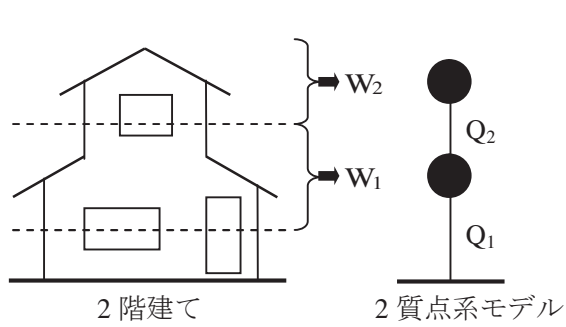
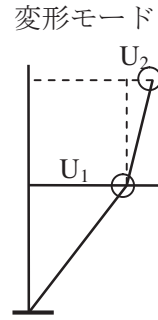


2階建て作用せん断力についての考え方

1・2階の耐力・剛性バランスはおおまかには下図のようなものが一般的

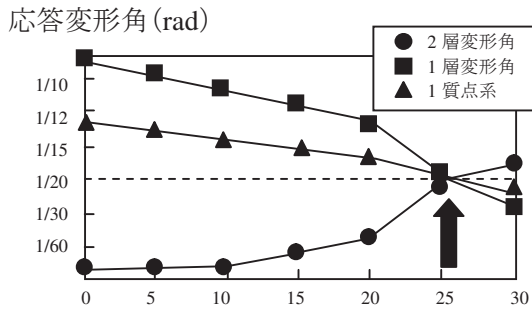


2階建て建物のモデル

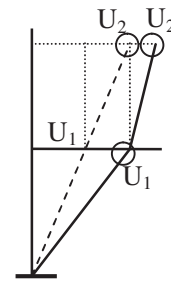


一般に、2層の耐力が高く
1層の変形が2層よりも
大きくなる

1層、2層の適正なバランスを考える



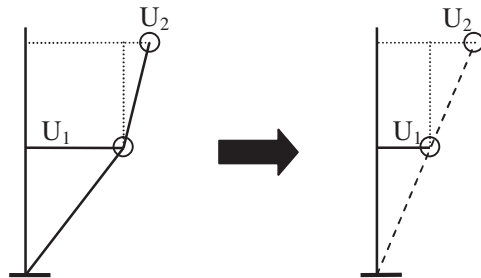
(例) 1層の耐力の増加量 (仮) (kN)



