

昭和 55 年 度

建築研究所年報

ANNUAL REPORT OF BRI

APRIL '80 ~ MARCH '81

昭和55年度

建築研究所年報

ANNUAL REPORT OF BRI

APRIL '80 ~ MARCH '81

監修 建設省建築研究所
発行 (社)建築研究振興協会

は し が き

近年における社会経済の高密度化・多様化は深刻な環境問題・都市問題をひきおこして居り、また、世界の資源・エネルギーは環境問題とも関連して、非常に厳しい現実に向き合っています。現在の私達は都市や建築をこのような視点から見直すべき時期に来ていると思います。

日本は昔から火災・震害・風水害に常に悩まされて居りますが、都市の過密化・立体化が進むにつれて、これらの災害は質的な変化も加え、その危険性は益々増大していると考えられます。

一方、技術の進歩や都市化の進展は、種々の面で人間を自然から孤立させる傾向を生じて居り、このような情勢のもとで、いかにして人間性の回復をはかるかは大きな問題であります。

このような種々の困難な社会的問題を解決するためには、より高度な科学技術の確立が必要であります。このために建築研究所が果すべき使命は、極めて大きいものと自覚して居ります。

この度ここに、昭和55年度の研究成果の概略をとりまとめましたので御報告します。諸賢の御批判・御叱正をお願いする次第であります。

昭和56年8月

建築研究所長

工博 上村克郎

目 次

一般研究

I 都 市 部 門

1. 防災都市計画の基本的条件			
都市大火と空地の効用	岩河 信文 糸井川栄一	1	
2. 都市交通計画の評価技法	浅野 光行 松谷 春敏	8	
3. 都市管線路施設の機能と配置	浅野 光行 松谷 春敏	11	
4. 住宅市街地再開発と住民の意識形式	塚越 功 石見 利勝 中谷 光子	14	
5. 都市の土地利用の変化要因	横山 浩 熊谷 良雄	17	
6. 大都市圏における宅地の需給構造	塚越 功 石見 利勝 中谷 光子	20	

II 住宅及び建設経済部門

1. 建築技術普及課程	須田松次郎	28	
2. 居住環境ストックの経営管理	渡辺 俊一	26	
3. 住宅選好需要	小泉 重信	29	
4. 建築・住宅・都市行政の史的研究	渡辺 俊一	32	
5. 長期的にみた住居の質向上及び住居関係支出	峯 成子	35	
6. 建築分野における保証制度	松本 光平	38	
7. 共同住宅の維持・管理	森本 信明	41	

III 建築材料及び部材部門

1. 海洋構造物用材料部材の性能評価手法	楡木 堯 友沢 史紀 川瀬 清孝 慊野 紀元 福島 敏夫	44	
2. 建築材料及び部材の耐久設計技術	楡木 堯 岩井 一博 吉川 利文	47	
3. 無機系高分子の建築材料としての有効利用技術			

目 次

コンクリートの中性化と水ガラス系塗膜の中性化抑制効果に関する速度論的考察	福島 敏夫	58
4. 防水構法の性能評価手法	伊藤 弘	56
5. 外部振動による地盤関連材料の振動性状		
既往の地震時杭被害に見る、杭材と破損パターンとの関係	水野二十一	62
6. 複合木質材料の性能評価		
木質材料の温湿度変化に対する挙動	佐藤 雅俊	65
7. コンクリートの若材令載荷時の変形性状	梶田 佳寛	68
8. 放射線による非破壊試験方法	伊藤 和男 矢作 満	71
9. 材料耐力と使用法		
コンクリートの破壊過程における超音波特性の変化	藤松 進 水野二十一 梶田 佳寛	74
10. 在来木造住宅の施工技術の体系化に関する基礎的研究	有馬 孝禮 佐藤 雅俊 益田 恵吾	77
11. 各種コンクリートの性能評価	友沢 史紀 川瀬 清孝 梶田 佳寛 赤石 博 田中 斉	80
12. 鉄筋コンクリート構造物における鉄筋の防食	檜野 紀元	89
13. 本質構造の長期性能評価		
木質ボードの釘側面抵抗の経時変化と使用環境区分	有馬 孝禮 佐藤 雅俊 益田 恵吾	92
 Ⅳ 火 災 部 門		
1. 建築物の防火・防煙設計の体系化		
数点間の火災拡大における確率過程	森下弥三郎	95
2. 複合構造部材の耐火試験方法	若松 孝旺 最上 法二 中村 賢一 茂木 武	101
3. 建築物火災における燃性生成物の毒性評価手法		
ウレタンフォームの燃焼生成物の毒性	斎藤 文春 遊佐 秀逸 吉田 正志	107

