

建築工法

15回 竣工後から解体まで

建築学科 平岩 陸

第8章 竣工後から解体まで

- 8.1 概説
- 8.2 竣工・引渡し
- 8.3 クレーム対策
- 8.4 維持保全
- 8.5 改修工事
- 8.6 解体工事

建物の一生

企画

施主、建築主：建物を建てる人



設計

設計者：設計事務所、会社内設計部



工事実施

施工者：ゼネコン、工務店、
ハウスメーカー



維持管理



解体

} 8章の内容はここ

竣工後から解体まで

竣工：工事完了検査、消防検査



引渡し：建築主へ所有権の移転

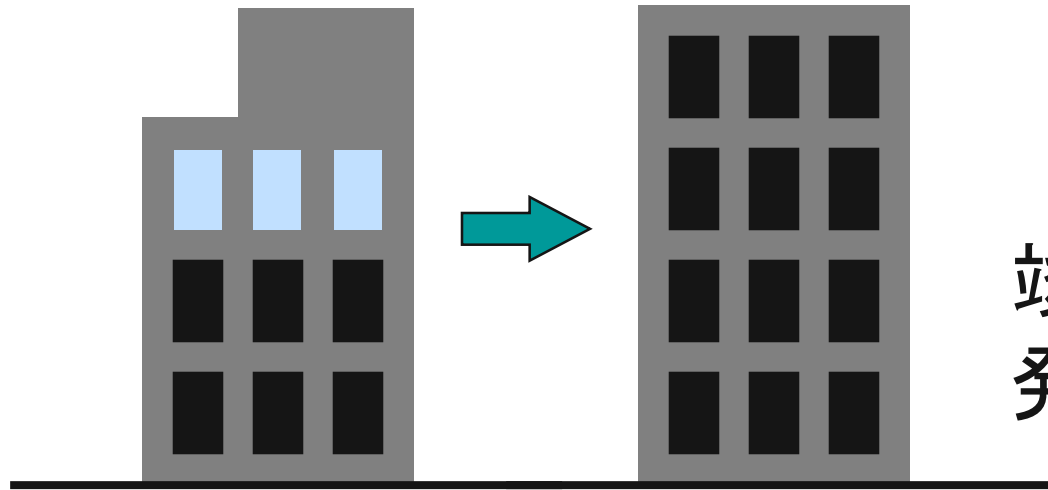
維持管理：保守、保全、修繕
耐震改修工事、設備改修工事
コンバージョン

解体工事：圧砕機、切断
廃棄物処理

竣工・引渡し

施工の完全な完了はここです

竣工＝建物の完成



施工者の管理下

竣工して引き渡すと
発注者の管理下

その前に検査を行う

竣工検査

ちゃんと完成したか？検査を行う

- ・社内検査：施工者が自主的に行う検査



- ・官庁検査：法律に基づいて行う検査（完了検査）



工事途中に中間検査もあり



- ・設計者・監理者検査
 - ・施主検査
- } 設計者・施主による
最終チェック

ダメ出しが出たら？→当然修正することに・・・

クレーム対策

かし
瑕疵（法律用語）

：建物の欠陥やキズのこと

瑕疵が生じないように建物を作る必要がある
＝瑕疵担保責任がある

契約約款において期間が定められている

木造：1年

石造、鉄骨造、鉄筋コンクリート造：2年

請負者の故意または重大な過失の場合、
それぞれ5年と10年に延長

クレーム対策

クレームの出やすい箇所を知っておく

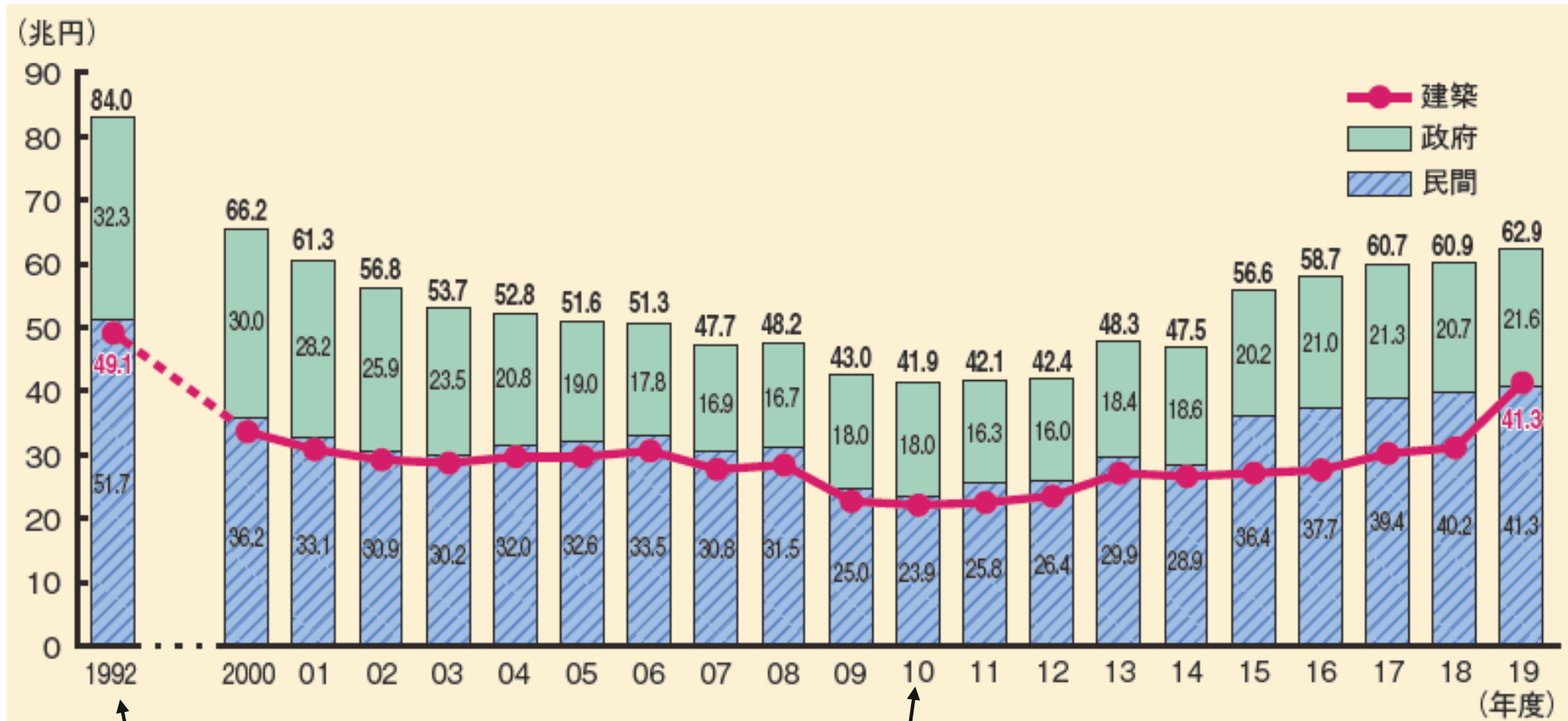
- ・外壁または屋根からの漏水
- ・タイル・外壁の剥離・剥落
- ・設備機器の不良



