

クラウドシステムの障害が及ぼす影響範囲・ 早期復旧手法の研究(クラス1)

アブストラクト

1. 研究の背景／課題／問題認識

近年、クラウドシステム（以降クラウドとする）を導入している企業が増えているが、実際にサービス利用にあたり運用管理面の課題に多くの企業が直面している。改めてクラウドの特徴から当分科会メンバーで問題点を抽出した結果、「クラウド障害発生時における影響範囲がわからない」、「クラウド設計時の考慮事項がはっきりしていない」、「クラウドの障害対応の方法が整備されていない」、「障害発生時に利用者でコントロールできない」などが挙げられた。

2. 研究アプローチ／研究の進め方

クラウドの障害発生時の影響範囲特定、早期復旧を検討するにあたり、まずクラウドを利用する上で、過去に発生した障害事例を参考にすることが有用と考え、過去の障害事例の収集、分析を行った。また、それぞれの障害事例に対し原因や対策を検討し、事前／事後に対応するチェックリストにまとめることが課題解決につながると考えた。さらにその事前／事後チェックリストの有効性の検証方法として、システム運用者にアンケートを実施し、その有効性の評価や改善点を抽出して、その改善点をもとに各チェックリストをブラッシュアップすることにした。

3. 研究内容／研究成果

事前チェックリストは、クラウド運用開始前に利用しクラウド障害がエンドユーザへ影響を及ぼすことの未然防止や早期復旧を目的として作成した。またシステムの全体像で障害箇所をビジュアルに把握できるように障害一覧よりマッピングを行った。チェックリスト項目は、自社／クラウド運用担当者、自拠点、自社データセンター、インターネット、クラウド設備 (SaaS)、(IaaS・PaaS) など、8つのカテゴリ毎にチェックリストを設け、それぞれ「番号」、「種類」、「チェック項目」、「事前対策例」、「障害事例」を記載した。

事後チェックリストは、クラウド障害が発生した際の影響範囲の特定と早期復旧を目的とし、障害一覧の事例から事後にチェックすべき項目をチェックリストとして作成した。チェックリスト項目は、「大項目（サービス全体利用不可、サービス部分的利用不可）」、「中項目（管理操作異常、エラー検知、内部処理の失敗、サーバ停止、動作遅延、リソース状態異常等）」、「利用者向けチェック項目」「運用者向けチェック項目」に項目を分け、運用者視点、利用者視点を記載した。

アンケート分析結果は、10社27人に対してアンケートを実施し、事前チェックリストの有効性(5段階評価)は約96%が有効、事後チェックリストは約89%が有効との回答があり、ガイドラインの有効性を確認できる結果となった。また、アンケートでいただいた改善点をもとに各チェックリストをブラッシュアップした。

4. 評価／提言

アンケートでは「障害発生時の汎用的な指針になる」「障害発生時の初動調査のTodoリストとして有効」、「プロジェクト内や顧客との共通認識形成」「新人の育成や後任への引き継ぎ」等の意見をいただいた。今後の提言として、より具体的なチェック項目やマルチクラウド対応の項目追加が必要と考えた。

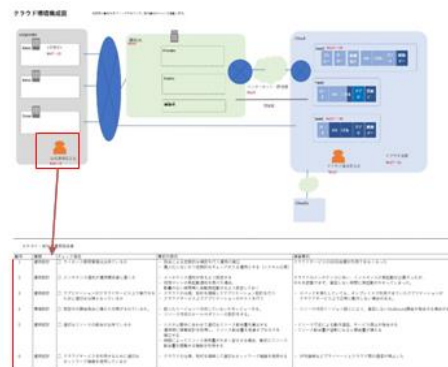


図1 事前チェックリストイメージ

項目	事前チェック項目	事後チェック項目
サービス全体利用不可	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する
サービス部分的利用不可	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する
管理操作異常	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する
エラー検知	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する
内部処理の失敗	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する
サーバ停止	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する
動作遅延	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する
リソース状態異常	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する 	<ul style="list-style-type: none"> サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する サービス全体の稼働状況を確認する

図2 事後チェックリストイメージ