

Refining Architecture

Shigeru Aoki Architects & Associates Inc.
Tohru Akiyama

Refining architecture, unlike the typical alteration or improvement of buildings, is a refining technology which reuses most parts of the existing old building, yet at the same time can change its design, use purpose, and reinforces its earthquake resistance.

Shigeru Aoki Architects and Associates has been able to refine various problematic buildings, some with no plans, some uninspected, some with too old room arrangements, with these refining technologies. A refining architecture has the following basic principles.

Five principles in Refining Architecture

1. Inside/Outside finishing either equivalent or superior than newly built buildings
2. 60~70%cost reduction compared to newly built buildings
3. Possible to change intended purpose of building
4. Applies to current disaster codes by enforcing earthquake resilience.
5. Does not produce material waste; friendly to environment

神戸市六甲道商店街 FTK BLD.

住宅・建築物耐震改修モデル事業

FTK Building

Project on a Shopping Street, Rokkou-Michi, Kobe City

Model Project of Renovation for Earthquake-Resistant Structures of Housings and Buildings

計画の概要

- 震災(阪神淡路大震災)を知る建物の初のリファイン建築
 - 医院からテナント、共同住宅へのコンバージョン
 - アーケードの中に、太陽が注ぐ「地域の中庭」を設ける。
-
- The first refined building which stands through the Earthquake (the Great Hanshin-Awaji Earthquake)
 - Conversion from clinic into store and apartments.
 - Installed sunny courtyard in the arcade to activate the local community.



阪神高速道路神戸線. 神戸市東灘区で橋脚が倒壊

The day of Nada Ward, Kobe city, on the Great Hanshin-Awaji Earthquake of 1995

六甲砂防 - 阪神・淡路大震災を振り返って

<http://www.rokko.kkr.mlit.go.jp/index.php><http://www.rokko.kkr.mlit.go.jp/disaster/hanshin/> より



震災直後の六甲本通商店街. 建物はほぼ倒壊し、アーケードも10数mに渡って崩壊した.

The picture of Rokkou-Michi shopping street just after the earthquake.

The original FTK Building (center of the picture) was the only building which survived.



2008年時点の復旧した六甲本通商店街のアーケード

Picture of the shopping street 13 years after the earthquake. The arcade was redeveloped and daily life has returned to the town. I visited here to see if the surviving building could be refined or not.

