

令和 5 年 10 月 25 日現在

機関番号：31303

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2018～2022

課題番号：18K04438

研究課題名（和文）実構造物による免制震装置の補修方法の有効性検証、新たな提案及び同定手法の研究

研究課題名（英文）Validation and identification on retrofit method of real building with oil damper together with isolator and its new proposal

研究代表者

薛 松濤 (XUE, SONGTAO)

東北工業大学・建築学部・教授

研究者番号：70236107

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,400,000円

研究成果の概要（和文）：1、補強済みのモデル実構造物に設置した構造ヘルスマニタリングシステムは、研究期間中に9回の地震データを蓄積し、実データより補強の有効性が明らかである。その内2回の震度5以上に対しシステムはイエロー警告を出し、その有効性を示している。  
2、FEMを用いて対象構造物の詳細解析モデルを作成し、全12回の地震に対する解析結果が実記録と比較しすべて50%以内の誤差に収まり、解析手法の有効性が明確である。  
3、地震時の変位を正確に把握したいため、対象構造物の動画を撮影して画像解析による変位を割り出すアルゴリズムを開発し振動台実験で実証が終わり、現在対象建築物に対して実装済みで、実地震による検証を試みたい。

研究成果の学術的意義や社会的意義

1、実地震の応答記録の蓄積及び提供は地震工学の発展に寄与でき学術に有意義であり、更に設計者が使えるので社会的にも有意義であり、そして実地震記録により補強の有効性の証明は社会への寄与が少なくない。  
2、新しい詳細解析モデルを開発し実地震記録との誤差が少ないことは、解析手法が有効であり特に設計者として信頼できる計算手法となり、社会的にも有意義だと思われる。  
3、現行の構造ヘルスマニタリングシステムは加速度より変位を算定するため誤差が大きい。本研究で新しい画像解析を用いたカメラシステムは正確な変位を測定できることは実測手法の飛躍的な成果となり、学術的にも社会的にも貢献が少なくない。

研究成果の概要（英文）：1, The retrofitted real model building with damper and isolator, and with installed structural health monitoring system had recorded 9 earthquakes during the research period, which turned to be interesting in the same time clearly shows the effectiveness of the retrofitted methods. Also against 2 earthquakes over intensity 5, monitoring system displays yellow warning which shows system effective.  
2, A precise simulation model for the building has been developed which had been compared with 12 earthquake records with less 50% errors. It is clear the simulation model is effective and is applicable to other buildings.  
3, Relative displacement had always been calculated from acceleration records, which has been shown great errors. To obtain real displacement a new algorism has been developed for real-time camera video, where shaking table test had been finished and verified the algorism. The camera system has been implemented to the real building waiting the verification of real earthquake.

研究分野：構造工学

キーワード：構造ヘルスマニタリングシステム 画像解析 地震データ蓄積 レトロフィット 詳細解析

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

免震・制振構造物の研究開発は約半世紀の歴史があり、日本国内において免震構造物は約 8000 棟、制振構造物は約 1000 棟におよぶ。これらの構造物は多くの中小地震を経験し、その有効性が確認されてきたが、大地震を経験した例は少なく、大地震時に動的挙動や免制震効果については十分検証されていない。2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震では、広域で多くの免制震構造物が大きな揺れを経験した。免震構造協会の報告書などによれば、免震構造物のエキスパンション部分の予定外の変形による被害や、鉛ダンパーの損傷、オイルダンパーの破壊などが報告されている。2016 年 4 月に発生した熊本地震においても、免震構造物に設置されている鉛ダンパーの取り付け部の破損が報告されている。

今後、発生が予想される南海トラフ巨大地震や首都直下型地震などの地震動レベルを考慮した場合、多数の免制震構造物の挙動や安全性について問われることが予想される。

しかしながら、大地震の際に免制震装置が損傷した場合の補修・設計手法、そして実例に基づいた補修の有効性についての検討はあまりなされておらず、これからの緊急のテーマとして挙げられる。

2. 研究の目的

東北地方太平洋沖地震時に、仙台市内にある鉄骨造 8 階建建物（東北工業大学八木山キャンパス：写真 1）の各階に設置されていた制振装置のうち、1 階部分に設置されていた全てのオイルダンパーが破損した。実構造物の制振装置（破損したダンパー：写真 2）が大地震によって顕著に破損した実例はこれまで報告されていない。本研究グループは、地震観測記録を用いてダンパーの破損前後の建物の振動モデルを同定し、ダンパーの破損状況と原因を究明した。同定モデルに基づく動的解析などを実施し、破損したダンパーの設置箇所の制限などから同種のダンパーの再設置による改修では十分でないことを明らかにした。得られた結果から、代わりとなる積層ゴム（写真 3）を設置する方針で 2013 年 2 月に補修工事を実施し、地震記録を用いて補修の有効性の確認を行った（最大応答増幅率のグラフ：図 1、固有周期の変化：図 2）。さらに、2015 年に破損したダンパーについて破損したものと同様のダンパーを用いて破壊実験を行い、得られた結果から破壊原因についての検討を行った。2016 年には、構造物の動的挙動をより正確に把握するため、従来の観測装置の代わる新たなモニタリングシステムを設置し地震観測を行っている。これらの研究成果を、JAABE (Journal of Asian Architecture and Building Engineering,2015,2016)に連続 2 編の論文として公表した。



