一社と随意契約している。端末機等のうち、端末機、サーバ、プリンタ、LAN設備については、更改時期が到来したものから入札方式化を実施してきている。

しかしながら、まだ、随意契約及びまとめて一括契約しているものが多いので、分割調達などの見直しにより入札拡大による調達額の低減が期待できるものがある。

(6) バックアップセンタがなく、ハードウェアの磨耗故障期に入る

安定性及び信頼性については、ハードウェアとして高信頼性のメインフレームを使用しており、システム構成としてベンダ機器ごとの予備機の設置、一部機器故障時の縮退運転方式の採用、電源部の二重化等の対策を実施しているが、大災害等を想定したバックアップセンタはない。

また、ホストコンピュータは設置後5年を経過するので、ハードウェアライフサイクルとして磨耗故障の増加する期間に入る。

バックアップセンタについては平成17年度に設置する予定で計画している。また、KSKシステムのハードウェアのリプレースについては、平成17年度に実施する予定で計画しており、改善策が実施又は計画されてきている。

(7) 端末機統合時等におけるセキュリティを確保する必要性がある

現在進められている端末機統合により、KSKシステム、国税電子申告・納税システム、OA系業務システムの全てのシステムを1台の端末機で処理することになるので、セキュリティ確保について検討する必要がある。

¹ System(s) Engineer の略称。

1.3.3 改善策検討

KSKシステムに対する改善策の検討に当たっては、システム面、調達面、セキュリティ面における改善策に分けて検討した。

(1) システム面における改善策

システム面における改善策の検討については、KSKシステム全体として統一のとれた改善策を考慮した上で個別業務システムのシステム改善案を検討する必要があるため、KSKシステム全体としてトータルコストの削減に向けた改善策をオープンシステム化の可能性という観点から、安定性及び信頼性を考慮しつつ検討した。その結果は以下のとおりである。

① オープンシステム化の技術動向・事例

オープン系システムは汎用であるためコスト面での効果が期待できることと、安定性及び信頼性確保のための技術(分散技術・冗長化技術・リソース管理技術)として、サーバ等のクラスタリング等がかなり一般の技術となって普及し、オープン系システムにおいても安定性及び信頼性の向上が進みメインフレームとの差が縮小傾向にあることから、市場においてオープンシステム化の動きが進みつつある。

しかしながら、金融機関のように特に高い信頼性を要求する業種においては、先端的な事例としてメインフレームからオープン系システムに置き換えるケースが出てきてはいるものの、現状では一部の特定のユーザーに過ぎない。多くの企業は高い信頼性を確保するためメインフレームの堅牢性を重視している。また、オープンな環境で高信頼性のシステムを作っていくには、OSからミドルウェアまでサポートが複数に分かれるため、故障原因の切り分けが難しくなるなどの問題があることから、メインフレームを使用しているのが現状である。

KSKシステムは、銀行のシステムと同様に基幹系システムと情報系システムから構成され、また全国の局・署をネットワークで接続し、全ての納税者の申告事績や国税債権等について管理している。このことからKSKシステムの基幹系システムは、規模及び重要性において、経済的、社会的に高信頼性の確保が求められることを業務要件とするシステムの代表とも言われる大手都市銀行の勘定系システムと類似したシステムと捉えることができる。大手都市銀行におけるオープンシステム化事例は、情報系システムのオープンシステム化と他システムとの接続システム等周辺システムのオープンシステム化までであり、勘定系システムそのものがオープンシステム化された事例はない。

② KSKシステムのオープンシステム化検討

オープンシステム化の対象は以下のとおりとする。

- ア. ホストコンピュータのオープンシステム化(オープンシステム化対象業務システムのサーバ化)
- イ. 端末機等のオープン化(端末機及びOCRマスターステーションの汎用PC化、オフィスサーバ及びOCRイメージサーバの汎用サーバ化)

また、効率性・経済性・安定性・信頼性等から検討した結果は以下のとおりである。

一般的には、安定性及び信頼性を重視する場合はメインフレームが適しているが、経済性・効率性においてはオープンシステム化による方法が現時点では適していると考える。

KSKシステムのように納税者の権利・義務に直結した処理を行う大規模なシステムには、安定性及び信頼性確保の面からオープンシステム化を図ることが難しい課税系や債権管理等の業務システムがあるが、現時点においてオープンシステム化に適した情報検索系や簡易な機能等の業務システムも存在するので、それらについてオープンシステム化を進めることが望ましい。

ホストコンピュータのオープンシステム化対象業務システムについては、高信頼性が必要な業務システムは検討の結果オープンシステム化対象外となるので、上で述べたように現時点においてオープンシステム化に適した業務システムは、以下のように考える。

鑑定、資料調査、財産評価、審理室、総務、会計、税務相談、人事、厚生、課税事績検索、業務管理情報、企画、査察、非課税貯蓄限度額管理

③ 改善策

1. 3. 2(1)～(4)の問題点及び検討課題については、オープンシステム化対象の業務システムに含まれることから、オープンシステム化による改善策として、メインフレームでの運用の見直し、システム構成品のコストダウンを行い、また、オープンシステム化に伴う改善策として不要機能等の削除、類似データの解消を行うことにより、問題点及び検討課題の解消も可能になると考える。

④ 実現性検証

改善策の実現性について効率性、経済性、安定性及び信頼性の観点で検証した。

ア. 経済性

オープンシステム化対象となる業務システムについて、既存システムとオープンシステム化後のランニングコストを試算した。その結果、イニシャルコストを、5年間で回収する場合は当該オープンシステム化部分についてみれば、現状のランニングコストに比べ約20%削減になると試算される。

なお、これらの数値は前提条件を設定して試算した参考値であり、実際のオープンシステム化コストは業務別に詳細な検討を行う必要がある。また、既存システムについても現状機器の調達時の価格をベースとしており、近年メインフレームのハードウェア費用の低減化傾向があるので、ホストコンピュータがリプレースされた場合には、経済比較を行い効果を見直す必要がある。

イ. 効率性

オープンシステム化により新機能追加時の再利用率向上、ハードウェア・ソフトウェアのベンダ依存率の低下、ベンダ間のソフトウェア流用率の向上、開発・運用環境の共通化等を図ることが可能であり、従来以上に効率的な作業が可能と考える。

ウ. 安定性及び信頼性

今回のオープンシステム化対象システムは高信頼性が必要なシステムを除いている。また、オープンシステム化後のKSKシステム構成では、安定性及び信頼性の確保というシステム要件を満たすために、サーバのクラスタリング化又は二重化及びLANの二重化の対策実施を考慮しており、一部機器故障時もオンライン運用が継続可能であることから、業務要件に合った安定性及び信頼性を確保できると考える。

以上の検討結果から、コスト削減の効果が期待できるとともに効率性が改善され、安定性及び信頼性の確保も可能であることから、オープンシステム化の実現性があると考えられる。

⑤ 段階的オープンシステム化計画

オープンシステム化時期については、業務システムの重要度、他業務システム等との関連度、効率性、開発期間を考慮して以下のように二段階に分ける。

ア. ステップ1: 平成17年のリプレイス期を目途に短期間でオープンシステム化を検討するもの。(簡易、一般的業務、独立性の高い業務システム)

鑑定、審理室、総務、会計、税務相談、人事、厚生
課税事績検索、非課税貯蓄限度額管理

イ. ステップ2: 次回のリプレイス期を目途に比較的長期にオープンシステム化を検討するもの。(他と連携度の高い業務システム等)

資料調査、財産評価、業務管理情報、企画、査察

なお、現時点においては、上記のとおり実施可能と考えられるが、具体的なオープンシステム化の実施時期については、政府全体として進められている府省共通システムの検討などシステムに関係するさまざまな要因との整合性を踏まえて決定する必要がある。

また、オープンシステム化によるコスト削減効果を更に上げるためには、業務分析をした上で業務とシステム全体としての改善について別途検討する必要があるものもあると考える。そのためには、最適化計画の策定の中で業務システムのスリム化についての検討が行われる必要がある。

更に、現時点においては、業務の重要性、安定性及び信頼性等の影響度を考慮し、オープンシステム化の対象外となっている業務システムについても、技術進歩のスピードの速さ及び市場動向の変化を考慮の上、最適化計画策定の中で再度見直すことが必要である。

(2) 調達面における改善策

調達方法に関する問題点及び検討課題について検討した改善策は以下のとおりである。

① PM¹業者の導入

今後調達単位を弾力的に設定し、国税庁のシステム全体の適切なコントロールを実施していくために、発注者側の立場に立ったPM業者の導入を図る。

② 調達単位の見直しによる入札の拡大

ホストコンピュータ、通信回線、端末機等をまとめて一括で随意契約している方式を、分割調達することにより入札化を図る。

③ システムの汎用化による入札の拡大

OCR関連機器のうちOCRイメージサーバ及びOCRマスターステーション並びにオープンシステム化に伴うオープン系システム機器等の調達の入札化を図る。

なお、平成17年度に予定されているホストコンピュータリプレースにおけるハードウェア調達については、システムを稼働させながら、長期間にわたるリプレース作業を実施することから、現状のサービスレベルを維持した安定的な運用を確保するためには、各ベンダを一括調達する必要がある。

また、今後のオープン系システムの調達については、新規システムの開発の場合、プログラム開発(ハードウェアとのアンバンドル化)、サーバ等の機器、端末機等を安定的な運用を考慮しつつ、業務システム単位、導入時期単位、又は端末機等の項目単位に分割を検討し、個別の契約とする等により、入札の可能性拡大を検討するとともに調達の透明性・公平性を確保するなど弾力的に実施する必要がある。

¹ Project Managementの略称。

(3) セキュリティにおける改善策

セキュリティに関する問題及びオープンシステム化後のセキュリティ確保に対して検討した結果は以下のとおりである。

KSKシステムのうち、オープンシステム化対象の業務システムが利用するOA系業務システムのネットワークについては想定される脅威と現時点で取られるべき対策としてファイアウォール、ID及びパスワードによる本人認証等、現在の技術及び社会的な観点から見て、考えられる一般的な対策を採っている。

しかしながら、現状の国税庁WAN(OA系業務システム帯域(以下、OA帯域という))は外部との接続があることから、KSKシステムのうち、オープンシステム化対象の業務システムがOA系業務システムのネットワークを利用する場合には、外部からの侵入等対策として、現状と同様のセキュリティを確保するために、外部と接続しないネットワーク構成とする必要があると考える。外部からの侵入等への対策としてこの対策を採ることにより、現状のKSKシステムと同様のセキュリティを確保することができる。

2. 現状把握

2.1 KSKシステムの概要

2.1.1 システムの概要

KSKシステムは、国税庁、全国12国税局（沖縄国税事務所を含む）及び524税務署をネットワークで結び、申告・納税の事績や各種の情報を入力し、国税債権等を一元的に管理するなど、地域や税目を越えた情報の一元的な管理を行うことにより、税務行政の根幹となる各種事務処理の高度化・効率化を図るために導入したコンピュータシステムである。平成7年以降、順次導入が進められ平成13年に全国導入が完了している。

KSKシステムの導入は、各種情報の税務調査や滞納整理への活用など、適正・公平な課税の実現に寄与するとともに、納税者からの問い合わせへの対応や納税証明書発行等の迅速化など納税者利便の向上にも寄与している。

業務特性としては、申告・申請の処理量において特に確定申告期は一時期に集中するという特徴がある。このため迅速かつ確実に処理する必要があり、処理が中断すると納税者等へ大きな影響を与えるシステムであるので、極めて高い安定性及び信頼性の確保が求められている。また、申告納税額等の個人情報を取り扱うため、セキュリティについても十分に注意しなければならないシステムである。

KSKシステムのシステム構成

- ・ホストコンピュータ(メインフレーム) 10台(本番用7台※、開発・研修用3台)
- ・磁気ディスク容量

本番用	約26.6テラバイト ¹ (以下TBとする)
開発・研修用	約7.8TB
- ・プログラム保有規模 約37MStep
- ・業務システム数 24業務システム

※局OAシステム、査察システムのシステム構成を除く

¹ 約1,000ギガバイト(1ギガバイトは約1,000メガバイト)のこと。

国税庁の組織は、東京に国税庁が置かれ、12の国税局（沖縄国税事務所を含む）及び524の税務署から構成されている。また、国税庁の施設等機関として税務大学校が設置されているほか、特別の機関として国税不服審判所が設置されている。

国税庁は専ら税務行政の執行に関する企画・立案等を行い、これを国税局（沖縄国税事務所を含む）に通達し、国税局と税務署の事務を指導監督する行政機関である。また、中央官庁として税務の執行に関して、各省庁その他の機関との折衝、合議を行う。国税庁は長官官房と課税部、徴収部、調査査察部の3部で構成されている。

国税局（沖縄国税事務所を含む）は、国税庁の指導監督を受け、税務署の賦課徴収事務について指導監督を行うとともに、自らも一定の賦課徴収事務を行う。国税局の管轄区域は、複数又は単数の都道府県単位で構成されている。国税局は総務部、課税部、徴収部及び調査査察部で構成されている。

税務署は、国税庁や国税局の指導監督下に設置された、国税の賦課徴収を担当する第一線の執行機関である。各税務署の管轄区域は、原則として行政区域に従って幾つかの市や郡、又は町村を管轄区域としているが、規模の大きな都市では1つの都市に複数の税務署が設置されている。税務署は、総務課、管理・徴収部門、個人課税部門、法人課税部門で構成されている。

税務行政に関する参考数値

職員数	約 56 千人	
システムのユーザ数	約 54 千人	
申告件数	所得税	20,873 千件 (平成 14 年分)
	法人税	2,723 千件 (平成 14 事務年度)
	消費税	2,126 千件 (平成 14 年度)
給与所得の源泉徴収義務者数	3,906 千人	(平成 15 年 6 月 30 日現在)
法定資料枚数	91,996 千枚	(平成 14 事務年度)
徴収決定済額	51 兆 7,942 億円	(平成 14 年度)
滞納残高	2 兆 2,519 億円	(平成 14 年度)
税務調査	所得税関係 処理件数	768 千件 (平成 14 事務年度)
	申告漏れ所得金額	8,565 億円 (平成 14 事務年度)
	法人税関係 処理件数	122 千件 (平成 14 事務年度)
	申告漏れ所得金額	1 兆 5,555 億円 (平成 14 事務年度)
滞納整理 (平成 14 年度)		
	処理件数	2,118 千件 (平成 14 年度)
	整理済額	1 兆 3,370 億円 (平成 14 年度)

(1) 全体構成

全体構成を図 2.1-1「KSKシステムの全体構成概念図」に示す。

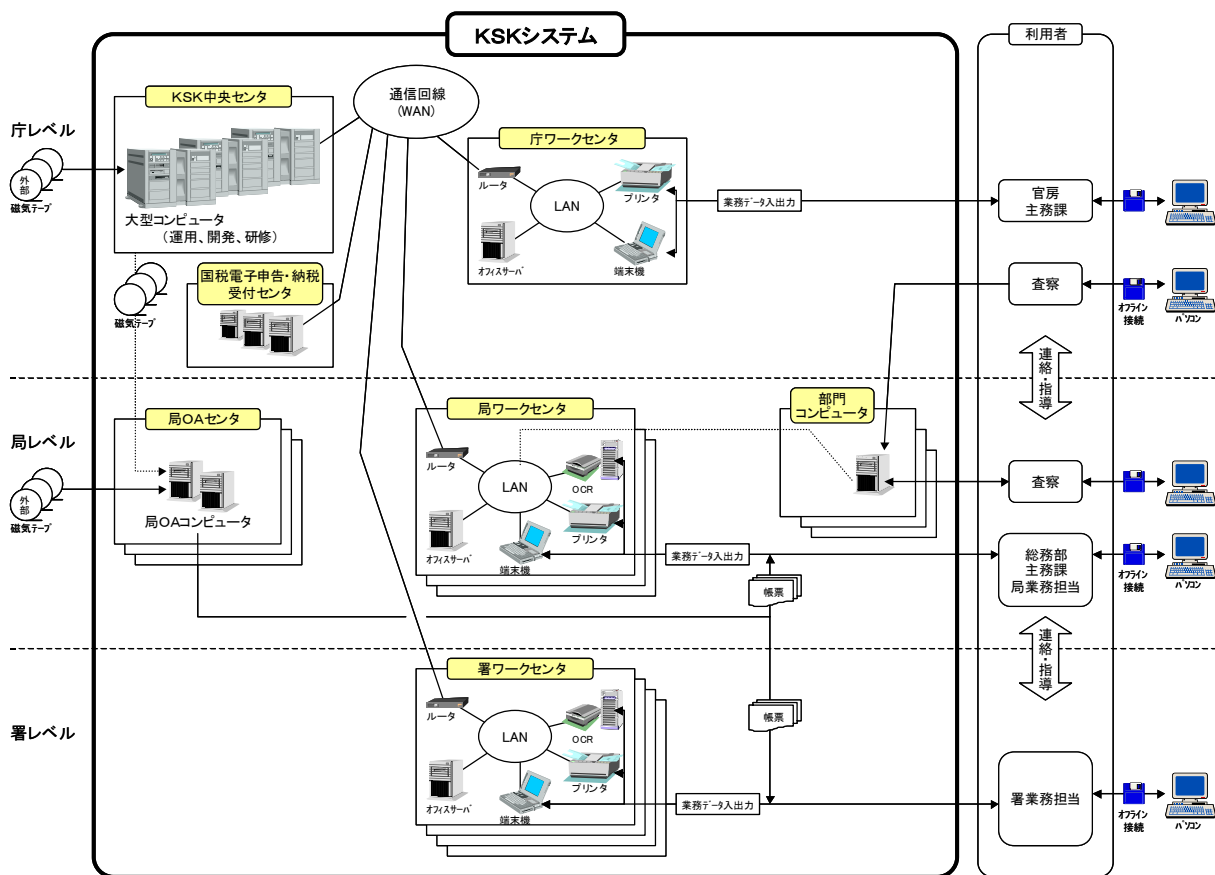


図 2.1-1 KSKシステムの全体構成概念図

(2) ネットワーク構成

ネットワーク構成を図 2.1-2「KSKシステムのネットワーク概略図」に示す。

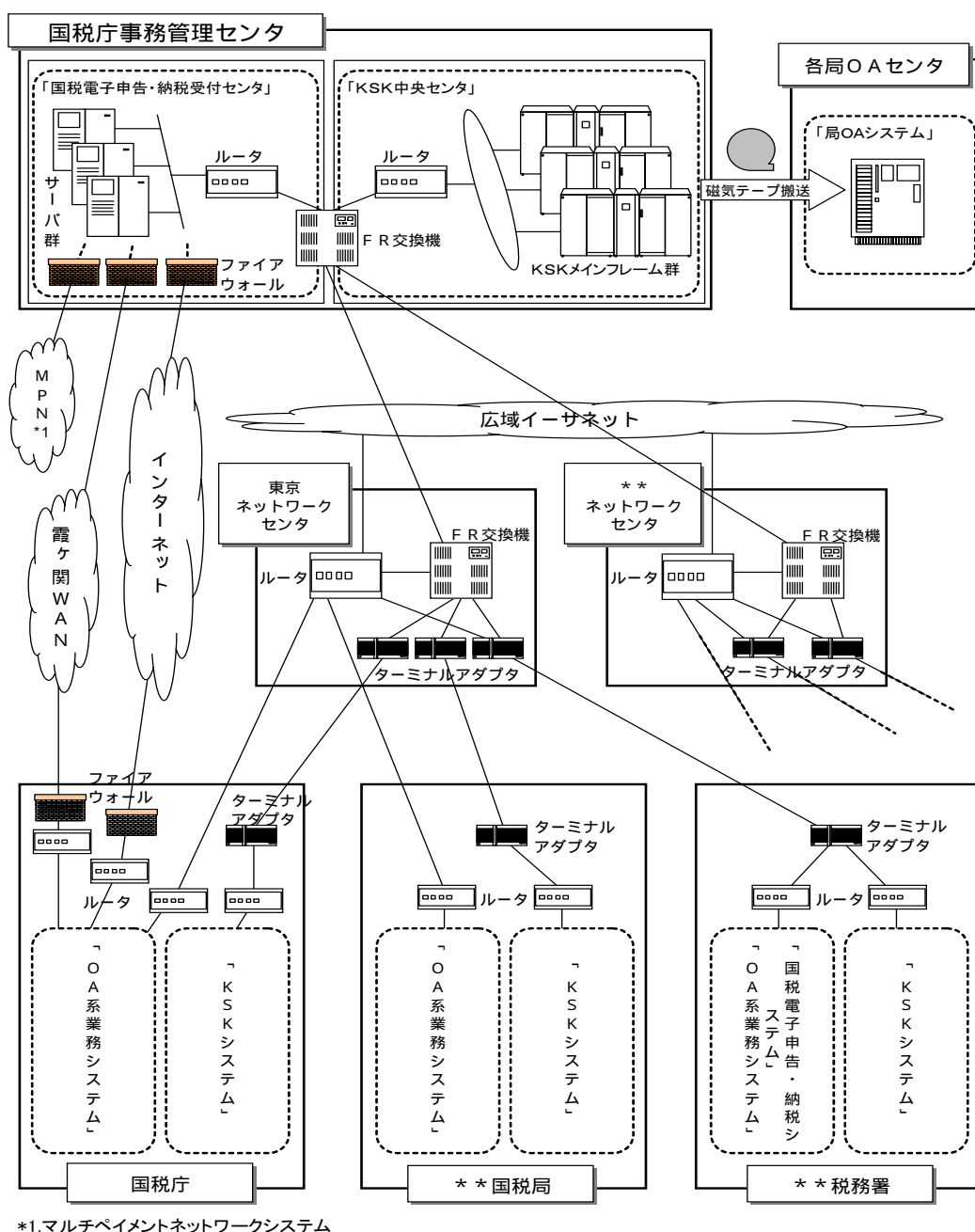


図 2.1-2 KSKシステムのネットワーク概略図

(3) 機器構成

機器構成を図 2.1-3「KSKシステム機器概要図(センタ設置機器)」、図 2.1-4「KSKシステム機器概要図(局署設置機器)」に示す。なお、開発・研修機は予備機と兼用されている。

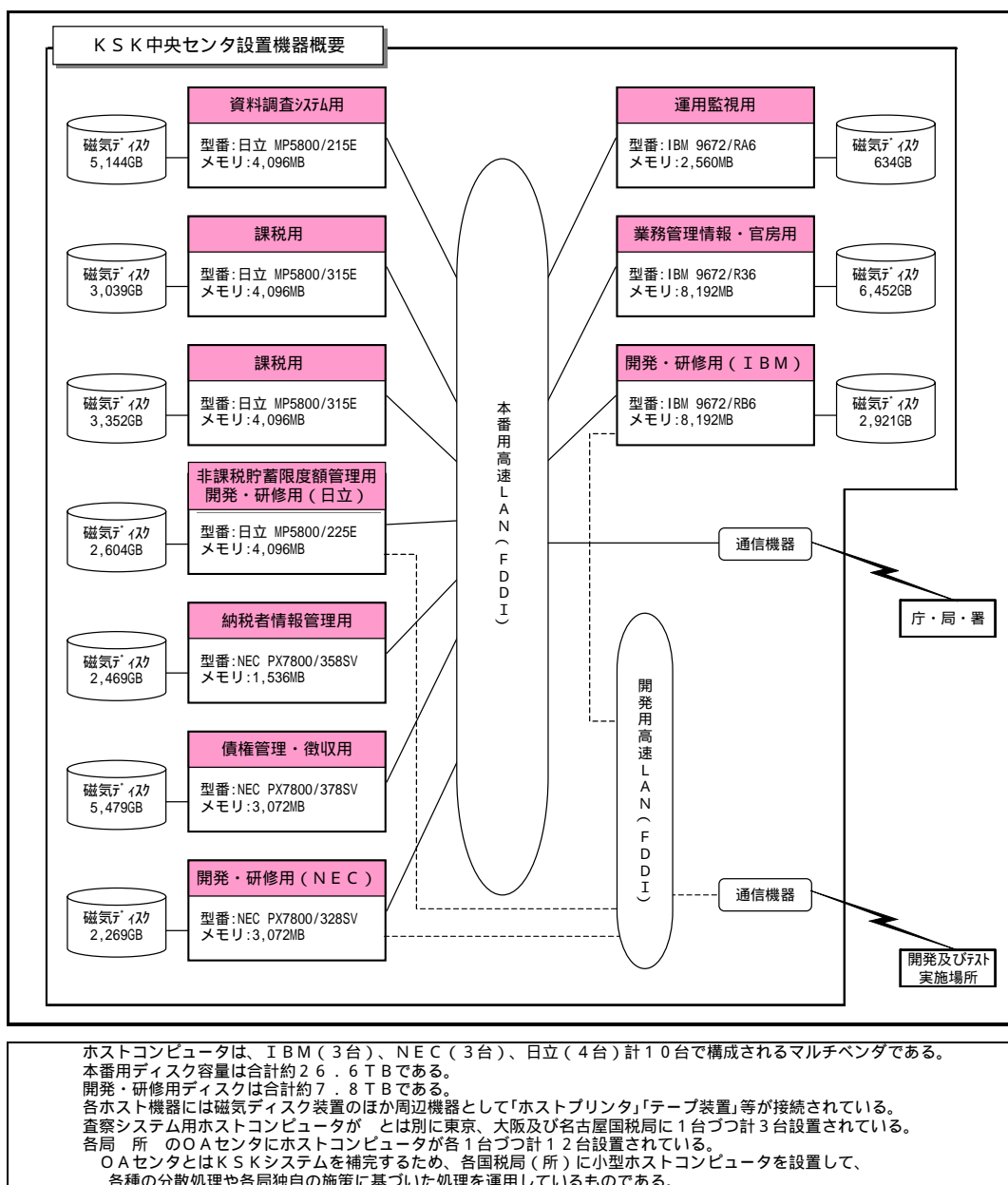
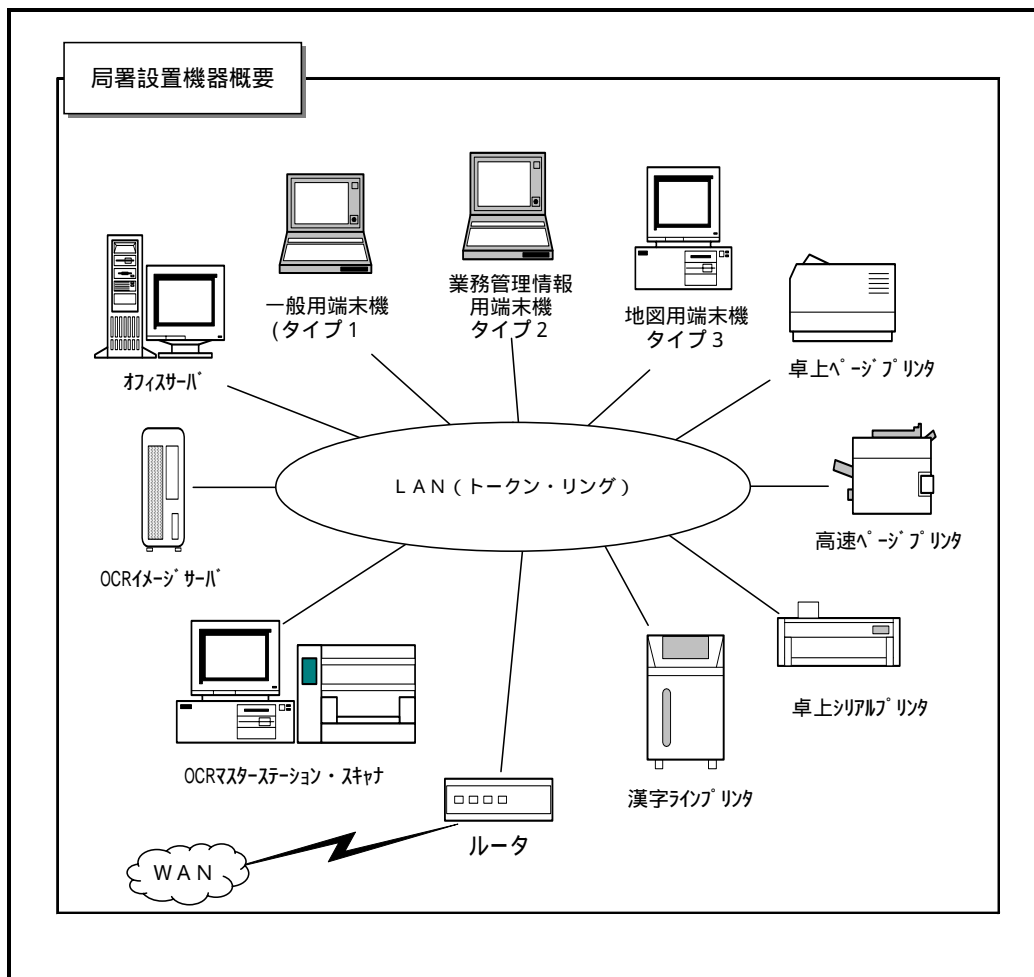


