

仕 様 書

調達物品の名称 及び数量	バックアップシステム一式
納期	2025 年 10 月 31 日
納入場所	〒732-0815 広島県広島市南区比治山公園 5 番 2 号 公益財団法人放射線影響研究所 広島研究所 TEL:082-261-3131 FAX:082-261-3135 〒850-0013 長崎県長崎市中川 1 丁目 8 番 6 号 公益財団法人放射線影響研究所 長崎研究所 TEL:095-823-1121
項 目	要 求 仕 様
1. 概要	<p>公益財団法人放射線影響研究所（以下、「研究所」という）では、研究資源であるデータの保全体制を強化することを目的としてバックアップシステムを導入しているが、現在運用中のバックアップシステムは、2025 年 11 月にハードウェアおよびソフトウェアの保守サポートが終了する予定である。これに伴い、バックアップソフトウェアおよび対応ストレージ、ネットワーク機器を含む新たなバックアップシステムを構成し移行を完了させる。導入により、重要なデータを安全かつ効率的に保管し、障害・災害時の迅速な復旧を可能とする体制を整備する。</p> <p>バックアップシステムは、以下の運用とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広島研究所において毎日業務時間外にバックアップを自動実行し、1 次バックアップ用ストレージに保存する。 ・毎週末、長崎研究所の 2 次バックアップ用ストレージへ広島研究所のバックアップデータのコピーを行い、遠隔保管用としてデータを保持する。 ・広島研究所において作成されたバックアップデータは、年に一度テープへコピーを行う。 ・広島研究所と長崎研究所は、SINET が提供する拠点間 L2TP サービスを用いて 10Gbps で相互接続されている。
<p>【バックアップシステム構成概念図】</p>	

<p>2. バックアップソフトウェア要件</p>	<p>バックアップソフトとして、以下の仕様を満たしていること。バックアップ対象は、オンプレミスの仮想マシン(以下、「VM」という)50 台、物理サーバ(Windows)1 台とする。</p> <p>2.1 VM 全体の復元</p> <p>2.1.1 VM を元のホストまたは別のホストへ復元できること。</p> <p>2.1.2 バックアップストレージから直接 VM を起動しつつ、ストレージのデータも移行可能なこと。</p> <p>2.1.3 エージェントレスで個々の VM ファイル(VMX など)および仮想ディスクを復元可能なこと。</p> <p>2.1.4 オンプレミス、Windows ベースまたは Linux ベースの VM、物理サーバおよびエンドポイントを、AWS、Microsoft Azure、Microsoft Azure Stack に直接リストアできること。</p> <p>2.2 ファイル・レベルの復元</p> <p>2.2.1 Windows、Linux、Mac OS などのファイル システムから簡単にファイルを検索して復元できること。</p> <p>2.3 アイテムレベルの復元</p> <p>2.3.1 エージェントレスでストレージスナップショットから個々の VM、ゲスト・ファイルおよびアプリケーション・アイテムを復元できること。</p> <p>2.3.2 エージェントレスで Active Directory のバックアップおよびオブジェクトの検索・復元ができること。</p> <p>2.4 セルフサービス</p> <p>2.4.1 Web UI から VM およびファイルを復元可能なこと。</p> <p>2.4.2 権限を委任し、バックアップの作成、リストアができること。</p> <p>2.4.3 個々の VM および VM のグループの復元を特定のユーザーまたはグループへ委任できること。</p> <p>2.5 バックアップ</p> <p>2.5.1 VMware/Hyper-V/AHV 環境の VM のバックアップを作成できること。</p> <p>2.5.2 エージェントレスでアプリケーションを認識し、整合性の取れたバックアップが可能であること。</p> <p>2.5.3 実行中や電源の入っている VM のバックアップをスケジュールと関係なく実行できること。</p> <p>2.5.4 バックアップストレージから AWS S3, IBM Cloud, Azure Blob, S3 互換オブジェクトストレージへバックアップデータを自動転送でき、その際にメタデータのみバックアップストレージに残ること。</p> <p>2.5.5 バックアップ管理サーバと、データ転送サーバを異なるネットワークに設置しても、VM と管理サーバが通信できること。</p> <p>2.5.6 ストレージスナップショットからバックアップを取得可能なこと。</p> <p>2.6 バックアップの保存</p> <p>2.6.1 永久増分バックアップが可能であること。</p> <p>2.6.2 バックアップデータの重複排除および圧縮機能を有すること。</p> <p>2.6.3 バックアップストレージ内のデータを別のバックアップストレージへ自動的にコピーでき、データの検証と修復機能を有すること。</p> <p>2.6.4 指定のサービスプロバイダのクラウドサービスへバックアップかつ復元ができること。</p> <p>2.6.5 テープへバックアップ可能であり、テープから直接リストア可能な</p>
--------------------------	---

