

2021年10月9日

みずほの新システムに頻発する大規模障害
～ 根本原因は発注方法の大失敗 ～

文部科学省認可 技術士協同組合
理事 澤田 雅之 技術士(電気電子部門)

はじめに

みずほフィナンシャルグループ傘下のみずほ銀行は、トップクラスの大手銀行であった富士銀行、第一勧業銀行、日本興業銀行が経営統合して、2002年4月1日に発足しました。しかし、発足初日に大規模なシステム障害を発生させてしまい、原因がなかなか掴めない中で、全面復旧には約2週間を要しています。また、みずほ銀行は、東日本大震災の義援金口座を開設した2011年3月15日に、2度目の大規模なシステム障害を発生させてしまい、こちらも原因がなかなか掴めない中で、全面復旧には1週間余りを要しています。

“ツー ストライク”で後が無くなったみずほ銀行は、2011年にシステムの全面刷新を本格化させました。当初は、約3千億円の費用をかけて新システムを開発し、2016年に新システムへの切替を行う予定でした。しかし、新システムの開発に難渋し、開発費用も4千数百億円に膨らみ、2度にわたる延期を経て、2019年7月に新システムへの切替を完了しています。ところが、大規模なシステム障害の再発防止を第一としたはずの新システムですが、2021年の2月から3月にかけて、また、8月から9月にかけて、大規模なシステム障害を何度も再発させてしまいました。しかも、その原因は、2002年4月と2011年3月に発生した大規模システム障害の原因に近似したものもあったのです。つまり、かつての2度にわたる大規模システム障害の教訓が、新システムに殆ど反映されていないといえます。

そこで、かつての大変な教訓が新システムの開発に活かされなかった原因を探るため、発注者側の体質や受注者の選定方法などを詳しく調べてみました。その結果、みずほの新システムに頻発する大規模障害の根本原因は、発注方法の大失敗であることに辿り着いた次第です。

I

みずほのシステム(勘定系)
統合の経緯と発生した障害

I - 1

10年周期で発生する
みずほの大規模システム障害

みずほ、大規模システム障害が10年周期で発生

【 2002年4月1日に発生 】

第一勧業銀行と富士銀行と日本興業銀行が統合・再編して、みずほ銀行とみずほコーポレート銀行が発足したその初日に、1回目の大規模なシステム障害が発生 → ATMの度重なる停止や、口座振替の混乱などが1週間ほど続いた。結果として、口座からの二重引き落としは約6万件に上り、公共料金等の口座振替の遅延は約250万件に上った。



【 2011年3月15日に発生 】

東日本大震災の4日後に、2回目の大規模なシステム障害が発生 → 他行向け振込が期限内にできなくなるとともに、営業店開始時刻が大幅に遅延した。このような異常事態は3月18日まで続き、期限内にできなかった他行向け振込の未処理分は116万件(8296億円)にまで累積した。



【 2021年2月28日に発生 】

2月28日の午前中、ネットバンキングやATM4318台(みずほ銀行の全ATMの約7割)が突如停止し、ATMが通帳やキャッシュカードを取り込むトラブルが5244件発生。 → この後、3月3日、3月7日、3月12日、8月20日、8月23日、9月8日、9月30日にも、原因が異なるシステム障害を頻発した。

みずほ、2021年に新システムで障害を頻発

【 2021年2月28日に発生 】

2月28日の午前中、ネットバンキングやATM4318台(みずほ銀行の全ATMの約7割)が停止し、ATMが通帳やキャッシュカードを取り込むトラブルが5244件発生した。

【 2021年3月3日に発生 】

3月3日午後8時頃、ATM29台が停止し、通帳やキャッシュカードを取り込むトラブルが29件発生した。

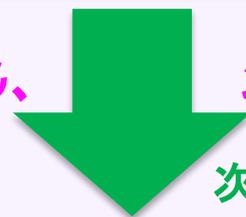
【 2021年3月7日に発生 】

3月7日午前9時頃、ネットバンキングやATMで定期預金の取引ができなくなり、24件の入金が不成立となった。

【 2021年3月12日に発生 】

3月11日の夜間バッチ処理(一括処理)に遅れが生じ、3月12日の国内他行向け振込263件と外国為替の送金到着案内処理761件が期限内にできなかった。

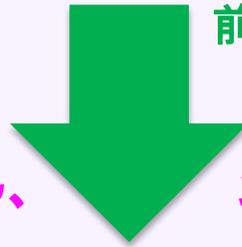
8月から9月にかけても、



システム障害が頻発

次のページへ

前のページから



8月から9月にかけても、システム障害が頻発

【 2021年8月20日に発生 】

8月20日の営業開始時点から、全463店舗での窓口業務が全面停止し、また、国内外送金処理に遅れが発生した。

【 2021年8月23日に発生 】

8月23日の正午ごろ、ATM184台が停止した。ATMでの通帳やキャッシュカードの取り込みは無かったが、11件の現金取り込みが発生した。

【 2021年9月8日に発生 】

9月8日の午前中、ネットバンキングやATM116台が停止し、27件の現金取り込みが発生した。

【 2021年9月30日に発生 】

9月30日午後1時頃、387件の外国為替取引に遅れが生じ、外貨建ての送金や着金が滞った。

I - 2

みずほのシステムの変遷と
発生した大規模システム障害

銀行のシステム(勘定系)の変遷

【 1960年代～1980年代 】

銀行等の金融機関の「護送船団方式」による横並びの時代

- 1960年代は、銀行のシステムの「第1次オンライン化」の時代
- 1970年代は、銀行のシステムの「第2次オンライン化」の時代
- 1980年代は、銀行のシステムの「第3次オンライン化」の時代

