

ライフライン防災・減災技術の高度化 と体系的活用検討小委員会 活動報告

2023/5/30

活動概要

概要： ライフラインのレジリエンス向上策および情報技術の高度化と横断的・体系的活用に関する研究活動を行うこととし、以下の検討・活動を進める。

- (1) ライフラインの防災・減災技術の最新動向調査
- (2) 災害対応時の情報ニーズを踏まえた情報技術の評価と体系的活用
- (3) ライフラインの脆弱性評価技術および強化技術の高度化
- (4) 最新の研究成果に関するシンポジウムの開催

期間： 2019年9月～2023年3月（3年8ヶ月）

経緯：

小委員会	活動期間	委員長
相互連関を考慮したライフライン減災対策に関する研究小委員会	2008.9～2011.3	千葉大 山崎教授
ライフラインの地震時相互連関を考慮した都市機能防護戦略に関する研究小委員会	2011.5～2015.3	岐阜大 能島教授
ライフラインに係わる都市減災対策技術の高度化に関する研究小委員会	2015.9～2019.3	筑波大 庄司准教授 東洋大 鈴木教授

この間、インフラ・ライフライン減災対策シンポジウムを9回開催

小委員会構成

委員長
副委員長
幹事長
委員
(50音順)

小野祐輔	鳥取大学 (R3-4)
丸山喜久	千葉大学
奥津大	NTT
井上 修作	竹中工務店
猪股 渉	東京ガス
岩田 直泰	鉄道総合技術研究所
遠藤 尚希	電力中央研究所
梶田 幸秀	九州大学大学院
片岡 正次郎	国土技術政策総合研究所
金子 正吾	クボタ
北川 夏樹	東邦ガス
北野 哲司	東邦ガス
北原 武嗣	関東学院大学
清野 純史	京都大学大学院
鍬田 泰子	神戸大学大学院
朱牟田 善治	神奈川大学
庄司 学	筑波大学
鈴木 崇伸	東洋大学

片岡 正次郎 国土技術政策総合研究所
(R1-2)

鈴木 博人	東日本旅客鉄道
副島 紀代	大林組
高浜 勉	構造計画研究所
塚本 博之	エイト日本技術開発
中尾 吉宏	国土技術政策総合研究所
永田 茂	防災科学技術研究所
長山 智則	東京大学大学院
能島 暢呂	岐阜大学
古川 愛子	京都大学大学院
本多 正和	高速道路総合技術研究所
宮島 昌克	金沢大学大学院
山崎 文雄	防災科学技術研究所
山田 岳峰	鹿島建設
山本 泰幹	首都高速道路技術センター

委員数：32名
(R4年度末)

令和4年度活動状況

1) 委員会活動

- ・第1回(9)委員会：7/14 ハイブリッド 23名参加
 ライフラインの被害想定・評価に関する話題提供及び討議
 話題
 国総研 中尾委員「国土交通省における道路リスクアセスメントの取り組みについて」
 東京都 北村様 「首都直下地震等による東京の被害想定」
- ・第2回(10)委員会：1/12 オンライン 16名参加
 シンポ実施報告，次年度活動討議
- ・第3回(11)委員会：3/23 ハイブリッド 21名参加
 話題提供
 活動報告

※カッコ内は通算回数

2) 行事・出版物

- ・第13回インフラ・ライフライン減災対策シンポジウム（1/12オンライン）
 共催： 防災・減災への AI・IoT技術の利活用に関する研究小委員会
 参加33名，発表20件
- ・第13回インフラ・ライフライン減災対策シンポジウム講演集を発刊