写真 1 対象建物全景

写真 2 地震により破損したオイルダンパー



写真 3 新設された積層ゴム

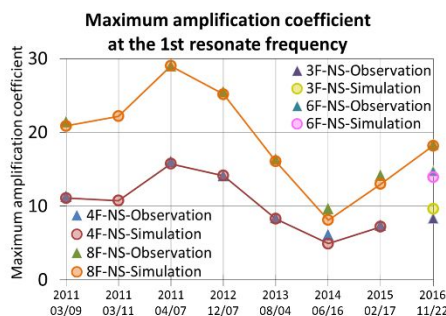


図 1 基礎に対する最大増幅率の変化 (8,4,6,3階)

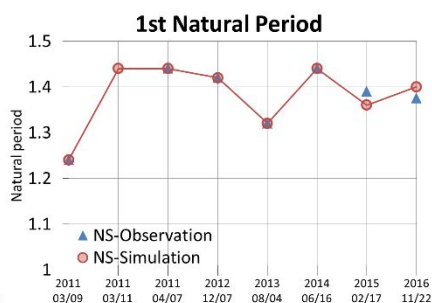


図 2 一次固有周期の変化

上記の研究成果を踏まえて本研究は次のように展開する予定である。

免制震装置が損傷した場合の補修手法は、東北地方太平洋沖地震で対象構造物のダンパーが

損傷したことから提案し実現したものである。実構造物の制振装置が損傷して補修を実現した例はこれまでにないと思われる。そのことから、本研究の目的の一つとして長期間の地震記録の蓄積があげられ、補修手法の有効性を確認するための重要な資料となる。

仙台では震度 4 以上の地震が頻発し、2016 年 11 月までの震度 4 以上の地震による最大増幅率変化(図 1)より、損傷前に比べても最大増幅率が減り、補修によって性能回復だけではなく、性能向上にもつながることが分かった。よって、現状よりも更に有効な補修手法を検討し、より高い耐震性能を有する免制震装置を設置することも視野に入れ、新しい補修方法を検討し提案することは、本研究の第 2 の目的である。

2016 年 9 月に、従来の地震観測装置の代わりに、新しい構造ヘルスマニタリングシステムを設置した。2016 年 11 月 22 日に福島沖で発生した地震時には、写真 4 に示すような結果がモニターに表示され、新たに設置したシステムが正確に作動することを確認している。地震観測記録を用いて解析を行った結果、表 1 に示すように観測システムによる 8F の最大加速度と 1F の観測記録を用いて解析した 8F の最大加速度がほぼ一致していることがわかり、このことから同定手法が有効であることが確認された。しかし、表 2 に示すように、観測システムによる最大変形角(ラプラス演算子)と同定手法(HHT法)による最大変形角に大きい違いがあることが確認された。そこで、加速度記録より本構造物に最も適する変形角の同定手法を確立することを本研究の第 3 の目的としている。



写真 4 モニタリング結果

(2016 年 11 月 22 日福島沖地震)

表 1 最大加速度の比較

計測値	解析値 (1F計測値より算出)	誤差
73.7gal	73.8gal	0.1%

表 2 最大変形角の比較

	解析値 (モニタリング)	同定値 (HHT法)	誤差
X	1/854	1/2003	57.4%
Y	1/1198	1/2426	50.6%

### 3. 研究の方法

本研究グループは、長年にわたり制振装置の開発に力を入れている。今回対象とする構造物も本学のキャンパス内にあり、その制振装置は本学の教員が中心となって開発したものである。また、対象とする構造物には地震観測装置が設置されており、観測記録として2011年に発生した東北地方太平洋沖地震本震と前震、余震およびその後の大量な地震記録を有している。さらに、対象構造物の周辺でも観測記録が得られている。2016年9月からは、対象構造物に対して従来の地震観測装置の代わりに、新しい構造ヘルスマニタリングシステムを設置されている。このような状況から、地震多発地域で継続的に地震観測を記録することが可能であり、得られた観測記録から現状の制震装置よりも有効な補修手法を提案、加速度記録より変位角の最適な同定法の開発研究を行うことが可能であり、予備検討を実施し計画のめどが立っているといえる。

上記のモニタリングシステムを用いて仙台で起こる地震データを継続的に収集し、分析することによって構造物の保有性能を割り出しその性能変化を提示することで免制振の有効性を確認することが手法の一つである。

