

質疑応答

エラワティ(州統計局) 星川先生に質問です。さまざまな衛星映像がありました。目的によって使い方が変わると思っています。そのまま読むことができる衛星画像と、ソフトウェアを使わなければ読むことができないLANDSATのようなものがあると思います。日本の場合、星川先生たちはどのようなソフトウェアを使っているのでしょうか。

次にムザイリンさんに質問です。GISリモートセンシング・センターは、具体的に何を目的に活動されているのでしょうか。現在インターネットの時代になって、衛星画像を使う、あるいはGISに基づいたデータがたいへん必要になっています。とくに持っている情報を人に見せるときにGISの情報があることが重要になっていると思いますが、人材育成を進めていくうえで何が重要だと思いますか。

トリダニ・ラフマン(気象気候地球物理庁(BMKG)バンダアチエ支局) 星川先生に質問です。先ほど地震の揺れ、ゆがみがわかる図を示していただきましたが、あれはどうしたらつくることができるのですか。また、衛星画像は実際にどこから買ってくるのでしょうか。それに関連してムザイリン先生からも衛星画像について教えていただければと思います。

ラフマド・リズキ・ファドゥリ(シアクアラ大学教育学部化学学科・学生) 星川先生に質問です。先ほど津波の影響を受けた地域について、衛星画像で地表の様子がよくわかるという話がありましたが、これは火山の場合も同じでしょうか。火山もさまざまな噴出物がありますが、それを衛星画像できちんと捉えることができるのでしょうか。

■ 衛星データを分析するソフトウェアはどのようなものがふさわしいのか

星川圭介 たくさんのご質問ありがとうございます。まず、どのようなソフトウェアを使っているかというご質問でした。現在では、衛星データもみなさんご存知のTiffファイルなど、一般の人に使いやすいかたち

で配布・販売されるようになってきました。座標の情報は落ちてしまいますが、Tiffファイルなら一般的な画像処理・閲覧ソフトで見ることができます。

ただ分析までしようとする、どうしても衛星データ分析用のソフトウェアが必要です。現在もっともよく知られているのはERDAS IMAGINEだと思います。日本以外でも途上国でも広く使われています。ただし非常に高価です。そんなに高価なものでもなくとも20〜30万ルピアで買えるソフトウェアも売られていて、通常はそれで十分な分析を行うことができますし、私もそうした安価なソフトウェアを使っています。

地表面の動きを示す縞々模様の図をどのようにしてつくるのかという質問がありました。これはすこし難しい話です。先ほどレーダーの衛星についてご紹介しました。レーダーの衛星は、電子レンジでも使われるマイクロ波という電波を照射して、地表からはね返ってくる電波を観測しています。たとえば地面がちょっと高くなると、その地面への当たり方が少し変わります。電波の波の山になっている部分で地表面にぶつかっていたのが、少しずれて波の山と谷のあいだぐらいで地表面にぶつかって跳ね返ってきたりするわけです。どのくらいずれたか——これを位相のずれといいます。その位相のずれの大きさに応じた色を付けて画像化すると、お見せしたような縞模様があらわれてきます。

■ 有用で安価な衛星データはどこから入手するのがよいか

星川 衛星データはどこから買ってくるのか、あるいはどこからとってくるのかという質問がありました。ご紹介したLANDSATは、現在はNASAやアメリカ地質調査所などのサイトから無料でダウンロードできるようになっています。LANDSATだけではなく、解像度は粗くなりますが、MODISなどいろいろなデータが無料でダウンロードできるようになっています。

もう少し解像度が高い、先ほどご紹介したALOSなどになりますと、インドネシアからはどのように購入するのかわかりません。また調べておきます*。

また、火山の被害を受けたところが衛星からわかるかという話がありました。もし火山灰で地表のようすが変わっていたり、埋まっていたり、家がなくなっ

* ALOSのデータは下記の検索サイトを通じて海外からでも発注が可能。<https://cross.restec.or.jp/cross-ex/topControl.action?language=en-US>
詳細は data@restec.or.jp まで問い合わせのこと(英語にも対応)。

てしまったりということがあれば、それははっきりと捉えることができます。

ムザイリン 私たちのセンターではGISリモート・センシングに関する技術研修も行っています。事務局があって、そこでさまざまな情報にアクセスできますから、関心がありましたらどうぞいらしてください。

ソフトウェアに関しては、星川先生のおっしゃるとおりです。実践的ないくつかのソフトウェアがあります。また、衛星画像に関しては、インターネットで検索すればディストリビューターのリストが出てきます。

■ 専門の辞書に必要な単語数と翻訳のフレキシビリティ

山本博之 ジュリアンさんのご発表では、専門の辞書をつくと翻訳が楽になるという話でしたが、一つの分野でだいたいどれくらいの数の単語を登録すれば新聞記事がだいたい普通に読めるようになりますか。また、そのための作業には何日間ぐらいかかるかを教えてください。

ジュリアン・ブルドン 辞書がどれくらいで使えるようになるかという質問でした。500件とか1,000件とかははっきりはいえません。専門によりますし、どれくらい詳しい翻訳が必要かによります。

いつもしている方法は、辞書に言葉を入れながら評価する方法です。満足できる結果に届いたら、それで止めます。新しい話題が加わったら新しい言葉を入れていきます。

紹介したシステムは1,000件くらいでした。京都大学生協で使っている辞書は5,000件くらいあります。言葉を入れすぎると翻訳のフレキシビリティがなくなるので、専門の言葉だけを選ばなければなりません。一般の言葉を入れると機械翻訳部分のフレキシビリティが落ちるので、そのことは注意しないとけません。

■ 単語の出現頻度の特異値を見つける 新聞記事の自動抽出システム

山本 牧さんのご発表に、新聞に新しい情報が出てくると教えてくれるシステムのお話がありましたが、自動化されているのですか。それとも、誰かが見ている「新しい情報がある」と判断しているのでしょうか。

牧紀男 新聞記事の自動抽出システムについて、自動化されているか、それから方法はどのような手法かという質問がありました。自動化されています。抽出の方法は、形態素分析を行い、単語の出現頻度の特異値を見つけるという方法で行っています。

■ 誰にとって「よりよい」変化なのか考えるより活動のなかでともに考える場をつくること

山本 亀山さんにおうかがいします。「よりよい変化につながる」といういい方をすると、『よりよい』というのは誰が決めるのか。社会にとって『よりよい』の研究者やマスメディアにとって『よりよい』のとは違うのではないかと言われることがあります。そのような質問に対して亀山さんならどうお答えになるかを聞かせてください。

亀山恵理子 「よりよい」というのを誰が決めるのかは、よそからやって来た「外部」の人だけの判断ではないことは確かです。また、誰にとってよりよいのかを知ることは難しいです。私は、ここで考えるべき点は、誰にとってよりよいのかを判断することではなく、その土地での変化にしばらく付き合ってみる時間をどれだけもてるか、実際の支援活動の中でともに考える場をどのように創り出せるかということだと思います。突き詰めて考えることも必要ですが、現実の問題にかかわる際には、ある意味いいかげんになることも必要ではないでしょうか。誰にとってよりよいのかを考えることが自分にとっては非常に重要であっても、その土地の人はあまり気にしていないこともあります。