図 2.1-3 KSKシステム機器概要図(センタ設置機器)



	ハードウェア名	導入ベンダ	機種	数量
1	一般用端末機	IBM	ThinkPad他	20,754
2	業務管理情報用端末機	IBM	ThinkPad他	1,972
3	地図用端末機	IBM	ThinkPad他	474
4	オフィスサーバ	IBM	PC-300PL他	1,467
5	OCRイメージサーバ	東芝	OIS7693K10他	555
6	OCRマスターステーション等 ^{*1}	東芝、IBM	PC-300PL他	901
7	高速ページプリンタ	キヤノン	LBP-930EX他	1,234
8	漢字ラインプリンタ	IBM、JBCC	5400-006,J517801他	577
9	卓上型ページプリンタ	キヤノン、JBCC	LBP-850他	3,351
10	卓上型シリアルプリンタ	キヤノン、IBM、JBCC	5579-KZ2,J516602他	620
11	ルータ	NEC	IP45/621M,604他	564
12	LAN設備	IBM	—	1,382

*1：OCRマスターステーション等とは、OCRマスターステーションとスキャナを示す

図 2.1-4 KSKシステム機器概要図(局署設置機器)

(4) ソフトウェア構成

ソフトウェア構成を図 2.1-5「KSKシステムソフトウェア構成図(ホスト)」、図 2.1-6「KSKシステムソフトウェア構成図(オフィスサーバ)」、図 2.1-7「KSKシステムソフトウェア構成図(端末機)」、図 2.1-8「KSKシステムソフトウェア構成図(OCRイメージサーバ)」、図 2.1-9「KSKシステムソフトウェア構成図(OCRマスターステーション)」に示す。

ホスト						
通信管理システム	DC (データ通信システム)	システム共通 (システムソフトウェア)	業務アプリケーション	業務共通	システム共通 (業務作成)	DBMS
【機能】 ネットワーク/端末の通信制御プログラム 【使用ソフトウェア】 (IBM)ACF/VTAM (NEC)XCP (日立)XNF	【機能】 データ通信処理(主にオンライン処理)に関する制御を行うシステムソフトウェア。 通信処理の制御・監視及びアプリケーションサービス機能を保有する。 【使用ソフトウェア】 (IBM)CICS/ESA (NEC)VIS II (日立)XDM/DCCM3	【機能】 業務処理に関わらず、各プログラムが共通的に使用する機能を共通化したソフトウェア 【KSKでの具体例】 ①OR/OB実効制御 ②一括データファイル入力支援 ③連絡データファイル作成/入力支援 ④中間ファイル出力支援 ⑤アペンド支援 ⑥稼働実績	業務処理プログラムが該当する。 業務アプリケーション 【同上】 業務アプリケーション 【同上】	【機能】 特定の業務処理で使用する業務処理の共通処理 【KSKでの具体例】 ①住所変換サブ ②局署テーブル検索サブ ③暦日チェックサブ ④1/2バイト文字チェックサブ 等	【機能】 特定の業務処理で使用するシステム処理の共通処理 【KSKでの具体例】 DB I/O 等	【機能】 DB処理に関する制御・監視を行うシステムソフトウェア 【使用ソフトウェア】 (IBM)DB2 (NEC)RIQS II (日立)XDM/RD
OS (オペレーションシステム) 【機能】 メモリ、CPU時間、ディスク空間及び周辺装置等のハードウェア資源の割り当て及び使用管理の責任を受け持つソフトウェア 【使用ソフトウェア】 (IBM)OS/390 (NEC)ACOS-4 iPX (日立)VOS3/FS						

図 2.1-5 KSKシステムソフトウェア構成図(ホスト)

オフィスサーバ			
通信管理システム	システム共通 (システムソフトウェア)	業務共通	業務共通 (ファイルサーバ、業務実行資源等)
<p>【機能】 端末機の業務APから命令を受けて、PCOMMの通信制御機能を使用してホストのCICSと会話する。</p> <p>【使用ソフトウェア】 CICS OS/2</p>	<p>【機能】 業務処理に関わらず、各プログラムが共通的に使用する機能を、共通化したソフトウェア</p> <p>【KSKでの具体例】 ①ホスト通信支援 ②帳票サーバ ③一括データ入力支援 ④セキュリティサーバ 等</p>	<p>【機能】 特定の業務処理で使用する業務処理の共通処理</p> <p>【KSKでの具体例】 ①住所変換サブ ②局署テーブル検索サブ ③暦日チェックサブ 等</p>	<p>【機能】 特定の業務処理で使用する業務処理の共通処理</p> <p>【KSKでの具体例】 ①業務共通テーブル ②一括入力データベース ③一括データ入力支援 ④帳票管理データベース</p>
<p>LAN環境管理ソフトウェア</p> <p>【機能】 ホストコンピュータとの通信ソフトウェア</p> <p>【使用ソフトウェア】 PCOMM</p>	<p>LAN環境構築用ソフトウェア</p> <p>【使用ソフトウェア】 MPTS、LANサーバ</p>		
<p>OS (オペレーションシステム)</p> <p>【使用ソフトウェア】 OS/2Warp Server Advanced V4</p>			

図 2.1-6 KSKシステムソフトウェア構成図(オフィスサーバ)

端末機						
通信管理システム	システム共通 (システムソフトウェア)	業務アプリケーション	業務共通	システム共通 (業務作成)	EUCソフトウェア	
【機能】 端末機の業務APから命令を受けて、PCOMMの通信制御機能を使用してホストのCICSと会話する。 【使用ソフトウェア】 CICS OS/2	【機能】 業務処理に関わらず、各プログラムが共通的に使用する機能を、共通化したソフトウェア 【KSKでの具体例】 ①ホスト通信支援 ②電子秘書 等	業務処理プログラムが該当する。 業務アプリケーション 【同上】 業務アプリケーション 【同上】	【機能】 特定の業務処理で使用する業務処理の共通処理 【KSKでの具体例】 ①住所変換サブ ②暦日チェックサブ 等	【機能】 特定の業務処理で使用するシステム処理の共通処理 【KSKでの具体例】 エラーメッセージ出力 等	【機能】 表計算 【KSKでの具体例】 LOTUS1-2-3 R2.1J	
LAN環境管理ソフトウェア 【機能】 ホストコンピュータとの通信ソフトウェア 【使用ソフトウェア】 PCOMM		【使用ソフトウェア】 MPTS、LANサーバ				
LAN環境構築用ソフトウェア						
OS (オペレーションシステム)	【使用ソフトウェア】 OS/2Warp V3 with WIN-OS/2					

図 2.1-7 KSKシステムソフトウェア構成図(端末機)

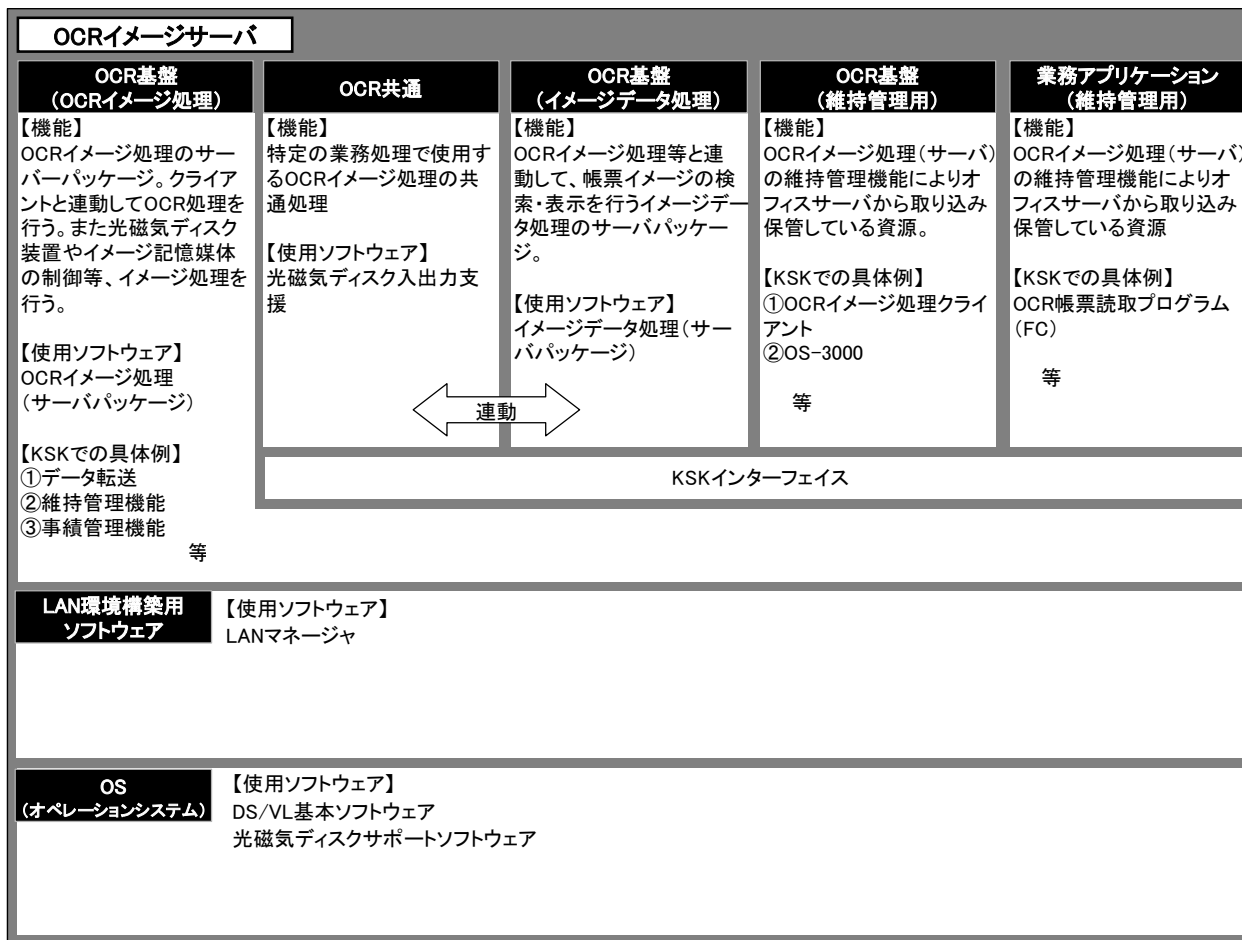


図 2.1-8 KSKシステムソフトウェア構成図(OCRイメージサーバ)

OCRマスターステーション							
通信管理システム	システム共通 (システムソフトウェア)	業務アプリケーション	業務共通	システム共通 (業務作成)	OCR基盤 (OCRイメージ処理)	OCR基盤 (イメージデータ処理)	業務アプリケーション (帳票読取プログラム)
<p>【機能】 端末機の業務APから命令を受けて、PCOMMの通信制御機能を使用してホストのCICSと会話する。 【使用ソフトウェア】 CICS OS/2</p>	<p>【機能】 業務処理に関わらず、各プログラムが共通的に使用する機能を、共通化したソフトウェア。</p>	<p>業務処理プログラムが該当する。</p> <p>業務アプリケーション 【同上】</p> <p>業務アプリケーション 【同上】</p>	<p>【機能】 特定の業務処理で使用する業務処理の共通処理</p> <p>【KSKでの具体例】 ①住所変換サブ ②暦日チェックサブ 等</p>	<p>【機能】 特定の業務処理で使用するシステム処理の共通処理</p> <p>【KSKでの具体例】 エラーメッセージ出力 等</p>	<p>【機能】 OCRイメージ処理のクライアント機能。サーバパッケージやOS-V3000と連動して処理を行う</p> <p>【使用ソフトウェア】 イメージデータ処理 (クライアントパッケージ)</p>	<p>【機能】 OCRイメージ処理等と連動して、帳票イメージの検索・表示を行うイメージデータ処理のクライアントパッケージ 【使用ソフトウェア】 イメージデータ処理</p>	<p>【機能】 業務毎に異なるOCR帳票を処理する帳票読取プログラム</p> <p>【KSKでの具体例】 帳票読取プログラム (業務FC)</p> <p>※FC (フォーマットコントロール) は、読取位置、演算等を指定したパラメータの集合体</p>
<p>LAN環境管理ソフトウェア</p> <p>【機能】 ホストコンピュータとの通信ソフトウェア 【使用ソフトウェア】 PCOMM</p>	<p>【KSKでの具体例】 ①ホスト通信支援 ②電子秘書 等</p>				<p>OCR基盤 (OS-V3000)</p>	<p>【機能】 OCRスキャナと連動し、OCR帳票の認識、出力を行う。</p> <p>【使用ソフトウェア】 OS-V3000</p>	
<p>LAN環境構築用ソフトウェア</p>	<p>【使用ソフトウェア】 MPTS、LANリクエスト</p>						
<p>OS (オペレーションシステム)</p>	<p>【使用ソフトウェア】 OS/2 Warp V3 with WIN-OS/2</p>						

図 2.1-9 KSKシステムソフトウェア構成図(OCRマスターステーション)

(5) 外部システム

KSKシステムと接続する外部システムを、図 2.1-10「KSKシステムの外部システム接続」に示す。

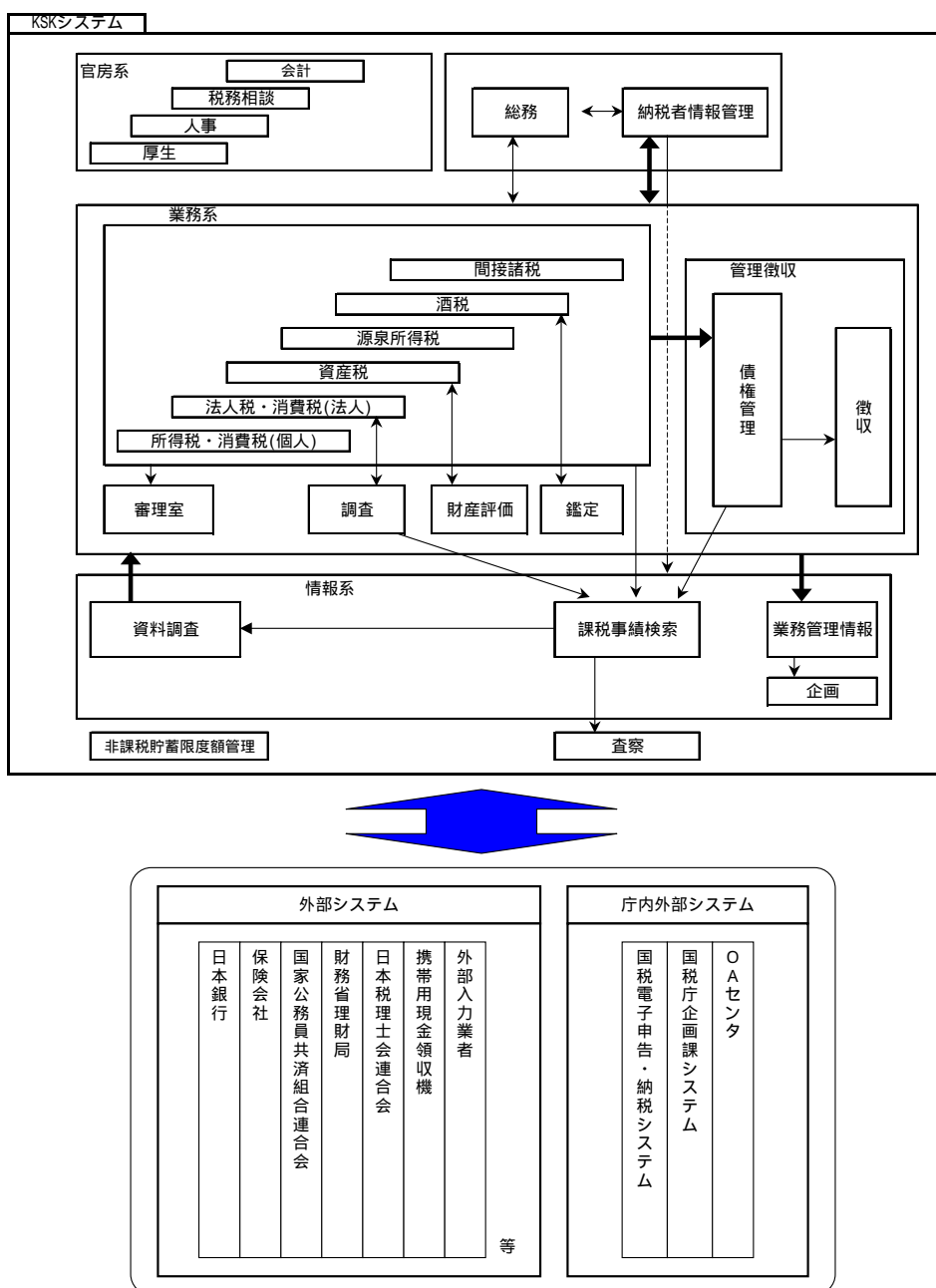


図 2.1-10 KSKシステムの外部システム接続

(6) 国税事務概要

国税庁では、長官官房が各部等との総合調整の役割を果たし、総務課、人事課、会計課、企画課、厚生課、事務管理課及び国際業務課等が設置されている。課税部では局・署の指導監督のほかに、税法等の解釈・適用に関する企画・立案や不服申立て及び訴訟事務を行うほか、酒類行政に関する事務を行う。徴収部では国税債権の管理・徴収について、局・署の指導監督を行うほか、税法等の解釈・適用に関する企画・立案、不服申立て及び訴訟事務を行う。調査査察部では国税局が行う大規模法人の調査事務や大口脱税者の査察調査事務の指導監督を行う。税務大学校は税務職員に対して職務遂行上必要な教育・訓練を行う。国税不服審判所は審査請求に関する裁決を行う権利救済機関であり、審査請求事案の調査及び審査を行う。

国税局の総務部では総務、人事、会計等の一般的な総務事務を行い、他に税務相談や国税広報広聴の事務を行う。課税部では所得税、法人税、消費税等に関する事務について所轄税務署の指導監督を行う。また、税務署所管の納税者で調査困難な事案の調査を行う。徴収部では所轄の税務署の指導監督をする他に、大口滞納者等の滞納整理を実施する。調査査察部では大規模法人の調査や大口脱税者の査察を実施する。

税務署の総務課は税務署内の庶務等のほかに、対外的な広報広聴事務を行っており、窓口の受付や文書收受もここで行われる。管理・徴収部門は、税金の収納を管理し、未納の場合の督促事務、過納の場合の還付事務及び滞納整理事務を行う。個人課税部門では、所得税及び個人消費税等の事務を行っており、営業、農業、その他の事業による所得、配当による所得や不動産の貸付けによる所得などの個人を対象とした申告書等の処理、調査・指導を行っている。資産課税部門は相続税及び贈与税等の申告書等の処理、調査・指導を行う。法人課税部門は法人税、法人消費税、源泉所得税等の事務を主に法人を対象に行う。

2.1.2 業務システムの概要

KSKシステムは、図 2.1-11「KSKシステムの業務システム構成」及び表 2.1-1「KSKシステムの業務システム概要」に示すとおりであり、全体で24もの業務システムから構成されている。

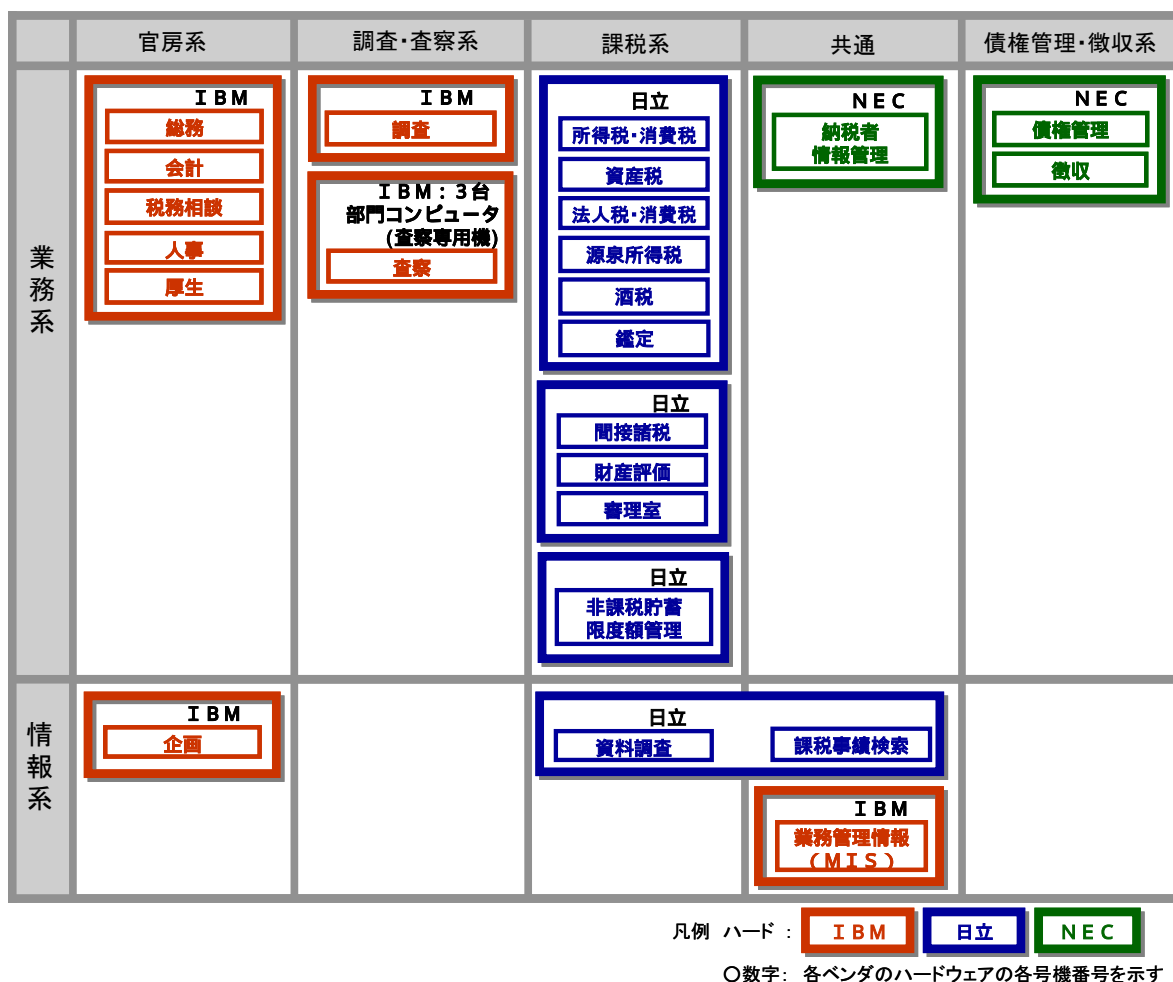


図 2.1-11 KSKシステムの業務システム構成

表 2.1-1 KSKシステムの業務システム概要

業務システム	業務システムの概要
納税者情報管理	KSKシステムの各業務システムにおいて管理対象となる、納税者等に共通な情報(例えば、住所、氏名(法人名)、生年月日等)を、過去の異動履歴を含め全国・全業務横断的に一元管理するシステム。
所得税・消費税	納税者から提出された所得税及び消費税の申告書・申請書の情報を入力するほか、資料調査システムから資料情報を引き継ぎ、納税者情報管理システムを活用して、納税者に関する情報を一元的に管理するシステム。
資産税	譲渡所得については、要処理事案の選定、納税相談事績管理、申告審理及び調査対象者の管理等を行い、相続税及び贈与税については、要処理事案の選定、申告書入力等を行うシステム。
法人税・消費税	納税者から提出された法人税及び消費税の申告書・申請書の情報を入力するほか、資料調査システムから資料情報を引き継ぎ、納税者情報管理システムを活用して、納税者に関する情報を一元的に管理するシステム。
源泉所得税	源泉徴収義務者から納付(提出)された所得税徴収高計算書や申請書の情報を入力するほか、所得税や法人税などの他の業務システムに入力されている情報や納税者情報管理システムを活用して、源泉徴収義務者に関する情報を一元的に管理するシステム。
酒税	納税者から提出された酒類の製造免許に係る申請書や納税申告書等の情報を入力するほか、納税者情報管理システムを活用して、酒税の納税者に関する情報を一元的に管理するシステム。
鑑定	酒類製造業者の清酒製造状況の情報を管理するシステム。
間接諸税	納税者から提出されたたばこ税等間接諸税8税目に係る申請書や納税申告書等の情報を入力するほか、納税者情報管理システムを活用して、間接諸税の納税者に関する情報を一元的に管理するシステム。
資料調査	資料情報を入力(外部データエントリーによる入力、磁気媒体による入力及び局・署におけるOCR入力)し、これを納税者情報に名寄せして、資料情報のタイムリーな活用を支援するシステム。
財産評価	土地評価については、標準地の路線価等の評定並びに路線価図・倍率表及び時価図を作成するシステム。その他の財産評価として上場株式については、課税時期、銘柄等の情報により保有するデータから財産評価額を算出し、ゴルフ会員権については、取引相場の情報を提供するシステム。
審理室	異議申立て・審査請求及び訴訟の各事案について、課税事績や処理経過等の情報を入力し、事案ごとに一元的な進行管理を行うシステム。
調査	法人税・消費税システムから調査課所管法人に係る申告事績等を引き継ぐとともに、調査事績や決議事績の入力を行い、調査課所管法人に関する情報を管理するシステム。
債権管理	賦課部門において入力された徴収決定情報を引き継ぎ、全税目の徴収決定口座を自動的に作成する。また、還付金データについては、システムで一元的に管理し、賦課部門で入力した還付金等の情報を引き継ぎ、一件別の還付金口座を作成するとともに、支払決議書、報告書等を自動的に作成するシステム。
徴収	債権管理システムから引き継いだ滞納情報を基に、滞納処分票等を自動的に作成するシステム。
総務	税理士情報の一元管理を行うシステム。
会計	前渡資金管理に係る事務を行うシステム。
税務相談	相談・苦情の件数を管理し、集計事務を行うシステム。
人事	人事課の所掌する各種事務を行うシステム。
厚生	厚生課の所掌する各種事務を行うシステム。
課税事績検索	各業務システムで入力された全国の納税者に関する課税情報を引き継ぎ、全国規模での検索ができるシステム。
業務管理情報	業務系システムからデータを自動的に引き継ぎ、業務管理上必要な業種別の申告状況や調査状況等に関する各種計数情報をタイムリーに参照することができるシステム。
企画	各種統計DBを作成し、企画課システムに情報を引き継ぐシステム。
査察	査察調査に関する情報を管理するシステム。
非課税貯蓄限度額管理	老人等の少額貯蓄等の利子非課税制度に基づき貯蓄者から提出された非課税貯蓄申告書等を入力し非課税貯蓄限度額を管理するシステム。

2.2 KSKシステムの業務システム調査・分析

KSKシステムの各業務システムの特性及び現状を把握するために、業務フロー、業務量、機能、利用状況を中心に業務要件、目的、開発規模、開発費用、変更・改造状況、処理形態、利用状況等について調査を行った。

調査方法としては、KSKシステム関係書類等の収集とヒアリング等により行った。

KSKシステムの業務システム調査結果の主要項目について個別に整理した結果を以下に示す。

(1) 業務システムの特性

業務システムの中には、以下に示すようにさまざまな特徴を持った業務システムが含まれている。

業務の特徴	該当する業務システム名
高信頼性が必要な業務システム	納税者情報管理、所得税・消費税、資産税、法人税・消費税、源泉所得税、酒税、間接諸税、調査、債権管理、徴収
業務量にピーク性がある業務システム	納税者情報管理、所得税・消費税、債権管理、業務管理情報
EUC ¹ 等非定型業務を必要とする業務システム	業務管理情報
一般企業等で汎用パッケージ等使用の実例がある類似処理の業務システム	鑑定、資料調査、財産評価、審理室、総務、会計、税務相談、人事、厚生、課税事績検索、企画、非課税貯蓄限度額管理
情報検索系業務システム	資料調査、課税事績検索、業務管理情報、企画、査察
簡易な機能の業務システム	鑑定、総務、会計、税務相談