4. 建築材料の高温性状

防火塗料の性能評価	中村 賢一	110
-----------------	-------------	-----

5. 煙の流動制御	山名 俊男	116
-----------------	-------------	-----

6. 建築材料の燃焼特性

木材・合板・繊維板の発熱特性と CO ガス放出特性	斎藤 文春 吉田 正志	122
------------------------------------	----------------------	-----

7. 煙の物理化学的挙動の解明	鈴木 弘昭	125
-----------------------	-------------	-----

8. 火災拡大の解析と試験方法への応用	田中 峰義	128
---------------------------	-------------	-----

9. 防火試験及び火災試験における測定法

10. 火災時の材料の熱変形	遊佐 秀逸	137
----------------------	-------------	-----

11. 建築物の延焼・類焼防止	長谷見雄二	140
-----------------------	-------------	-----

12. 建築材料の燃焼 試験方法

断熱材を用いた単区画室における実大火災実験	鈴木 弘昭 宮沢 辰紀	146
-----------------------------	----------------------	-----

V 構 造 部 門

1. 風応答解析法の体系化

設計用風荷重算定の体系	中原 満雄	149
-------------------	-------------	-----

2. コンクリート系構造物のひびわれ・復元力特性
制御手法

岡本 伸 加藤 博人	155
---------------------	-----

(V - 3 は欠番)

4. 強風による高層建物の風向直交方向の振動

支線付鉄塔の風応答	岡田 恒	158
-----------------	------------	-----

5. 粘土質を含む砂地盤の圧縮性状	伊藤幸爾郎	164
-------------------------	-------------	-----

6. 建築物の構造性能評価のための実大実験手法
の開発

北川 良和 芳村 学 岡本 伸 窪田 敏行 上之園 隆志 加藤 博人 五十石 浩	170
--	-----

7. 建築物周辺の風に関する風洞実験法の開発	室田 達郎 中原 満雄 岡田 恒	176
------------------------------	------------------------------	-----

8. 実大試験体による耐震実験研究	渡辺 丹 阪口 理 広沢 雅也 北川 良和 中田 慎介	182
-------------------------	---	-----

目 次

	芳村 学 緑川 光正 川島 俊一 岡本 伸 上之蘭 隆志 五十石 浩 加藤 博人	
9. 組積造の塀の耐震強度	山内 博之	185
10. 耐震建築基準	渡辺 丹 福田 俊文 石山 祐二	190
11. 原位置試験による土質定数の決定 プレストレストコンクリート杭の地震被害に関する 一考察	大岡 弘	193
12. 木造住宅の構造	室田 達郎 斎藤 完治	196
13. 壁式及び有壁ラーメン構造物の最適構造 設計手法 境界ばりを有する連層耐震壁の実験	平石 久廣	199
14. 建築物の保有耐力の実用的計算法	芳村 学 広沢 雅也	202
15. 鉄筋コンクリート立体骨組の弾塑性性状	芳村 学	208
16. 中高層コンクリート系建築物の耐震性 壁式プレキャスト造建物に関する既往実験の保有 水平耐力の解析	後藤 哲郎	211
17. 建築物の増・改築にかかる構造設計 新設小開口を設けた壁式部材の静加力実験 概要	後藤 哲郎	214
18. 建築非構造部材等に作用する風力 太陽熱温水器に作用する風力	室田 達郎 中原 満雄 岡田 恒	217
19. 鉄筋コンクリート系建築物の復元力特性 鉄筋コンクリート建物の地震被害度に関する 再検討	中田 慎介 広沢 雅也 後藤 哲郎	220
20. 各種建築物及び住宅部品の強度性能 後打ちアンカーボルトの耐力試験	増田 秀昭 広沢 雅也 室田 達郎	223

