

地水火風 102

牧野恒一

岩手・宮城内陸地震と緊急地震速報

四川大地震から一月経って、今度は日本の東北部で大きな内陸直下型地震が起きた。地震の規模の割に人家の被害は限定的だったが、大規模な地滑り、崖崩れ等で山容が変わってしまったところもある。崖の崩落による堰止め湖が各所にでき、梅雨時とあって、決壊による二次災害が心配されている。一方で、今回は緊急地震速報が事実上初めて機能した。

本稿では、そんな「平成20年岩手・宮城内陸地震」について考えてみたい。

【岩手・宮城内陸地震】

今回の地震は6月14日（土）の朝9時前に発生した。地震の規模はM7.2。震源は岩手県と宮城県の県境近くの山間部で、震源の深さは8km。岩手県奥州市と宮城県栗原市で震度6強が観測された。一関市の山間部では、4022ガルという、国内の観測史上最大の加速度を記録。これは従来の最大値（新潟県中越地震の際の2515ガル）の倍近い、ビックリするような値だ。

この地震では、死者・行方不明者22人、重軽傷者422人、全半壊14戸、火災4件などの被害が報告されている（6月26日現在）。この他に、崖崩れ14件、地滑り1件、土石流1件など地盤災害が多発し、各所で道路や橋が寸断されたり、堰止め湖ができたりしている。土石流で駒ノ湯温泉の旅館が埋まり、救助部隊の懸命の捜索活動にもかかわらず、宿泊客など2名が依然行方不明のまま。崖崩れや地滑りに巻き込まれたと考えられる8人については、探す場所の見当もついていない。

【地盤災害と住家被害】

今回の地震は、山間部の広大な地域に広がる地盤災害が大きな特徴だ。揺れの中心が山間部にあったこと、土質が比較的もろかったこと、地震波の周期が地盤災害を引き起こしやすい短周期（0.5秒以下）の成分が多かったことなどがその原因と考えられている。

一方で、地震の規模の割に住家の被害は少なかった。

「M7.2の直下型地震で震源の深さが10km（当初発表値）」と聞いた時は、新潟県中越地震（M6.8、震源の深さ13km、全壊2028戸）以上の被害が出るのでは、と心配したが、調査が進んでも全壊が6戸、というのは予想外だった。

住家被害に直結しやすい周期1～2秒の地震波（キラーパルス）の成分が少なかったこ

と、この地方の伝統的な工法が地震に強かったことなどがその理由ではないか、と考えられている。

それらに加え、震源が浅かったことも大きいのではなかろうか。震源が浅いと直上部分の揺れは激烈になる。最大加速度4022ガルを記録したのはそのためだろう。一方で、震源が浅ければ激烈な揺れの地域は狭くなる。その地域が山間部だったことが幸いしたのではないか、というのが私の推測だ。

新潟県中越地震は地盤災害と住家倒壊の両方で大きな被害が出たが、今回の地震は地盤災害に特化している。その理由は何故なのか、今後の詳しい調査が待たれるところだ。

【緊急地震速報】

今回の地震では、緊急地震速報が事実上初めて機能した。昨年10月に本格運用が始まって3回目の速報だったが、ようやく期待どおりの機能を発揮した。

東京地方の我が家でも、朝の食卓に向かっている時に隣室でつけていたテレビからチャイム音が聞こえた。緊急地震速報のチャイムとはわかったが、音量を絞っていたためアウンスが聞き取れず、不覚にも「緊急地震速報の解説番組だろう。」と思い込んでしまった。そのうち揺れが来て、一瞬「随分タイミングが良いなあ」と思ってから、「しまった、本当の緊急地震速報だったんだ。」と気がついた。防災の専門家を自認する者としては、誠に恥ずかしい顛末になってしまった。

緊急地震速報は、その原理上、浅い内陸直下型地震の場合は、震源直近の地域には間に合わない。一方、震源から遠ければ、速報から揺れるまでに余裕があるが、揺れがあまり大きくないので被害軽減には直結しない。だが、その中間にある地域では、速報を聞いてから5秒から20秒くらいで強い揺れが来る計算になるため、相当の効果が期待できる。

今回は、震度6弱を観測した宮城県大崎市古川では速報から5・4秒後に、震度5弱だった仙台市宮城野区では15・3秒後に強い揺れが来た。震度6弱といえればかなりの被害があってもおかしくないし、5秒あれば机の下に潜ることも可能だ。実際には、速報を聞いてもとっさに頭の切り替えをするのは難しいが、身構えたり倒れて来そうな家具を押さえたりするくらいはできる。10秒あれば、もっと本格的な回避行動もとれるだろう。

実際に、宮城県白石市の中学校では、緊急地震速報を聞いて生徒100人が揺れが来る前に机の下などに避難している。白石市は震源から100km離れており、速報から21秒後に震度4の揺れが来た。3日前に緊急地震速報の対応訓練をしていたことが功を奏したということだ。

また、仙台市では地下鉄南北線が揺れの5秒前に速報を受信し、運航中の11本の電車で自動運転停止装置が作動した。ある程度減速してから震度5弱の揺れが来たということで、まさに期待どおりの働きをしている。

【ユレダス】

東北新幹線でも、緊急地震速報と同じ原理の「ユレダス」が作動して、大宮・八戸間の送電を緊急停止し、自動運転停止装置により走行中の車両は全部無事に停車した。「震源から23kmのところを走っていた「やまびこ46号」が、本震の来る7秒前に送電停止を受けて非常ブレーキが作動した」という記事は、計算が合わないので誤報だろうが、走行中だった新幹線の中には、自動停止装置の作動によりある程度減速してから強い揺れを受けた車両が必ずあるはずだ。

東北新幹線は、新潟県中越地震の教訓を受け、耐震補強計画を1年前倒して今年3月に全線で補強を完了していたため、高架橋などもビクともしていない。

今回の地震で、新幹線については「2055人閉じ込め」、「運転再開までに9時間」などとネガティブな報道が多いが、最大で時速270kmもの速度で走行中の全車両が、あれだけの地震でも乗客にかすり傷一つ負わずに停車できたことは素晴らしいことだ。せっかく地震対策が奏功したのだから、JR東日本は、もっと積極的にPRすべきではなかろうか。

【緊急地震速報を育てる報道を】

今回の緊急地震速報について、報道機関の中には、「また間に合わず」、「技術的限界を露呈」などと、否定的な見出しをつけたものも幾つかある。記事を読むと、原理がわかっていないわけではなさそうだ。

「国がやることにはケチをつけるのが報道の使命」と思っているのかも知れないが、緊急地震速報が原理的に一定の限界を持っていることは常識だ。それでも、かなりの効果が見込めるから整備されたのだ。

この地震では、緊急地震速報の奏功事例や、「こうしておけばよかったと気付いた」などという事例が山のようにあるはずだ。その調査はこれから本格的に行われる。調査結果がポジティブに報道されれば、システムの改善や一人ひとりの心の準備につながり、被害軽減にもつながっていく。

今回の地震は、緊急地震速報を日本の財産として育てていけば、かなりの効果が期待できることを改めて教えてくれた。それを積極的にバックアップすることこそ「報道の使命」ではなかろうか。