

White paper FUJITSU Software Infrastructure Manager I/O リソース影響分析のご紹介

「FUJITSU Software Infrastructure Manager（以下 ISM）」に追加された新機能「I/O リソース影響分析」の紹介と使い方について説明します。

目次

- はじめに 1
- 特長 1
- 動作概要 1
- I/O リソース影響分析機能の活用事例 2
- 参考文献 3
- 注意事項 3
- 登録商標 3

■はじめに

仮想マシンのディスクへ I/O が遅くなった場合や、物理ディスクの異常が事前検知できた場合での、サービス品質の低下を防ぐために必要な手段を提供します。

システム全体の効率的な運用管理のためのソフトウェア ISM に新機能「I/O リソース影響分析(I/O resource impact analysis)」が追加されました。

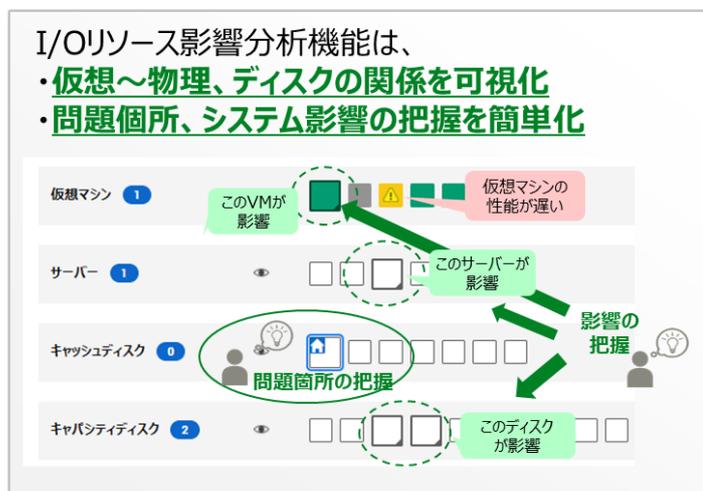


図 1. I/O リソース影響分析の概要

「I/O リソース影響分析」は VMware vSAN 環境に対して使用可能な機能です。「I/O リソース影響分析」機能により VMware vSAN の複雑なシステム

構成を ISM が分析し GUI で表示します。さらに、GUI を使って特定の仮想マシンがアクセスする物理ディスクを抽出する、特定の物理ディスクにアクセスする仮想マシンを抽出する、といったことができます。この機能を使うことで、VMware vSAN に I/O 性能問題が生じた時の原因追跡が容易になりました。

■ 特長

- 仮想マシンと物理ディスクの関係を可視化
既存のツールでは物理ディスクにアクセスする仮想マシンをたどることは簡単にはできませんでした。ご紹介する ISM の I/O リソース影響分析は GUI 画面上で VMware vSAN の複雑な構造を仮想マシン、サーバー、キャッシュディスク、キャパシティディスクのコンポーネントに分けて表示し、簡単な操作で仮想マシンと物理ディスクの関係をたどることができるようにしました。
- 問題箇所やシステム影響の把握を簡単化
ISM の I/O リソース影響分析の GUI 画面上で I/O 性能に問題のある仮想マシンを容易に識別できるようにしました。さらに、問題のあったコンポーネントを特定した後に、そのコンポーネントの影響を受けている他のコンポーネントを容易に把握できるようにしました。

表 「I/O リソース影響分析」機能の GUI で表現しているもの

項目	要素
表示できる構成	仮想マシン、サーバー、 キャッシュディスク、キャパシティディスク
監視している性能	仮想マシンの I/O 遅延

上述の特長により、仮想マシンのディスク I/O の性能劣化トラブルの調査時間を今回ご紹介する機能を使うことで調査時間を大幅に短縮できるようになりました。

■ 動作概要

ISM は VMware vCenter Server(以下、vCenter)から定期的に構成情報と稼働情報を収集します。I/O リソース影響分析機能は構成情報から得られ

