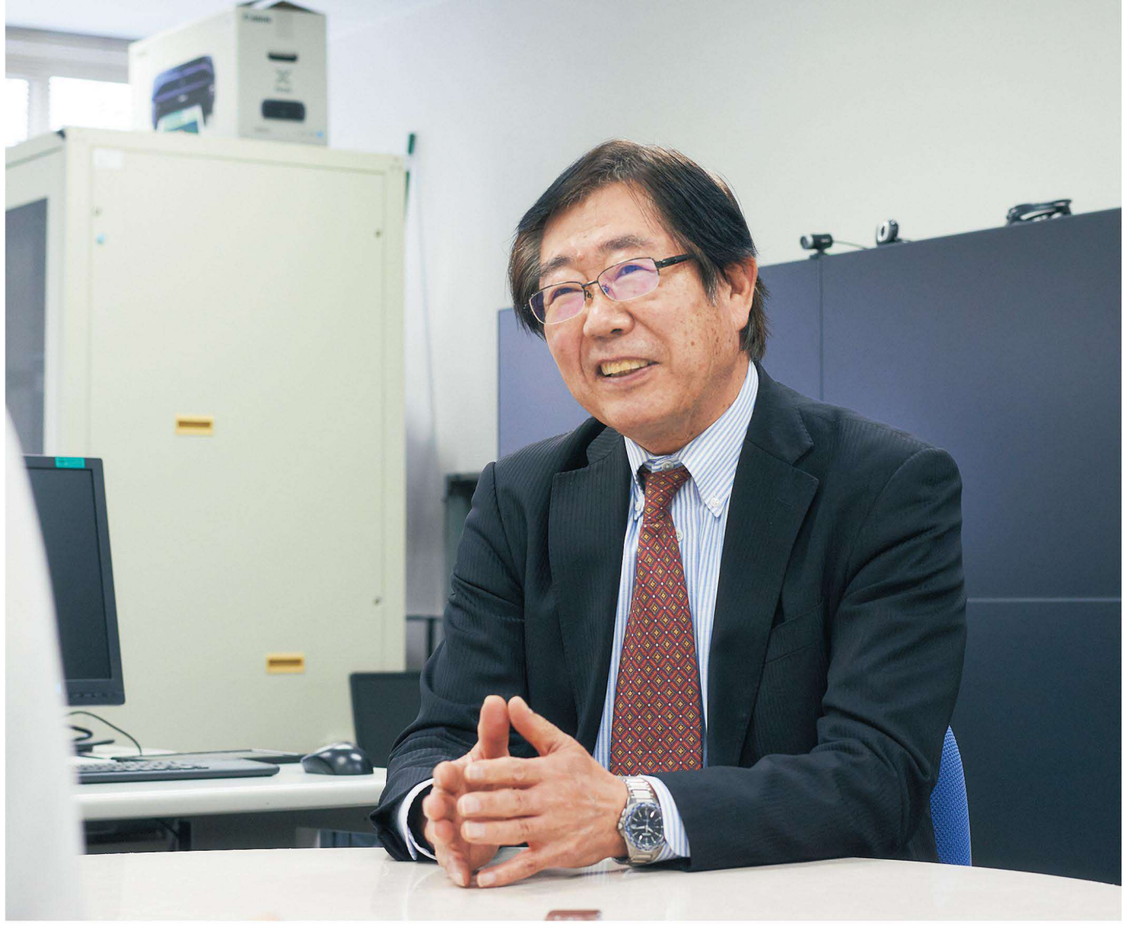
震災直後の被災地の情報インフラ復旧に尽力
災害に強いネットワークの構築を目指して



interview

柴田 義孝 名誉教授

1996年、岩手県立大学開学の2年前より準備室に配属。ソフトウェア情報学部メディアセンター長、教授を経て、2012年より2016年まで岩手県立大学副学長、理事を務める。現在は岩手県立大学名誉教授、地域連携本部特命教授。