そして、対象実構造物の制振装置及び免震装置の細部を配慮して詳細な解析モデル作成し、解析結果と実記録を比較することによって修正しながら手法の正確さを確かめることができる。新しい解析手法の提案につながる。

更にカメラ等を用いて新しい変位によるモニタリングシステムを提案し実地震で確かめることも視野に入っている。

### 4. 研究成果

ア、地震応答記録の蓄積及び実構造物の補強の有効性について：

本研究のモデルとしての仙台に位置する東北工業大学八木山キャンパスにある10号館に設置した構造ヘルスマニタリングシステムは、研究期間中に9回の中以上の地震応答記録を蓄積し、そのデータを分析したことで2014年に行った補強の有効性が明らかである。その内の2021年2月12日と3月20日及び2022年3月16日に起きた地震は震度5以上であり、かなり有意義の地震応答記録となっている。そして2021年2月13日及び2022年3月16日の大地震に対してシステムは2回ともイエロー警告を出し、システムの有効性を示している。尚記録したすべての地震データを公開している。

イ、詳細解析手法の開発について：



建築構造物は使用しながら経年劣化や質量変化により、構造性能が変化するのは一般的である。現在までの解析モデルによる解析結果と実地震記録との比較は、一回の地震に合わせる事が可能であったが長期にわたり数回の地震応答と一致することが困難である。そこで本研究の一部は、オイルダンパー及び免震装置の細部までモデル化し、FEMを用いて対象構造物の詳細解析モデルを作成した。全 12( 研究期間以前のものを含む )回の蓄積データに対して解析を行い、実記録と比較しすべて 50%以内の誤差に収まったことができた。細部までに詳細モデル化を行ったことで解析モデルが有効であることが分り、地震応答予測や構造設計者のために役に立つことが分った。

ウ、新しいヘルスマニタリングシステムの開発について：

現在までのすべての構造ヘルスマニタリングシステムは加速度センサーに基づいたものであり、構造物の変位は加速度記録より積分したものである。積分法が異なると計算結果に大きいな差異が生ずることが、対象構造物の 14 回の地震記録に対して実施して分かった。そこで真の構造の変形が測定できる手法を開発しようとし、地震時の変位を正確に把握したい。そこで画像解析を持ちいてカメラシステムを開発しようとした。核心技術は、地震時に構造物が揺れると同時にカメラも揺れるのでそのカメラの揺れを取り除くことが重要である。そのためのアルゴリズムを作成し、簡易な構造モデルを製作して振動台実験でその有効性を実証した。振動台実験は通常天気だけではなく、悪天気時に例えば大雨時にも有効であることが実証された。現在カメラシステムを対象建築物に対して実装済みであり、地震が来たら実構造物の揺れが画像解析によって測定できるかを実証したい。更に上記の 2 の成果及び既存の加速度によるシステムと比較し、その有効性と精度を分析したい。実装済みであるが、最近仙台地域では大き目の地震がないため、本報告書に成果として報告できないのは残念である。

DOI 付きの発表論文数

70 編

学会等での発表論文数

17 編

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計60件（うち査読付論文 60件 / うち国際共著 60件 / うちオープンアクセス 16件）

