

全半壊マンション

復旧マニュアル

—— 被災分譲マンションの管理組合のために ——

1995年2月25日

京都大学建築学科

西澤英和

---

## ■ 問題提起

---

### 除去・新築の風潮は正しいか

- 今回の地震で多くの建物が被災したが、木造・鉄筋コンクリート造などの建物を解体・除去した後に、新築することばかりが報道されている。新築はひとつの選択枝ではあるが、次のような問題点もある。

#### 〈 新築の場合の問題点 〉

- ・ 個人の経済的な負担が、あまりにも大きすぎる。
  - ・ 新築を急いでも職人の手が足りず、コストも高騰している。そして、どうしても「やつつけ仕事」となりやすい。
  - ・ 建築物の歴史的側面が完全に失われる。
  - ・ 多量の残土・廃材処理による環境への悪影響が予想される。
- 
- 今回の被災地を回った印象では、必ずしも除去しなくとも修理によって、これまで以上の耐震強度を持った建物に改善できると考えられるものが非常に多い。
- 
- 過去の教訓を踏まえ、建築構造学・耐震工学・保存修復工学の立場から、今回の被災建物の復旧の方向を提案したい。

---

## ■ 復旧事例

---

これまで地震などで被災した建物は  
どのように修復されたか

### 〈 有名な復旧事例 〉

#### ● 東京駅前の丸ビル

関東大震災の前年の地震（1922年4月26日、M6.8）で大被害を受けたため、急いで壁の増設・柱の補強がなされた。これによって次の年の関東大震災では大きな損傷を食い止めることができ、建物は現在でも健在である。

#### ● 横浜新港埠頭の赤レンガ倉庫

埠頭施設の大半が関東大震災で壊滅したが、現在の赤レンガ倉庫2棟だけが残った。その内の1棟は大きな構造亀裂を生じたが、内部を鉄筋コンクリート造で補強し現在まで使われてきた。

#### ● 横浜開港記念館

1917年に完成したが、関東大震災で大被害を受けるとともに、内部は火災で焼失。内部を鉄筋コンクリート造のアーチなどで構造補強するなどして修復された。近年、屋根も復元され横浜のシンボリック的存在となった。

#### ● 東京駅

この鉄骨レンガ造の建物は、関東大震災では被害は受けなかったが、1945年の空襲で被災した。もと3階建ての建物を2階建てに切り詰めるなど補強を施し、現在も使われている。

#### ● 空襲による被災建物の復旧

同様に兵庫県庁舎南館をはじめ、神戸海岸通りのビルも戦時中の空襲で被災したが、修理補強を行い、現在まで使われてきた。これらの建物は今回の地震にも立派に耐え抜いている。さらに顕著な事例として、原子爆弾で被災した広島県庁舎や病院などの多くは修復の後、現在まで十分使われている。

---

---

- 地震による被災建物の復旧

最近の例としては、1964年6月16日に発生した新潟地震では、激しい液状化現象によって市内の1,350棟の鉄筋コンクリート造建物の内、信濃川沿いを中心に340棟が、不同沈下によって大規模な被害を受けた。その大部分は、沈下や傾斜を直して現在も使われている。復旧された建物の中には、6階建て8,000m<sup>2</sup>以上の大建築も含まれている。

