

全銀システム障害から学ぶ ITレジリエンス確保の要諦

レジリエンス向上には 関係者や業界を巻き込んだ対応が不可欠

オペレーショナル・レジリエンスの中で大きな比重を占めるITレジリエンス。レジリエンスを確保するためのシステム障害対策には「予防」「検知」「代替」「復旧」の四つの観点が重要であり、開発会社や他組織も巻き込んだ検討や訓練が望まれる。本稿では、2023年10月に発生した全国銀行「データ通信システム（全銀システム）」障害の事例をもとに、ITレジリエンス確保に向けたシステム障害対応策について、金融機関、システム開発会社、接続する他組織の三つの視点から提案する。

システム障害対策で 欠かせない四つの観点

一般にシステム障害がまったく発生しないようにすることは難しく、現実的でない。無論、障害発生を防止するために、特

に重要なインフラを担うシステムにおいて、機器の二重化を行うなどの冗長性を確保することは必要である。その一方で、システム障害の発生を想定した準備をしておくことも重要であり、これら両面での対策が欠かせない。そこで、ITレジリエンス

を高めるシステム障害対策として、「予防」「検知」「代替」「復旧」の四つの観点から説明したい（図表）。
一つ目の予防とは、障害を未然防止することを目指すものである。システム障害の未然防止率を高めるためには、システム

投資の計画段階からさまざまな可能性を検討しなければならぬ。データセンターを二重化してシステム障害が発生した際にサーバーをすぐに切り替えられるシステム構成を行うことや、「セキュリティ・バイ・デザイン」のように、設計段階から



静岡大学 情報学部
教授 遠藤 正之

〔図表〕

システム障害対策の4つの観点

対策種類	説明
予防	障害が起きにくい設計を行う。システム投資の計画段階からの考慮が必要
検知	システムの異常やシステムダウンの原因を早期に発見して対処する
代替	別の手段でサービス提供を継続し、利用者への影響を最小化する
復旧	障害箇所をバイパスする暫定対処と、完全な修正を行う本格対処がある

〔出所〕 大和総研『ITレジリエンスの教科書』から筆者作成。

セキユリティー仕様を考慮していくことが重要である。

二つ目の検知では、システムでの異常な状況の発生を利用者が気付かないうちに発見し、大きな障害になる前に対応を行うことがポイントになる。このことは特に、サイバー攻撃への対応で最も重要になる。システムダウンの場合、原因箇所を早期に発見することで障害の影響範囲を極小化することを目指す。

三つ目の代替は、システム障害の発生箇所を避けつつ、別の手段で利用者へのサービス提供を継続することである。すなわち、システムの障害を意識した事業継続計画（BCP）の策定が求められる。障害の発生から復旧までの間、代替機能により利用者の不便を軽減できるかがポイントとなる。日頃から関係者間でシステム障害時の対応を訓練しておく、実効性を高めておくとういだろう。

四つ目の復旧については、障害発生箇所を迂回（バイパス）する暫定対処と、障害発生箇所

を本来の機能が満たされるように修正する本格対処の二つの方法がある。本格対処での復旧には確認や検証に時間がかかる場合があるため、いったんは暫定対処の復旧を実施することも検討されよう。

全銀ネットを巡るシステム障害のあらまし

実際のシステム障害の事例として、2023年10月に発生した全銀システム障害について、その対応を振り返りたい。

本事業では、23年10月7日から9日にかけて、全銀システムの中継コンピューター（RC）を「RC17」から「RC23」へ更新する第1回の移行作業が、14金融機関で行われた。しかし、移行後初日の営業日である10月10日の朝、10の金融機関で中継コンピューターがシステムダウンし、他金融機関との間でテレ為替（電信為替）経由でのリア

ルタイム送金ができない状況となった。これらの10金融機関は、いずれも中継コンピューター内の「内国為替制度運営費付加・チェック処理」を利用している金融機関だった。解析により、内国為替制度運営費のテーブルを参照する際にエラーが発生することが判明した。

代替対応については、給料振り込みのような特定日にまとめて送金を行う新ファイル転送でのデータ授受や、電子媒体による金融機関からのデータ持ち込みで対応しようとした。しかし、対象データが多く、金融機関側で内国為替制度運営費のデータを追加するなどの準備作業が必要だったことから対応が遅れ、2日間で約315万件の発信に對して約107万件の発信の持ち越しが発生した（23年12月1日に全国銀行資金決済ネットワーク（全銀ネット）が公表した数字による）。

