

JASO は今年、設立 17 年を迎えました。この間、耐震化促進支援の活動を通じて、JASO が掲げてきたのは耐震総合安全性です。構造体だけでなく、建築部材や設備機器にも耐震性を確保する。安全な避難路で死傷者を出さない。ライフラインを守り、機能を維持する。被害を引き起こす弱点をなくす。事前の備えと事後の復旧・復興も視野に入れる。これらが耐震総合安全性です。

一方で JASO は、日の当たらなかつたマンションの耐震化に取り組んできました。AD 派遣、簡易診断、精密診断を担い、住民の合意形成を助ける工事費概算や段階補強を提案しました。また東京都の緊急輸送道路沿道耐震化にも協力してきました。これら暮らしを守る耐震化には、まだまだ社会的評価が不足していると思えます。

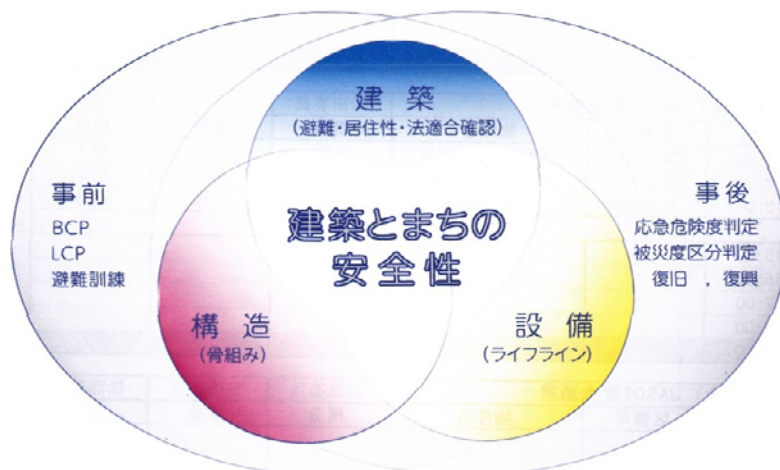
JASO はこの度、会員を対象とした表彰制度を開始しました。表彰の目的は、マンションを始めとして、耐震総合安全性を実現とした優秀建築や、そこに貢献した研究や活動の実績を顕かにするものです。百聞は一見に如かず。これが耐震総合安全性だというものを、目に見える実例で示したい。まだまだ認識度の低い耐震総合安全性を、社会にアピールしていきたい。また、適切な維持管理があれば、建築は長寿命化できることを、SDGs（持続可能な開発目標）の一環として示したいと考えた表彰です。

第 1 回の 2020 年度は、10 月募集開始、1 月審査開始のスケジュールで行いました。審査に当たっては、独立した審査委員会を設置し、ヒアリング、現地審査を経て選考を行い、2021 年 5 月に優秀建築賞 2 点、貢献実績賞 1 点を選出しました。

その結果を、皆様にご紹介いたします。

### 耐震総合安全性とは

- ①地震の「揺れ」による一次被害だけでなく、火災や津波などによる二次被害への備えも重要であり、建築・構造・設備の異なる建築専門家たちが協力して建物の耐震化を総合的に捉える。
- ②耐震安全性のレベルは、建物や地域を構成する部位の最も弱いところで決まり、その弱いところを見つけ改善することで、一段上の安全性を確保する。
- ③事前と事後の備えで暮らし続ける街へ。



### JASO の活動

## 第 1 回 JASO 賞 審査経過報告

審査委員長 河野 進

JASO 賞は今回が第 1 回目となるが、昨年 10 月に募集を開始し、優秀建築賞 5 件、貢献実績賞に 2 件の応募があった。本年 1 月から WEB 会議による審査会を開始し、建築賞及び実績賞における評価ポイントについて、意見交換を行った。建築賞、実績賞を決定するには、JASO の掲げる耐震総合安全性を支える建築・構造・設備の三つの要素を結びつける技術、コスト、デザインなどと、それ等を裏付ける合理性、創意工夫、斬新さ、美しさ等が求められること。更に、環境、景観、コミュニティなどの公益性に対する配慮、など多様な評価軸が考えられる。JASO らしさとは何かという事を確認する作業と言っても良い。