施工完了＋その後の対応も終了

→竣工後、建物は使用されていきます

建設投資額の推移

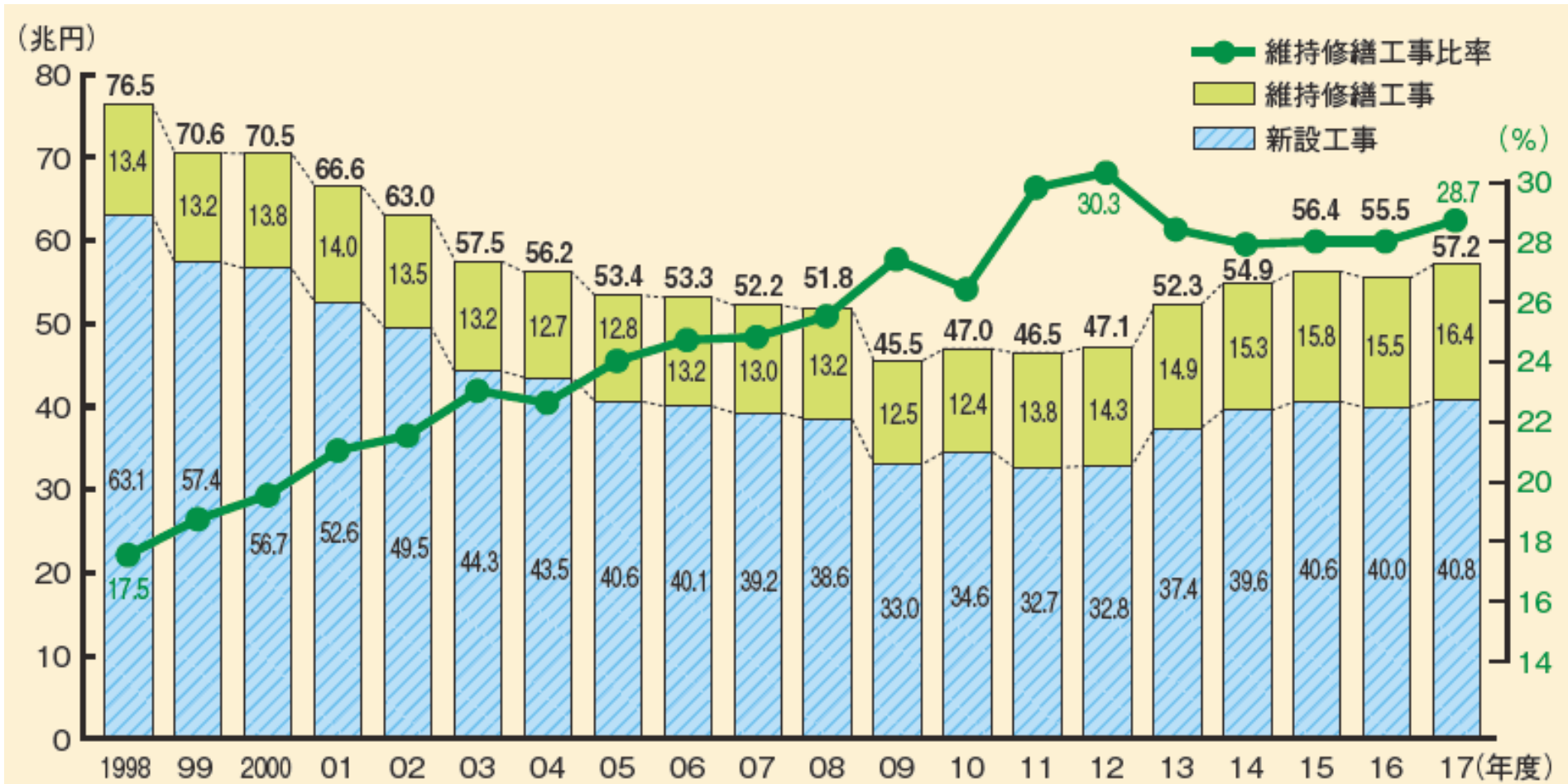


ここがピーク

ピークの半分

建設業ハンドブック2019

工事内容の変化



建設業ハンドブック2019

維持保全への注目

- バブル崩壊後、失われた20年:景気の後退
(最近は大分持ち直してきた)
- 環境問題への意識の高まり
→ 資源の大量消費への批判、循環型社会へ



- 従来はスクラップ&ビルド(フロー重視)
- 今後は既存建物の維持保全(ストック重視)へ

維持保全の概要

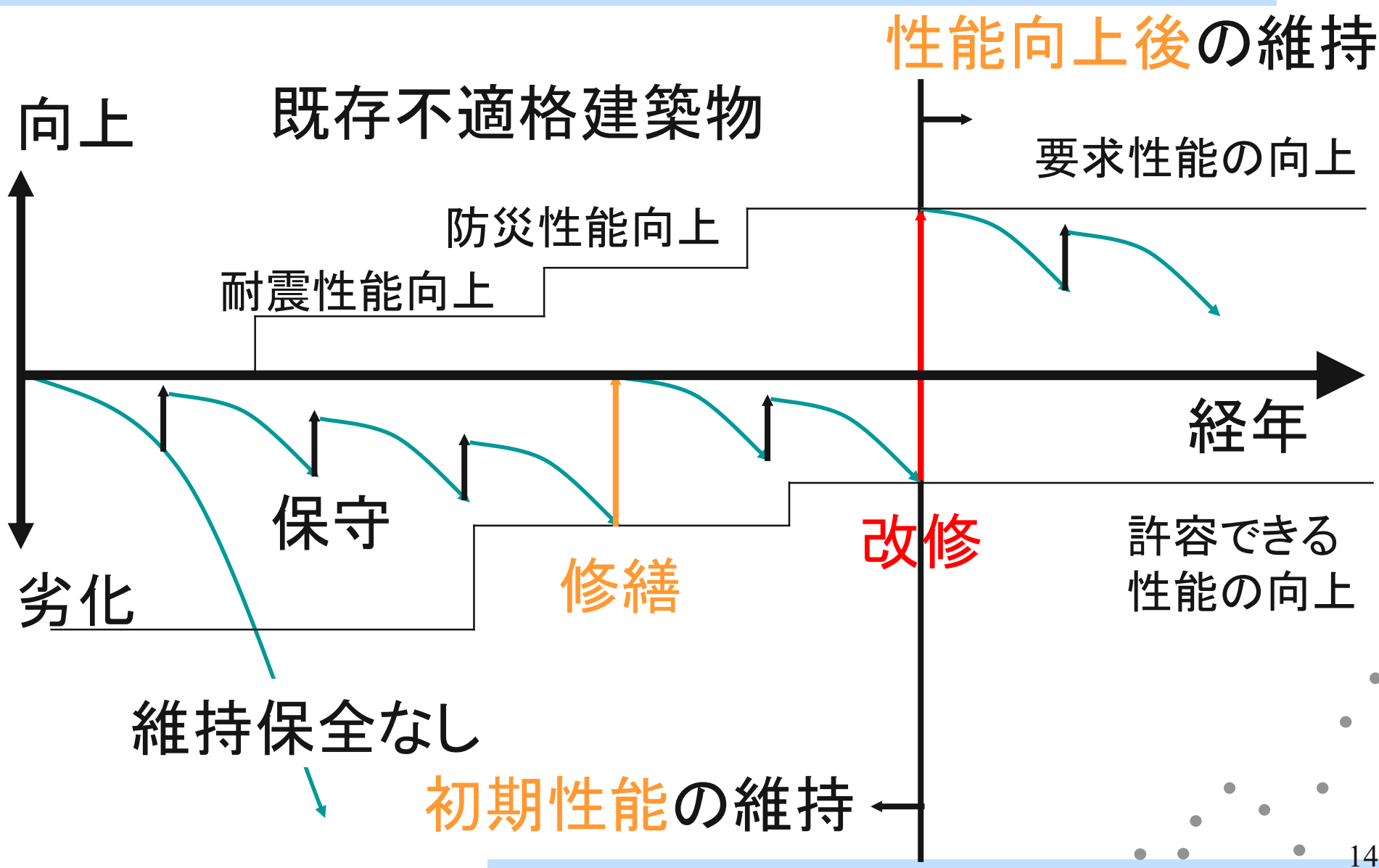
建築物の竣工＝劣化の開始

維持保全：建築物の劣化を止め、
建築物の機能や性能を保持・改善

方法として

- ・保守：日常行う通常の方法
- ・修繕：通常の方法を超える修理
（劣化した箇所の修理など）
- ・改修：性能向上のための修理
（竣工時以上の性能を確保）

保守・修繕・改修の概念



維持保全の計画

事後保全

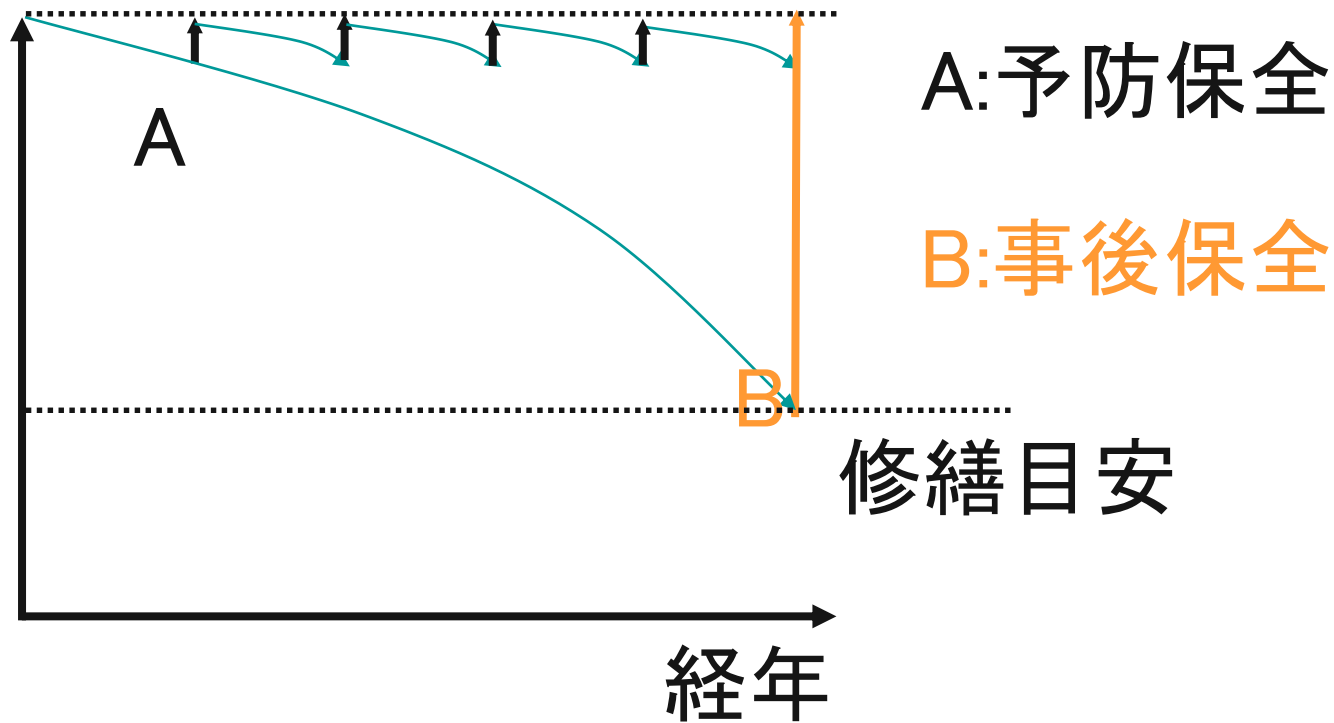
: 保守時に異常や故障があるときに修繕

予防保全

: 劣化の程度・進行を予測して
予防的に必要な処置を行う