変形モード

- 各層の変形が一様な変形モードを想定する
- 各層の応答変形角が同等になる耐力比が存在する

各層の応答変形のバランスを良くする



- 各層の応答変形を適正化することによって、1層の変形も小さくする
- 1層の必要耐力 (C_b 換算耐力) と2層部分の必要耐力を適正に設定する

・ 2階建ての作用せん断力の算出根拠について

総2階建てに対して部分2階建ては、地震時に2階部分が大きく振れるのが一般的です。

現在用いられている在来軸組み工法の4号仕様には、その事に対する対策は見受けられません。

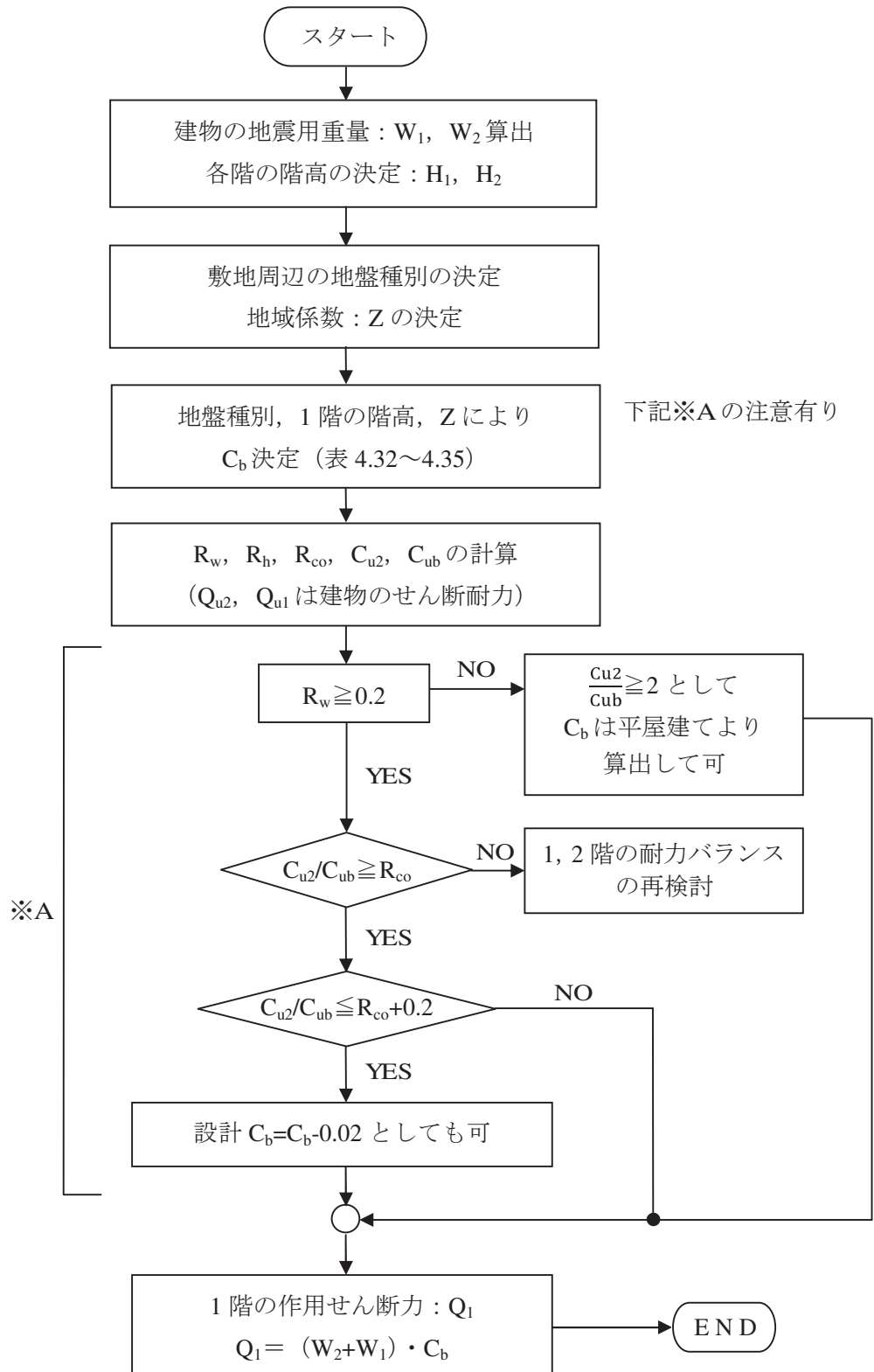
本設計法(案)は、部分2階の振れ易さも考慮して、作用せん断力を簡易に求められるようにしています。また、1階、2階の各層間変形角が同じになる R_{C0} を求め、2階の先行降伏が無いようにして1階のみの耐力チェックで建物全体の安全性が確保できるようにしています。

2階の水平耐力を1階に比べ極端に大きくしますと、地震力は耐力の弱い1階に集中し、早い段階で1階の崩壊が発生することは過去の地震被害を見ても想像できます。

・ 在来軸組工法のだぼ柱脚の柱脚仕様が出ました。(平成28年6月1日政令第6号)

2倍筋かいや構造用合板貼り耐力壁では、その存在長さを2階で0.5倍、1階で0.9倍する事になっています。これは1階に比べて、2階の壁量が非常に多くなる事を意味します。常識的に考えて、2階が固かったら1階に地震力は集中します。早く建物を壊すような規定です。

・2階建ての1階作用せん断力： Q_1 を求める手順を以下のフローチャートに示します。



4-4 耐震性能評価

1階のせん断耐力 \geq 作用せん断力の確認をします。

$Q_u \geq Q_1$ の確認

Q_u : 1階, 各方向のせん断耐力 (kN)

Q_1 : 1階, 各方向の作用せん断力 (kN)

1階のX、Y方向について求めたせん断耐力が作用せん断力以上であることを確認します。

これにより、損傷限界時（希な地震時、中地震時）では、各階層間変形角が $1/90\text{rad}$ 以下に納まり、構造耐力上主要な部材に耐力低下がなく、補修を要する損傷が生じないと考えられます。

安全限界時（極めて希な地震時、大地震時）では各階層間変形角が $1/20\text{rad}$ 以下に納まり、建築物全体としての崩壊、倒壊の発生する恐れがないと考えられます。

