建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会

(2017～2020 年度)

活動報告

2017 年度から 2020 年度までを設置期間とした建築法制委員会「建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会」では、建築基準法単体規定への基準適合性を確保するための関連規定について、その実効性や解決すべき課題についての考察を行うため、以下のテーマについて、その運用実態と目的達成のメカニズムの検証のための調査を行った。

（ｉ）構造計算規定（保有水平耐力計算）に関する調査

（ⅱ）非構造部材の設計に関する調査

（ⅲ）建築基準法第６条第１項第４号建築物等の特例制度に関する調査

新型コロナウイルス感染症の影響等により小委員会の活動期間内に成果の取りまとめと公表を行うことができなかったため、2021 年度に WG を設置して、調査結果の取りまとめを行い、2022 年５月に、（ｉ）及び(ⅱ)の調査結果について報告を行うためのシンポジウム「建築基準と適合性確保機能について～構造基準の実態調査結果からの考察～」を開催した。

このシンポジウムの内容、及び(ⅲ)の調査結果を含む小委員会の活動報告を建築学会法制委員会のホームページにおいて公開することとした。

問合せ先：　五條　渉（小委員会主査）　wgojo@cam.hi-ho.ne.jp

2023 年 3 月

日本建築学会　建築法制委員会

目次

Ⅰ　建築法制委員会建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会
・同 WG の目的及び活動内容　1

Ⅱ　シンポジウム「建築基準と適合性確保機能について～構造基準の実態調査結果からの考察～」報告　5

Ⅱ-1 プログラム　7
Ⅱ-2 主旨説明　10
Ⅱ-3 調査報告 1　21
Ⅱ-4 調査報告 2　70
Ⅱ-5 パネルディスカッション・討論の記録　122
Ⅱ-6 総括　129

Ⅲ　建築基準法第６条第１項第４号建築物等の特例制度に関する実態調査報告　131

Ⅰ　建築法制委員会建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会・同 WG の目的及び活動内容

1. 名称：法制委員会　建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会
Sub Committee on Function of Elements of Control System to Ensure Compliance with Building Code

2. 設置期間：2017 年 4 月～2022 年 3 月（2021 年度は WG として活動）

3. 設置目的：

建築基準法に基づく基準への適合性確保については、主として建築基準法及び建築士法の関連規定により確保されており、これらは、制定当時の基本的枠組みを維持しつつも、数次にわたり変更されている。特に、構造計算書偽装問題後になされた「運用の厳格化」を主たる目的とした一連の改正は、関連実務のあり方に大きな変化をもたらした。

一方で、構造関係規定を例にとれば、いわゆる 4 号建築物の確認の特例（審査省略）、一定の構造計算を行う場合の構造設計一級建築士の関与と構造計算適合性判定の適用、特殊な検証を行う場合の大臣認定の義務付けなど、建築物の規模や構造種別、対象基準の種類等に応じて、実際に適用される規定の内容は大きく異なり、かつ、条件に応じて適用可能な例外的な扱いも定められている。

これまで、法制委員会などの場において、建築基準及びその適合性確保の仕組みのあり方についての議論が行われ、専門家に委ねるべき領域の拡大やピア・レビューの活用などの可能性が検討されてきたが、適用条件に応じた個々の規定の組み合わせについて、関連する社会システムを含め、実際の設計、審査等の実務においてどのように運用され、基準適合性の確保がどのようなメカニズムによって実現しているのかの実態や、その中で法制度の個々の構成要素の果たしている役割、これまでの制度改正によってそれらがどう変化してきたかなどについての分析は、十分にはなされていない。

以上の状況を踏まえて、建築基準法単体規定への基準適合性を確保するための関連規定について、類型別にその運用実態と目的達成のメカニズムを検証し、その実効性や解決すべき課題についての考察を行う。

4. 委員会構成（所属は設置・参加時点）

主査	五條 渉	建築研究所
幹事	平野 吉信	広島大学
幹事	西野 加奈子	（一社）建築・住宅国際機構
	内田 広也	日本ＥＲＩ（株）【2018 年度まで】
	大熊 久理子	東京都
	金箱 温春	（有）金箱構造設計事務所
	山海 敏広	建築研究所

杉山 義孝　　（一財）日本建築設備・昇降機センター
鈴木 淳一　　国土技術政策総合研究所【WG には不参加】
清野 修　　横浜市
竹市 尚広　　（株）竹中工務店
橘　裕子　　日本ＥＲＩ【2019 年度より】
土屋 博訓　　（株）日本設計
寺田 祐宏　　東京都
富田 裕　　TIM 総合法律事務所 【WG には不参加】
萩原 一郎　　東京理科大学

5.活動計画（当初）：

2017 年度：

・建築基準と適合性確保のための社会システムに関する既往の研究、文献等の収集・整理

・想定される基準不適合の発生要因及びその防止・抑制手段の分類・整理

2018 年度：

・建築基準法・建築士法制定以降の基準及び制度規定の変遷の整理、並びに最近行われた制度改正及びその運用方法の見直しについての背景、目的、基準適合性確保の手段の各要素の変更内容等の整理

・現在の基準適合性確保のための社会システム（基準と制度規定、その他の関連制度等の組合せ）の適用条件別の類型化とそれぞれのメカニズムの整理

2019 年度：

・関係実務者へのアンケート調査等による現行の基準適合性確保のための社会システムの運用の実態、関係主体の意識、解決すべき課題等の把握

2020 年度：

・適用条件別の関連社会システムの諸要素による運用実態、基準適合性確保のためのメカニズムとその中で法制度の果たしている機能の分析と、それを踏まえた今後の課題の抽出

6. 活動内容：

小委員会の後半の活動が、新型コロナウイルス感染症の影響等により予定どおり進捗しなかったことを踏まえ、そのフォローアップ、成果の公表および 2022 年度以降の関連活動の方針を検討するため、2021 年度に法制委員会の下に WG（建築基準適合性確保機能の検討 WG）を設置して活動を行った。

2022 年 5 月に法制委員会シンポジウム「建築基準と適合性確保機能について～構造基準の実態調査結果からの考察～」を開催し、成果の公表を行った。

Ⅱ　シンポジウム「建築基準と適合性確保機能について～構造基準の実態調査結果からの考察～」報告

Ⅱ-1 プログラム

Ⅱ-2 主旨説明

Ⅱ-3 調査報告 1

Ⅱ-4 調査報告 2

Ⅱ-5 パネルディスカッション・討論の記録

Ⅱ-6 総括

建築 CPD：申請中

建築法制委員会シンポジウム

建築基準と適合性確保機能について
～構造基準の実態調査結果からの考察～

主　催：日本建築学会　建築法制委員会

日　時：2022 年 5 月 11 日（水）18：00 ～ 20：30
会　場：Zoom によるオンライン開催

建築法制委員会においては、建築基準法の単体規定について、基準のあり方や基準適合性を確保するためのシステムに関する調査研究を継続的に実施している。本シンポジウムでは、まず、下記のとおり、構造関係の技術基準を例として、その基準への適合性確保の実態に関する調査と課題分析の結果の報告を行う。これに続き、パネルディスカッションにおいて考察・意見交換を行い、さらに参加者を交えて、今後のあり方の提案の検討に資するための討論を行う。

構造に限らない幅広い分野からの、設計等の実務者、審査や行政に携わる担当者、関連する研究者などによる参加を期待したい。

＜問題意識と調査の目的＞

建築基準法に基づく単体規定の適合性確保のためのシステムは、構造計算書偽装問題後になされた「運用の厳格化」を主目的とした改正により大きく変化した。また、4 号建築物の確認審査の特例、高度な構造計算に対する構造設計一級建築士の関与と構造計算適合性判定の適用、特殊な検証方法への大臣認定の義務付けなど、基準の定め方や制度規定の内容は、建築物の規模や構造種別などにより大きく異なっている。

これまで、法制委員会などの場において、建築基準及びその適合性確保の仕組みのあり方について、専門家に委ねるべき領域の拡大やピア・レビューの活用などの可能性が検討されてきたが、関連するシステムが、実際にどう運用され、基準適合性がどのようなメカニズムによって確保されているのかの実態の

把握・分析は、十分にはなされていない。
　法制委員会の「建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会」では、こうした問題意識を踏まえて、2018 年より、複数の類型別にその運用実態の調査と基準適合性確保のメカニズムの検証を行ってきた。本シンポジウムでは、そのうち次の 2 件の実態調査結果について報告を行う。

＜報告の内容＞

① 構造計算規定（保有水平耐力計算）に関する調査：構造設計一級建築士の関与および構造計算適合性判定による審査が義務付けられている保有水平耐力計算を例に、規定の内容と設計の実状との関係を調査し、特に、技術的な解釈の幅のある基準について、その規定の方法、補足的な技術情報の活用、検証・審査のあり方等に関する実情と課題について考察を加えたものである。

② 非構造部材の設計に関する調査：法令の要求性能等の基準が具体的に定められていない、建築確認申請時には不確定な部分が多く設計における責任の所在が不明確であるなどの、構造躯体とは異なる基準適合性確保の上での課題を有する非構造部材について、複数の対象部材を選定し、実態の把握と今後のあり方の考察を行ったものである。

【プログラム】

司　　会：橘　裕子（日本ＥＲＩ）

主旨説明：五條　渉（日本建築防災協会）　18:00-18:10

第一部：調査報告

1. 構造計算規定に関する調査：金箱温春（金箱構造設計事務所）18:10-18:40

2. 非構造部材の設計に関する調査：土屋博訓（日本設計）　18:40-19:10

休憩(10 分)

第二部：パネルディスカッション・討論

進　　行：五條　渉（前掲）

1. パネルディスカッション　19:20-20:00

金箱温春（前掲）、土屋博訓（前掲）、竹市尚広（竹中工務店）、

大熊久理子（東京都）

2. 討　　論　　20:00-20:25

総　　括：小川富由（住宅保証機構）　　20:25-20:30

参　加　費：　会員1,200円、会員外1,500円、学生 1,000円（PDF版資料含む）
定　　員：　70 名（申込み先着順、5 月 9 日（月）13:00〆切）
申込方法　：　Web 申し込み　事前クレジット決済のみ
申し込みページ：　https://www.aij.or.jp/event/detail.html?productId=655731
問合わせ　：　日本建築学会事務局　事業グループ　伊佐野　TEL03-3456-2057　E-mail isano@aij.or.jp

建築法制委員会シンポジウム

建築基準と適合性確保機能について
～構造基準の実態調査結果からの考察～

主旨説明

五條　渉（日本建築防災協会）

建築基準法に基づく基準への適合性確保については、主として建築基準法及び建築士法の関連規定により確保されており、これらは、制定当時の基本的枠組みを維持しつつも、数次にわたり変更されている。特に、構造計算書偽装問題後になされた「運用の厳格化」を主たる目的とした一連の改正は、関連実務のあり方に大きな変化をもたらした。

一方で、いわゆる4号建築物の確認の特例（審査省略）、一定の構造計算を行う場合の構造設計一級建築士の関与と構造計算適合性判定の適用、特殊な検証を行う場合の大臣認定の義務付けなど、建築物の規模や構造種別、対象基準の種類等に応じて、実際に適用される規定の内容は大きく異なり、かつ、条件に応じて適用可能な例外的な扱いも定められている。

これまで、法制委員会などの場において、建築基準及びその適合性確保の仕組みのあり方についての議論が行われ、専門家に委ねるべき領域の拡大やピア・レビューの活用などの可能性が検討されてきたが、適用条件に応じた個々の規定の組み合わせについて、関連する社会システムを含め、実際の設計、審査等の実務においてどのように運用され、基準適合性の確保がどのようなメカニズムによって実現しているのかの実態や、その中で法制度の個々の構成要素の果たしている役割、これまでの制度改正によってそれらがどう変化してきたかなどについての分析は十分にはなされていない。

以上の状況を踏まえて、法制委員会の建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会では、2018年より、建築基準法単体規定への基準適合性を確保するための関連規定について、その実効性や解決すべき課題についての考察を行うため、複数の類型別にその運用実態と目的達成のメカニズムの検証を行ってきた。本シンポジウムでは、そのうち次の2件の実態調査結果について報告を行い、これに続き、パネルディスカッションにおいて考察・意見交換を行い、さらに参加者を交えて、今後のあり方の提案の検討に資するための討論を行う。

①　構造計算規定（保有水平耐力計算）に関する調査：

構造設計一級建築士の関与および構造計算適合性判定による審査が義務付けられている保有水平耐力計算を例に、規定の内容と設計の実状との関係を調査し、特に、技術的な解釈の幅のある基準について、その規定の方法、補足的な技術情報の活用、検証・審査のあり方等に関する実情と課題について考察を加えたものである。

②　非構造部材の設計に関する調査：

法令の要求性能等の基準が具体的に定められていない、建築確認申請時には不確定な部分が多く設計における責任の所在が不明確であるなどの、構造躯体とは異なる基準適合性確保の上での課題を有する非構造部材について、複数の対象部材を選定し、実態の把握と今後のあり方の考察を行ったものである。

建築法制委員会シンポジウム

建築基準と適合性確保機能について

～構造基準の実態調査結果からの考察～

主旨説明

日本建築防災協会　五條　渉

小委員会の活動目的

- 建築法制委員会「建築法制の建築基準適合性確保機能の検討小委員会」（2017～2020年度）
  - 建築基準への適合性は、建築基準法・建築士法などの関連システムにより確保されているが、構造計算書偽装問題後になされた「厳格化」を志向した一連の改正は、大きな変化をもたらした。
  - 基準適合性の確保がどのようなメカニズムによって実現しているのか（またはいないのか）の実態や、その中で関連システムの個々の構成要素の果たしている役割などについて、類型別に検証する。
  - 明らかになった運用実態と目的達成のメカニズムを踏まえて、解決すべき課題についての考察を行う。

2

検討する「基準への適合性」とは？

- 単体規定の目的は、実建築物の保有性能が、最低基準として備えるべき「目標性能水準」を満足すること
- しかし、実務上は：
  - 「適否判定用基準（検証方法など）」への適合性が確保されていることの確認により代替
  - 設計段階において、設計図書（または審査用図書）の内容を確認し、工事段階において、実建築物（工事の結果）と設計図書とを照合
- 主として設計段階の「基準への適合性」の確保を対象とし、設計図書の内容と適否判定用基準との関係について検討

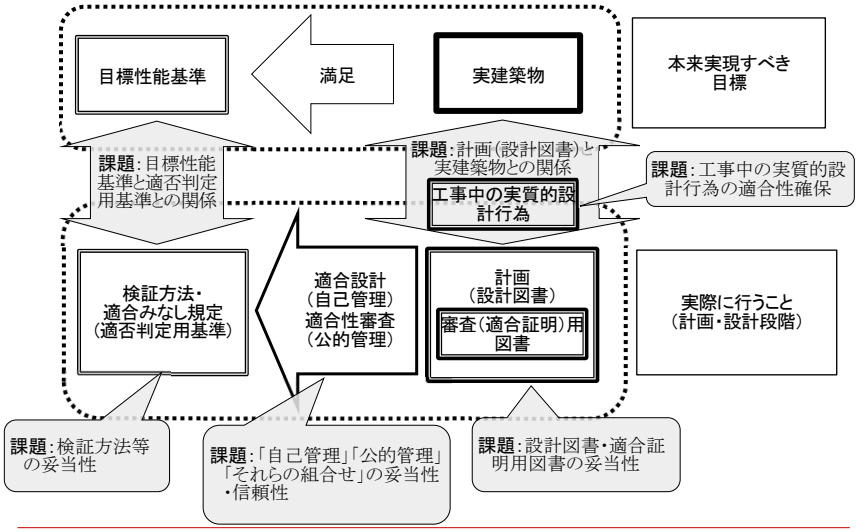
3

検討する「適合性確保のシステム」とは？

- 基準適合性確保は、基本的に、「自己管理」と「公的管理」の組合せによる
  - 自己管理：設計者による基準に適合した設計
  - 公的管理：審査者による基準適合性確認
- それらが機能するための法令の規定やその他の社会システムの総称が「適合性確保のシステム」
  - 直接的に基準適合性確保を目的としたもの以外のものも、「適合性確保」に影響・効果のあるものは検討対象とする（より高いレベルの性能確保を誘導するためのシステム等）