➡ みずほ銀行(2002年まで第一勧業銀行)のシステムは、2011年3月の大規模システム障害発生まで、基本的には1988年の第3次オンライン化の時のシステムのまま。



【 1990年代 ~ 】

バブル崩壊後の「金融ビッグバン」の中で、「護送船団方式」が崩れ去った時代

銀行のシステムについても、横並びによる「第4次オンライン化」は全くの夢物語となり、各銀行の創意工夫によりシステムの高度化を競う時代。 ➡ 1990年代には、銀行の巨大なシステムを「コンポーネント」に分割して、「ハブ」と呼ぶ連携基盤で繋ぐ仕組みが導入されるようになった。また、2000年代には、汎用データベースを用いて、従来のファイルベースのバッチ処理(一括処理)による口座振替システムをオンラインバッチとする仕組みが導入されるようになった。 ➡ みずほ銀行のシステムがこれらの仕組みを導入していれば、2011年3月の大規模システム障害は防止できたはず。

みずほ、システムの変遷とシステム障害

当初の計画では、2002年4月1日に、第一勧業銀行(システムは富士通)と富士銀行(システムは日本IBM)と日本興業銀行(システムは日立)の3行が統合して、小口取引業務を担うみずほ銀行(第一勧銀のシステムに富士銀のシステムを片寄せ・廃棄してシステム統合)と、大口取引業務を担うみずほコーポレート銀行(興銀のシステムを継続使用)の2行に再編。

➡ 富士銀のシステムは、第一勧銀のシステムと比べて、より先進的であり、年間システム投資額も2割方多く、店舗システムは更新したばかりの最新鋭であった。それにも関わらず、富士銀のシステムを第一勧銀のシステムに片寄せした上で廃棄する形でシステム統合しようとしたことが、その後のみずほの運命を狂わせた元凶。



みずほ銀行のシステム統合作業が2002年4月1日までに終わられないため、第一勧銀のシステム(富士通)、富士銀のシステム(日本IBM)及び興銀のシステム(日立)を、リレーコンピュータ(富士通のUNIXサーバー)で接続して暫定的に一体化。 ➡ 2002年4月1日のみずほ銀行発足初日に、暫定的に一体化したシステムの準備不足が主因で、大規模な障害が発生。 ← 2002年6月19日に、金融庁は、銀行法に基づく業務改善命令を発出。



次のページへ

前のページから

2004年10月1日、第一勧銀(システムは富士通)、富士銀(システムは日本IBM)、興銀(システムは日立)各々のシステム子会社であった第一勧銀情報システム、富士総合研究所、興銀システム開発の3社を統合して、「みずほ情報総研」を設立。 → みずほ情報総研では、みずほ銀行(システムは富士通)担当、みずほコーポレート銀行(システムは日立)担当、みずほ信託銀行(システムは日本IBM)担当が分立。 ← 後の『みずほの新システム』がマルチベンダー化した最大の要因

2004年12月20日、旧富士銀のシステム(日本IBM)を旧第一勧銀のシステム(富士通)に片寄せして、みずほ銀行のシステム統合が完了。 ← 9万人月の労力と約4000億円を要したが、他の大手行では既に取り入れられている金融アプリケーションのコンポーネント化(疎結合化)や、バッチ処理(一括処理)のオンライン個別処理化などは取り入れられなかった。

2011年3月15日、東日本大震災義援金振込口座に大量の振り込みが集中したことをきっかけに、みずほ銀行のシステムで2度目の大規模な障害が発生。他のメガバンクの東日本大震災義援金振込口座にも大量の振り込みが集中したが、障害は生じていないことから、みずほ銀行のシステム(富士通)が古かった(1988年以降、ほとんど進化していなかった)ことが、2度目の大規模システム障害発生の主因。 ← 2011年5月31日に、金融庁は、銀行法に基づく業務改善命令を発出。

次のページへ

前のページから

2011年5月23日にみずほが公表した「今回のシステム障害の発生原因および改善・対応策について」の中で、2016年3月を目処に新システムを開発して、みずほ銀行のシステム(富士通)、みずほコーポレート銀行のシステム(日立)、みずほ信託銀行のシステム(日本IBM)を完全一元化(統合)することを表明。 ➡ 前例の無いマルチベンダー(富士通、日本IBM、日立)方式のシステムを開発して、これまた前例の無い3つの銀行のシステムを同時に統合するという、極めて冒険的な『みずほの新システム開発』が、2011年に本格化した。(『みずほの新システム』の開発着手は2004年)

2013年7月1日、みずほ銀行とみずほコーポレート銀行が合併し、今日の「みずほ銀行」となった。

➡ 旧みずほ銀行のシステム(富士通)と旧みずほコーポレート銀行のシステム(日立)は、新システムが完成する2019年まで併存したままとなった。

【2011年に開発が本格化した『みずほの新システム』】

本格化した当初は、約3000億円の開発費用と2016年3月末までの完成を見込んでいたが、マルチベンダー方式によるシステム開発に難渋し、2度にわたる延期を経て、4千数百億円の開発費用を投じて2019年7月に完成。

