

## 風工学の発展

石 崎 潑 雄

風（かぜ）工学という言葉は、英語の wind engineering をそのまま訳したものであるが、新しい言葉で、まだ聞き慣れない方も多いかと思う。wind engineering という言葉も、アメリカで出来たものであるが比較的新らしい。出来てから、約十年ぐらしか経っていないであろう。これよりも古く地震工学 earthquake engineering という言葉が出来ていたから、おそらくこれに対応して作られた言葉と考えられる。

風工学の対象とする分野は、耐風構造の問題のほか、高層ビル周辺の気流のような環境問題や、ときには風力発電の研究まで含んでいる。したがって、ここでいう風（かぜ）とは自然風のことであり、構造物の耐風性究明ということが風工学の重要な部分を占めている。

風工学の研究の重要性が認識され、世界の主要先進国において、その研究が活発となり、わが国で日本風工学研究会の発足したのが昭和51年である。この研究会は、数年後、日本風工学会に改称された。

### 1. 災害としての風の問題

風工学という言葉は新しいが、その歴史は古い。もちろん、昔は風の問題について科学的な研究が行なわれたわけではないけれども、風に関する問題は文化の発展とともに、その重要性を増し、人々の関心が集まるようになってきた。風、特に強風が人間生活にとって災害の一つとなったのは、人間社会が、ある程度、文化的な発展を遂げてからのことである。

原始社会にとっては風というものが災害とは見なされない。ニッパヤシの小屋のようなものに住んでいる場合には、たとえ小屋が強風で吹き飛ばされても、すぐに建て直せばよい。穴居生活をしている人々にとっては、地震や洪水が災害になることはあっても、風は災害とはならない。しかし、わが国では、かなり古くから強風が災害の一つとして取り上げられている。田口竜雄編、「日本気象資料」（昭和14年刊）によると、紀元473年9月、熊野年代記に、「熊野大風、諸木悉倒」という記事がある。紀元639年9月には日本書紀に、「大和国大風」と記しており、5、6世紀頃、すでに大風が問題になっていたことがわかる。

わが国において大風が天災として、たびたび問題になったことは、大谷東平著、「台風の話」に改元の回数で示されている。大きな天災が起ると、昔は改元が行なわれたのだが、同著によると、改元の動機とその回数は、次のとおりである。

|               |   |      |
|---------------|---|------|
| 地震による改元       | 7 |      |
| 大雷雨による改元      | 1 |      |
| 台風による改元       | 7 | } 13 |
| 前年の台風による改元    | 6 |      |
| 旱魃(かんばつ)による改元 | 3 | } 4  |
| 前年の旱魃による改元    | 1 |      |

地震も台風も自然現象による災害、すなわち天災であるが、その発生機構も現象もまったく異なり、また、これらによって惹き起こされる災害の種類も違うので、災害として頻度を比較することはむずかしい。しかし、上に示した改元が大災害によるものと解釈すれば、台風の方が地震の数よりも多いことになる。

“地震（じしん）、雷（かみなり）、火事（かじ）、親父（おやじ）”という言葉には風が入っていないけれども、小鹿島果編、「日本災異誌」（明治27年刊）によれば、“大風”は各種の災害のうち2番目に入って

いる。飢饉(ききん)が一番大きな災害であった。これら二つの災害の後に火災、旱魃、霖雨、洪水、疫病、噴火、地震、海啸が続いている。なお同書には、紀元591年から1890年まで1300年の間に、大風の記録が584あるのに対し、大地震の記事は356である。ここでも大地震よりも大風の数が歴史的に多い。

明治以降、大型の猛烈な台風は、わが国の関西以西の地方しか襲わないと一般に考えられてきた。昭和34年に伊勢湾台風が名古屋地方を襲って大被害をもたらしたために、大型の台風が、このあたりまで襲うものと認識が改められた。関東以北の地方には、たとえ台風がやってきても、さほど大型で猛烈なものはないだろうと、今でも一部では漠然と考えられているようである。しかし、近世の歴史を調べてみると安政年間に猛烈な台風が、当時の江戸を襲い、大被害を生じていることがわかる。安政には大地震も起こっており、災害の多い時代であったが安政3年(1856年)8月、現在の神奈川県から東京都にかけて大被害をもたらした台風は、昭和9年9月、大阪地方を襲った室戸台風にくらべて、まさるとも劣らない猛烈な台風であった。このことは台風襲来直後に出版された“安政風聞集”(著者不明)に述べられた被害状況から明らかなのだが、その書物の末尾に次の歌が載っている。

地水火風喰ふは命をつなぐため

ただあけくれに五用心あれ

歌の後半にある“五用心”という言葉は御用心と五つの用心の意味をかけたものであるが、地水火風及び飢饉の五つの災害に対し、注意しなければならないことを記している。

昔から言い慣わした歌に

九は病(やまい)、五七が雨の四つ早(ひでり)、

六つ八つならば風と知るべし

というのがある。この中にある四つから九までの数字は時刻を表わしたもので、それぞれの時刻に地震が起こったならば、その後に疫病が流行したり、長雨になったり、あるいは逆に旱魃になったり、大風が吹いたりするというのである。たとえば六つ(6時)あるいは八つ(2時)頃、地震があれば、その翌日あたり大風が吹くというのである。この歌の意味するところは、もちろん、あまりあてにならないが、地震という自然現象と他の災害との関連を暗示していることと、ここでも五つの災害を取り上げていることが面白い。

前述の“地震、雷、火事、親父”には、なぜ風が含まれていないのだろうか。この言葉は韻(いん)をふんでおり、七五調になっている。しかも四つの災害しか取り上げていない。したがって、この言葉の頭に五つの音から成り、“か”の音を含む言葉を置けば、五七五の句が出来上がる。風(かぜ)という言葉が入れば五つの災害が含まれることになり、韻をふむことにもなるのだが、五つの音から成る適当な言葉が思いつかない。しかし、古くは“地震、雷、火事、親父”の前に風を意味する言葉があったのに、それが脱落してしまったというのが筆者の想像である。

## 2. 風工学の近年における発展

風工学の発展と構造物の進歩とは関係が深い、特に構造物が高くなると風力の作用が重要になるので、この高さと風工学とは密接な関係がある。世界最高の構造物は紀元前25世紀頃に造られたエジプトのピラミッドの時代から、19世紀末まで高さ百数十メートルで、ほとんど変わっていない。この約4500年の間、風工学の進歩というものも見られない。

1889年、パリのエッフェル塔が建てられて、最高の構造物の高さは300mに達し、一挙に高くなった。いまから約100年ほど以前に、このように高い構造物が造られたことは、いうまでもなく画期的な事であるが、その建設計画と同時に風の重要性が認識されるようになった。ここで風の研究が始まり、工学的な目的のための自然風の観測や、それから暫らく後に風洞による模型実験が行なわれるようになった。即ち風の問題に関する科学的な研究の始められたのが、この時期であり、風工学の第1段階のときであった。この当時の風の観測も、風洞実験も、今日から見れば、まったく幼稚なものであった。

高さが400メートルに近いニューヨークのエンパイア・ステート・ビルディングの完成は1931年のことで

あるが、この建物の計画はおそらく1920年代に始まっていた事であろう。これの計画に当っては、相当に詳細な風洞実験が行なわれている。ただし風洞内の風は一様な空気の動きであって、自然風を模した風をつくらせて実験したわけではなかった。この頃、一部の人は、自然風が一様な空気の動きでなく、乱れをもったものであり、この乱れの作用が重要であることに気づいていた。自然風の乱れを知るためには、まずこれを測定してみなければならない。しかし、このような乱れは測定すること自体がむずかしいうえ、測定結果が得られても、自然風の乱れのように不規則なものの処理することが困難であった。したがって、自然風の測定結果を構造物の耐風設計に応用するという段階にまでは至らなかった。これが1930年頃のことであり、風工学研究の第2段階であったと思われる。

目下、世界最高の建物はシカゴのシアース・タワーであり、これの建てられたのは1970年頃のことである。また、これと前後して世界最高のテレビ塔であるモスクワの塔とトロントのCNタワーとが建てられている。シアース・タワーはタワーといっても建物であるが、高さは450メートルを超え、モスクワの塔もCNタワーも高さは約500メートルに及ぶ。すなわち、この頃、最高の構造物の高さが一挙に高くなった。風工学が飛躍的に進歩したのもこれに前後している。

風工学に関する第1回の国際会議がイギリスで開催されたのが1963年であり、この頃に風工学の研究が本格的に始まったといえるだろう。この時期における風工学の進歩のうち、構造物の耐風設計上、重要であるものを列挙すると、(1) 風の乱れを考慮するようになったこと、(2) 設計用風速、即ち最大風速をきめるのに経験的ではなく統計的な考え方が適用されるようになったこと、(3) 構造物の風による振動、特にその自励振動の現象が多く解明されてきたこと等である。同時に風洞実験の方法も進み、自然風に類似の風をつくり出すための境界層風洞による模型実験が行なわれるようになった。この時期における風工学の発展は、第3段階のものと見なすことができる。

