

既存共同住宅（中層RC造壁式構造）の2戸1改修の適用技術の調査整理

1. 検討の目的

マスハウジング期に大量に供給された中層RC造壁式共同住宅の再生が住宅政策上の喫緊の課題となっているが、改修による既存ストックの再生を行うにあたっては、劣化対策、耐震性の確保や省エネルギー性の確保等の基本的性能の維持・向上に加えて、居住者ニーズに応じた性能・機能の追加や変更等が求められるところである。

中層RC造壁式共同住宅における性能・機能の追加や変更等に関しては、居住者の高齢化等に伴いエレベーターの設置ニーズが大きくなっているが、これに加えて、住戸面積が50㎡程度と現在の居住水準から見ると小規模な住戸が多いことから、ファミリー世帯の定住化を促進しマンション内や団地内におけるコミュニティの活性化を図る観点から、住戸面積を拡大するニーズも大きいものと考えられる。

住戸面積の拡大に関しては、1970年代後半から1980年代頃にかけて、既存住棟の南側に居室増築を行うことで対応した事例も見られるが、今後、人口・世帯が減少していく中で、空き住戸が増加することが必至であることから、空き住戸を有効に活用する「2戸1改修」による対応が中心的な方法として求められているところである。

こうしたことから、本検討では、中層RC造壁式共同住宅において「2戸1改修」による住戸面積の拡大を円滑に実施するための適用技術についての調査検討を行うことを目的とする。

なお、本検討では、中層RC造壁式共同住宅の中でも、区分所有マンション（以下、マンションという。）を対象とし、検討を行う。その理由は次のとおりである。

- ①マンションにおける2戸1改修にあたっては、開口形成に伴う構造安全性の確認や適用する構造補強技術等が、管理組合における合意形成の円滑化というソフト的な視点からも規定されること。
- ②マンションにおいては、2戸1改修に係るハード的な手続きと、合意形成を具体的に進めるうえでの管理規約の整備（合意形成の手続き）や登記上の扱いといったソフト上の手続きとを一体的に検討する必要があること。
- ③上記のような理由により、マンションにおける2戸1改修に係る適用技術が確立していないこと（公営住宅等の公的賃貸住宅ストックでは2戸1改修の既往事例が存在しているが、マンションでは、適切な手続きによる既存マンションの2戸1改修事例は存在していない）。

2. マンションにおける2戸1改修に関する検討の視座

住戸の2戸1改修は、エレベーターの設置、設備の更新やその他の区分所有者のニーズ対応工事等とともに実施し、住棟全体を計画的再生することが理想的であり、公営住宅等の公的賃貸住宅では、一棟全体の再生の中に2戸1改修が位置づけられている。しかし、区分所有のマンションにおいては、一棟全体の再生は費用負担等の点で区分所有者間の合意形成が難しく、また、計画的な再生の円滑な実施を担保する法制度（建築基準法や区分所有法等）に係る制約もある。

一方で、RC造壁式共同住宅における2戸1改修は、構造体である戸境壁等に開口形成をするこ

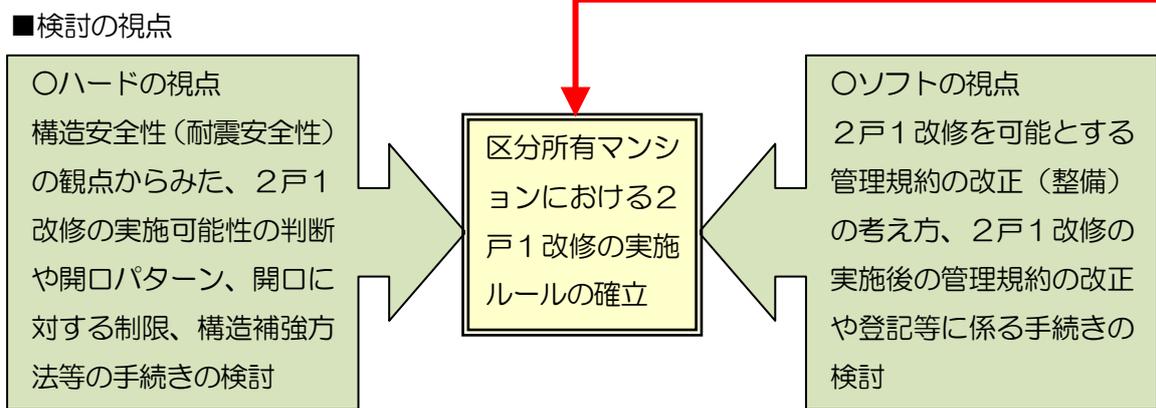
とになることから、所有者（居住者）が勝手に実施することは許されない。管理規約において、区分所有者が勝手に共用部分の加工工事、すなわち「建物の主要構造部に影響を及ぼす行為」を実施することはできないとされているのが通常である。

しかし、住戸面積が50㎡程度の中層RC造壁式マンション（一般的にはマスハウジング期に分譲された団地型マンション）においては、所有者（居住者）の2戸1改修のニーズが顕在化しており、今後、空き住戸の増加に伴いさらにニーズが高まることが予想される。さらに、住戸面積が一律に50㎡程度と相対的に小さなマンションでは、子どもが成長期のファミリー世帯が定住することが難しく、居住者の高齢化や管理組合の役員のなり手不足、管理に対する関心の低下等に拍車をかけることにもなりかねない。こうしたことから、管理組合にとっても、2戸1改修の実施により、マンションにおけるコミュニティミックスを図り、また、管理組合機能を維持していくニーズは高いものと考えられる。

こうした認識を踏まえ、マンションにおいては、希望する区分所有者が管理組合の一定の承認を得て、個別に2戸1改修を実施できる仕組みが必要であると考えられる。すなわち、「管理組合がまず2戸1改修の実施に関するルールを設けた上で、希望する区分所有者は、このルールに基づき、管理組合の承認を得て、個人の負担で個別に2戸1改修を行う」という方法が、現状においては現実的であると考える。

本研究では、こうした仕組みによる2戸1改修の円滑な実施に向けて、「管理組合における2戸1改修の実施に関するルールの定め方」に関して検討を行う。具体的には、①構造安全性（耐震安全性）の観点からみた2戸1改修の実施可能性の判断や開口形成の範囲や程度、構造補強の方法等に関するルールの定め方、②2戸1改修を可能とする管理規約の改正（整備）の考え方、2戸1改修の実施後の管理規約の改正や登記等に係る手続き、について一体的に検討する。

- マンションにおける2戸1改修の基本的考え方
 - ①管理組合がまず2戸1改修の実施に関するルールを設ける
 - ②2戸1改修の実施を希望する区分所有者は、管理組合の承認を得た上で、当該ルールに基づき実施する。
 - ③2戸1改修の実施に関する費用は、当該工事を行う区分所有者が負担する。



3. 合意形成に係るソフト的視点を踏まえた「2戸1改修に伴う構造安全性の確認と必要な構造補強」の検討の視点

上記2. の考え方に基づき、管理組合として2戸1改修の実施に関するルールの定め方を検討する上でのポイントを整理する。

1) 2戸1改修に係る区分所有法上の合意形成手続きの考え方

マンションの2戸1改修に関して区分所有法上の手続きについては明確な考え方が確立しているわけではない。本検討においては、管理組合が定めた2戸1改修の実施ルールに基づき、希望者が2戸1改修を実施するという手続きを設定することとするが、実際の当該行為の実施に際しては、管理組合における所定の承認の手続きが必要となると考えられ、その合意要件について検討する必要がある。

この場合、2戸1改修の実施ニーズが既に顕在化しており、今後、そのニーズが高まることが予想されることを踏まえ、全員合意がなければ実施できないというような高いハードルを想定するのではなく、一定の要件を満たす場合、管理組合の集会における特別多数決議により、その円滑な実施が可能となるような手続きを確立することが必要と考えられる。

本検討では、2戸1改修による戸境壁やスラブの一部の開口形成に係る行為を、区分所有法上の「共用部分の変更」(区分所有法第17条1項)として取り扱うことを前提に検討を行う。

想定する具体の手続きは次のとおりである。なお、区分所有法上の取り扱いの詳細の検討については、後述「6. 2戸1改修に関する区分所有法上の手続きに関する提案」を参照。

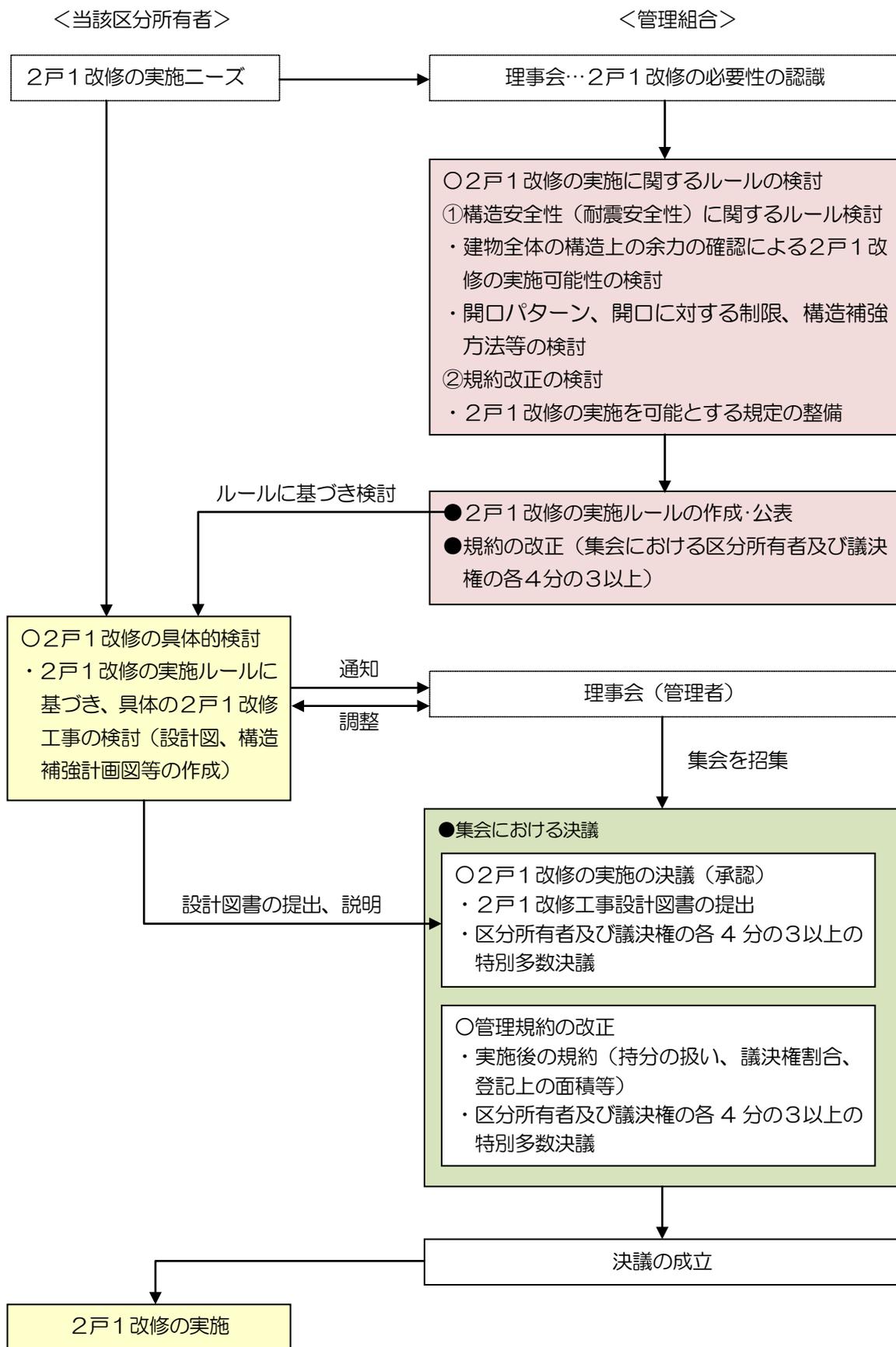
【2戸1改修の実施に係る区分所有法上の手続き・作業仮説（設定）】

- ① 2戸1改修工事は、共用部分である戸境壁やスラブを加工する工事となるが、その工事に係る費用は、当該2戸1改修に係る住戸の区分所有者が負担する。
- ② 上記①の費用負担ルールを前提とし、マンション全体として「共用部分の変更工事」を行うものとみなし、管理組合の集会における「区分所有者及び議決権の各4分の3以上の特別多数決議」により、当該2戸1改修工事の実施を決議（承認）するものとする。
- ③ 上記②の集会における決議（承認）に際しては、改修工事設計図書（設計図、構造補強図等）の提出を義務づけて、当該2戸1改修工事が「管理組合が定めた2戸1改修の実施ルール」を遵守していることについて説明を行う必要があるものとする。
- ④ なお、上記②の集会の決議（承認）に際しては、2戸1改修実施後の専有部分の面積の合う使い、共用部分等の持分の扱いなどについて管理規約の変更を行う必要がある。