4

基準への適合性とその確保のシステム



5

現状把握・分析の視点

- 法令上は「完全な適合性確保」が目標だが、実態は、一定の「失敗（不適合）」の発生は不可避
- 基準への適合性確保の信頼性のレベル、失敗による影響の程度、必要なコスト、関連して発生するネガティブな影響（副作用）等の項目について分析
- 基準への適合性確保の失敗として実際に生じている、または生じることが想定される場合の抽出と、その発生のメカニズム、防止・抑制の方法等についても考察

6

現状把握・分析の視点

- 基準への適合・不適合の判断が行われるのは、自己管理主体による設計終了時、公的管理主体による確認時及び中間検査・完了検査時などだが、その他の場合もあり（行政処分の決定、民事・刑事裁判など）
- こうしたタイミングや目的の違いによる適否判定用基準の適用や適合性の判断の仕組みについても、検討対象とする
- 前提となる諸条件の相違を踏まえつつ、他分野（建築以外）、海外との比較の視点からも検討

7

具体的な視点の例

- 適否判定用基準は、建前上は「羈束行為用の基準」だが、実際には相当程度の裁量の余地あり
  - その部分の解釈によって、確保される性能水準のバラツキが生じたり、形式的に適否判定用基準には適合するが実際の保有性能が目標性能水準を満たさないことがありえる
  - 適否判定用基準を詳細化し解釈の余地を狭め、あるいは公的管理の厳格化でそれを抑制しようとすると、設計の自由度の制限、公的管理のコストの増大する等の弊害が生じうる
  - 解釈の余地を残しつつ（あるいは拡大し）、かつ、保有性能が目標性能水準を満たすような設計を行うことが、主として自己管理により実現できるようなシステムを構築できるかどうかが、今後のあるべき姿の検討の目標となる

8

基準適合性確保システムの現状整理

- 自主管理
  - 基準適合のために行う「設計」プロセス
    - 基準に関して、誰が、どのような設計図書を、どのような文書に照らして、どのようなプロセスで作成するか
    - 関係する法令の規定
  - 設計に関与する主体と必要な知見・能力・経験
    - 法令の要求と実際に必要な知見等
  - 設計をサポートする仕組み
    - 組織内のレビュー・品質確保のシステム
    - 技術文書、ツール（構造計算プログラム等）、建築基準法以外の関連システム等

9

基準適合性確保システムの現状整理

- 公的管理
  - 基準適合性確保のための「審査・監督」のプロセス
    - 基準に関して、誰が、どのような設計図書について、どのような文書に照らして、どのようなプロセスで審査するか
    - 関係する法令の規定
  - 審査に関与する主体と必要な知見・能力・経験
    - 法令の要求と実際に必要な知見等
  - 審査をサポートする仕組み
    - 組織内のチェック・システム
    - 技術文書、ツール、システム等

10

基準適合性確保システムの現状整理

- その他の課題
  - 設計図書と工事に必要な情報との関係
    - 不足しているものは何で、それが最終的にどう補われているか
  - 工事段階の実質的に設計に該当する行為
    - 工事段階の設計図書の変更、設計図書に示されていない事項の決定等とそれに対する公的管理

11

基準適合性確保システムの現状整理

- 失敗の要因（例）
  - 単純なミス、不正
  - 定性的規定の解釈・適用の誤り
  - 基準でカバーされていない領域の不適切な設計、適用条件の判断ミス
- サポート・失敗防止の仕組み（例）
  - 性能表示、地震保険などの関連システム
  - 建築士に対する処分・罰則
  - 指定確認検査機関等に対する処分・罰則
  - 民事上の賠償責任（それに対する保険）
  - プロフェッションによる効果（JSCA構造士等）

12

基準適合性確保システムの現状整理

- システムによるネガティブな影響（例）
  - 適否判定用基準が詳細過ぎることによる採用技術・設計自由度の制約
  - 適否判定用基準の解釈の幅が広いことによる実性能のばらつきや目標性能水準を満たさない建築物の発生
  - 目標性能基準への理解の不足による適否判定用基準に対し余裕のない設計への志向の強まり、よりよい性能の建築物の設計へのインセンティブ減少

13

小委員会の活動（まとめ）

- 基準と適合性確保のシステムの組合せのパターンを類型化し、代表的なモデルについて、メカニズムと実効性（どのような要素から構成され、それぞれがどのように働き、結果として適合性がどう確保されているか）の現状把握と、課題と将来のあるべき方向に関する検討
- それを踏まえて、将来のあるべき姿についての提案
  - コロナ禍の影響等で、行ったのは現状把握の途中まで
  - 今年度から改めて小委員会を設置し、本シンポジウムでの報告・議論を踏まえて継続検討

14

小委員会の活動（まとめ）

- 旧小委員会の主な活動：3つのケーススタディにより、「基準」と「制度」の組合せの実態と課題を把握

① 構造計算（ルート3）：
- 建築物種別に応じた複雑・高度な基準体系と「構造適判」「構造1級建築士」などの特殊な制度・システムあり。
- 「複雑化」「設計の自由度の制限」などの課題あり。
- 基準の内容を分析し、その結果を踏まえて構造設計者を対象とするアンケート調査を実施

15

小委員会の活動（まとめ）

② 四号建築物：
- 「建築士の設計」を条件とした「審査省略」制度に対し、一部の行政庁が「中間検査」の対象化
- 実態や効果について、行政庁や指定確認検査機関にアンケート・ヒアリング調査を実施

③ 非構造部材：
- 設計の担い手や時期など、建築生産システム上、計画段階での「建築確認」による運用が困難。
- 設計・審査の実態、役割・責任の所在などについてヒアリング調査を実施

16

プログラム

1. 調査報告1：構造計算規定に関する調査

金箱温春委員

2. 調査報告2：非構造部材の設計に関する調査

土屋博訓委員

3. パネルディスカッション
4. 討論

17

2022.5.11

構造分野の適合性確保のための規定に関する検討

金箱温春

１．検討の目的

２．検討の内容

３．構造規定と基準・審査の変遷

４．構造規定の内容の分析

５．アンケート調査（１）: 法律の規定の過不足について

６．アンケート調査（２）: 構造設計の適合性確保の制度について

７．検討のまとめ

８．今後の検討課題

付録資料

１）アンケート１の回答におけるコメント

２）アンケート２の回答におけるコメント

１．検討の目的

構造設計においては最低基準としての適合性確保が社会的に要求され、そのための規定が必要となる。しかし、構造設計における判断行為は客観的、普遍的なことを基本とするものの個別的な内容も持ち合わせているため、構造設計や審査での法律の規定に基づく判断行為において個別的な内容に対して解釈に幅が生じ、その幅が狭いものと広いものとが混在していると考えられる。以上の認識のもと、次の内容について検討、考察を行う。

① 通常の確認申請で扱われる保有水平耐力計算等を行う建築物の規定を対象として、政令・告示における規定と設計の実状との関連を検討する。

② 法律による規定の内容と解釈の幅との関係を分析し、構造設計の自由度と安全性が両立できる規定とはどのようなものであるべきかを検討する。

③ 解釈の幅を持ちうるような事項はどのような規定とすべきか、またどのようにして検証（審査）が可能なのかを検討する。

２．検討の内容

① 構造規定と構造設計の関係の変遷を整理する

新耐震設計法施行、確認審査の民間開放、一貫計算プログラムへの偏重、構造計算偽装事件後の厳格化、という流れの中で構造規定の内容や審査の位置づけがどのように変わったかを再整理する。

② 構造規定の内容の分析

構造設計の内容がどのように法律として規定されているかについて、項目ごとに規定の状態を分析する。

③ 構造設計者、適合性判定員へのアンケートによる現状分析（１）

法律の規定がどのように意識されているかを把握するため、法律の決めごとの過不足、但し書きの有効性についての調査を行う。

④ 構造設計者、適合性判定員へのアンケートによる現状分析（２）

個別性を有する構造設計の性能確保としての制度構築に関する意識を把握するため、現状の“構造設計一級建築士の関与＋適合性判定”の効果についての調査を行う。

３．構造規定と基準・審査の変遷

１）1981 年の新耐震設計法施行、2000 年の性能規定化・民間開放、2007 年の基準・審査厳格化を節目として 4 つの時代に区分して整理した。
２）構造基準は新耐震設計法施行以後に随時追加・改定が行われ、構造設計において有益な情報が提供されたが、法律で考え方のみが示され、具体的には規定されていないことが多くあった。2000 年の民間開放を機に規定の詳細化が進むが、それらが計算プログラムに取り込まれ、設計、審査ともにブラックボックス化が生じた側面がある。構造計算がゲーム感覚でコスト削減を目的として行われるようになったという面もある。
３）パブリックユースの構造計算プログラムが未成熟の時期には構造設計には構造の素養が必要であったため、規定や緩やかであっても一定のレベルでの工学的判断が伴った設計が行われていた。構造計算ツールの発展に伴い構造の素養が無くても構造計算が出来るようになったことが問題であり、一部では構造設計の質の低下をもたらした。このことが構造計算偽装事件の一因ともなったとも考えられる。2007 年の基準・審査の厳格化はその反動であり、工学的判断をなるべく基準として定めることが行われた。基準、審査の厳格化が構造設計を否定的にとらえることの弊害も一部では生じている。
４）2008 年に構造設計一級建築士制度と構造計算適合性判定制度が始まったことで、前記の構造設計者の状況は変わったと思われるが、基準・審査のあり方はそれを反映できていない。普遍的な内容を法律で、個別的な工学的判断を専門家同士の対話でという仕組みが期待されたが必ずしもそうなっていない。

詳細は次ページ以下に示す。

＜参考文献＞
１）日本近代建築法制 100 年史編集委員会：日本近代建築法制の 100 年日本建築センター、2019 年
２）楠浩一：鉄筋コンクリート構造の技術的変遷　我が国における鉄筋コンクリート構造に関する構造規定の変遷（その１）：ビルディングレター、2019 年 7 月
３）五條渉、福山洋：鉄筋コンクリート構造の技術的変遷　我が国における鉄筋コンクリート構造に関する構造規定の変遷（その２）（その 3）：ビルディングレター、2019 年 8 月、10 月

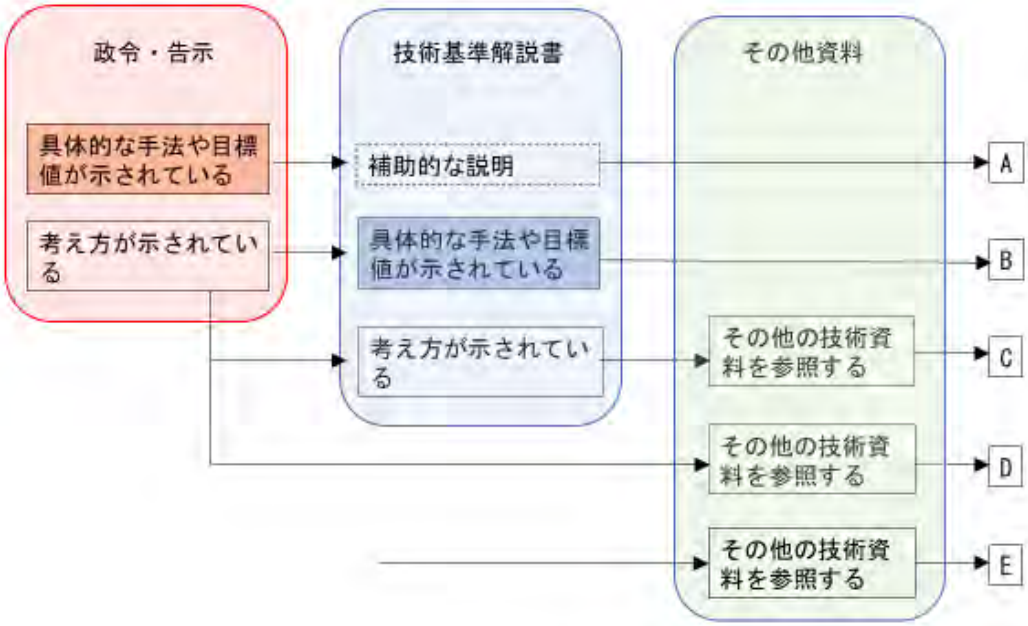
構造設計と基準・審査の変遷

時代とその特徴	新耐震設計法以前	新耐震設計法以後	性能規定化・民間開放	基準厳格化
	1971～1981	1981～1999	2000～2007	2007～
構造基準	・基準法での規定は少ない ・課長通達により建築学会のRC,鋼構造規準が法律に準ずるとされていた。 ・S造31m、その他45m超の高層建物はBCJ評定＋法38条大臣認定対象。その他も特殊なものは同様	・**耐震規定の大幅な変更**、建物規模による計算方法の違いを明示、二次設計での規定が新たに追加された ・法律の規定を補う意味で技術基準解説書が発行された ・兵庫県南部地震後に耐震規定の一部を強化 ・保有水平耐力に関しては建築学会「構造物の変形性能と保有水平耐力」などがよく参照された ・大臣認定対象は60m超に。45m超は行政指導でBCJ評価対象	・**性能規定の導入**、従来型の設計手法は大きな変化はない ・荷重・外力の一部改正 ・限界耐力計算の導入 ・民間開放に伴う基準の明確化（定性的規定の告示化など）	・従来、**技術的慣行とされていた規定の多くが告示化された** ・「禁止事項」などの詳細を定めた技術的助言が発出された
構造関係技術基準解説書		・1981年　**構造計算指針・同解説**（1986年、1988年、1991年版） 耐震計算に関する解説が中心 ・1994年　建築物の構造規定（1997年版） 基準解説＋技術的慣行 施行令3章全般の解説、法令の要求性能を記載。 保有水平耐力計算例として手計算手法が掲載	・2001年　**建築物の構造関係技術基準解説書** 体裁は「建築物の構造規定」と同様であるが大幅改正 ・1996年発行の「冷間成型角形鋼管設計・施工マニュアル」は技術的慣行に掲載	・2007年　**建築物の構造関係技術基準解説書** 2007年版 解説として遵守事項と望ましい事項を併記 ・2015年　建築物の構造関係技術基準解説書 2015年版 法令解釈以外の内容も盛り込む
審査方法	・建築主事による確認	・建築主事による確認	・地方分権一括法の制定により、建築確認が「機関委任事務」から「自治事務」となる（「通達」の「技術的助言」化） ・**確認審査が民間機関で可能となる** ・民間機関によるサービス競争により設計に対して審査が迅速に行われるようになった（一貫計算プログラムへの依存が進んだ）	・**審査内容が詳細、厳格に**行われるようになる。長期化への反発が強く、運用の一部見直し（緩和）がなされた ・**構造計算適合性判定制度**が始まる ・2013年、申請と適合性判定の平行審査が始まる
構造計算ツール	・**手計算**が中心 ・一部では大型コンピュータによる自動計算や汎用プログラムが利用 ・大型コンピュータを対象にBCJの評定制度開始（1973）,大臣指定による図書省略制度開始(1977-)	・パソコンを利用した**初期の一貫計算プログラム**の利用が始まる ・パソコンをBCJ評定の対象に追加（1982-） ・保有耐力計算・パソコンを図書省略対象に追加（1995-） ・形状が特殊な建築などはパソコンで汎用計算プログラムにより一部の計算を行うことも普及	・パソコンの性能向上 ・**立体計算による一貫計算プログラムが普及**する ・図書省略制度が「構造方法等の認定」に移行。民間開放の影響もあり一貫計算プログラムへの盲信が進む ・汎用計算プログラムの利用が共存	・パソコンのさらなる性能向上 ・新たな認定プログラム制度ができたが、実質的には機能せず ・一貫計算プログラムの標準化が進む。ブラックボックス化はさらに進む
構造設計者	・法律上は一級建築士であるが、実態は資格不要 ・手計算のため、ある程度の構造の素養が必要	・法律上は一級建築士であるが、実態は資格不要 ・保有水平耐力計算などの、新しい技術に対しての素養が必要	・法律上は一級建築士であるが、実態は資格不要 ・計算ソフトの普及により、構造の素養がなくても計算が可能	・構造設計一級建築士制度 ・構造設計者である一級建築士を明示する ・構造設計内容を説明できる者が行う。
その他	・1973～1999年、大阪府法令建築士制度（申請図書の一部省略）	・1995年の兵庫県南部地震の被害状況を受け、**ピロティ、鉄骨露出柱脚、木造の接合部関連の施行令の改正** ・1996年「**冷間成型角形鋼管設計・施工マニュアル**」が発行され、実質的な技術基準となる		・本来、適合性判定制度は、確認申請において計算仮定など工学的判断を伴う部分を判定に委託するとの趣旨。現状は、ダブルチェックの建前で同様の審査を行っている。平行審査になりさらに拍車がかかる ・従前の解説書は法令解釈＋技術的慣行であったが、本文が増えたことにより審査時の検討項目が増えた

