

の紹介があった。

ここでは、技術協力のあり方について以下の6項目に整理して示された。①被害調査：被害調査そのもの及びそのノウハウが先方に対する技術協力の一つでもある。②地震観測：途上国に対しては、地震観測網を整備する援助が重要である。③直後対策：被災建物の被災度の判定・応急復旧対策などの技術移転のためには、被災地での構造物、設計法及び地震の特性に関するデータベースの整備が普段の準備として必要である。④耐震設計法：地震被害が生じる原因の一つは耐震設計法の不備である。これに対する適切・率直な提言も技術協力の重要な課題となる。⑤人的交流：地震直後の技術協力で育まれた協力関係を継続し、技術者・研究者の養成にも協力することが必要である。⑥技術開発：我が国の耐震技術が必ずしも途上国にそのまま適用できるわけではない。それぞれの国の経済、文化、資源などを考えた技術開発に対する我が国の技術協力と援助が必要であろう。

⑤、⑥はフォローアップの技術協力で、一流の人が現地に長期滞在して耐震技術レベルを上げるというような、気構え及び息の長い協力が必要であることを繰り返し強調されたのが印象的であった。

2. 最近の被害地震と地盤・基礎

東京大学
工学部教授
石原研而氏



東京大学工学部教授の石原研而氏は、エクアドル、アルメニア、タジク、イラン、フィリピン地震を中心に、地盤被害についてスライドを用いて説明された。

まず、地震を震源位置と被害状況から3種類に分類し、①震源が山中にある地震（ロマブリエタ、イラン、フィリピン地震）は地滑り、海岸近くの軟弱地盤の液状化が多い。②海洋性の地震（千葉県東方沖、メキシコ、日本海中部地震）は地滑りが非常に少なく、液状化が卓越する。③山の中で発生する地震（エクアドル、アルメニア、タジク地震）は地滑りが多い、とのことであった。

日本ではあまり注目されないが、地震によって大規

模な地滑りや液状化の被害を生ずることも多いのに驚かされた。タジク地震では、ルシャンベの約20km南西の乾燥地域のなだらかな丘陵地帯で、レスと呼ばれる黄土の層（長期間にわたって水路から水が漏れて軟らかくなっていた）が、地震によって一種の液状化により、幅900m、長さ3km程度に渡って地滑りを起こし、住宅が土砂に埋まって200人ぐらい死亡している。また、フィリピン地震では、海岸沿いの養魚池を埋め立てたダグーバンで市街地の液状化による被害が激しく、アリンガイ付近では液状化によって村全体の海没も起こっている。

最後に、地盤被害は非常に広い範囲で起こるため、ゾーニングに重点を置き、危険な地域を前もって指定して置き注意を払って、構造物の基礎などを設計する。また、被害原因の詳細な調査はアメリカ、イギリスなどと比べ立ち後れている。復旧・将来への提言もメキシコ以外は手が行き届いていない。この空白を埋めるのが日本の将来の役目である、とまとめられた。

3. 国際緊急援助隊・救助チームの活動

自治庁
消防庁指導官
小林恭一氏



続いて、1990年イラン地震の際に国際緊急援助隊（JDR）の総括官として救助活動を行った、自治省消防庁指導官の小林恭一氏よりイラン地震災害における国際緊急援助隊・救助チームの活動状況、イランの建物の構造等についての説明があった。

救助チーム（12人）は、国際緊急援助隊の派遣に関する法律制定（1987年）後の最初の派遣であった。地震発生の翌日夜に成田から民間航空機で出発したが、ロンドンとフランクフルトで乗り継いだこと、イラン政府の混乱、道路や電話の寸断などのため、最も被害の大きかったマンジールに到着したのは、成田を出て75時間後であった。生存者の救出はできなかったが、初めての救助チームとしての役割が果たせ、日本もようやく緊急援助先進国の仲間入りをした感もあった。また、救助チーム・医療チームは時間との勝負であ

