

教育のIT化!(ICT化?)はGoogle Earth4を口火にして

埼玉県立浦和北高等学校教諭
岡村 起代之

1. Google Earth4 登場

6月12日、米Google社は、「Google Earth (Version4)」のベータ版(以下、Google Earth4と表記)を公開した。Version4になって衛星写真の解像度が上がり、また完全とはいえないが一部日本語による検索や表示も可能となった。たとえば「東京タワー」と入力すると地球儀がゆっくりと回り出し、そして日本付近で急降下、やがて見える東京タワーの画像(図1)。Google Earthにはじめて触れた方は、たぶんある種の感動を覚えることだろう。授業で利用すれば、盛り上がること請け合いのソフトウェアだ。まだ触れたことのない方は、ぜひ一度体験していただきたい。決して損はないはずだ。教科「情報」はもとより地歴、英語、理科、総合的な学習の時間を中心として、教育における多くの場面で活用が期待される。

すでにGoogle Earthを授業で取り入れている方も多いかもしれないが、ここでは新しくなったGoogle Earth4の概要と授業で活用するための私なりのヒントを書かせていただく。Google Earthの機能は膨大であり、すべてを紹介することは不可能だが、授業で活用するための参考にしていただくことはできるだろう。



図1 Google Earth4で見た東京タワー

なお、参考のURLや操作方法、機能に関する情報は2006年6月下旬時点でのベータ版に対するものであり、変更される可能性がある。また機能については、私が使用しているWindowsXP環境で検証しただけであることをあらかじめご了解いただきたい。

2. Google Earthとは

Google Earthは米Google社が無料で提供する、衛星写真を閲覧するためのソフトウェアだ。ちなみに、無料版のものに機能が追加された有料版Google Earth Proもある。

マウス操作で地球儀を回し、任意の場所の衛星画像が拡大表示できる。また、さまざまなキーワードで場所の検索が可能だ。場所によって解像度は異なるが、世界の主要な場所で1m以下の解像度での表示が可能だ。空港を離着陸する飛行機から駐車場に置かれた車、また場所によっては人の存在すら確認することもできるのだ。また、アメリカが中心ではあるが、主だった施設や名所、地理・地学的に有名な場所の情報が衛星写真とリンクしている。たとえばレストランやホテルの電話番号と住所、火山や地震の情報なども表示できる。

Version4になって、日本でも主な地域で家の形がわかるほどの解像度になった。Version3までは英語のみへの対応であったが、Version4ではフランス語やドイツ語、イタリア語、スペイン語にも対応している。何より、一部日本の地域が日本語で検索できる。また3Dソフトウェア「Google SketchUp」を利用することで、画像をよりリアルに見せることもできるようになった。

3. Google Earth4をインストール

百聞は一見にしかず。とにかくGoogle Earth4を使ってみよう。

(1) Google Earth4の入手方法

Google EarthのWebページ(<http://earth.google.com>)からGoogle Earth4ダウンロードに関する情報が得られる。2006年6月下旬時点では、

<http://earth.google.com/download-earth.html> でVersion3とVersion4ベータ版のダウンロードが可能。[Download Google Earth]ボタンをクリックし、表示される指示に従えばダウンロードされ、インストールも特に問題なくできるだろう。

(2) Google Earth4の動作環境

対応OSはWindows 2000/XP, Mac OS X, Linux。動作環境は、

<http://earth.google.com/download-earth.html> に記されている。

4 . Google Earth4を使ってみよう

(1) 初期画面

Google Earth4を起動すると、アメリカが表示される(図2)。

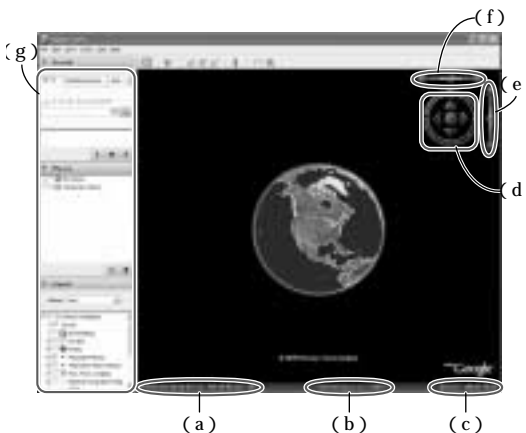


図2 Google Earth4初期画面

- (a) 緯度と経度の表示
- (b) ストリーミングしているデータ量を表示
- (c) 視点の高度の表示
- (d) これで地球儀を回転させる(コンパス)
- (e) これで表示を拡大・縮小(視点の高度を変更)させる
- (f) これで視点の角度(チルトtilt)を変更する
- (g) サイドバー