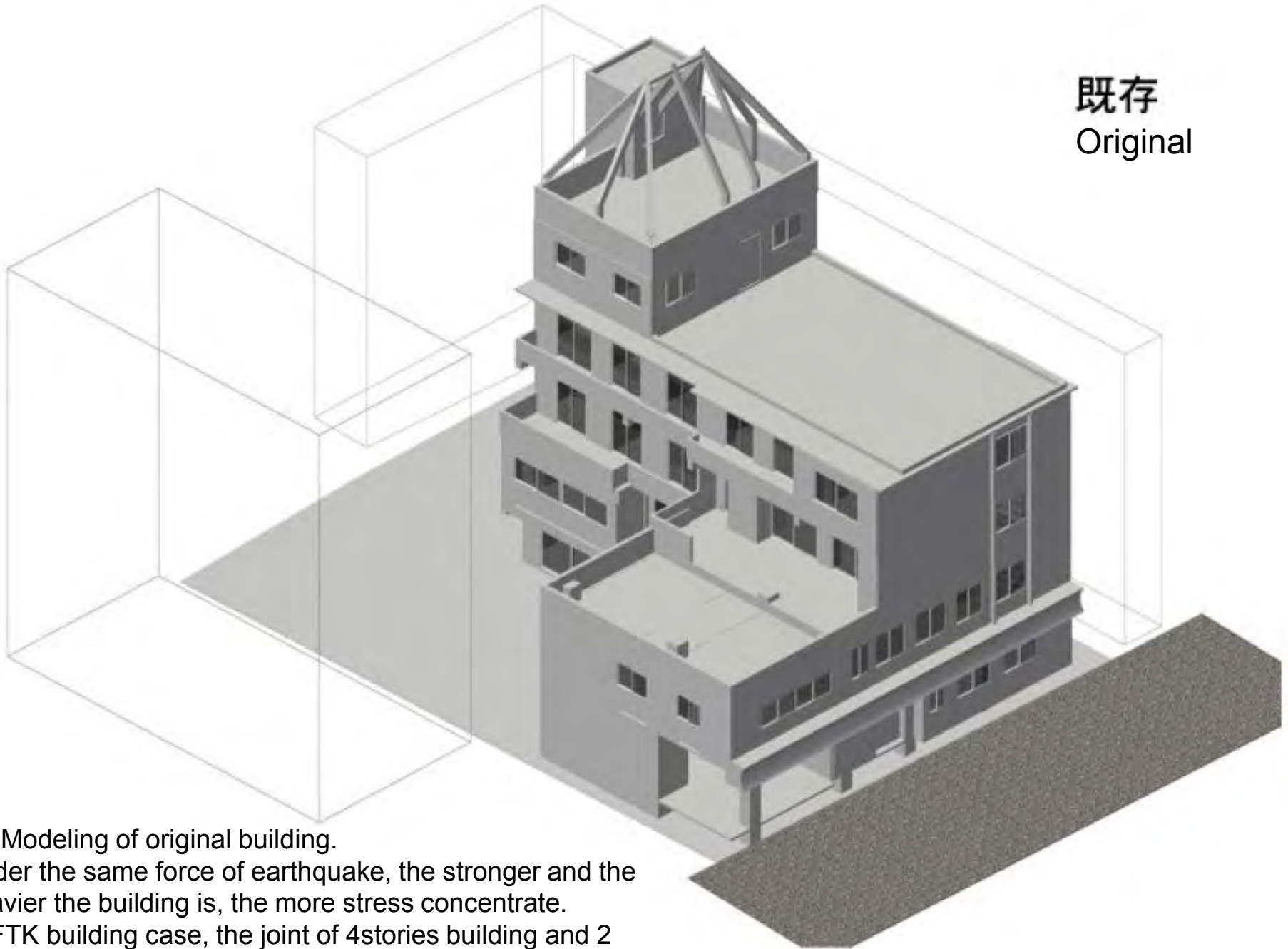


FTK Building before Refining



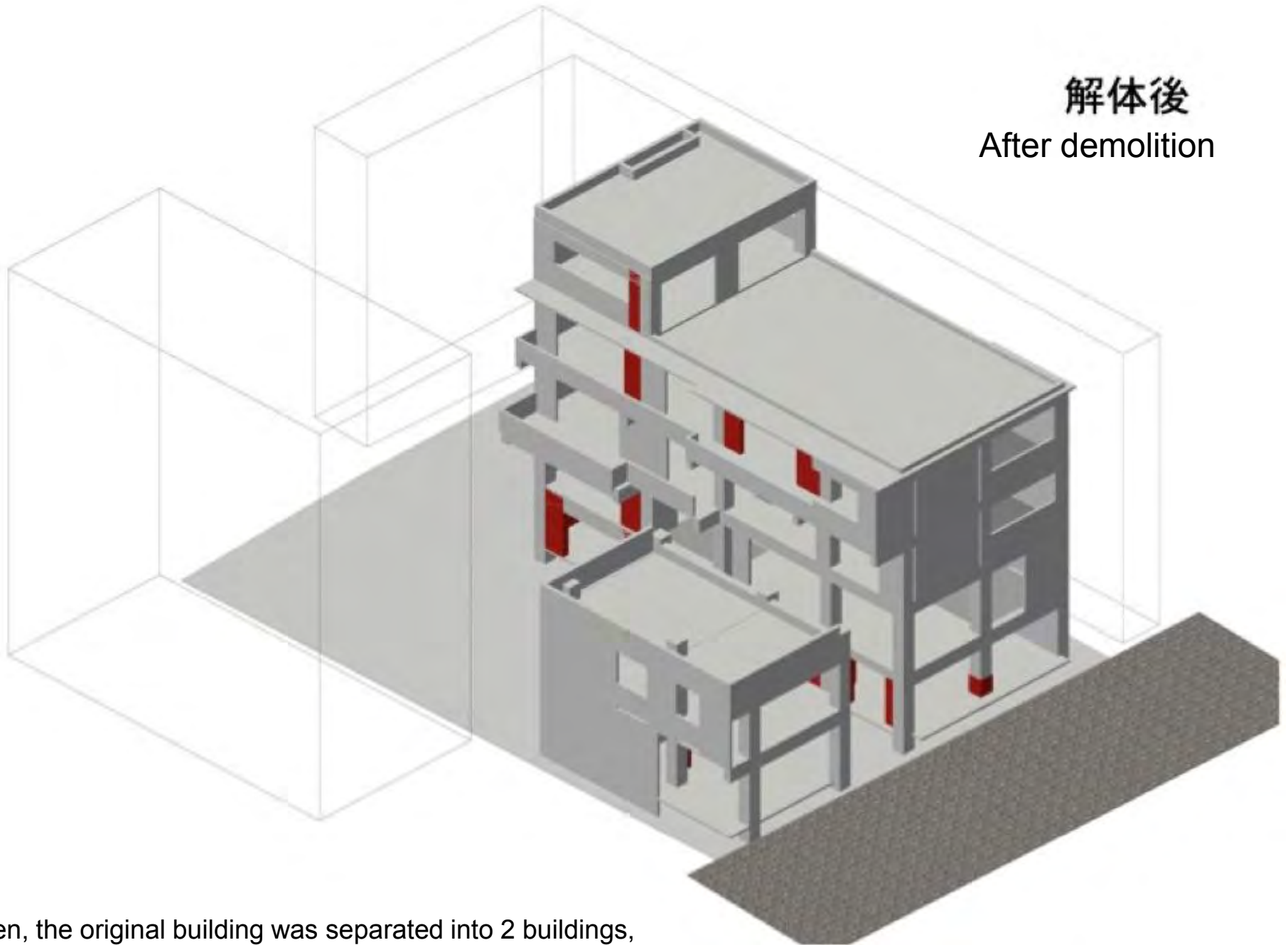
FTK Building after Refining

既存
Original



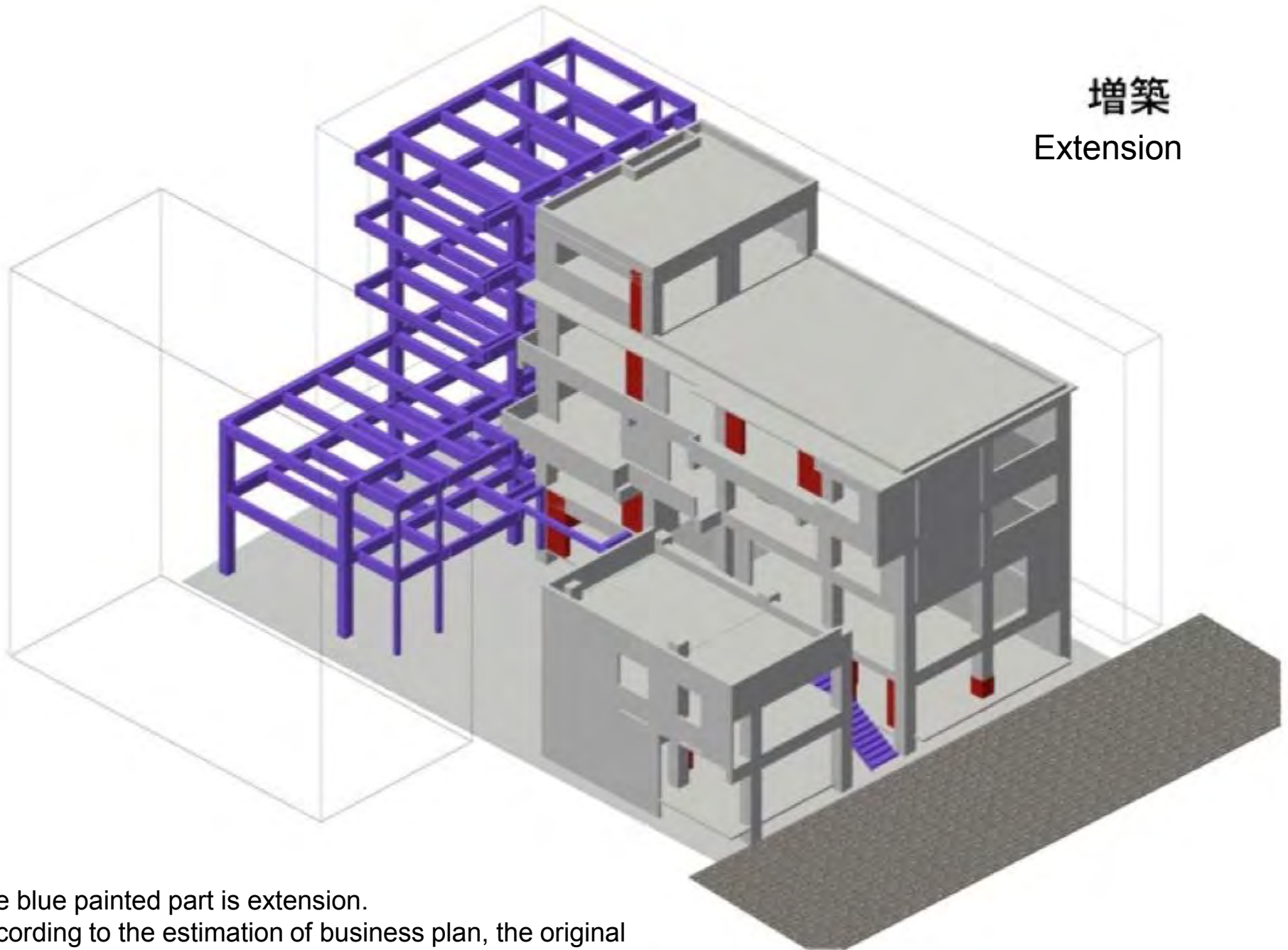
3D Modeling of original building.
Under the same force of earthquake, the stronger and the heavier the building is, the more stress concentrate.
In FTK building case, the joint of 4stories building and 2 stories building was estimated to be worst damaged.