たコンポーネントに稼働情報を対応づけし、対応づけした結果を GUI 画面に表示します。

ISM のポータル画面から仮想リソースを選択し、そこで vSAN データストアを選択し I/O リソース影響分析の GUI を開きます。

GUI 画面の構成は、主としてドットとコンポーネント詳細情報で構成されています。ひとつの正方形のドットが、仮想マシン、物理サーバー、キャッシュディスク、キャパシティディスクのひとつのコンポーネントを表します。GUI 画面上でドットをクリックすると、そのドットが表示するコンポーネントの情報と影響を受ける他のコンポーネントが詳細情報に表示されます。

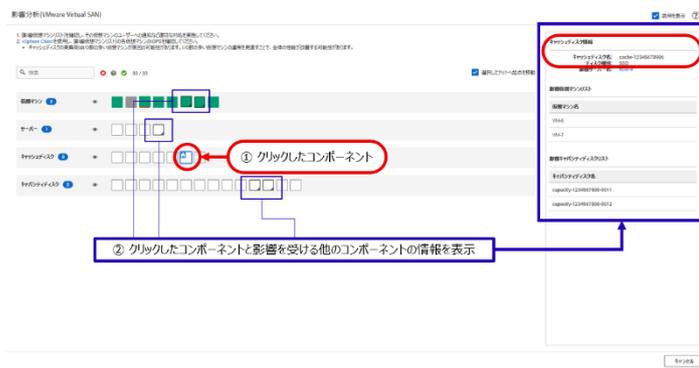


図 2. I/O リソース影響分析の GUI 画面

これらにより、I/O の性能劣化を起こしている要因や影響を受ける範囲の特定を効率的に行えます。

■ I/O リソース影響分析機能の活用事例

ISM の I/O リソース影響分析機能の 3 つの活用事例を紹介します。

【事例 1】 仮想マシンの I/O 遅延

発生事象など：

A 社の情報システム部では 4 ノード構成の VMware vSAN を導入して仮想化インフラを構築し、仮想マシンを社内各部門や各部署に払い出していました。ある部署から、使っている仮想マシンのデータベース処理時間が遅くなっているとの連絡がきました。

調査したところ、仮想マシンが使っていたキャッシュディスクのライトバッファの使用率が 100%に達してしまい、データベース処理を含む仮想マシンのディスク I/O 処理に時間がかかるようになっていたことがわかりました。仮想マシンが使っているディスクは I/O 性能と関係のないものも含め多数あるため、調査対象のディスクを絞り込むのに時間がかかってしまい、トラブルが長期化する結果となりました。

ISM の「I/O リソース影響分析機能」を導入しておくことで、GUI による操作で仮想マシンの I/O 性能と密接に関係のある物理ディスクのみを抽出し、迅速にディスクに問題が起こっていないかどうかを調査することができます。

ISM での解決：

- ① ISM の I/O リソース影響分析で問い合わせのあった仮想マシンが利用している物理ディスクを抽出します。
- ② ISM の GUI から操作手順を確認し、該当物理ディスクの性能情報を調査します。

vSphere Client を使用し、[影響キャッシュディスクリスト]の各キャッシュディスクの性能情報(IOPS とスループット)を確認してください。特に書き込みの IOPS が通常時と比較して高くなっている場合、SSD 輻輳の可能性があります。キャッシュディスクを選択して分析を進めてください。

図 3. I/O リソース影響分析の GUI に示される操作手順

- ③ キャッシュディスクに問題があり、ライトバッファを使い切っていることが分かったので、解決するためにリソースの増強を実施しました。

【事例 2】 ディスク故障に伴うサービス中断の事前回避

発生事象など：

B 社では 9 ノードの VMware vSAN を導入して仮想化インフラを構築し、仮想マシンを社外のお客様に貸し出すというサービスを提供しています。あるとき、複数の利用者が仮想マシンにアクセスできなくなる事例が同時多発的に発生し、多くの業務に影響がでてしまいました。

調査の結果、あるキャパシティディスクが故障したことによりディスクの冗長系への切り替え処理による負荷が発生し、プロキシサーバーの稼働している仮想マシンに影響が出て、多数の業務仮想マシンへ影響が波及したことがわかりました。

