



アルメニア・ギュムリ市内に残る、1988年のスピタク地震で倒壊した住宅。危険な状態にもかかわらず、建物の一部には今も数世帯が居住している（2011年11月撮影）

起きる地震は直下型 内陸国ならではのリスク

こう音と共に潰れるビル、町並みをなめなくす炎。高架列車の路線が崩れ、横倒しになる高速道路――中央アジア・コーカサス4カ国からの研修員が食い入るように見つめていたのは、阪神・淡路大震災時の被災地の再現映像だ。マグニチュード7・3の都市直下型地震だった阪神・淡路大震災の最大震度は7で、6000人を超える人が亡くなった。

「中央アジア・コーカサス地域では、頻度こそ低いものの、阪神・淡路大震災と同じ直下型地震のリスクがあります」と語るのは、現地での調査も手掛けてきたJICA国際協力専門員の榎府龍雄さんだ。1988年にアルメニアのスピタクで起きた大地震では、同国の全人口の1%近い2万5000人が亡くなった。キルギスでも2011年の地震で犠牲者を出しており、この地域では地震への備えが不可欠となっている。

課題は建築物の脆弱性だ。かつてソ連を構成していた中央アジア・コーカサス地域の国々では、耐震性に不安のあるソ連時代の建物が今なお数多く残っている。スピタク地震から30年近く経つ今も、修復が不十分だったり、補強などの対策が取られていなかった

ピタク地震で多くのプレハブ建築が倒壊したため、日本は現地に調査団を派遣しました。その調査結果をもとに、日本のプレハブ工法はその後改善を重ねながら質を高め、今でも国内の多くの建設現場で活用されているのです」と榎府さんは話す。日本とこの地域には、建築面で意外なつながりがあったようだ。

冬の寒さが厳しく、現場作業の負担が大きい中央アジア・コーカサス地域の国々では、冬場に工場や柱、梁、パネルなどを作っておき、作業のしやすい温暖な季節に現場作業を進めることができるプレハブ工法は理にかなっている。研修ではこうした耐震建築技術に加え、既存の建物の耐震性を評価し、補強する技術や、被害を

りする建物があるのだ。さらに、地震の被害に影響を与える地盤や基礎についての知識が十分に普及しておらず、建造物が自然に傾いてしまう例もあるという。こうした事情を踏まえると、この地域で次に直下型地震が起きたら、大きな被害につながる懸念が大きい。そこで日本は昨年度からこの地域の専門家を対象に地震防災・

兵庫県の「人と防災未来センター」にて、阪神・淡路大震災の被害状況を解説する展示を見学する研修員たち。多くの小学生が学校ぐるみで見学に訪れている様子を見て、子どものころからの防災教育に感心していた



耐震技術研修を行っている。「そもそも、建物の建築は現場での制約や職人さんの技量に依存しており、設計図通りの完璧なものが造れるわけはありません」。建築士でもある榎府さんは、そう話す。「大切なのは、建築現場の制約や職人さんの技量を把握して、その状況下で建物の質を確保したり、トラブルが起きた際にき

日本の知識で地震に備える

世界中で起きるマグニチュード6以上の地震の約2割は、日本で起きている。地震に対応するために積み重ねられた日本の知見を、中央アジア・コーカサス諸国と共有できないか。昨年度から行われている地震防災・耐震技術研修では、各国からの研修員が日本の専門家たちと共に地震対策を学んでいる。

ちんと対応し、その経験を次に生かしたりする中で、改善を積み重ねていくことです」

ソ連時代に中央アジア・コーカサス地域で盛んに用いられたプレハブ工法は、建築分野で注目される日本の技術の一つだ。「日本では、1980年代ごろから住宅量産のためにプレハブ工法を大いに活用していました。ところが、ス

受けた建物の安全性を調べる被災程度判定などについても学んだ。さらには、地震による被害を想定する手法、地震の速報、市民に地震のリスクや対策を理解してもらうための取り組みなど、日本で取り組まれている幅広い地震防災対策についても理解を深めた。

各国の課題を見つめ アクションプランに反映

研修の終盤、研修員は帰国後に取り組むアクションプランを発表した。アルメニアの非常事態省救助局で課長を務めるヴァハゲン・ボヤジャンさんが発表したのは、トルコとの国境に近く、地震活動が活発な地域にある都市ギュムリでの、地震リスク管理に関するアクションプランだ。

ギュムリはスピタク地震で大きな被害を出した都市の一つ。ボヤジャンさんは、①災害管理計画の策定、②地震リスクの評価、③自治体や住民組織の対応力向上の3つを目標に据え、今後数年のうち何をすべきかをリストアップした。それに対して、榎府さんをはじめとする日本の専門家たちは、「計画の前提として行うリスク調査にかける時間は十分か」「緊急物資の備蓄は国だけが集中的に準備・管理するのではなく、各自治体や家庭での備蓄も含めて考える方が効果的ではないか」などと尋ね、議論を深めた。

ボヤジャンさんが参考にしたのは、今回の研修で訪れた東京の臨海広域防災公園（そなエリア東京）や兵庫県広域防災センターだ。「葉など有効期限が厳しく保管方法も難しい一部の物資は、流通経路となっている会社などに依頼し、災害時に一定量を供給してもらうというアプローチが新鮮でした。また、子どもたちが小さいときから災害への備えや対応を学んでいることに感心しました」と話してく

一方、カザフスタンの建設・建築設計研究所で耐震建築専門官を務めるエルキン・アルダホフさんと同国の参加者は、昨年、同僚がこの研修で作成したアルマティ市のリスク評価体制についてのアク

ションプランを補足・改定して発表した。耐震診断から関連法の整備、避難訓練までを幅広く網羅するこのアクションプランでは、3年以内を目安に市内の建物の耐震性調査結果を台帳化し、それに基づき市全体の安全対策の立案を目指している。こうした計画に対して、日本の専門家たちは「台帳化は一部の建物対象なのか、それとも市内の全ての建物を網羅するのか」「地震時のシミュレーションで想定する影響の範囲をどの程度にまで広げるつもりか」などを尋ねるとともに、日本のケースなどについて助言した。

アルダホフさんが勤める研究所はこれまでも日本との共同プロジェクトを手掛けてきた。アルダホフさんは「今後の防災体制の確立に向けて、これからも日本の専門家の助言を受けながら取り組みを進めていきたいと思えます」と、日本の技術への信頼をのぞかせた。

この研修では、日本への研修員の招聘に加え、現地に日本の専門家を送って知見の共有などのフォローアップ活動も行っている。ソ連時代の建物の診断・補強や、災害発生時の対策作りが必要な中央アジア・コーカサス地域の国々で、日本の防災対策や耐震技術が人々の安全に大いに役立つことになりそう



兵庫県広域防災公園の備蓄倉庫で、災害用備蓄の説明を受ける研修員たち。被災後の対応など、長期的視野での防災対策は、日本が長年工夫を重ねてきたポイントだ



アクションプランの発表会。ロシア語を共通語とし、旧ソ連の流れをくむ制度や技術を共有する国同士、通じるものは多い