

内部統制対応の運輸収入審査清算統計システム

Transportation Revenue Examination Settlement Statistics System Supporting Internal Control

成田 昌裕 古谷野 晃生

■ NARITA Masahiro

■ KOYANO Akio

運輸収入審査清算統計システムは、鉄道事業者の財務報告の基となる鉄道収入の会計データを作成するシステムで、内部統制の目的の一つである財務報告の信頼性にかかわる。

今回開発した西武鉄道(株)運輸収入審査清算統計システムは、既存のシステムをリプレースして信頼性を高めるだけにとどまらず、内部統制に対応するため情報技術(IT)統制に基づいた仕組みを検討し組み込んだ。

A transportation revenue examination settlement statistics system deals with accounting data necessary to ensure the reliability of financial reports of railway companies as one of the objectives of internal control, based on passenger revenues.

Toshiba has developed a new transportation revenue examination settlement statistics system to replace conventional systems that makes it possible to not only improve reliability, but also to construct proper mechanisms for internal control by means of information technology (IT). We have supplied this system to Seibu Railway Co., Ltd.

1 まえがき

内部統制は、金融商品取引法(日本版SOX法)により、財務情報など様々な情報を認識、承認、記録、処理、報告するための手順及びルールが有効に整備され、かつ適切に運用されていないと認められる。

しかし、企業会計審議会の内部統制部会による「財務報告に係る内部統制の評価及び監査に関する実施基準」には、実際に内部統制対応に必要な手順及びルールをシステムに実装するための細目についての規定がない。その理由は、内部統制自体が単にシステムの信頼性確保だけを目的としたものではなく、事業者としてのシステム運用面での信頼性を確保することを目的としたものであるため、システムによる管理、人手による管理は、内部統制を行う事業者自身が決定すべき内容だからである。

今回開発した西武鉄道(株)運輸収入審査清算統計システム(以下、運輸収入審査システムと略記)では、開発当初から内部統制の対応が掲げられており、東芝は西武鉄道(株)のプロジェクトに参画して、内部統制の実装について検討し実現した。

ここでは、この運輸収入審査システムの概要と、内部統制への対応について述べる。

2 システムの概要

今回開発した運輸収入審査システムの運用と機能について述べる。

2.1 システムの運用

鉄道事業では、主に券売機や定期券発行機などの駅務機器で、乗車券や定期券の発売、払戻しといった業務によって収支が発生する。

各駅及び本社の各業務で発生した収支を運輸収入審査システムを用いて集計し、確認する。

2.1.1 駅 駅務機器で毎日発生する収支のデータは、駅に設置されているコンピュータに収集され、収入データとして作成される。駅では、1日単位の業務が終わると収入データと現金の突合せを行い、収入データを確定する。この確定済みの収入データは、運輸収入審査システムに毎日送られる。

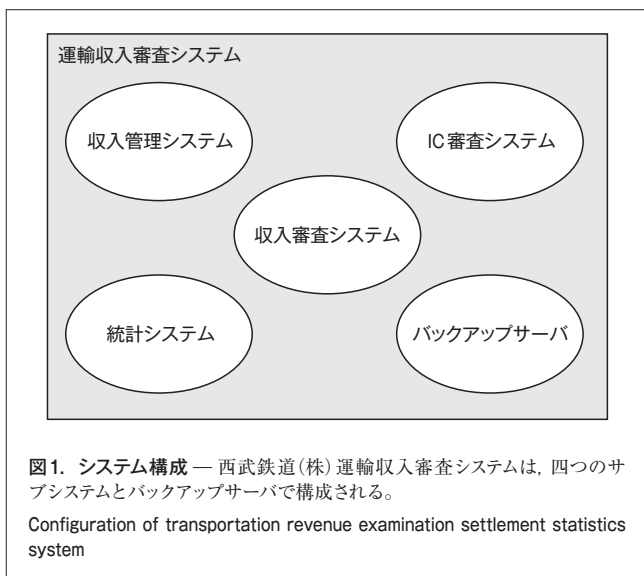
2.1.2 本社 本社に設置している運輸収入審査システムの運用は、日ごと、発生のつど、月ごとの三つに分類される。

日ごとに行う運用は、駅から計上された収入データの受信状況及び、PASMO^(注1)システムからのICカード利用データの受信状況を確認するほか、データ内容などを確認する検証作業である。