【共用部分の変更（区分所有法第17条）】

第1項 共用部分の変更（その形状又は効用の著しい変更を伴わないものを除く。）は、区分所有者及び議決権の各四分の三以上の多数による集会の決議で決する。ただし、この区分所有者の定数は、規約でその過半数まで減ずることができる。

第2項 前項の場合において、共用部分の変更が専有部分の使用に特別の影響を及ぼすべきときは、その専有部分の所有者の承諾を得なければならない。



図－1 合意形成の観点からみた2戸1改修の実施手続き（作業仮説）

2) 「合意形成の円滑化」の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の基本的視点

上記の実施手続きに基づく2戸1改修を想定した場合、管理組合において「2戸1改修の実施に関するルール作成」、特に「構造安全性（耐震安全性）に関するルール検討」が重要となる。

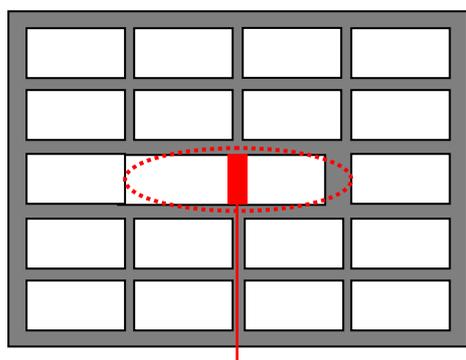
ここでは、「構造安全性の確認及び必要な構造補強」の考え方について、マンションにおける合意形成の円滑化という観点からみて、特に留意しなければならない点について整理する。

視点①：原則としてどの住戸でも将来的に2戸1改修が行える可能性があること（すべての住戸を2戸1化しても建物全体として構造安全性を確保できること）

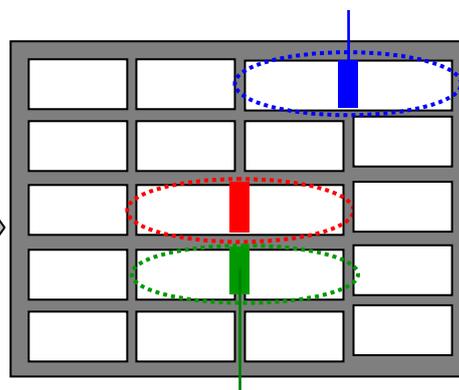
ア) どの住戸でも自由に2戸1改修の実施を保証する考え方（原則）

- ・マンションにおける合意形成の円滑化という観点からみると、住棟内の住戸位置にかかわらず、また、既に2戸1改修が実施した住戸との位置関係にかかわらず、どの住戸でも2戸1改修が実施できる可能性があることが望まれる。
- ・最初の2戸1改修は住戸の階や位置にかかわらず自由に実施できたとしても、それ以後の2戸1改修の実施可能性が、構造上、最初に2戸1改修を実施した住戸との位置関係によって制限を受けてしまうような場合、一般に合意形成は困難になると考えられる。
- ・このため、建物全体として2戸1改修が一定の自由度（最初の2戸1改修の実施がその後の2戸1改修の実施の制約とならないこと）を持って実施できるだけの構造的余力があることと、すなわち、すべての住戸が2戸1改修をした場合であっても、建物全体の構造安全性（耐震性）を確保できることを確認することが必要になると考えられる。
- ・また、上記の構造的余力の確認においては、必要な構造補強を行うことを前提に、全ての住戸で開口形成を行うことのできる範囲や開口の程度を確認することが必要になると考えられる。

(例)OK！ 最初の2戸1改修の実施住戸よりも上階や、違う「壁位置」では構造上実施可能



最初の2戸1改修の実施。必要な構造補強の実施により、建物全体として従前と同等の構造安全性を確保。



(例)NG！ 最初の2戸1改修の実施住戸よりも下階や、真下の住戸では構造上不可能

イ) 2戸1改修が実施できる範囲を上階等に限定する考え方

- ・区分所湯者の合意形成の円滑化という観点からみれば、上記ア) に示したように、どの住戸でも2戸1改修が実施できることを前提に検討することが望ましい。
- ・しかし、構造上の制約がある場合などで全住戸では2戸1改修が実施できない場合においても、2戸1改修による再生に対する管理組合の合意が得られる場合については、構造上の制約が相対的に小さい上階（5階又は4階）に限定して2戸1改修を実施するという方法も考えられる（また、これにより、開口形成の自由度も高められることが考えられる。）
- ・ただし、2戸1改修を希望する区分所有者や空き住戸が上階に集中するとは限らないため、この場合は下階に居住する2戸1改修の希望者と上階に居住する非希望者との間で「住戸交換」を行う必要があると考えられる。マンション再生における「2戸1改修」は現実的には難しい場合が多いが、2戸1改修を希望する区分所有者はファミリー世帯が多く、エレベーターのない住棟の上階に居住する高齢者世帯との住戸交換であれば、お互いにメリットがあり、住戸交換が成立する可能性は高くなるものと考えられる（もちろん、住戸交換の促進のための制度的支援も必要となろう）。また、ファミリー世帯と高齢者世帯との住戸交換等を通じて、上階での計画的な2戸1改修（メゾネット型2戸1改修）を誘導することにより、住棟へのエレベーター設置等の必要性も小さくなると考えられる。

視点②：開口形成部分の補強が2戸1改修を行う当該住戸の範囲内で完結すること

- ・2戸1改修に伴う構造補強は、開口形成による影響部分（開口部分の補強、梁せいの低減の補強、開口部分の床の振動性状・たわみ改善等）のみを補強することになるが、この場合の構造補強は、当該2戸1改修を行う住戸の範囲内で完結することが必要であると考えられる。
- ・マンションにおいて、特定の住戸の2戸1改修（開口形成）にあたって、構造補強の範囲が建物全体や他の特定の住戸（専有部分）にも及ぶ場合は、全区分所有者の同意や当該専有部分の所有者の同意が必要になる場合がある（区分所有法第17条2項）と考えられることから、合意形成の点でハードルが高くなる。また、他の住戸に影響を及ぼすような構造補強をしなければ開口形成ができないとすれば、改修コストも高くなり、そもそも個別に2戸1改修を実施するインセンティブが生じにくくなるおそれがある。
- ・こうしたことから、個別の2戸1改修の促進に向けては、開口形成部分の補強が2戸1改修を行う当該住戸の範囲内で完結することが望まれる。

4. 水平2戸1改修（戸境壁開口）のルール化に向けた検討

構造専門家や構造技術者へのヒアリング結果等を踏まえ、2戸1改修に伴う前提条件、構造安全性の検討方法、開口部の開け方、補強方法について整理し、2戸1改修のルール化の考え方を提示する。

1) 水平2戸1改修の実施に係る構造安全性の確保に対する基本的考え方

2戸1改修は、構造躯体の一部に開口を設ける行為であることから、構造安全性に少なからず影響を及ぼすことになる。このため、2戸1改修の実施にあたっては、次のような観点から、構造安全性の確保について十分な配慮が求められる。

考え方①：耐震改修促進法で指定された耐震診断により、建物の構造安全性を確認する

- ・ 2戸1改修の実施ルールの検討にあたっては、耐震診断（耐震改修促進法で指定された診断方法とする。）を行い、当該建物の構造安全性を確認する必要がある。
- ・ 診断の結果、耐震性能を満たさない建物については、耐震改修を行う必要があるが、今回の「各希望者が個別に2戸1改修を行う」方法においては、構造安全性を優先し、耐震性能を満たさない建物の場合には、2戸1改修の実施は不可と取り扱うこととする。

■耐震改修促進法に基づく建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための基本的な方針

（平成18年1月25日国土交通省告示第184号）

鉄骨造、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造等の建築物等については、各階の構造耐震指標（ I_s ）、各階の保有水平耐力に係る指標（ q ）をそれぞれ求め、これらの指標に応じた表により構造耐力上主要な部分の地震に対する安全性を評価した結果、地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低いと判断されること。

	各階の構造耐震指標（ I_s ）及び 各階の保有水平耐力に係る指標（ q ）	構造耐力上主要な部分の地震に対する 安全性
(1)	I_s が0.3未満の場合又は q が0.5未満の場合	地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。
(2)	(1)及び(3)以外の場合	地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。
(3)	I_s が0.6以上の場合で、かつ、 q が1.0以上の場合	地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

イ) 建築物の各階の構造耐震指標（ I_s ）

$$I_s = E_o / (F_{es} \times Z \times R_t)$$

E_o ：各階の耐震性能を表す数値として、各階の保有水平耐力及び各階の靱性を考慮して、下記ロ)に定めるところにより算出した数値

F_{es} ：建築基準法施行令第82条の4第二号に規定する F_{es} の数値

Z ：建築基準法施行令第88条第1項に規定する Z の数値

R_t ：建築基準法施行令第88条第1項に規定する R_t の数値

ロ) 建築物の各階の E_o

次の(1)の式によって得られる数値又は次の(2)の式によって得られる数値のいずれか大きなものとする。(ただし、当該建築物の構造耐力上主要な部分である柱、壁若しくははり又はこれらの接合部が、せん断破壊等によって構造耐力上支障のある急激な耐力の低下を生ずるおそれがなく、かつ、当該建築物の特定の部分に生ずる塑性変形が過度に増大しないことが確かめられる場合には、別途求める割増係数を乗ずることができる。)

$$E_o = (Q_u \times F) / (W \times A_i) \quad \dots\dots (1) \text{式}$$

$$\alpha = 2(2n+1) / 3(n+1) \quad \dots\dots (2) \text{式}$$

E_o : 上記ア) に定める E_o の数値

Q_u : 各階の保有水平耐力

F : 各階の靱性を表す数値で、下表に示す F_i の数値より求める。

α : 割増係数

n : 建築物の地階を除く階数

<壁の靱性を表す F_i の数値>

壁の種類		S造及びSRC造の柱又は壁以外の柱又は壁の F_i の数値
⑧	基礎の浮き上がり等により回転変形を生ずる壁	3.0
⑨	せん断破壊が著しく生じ難いため、塑性変形の度が特に高い壁	2.0
⑩	せん断破壊が生じ易いため、塑性変形の度が低い壁	1.0

ハ) 建築物の各階の保有水平耐力に係る指標 (q)

$$q = Q_u / (F_{es} \times W \times Z \times R_t \times A_i \times S_t)$$

q : 各階の保有水平耐力に係る指標

Q_u : ロに定める Q_u の数値

F_{es} : イに定める F_{es} の数値

W : ロに定める W の数値

Z : イに定める Z の数値

R_t : イに定める R_t の数値

A_i : ロに定める A_i の数値

S_t : 建築物の構造方法に応じて定まる数値で、鉄骨造及び鉄骨鉄筋コンクリート造にあっては0.25、その他の構造方法にあっては0.3とする。

考え方②開口形成の範囲及び開口部の処理は建築基準法施行令及び告示に従う

- ・開口形成の範囲及び開口部の処理にあたっては、下記の建築基準法施行令及び告示「壁式鉄筋コンクリート造の建築物又は建築物の構造部分の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める件」に定められた基準を満たすこととする。

ア) 壁量（平成 13 年 6 月 12 日国土交通省告示第 1026 号 第 6）

各階の張り間方向及び桁行方向に配置する耐力壁の長さの合計を、それぞれの方向につき、その階の床面積で除した数値（以下「壁量」という。）は、次の表に掲げる数値以上としなければならない。

階		数値（単位 cm/m ² ）
地上階	最上階から数えた階数が 4 及び 5 の階	15
	その他の階	12
地階		20

イ) 壁ばり（平成 13 年 6 月 12 日国土交通省告示第 1026 号 第 7）

壁ばり（壁を連層で抜く場合）は、次に定める構造としなければならない。

- 一 丈は 45cm 以上とすること。
- 二 複筋ばりとすること。
- 三 主筋は、径 12mm 以上とすること。
- 四 あばら筋比（はりの軸を含む水平断面における 1 組のあばら筋の断面の中心を通る直線と、相隣り合う 1 組のあばら筋の断面の中心を通る直線とではさまれた部分のコンクリートの面積に対するあばら筋の断面積の和の割合をいう。）は、0.15%（壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造の建築物又は建築物の構造部分にあつては 0.2%）以上とすること。

