

青木あすなろ建設 技術研究所報

ASUNARO AOKI RESEARCH REPORT

Vol.9 2024. 4



# ごあいさつ

執行役員  
技術研究所長  
信岡 靖久

青木あすなろ建設技術研究所報 Vol.9 の発行にあたり、一言ご挨拶を申し上げます。

弊社の技術研究所報は、社是である「我が社は持てる技術を駆使し、ハイクオリティでローコストな商品を提供して、お客様の期待を満足裏に完遂し、もって社業の発展を通じて社会に貢献することを使命とする C&C (Consultant&Construct) カンパニーである。」に示されるよう、企業ブランドを研究開発を通して支える大切な技術資料となっています。

この小冊子は、公的研究機関や土木系・建築系を有する教育機関および民間のお客様に寄贈することにしております。一般的に、建設会社は IR 活動を通して業績をご評価頂いておりますが、研究開発の成果の公表もまた、建設会社としての弊社の本業や新たな事業領域への挑戦する姿を社会に示す有益な機会と捉えています。

今回の技報は、技術研究報告概要に示す建築系 2 編と土木系 1 編および技術特集に示す 3 事例から構成され、社会資本の老朽化対策や継続して取り組んでいる大地震対策、建設工事における合理化施工など、建設業に求められる技術課題に対応したものとなっています。

技報の概要に掲載した、首都高速道路と延べ 11 年に渡り実施しているテーマ「摩擦ダンパーを用いた橋梁の損傷制御耐震補強工法」は、一昨年の 10 月に首都高上野線にて 2 現場目となる実装を得ました。また、橋軸方向へのスライド機能を付加した発展型も「国立研究開発法人 土木研究所」における「大型振動台」実験およびその他の基礎的実験も成功裡に完了し、摩擦ダンパーの大幅な適用範囲拡大が期待されます。さらに、弊社が注力している「合理的な耐震構造システムの開発」の一環である「制震ブレース」を適用した物件『柿の木坂パレス』が「一般社団法人 日本建築防災協会」より『耐震改修優秀建築賞』を昨年 2 月に受賞しました。弊社技研の活動も、若手研究員の成長とともに大きな成果を得ております。多くのご指導を頂いた社内外の皆様にご心より感謝いたします。

開発した技術を、どのように社会に展開寄与するかも大きな課題であり、営業・設計部門等を中心に、開発技術の社会への展開を推進しています。技術開発の成果が社会貢献として結実することは、大きな達成感が得られ、若手職員の成長に資するモチベーションとして非常に期待しております。

技術研究所職員一同、技術本部や土木・建築事業本部と一体となり、より高い技術開発目標を掲げ、その成果の業務展開を通じて、社業の発展に大いに寄与することを切望いたします。

皆様には、本書をご高覧・ご活用して頂くとともに、今後とも従来にも増して、弊社および技術研究所へのご支援・ご指導・ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

令和 6 年 3 月吉日



# 目 次

## 1. 技術研究報告概要

- (1) 横変位摩擦ダンパーの終局耐力試験 . . . . . 1  
山崎 彬・波田雅也・木村浩之・下村将之
- (2) 循環攪拌を用いたケーシング縁切引抜工法の開発 . . . . . 2  
寺内将貴・鏡 友明
- (3) 上下階の柱径差 50mm 以上の異幅柱接合部の開発 . . . . . 3  
諸沢柁治・吉川勇季

## 2. 技術特集

- (1) 横変位摩擦ダンパーの大型振動台実験 . . . . . 4  
木村浩之・波田雅也・山崎 彬・下村将之
- (2) 制震ブレース工法の適用事例 — 「柿の木坂パレス」耐震補強工事— . . . . . 5  
齋藤富士雄・小林隆将・滝口純一・松島 稔
- (3) AA-TEC 工法の適用事例 . . . . . 6  
生島優花・寺内将貴・柳田佳伸・小林隆将

## 3. 社外発表論文一覧 . . . . . 7

## 4. ニュースリリース . . . . . 10

## CONTENTS

### 1. Outline of Technical Report

- (1) **Final Strength Test of Friction Damper for Lateral Displacement** . . . . . 1  
Akira YAMASAKI, Masaya HADA, Hiroyuki KIMURA, Masayuki SHITAMURA
- (2) **A Study on Existing Pile Removal and Backfilling Technology Using Casing Edge Cutting Method Using Circulating Agitation** . . . . . 2  
Masaki TERAUCHI, Tomoaki KAGAMI
- (3) **Development of Different Column Sizes Joints that Secure Different in Column Diameter of 50mm or more on the Upper and Lower Floors** . . . . . 3  
Masaharu MOROSAWA, Yuuki YOSHIKAWA

### 2. Technology Feature

- (1) **Large Shaking Table Test of Friction Damper for Lateral Displacement** . . . . . 4  
Hiroyuki KIMURA, Masaya HADA, Akira YAMASAKI, Masayuki SHITAMURA
- (2) **Application to Seismic Retrofit Method by Means of Damping Braces**  
-The Retrofit Design and Work at “KAKINOKIZAKA PALACE”- . . . . . 5  
Fujio SAITO, Takamasa KOBAYASHI, Junichi TAKIGUCHI, Minoru MATSUSHIMA
- (3) **Application Example of the “AA-TEC” Construction Method** . . . . . 6  
Yuka IKUSHIMA, Masaki TERAUCHI, Yoshinobu YANAGITA, Takamasa KOBAYASHI

### 3. External Presented Paper List . . . . . 7

### 4. Introduction of Technical News . . . . . 10

# 1. 技術研究報告概要





# 1. 横変位摩擦ダンパーの終局耐力試験

## Final Strength Test of Friction Damper for Lateral Displacement

山崎 彬\* 波田雅也\* 木村浩之\* 下村将之\*

### —概要—

筆者らは、橋梁の固定条件の支承部にダイス・ロッド式摩擦ダンパーを設置することで、常時やレベル1地震時には固定装置として桁ずれを防ぎ、レベル2地震時には制震装置として橋脚基部の応答低減を図る耐震性向上技術を開発し実用化している。現在は、橋軸方向を可動条件とする支承部の橋軸直角方向に適用可能な「横変位摩擦ダンパー」の開発を進めている（写真1、図1、図2）。

