

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所

次期学術情報ネットワークに対応する
10Gbpsのスループット性能を評価されたFortiGate



2009年10月1日から業務を開始した
立川市にある統計数理研究所の新庁舎。

わが国の統計数理研究の中心的な研究機関として、その発展のための先駆的役割を果たしてきた大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所。長年にわたり研究拠点としてきた港区南麻布から東京・立川市への移転を機に、統計科学の研究を支えるスーパーコンピュータのリプレースをはじめ、ネットワークの再構築など大々的なシステム更改を行った。新規ネットワークでは次期学術情報ネットワーク「SINET4(仮)」に対応して対外接続および所内バックボーンを10Gbpsへ拡張。その広帯域ネットワークに対応するゲートウェイシステムとして採用されたのが、FortiGate-3810Aだ。

実社会の広範囲な分野で 活かされる統計数理研究

1944年に創設された統計数理研究所（以下、統数研）は、統計学科を有する大学がない日本において、多数の統計数理の研究者を有する国内唯一の機関であり、統計研究の中核的存在となっている。世論調査のような社会集団の特性を記述することから始まった統計の研究は、現在では科学的仮説の構築や検証など合理的な推論・予測を実現する研究と位置付けられる。その研究は大規模なデータの有効利用を研究する学問として、あらゆる学問分野にわたる基礎研究に不可欠なものであるとともに、その応用研究は社会の広範囲の分野で活かされている。

「物理や化学のようにモノを扱う科学から、現代は方法論あるいは情報を扱う科学に比重が移っています。地震の余震確率を統計的に研究・予測する、電力会社の発電効率を高めるための統計的制御、あるいは金融機関のリスク分析など、実社会においても大量の情報を基にした統計科学はさまざまな分野に及んでおり、統数研の広範囲な研究成果が活かされています」と、統計数理研究所 副所長 田村義保氏は、統計科学の重要性、統数研が社会で果たしている役割を強調する。

予測発見戦略研究センターやリスク解析戦略研究センター、統計科学技術センターなど7つの研究組織で研究職員が研究に携わるとともに、大学・研究機関の研究者、民間あるいは公的機関の研究者も年間で延べ2000～3000名が共同研究に参画している。また、次期学習指導要領で統計が多く取り入れられることを受け、田村氏は小中高の教師の統計教育にも注力しているという。

統数研は大学共同利用機関法人として、共同研究の一層の推進を図るため、2009年10月に研究環境を整備した新天地（立川市）に移転。それに合わせて、スーパーコンピュータのリプレースやネットワークの再構築を実施した。このネットワークセキュリティの基

幹部分であるファイアウォールおよびIPS（侵入防止システム）として採用されたのが、FortiGate-3810Aである。また、外部研究者の持ち込みPCの検疫システムとともに内部セキュリティとしてFortiGate-310Bが導入され、セキュリティログの管理の為にFortiAnalyzer-800Bも導入された。

次期SINETの広帯域に対応する 高スループットを評価

統数研は学術情報ネットワーク（SINET）のノード機関（全国75拠点）の1つであることから、早期から1Gbpsで対外接続している。2011年からは次期学術情報ネットワーク「SINET4(仮)」が10～40Gbps（ノード統合による）へ帯域拡張されるため、それを見据えて基幹ネットワーク10Gbps、すべてのユーザーへ1Gbpsの速度を提供することが基本構想の主要なポイントだった。

「対外接続および所内バックボーンが10Gbpsになることに加え、ストレージ容量もペタバイトに近づいており、それをインターネット越しに利用することもあり得るため、ファイアウォールなどゲートウェイ装置がボトルネックにならないことが最大条件。仕様策定にあたっては、今後5年以上利用することを見据えて10Gbpsに対応できるスループットを有した装置であることが最優先事項でした」（統計科学技術センター 計算基盤室長 中村和博氏）という。

また、従来は汎用サーバによるファイアウォールとIDS（侵入検知システム）が別々のシステムで稼働しており、両装置を協調させた運用を行うための運用負荷の軽減も選定の条件だったという。