解体後
After demolition



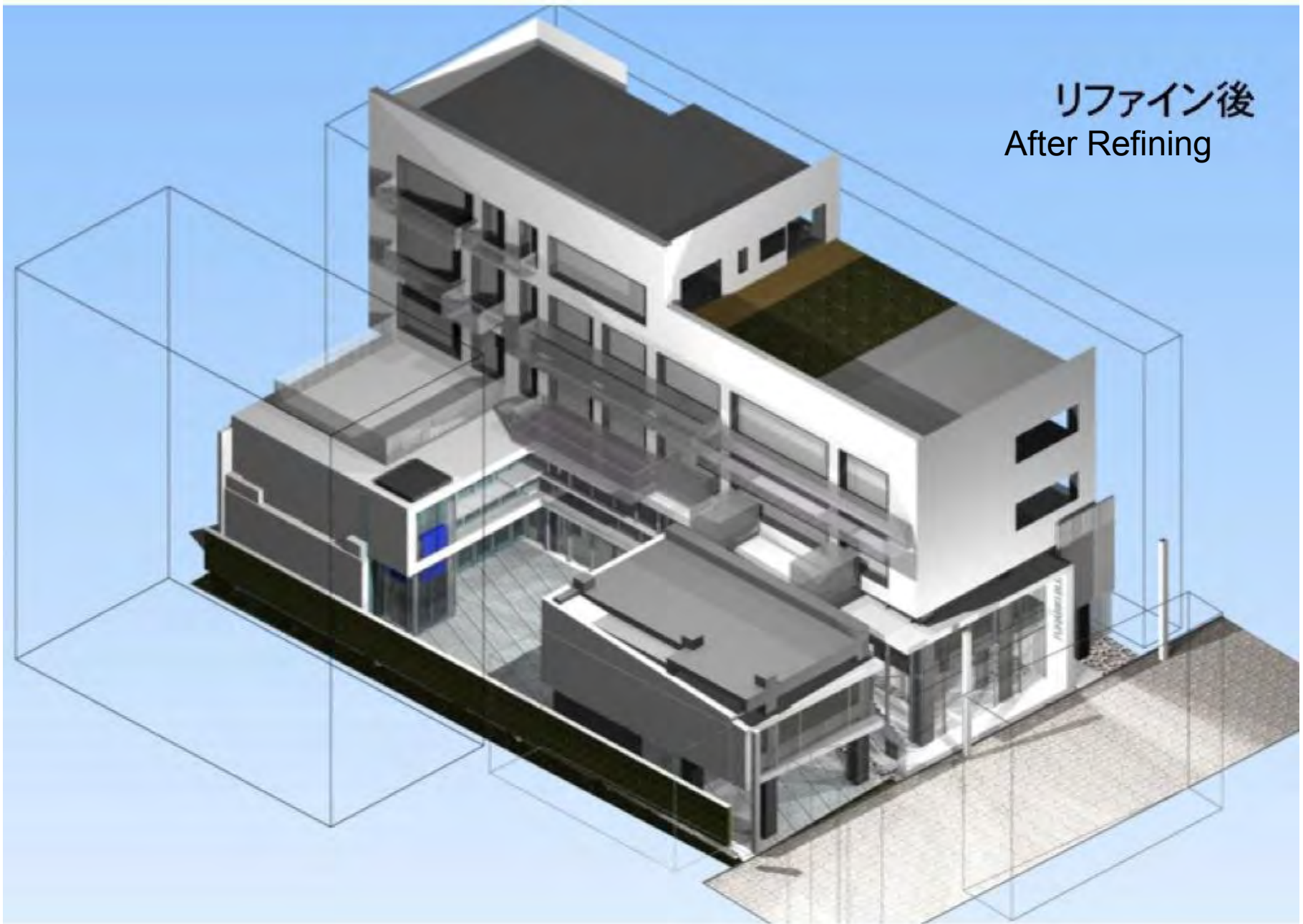
Then, the original building was separated into 2 buildings, i.e. 2 stories building and 4 stories building.

増築 Extension



The blue painted part is extension.
According to the estimation of business plan, the original floor area was not enough to be profitable.

リファイン後
After Refining





耐震診断

分割

耐震診断

Many damages are found on the concrete frame on the joint of different stories buildings.















靴修理
のます



産科婦人科

船曳耳鼻咽喉科

8月

ROMEO























JA福岡市本店ビルリファイニング工事

Fukuoka City Agricultural Co-operative Head Office Building

計画の概要

- 居ながら施工によるリファイニング
- 確認申請対象外工事でのリファイニング
- 過密都市における近隣対策工法

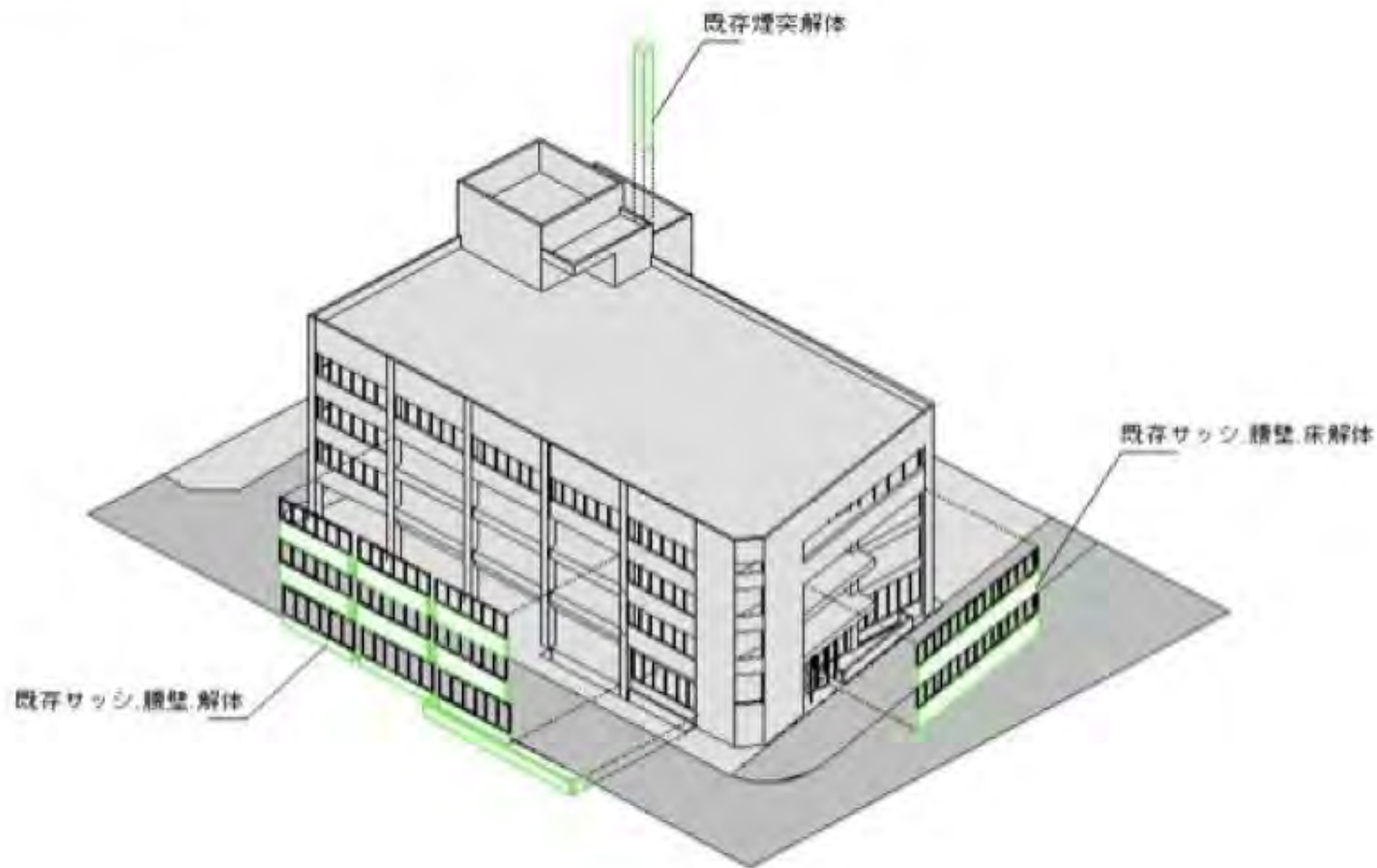
- Refinement keeping the building functions
- Refinement of a building without requirement of design approval
- Construction in a densely populated city



