

独立行政法人防災科学技術研究所

全国から集めた地震観測データを災害研究に活かす

— 毎分40MBにも上るデータの蓄積と有効利用



「独立行政法人防災科学技術研究所」サイト

アプリケーション

日々蓄積される地震観測データを運用・管理するためのクラウドストレージ

課題

独立行政法人防災科学技術研究所では、全国をカバーする地震波観測ネットワークを構築し、そのデータを24時間365日継続的に収集しています。データは関係省庁や大学などの研究機関により、地震災害対策や予測のための研究に利用されるのをはじめ、広く地球物理学や地震工学の研究に利用されています。データ容量は1分間で約40MBにもなり、同研究所では増え続けるデータを蓄積するためのストレージシステムの導入を検討していました。

Isilon IQ のメリット

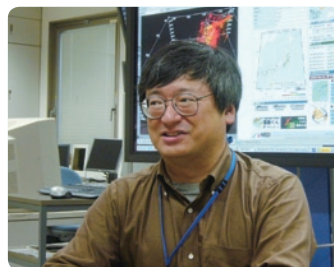
防災科学技術研究所でIsilon IQを導入した結果、以下のような点が優れていると感じています。

- ノードの同時障害の際にもデータが維持されるという信頼性の高さ
- システムを止めずにノードの追加・交換ができる
- 日々増大化するデータの効率的な運用
- 運用管理の手間がほぼ不要

全国2000地点に地震波計を設置 情報提供し地震研究に役立てる

独立行政法人防災科学技術研究所(以下、防災科研)は、「災害から人命を守り、災害の教訓を活かして発展を続ける災害に強い社会の実現」を目指し、地震や雪氷などの自然災害による被害の軽減に関する研究開発を行っている研究機関です。なかでも重点分野として力を入れているのが地震災害。全国約2000カ所の地点に観測システムを設置し、そこから収集したデータを処理し、防災科研内の研究部門をはじめ気象庁、大学、公的研究機関などへ提供し、様々な研究成果の創出に貢献しています。例えば地震が起きた際、テレビ・ラジオを通じて気象庁が発表する震度速報には、防災科研の観測データも採用されています。また、被害を伴う大きな地震が発生した際には、ホームページに特集を組み、いち早い情報提供を行ってきました。

防災科研では1995年に起きた阪神・淡路大震災を機に、全国的な地震観測網の整備を急ピッチで進めてきました。被害を起こすような強い揺れを正確に記録するために全国約1000カ所の地表に設置した強震観測網「K-NET」、人が感じない微弱な揺れまで記録するために全国約800カ所の地下100m以深に設置した高感度地震観測網「Hi-net」、および同地点に併設されている基盤強震観測網「KiK-net」、様々な周期の揺れを正確に記録するために全国約70カ所の横孔の奥に設置した広帯域地震観測網「F-net」など、多様な方式で全国をカバーする観測ネットワークを構築。合計約2000カ所もの観測拠点から構成される地震観測網は国内で最大の規模を誇ります。



独立行政法人防災科学技術研究所
地震研究部
松村 氏

複数のノードに障害が起きても問題なし 高い信頼性がIsilon IQの魅力

全国の観測点で取得された観測データは、EarthLANというIP-VPN網を介して、つくばにある本所の防災研究データセンター棟に24時間365日休みなく送られます。そのデータ容量は1分間で約40MBにもなります。蓄積されたデータは、まず短期蓄積部に2週間ほど保管され、この間、防災科研のWebサイト上で一般公開されて、誰もが自由に直近2週間分の観測データを閲覧・ダウンロードできるようになっています。2週間を過ぎたデータは長期蓄積部に移送され、RAIDストレージに保存されます。所定の手続きにより、公開期間を過ぎた過去のデータもコピーをすることが可能です。

従来、長期蓄積部のストレージに入り切らなくなったデータは、DLTテープに記録した後、順次削除していました。DLTテープ内にある過去のデータを利用したいといった場合、復元に膨大な時間と手間がかかっていました。「DLTテープに記録はしてあるものの、誰でも簡単に利用できる状態ではありませんでした。利用者が欲しい時に欲しいデータをすぐに提供するのが我々の役目。テープよりディスクで保管しておいた方が、データの再利用が容易です。できる限り容量が多く信頼性の高いストレージを探していました」と地震研究部の松村氏は語ります。