¹ End User Computing の略称。

(2) 業務システムのホストコンピュータ配置(国税局OAセンタ、部門コンピュータ及び開発環境は除く)

KSKシステムは、IBM・NEC・日立のメインフレームを利用したホストコンピュータによるマルチベンダ構成となっている。

ホストコンピュータ別業務システムには以下のような特徴がある。

ホストコンピュータ配置	該当する業務システム名
1台のホストコンピュータで単一の業務システムを処理	納税者情報管理、 非課税貯蓄限度額管理*
1台のホストコンピュータで複数の業務システムを処理	上記以外

*.非課税貯蓄限度額管理は、開発・研修用のホストコンピュータへの配置であり、単一業務システムによる占有とは異なる。

マルチベンダであることと、同一ホストコンピュータで複数の業務システムが運用されていることについて、問題はない。しかし、刷新の際に、マルチベンダによる基盤機能等の相違や、同一ホストコンピュータ上の複数業務システムの刷新時期を調整するなどの注意が必要と思われる。

(3) 業務システム間のデータ連携及び他システム接続

大半の業務システムが、KSKシステム内の他の業務システム及び外部システムと多数の接続先を持っている。その一方で、接続先が少なく独立性の高い業務システムも存在する。

データ連携及び他システム接続	該当する業務システム名
データ連携及び他システム接続先が特に多い業務システム	納税者情報管理、所得税・消費税、資産税、法人税・消費税、源泉所得税、資料調査、債権管理、徴収、課税事績検索、業務管理情報
データ連携及び他システム接続先が少ない業務システム	鑑定、財産評価、会計、税務相談、査察、非課税貯蓄限度額管理
データ連携が主に入力のための業務システム	課税事績検索、業務管理情報

データ連携及び他システム接続が少ない業務システムは、独立性が高く刷新が比較的容易であると考えられる。一方、データ連携及び他システム接続が多い業務システムは、相互の関連が強いため刷新時に注意が必要と考えられる。

(4) 利用部署

業務システムにより、庁・局・署での利用状況が異なっている。概要は以下のとおりである。

利用部署	該当する業務システム名
庁・局・署	下記以外
庁・局	鑑定、調査、企画、査察
特定の局・署	審理室、会計、税務相談

利用範囲が限定された業務システムは、業務システム見直し等の影響度が低い傾向にあると思われる。

(5) 業務システム別プログラム規模

平成14年5月末時点の業務システム別プログラム規模を把握した。その結果を、図 2.2-1「業務システム別プログラム規模」に示す。

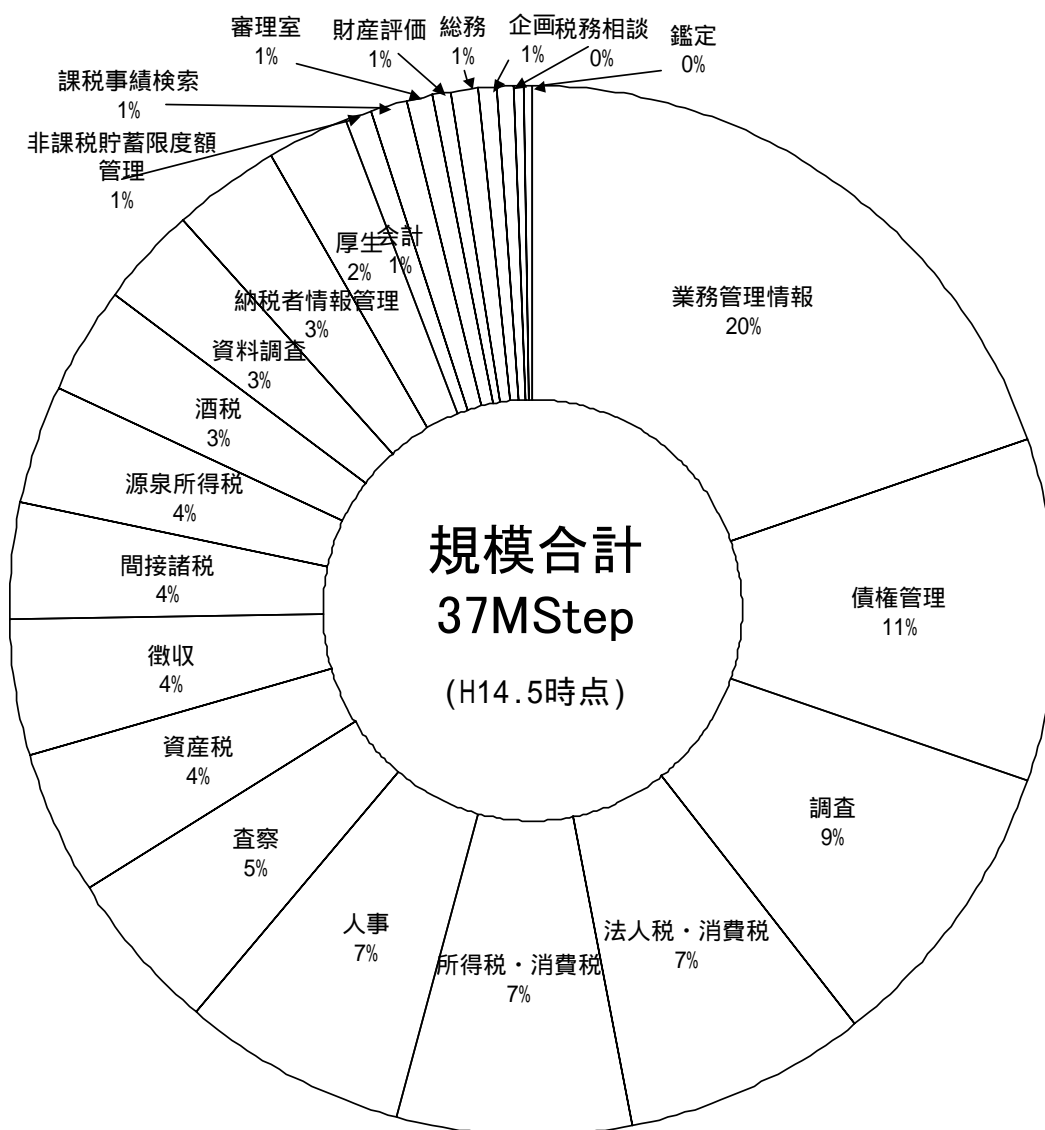


図 2.2-1 業務システム別プログラム規模

(6) 変更・改造

業務システムにより、開発における変更・改造規模は異なっており、平成10年度から平成15年度までの変更・改造規模(年度別合計)、開発総規模等は、図 2.2-2「開発規模(累積開発規模、総規模)」、図 2.2-3「開発規模(年度別)」に示すとおりであり、①、②のような特徴がある。(なお、業務管理情報は、平成13年度より共通部分以外は各業務システムへ開発規模を振り分けているので大幅に減少しているように見える。)

また、大半の業務システムが、毎年のように変更・改造を行っている。主に税制改正(消費税法改正に伴う修正、連結納税制度対応等)・制度改正(電子申告対応、商標登記規則の改正など税制改正以外の法制度等改正に伴う対応等)に伴う機能改善と利便性向上等の機能改善であるが、税制改正及び制度改正の発生による変更・改造規模の方が大きくなっている。

表 2.2-1「税制・制度改正規模比率」に示すように、業務システムごとに税制改正・制度改正による変更・改造規模には偏りがあり、③、④のような特徴がある。(入手データの関係で、期間は平成13年度～平成15年度となっている。)

① 平成10年度～平成15年度の変更・改造規模合計が総規模の40%以上の業務システム:

法人税・消費税、所得税・消費税、資料調査、債権管理、資産税、財産評価

② 平成10年度～平成15年度の変更・改造規模合計が総規模の10%以下の業務システム:

税務相談、審理室、業務管理情報、会計、酒税、鑑定、調査

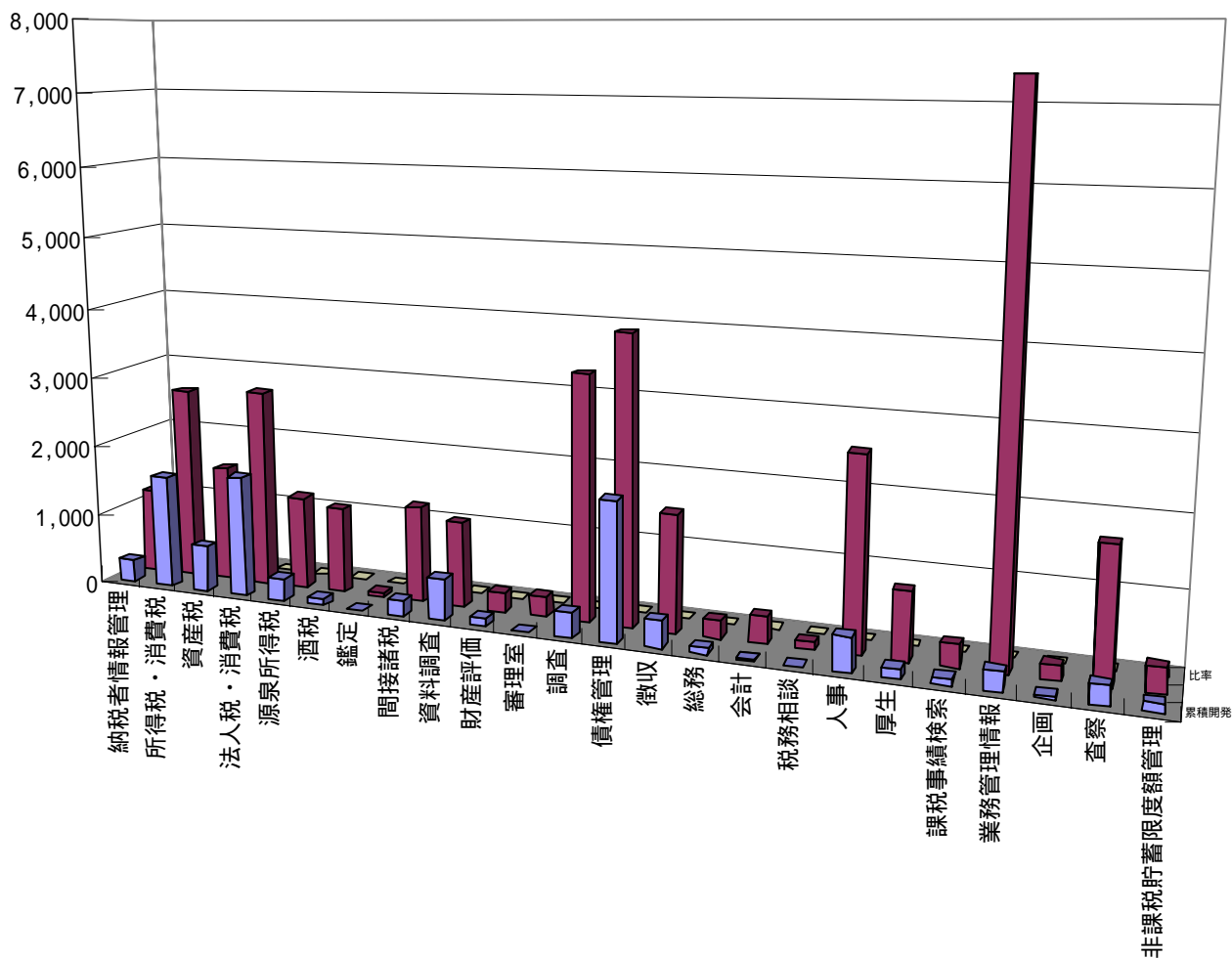
③ 平成13年度～15年度の変更・改造規模合計に対し税制改正及び制度改正の比率が70%以上の業務システム:

非課税貯蓄限度額管理、間接諸税、法人税・消費税、総務、調査、厚生、人事、債権管理

④ 平成13年度～15年度の変更・改造規模合計に対し税制改正及び制度改正の比率が0%の業務システム:

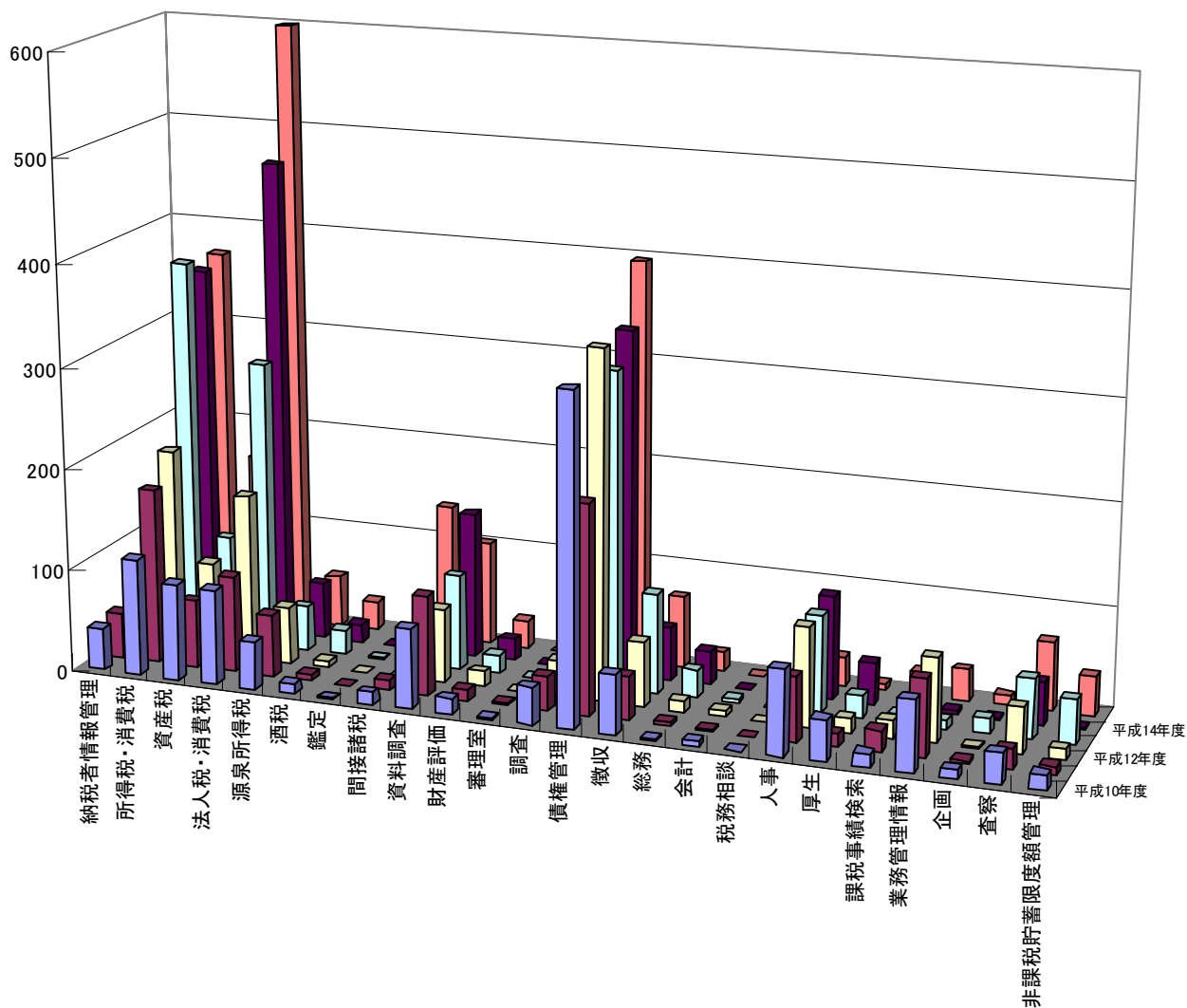
審理室、会計、税務相談

調査・分析の結果、変更・改造規模が大きい業務システムがあることについては、税制改正及び制度改正により変更・改造が必要なことから、やむを得ない。



(KStep)	納税者情報管理	所得税・消費税	資産税	法人税・消費税	源泉所得税	酒税	鑑定	間接諸税	資料調査	財産評価	審理室	調査	債権管理	徴収	総務	会計	税務相談	人事	厚生	課税事績検索	業務管理情報	企画	査察	非課税貯蓄限度額管理
■ 累積開発	320	1,595	652	1,703	313	92	5	215	588	109	5	337	1,916	385	95	16	0	471	140	93	272	40	264	118
■ 総開発	1,195	2,721	1,835	2,792	1,315	1,218	64	1,355	1,201	272	285	3,409	3,993	1,625	252	385	112	2,660	934	317	7,359	201	1,806	342
□ 比率	27%	59%	40%	61%	24%	8%	8%	16%	49%	40%	2%	10%	48%	24%	38%	4%	0%	18%	15%	29%	4%	20%	15%	35%

図 2.2-2 開発規模(累積開発規模、総規模)



(KStep)

	納税者情報管理	所得税・消費税	資産税	法人税・消費税	源泉所得税	酒税	鑑定	間接諸税	資料調査	財産評価	審理室	調査	債権管理	徴収	総務	会計	税務相談	人事	厚生	課税事績検索	業務管理情報	企画	査察	非課税貯蓄限度額管理
平成10年度	41	115	95	93	47	10	1	12	80	16	2	37	323	58	1	5	0	84	41	14	70	9	30	15
平成11年度	44	172	66	94	60	7	0	10	99	11	2	34	206	44	4	1	0	64	13	22	77	3	20	8
平成12年度	25	200	91	163	56	7	0	1	72	15	0	35	342	64	11	7	0	97	14	17	82	2	46	10
平成13年度	38	377	105	284	44	24	1	25	93	18	0	56	311	98	28	3	0	96	23	8	9	16	59	44
平成14年度	85	360	130	472	55	17	1	32	143	22	0	50	339	52	32	0	0	102	41	9	4	1	41	2
平成15年度	87	369	165	599	50	28	1	135	102	27	0	126	397	70	19	0	0	28	7	22	31	9	68	39

図 2.2-3 開発規模(年度別)

表 2.2-1 税制・制度改正規模比率

業務システム	平成13年-15年計 (Step)			
	税制・制度改正規模	機能改善等規模	合計	税制・制度改正比率
非課税貯蓄限度額管理	85,000	0	85,000	100.00%
間接諸税	133,448	31,880	165,328	80.72%
法人税・消費税	935,069	265,350	1,200,419	77.90%
総務	58,634	18,699	77,333	75.82%
調査	153,432	48,940	202,372	75.82%
厚生	46,002	15,668	61,670	74.59%
人事	174,883	62,371	237,254	73.71%
債権管理	719,426	303,191	1,022,617	70.35%
企画	14,350	6,308	20,658	69.46%
資産税	218,553	126,253	344,806	63.38%
財産評価	36,426	21,042	57,468	63.38%
徴収	121,221	95,424	216,645	55.95%
所得税・消費税	493,893	388,946	882,839	55.94%
納税者情報管理	111,696	89,249	200,945	55.59%
業務管理情報	269,629	278,805	548,434	49.16%
資料調査	157,176	165,945	323,121	48.64%
源泉所得税	61,794	74,312	136,106	45.40%
課税事績検索	10,911	31,078	41,989	25.99%
鑑定	9,880	32,614	42,494	23.25%
酒税	520	1,717	2,237	23.25%
査察	33,024	125,203	158,227	20.87%
審理室	0	389	389	0.00%
会計	0	8,638	8,638	0.00%
税務相談	0	74	74	0.00%
合計	3,844,967	2,192,096	6,037,063	63.69%

(7) 利用状況(利用職員数)

業務システム別の利用状況を見るために、庁・局・署において各業務システムを利用する職員数から利用職員数当たりの開発費を調査した。

調査資料を、図 2.2-4「利用職員数当たりの開発費」に示す。結果は以下のとおりである。

- ・ 利用職員数当たりの開発費が、他の業務システムに比べ突出している業務システム：
人事、企画、間接諸税

これらは、利用職員数が限定され少ないため、大きな数値となっている。

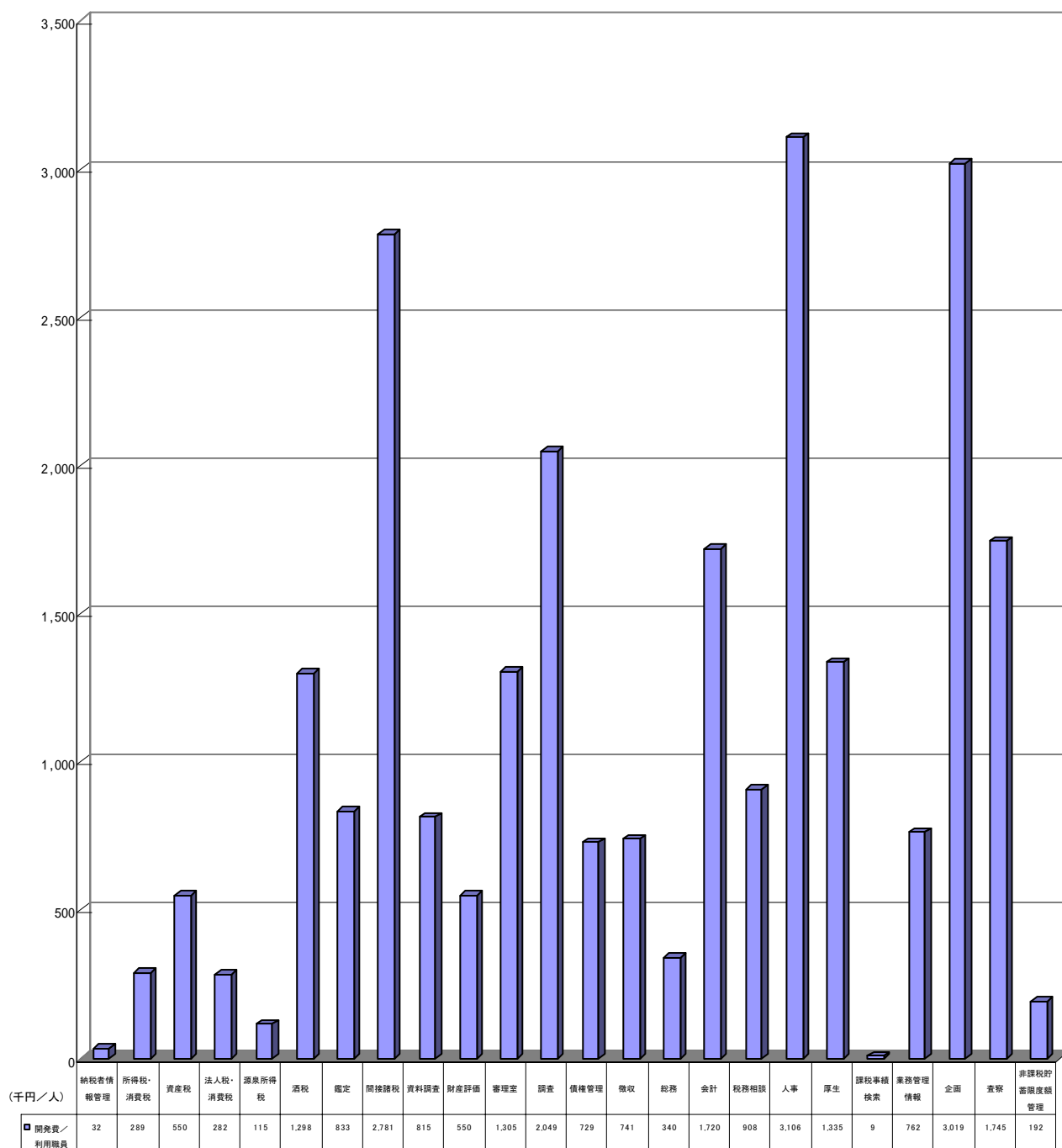


図 2.2-4 利用職員数当たりの開発費

(8) 利用状況 (CPUタイム)

業務システム別の利用状況を見るため、前述(7)の利用職員数とは別の尺度として、オンラインリアルタイム処理(以下ORとする)、オンラインバッチ処理(以下OBとする)、センタバッチ処理(以下CBとする)のCPU時間について調査した。

また、総開発費とCPU時間の対比を取り、CPU時間当たりの開発費を調査した。

調査資料を図 2.2-5「業務システム別処理形態比率」、図 2.2-6「業務システム別CPUタイム」図 2.2-7「CPUタイム当たりの開発費」に示す。結果は以下のとおりである。

① 各業務システムの処理形態別CPUタイムの比率で、OBが過半数を占め、ORが3割程度である。

② 各業務システムの処理形態別CPUタイムの比率で、CBがほとんどを占める業務システムがある。

非課税貯蓄限度額管理、業務管理情報、企画、資料調査、人事

③ 月平均CPUタイムが他の業務システムに比べ突出している業務システムがある。

所得税・消費税、債権管理、法人税・消費税、納税者情報管理、業務管理情報、源泉所得税

④ 月平均CPUタイム当たりの開発費が、他の業務システムに比べ突出している業務システムがある。

審理室、査察、酒税、鑑定

CPUタイム当たりの開発費が他の業務システムに比べ突出している業務システムは、利用者数が限定され少ないため、及び処理件数が他の業務システムに比べ少ないために大きな数値となっている。