ウ) 耐力壁（建築基準法施行令 78 の 2）

- 1 耐力壁は、次の各号に定める構造としなければならない。
 - 一 厚さは、12cm 以上とすること。
 - 二 開口部周囲に径 12mm 以上の補強筋を配置すること。
 - 三 構造計算又は実験によって構造耐力上安全であることが確かめられた場合を除き、径 9mm 以上の鉄筋を縦横に 30 センチメートル（複配筋として配置する場合においては、45cm）以下の間隔で配置すること。
 - 四 周囲の柱及びはりとの接合部は、その部分の存在応力を伝えることができるものとする。
- 2 壁式構造の耐力壁は、前項の規定によるほか、次の各号に定める構造としなければならない。
 - 一 長さは、45cm 以上とすること。
 - 二 その端部及び隅角部に径 12mm 以上の鉄筋を縦に配置すること。
 - 三 各階の耐力壁は、その頂部及び脚部を当該耐力壁の厚さ以上の幅の壁ばり（最下階の耐力壁の脚部にあつては、布基礎又は基礎ばり）に緊結し、耐力壁の存在応力を相互に伝えることができるようにすること。

考え方③開口部の配置は、構造上無理のない配置とすること

- ・壁やスラブに開口を設けることで、配筋の定着長さが不足したり、建物全体のバランスを崩したりすることがないように、開口部の配置については、構造上無理のない配置となるよう検討し、その範囲を限定する。

2) 水平2戸1改修の実施に係る構造安全性の確認及び開口ルールの検討

管理組合において「2戸1改修の実施に関するルール作成し、希望する区分所有者は、このルールに基づき、管理組合の承認を得て、個人の負担で2戸1改修を行う」という方法を想定した場合について、上記の「合意形成の円滑化の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の視点」及び「2戸1改修の実施に係る構造安全性の確保に対する基本的考え方」に基づき、2戸1改修の検討実施フローと、2戸1改修の実施に係る構造条件、開口形成の具体的方法等について整理する。

■「合意形成の円滑化」の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の基本的視点（再掲）

- ・視点①：一定の補強をすれば、原則としてどの住戸でも将来的に2戸1改修が行える可能性があること（すべての住戸を2戸1化しても建物全体として構造安全性を確保できること）
- ・視点②：開口形成部分の補強が2戸1改修を行う当該住戸の範囲内で完結すること

■2戸1改修の実施に係る構造安全性の確保に対する基本的考え方（再掲）

- ・考え方①：耐震改修促進法で指定された耐震診断により、建物の構造安全性を確認する
- ・考え方②：開口形成の範囲及び開口部の処理は建築基準法施行令及び告示に従う
- ・考え方③：開口部の配置は、構造上無理のない配置とすること

上記の視点や考え方に基づき、構造安全性の確認の観点から、水平2戸1改修の実施可能性に関する判定フローを提案したものが図-2である。

以下では、図-2に基づき、2戸1改修の実施に係る構造条件の考え方、開口形成の具体的方法等について解説する。

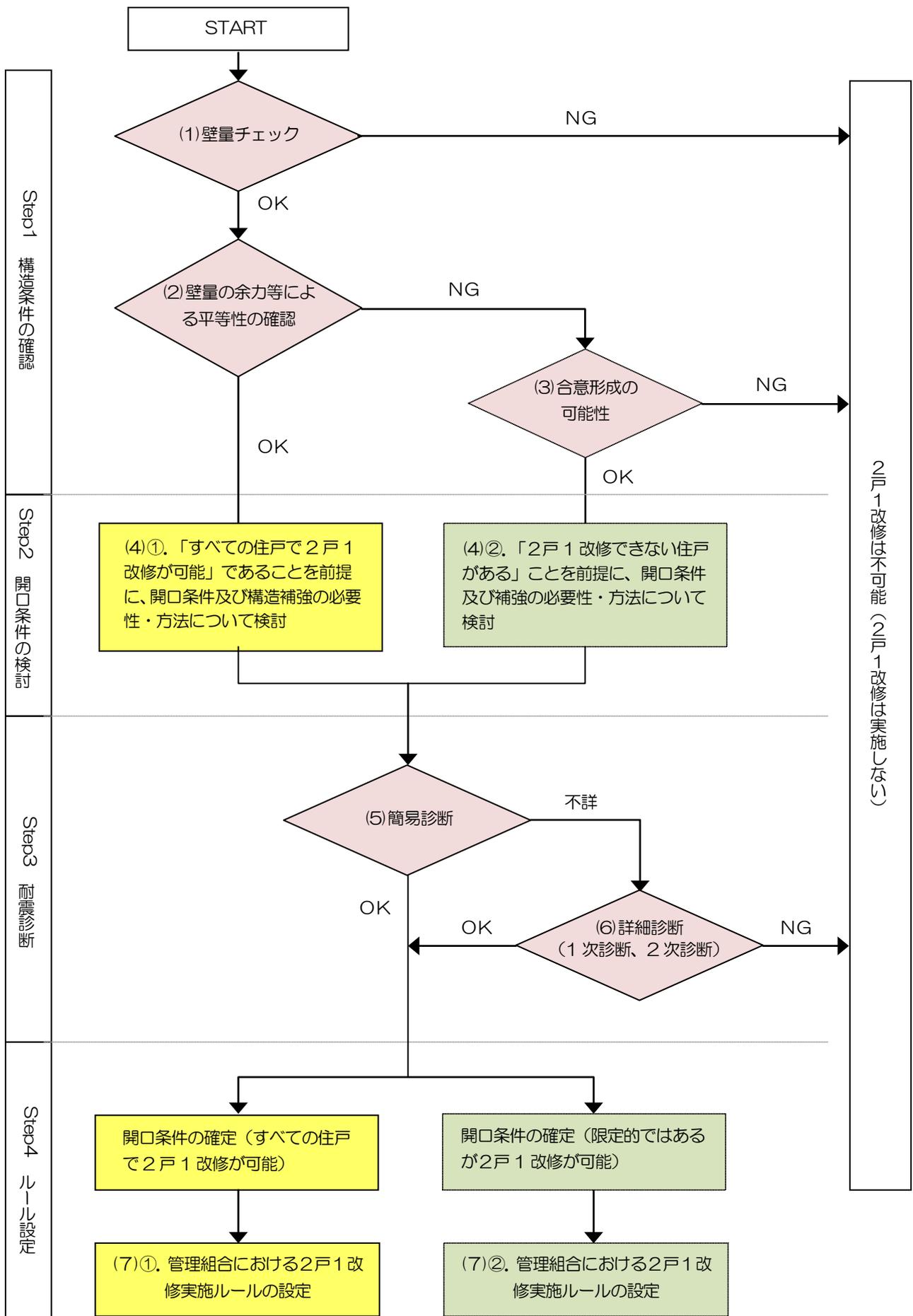


図-2 水平2戸1改修の実施可能性に関する判定フロー（提案）

○Ste 1：構造条件の確認

(1) 壁量のチェック

まずは、当該建物の壁量をチェックし、すべての住戸に平等に開口を設けることが出来るだけの余裕があるかどうかの確認を行う。

国土交通省告示第1026号第6（平成13年6月12日）の規定に基づき、2戸1改修で壁に開口部を設ける梁間方向について、現状の壁の総長さが、次の基準を満たしているかどうかの確認を行う。

階	数値（単位 mm/m ² ）
最上階から数えた階数が4及び5の階	150
その他の階	120

すなわち、梁間方向の現状の壁の総長さが、最上階から数えた階数が4及び5の階（5階建の場合は1～2階）においては、

（1フロアの床面積）×150mm/m² を満たしているか否かを確認する。

また、最上階から数えた階数が4及び5の階以外の階（5階建の場合は3～5階）においては、

（1フロアの床面積）×120mm/m² を満たしているか否かを確認する。

上記の基準を満たす場合は、次に壁量の余裕を確認する。一方、上記の壁量の基準を満たしていない場合は、この段階で2戸1改修は不可能と判定する。

(2) 壁量の余力等による平等性の確認

次に、「壁量の余力」及び「階段室部分の梁行方向の戸境壁の壁長」を確認し、全ての住戸で平等に2戸1改修の実施が可能かどうかの確認を行う。

①壁量の余裕の確認

壁量の余裕の確認方法を以下に示す。

最上階から数えた階数が4及び5の階 （5階建の場合は1～2階。以下「下階」という。）	ア) 壁量にどれくらいの余力があるかを確認するために、 （壁量の余力）= <u>（現状の壁の総長） - {（1フロアの床面積）×150mm/m²}</u> を算出 イ) 各構造構面に開口できるかどうか、各構造構面に開口できる幅（壁量）を確認するために、 <u>（現状の壁の総長） - {（1フロアの床面積）×150mm/m²} /（両妻側の壁を除いた構面数）</u> を算出
最上階から数えた階数が4及び5の階以外の階 （5階建の場合は3～5階。以下、「上階」という。）	ア) 壁量にどれくらいの余力があるかを確認するために、 （壁量の余力） <u>（現状の壁の総長） - {（1フロアの床面積）×120mm/m²}</u> を算出 イ) 各構造構面に開口できるかどうか、各構造構面に開口できる幅（壁量）を確認するために、 <u>（現状の壁の総長） - {（1フロアの床面積）×120mm/m²} /（両妻側の壁を除いた構面数）</u> を算出

ここで、上記（イ）の各構造構面に開口できる幅の算出を踏まえ、900mmの開口を設けると仮定

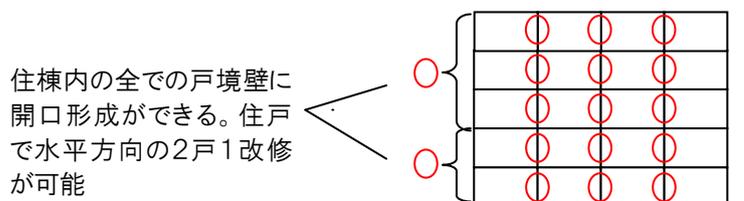
した場合、上階・各階の壁量の余裕を確認し、各構面における開口可能性を次のように評価する。

【確認方法と開口可能パターン】

ア) 上階・下階ともに、壁量の余力 $\geq (n-2) \times 900$ mm を満たす場合

ただし、 $(n-2)$ は梁間方向の構面数から両妻の壁を除いた数

⇒ 全ての戸境壁に 900 mmの開口部を設ける 2戸1改修を実施しても、告示の基準を満たすことから、全住戸（居住者）において 2戸1改修の実施が可能。



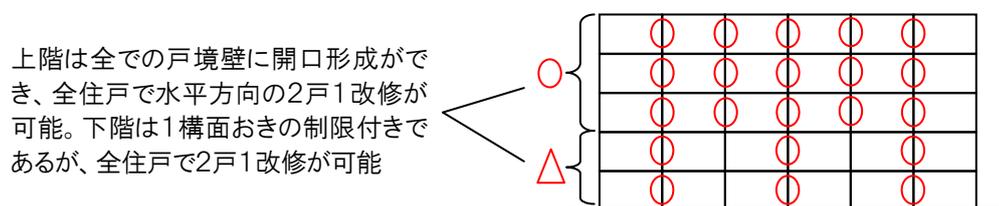
イ) 上階は、壁量の余力 $\geq (n-2) \times 900$ mm を満たす、

下階は、 $(n-2) \times 900$ mm > 壁量の余力 $\geq (n-2) / 2 \times 900$ mm となる場合

ただし、 $(n-2) / 2$ は梁間方向の構面数から両妻の壁を除いた、1構面おきの構面数

⇒ 上階は、全ての戸境壁に 900 mmの開口部を設ける 2戸1改修を実施しても、告示の基準を満たすことから、全住戸で 2戸1改修の実施が可能。

下階は、1構面おきに戸境壁に 900 mmの開口部を設ける 2戸1改修を実施できる、制限付きの 2戸1改修である。改修を行う水平方向に制限を受けるが、全住戸（居住者）において 2戸1改修を実施することはできる。