3) 活動補助費決算 配分額： 50,000円→全額返還 （コロナによる活動計画の変更のため）

活動状況

	R1 (2019)	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)
1Q	5/14：第3期小委員会終了報告@研究会 第4期小委員会設立承認@総会 5/16-6/21：委員公募	5/13:活動報告@研究会(Web) 5月：第4回委員会 ・現場見学（NTT関係） ・奥津幹事長 話題提供 →中止	5/27：活動報告@研究会(Web) 6/11：第6回委員会(Web) ・話題提供 山崎顧問，能島委員，片岡委員	6/2：活動報告@研究会
2Q	9/17：第10回シンポジウム会告 9/30：第1回委員会（活動開始） ・小野副委員長 話題提供 ・片岡 話題提供/情報提供のお願い ①主要施設強化以外のレジリエンス向上策 ②首都直下地震を想定したタイムライン	9/15：第3回委員会(Web) ・現場見学→中止 ・話題提供 NTT東 寒河江様	9/15：第7回委員会(Web) ・話題提供 東大 本田先生 JR東 鈴木委員	7/14：第9回委員会 ・話題提供 東京都 北村様 国総研 中尾委員
3Q	11/29：第10回シンポジウム投稿期限 12/25：活動中間報告@総会 12/27：第10回シンポジウム参加申込期日	10/6：第11回シンポジウム会告 12/14：第11回シンポジウム投稿期限 12/21：活動中間報告@総会 12/25：第11回シンポジウム参加申込期日	10/5：第12回シンポジウム会告 12/14：第12回シンポジウム投稿期限 12/20：活動中間報告@総会(Web) 12/23：第12回シンポジウム参加申込期日	10/26：第13回シンポジウム会告 12/19：第13回シンポジウム投稿期限 12/21：活動中間報告@総会(Web) 12/24：第13回シンポジウム参加申込期日
4Q	1/8-9：第10回シンポジウム@鳥取大学 1/8：第2回委員会@昼食時 3/10：第3回委員会 ・現場見学（首都圏外郭放水路） ・レジリエンス向上策の分類 確認 →コロナウィルス対応のため中止	1/7-8：第11回シンポジウム(Web) 1/8：第4回委員会(Web) ・レジリエンス向上策 ・運営体制 ・後半の活動方針（フリー討議） 3/24：第5回委員会(Web)	1/7：第12回シンポジウム(Web) 1/7：第8回委員会 ・シンポ開催状況報告	1/12：第13回シンポジウム 1/12：第10回委員会 ・シンポ開催状況報告 3/23：第11回委員会 ・話題提供 小野小委員長 ・第5期体制協議
成果見込み	第10回シンポジウム開催（講演36件・参加71名） 講演集出版(USB) ①②中間とりまとめ：分野横断の比較	第11回シンポジウム開催（講演39件・参加102名うち招待1件1名） 講演集出版(USB) ①とりまとめ：構造化レジリエンス ②情報不足につき検討中止	第12回シンポジウム開催（講演32件・参加90名） 講演集出版（USB）	第13回シンポジウム開催（講演20件・参加33名） 講演集出版（USB） R5年5月：終了報告@研究会 第5期小委員会設立承認@総会

成果と反省

成果

- ✓ インフラ・ライフラインの災害レジリエンスの構造化についてとりまとめ
- ✓ シンポジウムを4回開催。発表：127編，参加者：299人

反省

- 災害レジリエンス及びその向上策の全体像は整理できたが、各事業者の取り組みの横断的活用、不足している取り組みの抽出と解決策の検討等について十分掘り下げられなかった。
- シンポジウムの発表編数、参加者数は減少傾向だった。

