

1. 活動概要及び現況設備

1.1 活動概要

(1) 新しい実験設備等

本年度の新しい実験設備は特にないが、実験フロア上にはすでに1) 橋脚水平1方向静的載荷装置、2) 橋脚水平2方向載荷装置、3) 静的せん断載荷装置、4) 動的せん断載荷装置、5) 鉛直および水平力載荷振動台、6) 鉛直200tf動的ダンパー載荷装置がセットされており、スペース余裕はほとんどない状況である。このうち1)、2)、5) はよく使われている。

(2) 研究活動

今年度に行われ、論文としてまとめられた研究題目は以下のようである

- 1) 瀬古 繁喜,神頭 峰磯,山田 和夫:RI 中性子線測定装置による鋼板内側でのコンクリートの空洞と滞水の検出に関する研究,コンクリート工学年次論文集,Vol.41, No.1,2019,pp1763-1768
- 2) 高橋 拓也,関 俊力,瀬古 繁喜,山田 和夫:鋼繊維によって内的拘束を受けるモルタルの支圧特性に及ぼす多軸効果成分とせん断抵抗成分の影響に関する基礎的研究,コンクリート工学年次論文集,Vol.41, No.1,2019,pp335-340
- 3) 山本 貴正,大畑 卓也,山田 和夫:鉄筋を内蔵したコルゲートチューブとモルタルとの付着性能に関する基礎研究,コンクリート工学年次論文集,Vol.41,No.2,2019,pp1123-1128
- 4) 山田 和夫,瀬古 繁喜,金森 藏司,関 俊力:弾性波トモグラフィ法によるコンクリートの内部探査に関する研究(波動伝搬特性に及ぼす介在物の影響),第73回セメント技術大会講演要旨2019,pp250-251
- 5) 坂本 篤思,瀬古 繁喜,山田 和夫:高周波静電容量測定装置の電極の寸法と配置が測定範囲に及ぼす影響に関する研究 その4) 比誘電率が異なる材料における空隙の配置と周波数特性に関する実験,日本建築学会大会学術講演梗概集(東北),pp905-906,2018.9
- 6) 山田 和夫,関 俊力,瀬古 繁喜:弾性波トモグラフィ法によるコンクリートの内部探査結果に及ぼす欠陥種類の影響,日本建築学会大会学術講演梗概集(東北)pp573-574,2018.9
- 7) 金森 藏司,関 俊力,瀬古 繁喜,山田 和夫:2次元自動走査測定装置を用いた空中超音波法によるコンクリートの内部探査に関する研究,日本建築学会大会学術講演梗概(東北),pp583-584,2018.9
- 8) 高橋 拓也,関 俊力,瀬古 繁喜,山田 和夫:鋼繊維によって内的拘束を受けるコンクリートの支圧強度に及ぼす鋼繊維長さや骨材寸法の相互作用の影響,日本建築学会大会学術講演梗概集(東北),pp741-742,2018.9
- 9) 福田 洋人,波多野 結依,山本 貴正,今岡 克也,山田 和夫:角形CFT短柱の鋼管による圧縮靱性向上に関する基礎研究,日本建築学会東海支部研究報告集第57号,pp1-4,2019.2
- 10) 山本 貴正,熊谷 菜祐,波多野 結依,今岡 克也,山田 和夫:鉄筋を被覆したコルゲートチューブとモルタルの付着性能に関する基礎研究,日本建築学会東海支部研究報告集第57号,pp45-48 2019.2
- 11) 青木 大祐,坂東 芳行,行田 聡,佐久間 真輝,鈴木 森晶:短周期振動を受ける矩形大型水槽の水圧低減装置に関する実験的検討,土木学会中部支部研究発表会,I-009,pp17-18,2019.3
- 12) 佐久間 真輝,鈴木 森晶,青木 大祐,坂東 芳行,行田 聡:パネル接合部の損傷に着目したステンレス鋼製パネルタンク強度の検討,土木学会中部支部研究発表会,I-010,pp19-20,2019.3
- 13) 嶋口 儀之,鈴木 森晶,鈴木 洋平,宗本 理:根巻きコンクリートに着目した地震後の鋼製橋脚の損傷度判定に関する研究,土木学会第73回年次学術講演会,I-394,2018.8
- 14) 佐久間 真輝,鈴木 森晶,青木 大祐,行田 聡,坂東 芳行:入射角の異なる振動を受けるステ