(2) 基本的な使い方

ストリーミングについて

画像はデータをダウンロードしながら表示される。ウィンドウの下端に「Streaming x x %」と表示されるが、これは現在読み込まれているデータ

量を示す。100%で最も鮮明になる。

地球儀を回転(視点の移動)

コンパスの内側にある三角ボタンをクリック、または直接地表をドラッグ。キーボードでは、[]/[]/[]/[]で上下左右の方向に回転する。ドラッグで左ボタンを離すときマウスを移動させると、連続的に地表が移動する。また[Shift]+[]/[]キーまたは[Ctrl]+ホイールボタンで時計回り/反時計回りに回転する。

拡大・縮小

コンパス右側の + や - ボタンをクリック。あるいは右ドラッグかマウスのホイールボタンを回転しても拡大・縮小される。右ドラッグでボタンを離すときマウスを移動させると、連続的に拡大(縮小)する。地表に落ちていく(天に昇っていく)ような気分だ。キーボードではテンキーの[+] [-]が対応している。

表示の傾き

チルト(tilt)角の変更はコンパス上側の X ボタンをクリック、または[Shift]+マウスのホイールボタンを回転。キーボードでは、[Shift]+[]/[]キーが対応している。鳥瞰図のように表示させることができる。チルト角を90°近く付けた状態で地表を連続的に移動させると、飛行機に乗って飛んでいる気分になる。

検索する

サイドバーの「 Search 」の「 Fly To 」パネルにある検索のボックスにキーワードを入力し、その右にあるボタンをクリック、または[Enter]キーを押す。「 New York 」と入力すればニューヨークが、「 mount fuji 」とすれば富士山が表示される。日本の埼玉県を表示する場合は「 , 」で区切り「 saitama.japan 」で検索するか全角の日本語で「 埼玉 」とする。全角で「 洞爺湖 」とすれば北海道の洞爺湖が、「 五関 」とすれば埼玉県さいたま市桜区五関が表示される。日本語で登録されていない「 アメリカ 」等の日本語では検索できないし、すべての地名が検索できる訳でもない。どんなキーワードが命中するのか、いろいろと試してみるのも楽しい。

Placemarkを活用しよう!

目標となる場所が、満足できる状態で表示できたらPlacemarkとして登録しておこう。

登録する場所を登録したい状態で表示。

メニューバーから【Add】【Placemark】を選択(またはピンがデザインされているボタンをクリック)。

表示される「New Placemark」のダイアログボックスで「Description」に必要な情報を、またNameに表示する名称を入力。Nameの右のボタンで表示するボタンのデザインも選べる。

衛星画像に表示されたピンマークをクリックし、登録したい位置にドラッグで移動。[OK]をクリック。

サイドバーの「Places」に表示されるPlacemarkをダブルクリックすれば、登録した状態が表示される。

経度，緯度を使う

経度と緯度は、正確な位置を示すのに必要な情報だ。マウスポインタ位置の緯度や経度は、ウィンドウの左下に常に表示されている。また逆に、次の図3のように記述して検索することで、経度・緯度から任意の場所を表示することができる。

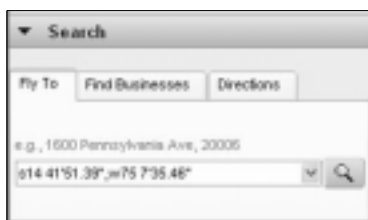


図3 南緯14度41分51.39秒，西経75度7分35.46秒の場所(ナスカ地上絵)を検索する例

ちなみに経度，緯度はたとえば「Geocoding.jp (http://www.geocoding.jp/about.php)」で住所等から検索できる。たとえば「Statue of Liberty(自由の女神)」の検索で表示される「40.6894, -74.0447」の経度・緯度のデータをコピーし、Google Earthの検索のボックスに貼り付けて利用することができる。

5. 便利なGoogle Earth利用方法

授業で使いそうなGoogle Earthの機能をいくつか紹介する。

(1) 山，ホテル，施設，県境，国境等さまざまなデータを表示

Google Earthでは、衛星画像に重ね合わせて、

さまざまな情報が表示できる。地理や歴史，英語や総合的な学習の時間の他，いろいろな授業で利用できるはずだ。

たとえば，サイドバーの「Layers」の「Gas, Food, Lodging」にチェックを入れれば，アメリカやヨーロッパなどで登録されているホテルやレストラン，ガソリンスタンドが表示される。さらに該当するWebページや住所，電話番号等のデータも表示され，そのままGoogleからの検索も可能だ。

