

巨大震災時における損害保険業界共同調査の効率化

ArcGIS Proを用いたペーパーレスな損害認定

キーワード：地震保険, 損害調査, 南海トラフ地震, 巨大震災, 津波浸水

基盤システム開発部 古原 士文・小林 琢磨・伊藤 梨恵子・高橋 宏光
 地理情報技術部 菅野 やまはる 泰治・石山 一義 首都圏営業部 うんの 海野 翔太・関 雅史

はじめに

近年、日本国内において大規模な地震が頻発しており、2011年3月11日の東日本大震災が未曾有の被害をもたらしたことは記憶に新しいところです。わが国では、新潟地震を契機に1966年5月に公布された「地震保険に関する法律」に基づき、被災者の生活の安定に寄与することを目的として、地震保険制度が創設されました。地震保険の損害調査は通常各保険会社が実施しますが、大規模な地震発生時は保険金を迅速に支払うため「共同調査」を実施します。

共同調査とは、各損害保険会社等からの動員要員をもって一般社団法人日本損害保険協会内（以下、「損保協会」）に設置された共同調査団が、航空写真判読や現地調査を行い、損害程度を同じくする地域を街区単位で認定する損害調査手法です。共同調査における航空写真判読は、被害状況の判定が容易な、津波による「流失」と火災による「焼失」を対象としており、建物の「倒壊」については上空からの写真による判定が難しいため対象として

いません。東日本大震災での共同調査による全損地域認定では、発災から約1ヶ月程度で完了することができましたが、判読作業における課題と津波浸水深現地調査における課題が見つかりました。今後発生が予想されている南海トラフを震源とする地震や首都直下地震では、東日本大震災の約3倍程度の調査件数が想定されています。調査件数が倍増する中で、課題を解決できなければ、実務要領で求められている発災から4週間以内の調査に対応することができません。そこで損保協会からアジア航測（以下、「当社」）へ業務支援の依頼があり、支援体制の構築・維持と並行して課題解決のための検討を行っています。

本稿では、共同調査業務の効率化を目的として当社が開発した、被害の程度を航空写真・衛星画像から判読できる「一次・二次判読効率化ツール」及び、被害認定範囲の拡大及び確認のための現地調査を支援する「現地調査効率化ツール」をご紹介します。

一次・二次判読作業のペーパーレス化

判読作業では、マスコミ報道などの様々な情報や広域な航空写真から調査地域の絞り込みを行う「一次判読」と、被災前後の航空写真を比較して読み取れる被災状況から、全損一括認定地域と一部全損認定地域を決定する「二次判読」を実施します（図1）。

従来は、調達した航空写真を印刷し、紙面上の判読により対象地域を決定していました。東日本大震災では4.6万枚の判読が行われ、南海トラフ地震では10万枚もの紙が必要と言われていました。

紙写真の判読では、①広いスペースに写真を並べることによる作業の煩雑さ、②大量の紙の調達並びに保管方法、判読結果の管理・とりまとめ、③印刷会社の確保に

課題があり、判読作業の効率化が求められていました。

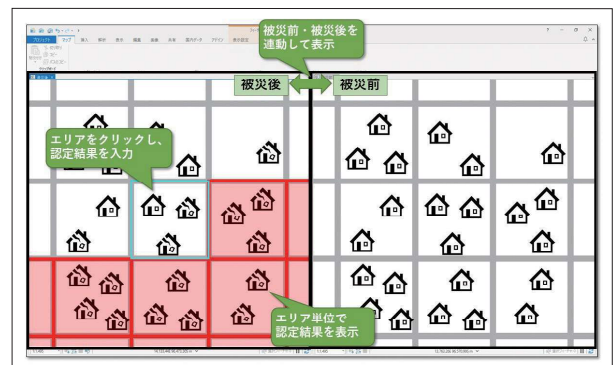


図1 二次判読で実施する『ArcGIS Pro』の二画面連動機能を用いた被災前後の航空写真比較イメージ（左：被災後、右：被災前）

今回の取り組みでは、ESRI社のソフトウェアである『ArcGIS Pro』を使用し、衛星画像及びデジタル化した航空写真を判読することで上記課題の解決を図りました。一次判読では、衛星画像を画面上にシームレスに並べて表示し、被災地域の絞り込み作業を効率化しました。二次判読では、『ArcGIS Pro』の二画面連動機能を用いて被災前後の航空写真を比較しながら、全損一括認定地域および一部全損認定地域の認定結果をGISデータに直接