	<p>こと。</p> <p>2.6.6 既存のテープデバイス HPE 1/8 G2 Autoloader に対応すること。</p> <p>2.6.7 バックアップストレージの重複排除機能と統合できるバックアップソフトであること。</p> <p>2.6.8 バックアップ時に、個別ファイルやフォルダを除外し保存データを削減できること。</p> <p>2.6.9 WAN アクセラレーション機能を有し、遠隔地へ帯域制御および重複排除しながら高速でデータ転送できること。</p> <p>2.6.10 複数のバックアップストレージを単一のバックアップストレージとすることができること。</p> <p>2.7 レプリケーション</p> <p>2.7.1 VADP からデータを取得し、レプリケーションできること。</p> <p>2.7.2 フェイルオーバー失敗時のロールバック、一時的なフェイルオーバーおよびフェイルバックが可能であること。</p> <p>2.7.3 バックアップデータからレプリケーションを作成できること。</p> <p>2.7.4 レプリケーションからのフェイルオーバーを活用し、データ損失なしで移行可能であること。</p> <p>2.7.5 フェイルオーバープランを作成することで、ワンクリックで災対サイトへ対象となる全ての VM がフェイルオーバーできること。</p> <p>2.8 検証済の高復元率</p> <p>2.8.1 ウイルススキャンしながらリストアをし、ウイルスへの感染が確認された場合、リストアをキャンセルする・ネットワークを遮断した上でリストアする等の処置がとれること。</p> <p>2.8.2 VM をバックアップ・ファイルから直接稼働させて、バックアップされたすべての VM を自動的にテストできること。カスタム・アプリケーションのテストスクリプトもサポートすること。</p> <p>2.8.3 すべてのレプリカ VM を自動的にテストし、その復元を検証できること。アプリケーションをテストするためのカスタムスクリプトもサポートすること。</p> <p>2.9 データの活用</p> <p>2.9.1 バックアップデータから特定のデータを削除しリストアする機能を有すること。</p> <p>2.9.2 1 つまたは複数の VM を、分離された環境内のバックアップから直接実行でき、トラブルシュート、テスト、トレーニングを実行する機能が備わっていること。</p> <p>2.9.3 ストレージスナップショットを使用して、本番環境の完全に分離されたコピーを作成でき、トラブルシュート、テスト、トレーニングで使用可能なこと。</p> <p>2.9.4 各仮想マシンのバックアップデータは VMDK でエクスポート可能であること。</p> <p>2.10 詳細な可視性</p> <p>2.10.1 ハイパーバイザーを単一のコンソールに表示できること。</p> <p>2.10.2 個々の VM および VM のグループのリストアを特定のユーザーまたはグループ(ローカルの IT スタッフ、アプリケーション所有者、部門メンバーなど)に委任することができること。</p> <p>2.10.3 ブラウザから複数のバックアップサーバを管理でき、ジョブ管理</p>
--	---

	<p>と復元実行が可能なこと。</p> <p>2.10.4 ゲスト OS のファイルヘインデックスを作成でき、検索・復元を使用できること。</p> <p>2.10.5 クライアント端末にコンソールをインストールすることで、リモートデスクトッププロトコルを使用しないでバックアップサーバにアクセスできること。</p> <p>2.11 セキュリティ</p> <p>2.11.1 インシデント発生時に、最新の YARA ルールを用いてバックアップファイルのスキャンが可能なること。YARA ルールでバックアップファイルのスキャンし、最も新しいクリーンなバックアップファイルを検出できること。</p> <p>2.11.2 ゲストインデックススキャン機能を搭載し、MITRE ATT&CK に基づく不審なツールの検出能力を有すること。</p> <p>2.12 ライセンスおよび保守</p> <p>2.12.1 5 年間のライセンスおよび保守費用を含めること。</p> <p>2.12.2 24 時間 365 日受付可能なサポートを提供すること。</p> <p>2.12.3 日本語によるサポートが可能なること。</p> <p>2.12.4 問合せ窓口として電話および WEB による連絡窓口を設けること。</p> <p>2.13 その他</p> <p>2.13.1 バックアップ管理サーバおよびテープデバイス管理サーバは、研究所が準備する。</p> <p>2.13.2 バックアップソフトのインストールは研究所が行う。</p> <p>2.13.3 テープデバイスへバックアップデータをコピーするための設定について支援を行うこと。</p> <p>2.13.4 長崎研究所に設置された iSCSI ストレージへバックアップデータをコピーするための設定について支援を行うこと。</p> <p>2.13.5 本システムを運用するためのマニュアルを提供すること。</p>
3. ストレージ要件	<p>広島研究所・長崎研究所にバックアップデータ保管用のストレージを1台ずつ設置する。指定がない項目は、広島研究所・長崎研究所共通。</p> <p>3.1 製品メーカー:Lenovo, HPE, DELL のいずれかで VMware vSphere 8.0 仮想環境で使用可能であること。</p> <p>3.2 iSCSI ポートをコントローラあたり 2port 以上搭載すること。 インターフェース:10GBASE-T</p> <p>3.3 コントローラは、デュアル(アクティブ/アクティブ)</p> <p>3.4 複数ボリュームが作成でき、複数のサーバが同時に接続できること。</p> <p>3.5 ホットスเปアドライブ搭載可能でホットスワップ対応 広島研究所: HDD 2.4TB SAS3.0 2.5inch x 44 台以上 長崎研究所: HDD 2.4TB SAS3.0 2.5inch x 27 台以上</p> <p>3.6 HDD 回転数は 10k/rpm 以上</p> <p>3.7 24 以上の SFF ドライブベイを有すること。</p> <p>3.8 RAID6 構成後の使用可能容量 広島研究所: 80TB 以上 長崎研究所: 50TB 以上</p> <p>3.9 筐体:4U サイズ以下、19inch ラックに入ること。</p> <p>3.10 GUI 管理コンソールがあり、障害発生時には管理者宛メール通知</p>