→ 適切に行えば、建物の寿命を延ばし、
保全費用を抑えることができる

維持保全計画の考え方

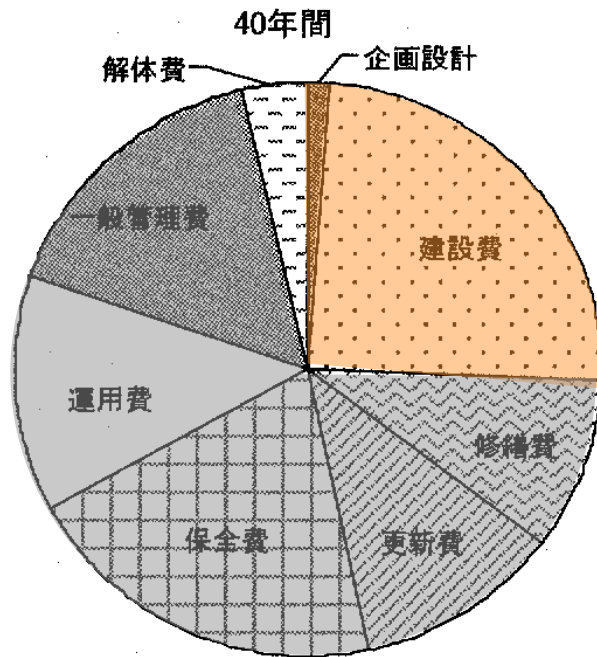


どのぐらいの間隔で行うと良いか？

➡ 建設費・改修費も含めて考えるべきでは？

建物の総費用を考えると・・・

40年使用した場合の支出の内訳



建物建設時の費用

企画設計費

企画費、調査費、設計費、用地関係費、税等
工事費、開業準備費、税、工事中金利等

建設費

修繕費

部材、機器、部品の修繕費

更新費

部材、機器、部品の更新費

保全費

建物、設備、環境衛生、
清掃等の管理および警備等

運用費

各種のエネルギー費用

一般管理費

税、損害保険料、借地料、一般事務費、
借入金利息等

解体費

建物運用時の費用

ライフサイクルコストという考え方

ライフサイクルコスト:

建物の生涯に必要な**すべての費用**

(企画設計費、建設費、修繕費、更新費・・・解体費)

このうち、**運用時にかかる費用**が大きい

- **修繕費**: 部材等の修繕費
- **更新費**: 部材等の更新費
- **保全費**: 建物、設備清掃等の管理費
- **運用費**: 電気、ガス水道などのエネルギー費
- **一般管理費**: 税、損害保険など