Ⅵ 地震学及び地震工学部門

1. 強震観測	石山 祐二 村田 洋治	226
2. 建築基礎及び地盤の動特性評価	杉村 義広	229
3. 強震記録の波動論的解析		
デジタル強震動観測装置によるアレー観測	服部 定育 檜村 芳彰	232
4. 常時微動の発生機構とその工学的応用	大塚 道男	235
5. 関東・東海地方の地震発生様式のモデル化	石橋 克彦	241
6. 地盤震害	嶋津 晃臣	247
7. 地表下100 km以深に発生する地震	須藤 研	250
8. 強震動の地震学及び地震工学的評価手法	大塚 道男	253
9. 多次元地震動及びその応答		
多次元地震動の主軸	久保 哲夫	259
10. 地震動による物体の転倒とその防止	石山 祐二 岡田 恒	262
11. 建築物と地盤の振動性状に関する振動台実験手法	北川 良和 鹿島 俊英 水野 二十一 山崎 裕 村田 洋治	268
12. 建築物における構造要素の配置の地震応答に 及ぼす影響	山崎 裕 緑川 光正	274
13. 奥多摩地震観測実習所における高感度地震 観測	大塚 道男 服部 定育 須藤 研 石橋 克彦 瀬野 徹三	277
14. 構造物と地盤における地震観測とその解析	北川 良和 杉村 義広 山崎 裕 村田 洋治	280
15. 地震時における構造物・地盤系の動的相互 作用特性	北川 良和	283

Ⅶ 生産技術部門

1. 工業化手法による環境形成技術	瀬尾 文彰 窪田 敏行 高橋 泰一 馬場 明生 小玉 一郎 田中 良寿 伊藤 弘	287
-------------------------	--	-----

(Ⅵ-2は欠番)

3. 建築用れんが及び構法に関する基礎的研究		
5) 研究成果の概要		
6) 建築用れんがの品質および性能	高橋 泰一 馬場 明生	290
4. 住宅における設計計画的環境制御技法の体系化	小玉祐一郎	296
5. 空間の構造論的研究	瀬尾 文彰	299
6. 人工大地構法	岡本 伸 瀬尾 文彰 小玉祐一郎 安立 植	302
7. 盛土地盤などの締め固め土の力学特性	二木 幹夫	305
8. 外壁構法の耐震安全性	馬場 明生	308
9. 住宅構法の変化構造	渡辺 一正	314
10. 小規模鉄骨造建築物の耐震性能向上技術	福田 俊文	317
11. 建築形態の数理解析手法	青木 義次	320
12. 鉄筋コンクリート構造物の補修・補強技術 の体系化	上之蘭隆志	323

Ⅷ 環 境 部 門

1. 換気系の性能評価		
気密化住宅用セントラル換気システムのシミュ レーション	浅野 賢一	326
2. 固体音の伝搬性状		
壁体と床板の交叉部における斜入射曲げ波の 伝搬について	田中 洪	329
3. 人間の要求からみた環境評価		
(1) 体感気候に関する研究	江口 和雄 坊垣 和明	336
(2) 建築空間の精神衛生的評価と適応	渡辺 圭子	336
4. 建築物の昼光設計		
昼光計算プログラム(DLITE:仮称)について	宮田 紀元	339
5. 日常災害の建築学的考察	古瀬 敏 菊地 志郎 三村 由夫	342
6. 高効率暖房・給湯ボイラの評価	江口 和雄 浅野 賢二 坂本 雄三	345