ンレス鋼製タンクのバルジング振動低減に関する検討,土木学会第 73 回年次学術講演会,I-604,2018.8

15) 近藤 駿光,鈴木 森晶,宗本 理,嶋口 儀之: 載荷条件が鋼・コンクリート定着部の付着特性に与える影響に関する基礎的研究,土木学会中部支部研究発表会,V-011,pp459-460,2019.3

16) 池田 あすか,鈴木 森晶,宗本 理,嶋口 儀之: 繰り返しせん断力を受けるアンカーボルト定着部の耐荷性能に関する基礎的研究,土木学会中部支部研究発表会,V-012,pp461-462,2019.3

17) 近藤 駿光,鈴木 森晶,宗本 理,嶋口 儀之: FEM によるボルト定着部の破壊性状に関する解析的検討,土木学会第 73 回年次学術講演会,V-486,2018.8

18) 鈴木 壮,鈴木 琢也,薩川 恵一,金子 洋文,鈴木 敏志: 格子型制振壁システムの繰り返し性能に関する実験的研究,鋼構造年次論文報告集第 26 巻,pp572-579,2018.3

19) 吉敷 祥一,梶間 夏美,薩川 恵一: 山形鋼高力ボルト接合部の突出脚への並列材付加による乾式補強,日本建築学会構造系論文集 第 84 巻 第 757 号,pp447-457,2019.3

20) 山本 貴正,熊谷 茉祐,波多野 結依,今岡 克也: 鉄筋を被覆しているコルゲートチューブとセメント硬化体の付着性能に関する基礎研究

21) 山本 貴正,大畑 卓也,山田 和夫,波多野 結依: コルゲートチューブで被覆された鉄筋で補強したモルタルの曲げ性能に関する基礎研究,土木学会中部支部研究発表会,V-003,pp443-444,2019.3

22) 波多野 結依,山本 貴正,今岡 克也: 結合材をモルタルとしたポーラスコンクリート角柱供試体の曲げ・圧縮強度に関する基礎研究,日本建築学会大会学術講演梗概集(東北),pp541-542,2018.9

23) 熊谷 茉祐,山本 貴正,今岡 克也: 鉄筋を被覆したコルゲートチューブとモルタルの最大付着応力度に関する基礎研究,日本建築学会大会学術講演梗概集(東北),pp553-554,2018.9

24) 宮木 彩乃,鈴木 敏志,西村 功: 中心圧縮柱の非線形座屈に関する研究(その 6: 断面寸法の異なる試験体を用いた実験)

25) 鈴木 敏志,宮木 彩乃,西村 功: 中心圧縮柱の非線形座屈に関する研究(その 7: 実験結果と解析結果の比較)

26) 西村 功,鈴木 敏志: 中心圧縮柱の非線形座屈に関する研究(その 8: 理論値と既往研究の比較)

27) 近藤 駿光,宗本 理: ボルト定着部の定量的耐荷性能の把握に向けた解析的検討,愛知工業大学研究報告第 54 号,平成 31 年

卒業研究等で行われた研究課題は以下のようである。

1. 載荷方法が動的付着特性に与える影響に関する実験的研究
2. 異方性損傷モデルによる腐食した RC 梁のひび割れ性能評価に関する検討
3. 鉄筋の腐食および付着破壊を考慮した FEM による耐荷性能評価
4. せん断力を受けるアンカーボルト定着部の耐荷性能に及ぼす載荷条件の影響
5. へりあき寸法を変えたボルト定着部における境界条件が引抜き耐荷性能に与える影響に関する実験
6. あと施工ボルト定着部の内部欠損を対象とした非接触式超音波透過法の適用に関する基礎的研究
7. ボルト付近に存在するコンクリート周辺のボルト定着部の耐荷性能に与える影響に関する解析的研究