1. 著者名 Guangcai Zhang, Chunfeng Wan, Liyu Xie, Songtao Xue	4. 巻 31
2. 論文標題 Structural damage identification with output-only measurements using modified Jaya algorithm and Tikhonov regularization method	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Smart Structures and Systems	6. 最初と最後の頁 229-245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12989/sss.2023.31.3.229	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Tong Yunjia, Xue Songtao, Xie Liyu, Tang Hesheng	4. 巻 67
2. 論文標題 Damping evaluation of an eight-story steel building with nonlinear oil damper under strong earthquakes	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Building Engineering	6. 最初と最後の頁 106004 - 106004
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.job.2023.106004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Yi Zhuoran, Xie Liyu, Xue Songtao, Wan Guochun	4. 巻 2023
2. 論文標題 A Passive Wireless Acceleration Sensing System Based on Patch Antenna and FMCW Radar	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEEE Internet of Things Journal	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/JIOT.2023.3240027	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 Tong Yunjia, Xie Liyu, Xue Songtao, Tang Hesheng	4. 巻 189
2. 論文標題 Identification of a monitoring nonlinear oil damper using particle filtering approach	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Mechanical Systems and Signal Processing	6. 最初と最後の頁 110020 - 110020
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ymsp.2022.110020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Wan Chunfeng, Hou Jiale, Xue Songtao, Zhang Guangcai, Xie Liyu, Huang Guangxing	4. 巻 47
2. 論文標題 Forced vibration of a novel beam model considering the shear deformation induced rotary inertia	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Structures	6. 最初と最後の頁 2541 ~ 2556
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.istruc.2022.12.046	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Liu Yanhui, Zhang Jiajun, Huang Xiangyun, Xue Songtao	4. 巻 2022
2. 論文標題 Seismic Performance of Building with Novel Steel Roller Isolation Bearing: Experimental and Numerical Studies	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Earthquake Engineering	6. 最初と最後の頁 1 ~ 26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/13632469.2022.2104964	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kang Jianfei, Xue Songtao, Xie Liyu, Tang Hesheng, Zhang Ruifu	4. 巻 164
2. 論文標題 Multi-modal seismic control design for multi-storey buildings using cross-layer installed cable-bracing inerter systems: Part 1 theoretical treatment	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Soil Dynamics and Earthquake Engineering	6. 最初と最後の頁 107639 ~ 107639
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.soildyn.2022.107639	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Gao Shuai, Zhao Wenlong, Wan Chunfeng, Jiang Huachen, Ding Youliang, Xue Songtao	4. 巻 204
2. 論文標題 Missing data imputation framework for bridge structural health monitoring based on slim generative adversarial networks	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Measurement	6. 最初と最後の頁 112095 ~ 112095
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.measurement.2022.112095	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Wan Chunfeng, Xiong Xiaobing, Wen Bo, Gao Shuai, Fang Da, Yang Caiqian, Xue Songtao	4. 巻 105
2. 論文標題 Crack detection for concrete bridges with imaged based deep learning	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Science Progress	6. 最初と最後の頁 1-21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/00368504221128487	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yi Zhuoran, Xue Songtao, Xie Liyu, Wan Guochun, Wan Chunfeng	4. 巻 71
2. 論文標題 A Slotted-Patch Antenna Sensor With Higher Sensitivity for Detecting Setting Time of Cement Paste	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	6. 最初と最後の頁 1~13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TIM.2022.3194853	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhang Guangcai, Wan Chunfeng, Xiong Xiaobing, Xie Liyu, Noori Mohammad, Xue Songtao	4. 巻 199
2. 論文標題 Output-only structural damage identification using hybrid Jaya and differential evolution algorithm with reference-free correlation functions	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Measurement	6. 最初と最後の頁 111591 ~ 111591
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.measurement.2022.111591	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Li Xianzhi, Xue Songtao, Xie Liyu, Wan Guochun, Wan Chunfeng	4. 巻 31
2. 論文標題 An off-center fed patch antenna with overlapping sub-patch for simultaneous crack and temperature sensing	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Smart Materials and Structures	6. 最初と最後の頁 095036 ~ 095036
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-665X/ac80e0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Xue Songtao, Zhang Li, Xie Liyu, Zhang Ruifu, Kang Jianfei	4. 巻 231
2. 論文標題 Analytical solutions of inerter-added sliding isolation structures to ground motions	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Mechanical Sciences	6. 最初と最後の頁 107568 ~ 107568
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ijmecsci.2022.107568	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Jiang Kang, Xie Liyu, Xue Songtao, Wan Guochun	4. 巻 200
2. 論文標題 Capacitively-coupled dual ring antennas for bolt loosening detection	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Measurement	6. 最初と最後の頁 111605 ~ 111605
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.measurement.2022.111605	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhang Li, Xue Songtao, Zhang Ruifu, Hao Linfei, Pan Chao, Xie Liyu	4. 巻 262
2. 論文標題 A novel crank inerter with simple realization: Constitutive model, experimental investigation and effectiveness assessment	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Engineering Structures	6. 最初と最後の頁 114308 ~ 114308
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.engstruct.2022.114308	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hou Jiale, Jiang Huachen, Wan Chunfeng, Yi Letian, Gao Shuai, Ding Youliang, Xue Songtao	4. 巻 196
2. 論文標題 Deep learning and data augmentation based data imputation for structural health monitoring system in multi-sensor damaged state	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Measurement	6. 最初と最後の頁 111206 ~ 111206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.measurement.2022.111206	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する