本報は、横変位摩擦ダンパーの終局耐力の確認および耐力階層の計算結果と実際の破壊モードとの比較検討を目的として実施した終局耐力試験の概要と結果について報告する（図3、写真2）。

### —技術的な特長—

横変位摩擦ダンパーは、ロッドの両端にスライド材を配して上部構造の桁付きブラケットで挟み込む機構としており、橋軸方向の挙動に極力干渉することなく、橋軸直角方向の荷重が適切に作用する（図1、図2）。横変位摩擦ダンパーは完全剛塑性に近い履歴特性を利用し、橋軸直角方向に作用する地震動の大きさに応じて3段階の機能（固定装置→制震装置→横変位拘束構造）を発揮する。

試験の結果、横変位摩擦ダンパーは摩擦荷重500kNの3倍（1500kN）まで設計した耐力階層通りに挙動し、最終的に6倍以上の終局耐力を発揮した。また、終局耐力を一度経験した後、さらに逆方向に载荷を続けた場合も、変わらず制震装置として機能したのち高い耐力を発揮した（図3）。

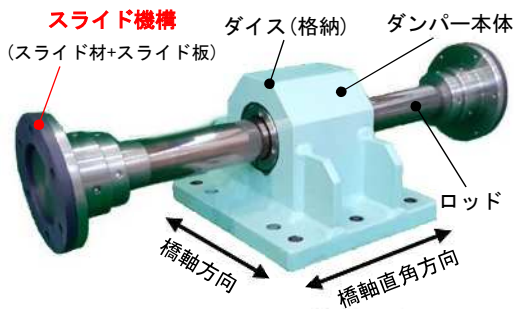


写真1 横変位摩擦ダンパー

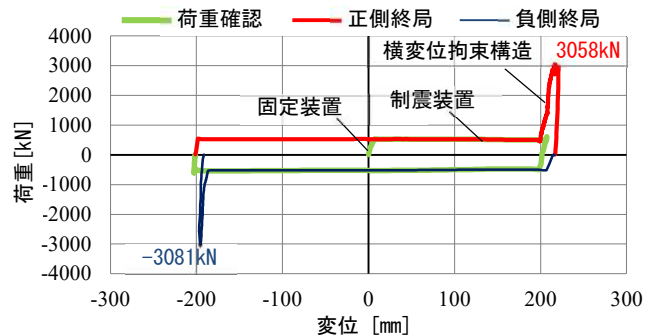


図3 試験結果（荷重-変位関係）

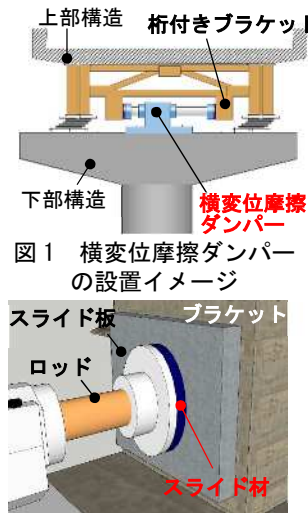


図2 スライド機構の詳細

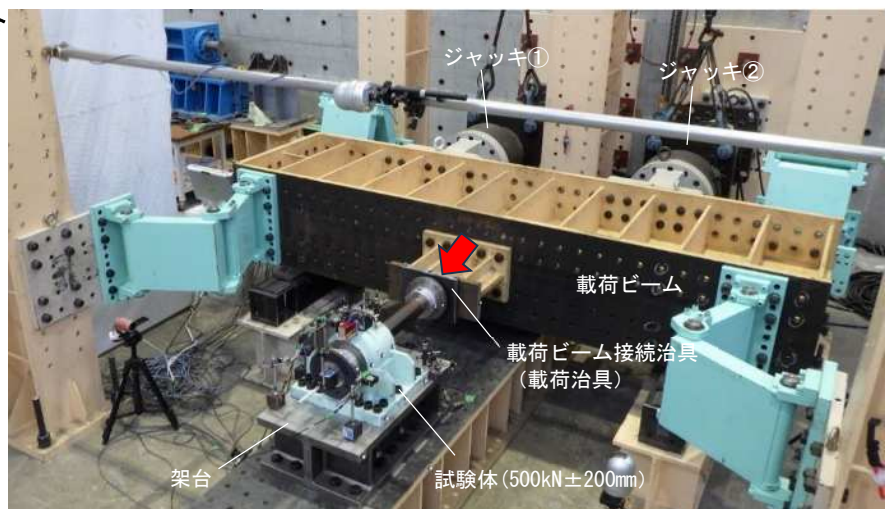


写真2 終局耐力試験の実施状況

※本研究は、（一財）首都高速道路技術センターと青木あすなろ建設(株)との共同研究成果の一部である。

\*技術研究所 構造研究部 土木構造研究室

## 2. 循環攪拌を用いたケーシング縁切引抜工法の開発

### A Study on Existing Pile Removal and Backfilling Technology Using Casing Edge Cutting Method Using Circulating Agitation

寺内将貴\* 鏡 友明\*\*

#### —概要—

既存建物の解体を伴う新築工事において、既存杭と新設杭が平面的に干渉する場合、埋戻し部の品質が確保できないと新設杭の施工に支障を及ぼす可能性がある。そこで、品質管理された埋戻し工法として循環攪拌を用いたケーシング縁切引抜工法を共同研究会（16社）\*により開発を行った。