JASO がこれまで多く扱ってきた共同住宅の耐震計画では、管理組合の合意形成支援や役所との調整も重要な役割となる。JASO 賞は審査員全員の投票で決める事になるが、今回の 5 つの建築と 2 つの業績に応募チームの一員として関係する審査員が複数いる事から、対象物件に関係する審査員は当該物件の投票に参加できないというルール。投票は 1 点～5 点の間で相対評価で点数を付ける。甲乙つけがたい場合は同点でも OK、などのルールを決めた。対象物件ごとに、投票権のある審査員の平均点で比較する事とし、このルールで実行した結果、スムーズに進めることが出来た。更に審査の一環として応募者に対するヒヤリングと現地審査について進め方を確認した。審査員全員によるヒヤリングを行い、更に建築賞 5 件全て現地審査を行う事として、希望する審査員の全員参加で行った。

貢献実績賞の審査は提出資料を中心にヒヤリングと投票で行った。今回受賞対象から見送った物件は、会員にとって大変有益なテーマのもとに立ち上げた委員会であるが、発足後時間も浅く調査も継続中という事で、今後の更なる成果の蓄積、発展を期待する事とした。

JASO 賞の審査に関わることが出来たおかげで、会員及び関係者がどこに苦労し、どんな創意工夫を凝らしているかを知り、多くを学ぶことが出来た。今回賞に漏れた物件からは、受賞作とは異なるユニークな着想と新しい成果を目にすることが出来た。次回以降の再挑戦に期待したい。今回応募されなかった会員諸氏には、受賞作に表現された各種活動と成果を今後の参考として生かして頂くと共に、次回以降の JASO 賞に是非応募して頂きたい。

## 第 1 回 JASO 賞 審査委員会 委員名簿

委員長	河野 進	(河野進設計事務所)
副委員長	山内哲理	(ティ・アンド・エイ アソシエイツ)
委員	軽石 実	(軽石実一級建築士事務所)
	白石健次	(漆企画設計 代表取締役)
	坪内真紀	(坪内一級建築士事務所)
	寺本隆幸	(東京理科大名誉教授)
	平野 広	(ジョイ設計 代表取締役)
	森本伸輝	(モリモトアトリエ 代表取締役)
	柳下雅孝	(マンションライフパートナーズ 代表取締役)

ピーエス工業株式会社宮前事業所

建築物概要	所在地	東京都杉並区宮前1-16-9
	所有者	ピーエス工業株式会社
	用途	事業所
	構造・規模	鉄骨造、地上2階、地下なし、塔屋なし、延床面積 1100 m <sup>2</sup>
	当初竣工年月	1970年6月
	改修工事竣工	2020年7月
耐震改修関係者	設計担当者	建築：伊藤正利
		構造：山内哲理、上村亜弥 ※耐震診断担当は木村富士男・山内哲理
		設備：堀尾佐喜夫
	インテリア設計	Puddle 株式会社
	施工者	池田建設株式会社

審査講評

本件は、空調機器メーカー製品の検査・出荷、ショールーム、事務所が一体となった複合建物である。建物の耐震化計画に当たり、二期工事として増築された3階部分は検査済証が無いので除去し、一期工事の検査済証取得状態に復旧して将来の改修など長寿命化を可能とした。減築による軽量化で建物全体の耐震性が向上し、撤去後に整備された屋上にハイサイドライトを新設することで、2階の打ち合わせスペースやショールームに自然採光と換気が可能となった。建築、構造、設備、インテリアの各設計者が、建築主の商品も取り入れながら、見事なチームワークで達成した成果と言える事例である。