1. 著者名 Wan Chunfeng, Xie Liyu, Li Lin, Xue Songtao, Tang Hesheng, Zhang Li	4. 巻 31
2. 論文標題 Experimental study and numerical simulation of all steel buckling restrained brace with distributed inspection windows	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Structural Design of Tall and Special Buildings	6. 最初と最後の頁 1-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/tal.1924	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 YANG Pengchao, XUE Songtao, XIE Liyu	4. 巻 42
2. 論文標題 An improved direct method for dynamic model updating and its practical engineering applications	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Building Structures	6. 最初と最後の頁 34-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14006/j.jzjgxb.2019.0878	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Songtao Xue, Zhuoran Yi, Liyu Xie, Guochun Wan	4. 巻 27
2. 論文標題 Double-frequency passive deformation sensor based on two-layer patch antenna	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Smart Structures and Systems	6. 最初と最後の頁 969-982
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12989/sss.2021.27.6.969	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Wan Zheng, Song Chenchen, Xue Songtao, Xie Liyu	4. 巻 21
2. 論文標題 Elastoplastic Constitutive Model Describing Dilatancy Behavior of Overconsolidated Clay	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Geomechanics	6. 最初と最後の頁 4021008
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0001947	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Miao Cao, Songtao Xue	4. 巻 18
2. 論文標題 Preventing Deterioration of Active Vibration Control Effect Due to Aging Deterioration and Damage based on Deep Learning	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Materials Research Proceedings	6. 最初と最後の頁 217-224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21741/9781644901311-26	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Xinlei Ban, Songtao Xue, Jianfei Kang, Kohju Ikago, Liyu Xie	4. 巻 18
2. 論文標題 A Nonlinear Cable Bracing Inerter System for Vibration Control	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Materials Research Proceedings	6. 最初と最後の頁 170-178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21741/9781644901311-20	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Xiao Song, Songtao Xue	4. 巻 18
2. 論文標題 Seismic Fragility Analysis of Mid-Story Isolation Buildings	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Materials Research Proceedings	6. 最初と最後の頁 255-262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21741/9781644901311-31	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Dawei Li, Kohju Ikago, Songtao Xue	4. 巻 18
2. 論文標題 Optimal Design of Tuned Mass Damper Inerter for Base-Isolated Buildings	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Materials Research Proceedings	6. 最初と最後の頁 263-271
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21741/9781644901311-32	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Jiang Huachen, Wan Chunfeng, Yang Kang, Ding Youliang, Xue Songtao	4. 巻 177
2. 論文標題 Modeling relationships for field strain data under thermal effects using functional data analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Measurement	6. 最初と最後の頁 109279-109279
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.measurement.2021.109279	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Li Dawei, Tang Hesheng, Xue Songtao	4. 巻 28
2. 論文標題 Robust design of tuned mass damper with hybrid uncertainty	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Structural Control and Health Monitoring	6. 最初と最後の頁 1 24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/stc.2803	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Song Xiao, Xue Songtao	4. 巻 2021
2. 論文標題 Evaluation of the Modal Coupling Effect in Midstory Isolation Systems Based on Random Vibration Analysis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Shock and Vibration	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1155/2021/9382235	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yang P, Xue S, Xie L	4. 巻 34
2. 論文標題 Bayesian modal parameters identification of passively controlled building structures	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Vibration Engineering	6. 最初と最後の頁 671-679
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.16385/j.cnki.issn.1004-4523.2021.04.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Xue S, Yi Z, Xie L, Wan G	4. 巻 2021
