

有事を見据えた建設のために

私は、コンピューターの研究者で、TRON（トロン）といういろいろなモノの中に入れモノを制御するための組み込みコンピューターの研究開発を長年にわたり行って来ました。昨年、7年かけて宇宙空間を飛んで地球に帰ってきた小惑星探査機「はやぶさ」が話題になりましたが、この中に入っているコンピューターは、TRONで動いています。また、最近日本の技術で打ち上げた小型ソーラーセイル実証機の人工衛星「IKAROS（イカロス）」もTRONで動いています。

実は、TRONは衛星に入るコンピューターとして多く使われています。また、私たちはJAXA（Japan Aerospace Exploration Agency：宇宙航空研究開発機構）と共同で、衛星を使ったいろいろな応用研究も数年前から始めています。

「きく8号（ETS-VIII）」という通信用の試験衛星は、静止衛星ですが普通の通信衛星に比べアンテナが非常に大きく、この衛星と直接通信する端末側のアンテナは小さくできます。そこでスマートフォンほどの大きさで、衛星と通信できる端末を私の研究所で開発しました。

平成18年（2006）には桜島の噴火を想定した避難訓練等の実証実験もJAXAと行いました。桜島の噴火による被災が想定される場所に住む人に電子タグを配り、住居・建物・施設にも電子タグを銘板として貼り付けました。いざ災害が起こって、通信インフラがダウンしても、避難所に逃げてき

た人の電子タグを衛星端末で読み取ると、この情報が衛星経由で災害対策本部へ送信されます。これによって情報を一元化して収集し、どこの避難所に誰が来たか、避難所ごとの人数や世帯数などの情報を把握できます。建物の被害状況も、自衛隊員や県の職員など現地を見回りに行った人が、住居に残っているこの電子タグにタッチすることで、情報を送ることができます。

「きく8号」は試験衛星ですが、JAXAは次の衛星ではさらに大きな50m級のアンテナを考えていました。そうすると通信モジュールはさらに小さく、普通の携帯電話をはじめさまざまな機器に簡単に組み込めるようになったはずですが、しかし残念なことに、事業仕分けを受け次の段階には進めなくなってしまいました。

普段携帯がつながるから需要がないとされたのです。当然、民間ベースで展開しようにも「ビジネスにならない」となります。しかし、今回の地震のような超広域災害では、地上局は全部壊れて通信がほとんどできなくなることがわかりました。小型軽量でどこからでも使える「きく8号」の目指したような衛星回線は、最後に頼れる通信インフラとして絶対に予算化するべきだと思います。

問題は日本では平時と有事の2モードで対応するという考え方が欠けているということです。3.11以降、明確になったのは、有事の体制整備をもっと真剣に考えなければいけないことです。

東京大学大学院 情報学環教授

さか むら けん
坂 村 健



先ほどは通信衛星を一つの例として紹介しましたが、他にも、道路や橋など有事の際の計画と法整備を行うべき分野は建設関係でもたくさんあるでしょう。

いくら日本は戦争をしないといっても、災害に見舞われたときも平時の体制では対応できません。世界のほとんどの国では、有事のときにどういう体制で対応するか決まっています。戦争の苦い思いがあり、そういうことを考えると現実になるという言霊信仰のためかもしれませんが、日本はその辺を非常に曖昧にしたまま戦後ここまで来てしまいました。

先の話に戻りますが、さまざまな研究開発をしていたにもかかわらず、なぜ実際には活かされなかったのでしょうか。被災した福島第一原発では、アメリカなど世界からやってきた軍用ロボットが使われました。このとき「日本はロボット大国ではなかったのか」と言われました。日本がそういうロボットの研究をしていなかったわけではありません。しかし完成するとお蔵入り。お蔵入りしたまま放っておかれて、非常時に引っ張り出してもすぐ動くはずがありません。

どうしてこうなるかという、国の研究に出口デザインがないからです。日本では研究は単なる研究で、政府が使う気もないので、研究期間が終わると捨てるわけにもいかず倉庫の中に入れておしまい。しかし、規制官庁予算の研究では利用す

べき現場を持たないのでそうな可能性があるのは仕方ありません。

その点アメリカでは、政府系の研究予算の半分が国防省関係と言われています。例えば青色発光ダイオードで有名な中村修二博士が米国の大学で行っている紫外線発光ダイオードの研究も、国防総省の「細菌戦用のポータブル検出機器の開発」という名目で予算がつけられているということです。

その良し悪しは別にして、国防総省は規制官庁ではなく、研究して、その成果を自ら利用する実施官庁です。戦闘機から合成開口レーダー、軍用ロボットまで、全て実施官庁として現場で保有し、整備し、オペレーターの訓練までされていてすぐ使えるわけです。有事のためにと予算をつけ開発し実用化した技術を、平時にはビジネスに流用させて国力につなげる。米国にはそういうしたたかな研究の出口戦略があります。

これもまた、その良し悪しは別にして、「軍」が存在しない日本では、旧自治省系の警察と消防を除くと、実施官庁と言えるのは国土交通省のみとなります。そこでの現場こそ「建設」現場でしょう。単に個々の現場というだけでなく、「軍なき日本」で「建設」がなすべき役割について、新しい視点で考えていただければと切に思います。