1930年頃から1970年頃までの間に風工学というものがあり、まったく進展しなかったわけではない。たとえば、1940年におけるアメリカの吊橋、タコマ橋の風による落橋は、この関係者の注目を惹き、落橋原因について多くの研究がなされた。これによって吊橋の振動に関する問題がある程度明らかになったけれども、この研究は、ほとんどアメリカのみに限られ、後に発展した吊橋の振動安定問題の基礎を築いたものと見なす

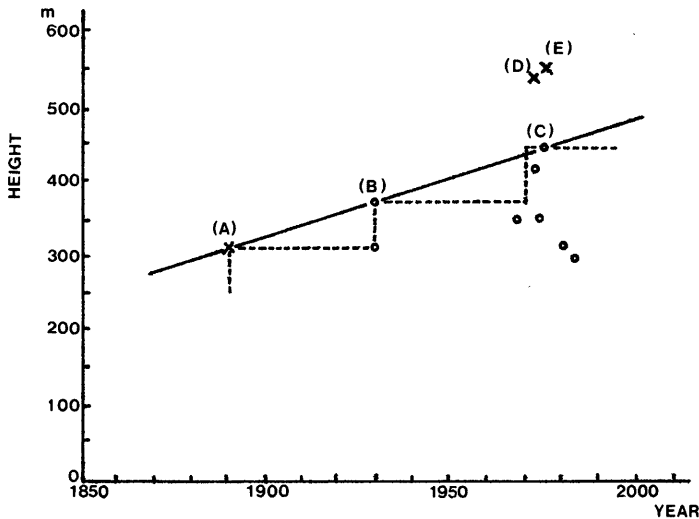


Fig. 1 Height of structures and years

べきであろう。

**Fig. 1** は近年における高い建造物の建設された年代と高さとの関係を示したものである。図中の(A)はエッフェル塔、(B)はエンパイア・ステート・ビルディング、(C)はシアース・タワー、(D)はモスクワのテレビ塔、(E)は CN タワーを示している。図中のその他の・印はアメリカにおける高い建物七つの高さや年代の関係である。

(A)、(B)、(C)の三つの点は、ほぼ1890年、1930年、1970年に位置し、図中の点線で示すように、それぞれの時期に建造物の高さが飛躍的に増加した。風工学の発展の程度は建造物の高さのように数字で表わすことはできないが、上述のように、この三つの時期に大きく進歩している。建造物の高さや風工学の発展とは密接な関係のある所以である。

(A)、(B)、(C)に対する三つの年の間の間隔はそれぞれ40年であり、(A)、(B)、(C)の点は、一つの直線上に載る。これら三つの年の間に第1次及び第2次世界大戦があり、高い建物や塔の建設は1930年及び1970年頃に集中していることもわかる。

### 3. 風工学の今後の発展

風工学が今後、どのような発展を遂げるかを予想することは、むずかしいが、前節で述べたように風工学の本格的な研究は始まってから、なお日が浅いから、種々の面で進歩していくことであろう。風そのものも人々が日常、身近に経験しているものでありながら、その性質については、案外知られていない。台風による強風の性質は建造物の耐風設計を合理化するために重要でありながら、わかっていない点が多い。特に台風はそれぞれ個性を持っていることが指摘されておりながら、これを耐風設計に適用されるほどには解明されていない。風による建造物の振動についても、風の性状との関係についての解明は未だ不十分である。今後、この方面の発展は続くものと思われる。

風工学においては、実験的研究がきわめて重要であるが、自然風の観測方法、風洞実験等はいずれも進歩するだろう。強風の性状や、その建造物に対する作用を明らかにするには、まず良い測定計器を作ることが先決問題である。風洞そのものも、今後改良され、より精密な実験が行なわれるようになると考えられる。

建造物は今後ますます高くなっていくであろう。高さ千メートルの塔の建設を考えている人達もある。いまのところは夢のような話であるが、いつか実現する日がやってくるかも知れない。いずれにせよ、風工学というものが、建造物の大規模化とともにさらに重要性を増してくることは間違いない。

## HISTORICAL SKETCH OF WIND ENGINEERING

By *Hatsuo* ISHIZAKI

### Synopsis

"Wind Engineering" is a newly named field to study about wind effects on structures, environmental wind problems and wind energy conversion. The studies on wind engineering have become more and more important with the progress of tall structures. The construction of Eiffel Tower, Paris, in the end of the last century, motivated the first step to develop the wind engineering. The second step of the development was around 1930 when old fashioned many tall buildings such as Empire State Building, New York, were constructed. The third one was around 1970 when new taller buildings and towers were completed. The wind engineering was rapidly progressed with the above ages of three steps. The development of the wind engineering has had the close relation with the height of the tall buildings.



若 林      實 教 授

## 若 林 實 教 授 略 歴

大正10年 8月 13日 東京市に生れる  
 昭和17年 9月 浦和高等学校理科卒業  
 21年 9月 東京帝国大学第二工学部建築学科卒業  
 21年10月 東京帝国大学大学院（工学）特別研究生  
 26年 2月 東京大学助手・生産技術研究所  
 32年 7月 工学博士学位授与（東京大学）  
 33年 7月 アメリカ合衆国リーハイ大学へ在外研究員として渡航（34年 9月まで）  
 34年 5月 日本建築学会賞（論文）受賞  
 34年 9月 京都大学助教授・工学部建築学科  
 37年10月 京都大学防災研究所助教授併任  
 39年 4月 京都大学助教授・防災研究所  
 39年12月 京都大学教授・防災研究所耐震構造部門担任  
 41年 4月 日本建築学会構造標準委員会（構造委員会）委員  
 45年 9月 建設省建築技術審査委員会委員（56年 3月まで）  
 45年 9月 ユーゴスラビア国スコピエ大学ヘユネスコから派遣（46年 2月まで）  
 47年 2月 文部省学術審議会専門委員（50年12月まで）  
 47年 4月 日本建築学会鉄骨鉄筋コンクリート構造分科会委員・幹事・主査  
 48年 4月 日本建築センター鉄鋼系構造評定委員会委員長（56年 3月まで）  
 49年10月 ユーゴスラビア国スコピエ大学ヘユネスコから派遣（50年 1月まで）  
 52年 5月 日本コンクリート工学協会賞受賞  
 54年 1月 日本建築学会近畿支部長（55年12月まで）  
 54年 4月 京都大学防災研究所脆性構造耐震部門担任に配置換  
 54年 5月 京都大学防災研究所長，京都大学評議員（56年 4月まで）  
 54年 5月 京都大学宇治地区整備懇談会委員・幹事（58年 5月まで）  
 59年 5月 日本コンクリート工学協会理事  
 60年 1月 日本建築学会副会長  
 60年 3月 京都大学停年退官  
 60年 4月 京都大学名誉教授