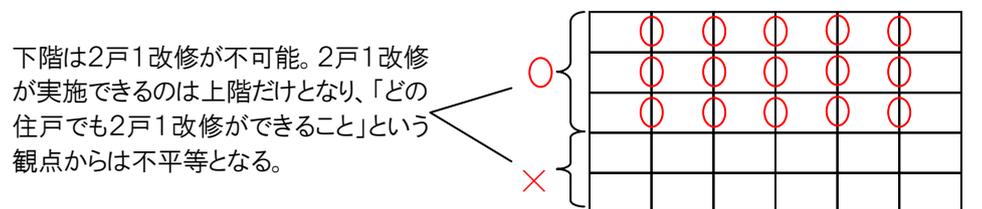


ロ) 上階は、壁量の余力 $\geq (n-2) \times 900$ mm を満たす、

下階は、 $(n-2) / 2 \times 900$ mm > 壁量の余力 ≥ 0 となる場合

⇒ 上階は、全ての戸境壁に 900 mmの開口部を設ける 2戸1改修を実施しても、告示の基準を満たすことから、全住戸で 2戸1改修の実施が可能。

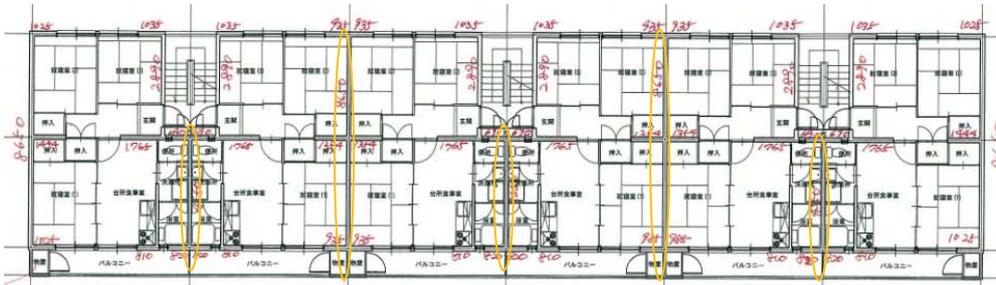
下階は、1構面おきでも開口形成はできず、2戸1改修は実施できない。



なお、上表では、上階において 2戸1改修が不可能となるケースについては記述していないが、壁量の余裕の確認は、前頁に記した方法で、上下階それぞれにおいて実施する必要がある。

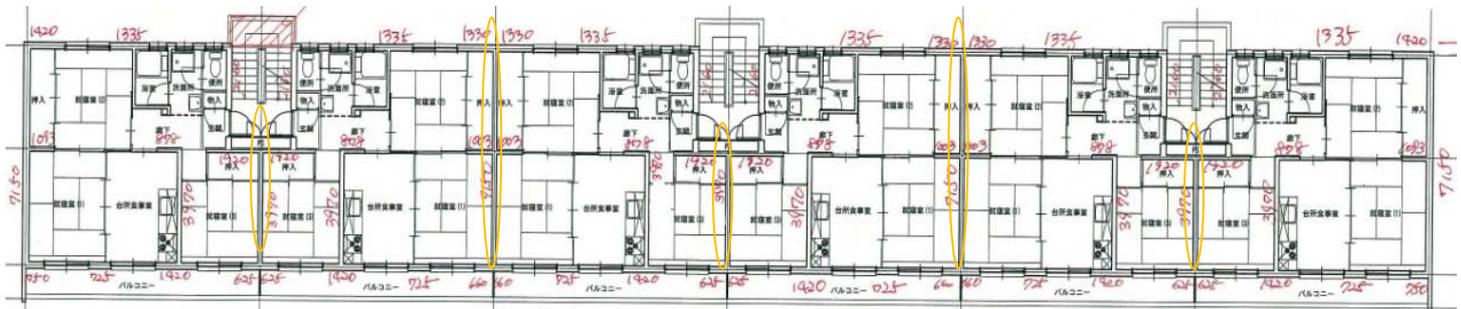
<参考> モデル住棟における壁量確認のケーススタディ

モデル住棟において、壁量からみた開口形成の可能性について検討する。



【モデル住棟A】

- ・建設年度：1970年
- ・構造規模：RC造5階
- ・1フロア当たりの界壁数：5箇所



【モデル住棟B】

- ・建設年度：1974年
- ・構造規模：RC造5階
- ・1フロア当たりの界壁数：5箇所

モデル住棟A及びモデル住棟Bにおいて、現状の壁量及び開口形成時の壁量が告示の基準を満たしているかどうかの検証を行った結果が下表である。

現状の壁量については、モデル住棟A及びモデル住棟Bともに、の基準を大きく上回っており、開口形成をすることができることが確認できる。

【モデル住棟の壁量の検証結果】

		モデル住棟A	モデル住棟B
現状	1フロアの床面積（バルコニーを除く）※	338.25 m ²	358.54 m ²
	各階の梁間方向の壁の総長（1～2階）	65,590 mm	77,290 mm
	各階の梁間方向の壁の総長（3～5階）	65,590 mm	77,290 mm
	梁間方向の壁量（1～2階）	168.9 mm/m ²	215.57 mm/m ²
	梁間方向の壁量（3～5階）	168.9 mm/m ²	215.57 mm/m ²
開口形成時	開口部分の壁の総長（900 mm×5構面）	4,500mm	4,500mm
	開口後の各階の梁間方向の壁の総長（1～2階）	61,090 mm	72,790 mm
	開口後の各階の梁間方向の壁の総長（3～5階）	61,090 mm	72,790 mm
	開口後の梁間方向の壁量（1～2階）	157.3 mm/m ²	203.0 mm/m ²
	開口後の梁間方向の壁量（3～5階）	157.3 mm/m ²	203.0 mm/m ²
基準	壁量の基準（1～2階）	150 mm/m ²	150 mm/m ²
	壁量の基準（3～5階）	120 mm/m ²	120 mm/m ²

※1～5階の各階の床面積は同じ

次に、壁量の余裕からみて全ての住戸において開口形成ができるかどうかの確認を行う。1フロアの戸境壁は5枚（5構面）であり、各戸境壁に900mmの開口形成をしたとした場合の開口部分の壁の総長は4,500mmである。これを除いて開口後の梁間方向の壁量をもとめると、モデルA、モデルBともに、告示の壁量の基準を上回っている。

このことから、モデルA、モデルBともに、壁量から判断すると、各階の全ての住戸で2戸1改修を実施することが可能といえる。

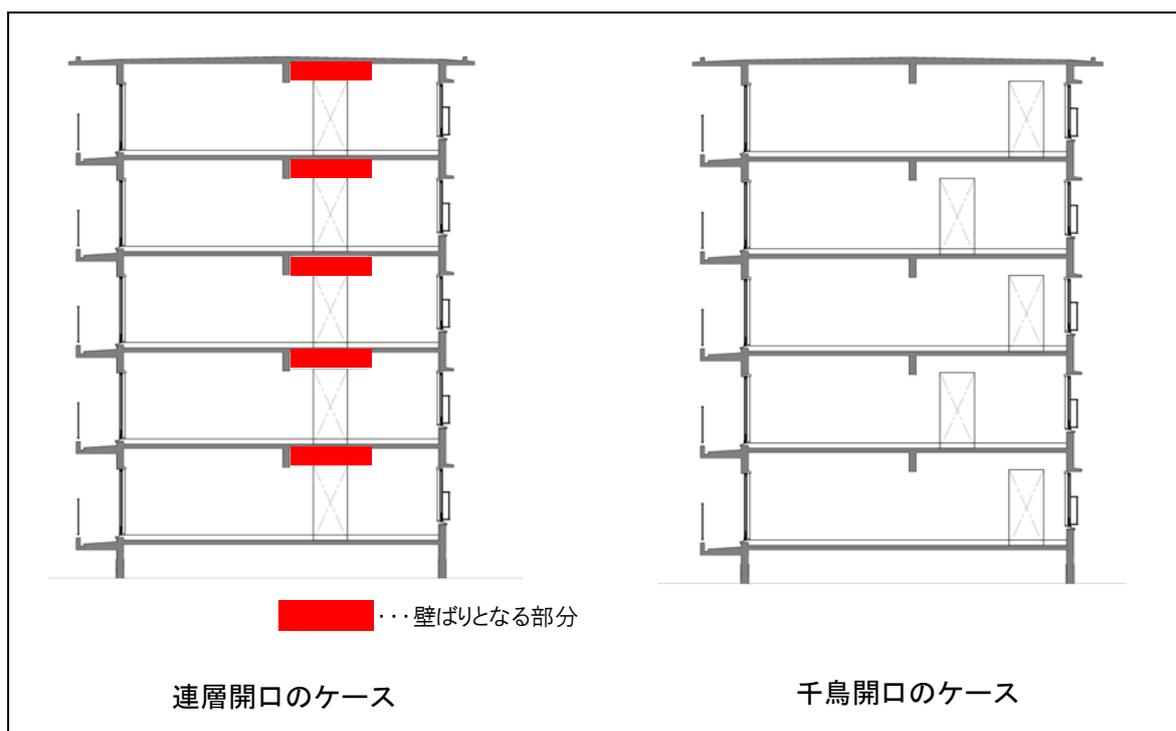
②階段室部分の梁行方向の戸境壁の壁長の確認

上下階の各階において開口形成が可能かどうかは、上記①の方法で確認をするが、次に、上下階で開口形成をする場合の開口の位置が問題となる。

開口の位置は、直上及び直下の階とで同じ位置に開口形成をする「連層開口」と、直上下階では異なる位置（1層おきに同じ位置に）開口形成をする「千鳥開口」の二つの方法があるが、「連層開口」の場合は、開口部の上部が「壁ばり構造」となり、国土交通省告示第1026号第6（平成13年6月12日）の規定に基づき、「450mm以上の壁ばり」を設ける必要がある。

また、開口上部を壁ばりとするためには、梁補強する必要が生じるが、この場合、壁とスラブの接合部をはつりだし、梁配筋をしてコンクリートを打ち直すという上階に影響を与える大がかりな工事する必要があり、「合意形成の円滑化の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の基本的視点」における視点2「開口形成部分の補強が2戸1改修を行う当該住戸の範囲内で完結すること」という条件を満たさない。

このため、希望する区分所有者が個々に水平2戸1改修を実施することを想定する場合は、「壁ばり」を設ける必要のない「上下千鳥状」に開口を設ける方法が適していると考えられる。



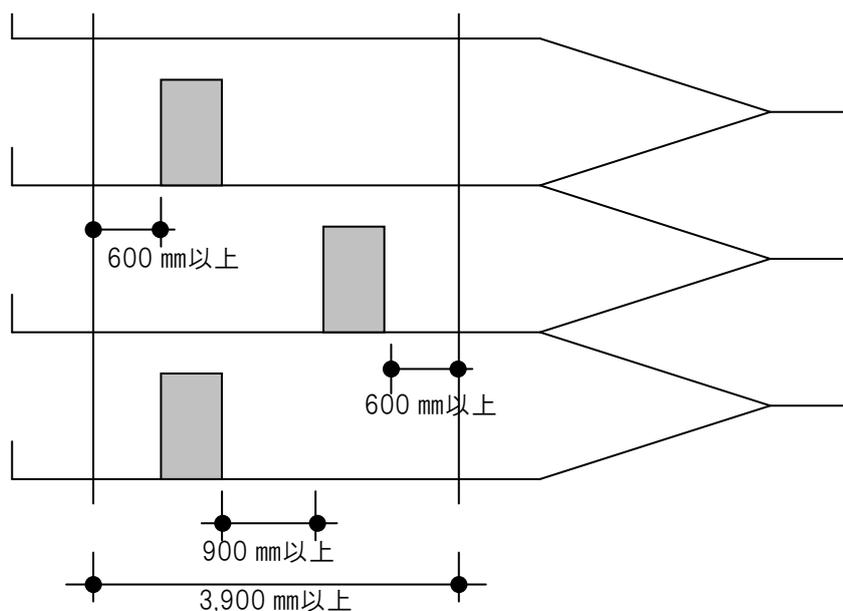
千鳥開口を採用する場合、階段室のある構面は戸境壁の壁長が短く、構造安全上の基準に照

らして、上下階で千鳥開口が出来ない場合がある。このため、「合意形成の円滑化の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の基本的視点」における視点1の「どの住戸でも将来的に2戸1改修が行える可能性があること」を満たさない可能性があり、「千鳥配置」が出来る構造条件であるかどうかの確認が必要になる。

