

# 強い揺れを正確に測る



防災基盤科学技術研究部門 任期付研究員 功刀 卓

## 強震計とは？

防災科研では、全国1000地点以上に設置された強震計からなる強震観測網（K-NE T）を運用しています。強震計とは建物が壊れてしまうような強いゆれを正確に記録するために特別に設計された地震計です。人が感じる範囲のゆれを守備範囲としますので、みなさんが普通にイメージしている地震計は、実はこの強震計にあたるのではないのでしょうか。強震計の記録は、地震防災の研究や耐震設計などに役立てられ、その役割もみなさんの生活に関係が深いものばかりです。

## K - N E T

K - N E Tは阪神・淡路大震災を教訓として平成8年度までに整備されたものです。使われている強震計（K - N E T 9 5 型）は、当時としては最新のものでしたが、近年の電子機器や通信技術の発展はめざましいものがあります。そこで、最新技術に対応した新型強震計と置き換えることになりました。現在、データ収集システムとともに新型強震計の開発を進めているところです。

## 高性能モデルを開発

それでは、開発中の新型強震計（K - N E T 0 2 型）を紹介しましょう。ポイントとなる機能が3つあります。

### 1 震度計算機能

K - N E T 9 5 型強震計は、強震計本来の機能を確保するために、計測震度計としての機能はもっていませんでした。計測震度計とは強震計に震度計算機能をつけたものですが、震度計算を確実にを行うことを最重要視して設計されているため、強震計本来の機能を充実するには限界があります。これまで、高性能強震計と計測震度計の両立は難しいと考えられてきましたが、新型強震計は高性能強震計としての機能と気象庁の検定を受けた正式な計測震度計としての機能を併せ持ちます。大きな地震が発生した時には、震度分布のいちはやい推定に活躍してくれるでしょう。

### 2 データ転送の高速化

強震計は地震が起きたときにだけデータ転送を行うために、一般電話回線を使って、通信を行います。ちょうどF A Xやモデムでデータをやり取りするような感じです。現在は防災科研から各地の強震計に電話をかけてデータ回収を行なっています。この方式は、特別な回線を使わずにすむために通信費が少なく大変経済的ですが、地

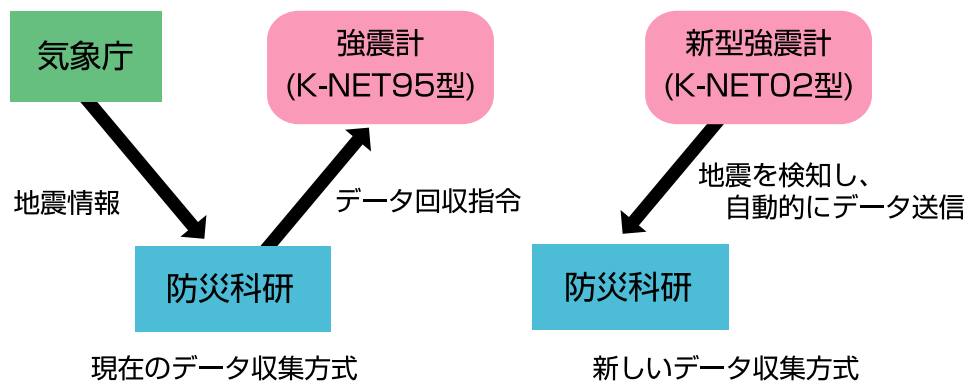


図 現在のデータ収集方式と新しいデータ収集方式

震が起きた地域への電話が集中して輻  
 輳（通信回線の渋滞）すると、データ  
 回収ができなくなってしまいます。こ  
 の対策として、新型強震計は、地震に  
 よるゆれを検知すると防災科研に自動  
 的に電話をかける機能を持っています。  
 テレビに地震速報が流れる頃にはデー  
 タ転送が完了してしまう予定です。現  
 在のデータ収集方式と新しいデータ収  
 集方式の違いを簡単な図にしましたの  
 で、参考にしてください。

### 3 基本性能の向上

K - N E Tの本来の目的は、地  
 震のゆれを振り切れずに正確に記録す  
 ることです。強震計としての基本  
 性能の向上をおこたるわけにはいきま  
 せん。新型強震計が計測できる最大の  
 ゆれは、加速度に換算すると4 Gです  
 （1 Gは地球の引力の強さである重力  
 加速度をあらわす）。スペースシャト  
 ルの打ち上げ時の衝撃が最大で3 Gと

いいますから、非常に激しいゆれでも  
 測れることとなります。記録の正確さ  
 という面では、人が感じることができ  
 ないゆっくりとした微小なゆれの計測  
 も可能になっています。この部分には  
 地震の正体である断層の動きに迫るた  
 めに必要なデータが含まれていますの  
 で、新型強震計は、地震による災害の  
 研究だけでなく、地震そのものを対象  
 にした研究にも役立つことでしょう。

以上、開発中の新型強震計を紹介し  
 ました。今回開発される強震計は、世  
 界的にみても最高レベルの性能をもつ  
 と言えるでしょう。K - N E T発足当  
 時、私は大学院の学生でした。日本全  
 国の強震データをだれもが自由に利用  
 できるシステムの登場に、地震データ  
 流通の革新を感じたことを覚えています。  
 いま、自分が新型強震計の開発を  
 担当していることを思うと感慨深いも  
 のがあります。