リファイニング後



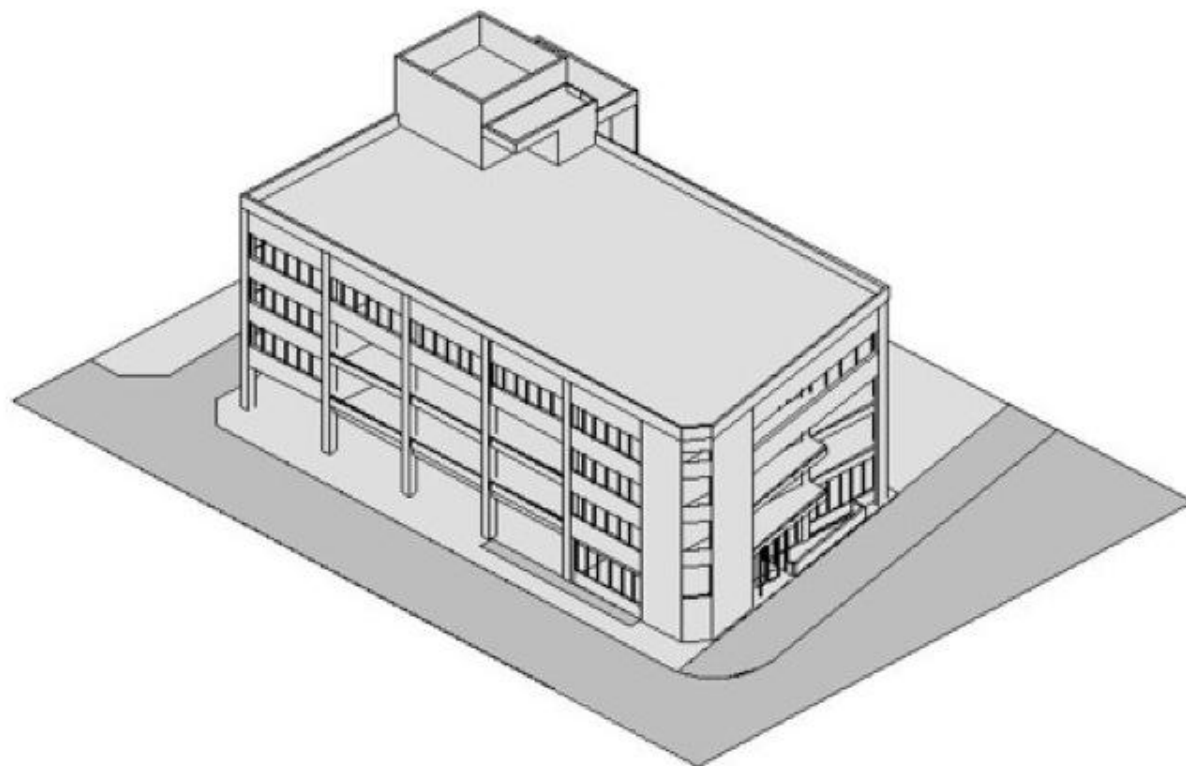
解体ダイアグラム、部分解体



既存建物アクセメ

は解体部分を表す

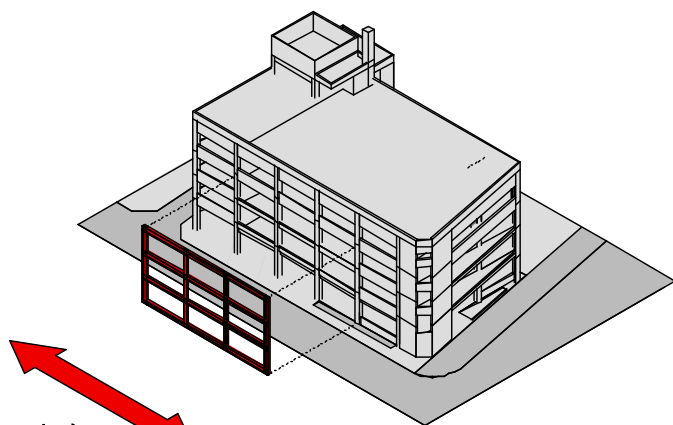
解体ダイアグラム、解体後建物



解体後建物アクソメ

ダイアグラム・建物全体の耐震補強の考え方

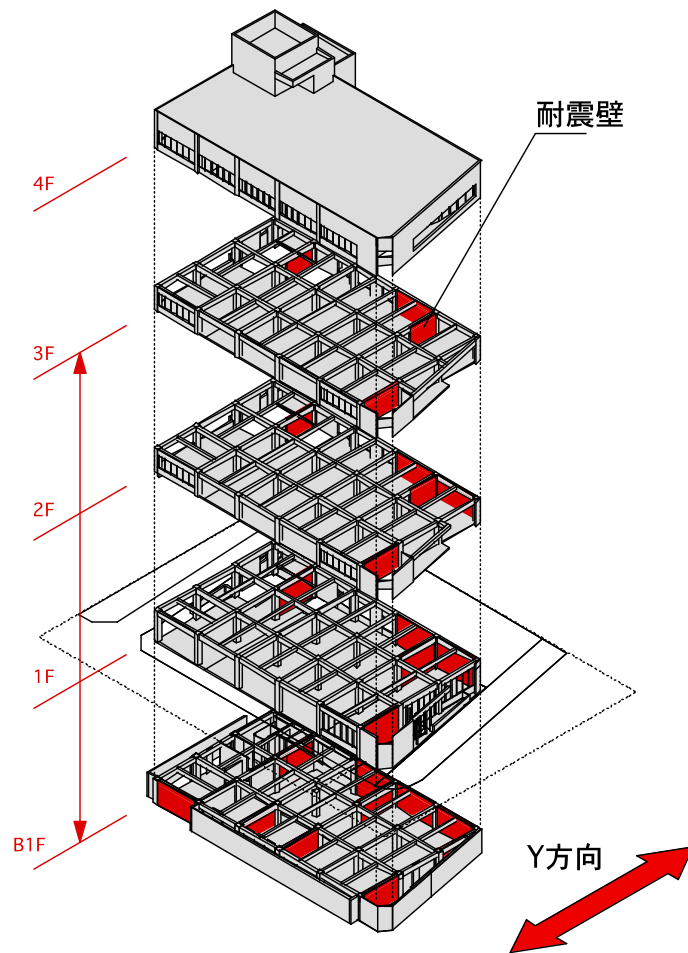
本計画ではX軸方向はPG工法、Y軸方向は既存躯体を利用した耐震壁の2通りの考え方を複合させて効果的に耐震補強を施します。



PG工法による補強



Seismic Reinforcement



耐震壁増設による補強

■ は耐震壁を表す



リファイニング後



既 存



リファイニング後





リファイニング後





リファイニング後



リファイニング後



リファイニング後



解体



リファイニング後



リファイニング後



解体



リファイニング後



下関満珠莊

Shimonoseki MANJUSO

計画の概要

- 耐震要素で眺望を阻害しないように補強を実施
 - トップライトや吹き抜けで自然採光・換気を行う
 - 庇を設けて日射を調整する
 - リファイニングにより環境配慮型の建築に再生
-
- Performed seismic reinforcement so that it does not inhibit the view
earthquake resistance elements
 - Ventilation, natural light in the atrium and skylight
 - Reproduced to an environment-conscious building by a Refinishing