階段室のある構造構面において、直上下階で千鳥開口ができるかどうかは、この部分の戸境壁の壁長により評価する。具体的には、次のような考え方で評価をする。

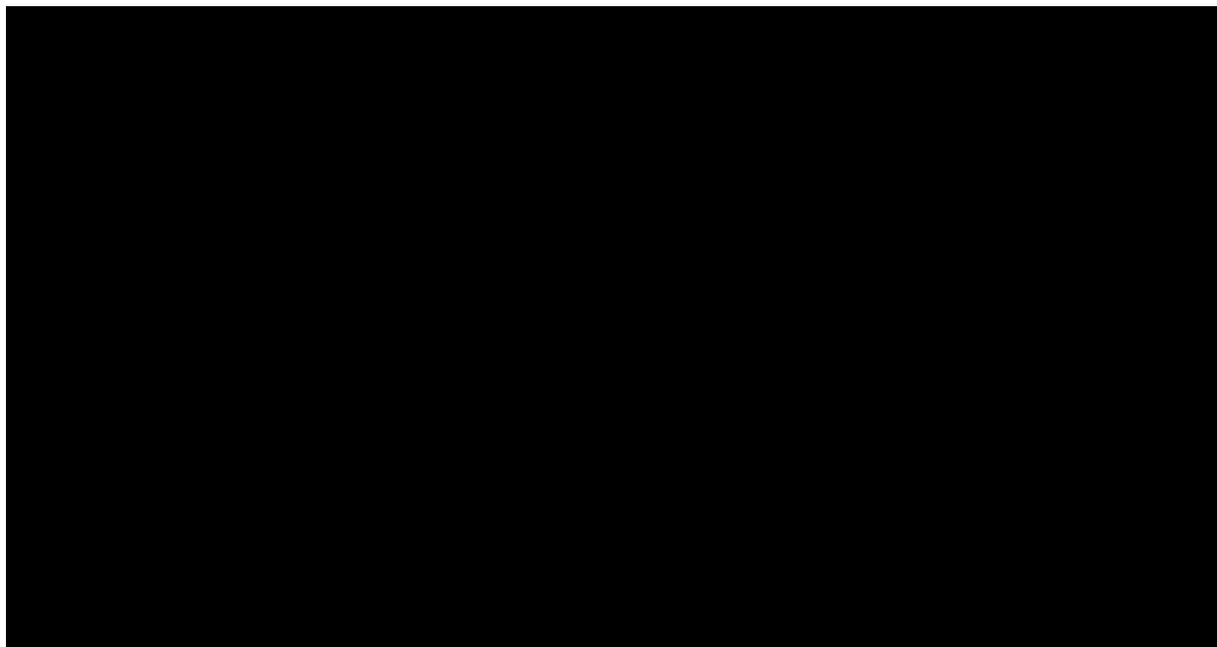
【階段室のある構造構面における千鳥配置できる壁長の評価の考え方】

- ①開口部の幅は、900 mm程度とする。
 - ②直上下階において千鳥配置した場合、開口部と開口部の間は900 mm以上の間隔を設ける。
 - ③外壁と直行する耐力壁は450 mm以上を残す。開口部の処理等の幅を150 mm見込むと、壁の両端から $450+150=600$ mmを残した部分が開口部を設けることの出来る範囲となる。
- ⇒ ①から③より、階段室のある構造構面において、直上下階で千鳥配置の開口形成ができるためには、 $600\text{ mm}+900\text{ mm}+900\text{ mm}+900\text{ mm}+600\text{ mm}=3900\text{ mm}$ の壁長が必要となる。



■階段室のある構造構面における千鳥配置できる壁長の考え方

<参考> モデル住棟における階段室構面での千鳥開口の可能性検証のケーススタディ



○モデル住棟A

開口部間に 900 mm以上の耐震壁の確保が可能であるため、どの階も千鳥開口をすることが可能。

○モデル住棟B

開口部間に 900 mm以上の耐震壁の確保が可能であるため、どの階も千鳥開口をすることが可能。

以上をまとめると、この Step 1 において、全住戸が 2 戸 1 改修できると判定できる建物の構造条件は、次のとおりとなる。

【構造条件】

①全ての戸境壁に一定の開口（開口幅は 900 mm程度）を設けた場合になお、国土交通省告示第 1026 号第 6 で規定する壁量の基準以上の壁量があること。

- ・最上階から数えた階数が 4 及び 5 の階（5 階建の場合は 1～2 階の階）で、床面積 1 m²あたり 150mm 以上の壁量
- ・最上階から数えた階数が 4 及び 5 の階以外の階（5 階建の場合は 3～5 階）で、床面積 1 m²あたり 120mm 以上の壁量

②開口部の配置を直上下階において千鳥配置をずらしたとした場合、階段室のある構造構面において 3900 mm以上の壁長があること。

上記の構造条件を満たす場合は、次の Step 2 に進んで、開口ルールについてより詳細な検討を行う。

(3) 制限付きの2戸1改修しかできない場合の合意形成

一方、上記の構造条件を満たさない場合で、2戸1改修が特定の階（例えば、上階のみで開口形成が可能な場合）や特定の住戸（例えば、階段室のある構造構面を跨がない範囲での開口形成が可能な場合）でしか実施できない場合については、「合意形成の円滑化の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の基本的視点」における視点1「一定の補強をすれば、原則としてどの住戸でも将来的に2戸1改修が行える可能性があること」を満たさない。

こうした場合については、管理組合において2戸1改修の実施に不公平が生じ、合意形成が困難になる場合も考えられるが、こうしたケースを一律的に「2戸1改修は不可」と判定することは、マンション再生の推進の観点から問題であるとも言える。

このため、制限付きの2戸1改修を認めるかどうかの判断は管理組合の意思決定に委ね、管理組合において、2戸1改修の必要性等を総合的に斟酌し、制限付きの2戸1改修を認めると判断した場合については、次のStep2に進んで、開口ルールについてより詳細な検討を行うこととする。

なお、2戸1改修を実施できるのが上階のみの場合、希望する区分所有者や空き住戸が上階に集中するとは限らないため、この場合は下階に居住する2戸1改修の希望者と上階に居住する非希望者との間で「住戸交換」を行う必要があると考えられる。マンション再生における「2戸1改修」は現実的には難しい場合が多いが、2戸1改修を希望する区分所有者はファミリー世帯が多く、エレベーターのない住棟の上階に居住する高齢者世帯との住戸交換であれば、お互いにメリットがあり、住戸交換が成立する可能性は高くなるものと考えられる（もちろん、住戸交換の促進のための制度的支援も必要となろう）。また、ファミリー世帯と高齢者世帯との住戸交換等を通じて、上階での計画的な2戸1改修（メゾネット型2戸1改修）を誘導することにより、住棟へのエレベーター設置等の必要性も小さくなると考えられる。

○Step 2 : 開口条件の検討

(4) — 1 開口条件の検討

2戸1改修を行う場合の開口条件（ルール）について詳細に検討する。

ここでは、構造安全上の観点を重視し、開口できる場所、開口の開け方、開口形成部分の補強の考え方等のルールについて整理する。

【戸境壁の開口条件】

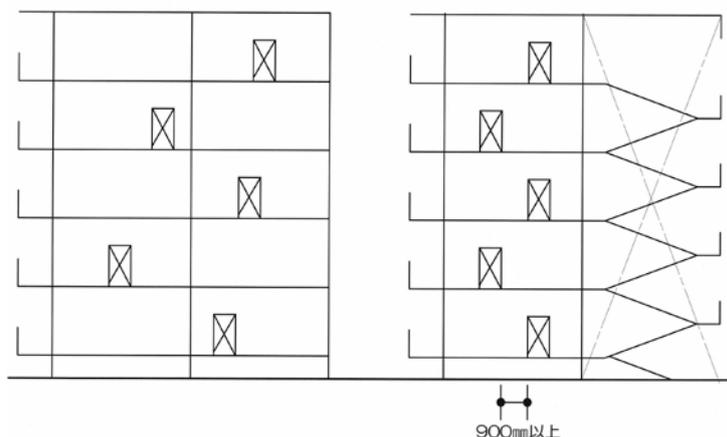
開口の位置	①直上下階における開口の場所は、原則、「千鳥配置」とし、直上下階の開口の間は、900 mm以上の間隔を設けることとする。 ②戸境壁に設ける開口の場所は、外壁から 600 mm以上を耐力壁として残した場所とする。
開口の大きさと形状	③開口の幅は、構造的に余裕がある場合であっても、原則 900 mm程度とする。 ④開口部分の上部には 450 mm程度の垂壁を残すこととする。
開口部の補強	⑤開口部分の周囲は 12 mm以上の鉄筋で補強することとする。

①直上下階における開口の場所は、原則、「千鳥配置」とし、直上下階の開口の間は、900 mm以上の間隔を設ける（再掲）

開口部の位置を直上下階で同じ位置とする「連層開口」とすると、開口部の上部が「壁ばり構造」となり、国土交通省告示第 1026 号第 6（平成 13 年 6 月 12 日）の規定に基づき、「450 mm以上の壁ばり」を設ける必要がある。また、開口上部を壁ばりとするためには、梁補強する必要が生じるが、この場合、壁とスラブの接合部をはつりだし、梁配筋をしてコンクリートを打ち直すという上階に影響を与える大がかりな工事する必要があり、2戸1改修を行う当該住戸の範囲内で工事が完結しない場合や、改修コストが嵩む場合が想定される。

このため、希望する区分所有者が個々に水平2戸1改修を実施することを想定する場合は、原則、「壁ばり」を設ける必要のない「上下千鳥状」に開口を設けることとする。

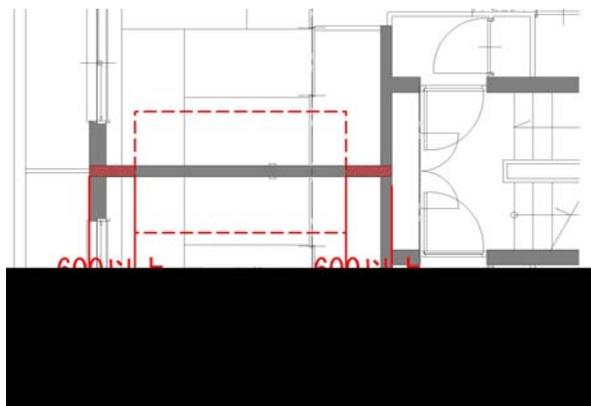
また、直上下階における開口部と開口部の間は 900 mm以上の間隔を設けることとする。



②戸境壁に設ける開口の場所は、外壁から 600 mm以上を耐力壁として残した場所とする（再掲）

建築基準法施行令 78 の 2 の規定に基づき、耐力壁の長さは 450 mm以上とする必要がある。

これに、開口部の処理等の幅として 150 mm程度を見込み、戸境壁に設けることのできる開口の場所は、壁の両端から 600 mm以上を耐力壁と残した部分（範囲）とする。



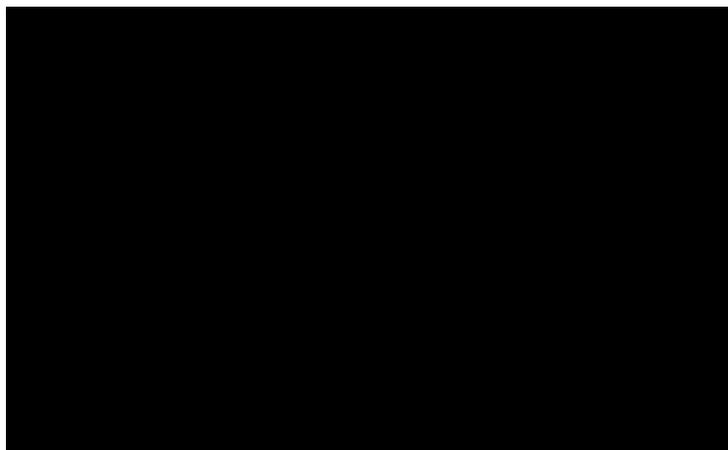
③開口の幅は、構造的に余裕がある場合であっても、原則 900 mm程度とする（再掲）

開口の幅は、壁量に余裕があり、一枚の壁に 900 mm以上の開口を設けることが可能である場合であっても、上下階の開口部への影響を考慮し、開口の幅は 900 mm程度（ドア 1 枚程度）とする。

ただし、2戸1改修をする場所を上階だけに限定し、上階の壁量に余裕がある場合については、この限りではない（上階の壁量の余裕の程度に応じて、開口の幅を決めることができることとする）。

④開口部分の上部には 450 mm程度の垂壁を残す

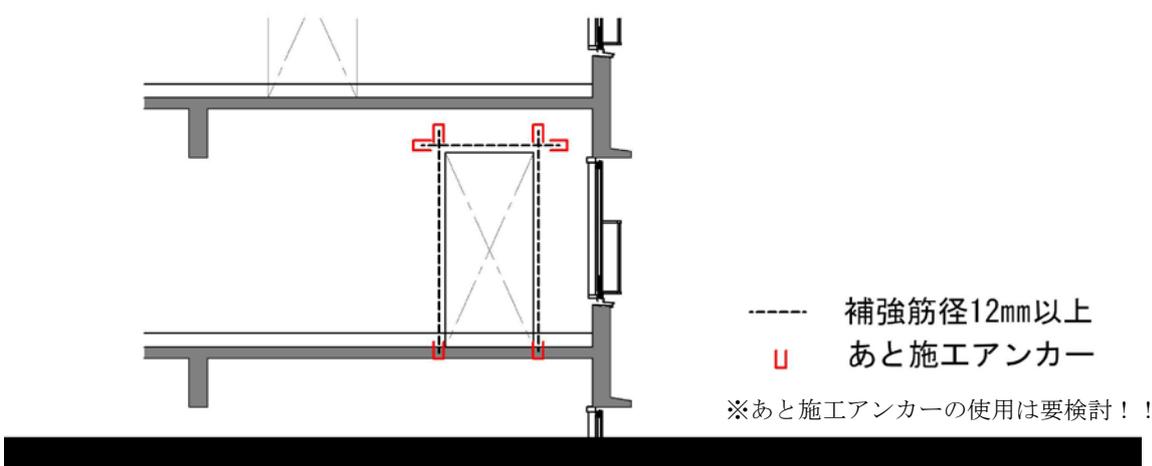
スラブと耐力壁の定着長さを確保するため、開口上部には、スラブの配筋の定着長さを確保するため、450 mm程度の垂壁を残す。