松村氏は、Isilon IQを導入したところ、その信頼性の高さに驚いたと言います。「導入後、12ノードのうち1台に障害が発生したことがありましたが、データアクセスに全く問題はありませんでした。2ノードまで同時に壊れても問題がない設定にしています。残容量に余裕があったので、障害が発生したノードを除いて11ノードで再構成し、定常運用時と全く同じ冗長化レベルを維持することができました。

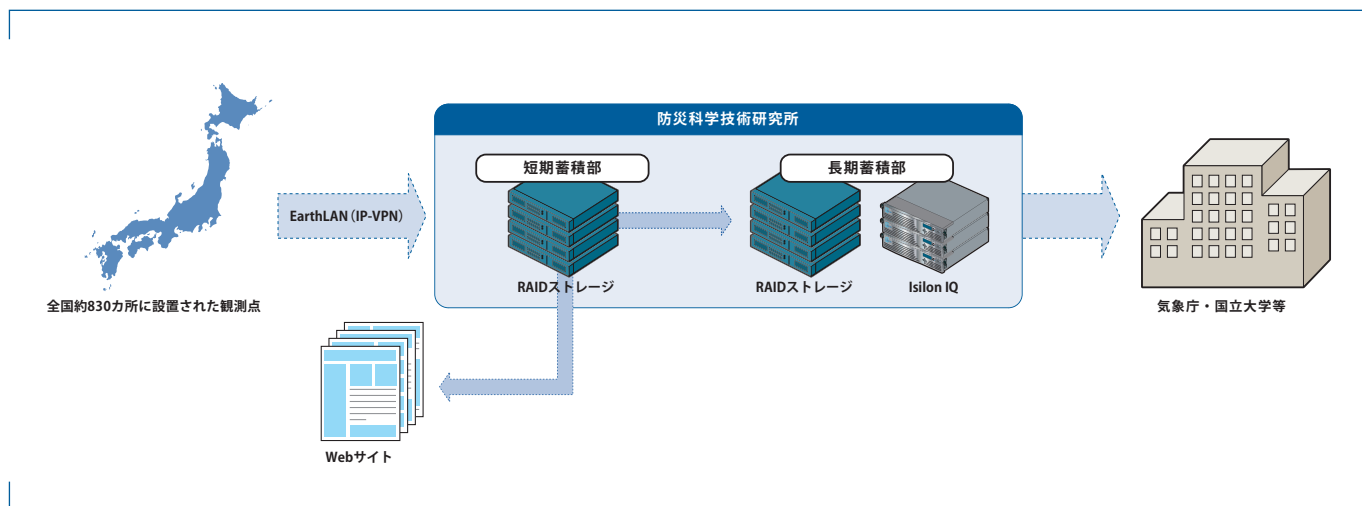
ディスクの故障頻度はどのメーカーも変わらないとは思いますが、Isilonの場合、ディスク自体の信頼性の高さに加え、ノードの冗長化によってさらに信頼性が上乗せされます。非常に安全性が高いと感じました」。Isilon IQは、クラスタ内のすべての有効なリソースを活用することでデータを自動的に保護します。複数のノードで障害が発生した場合でも、分散かつ二重化されたN+2のデータ保護機能や多重化ミラーによって継続的なデータアクセスを実現します。防災科研のように常時数10TBのデータを扱うユーザにとって、データ保護機能による信頼性の高さは必要不可欠です。

保存した観測データの有効活用が 研究成果の創出につながる

「システムを止めずに設置や増設ができる点も大きなメリットです。ノードの1台に障害が発生した際もシステムを動かしたままで交換しました。交換している間にファイルにアクセスできなくなることはありません。また、運用管理面での問題はほとんどありません。メンテナンスフリーです」と松村氏。大量のデータを扱いながら運用管理の手間がほとんどないことも、Isilon IQならではのメリットと言えます。

最後に松村氏はこう語ります。「日々増え続けるデータを永久保存していくのが我々の役目。常にシステムを改善し、データのタイムリーな提供によって、研究者をサポートしていかなければなりません。ストレージ製品にはいっそうの低価格化と大容量化を期待しています」

Isilon IQによって、従来あまり活用されなかった過去のデータの活用がスムーズに行えるようになりました。今後、各研究機関によって、防災科研の提供する観測データを使った研究が促進されることでしょう。「災害に負けない日本」の実現に向けた研究に、Isilon IQも陰ながら貢献しています。



開発元



アイシロン・システムズ株式会社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木 1-22-1 代々木1丁目ビル 12階
Tel : 03-5358-7188 (代表) Fax : 03-5333-4443
Email : sales-jp@isilon.com www.isilon.co.jp