

# 情報セキュリティが支える便利な未来

携帯電話やインターネットが当たり前のように普及し、世界中で容易にコミュニケーションをとれる時代が来た。発展を続ける情報の世界は「生活を便利にする技術が出てくると、それを悪用する人間が出てくるんです」と話す盛先生。ネットワーク上での市民の安全を守り、利便性を追求するためにセキュリティの研究を続ける。



## 盛 拓生 もり たくお

横浜国立大学大学院工学研究科博士課程前期修了。  
1997年、東京大学大学院にて博士(工学)を取得。  
東京大学生産技術研究所研究機関研究員を経て、1999年より山梨大学工学部で助手として勤務。  
2007年4月より現職。

研究テーマ：ソフトウェア、デジタルコンテンツを保護する情報セキュリティ技術の研究

キーワード：ソフトウェア保護、著作権保護、視覚暗号

## 憧れの世界へ

「中学生の頃にパソコンが世の中に始まったんですよ。情報系の本の中で組み立て式のパソコンが紹介され、ずっとおもしろそうだと思っていました」。高校時代まで北海道で過ごした盛先生は、横浜国立大学工学部電子情報工学科に進学し、あこがれを持ち続けていた情報の世界に飛び込んだ。学部時代は理想とするコンピュータなどの情報系の研究はできなかったが、大学院進学時、夢を実現するチャンスだと考えて真剣に勉強し、当時情報系で最も難しいといわれていた研究室に進んだ。

大学院で取り組んだ研究は符号理論。デジタル情報などを送る際に間違いを訂正するためのデータを挿入し、正確に情報を伝えるための研究だ。たとえば、音楽はCD、映画などの映像はDVDを記録媒体として、0と1に変換されたデジタル情報で記録される。この情報にエラーがひとつ挿入されてしまうと、01010が010110などと変化し、雑音や映像の乱れにより高品質な情報通信ができなくなってしまう。そのため、エラーを訂正する情報を入れておく。しかし、これは音楽や映像の情報とは異なる、ある意味無駄なものだ。「これをできるだけ少なくしつつ、なおかつ品質は上げなくては行けないですよ」。CDであれば、エラーを訂正する情報を多く入れることで品質は向上する。一方、音楽情報を入れる容量が少なくなってしまう。この問題を解決し、光ディスクの品質を保ちながら情報密度を高めることが盛先生の研究だった。

## 厳しいIT社会への挑戦

現在、帝京大学で取り組んでいる研究のひとつは、音楽や映像などのデジタルコンテンツを無制限で使

われることがないようにしたり、プログラムの無断複製を制御したりする研究だ。

1995年、Microsoft Windows 95の出現でネットワーク機能が大幅に強化された。これにより、インターネットが広く一般にまで普及し、ネットワーク上の「情報セキュリティ」が重要視され始めた。個人情報や著作権のデータなど、世界中へ展開するネットワークで流れる情報はさまざま。ネットバンキングやおサイフケータイ、映像のダウンロードなどのサービスの利用が広がる中、情報の盗難を防いだし無断で使用できなくしたりするための技術が急速に発展してきた。「どんなに性能がよくなっても、セキュリティホールが1個見つかるアウトなわけですよ。そこが怖いところでもあり、おもしろいところですよ」。

音楽のデジタル情報には無駄な情報が多いため、セキュリティをかけるための情報が少し含まれても問題にはならない。一方、プログラムには無駄な領域がほとんどないため、他の情報を埋め込もうとする場所を見つけることさえも難しい。少し間違えるとプログラムが動かなくなることや別の動作をするシステムになってしまう場合もあるのだ。安全性をきちんと証明しないと、どんなに性能がよくなったように見えても実際は使えない、そんな厳しい世界に盛先生は挑戦していく。

## 高セキュリティの「モバイルエージェント」

ネットワーク上で人の代わりに仕事をしてくれる代理人プログラム「エージェント」がコンピュータを移動しながら仕事をしてくれる「モバイルエージェント」という未来の技術が研究されている。たとえば、エージェントに「最も安いデジタルカメラを買ってきてくだ

さい」と頼む。するとエージェントは欲しい商品の条件と頼んだ人の個人情報を持ち、自動的にネットワーク上で商品を探し出し、購入してきてくれるのだ。

このときに課題となってくるのがセキュリティ。「セキュリティの低いエージェントがネットワーク上で働いてしまうと、その情報を他人に勝手にコピーされてしまいますよね」。自分の個人情報が他人の手に渡れば、悪用されてしまうかもしれない。エージェントの仕事がネットワーク上で丸見えになると、真似されて同じものをつくられてしまう危険性が高い。そこで、エージェントの動きを他人に理解できないように暗号化するための研究を続けている。

「世の中にないアイデアを思いついたときに最も楽しいですね。研究室の学生にもやわらかい頭を活かして奇抜なアイデアを次々と出してほしいです」。モバイルエージェントの実現に向けて常に新しいアイデアを考える盛先生は、最前線で研究を続ける。