既 存



リファイニング後



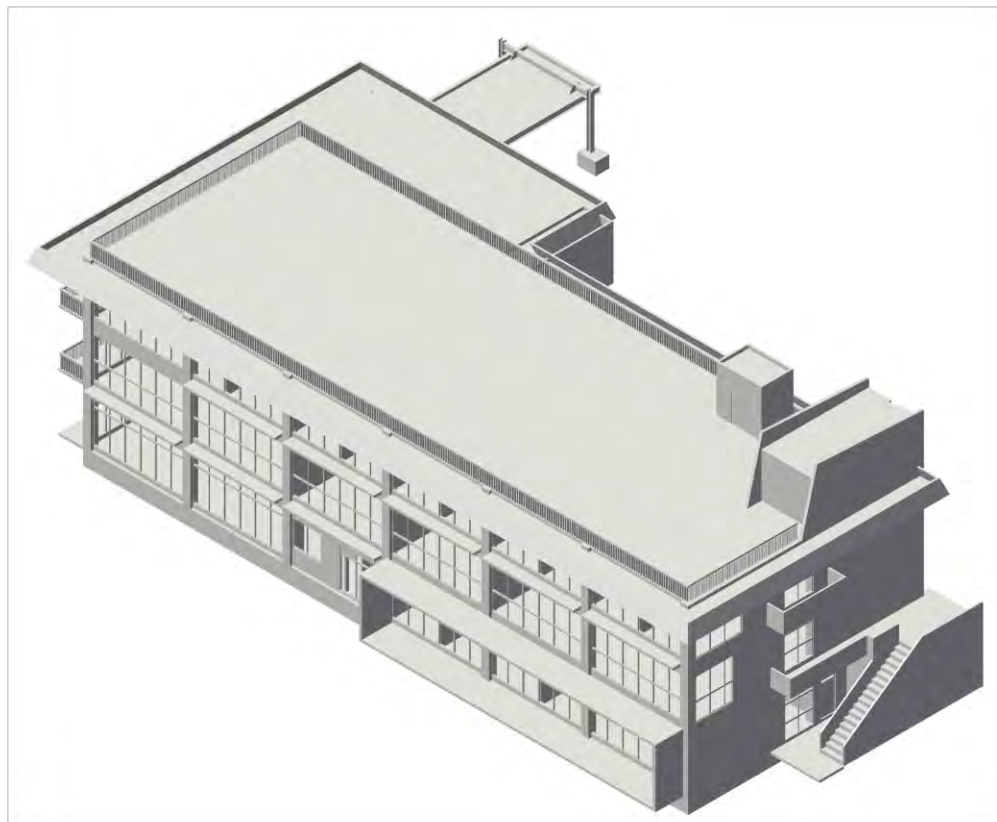
既 存



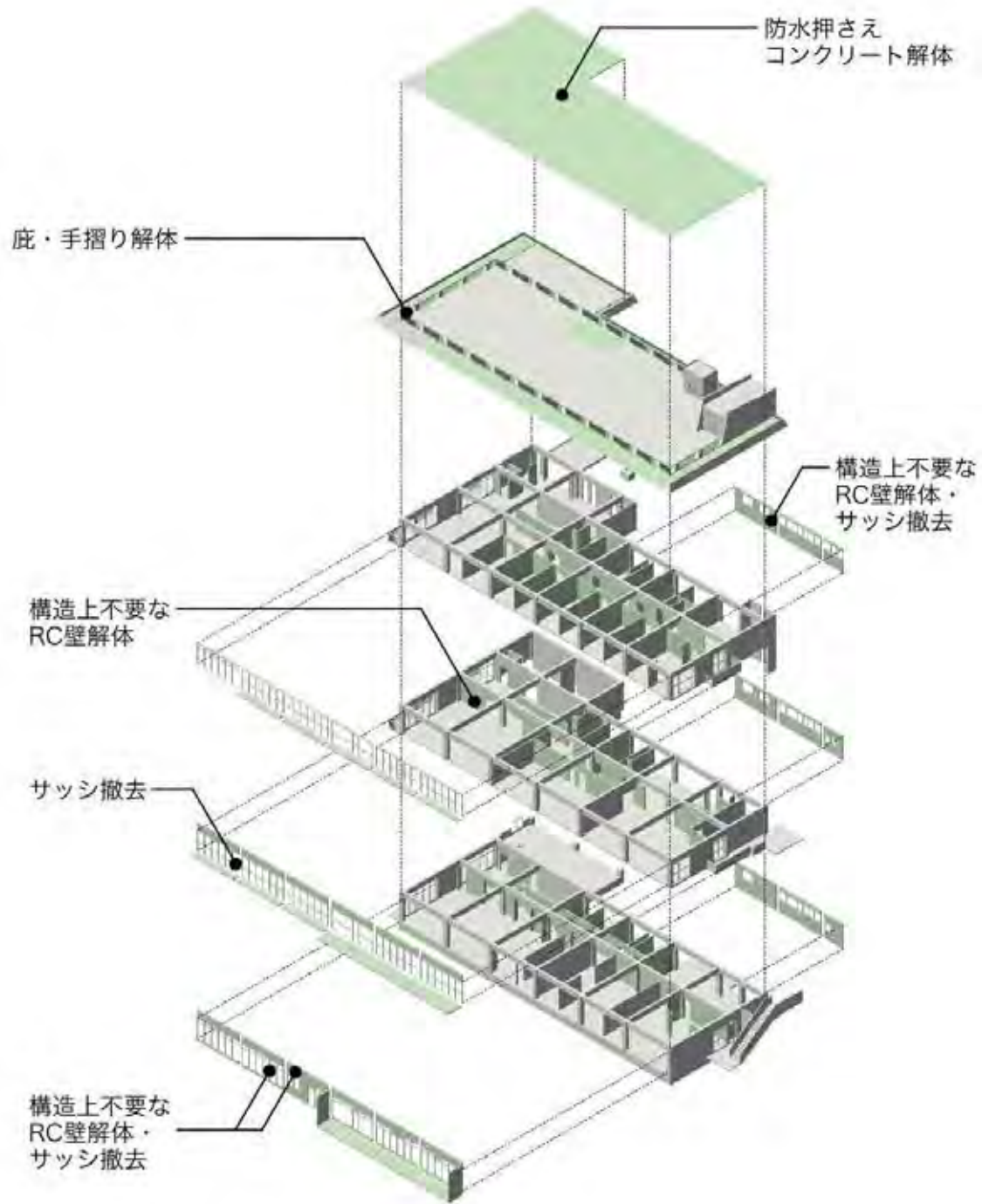
リファイニング後



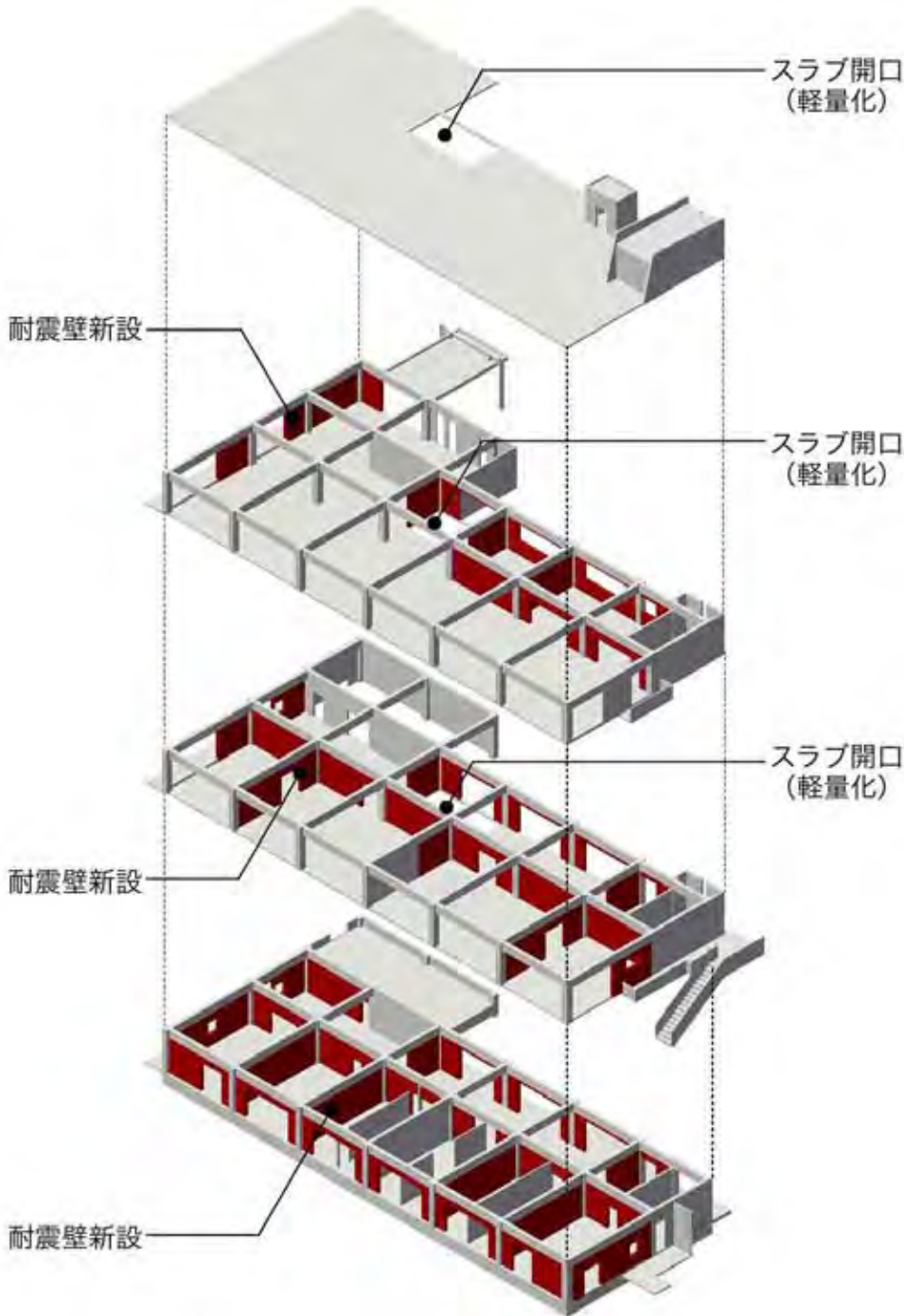
既存建物



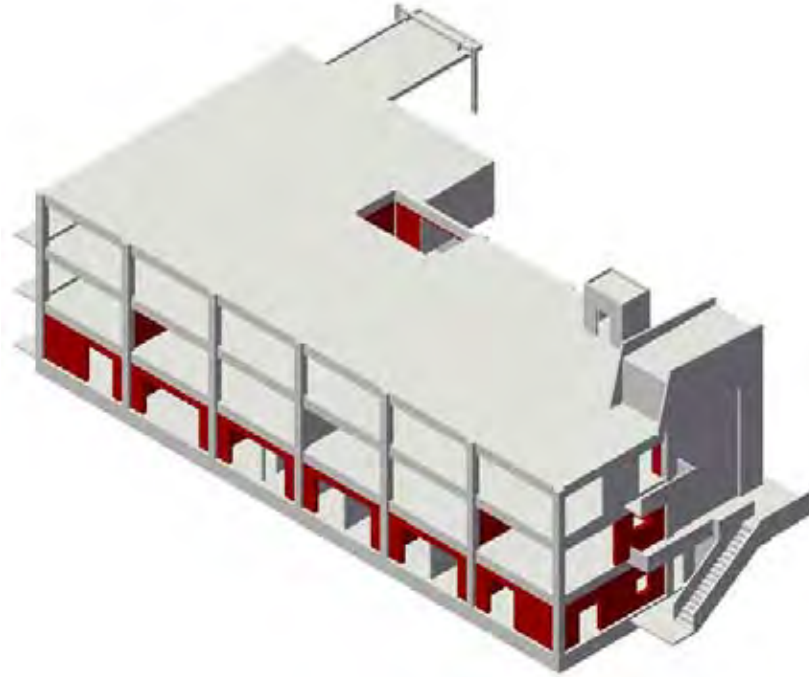
部分解体



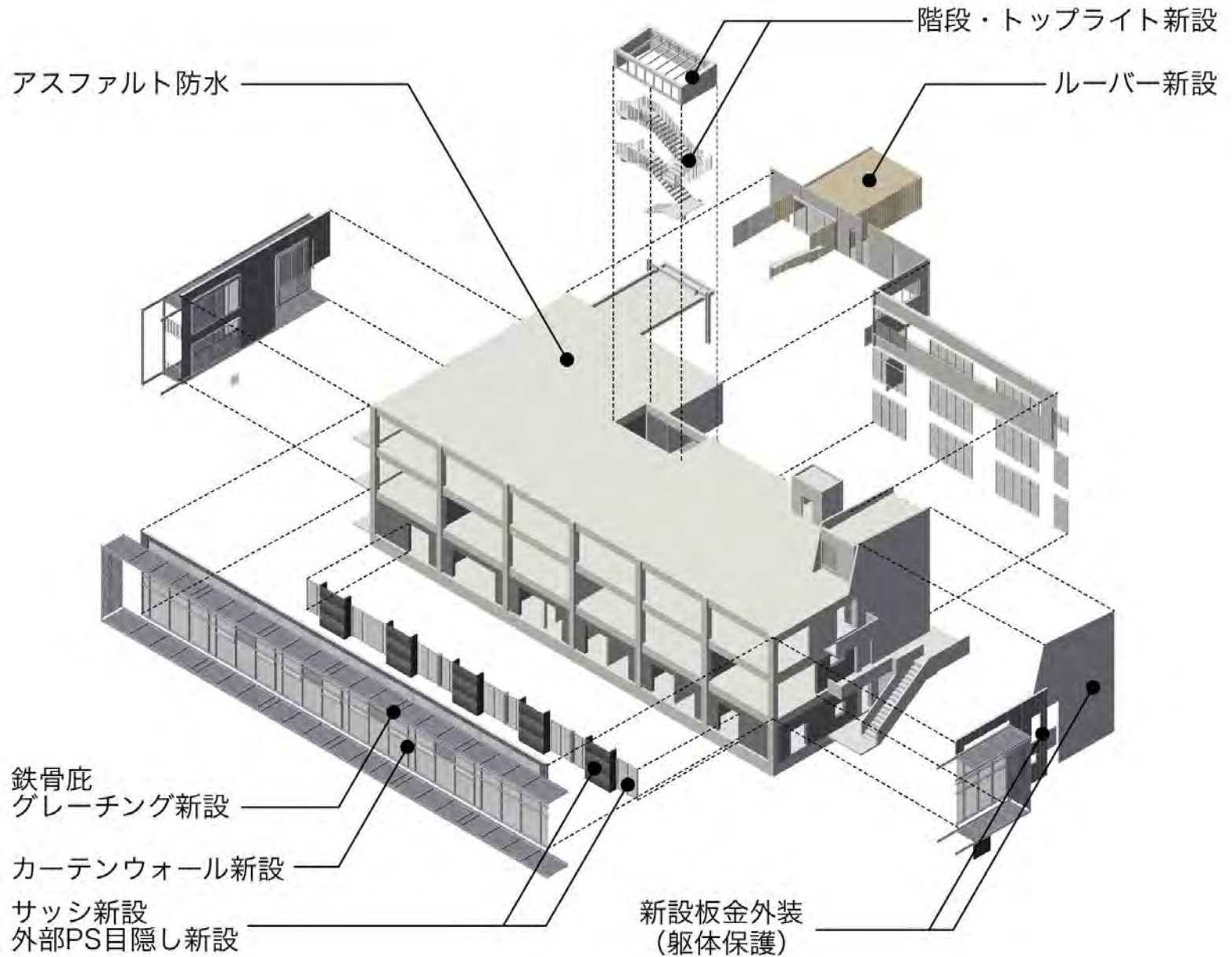
耐震補強



