

東日本大震災と情報、インターネット、Google

第 25 回：被災地の上空写真を一刻も早く人々の手に（2）



人工衛星からの写真は航空写真に比べて解像度が劣り、被害状況の把握や救援活動などで使うには物足りない。震災後、Google はすぐに飛行機を使った航空写真の準備にとりかかるが、これは一筋縄ではいかない作業だった。

2012 年 6 月 8 日掲載

航空写真で被災地のより詳細な状況を

「3 月 11 日の東日本大震災に対するクライシスレスポンス（災害対応）で、一番最初の記憶はケイにメールを送ったことだ」

ケビン リース (Kevin Reece) はそう言う。リースは Google の米国本社で Google マップや Google Earth で使われる衛星写真や航空写真を担当している人物、話の中に出てくるケイは、前回の記事で大奮闘していた Google 米国本社勤務、河合敬一のことだ。リースからのメールは、被災地の航空写真を撮影するために、飛行機を手配してはどうかというものであった。

Google マップや Google Earth に表示される空からの写真には 2 種類ある。人工衛星で撮影した衛星写真と、低空を飛ぶ飛行機から撮影した航空写真だ。航空写真は、衛星写真よりも解像度が高く、鮮明だ。

「Google の航空写真は、特別に開発されたカメラで撮影を行い、処理に使うコンピューターも世界トップクラス。それに加えて、一般的な航空写真ではどうしても手動にならざるを得ない処理を自動化している点が強みだ」とリースは言う。

河合によれば、「そのおかげで、他の航空写真と比べても 1 度の飛行でカバーできるエリアが広い」とのことである。

東日本大震災以前では、2010 年 1 月のハイチ大地震でも Google の航空写真が活用され、救援に向かった軍隊が船の停泊地を探る上で大いに役立った。

河合は航空写真を用意するため、震災直後から飛行機の手配にとりかかる。ただし、地震発生後の 2 日後には提供できていた衛星写真と違って、航空写真が提供できたのは 18 日後の 3 月 31 日だった。

「ハイチの時には、政府にそもそも航空写真を撮影する能力がなかった。我々が航空写真を用意すると言う



左が衛星写真による仙台駅、右が航空写真による仙台駅。航空写真では車 1 台 1 台をはっきりと視認できる。

と大歓迎され、そのおかげで極めて短期間に写真を提供できた。しかし、日本では少し事情が異なる。日本は先進国であり、国の特別機関である国土地理院をはじめ、他にも航空写真を撮影し提供している組織や団体がある。それでも我々が航空写真を提供しようとしたのは、データの取り込みから加工、公開までを非常にスピーディに行える体制を作っていたからだ。さらに、公開データには世界中の誰もが簡単にアクセスでき、さまざまな応用が可能な形態で提供している」とリースは語る。

国や民間企業には頼らず、独自に撮影することを決断

米国本社の河合は飛行機の手配と同時に、Google 東京オフィスの藤井宏一郎に連絡を取った。藤井は、政府との交渉ごとや政策回りの案件といったガバメントリレーション (GR) を担当している。彼は、地震直後に採用面接をしていたが、面接相手を帰宅させた後、会社から徒歩圏にある家に一時帰宅した。

河合からチャットで連絡があったのはその時だ。

「河合は、飛行機を飛ばして写真を撮りたいって言うんですよ。『この大災害の中、何を言い出すのか。テレビを見ても状況がわかっていないのか?』と思って、最初は『無理だ』と返しました。ところが、河合が引き下がらないので耳を傾けてみると、被災地の状況をいち早く捉えて世界に知らせることこそが Google のミッションだと言うんです。確かに彼の言うことにも一理ありました。私の仕事はそういう依頼を受けたら動くことなので、『それじゃあ何ができるかわからないけれどやってみましょう』と言って、まずは国土交通省に連絡を取り始めました」

これをきっかけに、藤井も 24 時間態勢でクライシスレスポンスに当たることになる。飛行機を飛ばす許可を得ることももちろんだが、その後も、さまざまな依頼が藤井のところへ殺到したからだ。