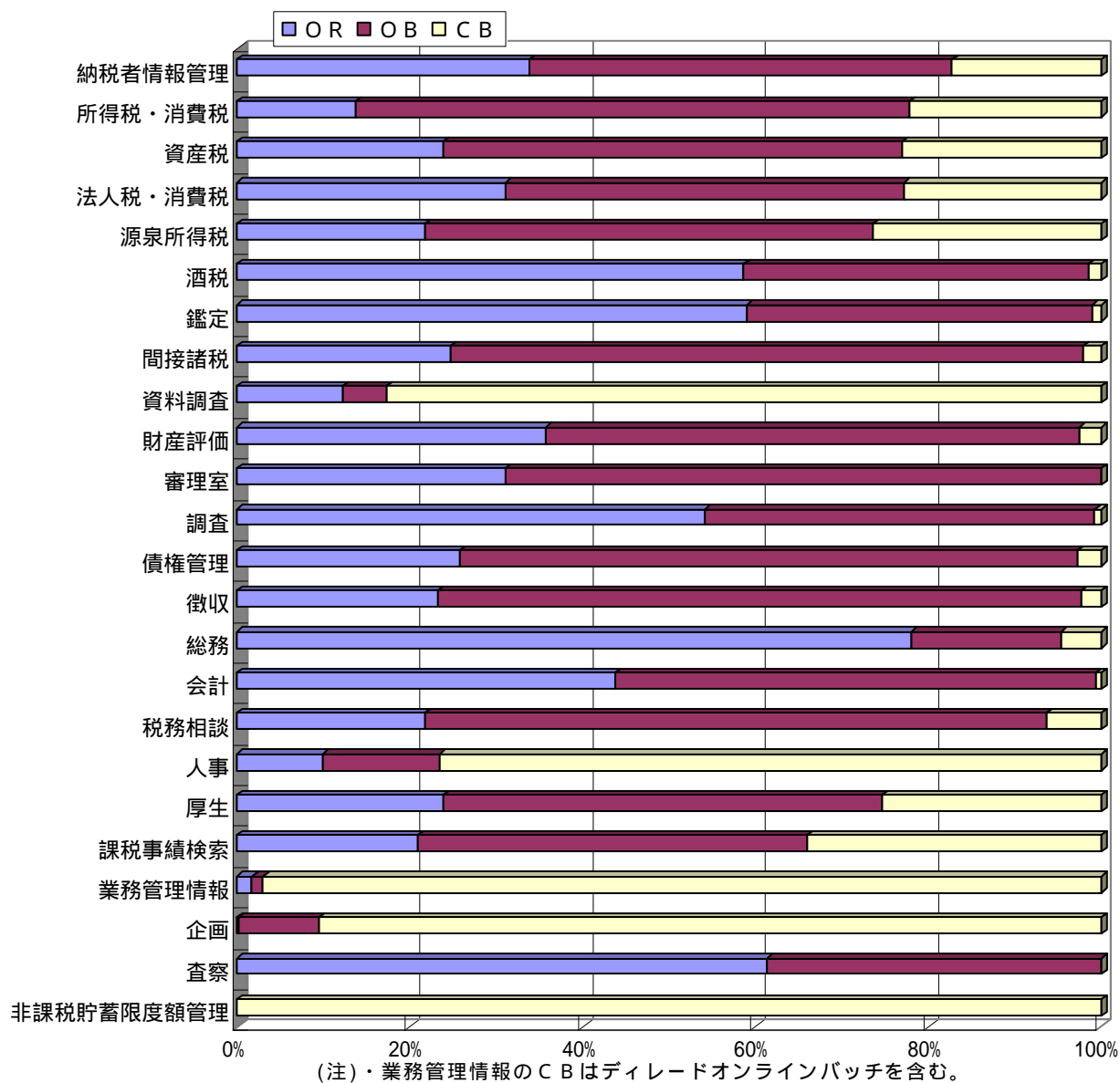
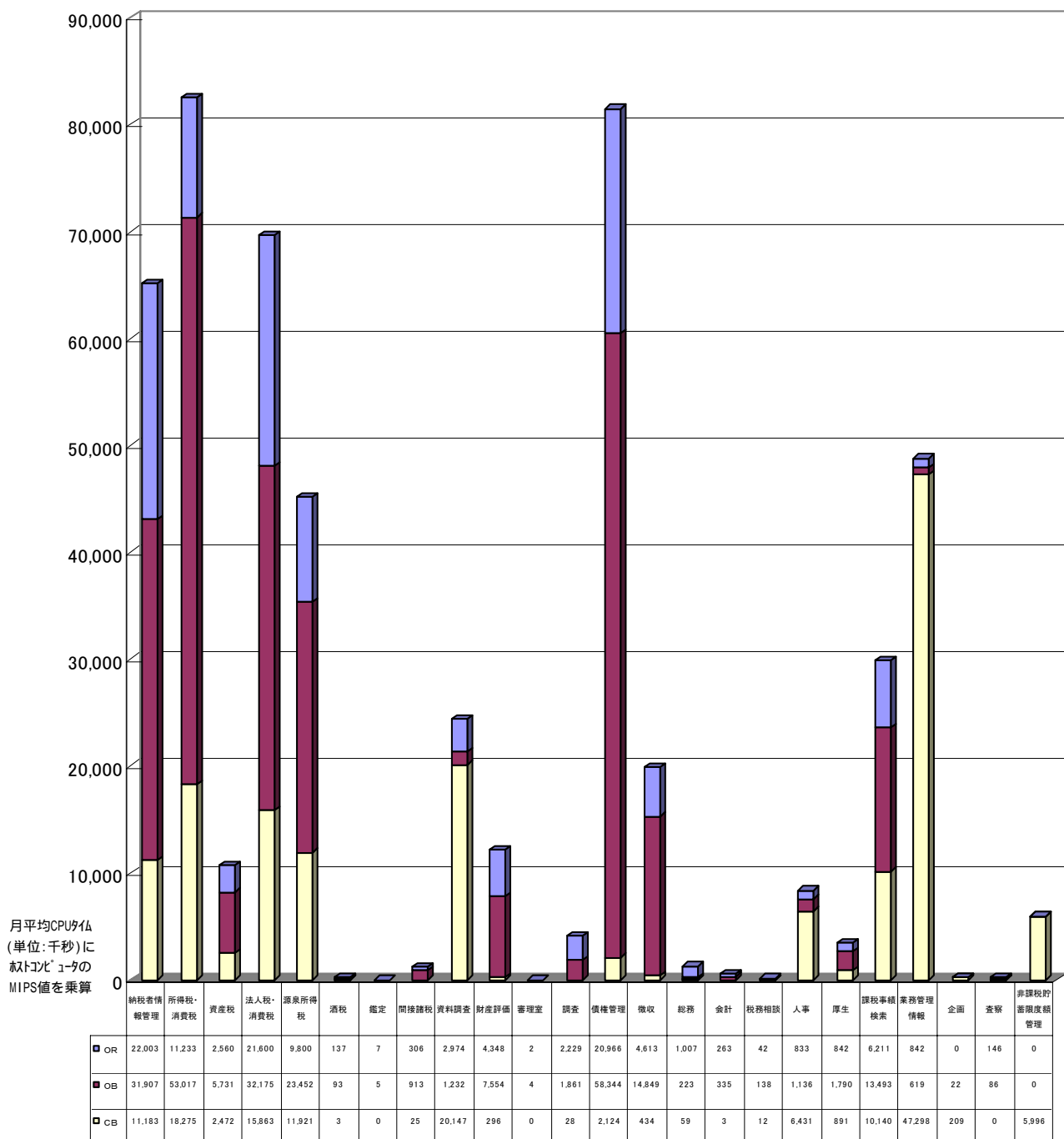
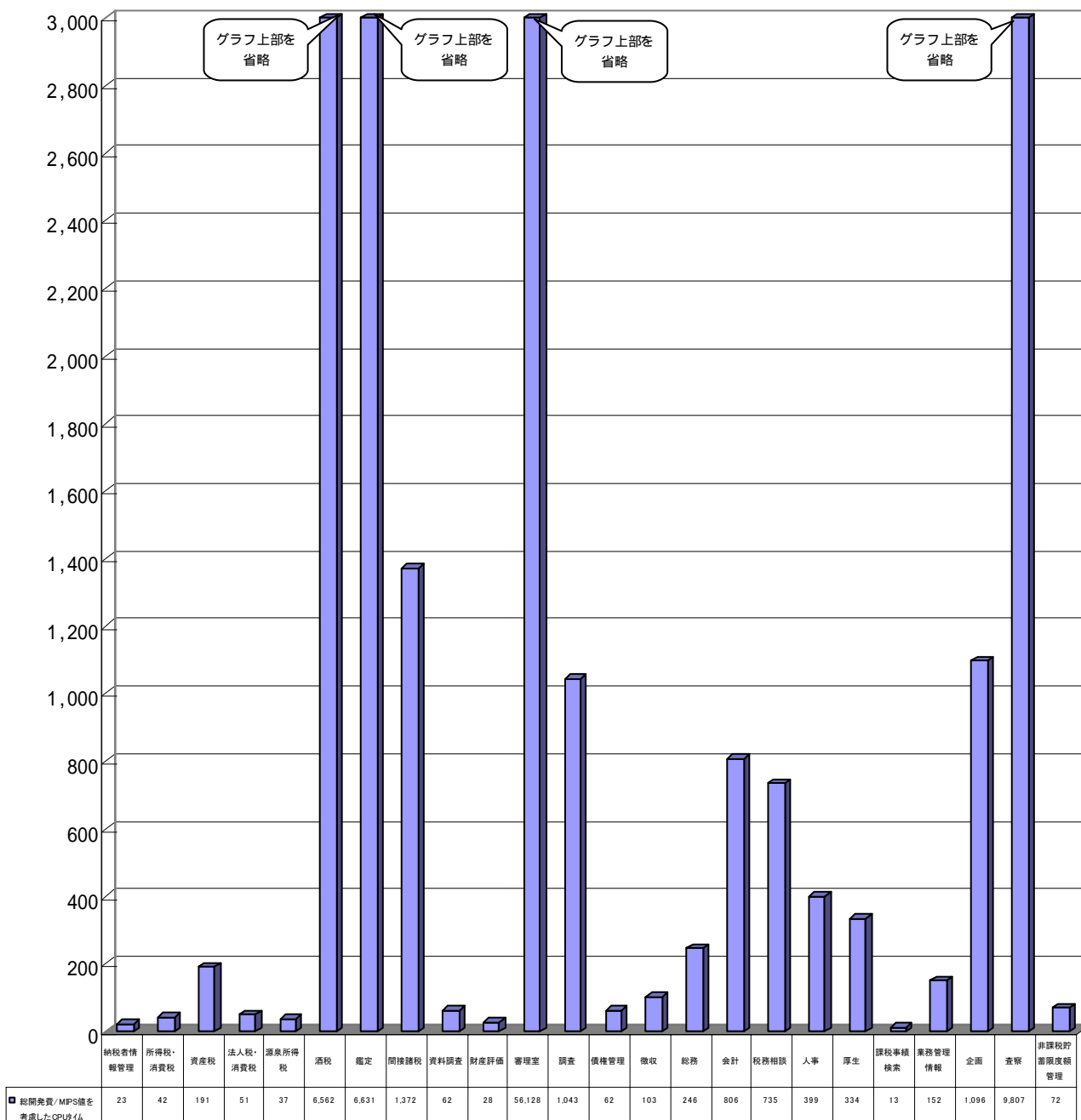


図 2.2-5 業務システム別処理形態比率



(注)・業務管理情報のC Bはディレドオンラインバッチを含む。
・MIPS(Million Instructions Per Second):コンピュータの処理速度を表す単位。

図 2.2-6 業務システム別CPUタイム



(総開発費(円)/
(月平均CPUタイム(s) × MIPS値))

(注)・酒税、鑑定、審理室、査察は、数値が突出しているため便宜上グラフ上部を省略した。
・業務管理情報のCBは、ディレドオンラインバッチを含む。

図 2.2-7 CPUタイム当たりの開発費

(9) DB構成及び保存年数・容量

KSKシステムでは、DBはホストコンピュータごとに、また、業務システムごとに構築されている。現状のDB構成を、図 2.2-8「DB構成イメージ」に示す。

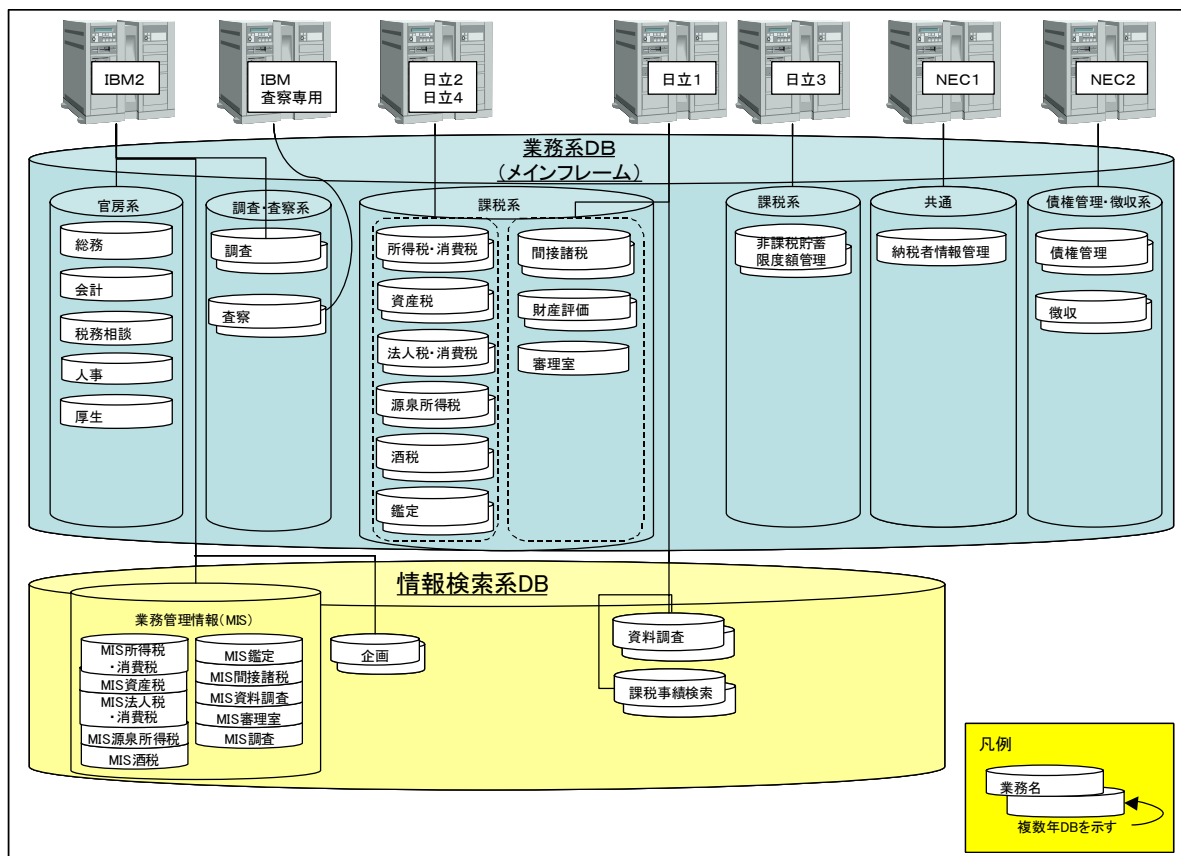


図 2.2-8 DB構成イメージ

① DB保存年数

課税系の主要業務に関わるデータについては、法令により遡及処理が必要なため、原則として7年間の保存年数が必要となる。また、財産評価、債権管理、課税事績検索、業務管理情報についても同様の理由により、3年から7年間の保存年数が必要となる。その他、KSKシステムのDB保存年数について、現状を整理した結果は、以下のとおりである。

- ・ 削除機能が無いため無限保存のDBがある。
酒税、間接諸税

削除機能のないDBはデータが少量であり、当面の実害はないが、将来的には開発コスト等を勘案の上、見直すことが望ましい。

② DB容量

業務システムによって保存対象データ数や保存期間が異なるため、DB容量が異なり、以下のようなTB単位の容量を持つ業務システムがある。現状のDB容量を表 2.2-2「業務システム別DB容量」に示す。

- ・資料調査： 法定資料等の情報を保存する。
- ・業務管理情報： 各業務システムの出力関連機能を担い集計や分析を行うため、業務の情報を保存する
- ・債権管理： 全税目に係る債権の情報を保存する。

DB構成がホストコンピュータごとに構築されていることは、KSKシステムの開発に着手した平成2年当時の技術ではやむを得ず、特に問題ない。

業務管理情報については、平成12年度のシステム監査において「開発から年数が経過しているため帳票に対するニーズが変化していると思われるため、KSKシステムの全国拡大後の早期に帳票等の使用状況を把握し、見直しを行う。」よう提言されている。

KSKシステムは平成13年11月に全国拡大していることから、全国拡大後の帳票の利用状況について確認したところ、利用率が低調な帳票があり、帳票の統廃合等の見直しが必要と思われる。

また、業務管理情報ではEUCを活用した分析も行っているが、現状はその大半が定型帳票の作成となっており、情報活用の点で柔軟性に欠けるところがあると思われるので、今後EUC機能の拡充を図るなどの見直しを行うことが望ましい。

表 2.2-2 業務システム別DB容量

業務	容量(GB)	業務管理情報内訳	容量(GB)
資料調査	1,939.9	所得税・消費税	659.6
業務管理情報	1,232.7	法人税・消費税	206.0
債権管理	865.8	債権管理	123.6
所得税・消費税	533.9	徴収	105.4
納税者情報管理	364.6	資産税	53.0
法人税・消費税	348.6	源泉所得税	34.2
課税実績検索	245.0	納税者情報管理	23.2
源泉所得税	243.0	調査	11.8
徴収	177.3	資料調査	6.3
資産税	129.2	間接諸税	5.1
非課税貯蓄限度額管理	91.1		
査察	82.1		
調査	31.1		
財産評価	24.5		
人事	19.0		
企画	11.1		
厚生	10.6		
間接諸税	6.8		
酒税	3.7		
総務	1.1		
会計	1.0		
税務相談	1.0		
鑑定	0.2		
審理室	0.1		
合計	6,363.4		

(10) 業務フロー

国税事務フローについて、庁・局・署の全体的な事務処理の流れを中心に、事務運営におけるKSKシステムの役割(機能)について、事務処理要領等の関係書類の収集とヒアリング等により調査し分析を行った。

納税者等と国税事務との関係及び庁・局・署の各部署とKSKシステムの関係について、図 2.2-9「国税庁の業務フロー」に示す。

国税事務フローとKSKシステムの役割(機能)を分析した結果、重複作業の発生や事務の遅延等の問題は発生していない。

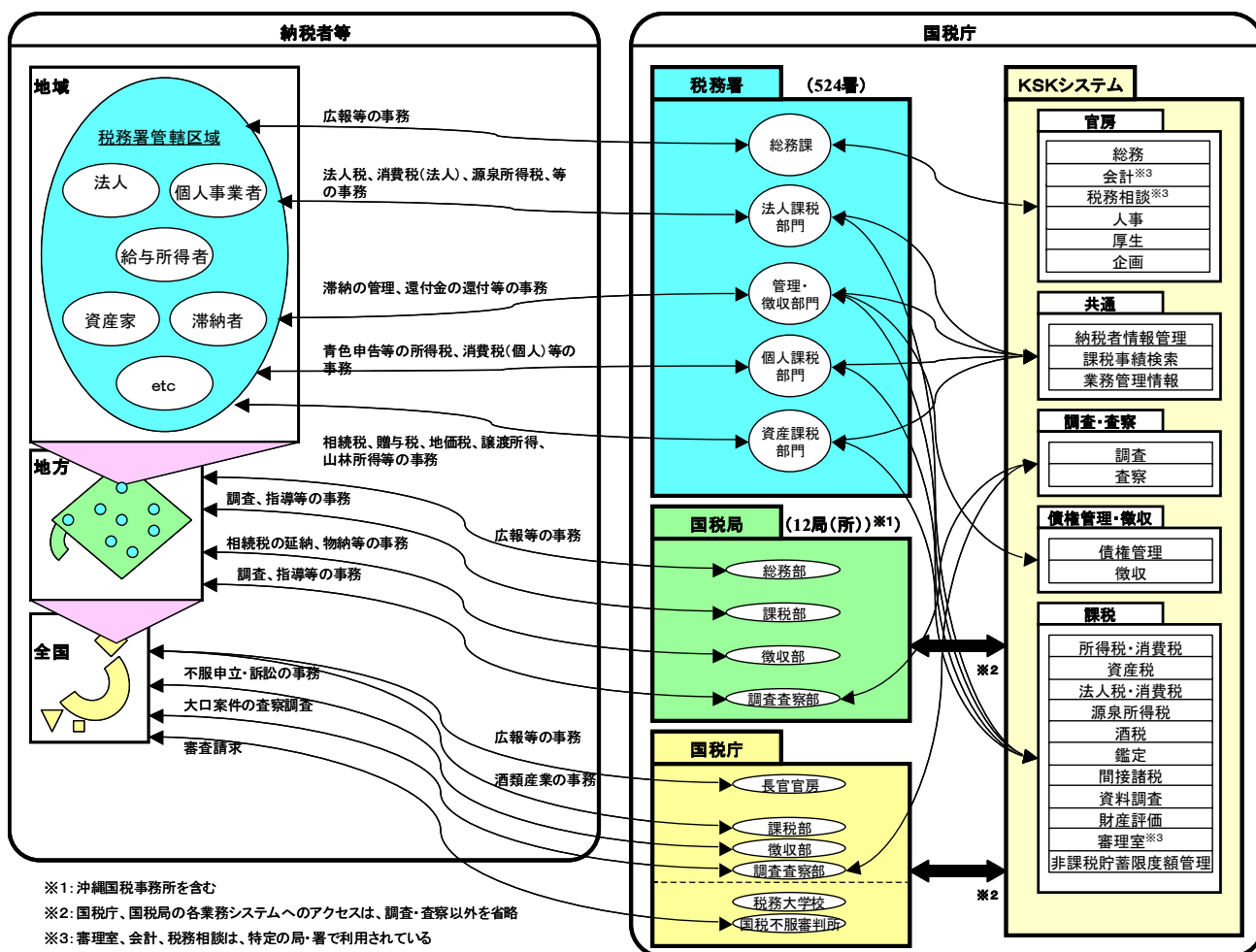


図 2.2-9 国税庁の業務フロー

(11) 運用

KSKシステムは、24時間運転の運用体制となっており、昼間はオンライン処理で、夜間はセンタバッチ処理を中心に運用されている。

ホストコンピュータの運用は、国税庁の管理の下、アウトソーシングされており、技術支援要員、オペレーション要員及びデータ管理要員により実施されている。技術支援にはホストコンピュータに関する高い技能を習熟した人員を充て、運転操作にはIBM機、NEC機、日立機のそれぞれの運転操作に習熟した人員を充て、磁気テープの搬入・管理等の作業の人員には一般的な作業員を充てて効率的な運用を行っている。

2.3 コスト構造調査・分析

現状におけるコスト構造を把握し、コスト削減の可能性を調査するために、平成14年度KSKシステム予算(予算は直近で確定済のものを使用)の内訳からホストコンピュータ借料、端末機等借料を中心に調査・分析を行った。その結果は以下のとおりである。

2.3.1 KSKシステム予算調査

KSKシステム関係予算について調査した。平成14年度のKSKシステム関係予算は545億円であり、これを整理すると 図 2.3-1「KSKシステム関係予算について」のとおりとなる。その概要を以下に示す。

(1) 予算内訳全体

- ① システムを構成する機器の借料は、ホストコンピュータ借料265億円、端末機等借料104億円、国税局OAセンタ機器借料7億円、及び査察コンピュータ借料6億円の合計382億円となり全体の70%を占めている。なお、借料には機器に対する保守サービスが含まれている。
- ② KSKシステムは、大きな開発がほぼ終了しているのでシステムライフサイクルとしては維持工程となっている。したがって、プログラム開発費は毎年の機能改善、機能追加に関する費用であり、ホストコンピュータ借料に比べると低く年額は29億円(全体の5%)となっている。なお、開発環境用のホストコンピュータ費用は、プログラム開発費には含まれていない。
- ③ 機器保守料は、購入機器の端末機等に対する保守料であり、平成10年度から購入を行った端末機器等の保守費用として18億円(全体の3%)となっている。
- ④ 業務委託費は、ホストコンピュータ運用に係る要員の工数費用であり、20億円(全体の4%)となっている。内訳は、技術支援要員としてSE費用が13億円で、残りがオペレーション要員、データ管理要員(磁気テープ管理含む)の費用となっている。
- ⑤ 入力委託費は、穿孔作業及び各種データ入力作業の委託費であり、54億円(全体の10%)となっている。なお、そのほとんどは、資料情報の穿孔外注費であり、50億円となっている。

- ⑥ KSKシステムのネットワーク構成は、セキュリティ確保の観点から専用線と専用のFR交換機で構成されている。したがって通信専用料については、事務管理センタと各地のネットワークセンタ間、各地のネットワークセンタと各局・署間の専用線使用料、及び各地のネットワークセンタに設置しているKSKシステム専用のFR交換機のハウジング費用が含まれており、合わせて8億円(全体の1%)となっている。
- ⑦ その他34億円(全体の6%)の内訳は、消耗品の購入費(12億円)や、事務管理センタの光熱費(7億円)、印刷費用(4億円)等となっている。

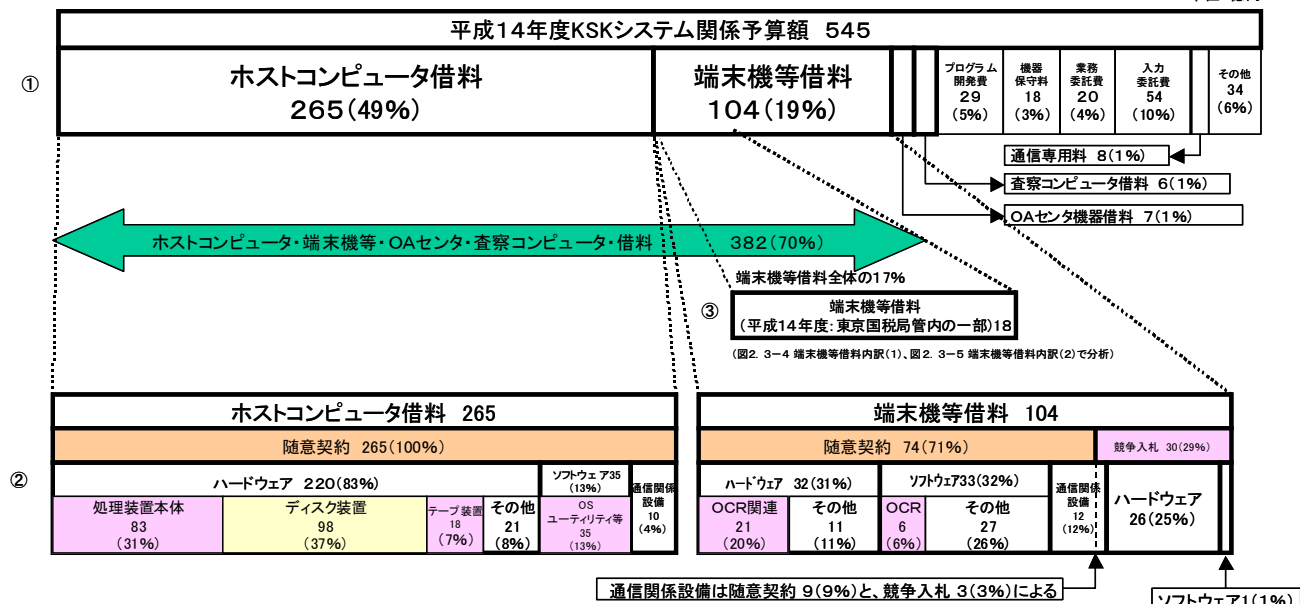
(2) ホストコンピュータ・端末機等借料

- ① ホストコンピュータ借料の265億円の内訳を更にハードウェアとソフトウェア(ソフトウェア製品の借料であり、KSKシステム開発プログラムは含まれていない)等の構成比別に分類すると、ホストコンピュータのハードウェアの借料は220億円となっており、ホストコンピュータ借料全体の83%を占めている。
- ② ホストコンピュータ借料と端末機等借料の合計369億円において、ハードウェアの借料が278億円(ホストコンピュータのハードウェア220億円+端末機ハードウェア(随意契約)32億円+端末機ハードウェア(入札)26億円)となり、ホストコンピュータ+端末機等借料全体の75%を占め、高い比率となっている。
- ③ 端末機等借料の104億円を調達別(随意契約、競争入札(以下入札とする))に分けると、随意契約が74億円であり、端末機等借料の71%を占めている。
- ④ 端末機等借料(入札)の30億円については、端末機器等ハードウェアが26億円であり、端末機等借料(入札)の87%を占めている。また、通信関係設備では2.8億円(9%)が入札となっている。
- ⑤ ホストコンピュータ借料と端末機等借料の合計369億円において、入札は30億円(ほとんどが端末機等)であり8%と少ない。

○平成14年度予算額 545億円

- ①平成14年度 KSKシステム関係予算内訳
- ②平成14年度 KSKシステム借料内訳
- ③端末機等借料(平成14年度:東京国税局管内の一部)

単位 億円



(注) 借料の内訳は機器明細等からの推計による。

図 2.3-1 KSKシステム関係予算について

2.3.2 KSKシステム借料調査

ホストコンピュータのハードウェア借料220億円とソフトウェア借料35億円を合計した255億円を、本番機と開発・研修機の区分、業務別、ベンダ別の機器構成の内訳について調査した結果を図 2.3-2「ホストコンピュータ借料内訳 (1)業務別の内訳」、図 2.3-3「ホストコンピュータ借料内訳 (2)ベンダ別機器構成の内訳」に示す。

(1) ホストコンピュータ借料調査

① 業務別の調査

ア. 業務別の借料内訳

業務別借料の主な内訳は、課税系が最も借料が大きく、課税系①の32億円と課税系②の32億円を合計すると64億円(25%)であり、続いて資料調査が40億円(16%)、債権管理・徴収が36億円(14%)となっている。

イ. 本番機と開発・研修機の区分による調査

本番機は191億円で全体の約75%を占めているのに対し、開発・研修機は64億円で全体の25%である。ベンダ別に見ると、IBM機は本番機が31億円(12%)、開発・研修機が11億円(4%)、本番機と開発・研修機の比率は約3対1である。NEC機は本番機が56億円(22%)、開発・研修機が25億円(10%)であり、構成比は約2対1である。日立機の場合は本番機が104億円(41%)、開発・研修機が28億円(11%)であり、構成比は約4対1である。開発・研修機はシステムの開発及び試験に利用されている他に、職員の研修用機器として活用され、また本番機故障時の予備機としている。

② ベンダ別の機器構成の調査

借料のベンダ別の内訳を、ハードウェアは処理装置本体、ディスク装置、テープ装置、及びその他のハードウェアに分割し、ソフトウェアと合わせて機器構成の調査を行った。調査の結果は以下のとおりである。

ア. IBM機は、借料全体が42億円である。その内訳は、処理装置本体が3機で10億円(24%)、ディスク装置が約10TBで18億円(43%)と最も大きく、テープ装置とその他のハードウェアが5億円(12%)、ソフトウェアが9億円(21%)となっている。主な機器については、処理装置本体は1機当たり約3億円であり、ディスク装置は1TB当たり約1.8億円である。

イ. NEC機は借料全体が81億円である。その内訳は、処理装置本体が3機で23億円(28%)、約10TBのディスク装置がNEC機借料全体の半分の42億円(52%)、テープ装置とその他のハードウェアが合計7億円(9%)、ソフトウェアが9億円(11%)となっている。主な機器については、処理装置本体が1機当たり約8億円であり、ディスク装置は1TB当たり約4.2億円である。