8. 主筋と帯筋を結束する金具が付着性能に与える影響に関する実験的研究
9. 電食による局部腐食の検討と腐食した鉄筋結束部の付着性能
10. ステンレス鋼製タンク内部の動水圧分布に着目した破壊メカニズムの検討
11. ステンレス鋼製タンクの内部補強によるバルジング破壊対策の検討
12. ステンレス鋼製タンクにおける高減衰ゴムの温度変化による動水圧低減効果の実験的研究
13. 橋梁に設置した BRB ダンパーの劣化による耐震性能の実験的研究
14. 経年劣化により損傷したゴムダンパーの残存性能確認および試験方法の検討
15. SBHS 鋼材を用いた H 型断面柱の長柱偏心圧縮実験および解析的研究
16. 繰り返し荷重載荷時のコンクリート充填円形断面鋼管の破壊モードに関する研究
17. 地盤特性を考慮した橋梁の耐震設計における入力地震波に関する一考察
18. 多自由度ハイブリッド実験の制御および演算システム開発
19. 等辺山形断面を有する CFRP 引抜部材の橋梁補剛材への適用に関する圧縮実験
20. ステンレスボルトの高サイクル疲労特性に関しての基本的検討

(3) 産学連携活動

委託研究等

	実験内容	企業名
奨学寄附金	スロッシング実験	森松工業(株)
	高軸力型制振ブレースの耐力評価に関する研究の解析	JFE シビル(株)
	格子型制振壁の性能評価	(株)竹中工務店
受託試験	建設資材の性能確認	(株)シービーリサーチ
	鉄筋の溶接技術の普及	(株)シービーリサーチ
	ダンパーの性能試験に関する研究	住友理工(株)
	振動台実験の解析データ処理を行うため	東京都市大学
	電圧調整装置の振動試験	愛知電機(株)
	ボルト滑り・可動トルク試験	青木工学研究所
	機械式継手 A 級性能確認試験	共英製鋼(株)
	ゴムダンパー支承の性能実験	名古屋高速道路公社
	ボルト滑り・可動トルク試験	日本鉄塔工業(株)
	異形鉄筋用結束金具を用いた主筋の引抜き性能確認試験	岐阜スチール(株)
	緩衝材動的圧縮試験	(株)ブリヂストン
共同研究	高軸力型制振ブレースの耐力評価に関する研究	JFE シビル(株)

1.2 研究および運営体制

今年度の震実験センターでは、運営委員であった岡田久志教授が昨年度末で定年退職したため、今年度は運営委員会メンバーの山田和夫教授（建築学科）、瀬古繁喜教授（建築学科）、鈴木森晶教授（土木工学科）、薩川恵一教授（建築学科）、新任の山本貴正准教授（建築学科）、鈴木敏志講師（建築学科）および宗本理講師（土木工学科）、並びに 10 月にポスドクから研究助手として着

任した嶋口儀之助手を含めた 11 名が耐震実験センターの研究および運営を担当している。

運営委員会は、8 月を除いて月 1 回定期的に開催され、上記の耐震実験センター運営委員会メンバーの他に、研究支援本部の事務から松井俊浩氏、耐震実験センターの鈴木博氏（技術員）および福田睦美氏（事務担当者）、並びに 7 号館構造・材料実験室の近藤信彦氏（技術員）が加わって、現在の実験活動状況、予算の執行状況、実験室の問題点などが審議されている。

この他にも、土木工学科と建築学科に所属する大学院博士前期・後期課程および学部の学生諸君が、耐震実験センターの研究施設を活用した実大規模の実験的研究を精力的に行っている。

