

第 2 章

本研究で想定している改造時のあと施工アンカーの使用方法例

2.1 2章の概要

本章では、既存壁式RC造共同住宅において実際に想定される躯体改造技術において、あと施工アンカーの使用が考えられるケースについて示している。

なお、2.2に示す「床スラブの新設」に必要な躯体改造技術については、第3章「あと施工アンカーを端部定着に用いたスラブ試験体の構造性能評価」に詳細を示している。また、2.3に示す「耐力壁への開口新設」に必要な躯体改造技術については、第4章「既存壁式構造物において下階壁面内に施工される接着系あと施工アンカーの引張特性」、第5章「壁式架構における新設開口設置に伴う補強部材の構造性能」、第6章「新設開口設置に伴い補強された壁式架構の構造性能」に詳細を示している。

2.2 床スラブ新設

2.2.1 想定される改造計画

既存建築物に床スラブを新設することで建築物の活用方法のバリエーションを広げることができる。その活用方法のイメージを図2.2.1-1に示す。

床スラブの新設には、木造床や既存RC床スラブを撤去して新たなRC床スラブに付け替える改造や共用廊下等の床スラブを新設することなどが想定される。

これらの新設は、あと施工アンカーを用いない場合、主要構造部材である梁を大きくはつりとり、スラブ筋を定着させる必要がある。この接合筋にあと施工アンカーを用いることで、合理的な施工を行うことができる。

