

フリー・オープン・分散処理の課題

古宇田亮一*

On the processing of free, open and distributed system

Ryoichi Kouda*

*探査情報技術協会 Institute for Exploration Information Technology
E-mail:rykouda@gmail.com

キーワード：フリー、オープン、分散処理、地理情報システム
Key words : Free, Open, Distributed System, GIS

1. はじめに

情報地質学では、WEB 検索が普通の手段になっている。WEB 検索の最近の動向として、無料を謳い文句に大きく成長した大手検索企業が、PC からスマートフォンに重点を変更しているように見えることが問題となっている。PC とスマートフォンでは画面の大きさが異なるものの、基本的な機能は似たようなものである。PC 画面を紙に置き換えるなら、通常の A4 版や B5 版等の文書に、スマートフォンはメモ帳に比較される。しかし、画面の大きさの異なりは、単に面積の違いにとどまらずに、内容的・質的違いも生じている。

例えば、地質図が印刷出版されるときは、一般に A3 版より大きな印刷物であることが多く、PC 上では画面でスクロールすることにより、部分を拡大縮小して全体を概観したり詳細に見ることができる。スマートフォンでも同様にスクロール可能だが、一度に観察できる範囲が極めて狭く、PC 画面に慣れた者には、かなり使い勝手がよくない。

大きな紙印刷物に慣れた者なら、狭い PC 画面の使い勝手がよくなかったことと同様だが、質的に異なってきたと思われる。操作的にも、スクロールがより頻繁になる。PC 画面で公開されている WEB ページの検索に必ずしも対応しているわけではないことも懸念される。紙印刷物から PC 画面に移行した時のように、慣れることで解消することでは必ずしもないかと思われるが、今後の動向が興味深い。

近年の情報地質学の展開にとって、フリーでオープンアクセスできるデータとアプリケーションは必須の前提となっており、その基礎を WEB 検索機能が支えている。特に、地図と画像情報は、詳細な現地調査を支援・補完する有力な情報である。近年、OECD の合意(2007)等により、その多くがフリーで検索・取得可能で、広く活用することが可能となった。確かに効率的で迅速な処理が可能になっているが、一次情報を生み出すための多くの労苦が、逆に、見えにくくなっていることも課題であろう。

最近の地質情報処理に関わる、フリーでオープンアクセスできる分散処理環境について、考察する。

2. フリーアクセス

どのような事業も、コストは必要である。フリーでオープンな地理情報システムを構築する少なくない人々がボラ

ンティアとはいえ、その活動を支える費用を本人が事業組織か、篤志家の寄付、あるいは、メリットを見出した企業・団体（政府機関も含む）の寄金等によることは、他の事業と基本的に何ら変わらない。フリーアクセスできる環境であっても、それを維持するためのデータとアプリケーション、インフォメーション（解析結果や解釈等を含む）には、必要なコストがかかる。代表的なフリーアクセスのデータであるランドサット衛星画像データは、衛星打ち上げコストだけでなく、データ受信と配布用の処理、データ・サーバの維持コストなど、巨額なコストと膨大な時間が必要である。ランドサット衛星画像データの取得と配布は、米国民が支払う税金で賄っているが、無料化開始当初から今まで、議論が多い。「米国ファースト」の概念に沿わないと判断されれば、いつ霧消してもおかしくない環境にある。GIS アプリの大手企業は、無料のランドサット画像データを網羅的に収集して、無料で誰でも入手できるデータを有料提供している。これは、「万一」に備えているのであろうか。

一般のフリーデータやフリーアプリケーションはどのようにコストを調達しているのだろうか。検索大手のように広告で賄ったり、協力企業に提供する等の他、種々の方法がある。基本的には、一次データ取得を除いて、インターネットの発達が大幅にコストを下げていることが大きい。

もし、一次データ取得コストを気にしなくて使える環境、あるいは、ソースコード開発の件費を考慮しなくてよい環境であるなら、低額の初期投資を除いて、維持費を限りなく低コストに抑えることができる。世界のボランティアによる集合知は、そのような環境で支えられている。

フリーな地理情報システムの代表的な GRASS や QGIS 開発においても、一般的なサーバないし PC の分散処理で維持が済むためコストは低く、継続的な寄付金により、殆どのコストが賄われているという。寄金を出す側にメリットが大きいためであろう。ただし、スマートフォンを主要手段として使った開発は寡聞にして伺っていない（スマートフォンをターゲットにした開発はあるので、検証等に使うことは当然ある）。

比較的安価な文献調査・地質調査と異なり、地化学データや物理探査データの収集における一次データ取得コストは必ずしも低くはない。政府系の機関プロバイダであれば、

ある程度フリーアクセス可能なコストを賄うことができる。特に、政府・自治体であれば、フリーにすることが社会全体のデータ取得と配布コストを確実に押し下げることには貢献するので、OECD が主導するオープン化が促進されているのが現状である。実態として、有料化しても見合うだけのコストカバーが困難で、有料システムの維持費の方が高価につくため、無料化せざるを得ないケースが多いのではなかっただろうか。

具体的な調達手段は様々であっても、フリーアクセスは一般化しており、この傾向は継続している。もし、それが止まるとするならば、インターネットアクセスが突然高額化したり、検索環境に著しく制限がかかることが原因となるだろう。現在でもネットワーク環境が制限されている国・地域が少なくないが、大手検索企業が突然サービスを縮小する事態は、可能性がゼロとはいえない（恐らく、短期的には「無い」と考えられる）。

