

## 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 200 t f 動的ダンパー載荷装置がセットされており、スペース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) Ji DANG, Tetsuhiko AOKI : An Approximated Curve Hysteretic Simulation Model for Seismic Response of Steel Bridge Piers
- 2) Tetsuhiko Aoki, Chaofeng Zhang, Huihui Yuan: Dynamic Loading Test of Shear Panel Damper, EUROSTEEL 2011, August 31-September 2, 2011, Budapest, Hungary
- 3) 張 超峰, 袁 輝輝, 青木 徹彦: 極軟鋼せん断パネルダンパーの静的および動的低サイクル疲労性能, 鋼構造論文集 第 19 巻題 73 号 (2012 年 3 月)
- 4) 張 超峰, 青木 徹彦: 高変形能を有する極軟鋼せん断パネルダンパーの開発, 鋼構造論文集 第 18 巻第 72 号 (2011 年 12 月)
- 5) 山田 和夫, 関 俊力, 小野 晃, 神谷 隆: 高性能アンカーの外側耐震補強性能に関する基礎的研究
- 6) 小野 晃, 関 俊力, 瀬古 繁喜, 山田 和夫: コンクリートの支圧特性に及ぼす横拘束形式の影響に関する研究
- 7) 小野 晃, 関 俊力, 山田 和夫: コンファインドコンクリートの支圧特性に及ぼす端部拘束の影響
- 8) 亀田 好洋, 鈴木 森晶, 水野 英二: ポストピーク領域における鉄筋コンクリート柱の繰返し耐荷特性に関する実験的研究
- 9) 鈴木 森晶, 水野 英二: 二方向繰返し力を受ける RC 柱の載荷履歴が変形性状に及ぼす影響に関する研究, 土木学会論文集 A2(応用力学), Vol.67, No.2(応用力学論文集 Vol.14), I\_313-I\_320, 2011.
- 10) 嶋口 儀之, 鈴木 森晶, 太田 樹, 青木 徹彦: 局部座屈が生じた円形断面鋼製橋脚の修復方法に関する研究, 構造工学論文集 Vol.58A (2012 年 3 月)
- 11) 建部 謙治, 青木 徹彦, 宮治 眞, 天野 寛, 井出 政芳: 高齢者への地震動による心理学的・生理学的影響

- 12) 山下 友樹, 張 超峰, 青木 徹彦: 極軟鋼せん断パネルダンパーの耐震性能に関する研究, 愛知工業大学研究報告第 47 号
- 13) 小澤 拓也, 袁 輝輝, 青木 徹彦: 水平 2 方向同時載荷されたコンクリート充填鋼製橋脚の耐震性能に関するハイブリッド実験, 愛知工業大学研究報告第 47 号
- 14) 則竹 一輝, 鈴木 森晶, 奥村 哲夫: 矩形貯槽のスロッシング現象とプラスチックフィルターを用いた抑制方法, 愛知工業大学研究報告第 47 号

#### 口頭発表

- 1) 太田樹, 嶋口儀之, 鈴木森晶, 青木徹彦: 損傷した円形鋼製橋脚に対するコンクリート充填補修の充填高さ耐震性能に関する研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-191, pp381-382, 2011.9
- 2) 嶋口儀之, 太田樹, 鈴木森晶, 則竹一輝, 青木徹彦: 損傷した円形鋼製橋脚に対する補修方法と耐震性能に関する考察, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-192, pp383-384, 2011.9
- 3) 木下光, 小澤拓也, 党紀, 青木徹彦: 水平 2 方向地震動を受けるコンクリート充填鋼製橋脚の耐震性能に関する実験的研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-196, pp391-392, 2011.9
- 4) 小澤拓也, 木下光, 党紀, 青木徹彦: コンクリート充填による鋼製橋脚の耐震性能の向上と 2 方向載荷実験, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-197, pp393-394, 2011.9
- 5) 党紀, 青木徹彦, 袁輝輝: 水平 2 方向地震動を受ける鋼製橋脚のマルチバネモデル非線形応答解析, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-199, pp397-398, 2011.9
- 6) 鈴木森晶, 亀田好洋, 水野英二: 軸方向筋の座屈を考慮した RC 柱の耐荷特性に関する実験的研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-264, pp527-528, 2011.9
- 7) 磯部友哉, 斎藤圭史, 水野憲司, 鈴木森晶, 水野英二: 二方向繰り返し曲げを受ける RC 柱の経路依存性に関する実験的研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-265, pp529-530, 2011.9
- 8) 水野憲司, 斎藤圭史, 磯部友哉, 鈴木森晶, 水野英二: 二方向繰り返し曲げを受ける RC 柱の吸収エネルギー量に関する実験的研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-266, pp531-532, 2011.9
- 9) 高井智康, 姫野岳彦, 吉田雅彦, 青木徹彦: 大型シリンダー系粘性ダンパーに関する動的載荷実験, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-356, pp711-712, 2011.9
- 10) 山崎信宏, 原田孝志, 石山昌幸, 高久達将, 今井康二, 青木徹彦: LENS 型せん断パネルダンパーの寸法効果, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-359, pp717-718, 2011.9
- 11) 山下友樹, 森田慎也, 張超峰, 青木徹彦: 高性能極軟鋼せん断型ダンパーの静的および動的な低サイクル疲労実験, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-373, pp745-746, 2011.9
- 12) 北瀬昭平, 鈴木森晶, 杉山彰浩, 水野英二: 面外方向に初期損傷を有する RC の繰り返し変形特性に関する実験的研究, 土木学会第 66 回年次学術講演会, I-384, pp767-768, 2011.9