なお、本章で扱う改造は50㎡かつ1/20未満の改修で建物全体の危険性が増大しない範囲の改修を想定しているが、次項の事例はその限りではない。

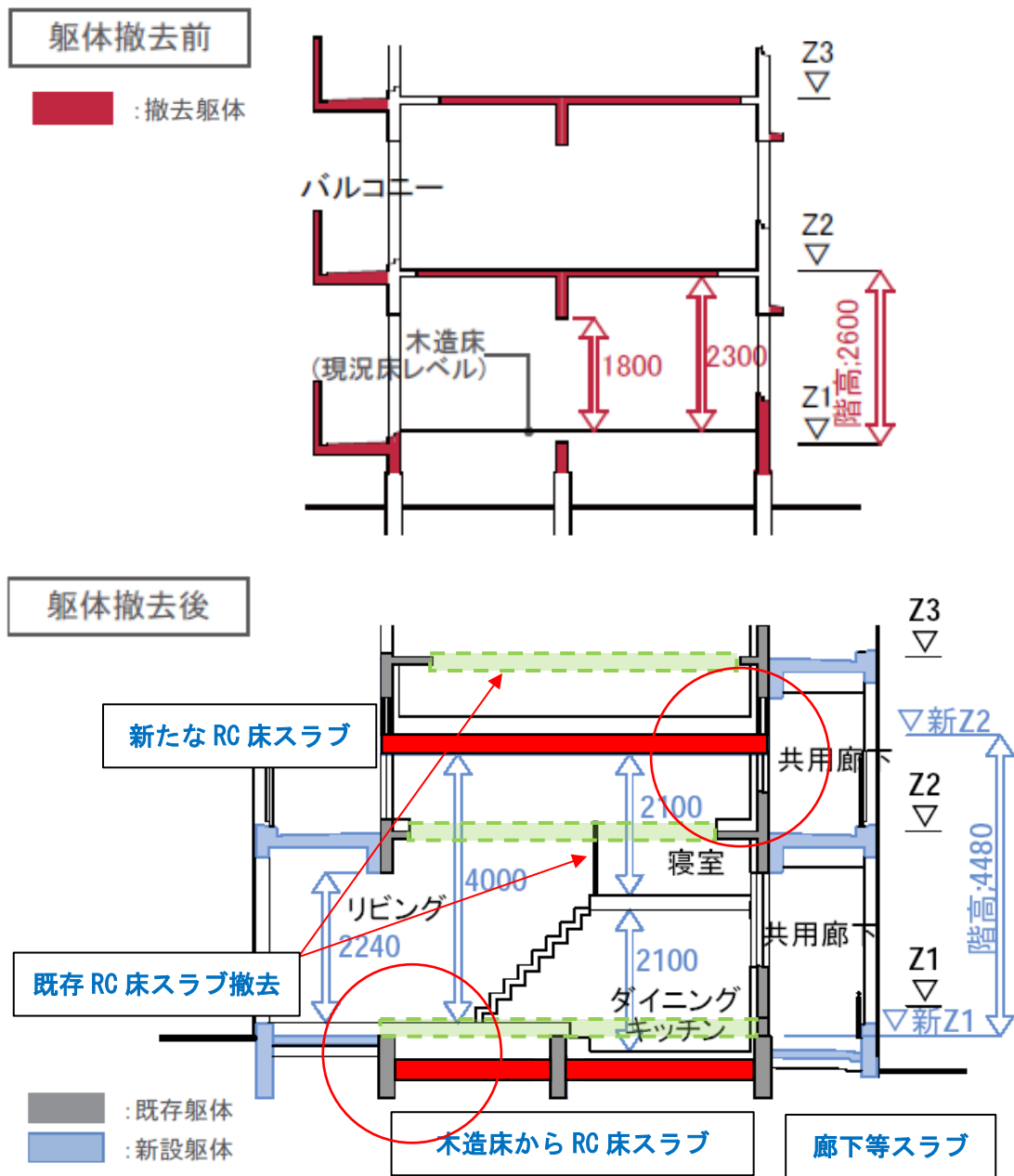


図 2.2.1-1 床スラブ新設による建築物の活用方法のイメージ

2.2.2 想定事例と実証実験の事例

2.2.2-1 住戸スラブの付け替え

既存建築物の床スラブを付け替えることで、居住性能や環境性能を高めることが可能である。また、住戸のみではなく施設併用型の住宅においては、施設部分の用途変更など積載荷重を変える改修が可能になり、住棟活用のバリエーションを増やすことができる。

図 2.2.2-1 に木造スラブから RC スラブに付け替えた改造事例を示す。木造スラブから RC スラブに付け替えることで、重量物を載せることが出来るようになるほか、湿気などの環境対策を行うことができる。また、1階床スラブではスラブ位置を下げることで、室内高を高くとることが出来るなどの改造が期待される。なお、この改造事例は実証実験として行ったものである。



図 2.2.2-1 木造スラブから RC スラブへの付け替え事例

図 2.2.2-2 に中間階の RC スラブを撤去して新たな層を RC スラブで設ける改造事例を示す。2 層を 1 層としたり、3 層を 2 層としたりすることで、既存 RC 造の共同住宅の室内高さが低い問題を解決するとともに間取りの魅力アップを図れる改造である。なお、この改造事例は実証実験として行ったものである。