次のページへ



2019年に完成した『みずほの新システム』で、2021年の2月28日、3月3日、3月7日、3月12日に、立て続けにシステム障害が発生。 ➡ 金融庁は、これらの4回のシステム障害が発生する都度、銀行法に基づく報告徴求命令(原因と再発防止策の報告を命令)を間髪入れずに発出。 ➡ 2021年3月31日、みずほは、2月28日～3月12日に発生した4回のシステム障害について、それぞれの原因と再発防止策をまとめた報告書を金融庁に提出。 ➡ 2021年3月、金融庁は、頻発するシステム障害の原因究明や再発防止に向けて、みずほに立ち入り検査を開始。

ところが、



『みずほの新システム』で、2021年の8月20日、8月23日、9月8日に、再び立て続けにシステム障害が発生。 ➡ 金融庁は、これらの3回のシステム障害が発生する都度、銀行法に基づく報告徴求命令(原因と再発防止策の報告を命令)を間髪入れずに発出。 ➡ 8月20日のシステム障害の報告期限とされた2021年8月31日、みずほは、システム障害の原因が究明できないまま報告書を金融庁に提出。 ➡ 金融庁は、3月に開始した立ち入り検査が継続している中で、システム障害が頻発して原因究明もできない事態を受けて、2021年9月22日に、銀行法に基づく業務改善命令を発出。 ← みずほが年内にシステムの更改・更新等を行おうとする場合には、適切な管理態勢の確保方策を含めた計画書の提出を求めるなど、金融庁としても極めて異例な命令。 ➡ 『みずほの新システム』で、9月30日に、今年8回目のシステム障害が発生。

I - 3

みずほで発生した 大規模システム障害の詳細

2002年にみずほで発生した大規模システム障害

*** みずほ銀行発足初日に、長期にわたるシステム障害が発生 ***

【 2002年4月1日に発生 】

第一勧業銀行、富士銀行、日本興業銀行が統合して、みずほ銀行とみずほコーポレート銀行に再編された初日の4月1日に、システム障害が発生して口座振替が混乱したりATMが停止するなどした。このシステム障害はその後1週間にわたって断続的に続き、結果として、口座からの二重引き落としは約6万件に上り、公共料金等の口座振替の遅延は約250万件に上るなど、過去に例が無い大規模障害となった。

システム障害の発生原因は、第一勧業銀行のシステム(富士通)、富士銀行のシステム(日本IBM)及び日本興業銀行のシステム(日立)を、リレーコンピュータ(富士通のUNIXサーバー)で接続して暫定的に一体化しようとしたシステムの準備不足である。事前の接続テストや運用リハーサルが不十分なまま4月1日の本番を迎えたことから、複数のプログラムに不具合があったことが露呈し、データ設定ミスも加わり、大規模なシステム障害に繋がった。

2011年にみずほで発生した大規模システム障害

*** 東日本大震災の4日後、長期にわたるシステム障害が発生 ***

【 2011年3月15日に発生 】

3月14日の午後10時7分に、夜間バッチ処理(一括処理)が異常終了した。原因は、同日に開設したA社の東日本大震災義援金振込口座に大量の振り込みが集中し、夜間バッチ処理における1口座当たりの処理可能件数の制限値をオーバーしたことであった。しかし、原因の解明と手動での復旧処理に手間取ったため、翌15日付の他行向け振込ができなくなるとともに、翌15日の営業店開始時刻が大幅に遅延した。また、3月16日の午前7時17分に、夜間バッチ処理が再び異常終了した。原因は、前日(3月15日)に開設したB社の東日本大震災義援金振込口座に大量の振り込みが集中し、夜間バッチ処理における1口座当たりの処理可能件数の制限値をオーバーしたことであった。しかし、またもや手動での復旧処理に手間取ったため、16日付の他行向け振込もできなくなるとともに、16日の営業店開始時刻も大幅に遅延した。

手動での復旧処理に手間取ったことによる、予定された日付での他行向け振込ができない異常事態は18日まで続き、18日時点での未処理分の累積は116万件(8296億円)に達した。そこで、3月18日から22日にかけてATMとネットバンキングを利用停止とした上で、夜間バッチ処理を日中のオンライン即時処理と自動的かつ並行して運用できるよう、システムを急遽改良した。その結果、3月24日までに全ての未処理分が解消した。

2021年にみずほの新システムで頻発した障害

*** 2月末から3月中旬に、原因が異なるシステム障害が4件発生 ***



【 2021年2月28日に発生 】

2月28日の午前中に「定期性預金サブシステム(開発担当は富士通)」で口座移行に伴う一括処理を行った際に、管理テーブルの制限値をオーバーしたことが原因で、定期預金取引にエラーが発生した。このエラーの累積により、ネットバンキングやATM4318台が停止し、ATMが通帳やキャッシュカードを取り込むトラブルが5244件発生した。原因特定が遅れた結果、ネットバンキングは3月1日の午前0時頃に復旧し、ATMは同1日の午前中に復旧した。



【 2021年3月3日に発生 】

3月3日の午後7時58分頃、ネットワーク機器の故障がきっかけで通信が不安定になり、一時停止したATM29台が通帳やキャッシュカードを取り込むトラブルが29件発生した。故障発生から約3分後の午後8時1分に復旧した。



次のページへ

前のページから

【 2021年3月7日に発生 】

3月7日の午前9時頃、「流動性預金サブシステム(開発担当は富士通)」のカードローンに係るプログラム更新のエラーにより、同じプログラムを利用する総合口座定期預金でもエラーが発生した。このため、ネットバンキングやATMで定期預金の取引ができなくなり、24件の入金が不成立となった。同日の午後1時半頃に復旧した。