昭和55年度建築研究所年報

7. 建築物の温熱・空気環境	土屋 喬雄 大沢 元毅 瀬戸 裕直	349
8. 住宅設計の情報システム	三村 由夫	355
9. 建築物の熱放射環境		
窓フィルムの省エネルギー効果	坂本 雄三 江口 和雄 宮田 紀元	358

K 国際協力部門

1. 研究協力のニーズ	竹林 寛他第一研究部全員	361
-------------------	--------------	-----

【特別研究】

都市住宅の立地・形式に関する研究	竹林 寛他第一研究部全員	367
動的都市地盤図の作成手法に関する研究	杉村 義広 伊藤 幸 瀬郎 久保 哲夫 杉田 康一 二木 幹夫 大岡 弘	373

【所外予算】

街路交通調査費

都市における街路網の構成および整備プログラム の評価手法に関する調査	浅野 光行 松谷 春敏	379
都市交通調査手法の検討調査	浅野 光行 松谷 春敏	386
都市交通計画におけるエネルギー評価に関する研究	浅野 光行 松谷 春敏	392

科学技術庁国立機関原子力試験研究費

動力炉用コンクリートの安全基準に関する研究	川瀬 清孝 友沢 史紀	399
照射用迷路の遮蔽設計に関する研究	伊藤 和男	405
地震の実測データの収集の分類・分析に関する 研究	渡辺 丹 久保 哲夫	411

目 次

科学技術庁特別研究促進調整費

フィリピン海プレート北端部の地殻活動に関する研究

造構運動に関する調査研究

沿岸域の変動地形調査

伊豆半島沿岸の歴史的地震活動の調査 石橋 克彦 416

既存木造住宅の耐震耐火度判定法及び補強法 に関する総合研究

室田 達郎 422
岡田 恒
斎藤 完治
有馬 孝禮
佐藤 雅俊
中村 賢一

日米共同による鉄筋コンクリート造建造物の 耐震性に関する総合研究（予備解析）

渡辺 丹 428
中田 慎介
芳村 学
川島 俊一
阪口 理
広沢 雅也

昭和56年度豪雪に関する特別研究

積雪の建築物への影響の研究 室田 達郎 434
岡田 恒
緑川 光正

環境庁国立機関公害防止等試験研究費

都市における地区環境の評価に関する研究 棚橋 一郎 440
横山 浩
熊谷 良雄
岩河 信文
糸井 栄一
塚越 功
石見 利勝
中谷 光子

昭和55年度建築研究所主要活動の概要

組 織	451
定 員	451
研究所予算	452
所 外 予 算	452
調査試験研究課題	458
総合技術開発プロジェクト研究開発	456
所外予算による研究課題	458
受託研究の動向	459
受 託 研 究	461
受 託 試 験	462
所外発表論文	463
委員会等活動状況	484
職 員 異 動	502
海外渡航者	504
海外からの建研来訪者	506
年間主要事項	508
刊 行 物	509
秋季講演会プログラム	511
春季研究発表会プログラム	512

CONTENTS

Continual Project

I Urban Physical Planning

Fundamental Consideration on Seismic Safety

Planning

- Efeciency of Open Space ageinst Fire* *N. Iwakawa* (1)
E. Itoigawa

Evaluation Methods of Urban Transportation

- Planning* *M. Asano* (8)
H. Matsutani

- Planning for Urban Utility Facilities* *M. Asano* (11)
H. Matsutani

- Public Opinions on Urban Redevelopment* *I. Tsukagoshi* (14)
T. Iwami
M. Nakatani