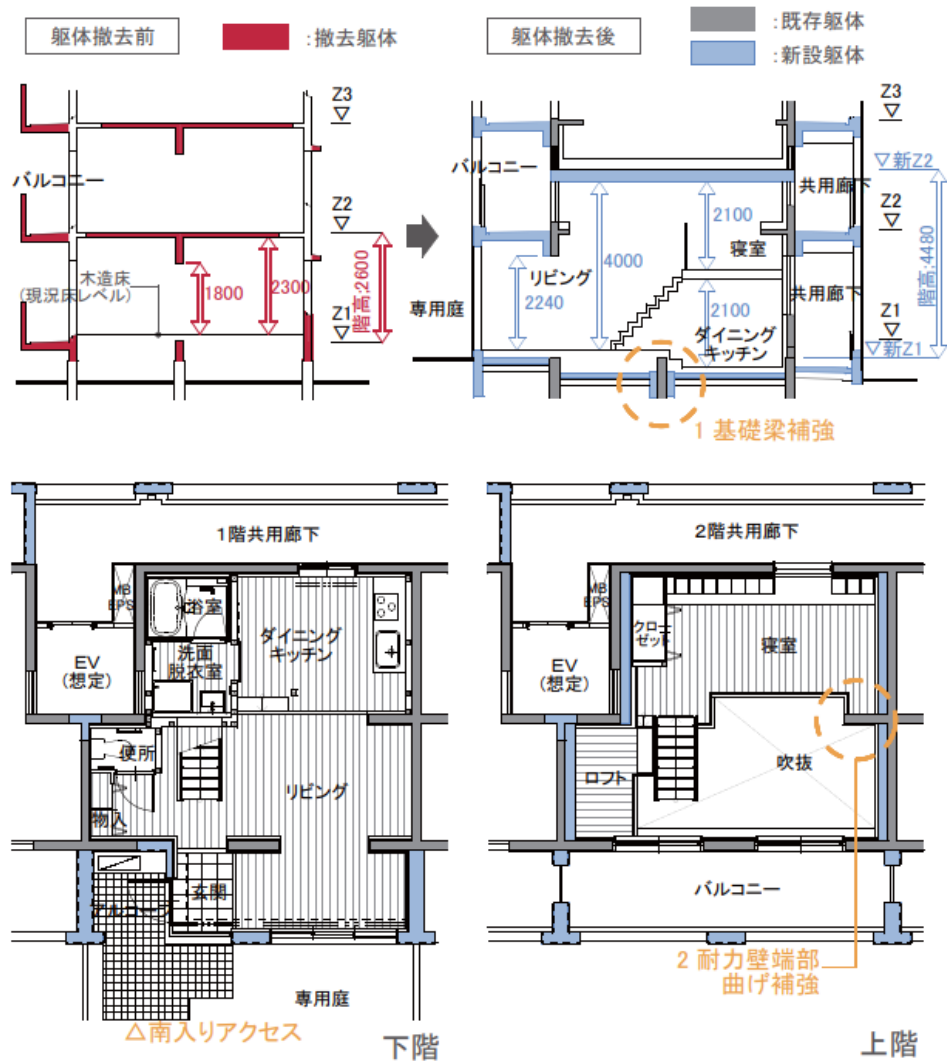


図 2.2.2-2 RC スラブの付け替え事例

2.2.2-2 共用廊下の新設

中層階段室型住棟のバリアフリー化を図ることを目的として、エレベーターおよび共用廊下等を新設することで住棟活用のバリエーションを増やすことができる。

図 2.2.2-3 に共用廊下を新設した改造事例を示す。また、図 2.2.2-4 に接合部の改造事例を示す。なお、この改造事例は、過去に実証実験として作られたものであり、当時の建築基準法下で設計するには多くの課題が残るものである。その中で、あと施工アンカーが法的に使用できるようになった際には、新たな改修技術として可能性が広がる改修として考えられており、構造耐力上主要な部分に用いるためのあと施工アンカーの告示改正によって、実現可能な施工になった。その一例を紹介する。