【 2021年3月12日に発生 】

3月11日の午後11時39分に、「統合ファイル授受基盤(開発担当は日立)」が稼働する日立のハードウェア(ディスク装置)が故障した。待機系への切り替えもできなかったことをきっかけとして、夜間バッチ処理に遅れが生じ、3月12日付の国内他行向け送金263件と外国為替の送金到着案内処理761件が期限内にできなかった。12日の午後7時46分に全ての処理が完了した。

*** 8月中旬から9月末に、原因が異なるシステム障害が4件発生 ***

次のページへ

*** 8月中旬から9月末に、原因が異なるシステム障害が4件発生 ***

前のページから

【 2021年8月20日に発生 】

8月19日の午後8時57分に、「業務チャネル統合基盤（[開発担当は富士通](#)）」が稼働する[富士通のハードウェア（ディスク装置）が故障](#)し、待機系のハードウェア（ディスク装置）も故障したため復旧に手間取り、翌20日の営業開始から全463店舗での窓口業務が全面停止し、国内外送金処理に遅れが発生した。災害対策用のサブデータセンターへの切替により、同20日の午前11時58分に復旧した。

【 2021年8月23日に発生 】

8月23日の正午ごろ、[ネットワークが不安定になった](#)ため、ATM184台が停止した。同日の午後1時半頃に復旧した。ATMでの通帳やキャッシュカードの取り込みは無かったが、11件の現金取り込みが発生した。

次のページへ

前のページから



【 2021年9月8日に発生 】

9月8日の午前9時20分頃、「取引共通基盤（[開発担当はみずほ情報総研](#)）」が稼働する[日本IBMのハードウェア（ディスク装置）が故障](#)し、このディスク装置を切り離す際に瞬断が発生した。この影響により、ネットバンキングやATM116台が停止し、27件の現金取り込みが発生したが、同日の午前10時半までに復旧した。



【 2021年9月30日に発生 】

9月30日午後1時頃、「外国為替取引サブシステム（[開発担当は日立](#)）」と[銀行間の送金を担うネットワークとをつなぐ部分で不具合が発生](#)し、387件の外国為替取引に遅れが生じ、外貨建ての送金や着金が滞った。

Ⅱ

他のメガバンクのシステム(勘定系)
統合の経緯と発生した障害

Ⅱ－１

三菱UFJ銀行のシステム

三菱UFJ銀行の現行システムは、2008年12月に完成

* 発端は、東京三菱銀行とUFJ銀行の合併(2006年1月1日) *

合併当初は、 システムを暫定的に一体化

合併当初は、旧東京三菱銀行のシステム(日本IBM)と旧UFJ銀行のシステム(日立)を併存させ、3万人月の労力と約800億円の費用をかけて両システムのハブ(連携基盤)同士を接続し、暫定的に一体化して運用。

 みずほ銀行の発足初日(2002年4月1日)に、旧富士銀行のシステム(日本IBM)と旧第一勧業銀行のシステム(富士通)と旧日本興業銀行のシステム(日立)をリレーコンピュータで接続して暫定的に一体化したシステムで、大規模なシステム障害が発生した。これを踏まえて三菱UFJ銀行は、当初予定していた合併期日(2005年10月1日)を3ヶ月遅らせ、システムの接続作業に万全を期した。

しかし、

暫定的に一体化したシステム運用では、旧東京三菱銀行系店舗と旧UFJ銀行系店舗での仕事のやり方を統一できず、合併効果が発揮されない。

そこで、システムの完全統合  に向けた大規模プロジェクト

次のページへ

前のページから

システムの完全統合 に向けた大規模プロジェクト

旧東京三菱銀行と旧UFJ銀行の合併比率が1対0.62であったことなどから、旧東京三菱銀行のシステム(日本IBM)に旧UFJ銀行のシステム(日立)を片寄せする形でのシステム統合を計画

旧東京三菱銀行のシステムと比べて旧UFJ銀行のシステムには先進的な面があったため、旧東京三菱銀行のシステムを機能拡張することにより、旧UFJ銀行のシステムの先進的な面を反映

具体的には、

11万人月の労力(ピーク時には約6000名の開発体制)と、約2500億円の費用をかけて、約2年間で新システムを開発。その後、旧東京三菱銀行と旧UFJ銀行の全店舗を、6段階に分けて新システムに順次移行し、2008年12月に全ての移行が完了

➡ 巨大なプロジェクトを、大きなトラブルや特段の遅れも無く完遂。

その結果、

*** IT Japan Award 2009の経済産業大臣賞(グランプリ)を受賞 ***

三菱UFJ銀行で発生したシステム障害

*** いずれのシステム障害も、原因究明と抜本的対処が迅速 ***

【 2008年5月12日に発生 】

三菱UFJ銀行のシステムを旧から新に切り替えていく第1段階(全6段階、最終段階は2008年12月)の初日に、旧東京三菱銀行のキャッシュカードがセブン銀行のATMで使えなくなった。原因はプログラムミスで、発生当日の午前中にプログラム修正により復旧した。

【 2014年4月30日に発生 】

「定期自動送金サービス」のプログラムの不具合により、4月30日に振り込むはずの約2万3千件の振り込みができなかった。プログラムの不具合は、発生当日の午後に修正完了した。