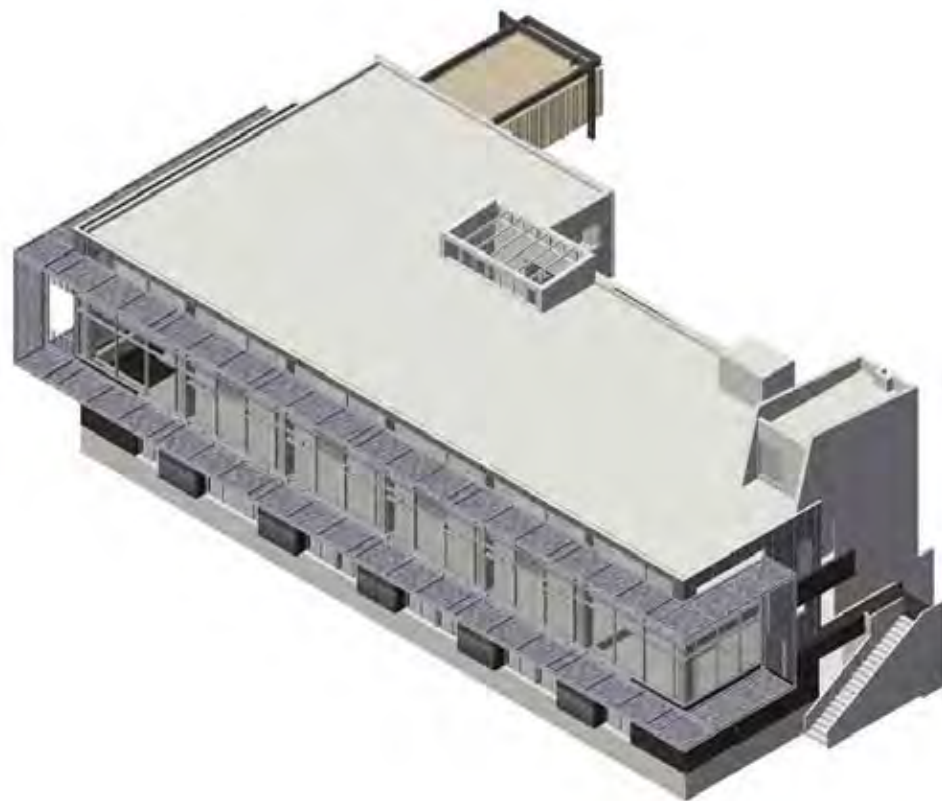
補強後建物



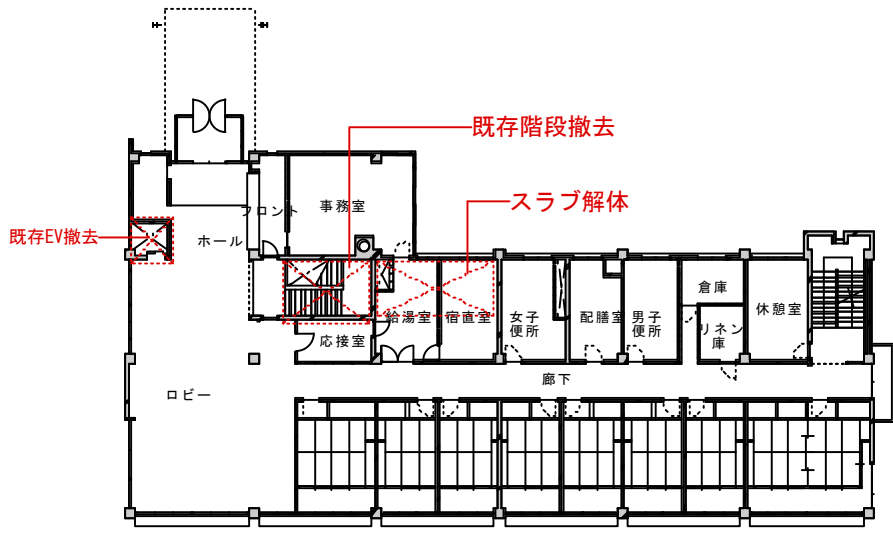
外装新規



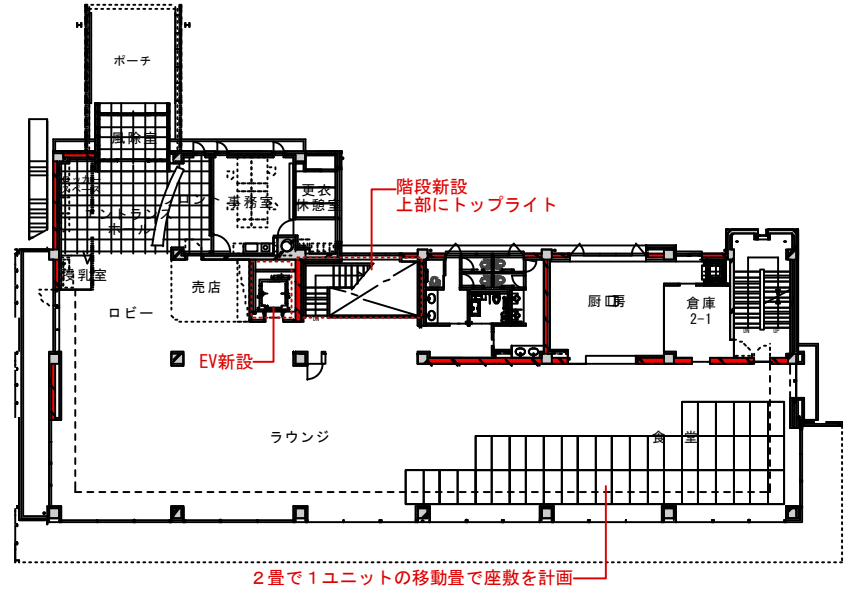
リファイニング完了



2階平面図

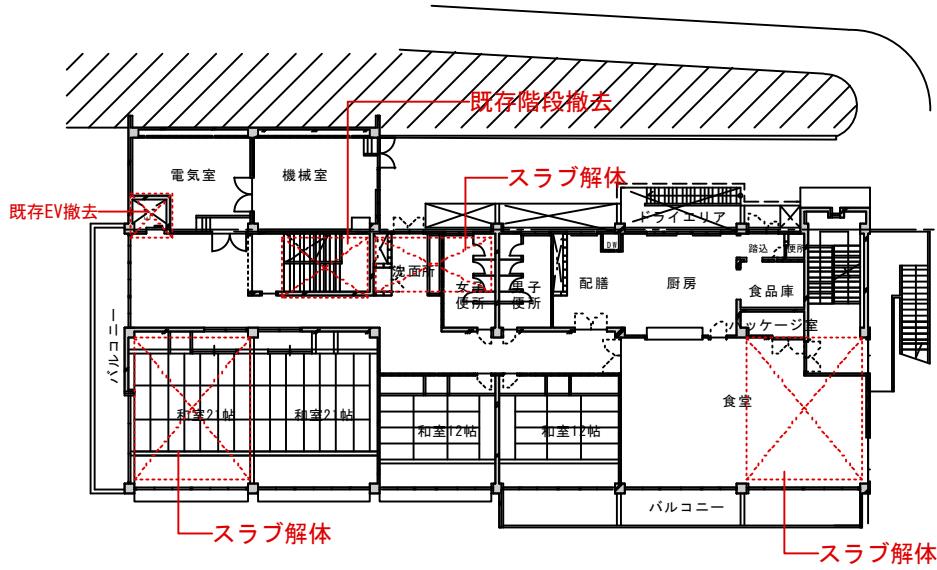


既存

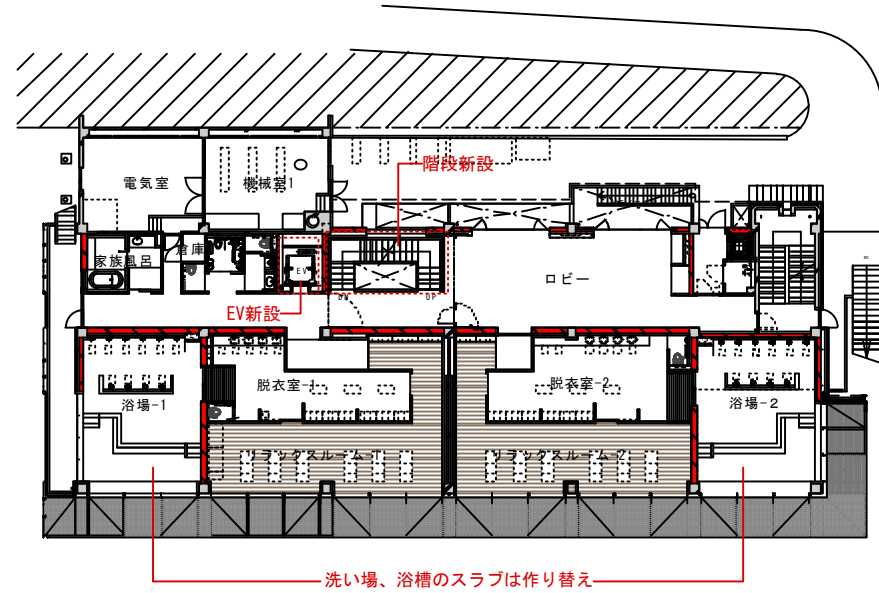


リファインング後

1階平面図

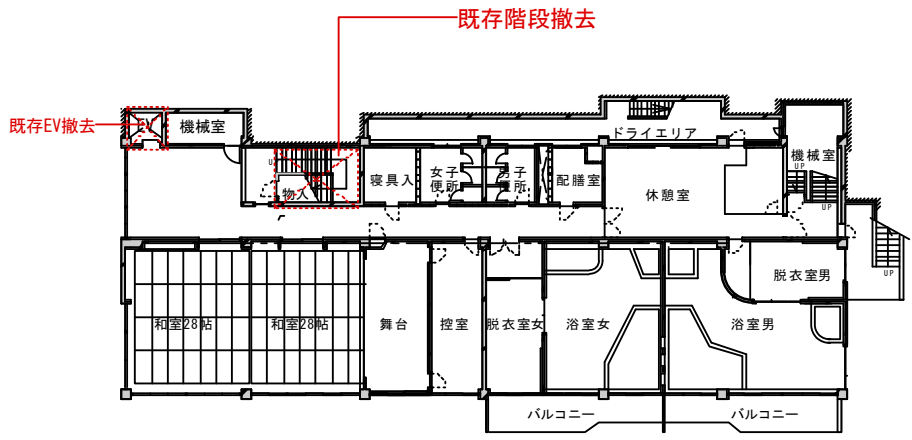


