

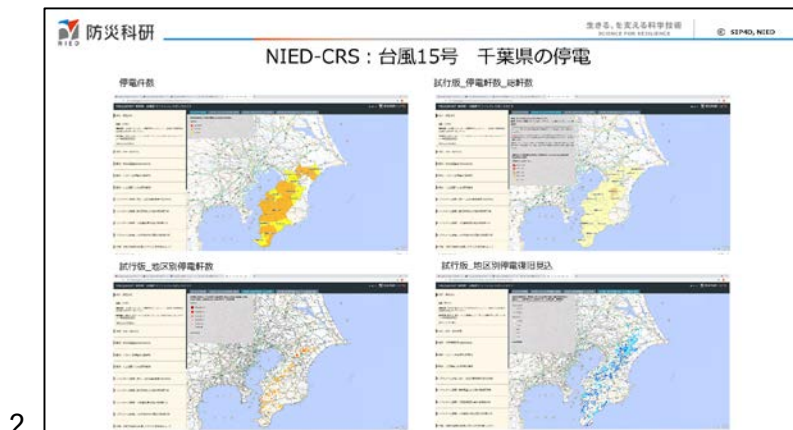
「SIP4D を使った情報共有を充実させる」

取出 新吾（防災科研 首都圏レジリエンス研究センター兼総合防災情報センターセンター長補佐）

1.防災科研クライシスレスポンスサイト

防災科研クライシスレスポンスサイト（NIED-CRS）は一般に公開されており、災害が発生するたびに新しいものが作られています（図表 1）。気象災害が起きるたびに作っていたのでは間に合わないので、気象災害用のクライシスレスポンスサイトを通年で作っており、常にリアルタイムデータを見られるようにしています。例えば今年の台風 15 号のときは、災害対応が始まり、しばらくたってから分離して台風 15 号用のクライシスレスポンスサイトを作りました。台風 19 号のときも同じようにしました。Twitter アカウント（@NIED_CRIS）も台風 19 号のときに開設したので、よろしければぜひご覧ください。

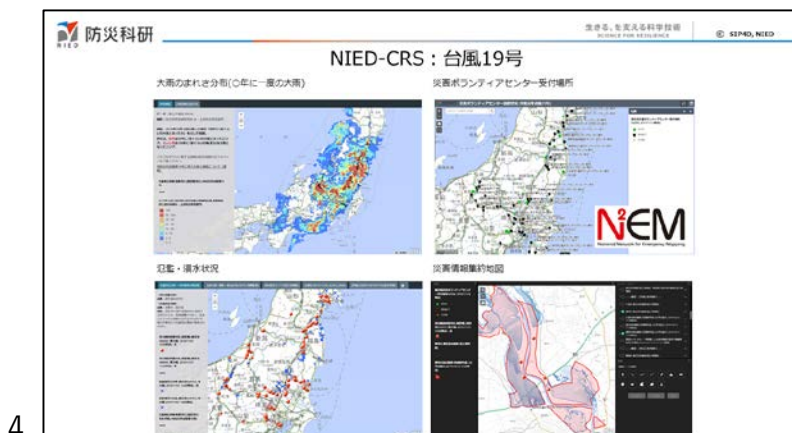
実際にどんな対応をしていたのかという中身を少し紹介すると、図表 2がクライシスレスポンスサイトで台風 15 号のときに対応した千葉県の停電です。左上が市町村別の停電です。これは東京電力が公開しているものです。私たちが作成したのは、まず右上です。単に停電軒数だけを見ても、例えばその町にどれだけ人が住ん



でいるのかを加味しないと被害規模は分かりません。そこで、まず総契約軒数を分母として、実際の停電軒数を分析すると、真ん中で色が変わって見える長柄町が被害を受けている比率が高いということが分かりました。さらに、市町村別だと情報として分かりにくいので、地区別の分析を試行的に行ったりして、より細かい情報を出すようにしました。