ウ. 日立機は借料全体が132億円である。その内訳は、処理装置本体が最も大きく4機で50億円(38%)、ディスク装置が約14TBで38億円(29%)、テープ装置が11億円(8%)、その他のハードウェアが18億円(14%)、ソフトウェアが15億円(11%)となっている。主な機器では、処理装置本体が1機当たり約13億円であり、ディスク装置は1TB当たり約2.7億円である。

概算として容量当たりのディスク装置の借料をベンダ別に比べた場合は1TB当たり約1.8億

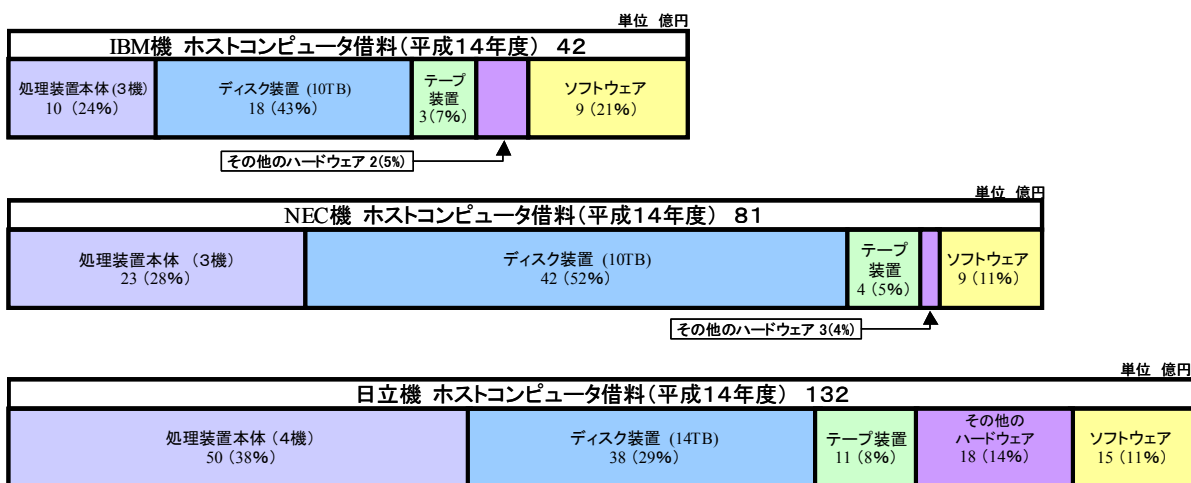
円から4.2億円までと約2.3倍の開きがある。これは、ディスク装置の技術革新による性能向上が目覚しく、導入年度により製品モデルの記憶容量に対する価格が低下していることが要因と考えられる。

単位 億円

ホストコンピュータ借料(平成14年度) 255									
本番機 191 (75%)							開発・研修機 64 (25%)		
IBM機 31 (12%)		NEC機 56 (22%)		日立機 104 (41%)			IBM機 11 (4%)	NEC機 25 (10%)	日立機 28 (11%)
運用監視 7 (3%)	業務管理・官房 24 (9%)	納税者情報管理 20 (8%)	債権管理・徴収 36 (14%)	資料調査 40 (16%)	課税系① 32 (12.5%)	課税系② 32 (12.5%)			

(注) ・ホストコンピュータ借料はハードウェアとホストコンピュータソフトウェアの合計。

図 2.3-2 ホストコンピュータ借料内訳 (1)業務別の内訳



(注) ・ベンダ別明細は本番機と開発・研修機の合計。

図 2.3-3 ホストコンピュータ借料内訳 (2)ベンダ別機器構成の内訳

(2) 端末機等借料調査

端末機等借料については全体で104億円であるが、内訳を更に調査するために大規模局である東京国税局管内¹の平成14年度予算をモデルに調査を行った。東京国税局管内の平成14年度端末機等借料は、18億円であり、全国の端末機等借料の17%に相当する。

東京国税局管内の一部の平成14年度端末機等借料を、機器の種類別、調達別(随意契約、入札)の大きく二つのパターンから調査した。

① 端末機等借料内訳(機器の種類別、機器別)

平成14年度の東京国税局管内の端末機等借料である18億円の内訳について、機器の種類別、機器別に整理した結果は、図 2.3-4「端末機等借料内訳(1)」のとおりであり、概要を以下に示す。

ア. 端末機等が1,013百万円と、端末機等借料の56%を占めている。端末機等の機器別内訳を見ると、一般用端末機(タイプ1)が909百万円で、全端末機の約90%と高い比率を占めている。

イ. 一般用端末機(タイプ1)の借料を1台あたりに換算すると、年間約24万4千円となる。

端末機等借料(平成14年度:東京国税局管内の一部)18億円									
									単位 百万円
機器の種類別	端末機等 1013(56%)	OCR関連機器 351(19%)		サーバ類 134(7%)	プリンタ類 124(7%)	LAN設備 80(4%)	ルータ 113(6%)		
機器別	一般用端末機(タイプ1) 909(50%)	その他 104(6%)	OCRマスターステーション 172(9%)	OCRイメージサーバ 178(10%)	オフィスサーバ 106(6%)	統合 27(1%)	プリンタ類 124(7%)	LAN設備 80(4%)	ルータ 113(6%)
	3726台	タイプ2 187台 タイプ3 74台	77台	タイプ1~3 34台	169台	59台	785台		128台

集線装置 189台
スイッチ装置 59台

(注) ・借料の内訳は機器明細等からの推計による。
 ・端末機タイプ1:一般用端末機
 ・端末機タイプ2:業務管理情報用端末機
 ・端末機タイプ3:地図情報用端末機

図 2.3-4 端末機等借料内訳(1)

¹ 東京国税局管内の一部(63署)について分析した。

② 端末機等借料内訳(調達別、構成機器別)

平成14年度の東京国税局管内端末機等借料18億円の内訳を、更に調達別(随意契約、入札)、ハードウェア・ソフトウェア別、構成機器別に整理した結果は、図 2.3-5「端末機等借料内訳(2)」のとおりであり、概要を以下に示す。

ア. 随意契約のハードウェアは、OCRイメージサーバ及びOCRマスターステーション等が262百万円となり、随意契約ハードウェア全体375百万円の70%を占めている。

イ. 随意契約のソフトウェアは488百万円であり、その内訳は以下のとおりとなっている。

- ・ OS/2対応製品(PCOMM、TransactionServer等)が270百万円となっており、随意契約ソフトウェア全体の55%を占めている。端末機台数を約4300台とすると、1台当たり約6.3万円となる。
- ・ OS/2対応製品のうち通信ソフトウェア(SNA¹対応)に相当するPCOMMには、118百万円、TransactionServerには88百万円の費用が発生している。
- ・ OCRイメージング処理、辞書関連ソフトウェアは合計で171百万円となっており、随意契約ソフトウェア全体の35%を占め、また、地図関連(地図情報)ソフトウェアは37百万円となっており、随意契約ソフトウェア全体の8%を占めている。
- ・ OCRイメージング処理には156百万円の費用が発生し、辞書関連ソフトウェアは77台の端末機で15百万円の費用が発生している。
- ・ 地図関連(地図情報)ソフトウェアは、74台の端末機で37百万円の費用が発生しているが、そのうち地図変換費用が1台当たり月額約2万円となっている。

ウ. 入札のハードウェアは全体で923百万円であるが、一般用端末機(タイプ1)のハードウェア費用は579百万円で入札ハードウェアの63%を占め、またプリンタ類は124百万円で入札ハードウェアの13%を占めている。

エ. 一般用端末機(タイプ1)のハードウェアは1台当たり年額約15万5千円(保守料と据付調整費を含む)と計算される。したがって、①端末機等借料内訳(機器の種類別、機器別)で求めた1台当たりの費用24万4千円との差から、ソフトウェアは約8万9千円と計算される。そのうちOS/2対応製品は6万4千円であり約72%を占めている。

¹ SNA(Systems Network Architecture):米IBMが1970年代に開発したメインフレーム用の大規模ネットワークアーキテクチャ。OSI参照モデルに似た5階層から構成される。

オ. 一般用端末機(タイプ1)は入札により費用低減策が採られたが、それでもハードウェア費用は年15万5千円であるので、1台当たり月額1万円を越えている。

カ. プリンタ類のうち漢字ラインプリンタは1台当たり月額4万4千円、卓上シリアルプリンタは1台当たり月額1万2千円程度となっている。

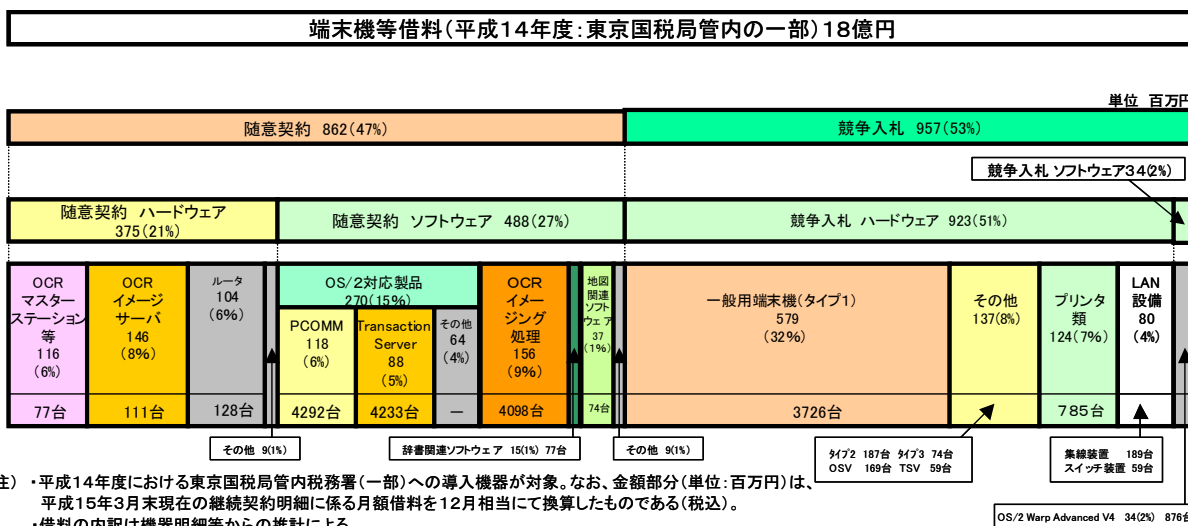


図 2.3-5 端末機等借料内訳(2)

(3) コスト構造分析

KSKシステム予算、ホストコンピュータ借料及び端末機等借料内訳を基に、コスト構造分析を行った。

① ホストコンピュータ借料

KSKシステム全体としては、高い安定性及び信頼性を実現するためにメインフレームを利用しており、IBM、NEC、日立的の3社によるマルチベンダ環境となっている。

メインフレームの年間借料は、全体で255億円とKSK関係予算の約半分を占めている。また各社ごとに違いはあるが、平均すると1台当たり本番機で約28億円、開発・研修機で約21億円の年間借料となっている。

一般的にメインフレームは、高い安定性及び信頼性の実現のため、厳しい品質基準による部品選定や独自開発の高機能なOSを搭載しており、オープン系システムで採用されているサーバに比べ調達費用及び保守費用が高いと言われている。

② 端末機等借料

ホストコンピュータと端末機間の通信プロトコルは、メインフレームとしては主流のSNAが使用されている。また端末機のOSとしてOS/2を使用している。

KSKシステムの端末機として大部分を占める端末機(タイプ1)の年間借料は、1台当たり24万4千円となっている。内訳はハードウェアが15万5千円、ソフトウェアが8万9千円(OCR関連ソフト含む)である。

ハードウェアの年間借料は、15万5千円であり、一般的な汎用PCの購入価格に比べると高価となっている。その理由は、現状においてシステムのソフトウェア構成上OS/2を利用していることから、この製品をサポートした端末機が必要であり、結果的に端末機の種類が少なくなることに加えて、生産工場におけるKSKシステム用資源のインストール作業等を含めた据付調整費及び機器の保守費が、機器借料に含まれていることである。

なお、現在この対応として端末機のMS-Windows化及び通信プロトコルのTCP/IP化に向けた開発を実施中である。

2.4 契約状況調査・分析

入札方式拡大の可能性を検証するため、KSKシステムのホストコンピュータ・端末機等・プログラム開発・機器保守・業務委託・入力委託の調達について、現状の契約状況及び費用算定方法の妥当性の観点から調査・分析を行った。調査方法は関係職員へのヒアリング及び調達関連資料の収集を中心としている。

(1) 現状の政府調達制度

日本国政府の調達手続きに関しては、国内法令として、会計法、予算決算及び会計令等多くの法令が制定されており、これらの法令、政府調達協定及び自主的措置等に基づき、透明性、公正性及び競争性の高い手続きが規定されている。その調達方法の選定方式として、一般競争入札（公開入札）、指名競争入札（選択入札）、随意契約（限定入札）の3方式がある。

また、製品又はサービスで予定価格が80万SDR¹（1億2000万円）を超える調達については、総合評価落札方式による一般競争入札方式を基本としている。

なお、契約年数について官公庁においては、予算単年度主義の下に情報システム構築・運用等が複数年に亘る場合であっても、原則として単年度の契約により実施されている。

参考に民間企業での情報システムの調達方法としては、提案募集（RFP）を行い、調達説明書にてシステム要求要件を提示し、参加希望する供給業者の中から申請書（提案書）を受領し、内容を精査することにより該当の供給業者を選定し契約するケースが多い。また、複数年に亘る調達に合理性がある場合には、一括で複数年契約が実施されている。随意契約としている場合にも、調達業者の見積り提示額における費用算定の妥当性を確認するため、民間企業独自で必要調達品の一般市場価格を外部調査機関に依頼しデータ収集を行っているケースが多い。また、外部調査機関で入手不可能な市場価格については、過去の実績値を蓄積し、民間企業独自の算出根拠データを持っている。

(2) 現状のKSKシステムにおける調達方法

現状のKSKシステムにおける調達方法については、図 2.3-1「KSKシステム関係予算について」の区分に合わせて、ホストコンピュータ・端末機等・プログラム開発・機器保守・業務委託・入力委託のそれぞれについて契約書、契約状況等から調査・分析した。その結果は以下のとおりである。

¹SDRとは、Special drawing rights(特別引出権)の略であり、円貨換算レートは2年ごとに見直される。平成14年4月1日より平成16年3月31日までの調達期間としては、80万SDR=1億2000万円が適用される。

る。

また、KSKシステムの全体の調達状況を、図 2.4-1「KSKシステム調達の現状」に示す。

① ホストコンピュータ

ホストコンピュータの調達には、コンピュータ本体、周辺機器等、センタ装置に関連する装置及び通信回線等が含まれる。

調達方法については、導入初年度は入札方式により調達し、翌年度からは既存システムとの接続性等¹を確保するため1年単位の随意契約で調達している。

また、ハードウェアの使用期間として5年程度を基本としており、平成11年度にホストコンピュータリプレースが実施されたが、全国拡大途中であり、拡大に合わせた機器の増設やシステム環境の再構築を行いつつ、安定稼働を確保する必要があったことから、調達方法として随意契約を採用している。

なお、現状においてホストコンピュータの調達は、通信回線、端末機等、技術支援(SE)をまとめて一括で一括と随意契約し、プログラム開発については、アンバンドル化し別に調達している。

② 端末機等

調達方法については、平成11年度の外部専門家の提言の基に、ハードウェア更改のタイミングで端末機(OS/2をバンドル提供)、サーバ、プリンタ、LAN設備(集線装置・スイッチ装置)について入札方式化を実施してきている。なお、ハードウェアの使用期間として5年程度を基本としているが、KSKシステムの導入は地域ごとに拡大され、現状の全国の庁・局・署へ展開されている。したがって、ハードウェア更改の時期も地域単位となるので、契約単位も地域ごとで実施されている。

しかし、端末機等に係るソフトウェア等(PCOMM、基盤/運用パッケージ等)、OCR関連機器(OCRイメージサーバ、OCRマスターステーション等)及び通信機器(ルータ)については、ホストコンピュータと一括により随意契約で調達している。

③ プログラム開発

調達方法については、導入初年度は入札方式により調達し、既存システムとの接続性等を確保するため翌年度から1年単位の随意契約としている。

④ 機器保守

機器保守は、購入の端末機器が対象となる。

調達方法については、機器の導入初年度は契約上の保証期間(瑕疵担保)に該当するため、

¹接続性等とは、①業務プログラム、ミドルウェアとの接続性が確保できる機器であること②KSKシステム独自仕様のソフトウェアとの接続性が確保できる機器であること③増設機器は既存機器との接続性が確保できる機器であること④業務プログラム間の関連性が強いので各業務システム間の接続性(ホストコンピュータ間含む)が確保できることを示す。

機器保守の契約は発生しないが、翌年度以降は既存システムとの接続性等を確保するため1年単位の随意契約としている。

⑤ 業務委託、入力委託

技術支援(SE)以外の業務委託(オペレータ業務・データ管理及び磁気テープ管理等)の調達方法については、平成11年度の外部専門家の提言もあり、平成13年度から入札方式化を図っている。

また、入札に当たっては、技術移転を考慮して、前年度要員を4月に2/3、5月に1/3配置する契約を行うことにより、ノウハウを継承している。

技術支援(SE)の業務委託の調達方法については、業務内容がセンタ運用支援・業務システム運用支援・ネットワーク統合支援であることから、既存システムとの接続性及び既存システムのノウハウ等が必要であるため、導入初年度は入札方式、翌年度からは1年単位の随意契約としている。

入力委託(利子支払調書・配当調書等の法定資料及び任意の法定外資料等(紙ベース)のデータタンキング入力(穿孔))の調達方法は、KSKシステム導入当初の平成6年度から全ての入力委託を入札方式としている。

(3) 調達費用の算定方法の調査・分析

ホストコンピュータ(通信回線を含む)・端末機等・プログラム開発・機器保守・業務委託・入力委託、それぞれの調達費用算定方法についてヒアリング及び調達関連資料の収集データを基に調査・分析した。その結果は、以下のとおりである。

① ホストコンピュータ

月額借料の算定方法は、調達業者への見積り依頼を概算要求前と契約前の2回行い、前年度と同一製品については、前年度の契約内容との整合性の確認を行う。なお、新たに導入した構成品等については、J ECC(日本電子計算機株式会社)のレンタル価格¹と業者見積りとの照合を行い、定価×割引率等により月額借料の妥当性を判断した上で、業者見積りを参考にしつつ、J ECC(日本電子計算機株式会社)のレンタル価格をベースに定価×割引率等により算出している。

また、見積り内容については、原課部門及び会計部門での複合的な観点により、見積価格の妥当性を精査するとともに、価格の割引交渉等を実施している。

¹ J ECCレンタルシステムは単年度会計主義に基づく官公庁の調達方式に合致した方式であり、レンタル制度は、リースのような複数年度に及び契約期間の定めがなく、単年度契約にマッチしている。

通信回線費用については、電気通信事業法に基づく認可料金制度のため価格の競争性を有さないことから、通信回線事業者からの見積りに基づき算出している。なお、長期継続利用による割引サービス等を適用し、通信回線費用としても削減を図っている。

② 端末機等

平成11年度の外部専門家の提言の基に、ハードウェア更改のタイミングで端末機(OS/2をバンドル提供)、サーバ、プリンタ、LAN設備(集線装置・スイッチ装置)については、入札方式化を実施している。なお、契約種別として原則は賃貸借契約としているが、予算の閣議決定により購入契約の場合もある。翌年以降の賃貸借契約月額借料の算定方法は、調達業者へ見積り依頼を概算要求前と契約前の2回行い、前年度の契約内容との整合性の確認を行い月額借料の妥当性を判断し算出している。

また、見積り内容については、原課部門及び会計部門での複合的な観点により、見積価格の妥当性を精査するとともに、価格の割引交渉等を実施している。

端末機等に係るソフトウェア等(PCOMM、基盤/運用パッケージ等)、OCR関連機器(OCRイメージサーバ、OCRマスターステーション等)及び通信機器(ルータ)については、既存システムとの接続性等を確保するため随意契約としているが、上記の端末機と同様に契約種別として賃貸借と購入の場合がある。

賃貸借の場合、月額借料の算定方法は、調達業者へ見積り依頼を概算要求前と契約前の2回行い、JECC(日本電子計算機株式会社)のレンタル価格と照合を行い、定価×割引率等により月額借料の妥当性を判断し算出している。翌年度以降は業者へ見積りを依頼し、その見積りと前年度の契約内容との整合性の確認を行って月額借料の妥当性を判断し算出している。

購入の場合には、業者見積り提示の購入価格について標準価格に対する割引等を考慮した一般市場価格との妥当性により判断し算出している。

また、見積り内容については、原課部門及び会計部門での複合的な観点により、見積価格の妥当性を精査するとともに、価格の割引交渉等を実施している。

平成12年度以降も継続的に随意契約で調達されているOCR関連機器(OCRイメージサーバ、OCRマスターステーション等)及び端末機等に係わるソフトウェア等における分析を以下に示す。

ア. OCR関連機器

KSKシステムにおけるOCR機器の市販製品との相違点としては、OCR用スキャナに文字走査機能及び漢字読取機能、イメージ処理機能、帳票色機能、グレー処理機能等の独自カスタマイズ機能を追加しているため、ファームウェア(ハードウェア組込みソフトウェア)の強化等を実施し、確定申告書等の読取精度の向上を図っていることである。したがって、一般の市販製品との比較は困難である。

イ. 端末機等に係るソフトウェア等

平成13年度調達における、端末機等に係るソフトウェア等については、端末機のタイプにより使用するソフトウェア構成が異なるが、ほとんどの端末機で使用しているPCOMMソフトウェアについての調達価格と標準価格の比較を以下に示す。

構成品及び形式	調達価格	標準価格	割引率
PCOMM J4.2 (4071260)	66,396 円	105,000 円	37%

割引率的にも、一般市場価格と同等レベルの状況であると想定される。

③ プログラム開発

算定方法は、開発要件確定後に、ベンダに対して開発規模見積りを依頼し、ベンダ提示の開発規模を基に、過去の開発データ等を参考に詳細な精査を行い開発規模を決定している。

決定された開発規模に過去の開発実績からの開発生産性を乗じて、開発に必要な総工数を算出する。算出された総工数を一定の基準に従い、SE、プログラマー等に振り分けた後、各々の単金を乗じて開発費を算出している。

KSKシステムのように、開発環境や稼働環境が比較的固定されているシステムでは、過去の開発実績に基づいた規模の算出方法は一般的である。

④ 機器保守

算定方法は、購入価格をベースに保守料を算出しており、業者見積りや過去の実績を参考に精査を行っている。また、見積り内容については、原課部門及び会計部門でも複合的な観点により、見積価格の妥当性を精査するとともに、価格の割引交渉等を実施している。

KSKシステムの場合、機器保守の対象となる購入品の対象として、端末機、サーバ、プリンタ、

LAN設備(集線装置・スイッチ装置)、端末機等に係るソフトウェア等(PCOMM、基盤/運用パッケージ等)、OCR関連機器(OCRイメージサーバ、OCRマスターステーション等)、通信機器(ルータ)がある。なお、一般市場においては、機器保守の算定基準は、該当機器に対する保守サービス内容及び各ベンダでの該当機器の市場導入台数による保守物品の準備状況・保守体制により、大幅に変動することになる。

以下に平成13年度購入品のサンプルについて年額保守料の購入価格に対する比率を表 2.4-1「平成13年度のサンプル構成品に対する購入価格と年額保守料の比率」に示す。

表 2.4-1 平成13年度のサンプル構成品に対する購入価格と年額保守料の比率

構成品及び形式	比率 (年額保守料/購入価格)
一般用端末機(タイプ1) ThinkPad T22 (2647-KZ3)	19%
オフィスサーバ xSERIES 220 (8645-4HJ)	19%
卓上ページプリンタ LBP-1610	25%
スイッチ装置一式 LANスイッチ600型(02L1380)	22%
一般用端末機(タイプ1)に使用するソフトウェア PCOMM、基盤/運用パッケージ等10種類	3%
ルータ IP45/661 基本部 (IP45/661)	12%
OCRマスターステーション スキャナ(OCZ2065K)	8%

KSKシステムにおける機器保守料の購入価格に対する比率は、一般市場にも多く導入されている端末機・サーバ・プリンタ・スイッチ装置について、20%前後の状況である。また、市場導入台数が低いが、購入価格が高価な構成品については、各ベンダの保守体制の状況により比率が異なるものと想定される。なお、購入ソフトウェアで、無償バージョンアップのサポート契約を含まない場合には、非常に低い比率(年額保守料/購入価格)となる状況である。

⑤ 業務委託・入力委託

業務委託の費用算定では、委託内容ごとに必要工数を見積り、それに単金を乗じて見積りを行っている。単金については、業者見積りや市場価格を参考に精査を行っている。

なお、技術支援(SE)については、委託内容の特性より市場価格との比較が困難であることから、過去の実績も参考に精査を行っている。

入力委託の外注費の見積りでは、入力項目に応じた、1枚当たりの単価を他の市場価格や業者見積りを参考に算出している。

一般的にも、「積算資料」(経済調査会発行)等の市場価格と業者見積りを参考に算出するのが通例である。

2.5 安定性及び信頼性調査・分析

KSKシステムにおける安定性¹及び信頼性²について、現行システムの構成（ハードウェア、ソフトウェア、DB、ネットワーク）及びその運用状況の調査・分析を行った。その結果は以下のとおりである。

(1) 技術動向の調査

安定性及び信頼性に関連する一般的な技術動向については以下のとおりである。

メインフレームの特性としては、オンラインやバッチなどタイプの異なるプログラムをハードウェア資源のバランスをとりながら、同時並行的に稼働させる機能（ワークロード管理）、稼働中に資源の利用状況に応じて自動的かつ動的に（システムを止めず）区画の構成を変更することができる機能（動的再構成機能）などにより、これまで高い拡張性、可用性を確保し系統的に安定性に優れている点が挙げられる。そのため、基幹業務に大型メインフレームを10数台も使っている企業では、現時点でも多くがメインフレームを使用している状況である。

しかし、現在Linuxを始めとするオープン環境でシステムを構築する動きがますます加速している。中でも、基幹業務に大型メインフレームを10数台も使っている企業を除き、中小型規模のメインフレームを基幹業務に利用している大多数のユーザー企業は、更改期にオープン系システムに切り替えるという動向が見られる。

このようなオープン系システムは、上記ホストコンピュータの重要機能の部分でメインフレームに劣り、コンピュータのダウンサイジングが進む中で高い安定性及び信頼性が必要なシステムには現段階では必ずしも適さないとされてきたことが、近年のオープン系システムの技術革新背景である。

安定性及び信頼性に対するシステム要件を満たすために取り入れられてきた技術として、分散技術・冗長化技術・リソース管理技術・セキュリティ技術などがある。なお、分散技術・冗長化技術・リソース管理技術はサーバ等のオープンシステム化における安定性及び信頼性確保のための技術であり、クラスタリング等がかなり一般の技術となってきている。

このように、オープン系システムにおいても安定性及び信頼性の向上は着実に進んでおり、メインフレームとの差が縮小する傾向にある。このため、ミッションクリティカルな金融系システムにおいてもオープン系システムによる構築事例が増加しつつある。

¹業務上の運用に支障を来さないよう、環境、設備、開発・運用面を整備し信頼性の高いシステムを実現すること。

²動作や性能の時間的安定性を表す。故障が少なく、安定して使えることを目標とすること。

(2) 現状の安定性及び信頼性調査・分析

KSKシステムは、全国の国税局(所)及び税務署をネットワークで結び、申告・納税の事績や各種の情報を一元的に管理するなど、税務行政の根幹となるシステムである。

業務特性としては、申告・申請の処理量において特に確定申告期は一時期に集中するという特徴がある。このため迅速かつ確実に処理する必要があり、中断すると納税者等へ大きな影響を与えるシステムであるので、業務システムによっては、極めて高い安定性及び信頼性の確保が求められている。

なお、KSKシステムにおける安定性及び信頼性の要求レベルについては、表 2.5-1「各業務システムに求められる安定性及び信頼性」に示す。

また、KSKシステムにおいて主要なセンタ機器にかかる故障時の冗長化対策としては、表 2.5-2「主要なセンタ機器に係る故障時の冗長化対策一覧」のとおりである。

表 2.5-1 各業務システムに求められる安定性及び信頼性

業務システム	安定性・信頼性	要件
納税者情報管理	高信頼性	納税者に密接な業務システムで、高安定性・信頼性を要求されるもの
所得税・消費税		
資産税		
法人税・消費税		
源泉所得税		
酒税		
間接諸税		
調査		
債権管理		
徴収		
鑑定	中低信頼性	ある程度のオンライン停止は許容される程度の安定性や信頼性を要求されるもの
資料調査		
財産評価		
審理室		
総務		
会計		
税務相談		
人事		
厚生		
課税事績検索		
業務管理情報		
企画		
査察		
非課税貯蓄限度額管理		