４．構造規定の内容の分析

保有水平耐力計算等で扱われる設計内容について、政令・告示、技術基準解説書、その他の資料のどこに提示されているかを分析し、A～E に分類する。
B の場合、解説書で追加的に規定されている項目、C、D、E に該当する場合に、その他の資料としてはどのようなものがあるかを明らかにする

A：告示で具体的な手法や目標値が示されており、解説書で補助的な説明がされている
B：告示では具体的な手法や目標値の一部や考え方が示され、解説書で具体的な手法や目標値が例示もしくは限定的に示されている
C：告示で考え方が示され、解説書では考え方の提示にとどまり、設計にあたっては学会規準などほかの技術資料を参照している
D：告示で考え方が示されているが解説書に記述がなく、学会規準などほかの技術資料を参照している
E：告示では規定がないが設計上考慮すべきことであり、学会規準などほかの技術資料を参照している



実際には上記の複数の分類に該当する項目もあるが、主にどの分類に属するかということで判断している。また、多くの規定には但し書きによる除外規定があるが、ここでは除外規定が無い場合にどこに属するかという観点で分類した。

各項目の分類は次ページ以下に示す。

保有水平耐力計算等の規定に関する分析表

	項目	条文番号		サブ項目	規定の内容	設規定の分類と参照資料						
		施行令（基準法）	告示			A	B	C	D	E	Bにおける追加の規定	参照される資料、その他
1	1)構造計算	（法20条）	平19国交告592	計算方法	計算は適切な方法で行う				○			
2		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1	RC壁の開口	形状により剛性、耐力を低減	○						
3		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	剛性低下	Rt算定時は弾性剛性。応力計算はひび割れ考慮可	○						
4		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	地盤・基礎モデル	弾性状態			○				学会基礎構造指針、道路橋示方書
5		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	壁の多い建物の独立柱の地震力割増し	柱負担重量の0.25倍のせん断力を考慮		○				反曲点0.5 ひび割れ考慮の解析によって適用除外	
6		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	4本柱等の建物の地震力の割増し	張間、桁行方向以外の方向の地震力を考慮		○				張間方向、桁行方向で1.25倍の地震力の割増で代用可	
7		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	突出部の水平震度、鉛直震度		○						
8		82条	平12建告1459	使用上の支障の確認方法	鉛直たわみの確認	○						
9		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1第一号「実況に応じて適切に設定」	梁に対する床スラブの剛性考慮					○			学会RC規準
10				柱の軸変形の考量					○			一般的には鉛直荷重時は非考慮、地震荷重寺は考慮
11				非剛床の扱い					○			偏心率の算定は鉛直部材の剛性を考慮し、疑似的な剛床として算定
12				スキップフロアの扱い				○				地震力の算定法は例示されているが、個別には設計者判断
13		令第82条の6第三号	昭55建告1791	併用構造の扱い				○				・設計ルートについての規定がある ・解説では標準的な構造方式について説明がある
14	2)二次設計	82条の２	平19国交告594第3	層間変形角		○						
15		82条の6第一号	平19国交告594第3	剛性率		○						
16		82条の6第二号	平19国交告594第5	偏心率	非剛床の場合、立体解析を用いた場合の留意	○						
17		82条の6第三号	昭55建告1791第3	RC造ルート２規定	RC造壁量、柱量規定	○						
18					靭性確保（設計用せん断力割増）		○				帯筋比の規定、付着割裂	
19		82条の6第三号	昭55建告1791第2	鉄骨ルート２規定	地震力割増し	○						
20					筋交の保有水平耐力接合	○						
21					柱・梁の幅厚比規定	○						
22					靭性確保		○				接合部、柱脚、横補剛	
23	3)保有水平耐力計算	82条の３	昭55建告1792第7	Fesの算定	剛性率・偏心率から定めるが、特別な調査研究が適用可	○					下層階の剛性は極端に大きい場合の検討方法有	
24		82条の３	昭55建告1792第1	Dsの決定	特別な調査研究が適用可だが告示規定によることが多い		○				RC造における接合部破壊、付着割裂破壊を考慮	

25		82条の３	平19国交告594第4	崩壊メカニズムの確認			○				崩壊形の説明。ヒンジ未形成の場合の余耐力法	
26		82条の３	平19国交告594第4	保有水平耐力の計算方法	架構が崩壊形に達するときの水平力		○	○			Qun分布による増分解析	層モーメント法、節点振り分け法、仮想仕事法も可能
27		82条の３	平19国交告594第4	塔状比4以上の建物の転倒検討		○						
28	4)保有水平耐力・鉄骨造	82条の３	平19国交告594第4	冷間成型柱の扱い		○						
29			昭55建告1792第3	急激な耐力低下の無いことの確認			○				横補剛規定、柱脚規定	
30				圧縮ブレースの耐力評価			○	○			慣用的に最大耐力の30%を考慮する	
31	5)保有水平耐力・RC造	82条の３	平19国交告594第4	Dsの決定	せん断力割増し、接合部、付着の検討		○				保証設計、接合部、付着の検討	
32			昭55建告1792第4	ピロティ層の耐震設計	急激な耐力低下が無いこと		○				Ds,Fs,柱の軸力比の規定	
33	6)基礎・地盤	93条	平13国交告1113	許容応力度				○				・液状化の判断と対応 ・建築センター「地盤改良指針」 ・認定埋め込み杭
34		82条各号		耐震設計				○				許容応力度計算は学会規準などを参照
35				液状化の影響	限界耐力計算以外はクライテリアは明示無し			○				基礎構造設計指針。液状化層の地盤ばねの低減
36		令第38条第3項		支持層の傾斜の影響				○				杭の水平力負担が長さによって異なる
37		令第38条第2項		異種基礎	仕様規定で原則適用できないとあるが構造計算により適用可能。具体の計算内容は規定なし			○				基礎構造設計指針など。沈下量の計算
38				部分地下の耐震設計						○		地下室と杭の地震力負担
39				二次設計						○		基礎構造設計指針など

分析結果の考察

① A に分類されるものは下記のようなものである。

・モデル化のうち RC 造耐震壁の開口の扱い、剛性低下の扱い

・突出部の鉛直、水平震度

・層間変形角、剛性率、偏心率の算定

・Fes の規定、塔状比 4 以上の建物の転倒の検討、冷間成型柱の扱い

2007 年に告示として規定されたものが多く、構造計算偽装事件を受けての取り扱いであり、一義的に規定しやすいものが多い。

・ルート 2 の規定

ルート 2 規定は構造計算の方法を限定するための規定であり明確なものである。

② B に分類されるものは下記のようなものである。

・壁の多い建物の独立柱の地震力割増し、4 本柱等の地震力の割増し

告示文だけでは具体的な手法は分からす、解説書で手法が例示されている

・ルート 2 の靭性確保の規定

・急激な耐力の低下がないことの確認

告示文では必要となる目標が示されているが、具体的な内容は解説書による。実用的には解説書の内容が実質的な規定となっていることが多いが、本来は例示なのか。例えば RC 造ルート 2 のせん断補強筋比の規定など。

・Ds の算定、崩壊メカニズムの確認、保有水平耐力の計算

Ds は告示で詳細に決められているが、「急激な破壊を生じないことの確認」など定性的な記述もあり、解説書の内容を反映する必要がある。崩壊形については、実用的な増分解析では完全な崩壊形を得られないことが多く、余耐力法などが併用される。保有水平耐力計算は層モーメント法、仮想仕事法も可能とされており、複数の検討方法が可能となっているため、限定的な方法が示されているわけではない。

・保有水平耐力計算におけるその他の規定

鉄骨の靭性確保、RC 造の保証設計、ピロティの設計など、解説書の内容が実質的な規定となっているものがある。

③ C に分類されるものは下記のようなものである。

・地盤、基礎のモデル化、基礎の耐震設計

告示では地盤、基礎は弾性状態で計算を行うことや異種基礎の原則禁止、液状化の影響の考慮などが規定されている。地盤ばねのモデル化などは実質的に他の技術資料を基に行っている。液状化の検討は限界耐力計算では外力と性能の規定はあるが、保有水平耐力計算では規定なし。実用的にはほかの技術資料を用い、慣用的な外力によって検討している。

・スキップフロア、併用構造

告示で「適切なモデル化を行う」という規定が該当するが、実質的な規定は無い。併用構造については、告示で設計ルートの規定があり、解説で標準的な構造方式についての記述があるが、実用的には規定が無い。併用構造はルート 1 扱いができないという誤解をしている審査機関がいまだにある。

・保有水平耐力計算の一部

保有水平耐力計算のうち、層モーメント法や仮想仕事法は具体の手法に関する規定は無い。鉄骨圧縮ブレースの耐力評価は解説書では考え方の記述に留まる。

④　D に分類されるものは下記のようなものである。

・計算は適切な方法で行う、計算モデルは実情に応じて適切に行う、などの規定

梁に対する床スラブの剛性の影響、柱の軸変形、剛床のモデル化などは計算結果に影響を及ぼすが、告示、解説でも具体の記載は無い。耐震壁の開口の扱いなどと比べると規定の差がある。

⑤　E に分類されるものは下記のようなものである。

・部分地下の設計や基礎の 2 次設計

部分地下の設計は「適切なモデル化」という項目に含まれるかもしれない（D)。解説には記述は全くないが、実用的な方法がいくつか用いられている。基礎の 2 次設計は法律の定めは無いが必要に応じて行われている。

以上の分析の結果、以下のような課題が明らかとなった。

- 計算モデルの規定については、従来は法律で定められていなかったが、耐震壁の開口など一部については 2007 年に詳細に決められている。これは構造計算偽装事件を契機として問題となった部分を規定したことによる。結果として、同じような技術内容でありながら規定が詳細なものとそうでないものとが混在するという状態となっている。
- 告示を補う意味で解説本があるが、解説本で手法を示しているものと、一義的な仕様を定義しているものとがある。解説に示された仕様を満足していなくても告示で示された状態が確認された場合は適法となると思われるが、現状の取り扱いはあいまいである

５．アンケート調査（１）: 法律の規定の過不足について

（１）アンケート内容

構造設計一級建築士及び構造計算適合性判定員を対象として、分析結果を示しながらアンケートを依頼した。2020 年 7 月～11 月に実施した。アンケート依頼文は下記。

- それぞれの項目について、法律の決めごととして詳細に決めすぎている、逆にもっと詳細に決めるべきと感じられているか、各項目について回答ください。どちらともいえない場合には無回答でけっこうです。また、政令・告示では但し書きが付随しているものがありますが、有効に機能していると思われるかどうかについても。該当する項目があれば記載ください。
- 区分 B、C のように告示ではなく技術基準解説書で記載されている内容については、審査の取り扱いは建物によっては一様ではないこともあると思います。ご自身もしくは周りの方々の経験において、このような場合に審査側と見解の相違が生じた項目があれば具体的に回答してください。簡潔で項目のみでもけっこうです。

（２）アンケート結果

次ページ以下に示す。

法律の内容の決め方・但し書きの有効性・アンケート結果

差が20%以上のものをマーク　　（設計者：差が７以上または6-0、適判員：差が10以上または9-0）

意識がほぼ一致　　意識の相違が大きい　　一方は意識があるが他者は意識が薄いかばらつきがある

	項目	条文番号		サブ項目	規定の内容	規定の分類					設計者（36名）				審査側(51名)			
											法律の内容		但し書きの存在		法律の内容		但し書きの存在	
		施行令（基準法）	告示			A	B	C	D	E	詳細に決めすぎ	もっと決めるべき	有効に活用できる	有効でない	詳細に決めすぎ	もっと決めるべき	有効に活用できる	有効でない
1	1)構造計算	（法20条）	平19国交告592	計算方法	計算は適切な方法で行う				○		1	1	4	0	1	6	5	4
2		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1	RC壁の開口	形状により剛性、耐力を低減	○					14	2	2	8	1	8	12	6
3		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	剛性低下	Rt算定時は弾性剛性。応力計算はひび割れ考慮可	○					9	2	5	1	0	7	8	6
4		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	地盤・基礎モデル	弾性状態			○			3	7	3	2	1	10	8	4
5		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	壁の多い建物の独立柱の地震力割増し	柱負担重量の0.25倍のせん断力を考慮		○				14	0	8	3	3	3	10	7
6		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	4本柱等の建物の地震力の割増し	張間、桁行方向以外の方向の地震力を考慮		○				10	1	6	0	0	9	17	2
7		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	突出部の水平震度、鉛直震度		○					8	5	2	3	1	4	13	4
8		82条	平12建告1459	使用上の支障の確認方法	鉛直たわみの確認	○					10	3	3	2	1	3	13	4
9		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1第一号「実況に応じて適切に設定」	梁に対する床スラブの剛性考慮					○		1	5	2	2	0	7	7	3
10				柱の軸変形の考量					○		1	4	3	1	1	8	5	4
11				非剛床の扱い					○		3	6	4	2	0	14	5	6
12				スキップフロアの扱い				○			1	6	2	2	0	13	5	4
13		令第82条の6第三号	昭55建告1791	併用構造の扱い				○			7	13	1	5	0	6	7	5
14	2)二次設計	82条の２	平19国交告594第3	層間変形角		○					3	1	3	0	2	4	9	3
15		82条の6第一号	平19国交告594第3	剛性率		○					6	0	3	0	3	1	9	3
16		82条の6第二号	平19国交告594第5	偏心率	非剛床の場合、立体解析を用いた場合の留意	○					5	1	2	0	1	6	9	3
17		82条の6第三号	昭55建告1791第3	RC造ルート２規定	RC造壁量、柱量規定	○					4	1	3	3	0	7	5	4
18					靭性確保（設計用せん断力割増）		○				4	0	2	2	1	7	6	4
19		82条の6第三号	昭55建告1791第2	鉄骨ルート２規定	地震力割増し	○					3	1	2	0	0	3	5	3
20					筋交の保有水平耐力接合	○					4	0	1	1	0	2	6	3
21					柱・梁の幅厚比規定	○					3	0	3	0	0	1	10	1
22					靭性確保		○				5	0	2	0	0	4	4	4
23	3)保有水平耐力計算	82条の３	昭55建告1792第7	Fesの算定	剛性率・偏心率から定めるが、特別な調査研究が適用可	○					8	1	9	1	0	9	10	7
24		82条の３	昭55建告1792第1	Dsの決定	特別な調査研究が適用可だが告示規定によることが多い		○				8	4	0	8	0	10	10	8
25		82条の３	平19国交告594第4	崩壊メカニズムの確認			○				3	4	7	2	1	17	9	5
26		82条の３	平19国交告594第4	保有水平耐力の計算方法	架構が崩壊形に達するときの水平力		○	○			3	1	10	1	1	19	7	9
27		82条の３	平19国交告594第4	塔状比4以上の建物の転倒検討		○					1	5	4	3	0	17	9	3

28	4)保有水平耐力・鉄骨造	82条の３	平19国交告594第4	冷間成型柱の扱い		○					4	1	2	2	0	6	10	4
29			昭55建告1792第3	急激な耐力低下の無いことの確認			○				5	3	3	3	1	11	8	5
30				圧縮ブレースの耐力評価			○	○			4	5	2	4	1	4	8	1
31	5)保有水平耐力・RC造	82条の３	平19国交告594第4	Dsの決定	せん断力割増し、接合部、付着の検討		○				5	3	2	5	1	7	11	3
32			昭55建告1792第4	ピロティ層の耐震設計	急激な耐力低下が無いこと		○				3	4	4	3	0	12	10	2
33	6)基礎・地盤	93条	平13国交告1113	許容応力度				○			3	2	7	0	1	12	7	4
34		82条各号		耐震設計				○			2	3	3	0	1	3	7	4
35				液状化の影響	限界耐力計算以外はクライテリアは明示無し			○			2	12	3	0	1	9	5	5
36		令第38条第3項		支持層の傾斜の影響				○			1	7	2	0	1	6	6	5
37		令第38条第2項		異種基礎	仕様規定で原則適用できないとあるが構造計算により適用可能。具体の計算内容は規定なし			○			1	7	3	2	1	14	7	5
38				部分地下の耐震設計						○	1	10	3	1	0	10	5	2
39				二次設計						○	2	15	1	3	0	14	5	2