- Mechanism of Urban Land Use Change* *H. Yokoyama* (17)
Y. Kumagai

An Analysis an Demand and Supply of Land in

- Metropolitan Area* *I. Tsukagoshi* (20)
T. Iwami
M. Nakatani

II Housing and Building Economy

Study on the Process of diffusion of Building

- Technics* *S. Suda* (23)

- Management of Housing and Its Environment* *S. Watanabe* (26)

- Housing Preference in Demand* *S. Koizumi* (29)

Historical Review on the Legislation and

Administration in Building, Housing, and

- Planning* *S. Watanabe* (32)

Improvement of Housing Quality, and Dwelling

- Expenditure in a Household Economy* *S. Mine* (35)

- Study on Guaranty System of Building* *K. Matsumoto* (38)

<i>Maintenance and Management of Apartment House</i>	<i>N. Morimoto</i>	(41)
--	------------------------------	-------

III *Building Materials, Components and Elements*

<i>Performance Evaluation Techniques of Materials and/or Elements for Marine Structure</i>	<i>T. Nireki</i>	(44)
--	----------------------------	-------

F. Tomosawa

K. Kawase

N. Kashino

T. Fukushima

<i>Development of Evaluation Criteria for the Durability of Building Materials and/or Elements</i>	<i>T. Nireki</i>	(47)
--	----------------------------	-------

K. Iwai

T. Yoshikawa

Effective Use of Inorganic Polymers for Building Materials

Dynamical Analysis Based on Chemical Kinetics on the Neutralization of Concrete and on the Suppressing Effect of Waterglass Inorganic polymer Films

T. Fukushima (53)

Performance Evaluation System on Weathertightness of Building Components and Elements

Basic property of artificial serve storm generated by storm generater

H. Ito (56)

Dynamic Behaviors of Composite Ground under Various Excitations

Relation between Pile Materials and Collapse based on Previons Earthquake Damages of Piles

H. Mizuno (62)

Performance Evaluation of Composite Wood-based Building Elements

Behavior of Wood-based Building Elements Suffering Changes of Temperature and Humidity

M. Sato (65)

<i>Mechanical Deformation of Concrete in Early Age</i>	<i>Y. Masuda</i>	(68)
--	----------------------------	-------

Nondestructive Testing by Radioisotope and

<i>Radiation Techniques</i>	<i>K. Ito</i>	(71)
---------------------------------------	-------------------------	-------

M. Yahagi

Stress Capacity and Design of Stuctural Materials

Ultrasonic Properties of Cocrete in Fracture

<i>Process</i>	<i>S. Fujimatsu</i>	(74)
	<i>H. Mizuno</i>	
	<i>Y. Masuda</i>	

A Foundamental study on Systematic Practice

<i>Techniques for Conventional Wooden Houses</i>	<i>T. Arima</i>	(77)
	<i>M. Sato</i>	
	<i>K. Mashita</i>	

Performance Evaluation of various Types of Concrete and their Materials

<i>F. Tomosawa</i>	(80)
<i>K. Kawase</i>	
<i>Y. Masuda</i>	
<i>H. Akaishi</i>	
<i>H. Tanaka</i>	

Electrical/Physical protection of Reinforcing Bars in Concrete

<i>N. Kashino</i>	(89)
-------------------------	-------

Longterm Performance of Wood-based Materials and Elements

Lateral Nail Resistance Wood-based Materials and

<i>Classification of Conditions for Evaluation</i>	<i>T. Arima</i>	(92)
	<i>M. Sato</i>	
	<i>K. Mashita</i>	

IV Fire Safety of Buildings

Design System for Fire Safety of Buildings

Stochastic Model of Fire Spread among

<i>Sveral Points</i>	<i>Y. Morishita</i>	(95)
----------------------------	---------------------------	-------

Test Method for Fire Resistance of Composit

<i>Construction</i>	<i>T. Wakamatsu</i>	(101)
	<i>K. Mogami</i>	
	<i>K. Nakamura</i>	
	<i>T. Motegi</i>	