補強前の耐震診断結果はX方向の1・2・3階、Y方向の1・2・3階はIs値0.2を下回ったが、補強後はX,Y方向の1・2階とも全てIs値0.90を上回っている。

1階ストックヤードは天井の高い空間になっているが、鉄骨構造の物品倉庫の味気なさを払拭し、表しの鉄骨の柱・梁と補強として付加されたブレースや四方向柱梁パネル拡幅補強が、青みがかったモスグリーンに統一され、天井のデッキや設備配管、吊り金具のシルバー色と白いALC壁、グレーの塗床が、すっきりコーディネートされた空間となっている。2階ショールームは、主力商品の除湿放射冷暖房システム機器が、鉄骨柱の前や窓際、間仕切に効果的に使われ、木製可動間仕切りとハイサイドライトの柔らかな光によって、広がりや落ち着きのある空間となっている。

JASOが扱う耐震補強建物の中ではRC造の共同住宅が大半を占め、鉄骨造の共同住宅・事業所・事務所建築の事例はまだ少ないが、既存ストックの有効活用として、今後積極的に取り組むための先導的な事例として、第一回JASO優秀建築賞作品に値する建物である。(河野 進)

JASO 優秀建築賞 2020 作品概要



3階から2階への減

↑

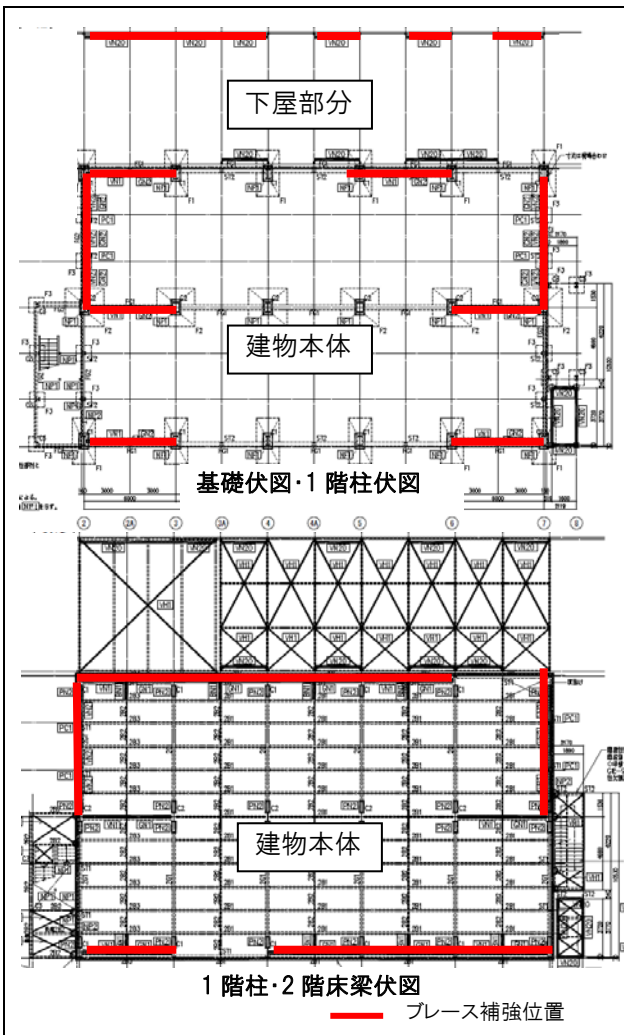


撤去範囲



ブレースと柱脚根巻

減築とブレース補強による耐震補強工



四方柱梁拡張パネル

撤去する既存ブレースと  
新設ブレース

**テーマ：総合的な長寿命化**

建物の長期的な活用を考えたとき、耐震化、耐久性の向上にとどめらず、積極的な利活用を可能にすることが重要である。さらに、将来の改修に備え、法適合性の確保というソフト対策を行うことも重要である。そうした総合的な長寿命化をテーマとしてプロジェクトを実施した。