本報では、縁切引抜工法の埋戻し部の構築における課題を分析し、その課題を解決するための循環攪拌を用いた縁切引抜工法を提案する。本工法の循環性能を把握するため、循環攪拌の模型実験を実施し、さらに現場における適用性を確認するため原位置施工実験を行った。結果、模型実験では循環攪拌および機械攪拌を併用することで、泥水と埋戻し材を均一に攪拌できることがわかった。また、原位置施工実験では、表層を除き概ね良好に埋戻されたことを確認し、セメントベントナイトミルクと泥水に対する循環攪拌工法の有効性が確認された。

#### —技術的な特長—

本工法は、既存杭引抜き時に注入する埋戻し材をベントナイト水（BM）として孔内の BM と泥水を循環攪拌する（図1）。次にベントナイト泥水（B泥水）の密度を測定し、目標強度に応じたセメントミルク（CM）の添加量を決定する。その後、スパイラルオーガーによる機械攪拌を行うことで、標準的なケーシング縁切引抜き工法よりも品質管理された埋戻し部を構築することができる。

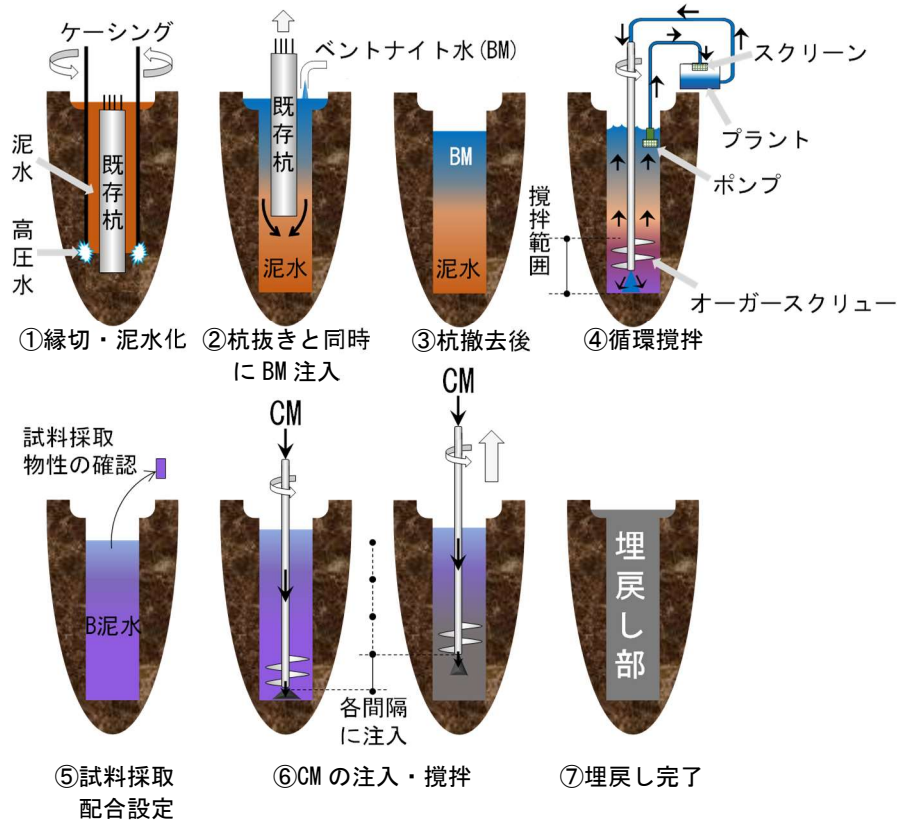


図1 循環攪拌を用いたケーシング縁切引抜工法の手順

※共同研究会

東急建設（幹事）、青木あすなる建設、浅沼組、安藤ハザマ、奥村組、熊谷組、鴻池組、五洋建設、西武建設、高松建設、戸田建設、飛島建設、西松建設、長谷工コーポレーション、ピーエス三菱、松村組

\*技術研究所 構造研究部 建築構造研究室 \*\*東京建築本店 設計部

### 3. 上下階の柱径差 50mm 以上の異幅柱接合部の開発

#### Development of Different Column Sizes Joints that Secure Different in Column Diameter of 50mm or more on the Upper and Lower Floors

諸沢 柁治\* 吉川 勇季\*\*

#### —概要—

鉄骨造建物では、上下階で用途・階高が異なる場合や、折板屋根が用いられる場合、上下階の荷重差が大きく変化する傾向がある。このようなケースでは、下階の柱幅に対してサイズダウンした柱を上階に用いることは、しばしば見受けられる。この場合、用いられる接合部パネルは、「テーパ管形式」や「異幅柱接合形式」(図1)が一般的によく用いられる。しかし、テーパ管形式はコストアップや納期に留意する必要がある、異幅接合形式は日本建築学会の鋼構造接合部設計指針によって径差 50mm までと制限されている。

そこで、異幅接合部工法研究会(ゼネコン9社)では、鉄骨造建物をより低コストで合理的に設計するために、角形鋼管の異幅接合形式の径差を 50mm 以上とした場合でも適用できることを目的として「異幅柱接合部工法」(図2,3)を開発した。本工法は、2022年に日本 ERI(株)にて構造性能評価を取得しており、上下階の柱径差を 150mm まで適用することが可能である。本報では、本工法の実験的および解析的検証結果を報告する。

#### —技術的な特長—

異幅柱接合部工法の特長は、同幅となる通常の柱梁接合部形状と変わらない構成となっていることから、品質低下を招くような複雑な製作加工や管理項目がなく、上階柱を積極的に絞ることが可能なため、製作コスト低減が期待できる。異幅柱接合部工法を適用した柱梁接合部試験体の加力実験および降伏線理論に基づく極限解析を比較した結果(表1)、ダイアフラムの塑性曲げ耐力の解析値は実験値と同等の結果を示し、想定通りの破壊形式となることが確認できた。