ISM の「アノマリ検知機能」および「I/O リソース影響分析機能」を導入しておくことで、物理ディスクの異常を早期検知し、影響を及ぼす可能性のある仮想マシン群を把握する事で事前に対処することが可能となります。

ISM での解決：

- ① ISM の「アノマリ検知機能[1]」を有効にして、物理ディスクの異常を検知できるようにします。

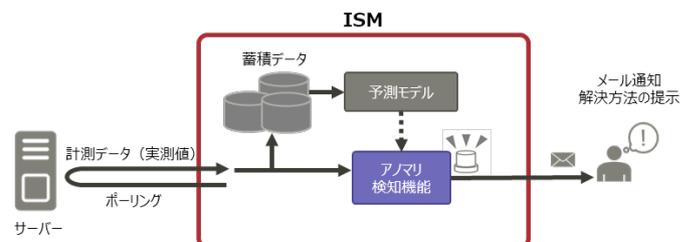


図 4. アノマリ検知機能の概要

- ② 異常が発生すると、アノマリ検知が異常の発生したディスクの情報を出力します。I/O リソース影響分析で該当のディスクを検索する事で、その物理ディスクに I/O を出している仮想マシン群を抽出します。
- ③ 抽出した仮想マシンの中にプロキシサーバー等の影響度の高い仮想マシンがある事が分かったため、該当の仮想マシンを別のデータストアを使うように切替えを実施します。

【事例 3】 障害の影響を受ける仮想マシンの抽出

発生事象など：

C 社ではサーバー 10 ノードの VMware vSAN に仮想化インフラを構築し、複数の顧客ユーザーに仮想マシンを割り当て貸し出していました。あるとき、D 社顧客から仮想マシンのデータベース処理に時間がかかるようになったとのクレームがあがりました。

調査の結果、E 社の仮想マシンが夜間実施しているバックアップの処理時間が長くなり、同じ物理ディスクを共有していた仮想マシンのデータベース処理が遅くなっていることが分かりました。また、その物理ディスクは F 社の仮想マシンからも共有されており、数日後 F 社の業務へも影響が出ていることが判明し、クレームを受ける結果となってしまいました。

ISM の「I/O リソース影響分析機能」を導入しておく、物理ディスクの影響を受ける仮想マシン群を素早く抽出できるので、調査にかかる時間が短縮できます。そのため、影響を受ける可能性のある仮想マシンのユーザーに対して通知を出すなど素早い情報共有ができるようになります。

ISM での解決：

- ① ISM の I/O リソース影響分析で連絡のあった仮想マシンを確認するとともに、仮想マシンがアクセスしている物理ディスクを抽出します。
- ② ISM の GUI から操作手順を確認し、該当物理ディスクの性能情報を調査します。
- ③ ISM の I/O リソース影響分析で非常に負荷の高い物理ディスクを使っている仮想マシン群を抽出します。
- ④ 抽出した仮想マシンは I/O 性能に影響が出る可能性があるため、仮想マシンに応じて対処の優先度を検討し、ユーザーへ通知します。

■ 参考文献

[1] White paper: FUJITSU Software Infrastructure Manager アノマリ検知機能のご紹介
<https://www.fujitsu.com/jp/documents/products/software/infrastructure-software/infrastructure-software/serverviewism/catalog/pdf/CA92344-4655-03.pdf>

■ 注意事項

- ・「I/O リソース影響分析」機能は、VMware vCenter Server で管理された VMware vSAN 環境のみで使用可能です。ISM に仮想化管理ソフトウェアとして VMware vCenter Server のアカウント、サーバーの OS として VMware ESXi のアカウントの設定が必要です。

■ 登録商標

- ・VMware、VMware ロゴ、VMware ESXi、VMware SMP および vMotion は VMware, Inc の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・その他の会社名と各製品名は、各社の商標、または登録商標です。
- ・その他の各製品は、各社の著作物です。

お問い合わせ先

富士通コンタクトライン 0120-933-200

受付時間 9:00～17:30（土・日・祝日・当社指定の休業日を除く）

富士通株式会社 〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター

著作権および免責事項

© Copyright 2023 FUJITSU LIMITED

本書を無断で複製・転載することを禁止します。

本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねます。

本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。