⑤開口部分の周囲は 12 mm以上の鉄筋で補強する

建築基準法施行令 78 の 2 の規定に基づき、開口部分の周囲には径 12 mm以上の補強筋を配置する必要がある。

通常の定着長さを確保するとなると、スラブをはつり定着を取る必要があるが、上下階に工事の影響が及んでしまうことがある。これを避けるためには、配筋の定着には「あと施工アンカー」を利用することが考えられる。(ただし、耐震改修以外での用途での使用は認められていないため、使用については検討が必要である。)



なお、上記の手法に限らず、同等の安全性能を確保した他の補強方法の可能性も考えられる。

(4) — 2 構造補強についての考え方と構造補強の検討

2戸1改修は、全住戸が開口形成をできるだけ壁量の余裕があることを前提とし、建築基準法施行令及び告示の基準に基づいて全住戸が一定の開口形成をしたと仮定した場合に、建物が耐震性を有しているかどうかで、その開口条件の良否を判断することとしている。

この場合、壁量に十分な余裕があれば、全住戸が開口形成をした場合であっても最低限求められる耐震性（耐震改修促進法で指定された耐震診断の方法による）を確保することは可能となる場合が多いと考えられるが、2戸1改修の実施前に比べると、開口形成をしたことによって耐震性が低下することは否めない。

このため、構造安全性（耐震性）の確保を重視する観点からは、開口形成により耐震性が低下する分を補うための構造補強を行うことが考えられる。構造補強の方法としては、例えば、開口形成をした耐震壁の増し打ちを行い、開口形成前と同様の壁量を確保することなどが考えられる。

なお、構造補強は相応の費用がかかり、2戸1改修を実施するものが負担することになることから、2戸1改修の実施後の耐震性をどの程度のレベルに設定するのか（耐震改修促進法で指定された耐震診断により最低限求められる耐震性を確保すれば良いとするのか、従前と同程度の耐震性を確保することとするのかなど）については、管理組合における判断に委ねるのが適切とも考えられるが、安全性を重視する観点からは、できる限り従前と同等の耐震性を維持することが望ましい。

○Step 3 : 耐震診断

開口ルールの仮設定を踏まえ、次のステップとして、前記（４）で検討した「開口ルール」に基づき全住宅が２戸１改修を実施した状態の建物を想定して、耐震診断により建物の構造安全性を確認する。耐震診断は、耐震改修促進法で指定された耐震診断により行う。

（５）簡易耐震診断

まず、短期間で簡易に行える簡易診断により耐震性能及び躯体の健全性の確認を行う。

簡易診断では、壁量のほかに、規模・構造、立地・敷地、平面形状、立面形状、コンクリート強度、経年劣化等の観点から耐震性能の診断を行う。

【耐震診断の概要】

○簡易耐震診断

壁式鉄筋コンクリート造の建築物または壁式プレキャストコンクリート鉄筋コンクリート造の建築物の耐震診断を短期間で簡易に実施することを第一の目的として開発された手法。

構造耐震指標 I_s 値を算出することなく、構造躯体の耐震性に係わる要件を満たすか否かの判定により、当該建築物が必要とされる耐震性を満たすか否かの耐震判定を行う方法である。

特定建築物の耐震診断及び耐震改修に関する指針（平成 7 年建設省告示第 2089 号。以下「指針」という。）第 1 の各号列記以外の部分の但し書きの規定に基づき、指針第 1 に定める特定建築物の耐震診断の指針の一部と同等以上の効力を有する建築物の耐震診断の方法として、（財）建築防災協会が作成した「既存壁式鉄筋コンクリート造等の建築物の簡易耐震診断法」が認定されている。

簡易診断の結果、耐震性が確保されていることが確認されれば、仮設定した開口ルールに基づく２戸１改修が実施できることとなり、最終的に「２戸１改修の実施ルール」として取りまとめる。

一方、簡易診断で不適合又は不詳となった場合は、詳細耐震診断（１次診断・２次診断）を行う。

（６）詳細耐震診断

簡易耐震診断法で不適合又は不詳となった場合、２戸１改修の実施に向けては、詳細耐震診断（１次診断及び２次診断）により、構造安全性を確認する。

詳細診断の結果、耐震性が確保されていることが確認されれば、仮設定した開口ルールに基づく２戸１改修が実施できることとなり、最終的に「２戸１改修の実施ルール」として取りまとめる。

一方、詳細診断の結果、不適合となった場合は、仮設定した開口ルールに基づく２戸１改修は実施不可と判定される。

○詳細耐震診断（1次診断）

第1次診断法では、保有性能基本指標 E_0 指標は延床面積壁率ならびに柱率より略算される建物の終局強度より算出される。 S_D 指標並びにT指標も、 E_0 指標の略算法のレベルに見合った簡便法を適用する。

壁の多い建物に適した簡便な手法であり、壁の少ない建物に用いるとE指標が過小評価されるが、断面形状のみで配筋などの情報を用いないので、実務的には、構造図がない場合などでも算定可能である。また、手（電卓）などによる短時間の計算でも十分に対応可能な評価法とされている。

○詳細耐震診断（2次診断）

第2次診断法では、保有性能基本指標 E_0 指標はスラブを含む梁の強度は柱より大きい、すなわち、層降状の崩壊形を仮定して、第1次診断よりやや詳細な略算法によって求められる。断面や配筋詳細、材料強度にもとづいて柱ならびに壁などの鉛直部材の終局強度、破壊形式及び塑性変形能力などを評価し、これらの累積効果を考慮して建物各層の強度と靱性を評価する。

耐震診断基準の工夫と特徴は、合成、強度、靱性が異なる部材の累積評価法にあり、建築基準法など新建築物の設計に関する規定よりも適用範囲を広く捉えている。 S_D 指標並びにT指標についても第1次診断法よりやや詳細な検討法を適用する。鉛直部材の強度のほかにも靱性も E_0 指標に反映されるので、靱性の高いラーメン構造の建物などでは、第1次診断法を用いる場合より E_0 指標が大きくなる。また、第1次診断法より結果の信頼性が高まるので、本法での耐震指標を用いて耐震判定を行う場合には、第1次診断法の場合より安全と判定する基準をやや低くしてもよい。

○Step 4 : ルール設定

(7) 2戸1改修実施ルールの設定

耐震診断の結果、2戸1改修の実施が可能と判定された場合、最終的に「水平2戸1改修実施ルール」を設定する。

2戸1改修実施ルールは、構造安全性の確保の観点から設定する「開口形成ルール」と、管理組合内の合意形成手続きに係る「手続きルール」とで構成されると考えられる。

①開口形成ルールの設定

上記(4)で検討した開口ルールを踏まえ、構造安全性の確保の観点から、次のような「開口形成ルール」として取りまとめる。

なお、下記のようなルールを文書として設定するとともに、区分所有者の理解をすすめるために、開口できる範囲等を平面図や断面図等の図面に表示して添付することが考えられる。

【開口形成ルールの設定 (例)】

開口の位置	○直上下階における開口の場所は、原則、「千鳥配置」とし、直上下階の開口の間は、900 mm以上の間隔を設けることとする。 ○戸境壁に設ける開口の場所は、外壁から600 mm以上を耐力壁として残した場所とする。
開口の数	○一枚の戸境壁に設ける開口の数は、壁量に余裕がある場合であっても、一箇所とする。
開口の大きさと形状	○開口の幅は、壁量に余裕がある場合であっても、原則900 mm程度とする。 ○開口部分の上部には450 mm程度の垂壁を残すこととする。
開口部の補強	○開口部分の周囲は12 mm以上の鉄筋で補強することとする。

②手続きルール

2戸1改修に係る発意から、管理組合の承認を受けて2戸1改修を実施するに至るプロセスについて、「手続きルール」として取りまとめる。

【手続きルールの設定 (例)】

2戸1改修の発意と計画づくり	○2戸1改修を実施しようとする者は、理事会にその旨を報告し、理事会の承認を得たうえで、計画づくりを行うこととする。 ○開口形成ルールに基づき、2戸1改修の開口形成及び間取り変更等の計画づくりを行う。計画づくりの過程においては、必要に応じ、理事会との調整を行う。 ○作成した計画を理事会に提出し、理事会の確認を経て、理事長が集会の議案として提出する。
2戸1改修の承認決議	○集会において、区分所有者及び議決権の各4分の3以上の多数決で、2戸1改修の承認決議（共用部分の変更決議）を行う。
2戸1改修の工事实施	○集会の決議を経て、工事を実施する。 ○工事の確認時には理事会が立ち会うものとする。

5. 垂直2戸1改修（スラブ開口）のルール化に向けた検討

1) 垂直2戸1改修の実施に係る構造安全性の確保に対する基本的考え方

垂直2戸1改修に必要なスラブ開口については、水平2戸1改修を検討する際の判断となる壁量のような明確な基準がなく、開口を設けるにあたっては、物件毎に補強設計、構造計算を行い、安全性を確かめる必要がある。

2) 垂直2戸1改修の実施に係る構造安全性の確認及び開口ルールの検討

垂直2戸1改修の実施可能性に関する判定フローを提案したものが図-3である。

以下では、図-3に基づき、垂直2戸1改修の実施に係る構造条件の考え方、開口形成の具体的方法、補強方法等について解説する。

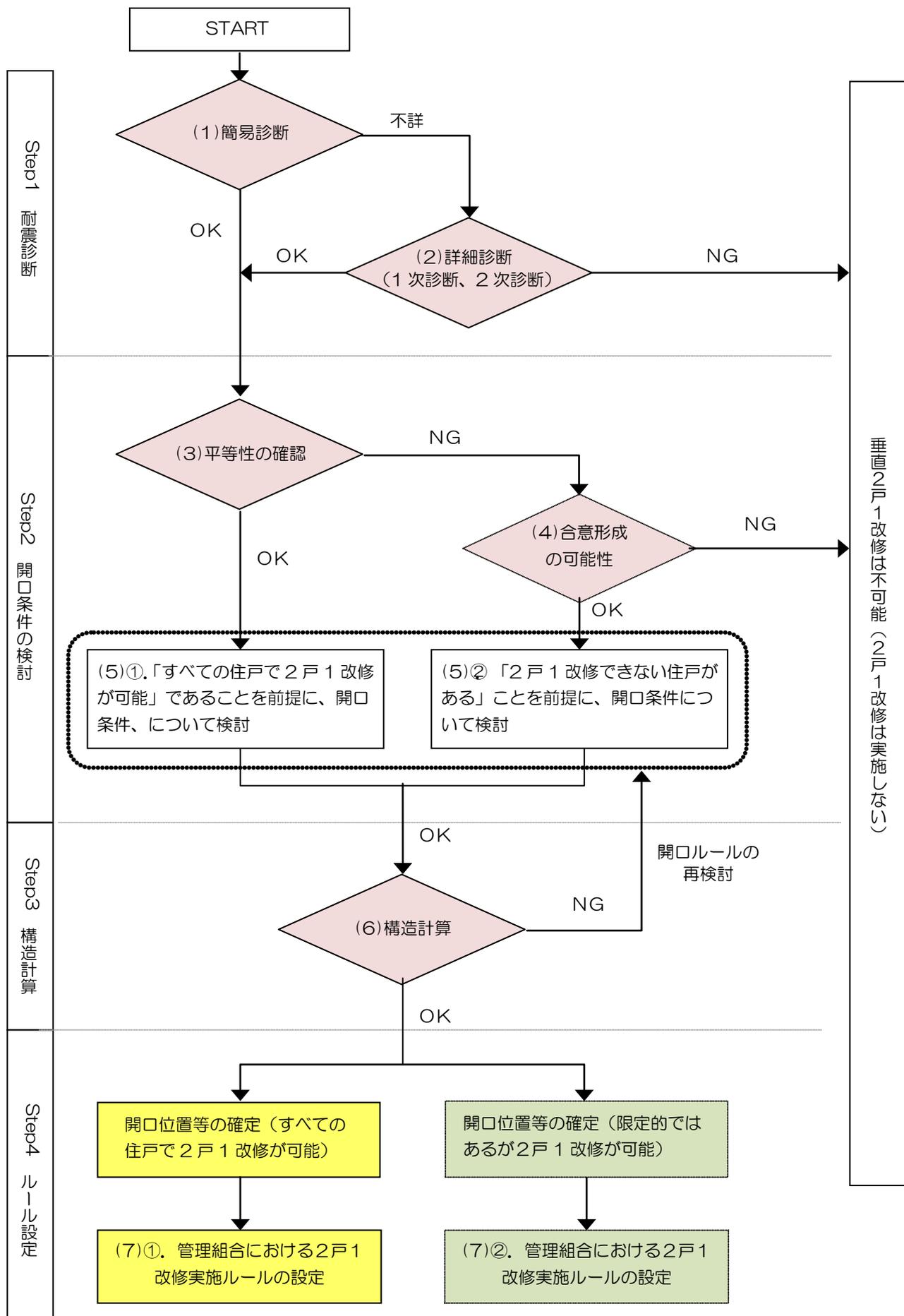


図-2 垂直2戸1改修の実施可能性に関する判定フロー (提案)