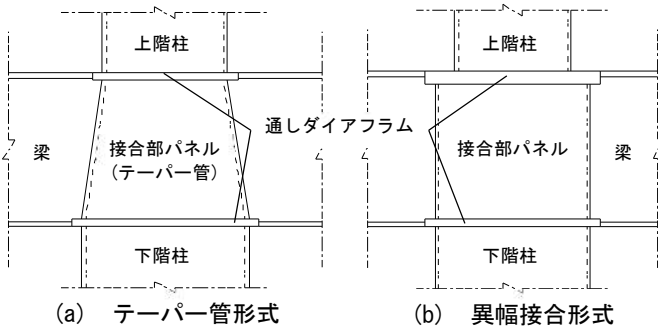


図1 上下階で異なる一般的な接合部形式

表1 実験と極限解析による評価との関係

試験体 No.	接合形式	軸力比 $\eta$	縮尺	先行破壊形式	DF板厚 $t$ [mm]	径差 [mm]	通しダイアフラムの曲げ耐力(正加力時)			$jM_{p(exp)} / jM_p$	$jM_{u(exp)} / jM_u$
							実験値		極限解析		
							$jM_{p(exp)}$ [kNm]	$jM_{u(exp)}$ [kNm]	$jM_p$ [kNm]		
1	中柱	0	縮小	D	25	100	313	406	293	1.07	1.38
2	外柱	0					297	379	296	1.00	1.28
3	隅柱	0					380	349	253	1.11	1.38
4	中柱	0.164					369	353	271	0.99	1.30
5	中柱	0.328					223	280	202	1.1	1.39
6	外柱	0.164					250	317	215	1.16	1.48
7	隅柱	0.164					246	334	210	1.17	1.59
12	中柱	0	実大		40	150	1237	1754	1287	0.96	1.36
							平均値			1.07	1.39

※接合破壊形式の記号は、D:通しダイアフラム曲げ先行破壊

※本報の内容は異幅柱接合部工法研究会(計9社:青木あすなる建設、浅沼組、安藤ハザマ、北野建設、鴻池組、五洋建設、鉄建建設、長谷工コーポレーション、矢作建設工業、および神戸大学 田中剛 教授)の共同研究による成果の一部であり、日本建築学会学術講演会梗概集(pp.905-912、2023.9)にて発表済みである。

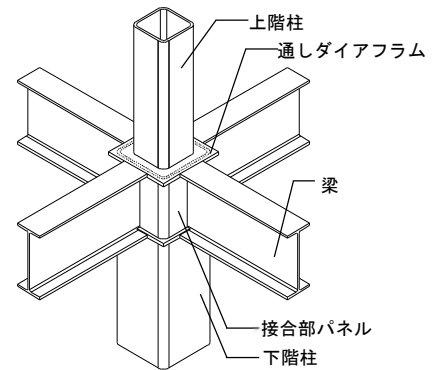


図2 本工法の概要図

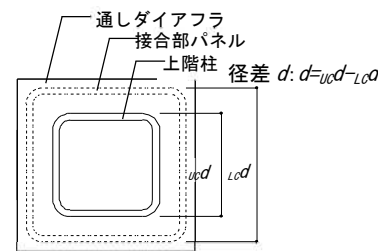


図3 径差の定義



## 2. 技術特集





## 技術特集 1. 横変位摩擦ダンパーの大型振動台実験

### Large Shaking Table Test of Friction Damper for Lateral Displacement

木村浩之\* 波田雅也\* 山崎 彬\* 下村将之\*

#### —概要—

筆者らは、橋梁の固定条件の支承部にダイス・ロッド式摩擦ダンパーを設置することで、常時やレベル1地震時には固定装置として桁ずれを防ぎ、レベル2地震時には制震装置として橋脚基部の応答低減を図る耐震性向上技術を開発し実用化している。現在は、橋軸方向を可動条件とする支承部の橋軸直角方向に適用可能な「横変位摩擦ダンパー」の開発を進めている（写真1）。

本報は、実橋梁に近い条件下における横変位摩擦ダンパーの性能確認を目的として実施した大型振動台実験の概要と結果について報告する（図1、写真2）。

#### —技術的な特長—

横変位摩擦ダンパーは、スライド機構を採用することで、橋軸直角方向の制震機能と橋軸方向挙動への追従の両立を実現する。また、完全剛塑性に近い履歴特性を利用し、橋軸直角方向に作用する地震動の大きさに応じて、3段階の機能（固定装置→制震装置→横変位拘束構造）を発揮する。

実験模型は実橋梁を模擬しており、模型における変位は橋梁で生じる挙動と対応している（図1）。

実験の結果、正弦波や実地震波による多方向同時加振に対して、横変位摩擦ダンパーが所定の機能を発揮し、橋脚の応答を最大で40～50%低減することを確認した。また、実橋梁で想定される諸条件下においても所定の性能を発揮することを確認したことから、実用化への目途が立った。