ライフサイクルコストで考えると・・・

建設時の費用：イニシャルコスト

運用時の費用：ランニングコスト

建設時により良いものを使うことによって

（イニシャルコスト：上昇）

運用時の費用を抑えることができる

（ランニングコスト：減少）

建物の生涯を考えた場合にどちらが得か？

ライフサイクルコスト計算

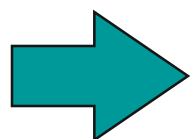
正確な将来予測はなかなか困難

- ・正確なデータが必要

各部材や機器などの修繕周期、修繕費用

各部材や機器の耐用性、その保証

物価の上昇率



建物の現状の診断が必要になる

- ・技術の進歩や社会情勢の予測は困難

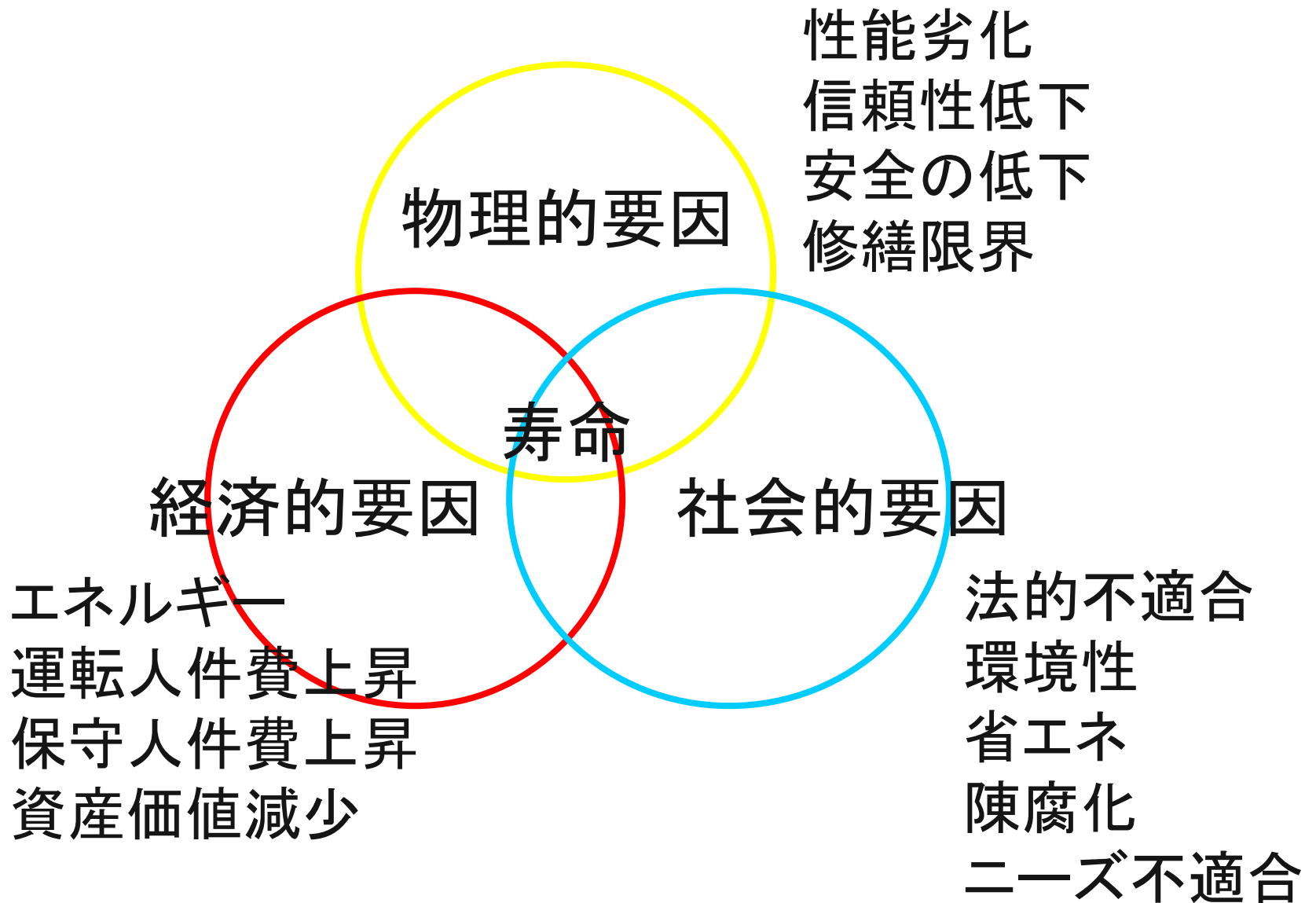
- ・金銭に換算できない機能もある

建物の診断

- **劣化**診断：建物の性能の劣化
- **耐震**診断：構造耐力の計算
- **安全**診断：タイルの剥離、防犯対策
- **環境**診断：照明、騒音
- **省エネ**診断：建物の総エネルギーの計算
- **機能**診断：バリアフリー付加



建物の劣化要因



改修工事

- ・建築物の性能が許容性能を下回った
- ・要求性能が向上した
→現状では対応できなくなった場合

改修：性能向上のための修理
(竣工時以上の性能を確保)

用語はいろいろ

- ・リフォーム(主として住宅の改修)
- ・リノベーション(住宅以外)
- ・コンバージョン(用途変更を含む)

改修工事

- **耐震改修工事**: 建物の耐力向上
法律改正のため**既存不適格建物**になる建物
→ **社会的な要求性能の向上**による
- **内外装改修工事**
▪ **設備改修工事** } 劣化した内外装、設備を改修
→ 住人の**許容性能の向上**による
- **コンバージョン**: **用途変更**を伴う改修