全体イメージ： 構造化レジリエンス

全体の構造とその構成要素および構成要素間の関係を提示

災害時に機能の低下の度合い，回復
までの時間を抑制する
＝レジリエンス向上

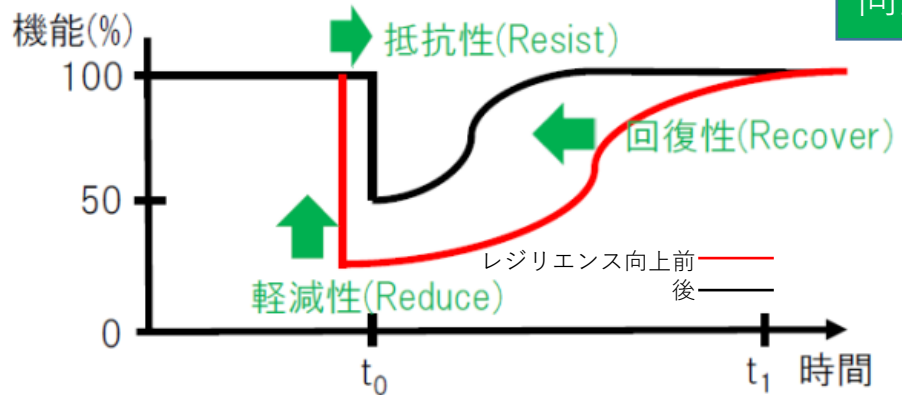
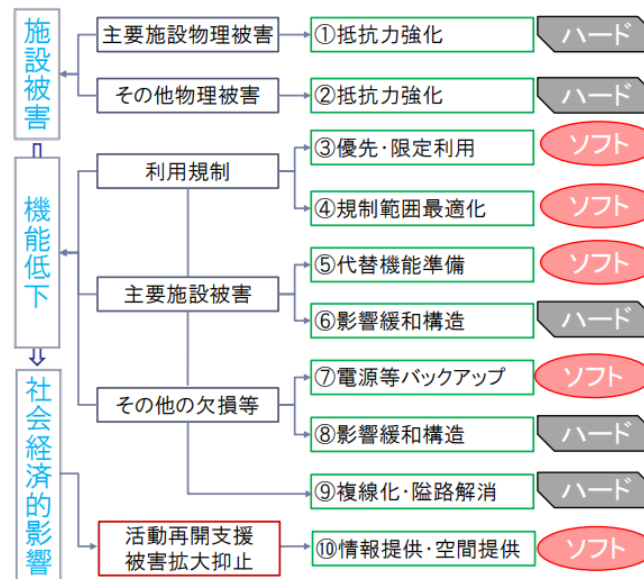