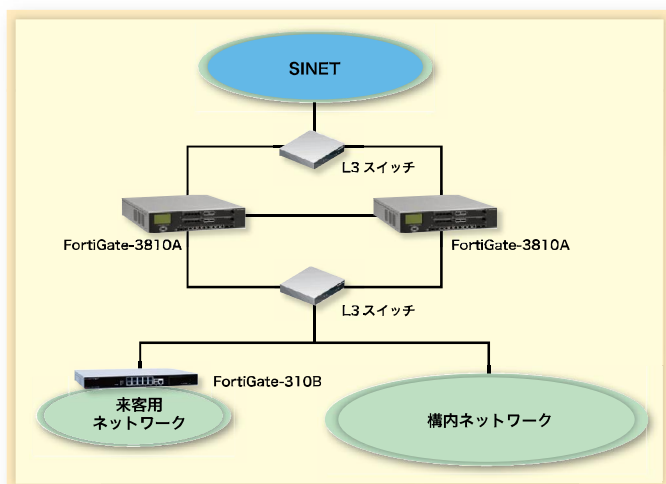
こうした仕様要件に基づいて、総合評価ポイント方式で採用を決定したのがFortiGate-3810Aだった。提案のポイントは「ファイアウォール性能に加え、導入コストだけでなく、数年間使い続けたときのトータルコストを考慮した費用対効果に重点をおきFortiGateを提案しました。また、従来、IDSのログ解析を提出し、それに基づいてファイアウォールのルール変更を行っ



統計数理研究所 副所長
総合研究大学院大学
複合科学研究科 教授
理学博士
田村義保氏



統計数理研究所
統計科学技術センター
計算基盤室長
中村和博氏



セキュリティ強化と共に運用負荷の軽減を念頭に置き、先を見据えて設計された統数研のネットワーク

ていただいていたので、ファイアウォールとIPSを統合運用できるシステムとしてFortiGateを、さらに両機能のログ解析を容易にできるツールとしてFortiAnalyzerも提案しました」(キヤノンITソリューションズ株式会社)と述べる。

中村氏は提案されたFortiGateに対して、「コストパフォーマンス的には魅力的な製品もありましたが、FortiGateの絶対性能に満足するとともに、コア技術の開発経緯と実績、技術的な信頼度も評価しました。また、運用負担という点で日本語環境へのローカライズもきちんとしていることにも好感が持てます」(中村氏)と指摘する。

ファイアウォール/IPSの統合化により運用負荷が軽減

統数研では研究者の利便性を最大限に考慮する必要性から、通信の制約を高くすることは難しい環境にある。そのため、ファイアウォールの限られたルール設定とIDSによる監視で不正な通信をブロックすることを基本姿勢としてきた。ただ、ファイアウォールと

IDSを協調した通信ブロックの設定は、別々のシステムであったために運用負担は大きかったという。「ファイアウォールと新たにIPSが統合化されたため、SSHのブルートフォース攻撃など基本的に遮断できますし、両システムを同じインターフェースで連携運用できるようになり、運用が従来になく容易になると期待しています」(中村氏)とセキュリティ強化とともに運用負荷の軽減を指摘する。また、外部研究者の持ち込みPCの検疫システムを導入するとともにFortiGate-310Bの導入によって内部セキュリティの強化も図られた。

新しく研究施設が整備・拡張された環境でスタートを切った統数研。大学共同利用機関法人にとって、システム更新のための予算獲得はなかなか難しい。田村副所長は、「システム導入の際には5年、6年先を見据えて使い続けられる機器選定が必要。今回のシステム更改では、それに堪えうる機器を採用できました」と結んだ。



大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所

所在地：東京都立川市緑町10-3
設立：1944年9月
所長：北川源四郎氏

1944年、「確率に関する数理及びその応用の研究を掌り、並びにその研究の連絡、統一及び促進を図る」ことを目的として設置。1985年に、さらに統計科学の中核の役割を担うべく共同研究・共同利用の体制を強化し、「統計に関する数理及びその応用の研究を行い、かつ大学の教員その他の者でこれと同一の研究に従事するものに利用させること」を目的とした大学共同利用機関に改組。

広い分野の研究者に開かれた研究所として、国内はもとより国際的にも多種多様な共同研究活動を飛躍的に発展させ、世界をリードする成果をあげている。



大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
統計数理研究所
The Institute of Statistical Mathematics

<http://www.ismac.jp/>

導入・構築のポイント

1. SINET4（仮）への移行を見据えた10Gbps ネットワークに対応したパフォーマンス
2. ファイアウォールとIPSの統合化で連携運用による運用負荷の軽減
3. 検疫システム、認証基盤と連携したFortiGate-310Bによる内部セキュリティ強化

FORTINET

フォーティネットジャパン株式会社

〒106-0032
東京都港区六本木7丁目18-18
住友不動産六本木通ビル8階

Tel: 03-6434-8533
(導入前のお問い合わせ)

Fax: 03-6434-8532

お問い合わせ：
<http://www.fortinet.co.jp/contact/>