り、もう少し早く着いて活動したかったとのことであった。

フランスチームは2百数十人の大部隊が専用機でテヘランまで飛んでき、一番早く現地入りして活動を行っていた。しかも、大型テントや野営用の簡易ベッドなども持ってきており、6日間外部からの補給なしでも独立して救助活動が行える体制となっている。現地の悪条件の中でも、1週間でも10日でも元気に活動できるとのことで、日本チームとのスケールの違い、歴史の深さが感じられた。

今後の課題として、①フランスチームのように、外部からの補給なしでも一定の活動が行えるように、もっと大量の資機材を持って行けないか、②生存者がいるうち(48~72時間以内)に現地に入って活動できるように、もっと早くいけないか、③十分な活動を行うためには数十人、数百人という、もっと大部隊で行くべきではないか、④そのためには、専用機の使用を考えるべきではないか、⑤現地は混乱しているので、小型救助専用車のような、現場での移動・運搬手段と、数十kmくらいカバーできる短波無線機や衛星通信システムのような通信手段を資機材として持って行くべきではないか、との指摘があった。国際協力の実を上げるためにも、より早い時期にこれらのことが実現されることが望まれる。

4. 国際緊急援助隊・医療チームの活動



日本医科大学
多摩永山病院センター長
山本保博氏

1984年エチオピアの早魃をはじめ、メキシコ地震、イラン地震などで医療チームとして活動されている、日本医科大学付属多摩永山病院センター長の山本保博氏より、国際災害医療援助の現状と将来についての講演があった。

日本は「物資はだすが、人はださない」と諸外国から批判を受けていた。1979年カンボジア難民救援医療での反省から、その後の国際緊急援助隊に先がけて、1982年国際救急医療チーム(JMTDR)がJICAを中心として組織され、エチオピア早魃へ初出動(計32名)

している。

災害救援医療では、現地では何を最も必要としているかを見極めることが重要である。たとえば、メキシコ地震では負傷者の多くは圧死ではなく、コンクリート粉塵による窒息によって死亡しており、メキシコ市の要望は輸血用血液でも医療品でもなく、まず防塵マスク、蘇生用具、ストレッチャーなどであった。

国際救急の現場においては、現地の医療水準を越えたものを行わないことが大事である。WHOの推薦している抗生物質はアンピシリン、ストレプトマイシンなどの4種のみである。これは、医療チームが帰った後が問題になること、及び多数の被災民の集まる災害現場で1ヶ所の救急施設だけが抜群の救命効果を発揮すると、その施設に患者が集中し、全体を考えると非常に弊害があるからである。

エチオピア早魃では、1万2千人のキャンプを受け持ったが、1日に最大70人死亡した。このような所では一般の医療とは異なり、制限された医療人員・機器のもとで、1人よりも10人の命を助けるという、センチメンタリズムを捨てた考え方が大事となる。

地球上のどこかで自然災害が発生すれば、欧米諸国は空軍機を用いて大量の救急医療隊員を送り込み、大型クレーン車を搭載した輸送機を飛ばしてくるであろう。そういう時に、我が国が10人や20人の医療チームを送り込むだけではすまされないであろう。しかし、多くの病院の医師や看護婦が国際救急医療に挺身する場合には、退職や休職にしてこの仕事にあたり、復職の保証が薄い場合も多い。このように国内の意識はまことに希薄である。地球号の一員として島国根性を捨てて、災害で苦しんでいる人が出た時には人道上の立場からもどンドン積極的に出た方がいい。グローバルな立場で国際医療協力を見直し、救急医療体制に関する理解と協力を深めていただきたい、と悲憤を込めて語られた。

このような医療チームの活動の一つ一つは筆者にとっては初めてで、未知なことが多く、平和な日本では想像のできない厳しい現実を示すスライドと話は感動的であった。

5. 地震災害復旧における国際協力

最後に、国際協力事業団国際緊急援助室の隅田栄亮室長の人事異動により、寛克彦室長代理によって、JICAの行っている国際緊急援助隊及びその緊急援助の業務についての紹介があった。