- 現在の修復技術の高い水準

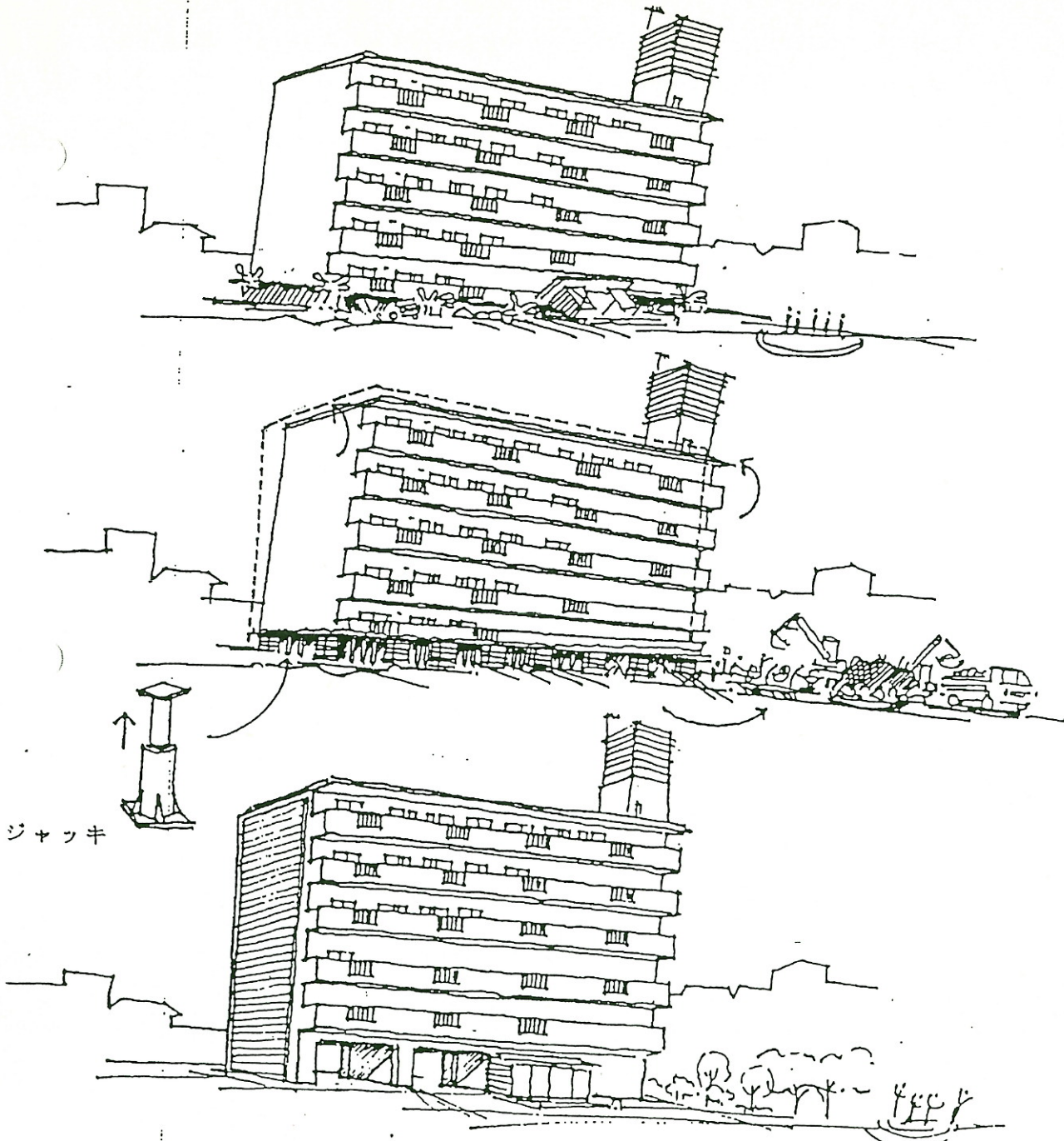
新潟地震以降、日本の建築技術は飛躍的に進歩し、今回のような全半壊マンションを復旧する技術も存在する。主に、ジャッキアップや鉄骨構造の技術を活用して全半壊マンションをどのように修復することができるのか次に示そう。