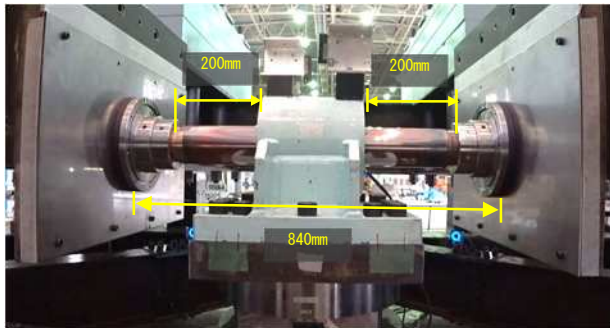
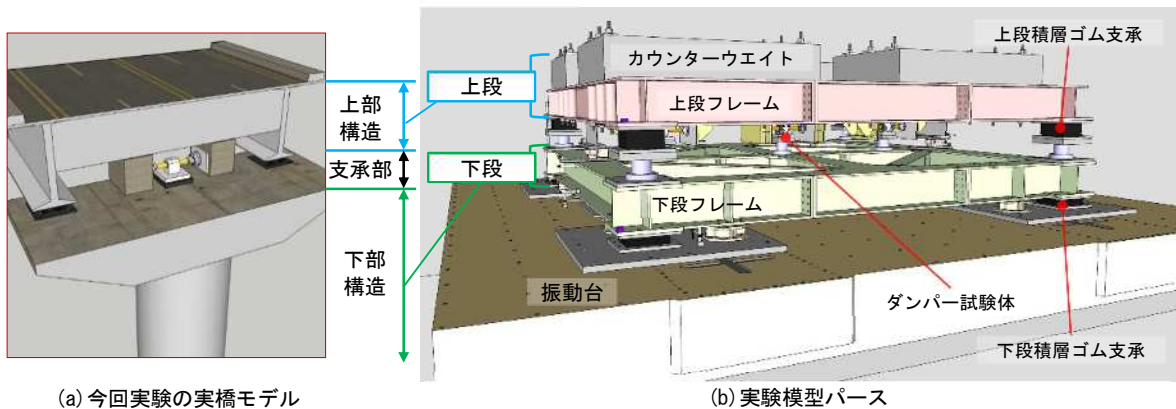


写真1 横変位摩擦ダンパー（試験体：500kN±200mm）



写真2 実験状況



(a) 今回実験の実橋モデル

(b) 実験模型パース

図1 実験模型

※本研究は、(一財)首都高速道路技術センターと青木あすなる建設(株)の共同研究の成果の一部である。本報の内容は、土木学会第78回年次学術講演会(CS10-115～119、2023.8)で発表したものをまとめ、加筆・修正したものである。

## 技術特集 2. 制震ブレース工法の適用事例 —「柿の木坂パレス」耐震補強工事— Application to Seismic Retrofit Method by Means of Damping Braces -The Retrofit Design and Work at “KAKINOKIZAKA PALACE”-

\*齋藤富士雄 \*\*小林隆将 \*\*\*滝口純一 \*\*\*松島稔

### —背景—

2023年2月14日(火)に、一般財団法人日本建築防災協会主催の「令和4年度(第12回)耐震改修優秀建築・貢献者表彰」の表彰式が開催され、当社が設計および施工を実施した「柿の木坂パレス」が耐震改修優秀建築賞を受賞した。「柿の木坂パレス」は、地上13階建ての総戸数146戸の共同住宅である。本建物は、東京都特定緊急輸送道路(環状7号線)に面しており、耐震診断の義務化と耐震改修の積極的な実施が求められていた。当社技術研究所で開発した制震ブレース工法を採用し、バルコニー先端に補強材を設置することで、居住者が引越しをせずに住みながら工事を実施した。

### —技術的な特長—

付録の論文では、「柿の木坂パレス」の耐震補強工事の概要ならびに区分所有者の合意形成を得るために管理組合執行部と協同して取り組んだ内容の一部を抜粋して示している。なお、今回、紹介する改修事例は、最新の技術を駆使したものではなく、20年以上前に開発した技術を1つずつ案件毎のニーズに適するよう設計および施工を工夫してきた経験を活かしたものである。

146戸の区分所有者の合意形成を得ることができたのは、地道な対話によるものであると考えている。計画段階から工事完了まで熱意ある管理組合運営を行われた理事の方々、施工段階での騒音や振動の発生等も受忍、御理解して頂いた全住民の方々、その他関係者の皆様に深く御礼申し上げます。



写真1 柿の木坂パレス外観



写真2 授与された賞状と賞牌

\*東京建築本店 営業第二部 \*\*東京建築本店 設計部 \*\*\*建築技術本部 施工技術部

※付録の論文は「建築防災 2023年3月号(日本建築防災協会)」に寄稿した記事に加筆修正をしたものである。



## 技術特集 3. AA-TEC 工法の適用事例

### Application Example of the “AA-TEC” Construction Method

生島優花\* 寺内将貴\* 柳田佳伸\* 小林隆将\*\*

#### 一技術的な特長一

「AA-TEC 工法 (図 1)」は、最大水平震度 2.2G に対応する 1 ユニット当たり水平許容耐力 9,000N を有する耐震天井として、青木あすなる建設 (株)、常盤工業 (株)、(株) 竜洋が共同で開発した工法である。AA-TEC 工法は、吊り長さ 3.0m 以下の吊り天井を対象とし、構造種別に関わらず新設・改修・特定天井に対応できる。本工法は、2018 年にビューローベリタスジャパン (株) の建築技術性能証明 (第 BVJ-PA16-001 号 (変更 1)) を取得している。

天井面の構成は、主として径 12mm の吊りボルトと角形鋼管 (ブレース・野縁受け・水平補強材) で構成されており、ブレースには弱軸方向への座屈を防止するための補強材を設けている。また、各部材同士は専用金物により両側から挟み込むように接合されるため、偏心が生じにくい部材構成を実現している。

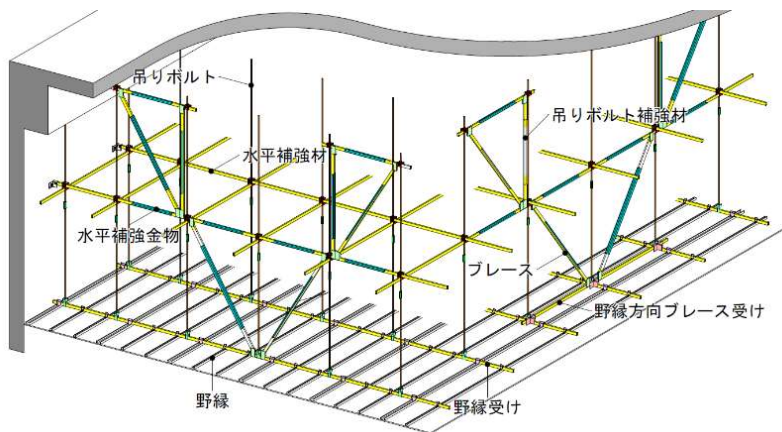


図 1 吊り長さ 3.0m AA-TEC 工法イメージ図



図 2 吊り長さ 1.2m 加振動画

#### 一技術の適用事例一

本技術は、高松コンストラクショングループ新東京本社ビルの 2 階と 3 階の一部に適用された (写真 1~3)。3 階は高松グループ技術のショールームとして、AA-TEC 各部材が識別できるように着色されている。また、タラップが設置してあり、天井内の部材構成等を間近に確認することができる。