Google は、自らのミッション (使命) が情報収集と情報整理だと公言している会社だ。クライシスレスポンスチームは、混乱する日本で必要とされている情報を提供するさまざまなサービスを開発した。しかし、それらのサービスが提供していたインフラ関連の情報にしても原発の情報 (これは最終的に扱わなかった) にしても、結局は政府が統括していたため、藤井の出番となるわけだ。

国土地理院にアプローチしたところ、実は国土地理院もすでに被災地上空に飛行機を飛ばし航空写真を撮影していることがわかった。ならば、わざわざ Google が撮影し直す必要はないのではないかと?

しかし、何度かメールや電話でのやり取りを繰り返したが、国土地理院の航空写真を入手して活用するためには、どうしても「測量成果の複製・使用」と言うウェブページ (<http://www.gsi.go.jp/LAW/2930-index.html>) から申請書をダウンロードし、返信用切手を貼って郵送し、最大で 2 週間待たなければならないこと

がわかった。

これでは、被災地の現状が心配な人たちや救援に向かう人たちのため、早く簡単に利用できる写真を提供したいという河合の要請に応えられない。

「とにかく早く提供することが大事」――この信念の元、国土地理院との交渉と並行して、パートナーシップ担当の村井説人も、航空写真を提供する民間会社、国際航業などにコンタクトをとり、手続きなどを調べてもらっていた。しかし、航空写真を得るには耐空証明を取るといった正規の手続きが必要ということが判明。国際航業などは、国土地理院と契約を結んでおり、有事においては国からの要請が優先され、Google などの民間企業は飛行機を使えないことがわかった。

こうした経験を経た村井は「有事の際にどういうプロセスが必要かを検討し、Google も事前に参加しておくべきだったというのが、今回の気づきの 1 つ」だと語る。

藤井は、その後も国土地理院と連絡を取り続けた。しかし、13 日の朝になると、これ以上交渉を続けるよりも、Google が独自に手配した飛行機で航空写真を用意した方が近道だと判断し、それを河合らに伝えた。

Google の撮影技術なら、低空をセスナ機を使って撮影する従来方式よりも広範囲を一度に撮影できる。津波被害の大きい沿岸部だけでなく内陸部の航空写真も提供できるし、Google マップや Google Earth なら使い慣れているユーザーも多いはず、そう河合は考えた。また、撮影は 1 度で終わりにするのではなく、何度かにわたって飛行機を飛ばし、震災後の復興経過も記録しようという考えもあった。

この時から、クライシスレスポンスのメンバーは、自ら手配した飛行機で航空写真を撮影することに全力を注ぐことになる。

もっとも、飛行機を飛ばすと一口にいても、そう簡単にできることではない。結局、最初の飛行機が仙台上空を飛んだのは、2 週間後の 3 月 27 日だった。それまでの間、藤井はいつかかってくるかわからない河合や政府機関からの連絡を逃すのが心配で、地下鉄に乗ることができず、どこに行くにもタクシーで地上を移動していたという。

27 日の初飛行後、連続して復興の経過を記録

長い折衝を経てグーグルが手配した飛行機が、初めて仙台上空を飛んだのは 3 月 27 日だった。

この日の仙台の天気は曇りだったが、Google マップや Google Earth で利用可能な写真を撮影することができた。この飛行機は 4 月 1 日までほぼ毎日飛び続け、その後天候不順でしばらく撮影を中断したが 5 日には 2 回飛び、そのうちの 1 回は福島上空を撮影。6 日にも撮影を行い、そこからまた天気で中断。最後は 10 日に宮古市を撮影して、これで一段落とした。継続的に写真を撮り続けたのは、震災後の復興などを含めた経過を克明に記録し、後で振り返ることができるようにするためだった。

空撮の飛行機が 1 日の撮影を終えて飛行場に着陸すると、それを Google の社員が車で迎えにいき、撮影したデータを Google 東京オフィスまで運ぶ。会社に到着するや否やすぐに処理を開始する。何度かは電車で運んだこともあった。