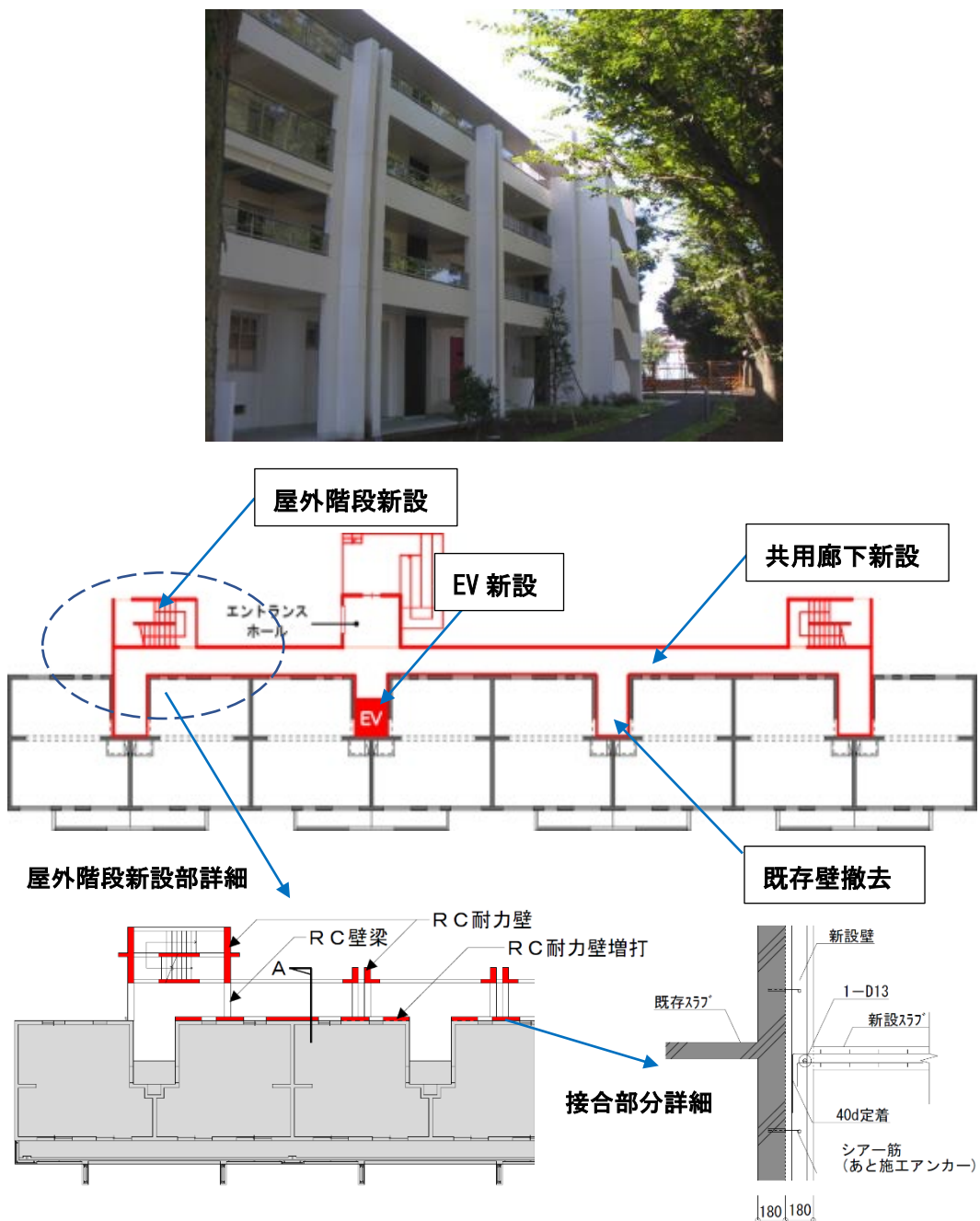
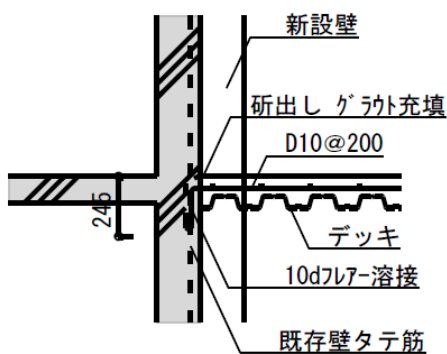
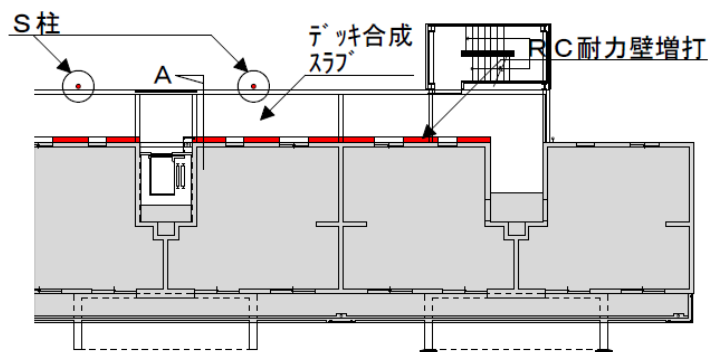
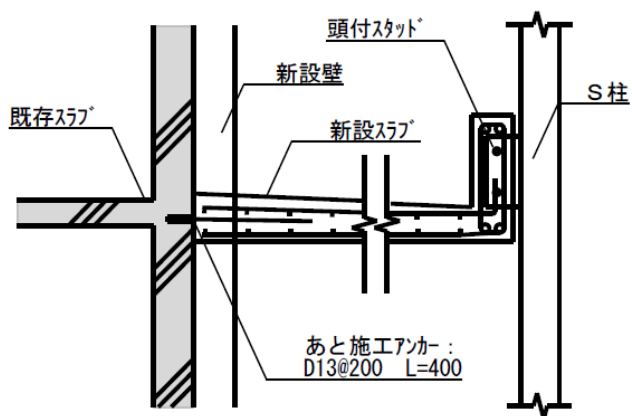
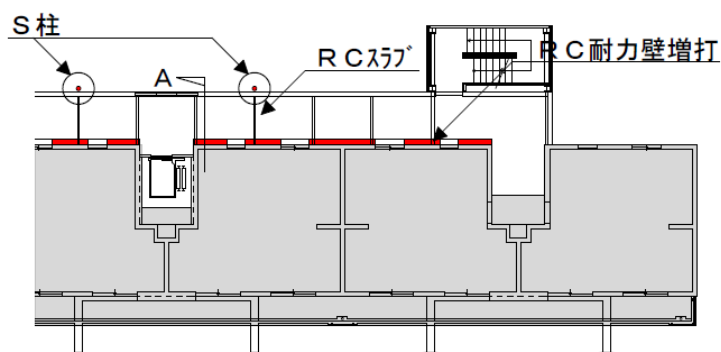


図-2.2.2-3 共用廊下を新設した事例



(a)デッキ合成スラブでの施工事例



(b)RC スラブでの施工事例

図 2.2.2-4 共用廊下新設のための接合方法のバリエーション

2.2.2-3 EV棟の一体増築

中層階段室型住棟のバリアフリー化を図ることを目的としたエレベーターの増築では、エレベーターシャフトを既存建築物と一体で新設することで、基礎工事の軽減などからコスト低減を図ることが可能である。

図 2.2.2-5 にエレベーターシャフトを一体増築した際のイメージを示す。なお、この改造事例は、構造耐力上主要な部分に用いるためのあと施工アンカーの告示改正によって、実現可能な工法と考えられるものであり、今後、新たな改造技術として期待される。

