

【趣旨説明】「我々はどこから来てどこに向かおうとしているのか」**－監視における暗黙知のシステム化－****気象庁地震火山部管理課 東田進也**

地震学分野では、開発された科学技術が「現象の発生前に、現象が完全に終わった後の最終結果を予め知ることが出来るかできないか」ということが繰り返し議論になる。私はこのような地震学分野全体があたかも未分化であるかのような二項論争に陥る状況には与しない。例えば医学分野はかつて、萌芽的な科学や経験測、場合によっては民俗、迷信、宗教に内包される分野として存在したが、近代科学成立後、医学分野は急速に発展し、細分化した専門分野が生まれたり、物理学の応用としてのレントゲン、CT、MRI等の測定技術や、リアルタイムで心拍数や血圧を測定して遠隔地で異常を検出する技術のような電子、通信工学と融合した分野が生まれたりしている。これらは今や引き返すことのできない医学分野の潮流であろう。このような科学技術の発展の方向性は、地震学分野も同様であると私は考えている。

現在、地球科学的観測データをリアルタイムで監視し、地震が発生した際に、「最終的な規模はわからなくとも、閾値を越えれば強い揺れや高い津波が発生する」とわかった時点で予測情報（警報）を出すことはもはや日常的に行われている。このような監視システムを開発するには必ずしも「現象の発生前に、現象が完全に終わった後の最終結果を予め知ることが出来るかできないか」の議論が繰り返されているわけではない。むしろ我々が取り扱う科学技術には、地球科学的観測データを監視する上で気がつく、言わば暗黙知（これはもちろん科学的に検証されるべきものである）を自動的に行うシステム開発に取り組んでいるという面がある。

例えば、我々が地震観測をした際、ある領域で多数の観測点の振幅レベルが閾値を越えれば地震が発生したと判断するだろう。あるいは、ペンレコーダーに描かれる地震波形の着順でおおよその震源を推定できることがあるかもしれない。この他、ペンレコーダーから発する音がカシャカシャではなくカシャンカシャンと聞こえるので大きな地震だと気がつく、波形が急激に立ち上がったので近い地震と気がつく、映像に映っている鉄塔より高いので噴煙が2000mを越えたことに気づく等々、地球科学的観測データを数値化し、かつ画像化、音響化したものから我々が監視上いつもと何かが違うと判断できることは少なくない。この「いつもと何かが違うこと」をイチゼロで判断するための式や閾値を作り、これらを自動的に処理できるようシステム化するという、地震学と電子、通信工学と融合する課題に我々は取り組んでいる。

今日は中央大学の梅田先生をお招きして、他分野における画像処理の事例紹介をして頂く。今回の話が地球科学的観測データの監視上、いつもと何かが違うと言うことを判断するシステムを作る際のヒントを頂ければと考えている。