○Step 1 : 耐震診断

最初に、耐震診断により建物の構造安全性を確認する。耐震診断は、耐震改修促進法で指定された耐震診断により行う。

まず、短期間で簡易に行える簡易診断により耐震性能及び躯体の健全性の確認を行う。簡易診断の結果、耐震性が確保されていることが確認されれば、開口ルールの検討を行う。

一方、簡易耐震診断法で不適合又は不詳となった場合は、2戸1改修の検討に向けては、詳細耐震診断（1次診断及び2次診断）により、構造安全性を確認する。詳細診断で耐震性が確保されていることが確認されれば、開口ルールの検討を行う。一方、詳細診断で不適合となった場合は、2戸1改修は実施不可能と判定される。

○Step 2 : 開口条件の検討

耐震診断の結果を踏まえ、全住宅が垂直2戸1改修を実施できるかどうかの判断を行う。全住宅が垂直2戸1改修を実施できる場合は、「合意形成の円滑化の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の基本的視点」の視点①「一定の補強をすれば、原則としてどの住戸でも将来的に2戸1改修が行える可能性があること」に照らして問題はないが、全住戸が平等に垂直2戸1改修を実施できない場合は、管理組合の意思決定により、垂直2戸1改修を認めるかどうかの判断を行う。

なお、垂直2戸1改修については、構造計算が必要となるため、水平2戸1改修に比べて管理組合としての検討費用がかかり、また、希望者が改修を行う際にも鉄骨の補強や階段の設置を伴うため、個人負担の工事費も増えることに留意する必要がある。

2戸1改修に向けた検討を行う場合は、可能な開口条件の検討を行う。構造補強や構造計算をすることが前提となるため、開口の位置や大きさ等については、実際のプランに応じて個別に検討を行うこととなる。ただし、開口部の壁からの距離や開口の大きさ等については、構造計算でNGとならないような条件をあらかじめ想定して検討しておく必要がある。

垂直2戸1改修を実施するための開口条件の検討例を、構造技術者等へのヒアリング結果を踏まえて示すと、次のようなものが想定される。

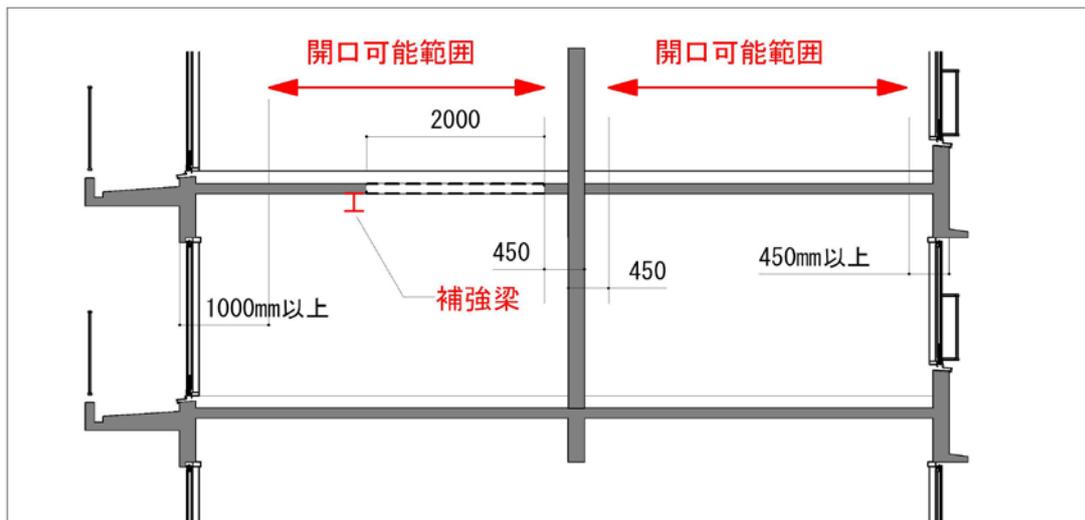
■垂直2戸1改修を実施する際の開口条件（検討例）

開口の位置	①開口部の位置は、壁や床の配筋の定着長さを損なわないよう、壁から450 mm以上を離れた位置とする（有効スラブ長さを450 mm以上確保する） ②バルコニー等の片持ちスラブに面するスラブ部分を開口する場合は、開口部の位置は、壁から1000 mm以上を離れた位置とする（有効スラブ長さを1000 mm以上確保する）
開口の数	③開口の数は、1住戸に一箇所とする。
開口の大きさ	④開口の大きさは、螺旋階段が納まる程度の2000 mm×2000 mm程度とする
開口部の補強	⑤開口部には、鉄骨等で補強を設ける

なお、開口をした場合、スラブが片持ち状態になるため、開口部は鉄骨で補強することが前提となる。補強の詳細については個別に設計を行う必要がある。鉄骨でスラブ開口を補強する場合

は、「合意形成の円滑化の観点からみた2戸1改修に伴う構造安全性の確認と構造補強の検討の基本的視点」の視点②「開口形成部分の補強が2戸1改修を行う当該住戸の範囲内で完結すること」という観点からは、「あと施工アンカーの」使用が前提になると考えられる。

■垂直2戸1改修の開口条件と補強の検討例



※補強梁部分の施工アンカーの使用については要検討

○Step 3 : 構造計算

開口条件の検討結果を踏まえ、設定した開口条件に基づく垂直2戸1改修を実施した場合の構造安全性について、構造計算により確認を行う。

構造計算により構造安全性が確認できなかった場合は、改めて開口条件の検討を行い、新たに設定した開口条件に基づく構造計算を行うプロセスを繰り返す。

○Step 4 : ルール設定

構造計算により構造安全性が確認されると、設定した開口条件をもとに「垂直2戸1改修実施ルール」をとりまとめる。

実施ルールは、水平2戸1改修の場合と同様、構造安全性の確保の観点から設定する「開口形成ルール」と、管理組合内の合意形成手続きに係る「手続きルール」とで構成されることが考えられる。

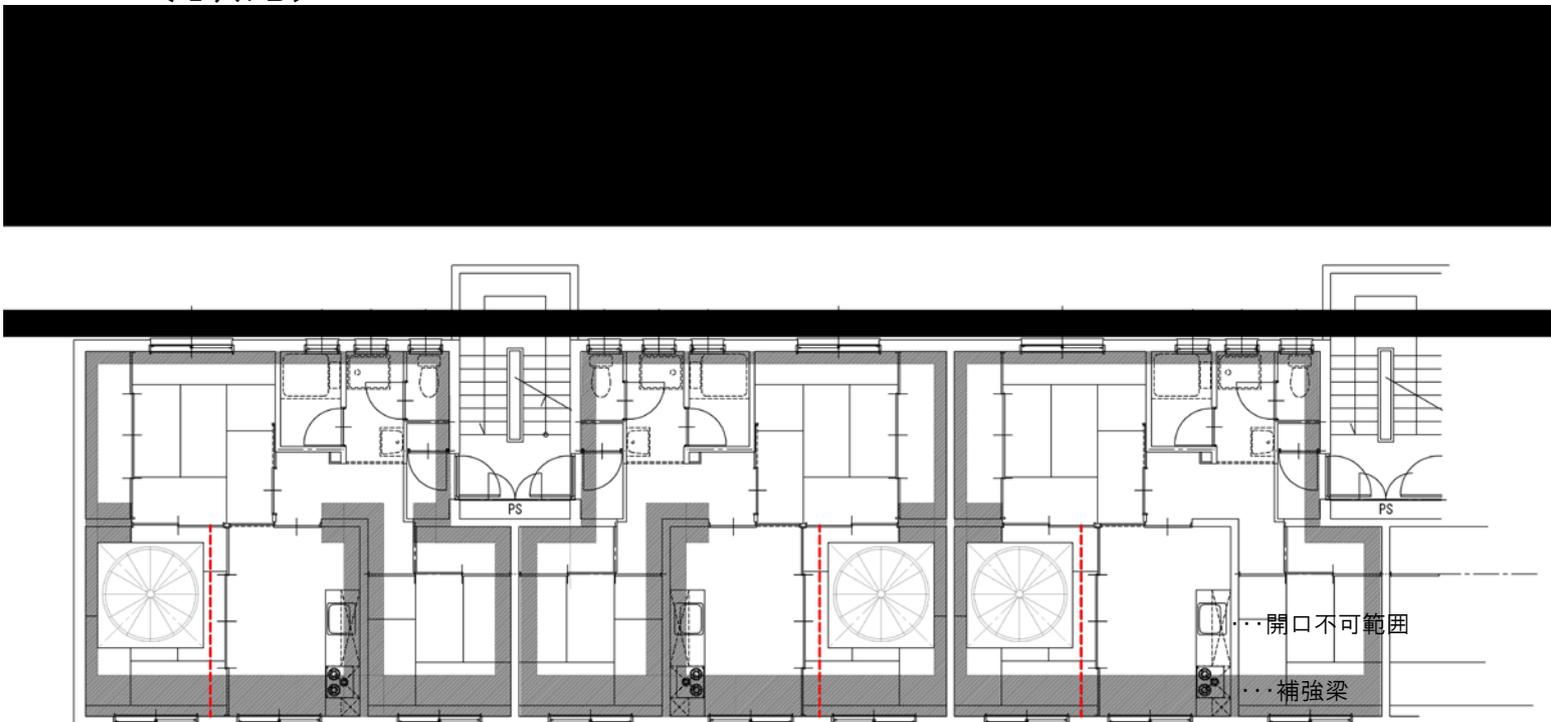
なお、開口形成ルールについては、開口できる範囲やその大きさ、構造上開口してはならない範囲等について、平面図上に明示し、区分所有者に周知する必要がある。