2. 論文標題 Simulation and experiment on the temperature performance of sensors based on unstressed patch antennas	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Harbin Engineering University	6. 最初と最後の頁 1439-1445
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11990/jheu.202004049	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Tang H, Guo X, Xue S	4. 巻 40
2. 論文標題 Time-variant Reliability Analysis of Nonlinear Stochastic Dynamic Systems Based on Generalized Subset Simulation and Adaptive Kriging Model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Vibration and Shock	6. 最初と最後の頁 47-54
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.13465/j.cnki.jvs.2021.21.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Xue Songtao, Li Xianzhi, Xie Liyu, Yi Zhuoran, Wan Guochun	4. 巻 0
2. 論文標題 A bolt loosening detection method based on patch antenna with overlapping sub-patch	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Structural Health Monitoring	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/14759217211055613	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yi Zhuoran, Xue Songtao, Xie Liyu, Wan Guochun	4. 巻 29
2. 論文標題 Detection of setting time in cement hydration using patch antenna sensor	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Structural Control and Health Monitoring	6. 最初と最後の頁 1-23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/stc.2855	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Wan Chunfeng, Zheng Zhiqian, Xue Songtao, Xie Liyu, Wan Guochun	4. 巻 31
2. 論文標題 An angle sensor based on a sector ring patch antenna for bolt loosening detection	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Smart Materials and Structures	6. 最初と最後の頁 045009 ~ 045009
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-665X/ac55d9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Jianzhuang Xiao, Bing Xia, Xuwen Xiao, Yan Li, Songtao Xue, Ying Zhou, Yujie Lu, Biwan Xu	4. 巻 1
2. 論文標題 Prospects for Low-carbon Design Theory of Concrete Structures	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Chinese Science Bulletin	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-665X/ac55d9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhang Xuan, Tang Hesheng, Zhou Deyuan, Chen Shanshan, Zhao Taotao, Xue Songtao	4. 巻 20
2. 論文標題 Numerical and Experimental Verification of a Multiple-Variable Spatiotemporal Regression Model for Grout Defect Identification in a Precast Structure	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 3264 ~ 3264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/s20113264	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhang Ruifu, Zhao Zhipeng, Pan Chao, Ikago Kohju, Xue Songtao	4. 巻 27
2. 論文標題 Damping enhancement principle of inerter system	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Structural Control and Health Monitoring	6. 最初と最後の頁 1 - 21
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/stc.2523	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Wang Ying, Dai Kaoshan, Xu Yongfeng, Zhu Weidong, Lu Wensheng, Shi Yuanfeng, Mei Zhu, Xue Songtao, Faulkner Karen	4. 巻 34
2. 論文標題 Field Testing of Wind Turbine Towers with Contact and Noncontact Vibration Measurement Methods	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Performance of Constructed Facilities	6. 最初と最後の頁 1~17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1061/(ASCE)CF.1943-5509.0001366	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Wan Chunfeng, Xie Liyu, Xu Kangqian, Xue Songtao, Jiang Can, Wan Guochun, Ding Tao	4. 巻 16
2. 論文標題 Transverse deformation effect on sensitivity of strain-sensing patch antenna	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Distributed Sensor Networks	6. 最初と最後の頁 1 - 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1550147720908192	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Wan Chunfeng, Jiang Huachen, Xie Liyu, Yang Caiqian, Ding Youliang, Tang Hesheng, Xue Songtao	4. 巻 10
2. 論文標題 Natural Frequency Characteristics of the Beam with Different Cross Sections Considering the Shear Deformation Induced Rotary Inertia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Sciences	6. 最初と最後の頁 5245 ~ 5245
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/app10155245	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Xue Songtao, Jiang Kang, Guan Shuai, Xie Liyu, Wan Guochun, Wan Chunfeng	4. 巻 20
2. 論文標題 Long-Range Displacement Meters Based on Chipped Circular Patch Antenna	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 4884 ~ 4884
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/s20174884	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する