「borders」にチェックを入れると，国境を黄色で，州や県の境界が白色で表示される。「National Geographic Magazine」では，関連する文書が表示される。また，「Google Earth Community」では「Nature and Geography」「History Illustrated」「Sports and Hobbies」等膨大な量の情報が，また興味深いところではMilitary」の情報までもが表示される。日本で表示されるものもある。

また，「Geographic Features」では，山，火山，河川，地震等の情報も表示される。地理，地学の学習にはうってつけだろう。

(2) さまざまなキーワードで検索する

Google Earthは何と言っても「アメリカを勉強する」には一番のソフトウェアだ。特に英語の授業では活躍するだろう。たとえば「Statue of Liberty」で検索すると「自由の女神」が表示される。「Empire State Building(エンパイアステートビル)」「the Pentagon(ペンタゴン)」「White House(ホワイトハウス)」「San Francisco(サンフランシ



図4 「the Pentagon」のキーワードで検索すると

スコ)など、生徒に思いつく英語で検索させてみよう。

サイドバーの「Search」の「Directions」パネルではルート検索ができる。たとえば「From」に「New York」、「To」に「Niagara Falls」を入れて検索すると、ニューヨークからナイアガラの滝までの経路が表示される。修学旅行の事前学習、地理や英語の授業で使えるだろう。

(3) 緯度、経度、視点の高度

現在の高度、つまり「今表示されている衛星画像は、どの高さから地表を見た状態なのか」という値が、右下の「Eye alt」に常に表示される。初期設定では高度(Elevation)や次で紹介する標高の表示が「Feet, Miles」になっている。これを「Meters, Kilometers」に変更すれば、いろいろな授業で利用できるだろう。

【Tools】【Options】を選択

「View」パネルの「Rendering」の「Elevation」を「Meters, Kilometers」に変更

数100mから数万kmの高度から見た地球が擬似体験できる。たとえばロケットや飛行機、地球の気圏の説明など、さまざまな授業で利用できるだろう。スペースシャトルの飛行高度である数100kmは低く、また、静止衛星の軌道である赤道35,800kmが非常に高く感じられるだろう。

(4) 地形を立体的に表示する、標高を測る

サイドバーの「Layers」の「Terrain」にチェックを入れれば、地形が立体的に表示され、またマウスポイント位置の標高が表示される。地理、地学、物理、総合的な学習の時間等で使ってみてはいか



図5 「Terrain」にチェックを入れて表示させた富士山
(緯度・経度の右に標高が表示される)

がだろうか。

特定の地点を表示させ、tilt角を90°近くにすれば、その場所から見える地形が擬似的に体験できる([Shift]+ホイールボタンを奥に回し水平に近い表示にし、[Ctrl]+ホイールボタンを回転)。

標高は初期設定ではfeetだが、先ほどの「Elevation」を「Meters, Kilometers」にする設定でm, kmを単位として表示されるようになる。

(5) 目的地までのツアーをする

いくつかの目的地をPlacemarkとして登録し、サイドバーの「Places」にある再生ボタンをクリックしてみよう。登録したPlacemarkを、連続的に表示させることができる。まるで「旅の思い出ビデオ」を見ているようだ。「修学旅行の行程を作る」「授業で関係する場所を連続的に表示」など、さまざまな学校のシーンで活用できるだろう。

(6) 距離を測る

任意の2地点間の直線距離や複数の地点の連続直線の距離が測定できる。地理、地学、数学などの授業で使える機能だ。

メニューバーから【Tools】【Ruler】を選択
直線距離なら「Line」、連続直線なら「Path」のパネルを表示
単位を「Kilometers」や「Meters」に変更(無論「Miles」や「Feet」が有効となる授業もある)
測定する地点をクリックしていく

6. 教育のIT化にGoogle Earth4を

教育のIT化(ICT化?)が叫ばれて久しいが、なかなか進まないのが現状だ。この最も大きな理由は「手軽に使える有効なソフトウェアがないこと」だと私は思っている。今回紹介したGoogle Earth4は、極端に言えば全ての教科で必ず何かしらの形で利用できるソフトウェアだ。

本稿を読んでいる方々は、教育のIT化を進める立場にあることも多いだろう。今まで関心を示さなかった先生方にもGoogle Earth4を是非お試しいただきたい。そして教育のIT化を現実のものとするためにも、IT化の急先鋒としてGoogle Earth4を活用してみてはいかがだろうか。