（３）法律の決めごとの過不足についての結果と考察

項目の後の（A）～（E）は前項の構造の規定の分類を示す。

①設計者と適判員とがもっと決めた方がよいと意識が一致したもの

No.38　部分地下の耐震設計　（D）

地下の地震力は令 88 条６で規定されているが、部分地下については直接的に定められていないため、決めた方がよいという意見が多いと考えられる。技術基準解説書の付録 1 に傾斜地に建築物の地震力算定例があり、それに準じて柱軸力負担分の地震力を用いる方法が、一般的な手法として広く認識されている。一貫計算プログラムでも対応があり実状での混乱はなき、この内容を決めることはできそうである。

No.39　基礎の二次設計　（D）

法的な検討義務はないが、性能評価では求められることが多く、一般建築でも検討が行われることもある。必要性の有無の意識や検討の程度は設計者によって意識が異なる。上部構造に連動させると Ds の大きい建築物は現状と大きく異なる設計内容となる可能性があり現状の設計との乖離は大きい。設計手法そのものの議論も必要か。

②設計者はもっと決めた方がよいと感じているが、適判員は意識が少ない

No.35　液状化の影響　（C）

法律では限界耐力計算では検討内容の明記があり、稀な地震で 150gal、極稀の地震で 350gal での検討を定めている。その他の建築物には告示では明確な規定はないが、解説書では許容応力度の決定や地震時の杭の検討には考慮が必要と記載されている。検討用の地表面加速度は 200gal も採用されることが多く、また PL 法や Fl 値の判定方法もあり、外力の設定は個別の判断に委ねられる。検討用加速度は荷重・外力に相当するものであり、法律で最低基準を決めることはできそうである。

③適判員はもっと決めた方がよいと感じているが、設計者は意識が少ない

No.11　非剛床の扱い　（D）

構造設計一級建築士講習テキストに考え方の記載がある。実状を考慮して考え、必要であれば複数の仮定で計算することであるが、一律に規定することは難しい。

非剛床の建物においても偏心率の計算が必要であるが、工学的な意味と法律の規定の関連が明確でない。

No.12　スキップフロアの扱い　（C）

解説書の付録に地震力算定の一例が掲載されている。実状を考慮して考え、必要であれば複数の仮定で計算することであるが、一律に規定することは難しい。

No.24　昭 55 建告 1792 第 1　Ds の決定　（B）

付着割裂破壊等に対して、基準書の付録他、数種類に学会規準が参考にでき、情報は多い。数種類の検討式が適用できるようになっていることが問題か。

No.25　平 19 国交告 594 第 4　崩壊メカニズムの確認　（B）

増分解析では完全な崩壊メカニズムを確認することは困難で、未崩壊層が生じる。その層の検討方法については複数の方法が解説書に例示されている。例示を基に個々の建物で考える必要がある。そもそも保有水平耐力計算における崩壊メカニズムは仮想状態を把握することである。複数の方法の例示が現実的と考えられるが、もっと決めて欲しいという要望になっているか。

No.26　平 19 国交告 594 第 4　保有水平耐力の計算方法　（C）

局部崩壊形の建物においての算定方法、特に Q_{UN} 分布による保有水平耐力計算についてのコメントが多い。浮き上がりについては、全体浮き上がりは考慮しなくてよいと解説書で記載されていつが、部分浮き上がりとの混乱がある。保有水平耐力時の変形について議論されることがあるか、性能との関連は整合していないはず。限界耐力計算との違いが認識されていない。

No.27　平 19 国交告 594 第 4　塔状比 4 以上の建物の転倒検討　（A）

告示で具体的な計算方法まで規定されており、分かり易い規定であると思われるが、判定員はもっと決めて欲しいという要望が多い。

建物幅が変化しているなど部分的な塔状建築の取り扱い、下層階のみが広がった場合など、イレギュラーなものに対しての扱いが明文化されていない。これらを個別に判断することは容易と思われる。

No.29　昭 55 建告 1792 第 3　鉄骨造での急激な耐力低下の無いことの確認　（B）

Ds 算定時に部材ランク A,B,C とする際には接合部の靭性と梁の横補剛が必要となる。横補剛の算定法は解説書付録に記載があるが、さらに決めた方がよいとの要望が多い。座屈拘束材については耐力と剛性の考え方が記述されており、様々な手法が工夫されている。この部分についての規定の要望かと思われる。

No.32　昭 55 建告 1792 第 4　ピロティ層の耐震設計　（B）

告示上は特に規定されていないが、解説書本文で考え方、付録で具体の設計方法が提示され、実質的には守らなければならない規定となっている、特殊な規定である。

ピロティ階の定義は建物全体で捉えるかフレームで捉えるかで見解が分かれる。

設計者側の反応が少ないのは、このような設計を避けているということかもしれない。

No.33　平 13 国交告 1113　地盤の許容応力度　（C）

2 層地盤での許容応力度の考え方、液状化の影響の考慮などが明文化されていない、2 層地盤の扱いは学会基礎指針に準拠することが一般的であるが、適用にあたっては土質データの扱いなどに判断が必要となる。

液状化については No35 と共通する。この点では設計者の決めるべきと考えるものが多い。

No.37　令第 38 条第 2 項　異種基礎　（C）

直接基礎と杭基礎の併用などについては学会の基礎指針に考え方が掲載されている。

学会基礎指針に準拠することが一般的であるが、適用にあたっては土質データの扱いなどに判断が必要となる。

④設計者は決めすぎていると感じているが、適判員は意識が少ない

No.2　平 19 国交告 594 第 1　RC 壁の開口　（A）

告示では開口付き耐震壁の適用範囲、剛性、耐力を定め、複数開口は付録で例示されている。この他、学会規準では他の算定法も提案されているが、告示の内容しか認められないという意見もある。告示で詳細に決めすぎている弊害か？

No.3　平 19 国交告 594 第 2　剛性低下　（A）

告示において Rt 算定時は弾性剛性として扱い、応力計算はひび割れ考慮による弾塑性で可とすることを規定している。

単純な内容であり明確に規定されており混乱は生じていない。

No.5　平 19 国交告 594 第 2　壁の多い建物の独立柱の地震力割増し　（B）

この規定は弾性設計のみを行っていた時期に、RC 独立柱の余裕度確保のために設けられたものであり、保有水平耐力計算においては壁の多い建物は地震力を大きく取るなどの配慮により改善されたものの、規定だけが残ったものと思われる。

耐震壁の隣接柱など軸力の大きい独立柱はせん断力のみの割増にする、あるいはひび割れを考慮した解析を行った場合の適用除外など細かい条件が付けられたものとなっている。

実質的にこれによって影響を受ける事象はほとんどなく、技術的には意味のない規定となっている。

No.8　平 12 建告 1459　使用上の支障の確認方法　（A）

明確な規定であり、混乱は生じていない。

No.15　平 19 国交告 594 第 3　剛性率　（A）

極端に弱い層への地震力の集中を回避する規定であるが、極端に大きい剛性の層が 1 層でもあると全体的に剛性率の評価が下がる。学会も「保有水平耐力と変形性能」で提唱されていた調和平均の採用が望まれているが実現していない。下部が RC 造、上部が木造の場合には緩和措置があり、下部が RC 造、上部が鉄骨造でも同様な対応が可能と思われるが実現していない。

⑤設計者は決めすぎていると感じているが、適判員はもっと決めた方がよいと考えている

No.6　平 19 国交告 594 第 2　4 本柱等の建物の地震力の割増し　（B）

分かり易い規定であると思われるが、判定員はもっと決めて欲しいという要望が多い。

該当する階が部分的である場合の扱い、基礎構造への適用などイレギュラーなものに対

しての扱いが明文化されていないためと思われる。これらを個別に判断することは容易と思われる。

No.27 と類似の状況。

No.23　昭 55 建告 1792 第 7　　Fes の算定　（A）

Fes の算定で、極端に剛性の大きい層がある場合についてのコメントが多い。学会の「保有水平耐力と変形性能」に記載された調和平均の使用可否で意見が異なるようである。下層階の剛性が大きい場合の一例が解説書に掲載されるほか、振動解析による検討方法も記載されている。しかし、振動解析による検討は通常の申請では使用できないのが前提であり、無意味な例示となっている。

⑥設計者の約半数（17 名）がコメントした項目

No.13　令第 82 条の 6　第三号　昭 55 建告 1791　併用構造　（C）

設計者の回答では決めすぎているが 7 名、決めた方がよいが 13 名と意見が分かれるがコメントが多かった。適判員は決めた方がよいが 6 名で意識は多くない。ルート判定での混乱が多く、特に RC 造の一部に鉄骨を設けた場合や RC 造の下部構造で屋根が鉄骨造の場合などがルート 1 では不可とされた事例が多い。実務的には耐震要素のみで判定すべきと思われ、技術的な認識との乖離が多い。

現状の解説書はいくつかの事例を掲載しているが、そもそもの考え方を決めるべき。

アンケートのまとめ

1）当然のことながら、適判員は決めるべきであると感じている項目が多く、設計者は決めすぎていると思う項目が多い。但し書きが有効であるとの意識も適判員が多い傾向にある。設計する側と審査する側との立場の違いと思われる。

2）設計者、適判員ともにもっと決めるべきと感じている項目は地盤、基礎に関するものである（①、②）。基礎構造に関しては法律で決められていることが少ない状況であるが、設計者と審査者の見解の違いについてのコメントは少ない。法律で決められていないが学会の設計指針を利用して対応できているものと考えられる。

3）適判員が決めたほうがよいと感じている内容は、検討内容が複数提示されているものや個別の状況に応じて対応しなければないものが多い（③）。これらついては適判員の回答で但し書きが有効であるとの回答が相対的に多い。設計者の反応が少ないことは、審査で指摘されたことを対応していることで解決が図られていることと思われる。

4）設計者が決めすぎていると感じている内容（④、⑤）は、平成 19 年の改正で告示化割れたものがほとんどである。偽装事件を契機とした改正のため、単純な計算方法の規定が多いが、適判員の意見からはイレギュラーな内容についての扱いで困惑しているようである。

６．アンケート調査（２）: 構造設計の適合性確保の制度について

（１）アンケート内容

2020 年 7 月～11 月に実施した。アンケート依頼文は下記。

・ 本来は、工学的判断を伴う事項については、構造設計一級建築士と構造計算適合性判定員が特別な調査研究をもとに議論できるという制度設計であったという考えもありますが、そのように機能していると思われますか。もし機能していないならば、今後の制度改革で可能と思いますでしょうか。

（２）アンケート結果

アンケート結果は表に示す。複数の回答があったものはそれぞれに配分して最終の集計を“回答割振”としてまとめた。

現状で対話が実現できていると感じている適判員は 57%、設計者は 33%である。前項の分析で述べたように、検討内容が複数提示されているものや個別の状況に応じて対応しなければないものについて適判員はもっと決めて欲しいが、但し書きが有効であるという回答が多く、審査でそれなりの指摘を行って設計者が対応していることではないかと思われる。

		設計者			適判員		
		元回答	回答割振	割合	元回答	回答割振	割合
実現できている		9	12	33.3%	28	29	56.9%
実現していない、今後	可能	14	14	38.9%	6	6	11.8%
	困難	7	10	27.8%	15	16	31.4%
複数回答		6	–		2	–	
合計		36			51		

（３）自由意見の集約

寄せられた意見は、「法律のあり方」、「適合性判定員の資質のばらつき」、「適合性判定制度の問題」、「構造設計業務環境の問題」に分類できる。

①、②・・・は設計者、イ)、ロ)・・・は適判員の意見をそのまま掲載し、重要と思われる部分に下線を加えた。

A：法律のあり方

①．大部分の構造設計者は設計者であって研究者ではありませんので，判断をするにしてもその

判断の拠り所となる根拠は必要であり，ただやみくもに減らしていけばよいとも思えませんが，いろいろな研究の成果が取り入れられるように，柔軟な表現に修正していただけますと幸いです。

②．法律なり但し書きがより詳細になれば、共通認識として議論が可能になるだろうと思われる。

イ）法ですべてを決めてしまうと設計の自由度が失われ、あまり曖昧だと判定が難しく、結果として危険性の高い建物が建つ原因になり兼ねない。現状の規制は、現段階ではおおむね適切であると考える

ロ）工学的判断を行った場合の、バックデーターが第三者にわかる様になっている場合・複数モデルでの解析を行い、その結果が力学的に妥当で、安全性が担保できそうな場合については、構造設計一級建築士の設計方針を尊重している。

B：適合性判定員の資質のばらつき

①．都道府県ごとに適合性判定機関を指定されているが、県によっては指定機関が１社のみであり（硬直化の弊害がある）、各県ごとに技術力のばらつきがあると感じる

②．都道府県によっては出せる適判機関が１つのみという場合があり、そこが柔軟さに欠ける固い機関であると杓子定規な設計しか認められず、忸怩たる思いになる

③．通常の業務では、設計者が建物のレベルや特性から技術力に見合った適判機関及び適判員を選択して依頼することが多い。しかし、地域によっては適判機関が限られ、技術力の乏しい適判員や、地域の独自ルールの存在など、議論が難しいと感じることがある。

④．議論できるかは審査機関、担当者によって大きく異なると感じます。多くの審査機関、担当者が、国や都の指導に反しないように配慮されており、議論の余地がないと感じることがあります。

⑤．適判機関の体制や適判員個人の資質に依存する。本当に実力ある適判員しか議論はできない。

C：適合性判定制度の問題

①．審査側の責任回避の問題からか、工学的判断にならないよう指摘運用されていると感じる

②．エンジニアのピアチェックというよりエンジニア（適合判定員）が法の番人と化している。適合判定員の立場で、工学的判断がしやすい法令（但し書の記載など）の充実を望む。

③．現状の適合性判定などの審査の場では、両者が受審者と審査者となるため、対等な立場で議論するのは困難と考えます。そのため、対等な立場で議論する方法として、例えば、議論を踏まえた指摘対応の決定権を受審者が有するような制度の導入が考えられると思います。（指摘対応が法に逸脱しないことが大前提です）

④．適合性判定と確認申請の審査内容がほぼ同様のダブルチェックとなっているため、適判は本来の構造設計者同士のピアチェックとして確認申請とは審査内容の差別化を図るべき。

⑤．資格試験を得ただけで実務経験の乏しい者が判定する仕組みそのものに根本的矛盾（欠陥）があるとも言えるのではないか。やはり実務家相互の良識あるピアチェックが望ましいよう

に、今のところは思える。

（注：適合性判定員の資格が平成 28 年改正により変わった。2007 年に開始された適判制度の当初の名称は「構造計算適合性判定員」、H27 年（2016 年）の法改正後の名称は「性」が削除され「構造計算適合判定資格者」という名称になっている。当初はプロで裁量も持たせようとの意識が多少あったのが、2016 年改正では、羈束性を重視し、主事等でも受験できるようにし、構造設計の実務経験なしでも適判員になれるようにしたことで、裁量をなくした？）

イ）現状では確認審査と構造適判はほぼ同じ業務とせざるを得ない。確認審査は意匠図と構造図の整合審査及び計算書による計算ルート判定の確認、構造適判は計算書と構造図の内容審査に法文上明確に分類すれば、設計者と判定員が議論できる制度改正が可能と思われる。

ロ）設計者と同等の検討をするなど出来る訳がないので、判定員は設計者に対して注意喚起する以上のことを出来る立場にはなり得ないと思われる。

ハ）「確認機関、適判機関が良いといった。」から、設計者には責任がないと思っている設計者がほとんどで、設計責任は全く感じられない。適判機関も立ち入りの指摘をかわすための方策しか持たない状況ではないかと思います。結論から、適判機関の存続自体不要かと思います。確認機関で、十分な役割は担っていると感じます。

ニ）国土交通省の指導により、年度ごとに『構造計算適合性判定のための審査の適切な実施について』という、通達が出されています。工学的な判断というよりは、実務的な指導事項が記載されていると思われます、ここに記載されている事で、満足されていなければ、不適格建築物となる可能性もあると言えます。このような状況下において、設計側、審査側にとっても、工学的な判断的と思われることは明確に決めておく必要があるものと考えます