次に、衛星やドローンの情報、また給水・断水情報などを全てクライシスレスポンスサイトに掲載していき、いろいろな見方ができるようにしました。例えば光学衛星の情報です。図表 3の左上は、真ん中にスライダーを入れていて、左側が災害前の情報、右側が災害後の情報というふうに比較できるようにしています。同じように右上の夜の衛星写真を見ると、千葉県が暗くなっていることが分かります。それから、防災科研が持っているデータではありませんが、例えば、青山学院大学の古橋先生が手掛けているドローンバードという団体が君津市と協定を結んでドローン空撮を行ったデータを頂き、それを活用するなど、防災科研が持つもの以外にも世の中にある良いものを活用しています。右下の給水・断水は、私たちが今年5月に立ち上げたN²EM（ネム）というボランティア組織の人たちと一緒に作ったデータを使い地図化したものです。

図表 4の左上は、水・土砂部門が今年新たに作った大雨のまれさ分布です。例えば50年に1度や100年に1度の雨を可視化するものです。右上のように災害ボラ

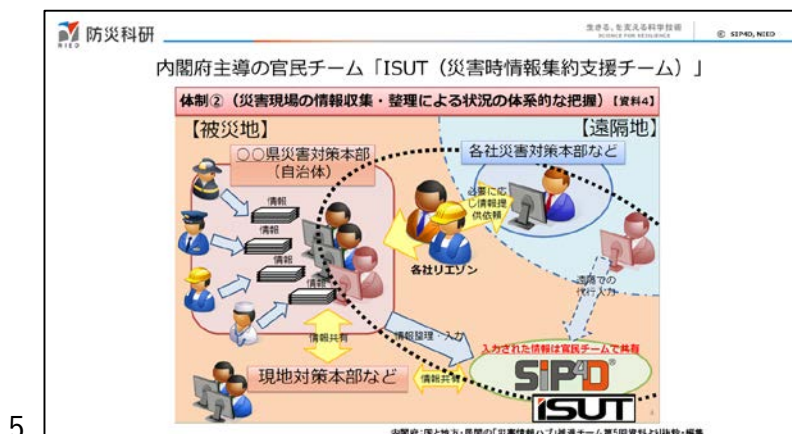


ンティアセンターを可視化したり、左下のようにいろいろなデータを作ったりして、最後に右下の情報集約地図を作りました。作った情報を地図上に重ね合わせたもので、例えば赤色は茨城県が発災当初に観測した浸水域です。そこに青色で国土地理院が後から分析した浸水域を重ね合わせて、意思決定や判断に役立つものをクライシスレスポンスサイトで公開しています。

2.ISUT について

ISUT は Information Support Team の略です。今は防災科研や内閣府と一緒に活動しています。例えば台風 15 号のときは内閣府と防災科研が相談して千葉県庁に入ると決めて、内閣府と防災科研と一緒に入って対応しました。図表 5 に「〇〇県災害対策本部」と書いてありますが、台風 15 号のときは千葉県庁のみに入りました。右側に遠隔地と書いてあります。実は私は、われわれの研究員をどこの県の災害対策本部に入らせるかというシフトを組んだりして、遠隔地を裏方で支える仕事をしています。

図表 6 は昨年以降の ISUT の出勤実績です。大阪北部地震や 7 月豪雨、北海道胆振東部地震、今年の台風 15 号・19 号にも出勤しています。今年は約 2 カ月間出勤しっぱなしのような状態でした。



- 6
- 2018年以降のISUT出勤実績
1. 平成30年大阪府北部の地震
 2. 平成30年7月豪雨
 3. 平成30年北海道胆振東部地震
 4. 令和元年6月下旬からの大雨
 5. 令和元年8月下旬の大雨
 6. 令和元年台風15号
 7. 令和元年台風19号