耐震改修工事の例

- ・建物の耐力向上：壁やブレースの付加
- ・地震応答の低減：免震・制振



壁付加用のアンカー



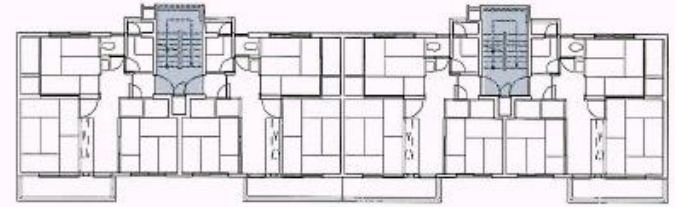
免震部材取付け

改修工事の例

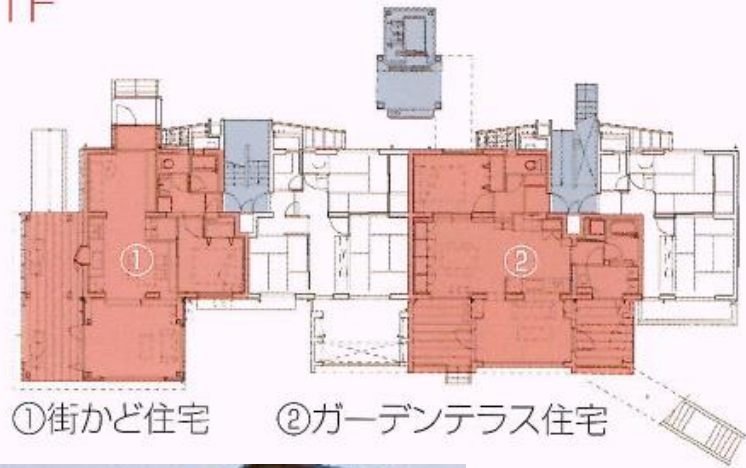
昭和30～40年代の
団地を改修

- ・バリアフリー化
- ・減築
- ・断熱性能の向上

改修前



1F



①街かど住宅

②ガーデンテラス住宅



解体工事

最終的に建物は解体される

→その跡地に新規の建物が作られることが多い
新築工事の最初の段階とも言える

- ・振動・粉塵などで周囲へ与える影響が大きい
→対策を取った工法で工事を行う必要がある