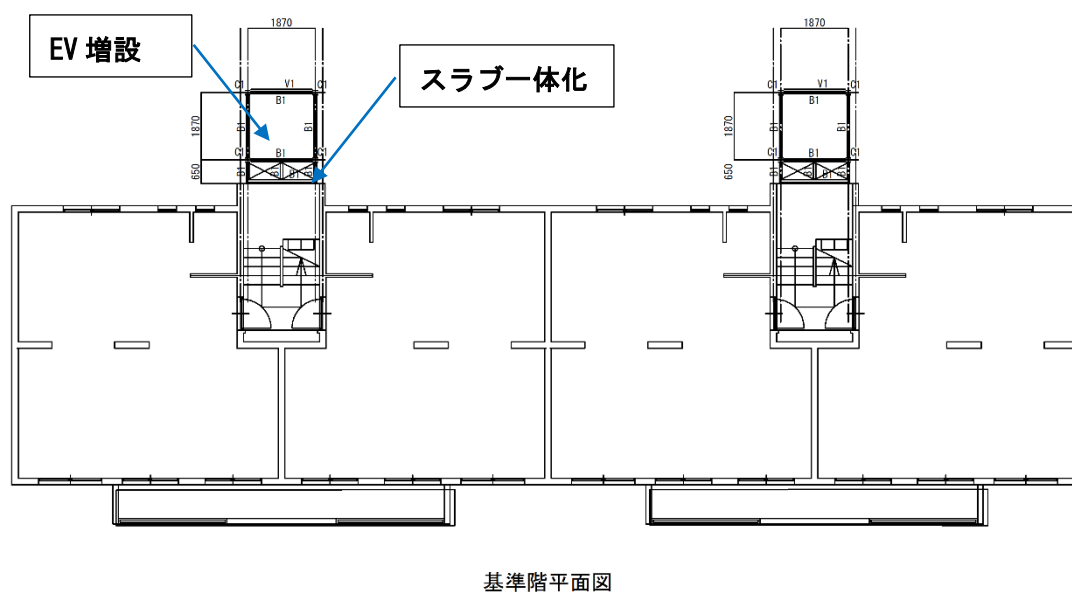


図 2.2.2-5 エレベーターシャフト一体増築のイメージ

2.3 耐力壁への開口新設

2.3.1 想定される改修計画

隣り合わせた2住戸の既存戸境壁（耐力壁）を撤去し1住戸として、水平方向への面積規模拡大やエレベーターの増設に合わせた住棟内共用廊下の新設などを目的とし、団地の資産向上を図る。利用例としては、面積規模拡大によるファミリー向けの住宅やバリアフリー住宅の供給や集会所等への用途変更（コンバージョン）などが考えられる。また、店舗施設の面積規模拡大を図ることも可能である。