**① 長期的な運用の担保**

建物本体部分を既存不適格状態に復旧させることで、将来の改修に際し、法的手続きの制約を受けずに多様な改修計画を可能な建物とした。

**② 総合的な耐震化**

事業所の機能を考慮したうえで、構造のみならず、2次部材・設備も含めた総合的な耐震補強の実施。

**③ 建物価値の向上**

建物の利便性・快適性・デザイン性に考慮した空間とし、建物価値を高めることで、積極的な利活用を可能とする建築を実現した。



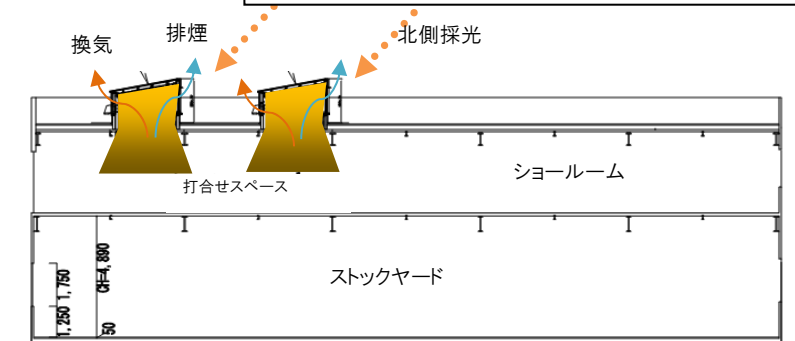
ハイサイドライトより間接光がふりそそぎ緑あふれる打合せコーナー



ALC 版脱落防止 上: 白い丸部分はボルト挿入位置  
右: 裏側の間柱留め部分



空調システムと柱の融合



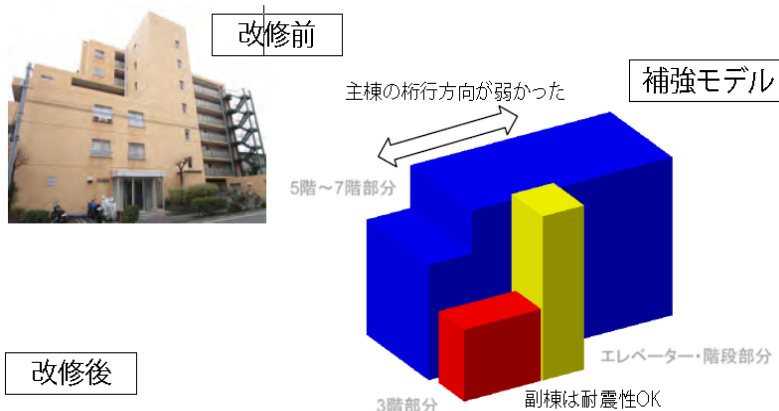
東洋大山グリーンハイツ

建築物概要	所在地	東京都板橋区中丸町 45-2
	所有者	東洋大山グリーンハイツ自治会
	用途	共同住宅 (42 戸)
	構造・規模	鉄筋コンクリート造地上 7 階,地下 1 階,塔屋なし, 延床面積 3027.72 m <sup>2</sup>
	当初竣工年月	1979 年 3 月
	改修工事竣工	2016 年 12 月
耐震改修関係者	設計担当者	建築: 宮城秋治 (URD 建築再生総合設計協同組合)
		構造: 村松正高 (URD 建築再生総合設計協同組合)
		設備: 柳下雅孝 (URD 建築再生総合設計協同組合)
	施工者	株式会社リニューアルウイングス