ホ）両者に技術レベル差がある場合や，設計者が経済性を最優先するような場合に議論がかみ合うかどうか心配である。

D：構造設計業務環境の問題

①. 一貫計算ソフトの進化もあり、それさえ OK なら良いと言う設計も多くみられ、工学的判断を議論する積極的な設計思想が減ってないか心配

②. 設計時間の限られた状況において、敢えて議論を深め結果を収束させるほどの余裕はないのが実情。初回の説明が通らなければ、議論することなく設計内容を修正して対応する事が大半。

イ）工学的判断を伴う事項や設計者の置かれている状況により、両方あります。議論を重ねたいと思っているが、コストと時間に余裕がない状況です。工学的な問題がネックになっているというより、構造設計者の置かれている状況が旧態依然として改善されていないことが大きな原因と考えられます。

７．検討のまとめ

① 建築確認は羈束行為といわれており、構造基準もそれを前提としてつくられているが、構造設計は個別的な要素があり、全ての判断基準を定量的に明確に規定することはできない。現状の法律で規定している内容は、計算結果を明確に規定しているもの、計算手法を規定しているもの、計算の考え方を規定しているものなど項目により精粗がある。社会的に影響の大きい出来事（偽装事件や災害）に対して、再発防止の観点でそれに関連した項目が法律として詳細に決められてきたという経緯も影響している。

② 法律を補完する技術情報は多くあり、最もよく利用されているものとして日本建築学会の諸規準がある。しかし、法律で詳細に決められていることに対しては、学会基準など最新の技術情報が利用しにくいという現状が、構造設計者のアンケートで明らかとなった。

③ 現状で審査時の対話が実現できていると感じている適判員は 57%、設計者は 33%である。適判員が法律でもっと決めて欲しいと考える項目は、検討方法が複数提示されているものや個別の状況に応じて判断する必要があるものである。これらについては設計者の反応は少なく、複数の手法が示されていることや個別の判断を行うことには抵抗がないと言える。これらの項目について審査では個別に設計者と適判員のやり取りで結論を出しているが、対話で決着しているのか審査側からの一方的な指摘なのかは、回答からはさまざまな状況が読み取れる。

④ また、現状の適合性判定制度では法で記載されたことの審査であり対話は不可能という意見や適判員の資質を問う設計者の意見もあり、審査の実態は多様であることも分かった。

⑤ 適合性判定制度は構造設計の確認審査の中で高度な判断を要するものとして設立された経緯があり、当初は棲み分けが想定されていた。その後の審査指針の策定や平成 27 年改正による確認審査から独立により本来の役割が果たせない状況となっている。適判が「工学的議論の場」であるならば規定には余地が必要であり、適判が「羈束行為である法適合判断の場」であるならば規定は明確でなければならない。現状の適判は、制度改正によって適判機関が確認機関の一部という立場から、独立した機関となったことから、「羈束行為である法適合判断」という立場に舵を取らざるをえなくなったと考えられる。しかしながら、一定の安全を確保し、設計での自由な工夫を生かせる規定とするためには、法律の規定は限定し設計者や審査者の工学的判断に委ねる部分が必要であることは、設計者と適判員のコメントから伺える。設計者も適判員も 70%以上の回答者は現状もしくは制度改定により実現できると感じている。

８．今後の検討課題

① 工学的判断と羈束性は相反するものではなく、工学的判断を伴う羈束性が成立するか。その場合の羈束性とはプロセスは複数あるが、結果としての性能は一定の条件を満たすものと位置づけられる。このことを深く論考する。

② 工学的判断をベースとしたピア・レビューは成立するか。どのような条件が必要なのか。

③ 工学的判断事例の情報の共有化は可能か。その場合、裁判における判例重視の方法は参考となるか？

④ コンピュータプログラム、特に一貫計算プログラムと設計、法適合確認の関係を考察する。

付録資料

1)アンケート 1 の回答におけるコメント

2)アンケート２の回答におけるコメント

保有水平耐力計算等の規定に関する分析表・アンケート　　法律の内容の決め方・但し書きの有効性・設計と審査での見解の相違が感じられたこと・コメント付き

差が20%以上のものをマーク　　意識がほぼ一致　　意識の相違が大きい　　一方は意識があるが他者は意識が薄いかばらつきがある

（設計者：差が７以上または6-0、適判員：差が10以上または9-0）

	項目	条文番号		サブ項目	規定の内容	設計者（36名）								審査側(51名)							
						法律の内容		但し書きの存在		コメント				法律の内容		但し書きの存在		コメント			
		施行令（基準法）	告示			詳細に決めすぎ	もっと決めるべき	有効に活用できる	有効でない					詳細に決めすぎ	もっと決めるべき	有効に活用できる	有効でない				
1	1)構造計算	(法20条)	平19国交告592	計算方法	計算は適切な方法で行う	1	1	4	0					1	6	5	4	「特別な調査又は研究」に該当するかの判断	３方スリットの無開口耐震壁の中間に縦スリットを入れることで、はりの曲げ剛性の増大率を１．０とすること。	周辺フレームの規定及び支点がない場合の回転剛性の評価で意見が分かれる。具体的な文献の用意ができていない。	EVシャフト壁や階段壁の剛性評価を、平面規模に占める割合や高層棟・低層棟に関わらず、一律にn倍法で評価することの妥当性。
2		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1	RC壁の開口	形状により剛性、耐力を低減	14	2	2	8	建築開口だけでなく設備開口も確認・反映しているか。 周辺の影響も考慮して考えることができるとよい。	RC規準での運用を認められないケースがあった。解説書の例は学会RC規準とは異なる（RC規準より厳しい）	開口周比のみでは定義しきれない開口が多数	低減率の考えと開口補強の関連性。	1	8	12	6	開口位置に伴う枠梁、付帯柱の健全性	周辺フレームの規定及び支点がない場合の回転剛性の評価で意見が分かれる。	縦長開口低減項の除外の場合の上下梁の設計方法	
3		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	剛性低下	Rt算定時は弾性剛性。応力計算はひび割れ考慮可	9	2	5	1					0	7	8	6	Rt算出ﾓｰﾀﾞﾙｱﾅﾘｼｽで算出した固有周期を利用してRtを3/4まで低減した例あり。→具体例の明示、構造、規模の制限等が必要だと思われる。	鉄骨造で、RC造の基礎梁にひび割れモーメントが発生しているのに、基礎梁を弾性剛性で解析している	ひび割れを考慮可としているが、せん断ひび割れも可としてくる設計者がいる。	
4		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	地盤・基礎モデル	弾性状態	3	7	3	2	壁付部材の杭の設計（引抜き）に対して、議論することが多い。				1	10	8	4	地盤連成モデルの取り扱い			
5		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	壁の多い建物の独立柱の地震力割増し	柱負担重量の0.25倍のせん断力を考慮	14	0	8	3	小規模建物で明らかに壁100%負担できて伝達OKの建物にも杓子定規に適用する必要あるのか。むしろ変形に対する柱の追従性とディテール設計の方が大切では。	「支える部分の固定荷重と積載荷重の和」が長期軸力なのか概算軸力なのかで指摘あり	ルート１の場合は有効でないと思われる。		3	3	10	7	告示通りの一貫計算結果の柱負担せん断力が極端に小さい場合でも、告示通りなので問題なしとせざるを得ない。柱の負担軸力xCi程度のQ負担の確認はしたい。	「適切な部材モデル、復元力特性を設定し、・・・適切に考慮した非線形増分解析」とはどのような解析を言うのか。		
6		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	4本柱等の建物の地震力の割増し	張間、桁行方向以外の方向の地震力を考慮	10	1	6	0	基礎以下も割増を必要とするか、審査機関によっては、1.25倍か、斜め加力かによって異なるようであった。	出隅部以外の柱を対象とするよう指摘されたことあり。告示文に「出隅柱」とは書いていないからと。			0	9	17	2	例えば10階建ての上部4層に20%超の柱があり、当該上部4層しか割増しない例がある。告示では当該階のみの記載はなく全層の45度加力結果を求めている最上階のみ20%超の場合は。ICBA Q&A No.126に従って最上階のみの検討でOKとしている。	「4本柱等」に該当する柱の判断	基準書に記述は無いが、Q&Aでは４５度方向の場合は、杭の設計もその応力を使う旨が書かれているが、基準書に書かれていないので設計者が理解をしていないことが多い。	L形平面形の基準軸を変更して電算処理すれば、0.25の適応を受けないと誤解している設計者が見られる
7		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	突出部の水平震度、鉛直震度		8	5	2	3	建物本体からの突出部ではなく、片持ち状のボリュームとして、建物の本体そのものを構成する部分の部材についても、局部震度としての鉛直震度の検討を求められた。	告示免震の場合でも1Gを遵守することを求められることがある			1	4	13	4	「突出部」の判断（解釈）	特に体育館で屋根がS梁でピン支持とした場合、RC柱の片持ち柱として保有水平耐力の検討を求めることが多い。具体的な例示が欲しい。		
8		82条	平12建告1459	使用上の支障の確認方法	鉛直たわみの確認	10	3	3	2					1	3	13	4	ＲＣ造小梁単純梁の材端条件の設定の仕方。RC規準に則るべき。	片持梁の出寸法が長い場合、使用上の支障だけでは判断がつかないことがある。	変形増大率の取り方	

9		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1第一号「実況に応じて適切に設定」	梁に対する床スラブの剛性考慮		1	5	2	2	片持ちスラブの梁剛性への影響(考慮の有無について)	耐震壁付ラーメン構造かラーメン構造か、など構造形式によって、略算か精算か等を議論することがある。			0	7	7	3	床開口、片持床の考慮	S梁の場合、合成スラブ・焼抜き栓溶接としたときの評価の方法が曖昧である。		
10				柱の軸変形の考量		1	4	3	1	性能評価などでは軸変形考慮の検討を求められる場合があるが、検討有無の線引きに相違があるように思われる。				1	8	5	4	施工方法に準拠したRC造の軸変形の考慮			
11				非剛床の扱い		3	6	4	2	吹き抜けを有する建物の偏心率算定において非剛床を求められた	ゾーニングによる検討を明確に法文化すべき	床の面内せん断検討の際に追加で非剛床の検討を行う場合でも、電算一式出力を要求されることがある。	多剛床モデルの取り扱い方	0	14	5	6	一貫計算ソフトの入力で剛床解除するだけのケースが多く、告示文の「実況に応じて適切に設定し、全ての仮定に基づき安全性を確かめ」ることが実現されていない。	建物の一部が突出した形状で、同部位が架構を形成している場合のモデル化と検証方法	全体非剛床でない場合の偏心率の取り扱い（部分的に剛床が存在する場合）	平屋・屋根折板のクレーン付きの建物の場合でも剛床での偏心率の検討を求めていますが、それぞれのフレームがクレーン荷重に耐えられればよく、偏心率の検討は実情に合っていない。
12				スキップフロアの扱い		1	6	2	2	（相違の経験はないが）一般審査で提出資料を適切に判断できるか疑問。				0	13	5	4	同一層の床レベル差の大小によるり、スキップフロアーになるかどうかの判断	スキップフロアーの位置、大きさによっては同一階とみなせる場合もあり、基準法の階数と構造設計の階数は、必ずしも一致する必要は無いと考えます。	一部に中2階がある場合、等の階(Ds)の設定方法	
13		令第82条の6第三号	昭55建告1791	併用構造の扱い		7	13	1	5	RC造（ルート1で申請）に鉄骨屋外階段フレームが取りついた建物で、「RCとSの併用構造」とみなされ、ルート3への変更を求められた	二次部材等水平力を負担しない部材は除外が良いのでは。RC造+S階段で混構造との話を聞いた事有。	・RCとS屋根の混構造などの場合の計算ルート ・ルート1を満足するRC造に柱-柱間に両端ピンのS梁を設けた場合の計算ルート(ルート3でなくてもよいのでは)	・ルート1壁量を満たすRC建物なのですが，屋根がPCaPS造のドームとなっており，ルート3を指示されたことがあります．個人的にはルート1でよいと思う．	0	6	7	5	ルート３の鉄骨造に1構面全て木造の下屋フレームが付帯されたときの木造部分の計算ルートの考え方	この構造形式は色々なパターンが多く、判断が難しい。 もっと多くの具体例を示してほしい。		
										JSCA木混構造の構造設計事例なども活用できる。	ルート判断で相違が生じたことがある	RC造においてS造屋根や外部S階段の取り扱いについて相違がある事例を聞いたことがある。	（この項目の記載17件）								
14	2)二次設計	82条の２	平19国交告594第3	層間変形角		3	1	3	0	軽微な打ち増し部に対する剛性考慮の判断。				2	4	9	3				
15		82条の6第一号	平19国交告594第3	剛性率		6	0	3	0	上限をなくしてもいいのでは？	ルート3以外は調和平均の採用は不可 （但し書きの適用はできない）			3	1	9	3	rs(平均)について「相加平均」と施行令にあるが、「調和平均」で計算したいという要望がたまにある。法令上は相加平均しか書かれていないので認められない。	層間変形角の逆数の平均値算定方法（調和平均不可）		
16		82条の6第二号	平19国交告594第5	偏心率	非剛床の場合、立体解析を用いた場合の留意	5	1	2	0	・壁式RC造の告示の“耐力壁は，釣り合いよく配置しなければならない”の条文について，偏心率を0.15以下に抑えるべきなのかどうかで，よくもめる	上限をなくしてもいいのでは？			1	6	9	3	RC造用一貫ソフト(例：SS7)では、全構面に耐震壁があり、かつ雑壁が耐震壁方向に存在する場合、自動的には耐震壁方向の構面外雑壁の剛性を評価しない	そで壁付柱の剛性を調整して偏心率をクリヤーするため、ＲＣ壁のスリット位置を柱際でない箇所に設けてそで壁長さを可変させていること。	多剛床の場合の偏心率の考え方 非剛床の場合の偏心率の考え方 大部分が非剛床で一部に剛床部分が有る場合の偏心率の考え方	
17		82条の6第三号	昭55建告1791第3	RC造ルート２規定	RC造壁量、柱量規定	4	1	3	3	柱量と壁量の比率。				0	7	5	4	ルート2-2のAcにそで壁が付かない柱を算入している。			
18					靭性確保（設計用せん断力割増）	4	0	2	2					1	7	6	4	袖壁を考慮した柱の断面算定が一貫計算ソフトではできないので、計算書に検討が無いことが多い。検討方法が分からない例もある。	学会RC基準の出版年により、計算式が改正されているが、どの計算式を採用するのが、妥当なのか	地中梁の付着割裂の検討の意味が不明です。 地中梁のような大断面に対する実験が行われていないのでは。	
19		82条の6第三号	昭55建告1791第2	鉄骨ルート２規定	地震力割増し	3	1	2	0					0	3	5	3				
20					筋交の保有水平耐力接合	4	0	1	1					0	2	6	3				