## 若林 實教授 研究業績

## 論 文

| 発表年  | 題 目                                                                                                         | 発 表 誌 名                                                                      | 共 著 者                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1948 | 弾性的に結合される数部材よりなる柱及びアーチの安定                                                                                   | 日本建築学会論文集第37号                                                                | 坪井善勝                                 |
| 1949 | 架橋梁の横挫屈に於ける弦材の捩れ抵抗の影響                                                                                       | 日本建築学会論文集第38号                                                                | 坪井善勝                                 |
| 1951 | 剛比の変化する高層ラーメンの挫屈について                                                                                        | 日本建築学会研究報告第13号 No. 17                                                        | 坪井善勝・本城正八郎                           |
|      | 長柱の設計式について                                                                                                  | 日本建築学会研究報告第14号                                                               | 坪井善勝・秋野金次                            |
| 1952 | 鉄骨鉄筋コンクリート柱の実験報告（第2報）<br>—偏心率 0.5, 1.0 の場合—                                                                 | 日本建築学会研究報告第18号                                                               |                                      |
|      | 圧縮材の支点の補剛（第1報）—筋違を有する<br>ラーメンの挫屈—                                                                           | 日本建築学会研究報告第20号                                                               | 佐野富雄                                 |
| 1953 | 殻構造について（その1）（円錐形シャーレン<br>の構造計画）                                                                             | 日本建築学会研究報告第22号                                                               | 坪井善勝・秋野金次                            |
|      | 円錐殻の現場試験—広島児童図書館の場合—                                                                                        | 日本建築学会研究報告第24号                                                               | 坪井善勝                                 |
|      | （殻構造に関する理論及び実験的研究・その4）                                                                                      |                                                                              |                                      |
| 1954 | 鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究（そ<br>の1）偏心荷重を受ける柱の実験                                                                    | 日本建築学会論文集第48号                                                                | 坪井善勝                                 |
|      | 鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究（そ<br>の2）—曲げモーメントを受ける梁の実験—                                                               | 日本建築学会論文集第49号                                                                | 坪井善勝                                 |
| 1955 | 鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究（そ<br>の3）—仕口の実験—                                                                         | 日本建築学会論文集第50号                                                                | 坪井善勝                                 |
|      | 鉄骨鉄筋コンクリートの強さ                                                                                               | 生産研究第7巻第9号                                                                   | 坪井善勝                                 |
| 1956 | 鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究                                                                                         | 東大生産技術研報告第6巻第2号                                                              |                                      |
| 1957 | 鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究（そ<br>の4）—剪断力を受ける梁の実験—                                                                   | 日本建築学会論文報告集第55号                                                              | 坪井善勝・末永保美                            |
|      | 鉄骨鉄筋コンクリートに関する実験的研究（そ<br>の5）—軸方向力と剪断力とを受ける柱の実験—                                                             | 日本建築学会論文報告集第56号                                                              | 坪井善勝・末永保美                            |
|      | 鉄骨鉄筋軽量コンクリート構造に関する研究<br>（柱の偏心圧縮破壊実験）                                                                        | 日本建築学会論文報告集第57号                                                              | 仲 威雄・高田周三・<br>斎藤 光・上村克郎              |
| 1958 | 軸力とせん断力とを受ける鉄筋コンクリート柱<br>の実験的研究                                                                             | 日本建築学会論文報告集第60号                                                              | 坪井善勝・末永保美                            |
| 1960 | Quake Resisting Design of Composite<br>Structures in Japan                                                  | Proc. 2nd WCEE, Vol.III                                                      | Naka, T., Takada,<br>S.              |
| 1961 | 曲げ捩れの影響を考慮した立体ラーメンの座屈<br>撓角法                                                                                | 日本建築学会論文報告集第69号                                                              | 横尾義貫・野中泰二郎                           |
|      | H形鋼を用いた鉄骨コンクリートに関する実験<br>的研究（その1）                                                                           | 日本建築学会論文報告集第69号                                                              | 横尾義貫・宮村篤典                            |
|      | H形鋼を用いた鉄骨コンクリートに関する実験<br>的研究（その2）                                                                           | 日本建築学会論文報告集第69号                                                              | 横尾義貫・末永保美                            |
|      | 山形鋼の座屈実験（その1予備実験）                                                                                           | 日本建築学会論文報告集第69号                                                              | 横尾義貫・野中泰二郎                           |
| 1962 | Further Investigation into the Shear<br>Strength of Prestressed Concrete Beams<br>without Web Reinforcement | Fritz Engrg. Laboratory Report,<br>No. 223, 22                               | F. M. McClarnon, Jr.<br>C. E. Ekberg |
| 1964 | 単—山形鋼の座屈耐力に関する実験的研究                                                                                         | 日本建築学会論文報告集第100号                                                             | 横尾義貫・野中泰二郎                           |
| 1965 | The Restoring Force Characteristics of<br>Multistorey Frames                                                | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst.,<br>Kyoto Univ., Vol. 14, Part 2,<br>No. 78 |                                      |
|      | 長方形ラーメンの弾塑性安定                                                                                               | 京都大学防災研究所年報第8号                                                               | 松井千秋                                 |

| 発表年  | 題 目                                                                                                                                              | 発 表 誌 名                                                                                                                        | 共 著 者                   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1966 | 繰返し水平荷重を受ける長方形ラーメンの性状<br>The Restoring Force Characteristics of Multistoried Frames<br>On the Buckling Strength of Angles in Transmission Towers | 京都大学防災研究所年報第8号<br>Guest Lecture, Lehigh Summer Conf.<br>Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 15, Part 2, No. 91 | 辻 文三<br>T. Nonaka       |
|      | H形鋼を用いた長方形ラーメンの弾塑性安定に関する実験的研究 (その1)                                                                                                              | 京都大学防災研究所年報第9号                                                                                                                 | 松井千秋                    |
|      | 繰返し水平荷重を受ける門型ラーメンの弾塑性性状 (その2)                                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第9号                                                                                                                 | 辻 文三                    |
|      | 高層ラーメンの復元力特性に関する実験的研究 (その1)                                                                                                                      | 京都大学防災研究所年報第9号                                                                                                                 | 室田達郎                    |
| 1967 | 山形鋼の座屈挙動に関する実験的研究<br>鉄骨鉄筋コンクリート構造柱梁接合部パネルのせん断                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第9号<br>製鉄研究256号                                                                                                     | 野中泰二郎<br>末永保美           |
|      | Experimental Investigation on the Behaviour of Frames with and without Bracing under Horizontal Loading                                          | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 16, Part 2, No. 112                                                        | B. Tsuji                |
|      | H形鋼を用いた鉄骨コンクリートに関する研究 (No. 1)                                                                                                                    | 日本建築学会論文報告集第132号                                                                                                               | 横尾義貴・末永保美・宮村篤典          |
|      | H形鋼を用いた鉄骨コンクリートに関する研究 (No. 2) 曲げモーメントとせん断力を受けるはりの研究                                                                                              | 日本建築学会論文報告集第133号                                                                                                               | 横尾義貴・末永保美               |
|      | 衝撃力をうける構造物の塑性変形 衝撃荷重をうける門型ラーメンの実験的研究 (その1)                                                                                                       | 京都大学防災研究所年報第10号A                                                                                                               | 野中泰二郎・南 宏一              |
|      | 高層ラーメンの復元力特性に関する実験的研究 (その2)                                                                                                                      | 京都大学防災研究所年報第10号A                                                                                                               | 森野捷輔                    |
|      | H形鋼を用いた長方形ラーメンの弾塑性安定に関する実験的研究 (その2)                                                                                                              | 京都大学防災研究所年報第10号A                                                                                                               | 野中泰二郎・松井千秋              |
|      | 繰返し水平荷重を受けるラーメンの性状<br>十字型組立柱の座屈に関する実験的研究                                                                                                         | 京都大学防災研究所年報第10号A<br>京都大学防災研究所年報第10号A                                                                                           | 辻 文三<br>石田 昭・野中泰二郎・小城 修 |
|      | プラスチックを用いた模型実験に関する基礎的研究 (その1)                                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第10号A                                                                                                               | 野中泰二郎・中村 武              |
|      | 残留応力と座屈 2.5 材の座屈強度に影響を及ぼす他の因子 (偏心)                                                                                                               | JSSC, Vol. 3, No. 16                                                                                                           | 石田 昭・辻 文三               |
|      | H形鋼を用いた鉄骨コンクリートに関する研究—No. 3 中心圧縮力を受ける柱の研究—                                                                                                       | 日本建築学会論文報告集第134号                                                                                                               | 横尾義貴・末永保美・宮村篤典          |
|      | H形鋼を用いた鉄骨コンクリートに関する研究—No. 4 の1 曲げと軸方向力を受ける柱の研究 (一方偏心の場合) 実験について—                                                                                 | 日本建築学会論文報告集第135号                                                                                                               | 横尾義貴・末永保美・宮村篤典          |
|      | H形鋼を用いた鉄骨コンクリートに関する研究—No. 4 の2 曲げと軸方向力を受ける柱の研究 (一方偏心の場合) 終局強さ式について—                                                                              | 日本建築学会論文報告集第136号                                                                                                               | 横尾義貴・末永保美・宮村篤典          |
|      | An Experimental Study on the Inelastic Behavior of Steel Frames Subjected to Vertical and Horizontal Loading                                     | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 17, Part 1, No. 119                                                        | T. Nonaka,<br>C. Matsui |
|      | H形鋼部材を用いた鉄骨鉄筋コンクリート部材                                                                                                                            | 製鉄研究260号                                                                                                                       | 横尾義貴・末永保美               |
|      | 衝撃力を受ける構造物の塑性変形, 剛塑性単純梁の曲げ及びせん断変形                                                                                                                | 京都大学防災研究所年報第11号A                                                                                                               | 野中泰二郎・柴田道生              |
| 1968 | 鉄骨コンクリート接合部のせん断耐力に関する一実験                                                                                                                         | 京都大学防災研究所年報第11号A                                                                                                               | 松井千秋・南 宏一               |