- ・産業廃棄物の適正な処理を行う

解体工事の工法

木造・鉄骨造：あまり種類がない

- ・内装・設備は手壊し→分別・リサイクル
- ・構造部分は重機での機械解体

鉄筋コンクリート造：

構造として頑丈なため、
多様な解体方法が考案されている

リサイクルのため、**ミンチ解体**は禁止

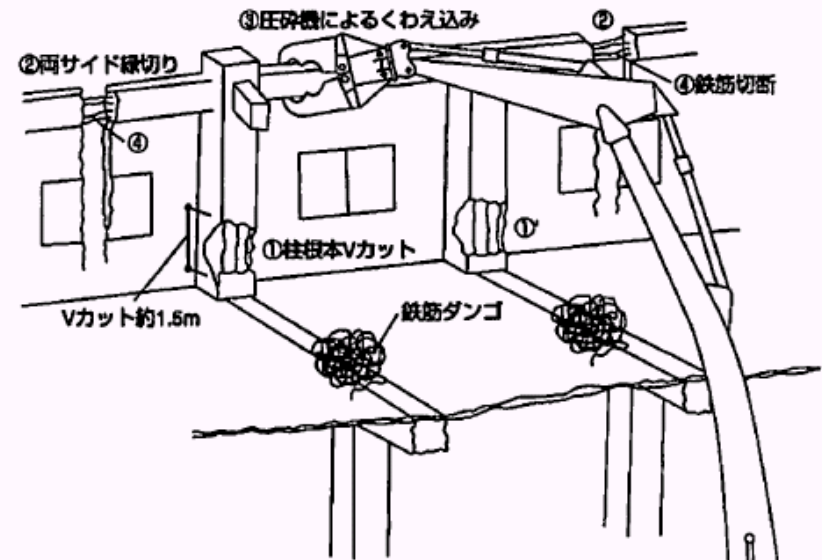
解体工事の工法 木造・鉄骨



解体工事の工法 鉄筋コンクリート造

◎圧砕工法

- ブレーカ工法
- 切断工法
- 加熱工法
- 膨張圧工法
- 発破工法
- 転倒工法

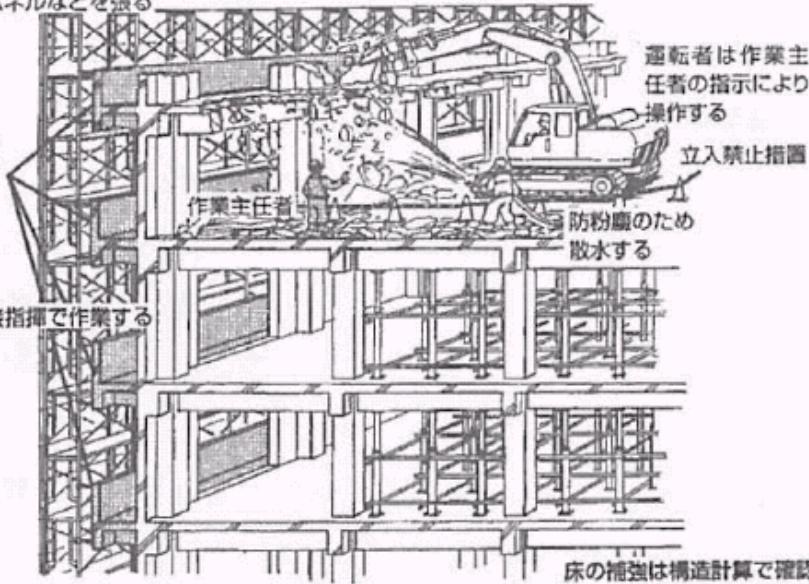


解体工事の計画

防音、防粉塵のパネルなどを張る

の部分には