Evaluation for the Toxicity of Combustion

Products in Building Fire

Combustion Gas Toxicity on Polyure than

<i>Foam</i>	<i>F. Saito</i>	(107)
	<i>S. Yusa</i>	
	<i>M. Yoshida</i>	

<i>Properties of Building Materials at High Temperature</i>	
<i>Performance Evaluation of fire retardant paints</i>	<i>K. Nakamura</i> (110)
<i>Smoke Movement and it's Control</i>	<i>T. Yamana</i> (116)
<i>Burning Character of Building Materials</i>	
<i>Release Rate of Heat and CO gas from Cellulosic Materials</i>	<i>F. Saito</i> (122)
	<i>M. Yoshida</i>
<i>Physico-Chemical Study on smoke Particulates</i>	<i>H. Suzuki</i> (125)
<i>Analysis of Fire Spread for the Improvement of Fire Test Methods</i>	
<i>Fire Endurance Test of the New Fire Resistive Doors System</i>	<i>T. Tanaka</i> (128)
	<i>T. Motegi</i>
	<i>K. Mogami</i>
<i>Study on Safty for Deformation of Building Materials Exposed to Fire</i>	<i>S. Yusa</i> (137)
<i>Experimental Study on the Fire Spread between Houses</i>	<i>Y. Hasemi</i> (140)
<i>Improvement of Test Methods of Interior Building Materials against Fire Propagation</i>	
<i>Full Scale Fire Test in a compartment with Thermal Insulation Materials inside Walls</i>	<i>H. Suzuki</i> (146)
	<i>T. Miyazawa</i>
V. Structural Safety for Buildings	
<i>The System of the Response Analysis of Buildings and Structures to Wind Load</i>	
<i>The System of the Assessment of Design Wind Load for Buildings and Structures</i>	<i>M. Nakahara</i> (149)
<i>Crack and Restoring Characteristics control of Concrete Structure</i>	<i>S. Okamoto</i> (155)
	<i>H. Kato</i>
<i>Cross-Wind Response of Tall Building to Strong Wind</i>	
<i>Wind Response of a Guyed Tower</i>	<i>H. Okada</i> (158)
<i>Experimental Studis of Compressibility of Sandy Soils by Means of Penetration Test</i>	
	<i>K. Ito</i> (164)

<i>Development of Testing Procedures for the Evaluation of the Structural Performance of Building using Full-Scale Specimens</i>	Y. Kitagawa	(170)
	M. Yoshimura	
	S. Okamoto	
	T. Kubota	
	T. Kaminosono	
	H. Isoishi	
<i>On wind Tunnel Test Technique for Flow around Buildings</i>	T. Murota	(176)
	M. Nakahara	
	H. Okada	
<i>Studies on Full-Scale Testing of Buildings</i>	M. Watabe	(182)
	O. Sakaguchi	
	M. Hirose	
	Y. Kitagawa	
	S. Nakata	
	M. Yoshimura	
	M. Midorikawa	
	S. Kawashima	
	S. Okamoto	
	T. Kaminosono	
	H. Isoishi	
	H. Kato	
<i>Aseismic Design of Masonry Fence</i>	H. Yamanouchi	(185)
<i>New Earthquake Resistant Regulations on Buildings</i>	M. Watabe	(190)
	T. Fukuta	
	Y. Ishiyama	
<i>Determination of Soil Parameters from In-Situ Tests</i>		
<i>A Consideration on Earthquake-Induced Damages of Prestressed Concrete Piles</i>	H. Oh-oka	(193)
<i>Structural Performance of Timber Dwellings</i>	T. Murota	(196)
	K. Saito	
<i>Optimum Structural Design of Wall and Shear Wall-frame Structures</i>		
<i>Planar Test on Three-story Shear Wall with Connecting Beams</i>	H. Hiraishi	(199)