【 2018年7月30日に発生 】

「海外送金業務」のシステムに不具合が発生して、7月30日午前中の取引ができなくなった。不具合の修正により、発生当日の正午過ぎに取引を再開した。

【 2021年6月8日に発生 】

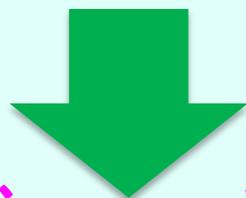
ATMのネットワーク障害(原因はソフトウェアエラー)により、6月8日の午前9時55分から午前10時5分までの10分間、286台のATMが使用できなくなり、175件の通帳・キャッシュカード取り込みが発生した。発生当日の午後7時過ぎに全て復旧した。

Ⅱ - 2

三井住友銀行のシステム

三井住友銀行の現行システムは、2002年10月に完成

* 発端は、住友銀行とさくら銀行の合併（2001年4月1日） *



合併当初は、システムを暫定的に一体化

合併当初は、旧住友銀行のシステム(NEC)と旧さくら銀行のシステム(富士通)をリレーコンピュータで接続し、暫定的に一体化して運用。



しかし、

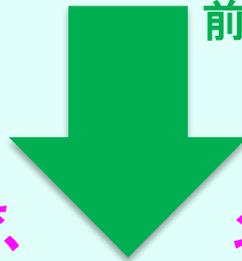
暫定的に一体化したシステム運用では、旧住友銀行系店舗と旧さくら銀行系店舗での仕事のやり方を統一できず、合併効果が発揮されない。



そこで、システムを完全統合

次のページへ

前のページから



そこで、システムを完全統合

旧住友銀行と旧さくら銀行の合併比率が1対0.6であったこと、また、旧さくら銀行のシステム（富士通）と比べて旧住友銀行のシステム（NEC）の方が先進的であったことから、旧住友銀行のシステムに旧さくら銀行の全ての店舗端末等を載せ替える形で、システムを統合 ← 旧住友銀行のシステム（NEC）は、1994年に全面的に刷新し、金融アプリケーションのコンポーネント化（疎結合化）や、バッチ処理（一括処理）のオンライン個別処理化、店舗端末等増設時の拡張性向上など、みずほ銀行が新システムで2019年に実現した機能を1994年の時点で実現している。他方、旧さくら銀行のシステム（富士通）は、1988年に全面的に刷新した後は、機能向上があまり図られていない。



具体的には、

2万人月の労力と約1000億円の費用（リレーコンピュータによる接続費用を含む。）をかけて、旧さくら銀行の店舗を7段階に分けて旧住友銀行のシステムに移行し、2002年10月に全ての統合が完了

三井住友銀行で発生したシステム障害

*** いずれのシステム障害も、原因究明と抜本的対処が迅速 ***

【 2002年7月14日と15日に発生 】

7月14日の午前11時30分頃から午前11時50分までの間と、翌15日の午前9時頃から午前9時50分までの間、通信制御装置のハードウェア故障が原因で、約1500台のATMが使用できなくなった。通信制御装置の取り替えにより、7月15日中にATMは完全復旧した。

【 2003年11月20日に発生 】

プログラムの不具合により、11月20日の午前8時37分に他行への振り込み処理ができなくなった。応急処置を施して発生当日の午後2時40分に他行への振り込み処理を再開した。また、発生翌日の振り込み処理開始(午前8時30分)に間に合うよう、徹夜で作業してプログラムを正常なものに入れ替えた。

【 2014年4月22日に発生 】

ATMの端末設定誤りが原因となり、4月22日の早朝から、全国の429台のATMでシステム障害が発生した。原因となった誤りを訂正して、発生当日の午後1時半までに復旧した。

Ⅲ

みずほの新システム(勘定系) 開発方法と問題点

Ⅲ-1

みずほの新システム
完成までのプロセス

みずほの新システム、完成までのプロセス(2004年～2019年)

* 2011年の大規模システム障害で新システム開発が本格化 *

2004年、『みずほの新システム』の開発に着手

2005年～2010年、コンポーネント化したサブシステムの開発が進展

2011年6月、『みずほの新システム』の開発が本格化(この時点での完成予定は2016年3月末)

2012年3月、基本計画を策定

2012年4月～2013年3月、要件定義を実施

2013年4月、設計とコーディングを開始

2014年4月、開発完了時期を延期(1度目)

2016年11月、開発完了時期を延期(2度目)

2018年6月、『みずほの新システム』への移行作業を開始

2019年7月、全てのデータ移行作業が完了し、『みずほの新システム』が全面稼働して完成

8年の開発期間と4千
数百億円の開発費用

【 新システム開発プロセスにおける最大の問題点 】

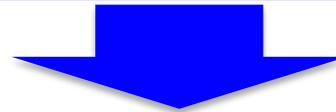
ベンダー選定プロセスが全く不明確なまま、また、銀行のシステム(勘定系)では前例の無いマルチベンダーでのシステム開発におけるリスク分析も極めて不十分なまま、マルチベンダーによる新システム開発を本格化させたこと。 ➡ 開発期間の長期化、開発費用の肥大化等の主因

Ⅲ-2

みずほの新システム最大の問題点
～マルチベンダーの弊害～

マルチベンダーによる『みずほの新システム開発』(1/3)

**** 他のメガバンクは、シングルベンダーによる開発 ****



【 三菱UFJ銀行 】

システム(勘定系)
全体のソフトウェア
(日本IBM)

メインフレーム(大型汎用機)
(日本IBM)