## ■ ケース 1

### 1 階のピロティー一部分が破壊され

### 建物が傾いた場合

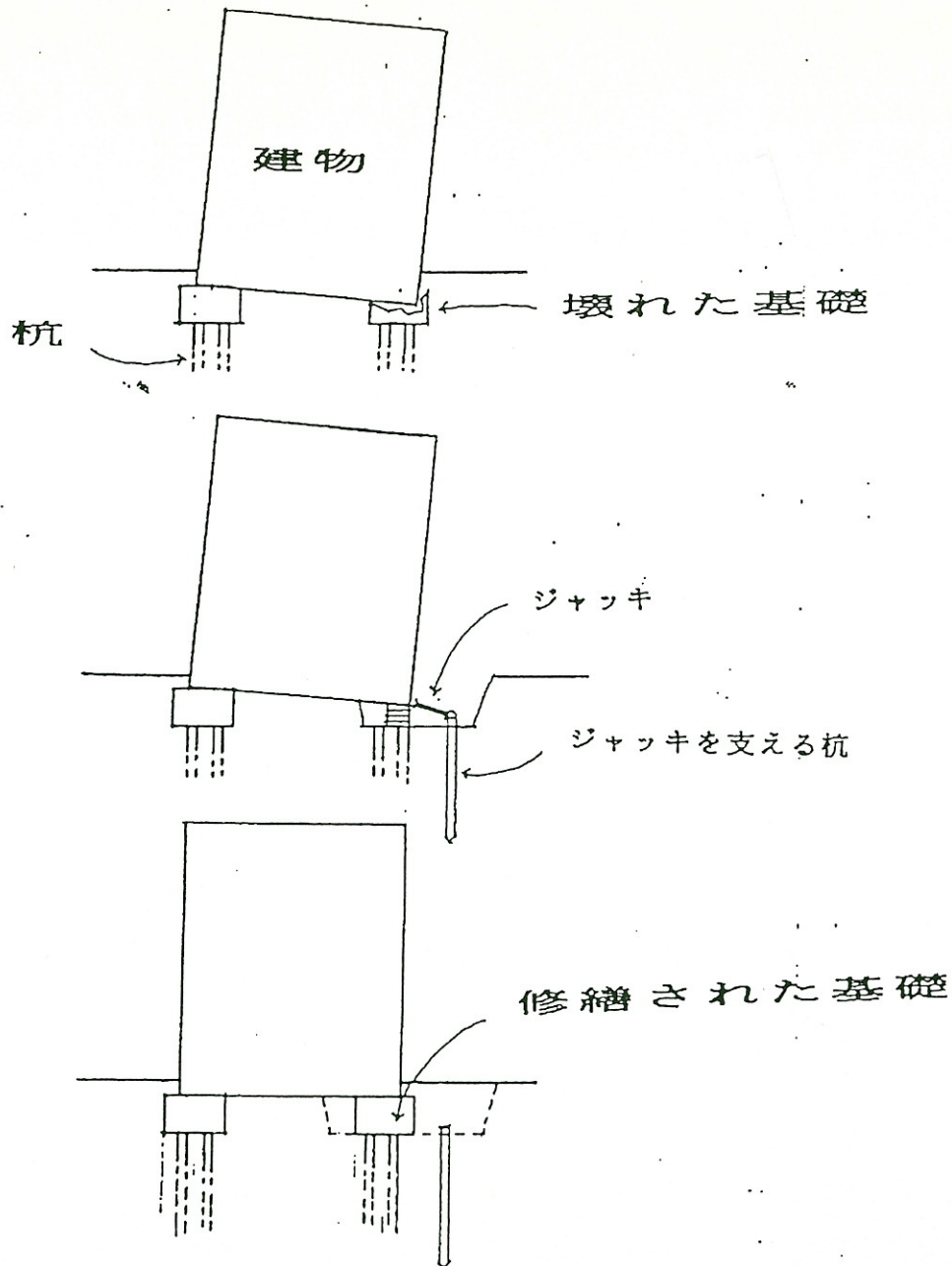
- ①基礎の強度を調べた上で、建物を支柱で支える。
- ②破壊された1階の柱の鉄筋を切断し、1階部分の破片を除去しジャッキで少しずつ元の高さまで持ち上げる。
- ③1階部分に、鉄筋コンクリート造で頑丈な壁と柱を新設する。