■開口パターンの例

<モデルA>



<モデルB>



6. 2戸1改修に関する区分所有法上の手続きに関する提案

2戸1改修に関する区分所有法上の扱いについて検討し、その手続きの提案を行う。

1) 既往研究における2戸1改修に関する区分所有法上の考え方

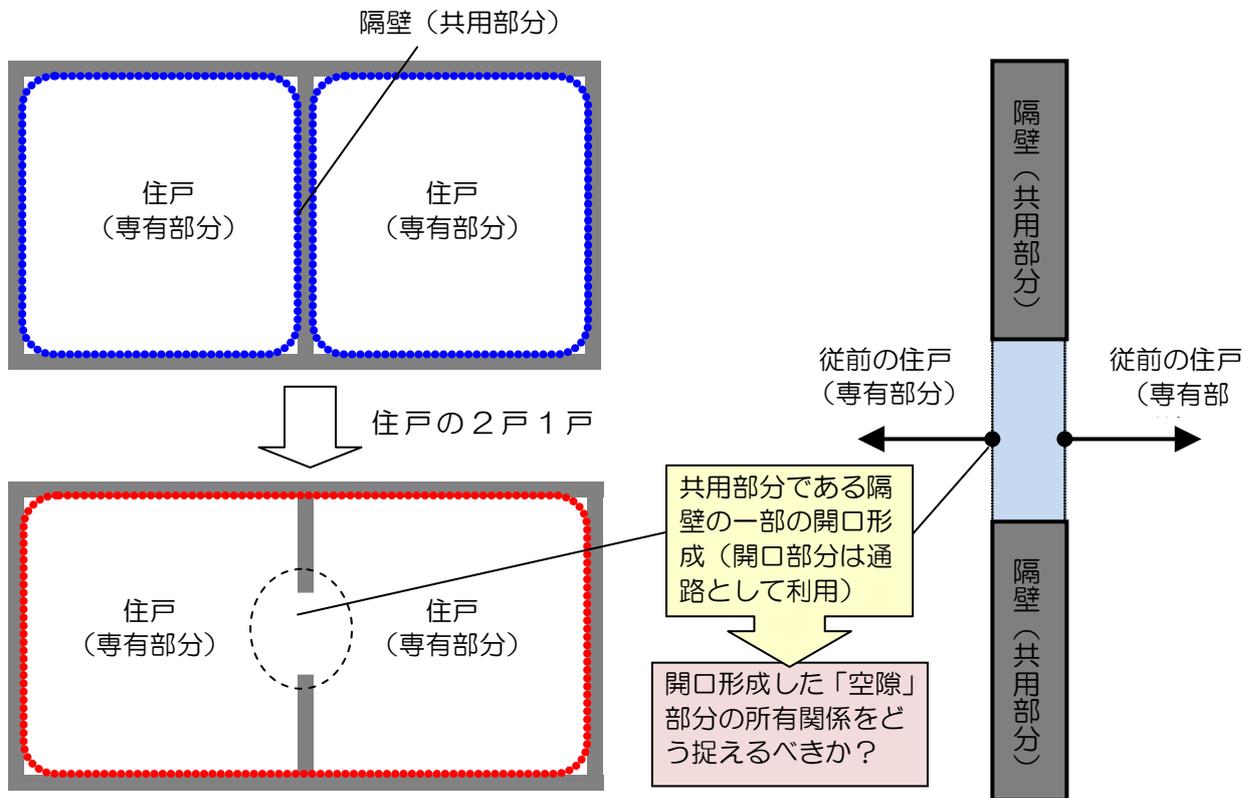
既往研究によると、2戸1改修に関する区分所有法上の基本的考え方としては、次のようなものがある。

① 2戸が同一の区分所有者に帰属し、その間の開口形成しようとする隔壁（戸境壁）や床スラブが建物の構造耐力に無関係の場合には、これらは専有部分であると解するもの。元来は隣接区分所有者間の共有であるが、二つの専有部分が同一人の所有に帰属したときには、共有関係は解消されるので、この部分は自由に開口・撤去ができると解する見解（建物の構造耐力に関係する場合は、共用部分であり、当該行為は「共用部分の変更」として扱う）。

（近江隆「区分所有の部分建替え(2)-2戸1化と無隔壁区分所有」、マンション学、第13号、2002年）

② 隔壁（戸境壁）や床スラブは、構造耐力に影響を与えるか否かにかかわらず、区分所有建物の「区分所有」を成立させている基本的な要素であるという機能面を重視して、これらを共用部分（全体共有部分）と解するもの。その開口・撤去は「共用部分の変更」として、区分所有者及び議決権の各4分の3以上の多数による集会の決議で決すべき事項として扱う。ただし、その前提として、2戸1化は、それにより建物全体の構造耐力に影響を与えないこと必要である（影響を与えることになる場合は、構造補強工事をして最終的に従前と同じ構造耐力を維持することが必要である）。

（鎌野邦樹「マンション再生と「2戸1戸化」等」、マンション学、第23号、2006年）



住戸の2戸1戸化の図解（平面的にみた場合）

(2) 検討の視点

本研究が対象とする中層RC造壁式住棟では、隔壁や床スラブは構造躯体であることから、2戸1改修による開口形成は「共用部分の変更」として扱うことが妥当であると考える。

なお、本研究の着眼点である、「構造安全（耐震安全性）の観点からみた、2戸1改修の実施可能性の判断や開口パターン、開口に対する制限、構造補強方法等の手続き」についての検討は、鎌野先生の指摘する「2戸1化は、それにより建物全体の構造耐力に影響を与えないこと必要である。これにより構造耐力に影響を与えることになる場合は、構造補強工事をして最終的に従前と同じ構造耐力を維持することが必要である」という点を、技術的に検証するプロセスを確立することをねらいとして実施するものである。

2戸1改修は、隔壁の一部を開口して、そこを通路（ドアが設けられることも多い）として利用することで、従前の2住戸を一体的に利用しようとするねらいで実施されるのが一般的である。この場合、開口形成により、「空隙」部分が生じるが（ドアの設置の有無にかかわらず）、この空隙部分の所有関係をどのように扱うかが検討課題となる。

この空隙部分は、2戸1戸化された専有部分内において、専有部分と専用部分を接続する空間であることから、当然に「専有部分」として解釈すると、開口形成という行為は、従前は共用部分であった隔壁の一部を専有部分化する行為となることから、区分所有法第17条の共用部分の変更とは異なり、民法上の「共有物の変更（共用部分の処分）」と見なされ、全員の同意が必要となる。こうした考えに立てば、2戸1改修による開口形成を「共用部分の変更」として扱うことは無理となってしまう。

したがって、2戸1改修による開口形成部分を法的にどのように考えるかが検討課題となる。

3) 2戸1改修に係る区分所有法上の手続きの解釈（提案）

2戸1改修の開口形成により生じる空隙部分の扱いについて、参考となるのが、区分所有権の対象となる専有部分の成立要件についての最高裁の判例である。区分所有権の対象となる専有部分が成立する要件として、「構造上の独立性」と「利用上の独立性」を備えることが必要であるが、「構造上の独立性」については、「建物の構成部分である隔壁、階層等により独立した物件支配に適する程度に他の部分と遮断され、その範囲が明確であることをもって足り、必ずしも周囲すべてが完全に遮断されていることを要しないものと解するのが相当である。」とする最高裁判決が示されている（昭和56年6月18日民集35-4-78）。この案件では、建物の1階にあり、周囲の三面が壁で、他の一面は角柱だけで壁がない場合であるが、構造上の独立性が認められるとしている。また、構造上の独立は、常時独立性が確保される必要はなく、店舗がオープンに置かれているマーケット式の建物において、閉店時間だけ各店舗を遮断するシャッター設備の存在だけで、各店舗について独立性を有する区分所有権の存在を認める法務省回答（昭和42年9月25日付）がある。

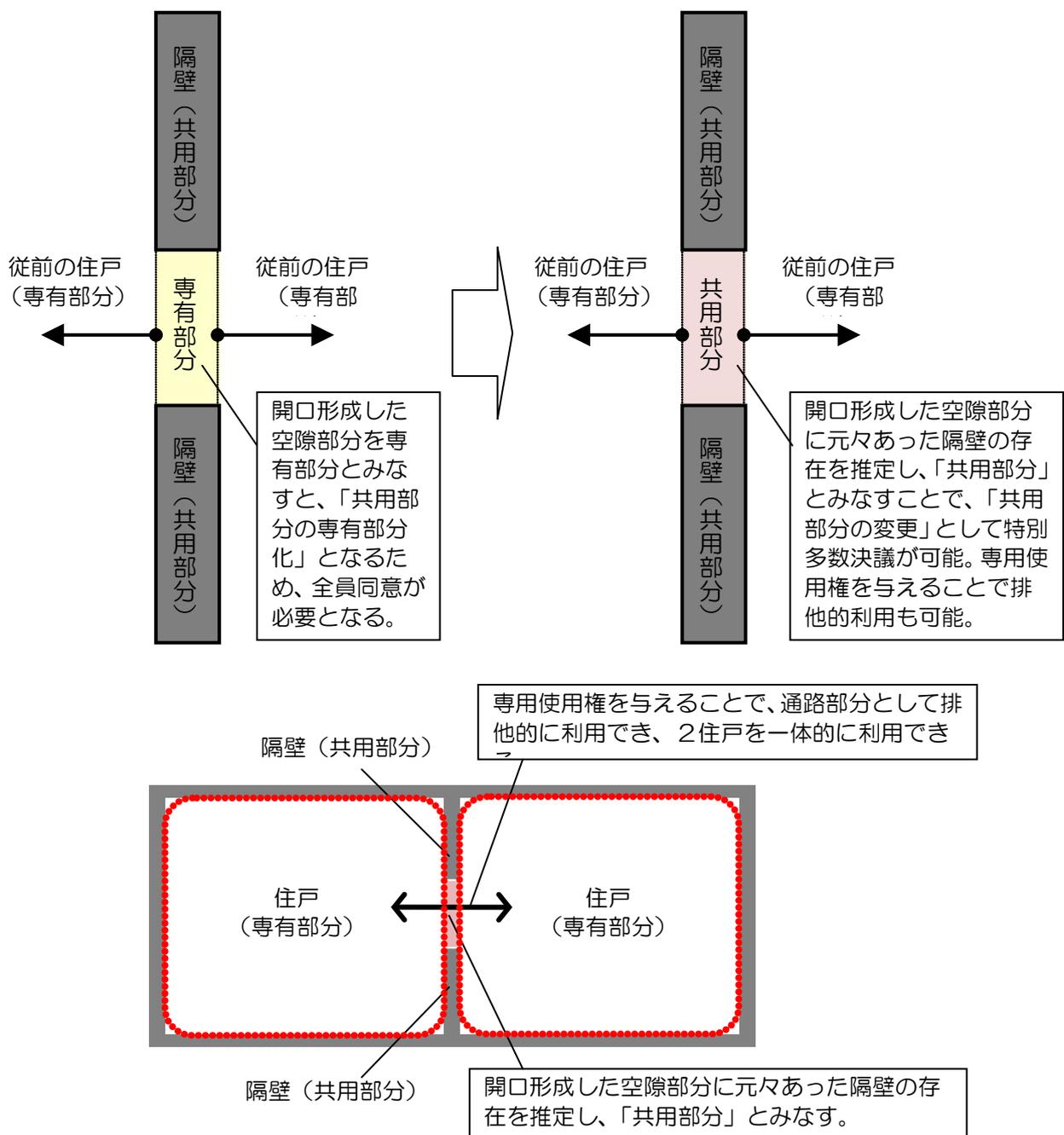
これらの意味は、一部に隔壁がないとしても、周囲の状況を総合的に斟酌し、ある種の隔壁の代替物又は隔壁の延長としての遮蔽物の存在が推定される場合は、それにより区分が隔てられているという前提に立っているものと理解される（前掲近江論文でも同様の指摘がされている）。

こうした考えに立てば、2戸1改修により隔壁の一部（通常はドア1枚分かせいぜい2枚分程度）を開口形成した場合であっても、その左右には隔壁が存在していることから、開口部分につ

いても元々あった隔壁の存在を推定し、開口形成による生じた空隙（実態としては、開口幅と壁の厚さにより生み出される床面積部分）を、共用部分として扱うことが可能になると考えられる。また、この空隙部分を共用部分としたうえで、2戸1改修を実施した区分所有者に対し、バルコニーと同様の「専用使用权」を与えることにより、排他的に利用することが可能となる。

このように、2戸1改修後の開口形成部分を引き続き共用部分として扱うことにより、2戸1改修を共用部分の変更として、区分所有者及び議決権の各4分の3以上の特別多数決で実施することが可能になると考えられる。

なお、こうした考え方のメリットとして、区分所有関係上は2戸1改修の実施後も住戸数は不変であり、また、専有部分の床面積も変わらないこととなり、登記等の手続きは不要となる点が挙げられる。



7. 2戸1改修の実現に向けた今後の課題（検討課題）

（1）水平2戸1改修について

水平2戸1改修については、建築基準法施行令や告示に規定されている基準に基づき開口条件を設定し、耐震診断により構造安全性を確認する方法で、2戸1改修の実施ルールの設定の一つの考え方を提示することができた。

（2）垂直2戸1改修について

垂直2戸1改修については、水平2戸1改修の場合とは異なり、検討の判断となる明確な基準がなく、物件毎に個別に安全性を確認することが求められる。

本検討では、垂直2戸1改修の検討フローを整理し、構造技術者等へのヒアリングを通じて、スラブ開口の位置等の設定に関する一つの考え方を提示したが、その妥当性の評価については、実際に構造計算により検証する必要がある。

このため、具体の事例において、開口の条件を設定して実際に構造計算を行うスタディを実施することで、垂直2戸1改修の実施可能性を評価していく必要がある。

→ 来年度の検討課題

（3）あと施工アンカーの使用について

2戸1改修を行う当該住戸の範囲内で開口部の補強を行うためには、「あと施工アンカー」の使用が前提になると考えられるが、あと施工アンカーの使用が認められているのは、耐震補強の場合に限られている（平成18年国土交通省告示314号）。このため、現状では2戸1改修に伴う開口部の補強には、あと施工アンカーが使用できない状況にある。

あと施工アンカーの使用等については、現在、国やUR都市機構においても別途検討がなされており、その成果を期待することとしたい。