

(第6号様式)

## 学位論文審査の結果の要旨

氏名	SHRESTHA HARI DARSHAN
審査委員	主査 矢田部 龍一 副査 岡村 未対 副査 安原 英明

### 論文名

School-led Community-based Disaster Risk Reduction: Preparedness and Response Models for Developing Nations

### 審査結果の要旨

四川地震などで見られたように、発展途上国において、大規模地震時に学校が被災し、児童生徒が犠牲になる事例が多く発生している。これは、学校の校舎の耐震性が極めて乏しいからである。児童生徒の犠牲をなくすために、発展途上国における学校校舎の耐震性の検討と、それに基づく経済的で効果的な設計施工指針の提案、そして耐震性を有する学校建設に取り組むことは極めて重要な課題である。

本論文では、インドネシアおよびネパールの学校校舎の地震に対する安定性を現地調査により明らかにするとともに、耐震性を有する経済的な校舎建設の設計、施工法を検討している。また、それに基づいてモデル的に学校建設を行い、その安全性を検討している。

本論文は7章よりなり、以下に示すような研究を行うとともに結論を得ている。

まず、発展途上国の一つであるインドネシアのアチェ州の小中学校の学校校舎の脆弱性評価を行い、現地資材と技術を利用した耐震性を有する校舎の設計、施工の提案を行っている。インドネシア国アチェの小中学校はスマトラ沖地震で甚大な被害を受けた。提案した方法は、スマトラ沖地震後のアチェ州の学校校舎の立て直しに採用されている。

次いで、ネパールの学校校舎の耐震性を調査した。その結果、多くがレンガブロック構造であり、耐震性が不足していることを明らかにしている。これらの校舎のうち、2015ネパール・ゴルカ地震の震源域にあったものの大半は損壊している。これらの調査結果をもとに、ネパールで建設可能であり、今回の地震の揺れに耐える耐震性を有した安価な学校校舎の設計・施工法を提案している。これに基づいて、ゴルカ地震の被災地の多くに学校をモデル的に立て直して、学校建築を教材として地域並びに学校の防災教育に役立てている。

また、インドネシア国アチェ州アチェにおいて防災意識向上や防災教育の必要性について調査し、地域防災力と地域の災害脆弱性についても検証している。その結果、スマトラ地震津波に関して、津波災害に関する知識は極めて乏しく、これが津波災害の犠牲者を増大させた最大要因であることを明らかにしている。これらの調査結果をもとに、アチェの小中学校において津波防災教育をアメリカのセイブ・チルドレンとともに実施し、多大な成果を得ている。また、インドネシアならびにネパールの学校校舎建築に際して得られた様々な知見を発展途上国の学校建築ならびに学校防災教育に展開する方策について検討している。

これらの成果は、ネパール・ゴルカ地震後の学校の復興モデルとして採用され、また、インドネシア・アチェの津波被災後の学校の復興建設のモデルとなっているなど、途上国の地震災害後の学校建設に多大な成果を上げている。

本論文の公聴会は、平成 28 年 2 月 19 日に社会連携推進機構研修室で実施された。続いて、学位論文審査委員会が工学部 2 号館 214 号室で行われた。審査の結果、本論文は、インドネシアならびにネパールでの各種自然災害による学校の被災状況を調査し、それに基づいて自然災害の外力に耐える経済的な学校建設について提案するとともに、モデル的に学校を建設し、その有効性を検証している。得られた成果は技術的にも学術的にも重要な貢献をしていると認め、全員一致して博士（工学）の学位を授与するに相当と判定した。