大震災以前から研究テーマであったレジリエントネットワーク

私の専門分野は通信工学やインターネット応用工学。東日本大震災以前から、今でいう「レジリエントネットワーク（災害に対し強靭なネットワーク）」についての研究も行っていました。

私がレジリエントネットワークについて研究するようになったのは、岩手山噴火の兆候が見えた1999年頃でした。火山活動の活発化に伴い震度6くらいの地震があり、岩手高原など周辺エリアの通信が一時途絶え孤立してしまったことがありました。今後も発生の増加が予想される自然災害について総合的に備える必要があると、当時の西澤潤一学長の主導のもと、各学部がそれぞれに防災についての研究や対策に取り組む全学のプロジェクトが始まりました。

そこで私は災害時の通信について研究することにしたのですが、その後も北岩手を中心に地震が頻発。これはうちの大学だけでの対応は難しいと、静岡県や石川県などいろいろな地域で災害情報ネットワークについて研究している方々や機関と連携し研究を進めることにしました。研究テーマの中心となったのは情報通信インフラ。つながらなくなった通信網をいかに迅速に復帰させ安否情報などを伝えるかなどについて、現状の問題点を明らかにしながらその対応策を実践的に研究し始めました。

東日本大震災発生時私は、地域の伝統的な食文化を伝えるためのアーカイブ作成のため二戸市にいました。内陸といえど揺れはかなりのものでした。

当時私は学生支援本部長をしており、学生の安否を確認する役割も担っていたため、すぐに大学に飛んで帰りました。大学には本学の学生や近隣住民のほか、震災のあった翌日が後期試験の受験日だったため下見にきた高校生や親御さんの姿もあり、さらに盛岡大学の学生も避難してきていました。幸いなことに看護学部や社会福祉学部に布団のストックがあり、食料もあったので、それらを活用して一晩を過ごしてもらいました。

発災当日は、避難してきた学生や近隣住民が大学で夜を明かした。周囲が停電する中、非常用電源が稼働した岩手県立大学には明かりが灯る

大学には非常時に備え3台のディーゼルエンジン式の発電機を設置しているのですが、普段から商用の電力に加え必ず1台のディーゼル発電機を稼働させていたので、スムーズに非常用電源に切り替えることができました。実はそもそも岩手県立大学は、万が一岩手県庁の情報発信機能が止まってもその機能を大学が代わって果たせるようにというコンセプトで情報システムが構築されていたのです。

震災当時の岩手県立大学は、東北大学と直接つながっている学術ネットワークのほかに、電力系のインターネットにバックアップ回線を持っていました。震災後、学術系ネットワークは途絶状態になりましたが電力系は無事でした。私たちはすぐに電力系のネットワークに切り替え、他大学など外部と情報のやりとりをすることができました。

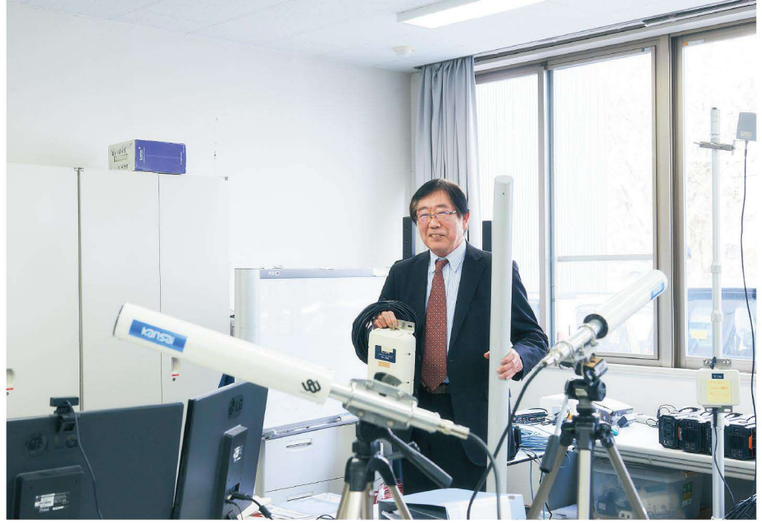
ここまでスムーズに動けた理由は、震災が起きる以前から災害が起きたときにどうすべきかをシミュレーション出来ていたからです。発災からどの時点でどんな情報が必要で、どんな対策をすれば良いのか予測していたので情報収集や情報提供を行いました。