実際に台風19号のとき、ISUTは6カ所（長野県庁、埼玉県庁、栃木県庁、宮城県庁、福島県庁、茨城県庁）の災対本部に入りました（図表7）。必ずしもここに常に防災科研が入っているわけではありませんが、防災科研の人間と内閣府のリエゾンが入って災害対応をお手伝いしています。ちなみに右下の写真がつくば本所です。GIS化やデータ加工を主につくばの方で行い、県庁側は情報を県から集めてきたりニーズを聞いてきたりして、それを私たちが地図化します。

3.SIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）について

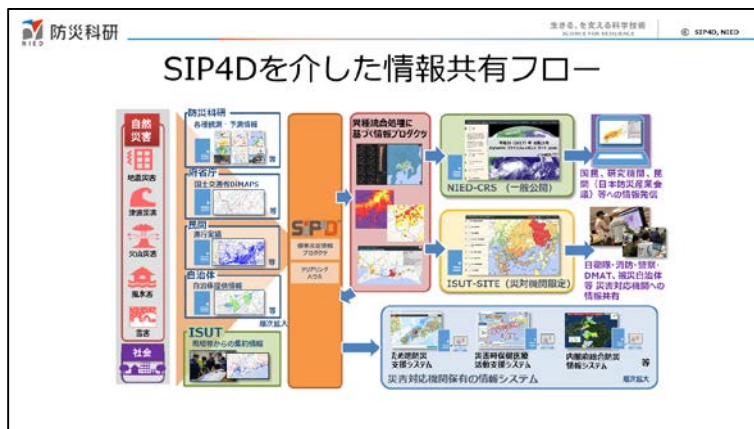
SIP4D（基盤的防災情報流通ネットワーク）は、よく誤解されるのですが、データベースではありません（図表8）。防災に関わる情報を府省庁の間で連携させる仕組みで、われわれは「土管」と呼んでいます。例えば国交省が持っている気象データやため池データベースなど、ばらばらにある情報を、一つの土管を通じて必要な人に流通させる仕組みです。技術的に詳しい人は分かると思いますが、FTP（File Transfer Protocol）で、ファイルを交換する仕組みだと思ってください。実際にSIP4Dを使ってクライシスレスポンスサイトやISUT用の特別なサイトを運用したりしています。その土管を使っていろいろな研究機関や、災害対応の実働の現場の人たちに使っていただく仕組みもつくりました。



SIP4D は、自然災害の情報を自治体に使っていただいたり、自治体から集めてきた情報を地図化してクライシスレスポンスサイトや ISUT に載せてたりしています。いろいろな機関の間に SIP4D が入って仲介するような仕組みです（図表 9）。

台風 15 号のときに話題になったのが、まずは停電です。なぜあれほど停電が長期化してしまったかという、千葉の山の中にあった大量の倒木の撤去ができず、電線や通信キャリアのインフラが直せなかったからです。そのため電気と通信の両方の断絶が長期化してしまいました。これに防災科研がどう関わったのか、SIP4D や ISUT がどう使われたかというのが図表 10です。撤去には、KDDI や NTT ドコモ、ソフトバンク、NTT 東日本、東京電力、防衛省、千葉県が動いています。それぞれが別々に動いて、そこから収集したデータを SIP4D 上に流して一つの地図にします。フォーマットがバラバラなので、今回は通信に関わるものは総務省に音頭を取ってもらってフォーマットを整えて同じ形にさせていただき、それを私たちが預かって ISUT 活動に使って作ったのがこの地図です。それぞれの倒木がどこにあり、どんな状態なのかを一つの地図で可視化し、それがどれだけ偏りがあるかを見ます。俯瞰的にものを見て、自衛隊が作業をしたり、自衛隊が入らなくても各キャリアや電力会社が依頼した工事事業者が動いたりするのに使ってもらいます。そういう各組織で意思決定するのに使える地図を毎日作っていました。今回は防災科