必ず事前に撤去
する

作業主任者の直接指揮で作業する



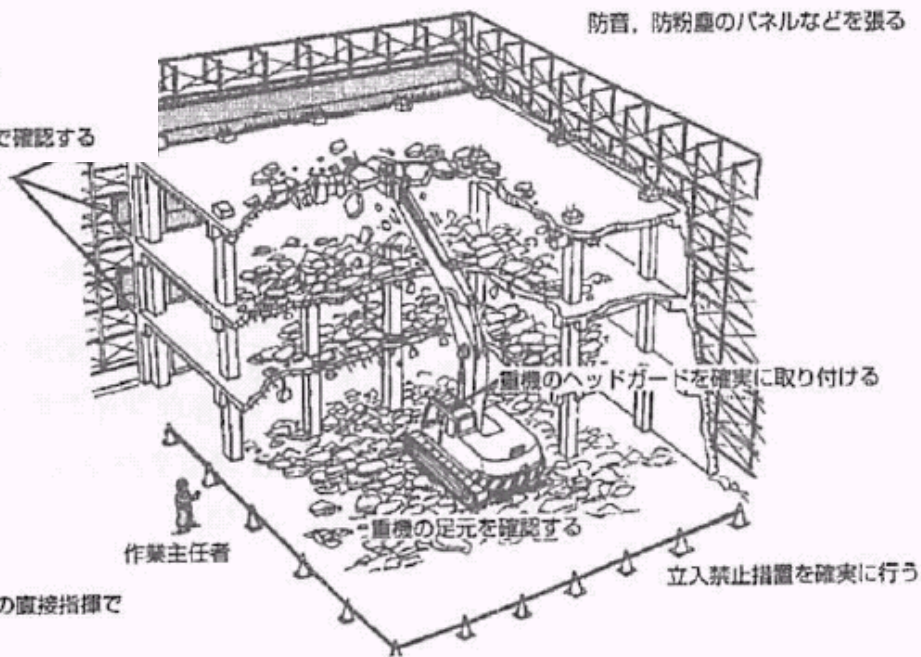
階上解体

- ・建物状況
- ・敷地状況
- ・周辺環境

床の補強は構造計算で確認する

必ず事前に
撤去する

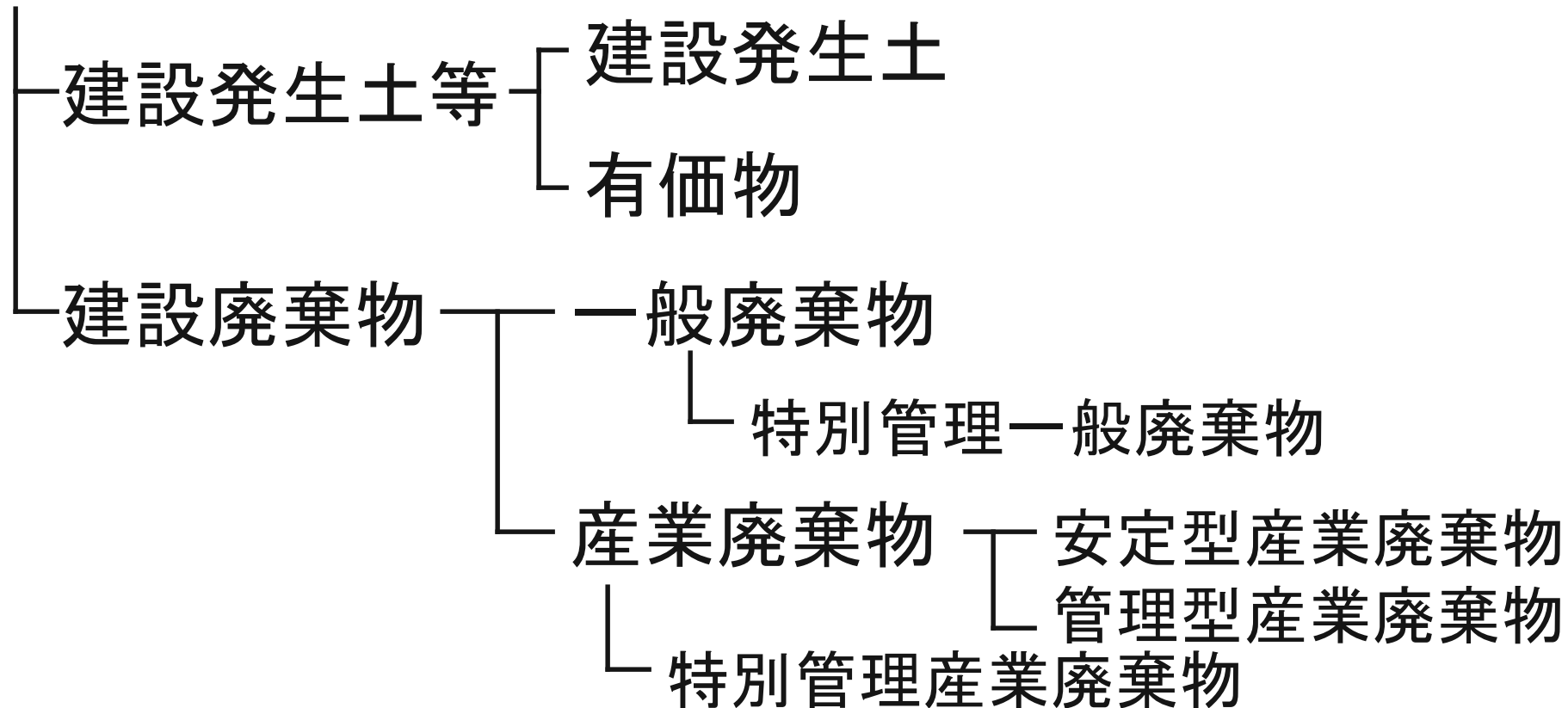
作業主任者の直接指揮で
作業する



地上解体

産業廃棄物の区分

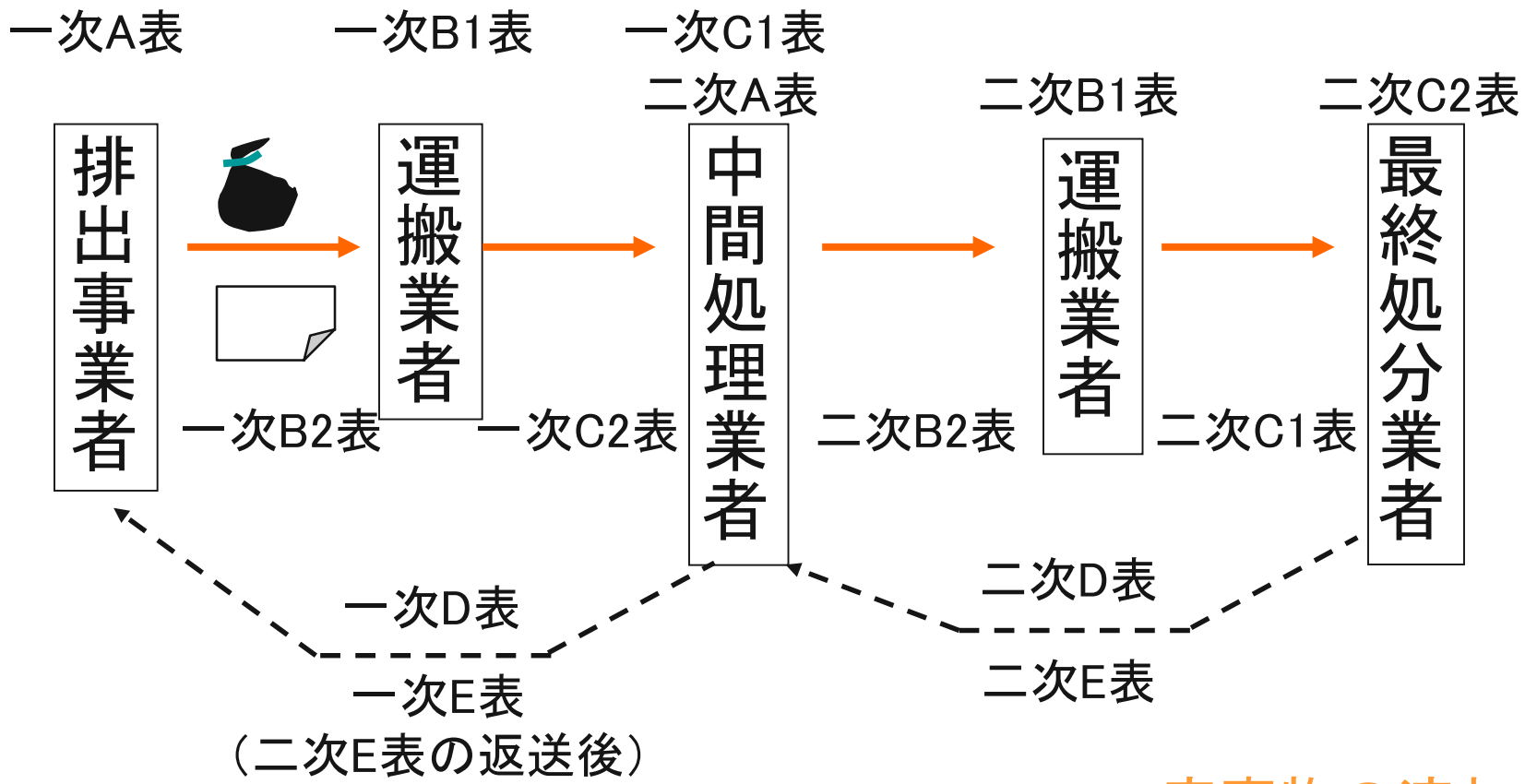
建設副産物



特別管理：毒性などがある物

産業廃棄物の処理方法

廃棄物管理票(マニフェスト)



→ 廃棄物の流れ
マニフェストの流れ

有害物質

過去、建築材料として広く使われたが