| 発表年  | 題 目                                                                                                                                                                                                                              | 発 表 誌 名                                                                                    | 共 著 者                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1969 | 残留応力をもつH形断面柱の偏心圧縮座屈耐力について その1 理想断面の場合<br>On Plastics Model Test                                                                                                                                                                  | 京都大学防災研究所年報第11号 A<br>坪井善勝先生記念論文集                                                           | 辻 文三<br>Nonaka, T.,<br>Nakamura, T.                                             |
|      | 野辺地町内の二、三の建物の被害について<br>H形鋼を用いた十字形集合材の弾塑性安定に関する実験的研究                                                                                                                                                                              | 第5回災害科学総合シンポジウム<br>仲威雄先生記念論文集                                                              | 松井千秋・三谷 勲                                                                       |
|      | 単一山形鋼の座屈に関する実験的研究<br>圧縮材の支点の補強に関する研究                                                                                                                                                                                             | 製鉄研究265号<br>製鉄研究265号                                                                       | 横尾義貫・野中泰二郎<br>横尾義貫                                                              |
|      | An Experimental Study on the Horizontal Restoring Forces in Steel Frames under Large Vertical Loads                                                                                                                              | Proc. 4th WCEE, Vol. 1, B-2                                                                | Nonaka, T.,<br>Matsui, C.                                                       |
|      | An Experimental Study on the Inelastic Behavior of Steel Frames with a Rectangular Cross-section Subjected to Vertical and Horizontal Loading                                                                                    | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst.,<br>Kyoto Univ., Vol. 18, Part 3,<br>No. 145              | Nonaka, T.,<br>Morino, S.                                                       |
|      | 1968年十勝沖地震による建築物の被害について<br>高層建物の復元力特性                                                                                                                                                                                            | 京都大学防災研究所年報第12号 A<br>京都大学防災研究所年報第12号 A                                                     | 中村 武・南 宏一                                                                       |
|      | プラスチックを用いた模型実験に関する基礎的研究 (その2)                                                                                                                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第12号 A                                                                          | 中村 武・山口清士                                                                       |
|      | 繰返し荷重を受ける鉄骨コンクリート柱はり接合部の弾塑性性状に関する実験的研究                                                                                                                                                                                           | 京都大学防災研究所年報第12号 A                                                                          | 松井千秋・南 宏一                                                                       |
|      | 衝撃力を受ける構造物の塑性変形—柱脚に衝撃動を受ける門型ラーメンの実験的研究 (その1)—                                                                                                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第12号 A                                                                          | 野中泰二郎・柴田道生・<br>古村勝寛                                                             |
|      | H形鋼を用いた十字形集合材の弾塑性安定に関する実験および多線型解析                                                                                                                                                                                                | 京都大学防災研究所年報第12号 A                                                                          | 野中泰二郎・松井千秋・<br>三谷 勲                                                             |
| 1970 | 肘形架構の横面外座屈に関する実験的研究                                                                                                                                                                                                              | 京都大学防災研究所年報第12号 A                                                                          | 野中泰二郎・小橋徹治・<br>岡本晴仁                                                             |
|      | H形断面柱の座屈耐力に関する実験的研究<br>組立圧縮材の座屈に関する実験的研究                                                                                                                                                                                         | 京都大学防災研究所年報第12号 A<br>京都大学防災研究所年報第12号 A                                                     | 辻 文三・木村信也<br>野中泰二郎・小城 修                                                         |
|      | 電縫鋼管の座屈に関する実験的研究<br>架構の復元力特性に及ぼす柱軸力変化の影響について                                                                                                                                                                                     | 京都大学防災研究所年報第12号 A<br>京都大学防災研究所年報第13号 A                                                     | 野中泰二郎・西川一正<br>野中泰二郎                                                             |
|      | 鉄骨ラーメンの弾塑性性状に関する実大実験                                                                                                                                                                                                             | 京都大学防災研究所年報第13号 A                                                                          | 松井千秋・南 宏一・<br>三谷 勲                                                              |
|      | 鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究 (その1)<br>プレストレスト・ケーブルネット構造に関する一実験                                                                                                                                                                               | 京都大学防災研究所年報第13号 A<br>京都大学防災研究所年報第13号 A                                                     | 中村 武・山本春樹<br>室田達郎・南 宏一・<br>柴田道生・田中 勉                                            |
|      | 溶接組み立てH形断面柱の座屈耐力に関する実験                                                                                                                                                                                                           | JSSC, Vol. 6, No. 54                                                                       | 辻 文三・木村信也                                                                       |
|      | 骨組の弾塑性安定および復元力特性に関する実験                                                                                                                                                                                                           | JSSC, Vol. 6, No. 55                                                                       | 松井千秋・三谷 勲                                                                       |
|      | Outline of Damages on Steel Structures                                                                                                                                                                                           | Proc. U.S.-Japan Seminar on<br>Earthq. Eng.<br>Proc. U.S.-Japan Seminar on<br>Earthq. Eng. |                                                                                 |
|      | The Behavior of Steel Frames with Diagonal Bracings under Repeated Loading<br>Load-Deflection Behaviors and Plastic Fatigue of Wide-Flange Beams Subjected to Alternating Plastic Bending —Part 1<br>Experimental Investigation— | 日本建築学会論文報告集第175号                                                                           | Tanabashi, R.,<br>Yokoo, Y.,<br>Nakamura, T.,<br>Kunieda, H.,<br>Matsunaga, H., |

| 発表年  | 題 目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 発 表 誌 名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 共 著 者                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1971 | 残留応力をもつ理想断面柱の偏心圧縮座屈耐力について—その1、残留応力の影響—<br>Experimental Studies on the Large Plastic Deformation of Frames due to Horizontal Impact—Measurements of Impact Loading and Vertical Load Effect—<br>立体骨組の弾塑性安定<br>遠心力鉤鋼管柱とH形より接合部の実験的研究<br>繰返し軸方向力を受ける部材の挙動に関する一実験<br>せん断破壊を生ずる部材を含むコンクリートフレームの変形状態に関する一実験<br>繰返し荷重を受ける鉄筋コンクリート柱のせん断破壊に関する実験的研究<br>H形鋼を用いた鉄骨鉄筋コンクリート部材の曲げ変形状態に関する実験的研究<br>鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究（その2）—プラスチック模型を用いた弾性実験—<br>Deformation-History Dependent Inelastic Stability of Columns Subjected to Combined Alternating Loading<br><br>An Approach to Structural Design of a Prestressed Cable Net Structure | 日本建築学会論文報告集第179号<br><br>Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 20, Part 4, No. 181<br><br>京都大学防災研究所年報第14号A<br>京都大学防災研究所年報第14号A<br>京都大学防災研究所年報第14号A<br>京都大学防災研究所年報第14号A<br>京都大学防災研究所年報第14号A<br>京都大学防災研究所年報第14号A<br>京都大学防災研究所年報第14号A<br>Proc. IASS Pacific Sympo., Part II                                          | Kubota, T.<br>辻 文三<br><br>Nonaka, T.,<br>Minami, K.,<br>Shibata, M.<br><br>岡本晴仁<br>佐々木良一・貴島嘉夫<br>野中泰二郎・小城 修・<br>山本 昇<br>南 宏一・足達邦洋・<br>中川正美<br>南 宏一・山口 猛<br><br>南 宏一・古村勝寛<br><br>中村 武・小柳博義・<br>沢田 博<br>Tanabashi, R.,<br>Yokoo, Y.,<br>Nakamura, T.,<br>Kunieda, H.<br>Nakamura, T.,<br>Minami, K.,<br>Shibata, M. |
| 1972 | 鉄骨ラーメンの弾塑性安定に関する実験的研究（その1）矩形断面材よりなる門形ラーメン<br>鉄骨ラーメンの弾塑性安定に関する実験的研究（その2）H形鋼部材よりなる門形ラーメン<br>繰返しせん断力を受ける鉄骨鉄筋コンクリート柱の履歴特性に関する実験的研究<br>鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究（その3）—任意曲げモーメントを受けるH形断面ばりの横座屈荷重の数値解析—<br>鉄骨ラーメンの弾塑性安定に関する実験的研究（その3）H形鋼部材よりなる十字形ラーメン<br>Steel-Reinforced Concrete Construction<br><br>鉄骨ラーメンの弾塑性安定に関する実験的研究（その4）繰返し水平力を受けるH形鋼集合材<br>実大鉄骨ラーメンの弾塑性性状について<br><br>Frames under Strong Impulsive Wind or Seismic Loading<br>Elastic-Plastic Behavior of Encased Structures<br>Studies on Damping and Energy Absorption of Structures<br>An Experimental Study on Hysteretic Characteristics of Reinforced Concrete      | 日本建築学会論文報告集第192号<br>日本建築学会論文報告集第193号<br>京都大学防災研究所年報第15号B<br>京都大学防災研究所年報第15号B<br>日本建築学会論文報告集第194号<br>IABSE Amsterdam, Preliminary Report<br>日本建築学会論文報告集第195号<br>日本建築学会論文報告集第198号<br><br>Proc. Int. Conf. Tall Bldng., Vol. II<br>Proc. Int. Conf. Tall Bldng., Vol. II<br>IABSE Lisboa, Introductory Report<br>Proc. 18th NSBSE | 松井千秋<br><br>松井千秋<br><br>南 宏一・中村 武<br>中村 武<br><br>松井千秋・三谷 勲<br>Naka, T.,<br>Murata, J.<br>松井千秋・三谷 勲<br><br>松井千秋・南 宏一・<br>三谷 勲<br><br>Naka, T.,<br>Kato, B.<br><br>Minami, K.                                                                                                                                       |