図-1 機能の災害時の時間変化

2020/4/18構造工学シンポジウムのパネル
ディスカッションで発表

2つの場面で 向上策を分類

場面X 被害発生→機能低下→影響拡大



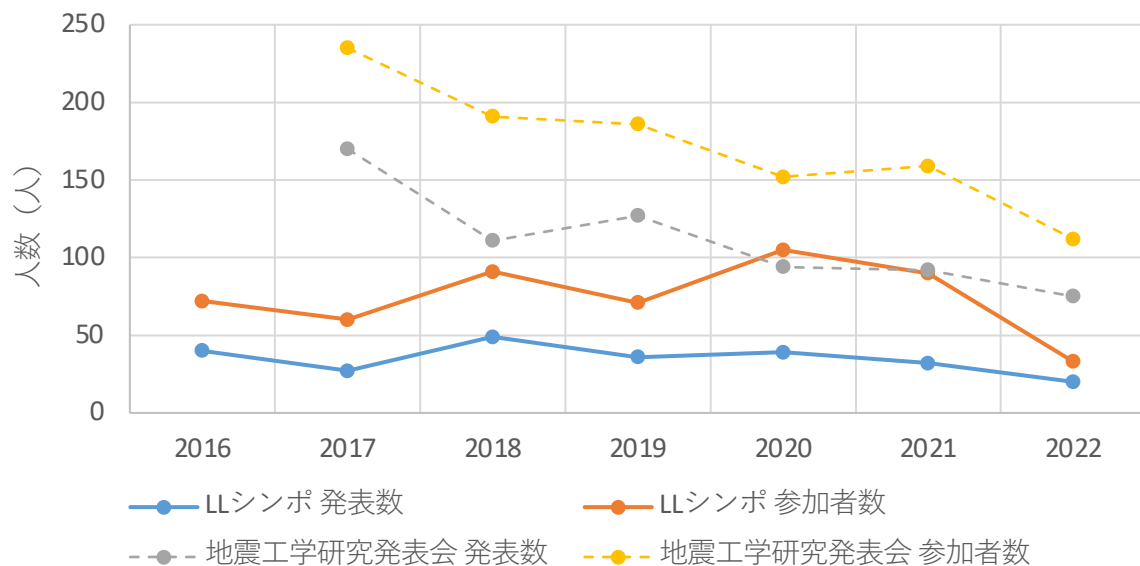
場面Y 復旧



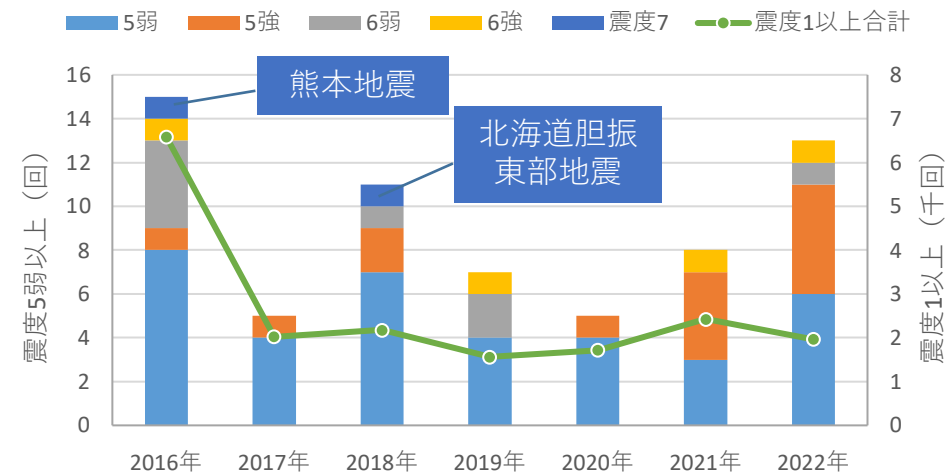
シンポジウム開催状況

- 発表者数は減少傾向。地震工学研究発表会も同様の傾向。
- 活動期間中に震度7は無し。震度1以上の地震発生回数は、2017年以降は横ばい。
- 著者所属は大学等が約60%で最多。その半分弱が学生。会員種別が明記されていない投稿も多いので、学生はもっと多いと推定される。