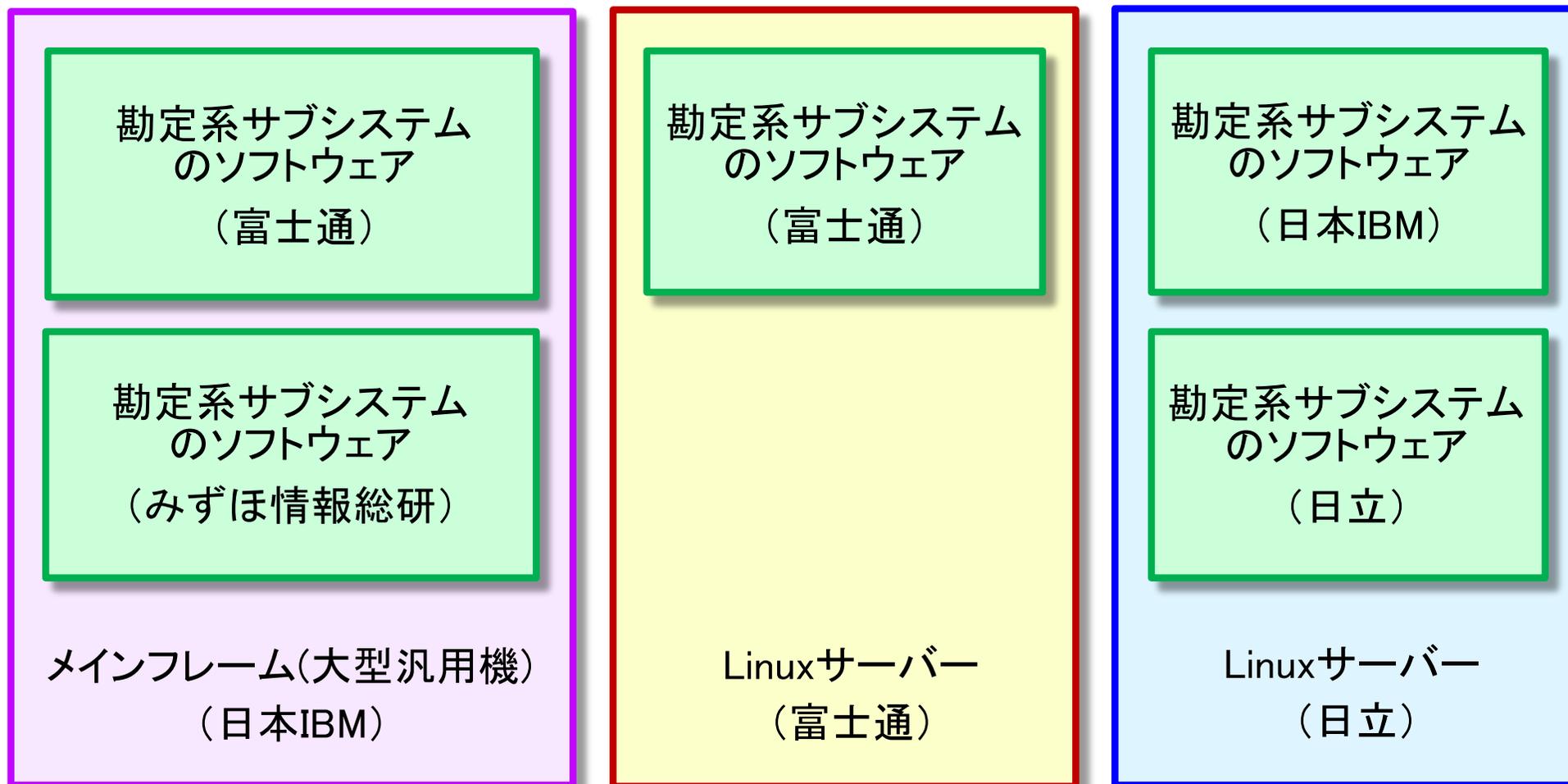
【 三井住友銀行 】

システム(勘定系)
全体のソフトウェア
(NEC)

メインフレーム(大型汎用機)
(NEC)

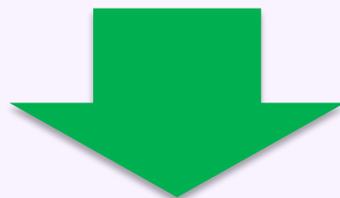
マルチベンダーによる『みずほの新システム開発』(2/3)

*** みずほの新システムは、ハードもソフトもマルチベンダー ***



マルチベンダーによる『みずほの新システム開発』(3/3)

**** マルチベンダーによる開発は、百害あって一利無し ****



① 【 **ハードウェアに無駄が多く、故障への耐性も脆弱化** 】

コンポーネント化した多数の勘定系サブシステムの全てを、メインフレーム(大型汎用機)上で纏めて稼働させることができたはず。それにも関わらず、富士通と日立それぞれのLinuxサーバーを日本IBMのメインフレームと並存させる複雑なハードウェア構成としたため、運用経費が嵩む上に故障発生のおそれが増し、故障発生時の対応も複雑化。



2021年3月12日に発生したシステム障害

は日立サーバーの故障が原因であり、2021年8月20日に発生したシステム障害は富士通サーバーの故障が原因。



次のページへ

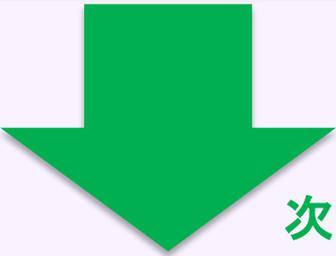


前のページから

② 【ソフトウェア開発が難しくなり、開発期間が長期化】

○ メインフレーム(大型汎用機)の開発用言語であるCOBOLは、メインフレームベンダー間での汎用性に欠ける。このため、日本IBMのメインフレーム上で稼働させる「勘定系サブシステム」のソフトウェア開発をみずほ情報総研から委託された富士通は、日本IBMのメインフレーム版COBOLを学習することから始めなければならず、開発期間が長引く結果に繋がった。