発生のつどに行う運用は、他社又は他部署で発生したデータを入力したり修正したりする必要がある場合などに行う作業である。

月ごとに行う運用は、日ごと及び発生のつどに計上した収入データの最終検証を行い、1か月分の収入データを集計して、会計データや、他部門又は他鉄道事業者へ提出する帳票及びデータを作成する。

(注1) 首都圏の鉄道やバスなどで使用されている非接触型ICカード。



2.2 システムの機能

運輸収入審査システムは、収入管理システム、収入審査システム、IC審査システム、及び統計システムの四つのサブシステムと、バックアップサーバで構成される(図1)。

各サブシステムの機能概要を以下に述べる。

- (1) 収入管理システム 駅や関連するシステムからのデータ収集を行い、データベースに登録し、データの収集状況を管理する。
- (2) IC審査システム PASMOシステムから受信したICカードの清算データと、自社内で集計したデータの突合せを行う。
- (3) 収入審査システム 収入管理システムがデータベースに登録したデータ、及び収入審査システムに手入力で登録されたデータの正当性を検証するためのデータを作成する。
- (4) 統計システム 過去から継続してデータを蓄積し、収入や人員などの統計データを管理する。

3 内部統制の取組み

実施基準で示されている内部統制の基本的枠組みでは、六つある基本的要素の一つに“ITへの対応”が挙げられている。この基本的要素とは、内部統制に記載されている用語であり、内部統制の目的を達成するために必要とされる構成要素を意味する。

内部統制が有効であると主張するためには、このITへの対応を含むすべての基本的要素が存在し、かつ有効に機能している必要がある。

運輸収入審査システムでは、このITへの対応という基本的要素を満たすための取組みを行った。

3.1 IT統制への対応

IT統制はシステムを運用する側の全社的な内部統制に従って決定しなければならないため、顧客にIT統制の方針を確認し、その方針に沿ってシステム検討を進めていった。

このIT統制は、“IT全社統制”、“IT全般統制”、及び“IT業務処理統制”の三つに分類される。IT全社統制は、全社的なITにかかわる方針を策定し、IT全般統制とIT業務処理統制を包括する統制である。IT全般統制は、ハードウェアや、ネットワーク、オペレーティングシステムなどIT基盤を管理するための統制である。IT業務処理統制は、アプリケーションプログラムに組み込まれた機能を利用した業務にかかわる統制である。

運輸収入審査システムでは、これら三つの統制のうち、IT全般統制とIT業務処理統制へ対応するために必要な手順及びルールを検討した。

3.2 IT全般統制

IT全般統制について検討した内容と、システムに実装した機能について述べる。

3.2.1 管理項目 IT全般統制を検討するにあたって、顧客の会社方針として次の8項目が提示された。

- (1) アプリケーション変更管理
- (2) アクセス権管理
- (3) データ直接修正管理
- (4) ジョブ実行管理
- (5) バックアップ管理
- (6) 障害管理
- (7) インフラ変更管理
- (8) インフラ権限管理

3.2.2 評価ポイントによる設計方針の決定 提示された各管理項目に対し、管理が有効であるかを判断する評価ポイントを挙げ、システム管理と人手管理の切分けを行った。

ここでは、図2に示す基本設計書のアクセス権管理を例に、評価ポイントの決定から対応方針の決定までの検討手法を説明する。

- (1) 評価ポイントの決定 基本設計書の評価ポイントに、IT全般統制の評価ポイントと内容を明確に記載し、顧客の方針と相違がないかを確認する。
- (2) 管理の切分け 評価ポイントの内容が決定した後、システム管理と人手管理の切分けを行い、結果を評価ポイントの対応方法欄に記載し整理する。
- (3) システム化の検討 評価ポイントの内容を実現するための対応方針を、基本設計書のシステム管理に記載し整理する。
- (4) 全体確認 評価ポイント、内容、対応方法、及び対応方針を全体的に確認する。

このようにしてすべての設計方針を決定した後、システム設

3.2 アクセス権管理

3.2.1 評価ポイント

アクセス権管理に関する一般的なIT全般統制の評価ポイント(概略)は、以下の項目であると考え、

No	評価ポイント	内容(概略)	対応方法
1	本人認証	アプリケーションプログラムにログインするためにはあらかじめ許可された者のみが利用できる仕組みが等。	システム管理
2	パスワード守秘	パスワード守秘のためシステムのな仕組みがあるが等。	システム管理
3	ユーザID改廃	ユーザIDの登録、権限内容変更、削除の手続きが済んでいるが、ユーザごとの権限を持っているかがわかるが等。	システム管理
4	権限	不要ユーザIDの削除や権限の見直しを行っているが等。	システム管理
5	履歴管理	アプリケーションプログラムのアクセス履歴、ユーザIDの更新履歴を取得しているが等。	システム管理