復旧では、暫定対処に2日間

かかった。10月10日17時に全銀ネットが決定した暫定対処では、内国為替制度運営費のテーブルを参照せずに、固定値にて内国為替制度運営費の金額を入力するプログラム修正の実行が掲げられた。しかし、プログラムの改修箇所が多岐にわたったため、結局、翌11日のオンライン開始までにプログラム修正が間に合わず、10金融機関で他金融機関との送金ができない状況が続いた。

11日13時になり、次の暫定対処として、内国為替制度運営費の金額を一律ゼロ円とするプログラム修正を行うこととし、翌12日から稼働が実現した。

なお、内国為替制度運営費の計算をプログラムで行う本格対処については、24年1月から3月にかけて行われた。

全銀システム障害の問題点と課題

本システム障害の直接的原因は、内国為替制度運営費の情報に係わるインデックステーブルの生成処理の不具合により、インデックステーブル自体が破損していたことによる。この破損は、テーブルを作成する処理において、オペレーティングシステム（OS）のバージョンアップに伴うサイズ拡張の認識不足により、必要なメモリの確保が不十分だったことで発生した。

ここにつながる要因としては、①本来データ引き渡し役割である中継コンピューターに複雑なロジックが組み込まれたこと、②プログラム実装時に設計仕様の確認が不十分だったこと、③テストでのデータの網羅性が不十分だったために不良の検出漏れが発生したこと、④移行時のテーブル作成後の検証が不十分だったこと——などが挙げられる。移行計画についても、中継コンピューターが東京・大阪の2カ所にあるという冗長構成を

採っているながら、同時に移行する計画を実行したことで、リスクを高める結果となっていた。

代替についての問題点は、事前の準備が不十分だったことにある。テレ為替で送金する取引データを、新ファイル転送でのデータ授受や電子媒体でのデータ持ち込みに変更するには、各金融機関の作業が必要である。しかし、データを作成するための訓練や仕組みが不十分だったため、当日中の持ち込みが間に合わず、時間切れになった。

復旧における問題点としては、暫定対処のプログラム修正に当たると影響確認が不十分だったため、翌11日までの対応ができなかったことが挙げられる。その結果、より簡素なかたちで内国為替制度運営費の計算をスキップする暫定対処を翌日に行うこととなった。最初から、より修正箇所が少ない暫定対処を選択する見極めができていれば、11日には稼働できた可能性が高い。

金融機関が独自に実行すべき5つの対応策

この全銀システムの事例を踏まえ、ITレジリエンスを確保すべく、システムを運営する金融機関（全銀ネットを含む）での対応と、システム開発会社を含めた対応、接続する他組織まで含めた対応の三つの視点から対応策を示したい。まず、金融機関の対応として次の5点を提案する。

第一に、レジリエンスの前提となる重要な業務を定義し、優先順位付けを明確にすることだ。全銀システムの場合、国内の金融機関間のインフラであり、当日中の処理が要請されている。日中の処理が要請されている。すなわち、テレ為替、新ファイル転送、媒体持ち込みといった複数手段のいずれかを利用し、当日中に金融機関から他の金融機関への振り込みを終わらせることが求められる。2系統のシ

システムであれば、1系統ずつ移行することも十分に検討の余地がある。

第二に、予防に関する見直しだ。今後開発するシステムについては、計画段階からシンプルな構成で運用のしやすいITシステムを構築することが望ましい。また、既存システムも含め、顧客影響を最小限にするために、事務処理に関する実効性のある複線化やシステムの冗長性の確保が行われているのかについては、常日頃から点検しておくべきである。

第三に、代替に関する事前点検や訓練の実施だ。一般の全銀システムの対応では、障害が発生した中継コンピュータ経由での受け渡し以外に、新ファイナル転送でのデータ授受や電子媒体でのデータ授受という手段が用意されていたことまでは良かった。ただ、データ作成側の事務処理を考慮した実効性が不足していたことが悔まれる。

第四に、代替に関する人的・組織的準備だ。利用者視点での代替対応を行うためのタスクフォースを速やかに設置できるよ

うに、要員の使命付けをしておくことが望ましい。

システム障害が発生した場合、システム開発の担当部署は、原因箇所の把握と復旧に向けた修正への対応で手いっぱいになる。その一方で、顧客対応や広報を行うためのリソースや体制の準備が不十分な場合がある。顧客対応については、システム担当部署とは別の指揮系統を取れるようなりソース配分で準備しておくことが望まれる。無論、両者が情報共有する必要があることは言うまでもない。

第五に、システム更改計画の対外開示だ。開示があれば、金融機関顧客は、不可欠な資金移動（例えば不動産売買の決済等）の日程を調整することも可能になり、影響範囲を狭めることができる。