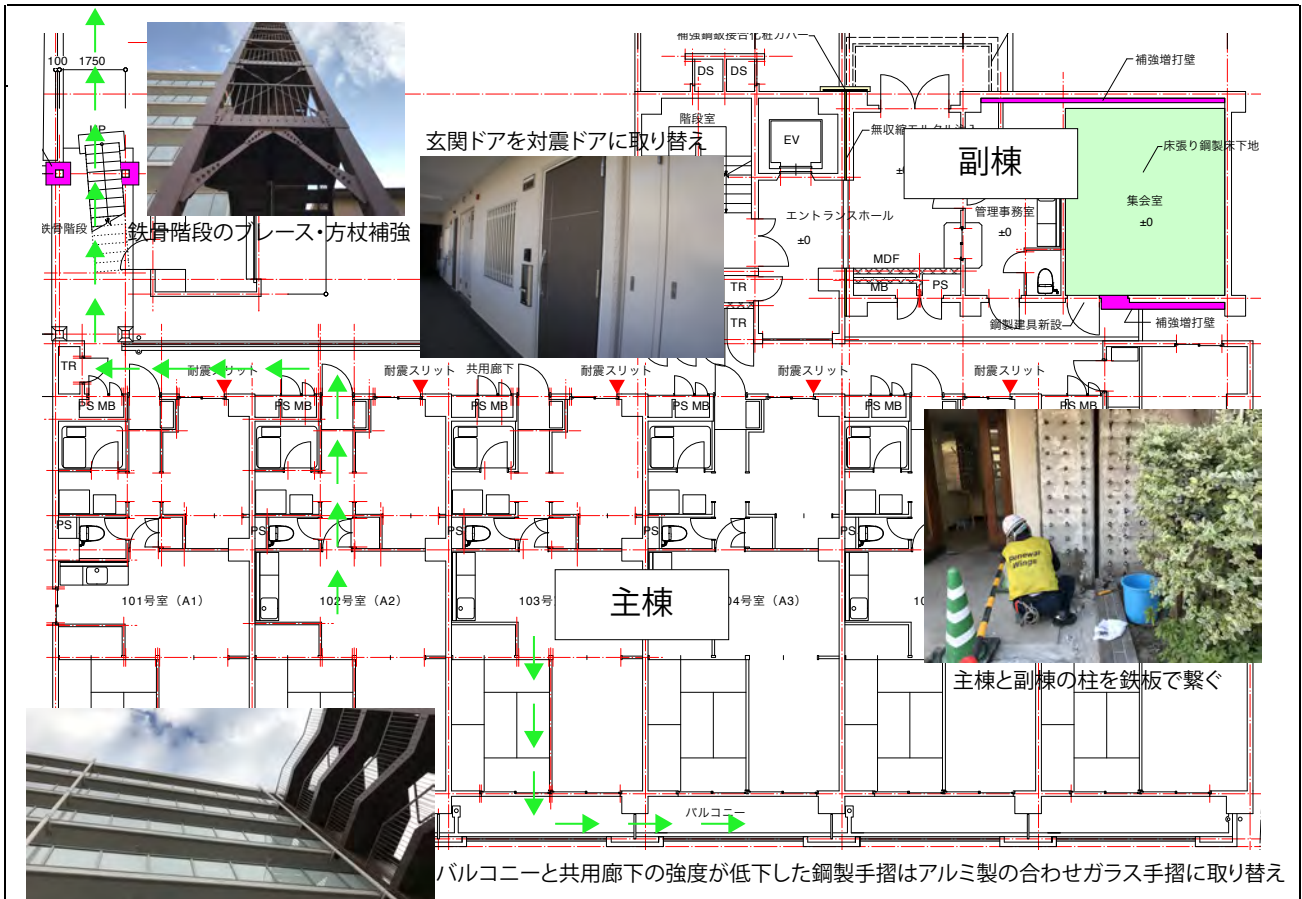
審査講評

本件耐震改修の特徴は、既存の 7 階建て主棟と 3 階建て副棟を構造的に分けていた EXPJ を廃止し一体化する事により、コストダウンにも成功した事例である。診断の結果主棟の  $I_s$  値は Y 方向は OK であったが、X 方向 1F~5F は  $I_s$  値 0.6 を下回り NG。副棟は X,Y 方向とも OK であった。主棟部分をアウトフレームなどで補強する案を検討したが、工事費概算で 5000 万円以上となった。再検討の中で、EXPJ を解消して主棟と副棟を構造的に一体にする事を思い付き、OK である副棟の X 方向 1 階の北側と南側を耐震壁で補強し、更に主棟と副棟間の 1200 mm 中の光庭に面する、主棟共用廊下スラブ補強部材と副棟 2, 3, R 階の打増梁の間を 16mm の鉄板 3 箇所ですべて一体的に補強する方法を採用した。その結果、補強費用が 1700 万円に減額となり、廊下に面する窓下耐震スリット、鉄骨外階段の耐震補強、玄関扉の耐震扉への改修などが可能になり、組合員の合意形成が円滑に進んだという話を、現地調査に立ち会って頂いた理事長からお聞きした。原設計段階で、主棟と副棟の間に EXPJ を設けるという判断がなされた経緯だが、一般的には建物どうしの構造特性が異なる、形状が複雑、平面が長大等の場合が多い。本件の場合建物形状が複雑という理由か考えられるが、仮に一体として計画をした場合とのコスト比較をしていれば結果が異なった可能性もあったと考えられる。本件の斬新な補強方法による大幅なコストダウン、豊富な経験に基づく管理組合への説得力や区役所との交渉力など、今後の JASO にとって、有益なモデルとして第 1 回優秀建築賞に値する作品である。(河野 進)