現在では使用が禁止されているもの
→特別な処置が必要になる

- 石綿(アスベスト)

セメント系の材料に繊維として使用されていた
解体工事で切断などすると飛散する

- PCB

以前の電気製品などに使用されていた
特別な処理施設での処理が必要



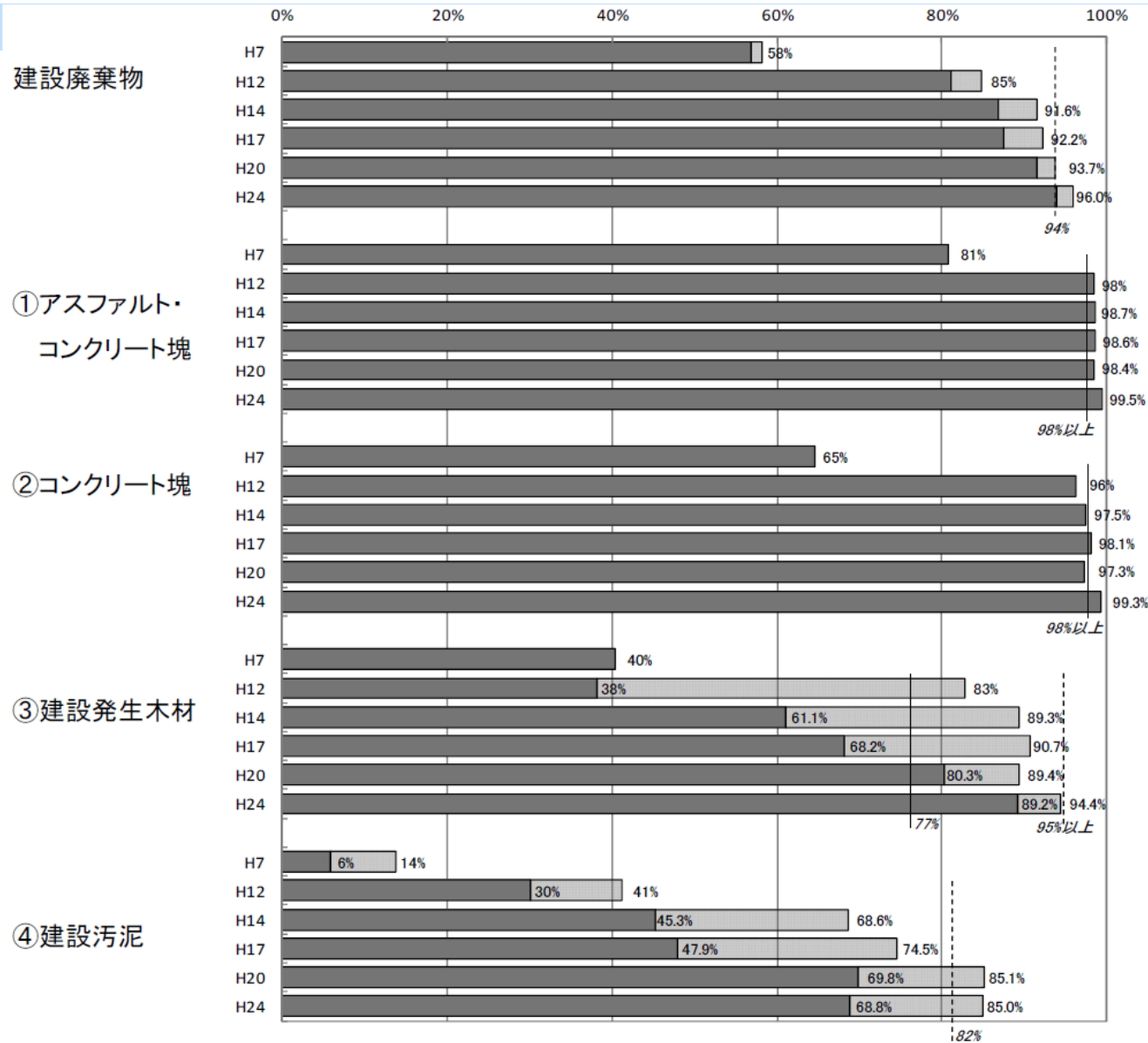
建設リサイクル法

特定建設資材のリサイクルが義務付けられている

- ・コンクリート塊
- ・コンクリートおよび鉄からなる建設資材（PC板など）
- ・アスファルト・コンクリート塊
- ・建設発生木材

建設面積の規模によって適用される

リサイクル状況



再資源化率 実績値
 再資源化・縮減率 実績値
 H24 再資源化率 目標値
 H24 再資源化・縮減率 目標値