21					柱・梁の幅厚比規定	3	0	3	0	ルート２で設計したS造建物で、トラスを構成する部材が、告示1370号の幅厚比の条件を満たさないので、塑性ヒンジの有無に関わらず、ルート３が該当する、という見解を審査機関に示された。				0	1	10	1				
22					靭性確保	5	0	2	0	横補剛材サイズとピン接合部仕様(ボルト・ピッチ等)が設計で様々。現場で間違いないよう構造設計者がしっかり監理できているのか心配。				0	4	4	4	座屈止め兼用小梁の設計	根巻き柱脚の記載があいまいで、設計者と意見の食い違いが生じることが多い。		
23	3)保有水平耐力計算	82条の３	昭55建告1792第7	Fesの算定	剛性率・偏心率から定めるが、特別な調査研究が適用可	8	1	9	1	構造関係基準以外に、「保有水平耐力と変形性能」を活用することがある。	低層階が剛性の高い場合の剛性率の規定はなしとすべき。（研究的な裏付けができている範囲で）			0	9	10	7	Fsに基づく割増が必要とならない場合，特別な調査研究による場合の弾塑性解析条件	調和平均で行うことで支障なしとする。	Qun分布をもっと積極的に利用できるようにしてほしい。	
24		82条の３	昭55建告1792第1	Dsの決定	特別な調査研究が適用可だが告示規定によることが多い	8	4	0	8	Dsを使い続けるなら連続値にすべきでは？				0	10	10	8	複雑化する付着割裂破壊防止に用いる各規準の整理	梁端降伏ヒンジ保証の観点からの保証設計（耐力の保持続行）	接合部破壊の場合	付着割裂の復元力特性を踏まえた部材ランク分け
25		82条の３	平19国交告594第4	崩壊メカニズムの確認		3	4	7	2	杭頭曲げ未考慮で増分解析して基礎梁ヒンジ無しで良いのか。法令に書いてないから適判指摘もしないのはおかしいのでは。せめて設計者の考えを問うべきでは。	圧縮側柱脚未ヒンジは全体崩壊形と認めない、中間階の一か所でも柱ヒンジがあると全体崩壊形と認めない	明らかにヒンジが発生しない箇所の取扱いが過剰	Ds算定時に未崩壊形部材に対する部材種別の取り扱い。	1	17	9	5	余耐力法使用時に、余裕度αMを考慮する。とあるが、「考慮しない」で計算させている場合がほとんど	・杭頭Mが考慮されていない崩壊形の是非	「技術基準解説書2015年版Q&A_NO.19」の趣旨	DS算定時に特定部分が早期に崩壊した場合の、未崩壊層の電算出力の計算結果の妥当性について
																		メカニズムの判断方法			
26		82条の３	平19国交告594第4	保有水平耐力の計算方法	架構が崩壊形に達するときの水平力	3	1	10	1	Qun分布が全体崩壊形となる階を対象として認めているにもかかわらず、それ自体を理解されていない				1	19	7	9	Qun分布使用に関する技術基準解説書(2015)の解説が複雑で分り難い。	局部崩壊のした層の保有水平耐力	Ｄｓ算定時浮き上がり非考慮、保有水平耐力算出時は浮き上がり考慮等の、モデル化を替えた場合の取り扱い	Ds算定時・1/50が一般に行われている変形角かと思いますが、、Q-δ曲線の勾配が水平になるまで押し切るように記述してほしい。また、保有水平耐力を1/100と決めるのであれば明確にしてほしい。
																		層モーメント法、節点振り分け法等も可能ではあるが、変位量の確認ができないため、設計者に問題がないことのコメントを求めるようにしています。			
27		82条の３	平19国交告594第4	塔状比4以上の建物の転倒検討		1	5	4	3	東京都オレンジ本の塔状比６前後の建物について、都としては建築主との合意の上で選択する旨の記述があるにも関わらず、複数の都内の民間審査機関で、無条件に任意評定を求められた。				0	17	9	3	・幅が通りにより異なる場合、また1階柱ふかしによる対応の是非	塔状比6を超える場合の取り扱い（高次モードの影響などの考慮が無い）	転倒の検討を省略するために、断面を大きくした1階の柱を外側に出す（結果2階床位置で外絞りとなる）ことで塔状比を4以下とする。	ベタ基礎の基礎の圧壊に考慮すべき、圧縮となる面積（圧縮縁の長さ）
28	4)保有水平耐力・鉄骨造	82条の３	平19国交告594第4	冷間成型柱の扱い		4	1	2	2					0	6	10	4	角形鋼管との梁仕口ウェブ伝達効率低減の要否			
29			昭55建告1792第3	急激な耐力低下の無いことの確認		5	3	3	3	横補剛の効果はラーメン構造であればスラブでも十分期待できる。	変断面鉄骨梁部材ランクを決める幅厚比を部材中央でも計算するように指導された	横補剛規定自体が実情と合致していないが、如何ともしがたい		1	11	8	5	梁の保有耐力横補剛満足部材耐力はMp or Mcr	片端ピン接合の場合、倍長について検討	保有耐力横補剛の趣旨と部材群としての種別の判断	DsをDランクにすればなんでもよいという設計。
																		最大Ds値採用の場合			

																		柱脚の終局時検討でブレース構造の場合の設計例が少なく判定に窮する場面があります。			
30				圧縮ブレースの耐力評価		4	5	2	4					1	4	8	1	圧縮ブレースに冷間成形角型鋼管を使用した場合の靭性能	SS3,7は終局耐力に座屈後安定耐力の指定ができないため、圧縮ブレース座屈発生で解析終了とされる設計者がいます。		
31	5)保有水平耐力・RC造	82条の３	平19国交告594第4	Dsの決定	せん断力割増し、接合部、付着の検討	5	3	2	5	鉄骨造の地中梁で太径ではない主筋を使用する場合のカットオフの検討について。	仕口部の検討は、少し過大評価になっている気がします。(意見の交換は無し)	・柱梁接合部の補強筋比を靭性保証指針に従い0.3%を適判で求められました. 現場の配筋作業やcon充填的に，柱梁接合部の0.3%はしんどいように感じています.	学会基準間の関連性の整理。（RC規準・接合部指針・靭性指針）	1	7	11	3	Ptに関する種別がFAだから付着割裂破壊の検討をしない」とするケースがある。 ②技術基準解説書(2015)P.393：「袖壁付き柱の場合、h0/Dを2M/QDに読み替えない」について、30cm程度までの袖壁は考慮しないとするケースが多く ③一貫計算ソフト(SS3/SS7)で耐震壁が接続する柱のσ0/Fcを全て検討せずFA扱いしている。	「技術基準解説書2015年版Q&A_NO.19」の趣旨	・RC柱梁接合部耐力式の混用 （RC規準と靭性指針式）	付着NGの際、ヒンジ発生がある場合、付着割裂の発生順序がヒンジ発生に反映されないためDsを上げる対応はNGとしています。
32			昭55建告1792第4	ピロティ層の耐震設計	急激な耐力低下が無いこと	3	4	4	3	ﾋﾟﾛﾃｨ層の定義(部分的に連層耐震壁有等)が不明確と思う。	ピロティや下階壁抜けの定義があいまい			0	12	10	2	①ピロティ階の定義、設計者はP.735のピロティ階定義(水平剛性が極端に小さい場合)に注目し、審査側はP..731の定義(耐力壁の量が急激に少ない)に注目し見解が分かれたケースがある。 ②壁抜け柱の構造種別判定項目(σ0/Fcなど)がFDでもDs=0.55なら気にせず設計する例がある。	ピロティ層の定義、判断と部材の保証設計	ピロティ階の柱の外絞り寸法の制限や鉄筋の納まり	壁開口部枠梁の設計、耐力壁付き基礎梁の検討
																		ピロティ層ではない場合の連層耐震壁直下の柱の軸力制限の要否			
33	6)基礎・地盤	93条	平13国交告1113	許容応力度		3	2	7	0	小規模建築で支持層が深い場合で、建築主が液状化の可能性を了承し採用する直接基礎や摩擦杭に対し、液状化対策を求められる。	認定埋め込み杭の先端支持層によって支持力計算式が変わる。グレーな時困った。	地盤調査結果の扱いの相違		1	12	7	4	①場所打ちコンクリート杭の引抜許容耐力に関して、杭体の具体的な算定方法を明示するべき。 ②BHの規定がない。 H13告示1113号に従ってBH工法を採用する場合、圧縮、引抜支持力の算定には実大実験が必要となるため、東京都構造設計指針などを参考に設計することをお勧めするのが現状。	・液状化を検討する際、150gal、200gaL？明確にしてほしい。 ・地盤改良後の杭頭曲げモーメントの考慮について明確にしてほしい。	小規模建物における地盤調査方法と液状化判定について苦慮することがある	液状化対策基礎の設計方 法
																		ボーリング結果、2層地盤として耐力の確認を要求と沈下量の確認			
34		82条各号		耐震設計		2	3	3	0	学会の新しい規準が、完全に許容応力度を目的に書かれていない事から、使い辛い。部分使いすると、説明を求められる。				1	3	7	4	杭主筋の径について、杭主筋D35以上の使用を認めない適判機関があった。一方、杭主筋にD38を使用しても特に質疑はしない確認機関もある。最低限の仕様規定は決めるべき。	・床が土間コンの場合の剛床仮定の有無 ・杭頭曲げに対するフーチングのねじれ検討の有無		

35				液状化の影響	限界耐力計算以外はクライテリアは明示無し	2	12	3	0	150galのFL値ギリギリOKで液状化なししている例も見るが良いのか。終局時の支持力・引抜抵抗力への配慮が必要では。	・液状化の懸念があるルート1規模の建物．抜本的な液状化対策はしないという施主合意が得られた場合について，地盤改良なしのべた基礎が法的な液状化対策に該当するのかどうかでもめた．	基礎指針を活用できる。		1	9	5	5	杭頭変位による割増と液状化による低減	液状化低減の範囲（液状層直上の層の健全性）	法律に明確な規定がなく、検討はするがNGの場合の扱いに苦慮する。	加速度はいくらか．PL法で判断して良いか
																		液状化する層の上層の連動評価の要否			
36		令第38条第3項		支持層の傾斜の影響		1	7	2	0					1	6	6	5	支持層に傾斜が有る場合に、全ての杭について、最も深い層で全ての杭の設計をしている	極端な短杭が混在する場合、適切に杭長が評価されていないことがある。		
37		令第38条第2項		異種基礎	仕様規定で原則適用できないとあるが構造計算により適用可能。具体の計算内容は規定なし	1	7	3	2	審査担当が第４項を理解しておらず「異種基礎は不可」と指摘された（決めつけられた）ことあり	基礎指針を活用できる。			1	14	7	5	建物形状（基礎設計用の軸力の違い）、部分地下、支持地盤の違い（支持層の傾斜を含む）等により、柔軟に対応しようとした場合の考え方	原則と記載がありながら、基礎指針では設計可能となっている。意味のない記載であると思います。出来るのであるから	直接基礎と杭基礎が混在している場合、直接基礎の軸力より水平分を算定して残りの水平力を杭に配分するよう要求。	
38				部分地下の耐震設計		1	10	3	1					0	10	5	2	斜面に建つ場合の基礎(杭)と柱の負担せん断力の配分について、建物側が二次設計を要求される場合に、基礎(杭)の二次設計も考慮する必要があると思われるので、規定として明文化するべき。	柱軸力負担率による地震力負担	杭負担せん断力の妥当性（直上階の負担せん断力とのバランス）	令82条の3は「建築物の地上部分については、」である。
39				二次設計		2	15	1	3	二次設計時の水平震度（審査機関により方針が変わることがある）	必要性の有無や検討の程度が設計・審査の間のみならず、設計者の間でも差があるように思います。	クライテリアの設定など、設計者の考えが重要となる。		0	14	5	2	同上	基礎の二次設計は、構造設計者に要求をしていない	直接基礎の曲げ、せん断降伏の検討	偏芯基礎の保有時付加軸力により発生する偏芯曲げに対する上部構造の検討

工学的判断を伴う事項については、構造設計一級建築士と構造計算適合性判定員が議論できるという制度設計は実現できているか、あるいは今後の制度改正で可能か　＜設計者回答＞

回答：実現できている

1	○	実現できている		確認審査においては，法律と実現象の乖離を感じることも多々ありますが，適合性判定員との議論に関しては，現時点では大きな問題もなく実現できていると感じています。法律の内容について，個々の項目の修正の要望（例えば偏心率，剛性率，四本柱など）はありますが，「詳細に決めすぎ」か「もっと決めるべき」かという問いについては，現状，どちらでもないと判断いたしました。そのいずれかを選ぶというのはなかなか難しく，気持ちとしましては「適切に修正すべき」というところでしょうか。大部分の構造設計者は設計者であって研究者ではありませんので，判断をするにしてもその判断の拠り所となる根拠は必要であり，ただやみくもに減らしていけばよいとも思えませんが，いろいろな研究の成果が取り入れられるように，柔軟な表現に修正していただけますと幸いです。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
2	○	実現できている		審査機関担当者を通じて基本的にはメールでのやりとりとなっているため、相互の理解に時間がかかることがあるが、議論はできている。 ただし、都道府県ごとに適合性判定機関を指定されているが、県によっては指定機関が１社のみであったり、各県ごとに技術力のばらつきがあると感じることがある。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
3	○	実現できている		議論ではなく、質疑・回答の形ではあるが、ある程度は審査の段階で設計者・判定員間の技術的な対話は行われていると考えます
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
4	○	実現できている		適判機関にもよりますが、姉歯事件直後に比べるとずいぶん柔軟になったと感じています。 都道府県によっては出せる適判機関が１つのみという場合があり、そこが柔軟さに欠ける固い機関であると杓子定規な設計しか認められず、忸怩たる思いになることは未だにあります。 法令には「大ぐくりのフィロソフィー」、技術基準解説書には「目標値を与える性能表記」、そして実際の細かなクライテリアや検討方法は学会指針等の最新知見を用いる、そのような法体系にしてほしいです。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
5	○	実現できている		審査機関とは事前協議段階で設計の考えを伝えることができ、多くの議論ができている。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
6	○	実現できている		議論はできても、判定員が法律の枠を超えて構造技術者として（工学的）判断が最終的に可能かどうかという制度については別問題と考える。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
7	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
8	○	実現できている		・構造計算適合性判定員との質疑回答にて議論は行われている。 ・法律と関係のない私見を言ってくる判定員もいる。 ・判定機関（判定員）により、見解が異なることが多々ある。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
9	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	

回答：実現していない、今後実現可能

1		実現できている		
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
2		実現できている		何でもやってくれる（ように錯覚してしまう）一貫計算ソフトの進化もあり、それさえOKなら良いと言う設計も多くみられ、工学的判断を議論する積極的な設計思想が減ってないか心配。上部構造の計算は事細かに決められている一方で、杭など基礎設計（特に2次設計）は上部構造とのバランスにはなく、杭業者任せの設計者もいる。構造設計はバランスであり、バランスのある法体系と制度が望まれる。適合性判定だけでなく、設計者を尊重しつつ設計に関する自由な議論ができると良いが、それは理想論か。。現実には、早く簡単に済ませたい設計者も多く、審査側も短くするようサービスしているのが現実か。設計行為に対する時間とお金のかけ方の大きな命題と思う。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
3		実現できている		概ね実現出来ていると思われるが、実質県で一社の適判機関を指定している所があるのは問題(情報量、内容他)に思える。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
4		実現できている		稀であるが、適合性判定員の主観による検討内容の追加や検討方法を指摘され、それが強制される場合がある。法律なり但し書きがより詳細になれば、共通認識として議論が可能になるだろうと思われる。ただし、詳細を決め過ぎるとより自由な発想を用いた構造設計の障害にもなりかねず、難しい部分もある。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
5		実現できている		審査側の責任回避の問題からか、工学的判断にならないよう指摘運用されていると感じる。つまり、告示・黄色本・ICBAのQ&Aに書かれていることのみ可、グレーな部分は不可とされる傾向あり。エンジニアのピアチェックというよりエンジニア（適合判定員）が法の番人と化している。適合判定員の立場で、工学的判断がしやすい法令（但し書の記載など）の充実を望む。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
6		実現できている		追加、追加で法令ができているので、検討の大方針、手法の選択、詳細な規定が全く整理できていないと考えます。今の精度では構造設計一級建築士と構造計算適合性判定員との議論などうまくできていないと考えます。法体系の抜本的な再整理が早急に必要と考えます。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
7		実現できている		現状、適判定員と議論できる状態にはないと思われますが、構造設計者に設計の自由度と責任を持たせれば、議論の場が生まれるのではと思います。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
8		実現できている		制度を作ることは可能と考えます。ただ、実務においては、設計工期（スケジュール）優先で、十分な議論・協議に時間を割けないケースもあること、また、（推測ですが）適判機関が営業的な観点から設計者に対して厳しいことは言いづらい場合があることなど、広く前向きな活用がなされるためには制度設計に少し工夫が必要とも思います。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
9		実現できている		
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	

10		実現できている		現状の適合性判定などの審査の場では、両者が受審者と審査者となるため、対等な立場で議論するのは困難と考えます。そのため、対等な立場で議論する方法として、例えば、議論を踏まえた指摘対応の決定権を受審者が有するような制度の導入が考えられると思います。（指摘対応が法に逸脱しないことが大前提です）
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
11		実現できている		判定員によって可能な場合と不可能な場合があるように思われる。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
12		実現できている		適判員により、技術力の差があるのは明らかである。適判員全体の技術力を上げることが理想であるが、困難だと思う。通常の業務では、設計者が建物のレベルや特性から技術力に見合った適判機関及び適判員を選択して依頼することが多い。しかし、地域によっては適判機関が限られ、技術力の乏しい適判員や、地域の独自ルールの存在など、議論が難しいと感じることがある。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
13		実現できている		制度自体があまり周知されていない・委員会開催に審査機関自体が積極的でない・判定員による判断差が全国的に一律でない問題があるように思いますが、審査機関側が積極的に制度利用を促せば多少機能してくるのでは。ただ審査期間が長くなるようであれば設計者は制度を回避する傾向になると思います。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
14		実現できている		適合性判定と確認申請の審査内容がほぼ同様のダブルチェックとなっているため、適判は本来の構造設計者同士のピアチェックとして確認申請とは審査内容の差別化を図るべき。ピアチェックは法的拘束力のない制度にして申請前に実施し、懸念事項を申請に申し送り、必要があれば申請者は申請前に設計に反映する。申し送り事項に対し、対処をせず、実害が生じた場合の責任関係だけ法規的に整理するなど。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	