既存

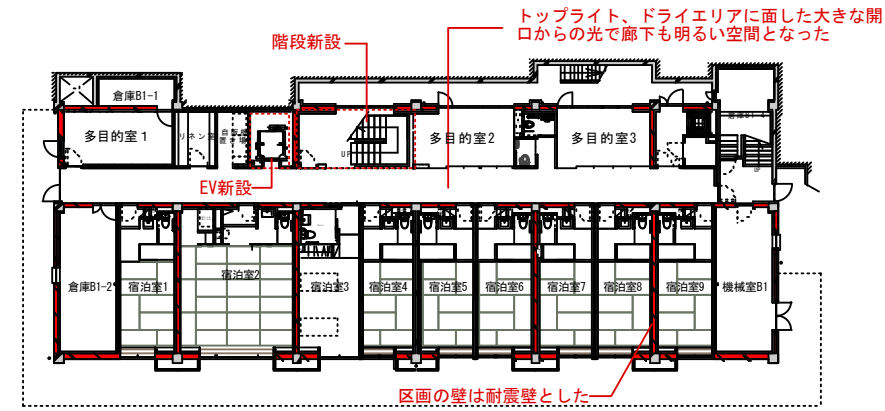


リファインング後

地下1階平面図



既存



リファインング後

断面図



既存の床を解体



吹き抜け・トップライト
を計画



庇を設置





リファイニング後南側外観



眺望を活かした計画とする為に南側は大開口としているが庇で日射調整を行う

リファイニング後
東側外観



既存北側外観

外装はコンクリートの上に塗装仕上



リファイニング後北側外観



耐久性のある金属外装を用いて外観イメージの一新と躯体保護を同時に行う