表 2.5-2 主要なセンタ機器に係る故障時の冗長化対策一覧

故障箇所			故障時の対応			留意事項
機器	部位	区分	対策方法	運転方法	切替方法	
中央処理装置	中央演算装置	一台	分散配置	縮退	自動継続	能力低下
		複数台		バックアップ機	停止・再起動	能力低下、業務限定
	バッファ記憶装置	一部	分散配置	縮退	自動継続	—
		全面		バックアップ機	停止・再起動	能力低下、業務限定
	システム制御装置	電源部	二重化	縮退	自動継続	—
		その他	—	バックアップ機	停止・再起動	能力低下、業務限定
	主記憶装置	1ビット	自動修復機能	自動修復	自動継続	—
		1メモリ	分散配置	縮退		能力低下
		複数台	—	バックアップ機	停止・再起動	能力低下、業務限定
	拡張記録装置	1ビット	自動修復機能	自動修復	自動継続	—
		1メモリ以上	分散配置			能力低下
	入出力装置	パス	二重化			—
		その他	分散配置			—
	サービスプロセッサ	—	二重化	縮退		—
	操作卓	—			—	
電源装置	—	—				
冷却装置	—	—				
磁気記憶装置	制御装置	システム系	二重化	縮退	自動継続	—
		ジャーナル系				—
		業務系				—
	記憶装置	システム系				—
		ジャーナル系				—
		業務系				自動修復機能

故障箇所			故障時の対応			留意事項	
機器	部位	区分	対策方法	運転方法	切替方法		
半導体記憶装置	制御装置	—	二重化	縮退	自動継続		
	記憶装置	1ビット	自動修復機能	自動修復			
		1メモリ以上	予備装置	別装置使用			磁気記憶装置を予備装置としており能力低下
磁気テープ装置	ライブラリ装置	—	—		自動継続	—	
	デッキ装置	—	—		手動継続	—	
	磁気テープ	—	二重化	副本を作成			
プリンタ装置		—	—	別装置使用	手動継続	—	
LAN接続装置		—	相互接続		縮退	自動継続	—
			予備装置		別装置使用	自動継続	—
NNサーバ		—	相互補完	別装置使用	自動継続	—	
DLSW		—	2対1で冗長化	別装置使用	自動継続	—	
フレームリレー交換機 (事務管理センタ)		Cpadapter	二重化	別装置使用	自動継続	—	
		SLOT	二重化	別装置使用	手動継続	—	
		Port	二重化	別装置使用	手動継続	—	
		電源	二重化	別装置使用	自動継続	—	
フレームリレー交換機 (ネットワークセンタ)		Cpadapter	二重化	別装置使用	自動継続	—	
		SLOT	予備装置	別装置使用	手動継続	—	
		Port	予備装置	別装置使用	手動継続	—	
		電源	二重化	別装置使用	自動継続	—	

KSKシステムにおける安定性及び信頼性について現状を把握するために、行政機関での情報システムの標準的な観点として、総務省が定めた「行政情報システムの安全対策指針」(平成11年7月30日)を用い、内容別安全対策項目等一覧から安定性及び信頼性に関する管理面、環境・設備面、開発運用面について、過去の監査などで指摘された内容も含めて調査を実施した。

調査方法としては、ドキュメントの閲覧と調査、ヒアリング等により行った。その結果は、以下のとおりである。

① 重要機能室

- ・ 電源設備・空気調和設備、情報システム等は、監視室で集中監視している。
- ・ 電源設備には、無停電電源装置(UPS)を設置(予備機を含む)としている。

② ネットワークの運用管理

- ・ 重要な回線には、専用線を使用している。局・署のLANは迂回経路を設けている。
- ・ 伝送路及び回線は、オペレーション室において集中監視している。

③ ソフトウェア開発、保守の管理

- ・ 開発環境と本番環境は、ホストコンピュータ本体及びネットワークがともに明確に分離している。
- ・ ホスト資源、ネットワーク及びディスクを分離している。

④ システムの運用・管理

- ・ 各種資源へのアクセス権限者は、職域職階に応じた権限を付与している。
- ・ 不必要な処理の禁止、不要なアクセスを制限している。
- ・ 端末機操作履歴を管理している。
- ・ 情報システムの運転状況の稼働実績を取得しており、稼働情報監視している。

更に運用面では、KSKシステムの基幹データである各種業務運用データについて、定期的なバックアップデータの収集や収集データの分散保管管理も実施している等、災害障害対策を講じている。具体的には、想定される障害ごとのシステムリカバリ手順の明確化、ホストコンピュータごとのバックアップ機への切替え手順等を作成し、更に実効性の確認としての手順確認試験が実施され、実際の回復所要時間の把握も行われている。

しかし、大災害等を想定したバックアップセンタはまだ整備されていない。

(3) 運用状況調査・分析

障害発生状況(全国拡大後である平成14年7月～平成15年9月のデータ)は、受付件数5117件(同件件数除く)中、ハードウェア障害件数が4435件(87%)、ソフトウェア障害件数98件(2%)で、ハードウェア障害が大半を占めている。ハードウェア障害の内訳は、端末機2290件(52%)が大半を占め、ホストコンピュータ(メインフレーム)については2件(0.23件/年・台となる)と件数が低い状況となっている。

障害による影響については、全署範囲の機能停止に至る影響の大きな障害は、ホストコンピュータのハードウェア障害の原因によるものが1件発生しているのみである。発生した障害の業務への影響は、発生後1時間で縮退運転による回復がなされ、翌日に本対処を実施しているが、縮退運転中の業務規制等による影響はなかった。

他の原因として、ソフトウェア障害やネットワーク機器障害の影響は、部分的な障害に止まり全署範囲にいたる障害は発生していない。また、発生時の対応(縮退運転等)も迅速に実施されており、その後の再発防止に向けた対策とその実施状況も確実な管理が行われている。

端末機の障害件数は、運用台数が全国で約2万3千台と多いため比較的数値が高いが、障害発生率で見ると0.07件/年となり、100台中7台に年1回障害が発生する程度であるので、特に高くはない。

しかし、KSKシステムにおける現用のハードウェア設置は平成11年であり、設置後5年を経過することになる。システムのハードウェアは、一般的に導入計画から運用停止までのライフサイクルとして機器の故障率が初期故障期・偶発故障期・磨耗故障期の3段階を経由することとなる。

この3段階における故障期については、以下のとおりである。

- ・ 初期故障期 製造工程で加わった欠陥等のため、使用開始当初の故障率が高い期間
- ・ 偶発故障期 初期不良が十分除外され、一定の割合でのみしか故障が発生しない期間
- ・ 磨耗故障期 部品などに摩耗や劣化が蓄積され、故障が増加してくる期間

ハードウェアの耐用年数は、磨耗故障期に入り、故障対応コストが増加し、新規に機器を調達する場合の投資効果と比較して、新規機器に交換した方がよいと判断された時点で尽きる。

この3段階の故障率は、一般的にバスタブの底のような曲線を描き、磨耗故障期に入ると故障率が高くなることから、故障対応に費やすコストが増加することとなる。

ハードウェアの耐用年数の予測は、個別機器の統計情報や、運用中の故障発生率の統計情報等から推測する以外に方法はない。また使用状況や環境によっても変化するため予測は困難であるが、一般的にハードウェアの耐用年数の予測には、PC(サーバ用のものを除く)については4年、その他のものについては5年と規定される税法上の耐用年数等を目安にしている。

したがって、KSKシステムについても、ハードウェアの経年劣化による磨耗故障期が近づいていると想定される。

2.6 セキュリティ調査・分析

KSKシステムにおけるセキュリティ対策について、税務情報という極めて守秘性の高い情報を処理していることを踏まえ調査・分析を行った。その結果は以下のとおりである。

(1) 技術動向の調査

セキュリティに関連する一般的な技術動向について調査を行った。その結果は以下のとおりである。

- ① 一般的にメインフレームでは、センタと端末機間のネットワークは独自のプロトコルが用いられていること、接続方法は主に専用線接続であり、システム全体が完全に閉じたネットワークで構築されていることなどにより、システムとしてのセキュリティは高く保たれている。
- ② オープン系システムではインターネット技術の基盤となっているTCP/IPプロトコルなどの仕様が公開されたオープンなプロトコルを用いており、センタと端末機の接続にはイントラネットやインターネットを介した接続形態が一般に用いられている。このため、通信経路でのデータ盗聴・改ざんやシステムへの不正アクセスなどの脅威にさらされることとなる。このように、オープン系システムで用いられている技術の多くは、広く公開された技術やデファクトスタンダードである技術が多いため、オープン系システムを構成する各製品のセキュリティホールが頻繁に指摘されている。オープン系システムは、このことから分かるように、一般的にメインフレームと比較してシステムセキュリティが低いと考えられるので、セキュリティ対策技術の導入を検討する必要がある。
- ③ オープン系システムでのセキュリティ対策技術としては、センタと端末機間の接続にVPN¹を採用することや、IPsec²など通信データの暗号化技術などの導入を検討する必要がある。セキュリティ対策技術には、この他にアクセス制御(RADIUS認証³など)やファイアウォールなどが存在するので、必要となるセキュリティレベルを検討し、各種セキュリティ対策技術の導入を検討する必要がある。

¹ 仮想プライベートネットワークのこと。

² インターネットで暗号通信を行うための規格。

³ Remote Authentication Dial-In User Services 認証の略称。Livingston Enterprise 社が開発したダイヤルアップユーザの認証システム。

(2) 現状のセキュリティ調査・分析

KSKシステムにおけるセキュリティ対策については、以下の国税庁の関連規程に基づいて実施されている。

国税庁のセキュリティ関連規程としては、「電子計算処理に係るデータ等保護管理規程」(昭和56年6月8日)及び「OAに係るデータ等保護管理規程」(平成元年5月8日)が、その中心的なものであった。しかし、最近のIT動向を考慮して規程の見直しを行っており、内閣官房情報セキュリティ対策推進室の「情報セキュリティポリシーに関するガイドライン」を基に「財務省訓令」(「情報セキュリティの確保に関する規定」)が制定されている。これを受けて、国税庁では「庁訓令」(「国税庁における情報システムに係る情報セキュリティの確保のための実施規則」と「国税庁セキュリティガイドライン」にてセキュリティポリシーを定めている。

KSKシステムにおけるセキュリティについて現状を把握するために、行政機関の情報システムの標準的な観点として総務省が定めた「行政情報システムの安全対策指針」を用い、脅威の態様別安全対策項目等一覧からセキュリティに関する障害、人的エラー、不正／犯罪について調査を実施した。

調査方法としては、ドキュメントの閲覧と調査、ヒアリングにより行った。その結果は、以下のとおりである。

① 人的エラー

- ・ 開発環境と本番環境を分離している。
- ・ 所掌事務の明確化をしている。

② 不正／犯罪

- ・ 庁・局・署だけに閉じたネットワーク構成としている。
- ・ ユーザIDによるアクセスコントロールをしている。
- ・ 追跡調査のためにKSKシステム端末機操作ログを保存している。
- ・ 警備員及び監視カメラにより常時監視をしている。

調査結果により分析を行った結果、KSKシステムにおけるセキュリティについては、現在の技術及び社会的な観点から見て考えられる一般的な対策をとっており、特に問題はないと考える。

なお、現在端末機の汎用OS化に向けた開発を実施中であり、今後、端末機統合(KSKシステム、国税電子申告・納税システム及びOA系業務システムの全ての業務システムを一台の端末機で処理)が予定されているので、端末機の利用環境に変化が生じる。

3. 問題点及び検討課題抽出

2章 現状把握を基に問題点又は検討課題を抽出した。その結果は以下のとおりである。

3.1 効率性・経済性における問題点及び検討課題

効率性・経済性の観点からは、以下のような問題点及び検討課題を導き出すことができる。

(1) 必ずしもメインフレームでの運用を必要としない業務システムがある

KSKシステムの開発に着手した平成2年当時としては技術面においてメインフレームコンピュータが中心であり、その時点ではメインフレームという選択が妥当であったが、現時点においては、以下のような簡易な機能の業務システム、情報検索系の業務システム、及び一般企業等で汎用パッケージ等使用の実例がある類似処理の業務システムは、必ずしもメインフレームの安定性及び信頼性を必要とせず、サーバ等で対応可能と思われる。

① 簡易な機能の業務システム

- ・ 鑑定 : 清酒製造状況分析
- ・ 総務 : 税理士情報管理
- ・ 会計 : 前渡資金管理
- ・ 税務相談 : 相談等の件数管理

② 情報検索系の業務システム

- ・ 資料調査、課税事績検索、業務管理情報、企画、査察

③ 一般企業等で汎用パッケージ等使用の実例がある類似処理の業務システム

- ・ 鑑定、資料調査、財産評価、審理室、総務、会計、税務相談、人事、厚生、課税事績検索、企画、非課税貯蓄限度額管理

なお、CPUタイム当たりの開発費の分析から、開発規模が大きいと思われる業務システム(審理室、査察、酒税、鑑定)があるが、これらの業務システムは、利用職員数が限定されており、処理件数も他の業務システムに比べ少ないので大きな数値となっている。

(2) 利用率の低調な業務システムがある

業務管理情報は、所得税・消費税、法人税・消費税等の各業務システムからデータを引き継ぎ、業務管理上必要な集計・分析の帳票等を出力するシステムであるが、利用率が低い帳票が見受けられる。そのため、現在利用率の低い帳票の削減に向けた検討が進められている。

また、業務管理情報ではEUCを活用した分析も行っているが、現状はその大半が定型帳票の作成となっており、情報活用の点で柔軟性に欠けるところがあると思われる。

(3) 類似のデータがある

課税系の主要業務システムでは、法令による遡及処理のために原則7年間データを保存している。業務管理情報においても、検索効率を高めるため、目的別DBとして各業務システムと同様に7年間データを保存している。

(4) システム構成品が比較的高価であり改善の余地がある

近年では、技術進歩に伴いサーバと汎用端末機を利用したオープン系システムによる安価なシステム構成が普及してきた。

一方、KSKシステムはIBM・NEC・日立のメインフレームによって構成されているため、以下の検討課題がある。

- ① ホストコンピュータとしてサーバに比べ高価なメインフレームを使用している。必ずしもメインフレームでの運用を必要としない業務システムについてはサーバの利用を考慮する必要がある。
- ② システム要求機能として、端末機、オフィスサーバ、OCRマスターステーションのOSにOS/2を、OCRイメージサーバのOSにDS/VLを使用しているため、汎用性のない比較的高価な機器を使用している。

KSKシステムの開発に着手した平成2年当時としては、OS機能(ネットワーク機能)、安定性及び信頼性の面から大規模基幹システムの端末機では、OS/2を採用する例が多く、KSKシステムについてもOS/2を使用している。そのため、現在においてはOS/2に限定された汎用性のない端末機が必要となるので高価となっている。

(5) 調達方法や調達単位に改善の余地がある

KSKシステム関連機器等の調達について、調達費用の算定方法には問題ない。

しかしながら、まだ、随意契約及びまとめて一括契約しているものが多いので、分割調達などの見直しにより入札拡大による調達額の低減が期待できるものがある。

- ① ホストコンピュータについては、これまでの機器等の増設を伴う段階的な局・署拡大時の安定稼働を確保する観点から、随意契約により調達しているが、平成13年11月に全国拡大が終了し、KSKシステムが安定稼働している現状においては入札が可能であると考えられる。
- ② OCRイメージサーバ及びOCRマスターステーションのOSを汎用化することにより、分割調達して入札が可能と考えられる。
- ③ 通信回線については、帯域を保証しつつ国内全域にサービスの提供可能な通信事業者に限られること、また認可制度により価格の競争性を有さないことから随意契約により調達している。しかし、複数の通信事業者から新たなサービス種目が提供され、更に電気通信事業法の改正による認可制度の緩和等が検討されており、通信事業者の多様化も進むものと考えられることから、今後入札化に向けた検討を進めていく必要がある。
- ④ 通信機器(ルータ)については、ネットワークシステムとしてホストコンピュータの提供者から随意契約により調達している。
通信機器(ルータ)については、通信回線や通信プロトコルによって調達機器に影響を受けることとなるが、通信回線や通信プロトコルの検討と併せて入札化に向けた検討を進めていく必要がある。

3.2 安定性及び信頼性並びにセキュリティにおける問題点

KSKシステムの安定性及び信頼性並びにセキュリティについて、現状調査結果を踏まえると、以下の懸念事項を除いては、特に大きな問題はない。

(1) バックアップセンタの必要性

阪神淡路大震災、米国同時多発テロ事件等、予測が困難な大災害対策として、企業における大規模災害復旧の必要性が重要視されてきている。

また、自然要因、人為的要因による災害においては、同一センタ内における機器二重化、データバックアップ等の対処では不十分であり、遠隔地にシステムバックアップのためのバックアップセンタを配備する必要がある。バックアップセンタがないシステムのセンタが破壊的被害にあった場合、全システムの復旧に数ヶ月程度の期間が想定される。

したがってKSKシステムにおいても、一般事例と同様、自然災害・人為的災害を考慮した場合、センタ内に設置されたバックアップ機だけでは対処不可能な災害を被る可能性は否定できない。KSKシステムの全国導入が完了し、国税電子申告・納税システムが導入された現在、国民と直結した情報システムとしての役割を担う重要システムとして、KSKシステム停止時の影響を勘案すると、KSKシステムのバックアップセンタの必要性は高いと考える。

なお、バックアップセンタの構築については、平成17年度に予定している予備機のリプレースを機にこの予備機を遠隔地に設置し、現状センタが万一大災害等の発生により被災し、KSKシステムが停止した場合にも、申告・課税事績の入力、徴収決定口座の作成、収納事績の登記及び納税証明書の発行等納税者の権利・義務に直結する主要な業務システムについては、災害発生の翌日には代替稼働が可能となるよう検討が進められている。

(2) ハードウェアリプレースの必要性

KSKシステムのハードウェアは設置してから5年を経過するので、ハードウェアのライフサイクルとしては磨耗故障の増加する期間に入ることが想定される。

またKSKシステムについては、現在の契約が5年継続使用を想定した契約であるので、契約見直し時期である。一方、大手通信系会社のメインフレームでの基幹システム等多くのシステムは5年程度でハードウェア更改が実施されてきている。このようなことから、システムの安定性及び信頼性を確保するためにはハードウェアの予防保守を実施するとともにシステム全体の刷新計画を考慮の上、ハードウェアの経年劣化の状況を見ながらホストコンピュータリプレース計画を策定していく必要がある。

更に、オープンシステム化実施までに期間を要し、その間にメインフレームのサポート期間が終了する場合等は、後継機種等互換性のあるホストコンピュータにリプレースする必要がある。

なお、ホストコンピュータリプレースについては、平成17年度に実施する予定で検討が進められている。

ホストコンピュータリプレース計画の策定に当たっては、刷新計画を考慮の上オープンシステム化に伴うメインフレーム運用業務システムを削減することと、これに併せてメインフレームのハードウェアの適正規模化を実施することが必要である。また、次期又は長期的ホストコンピュータリプレース計画に反映させること等により、費用削減を検討する必要がある。

また、ホストコンピュータリプレース実施前においても個別機器の統計情報や運用中の故障発生率の統計情報等からハードウェアの磨耗故障期の状況を個別機器単位に把握し、ハードウェアメンテナンスを行うことでシステムの安定性及び信頼性を確保する必要がある。

(3) 端末機統合時等におけるセキュリティ確保の必要性

現在進められている端末機統合により、KSKシステム、国税電子申告・納税システム、OA系業務システムの全ての業務システムを1台の端末機で処理することになるので、セキュリティ確保について検討する必要がある。

4. 改善策検討

抽出した問題点及び検討課題に対応する改善策については、その内容を考慮し、システム面、調達面、セキュリティ面における改善策に分けて検討した。

4.1 システム面における改善策

問題点及び検討課題に対する改善策を検討するに当たっては、KSKシステム全体として統一の取れた対策とするためにKSKシステム全体を考慮の上個別業務システムの対策を検討する必要がある。またコスト削減の手段としてオープンシステム化が一般に進展していることを踏まえ、トータルコストダウンの方法としてオープンシステム化の可能性検討という観点からオープンシステム化による効率化の可能性について検討する。

4.1.1 改善策検討

(1) オープンシステム化の技術動向

1990年代前半にクライアント／サーバ型システムが登場したことから、ダウンサイジング化が進みオープンシステム化の取り組みが始まった。

現在においては、経営環境変化への対応の遅れが企業活動にとって致命傷になるので、その神経系統ともいえる基幹システムに迅速さや柔軟性が求められる。そのため「情報システムのTCO¹を削減するため」「市場やビジネスの変化に柔軟に対応するシステム基盤を構築するため」「ビジネスプロセスの統合や標準化を行うため」といった理由がオープンシステム化の背景にあると考えられる。

このような状況から世界のメインフレーム市場は減少傾向にあり、西暦2000年(Y2K)問題に直面した際、欧米企業の多くがオープン系システムを採用したのに対し、日本企業はソフトウェアを修正して切り抜けた。この問題の隆盛で、メインフレーム市場の動向において、欧米市場は平成9年(西暦1997年)から平成12年(西暦2000年)にかけ全サーバ出荷金額に占めるメインフレームの比率が急速に低下し、欧州はその3年間で20ポイント、米国は同12ポイントも落ちた。これに対し、日本はY2K問題においてもメインフレームのままで対応したこと、信頼性を重視する企業が多いことからメインフレームが多いので、7ポイントの低下にとどまっている。

¹ Total Cost of Ownership の略で、総保有コストを示す。

しかし、Y2Kの問題を切り抜けた日本企業であるが、そろそろ基幹システムの更改時期を迎えており、今後2～3年のうちに、そのままメインフレームを使い続けるのか、それともオープン系システムに入れ替えるのか、その選択を迫られている。

その選択としては、中小型規模のメインフレームを基幹業務に利用している大多数のユーザー企業は、今回の更改期にオープン系システムに切り替えると思われる。

その理由としては、メインフレームは非常にハードウェアが高いのに対し、オープン系システムは汎用であるためコスト面での効果が期待できることと、当初、オープン系システムは、安定性及び信頼性においてメインフレームより劣っていたが、安定性及び信頼性確保のための技術(分散技術・冗長化技術・リソース管理技術)として、サーバ等のクラスタリング等がかなり一般の技術となって普及し、オープン系システムにおいても安定性及び信頼性の向上が進みメインフレームとの差が縮小傾向にあることが考えられる。

一方、基幹システムに関わるユーザー企業に対するアンケート調査結果などによると、大規模システムでは、基幹系におけるメインフレームの使用率が現在も5割を越えている。その中で基幹システムのオープンシステム化計画が進行中のものが4割に達しているというデータもあり、大規模システムにおいても、メインフレームからオープン系システムに置き換えるというオープンシステム化の取り組みが始まっている状況である。

しかし、大型メインフレームを10数台も使っている大規模システムを抱える約50社のユーザー企業は、ハードウェアやOSといったハードウェアベンダの提供製品に加え、既存の大規模で複雑化し長期間運用されてきたソフトウェア資産とカスタム・アプリケーション群の存在があることから、オープン系システムへの移行には膨大な費用がかかるので、コスト的にも既存資産を維持する方法を採る傾向が強いと見られている。

また、メインフレームはもともと高信頼性に配慮されておりハードウェアのみならずOS、更にはDBやトランザクション・モニターといったミドルウェアと言われる領域も含めて高信頼性の要求に耐えられるよう作られている。なおかつ、ベンダが責任を持ってサポートすることによりメインフレームの高信頼性が確保されている。

このため、大規模基幹システムの中で、経済的、社会的に高信頼性が求められるシステムの代名詞である大手都市銀行の勘定系も、メインフレームを使用している。

具体的には、金融機関のように特に高い信頼性を要求する業種においては、先端的な事例としてメインフレームからオープン系システムに置き換えるケースが出てきてはいるものの、現状では一部の特定のユーザーに過ぎない。このように、多くの企業は高い信頼性を確保するためメインフレームの堅牢性を重視している。また、オープンな環境で高信頼性のシステムを作っていくには、OSからミドルウェアまでサポートが複数に分かれるため、故障原因の切り分けが難しくなるなどの問

題があることから、メインフレームを使用しているのが現状である。

(2) メインフレームとオープン系システムの特徴

ここで、メインフレーム及びオープン系システムそれぞれの一般的な特性について比較した結果を表 4.1-1「システムの特性」に示す。

表 4.1-1 システムの特性

	メインフレーム	オープン系システム
可用性	非常に高い 稼働率:99.999%以上 (年間累積停止 5分)	高い 稼働率:99%~99.99% (年間累積停止 88時間~53分)
耐障害性	単一システムで、エラー修正が多発したメモリバンクを自動的に切り離すなど、一つの部品の故障が全体の停止に結びつかないように設計しているので、部分的な障害が発生した場合でも継続運転する。	単一サーバで、部分的な障害が発生した場合、継続運転は基本的にサポートしていない。したがって、耐障害性を高めるためクラスタリング技術を採用するが多い。
リソース管理	OSの管理下で、処理は要求種類ごとに分類し、リソース要求は要求種類の優先度に応じて処理される。したがって、処理が輻輳状態となっても要求種類が優先度順に実行されるので、リソースは確保される。	十分なリソースが用意されていることを前提にリソース要求の順に実行されるため、システム管理処理であっても優先されることはない。したがって、リソース不足で処理の輻輳状態が発生した場合、後から要求した処理は、待ち状態となり長時間終了しないことがある。
ワークロード管理	CPU、メモリ、I/Oの優先順位管理により、CPU使用率100%でも稼働できる。	通常CPU使用率は20%~30%、ピーク時で75%程度に抑えて設計する。 CPU、実メモリだけといった部分的な管理のみ行っているため、CPU使用率などが100%近くになると、システムで使用できるリソースが少なくなり、最終的にはリソース不足でダウン状態となる場合がある。
処理能力	大量データを扱うトランザクションを確実に素早く処理する能力が高い。	単体での処理能力が低く、大量データ処理能力が弱い。
保守・運用	通常、単一ベンダでのサポートであることから、障害時における解析・対応が早い。	複数ベンダにまたがることにより、問題箇所の特定が難しく、利用者の管理能力が必要となる。

	メインフレーム	オープン系システム
保守・運用	運転状態、性能やジョブなどの監視機能が充実しており、集中管理が可能である。	基本的にシステムを集中して管理する監視機能はサポートしていないため、集中管理を行う場合、別途監視機能を導入する必要がある。
互換性	ハードウェアとOSはベンダ固有なため、AP ¹ についても固有の作りとなることが多い。したがって、異なるベンダ製のハードウェア又はOSに移行する場合、APの改造が必要となる。	UNIXなどの標準OSをサポートしているハードウェアにおいては、APはほぼ無改造で移行することが可能である。
通信インタフェース	SNA(IBM)、FNA(富士通)といったメインフレームベンダ固有のプロトコルを採用しているため、ルーティングできない閉域環境となり、直接UNIXやPCに接続できない。	TCP/IPやFTP等の標準化されたプロトコルを採用していることにより、標準に準拠したシステム間での接続が容易に行える。
拡張性	稼働後、機器増設を行おうとすると、システム全体に影響を及ぼすことが多く即応性が低い。	単体での拡張性は低いが、機能単位に分散を考慮したシステムを構築しておくことにより、サーバの追加やグレードアップ等の拡張を行う場合でも、システム全体への影響は少なく容易に行える。
	構築後の変更要件が少ない不変的なシステムへの採用が効果的である。	
非定型業務への即応性	パッケージ製品が少なく、組み合わせについても柔軟性に欠けるため即応性が低い。	パッケージ製品が多く、柔軟に組み合わせることができるため即応性が高い。
価格	ハードウェア、ソフトウェアについて個々の単価は高い。	ハードウェア、ソフトウェアについて個々の単価は安い。
パッケージ製品種類	少ない。システムごとにAPを作成し、対処することが必要となる。	多い。Webアクセスに代表される相互接続を前提とした標準仕様準拠のパッケージ製品が豊富である。
開発期間・規模	長期・大規模開発となることが多い。	開発環境が比較的用意しやすく、また開発ツール等も豊富であることから生産性も高くメインフレームに比べ短期間の開発で構築できる。