#### [工事概要]

施 工：青木あすなる・高松特定建設工事共同企業体  
 着工年月：2020 年 9 月  
 竣工年月：2023 年 5 月  
 階 数：地上 18 階、地下 1 階  
 構 造：鉄骨造、一部鉄骨鉄筋コンクリート造

#### ◇AA-TEC 工法

適用部分：2 階および 3 階の一部  
 天井面積：約 200m<sup>2</sup> (2 階)、  
 約 70m<sup>2</sup> (3 階)  
 天井高さ：2.8m (2 階)、2.7m (3 階)



写真 1 新本社ビル



写真 2 2 階適用箇所



写真 3 3 階ショールーム



### 3. 社外発表論文一覧 (2023年1月～2023年12月)



## (1)社外発表論文（査読有）一覧（2023年1月～2023年12月）

講演者 (下線：関係者)	論文タイトル	発表誌名	発行年月 掲載頁
柳田佳伸 (石鍋雄一郎)	最下層柱脚の剛性および耐力が梁降伏型鋼接骨組の損傷分布に与える影響	日本建築学会 構造工学論文集 Vol.69B	2023.04 pp.352-360
波田雅也	コンクリート基礎面の滑りによる地震入力低減に着目した建物に関する国内外の研究事例	コンクリート工学 レビュー論文 Vol.61, No.6	2023.06 pp.562-568
上田英明 (北嶋圭二、中西三和、 安達 洋)	既存鉄筋コンクリート造建物の耐震補強に用いるリング機構式摩擦ダンパーに関する研究	日本建築学会 構造系論文集 第88巻 第810号	2023.08 pp.1273-1283

## (2)社外発表論文（査読無）一覧（2023年1月～2023年12月）

講演者 (下線：関係者)	論文タイトル	発表誌名	発行年月 掲載頁
山本一貴 (波田雅也、木村浩之、 張 広鋒、副島直史、 須田郁慧)	損傷制御を目的とした橋梁用摩擦ダンパーの大型振動台実験	第26回橋梁等の耐震設計シンポジウム講演論文集	2023.07 pp.21-26
高橋祐一 (加藤義明、新田 稔、 鈴木好幸、住 学、 松田信広、岸本豪太、 清水啓介)	高炉スラグ微粉末を高含有した再生骨材コンクリートの性状 その1 研究概要と室内実験の概要	日本建築学会大会 学術講演梗概集 材料施工	2023.07 pp.565-566
川又 篤 (林 晴佳、伊藤 淳、 山下紘太郎、李 曉赫、 大賀智史、井出朋孝)	高炉スラグ微粉末を高含有した再生骨材コンクリートの性状 その2 室内実験における再生骨材およびフレッシュコンクリートの試験結果	日本建築学会大会 学術講演梗概集 材料施工	2023.07 pp.567-568
村井克綺 (吉野 玲、野中 英、 高橋祐一、唐沢智之、 古川雄太、金子 樹)	高炉スラグ微粉末を高含有した再生骨材コンクリートの性状 その3 室内実験における硬化コンクリートの試験結果とCO <sub>2</sub> 排出量試験結果	日本建築学会大会 学術講演梗概集 材料施工	2023.07 pp.569-570
森 清隆 (寺内将貴、大沼 満、 柏木隆男、沼本大輝、 古垣内靖)	循環攪拌を用いたケーシング縁切引抜工法の研究 その5 原位置施工 実験概要	日本建築学会大会 学術講演梗概集 構造 I	2023.07 pp.597-598
榎本将弘 (諸沢柁治、山内豊英、 田畑 卓、依田昌典、 森 誠司、石渡康弘、 太田雄介、田中 剛)	上下階で異幅となる角形鋼管柱からなる柱梁接合部に関する研究 その1 工法概要	日本建築学会大会 学術講演梗概集 構造 III	2023.07 pp.905-906
太田雄介 (諸沢柁治、老藤慎也、 田畑 卓、依田昌典、 笹井和也、石渡康弘、 榎本将弘、田中 剛)	上下階で異幅となる角形鋼管柱からなる柱梁接合部に関する研究 その2 実験概要と実験結果	日本建築学会大会 学術講演梗概集 構造 III	2023.07 pp.907-908
波田雅也 (奥野陸人、竹内健二、 杉山浩隆、関 祥汰、 中西三和、安達 洋、 北嶋圭二)	中鋼管降伏タイプの折返しブレースの構造特性に関する実験的研究 その1 実験概要と単調引張載荷実験結果	日本建築学会大会 学術講演梗概集 構造 III	2023.07 pp.1067-1068
関 祥汰 (波田雅也、奥野陸人、 竹内健二、杉山浩隆、 中西三和、安達 洋、 北嶋圭二)	中鋼管降伏タイプの折返しブレースの構造特性に関する実験的研究 その2 漸増載荷実験結果	日本建築学会大会 学術講演梗概集 構造 III	2023.07 pp.1069-1070