| 発表年  | 題 目                                                                                                                                 | 発 表 誌 名                                                                       | 共 著 者                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1973 | Columns Failing in Shear                                                                                                            |                                                                               | 中村 武                                                                                                                    |
|      | 鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究 (その4)<br>一塑性設計ばりの均等モーメント下での横補剛<br>間隔と回転容量の関係および補剛材の効果—<br>繰返し軸方向力を受ける部材の挙動に関する実<br>験 (その1)                         | 京都大学防災研究所年報第16号B                                                              |                                                                                                                         |
|      | Special Problems                                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第16号B                                                              | 野中泰二郎・中村 武・<br>森野捷輔・吉田 望                                                                                                |
|      | 端モーメントと等分布荷重を受ける鉄骨H形は<br>りの弾性横座屈に対する数値解析                                                                                            | IABSE Québec, Introductory<br>Report                                          |                                                                                                                         |
|      | Experimental Study on Large Models of<br>Reinforced Concrete Columns                                                                | 日本建築学会論文報告集第208号                                                              | 中村 武                                                                                                                    |
|      | Elastic-Plastic Behavior of Steel Braces<br>under Repeated Axial Loading                                                            | Proc. 5th WCEE, Vol.1                                                         | Hirosawa, M.,<br>Ozaki, M.                                                                                              |
|      | Inelastic Behavior of Steel Frames Sub-<br>jected to Constant Vertical and Alternating<br>Horizontal Loads                          | Proc. 5th WCEE, Vol.1                                                         | Shibata, M.,<br>Nakamura, T.,<br>Yoshida, N.,<br>Morino, S.,<br>Nonaka, T.,<br>Matsui, C.,<br>Minami, K.,<br>Mitani, I. |
|      | HPC 構造における二, 三の問題点について                                                                                                              | Proc. 5th WCEE, Vol.1                                                         |                                                                                                                         |
|      | Steel Reinforced Concrete—Elastic Plastic<br>Behavior of Members, Connections and<br>Frames                                         | Proc. Nat. Conf. Tall Bldng.,<br>Vol.II                                       |                                                                                                                         |
|      | Review of Current Research on Earth-<br>quake Resistant Design of Composite Steel<br>and Reinforced Concrete Structures in<br>Japan | Proc. Nat. Conf. Tall Bldng.,<br>Vol.III                                      |                                                                                                                         |
| 1974 | An Experiment of Steel Reinforced Con-<br>crete Cruciform Frames                                                                    | Preprint U.S.-Japan Seminar on<br>Earthq. Eng.                                |                                                                                                                         |
|      | Comments by the Author of the Introduc-<br>tory Report                                                                              | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst.,<br>Kyoto Univ., Vol. 23, Part 3,<br>No. 214 | Nakamura, T.,<br>Morino, S.                                                                                             |
|      | 建造物の減衰とエネルギー吸収能力について<br>せん断破壊を生ずる柱を含む鉄筋コンクリート<br>骨組の弾塑性性状に関する2, 3の実験                                                                | IABSE Lisboa, Final Report                                                    |                                                                                                                         |
|      | Inelastic Behavior of Full-Scale Steel<br>Frames with and without Bracings                                                          | 京都大学防災研究所年報第17号A<br>京都大学防災研究所年報第17号B                                          | 南 宏一・中村 武・<br>佐々木良一・森野捷輔                                                                                                |
|      | A Study on the Behavior of Steel-Rein-<br>forced Concrete Columns and Frames                                                        | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst.,<br>Kyoto Univ., Vol. 24, Part 1,<br>No. 216 | Matsui, C.,<br>Minami, K.,<br>Mitani, I.                                                                                |
|      | Shear Strength of Steel-Reinforced Con-<br>crete (SRC) Columns                                                                      | IABSE Québec, Preliminary<br>Report                                           | Shibata, M.,<br>Matsui, C.,<br>Minami, K.                                                                               |
|      | Comments by the Author of the Intro-<br>ductory Report                                                                              | IABSE Québec, Preliminary<br>Report                                           | Minami, K.                                                                                                              |
|      | An Experimental Study on the Behavior<br>of Steel Reinforced Concrete Cruciform<br>Frames                                           | IABSE Québec, Final Report                                                    |                                                                                                                         |
|      | 煉瓦壁の耐力実験                                                                                                                            | Proc. 5th Sympo. Earthq. Eng.<br>Roorkee                                      | Morino, S.,<br>Nakamura, T.                                                                                             |
|      |                                                                                                                                     | セラミックデータブック, 工業と製<br>品 No. 58                                                 | 中村 武・松本幸廣                                                                                                               |

| 発表年  | 題 目                                                                                                                                                                   | 発 表 誌 名                                                                 | 共 著 者                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1976 | 一定軸力と確定的な繰返し曲げせん断力を受ける鉄骨鉄筋コンクリート柱のせん断強度に関する実験的研究                                                                                                                      | コンクリート工学, Vol. 13, No. 3                                                | 南 宏一                                                        |
|      | せん断破壊を生ずるコ字形鉄筋コンクリート骨組の弾塑性変形性状に関する実験的研究                                                                                                                               | 京都大学防災研究所年報第18号 B                                                       | 南 宏一・岡田幸三・岩井 哲                                              |
|      | 軸力・曲げおよびせん断力を受ける鉄筋コンクリート部材の破壊相関曲面に関する実験的研究                                                                                                                            | 京都大学防災研究所年報第18号 B                                                       | 南 宏一・東倉省三                                                   |
|      | 材端で変形拘束を受ける筋違材の弾塑性挙動に関する研究                                                                                                                                            | 京都大学防災研究所年報第18号 B                                                       | 柴田道生・増田廣見                                                   |
|      | L字形鉄筋コンクリート構造骨組の柱はり接合部のせん断強度について                                                                                                                                      | 第22回構造工学シンポジウム                                                          | 南 宏一・西村泰志                                                   |
|      | SRC 構造におけるせん断破壊について                                                                                                                                                   | 第22回構造工学シンポジウム                                                          | 南 宏一                                                        |
|      | 水平力を受ける鉄骨立体骨組の弾塑性性状に関する実験的研究                                                                                                                                          | 京都大学防災研究所年報第19号 B-1                                                     | 中村 武・井上 明                                                   |
|      | L字形骨組で構成される鉄骨鉄筋コンクリート柱はり接合部のせん断破壊に関する実験的研究                                                                                                                            | 京都大学防災研究所年報第19号 B-1                                                     | 南 宏一・西村泰志                                                   |
|      | 一定軸力と変動曲げモーメントを受ける鉄骨鉄筋コンクリート断面の変形能力                                                                                                                                   | 京都大学防災研究所年報第19号 B-1                                                     | 柴田道生                                                        |
|      | H形鋼 3 層実大フレームの弾塑性性状                                                                                                                                                   | 住友金属, Vol. 28, No. 3                                                    | 藤本盛久・加藤 勉・中村 武・坂本 順                                         |
| 1977 | 筋かい付き骨組の水平加力実験                                                                                                                                                        | 住友金属, Vol. 28, No. 3                                                    | 住金耐震委員会                                                     |
|      | Experimental Studies on Hysteretic Characteristics of Steel Reinforced Concrete Columns and Frames                                                                    | Intl Sympo. Earthq. Struc. Eng.                                         | Minami, K.                                                  |
|      | Recent Japanese Developments in Mixed Structures                                                                                                                      | Proc. Specialty Conf., ASCE                                             |                                                             |
|      | A Proposal for Design Formulas of Composite Columns and Beam-Columns                                                                                                  | Intl Colloq. on Stability, Tokyo                                        |                                                             |
|      | A Study on the Superposition Method to Estimate the Ultimate Strength of Steel Reinforced Concrete Column Subjected to Axial Thrust and Bending Moment Simultaneously | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 26, Part 3, No. 242 | Nakamura, T.                                                |
|      | Behavior as Related to Design Criteria                                                                                                                                | Proc. 6th WCEE, Vol. 1                                                  |                                                             |
|      | 2.4 Behavior of Systems                                                                                                                                               |                                                                         |                                                             |
|      | Remarks of the Chairman of Theme 11B Seismic Resistance of Reinforced Concrete Beam and Column Assemblages with Emphasis on Shear Failure of Column                   | Proc. 6th WCEE, Vol. 3<br>Proc. 6th WCEE, Vol. 3                        | Minami, K.                                                  |
|      | Cyclic Behavior of a Restrained Steel Brace under Axial Loading                                                                                                       | Proc. 6th WCEE, Vol. 3                                                  | Matsui, C.<br>Mitani, I.                                    |
|      | Hysteretic Behavior of Steel Braces Subjected to Horizontal Load Due to Earthquake                                                                                    | Proc. 6th WCEE, Vol. 3                                                  | Nakamura, T.,<br>Shibata, M.,<br>Yoshida, N.,<br>Masuda, H. |
|      | Seismic Design of Mixed Steel Concrete Structures in Japan                                                                                                            | Intl Colloq. on Stability, Washington                                   |                                                             |
|      | A New Design Method of Long Composite Beam-Columns                                                                                                                    | Intl Colloq. on Stability, Washington                                   |                                                             |
|      | 細長い合成柱の設計式 (その1)                                                                                                                                                      | 京都大学防災研究所年報第20号 B-1                                                     | 吉田 望                                                        |
|      | T字型骨組で構成される鉄骨鉄筋コンクリート                                                                                                                                                 | 京都大学防災研究所年報第20号 B-1                                                     | 南 宏一・西村泰志                                                   |