JASO 優秀建築賞 2020 作品概要



東西方向（桁行方向）に耐震性が劣る主棟（青部分+黄部分）に耐震性 OK の副棟（赤部分）をさらに補強した上で主棟に接合する耐震補強工法である。主棟と副棟を分けているエキスパンションジョイントを縫い合わせ、主棟の開放廊下も副棟の梁を増し打ちした上で渡り廊下状の鉄板で結合している。



### 【マンションの総合的な建築再生】

#### 1. 大規模修繕工事と耐震補強

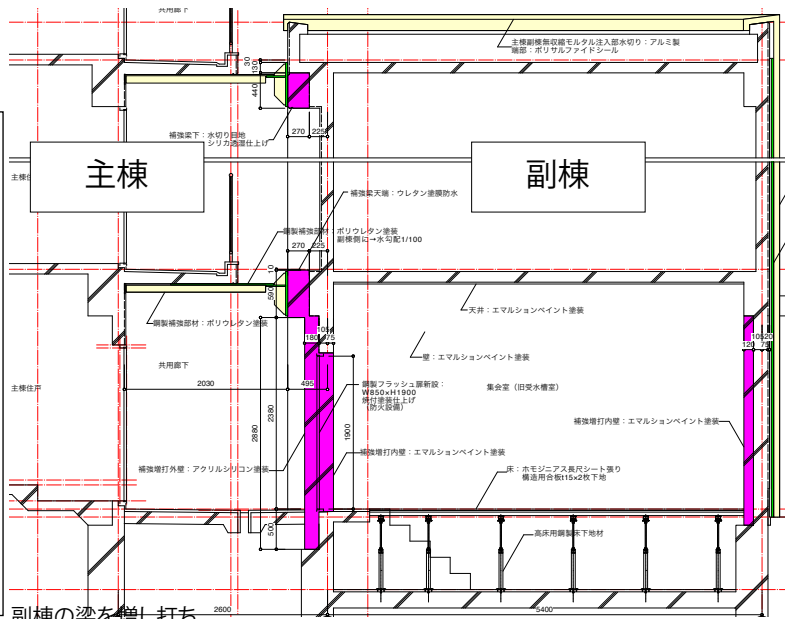
長期修繕計画の見直しと耐震診断  
 耐久性・美装性の向上と耐震性の向上  
 同時施工のスケールメリット

#### 2. 避難ルートの安全性を確保

玄関ドアを対震ドアに取り替え  
 廊下とバルコニーの手摺をアルミ製取り替え  
 鉄骨階段の脱落・倒壊を防ぎルートを確認

#### 3. コミュニティーの醸成

副棟の旧受水槽室を補強して主棟と結ぶ  
 補強使われていなかった受水槽を撤去  
 直結増圧ポンプは道連れ工事で更新  
 耐震の床を張って集会室にコンバージョン



主棟の共用廊下床スラブと副棟の梁と柱を繋ぐ



旧受水槽室の壁増し打ち 旧受水槽室に床を張って集会室にコンバージョン



構造図のない SRC 造建物の推定構造図作成の手引き

作成者	名称	構造図のない SRC 造建物の耐震化推進委員会
	代表者	原田光政
	委員名	北山松幸、屋敷義久、増田信彦、細貝信夫、安田 準 鈴木昭夫、小山博司、岩崎 学、足田尚人、上村亜弥