しかし、準備していたとはいえ東日本大震災は想定外の規模。大変なことも多かったですが、ネットワークが生きていることで外部とのやりとりができ、学生の安否や避難状況の確認ができたことは本当に幸いだったと感じています。それでも、春休みで沿岸に戻っていた学生数人とは連絡がとれず、手紙で安否を確認した学生もいました。改めて、情報通信手段、インターネットがいかに大切かを実感することとなりました。

多くの情報通信網が破壊された被災地

災害直後の被災地で、情報インフラの復旧に尽力

地震による津波で、沿岸地域の情報通信網も壊滅的な被害を受けました。有線通信網や携帯電話網も使用出来ませんでした。大震災の1年前にチリで地震があり、太



無線アンテナやモバイルバッテリーなど持てるものは全て持っていったと、当時を振り返り話す柴田名誉教授

平洋沿岸各地でかなり状況が緊迫したことがありました。私も実際に宮古市田老に行って対応したのですが、その時のことを思い出していました。何か自分たちにもできることがあるんじゃないかと思ったのですが、被災地の状況がまったくわからない。発災から3、4日たって役場に衛星電話が入ったらしく、やっと宮古市や宮古短期大学部の情報がぽつぽつと入ってきました。

最初は田老の漁業協同組合から連絡がありました。やらなければならないことが山のようにあるのに、外とつながる手段がないのでできない。とにかくインターネットが使える状態にしてほしいと。その連絡を受け、われわれにできることを何かしようと、研究室にあるパソコンや通信機器、多分電気もとれないだろうからとモバイルバッテリーなど持っていけるものを全部持って被災地へと向かいました。現地では地元の方にどこにいけばインターネットがつながるかを聞いて、そこからケーブルをつないだり無線LANで電波を飛ばしたりしてインターネットが使える環境を整えていきました。

被災地でインターネットの復旧に取り組む

3月18日に宮古市の県広域振興局と岩泉町役場、23日に田老総合事務所とグリーンピア田老、30日に宮古市役所と田老漁協、4月10日に大槌町災害対策本部の情報インフラを復旧させ、外部とのやりとりができるようになりました。

春休み中でしたが、研究室の大学院生や学会準備のため大学に残っていた学生たちに声をかけ、1回に5、6人の学生と行ったでしょうか。私の車だけでは足りなくどうしようかと困っていたところ、学生支援本部の職員のご主人が運送関係の仕事をしていて、その方が機材を積んでいってくれることになりました。ガソリンも手に入らなかったため、県庁にかけ合って燃料を確保しました。

被災地の情報インフラ復旧は、学生はじめボランティアなど多くの人の協力を得て行われた

私がいない間は社会人の大学院生が研究室を取り仕切ってくれ、やるべきことをホワイトボードに書き出したり、新聞社のサイトから新聞をダウンロードして被災地の情報を入手したり、道路状況や公共交通機関の情報をウエブページにアップしてくれました。この活動に当たっては学生がだいぶがんばってくれました。

被災地の役所はどこも混乱状態でした。今、業務を行うためにインターネットは不可欠です。地域の災害情報の収集から国や県への報告、情報発信まで、外部と通信出来ない地域は孤立してしまいます。誰でも利用できるインターネット環境を迅速に復旧させて使えるようにしなければと、とにかく今われわれにできることをしようという思いで活動していました。

