

耐震基準小委員会 活動報告

耐震基準小委員会のミッション

- ・土木構造物の性能設計の普及
- ・10年後を見通した社会基盤施設の地震安全性評価に関する基本的考え方を示す。
- ・設計体系の再構成に関わる試行

- 5WG
- ①危機耐性WG(継続)
 - ②被害分析WG(新規)
 - ③断層変位WG(新規)
 - ④復旧性WG(新規)
 - ⑤地震本部との連携WG(新規)

委員数:41名

酒井@法政大学

危機耐性WG

- ・設置:2014年より活動
- ・成果報告
 - ・土木学会論文集, 16WCEE, 土論英文論文集震災特集号, International Journal of Earthquake and Impact Engineering, 等
- ・情報発信
 - ・熊本地震調査報告, JSTサイエンスアゴラ登壇(2017年11月), トルコ・ジョイントセミナー(テロにより延期), アジア土木技術国際会議セッション(予定)等
- ・狭義の設計段階で想定していなかった事象においても, 構造物が, 単体で, または(その構造物を構成要素とする)システムとして, 破滅的な状況に陥らないような性質
- ・「危機耐性」とは, 社会の「災害対応能力」(レジリエンス)に資すること
 - ・単に壊れないだけでは無い
 - ・くしの歯作戦のように, インフラが, 社会のレジリエンスの駆動力となること

©本田@東京大学

危機耐性WG

2018活動予定

- ・構成員
 - ・主査:本田利器(東大・主査)
 - ・委員:高橋良和(京大)・野津厚(港空研)・秋山充良(早大)・片岡正次郎(国総研)・室野剛隆(鉄道総研)・武田篤史(大林組)
- ・他分野との情報交換に基づき, 危機耐性の概念の整理と具体化を図る
 - ・適宜勉強会を開催し, 具体的な「危機」事例や対策の情報収集を行い, その成果をWebや報告等の形で発信
 - ・現在の予定:5/18 構造, 6/12 地震動, 7/17 ライフライン, 8/1 設計 その後も調整中
 - ・地震工学シンポジウムでのOS設定
 - ・WCEEに向けた国際セッションの提案準備

3

被害分析WG

2018活動予定

- ・構成員
 - ・主査:高橋良和(京大)
- ・地震被害を広く収集し, 危機耐性に関わる設定, 対策等に関する**具体的事例**を整理する。
- ・整理した事例に対し, **鈍感性(ロバスト性)**の観点より分類して現状認識するとともに, 新たな危機耐性向上策についても議論する。
 - ・2017年度には主査を中心に, 1891(明治24)年濃尾地震から2016(平成28)年熊本地震まで, 数多くの橋梁で落橋が発生している。これらの落橋事例として42橋を取り上げ, 橋梁名・落下径間・構造形式・墜落原因を整理した。
 - ・2018年度は落橋に至らなかった事例も追加し, 同様の分析を実施する。

4

鈍感性(ロバスト性)要素による落橋対策の分類

国内における落橋事例42橋に基づく対策の整理

システム制御

- ・アクティブ制震
- ・エネルギー吸収と長周期化

耐故障性(冗長性・多様性)

- ・落橋防止構造
- ・内外不静定性の向上
- ・(トラス橋)ガセットプレートの強化
- ・落橋対策の多様化

モジュール化

- ・支承のヒューズ化(ただし設計で想定していた場合のみ)
- ・塑性ヒンジ部に曲げ破壊を誘導し損傷位置を限定すること

デカップリング

- ・免震支承
- ・パッシブダンパー
- ・塑性ヒンジ部に曲げ破壊を誘導しエネルギー吸収と長周期化を図ること

5

断層変位WG

断層変位に対して危機耐性を確保するための方策、並びにその技術基準化を目指した調査研究を進める。

Step	項目	内容
1	断層調査(作用)	断層の挙動を評価するために、必要な情報を得る。
2	断層評価(作用)	断層の評価結果を踏まえ、地震時に想定される断層の挙動を評価する。
3	表層地盤への影響評価(作用)	構造物がある表層地盤にどのような変位が生じるか評価する。
4	構造物への影響評価(対策)	構造物のモデルに強制変位や地震動を与え、影響を評価する。
5	要求性能の設定(全体)	断層の影響度の大きさに応じた橋の性能マトリクス(安全性、機能性、復旧性)を設定する。
6	対策検討(対策)	性能マトリクスに基づき、各性能を満足するための対策を検討する。
7	対策効果の検証(照査)	検討した対策の効果を検証する。
8	復旧方法の検討(対策)	一定の被害を許容とした場合に、どのような復旧ができるのか検討する。

断層変位WG

主査: 片岡(国総研)
 酒井(法政大)
 吉見(産総研)
 山田(ニューシエック(株))
 鍋島((株)長大)
 松崎(東北大)
 小野寺(鉄道総研)
 梶田(九州大)
 篠原(阪神高速(株))

現在まで:

- 断層変位の予見性について
- 長周期パルスの影響の予備検討
- 断層変位による構造物の被災事例分析

H31年度内を目途に報告をまとめる予定

復旧性WG

主査: 酒井(法政大)
 幹事: 一井(関西大)
 梶田(九州大)
 片岡(国総研)
 栗林(エイト日技)
 後藤(橋梁プロテクト技術研)
 中村(NEXCO総研)
 橋本(国土館大)
 丸山(千葉大)

各種耐震基準で要求性能として示されている復旧性(修復性)について、被害地震時における事例を収集・分析し、速やかな復旧となる損傷や修復期間について目安値・評価方法を示すとともに、復旧性を高めるためのハード・ソフト対策を示す。

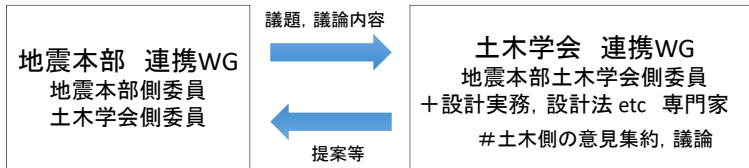
H31年度内を目途に報告をまとめる予定

地震本部との連携WG

地震調査研究推進本部政策委員会総合部会に「工学及び社会科学分野との連携による成果の社会還元促進検討ワーキンググループ」が設置されたことを受け、土木学会地震工学委員会においてフォローのためのWGを新設

#地震本部WGの目的:

「地震調査研究推進本部の様々な成果が工学や社会科学などの研究分野で一層活用され、社会への還元を促進するため、土木学会をはじめとする関係者と具体的な連携方策を議論する。」



第1回会合 2018/6/13

土木連携WG主査: 吉見雅行
土木学会側委員: 野津厚, 庄司学, 後藤浩之, 山野辺慎一
委員: 上記に加え5名程度を予定