図2.3.1-1～3に面積規模拡大の手法、図2.3.1-4に住棟内共用廊下設置の手法について示す。

【2戸1化】

既存2住戸の戸境壁を撤去し、大規模（ファミリー向けなど）な住戸に改修

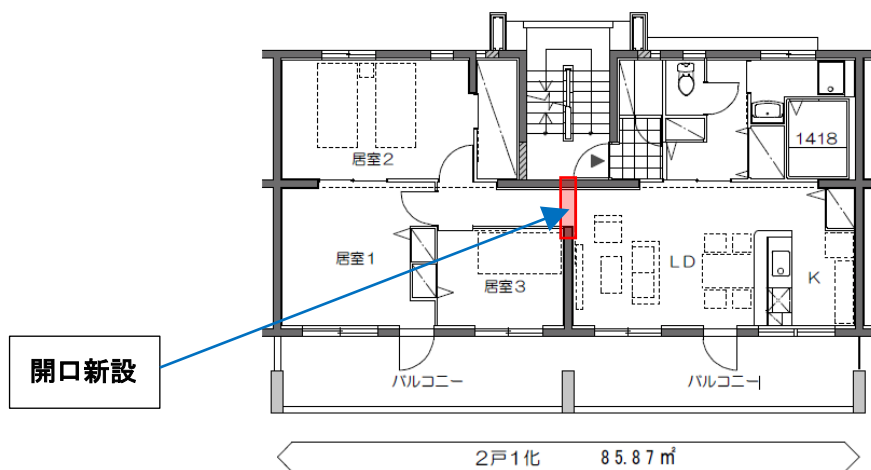


図 2.3.1-1 住戸面積拡大の手法（2戸1化）

【2戸2化】

既存2住戸の戸境壁を撤去し、目的の異なる2戸の（単身+夫婦向けなど）住戸に改修

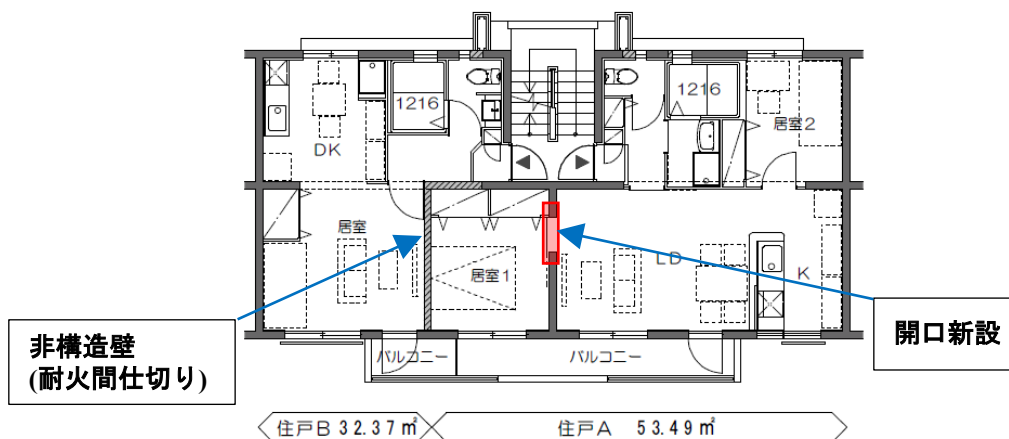


図 2.3.1-2 住戸面積拡大の手法（2戸2化）

【3戸2化】

既存3住戸の戸境壁を撤去し、目的の異なる2戸の(ファミリー+夫婦向けなど)住戸に改修

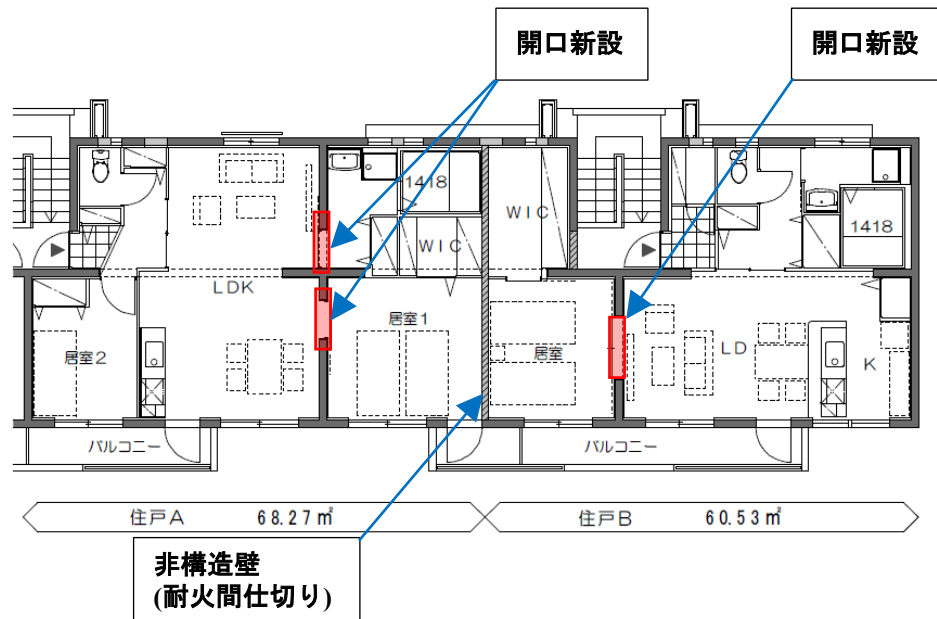


図 2.3.1-3 住戸面積拡大の手法 (3戸2化)