	<p>が可能であること。</p> <p>3.11 電源ユニットはホットスワップ対応、冗長構成であること。</p> <p>3.12 入力電源は AC100V であること。</p> <p>3.13 CAT6 以上ケーブルを付属すること。</p> <p>長崎研究所: 3m x 4 本</p> <p>3.14 ストレージアレイは RAID6 構成でホットスペアドライブ作成まで実施すること。</p> <p>3.15 本装置を使用する上で必要な日本語版取扱説明書(本体・ソフトウェア・付属品を含む)を付属すること。</p> <p>3.16 納品検査確認後 5 年間は、通常の使用により故障した場合のオンサイトサポート(サービスレベルは、月一金 9:00 - 17:00 翌営業日対応以上)が付属すること。</p>
4. ネットワークスイッチ要件	<p>前項における広島研究所に設置のストレージは、本ネットワークスイッチを経由し、研究所の基幹スイッチに接続する構成とする。</p> <p>4.1 最大 320Gbps 以上のスイッチング容量を有する L2 スイッチ製品であること。</p> <p>4.2 10GBASE-T RJ-45 ポートを単体で 8 個以上実装していること。</p> <p>4.3 SFP+を単体で 8 ポート以上実装していること。</p> <p>4.4 最大 238Mbps 以上のパケット転送性能を有すること。</p> <p>4.5 IEEE 802.3ad (LACP) 準拠のリンクアグリゲーション (LAG) 機能に対応していること。</p> <p>4.6 Telnet、SSH によるリモート接続が可能であること。</p> <p>4.7 CLI による設定、管理が可能なこと。</p> <p>4.8 Web GUI を実装し、Web ブラウザを利用した保守・管理が可能なこと。</p> <p>4.9 Cisco IOS ベースの OS を搭載しており、Cisco 製品との一貫性のあるコマンド体系で運用可能であること。</p> <p>4.10 SNMP エージェントが実装され、研究所内の SNMP マネージャと疎通しながら機器の状態が監視可能であること。</p> <p>4.11 広島研究所内ネットワークの基幹スイッチ 1 号機及び 2 号機 (Cisco Catalyst9500) へ 10G Twinax ケーブルによる接続が可能であること。</p> <p>4.11.1 10G Twinax ケーブル(1m)を 2 本付属させること。</p> <p>4.12 前項における広島用ストレージへの接続用として CAT6a ケーブル(10m)を 4 本付属させること。</p> <p>4.13 本機および基幹スイッチの設定は、研究所側で行う。</p> <p>4.14 19inch ラックに搭載可能であること。</p> <p>4.15 ラックマウントキットを付属させること。</p> <p>4.16 100V PDU 接続用電源ケーブルを付属すること。</p> <p>4.17 製品に障害が発生した際のメーカー先出 SEND BACK 保守 (平日 9-17 時) が 5 年間付属すること。</p>
5. その他	<p>5.1 研究所が指定する場所までの搬入経路を確認の上、搬入、開梱、サーバラックへの据付、電源接続、管理用 LAN 接続、空き箱の撤去を行うこと。</p> <p>5.2 調整、動作性能確認、管理コンソール画面の取扱い説明を行った</p>

	上で引き渡しおよび検収とすること。 5.3 納入する物品は新品、未使用であること。
--	--