

# GEO Grid のフレームワーク

GEO Gridは、異種かつ分散したデータを、それぞれの提供ポリシーに基づいて共有・統合し、ユーザーに提供することを目指しています。ユーザーが簡単に、より多くの有用なデータ処理や計算処理を実施するために、ユーザーやデータ提供者からの要求を解析し、それらを満たすようにシステム的设计および実装を進めています。

## ユーザーからの要求

ユーザーからの要求には、世の中に存在する大量のデータの中から自分たちが必要なものだけを参照でき、それらが地理的・組織的に分散されていることを意識せずに、あたかも自分の組織に存在するかのようにアクセスできることがあります。また、多くの場合、データが参照できればそれで終わりというわけではありません。データに対して何らかの計算処理を行うことにより、意義のある結果が得られます。GEO Gridには、このようにデータと計算処理を簡単に組み合わせ利用できる研究環境の実現が求められます。

## データ提供者からの要求

データ提供者の多くは、誰にでもデータを提供するのではなく、提供ポリシーに従って定められる何らかの条件に基づいて許可をした相手にもみ提供します。その条件は単に「公開」と「非公開」の2種類に限られるのではなく、ある特定のコミュニティの中の、特定の権限を持つメンバーにだけ公開といった、さまざまなものがあると考えられます。また、例えばユーザーごとにアカウントを作成するなど、ユーザー

単位でのアクセス制御の設定を行うのでは、ユーザー数が数百～数千、あるいはそれ以上の規模になると、管理の負荷が増大して対応できません。したがって、データ提供者に対しては、管理の手間がユーザー数に比例せずにさまざまな条件に対応してデータへのアクセスを制御する、高性能に拡大・縮小可能かつ柔軟なセキュリティの実現が求められます。

## 設計と利用モデル

これらの要求を満たすために、GEO Gridはデータや計算処理を標準的なプロトコルやインターフェースを通じて「サービス」の組み合わせとして構築・提供するサービス指向アーキテクチャ (Service-Oriented Architecture, SOA) に基づいています (図1)。SOAにおいては、誰がどのサービスにアクセスできるのかを管理するセキュリティ機能が重要となります。GEO Gridは、複数の組織によって提供されるサービス群を目に見えない仕切りで囲い、仮想的な1つの組織に存在するサービス群としてユーザーに提供する仮想組織 (Virtual Organization, VO) の概念を導入して設計・実装されています。

GEO Gridの利用モデルでは、いわゆる①ユーザーと②データや計算処理をサービスとして提供するサービス提供者に加えて、③VO管理者と④GEO Grid管理者の2つの役割が導入されています。VOはポリシーを共有できるプロジェクトや研究データを共有するコミュニティに対応します。以下にそれぞれの役割を簡単に紹介します。

①ユーザーは基本的には1つ以上のVOに所属することでサービスが利用できます。どのVOにも属さないユーザーも許されますがきわめて限られたサービスしか利用できません。

②サービス提供者は提供するサービスの情報をレジストリに登録します。サービス提供者のポリシーに応じてVO単位、VOの中のグループ単位、あるいはユーザー単位などさまざまな単位でのアクセス制御が設定可能となっています。VOの情報を用いれば、管理の手間がユーザー数に比例して増大しない簡単なアクセス制御を

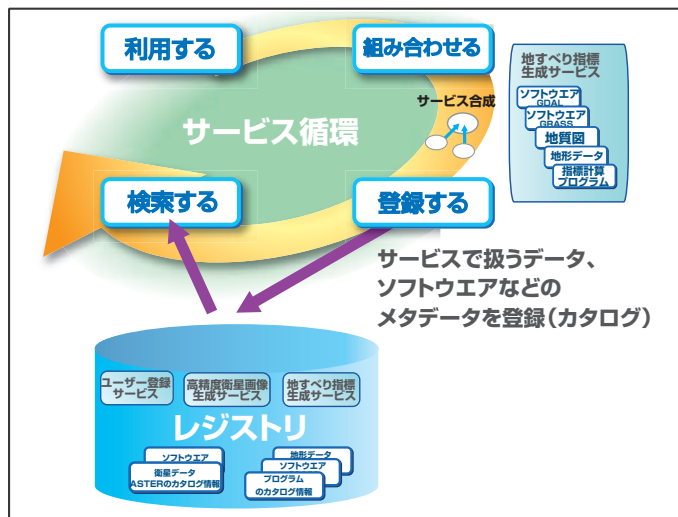


図1 SOAにおけるサービスの概念

実現できます。

③VO管理者はVOの設定・変更・削除、VOに所属するユーザーの管理、ユーザー向けWebポータル構築を行います。どのようなサービスが利用可能であるかレジストリを通して検索し、利用を希望するサービスがあればそれぞれのサービス提供者と個別に交渉します。交渉の結果利用が許可されれば、そのサービスの利用が可能となります。所属するユーザーが利用可能なサービスを一覧にして情報提供することができます。ユーザーはそこから欲しいサービスを組み合わせて使うことができますが、一度ログインしてあればサービスを利用するたびにログインする必要はありません。