9



10



研的に言うと、共通フォームを作ったというのが大きいです。本当はあって当たり前の気がしますが、そういうものがないのが実際の災害現場です。

4.NIED-CRS と ISUT の違い

図表 11は今回初めて作ってみた資料ですが、簡単にクライシスレスポンスサイトと ISUT の情報の違いをまとめたものです。やはり機微情報は一般公開できません。例えば分かりやすいのは避難所です。防災科研は、実は避難所に何人いるかという情報を各自治体から頂き、それを ISUT のサイトに載せていますが、一般公開しているクライシスレスポンスサイトには載せていません。それから著作権の問題や、元のデータを持っている方から掛けられた制限で、インターネットの一般公開しているクライシスレスポンスサイトには載せられない情報が多いです。衛星写真も、災害対応で限定公開なら使ってもいいと渡されているものもあります。そういった種々の問題があり、全部が全部フル公開できるわけではないのが現実です。

この話を踏まえて、今後こういったものをどうやって企業の皆さんと共有していくかという話を最後にしたいと思います。

5.防災科学イノベーション活性化法決定に伴う技術研究協会の事業化

私たちが持っている情報は、そのまま皆さんにお渡しできるものとできないものがあります。SIP4D を流通している行政のデータは、先ほどの避難所情報のように、必ず皆さんに全て流通しているわけではありません。この辺をきちんと整理しながら皆さんと情報共有をしつつ、逆に私たちが災害対応や研究推進に使うために皆さんから預かりたいデータもあると思っています。

それを今の SIP4D でそのままできるかということ、ちょっと難しいと思います。間に企業の皆さんと防災・災害対応に関わる情報をやりとりするスキームを開発し

防災科研 NIED						生きる、支える科学技術 SCIENCE FOR RESILIENCE					
NIED-CRSとISUTの違い											
種別	CRS	ISUT	種別	CRS	ISUT						
浸水・土砂災害危険度	○	○	住家被害状況	○	○						
大雨・洪水警報危険度/指定河川洪水予報	○	○	ボランティア募集状況	○	○						
解析雨量/降水短時間予報	○	○	白濁隊支援(給水・入浴・給食)	○	○						
大雨のまれさ分布(〇年に一度の大雨)	○	○	給水・断水状況	○	○						
地上風推定	○	○	被災状況マップ(衛星画像+家屋形状)	×	○						
停電件数	○	○	空中写真, 斜め撮影写真, 衛星, ドローン	△	○						
通信状況	○	○	災害廃棄物仮置場	×	○						
避難所開設状況	×	○	泥濘・浸水状況	△	○						
医療機関情報	×	○	土砂災害発生状況	○	○						
道路情報	×	○	台風経路	○	○						
災害関連法適用状況	○	○	類似した経路の過去の台風	○	○						
備木対応	×	○	洪水浸水想定区域/土砂災害警戒区域	○	○						
災害廃棄物仮置場	×	○	災害情報集約地図	○	○						

て設置する必要があると思います。今まさに、来年度に向けて皆さんと情報を流通させる仕組みのための予算要求をしようとしているところです。仕組みについては大きく分けると 2 種類考えていて、企業に防災科研が持っているような情報を流通させる仕組みと、もう一つは、企業が持っている情報を預かったり使ったり、もしくは企業間同士でデータのやりとりをできる場所です。

それから、大きな企業と小さな企業、中小企業でニーズが違うのではないかと思います。大企業は防災に関わる情報サービスを既に使っているか、自前のものをお持ちなので、私たちが新たにそういうサービスを展開する必要はないかもしれません。ただし、私たちの情報は必要なので、データ連携をすることでデータを使えるようにする必要があると思います。中小企業だとそういうシステムまではきっと持っていないと思うので、UI (ユーザーインターフェイス) のようなものをきちんと持ったものが必要だと思います。いきなり来年できるものではないと思いますが、予算が付けばこういうことをしたいと思っています。