入力することを可能としました。PCのみで判読作業が完結でき（課題①）、またデジタルデータの利用により印刷が不要になる（課題②、③）ため、各課題の解決につながりました。

紙写真判読をデジタルデータの判読に変更することにより作業が大幅に効率化され、被災地域の全損判定結果の公表までをスムーズに行えることが期待できます。

紙の地図からGISデータへの反映を自動化

全損一括認定地域となる基準は、「住宅等の地盤面から2.25m以上の浸水痕跡が認められる場合」です。写真判読だけでは判らない2.25m以上浸水したエリアを調べるために現地調査を行います。調査結果をGISに反映後、浸水したエリア内にある「全損一括認定地域」以外の地域を「追加全損一括認定地域」として登録します。

現地調査結果をGIS上に反映するまでの作業について、今までは、①紙の地図に調査結果である津波浸水線を記入、②その内容をカメラで撮影し画像をメールで送付、③画像を目視で確認しGIS上に津波浸水線を手入力する、という方法で行っていましたが、調査時に使用する紙の地図は数百枚に及ぶため、③の作業がボトルネックとなっていました。

それを解決するにあたり、従来の作業①の紙の地図に津波浸水線を記入する工程はそのままとし、それ以降の紙の地図からGISデータへの反映を自動化する「現地調査効率化ツール」を作成することでボトルネックの解消を図りました。

現地調査効率化ツールは、ArcGIS Proの追加機能として開発しました。機能の詳細は図2に示す通りです。

おわりに

各保険会社が個別に行っていた被害認定を共同で地域ごと一括認定することで、迅速な保険金の支払いを東日本大震災では実現することができました。

一方で、膨大な量の紙資料や調査結果の管理については課題が残りました。今後は更なる大規模地震による社会インフラの機能停止も懸念されており、調査用紙の調達・印刷・配送や、調査準備段階からの問題など、作業全体を通じての課題解決・効率化が必要条件となります。

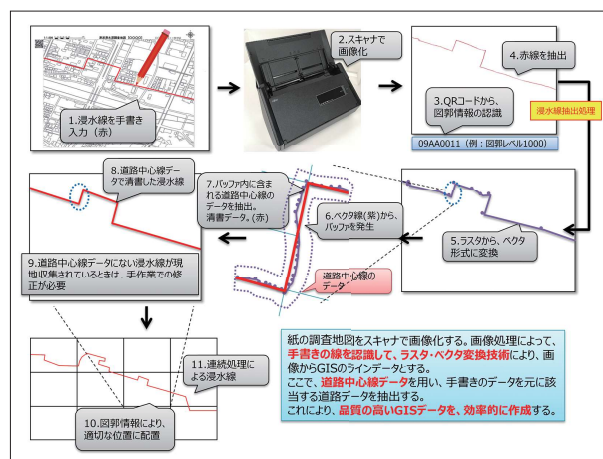


図2 GISデータ化自動処理技術（現地調査効率化ツール）

津波浸水線を記入した紙の地図をスキャナで画像化し、現地調査効率化ツールに取込むことで津波浸水線をベクタ形式の浸水線データに変換します。そのままでは歪な線であるため、道路中心線のデータを用いて浸水線データを「補正」することで、滑らかな線が出来上がります。

この現地調査効率化ツールの作成により、時間短縮と作業者の負担軽減、及び手作業による誤り発生を防ぐことが期待できます。

本ツールは、膨大な航空写真等をPCのディスプレイ上で比較できるという特徴により、これまで紙写真の判読がボトルネックとなっていた共同調査の大幅な効率化・迅速化を実現することができ、日本損害保険協会や各会員各社からも実用に向けて期待を頂いております。

当社は今後も、GISに不慣れな方でも簡単に作業を行えるよう操作の簡略化等改良・改善を重ねて、より良いツールの作成に向けて取り組んでいきます。