3.2.2 システム管理

評価ポイントに対するシステム管理の対応方針を以下に示す。

No	評価ポイント	対応方針
1	本人認証	新システムは、利用者毎にユーザIDをシステムに登録し、システムを起動する際に必ずユーザIDとパスワードを要求する仕組みとし、ユーザIDとパスワードが一致しない限りは、業務画面が開かない設計とする。ユーザIDとパスワードは、新システムへのログイン用と承認用の2種類とする。(ユーザIDの桁数は×桁(英数字)とする。)
2	パスワード守秘	新システムのパスワードの桁数は×桁以上とし、有効期限は×××日とするよう設計する。なお、×××日経過後はログイン行為でパスワード変更画面を表示することし、過去×世代で使用したパスワードは使用不可とするよう設計する。
3	ユーザID改廃	新システムのシステム管理者の権限でのみ操作可能なユーザ登録画面を設け、ユーザID、パスワードの追加、削除、権限の変更が行える設計する。
4	権限	新システムのユーザ登録画面でユーザID設定項目に有効開始日と有効終了日の項目を設け、有効終了日を経過したユーザIDは新システムで使用できなくなるよう設計する。また、登録されているユーザIDのレビュー表示、ファイル出力、帳票出力が行えることとする。
5	履歴管理	新システムで共通の履歴管理機能により、履歴を取得するよう設計する。

図2. 基本設計書 (IT全般統制方針) — IT全般統制の評価ポイント、管理方法、及び対応方針を決定する。

Basic design documents based on ICT general control policy

計を行う。

3.2.3 実装機能 検討した評価ポイントの対応方針に従い、次の二つの機能を開発した。

- (1) ユーザー管理機能 既設システムで実現している機能であるが、今回開発した運輸収入審査システムでは、対応方針に従い次の4項目の機能強化を行った。
 - (a) パスワードの有効期間を持ち、定期的に変更を行うようにした。
 - (b) パスワードの世代管理を行い、同じパスワードの使用を制限した。
 - (c) IT業務処理統制での対応により、承認用パスワードを追加した。
 - (d) 業務の起動権限を細分化し、ユーザーごとにより細かく業務権限を設定できるようにした。
- (2) 履歴管理機能 既設システムでは、アプリケーションプログラムの起動、処理結果、終了というログ出力だけであった。

今回の運輸収入審査システムでは、ユーザーがシステムで行った操作の履歴として、操作日時や、駅、操作者、システム名、画面・帳票名、区分、詳細といった内容をデータベースに保持する。これらのデータは、選択、入力した抽出条件に従って検索され、履歴管理画面に表示される。(図3)

例えば、東芝というユーザーが本所で収入管理システムのA画面を操作してa項目の数値を1から2に変更した場合、履歴管理画面では、駅欄に本社、操作者欄に東



図3. 履歴管理画面 — ユーザーが画面や帳票を操作したときの履歴情報を表示する。

Example of history management display

芝、システム名欄に収入管理、画面・帳票名欄にA、区分欄に修正、詳細内容欄にaを1から2、という内容が表示される。

3.3 IT業務処理統制

アプリケーションプログラムに組み込む管理であるため、サブシステムごと、及びシステム全体での基本設計で、データの網羅性、正確性、及び正当性を考慮して実装する機能を検討した。

3.3.1 アプリケーションプログラムへの組込み データの網羅性と正確性については、システム間のデータ連携でのトータル件数チェックやファイル通番チェック、入力時のデータチェックなどにかかわる処理のなかで保証する。

運輸収入審査システムでは一般に、この保証を、受信したデータを取り込む際の各種チェック、システムに手入力を行う際のデータチェック、又は決められた項目だけを選択できるプルダウン選択という機能で実現している。今回、チェック機能をカスタマイズする方法を採用した。

データの正当性は、実際の収入に基づいた収入データであることを保証したり、承認されたことを保証したりすることで実現する。具体的には、承認機能によって特定の権限を持つユーザーにアクセスを限定するなどである。

既存システムは、権限を持つユーザーだけが操作を行い、データを保証する機能を実装していない。このため、データを保証する手順をシステムに実装することがIT業務処理統制対応のポイントとなった。顧客と検討した結果、データ保証を目的とした承認という機能を搭載した。