他の航空写真と比較すると、手作業が大幅に少ない Google の航空写真処理プロセスだが、リースはそれをさらに簡略化するために、東日本大震災の空撮専用スクリプト（簡易プログラム）を作ったりもした。

3 月 27 日から撮影が始まった東北の航空写真は、31 日に公開できる形になり、Google Earth と Google マップの航空写真レイヤーで公開された（http://googlejapan.blogspot.jp/2011_03_01_archive.html）。

航空写真は本当に必要だったのか？

処理が簡単な Google マップの航空写真提供システムだが、東日本大震災への対応は一筋縄ではいかなかった。最大の挑戦は、地震によって地面が大きく動いてしまっていたことだ。

航空写真データ作成においては、地上に置かれている GPS の電子基準点の位置情報が重要になる。だが、この基準点が地震の影響で 1.8 ~ 3.5 メートルほどずれてしまっていた。これでは Google マップや Google Earth 上に航空写真をうまく配置できない。

そこでリースらは衛星から送られてくる位置情報などを元に、Precise Point Positioning と呼ばれる計算方法を用いて基準点のずれを計算し、Google マップ上に日本の新しい地形を描き出せるよう奮闘した。

リースがそのことを Google 元 CEO（最高経営責任者）で現会長のエリック シュミット（Eric Schmidt）にメールで伝えたところ、すぐ「そんなに動いたのか、それは凄いことだ」と驚きのメールが本人から返ってきた。

シュミットからのメールには「GPS 基準点のズレの問題を含め、特殊な事情に対応してここまでの経過を記録したのは歴史的なことであり、すばらしい」という一言が添えられていた。リースは、この言葉を大変喜んだ。

自分たちがやろうとしていることは正しいことなのか、価値があることなのか——これは、本件に関わったメンバー達の間で繰り返し議論されてきたことだ。

救援の飛行機などで込み合う被災地に、自分たちが手配した飛行機を送り込むのは正しいことなのか。飛行機を送り込み写真を手配したとして、航空写真に亡くなった人が写っていたらどうするのか？（幸い、こうした事態は起こらなかった）

国土地理院は既に 3 月 13 日の時点で被災地の航空写真を公開していた。クライシスレスポンスのメンバー達は、解像度や撮影範囲、そして万人が使える使いやすさといった点では、Google の技術に分があると信じてはいたが、それでも国土地理院提供の写真だけでよとするべきだったのか？

Google による航空写真の公開から 5 日後の 4 月 5 日、マピオンが国土地理院の航空写真を自社のサービスを通して提供し始めた。もしかしたら、あのまま国土地理院の手続きをした方がよかったのではないのか。

再びこのような事態が起きたら、いったいどうすればいいのか？ 検討課題はたくさんある。

ただ、メンバーは、それでも Google の航空写真を提供することに意義があるはずだと信じて 2 週間以上にわたる奮闘を続けた。

その結果、この航空写真は救援団体や地方自治体などの現地の支援活動に活用され、地方自治体の罹災証明の発行、保険の迅速な支払い、さらにはボランティアの方々が現地を訪れる際の



国土地理院では何通りかの方法で航空写真を提供している。こちらは正射画像データ（オルソ画像）。

事前状況把握など、さまざまな形で活用されることになった。

その後も Google は、震災から 1 周年目の 2012 年 3 月も含め、度々被災地の航空写真を撮影している。これらの写真は Google Earth を起動し、時間スライダで時間を巻き戻せば表示できる。

今回の記事は Google 側だけの取材で終わってしまったが、大規模災害時、航空写真をどのように用意して、どのように役立てればいいのかについては、まだまだ検討すべき点が多い。この話題については、今後、他社や他機関の取材も行った上で、もう 1 度、検討してみたい。

なお、読者の方々の中でも、もし、東日本大震災で、航空写真がこんな風に役立った、あるいはこうした方がよかったという意見がある方は、ぜひ下の「お問い合わせフォーム」から意見を寄せてほしい。

取材、執筆、編集：林信行 / 山路達也