回答：実現していない、今後実現困難

1		実現できている		設計時間の限られた状況において、敢えて議論を深め結果を収束させるほどの余裕はないのが実情。 初回の説明が通らなければ、議論することなく設計内容を修正して対応する事が大半。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
2		実現できている		建築主や申請者にも問題もあると思うが、適合判定が得られないと、建築確認が得られないため、判定員の指摘に疑問を持ちつつも合わせざるを得ない状況となっている。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
3		実現できている		規定は実性能の一部を仮定の下に記述したに過ぎず、建築の実性能向上が目的であるなら、資格試験を得ただけで実務経験の乏しい者が判定する仕組みそのものに根本的矛盾（欠陥）があるとも言えるのではないか。やはり実務家相互の良識あるピアチェックが望ましいように、今のところは思える。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
4		実現できている		改めて本アンケートで整理された内容で見てみると、 ・「但し書き」があるものでも、通常の確認申請で審査機関担当者と協議・説明して進められるものは少ないと感じる。 ・設計内容の定められ方のＢ（告示では具体的な手法や目標値の一部や考え方が示され、解説書で具体的な手法や目標値が例示もしくは限定的に示されている）については、中途半端でありＣ以降の考え方にすべきである。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
5		実現できている		適判業務や設計業務を外部委託している場合は、議論に関しては困難のように感じる。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	

6		実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
7		実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	

複数回答

1	○	実現できている		議論できるかは審査機関、担当者によって大きく異なると感じます。 多くの審査機関、担当者が、国や都の指導に反しないように配慮されており、議論の余地がないと感じることがあります。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
2	○	実現できている		審査機関によって、ばらつきがあり、議論できるところとできないところがあるように感じている。議論できない機関では今後も議論できないと感じている。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
3	○(*1)	実現できている		(*1)工学的な判断の拠り所が明確な場合は、設計者からの説明で判断して頂くことも可能ですが、 (*2)工学的な判断の拠り所がない場合は、構造計算適合性判定員が責任を持てないため、議論の余地はないように思います。
		実現していない、今後	可能である	
	○(*2)		困難である	
4	○	実現できている		現在、特定の適判員１名とは出来ているが、その他は出来ていない。適判機関の体制や適判員個人の資質に依存する。本当に実力ある適判員しか議論はできない。今後、そのような適判員がこの東海地区で急激に増加するとは思えない。法文や運用マニュアルで詳細に決め過ぎており、一度書かれた内容からは逸脱できない。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
5	○	実現できている		判定員さん次第．こちらの考えをある程度，尊重・理解してくれる方もいれば，判定員さんの考えをやんわりと強要してくる方もいらっしゃいます． 工学的判断を伴う内容について，判断に対しての責任が取れないので……といわれる判定員さんがたまにおられますが，議論してこういう考え方でよいのではないかと決めた場合の責任の所在は，設計者側にあるのか判定員側にあるのか．基本的には設計者側にあると思っています．
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
6		実現できている		「ただし書き」＝「特別な調査又は研究に基づき・・・この限りではない」　を活用することは、自由で本質的に良いものを作る設計に対して一光一助となるのですが、　そもそも適用可能な箇所・範囲が限定されてます＝少ないです。また「ただし書き」活用のルールがあいまいに感じます。 「私は○○の専門ではないので・・・何か指定性能評価機関で技術認証受けられてますか？」と確認・判定員にそもそも向き合ってもらえないことが多いです。 結局、人の問題なのですが、「当たりはずれがある。不満はずっと消えません。かなり若い適判員が最近、増えてます。　おそらく、建築士の受検資格緩和（特定の大学の学部を出れば済む）と、　その上での適判員資格（建築士資格取得後大学院や行政努め２年でなれる）から、　最短で取得すれば20代中盤～後半でもなれるから、なのかな、と思うんですが。　ベテランなら良いとはいいませんが（変人・曲者の類も希少ですがまだ各機関にいます）、　法令順守は前提だとしても、（いいたくはないんですが、若すぎる方に）経験の積層が前提の設計・建設の実体がさすがにわかるはずもなく、とにかく判断・対応が遅い、無駄に堅いor偏る、など、不満があり、若い適判員の場合、最近逆に注意するようにしてます。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	

工学的判断を伴う事項については、構造設計一級建築士と構造計算適合性判定員が議論できるという制度設計は実現できているか、あるいは今後の制度改正で可能か　　＜適判員回答＞

回答：実現できている

1	○	実現できている		・大阪府構造計算適合性判定指摘事例集（構造設計者(JSCA),行政と連携して作成）を活用している。 ・適判時の取扱いについて事前相談制度を設け、判定員の協議結果を設計者へ回答している。 ・必要に応じ個別判定毎に、判定員と設計者間で協議（電話または来所）を行っている。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
2	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
3	○	実現できている		迅速な審査対応により複数回の指摘・回答が可能となっていて、反論の機会が確保されている。 更に必要に応じてヒアリングと称す対話の機会も設けられ有効に運用されている。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
4	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
5	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
6	○	実現できている		設計者との間で、見解やクライテリアに相違がある場合は、明らかに設計者の考えに誤りがある場合を除き、設計者の考え方を尊重しつつ判定員の考え方と交えて議論し、互いに納得し得る形で判定している。（法ですべてを決めてしまうと設計の自由度が失われ、あまり曖昧だと判定が難しく、結果として危険性の高い建物が建つ原因になり兼ねない。現状の規制は、現段階ではおおむね適切であると考える。） 設計者による工学的判断については、説明を求め意見交換をするようにしており実現できている。ただし、今後、構造一級建築士の責任と権限の範囲をもっと広げる制度設計が必要と思う
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
7	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
8	○	実現できている		参考学術資料があれば、ある程度できているのではないかと考えます。全く資料がない場合では、議論はできるが、結論を出すのが、困難になると、思われます。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
9	○	実現できている		設計者判断の確認と判定員の考えをもとに議論している。結果、概ね両者が納得する内容となっている。 中には、設計者判断が法令違反とまでは言えず、そのまま適合とする場合や設計者が判定員の考えに合わせるという事例も見受けられる。また、認定構造方法に対する設計者の運用に納得できなくても、設計者判断とせざるを得ない場合もある
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	

10	○	実現できている		設計が、「技術基準解説書」・「その他資料」の内容に基づいて、行われており、お互いに了解できている。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
11	○	実現できている		適判としての指摘を行い、設計者の判断根拠を説明してもらい、妥当性を確認出来れば良いと判断している。妥当性を確認出来ない場合はさらにヒアリングを行い判断する。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
12	○	実現できている		1)工学的判断を行った場合の、バックデーターが第三者にわかる様になっている場合 2)複数モデルでの解析を行い、その結果が力学的に妥当で、安全性が担保できそうな場合は、構造設計一級建築士の設計方針を尊重している。 上記以外は、建築基準法を含めた諸規定を準用し、それにに従ってもらっている
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
13	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
14	○	実現できている		指摘後の設計者とのヒアリングにより、ある程度は議論できる機会があると思われる。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
15	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
16	○	実現できている		設計者が判断に悩む場合、事前相談という形で申し込み相談が可能。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
17	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
18	○	実現できている		制度設計はできているかと思うがその運用は？
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
19	○	実現できている		事前相談を利用している。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	

20	○	実現できている		設計者の単独な考え方に対して他者の意見を聞くことができるという意味では、構造設計のより良い方向に少しは向かっていると思う。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
21	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
22	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
23	○	実現できている		判定時に疑問がある場合には設計者と協議しているが、参考文献にはいろいろな値があり、それらをすべて網羅することは難しくまたその差が大きい場合がある。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
24	○	実現できている		質疑回答案のやり取りの中で議論できている。
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
25	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
26	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
27	○	実現できている		どちらかといえばの選択です
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	
28	○	実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
			困難である	

回答：実現できていない、今後実現可能

1		実現できている		
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
2		実現できている		構造設計一級建築士とは議論ができているのは一部である。一貫計算では構造架構モデルの確認が重要ですが、入力値による略軸組により架構モデルを確認している場合が多く、実モデルが上手くモデル化されているかの検討がないように思われる。実スパンよりも内法スパンを合わせるための剛域調整となっている。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
3		実現できている		現状の規定(平19国交835)では、整合、施工情報、はり・床のたわみ以外は、「確認審査の審査すべき事項」と「構造適判の判定すべき事項」は同じであり、構造適判のみに課せられたと言われる工学的判断の判定が法文化されていない。従って、現状では確認審査と構造適判はほぼ同じ業務とせざるを得ない。 確認検査員の試験内容と構造適判の判定員の試験内容を鑑みて、確認審査は意匠図と構造図の整合審査及び計算書による計算ルート判定の確認、構造適判は計算書と構造図の内容審査に法文上明確に分類すれば、設計者と判定員が議論できる制度改正が可能と思われる。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
4		実現できている		
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
5		実現できている		
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
6		実現できている		
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	

回答：実現できていない、今後実現困難

1		実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
2		実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
3		実現できている		構造適判の判定という立場では、法律上守らなければならないか？どの条項に当てはまらないからダメなのか？という観点であるため、一般的に工学的判断が必要であろうと思われる事項について議論はできても強制はできないと思われる。しかし、法律で詳細に決めすぎると設計の自由度がなくなり、また設計者の工学的判断もなくなってしまうと思われる。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	

4		実現できている		設計者と同等の検討をするなど出来る訳がないので、判定員は設計者に対して注意喚起する以上のことを出来る立場にはなり得ないと思われる。 黄色本やそのQ&Aでさえ、法のように扱われていることが本来はおかしいはず。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
5		実現できている		議論はできないし、今後できることはないと思います。工学的判断で行った設計行為についてもその基となった参考物件(構造論文、梗概集等）の根拠がなく、経験的に行ってきた設計を工学的判断としている設計者がほとんどである。また、「確認機関、適判機関が良いといった。」から、設計者には責任がないと思っている設計者がほとんどで、設計責任は全く感じられない。 適判機関も立ち入りの指摘をかわすための方策しか持たない状況ではないかと思います。結論から、適判機関の存続自体不要かと思います。確認機関で、十分な役割は担っていると感じます。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
6		実現できている		・実現は困難であると考えられるが，実現に向けた活動はすべきである ・両者に技術レベル差がある場合や，設計者が経済性を最優先するような場合に議論がかみ合うかどうか心配である。この場合にこの制度が有効に機能するかどうか，意図しない方向の議論に終始するようでは制度の意味がなくなるので，そうならないような制度とする必要がある。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
7		実現できている		現在、国土交通省の指導により、各年度ごとに『構造計算適合性判定のための審査の適切な実施について』という、通達が出されています。工学的な判断というよりは、実務的な指導事項が記載されていると思われます、ここに記載されている事で、満足されていなければ、不適格建築物となる可能性もあると言えます。 このような状況下において、設計側、審査側にとっても、工学的な判断的と思われることは明確に決めておく必要があるものと考えます。但し、設計の自由な発想を伸ばすためにも別のルートを設け、例えば適判ルートＢとして、大学の先生と判定員でのルートを設け、基準に縛られない設計ルートを設けるのも一つの方法と思います。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
8		実現できている		審査する側とされる側の立場の違いがあり、限られた審査期間の中では中立的な議論は困難であると思う。審査担当者によっても意見が異なりグレーゾーンに対しては議論しても平行線となるだけである。議論する為には他の第３者的な機関の関与が必要ではないか。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
9		実現できている		当判定機関は、研究機関でもなければ試験機関でもありません。このため、実績があり、一般的に認められている設計・施工方法であれば、議論できると考えますが、それ以外の特殊・個別的な設計方法や施工方法については、議論できるだけの情報を持ち合わせておりません。よって、専門家委員会への意見聴取の制度はあるものの、現実的には、一般的に実績があるものや認定・評定を受けた設計・施工方法のみを対象に審査し、適合か否かの判断せざるをえないと考えます。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
10		実現できている		構造設計一級建築士と構造計算適合性判定員（判定機関）の議論内容に際する能力（組織力、実績等）によって判断（判定）に差が生ずることはないのでしょうか。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
11		実現できている		工学的判断を行うにあたり、それができる設計者は極僅かでは。とはいえ制度としてはあった方が良いと思う。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	

12		実現できている		今までのようなケースはなかったが、審査側が責任を持って工学的な判断を行う事は難しい思う。明確に反論できる資料等がある場合には「設計者の工学的な判断」に対して異論を述べられるが、そういうものがない場合には「設計者責任での判断」を受け入れざるを得ないのではと思う。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
13		実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
14		実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	
15		実現できている		
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	

複数回答

1	○	実現できている		質疑対応は、構一建築士ではなく、担当者により行われている場合がある。
	○	実現していない、今後	可能である	
			困難である	
2	○	実現できている		工学的判断を伴う事項や設計者の置かれている状況により、両方あります。議論を重ねたいと思っているが、コストと時間に余裕がない状況です。工学的な問題がネックになっているというより、構造設計者の置かれている状況が旧態依然として改善されていないことが大きな原因と考えられます。また、判定機関としても競争激化で議論などしている余裕などないのが現状です。構造計算適合性判定制度によって、構造設計者が独立した設計者として世の中から評価されることで、議論できる制度設計は実現できるものと考えます。ただし事業者、意匠設計者は適判制度そのものをいまだにあまり理解しておらず、構造設計会だけで議論できればいいというものではないと考えます。
		実現していない、今後	可能である	
	○		困難である	

建築法制委員会シンポジウム

建築基準と適合性確保機能について
～構造基準の実態調査結果からの考察～

構造計算規定（保有水平耐力計算）に関する調査

金箱構造設計事務所
金箱温春

１．検討の目的と内容

- 保有水平耐力計算等を行う建築物の規定を対象とし、政令・告示における規定と設計の実状との関連
- 構造設計の自由度と安全性が両立できる規定とはどのようなものであるべきか
- 解釈の幅を持ちうるような事項はどのような規定とすべきか、どのようにして検証（審査）が可能なのか

２．検討の内容

① 構造規定と構造設計の関わりの変遷を整理

② 構造設計の内容がどのように法律として規定されているかについての現状分析

③ 構造設計者、適合性判定員へのアンケートによる現状分析（１）
法律の決めごとの過不足、但し書きの有効性について

④ 構造設計者、適合性判定員へのアンケートによる現状分析（２）
「構造設計一級建築士の関与＋適合性判定」の効果

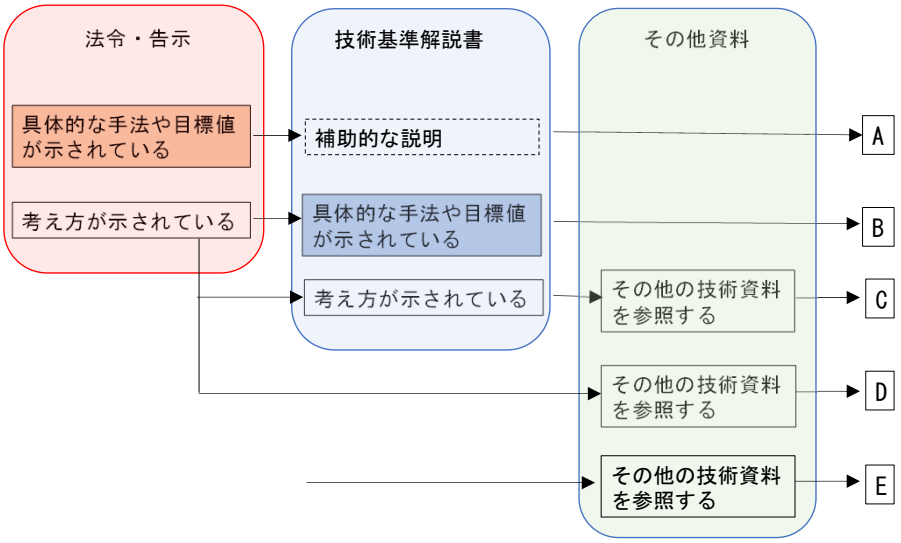
３．構造設計と基準・審査の変遷　（ルール・ツール・プレーヤー）

時代	新耐震設計法以前	新耐震設計法以後	性能規定化・民間開放	基準厳格化
	1971~1981	1981~2000	2000~2007	2007~
構造基準	基準法の規定は少ない 課長通達により建築学会のRC,鋼構造規準が法律に準ずる	耐震規定の大幅な変更 （二次設計、保有水平耐力計算） 技術基準解説書発行	性能規定の導入（荷重・外力の一部改正、限界耐力計算） 審査の民間開放に伴う基準の明確化	従来の技術的慣行の多くが告示化 「禁止事項」などの詳細を定めた技術的助言が発出
審査制度	建築主事による確認	建築主事による確認	建築確認が「機関委任事務」から「自治事務」に 確認審査が民間機関で可能となる	審査内容が詳細、厳格化 構造計算適合性判定制度
構造計算ﾂｰﾙ	手計算が中心 大型コンピュータによる一貫計算や汎用プログラムを利用	パソコンによる初期の一貫計算プログラムの利用開始 汎用計算プログラムの利用が共存	立体計算・増分解析木による一貫計算プログラムの普及	一貫計算プログラムの標準化が進む。 時刻歴応答解析・FEMが容易に
構造設計者	法律上は一級建築士（実態は資格不問） 手計算のため、ある程度の構造の素養が必要	法律上は一級建築士（実態は資格不問） 保有水平耐力計算等、新しい技術の素養が必要	法律上は一級建築士（実態は資格不問） 計算ソフトの普及で、構造の素養がなしで計算が可能	構造設計一級建築士 構造設計者を明示 構造設計内容を説明できる者が行う