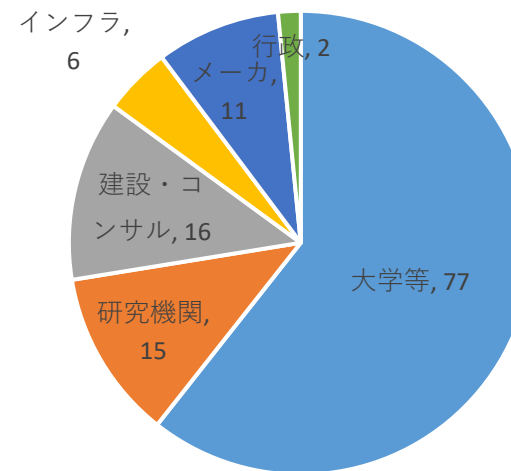
発表数等推移



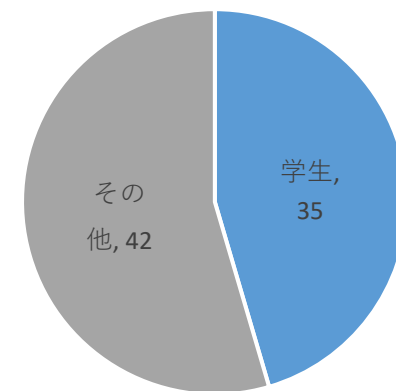
地震発生回数



2019-2022 著者所属内訳



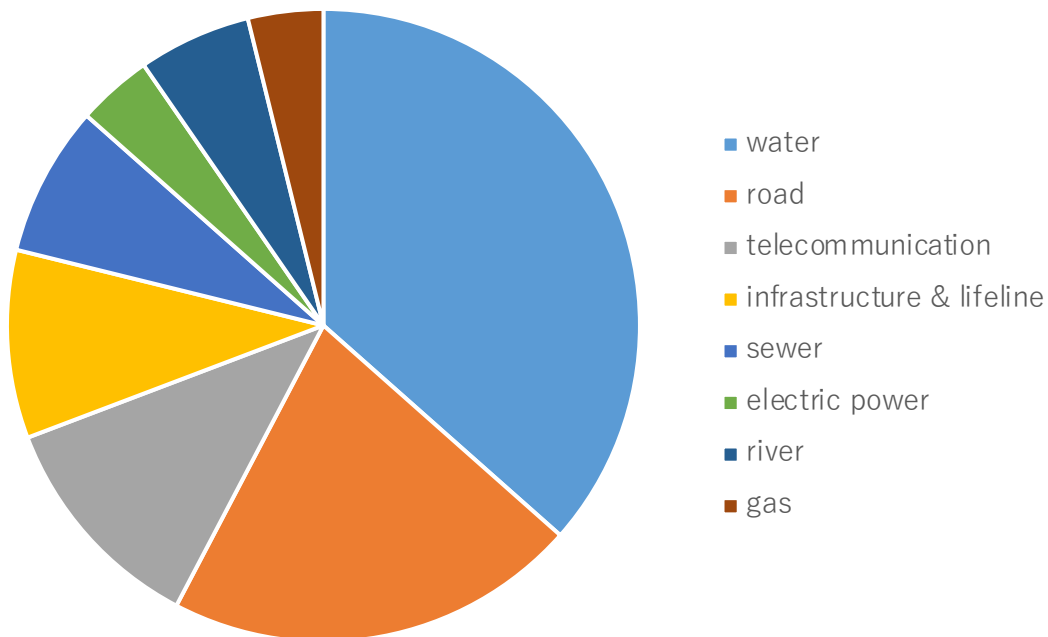
2019-2022 大学等の内訳



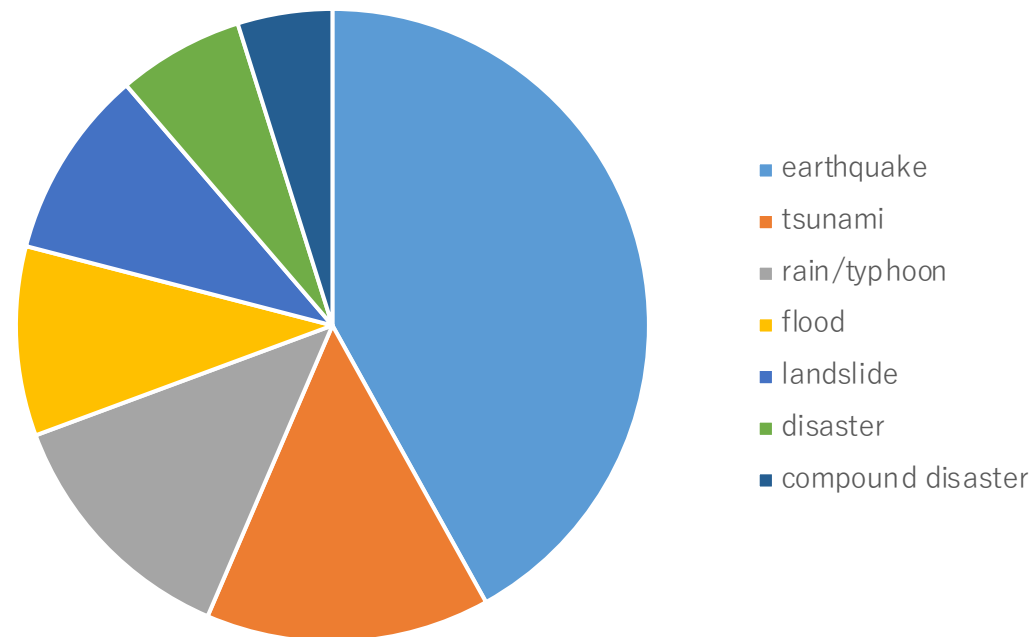
シンポ keywords

- 対象インフラ施設は多様で，上水道と道路で半数以上を占める．
- 対象災害は，地震と津波で半数を占めるが，2019年度頃から豪雨・洪水・地滑りなどが加わってきた．

対象インフラ施設 (2019-2022)



対象災害 (2019-2022)



インフラ・ライフライン減災対策シンポジウム

- 後継委員会でもシンポジウムの継続を提案したい。
- 短時間や遠方からの参加が可能となるため、開催形式を対面とオンラインのハイブリッドとすること提案したい（事務局の手間が増えるので十分な検討が必要）
- 講演集は、事前ダウンロードと最終版のUSB配布を継続することとしたい。CD-Rと比較して、メディアの単価は上がったが、余りを最小限にすることで赤字は回避した。
- 投稿者に占める学生の割合が多いので、先生方には引き続き執筆・投稿を勧奨していただきたい。
- 学生又は若手を対象とした「奨励賞」（仮称）の創設を提案したい。
- 地震工学委員会の小委員会としての取り組みではあるが、地震に限らずインフラ、ライフラインの防災・減災に係わる講演を広く募集したい。