地盤の液状化現象で建物が傾いた場合

新潟地震の教訓を活かす。

基礎を地盤改良などで強化し建物全体を建て起こす方法と、基礎を強化した後に1階部分を（ケース1）と同様作り直す方法とがある。

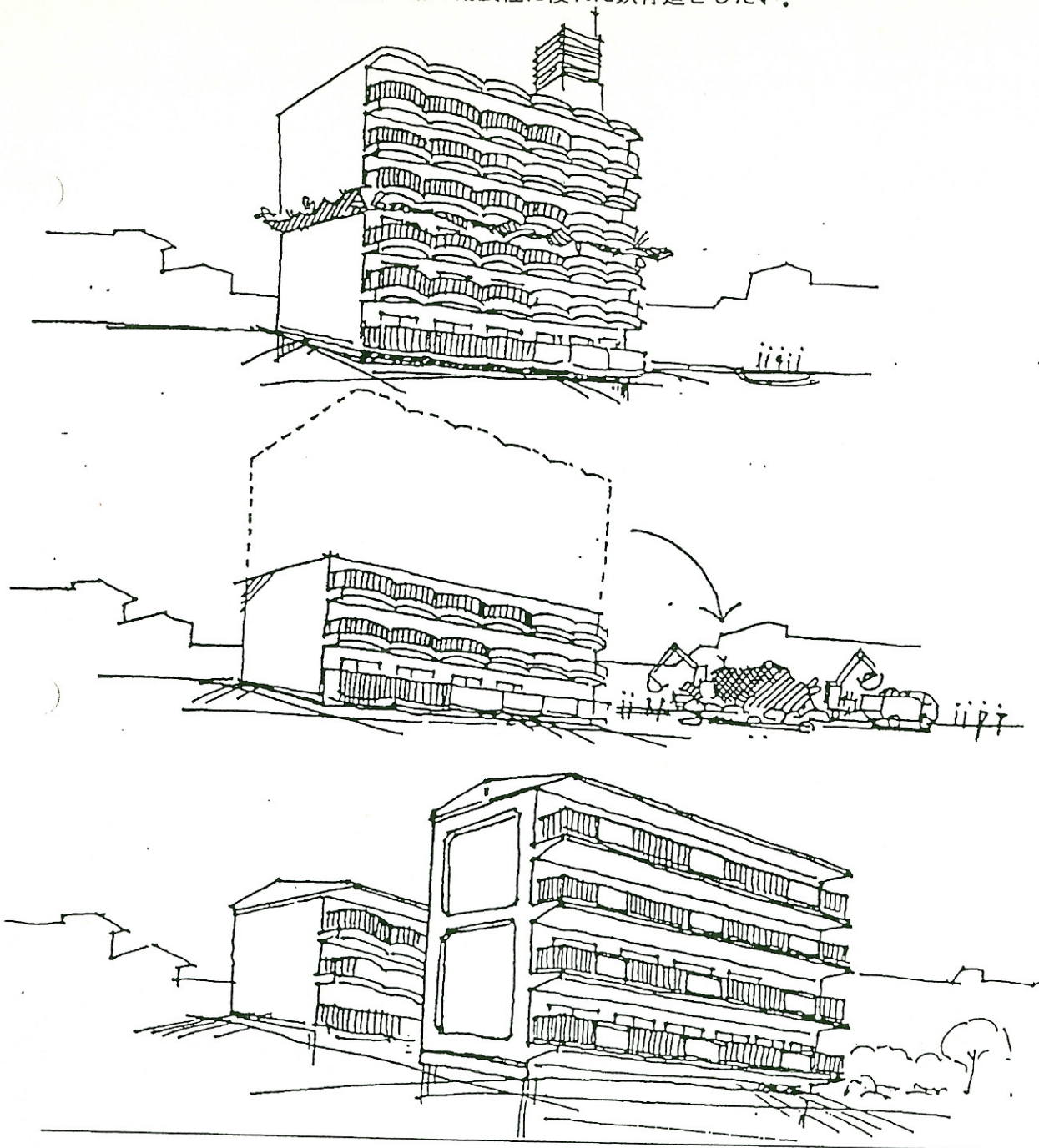


建物の中間が壊れた場合 [その 1]