1. 著者名 Yang Pengchao, Xue Songtao, Xie Liyu, Cao Miao	4. 巻 10
2. 論文標題 Damping Estimation of an Eight-Story Steel Building Equipped with Oil Dampers	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Sciences	6. 最初と最後の頁 8989 ~ 8989
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/app10248989	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hesheng Tang, Suqi Ling, Chunfeng Wan, 薛松濤	4. 巻 19
2. 論文標題 Experimental Verification of The Statistical Time-Series Methods for Diagnosing Wind Turbine Damage	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Structural Stability and Dynamics	6. 最初と最後の頁 1-16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S021945541940008X	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Xie, Liyu; Ban, Xinlei; 薛松濤; 五十子幸樹; Kang, Jianfei; Tang, Hesheng	4. 巻 9(19)
2. 論文標題 Theoretical Study on a Cable-Bracing Inerter System for Seismic Mitigation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Applied Sciences-Basel	6. 最初と最後の頁 1-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/app9194096	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 薛松濤; Yi, Zhuoran; Xie, Liyu; Wan, Guochun; Ding, Tao	4. 巻 19
2. 論文標題 A Passive Wireless Crack Sensor Based on Patch Antenna with Overlapping Sub-Patch	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 1-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/s19194327	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhou, Zhiguang; Hu, Xiaorong; Wong, Jenna; 薛松濤	4. 巻 7(2)
2. 論文標題 Evaluation and research needs for seismically isolating nuclear power plants	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Energy Science & Engineering	6. 最初と最後の頁 599-618
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ese3.305	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 He, Chang; Xie, Qiang; Yang, Zhenyu; 薛松濤	4. 巻 185
2. 論文標題 Modelling large planar deflections of flexible bundled conductors in substations using a modified chained-beam constraint model	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Engineering Structures	6. 最初と最後の頁 278-285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.engstruct.2019.01.119	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Xie, Qiang*; He, Chang; Yang, Zhenyu; 薛松濤	4. 巻 191
2. 論文標題 Influence of flexible conductors on the seismic responses of interconnected electrical equipment	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Engineering Structures	6. 最初と最後の頁 148-161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.engstruct.2019.04.050	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Cai, Yunzhu*; Xie, Qiang; 薛松濤; Hu, Liang; Kareem, Ahsan	4. 巻 191
2. 論文標題 Fragility modelling framework for transmission line towers under winds	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Engineering Structures	6. 最初と最後の頁 686-697
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.engstruct.2019.04.096	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 He, Chang; Xie, Qiang; Yang, Zhenyu; 薛松濤	4. 巻 154
2. 論文標題 Seismic evaluation and analysis of 1100-kVUHV porcelain transformer bushings	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Soil Dynamics and Earthquake Engineering	6. 最初と最後の頁 498-512
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.soildyn.2019.05.022	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 薛松濤; Xu, Kangqian; Xie, Liyu; Wan, Guochun	4. 巻 28(8)
2. 論文標題 Crack sensor based on patch antenna fed by capacitive microstrip lines	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Smart Materials and Structures	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1088/1361-665X/ab2834	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 薛松濤; Yi Z; Xie L; Wan G; Ding T:	4. 巻 19(17)
2. 論文標題 A Displacement Sensor Based on a Normal Mode Helical Antenna	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 1-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/s19173767	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Xie, Qiang; Yang, Zhenyu; He, Chang; 薛松濤	4. 巻 194
2. 論文標題 Seismic performance improvement of a slender composite ultra-high voltage bypass switch using assembled base isolation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Engineering Structures	6. 最初と最後の頁 320-333
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.engstruct.2019.05.055	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Chang He, Qiang Xie, Zhenyu Yang, 薛松涛	4. 巻 154
2. 論文標題 Seismic performance evaluation and improvement of ultra-high voltage wall bushing-valve hall system	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Constructional Steel Research	6. 最初と最後の頁 123-133
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jcsr.2018.11.016	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 薛松涛、Bo Wen , Rui Huang, Liyuan Huang, Tadanobu Sato, Liyu Xie, Hesheng Tang and Chunfeng Wan	4. 巻 14(7)
2. 論文標題 Parameter identification for structural health monitoring based on Monte Carlo method and likelihood estimate	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Distributed Sensor Networks	6. 最初と最後の頁 10 - 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/155014771878 SCI/EI	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhao, Jinhai; Tang, Hesheng; 薛松涛	4. 巻 12
2. 論文標題 eridynamics versus XFEM: a comparative study for quasi-static crack problems	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 FRONTIERS OF STRUCTURAL AND CIVIL ENGINEERING	6. 最初と最後の頁 548 - 557
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11709-017-0434-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhao, Jinhai; Tang, Hesheng; 薛松涛	4. 巻 12
2. 論文標題 A new fracture criterion for peridynamic and dual-horizon peridynamics	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 FRONTIERS OF STRUCTURAL AND CIVIL ENGINEERING	6. 最初と最後の頁 629-641
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11709-017-0447-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Liyu Xie, Zhenwei Zhou, Lei Zhao, Chunfeng Wan , Hesheng Tang and 薛松濤	4. 巻 3
2. 論文標題 Parameter Identification for Structural Health Monitoring with Extended Kalman Filter Considering Integration and Noise Effect	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Sciences	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/app8122480	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hesheng Tang, Dawei Li, Lixin Deng, 薛松濤	4. 巻 35
2. 論文標題 Evidential uncertainty quantification of the Park-Ang damage model in performance based design	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Engineering Computations	6. 最初と最後の頁 2480 - 2501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1108/EC-11-2017-0466	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhiguang Zhou, Liyun Xu, Chaoxin Sun and 薛松濤	4. 巻 10
2. 論文標題 Brazier Effect of Thin Angle-Section Beams under Bending	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 1 - 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su10093047	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hesheng Tang, Suqi Ling, Chunfeng Wan and 薛松濤	4. 巻 19
2. 論文標題 Experimental Verification of The Statistical Time-Series Methods for Diagnosing Wind Turbine Damage	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Structural Stability and Dynamics	6. 最初と最後の頁 21 - 20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1142/S021945541940008X	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計26件（うち招待講演 3件 / うち国際学会 10件）