| 発表年  | 題 目                                                                                                                                                                                                     | 発 表 誌 名                                                                 | 共 著 者                                          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1978 | 柱はり接合部のせん断破壊に関する実験的研究<br>Experimental Studies on the Elastic-Plastic Behavior of Braced Frames under Repeated Horizontal Loading Part 1 Experiments of Braces with an H-shaped Cross Section in a Frame | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 27, Part 3, No. 251 | Nakamura, T., Yoshida, N.                      |
|      | 材端回転拘束を受ける鉄骨筋違の繰返し弾塑性性状に関する研究                                                                                                                                                                           | 日本建築学会論文報告集第262号                                                        | 松井千秋・三谷 勲                                      |
|      | 柱はり接合部を貫通する部材主筋の付着破壊と接合部耐力に関する実験的研究                                                                                                                                                                     | 京都大学防災研究所年報第21号 B-1                                                     | 中村 武・松田英樹                                      |
|      | 十字形骨組で構成される鉄骨鉄筋コンクリート柱はり接合部のせん断破壊に関する実験的研究 (その1)                                                                                                                                                        | 京都大学防災研究所年報第21号 B-1                                                     | 南 宏一・西村泰志                                      |
|      | 鋼管コンクリート柱のせん断強度に関する実験的研究                                                                                                                                                                                | 京都大学防災研究所年報第21号 B-1                                                     | 南 宏一・佐々木良一・小河弘明                                |
|      | Effect of Strain Rate on Stress-Strain Relationships of Concrete and Steel                                                                                                                              | Proc. 5th Japan Earthq. Eng. Sympo.                                     | Nakamura, T., Yoshida, N., Iwai, S.            |
| 1979 | Experimental Study on the Elastic-Plastic Response of Steel Frames under Dynamic Excitation by Means of a Shaking Table                                                                                 | Proc. 5th Japan Earthq. Eng. Sympo.                                     | Nakamura, T., Yoshida, N., Iwai, S., Takai, H. |
|      | 1978年宮城県沖地震による建築物の被害                                                                                                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第22号 B-1                                                     | 中村 武・南 宏一・吉田 望・岩井 哲・浅草 肇                       |
|      | 振動台を用いた鋼構造骨組の動的加振実験                                                                                                                                                                                     | 京都大学防災研究所年報第22号 B-1                                                     | 中村 武・吉田 望・岩井 哲・高井秀博                            |
|      | コンクリートと鋼材の応力-歪関係に及ぼす歪速度の影響                                                                                                                                                                              | 京都大学防災研究所年報第22号 B-1                                                     | 中村 武・吉田 望・岩井 哲                                 |
|      | 鉄骨鉄筋コンクリート長柱の弾塑性安定に関する実験的研究 (その1)                                                                                                                                                                       | 京都大学防災研究所年報第22号 B-1                                                     | 南 宏一・浅草 肇                                      |
|      | 鉄筋コンクリート柱のせん断破壊防止法に関する実験的研究                                                                                                                                                                             | 京都大学防災研究所年報第22号 B-1                                                     | 南 宏一                                           |
| 1980 | 十字形骨組で構成される鉄骨鉄筋コンクリート柱はり接合部のせん断破壊に関する実験的研究 (その2)                                                                                                                                                        | 京都大学防災研究所年報第22号 B-1                                                     | 南 宏一・西村泰志                                      |
|      | 高層筋違付架構の履歴復元力特性に関する研究                                                                                                                                                                                   | 京都大学防災研究所年報第22号 B-1                                                     | 柴田道生                                           |
|      | 細長い合成柱の設計式                                                                                                                                                                                              | 日本建築学会論文報告集第278号                                                        | 吉田 望                                           |
|      | 鉄骨造供養塔の構造設計                                                                                                                                                                                             | 第25回構造工学シンポジウム                                                          | 中村 武・南 宏一・八尾真太郎                                |
|      | Standards for the Design of Concrete Encased-Steel and Concrete-Filled Tubular Structures in Japan                                                                                                      | Proc. U.S.-Japan Seminar on Mixed Struct.                               |                                                |
|      | Experimental Study of the Hysteretic Characteristics of Composite Beam-Columns                                                                                                                          | Proc. U.S.-Japan Seminar on Mixed Struct.                               | Minami, K.                                     |
|      | Recent Experimental Studies on the Hysteretic Characteristics of Beam-to-Column Connections in Composite Structures                                                                                     | Proc. U.S.-Japan Seminar on Mixed Struct.                               | Minami, K.                                     |
|      | Experimental Studies on the Elastic-Plastic Behavior of Braced Frames under Repeated                                                                                                                    | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 29, Part 3,         | Nakamura, T., Yoshida, N.                      |

| 発表年  | 題 目                                                                                                                                                              | 発 表 誌 名                                                                 | 共 著 者                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1981 | ted Horizontal Loading —Part 2. Experiments of Braces Composed of Steel Circular Tubes, Angle-Shapes, Flat Bars or Round Bars—                                   | No. 264                                                                 |                                                            |
|      | Experimental Studies on the Elastic-Plastic Behavior of Braced Frames under Repeated Horizontal Loading —Part 3. Experiments of One-Story One-Bay Braced Frames— | Bull. of Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ., Vol. 29, Part 4, No. 266 | Nakamura, T.<br>Yoshida, N.                                |
|      | 多層筋違付架構の動的応答性状に関する研究 (その1)                                                                                                                                       | 京都大学防災研究所年報第23号 B-1                                                     | 柴田道生                                                       |
|      | 構造部材の挙動に及ぼす載荷速度の影響に関する実験的研究                                                                                                                                      | 京都大学防災研究所年報第23号 B-1                                                     | 中村 武・吉田 望・岩井 哲・渡辺幸広                                        |
|      | 振動台を用いた鋼構造骨組の動的加振実験 (その2)                                                                                                                                        | 京都大学防災研究所年報第23号 B-1                                                     | 中村 武・吉田 望・岩井 哲・高井秀博                                        |
|      | 鋼構造柱脚部の終局耐力に関する実験的研究 (その1)                                                                                                                                       | 京都大学防災研究所年報第23号 B-1                                                     | 中村 武・磯部 正                                                  |
|      | X形配筋を施した鉄筋コンクリート構造の弾塑性性状に関する基礎的研究 (その1)                                                                                                                          | 京都大学防災研究所年報第23号 B-1                                                     | 南 宏一・久木幸雄                                                  |
|      | 軸力と2軸曲げを受ける鉄筋コンクリート長柱の弾塑性安定解析                                                                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第23号 B-1                                                     | 中村 武・岩井 哲                                                  |
|      | X形配筋を用いた鉄筋コンクリート柱の耐震性能について                                                                                                                                       | 第2回コンクリート工学会年次講演会                                                       | 南 宏一                                                       |
|      | 鉄筋コンクリート部材のせん断強度について                                                                                                                                             | 第2回コンクリート工学会年次講演会                                                       | 南 宏一                                                       |
|      | Seismic Resistance of Diagonally Reinforced Concrete Columns                                                                                                     | Proc. 7th WCEE, Vol. 6                                                  | Minami, K.                                                 |
|      | Dynamic Loading Effects on the Structural Performance of Concrete and Steel Materials and Beams                                                                  | Proc. 7th WCEE, Vol. 6                                                  | Nakamura, T.,<br>Yoshida, N.,<br>Iwai, S.,<br>Watanabe, Y. |
|      | Rational Analysis of Shear in Reinforced Concrete Columns                                                                                                        | Trans. Japan Concrete Inst., Vol. 2                                     | Minami, K.                                                 |
|      | Earthquake Resistant Properties of Diagonally Reinforced Concrete Columns                                                                                        | Trans. Japan Concrete Inst., Vol. 2                                     | Minami, K.                                                 |
|      | 1層鋼骨組の振れ振動実験                                                                                                                                                     | 京都大学防災研究所年報第24号 B-1                                                     | 藤原徳三・中村 武・富田真一                                             |
|      | K型筋違付架構の弾塑性挙動に関する実験的研究                                                                                                                                           | 京都大学防災研究所年報第24号 B-1                                                     | 柴田道生・今村哲雄・西野孝仁                                             |
|      | 鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究 (その5) —モーメント勾配のあるはりの塑性変形能力及び補剛材の設計法—                                                                                                            | 京都大学防災研究所年報第24号 B-1                                                     | 中村 武                                                       |
|      | X形配筋を施した鉄筋コンクリート構造の弾塑性性状に関する基礎的研究 (その2)                                                                                                                          | 京都大学防災研究所年報第24号 B-1                                                     | 南 宏一・久木幸雄・宮内靖昌                                             |
|      | 十字形骨組で構成される鉄骨鉄筋コンクリート柱はり接合部のせん断破壊に関する実験的研究 (その3)                                                                                                                 | 京都大学防災研究所年報第24号 B-1                                                     | 南 宏一・西村泰志                                                  |
|      | コンクリート系構造部材のせん断強度について                                                                                                                                            | 京都大学防災研究所年報第24号 B-1                                                     | 南 宏一                                                       |
|      | Lateral Buckling of Beams Braced by Purlins                                                                                                                      | Proc. U.S.-Japan Seminar on Stability                                   | Nakamura, T.                                               |
|      | Rational Analysis of Shear in Reinforced Concrete Columns                                                                                                        | IABSE Delft                                                             | Minami, K.                                                 |