講演者 (下線：関係者)	論文タイトル	発表誌名	発行年月 掲載頁
柳田佳伸 (石鍋雄一郎)	最下層に柱脚を有する鋼構造梁降伏型剛接骨組の損傷分布則 その3 第1層の損傷配分率に着目した損傷予測	日本建築学会大会 学術講演梗概集 構造 III	2023.07 pp.1269-1270
落合裕正 (湊 太郎)	土の構造モデルによる締固め土の電気的性質の定量的評価	第 58 回 地盤工学研究発表会	2023.07 11-12-4-03
岡 流聖 (谷口克彦、阪下智之)	撥水剤添加コンクリートの諸性状に関する実験的研究	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 V-744
村田康平 (駒田憲司、高木将光、塚本 豊)	排気排水・注入ホースの実トンネルへの適用	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 VI-984
須田郁慧 (波田雅也、木村浩之、山崎 彬、下村将之、副島直史、石原陽介、山本一貴、張 広鋒)	損傷制御を目的とした橋梁用摩擦ダンパーの大型振動台実験 その1：実験概要	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 CS10-115
波田雅也 (木村浩之、山崎 彬、下村将之、副島直史、石原陽介、須田郁慧、山本一貴、張 広鋒)	損傷制御を目的とした橋梁用摩擦ダンパーの大型振動台実験 その2：基本特性（正弦波）	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 CS10-116
木村浩之 (波田雅也、山崎 彬、下村将之、副島直史、石原陽介、須田郁慧、山本一貴、張 広鋒)	損傷制御を目的とした橋梁用摩擦ダンパーの大型振動台実験 その3：基本特性（地震波）	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 CS10-117
山崎 彬 (波田雅也、木村浩之、下村将之、副島直史、石原陽介、須田郁慧、山本一貴、張 広鋒)	損傷制御を目的とした橋梁用摩擦ダンパーの大型振動台実験 その4：加振方向数による影響	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 CS10-118
山本一貴 (波田雅也、木村浩之、山崎 彬、下村将之、張 広鋒、副島直史、石原陽介、須田郁慧)	橋脚の損傷制御を目的とした橋梁用摩擦ダンパーの大型振動台実験 その5：応答低減効果	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 CS10-119
下村将之 (波田雅也、木村浩之、山崎 彬)	ダイス・ロッド式摩擦ダンパーの小振幅多数回繰返し載荷実験	土木学会全国大会 第 78 回 年次学術講演会	2023.08 CS10-120
柳田佳伸	鋼構造梁降伏型鋼接骨組における柱脚形式に着目した強震時の損傷特性	第 16 回日本地震工学シンポジウム	2023.11 G416-05
上田英明 (竹内健二、北嶋圭二)	中層鉄筋コンクリート系集合住宅への摩擦ダンパー制震補強構法の適用	第 16 回日本地震工学シンポジウム	2023.11 G419-05
波田雅也 (竹内健二、北嶋圭二)	折返しプレースの設計と適用事例	第 16 回日本地震工学シンポジウム	2023.11 C1-PA08
杉山浩隆 (波田雅也、奥野陸人、竹内健二、関 祥汰、北嶋圭二)	折返しプレースの疲労特性に関する実験的研究	第 16 回日本地震工学シンポジウム	2023.11 C1-PA09
山崎 彬 (波田雅也、木村浩之、下村将之)	橋梁用ダイス・ロッド式摩擦ダンパーの性能確認実験	第 16 回日本地震工学シンポジウム	2023.11 C1-PB02
山田遊耶 (波田雅也、寺岡大輝、森川葵、國府田有加、北嶋圭二)	黒鉛を摩擦材とした滑り基礎構造物の地震応答性状に関する研究	第 16 回日本地震工学シンポジウム	2023.11 C1-PB07

(3)各専門誌、雑誌（2023年1月～2023年12月）

執筆者 (下線：関係者)	タイトル	専門誌名、雑誌名	発行年月 掲載頁
竹内健一、 <u>吉川勇季</u> 、 <u>波田雅也</u>	折返しブレース® ー偏心配置が可能となる「折返しブレース」を採用した物流倉庫の設計ー	鉄構技術 Vol.36 No.419	2023.04 pp.80-81
<u>波田雅也</u> 、 <u>山崎 彬</u> 、 <u>下村将之</u>	摩擦ダンパーを用いた橋梁制震化技術	総合土木技術誌 土木施工	2023.07 pp.150-153