【共用廊下設置】

既存の2つの階段室を住棟内で共用廊下で繋ぐために、既存の住戸内の壁に新設開口を設ける改修

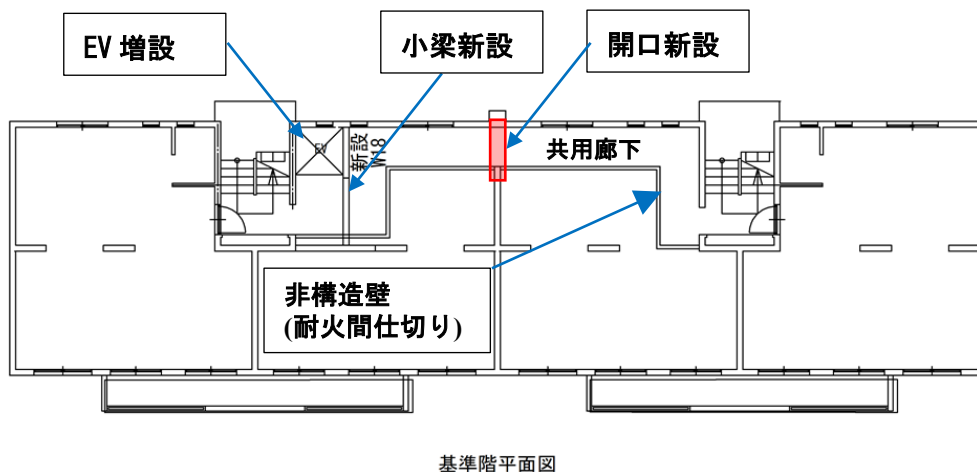


図 2.3.1-4 住戸内共用廊下新設の手法

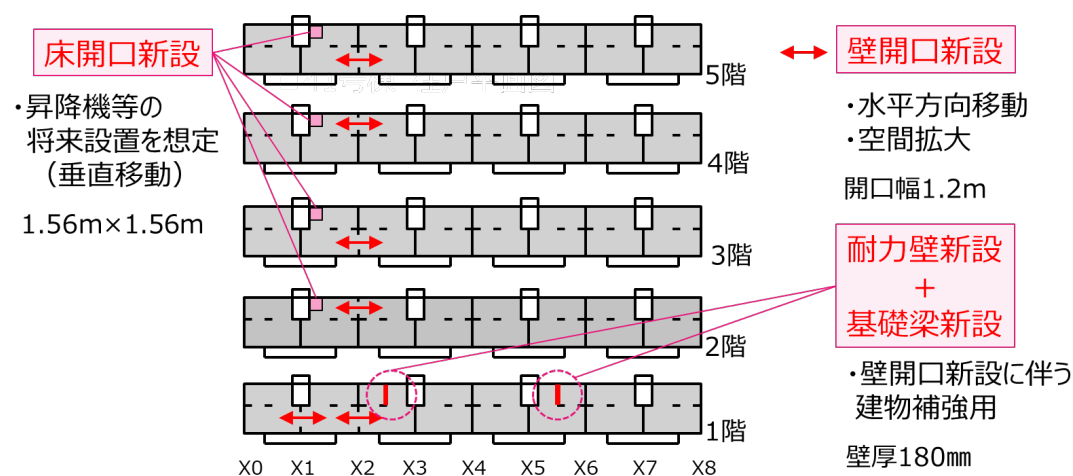
2.3.2 想定事例と実証実験の事例

2.3.2-1 あと施工アンカーの活用が望まれる改造事例

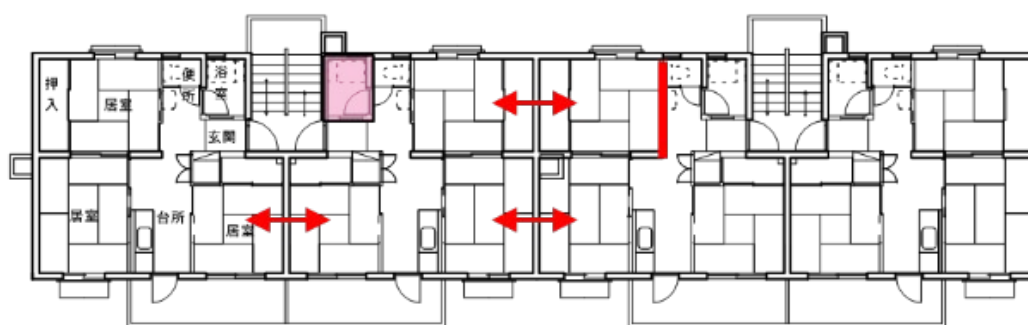
図 2.3.2-1 に壁式鉄筋コンクリート造の共同住宅の耐力壁の開口新設を伴う改造した事例を示す。

本事例における開口新設は、開口補強筋は既存躯体を大きくはつとり、鉄筋を配筋する方法をとっており、構造躯体への損傷の影響や騒音・粉じんなどの環境影響が存在する。これらを減らすことを考えるとあと施工アンカーによる施工が望ましい事例である。今般、構造耐力上主要な部分に用いるためのあと施工アンカーの告示が改正されたことで、今後の活用が望まれる改造事例の一つであると考え。

