

博士後期課程と自己成長

東北大学
大学院工学研究科
土木工学専攻
助教 松崎 裕

本日も話す内容

■ 私の進路決定や経験の事例紹介

博士後期課程に**進学すること**で**広がる世界のイメージ**を持って頂くために、博士後期課程への進学を含めた**私の進路決定や経験の事例**を時系列で一通り紹介

■ そもそも博士後期課程とは？

進学の意味・価値，向上できる能力

■ 博士後期課程における過ごし方

■ 博士後期課程における大学等からの各種サポート

■ 博士後期課程修了後の就職における工学系の特徴

被害地震と進路・これまでの経験

1995年 1月 中学1年生 兵庫県南部地震

高速道路高架橋の倒壊など、
甚大な被害に衝撃を受ける。

当初は、地震の発生メカニズム・地震予知
(理学系の地球物理学分野)に興味・関心



- 地震予知が成功すれば、人的被害を抑制できる可能性はあるが、地震予知の難しさと、地震の発生は止められない事実を認識
- 国民生活を足元で支える土木工学が扱う内容の奥深さ、地震直後でも構造物の使用を継続できることの重要性、災害に強い社会の構築の重要性を認識するようになる。

高校時代から博士後期課程は知っていたが、進学までは意識せず。

被害地震と進路・これまでの経験

- 2000年 4月 東北大学 工学部 人間・環境系 入学
- 2001年10月 東北大学 工学部 土木工学科 進学
- 2003年 5月 大学4年生 **三陸南地震 東北新幹線の被害調査**
卒業論文：
地震動特性と構造物の地震時挙動の関係を研究
学部時代から国土交通省への就職を考えており、
博士後期課程への進学は意識していなかったが、
地震等の災害に強い国づくりの意識は
中学時代から持ち続けていた。
- 2004年 4月 東北大学 大学院工学研究科 土木工学専攻
博士課程前期2年の課程 入学
- 2004年 インターンシップ(国土交通省仙台河川国道事務所)
新潟県中越地震, スマトラ島沖地震

被害地震と進路・これまでの経験

- 2005年 2月 指導教員から、博士後期課程に進学しないか？とのお話があり、家族、小学校から大学までの同期、国家公務員の先輩を含めた周囲とも相談
- 2005年 3月 進路として考えていた国家公務員の採用面接は受けずに、博士後期課程に進学することを決意
修士論文：RC橋脚－杭基礎系の耐震設計法を研究
- 2006年 4月 東北大学 大学院工学研究科 土木工学専攻
博士課程後期3年の課程 進学
海洋からの飛来塩分の影響（経年劣化の可能性）を考慮した上で、所要の耐震性を有するコンクリート橋梁の設計法を研究
- 2006年 博士後期課程1年 土木学会の委員会に委員として参加（博士論文の内容にも大いに関係）

被害地震と進路・これまでの経験

TAとしての教育指導補助の経験を積む。
RAによる経済的支援を受ける。

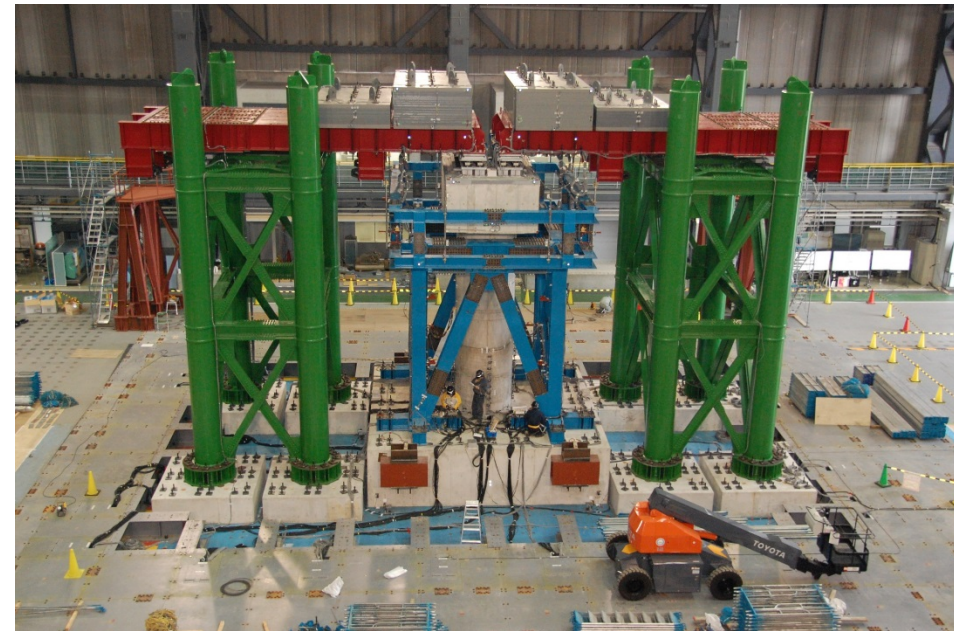
- 2007年 能登半島地震, 新潟県中越沖地震
- 2008年 2月 東北大学 大学院工学研究科 土木工学専攻
博士課程後期3年の課程 中途退学
- 2008年 3月 東京工業大学 大学院理工学研究科
土木工学専攻 助教
(日本学術振興会特別研究員DC2の内定は辞退)
- 2008年 4月 防災科学技術研究所・E-Defenseを用いた
実大RC橋脚の3次元震動破壊実験研究に参画
- 2008年 6月 岩手・宮城内陸地震
落橋被害が生じた橋梁等の被害調査