¹ APとは、アプリケーションプログラムのことを指す。

	メインフレーム	オープン系システム
セキュリティ	基本的に閉域で構成されており、セキュリティは高い。	インターネット等を介した広域なアクセスを許容するため、セキュリティは低い。セキュリティを高めるために、VPNや暗号化等の技術が必要となる。
機器設置スペース	機器個々の筐体も大きいため、広いスペースが必要となる。	ダウンサイジングされているため、分散構成を採用して、狭いスペースに設置できる。
電力使用量	一般的に多い。	一般的に少ない。
ライフサイクル	長期にわたり、OSやハードウェアのメンテナンスを受けられるなどの理由のため、ライフサイクルは長い。 大規模システムにおいては、運用開始から再構築されるまでの平均的な期間は、5年～10年程度と言われている。 メインフレームから撤退するベンダも出てきているので、ベンダの動向に注意する必要がある。	比較的、短期間でOSやミドルウェアがバージョンアップされ、旧バージョンのサポートは猶予期間後打ち切られるなどの理由のため、ライフサイクルは短い。 大規模システムにおいては、運用開始から再構築されるまでの平均的な期間は、3年～6年程度と言われている

また、メインフレームとオープン系システムの一般的な特徴について検討した。その結果は以下のとおりである。

- ・ 安定性及び信頼性においては、メインフレームが蓄積された高信頼性技術や細かいワークロード管理による高信頼性を保っているのに対し、オープン系システムは比較的劣っている。
- ・ 経済性においては、オープン系システムはメインフレームと比べダウンサイジングやインタフェース等の標準規格化によってコスト抑制されておりハードウェアが安価であるので、コスト削減の可能性がある。

メインフレーム及びオープン系システムは、それぞれの特性から以下のような適合業務がある。

① メインフレームに適合する業務

- ア. 勘定系や証券取引、医療等に代表される経済的、社会的に重要度が高く、いかなる場合においても中断することが許されない業務
- イ. オンラインランザクション処理やバッチ処理などタイプの異なる処理を、プロセッサ・入出力装置等の資源バランスを適切に取りながら同時並行的に稼働させる業務
- ウ. 重要度が高い情報で、外部への漏洩が許されないような高いセキュリティを必要とする業務
- エ. 市場動向に左右されず、長期的に変更のない業務

② オープン系システムに適合する業務

- ア. インターネットで広くサービスを提供する、Webアクセス等を主体とする業務
- イ. 社外の取引企業との連携や、社内にある複数のシステム統合・情報資産の共通化を図る必要がある業務
- ウ. 必要なパッケージ製品を組み合わせることでシステムを構築することにより、開発コストを低く抑えたい業務
- エ. EUCなどの非定型業務を必要とする業務
- オ. オンラインランザクション処理やバッチ処理など異なるタイプの処理を分散し、サーバごとに単一の処理タイプを割り当てることができる業務

(3) オープンシステム化事例

KSKシステムは、基幹系システムと情報系システムから構成され、また全国の局・署をネットワークで接続し、全ての納税者の申告事績や国税債権等について管理している。このことから、KSKシステムの基幹系システムは規模及び重要性において、経済的、社会的に高信頼性の確保が求められることを業務要件とするシステムの代表とも言われる大手都市銀行の勘定系システムと類似したシステムと捉えることができる。

以下に大手都市銀行クラス及び地方銀行クラスのオープンシステム化事例を記述する。

① 大手都市銀行クラスの事例

ア. 株式会社A銀行（周辺システム接続のオープンシステム化事例）

都市銀行のA銀行(455店舗)では、平成13年11月BANCS(都市銀行間キャッシュサービス)接続システムをオープン系システムにより構築している。BANCS接続システムは

他の銀行から送られてきたトランザクションにリアルタイムでレスポンスを返す必要があるシステムである。A銀行の前身である旧B銀行と旧C銀行は、勘定系システムとしてメインフレームを利用し、BANCS接続システムにメインフレームやオフコンベースの専用機を利用してきた。勘定系システムのシステム統合は一方のメインフレームに統合し、周辺系であるBANCS接続システムはオープン系システムによりシステム更改を行った。

イ. 株式会社D証券取引所（情報系システムのオープンシステム化の計画例）

証券取引所のD証券取引所（2216上場会社）では、現在も情報系システムについてはオープンシステム化を進めているが、今後の情報系IT基盤の統合・オープンシステム化を計画している。中期計画の一環として平成15年2月に「D証ITマスタープラン」を策定し、信頼性、柔軟性の高い、ROI¹に優れたシステムの構築を進めている。「D証ITマスタープラン」では、ネットワーク、売買システム、相場報道システム、情報系システム、清算系システム、バックオフィス系システム等を強化する分野として上げており、これらをUNIX等のオープンシステム化により各業務システム間の連携を高めて運用の簡素化やコスト削減を図る。

システムの移行では、勘定系システムは平成17年にメインフレームでリプレースしてから平成23年を目処にオープンシステム化を図り、その他のシステムについては順次オープンシステム化を進める計画である。

ウ. Eグループ（企業グループ内のIT基盤のオープンシステム化事例）

都市銀行の株式会社E銀行（539店舗）や証券会社のE信託銀行株式会社（44店舗）等を傘下におくEグループでは、グループ企業の共通システムを平成15年9月にLinux²により構築し、順次対象業務の拡大を予定している。グループ企業の共通システムとは例えば顧客企業へ向けた金融情報のメールを配信するシステム、デリバティブ（金融派生商品）業務をサポートするシステム、リース会社向けの基盤システム等である。この共通システムの構築ではUNIXベースのシステムからLinuxへ移行するシステムもあり、このような場合はほとんど修正なしでAPを移植できるものもある。

¹ Return On Investment（投資利益率）。

² UNIX互換のOS。

② 地方銀行クラスの事例

ア. 株式会社F（多数の拠点で稼働するオープンシステム化事例）

旅行業であるF社（422店舗）では旅行券の予約や発行を行う予約発券システムを平成10年1月オープン系システムにより構築した。予約発券システムは汎用OSであるMS-Windowsをベースとしたもので、販売代理店等を含め約2000店で稼働する。MS-Windowsをベースにした誰にでも簡単に操作できる端末機や磁気ストライプ入りのチケットの発行ができる磁気化プリンタを装備する。また、多様化する旅行商品に対応したAPの開発が容易となった。

イ. 株式会社G（IBMのメインフレームをUNIXへの移行ツールで更改した例）

消費者金融業者であるG社（25店舗）では、平成15年2月に勘定系を全てオープン系システム環境に移行した。更改前は貸付／返済などの出入金といった基幹業務の処理をメインフレーム環境の勘定系システムで処理していたが、UNIXへの移行ツールを利用してUNIXベースのオープン系システム環境に移行した。メインフレームで行っていた基幹業務（1日平均15万トランザクション）をUNIXサーバ2台のクラスタ構成により再構築し、旧システムに接続されていた全国500台の営業店端末機と200台のATM端末機を接続している。

ウ. H証券株式会社（インターネット取引のオープンシステム化事例）

証券会社のH証券（113店舗）では、株式譲渡益税管理システム（平成15年1月）と外国為替保証金取引システム（平成15年4月）をオープン系システムで構築している。株式譲渡益税管理システムは株式取引（インターネットトレードを含む）のリアルタイムでの売買損益計算・照会処理やトランザクションの蓄積・維持管理を行うシステムである。株式譲渡益税管理システムはUNIXをベースとしたシステム構成で、4TBの大容量のデータベースを持ち、50万を越えるインターネット取引口座や社内端末機からのリアルタイムの照会・更新処理や大規模なバッチ処理を24時間無停止で実現している。

また、外国為替保証金取引システムは、同取引の専用口座を持つ顧客がインターネットを介してドルやユーロの売買取引の処理を行うシステムである。UNIXベースの外国為替保証金取引システムの開発では、オープンソースのアプリケーション・フレームワークである「Struts」を利用しており、汎用のアプリケーション・フレームワークを利用することで短期開発を実現した。

エ. 株式会社I銀行（勘定系等のパッケージ利用によるオープンシステム化事例）

地方銀行のI銀行（89店舗）では、平成15年5月に勘定系システムをUNIXベースの銀行業務用オープン勘定パッケージを利用して更改した。この新勘定系システムは預金・融資・為替・日計等の勘定系の機能や対外接続のための機能により構成されている。

オ. 株式会社J銀行（行内ネットワークのオープンシステム化事例）

長期信用銀行の株式会社J銀行（20店舗）では平成13年9月に情報系システムを、ホストと端末機の間をゲートウェイサーバで接続して行内ネットワークの通信プロトコルをベンダ固有のプロトコルから汎用の通信プロトコル（TCP/IP）によるWebインタフェースに移行した。

上記の事例から大手都市銀行のシステム構築の傾向を整理した結果は、表 4.1-2「大手都市銀行のシステム構築の傾向」のとおりである。大規模で、経済的、社会的に高信頼性が求められる基幹系システムについてはメインフレームを継続することが大手都市銀行クラスのシステム構築の傾向である。

地方銀行クラスでは情報系システムだけではなく勘定系システムにも構築事例があり費用の圧縮に寄与しているが、地方銀行クラスに比べてシステム構築に大きな費用が必要となり、かつシステム障害の影響の大きな大手都市銀行クラスでは、情報系システムのオープンシステム化と他システムとの接続システム等周辺のシステムのオープンシステム化までであり、勘定系システムそのものがオープンシステム化された事例はない。

表 4.1-2 大手都市銀行のシステム構築の傾向

業務形態	現状の構築(更改)状況	今後の計画状況
基幹系	メインフレームによる構築が主流。銀行間接続システムなどはオープン系システムによる構築が実現されている。	今後もメインフレームによる構築(更改)が継続される。次々回以降にオープンシステム化の計画案が浮上しているものもある。
情報系	オープン系システムによる構築(更改)事例がある。	オープン系システムによる構築(更改)が一般化すると思われる。

(4) KSKシステムのオープンシステム化検討

KSKシステムのオープンシステム化を検討した。

KSKシステムの業務システムの中には納税者の申告・納税の事績を一元的に管理するなど税務行政の根幹となる事務処理に必須な業務システムがあり、大手都市銀行の基幹系業務のように、大規模で高い安定性及び信頼性を必要とする社会的な重要性、影響度がある業務システムが存在する。

一方で高い安定性及び信頼性を必要としない、簡易な機能や情報検索系の業務システムもある。

① オープンシステム化の対象

ア. ホストコンピュータのオープンシステム化

ホストコンピュータはメインフレームを利用しているが、オープンシステム化対象業務システムから順次オープンシステム化を進める。

イ. 端末機等のオープン化

現在端末機は、KSKシステム専用端末機として利用されているが、汎用のOSと通信プロトコル(TCP/IP)による汎用PC化を進める。

また、オフィスサーバ、OCRイメージサーバ及びOCRマスターステーションについても汎用OS化による汎用サーバ、汎用PC化を進める。

なお、国税庁では、端末機、OCRマスターステーション及びオフィスサーバの汎用OS化に向けた開発を平成14年度から実施中である。

② オープンシステム化方法検討

ホストコンピュータのオープンシステム化方法について検討する。KSKシステムについては2章で調査したとおり、高信頼性が必要な業務システム、EUC等非定型業務を必要とする業務システム、一般企業等で汎用パッケージ等の使用の実例がある類似処理の業務システム、情報検索系業務システム、簡易な機能の業務システムと業務特性の異なった24の業務システムがある。

なお、業務量にピーク性がある業務システムについては、ピーク時に確保すべき安定性及び信頼性の問題であり、メインフレームとオープン系システムに共通する特性であるので除く。

この業務特性別に、オープンシステム化について検討を行う。

(2)「メインフレームとオープン系システムの特徴」のメインフレーム及びオープン系システム

へ適合する業務の面から検討すると、以下のとおりである。ただし検討に当たっては、以下の2点を考慮する。

- ・オープン系技術からの適合度

業務システム特性が、一般的にいわれているオープン系技術の動向から見て適合していること

- ・オープンシステム化の実現性の確保

該当する特性をもった業務システムがオープンシステム化の実現性確保ができていないこと、つまり実証されていること、又は技術の実現できる成熟度を確保すること。

今回の整理においては、現時点において判断することが目的であり、技術動向だけではなく、あくまでも実績の積み重ねによる観点での評価が重要である。この点は、社会的な重要性、影響度がある業務特性を持ったKSKシステムに対しては、考慮すべきものである。

以上を踏まえるとKSKシステムは、業務システム特性ごとに以下のとおり整理される。

- ・高信頼性が必要な業務システムについて

KSKシステムの中でも、特に社会的に重要度が高く、いかなる場合においても中断が許されず、中断した場合には納税者等へ大きな影響を与える業務システムである。

これらの業務システムは、メインフレームとオープン系システムの特徴から、メインフレームに適合する業務の「勘定系や証券取引、医療等に代表される経済的、社会的に重要度が高く、いかなる場合においても中断することが許されない業務」に該当することと、大手都市銀行等の事例からもメインフレームに適合する。

- ・EUC等非定型業務を必要とする業務システム、一般企業等で汎用パッケージ等使用の実例がある類似処理の業務システム、情報検索系業務システム、簡易な機能の業務システムについて

これらの業務システムは、メインフレームとオープン系システムの特徴からメインフレームに適合しない。また、この特性の該当業務システムは多くの企業でオープンシステム化の実績があり、実現性が確保されているのでオープンシステム化に適合する。

以上の結果から、KSKシステムの中で高い信頼性が求められる業務システムについて、安定性及び信頼性の確保の面から、メインフレームとなり、全体としてはメインフレームとオープン系システムの混在型になる。

なお、メインフレームとの混在型のオープンシステム化について、更に次項で検討する。

ア. メインフレームを選択する理由

なお今回、業務特性で高信頼性が必要な業務システムについて、メインフレームを選択した理由を以下に述べる。

- ・ オープンシステム化を選択した場合、高信頼性の確保のためにはハードウェアの完全二重化に伴うハードウェア費用の増加及びソフトウェアライセンス費用の増加等によりコスト的にも効果が期待できないこと
- ・ 大手都市銀行の大規模基幹系システムでは、オープンシステム化の実施事例がないことから、実績が確認されていないこと
- ・ 業務間の連携が強いので個別業務システム別のオープンシステム化は難しく、関連業務システム一体としてオープンシステム化が必要であること

また、メインフレームを選択した高信頼性が必要な業務システムについては、今後の業務の見直しによるソフトウェア開発費の低減化が実施され、また、大手都市銀行のオープンシステム化の実施事例の出現が確認できた上で、今後の技術及び市場動向等の変化を考慮しつつ、最適化計画において更なる十分な検討が必要である。

③ 移行形態

ホストコンピュータのオープンシステム化方法には、移行の形態により、OAツール利用によるリビルド(OA化)、汎用パッケージ利用によるリビルド(汎用パッケージ)、リビルド、リライト、リホスト等の複数の方法がある。

また、オープンシステム化方法の選択に当たっては、オープンシステム化対象業務システムの業務システム規模や業務システム見直しの対応状況等により、適切な方法を選択する必要がある。

④ オープンシステム化対象業務システム

オープンシステム化対象業務システムについては、現時点においては②で検討したメインフレームに適合する業務システムを除いたオープンシステム化適合業務システムとし、以下のように考える。(表 4.1-3「業務システムのオープン化特性」参照)

鑑定、	資料調査、	財産評価、
審理室、	総務、	会計、
税務相談、	人事、	厚生、
課税事績検索、	業務管理情報、	企画、
査察、	非課税貯蓄限度額管理	

表 4.1-3 業務システムのオープン化特性

業務	オープンシステム化グレード要件					総規模(KStep)
	信頼性 *1	簡易性 *2	一般性 *3	独立性 *4	その他特性	
鑑定	○	○	○	○		64
資料調査	○		○		情報検索系業務	1,201
財産評価	○		○	○		272
審理室	○		○	○		285
総務	○	○	○			252
会計	○	○	○	○	(新標準システム計画中)	385
税務相談	○	○	○	○		112
人事	○		○		(新標準システム計画中)	2,660
厚生	○		○		(新標準システム計画中)	934
課税事績検索	○		○		情報検索系業務	317
業務管理情報	○				非定型業務、情報検索系業務、 業務量ピーク性有	7,359
企画	○		○		情報検索系業務	201
査察	○			○	守秘性高、情報検索系業務	1,806
非課税貯蓄限度額管理	○		○	○		342
納税者情報管理	×				高信頼性、業務量ピーク性有	1,195
所得税・消費税	×				高信頼性、業務量ピーク性有	2,721
資産税	×				高信頼性	1,635
法人税・消費税	×				高信頼性	2,792
源泉所得税	×				高信頼性	1,315
酒税	×				高信頼性	1,218
間接諸税	×				高信頼性	1,355
調査	×				高信頼性	3,409
債権管理	×				高信頼性、業務量ピーク性有	3,993
徴収	×				高信頼性	1,625

*1: 高信頼性を必要としないもの
*2: 簡易な業務システム
*3: 一般的な業務システム
*4: 独立性の高い業務システム

(注)・信頼性が“×”の業務は、現時点では高信頼性要件のためオープンシステム化対象から除く。

(5) 改善策

3章で述べた、効率性・経済性における問題点及び検討課題に対する改善策を、オープンシステム化対象業務について整理すると以下のとおりである。

業務システムと問題点との関連を表 4.1-4「業務システムと問題点との関連表」に示す。この表から該当業務は表 4.1-3「業務システムのオープン化特性」より、オープン化対象業務に含まれることから以下の改善をはかりつつオープンシステム化を図る。

表 4.1-4 業務システムと問題点との関連表

業務システム	3. 1(1)必ずしもメインフレームでの運用を必要としない業務			3. 1(2)利用率の低調な業務システム	3. 1(3)類似のデータがある
	簡易な機能の業務システム	情報検索系の業務システム	一般企業等にも類似処理があるシステム		
鑑定	●		●		
資料調査		●	●		
財産評価			●		
審理室			●		
総務	●		●		
会計	●		●		
税務相談	●		●		
人事			●		
厚生			●		
課税事績検索		●	●		
業務管理情報		●		●	●
企画		●	●		
査察		●			
非課税貯蓄限度額管理			●		

① メインフレームでの運用の見直し

簡易で独立性の高い業務システム(会計等)、情報検索系のシステム(課税事績検索等)、一般市場・民間企業にも同様の機能のある業務システムについては、問題点の改善を図りつつ、OAツールや汎用パッケージの適用及びシステムのスリム化を考慮して、オープンシステム化を図る。

② 不要機能等の削除

業務管理情報については利用率の低調な帳票があり、かつ業務管理情報の目的別DBの容量は1TBと大きいので、業務の見直しにより帳票の統廃合と併せてDBの整理をはかり問題点の改善を図りつつ、オープンシステム化を図る。

③ 類似データの解消

類似データの二重管理の問題点については業務管理情報の目的別DBの整理の中で可能な限り重複部分の解消を行う。

④ システム構成品のコストダウン

比較的高価なシステム構成品については、以下の改善によりシステム構成品の効率化を図り、コストダウンを図る。オープンシステム化は、保守費等の低減にも貢献することが期待される。

オープンシステム化推進による安価なハードウェア(ホストコンピュータ、端末機等)構成内容は以下のとおりとなる。

- ・ホストコンピュータは、全体を一斉にオープンシステム化することが困難なため、刷新が可能なものから汎用サーバに変更し、オープンシステム化を図る。
- ・端末機、オフィスサーバ、OCRマスターステーション、OCRイメージサーバは、刷新が可能なものから汎用PC、汎用サーバ化を図る。

なお、現在、端末機、OCRマスターステーション及びオフィスサーバの汎用OS化に向けた開発を実施中である。

4.1.2 経済性の実現性検証(コスト試算)

KSKシステムのオープンシステム化に当たっては、システム見直しの経済性の観点から、コストダウンの可能性について検証する必要がある。

そこで、既存システムがオープンシステム化されることによる経済効果について検証するため、オープンシステム化対象業務システムの中からモデル業務システムを選定して、そのモデル業務システムを基に、既存システムとオープンシステム化されたKSKシステムのランニングコストを試算し、比較した。

なお、今回は下記のとおり前提条件を置き試算しており、実際の必要額の試算に当たっては、各業務システム別に、詳細な検討を行う必要がある。

(1) コスト算出に当たっての前提条件

① モデル業務システムを選定して試算した。

オープンシステム化対象業務システムの中から、モデル業務システムを選定した。このモデル業務システムについて、既存システムとオープンシステム化後のKSKシステムのランニングコストを試算し、この試算結果を、全オープンシステム化対象業務システムに適用しオープンシステム化対象業務システム全体のランニングコストを算出した。

なお、モデル業務システムの選定に当たっては、平均的な規模の業務システムのうち、CPU使用率の影響を受け現行費用が顕著に高く又は安くなっている業務システム及び新標準システム利用該当システム等の特殊性のある業務システムを除いて選定した。

② 既存KSKシステムの年間費用として平成14年度KSKシステム予算を利用した。

メインフレームのハードウェア費用は、平成11年度調達時価格が適用となっているので現状(平成15年度に調達した場合の費用)より高めになっていると想定できる。

③ オープンシステム化後のハードウェア借料やソフトウェア借料は、全オープンシステム化対象業務システムを全て収容するものとして算出し、ハードウェア借料やソフトウェア借料は、平成15年の製品価格を参考にした。また、比較対象となるメインフレームにおけるハードウェア借料やソフトウェア借料は、当該システム分のみを全体分から理論的に比較按分した。

④ オープンシステム化後のコスト算出方法は以下のとおりである。

プログラム開発費用と移行費用を加えた結果をイニシャルコストとした。

ランニングコストについては、イニシャルコストを5年間利用とすると想定し、年経費(ハードウェア借料とソフトウェア借料)にイニシャルコストの1/5を加えた費用を算出し、これを使用した。

⑤ 端末機等借料、機能改善費、運用費用、回線費用は既存KSKシステムとオープンシステム化後のKSKシステムは同額と考え、コスト算出の対象からは除外している。

⑥ ホストコンピュータ借料については、現行CPU使用率を用いて個々のホストコンピュータ借料を

按分し算出した。

- ⑦「プログラム開発費」は開発規模×開発単金で算出した。今回、業務の見直しによるプログラムの見直しは考慮していない。
- ⑧「データ移行費用」はプログラム開発費総額の5%とし、DBのテーブル数で按分した。
- ⑨「開発プログラム保守料」は既存KSKシステムに含まれていないので、現状と同様に0とした。
- ⑩「レンタルソフトウェア借料」は全体のレンタルソフトウェア借料をCPU使用率で按分した。

(2) 既存KSKシステムとオープンシステム化されたKSKシステムとの費用比較

オープンシステム化対象業務システム全体について、現時点における費用比較を行った結果は以下のとおりである(表 4.1-5「既存KSKシステムとオープンシステム化後のKSKシステムのランニングコスト比較」参照)。

比較の結果によると、オープンシステム化後における既存システムと比較したランニングコストは約20%削減になる。

表 4.1-5 既存KSKシステムとオープンシステム化後のKSKシステムのランニングコスト比較

対象業務	既存のKSKシステムの年間費用 ① (億円/年)	ランニングコスト ② (億円/年)	比率 ③ (②/①)
鑑定	72	57	約80%
資料調査			
財産評価			
審理室			
総務			
会計			
税務相談			
人事			
厚生			
課税事績検索			
業務管理情報			
企画			
査察			
非課税貯蓄限度額管理			

なお、今回のコスト試算は前提条件の中でも触れているように、メインフレームのハードウェア費用としては、調達時の価格がベースとなっている。そのためホストコンピュータリプレースが実施さ

れた場合には、近年の技術進歩によりメインフレームのハードウェア費用が低減化傾向にあるため、経済比較結果の見直しが必要となる。

また、試算したランニングコストの中では、イニシャルコストであるプログラム開発費用の構成比が高くなっている。

これは、今回オープンシステム化を考慮すべきとした業務システムに、2. 2KSKシステムの業務システム調査・分析で記載したように利用率の低い業務管理情報やCPU利用率の低い業務システム等が含まれているため、ハードウェアが小規模になっていることが影響していると思われる。したがってこれらの業務システムについてはオープンシステム化によるコスト低減効果を大きくするために、業務システムの見直し等により開発規模を低減させ、プログラム開発費用(開発規模に比例する)を安価にすることが重要である。

4.1.3 効率性の実現性検証

オープンシステム化による、システムの効率性向上の有無について検証した。その結果は以下のとおりである。

オープンシステム化に伴ってシステムの見直し(統合、分割、簡素化)を行い、業務要件にあわせた最適なシステム構成に変更することにより、システムの効率性は向上すると考えられる。

また、メインフレームはベンダごとにOSが異なるなど仕様が異なる。このため一般的に機器の調達では流通数が少ないため、比較的高価な機器を調達することになり、システム開発や運転操作においてもベンダごとの高い技能を有する人員の確保が難しい。オープンシステム化により汎用的な技術を利用することで、流通数が多く安価な機器を調達することが可能となり、システム開発や運転操作についても多くの技能者の中から選定することが可能となる。

したがって、オープンシステム化することにより、ハードウェア・ソフトウェアのベンダ依存率の低下、ベンダ間のソフトウェア流用率の向上、開発・運用環境の共通化等を図ることが可能である。このことにより従来以上に効率的な作業の実施が可能となる。

更に、機能改善、機能追加等の次期開発においても、開発プログラムの再利用率が高いこと等の理由から、効率的な開発が期待できる。また、EUC等の非定型業務において、OAソフトウェア(表計算ソフトウェア等)の選択の幅が広がることにより、より目的に合ったデータ分析・加工等が可能となり、データ活用率の向上が期待できる。

このようなことからシステムの効率性は現在に比べ向上するものと考えられる。

なお、オープンシステム化に当たっては開発標準等の整備、及び段階的刷新時においては共通基盤(OSやミドルウェア含む)のバージョン管理等も重要である。

4.1.4 安定性及び信頼性の検証

オープンシステム化後のシステムの安定性及び信頼性を確保するため、オープンシステム化後のシステムの安定性及び信頼性を検証した。その結果は以下のとおりである。

(1) システム構成上からの安定性及び信頼性

現時点でオープンシステム化の対象となる業務システムのオープンシステム化を行うに当たっては、安定性及び信頼性に対するシステム要件を満たすために必要となる分散技術・冗長化技術・リソース管理技術・セキュリティ技術などの対策を検討する必要がある。

分散技術・冗長化技術・リソース管理技術はサーバ等のオープンシステム化における安定性及び信頼性確保のための技術であり、クラスタリング等がかなり一般の技術となってきた。

今回のオープンシステム化対象業務システムは、2.5 安定性及び信頼性調査・分析で記述したとおり、中低信頼性の業務システムである。また、今回検討しているオープンシステム化後のシステム構成では、サーバのクラスタリング化又は二重化及びLANの二重化の対策実施を考慮することにより、一部機器故障時においてもオンライン運用が継続可能であることから、オープンシステム化後のシステム構成についても業務要件に合った安定性及び信頼性を確保することができると思われる。

(2) 運用面からの安定性及び信頼性

オープンシステム化後の保守運用についても、既存KSKシステムで行っている運用体制に加え、障害時保守体制及び予備機器の配置、予防保守を継続するとともに、障害ごとの再発防止対策及びバックアップセンタの対策も含め現状のKSKシステムと同様に継続することにより、運用面における安定性及び信頼性は低下することはない。ただし、障害発生時に現状における運用レベルと同等のノウハウの蓄積がまだないため情報の収集及び故障切り分けに時間がかかる場合がある。

4.1.5 段階的オープンシステム化計画

オープンシステム化対象業務システムのオープンシステム化時期について、検討した。
検討結果の概要は、以下のとおりである。

(1) オープンシステム化時期の基本的考え方

オープンシステム化時期の決定については、以下の点を考慮の上検討する。

① 業務難易度等の考慮

開発期間、開発規模、他業務システム等との関連度及び業務量、費用面等を考慮する。

② 効率性の考慮

ホストコンピュータに共存する業務システムの刷新時期は、できるだけ同一とする。そのため、残留業務システムは、同一ベンダの別メインフレームへの移動やホストコンピュータのダウングレードも検討する。

システム連携が強い業務システムは、まとめて刷新する。

以上の点とコストダウンの早期化を図るというオープンシステム化の基本的な考え方を踏まえ、オープンシステム化検討期間を考慮の上、現時点においては以下の2段階のステップを考える。

ステップ1：平成17年のリプレース期を目途に短期間でオープンシステム化を検討するもの。

ステップ2：次回リプレース期を目途に比較的長期的にオープンシステム化を検討するもの。

以上の考え方に基づき、業務システム別の主な考え方を整理すると以下のとおりとなる。

- ① 簡易・一般的な業務システムは、開発規模等から見て短期間で開発ができることから、ステップ1とする。
- ② 独立性の高い業務システムは、他業務システムとの連携が少なく短期間で開発ができることから、ステップ1とする。
- ③ 他と連携度の高い業務システムは、ステップ2とする。