また、本事例では壁開口を新設することで失われた耐力壁の壁量を担保するために耐力壁と基礎梁の新設や将来的なEV増築のための床開口の新設も行っている。



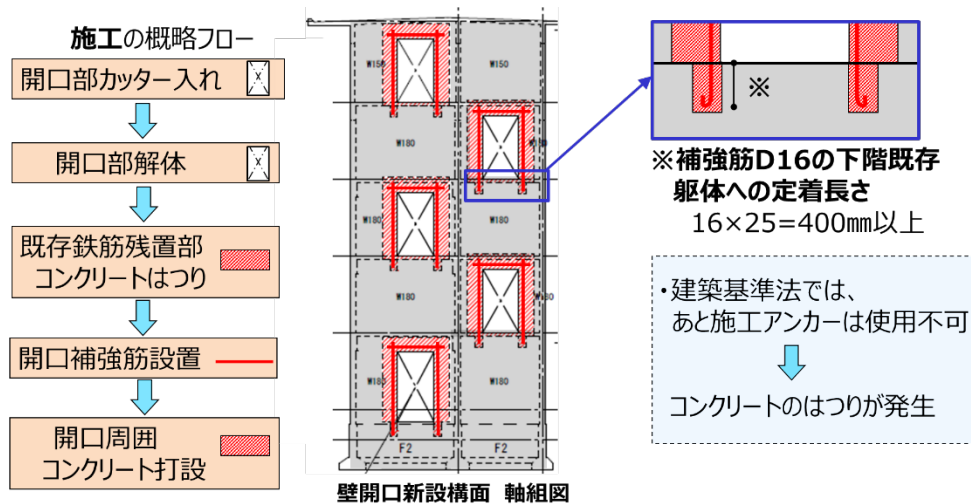
(a)改造概要



(b)平面図 (1階_X0-X4間)

図 2.3.2-1 耐力壁の開口新設を伴う改造した事例

図 2.3.2-2 に壁開口新設部の概略図と施工状況を示す。施工時はあと施工アンカーの使用が不可であったため、コンクリートをはつり、D16 の開口補強筋を 180 度折り曲げ定着で 25da の定着長を確保するために、400mm 以上のコンクリートをはつり取って定着している。



(a)壁開口新設概要



(b)壁開口施工状況（左：施工前、右：施工中）



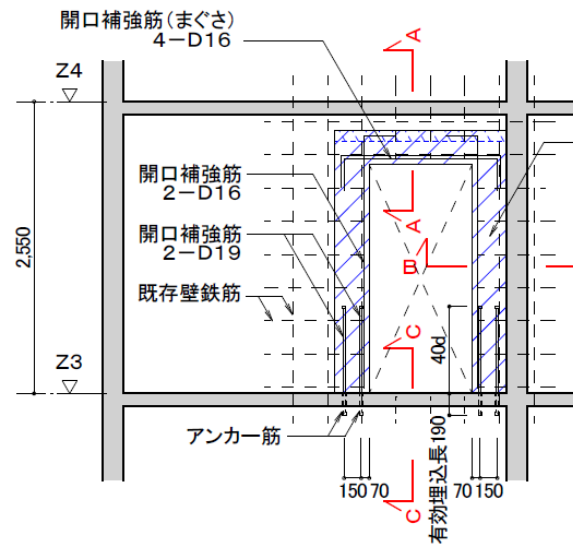
(c)壁開口施工状況(完成例)

図 2.3.2-2 耐力壁の開口新設を伴う改造した事例

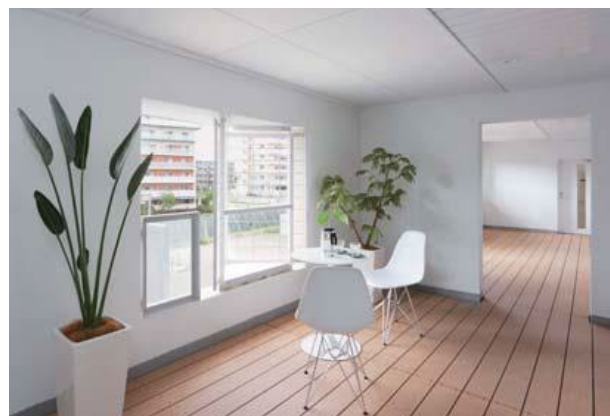
2.3.2-2 実証実験による実施事例

図 2.3.2-2 に壁式鉄筋コンクリート造の共同住宅の耐力壁にあと施工アンカーを用いて開口新設を行った実証実験の事例を示す。

この実証実験では、D19 の開口補強筋をあと施工アンカーで埋込長さ 10da の 190 mm の深さまで施工している。施工の合理化を目的に実験後に解体されているため埋込長さが短い、改正された告示に準拠する場合、埋込長さが長くなる可能性はあると考えられるが、あと施工アンカーによる効率の良い施工が可能な事例の一つではある。



(a) 壁開口新設概要



(b) 開口施工状況(完成例)

図 2.3.2-2 耐力壁に新設開口を設けた事例