- 13) 杉山彰浩, 亀田好洋, 北瀬昭平, 鈴木森晶, 水野英二: 異なる横拘束形態を有する RC 柱の繰り返し変形特性に関する実験的研究, I-386, pp771-772, 2011.9
- 14) 則竹一輝, 田中直貴, 鈴木森晶, 青木徹彦: 加振角度を変えた矩形型貯槽の寸法比と水深比による液面揺動に関する研究, I-668, pp1335-1336, 2011.9
- 15) 則竹一輝, 奥野祐朗, 鈴木森晶, 奥村哲夫: 矩形貯槽のスロッシング現象抑制方法に関する実験的研究, 土木学会中部支部研究発表会(2012.3)
- 16) 水野憲司, 鈴木森晶, 永谷勇樹, 水野英二: 異なる載荷装置による RC 柱の二方向繰り返し曲げ変形挙動の比較・検討, 土木学会中部支部研究発表会(2012.3)
- 17) 永谷勇樹, 鈴木森晶, 水野憲司, 水野英二: 二方向繰り返し曲げを受ける SFRC 柱の変形特性に関する実験的研究, 土木学会中部支部研究発表会(2012.3)

卒業研究等で行われた研究課題は以下のようである。

1. 矩形型貯槽のスロッシング抑制装置に関する研究
2. 二方向繰り返し力を受ける SFRC 柱の変形特性に関する実験的研究
3. コンクリート充填補強された正方形鋼製橋脚の水平 2 方向載荷ハイブリッド実験
4. 損傷度合の異なる矩形断面鋼製橋脚に対する補修と耐震性能に関する実験
5. 極軟鋼せん断パネルダンパーの耐震性能に関する実験的研究

### (3) 産学連携活動

#### 委託研究等

	実験内容	企業名
奨学寄附金	送電線補強材引張試験	日本鉄塔(株)
	水道管加振実験	オーエヌ工業(株)
	空気ゴム加振試験	(株)ナベヤ
	オイルダンパー加振試験	(株)横河ブリッジ
	テレビ台加振実験	清田工業(有)
	コンクリート基礎の加振実験	(株)h u k u j y u
	コンクリート基礎の加振実験	(有)夢家族
受託試験	リレー一体型 C u b の振動試験および構造実験	愛知電機(株)

## 1.2 研究、運営体制

研究、運営体制としては、センター長、青木徹彦（都市環境学科）以下、運営委員会メンバーとして山田和夫（建築学科）、尾形素臣（同）、石田和人（同）各教授、鈴木森晶准教授（都市環境学科）が、また共同研究者として井上眞一教授（応用化学科）が構成員となっている。

運営委員会は月1回（または2ヶ月に1回）定期的に関かれ、総合技術研究所の事務から原田健氏、技術員鈴木博氏、事務担当者桶幸枝氏が加わる。審議内容は現在の実験活動状況、予算の執行状況、実験上の問題点、その他である。

大学院博士課程学生の共同研究者として、中国東南大学から2名の留学生張超鋒君と袁輝輝君を受け入れている。張超鋒君は昨年博士課程3年生を修了し、今年度で博士論文をまとめ提出する。袁輝輝君は同2年生で、両名とも本学と中国東南大学との研究交流によって来日し、大学経費によるリサーチ・アシスタントとしても働いている。袁輝輝君の主な研究テーマは党紀君の研究を受け継ぎ、「コンクリートを部分的に充填した鋼製橋脚の水平2方向ハイブリッド実験」である。このほか大学院修士学生3名、大学院研究生1名が、耐震実験センターでの実験的研究を行った。彼らの活躍によって耐震実験センターの高度な研究施設を有効に活用することができている。