④GEO Grid管理者は利用可能なサービスが登録されているレジストリ

の管理を行い、利用可能なサービスの情報を提供します。

このようなVO設計に基づいた実験環境を実装し、後述する環境・防災分

野でのサービス提供の実験に成功しています(図2)。

情報技術研究部門  
 たなか よしお  
**田中 良夫**

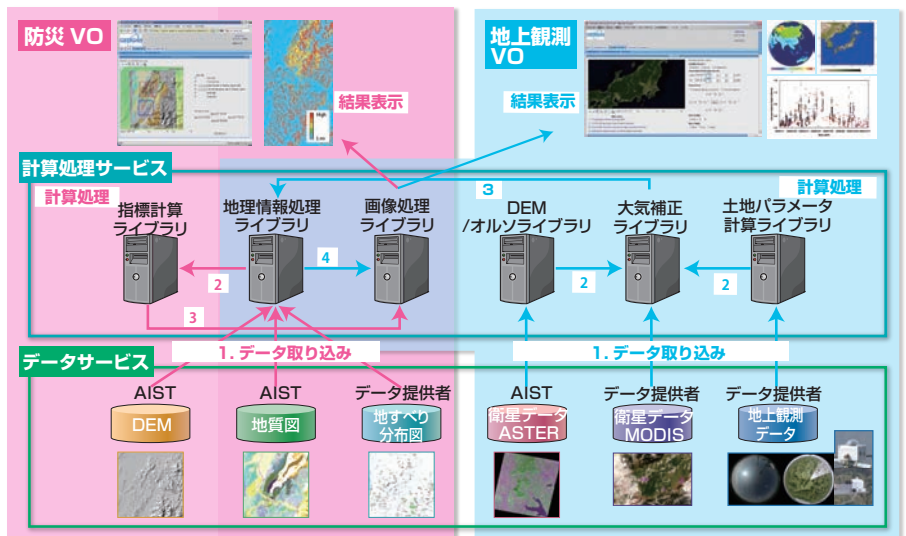


図2 GEO GridのVO設計に対応した2つのVOにおける計算処理・データサービス提供のワークフロー

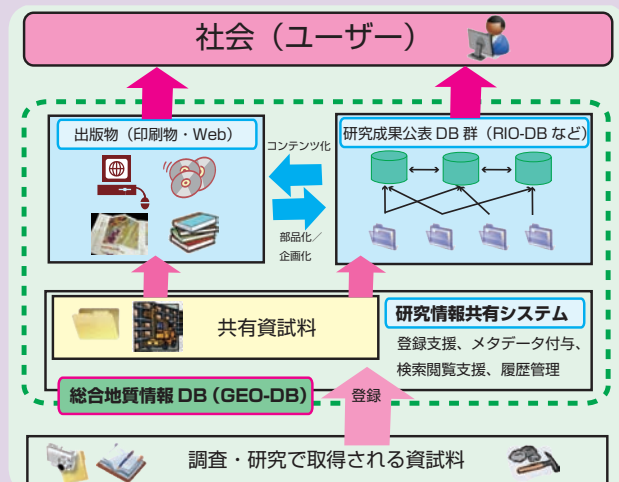
## 産総研の地質情報整備と提供

地質調査情報センター  
 さかくち けいいち  
**阪口 圭一**

地質調査総合センターでは、各種の地質図や地球科学主題図を作成し、社会に提供しています。1枚の地質図を作るには、野外での地質調査・観察、試料の分析・実験、それらの結果に基づく専門的な考察など、多くのデータやノウハウが必要です。

地質調査情報総合センターでは、GEO Gridで開発されるシステムをプラットフォームとして、これらの調査データ・実験データなどを所内で共有し、さらに研究成果・出版物に至るまでの情報管理をカバーするシステム「総合地質情報データベース」(GEO-DB)の構築を目指しています。それによって、従来は技術的な制約もあり、公開される情報はその一部にとどまっていたものが、今後は社会に提供する情報の質と量の向上、公共財としての地質情報の確実な整備、政策・施策に資する科学的根拠の提供、および研究のトレーサビリティ確保を目指します。また、所内においても、

「総合地質情報データベース」は新たな研究の進展に資する研究材料として活用することができます。



総合地質情報データベース (GEO-DB) の全体像