| 発表年  | 題 目                                                                                                           | 発 表 誌 名                                                                                           | 共 著 者                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1982 | 薄形鋼を用いた格子形鉄骨コンクリート柱のせん断抵抗機構                                                                                   | 第3回コンクリート工学年次講演会                                                                                  | 南 宏一                                                                  |
|      | せん断力を受ける鉄筋コンクリート柱に対するX形配筋の有用性について<br>Experimental Study on the Dynamic Characteristics of Isolated Structures | 第3回コンクリート工学年次講演会<br>Bull. of Disas. Prev. Res. Inst.,<br>Kyoto Univ., Vol. 31, Part 3,<br>No. 282 | 南 宏一・久木幸雄・<br>宮内靖昌<br>Fujiwara, T.,<br>Nakamura, T.,<br>Basotov, T.   |
|      | 構造部材の挙動に及ぼす載荷速度の影響に関する実験的研究 その1 コンクリートと鋼材の応力-歪関係に及ぼす歪速度の影響                                                    | 日本建築学会論文報告集第314号                                                                                  | 岩井 哲・吉田 望・<br>中村 武                                                    |
|      | 2方向水平地動を受ける立体構造物の動的崩壊過程 その1 振動実験と応答解析の比較                                                                      | 京都大学防災研究所年報第25号 B-1                                                                               | 藤原悌三・北原昭男                                                             |
|      | 構造部材の挙動に及ぼす載荷速度の影響に関する実験的研究 (その2)                                                                             | 京都大学防災研究所年報第25号 B-1                                                                               | 中村 武・岩井 哲・<br>渡辺幸弘・下戸考寛・<br>林 康裕                                      |
|      | 繰返し荷重を受ける鋼構造架構の弾塑性解析                                                                                          | 京都大学防災研究所年報第25号 B-1                                                                               | 柴田道生                                                                  |
|      | 2軸曲げを受ける鉄筋コンクリート長柱の弾塑性安定に関する実験的研究 (その1)                                                                       | 京都大学防災研究所年報第25号 B-1                                                                               | 南 宏一・岩井 哲                                                             |
|      | 鉄骨鉄筋コンクリート構造柱脚部の応力伝達機構に関する研究 (その1)                                                                            | 京都大学防災研究所年報第25号 B-1                                                                               | 南 宏一・西村泰志・<br>辻田耕一                                                    |
|      | Behavior of Braces and Braced Frames under Earthquake Loading                                                 | Intl. Jour. of Structures, Vol. 2,<br>No. 17                                                      |                                                                       |
|      | 連層耐震壁を含む鉄骨鉄筋コンクリート架構の弾塑性挙動について                                                                                | 第4回コンクリート工学年次講演会                                                                                  | 南 宏一・村上利憲・<br>中岡章郎                                                    |
|      | 鉄骨鉄筋コンクリート構造柱脚部の応力伝達機構について                                                                                    | 第4回コンクリート工学年次講演会                                                                                  | 南 宏一・西村泰志・<br>辻田耕一                                                    |
|      | X形配筋を用いた鉄筋コンクリート構造の耐震設計                                                                                       | 第4回コンクリート工学年次講演会                                                                                  | 南 宏一                                                                  |
|      | 2軸偏心載荷を受ける鉄筋コンクリート柱の弾塑性挙動                                                                                     | 第4回コンクリート工学年次講演会                                                                                  | 岩井 哲                                                                  |
|      | 鉄骨筋違の履歴特性の定式化—その1 定式化関数の誘導—<br>Experimental and Analytical Responses of Isolated Structures                   | 日本建築学会論文報告集第316号<br>Proc. 7th European Conf. Earthq. Eng., Vol. 4                                 | 柴田道生・中村 武<br>Fujiwara, T.,<br>Nakamura, T.,<br>Basotov, T.            |
| 1983 | 鉄骨筋違の履歴特性の定式化—その2 応答解析への適用—<br>Experimental Study on the Seismic Resistance of Brick Masonry Walls            | 日本建築学会論文報告集第320号<br>Proc. 6th Japan Earthq. Eng. Sympo.                                           | 柴田道生<br>Fujiwara, T.,<br>Nakamura, T.,<br>Tomaževič, M.,<br>Orito, Y. |
|      | Anchorage of Bent Bar in Reinforced Concrete Exterior Joints                                                  | Trans. Japan Concrete Inst.,<br>Vol. 5                                                            | Minami, K.,<br>Nishimura, Y.,<br>Imanaka, N.                          |
|      | Load Carrying Capacity of Composite Exterior Joint with Steel Beam                                            | Trans. Japan Concrete Inst.,<br>Vol. 5                                                            | Minami, K.,<br>Nishimura, Y.                                          |
|      | 繰返し荷重を受ける筋違付架構の弾塑性解析<br>Buckling of Laterally Braced Beams                                                    | 日本建築学会論文報告集第325号<br>Engrg. Structures Vol. 5                                                      | 柴田道生<br>Nakamura, T.                                                  |
|      | 2方向水平地動を受ける立体構造物の動的崩壊過程—その2 周波数特性の影響—<br>構造部材の復元力特性のモデル化                                                      | 京都大学防災研究所年報第26号 B-1<br>京都大学防災研究所年報第26号 B-1                                                        | 藤原悌三・北原昭男<br>渡辺泰志                                                     |