○ 富士通と日立のLinuxサーバーの開発用言語はJavaを用いたため、富士通と日本IBMは、メインフレームで稼働させる「勘定系サブシステム」のソフトウェア開発にはCOBOLを、Linuxサーバーで稼働させる「勘定系サブシステム」のソフトウェア開発にはJavaを、それぞれ使い分けなければならず、開発期間が長引く結果に繋がった。



次のページへ

③【 開発しようとする新システムの全体最適化が困難 】

○ 多数の「勘定系サブシステム」は、それぞれが独立して稼働するのではなく、相互に連携して、システム(勘定系)として一体的に稼働する。このため、費用対効果に優れたシステム(勘定系)を効率的に開発するには、ソフトウェアのみならずハードウェアも含めた「システムの全体最適化」が欠かせないところ。しかし、みずほの新システムでは、ソフトウェアのみならずハードウェアまでマルチベンダー化してしまったため、「新システムの全体最適化」が極めて困難となった。

○ ソフトウェアの開発は、富士通、日本IBM、日立の他、みずほ情報総研から一次委託された70社あまりのITベンダーが担った。二次や三次の委託先ITベンダーは、約1000社に上る。このような開発体制とした結果、みずほ情報総研は「開発部隊の取りまとめ役」として、多数の一次委託先ベンダーの「品質管理」と「工程管理」を行うという、極めて困難な役割を担う羽目となった。 ➡ 複雑な開発体制としたことが、新システムの開発が長期に及んだ最大の原因である。また、「品質管理」と「工程管理」は、シングルベンダー方式であれば受注者側の元締めが果たすべき責務である。

Ⅲ-3

みずほの新システムの開発
何故、マルチベンダーとしたのか？

開発委託元となった「みずほ情報総研」に大きな問題

* 「みずほ情報総研」は、富士通担当、日本IBM担当、日立担当の寄せ集め *

みずほ銀行等発足(2002年 4月1日)の2年半後に設立

2004年10月1日、旧第一勧銀(システムは富士通)、旧富士銀(システムは日本IBM)、旧興銀(システムは日立)各行のシステム子会社であった第一勧銀情報システム、富士総合研究所、興銀システム開発の3社を統合して、「みずほ情報総研」を設立。 → みずほ情報総研では、旧3行のシステム子会社を引き継ぐ形で、みずほ銀行(システムは富士通)担当、みずほコーポレート銀行(システムは日立)担当、みずほ信託銀行(システムは日本IBM)担当が分立。つまり、みずほ情報総研は、「各銀行担当のベクトルがバラバラのまま」の寄せ集め。

寄せ集め体質のまま、 3行のシステム統合が本格化

次のページへ

前のページから

寄せ集め体質のまま、

新システムの開発が本格化

2004年に開発に着手していた『みずほの新システム』は、2011年3月の大規模システム障害発生を受けて、2011年6月から開発が本格化。2016年3月を目処に新システムを開発して、みずほ銀行のシステム(富士通)、みずほコーポレート銀行のシステム(日立)、みずほ信託銀行のシステム(日本IBM)の完全一元化(統合)を目指した。 → シングルベンダー方式とマルチベンダー方式の長所・短所等の比較検討や是非判断も行わないまま、ハードウェアの調達とアプリケーション(ソフトウェア)の開発を分離し、アプリケーションごとに開発委託先ベンダーを変えるなど、全く前例の無いマルチベンダー方式を採用。 → マルチベンダー方式を前提として、みずほがベンダー選定で重視したのは実績であり、長年にわたってみずほの各行と信頼関係を築いてきたベンダー3社(富士通、日本IBM、日立)が最適と判断して選定したとしている。

シングルベンダー方式を

検討すらしなかった理由

次のページへ

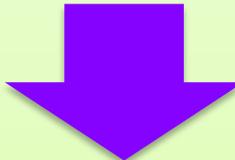
前のページから

シングルベンダー方式を

検討すらしなかった理由

【 性能発注的なアプローチではなく、仕様発注的なアプローチであったこと 】

『みずほの新システム』の開発に向けて、みずほ情報総研が性能発注的なアプローチ、つまり、これからのみずほにとって最善・最適なシステムはどのようなものであるべきか、といった開発目標(目的)を見定めて纏め上げることから始めていけば、みずほ情報総研内では「各銀行担当のベクトルがバラバラだったのを一つに束ねて総合力を発揮すること」が容易にできたはずであり、ひいては、シングルベンダー方式を真剣に検討する土台ができたはずである。

しかし、 実際には、

みずほ情報総研は仕様発注的なアプローチ、つまり、要件定義に基づき全体の設計を固めた上で、これまでの実績と信頼関係が活かせるベンダー(富士通、日本IBM、日立)に新システム開発の中核部分を割り振っている。これでは、シングルベンダー方式について検討する余地など全く無い。

Ⅲ-4

～新国立競技場整備事業の教訓から～

指名型プロポーザル方式による
理想的なシングルベンダーの選定

***** 白紙撤回された新国立競技場整備事業 *****



出典：<http://image.search.yahoo.co.jp/search?rkf=2&ei=UTF-8&p=新国立競技場建設計画>

仕様発注のスキームの中で複数の施工業者（いわば、マルチベンダー）を選定して、それぞれに工区を割り振った結果、全体最適化に失敗して工事費と工期の膨張を招き破綻



***** 白紙撤回後に蘇った新国立競技場整備事業 *****

性能発注のスキームである「公募型プロポーザル方式」により、全ての設計と施工を担う1つの共同企業体（いわば、シングルベンダー）を選定して、予定した工事費と工期の超過もなく新国立競技場は完成