①壊れている部分から上を除去する。

②元の建物の下の部分には、屋根を取りつけそのまま使う。元の建物は、重量が軽くなるので耐震性は格段に向上する。

もし駐車場など敷地に余裕があれば、除去した部分と同面積の新しい建物を新築する。その際に新築建物は、工期が短く耐震性に優れた鉄骨造としたい。



## ■ ケース 4

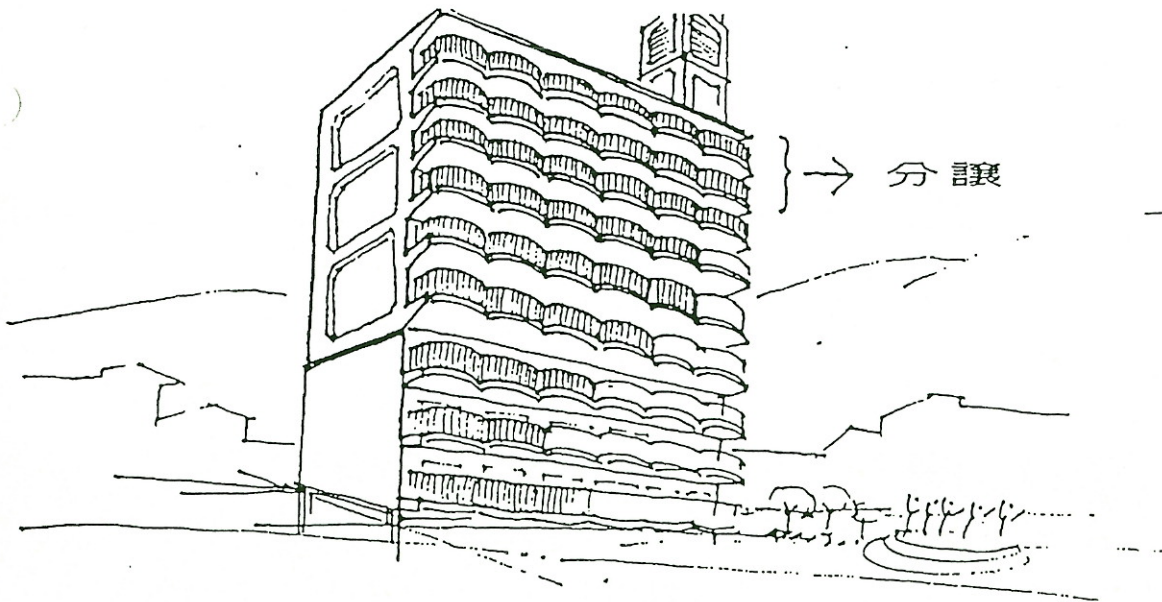
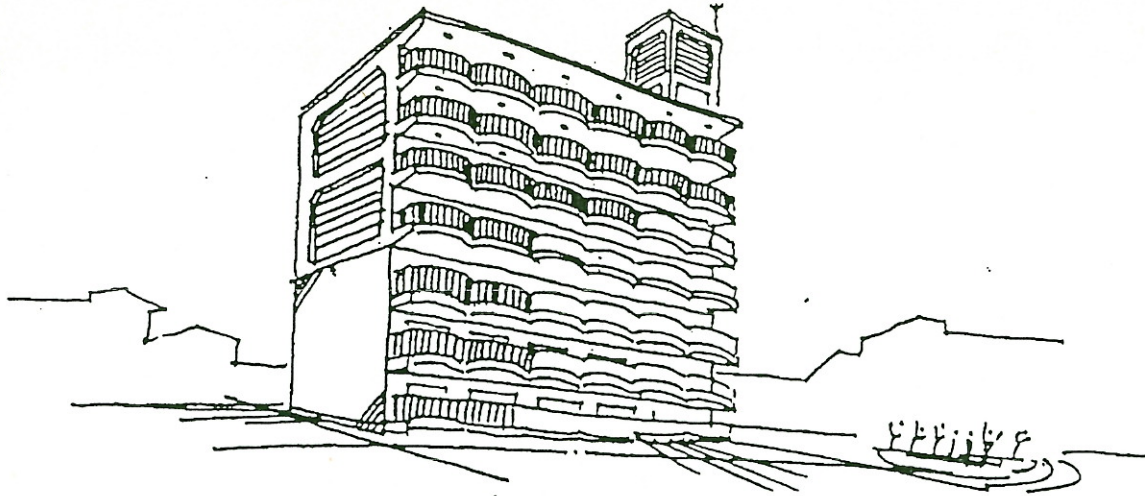
### 建物の中間が壊れた場合 [その2]

①壊れた部分から上を除去する。（[その1]と同じ）

②除去した部分を鉄骨造で作り直す。

鉄骨造の部分は、鉄筋コンクリート造と比べると重量が3分の1程度となり、元の建物部分が支える重量は大幅に軽減され耐震性が向上する。

③もし法令上可能であれば作り直す部分の階数を増やすことも技術上可能である。そうすれば、増えた部分を分譲することによって建設費用に充当することもできる。





---

## ■ 耐震補強について

---

### 鋼板を使った耐震補強

- 地震によって壁などが傷んだ場合に、元の通り鉄筋コンクリート造で作り直す方法もあるが、鋼板を利用した耐震壁を使えば、軽くて耐震性に優れた建物に簡単に改善することができる。

なぜなら、鋼板の（せん断）強度は、コンクリートの約100倍あるからだ。すなわち厚さ1センチの鋼板壁は、厚さ1メートルのコンクリート壁に匹敵する。鋼板を使った耐震壁の研究は現在非常に進んでおり、積極的な応用を考えたい。今回の状況下では、建築技術者の知識を結集すれば、多くの建物を今以上に安全な状況に改善できる。

### 最後に

- 新潟地震の際は、研究者・技術者そして多くの技能者の協力によって大多数の被災建物を見事に修復させた。このことは、日本の建築技術水準の高さを示し、世界の注目するところとなったのである。それを今一度思い返したい。同様に、木造・鉄骨造の建物についても十分対応できる技術が現在の日本には備わっている。いたずらに解体・新築に走ることなく、修復技術の応用も積極的に考えたいものである。

以上