さらに一歩進んだ災害対策を

大震災の後、多くの県や市町村でも、災害に強いネットワークを構築しておくことが重要な課題となりました。私は発災から約1カ月の間に取り組んだ情報インフラの復旧活動を振り返り、できたこと、できなかったことなどを整理して資料にまとめ、全国のセミナーや講習会などで発表してきました。東日本大震災は私たちに、災害のときにどういった通信手段が有効で、逆に使えなくなるものは何なのかを認識させてくれました。課題が見えてきたわけです。その課題を解決するような通信手段やネットワークを整備しておかなければならないことを訴えてきました。

通信を取り巻く状況は、この10年間で大きく変化・改善しています。例えば、あるキャリアのネットワークが使えなくなっても他のキャリアのものが使えるとか、通信が一時的に増え回線が渋滞する「輻輳（ふくそう）」が起きづらくなっているとか。2016年の熊本地震の際にも輻輳は起きましたが携帯電話は割と使えたと報道されています。

震災後私は、情報や通信に関するさまざまな検討委員会などに出席し、被災地の住民からとったアンケート結果なども含めて提言を行ってきました。これらの提言が災害に強いネットワークの整備に少しでも貢献できたのであればうれしいことです。

現在の情報インフラは、有線のインターネット網も強くなり、携帯電話網や衛星通信網など多層的な通信環境が整備されたため、どこかが障害を受けてもどれかでカバーできる状況になったのは良いことだと思います。

一方で、最近頻発している豪雨災害などの被災状況を分析してみると、亡くなった人のほとんどが避難遅れによるものです。特に高齢者や障がい者などの社会的弱者といわれる方々が迅速に避難できるようにすることが今後の大きな課題です。その解決策の一つとしては、自動運転に見出せるのではないかと私は考えています。自動運転についての研究はすでに進んでいます。平時は普段の足として活用し、非常時には避難場所まで自動で連れていってくれるなどの方法があるのではないかと考えています。水陸両用ならなおよし。空からの救助という意味でドローンにも可能性を感じています。

それから災害時には、偽の情報等、過度にパニックを煽るような情報が流れることもあります。より正確な情報を迅速に多くの人に提供するための情報収集や整理、分析も必要になってくると思います。最近ではその分析にAIが活用されるようにもなっています。このような技術をもっと発展、普及させることが大切だと思います。

地域をよく知る公立大学だからできること

大きな大学と違い、地域にある大学は地域のことをよく知っています。地域にどんな問題があり、何に困っているのかを知り、それを解決していく手段を考えるのが、地域にある公立大学の使命なのだろうと思います。

私は岩手県立大学開学の2年前に岩手に来て、大学の理念やコンセプトづくりの段階から関わってきました。本学の学生に対する教育だけにとどまらず、岩手県の教育レベルや教育環境の向上まで含めて議論を重ね、大学の果たすべき役割を検討しました。

初代学長の西澤先生は、世界一流の研究をすることも大切だけれど、地域の困っている人に手を差し伸べられる大学にすることこそがこの大学の意義だとおっしゃいました。また西澤先生はよく「現場主義」とも言っておられました。現場に行って問題を見つけ、それを解決するのが重要、研究課題は机の上ではなく現場にあるのだと。私も岩手に24年くらいいますが、県内の半分近くの市町村の、災害対策を含む情報環境のあり方や整備に携わってきました。

社会をとりまく環境は日々変化しています。DX（Digital Transformation）という概念が登場するなど、今後人々の生活はよりデジタルに頼ったものになっていくでしょう。技術はもちろんですが、情報に対するリテラシーや、災害を引き起こす原因となる地球環境の変化、また少子高齢化など社会の変化への理解も必要不可欠です。このような時代にあって、大学、特に地域にある公立大学の果たすべき役割は大きいのだと思います。先生方を含めた人材、研究の成果などのリソースを地域に還元していくことこそ、岩手県立大学の使命だと感じています。