3. オープンアクセス

一次データは、そのまま（即ち、データとして販売すること）で利益をあげるより、処理することで価値が出る人が多い。「そのまま」では、更にコストをかけないと価値が出ないことが多いため頒布に限界があり、市場ビジネスとして困難化することが多いと考えられる。歴史的にも、直接・間接の政府出資で支えられてきたのが実態であろう。

企業においての一次データ取得とその処理は、一般にクローズド環境で進められ、保存・再利用の必要性がある限り、コストをかけて企業等の内部に置かれていた。今でも、不必要にオープン化されることはないと思われる。クローズドのまま消滅したことも多い。しかし、オープン化することで利益の得られた少数の事例もある。例えば、自社の資源探査データをあえて公開して企業外のボランティアの集合知により残存鉱量を拡大した事例が好例とされてきたが、現在、その URL サイトは閉鎖されている。必ずしも、一般的ではない。

オープンアクセスも、インターネットの普及発展、特に、近年の大規模クラウド環境等に支えられ、拡大している。しかし、ランドサットシリーズ衛星画像、ASTER 画像、Sentinel シリーズ衛星画像等は、クローズドのサーバ環境の一部を活用してオープンアクセスを実現しているので、必ずしもクラウド環境を前提としてはいない。

一次データを処理した二次以降のデータや解析結果、解釈等については、例えば、フリー・オープンアクセスの論文等で取得できる。オープンであっても有料アクセスを主としたサイトも少なくないが、支払い能力のある機関アクセス以外は伸び悩んでいると言われている。機関アクセスも、コストの問題で大手出版社に偏る傾向があり、有料化しても顧客の獲得には苦勞している場合もある。これらは、有料システムの維持コストとフリー・オープン化のコストの比較によっているので、ユーザの立場にたったものではなく、市場経済的にどちらか合理的な方が選択されているに過ぎない。

4. 分散処理

大手検索企業によるシステムでは、日常的な機械検索により、公開された WEB ページを取り込み、キーワード検索できるようにすることが多い。WEB 自体は分散ネットワークであるのに対して、検索システムは、内部的には並列処理等で行っていても、ネットワーク全体から見て、その実態は集中処理システムと変わらない。この集中システムが大

きな変更をしたり、検索の順位や検索結果の保存の様式を変更すると、欠落情報が出てくることがある。これが、PC からスマートフォンに重点移行しつつある、現時点での問題の一つを構成する。

大手検索企業によるシステムが大きな変更を行って、現状の検索が不可能になる事態を想定してみよう。恐らく、世界の多くの人々が大変困るに違いない。ビジネスとしてみれば、その可能性はゼロではない。現在の時点では、スマートフォンからの検索でもある程度は可能性が残るので、直ちに困難化することはないだろうという期待しかない。もし本当に起こるとすれば、1990 年代から今世紀始めにかけてのネットワーク検索で主流だったが、現在は大きく後退したり業種変更したいいくつかの検索企業が復活し、分散処理して不十分なが代替機能を果たそうとするだろう。

一方、大手検索企業が強く望んでも、スマートフォンで寡占的な OS は必ずしも確立していない。また、フリーでオープンな環境を実施するプロバイダ側も、スマートフォンだけに公開を絞ることも考えにくい。従って、この分野の巨額ビジネスが突然終了することは考えにくい。巨額な収益を無視して、スマートフォンに偏った検索に移行を強行するかどうかは疑問が多いが、可能性があることについては考えておくべきだろう。また、実際にスマートフォンに移行した検索で、困難性もほの見えているのが現状と言えるかもしれない。

そうであるとすれば、最強の大手検索企業による集中管理が一手に握っているかに見える世界の検索ビジネスも、今後は、セキュリティ向上のためビジネス面で分散化していく可能性がある。ここに大きなビジネスチャンスが巡ってくと共に、分散処理による新たなグローバル検索の新モデルが構築されることも期待される。

5. おわりに

現時点のネット検索環境を前提にしたフリー・オープンアクセスは、快適な環境を提供しているかもしれない。これを変わらぬ土台として更に発展・進化するのか、大型恐竜が滅んで小型哺乳類の時代に入ったように、ドラスティックに変化するのか、現時点では可能性の議論しかできない。しかし、可能性のあることは実現してきたのが、これまでの技術発展の歴史であることを考慮すると、それに備えるだけでなく、変化を克服して更に強靱な処理系を新たに展開することも必要になるかもしれない。大規模処理にとどまることなく、フリー・オープンアクセスの可能な環境を、更に維持・発展して、集合知が新たな段階に進化することに、情報地質学も貢献できることを期待したい。

参考文献と URL

- 総務省(2014)データが切り拓く未来社会（情報通信白書第3章）。PP. 100-137。
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/n3100000.pdf>
 経済産業省商務情報政策局(2017)経済産業省におけるオープンデータの取り組み。13 スライド。
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/senmon_bunka/data_ryutsus_eibi/opensource_wg_dai2/siryou4.pdf
 企業内 ITC・ガバナンス研究会(2016)オープンデータ活用に関する研究～IT コーディネータにとってのオープンデータビジネスの可能性～。58p。
https://www.itc.or.jp/foritc/itcommunity/search/dlfiles/Theme_S_eika_S15003.pdf