## 1.3 現況設備

名 称	製作会社	性 能	個数
動的油圧式アクチュエータ	MT S	1000KN ストローク ±450mm	2 基
		250KN ストローク ±400mm	1 基
		250KN ストローク ±250mm	1 基
静的アクチュエータ 自動運転用サーボコントローラ	理研精機	4400KN ストローク ±500mm	8 基
		1000KN ストローク ±300mm	4 基
		2000KN ストローク ±400mm	2 基
		DA4	2 基
万能試験機	島津製作所	2000KN	1 基
門型載荷フレーム	巴技研	(柱の中心間距離 5.5m) (内側の最大高さ 5m)	4 基
反力フレーム	巴技研	高さ 8.5m	2 基
		高さ 5.8m	2 基
		高さ 2.5m	8 基
		高さ 1.8m	4 基
		高さ 1.3m	8 基
クレーン		20 t	2 基
反力床		15m x 18m (前後左右 500mmピッチでφ40の貫通孔)	

2方向振動台		載荷重量 5t	1台
敷板 (反力台用)		t=32mm	1枚
ロードセル	東京測器研究所	TLP-200K 引張り専用	1台
		TLP-50KNB	1台
		TCLP-100KNB 押し引き	1台
		TCLP-50B (500KN)	1台
		TCLP-10KNB	4台
		CLP-20B (200KN) 押し専用	1台
		CLP-1MNB	1台
		KC-50M (500KN)	4台
		KCM-1MNA	4台
		CLF-2MNA	2台
CLP-2MNB	5台		

計測器関係

品名	型名	台数	品名	型名	台数
データロガー (動的) (東京測器研究所製)	DRA-101C	3台	スイッチボックス (東京測器研究所製)	SHW50A	2台
	DRA-107A	1台		SHW50D (大)	4台
	DRA-30A	1台		SHW50D (小)	2台
	DA-16A-8	1台	動ひずみレコーダ (東京測器研究所製)	DC-104Ra	3台
オシロスコープ	OR1400	1台		DC-204Ra	2台
データロガー (静的) (東京測器研究所製)	THS-1000	1台	ブリッジボックス (東京測器研究所製)	SB-128A	2台
	THS-1100	2台		SB-120SB-10	1台
	TDS-301	1台	赤外線サーモグラフィ (NEC/Avio 赤外線 テクノロジー製)	TH6300R	1台
	TDS-303	1台		R300W2 R15	1台
	ASW-50C	1台			

変位計

品名	型名	台数	品名	型名	台数
スライド式 変位計 (東京測器研究所製)	SDP-50	11台	パイ型変位計 光スケールセンサー	PI-5-100	23台
	SDP-100C	28台		VO-90#	
	SDP-200	9台		KV-1000	
	SDP-300D	4台		KV-SC20	
	CDP-5	2台		KV-DA40	
	CDP-25	26台		KV-H1W	
	CDP-50	19台		デジタル変位計 (リニアエンコーダー)	DEX-01-V
巻込型変位計 (東京測器研究所製)	DP-500C	8台	レーザ変位計 (キーエンス製)	LB-1200 (LB-300)	2台
	DP-1000C	9台		LK-2500 (LK-500)	2台
	DP-2000C	3台		可視レーザ変位計	LF-2500 (2510,C30)
ダイヤルゲージ 変位計 (東京測器研究所製)	DDP-10A	14台	高温超音波式変位 変位センサー	UD-500	1台
	DDP-20A	7台		CD5-W500	1台
	DDP-30A	5台		CD5-W2000	2台
	DDP-50A	13台			

加速度計, その他

品名	型名	台数	品名	型名	台数
1軸小型定量加速度計 (東京測器研究所製)	ARF-10A	6台	ひずみ校正器	CB-2R	1台
	ARF-20A	2台	超音波厚さ計	AD-3253B	1台
	ARF-50A	8台	デジタル放射温度計		1台
	AR-2F	1台	放射温度計	1R304	1台
3軸小型定量加速度計	ARJ-100A	10台	木材水分計	MT-100	1台
	ARJ-100-T	5台	騒音計	NL-06	1台
	ARF-100A-T	2台			
	ARF-50A-T	1台			