1.3 現況設備

2019 年 8 月現在

加力装置

名称	メーカー	性能	台数
動的アクチュエータ	エムティエスジャパン(株)	最大加振力:1000kN 最大振幅:±400mm	2
		最大加振力:250kN 最大振幅:±400mm	1
		最大加振力:250kN 最大振幅:±200mm	1
静的アクチュエータ	理研精機(株)	圧縮:4400kN, 引張:2000kN 最大振幅:±500mm	8
		圧縮:2000kN, 引張:1000kN 最大振幅:±400mm	2
		圧縮:1000kN, 引張:500kN 最大振幅:±300mm	4
万能試験機	(株)島津製作所	最大荷重:2000kN	1
2 軸振動台		最大積載重量:50kN (MTS 250kN 2 基使用)	1
1 軸振動台		最大積載重量:300kN 最大振幅: ±200mm	1
門型載荷フレーム	(株)巴技研	最大高さ:5m, 幅:4m	4
反力フレーム		高さ:8.5m	2
		高さ:5.8m	2
		高さ:2.5m	8
		高さ:1.8m	4
	高さ:1.3m	8	

設備

名称	メーカー	性能	台数
ホイスト式天井クレーン	(株)スズキ	吊り上げ重量:20tf	2
反力床		面積:15m×18m=270m ² (縦横 500mm ピッチ φ 40mm 貫通孔)	

測定器

品名	メーカー	型名	台数
データロガー／ 静ひずみ測定器	(株)東京測器研究所	THS-1000	2
		THS-1100	2
		TDS-301	1
		TDS-303	1
		TDS-630	1
スイッチボックス		SHW-50A	3
		SHW-50D	2
		SHW-50D-5	4
		ASW-50C	1
		IHW-50H-05	1
デジタルひずみ測定器		TC-31M	1
デジタル動ひずみ測定器		DRA-101C	3
		DRA-107A	1
		DRA-30A	3
ブリッジボックス		SB-128A-8	2
	SB-128A-10	1	
	SB-120SB-10	1	
	SB-120DG-1R3	30	
熱電対アダプタ	TA-01KT	2	
ひずみ校正器	CB-2R	1	

変位計

品名	メーカー	型名	台数	
一般用変位計	(株)東京測器研究所	SDP-50C	10	
		SDP-50R	1	
		SDP-100C	27	
		SDP-200D	7	
		SDP-300D	4	
高感度変位計		CDP-5	2	
		CDP-25	22	
		CDP-50	17	
巻込み型変位計		DP-500C	2	
		DP-500E	6	
		DP-500F	2	
		DP-1000C	5	
		DP-1000E	6	
		DP-1000F	2	
		DP-2000C	1	
		DP-2000E	4	
伸び計		DP-2000F	2	
		EDP-5AS-25	1	
ワイヤ式リニアエンコーダ		(株)ムトーエンジニアリング	DEX-01-V	8
レーザ変位計		(株)キーエンス	IL-300	4
	IL-600		8	
	IL-2000		2	
	LB-300		2	
	LK-500		2	
	LF-2510		2	
	オプテックス・エフエー(株)	CD5-W500	1	
		CD5-W2000	2	
光スケールセンサ	(株)キーエンス	VP-90	4	
超音波式変位センサ		UD-100	1	

荷重計

品名	メーカー	型名	台数
圧縮型荷重計	(株)東京測器研究所	CLP-20B	1
		CLP-30B	1
		CLP-1MNB	1
		CLP-2MNB	5
圧縮薄型荷重計		CLF-2MNA	2
圧縮センターホール型荷重計		KC-50M	4
		KCM-1MNA	4
引張型荷重計		TLP-50KNB	1
		TLP-200KNB	1
引張・圧縮型荷重計		TCLP-10KNB	2
		TCLP-100KNB	1
		TCLP-50B	2

加速度計

品名	メーカー	型名	台数
1軸加速度計	(株)東京測器研究所	ARF-10A	5
		AR-2F	1
		ARF-20A	2
		ARF-50A	11
		ARF-100A	10
3軸加速度計		ARF-50A-T	2
		ARF-100A-T	1
		ARJ-100A-T	4

その他

品名	メーカー	型名	台数
放射温度計	横河メータ&インスツルメンツ(株)	53004	1
	(株)カスタム	IR-304	1
赤外線サーモグラフィ	日本アビオニクス(株)	R300	1
サーモトレーサ	日本アビオニクス(株)	TH6300R	1
超音波厚さ計	(株)エー・アンド・デイ	AD-3253B	1