既存エントランス



リファイニング後エントランス







リファイニング後フロント





解体中



解体完了



リファイニング後2階ラウンジ







解体



耐震壁配筋



耐震壁完成



1階ロビー



既存大広間



リファイニング後大浴室



既存宿泊室



解体

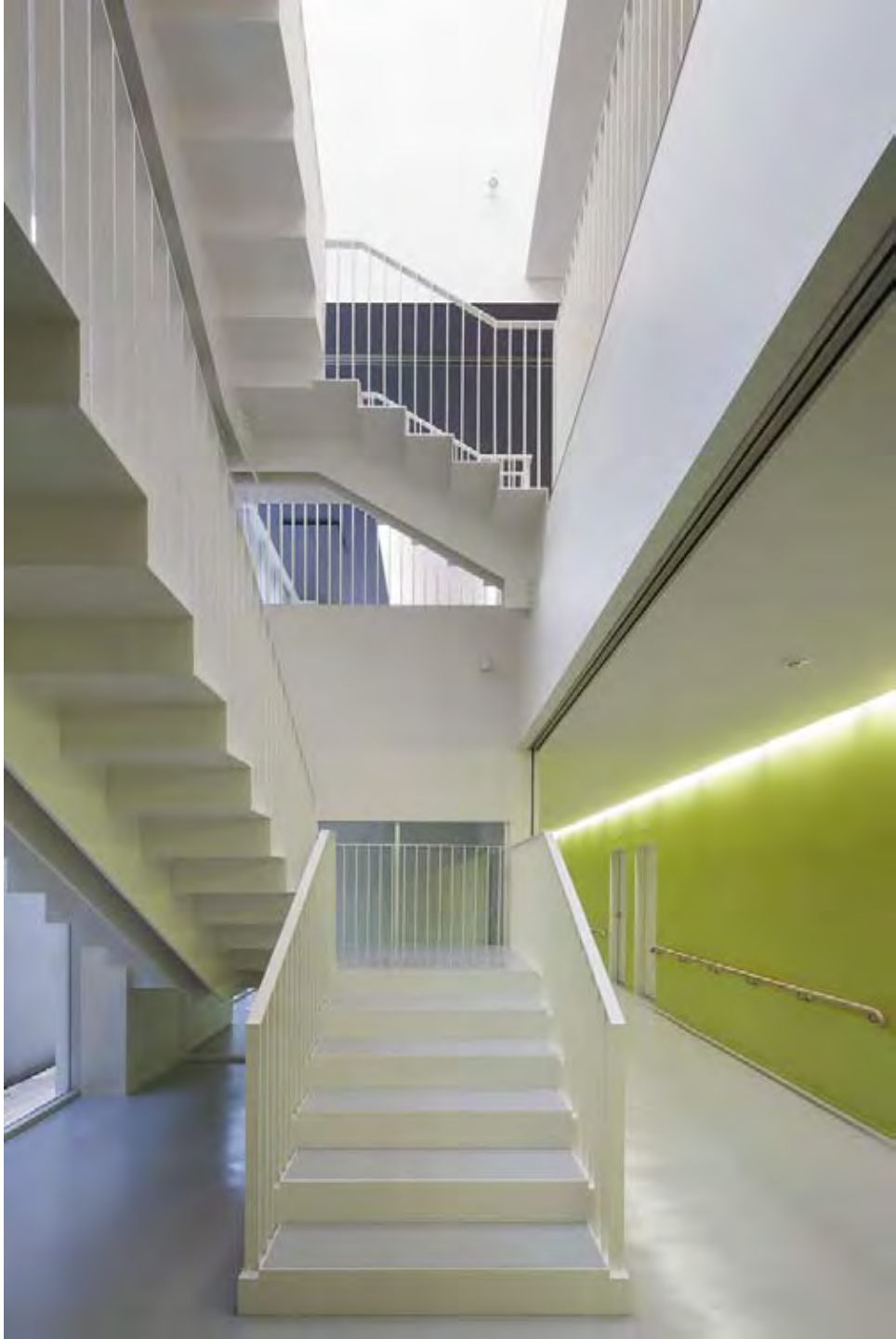


リファイニング後 休憩室



リファイニング後地下1階廊下





既存地下ロビー



解体



リファイニング後





リファイニング後宿泊室



END