審査講評

耐震診断・補強の難しい点の一つは、昔の考え方に基づいて作られた建物を対象としていることである。診断担当者は、自分が生まれていなかった時代の考え方・常識や技術を想像しながら作業を進める必要がある。特に、本手引きが対象としている山形鋼による SRC 構造は、現在では全く使われていないものである。さらに、構造図がない場合には、診断担当者にとっては対象構造物を理解することは大変難しいと思われる。

これに対して、本手引きは山形鋼による SRC 柱断面部材の典型的な納まりがどのようなものであるかを示し、鉄骨・鉄筋部材の調査方法や柱断面想定図を作成する方法を丁寧に解説している。このような資料は他に例が無く、診断担当者にとっては貴重な参考資料となっていると思われる。

また、当時の設計法に基づく部材断面がどのようなものであったかを、簡便な計算により推定する方法を示している。図面がない建物において、いわゆる構造部材断面のオーダーを想定するためには、非常に有効な手段であると思われる。

このような意味で、JASO のような実務者集団が必要としている「手引書」として価値が高く、貢献実績賞に値するものと考えられる。(寺本隆幸)

JASO 貢献実績賞 2020

手引きの要点

- 1.建物予備調査……電磁波レーダ鋼材探査機による、代表柱の主筋・帯筋の配列、内蔵鉄骨の有無、竣工年別内蔵鉄骨、形状一覧（98 棟）等から、柱内蔵鋼材を想定する要領。
- 2.微小破壊詳細調査…代表柱の内蔵鋼材(鉄筋・鉄骨)の形状・材質等の調査要領。
- 3.柱部材の構造計算…旧 SRC 造構造計算規準に基づく、エクセルシートによる代表架構の応力計算・断面算定から、代表柱内蔵鋼材の調査データを基に、柱の推定断面を設定。
- 4.推定構造図作成……概算費用算定シートによる、診断者調査業務・専門業者委託業務の概算費用算出要領に区分した、調査項目の人/日-単価等の目安値を使用する費用算出。

目次

§ 1 はじめに

§ 2 第 2 次診断用推定構造図作成フロー

予備調査—非破壊調査—微小破壊調査

§ 3 建物の非破壊予備調査要領

予備調査計画書作成・躯体寸法計測の留意事項  
内蔵鋼材探査の留意事項・柱内蔵鋼材探査機

§ 4 柱内蔵鋼材想定図作成要領

主筋、帯筋の材質・形状等竣工年の変遷  
内蔵鉄骨の主材・ウェブ材等竣工年の変遷  
集合住宅の柱内蔵鉄骨形状(隅柱・側柱)

§ 5 柱内蔵鋼材の微小破壊詳細調査要領

微小破壊調査計画・調査要領図作成の留意事項  
主筋、帯筋のはつり出し調査  
鉄骨主材形状。部材厚、ウェブ材形状  
壁筋はつり出し・鋼材種別

§ 6 旧 SRC 造構造計算基準に基づく、代表架

構の構造計算・柱断面算定要領

構造計算における基本的な考え方・仮定条件

エクセル構造計算シート使用要領

(地震力・柱軸力・柱長期、地震時曲げ応力等)