予防や復旧対応で必要なシステム開発会社の参画

金融機関におけるシステムの開発や運用では、その業務をシステム開発会社に委託することが一般的である。委託された開発会社がさらに別のシステム開発会社に再委託することも多い。従って、そのようなシステム開発会社を含めた対応を考慮することも欠かせない。ここでは「開発段階での予防」「テスト段階での予防」「復旧での対応」の三つを示す。

まず必要となるのが開発段階での予防である。これについては、大前提として再委託先を含めた情報連携が求められる。全銀システム障害では、詳細設計を行った担当者が製造段階（プログラミング）で関与しておらず、設計の重要な項目であるエリア拡張について、製造段階の実装への関与やレビューを行う

ていないことが判明した。設計者が製造段階でも関与することが望ましい。

次にテスト段階での予防である。効率的な検証を行うためには、実データ提供などの金融機関と開発会社間の協力が欠かせない。全銀システム障害においては、従前のRC17が各金融機関に置かれていたのに対し、RC23は全銀システムのセンター側に集約されるという大きな変更があった。それにもかかわらず、十分な実データでのテスト検証が行われていなかった。

最後に復旧での対応である。開発委託側（全銀システム障害では全銀ネット）と開発会社（全銀システム障害ではNTTデータや再委託先）との共通認識が取れるような連携が必要である。作業の時限を共有して複数のプランを用意して判断することが望ましい。全銀システム障害の場合、全銀ネットが開発会社と復旧の優先順位の考え方

について合意できておらず、代替案への切り替え時限などの取り決めもなく復旧作業を進めたため、手間取ったことが指摘される。

金融業界横断での 取り組みも不可欠

金融ITシステムで取引の中断が発生すると、その組織だけでなく、接続している他の組織にも影響することがある。特に、金融機関間の決済業務は重要な業務であり、その業務は各金融機関だけでなく、それをつなぐネットワークシステムである全銀システムや日銀ネットも担っている。従って、決済業務のレジリエンスを高めるためには、各金融機関のITシステムに加え、全銀システムのようなネットワークシステムも含めた対策が必要となる。

今回の全銀システム障害では、影響は移行した金融機関に限定

されていたが、仮に全面的に業務が中断すると、その影響は国内の全金融機関に及ぶ。ここでは、「予防としてのテスト段階での連携」「代替策に関する訓練の定期的な実施と参加」「実効性ある代替や復旧のための組織間連携」の3点を示したい。

まず、予防としてのテスト段階での連携では、できる限り本番でのデータを用いることが望ましい。例えば、接続する金融機関の了解を得て取り込むことをすべきである。全銀システムでの対策としても、繁忙日の実データでのテストが挙げられている。

代替策に関する訓練の定期的な実施と参加では、全銀システム障害の場合、各金融機関と全銀ネットとのデータ受け渡しについて、テレ為替、新ファイル転送、媒体経由の3通りのルートが用意されていた。そのため、テレ為替の障害で他のルートを活用する試み自体は妥当であっ

た。

だが、過去に障害が発生したことがなかったこともあり、そうした別ルートへの切り替え訓練が不十分で、多くのデータが未処理となった。別ルートでの受け渡しをする際には、重複データや欠落データが発生しないよう、持ち込み側の金融機関でのチェックが必要になる。

さらに今回は、内国為替制度運営費の情報の受け渡しも求めたようであり、対応が間に合わなかった金融機関もあったと思われる。こうした事態を想定した事前の訓練が定期的に行われていれば、よりスムーズな代替手段での連携が行うことができただろう。

実効性のある代替や復旧を行うためには、接続する他組織との相互の連携の強化が必要である。各金融機関での事業継続計画も取り込み、金融システム全体での事業継続を図ることが望まれる。全銀システム障害でも、

加盟金融機関からの出向受け入れによるシステム人材の強化やIT・システム関連の委員会の新設検討が再発防止策の一つとなっている。

ITシステムを取り巻く環境は目まぐるしく変化しており、組織内での机上での検討では実効性に限界がある。金融機関には、開発会社や他組織を巻き込んだ検討や障害を想定した訓練を行うことで、ITシステムのレジリエンス力を高めていくことが求められている。

えんどう まさゆき

83年早稲田大学政治経済学部卒、三菱銀行入行。第3次オンラインシステム開発、東京三菱銀行システム統合、三菱東京UFJ銀行システム統合等の超大規模プロジェクトに、主に推進マネジメントの立場で参画。17年から現職。博士（システムデザイン・マネジメント学）。