| 発表年  | 題 目                                                                                                                         | 発 表 誌 名                                                          | 共 著 者                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1984 | 多層筋違付架構の履歴挙動に関する実験的研究<br>異種構造部材で構成される合成構造の設計法に<br>関する研究 (その1)                                                               | 京都大学防災研究所年報第26号 B-1<br>京都大学防災研究所年報第26号 B-1                       | 柴田道生<br>南 宏一・西村泰志                         |
|      | 鉄骨ばりの横座屈と横座屈に対する補剛材の効<br>果に関する実験的研究 (その1)                                                                                   | 京都大学防災研究所年報第26号 B-1                                              | 中村 武・中井政義                                 |
|      | X形配筋を施した鉄筋コンクリート構造の弾塑<br>性性状に関する実験的研究 (その3)                                                                                 | 京都大学防災研究所年報第26号 B-1                                              | 南 宏一                                      |
|      | 鉄筋コンクリート造柱梁接合部の梁主筋の定着<br>機構に関する実験的研究 (その1)                                                                                  | 京都大学防災研究所年報第26号 B-1                                              | 南 宏一・西村泰志・<br>今仲伸郎                        |
|      | 2軸曲げを受ける鉄筋コンクリート長柱の弾塑<br>性安定に関する実験的研究 (その2)                                                                                 | 京都大学防災研究所年報第26号 B-1                                              | 南 宏一・岩井 哲                                 |
|      | K形筋違付架構の塑性耐力                                                                                                                | 日本建築学会論文報告集第326号                                                 | 柴田道生                                      |
|      | 繰返し荷重を受けるK型筋違付架構の実験                                                                                                         | 日本建築学会論文報告集第326号                                                 | 柴田道生                                      |
|      | Earthquake Resistant Capacity of Nor-<br>mally and Diagonally Reinforced Concrete<br>Columns                                | Preprint 3rd South Pacific Regi-<br>onal Conf. Earthq. Eng.      | Minami, K.                                |
|      | ト字形柱はり接合部の梁主筋の定着性能                                                                                                          | 第5回コンクリート工学年次講演会                                                 | 南 宏一・西村泰志・<br>今仲伸郎                        |
|      | 異種構造部材で構成される柱はり接合部の応力<br>伝達機構                                                                                               | 第5回コンクリート工学年次講演会                                                 | 南 宏一・西村泰志                                 |
|      | Post-Buckling Instability of Steel Beam-<br>Columns                                                                         | Jour. Struct. Eng., ASCE, Vol.<br>109, No.6                      | Nakamura, T.,<br>Nakashima, M.            |
|      | 鉄筋コンクリート柱のX形配筋                                                                                                              | 第30回構造工学シンポジウム                                                   | 南 宏一                                      |
|      | 2方向水平地動を受ける立体構造物の動的崩壊<br>過程—その3 限界変形と P-J 効果—                                                                               | 京都大学防災研究所年報第27号 B-1                                              | 藤原 謙三・北原昭男・<br>桑名 斉                       |
|      | 構造物の復元力特性の形状が動的応答に及ぼす<br>影響について                                                                                             | 京都大学防災研究所年報第27号 B-1                                              | 渡辺泰志                                      |
|      | 2軸曲げを受ける鉄筋コンクリート長柱の弾塑<br>性安定に関する実験的研究 (その3)                                                                                 | 京都大学防災研究所年報第27号 B-1                                              | 南 宏一・岩井 哲                                 |
|      | 突起付H形鋼を用いた SRC 柱のせん断抵抗機<br>構に関する研究 (その1)                                                                                    | 京都大学防災研究所年報第27号 B-1                                              | 南 宏一・中野 尚                                 |
|      | 多層筋違付架構の履歴挙動に関する実験的研究<br>(その2)                                                                                              | 京都大学防災研究所年報第27号 B-1                                              | 柴田道生                                      |
|      | 鉄骨ばりの横座屈と横座屈に対する補剛材の効<br>果に関する実験的研究 (その2)                                                                                   | 京都大学防災研究所年報第27号 B-1                                              | 中村 武・中井政義                                 |
|      | Research in Japan on the Effect of Insta-<br>bility on the Hysteretic Behavior of<br>Structures                             | Proc. Structural Stability Res.<br>Council, Annual Tech. Session | Nakamura, T.                              |
|      | 軸力を受けるはり S・柱 SRC で構成されるト<br>字形骨組の柱はり接合部の終局強度                                                                                | 第6回コンクリート工学年次講演会                                                 | 南 宏一・西村泰志                                 |
|      | Recent Research Activities on Composite<br>Steel Reinforced Concrete Building Struc-<br>tures and Design Practices in Japan | Preprint U.S.-Japan Seminar on<br>Composite & Mixed Const.       |                                           |
|      | Effects of Strain Rate on the Behavior of<br>Structural Members Subjected to Earth-<br>quake Force                          | Proc. 8th WCEE, Vol. IV                                          | Nakamura, T.,<br>Iwai, S.,<br>Hayashi, Y. |
|      | Reinforcing Principle and Seismic Resis-<br>tance of Brick Masonry Walls                                                    | Proc. 8th WCEE, Vol. V                                           | Nakamura, T.                              |
|      | Hysteretic Behavior of K-Type Braced<br>Frame                                                                               | Proc. 8th WCEE, Vol. VI                                          | Shibata, M.                               |
|      | Strength and Ductility of Diagonally                                                                                        | Proc. 8th WCEE, Vol. VI                                          | Minami, K.                                |



| 発表年 | 題 目                                                                                                                                                                                                                                   | 発 表 誌 名                                                                                                                       | 共 著 者                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|     | Reinforced Concrete Columns<br>Review of the Studies on the Shear<br>Resistance of Composite Steel and Rein-<br>forced Concrete Beam-to-Column Connec-<br>tions in Japan<br>連層耐震壁付架構の振動実験<br>Bending Coefficient in Steel Beam Design | Preprint U.S.-N. Z.-Japan Semi-<br>nar, Monterey<br><br>第21回自然災害科学総合シンポジウ<br>ム<br>Intl. Jour. of Structures, Vol. 4,<br>No. 4 | Minami, K.<br><br>藤原脩三・中村 武・<br>久保尚文・陶器浩一<br>Nakamura, T. |

## 論 説

| 発表年  | 題 目                                                                                                 | 発 表 誌 名                                                                | 共 著 者              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1953 | 鉄骨鉄筋コンクリートの強度と設計法                                                                                   | 建築雑誌 Vol. 68, No. 800                                                  | 五十嵐定義<br>横尾義貫・坂本 順 |
| 1958 | 鉄骨鉄筋コンクリート構造の計算法と研究の現<br>状について                                                                      | 建築と社会 Vol. 39                                                          |                    |
| 1967 | ラーメンの弾塑性安定に関する実験概説<br>ラーメン柱材の設計公式<br>ラーメン構造                                                         | JSSC, Vol. 3, No. 17<br>JSSC, Vol. 3, No. 17<br>カラム No. 24             |                    |
| 1970 | 高層建築の塑性設計に関する問題点<br>重層骨組の塑性設計法(その1) リーハイ大学<br>方式 1. はじめに, 2. リーハイ大学の方<br>法の概要                       | カラム No. 36<br>JSSC, Vol. 6, No. 57                                     |                    |
| 1971 | スペース・ストラクチャの設計と実例 X.<br>サブゲートつり屋根                                                                   | 鹿島出版会                                                                  | 室田達郎・南 宏一・<br>柴田道生 |
| 1973 | 鉄骨構造における筋かいの性状について<br>構造物の減衰とエネルギー吸収能力について                                                          | カラム No. 46<br>日建設計 System and Develop-<br>ment                         |                    |
| 1974 | 鉄骨鉄筋コンクリート構造に関する研究の現状                                                                               | 日本建築学会九州支部講習会                                                          | 南 宏一<br>南 宏一       |
| 1975 | 鉄骨鉄筋コンクリート構造の諸問題                                                                                    | 建築雑誌 Vol. 90, No. 1095                                                 |                    |
| 1976 | 鉄骨鉄筋コンクリート長柱の弾塑性安定につい<br>て                                                                          | 住友金属 Vol. 28, No. 3                                                    |                    |
| 1977 | 耐震構造(構造種別による地震時の性状分析)<br>地震荷重案の鉄骨鉄筋コンクリート造に対する<br>適用について<br>非対称断面形 SRC 柱の断面算定<br>鉄骨鉄筋コンクリート構造の力学的特性 | カラム No. 63<br>建築雑誌 Vol. 92, No. 1124<br>建築技術 No. 313<br>建築学会近畿支部シンポジウム | 南 宏一<br>南 宏一       |
| 1978 | 工業化住宅の構造<br>鉄骨鉄筋コンクリート構造                                                                            | 技術の友 3 Vol. 29<br>建築雑誌 Vol. 93, No. 1136                               |                    |
| 1979 | 非耐力壁のせん断破壊<br>耐震性をもつ十字状配筋法                                                                          | 日経アーキテクチャ<br>建築の技術・施工                                                  | 中村 武, 松本幸廣<br>南 宏一 |
| 1980 | 空洞レンガブロック構造設計標準及び乾式施工<br>標準—80年代の低層住宅の為に—<br>鉄骨鉄筋コンクリートの弾塑性挙動(総説)                                   | セラミックデータブック, 工業と製<br>品<br>コンクリート工学 Vol. 18, No. 6                      |                    |
| 1982 | 唐山市の震害と復興 見学記<br>コンクリートと鉄の間を往復して                                                                    | 日中建築<br>コンクリート工学 Vol. 21, No. 3                                        | 南 宏一               |
| 1983 | 補強れんが造の話(その1) 補強れんが造の性<br>状<br>補強れんが造の話(その2) 補強れんが造の設                                               | 建築と社会 Vol. 64<br>建築と社会 Vol. 64                                         |                    |

| 発表年  | 題 目                               | 発 表 誌 名                                 | 共 著 者 |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|
| 1984 | 計<br>建築における合成構造<br>鋼管コンクリートの概況と展望 | コンクリート工学 Vol.21, No.12<br>Gコラム・G-SRC 構造 |       |

## 著 書

| 発行年  | 題 目                                      | 発 行 所           | 共 著 者                                   |
|------|------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| 1967 | 鉄骨鉄筋コンクリート構造                             | 建築構造学大系19巻 彰国社  | 高田周三・斉藤 光                               |
| 1968 | 鉄骨の設計                                    | 共立出版            |                                         |
| 1970 | 鉄骨鉄筋コンクリート構造・工作物の構造                      | 新訂・建築学大系18巻 彰国社 | 蛭田捨太郎・谷 資信・<br>桜井襄爾・松井源吾・<br>望月 重・十代田昭二 |
| 1981 | 耐震構造—建物の耐震性能                             | 防災シリーズ1 森北出版    |                                         |
| 1982 | 合成構造の設計                                  | 新建築学大系42 彰国社    | 南 宏一・谷 資信・<br>平野道勝                      |
| 1985 | 鉄骨構造学詳論                                  | 丸善              | 編著                                      |
| 1985 | Design of Earthquake-Resistant Buildings | McGraw Hill     |                                         |