地震被害調査と実大RC橋脚震動台実験



岩手・宮城内陸地震
被害を**自分の目**で見て
被災メカニズムと
将来の被害を軽減する方策を
考えることの重要性を再認識

E-Defense震動台実験
被害を軽減するための
次世代橋脚に関する実験も実施



被害地震と進路・これまでの経験

新材料を用いた**地震時ダメージフリー橋脚**等を研究

2010年 7月 東北大学に博士論文
「飛来塩分および地震動の作用を受ける
コンクリート橋梁の信頼性設計法の構築」を提出し、
博士(工学)の学位を取得(論文博士)

2011年 3月 **東北地方太平洋沖地震 橋梁の被害調査**

2012年 4月 東北大学 大学院工学研究科
土木工学専攻 助教

東北地方太平洋沖地震における被害と
その課題を踏まえ、
地震後の復旧性に配慮した設計法等を研究

2016年 4月 **熊本地震 橋梁の被害調査**

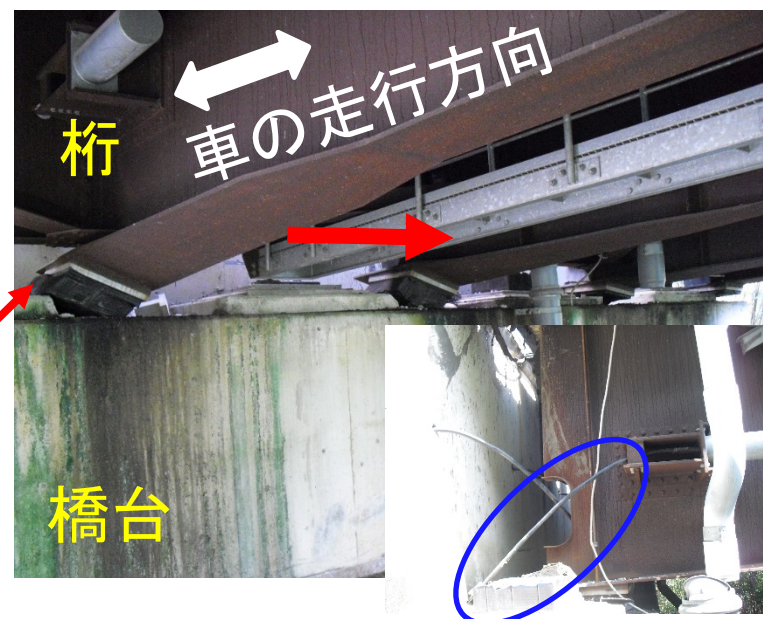
橋梁の地震被害を踏まえた研究課題の設定例

東北地方太平洋沖地震



(提供：NEXCO東日本)

熊本地震



支承

橋台

支承が破断して桁が1m程度移動し、落橋防止ケーブルも破断

設計地震動を超える地震作用や部材に経年劣化が生じてても、
長期の復旧期間を要する支承の破断を防ぎ、
安全性と復旧性を確保できる橋梁の設計法を研究

現在の仕事内容

■教育

実験・演習科目を中心とした授業の担当・取りまとめ
研究室の学生への研究・教育指導

■研究

自分自身の研究活動（一部は学生への研究指導と重なる。）

■組織運営

研究室あるいは学科の運営・業務分担

■学外における活動

小学校や高校における出前授業・シンポジウム等の開催
各種研究委員会等への参加

主な学外における活動と得られたもの

- 小学校・高校(SPP)における出前授業
- 6学会共催東日本大震災に関する国際シンポジウム実行部会 委員
- 土木学会 地震工学委員会 委員
- 土木学会 地震工学委員会 性能に基づく橋梁等構造物の耐震設計法に関する研究小委員会 幹事長
- 日本道路協会 耐震設計小委員会 部分安全係数設計法WG 幹事
- 日本コンクリート工学会 文献調査委員会 構造・設計部会 主査
- 日本コンクリート工学会 鉄筋コンクリート造壁部材の曲げ終局強度算定法に関する研究委員会 幹事

産官学の様々な方々との出会い・交流, 意見交換があって,
今の自分および知見の広がり・深まりがある.