3.3.2 承認機能 承認機能とは、権限を持つユーザーがデータに対して承認を行う機能であり、これによってデータを保証する。

この承認機能をデータの操作を伴う機能に追加することで

データを保証することができるが、操作性が極端に低下してしまう。

この操作性の低下を防ぐため、今回、主に社外からのデータ又は手入力したデータを収入として確定する場合に承認を行うよう、機能を追加した。

例えば、収入管理システムの銀行納金精査という機能がこれに当たる(図4)。この機能は、駅から計上された収入データの現金有高と駅が納金した現金の金額が一致しているかを確認する機能である。承認が行われる前は、図4の表示例のように、画面の左上方に“未承認”と表示する。

収入データの現金有高と納金データの納金金額が一致した場合は、画面に設けている承認ボタンを押されることでログインIDと承認パスワードを入力するウィンドウが表示される(図5)。あらかじめ承認用として登録されているログインIDと承認パスワードが入力され、OKボタンが押されることで、承認権限を持つユーザーが承認したと判断する。これによって納金データが保証されたデータとなり、画面から“未承認”という文字を消して、会計データの作成を行う。

一方、出力する各種帳票やデータを保証する必要がある。



図4. 銀行納金精査画面 — 収入データの現金有高と納金データの比較を行い、承認操作を行う。

Example of deposit scrutiny display

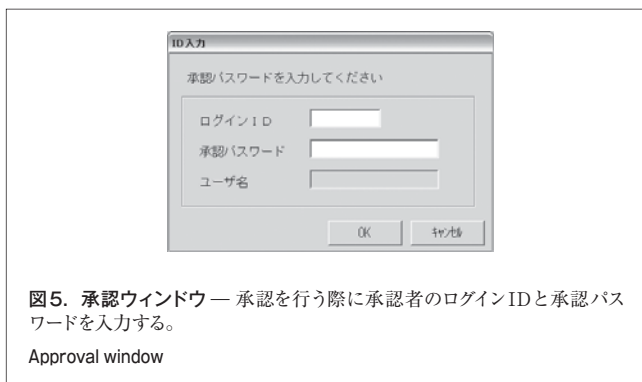


図5. 承認ウィンドウ — 承認を行う際に承認者のログインIDと承認パスワードを入力する。

Approval window

帳票は、データ入力時の画面と同様に、承認される前の確認用帳票には右上方に“未承認”という文字を印刷し、承認された後の本帳票にはこの文字を印刷しないように制御している。

また、出力データは承認を行わないと出力ができないよう制限している。データを承認すると、承認権限を持つユーザーが承認解除の操作を行わないかぎり、ほかのユーザーはそのデータを修正できない。

4 内部統制の実現にあたって

IT統制の対応は、検討の初期段階で、範囲の大小はあるが評価ポイントなどのコンサルティング的な活動が必要である。このとき、システムでの実現方法を検討する前に、IT統制が有効であるかという観点に立って対応しなければならない。なぜなら、システム化にかかわることで必要な評価ポイントが見えなくなり判断を誤ることが、後になってシステム運用全体に与える影響が大きいためである。

5 あとがき

内部統制は、その実現に際して顧客や監査法人などと連携を密にして行うことが必須である。

しかし、運輸収入審査システムが内部統制対応を行う最終的な目的は、財務報告の内容を保証することであり、これは顧客ごとに大きく異なるものではなく、方針に差異はあるものの、システムの機能としては検討すべきポイントは同じである。

今回開発した機能をベースとして、開発に携わったシステムエンジニアや、設計者、保守員が蓄積したノウハウを生かして、今後も、顧客に合ったシステムの導入を提案していく。

文 献

- あずさ監査法人 経営改革支援本部編. なるほど図解 内部統制のしくみ. 東京, 中央経済社, 2006, 160p.
- 石島 隆監修. 完全図解 財務報告のためのIT統制その進め方と評価. 東京, 同友館, 2008, 175p.



成田 昌裕 NARITA Masahiro

社会システム社 セキュリティ・自動化システム事業部 交通自動機器システム技術部. 駅務上位システムのシステム設計に従事。

Security & Automation Systems Div.



古谷野 晃生 KOYANO Akio

東芝ソリューション(株) 製造・産業・社会インフラソリューション事業部 運輸ソリューション部主務. 駅務システムの設計・開発に従事。

Toshiba Solutions Corp.