## 4. ニュースリリースの紹介



## ニュースリリースの御紹介

青木あすなる建設（株）が取得した技術等に関する記事をニュースリリースとして御紹介致します。

### 1. 取得した特許（2023年1月～2023年12月）

#### (1) 発明の名称「バイブレータユニット及び柱状コンクリートの締固め方法」

登録日：2023年2月7日

登録番号：特許第7223186号

#### (2) 発明の名称「露出柱脚の接合構造」

登録日：2023年9月19日

登録番号：特許第7351759号

### 2. 取得した技術（2023年1月～2023年12月）

#### (1) 国土交通省 新技術情報提供システム（NETIS）に登録

技術名称「アンカーボルトの設置を補助する製品「アンカー留太郎」

登録番号：TH-230002-A 登録日：2023年9月15日

### 3. 技術研究所に関する記事（2023年1月～2023年12月）

#### (1) 「青木あすなる建設 電氣的性質を利用した複合土質の締固め管理」

日刊建設工業新聞（2023年2月7日付）「国土づくりを支える技術」に、「電氣的性質を利用した盛土材（複合土質）の締固め管理」に関する記事が掲載された。

#### (2) 「折返しブレース®—偏心配置が可能となる「折返しブレース」を採用した物流倉庫の設計—

（株）鋼構造出版が発行する月刊誌「鉄構技術」4月号に「折返しブレース」を採用した設計事例が掲載された。

#### (3) 「角形鋼管柱接合 径差大でも合理的に 青木あすなる建設ら9社構造性能評価取得」（日刊建設工業新聞）

「異幅柱接合部工法を開発 設計自由度が向上」（日刊建設通信新聞）

日刊建設工業新聞（2023年5月26日付）、日刊建設通信新聞（2023年5月26日付）に、ゼネコン9社で共同開発した「異幅柱接合部工法」の記事が掲載された。

#### (4) 「摩擦ダンパーを用いた橋梁制震化技術」

（株）オフィス・スペースが発行する月刊誌「土木施工」7月号に「ダイス・ロッド式摩擦ダンパー」を用いた技術が掲載された。

- (5) 「首都高速道路の耐震性向上に向けた取組み ダイス・ロッド式摩擦ダンパー(DRFダンパー)」  
(株)建設図書が発行する月刊誌「橋梁と基礎」8月号に「ダイス・ロッド式摩擦ダンパー」  
を用いた技術が掲載された。
- (6) 「ティエムファクトリ 軽量で断熱性付与 青木あすなる建設と共同で」(セメント新聞)  
「SUFA 混練に軽量断熱コン開発」(週刊ブロック通信)  
セメント新聞(2023年10月16日付)、週刊ブロック通信(2023年11月20日付)に「超軽  
量高断熱材料および部材の開発」に関する記事が掲載された。
- (7) 「1等から3等まで8件 青木あすなる建設 技術論文発表会」(日刊建設工業新聞)  
「根幹はものづくり 青木あすなる建設」(建設通信新聞)  
「青木あすなる建設 技術論文発表会開く 面白さ発見し業務改善に」(建通新聞)  
日刊建設工業新聞(2023年12月4日付)、建設通信新聞(2023年12月22日付)、建通新  
聞(2023年12月7日付)に、第20回技術論文発表会(11月25日開催)に関する記事が  
掲載された。

#### 4. 講演(2023年1月~2023年12月)

- (1) 「橋梁の維持管理技術研修会」にて講演(2023年1月27日)

題 名: アンカー留太郎工法  
講 演 者: 山崎 彬 土木構造研究室 所員  
講演場所: 静岡県伊豆の国市  
主 催: 橋守支援センター静岡

- (2) 国土交通東北地方整備局「品質確保技術Ⅰ研修」にて講演(2023年5月18日)

題 名: コンクリートのクラックと対策  
講 演 者: 牛島 栄 技術研究所 参与  
講演場所: 東北技術事務所多賀城研究所  
主 催: 国土交通省東北地方整備局企画部

- (3) 「資源系教育コンソーシアム」にて講演(2023年6月13日)

題 名: ①我が国の地理的リスクとBCP・BCM ②DRF-DPの開発  
講 演 者: 牛島 栄 技術研究所 参与  
講演場所: 北海道大学工学部  
主 催: SREC 資源系教育コンソーシアム  
対 象: 九州大学・北海道大学の資源工学専攻の留学生および日本人学生

- (4) 国土交通東北地方整備局「品質確保技術Ⅱ研修」にて講演(2023年6月20日)

題 名: コンクリートの基礎知識  
講 演 者: 牛島 栄 技術研究所 参与  
講演場所: 東北技術事務所多賀城研究所  
主 催: 国土交通省東北地方整備局企画部

(5) 民間土木技術者 専門研修「維持管理講座」にて講演 (2023年6月20日)

題 名: コンクリート構造物の長寿命化と維持管理

講演者: 牛島 栄 技術研究所 参与

講演場所: 滋賀県建設技術センター

主 催: 公益財団法人滋賀県建設技術センター

(6) 「建設フェア四国 2023 in 高松 出展社プレゼンテーション」にて講演 (2023年11月17日)

題 名: 摩擦ダンパーを用いた橋梁耐震工法

講演者: 木村 浩之 土木構造研究室 所員

講演場所: サンメッセ香川

主 催: 四国建設広報協議会

(7) 「建設技術フェア 2023 in 中部 出展技術プレゼンテーション」にて講演 (2023年12月7日)

題 名: ダイス・ロッド式摩擦ダンパーを用いた橋梁制震化技術

講演者: 木村 浩之 土木構造研究室 所員

講演場所: ポートメッセなごや (名古屋市国際展示場)

主 催: 建設技術フェア in 中部運営委員会

## 5. 表彰関連 (2023年1月～2023年12月)

(1) 令和4年度 (第12回) 耐震改修優秀建築・貢献者表彰

耐震改修優秀建築賞を受賞 (2023年2月14日)

題 目: 柿の木坂パレス (制震ブレースを用いた耐震補強工法)

受賞者: 柿の木坂パレス管理組合、青木あすなる建設(株)一級建築士事務所、  
青木あすなる建設(株)東京建築本店

主 催: 一般財団法人日本建築防災協会

(2) 優秀業務表彰を受賞 (2023年7月18日)

題 目: BP-A 支承のアンカーバーの耐力確認実験

受賞者: 青木あすなる建設株式会社

主 催: 一般財団法人首都高速道路技術センター



青木あすなろ建設 技術研究所報  
CD-ROM

ASUNARO AOKI RESEARCH REPORT  
Vol.9 2024.4





青木あすなろ建設 技術研究所報  
本 CD-ROM の利用にあたって

本 CD-ROM は、青木あすなろ建設技術研究所報 Vol.9 2024.4 として技術研究報告を PDF に収録したものです。

本 CD-ROM は、Windows 10、インターネットブラウザ (Google Chrome 122.0)、Adobe Reader DC で検証しております。

上記以外の環境で PDF を表示する場合、原稿によっては文字コード規格により文字化けをおこす場合があります。

最新版の Adobe Reader はアドビ社 (<https://www.adobe.com/jp>) のホームページよりダウンロードしてください。

□起動方法

CD-ROM 内の「index.html」ファイルをダブルクリックして下さい。



青木あすなろ建設技術研究所報 Vol.9 2024.4  
2024年3月31日発行

編集 青木あすなろ建設株式会社技術研究所  
茨城県つくば市要 36-1  
電話 029 (877) 1112

発行 青木あすなろ建設株式会社  
東京都港区芝 4-8  
電話 03 (5419) 1011

印刷 トーヨー企画株式会社  
東京都千代田区飯田橋 1-5-8 アクサンビル 2階  
電話 03 (3262) 6605