若手でありながら, 設計実務で使われる道路橋の耐震設計法の改定の議論に直接関わる機会を頂いているのは大きな経験

学部・博士前期課程・博士後期課程の違い

大学学部

- 
- 座学での勉強が中心
 - 卒業研究は，研究のトレーニング的側面も強く，内容そのものよりも過程で得られることの方が重要？

大学院博士課程前期2年の課程

- 
- 座学での勉強に加え，学部時代よりも研究の割合が高くなり，学会発表等も経験
 - より自主的・積極的な研究が求められる。

大学院博士課程後期3年の課程

- 研究者の卵として，テーマ設定から研究の展開に至るまで，様々な能力が求められ，養われる。
- 大学・専攻にも依るが，博士論文の提出条件として，所定の査読付論文数が必要なこともある。

博士後期課程進学の意義・価値

□ 第一線の研究者・技術者として必要な能力の向上

博士号取得者は、学界のみならず、
産業界でも**牽引的役割**を担っている。

そうした第一線の研究者・技術者として必要な能力を養う。

□ 新しい世界の創造を担う人材となる

欧米に加えて、中国等でも、博士号取得者が急増しており、
科学技術の**国際的競争・市場の開拓**において、
課題の本質を見抜いて、課題を解決し、変革を起こす上で、
博士号取得者が重要な役割を担っている。

□ 工学分野で求められている博士号取得者

ものづくりを担う工学分野においては**若手の人材不足も顕在化**
してきており、工学系の博士号取得者は、大学等だけでなく、
様々な企業に就職して活躍している方が多く、
博士号取得者が人材として求められている。

博士後期課程における自己成長(各種能力の向上)

□ 課題の発見・設定の能力

博士後期課程学生は第一線の研究者であり，指導もされるが，自分自身で課題を発見・設定することが必要

□ 課題解決のための道筋を見通す力・マネジメント能力

課題解決までの計画を立て，研究なので必ずしも計画通りいかないが，適宜，軌道修正しながら，解決していく能力

□ 論理的思考力

普段の研究活動の中で磨かれ，また常に求められる能力

□ 調査能力・独創的な研究の展開の能力

既往の研究を調査し，独創的な研究を展開する能力

□ 他者とのコミュニケーション能力

自身の研究の独創性・有用性を説明したり，意見交換したりする能力

博士後期課程における過ごし方

博士後期課程の学生が果たす役割

- 自分自身の研究の推進
- 指導教員とともに、後輩の研究指導補助，TA・RA等人に教えることで、自分が教わることも多い。

博士後期課程の学生の成果発表

- 研究室内の議論だけでなく、他の機関の方を含め、意見を頂き、研究内容をブラッシュアップする機会
- 査読付論文を含めて、着実に成果発表を重ねていくことが重要
- 着実に成果発表をしていれば、日本学術振興会・特別研究員の採用にもつながりやすい。（できれば博士前期課程1年の時に査読付論文の投稿を）

博士後期課程における大学等からの各種サポート

大学からの各種サポート

- TA・RA・授業料免除, リーディング大学院生奨励金
- 日本学術振興会・特別研究員制度の説明会実施等のサポート

大学外からの各種サポート

- 日本学生支援機構・各種財団等からの奨学金
- 各種財団等からの研究費支援

博士後期課程修了後の就職における工学系の特徴

ものづくりを支える工学系の 博士後期課程修了者の就職先の特徴

- 民間企業でも多くの人材が必要とされており、
民間企業への就職者の割合が
理学・生命科学分野等の他分野に比べて高い。
- タイミングの問題で
ポスドクターを一時的に経験する方もいるが、
様々な活躍の場があり、
就職先に困ることは、ほとんど聞かない。

おわりに

博士後期課程に進学することで、

- 第一線の研究者・技術者の卵として、議論に参加し、将来、活躍するための様々な能力を向上させられる。
- 特にものづくりを担う工学系では博士号取得者が産官学を問わず、人材として必要とされている。
(若手の人材不足が顕在化してきている分野も少なくない。)

少しでも志があるならば、

原石を磨く場として、

博士後期課程進学を検討してみてもいかがでしょうか？

着実に努力していれば、成果も自然と付いてくるので
過度の心配は不要