§ 7 事例建物の構造計算・柱断面算定

計算事例-1 計算事例-2

-付- 推定構造図作成の概算費用算出要領

§ 1 概算費用算出の目的

§ 2 費用算出の基本的な考え方

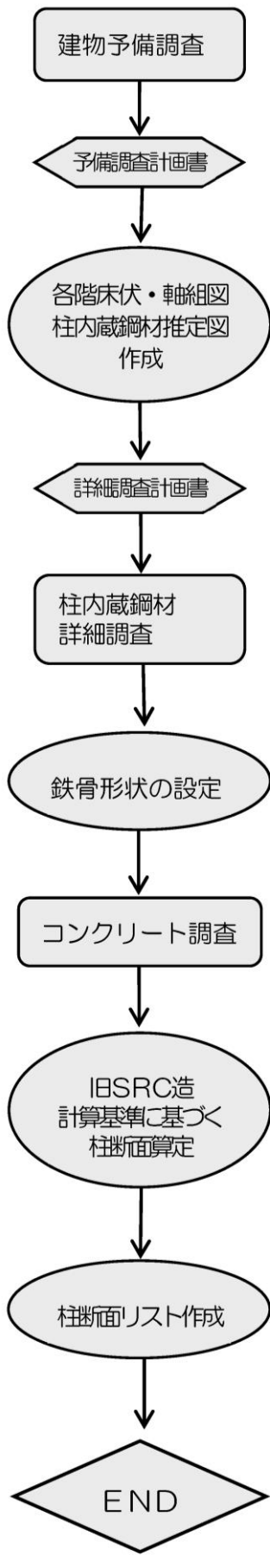
§ 3 概算費用算定シート

§ 4 マンション 6 棟の算定シート使用事例

§ 5 事例 6 棟から導かれる概算費算定式

§ 6 概算費用算出と概算費算定式の検証

# SRC造推定構造図作成フロー



## 5.6 柱内蔵鋼材の微小破壊調査要領

**留意事項**

- ① 左側面からの測定は、1階の建物外部からの調査を想定。
- ② 主筋・帯筋研り調査は、かぶり厚約30mmの帯筋切断を防止するためコンクリートカッターを使用し、その後は手研りとする。
- ③ 鉄骨主材をL-65×65×6・L-75×75×6と想定した場合、穿孔位置をアングルの先端近辺とすることで、アングルのアール形状が確認できる。
- ④ 鉄骨主材をプレートと想定した場合、穿孔位置をプレート木口とすることで板厚が確認できる。
- ⑤ ウェブ面の穿孔は、ウェブの想定かぶり厚を50mm貫通できる穿孔長さとし、腹部のラチス形状を把握するため同位置直下で、2本目の穿孔を行う。

## 4.4 SRC造内蔵鉄骨の変遷

### (1) 竣工年別鉄骨使用状況

既存SRC造建物の鉄骨形状調査結果—JASO精密診断実施報告書(94棟)よりSRC造推定構造

竣工年別	SRC造架構形状・柱主材・ウェブ材の推移		全層SRC (建物階数)	SRC+RC (建物階数—SRC造階数)			ウェブ形状 充腹 ラチス	
	SRC 出版 年	竣工 年		件数				
主に非充腹	1版	38	0					
		39	1		8F-7			
		40	1		10F-6			1
		41	0					
		42	0					
		43	3		10F-5 11F-6 11F-6			3
		44	2	10F	7F-3			1
		45		8F 14F 15F 9E-4 12E-7 14E-9				
		46						
		47						

## §4 概算費用算定シートを用いた6棟のマンション事例

### (1) 事例1 マンション

#### 推定構造図作成概算費用算定シート

事例1 マンション	形状 タイプ	片廊下—文字型 整形	構造種別		階数		建物概要	
			SRC		12+PH2	3847	延床面積	3847
業務—A								
項目			人/日	費用	項目			
① 予備調査計画作成準備 保有資料収集・整理・打合せ			0.5	2.75	① 柱主筋配列計測			
② 調査計画書作成 1) 略床伏・略軸組図 2) 柱・梁・壁等のサイズ計測 配置図			1	5.5	② 柱帯筋配列計測 ③ 戸境壁配筋計測			
I 予備調査 (非破壊)						④ 全層SRC、SRC+RC造の探 (鉄骨内蔵階の確定・ウェブ 形状)		
③ 躯体寸法等の計測・記録 1) スパン・階高・壁配置・開口部 2) 柱・梁サイズ、壁厚、スラブ厚 3) 通常マンション仕上材との 相違確認			4	22	⑤ 調査結果の纏め ⑥ 諸経費(Σ①~⑤の10%)			
			計	30.25				
II 柱内蔵鋼材 詳細調査 (微小破壊)						① 柱の主筋・帯筋研出し調査 ② 壁配筋研出し調査 ③ 柱フランジ・ウェブ材のかぶり 形状探査		
④ 代表柱の内蔵鋼材、壁鉄筋 等の詳細調査計画書作成 1) 柱の主筋・帯筋研出し			4	22	④ 柱フランジ厚の微小破壊計測 ⑤ 柱ウェブ形状の微小破壊計測			