

12-5 イタリアで開催された地震予測に関する国際委員会の勧告について

On the recommendation of the International Committee for Earthquake Forecast in Italy.

名古屋大学大学院環境学研究科
Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University

2009年4月6日にイタリア・ラクイラで発生した地震(Mw6.3)は、死者300人、家屋の全半壊20000棟という大きな被害をもたらした。この地震に先立つ2009年始めから活発な群発地震が発生しており、地元では大きな地震に対する不安が高まっていた。さらに地元の研究者がラドンの観測データを根拠にした「地震予知情報」を発表し、それに対して政府市民安全局(Department of Civil Protection=DPC)が「現時点では地震予知は困難である」との発表をするなどの対応を行っていた。その矢先にMw6.3の地震が発生したことから、DPCは地震予測の現状を調査するための国際委員会を組織し、我が国からは山岡耕春(名古屋大学)が参加した。

委員会のミッションは次の3つである。1)地震の短期予知と予測に関する知見の整理、2)大規模地震の地震ハザード確率評価の利用、3)大地震の有力な前兆現象を活用するためのガイドラインの提示、である。

委員会はイタリアで3回の会議を開催し、2009年にDPCに対して勧告を行うとともに記者発表をした(写真)。勧告のサマリーはDPCのホームページに掲載されており¹⁾、また和訳は地震学会ニューズレター²⁾にも掲載した。会議の勧告では、まず地震予知(prediction)と予測(forecast)の用語の定義を行い、予知は決定論的、予測は確率論的な地震発生評価と定義した。その上で地震の発生過程は大変複雑であるため現時点では診断的前兆による決定論的な予知は困難であり、確率的予測が必要であるとしている。以下に2009年10月2日に発表したサマリーにおける勧告の項目を示す。

A. 確率論的地震予測の活用について

- ・DPCは今後とも継続的に確率論的地震予測における科学的進歩の動向を把握し、実用目的の確率論的情報の活用に必要なとされるインフラと専門的知識を取り入れるべきである。

B. 地震のモニタリングについて

- ・DPCはデータの流れ、特に地震学および測地学的なモニタリングデータを実用的な地震予測に結びつける改善ができるよう、イタリアの各政府機関と連携すべきである。
- ・地震データのリアルタイム処理、および高品質な震源リストとひずみ速度マップの適時な作成に特に重点を置くべきである。
- ・地震発生プロセスの研究を行うための設備が十分に整った「天然の実験場」を設立する機会を支援すべきである。

C. 地震予知可能性について

- ・実用的な予測を開発するために、地震および地震予知可能性の科学的理解に焦点を当てた基礎研究プログラムをバランスの取れた国家的プログラムの一部とすべきである。

D. 長期予測モデルの開発について

- ・DPCは、実用指向の長期地震ハザードマップの改善を目的として、時間非依存および時間依存

性の予測モデルを開発する指向性を持った研究プログラムを継続すべきである。

E. 短期予測モデルの開発について

- ・ DPC は、余震を予測するための実用能力の配備を重視すべきである。
- ・ DPC は、短期確率変動を定量化するために、地震活動の変化に基づく地震予測方法の開発を支援すべきである。

F. 実用予測手法の検証について

- ・ 実用に向けた予測方法は、信頼性と技術に関して入手可能なデータと照合した科学的な試験を後ろ向きと前向きの両方で行うべきである。すべての実用モデルは、継続的な前向き試験を受けるべきである。
- ・ 地震予測方法の前向き試験のために開発途中の国際的なインフラを、イタリアの予測モデルの検証ツールとして利用すべきである。

G. 地震予測の活用について

- ・ 予測方法を評価し、その結果を解釈するために、専門家らによる独立した委員会を創設すべきである。この委員会は DPC の長官に直接報告を行うべきである。
- ・ 地震確率において特定の閾値を超える場合に実施することになるであろう、様々な影響に対する防災行動を含めた意思決定のために、定量的および透明性のある手順を確立すべきである。

H. 一般市民への地震情報の伝達

- ・ DPC は、一般市民への効果的な情報伝達に関する社会科学的な原則に従い、共同組織と連携して、確率論的予測に基づくイタリアの地震状況について一般市民に対して継続的に情報を伝えるべきである。

なお、委員会のメンバーは以下のとおりである。

Thomas H. Jordan	(座長 南カリフォルニア大学)
Yun-Tai Chen	(中国地震局)
Paolo Gasparini	(事務局 ナポリ大学)
Raul Madariaga	(パリ高等師範学校)
Ian Main	(エジンバラ大学)
Warner Marzocchi	(イタリア国立火山地球物理研究所)
Gerassimos Papadopoulos	(アテネ国立観測所)
Gennady Sobolev	(ロシア科学院)
Koshun Yamaoka	(名古屋大学)
Jochen Zschau	(ドイツ地球科学研究センター)

1) http://www.protezionecivile.it/cms/attach/ex_sum_finale_eng1.pdf

2) 山岡耕春 (2009), 地震予測に関する国際院会, 地震学会ニューズレター, 21 巻 6 号, 7-15.



写真 地震予測に関する国際委員会の記者会見の様子（2009年10月2日，イタリア・ラクイラ）
Photo Press conference by the committee members at L'Aquila, Italy on October 2, 2009.