1. 発表者名 佐藤豪大, 岩淵明志人, 鈴木康太, 木藤優弥, 曹森, 薛松濤
2. 発表標題 映像解析によるヘルスマニタリングシステムの基礎的研究 その4. Webカメラを用いた小型振動台実験
3. 学会等名 日本建築学会2022年大会（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木藤優弥, 岩淵明志人, 鈴木康太, 佐藤豪大, 曹森, 薛松濤
2. 発表標題 映像解析によるヘルスマニタリングシステムの基礎的研究 その3. 高性能カメラを用いた振動台実験
3. 学会等名 日本建築学会2022年大会（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 鈴木康太, 岩淵明志人, 木藤優弥, 佐藤豪大, 曹森, 薛松濤
2. 発表標題 映像解析によるヘルスマニタリングシステムの基礎的研究 その2. システム概要とそのアルゴリズム
3. 学会等名 日本建築学会2022年大会（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岩淵明志人, 鈴木康太, 木藤優弥, 佐藤豪大, 曹森, 薛松濤
2. 発表標題 映像解析によるヘルスマニタリングシステムの基礎的研究 その1. 加速度を用いた変位算出の差異
3. 学会等名 日本建築学会2022年大会（国際学会）
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 Tomoyuki HATANAKA, Naoki FUNAKI, Reiji TANAKA, Shogo FUJITA
2. 発表標題 Tensile Behavior of Newly Developed Undercut Anchor in Cracked and Uncracked Concrete
3. 学会等名 fib International Conference on Concrete Sustainability (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Guo X Y, Ikago K, Xue S T
2. 発表標題 Dynamic reliability analysis of high-rise buildings under stochastic near-fault impulsive ground motions
3. 学会等名 Summaries of Technical Papers of Annual Meeting, Architectural Institute of Japan (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Ban X L, Ikago K, Xue S T
2. 発表標題 Multi-mode control of the shear-bending type building using TVMDs
3. 学会等名 Summaries of Technical Papers of Annual Meeting, Architectural Institute of Japan (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Guo X Y, Ikago K, Xue S T
2. 発表標題 Dynamic reliability analysis of high-rise buildings under stochastic near-fault impulsive ground motions
3. 学会等名 Summaries of Technical Papers of Annual Meeting, Architectural Institute of Japan (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Li Dawei, Ikago Kohju, Xue Songtao, Ban Xinlei.
2. 発表標題 Optimal Design of a Tuned Eddy Current Inerter Damper
3. 学会等名 日本建築学会東北支部研究報告集構造系第83号. 2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Li Dawei, Ikago Kohju, Xue Songtao.
2. 発表標題 Optimization of tuned inerter dampers for base-isolated buildings
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集(関東). 2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宋 晔、薛 松濤
2. 発表標題 Analysis of parameters and seismic properties of mid-story isolation system, Part 1: The proposed model
3. 学会等名 日本建築学会大会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 薛 松濤、宋 晔
2. 発表標題 Analysis of parameters and seismic properties of mid-story isolation system, Part 2: Simulation Analysis and Validation
3. 学会等名 日本建築学会大会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤 偉流, 薛 松濤
2. 発表標題 制振装置の設置箇所による制御性能の変化-東北工業大学 5 号館を例に-
3. 学会等名 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北陸)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小野寺 紗希, 薛 松濤
2. 発表標題 実構造物における最適免制震効果 -東北工業大学 10 号館での検証-
3. 学会等名 21449, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北陸)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 李大偉、薛松濤、五十子幸樹、羅 浩
2. 発表標題 Theoretical Analysis and Experimental Validation of a Novel Eddy Current Inerter Damper Part 1: Semi-analytical Method for Eddy Current Effect
3. 学会等名 21097日本建築学会大会学術講演梗概集 (北陸)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 薛松濤, 五十子幸樹, 李 大偉, 羅浩
2. 発表標題 Theoretical Analysis and Experimental Validation of a Novel Eddy Current Inerter Damper Part 2: Nonlinear Simulation and Experimental Validation
3. 学会等名 21098、日本建築学会大会学術講演梗概集 (北陸)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 薛松濤
2. 発表標題 実制振構造物のモニタリングシステム実装、有効性及び短所
3. 学会等名 シンポジウム 建物の健全性モニタリング評価技術の取り込みと今後の課題（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 薛松濤
2. 発表標題 311から何を学ぶか
3. 学会等名 第11回全国構造制振各術会議（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 張 夢夢、高橋寿太郎、六本木元太、楠田 健、熊谷 知彦、松井 良太、薛松濤、竹内 徹
2. 発表標題 球面すべり支承に支持された屋根型円筒ラチスアーチの振動台実験、その1 実験概要および自由振動特性
3. 学会等名 日本建築学会大会2018年
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 日本建築学会大会学術講演梗概集
2. 発表標題 球面すべり支承に支持された屋根型円筒ラチスアーチの振動台実験、その2 スウィープ波または正弦波入力時の応答性状および応答低減効果
3. 学会等名 日本建築学会大会2018年
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 楠田健, 高橋寿太郎, 六本木元太, 張夢夢, 熊谷知彦, 松井良太, 薛松濤, 竹内徹
2. 発表標題 球面すべり支承に支持された屋根型円筒ラチスアーチの振動台実験、その3 地震応答性状および応答低減効果
3. 学会等名 日本建築学会大会2018年
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 六本木元太, 高橋寿太郎, 楠田健, 張夢夢, 熊谷知彦, 松井良太, 薛松濤, 竹内徹
2. 発表標題 球面すべり支承に支持された屋根型円筒ラチスアーチの振動台実験、その4 有限要素法解析結果と実験結果の比較および水平方向入力に対する応答加速度評価
3. 学会等名 日本建築学会大会2018年
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤偉流, 曹森, 薛松濤
2. 発表標題 ダンパー設置個所による構造物の制振性能変化 - 東北工業大学10号館を例に -
3. 学会等名 日本建築学会大会2018年
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 薛松濤, 佐藤偉流, 曹森
2. 発表標題 異なる制震手法を用いた建物の特性について
3. 学会等名 日本建築学会大会2018年
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 曹森,佐藤 韓流,同 薛松濤
2. 発表標題 鉄骨置屋根構造における柱頭接合部損傷の補修効果に関する研究
3. 学会等名 日本建築学会大会2018年
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 薛松濤
2. 発表標題 実際の荷重としての津波
3. 学会等名 第1回動的多災害における構造防災討論会（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計1件

産業財産権の名称 制振制御方法	発明者 曹 ビョウ、薛 松 濤	権利者 同左
産業財産権の種類、番号 特許、特願2020 - 49288	出願年 2020年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	畑中 友 (Hatanaka Tomoyuki) (30805239)	米子工業高等専門学校・その他部局等・助教  (55101)	
研究分担者	ソウ ビョウ (Cao Miao) (60825496)	東北工業大学・建築学部・准教授  (31303)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件



8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
中国	同済大学	広州大学	河南大学	
中国	東南大学			