以上の考え方に基づくと、当面オープンシステム化の対象となる14業務システムの基本的なオープンシステム化計画案は以下のとおりであり、現行の運用費用で換算すると、全オープンシステム化対象業務システムのうち、ステップ1が約4割以上となる。

業務ごとのオープンシステム化時期については、表 4.1-6「業務システムのオープンシステム化時期」に示す。

ステップ1: 鑑定、審理室、総務、会計、税務相談、人事、厚生、課税事績検索、
非課税貯蓄限度額管理…(合計9業務システム)

ステップ2: 資料調査、財産評価、業務管理情報、企画、査察…(合計5業務システム)

なお、現時点においては上記のとおり実施可能と考えるが、今回は主にシステム面を中心として実施時期の検討を行っており、例えば人事、厚生、会計のように、現在政府全体として府省共通システム(標準システム)の検討が進められているものもあることから、具体的なオープンシステム化の実施時期については、システムに関係するさまざまな要因との整合性等を踏まえて決定する必要がある。

また、オープンシステム化によるコスト削減効果を更に上げるためには、業務分析をした上で業務とシステム全体としての改善について別途検討する必要があるものもあると考える。そのためには、最適化計画の策定の中で業務システムのスリム化についての検討が行われる必要がある。

表 4.1-6 業務システムのオープンシステム化時期

業務システム	オープンシステム化時期	
	ステップ1	ステップ2
鑑定	○	—
審理室	○	—
総務	○	—
会計	○	—
税務相談	○	—
人事	○	—
厚生	○	—
課税事績検索	○	—
非課税貯蓄限度額管理	○	—
資料調査	—	○
財産評価	—	○
業務管理情報	—	○
企画	—	○
査察	—	○

(注)・高信頼性が必要な業務は、現時点でのオープンシステム化対象から除く。

4.2 調達面における改善策

問題点及び検討課題においてあげられた調達方法の問題について、経済性の観点から検討した改善策を、以下に示す。

4.2.1 調達面における改善策

(1) 調達方法や調達単位の見直し

KSKシステム関連機器等の調達について、改善の余地がある調達方法や調達単位等について、以下の改善により調達額の低減を図る。

① PM業者の導入

今後調達単位を弾力的に設定し、国税庁のシステム全体の適切なコントロールを実施していくために、発注者側の立場に立ったPM業者の導入を図る。

② 調達単位の見直しによる入札の拡大

ホストコンピュータ、通信回線、端末機等をまとめて一括で随意契約している方式を分割調達することにより入札化を図る。

③ システムの汎用化による入札の拡大

OCR関連機器のうちOCRイメージサーバ及びOCRマスターステーション並びにオープンシステム化に伴うオープン系システム機器等の調達の入札化を図る。

4.2.2 調達面における改善方法検討

調達対象別の観点による見直しの考察を、以下に示す。

【 PM業者の調達の必要性 】

システムの調達方式として、ハードウェアとソフトウェアやハードウェアの種類ごとなどに適宜分割して調達する方法とこれらを一括して調達する方法がある。

いずれの方式を採用するかは、調達の透明性、公平性、経済性及びシステム全体としての統一性や効率性などを総合的に勘案して決定することが必要である。

KSKシステムの今後の調達のあり方としては、調達単位をSI¹機能を含めて弾力的に設定し、発注者側の各調達における課題に応じた入札方式を採用することが望ましい。

一方、分割調達の拡大及び調達対象の増加によって、複数のベンダ体制により作業を実施していくこととなると、各ベンダ間やシステム間の調整や作業のスケジュール管理、リスク管理などを、国税庁のシステム全体として統括的かつ整合性を持ったコントロールを実施することが重要である。

しかし、全作業を発注者側で実施することは困難である。

したがって、ベンダとは別に作業全体をコントロールするための発注者側の立場に立った外部専門家(PM支援)を調達し、PM機能を強化するとともに継続的なPM機能強化体制を維持することが望ましい。併せて、そのことにより調達業者への牽制機能も期待できる。

なお、PM機能としては、作業の進捗管理のみではなく、的確なモニタリングを実施する必要がある。

作業項目としては、全体計画策定等、確実な実施を発注者側とともに管理する機能であり、具体的には全体マスタースケジュール管理、稼働確認手順・品質管理基準・マニュアル標準化の取りまとめ等の作業を実施することである。

【 平成17年度リプレースに向けた見直しの考察 】

上記の考察から、まず、PM支援を別途調達することが先決であり、その後順次分割、入札化を進める観点から、現状では、ホストコンピュータ・通信回線・端末機等・技術支援(SE)をまとめて一括で一社と契約しているが、今後は、ホストコンピュータ、通信回線、端末機等を安定的な運用を考慮しつつ、通信回線・端末機等の項目単位等に分割し、個別の契約とする等により入札の可能性拡大を検討する必要がある。

¹ System Integrator の略称。

(1) ホストコンピュータ

平成17年度に予定しているホストコンピュータ(メインフレーム)からホストコンピュータ(メインフレーム)へリプレースする場合には、センタ機器全体の80%以上の機器がリプレース対象となっている。

既存KSKシステムの稼働を保証するためには、

- ・ホストコンピュータについては、現在のホストコンピュータとの互換性を保証する新規ベンダ製品が存在していないため、既存ベンダ製品を選択することが妥当である。仮に新規ベンダのホストコンピュータを選択する場合は、APの非互換部分の改修に伴う費用・期間が必要になり、円滑な運用が破綻する可能性があるなど非常に大きなリスクが生じる。
- ・周辺機器については、IBMの一部周辺機器(磁気ディスク装置・LAN接続装置・磁気テープ装置)にはホストコンピュータと接続可能な新規ベンダ製品が存在するものの、詳細スペックで既存ベンダ製品と異なる点があるので、十分な調査を行う必要がある。それ以外の周辺機器については接続の保証範囲が不明確な製品が多く、それらを接続した場合にはシステム稼働の保証がないためリスクが高いと言わざるを得ない。

等の観点から、既存機器と互換性を持った機器でリプレースする必要がある。

また、機器のリプレースに併せて以下のとおり実施予定の作業項目及び調整課題がある。

① OSのバージョンアップ

機器以外のAP基盤、業務APについての対応は、機器導入スケジュールとの調整が必要となる。

② LAN(通信)方式の変更

センタ内バックボーン回線をFDDIからイーサネットへ切り替えを実施するが、各ベンダの通信プロトコルに係るミドルウェア等の整合性を合わせる複雑な作業となるため、各ベンダ間の連携・調整等なくして実施することは困難である。

③ 運用中の業務AP及びデータ移行作業

業務AP、データ移行は、問題発生時の協力体制、対応手順等の調整が必要になる。

④ 現行機器導入ベンダが提供する残存機器を継続使用

平成13年度以降導入した残存機器を継続使用することとしており、限られたスペースでリプレース作業を実施することとなるため、撤去機器の搬出日程調整又は稼働検証時の性能評価における責任範囲等の調整が、新規機器導入業者と現行機器導入業者間で必要である。

⑤ 技術的支援の引き継ぎ

技術的支援の引き継ぎにはマニュアルが必要であるが、機器のリプレースに伴うマニュアルの改修が必要となるため、現行機器導入業者との引き継ぎ作業が複雑である。

KSKシステムのような大規模かつ高信頼性が求められるシステムのリプレースの場合は、システムを稼働させながら長期間にわたる作業を実施することから、リプレース期間中においても、現状のサービスレベルを維持した安定的な運用を確保し、限られた期間内に高い品質水準を確保したリプレース作業を完遂する必要がある。このため、KSKシステムは非常に難易度の高い大規模なリプレース作業であり、高度なPM管理機能を備えた体制が重要であることから、今回のリプレースに際してはPM機能の強化を図り、計画段階でシステム全体のリスク管理が可能な体制を確保する必要がある。

また、上記の①から⑤の関連実施作業等の課題から、今回のような大規模かつ複雑なリプレース作業を遂行するには、特にベンダ間連携への対応が重要であり、各ベンダの協力体制の確保が必須であると考えられる。

よって、複雑なベンダ連携が必要であり、機器については一括調達する必要がある。

なお、随意契約から入札方式へ変更する場合の留意事項として、KSKシステムについて知識がない新規業者を考慮して、入札仕様書には機器の選定条件(AP互換を保証するための条件、既存KSKシステムとの接続条件等)を具体的に明記する必要がある。

リプレース作業に伴う、事前検証・システム移行・データ移行作業の実施についても、入札仕様書に記載する必要がある。

更に、入札化するに当たっては、発注者側の稼働負担として、入札審査等手続きが煩雑であり事務処理量が増加すること、また、各契約業者の管理において発注者側の負担が増加することについても考慮しておく必要がある。

通信回線については、ホストコンピュータと一括調達されている。KSKシステムの通信回線条件として離島を含めた全国へのネットワーク構成、帯域の保証が必要となるが、複数の通信事業者から新たなサービス種目も提供されていることから、KSKシステムに適用できるネットワーク構成を検討する余地がある。また、電気通信事業法の改正(平成15年7月)に伴い、総務省において認可制度の緩和等にかかる措置が検討されており、通信事業者の多様化も進むものと考えられることから、これらの状況を踏まえた上、現在の通信回線費用と比較した経済性の効果を考慮して、通信回線について分割調達の可能性を検討する必要がある。

なお、今後のあるべき調達方法のイメージ図を、図 4.2-1「今後における調達イメージ」に示す。

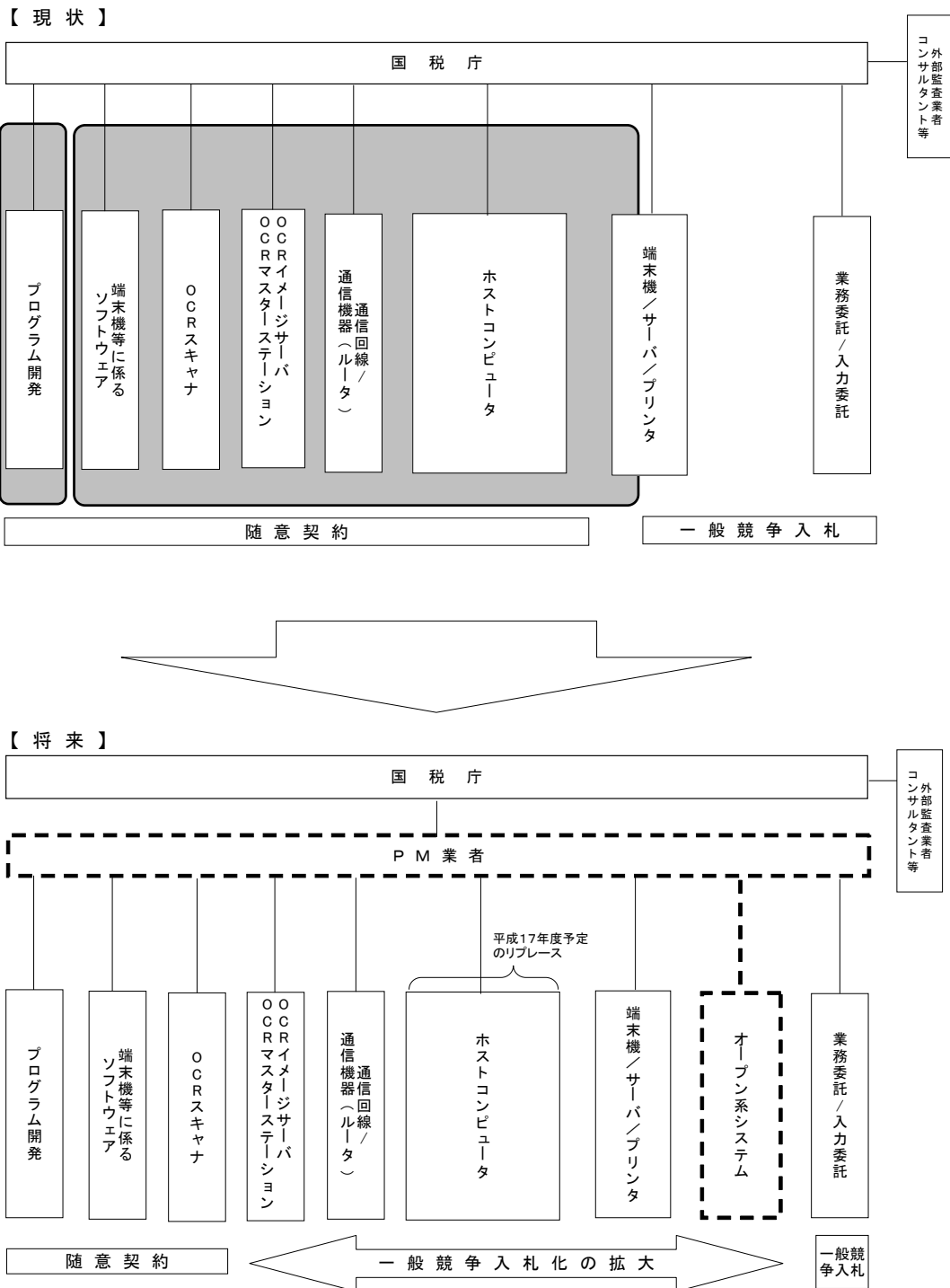


図 4.2-1 今後における調達イメージ

(2) 端末機等

OCR関連機器については、KSKシステムとしてOCR用スキャナへ文字走査機能及び漢字読取機能、イメージ処理機能、帳票色機能、グレー処理機能等の独自カスタマイズ機能を追加しているため、既存システムとの接続性が高い状況にある。また、OCR関連機器については、調達単位として関連機器全体となっており、高額な機器でありコスト比率も高い。

その中で、構成品的に既存システムとの接続性が低いOCRイメージサーバ及びOCRマスターステーションについて、汎用サーバ化、汎用PC化により入札化し、分割調達することによってコスト削減の可能性がある。

なお、OCR関連機器の調達単位を分割することによるハードウェア更改時の動作確認試験及び設置調整について、複数調達業者間での時期調整及び十分な責任範囲の明確化を考慮する必要がある。

全国の国税局及び税務署等に設置している通信機器(ルータ)については、局・署をまたがるデータ転送が行われるため、保守責任等の観点からネットワークシステムとしてホストコンピュータの提供業者から調達している。しかし、通信回線の種類及び通信プロトコルの指定等、一定条件を調達仕様書に付することによる通信機器(ルータ)の分割調達、又は通信回線に通信機器(ルータ)を含めた調達等を視野に入れて検討していく必要がある。

(3) 機器保守

端末機等の保守契約については、通常の保守契約に比べトラブル時にのみ保守を依頼するスポット保守契約の方が故障発生率の低下に比例して安価になることが一般的である。したがって、今後の検討課題として故障発生状況及びKSKシステム側の故障切り分け等の一次保守対応能力等を考慮するとともに、スポット保守による有償修理との料金比較及び運用面への影響等を考慮した上で保守契約の見直しを行うことも検討に値すると考える。

ただし、スポット保守の場合は即応体制の低下が想定され、上記の一次保守対応能力等が重要となるので注意が必要である。

【 今後のオープンシステム化に向けた調達方法の考察 】

今後のオープンシステム化におけるシステム構成、条件等は確定していないので、一般的な調達方法の考察を以下に述べる。

新規のシステム開発について調達する場合は、プログラム開発（ハードウェアとアンバンドル化）、サーバ等の機器、端末機等を安定的な運用を考慮しつつ、業務システム単位、導入時期単位、又は端末機等の項目単位による分割を検討し、個別の契約とする等により、入札の可能性拡大を検討するとともに調達の透明性・公平性を確保する必要がある。

その場合、調達範囲が分かれることにより価格算出が明確になり価格を抑えられる可能性が高いと想定される。

しかし、その反面それぞれの適用技術の判断、複数業者技術のシステムとしての統合及び調整が必要であり、このような調整等においては発注者側における適切なコントロールが必須条件となる。そのためには発注者側のスキルを高める必要があり、外部専門家（PM支援）を調達する等の検討がまずもって必要である。

以上のことから、調達範囲を決定するには、システムの安定性、信頼性、保守性、コスト等を総合的に判断することが必要と言える。

また、現状の調達単位より細分化した調達項目単位等に分割して調達することを可能にするためには、国税庁における調達体制の強化を図る必要がある。そのためには、以下の内容について、今後検討することが有効である。（次回でのリプレイス作業においても、調達単位を細分化した分割調達を行う場合も同様の調達体制の強化が必要である）

- ・ 分割調達を管理する調達側のスキル強化
- ・ 分割調達によるリスク回避のため、各種実施作業のノウハウについての手順書の必要性
- ・ 調達プロセス全体の一貫性を確保するための引き継ぎ資料整備の重要性

更に、オープンシステム化に向けた新規のプログラム開発等について複数年にわたる開発の場合は、導入初年度の入札において翌年度以降の随意契約を見越した安値入札が発生するという随意契約の問題点を解消するためにも、導入初年度において複数年契約をすることを検討する必要がある。この場合はソフトウェアのライフサイクルを考慮した価格評価等をする必要がある。

なお、プログラム開発等に関する契約の見直しは、ノウハウ継承や障害対応を十分検討の上行う必要がある。

4.3 セキュリティ面における改善策

問題点及び検討課題においてあげられたセキュリティの問題及びKSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務システムのセキュリティ確保の観点から、検討した改善策を以下に示す。

4.3.1 前提条件

改善策を検討する上での、前提条件を次に示す。

- ① 端末機統合によりKSKシステム、国税電子申告・納税システム、OA系業務システムの全ての業務システムを一台の端末機で処理することとする。
- ② 現状の国税庁WANのネットワークはKSKシステム、国税電子申告・納税システム、OA系業務システムで共用するが、それぞれ専用の帯域である(相互干渉はない)。
- ③ 現状の国税庁WANのネットワークのうち、OA系業務システムで利用している帯域については、外部と1箇所接続し、ファイアウォールを設置している。
- ④ KSKシステム、国税電子申告・納税システムは個人情報扱っているが、OA系業務システムは個人情報を扱わない。
- ⑤ KSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務システムは①の端末機を共用して利用し、国税庁WANのネットワーク(OA帯域)を利用する。

4.3.2 検討結果

(1) ネットワーク、システム方式等の観点からの検討結果

① 4.3.1の前提条件①から④の条件に基づく必要なセキュリティ対策の検討

想定される脅威と現時点において取られるべき対策は、以下のとおりと考えられる。

不正アクセス、なりすまし、ウィルス、セキュリティホール、盗聴、盗難等の外部からの脅威に対する技術的対策としては、

- ・ 侵入検知及び監査ログ収集等のためのIDS(不正侵入検知システム)の設置
- ・ ファイアウォールの設置
- ・ ID及びパスワードによる利用者認証
- ・ 利用者ごとのアクセス制御
- ・ データ盗聴防止のための暗号化ツール
- ・ ウィルス検知、駆除のためのウィルス対策ソフトウェア
が考えられる。

また、運用面の対策として

- ・ 運用監視体制による不正アクセスの監視、システムログ等の管理
- ・ アクセスログ等の監視と解析、情報システム専用室への入退室管理、電子媒体等の保管管理、アクセス権限管理、重要ファイルの取扱い管理等セキュリティポリシーに基づいた運用管理

等の導入が挙げられる。

KSKシステム、国税電子申告・納税システム、OA系業務システムのいずれについても、上記対策については、ほぼ全て実施しており、現在の技術及び社会的な観点から見て、考えられる一般的な対策を採っている。

なお更なる改善策として、国税庁では、毎年7月には国税庁全体の1/3に当たる約20000人の職員が異動しているため、このような人事異動の特殊性による利用者認定におけるパスワード管理の課題を解決するとともに、システム管理者の稼働削減やセキュリティ向上等さまざまな効果をもたらす「シングルサインオン」を実現する統合認証プラットフォーム¹を構築することが望ましい。

② 4. 3. 1の前提条件⑤に基づくKSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務システムが
国税庁WANのネットワーク(OA帯域)を利用する場合についての検討

現状のKSKシステムは、専用帯域を利用した閉域網構成であることから、ネットワークを通じた外部からの侵入等の可能性はない。一方、現状のOA系業務システムはインターネットやEメール等外部との接続があることから、技術面、運用面のセキュリティ対策をほぼ全て実施しているとはいえ、ネットワークを通じた外部からの侵入等の可能性がないとは言えない。

KSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務システムは個人情報を扱うことから外部

¹ 各システムのユーザ情報等を一元的に管理し、「シングルサインオン」やさまざまな認証方式、アクセス制御、システム関連携、システム管理運用等を実現するシステム。利用者の利便性向上、システム管理者の稼働削減、セキュリティ向上等の効果が予想される。

との接続があるOA系業務システムのネットワーク(帯域)とは分離し、外部と接続しない別回線又は別帯域としなければ、現状と同様のセキュリティを確保することができないと考えられる。

その場合、現在の一般的な技術水準からすれば、帯域を分割することにより十分なセキュリティの確保が可能と考えられるが、より高度なセキュリティレベルを追求する場合には、別回線にすることが望ましい。

なお、費用対効果等を踏まえ、OA系業務システムと外部との接続を切り離し、別途インターネット接続するPCを設置することも検討すべきである。

(2) 端末機を共用する観点からの検討結果

① 端末機統合後の場合の検討

端末機統合により、KSKシステム、国税電子申告・納税システム、OA系業務システム、KSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務システムの全ての業務システムを1台の端末機で処理することになるが、各システムは、メニュー等で業務システムを選択して実施することになるので、システム的な相互干渉はないと考えられる。

また、(1)①で述べたIDS、ファイアウォール、接続認証・業務認証等の対策を講じているのでセキュリティ侵害に対する防御が多重にされることになり、端末機まで侵入される可能性は非常に少ない。

更に、(1)②で述べたように回線又は帯域が分離されていれば、端末機への不正侵入の可能性は現状において外部との接続のあるOA系業務システムのみであり、閉域網かつセンタとの通信が主であるKSKシステム、国税電子申告・納税システム、及びKSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務システムを経由して端末機まで侵入される可能性は極めて少ない。

なお、仮にファイアウォールをくぐり抜けて、外部から侵入される危険性を想定した更なる改善策としては、導入、維持管理の煩雑さ、コスト等の課題はあるものの、個々の端末機にパーソナルファイアウォールを導入し、端末機への侵入を阻止する方策を講じることにより、更なる強固なセキュリティを確保できると考えられる。

② 端末機にデータをダウンロードする場合の検討

ダウンロードデータの扱いについては、データの暗号化、画面ロック操作の励行等、情報が容易に利用されないような対策を講じることにより、セキュリティが確保できると考えられる。なお、この問題は現状においても生じうる問題である。

以上の検討結果のとおり、上記のデータの暗号化等新たな技術的対策を講じることでセキュリティの確保が図れることから、端末機を共用してもセキュリティ面において特に問題はないと考えられる。

(3) セキュリティのまとめ

これまで述べてきたようにKSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務システムを国税庁WAN上のネットワーク上で稼働させる場合のセキュリティ対策については、国税庁で扱うデータは極めて高いセキュリティを求められることから、コスト面の検討を十分行った上で、可能であれば個人情報扱う業務システムはインターネットから切り離すことが望ましい。

なお、セキュリティに対する脅威には外部からの脅威と内部からの脅威があるが、不正アクセス、ウィルス、盗聴等の外部からの脅威に対しては如何にセキュリティホールを塞ぐかが重要である。最新の対策を取ったとしても、防ぐことのできない想定外のトラブルもありうることから、これらに対処するためにはネットワーク監視、ウィルス監視等のセキュリティポリシーに基づいた運用管理が重要である。

また、データの無断持ち出し、PCの盗難、情報漏洩等の内部からの脅威に対しては、暗号化、認証技術等の技術的対策と入退室・鍵管理・保管管理等の運用面の対策が必要である。

しかし、多岐に渡るセキュリティ製品を設定管理等する場合には、膨大な時間がかかる。当然ながらミスも発生しやすくなるので、セキュリティポリシーに基づいた集中管理体制を敷くことが必要である。また監査等による検証と牽制も必要である。

最終的に、セキュリティ対策としては被害を如何に最小限に食い留めるかがポイントとなる。そのためには技術的対策のみではなく、セキュリティポリシーによる管理、セキュリティに対する職員の認識向上等、センタ、ネットワーク、端末機、運用等を総合的に考慮したバランスの取れたセキュリティ対策と逐次その見直しが必要であると考えられる。

4.4 まとめ

現状把握から導き出された問題点及び検討課題に対する改善策についての検討結果をまとめると以下のとおりである。

(1) システム面の改善策

システム面の改善策の実施方法として、経済性・効率性においてはオープンシステム化、安定性及び信頼性を重視する場合は当面はメインフレームによる方法となる。したがって現時点では、KSKシステムにおいてはオープン系システムとメインフレームの混在型となる。

オープンシステム化対象業務システムについては、以下のことが言える。

- ① オープンシステム化についての経済性の検証ではコスト削減の効果が期待できること、必要に応じて業務システム見直しを実施することによる適正規模化等を図ることにより効率性が改善されること、また現状と同様のセンタ機器の故障時における冗長化対策及びセキュリティポリシーに基づいた安全対策等を講じることにより、業務要件に合った安定性及び信頼性及びセキュリティの確保が可能であること。
- ② 高信頼性の確保を必要とする課税系の主要業務システムは、今回のオープンシステム化対象業務システムには含まれないこと。

以上により、現時点におけるオープンシステム化の実施に当たって刷新の可能性は十分にあると考える。

オープンシステム化計画については、KSKシステムの場合、大規模なシステムで安定性及び信頼性確保の面からオープンシステム化は困難な業務システムがあるので、それらを除いた業務システムについてオープンシステム化を実施することとなる。現時点においてオープンシステム化の対象となる業務システムについては、独立性が高く簡易・一般的業務システムとなり、ステップ1、2の二段階に分けてオープンシステム化を検討する。

なお、オープンシステム化時期がステップ2に該当する業務と、今回は業務の重要性や安定性及び信頼性等の影響度を考慮の上、オープンシステム化対象外となった課税系の主要業務システムについては、以下の点を考慮の上、最適化計画の策定の中で、再度見直す必要がある。

- ① オープンシステム化費用のうちプログラム開発費用は、業務とシステムの見直しにより開発規模を削減し費用低減が可能であることから、業務の見直しとシステムの見直しを行うこと。
- ② 技術進歩のスピードの速さ及び市場動向の変化を考慮すると、オープン系システムの安定性及び信頼性も更に向上するとともにオープンシステム化事例も増加するものと考えられること。

また、今回は刷新可能性の調査であるので、実行に向けた細部までの検討は行われていない。

したがって、最適化計画の策定及び具体的作業の実施に当たっては、更に詳細に検討を進める必要がある。また、本報告は現時点における取りまとめ・調査結果であるので、将来の技術進歩によるコスト低減及び外部環境の変化・最新技術動向・事例等を踏まえて見直しをする必要がある。

更に、改善効果を上げるためには、業務の見直しとシステムの見直しを別途検討し、システムの改善に反映する必要もあると考える。

(2) 調達面の改善策

調達については、随意契約対象機器等の調達単位を再度見直すとともに、分割調達化により入札拡大を図るなど弾力的な運用が必要である。改善策の実施に当たっては、分割調達の拡大及び調達対象の増加によって全体を統一的にコントロールする必要があるので、発注者側の作業を支援するために外部専門家（PM支援）を調達することが望ましい。その上で平成17年度のホストコンピュータリプレースにおけるハードウェア調達に当たっては難易度の高い大規模なリプレース作業であるため、各ベンダを一括調達する必要があるが、その周辺分野についてはできる限り分割入札化をするのが望ましい。

オープンシステム化時における調達については、新規システムの開発の場合、プログラム開発（ハードウェアとのアンバンドル化）、サーバ等の機器、端末機等を安定的な運用を考慮しつつ、業務システム単位、導入時期単位、又は端末機等の項目単位による分割を検討し、個別の契約とする等により、調達の透明性・公平性を確保する必要がある。

(3) セキュリティ面の改善策

セキュリティについては、KSKシステムのうちオープンシステム化対象の業務はOA系業務システムと同一ネットワーク帯域を利用することから、現状のKSKシステムと同様のセキュリティを確保するためには、外部からの侵入等対策として外部と接続しないネットワーク構成とする必要があると考える。

本報告書に記載されている会社名・製品名については、各社の登録商標又は商標です。