出典：日本スポーツ振興センターHP

＊ ＊ 白紙撤回された新国立競技場整備事業の教訓 ＊ ＊

仕様発注（設計と施工の分離発注）のスキームによる当初の新国立競技場整備事業は、ECI（Early Contractor Involvement）方式で施工業者が持つ施工上のノウハウを実施設計に反映させることにより、設計段階における工事費と工期の縮減を目指した。そこで、施工をスタンド工区と屋根工区に分割すれば、それぞれの工区が得意な施工業者を選定することによりコスト縮減効果が見込まれるとして、スタンド工区と屋根工区それぞれの施工予定者を選定。 ➡ スタンド工区と屋根工区は独立しておらず、相互に依存する関係。このような場合における工区ごとの「部分最適化」の積み上げでは、「全体最適化」は不可能。 ➡ このように工区を分けたことにより、一方の工区の作業の遅れが他方に影響するなど、施工上のリスク要因が増大して、工事費と工期の膨張を招いた。また、このような工区間の調整は発注者の仕事となる上に、工期の短縮には明らかにマイナス。



出典： <http://image.search.yahoo.co.jp/search?rkf=2&ei=UTF-8&p=新国立競技場建設計画>

上記の「教訓」から、マルチベンダー方式で開発された「みずほの新システム」については、開発に膨大な費用と歳月を要したことや、発注者側の元締めであるみずほ情報総研が各ベンダーの「品質管理」や「工程管理」に忙殺されたこと、効率性、拡張性、信頼性、安全性等の全体最適化が新システムではできていないおそれなど、マルチベンダー方式に起因する諸問題の根源が浮かび上がる。

＊ ＊ 白紙撤回後に蘇った新国立競技場整備事業の教訓 ＊ ＊

白紙撤回後の新国立競技場整備事業は、工期の点から、設計・施工の分離発注（つまり、仕様発注）のやり直しではなく、デザインを含めた設計・施工の一括発注（つまり、性能発注）とすることを決定。

➡ 受注側に実現を求める「機能と性能の要求要件」について、受注側に委ねるべき設計に立ち入ることなく、受注側の設計・施工上必要十分となるように網羅した「業務要求水準書」を作成。

➡ 「業務要求水準書」に基づく「公募型プロポーザル方式」で、応募者の提案を第三者委員会（外部の有識者で構成）で審査して受注業者を選定して、契約を締結。 ➡ 設計・施工の一括発注（性能発注）により、当初予定した工事費と工期で新国立競技場は滞りなく完成。



上記の「教訓」から得られる、みずほが新システム開発を本格化する時点でシングルベンダー方式とするための3ステップ

- ① 新システムの開発目標（目的）を見定める。
- ② 開発目標（目的）の達成に欠かせない「機能と性能の要求要件」を網羅した「業務要求水準書」を作成する。
- ③ みずほでの実績と信頼関係を有する3社を指名した「指名型プロポーザル方式」で、3社それぞれの提案を第三者委員会（外部の有識者で構成）で審査して、最も優れた提案を行った1社を選定する。



出典：日本スポーツ振興センターHP

おわりに

みずほの新システムは、2021年にシステム障害が頻発し、原因究明も難しい状況です。他のメガバンクのシステムとの最大の相違点は、みずほの新システムが、他には類を見ないマルチベンダー方式で開発されていることです。問題は、マルチベンダー方式では、システムの効率性、拡張性、信頼性、安全性等に係る全体最適化が難しくなることです。しかし、みずほは、新システムの開発を担うベンダーとして、みずほでの実績と信頼関係を有する3社が最適と判断し、シングルベンダー方式を検討することもなく、安易にマルチベンダー方式を採用してしまいました。

ここで、「新国立競技場整備事業」を振り返ってみますと、みずほの新システム開発体制についての大きなヒントが得られます。「白紙撤回された新国立競技場整備事業」では、マルチベンダーを選定して工区を割り振った結果、全体最適化に失敗して工事費と工期の膨張を招き破綻しました。まさに、みずほの新システム開発を彷彿とさせます。しかし、「白紙撤回後に蘇った新国立競技場整備事業」では、「公募型プロポーザル方式」により、全ての設計と施工を一括して担うシングルベンダーを選定した結果、予定した工事費と工期で新国立競技場は完成しました。これをみずほに重ねて合わせてみますと、「公募型プロポーザル方式」に準拠した「指名型プロポーザル方式」により、みずほでの実績と信頼関係を有する3社を指名した中から最も優れた提案を行った1社を選定して、シングルベンダー方式とすることが、みずほの新システム開発を真の成功に導く鍵であったといえます。

みずほが新システム開発プロジェクトを本格化させた時点でシングルベンダー方式を採用していたならば、みずほは、信頼性と安全性に優れた新システムを、開発費や開発期間を膨張させることもなく入手できていた可能性が極めて高いと思われます。発注者としてのみずほが、最適な受注者を選び出す大事なプロセスを疎かにした報いは、あまりにも大きなものでした。

2021年10月9日

みずほの新システムに頻発する大規模障害

～ 根本原因は発注方法の大失敗 ～

終

文部科学省認可 技術士協同組合

理事 澤田 雅之 技術士(電気電子部門)