3．構造設計と基準・審査の変遷　（ルール・ツール・プレーヤー）

時代	新耐震設計法以前	新耐震設計法以後	性能規定化・民間開放	基準厳格化
	1971~1981	1981~2000	2000~2007	2007~
構造基準	基準法の規定は少ない 課長通達により建築学会のRC,鋼構造規準が法律に準ずる	耐震規定の大幅な変更 （二次設計、保有水平耐力計算） 技術基準解説書発行	性能規定の導入（荷重・外力の一部改正、限界耐力計算） 審査の民間開放に伴う基準の明確化	従来の技術的慣行の多くが告示化 「禁止事項」などの詳細を定めた技術的助言が発出
審査制度	法律は基本事項のみ、他は技術慣例		審査の民間開放に伴う明確化 事務」に 確認審査が民間機関で可能となる	明確化・厳格化 構造計算適合性判定制度
構造計算ﾂｰﾙ	手計算が中心 大型コンピュータによる一貫計算や汎用プログラムを利用	パソコンによる初期の一貫計算プログラムの利用開始 汎用計算プログラムの利用が共存	立体計算・増分解析木による一貫計算プログラムの普及 ツールの進化による設計のブラックボックス化	一貫計算プログラムの標準化が進む。 時刻歴応答解析・FEMが容易に
構造設計者	法律上は一級建築士（実態は資格不問） 手計算のため、ある程度の構造の素養が必要	法律上は一級建築士（実態は資格不問） 保有水平耐力計算等、新しい技術の素養が必要	法律上は一級建築士（実態は資格不問） 計算ソフトの普及で、構造の素養がなしで計算が可能	構造設計一級建築士 構造設計者を明示 構造設計内容を説明できる者が行う

4．構造規定の内容の分析



構造規定の内容の分析表

	項目	条文番号		サブ項目	規定の内容	設規定の分類				
		施行令（基準法）	告示			A	B	C	D	E
1	1)構造計算	（法20条）	平19国交告592	計算方法	計算は適切な方法で行う				○	
2		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1	RC壁の開口	形状により剛性、耐力を低減	○				
3		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	剛性低下	Rt算定時は弾性剛性。応力計算はひび割れ考慮可	○				
4		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	地盤・基礎モデル	弾性状態			○		
5		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	壁の多い建物の独立柱の地震力割増し	柱負担重量の0.25倍のせん断力を考慮		○			
6		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	4本柱等の建物の地震力の割増し	張間、桁行方向以外の方向の地震力を考慮		○			
7		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	突出部の水平震度、鉛直震度		○				
8		82条	平12建告1459	使用上の支障の確認方法	鉛直たわみの確認	○				
9		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1第一号「実況に応じて適切に設定」	梁に対する床スラブの剛性考慮					○	
10				柱の軸変形の考量					○	
11				非剛床の扱い					○	
12				スキップフロアの扱い				○		
13		令第82条の6第三号	昭55建告1791	併用構造の扱い				○		
14	2)二次設計	82条の２	平19国交告594	層間変形角		○				
15		82条の6第一	平19国交告594	剛性率		○				
16		82条の6第二号	平19国交告594第5	偏心率	非剛床の場合、立体解析を用いた場合の留意	○				
17		82条の6第三号	昭55建告1791第3	RC造ルート２規定	RC造壁量、柱量規定	○				
18					靭性確保（設計用せん断力		○			
19		82条の6第三号	昭55建告1791第2	鉄骨ルート２規定	地震力割増し	○				
20					筋交の保有水平耐力接合	○				
21					柱・梁の幅厚比規定	○				
22					靭性確保		○			
23	3)保有水平耐力計算	82条の３	昭55建告1792第7	Fesの算定	剛性率・偏心率から定めるが、特別な調査研究が適用	○				
24		82条の３	昭55建告1792第1	Dsの決定	特別な調査研究が適用可だが告示規定によることが多		○			
25		82条の３	平19国交告594第	崩壊メカニズムの確認			○			
26		82条の３	平19国交告594第	保有水平耐力の計算方法			○	○		
27		82条の３	平19国交告594第4	塔状比4以上の建物の転倒検討		○				
28	4)保有水平耐力・鉄骨造	82条の３	平19国交告594第4	冷間成型柱の扱い		○				
29			昭55建告1792第3	急激な耐力低下の無いことの確認			○			
30				圧縮ブレースの耐力評価			○	○		
31	5)保有水平耐力・RC造	82条の３	平19国交告594第4	Dsの決定	せん断力割増し、接合部、付着の検討		○			
32			昭55建告1792第4	ピロティ層の耐震設計	急激な耐力低下が無いこと		○			
33	6)基礎・地盤	93条	平13国交告1113	許容応力度				○		
34		82条各号		耐震設計				○		
35				液状化の影響	限界耐力計算以外はクライテリアは明示無し			○		
36		令第38条第3項		支持層の傾斜の影響				○		
37		令第38条第2項		異種基礎	構造計算により適用可能。			○		
38				部分地下の耐震設計						○
39				二次設計						○

分析の結果

・Aに分類されるもの

RC造耐震壁の開口、剛性低下の扱いなど

層間変形角、剛性率、偏心率の算定

2007年に告示として規定されたものが多い、規定しやすい

・Bに分類されるもの

壁の多い建物の独立柱の地震力割増、4本柱等の地震力割増

Dsの算定、崩壊メカニズムの確認

規定しやすいが例外規定があるもの

・Cに分類されるもの

地盤、基礎のモデル化、基礎の耐震設計

項目が挙げられているが内容の規定がない

・Dに分類されるもの

計算方法、計算モデルの適切な適用

抽象的な規定

・Eに分類されるもの

部分地下の設計や基礎の2次設計

技術的にコンセンサスは得られていないが設計で必要

設計実務的には同じような重要度の内容でありながら規定が詳細なものとそうでないものとが混在している

解釈の幅を有するものは規定化されにくい

5．アンケート調査（１）法律の規定の過不足について

・構造設計一級建築士及び構造計算適合性判定員を対象
　設計者：JSCA会員　31名
　適判員：JCBA適合性判定部会に依頼　51名
・分析結果を示しながらアンケート回答を依頼
・2020年7月～11月に実施

＜質問＞

①法律の決めごとは詳細すぎるか不足か

②政令・告示の但し書きは有効に機能しているか

これらについて設計側と審査側で見解の違いがあったことについて回答ください

アンケート結果

意識がほぼ一致　意識の乖離が大　一方のみが意識が高い

差が20%以上のものをマーク（設計者：差が7以上または6-0、適判員：差が10以上または9-0）

	項目	条文番号		サブ項目	規定の分類					設計者（36名）				審査側(51名)			
										法律の内容		但し書きの存在		法律の内容		但し書きの存在	
		施行令（基準法）	告示		A	B	C	D	E	詳細に決めすぎ	もっと決めるべき	有効に活用できる	有効でない	詳細に決めすぎ	もっと決めるべき	有効に活用できる	有効でない
1	1)構造計算	（法20条）	平19国交告592	計算方法				○		1	1	4	0	1	6	5	4
2		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1	RC壁の開口	○					14	2	2	8	1	8	12	6
3		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	剛性低下	○					9	2	5	1	0	7	8	6
4		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	地盤・基礎モデル			○			3	7	3	2	1	10	8	4
5		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	壁の多い建物の独立柱の地震力		○				14	0	8	3	3	3	10	7
6		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	4本柱等の建物の地震力の割増		○				10	1	6	0	0	9	17	2
7		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第2	突出部の水平震度、鉛直震度	○					8	5	2	3	1	4	13	4
8		82条	平12建告1459	使用上の支障の確認方法	○					10	3	3	2	1	3	13	4
9		82条～82条の4,82条の6	平19国交告594第1第一号「実況に応じて適切に設定」	梁に対する床スラブの剛性考慮				○		1	5	2	2	0	7	7	3
10				柱の軸変形の考量				○		1	4	3	1	1	8	5	4
11				非剛床の扱い				○		3	6	4	2	0	14	5	6
12				スキップフロアの扱い			○			1	6	2	2	0	13	5	4
13		令第82条の6第三号	昭55建告1791	併用構造の扱い			○			7	13	1	5	0	6	7	5
14	2)二次設計	82条の2	平19国交告594第3	層間変形角	○					3	1	3	0	2	4	9	3
15		82条の6第一号	平19国交告594第3	剛性率	○					6	0	3	0	3	1	9	3
16		82条の6第二号	平19国交告594第5	偏心率	○					5	1	2	0	1	6	9	3

17		82条の6第三号	昭55建告1791第3	RC造ルート2規定	○					4	1	3	3	0	7	5	4
18						○				4	0	2	2	1	7	6	4
19		82条の6第三号	昭55建告1791第2	鉄骨ルート2規定	○					3	1	2	0	0	3	5	3
20					○					4	0	1	1	0	2	6	3
21					○					3	0	3	0	0	1	10	1
22						○				5	0	2	0	0	4	4	4
23	3)保有水平耐力計算	82条の3	昭55建告1792第7	Fesの算定	○					8	1	9	1	0	9	10	7
24		82条の3	昭55建告1792第1	Dsの決定		○				8	4	0	8	0	10	10	8
25		82条の3	平19国交告594第4	崩壊メカニズムの確認		○				3	4	7	2	1	17	9	5
26		82条の3	平19国交告594第4	保有水平耐力の計算方法		○	○			3	1	10	1	1	19	7	9
27		82条の3	平19国交告594第4	塔状比4以上の建物の転倒検討	○					1	5	4	3	0	17	9	3
28	4)保有水平耐力・鉄骨造	82条の3	平19国交告594第4	冷間成型柱の扱い	○					4	1	2	2	0	6	10	4
29			昭55建告1792第3	急激な耐力低下の無いことの確		○				5	3	3	3	1	11	8	5
30				圧縮ブレースの耐力評価		○	○			4	5	2	4	1	4	8	1
31	5)保有水平耐力・RC造	82条の3	平19国交告594第4	Dsの決定		○				5	3	2	5	1	7	11	3
32			昭55建告1792第4	ピロティ層の耐震設計		○				3	4	4	3	0	12	10	2
33	6)基礎・地盤	93条	平13国交告1113	許容応力度			○			3	2	7	0	1	12	7	4
34		82条各号		耐震設計			○			2	3	3	0	1	3	7	4
35				液状化の影響			○			2	12	3	0	1	9	5	5
36		令第38条第3項		支持層の傾斜の影響			○			1	7	2	0	1	6	6	5
37		令第38条第2項		異種基礎			○			1	7	3	2	1	14	7	5
38				部分地下の耐震設計					○	1	10	3	1	0	10	5	2
39				二次設計					○	2	15	1	3	0	14	5	2

アンケート結果の考察

①設計者と適判員とがもっと決めた方がよいと一致

・部分地下の耐震設計　　・基礎の二次設計

⇒規定の分類 E に相当

②設計者はもっと決めた方がよいと感じているが、適判員は意識が少ない

・液状化の影響

⇒規定の分類 C に相当

③適判員はもっと決めた方がよいと感じているが、設計者は意識が少ない

・非剛床の扱い　　・スキップフロアの扱い

・Dsの決定　　・崩壊メカニズムの確認

・保有水平耐力の計算方法　　・塔状比4以上の建物の転倒の検討

・鉄骨造での急激な耐力低下の無いことの確認

・ピロティ層の耐震設計　　・地盤の許容応力度　　・異種基礎

⇒規定の分類 B、C、D に相当（Bで選択余地の広いもの）

④設計者は決めすぎていると感じているが、適判員は意識が少ない

・RC壁の開口　　・剛性低下

・壁の多い建物の独立柱の地震力割増し

・使用上の支障の確認方法　・剛性率

⇒規定の分類 A、Bに相当

⑤設計者は決めすぎていると感じているが、適判員は決めた方がよいと感じている

・4本柱等の建物の地震力の割増し

・Fesの算定

⇒規定の分類 A、Bに相当

・適判員は決めるべきであると感じている項目が多く、設計者は決めすぎていると思う項目が多い

・但し書きが有効であるとの回答は全般的に適判員の方が多い

・設計者が決めすぎていると感じている内容は、規定の分類A、Bの相当するものが多く、平成19年の改正で告示化割れたものが多い

６．アンケート調査（２）構造設計の適合性確保について

・構造設計一級建築士及び構造計算適合性判定員を対象
　設計者：JSCA会員　31名
　適判員：JCBA適合性判定部会に依頼　51名
・分析結果を示しながらアンケート回答を依頼
・2020年7月～11月に実施

工学的判断を伴う事項については、構造設計一級建築士と構造計算適合性判定員が特別な調査研究をもとに議論できるという制度設計であるとの考えもあります。

そのように機能していると思われますか。機能していないならば、今後の制度改革で可能と思いますでしょうか。

自由意見を添えて回答ください。

アンケート結果のまとめ

		設計者			適判員		
		元回答	回答割振	割合	元回答	回答割振	割合
実現できている		9	12	33.3%	28	29	56.9%
実現していない、今後	可能	14	14	38.9%	6	6	11.8%
	困難	7	10	27.8%	15	16	31.4%
複数回答		6	－		2	－	
合計		36			51		

現状で対話が実現できていると感じている適判員は57%、設計者は33%

適判員は但し書きが有効であるという回答が多く、審査でそれなりの指摘を行って設計者が対応していることではないか

自由意見の集約

A：法律のあり方

設計者：判断をするにしてもその判断の根拠は必要であり，いろいろな研究の成果が取り入れられるように，柔軟な表現にして欲しい

設計者：法律なり但し書きがより詳細になれば、共通認識として議論が可能になる

適判員：法ですべてを決めてしまうと設計の自由度が失われ、あまり曖昧だと判定が難しく、結果として危険性の高い建物が建つ原因になり兼ねない

適判員：工学的判断を行った場合の、バックデーターが第三者にわかる様になっている場合・複数モデルでの解析を行い、その結果が力学的に妥当で、安全性が担保できそうな場合については、構造設計一級建築士の設計方針を尊重している

自由意見の集約

B：適合性判定員の資質のばらつき

設計者：県によっては指定機関が１社のみであり（硬直化の弊害がる）、各県ごとに技術力のばらつきがあると感じる

設計者：議論できるかは審査の担当者によって大きく異なると感じる。

自由意見の集約

C：適合性判定制度の問題

設計者：審査側の責任回避の問題からか、工学的判断にならないよう指摘運用されていると感じる

設計者：受審者と審査者となるため、対等な立場で議論するのは困難と考えます。

設計者：適合性判定と確認申請の審査内容がほぼ同様のダブルチェックとなっている。確認申請とは審査内容の差別化を図るべき。

適判員：現状では確認審査と構造適判はほぼ同じ業務とせざるを得ない。設計側、審査側にとっても、工学的な判断的と思われることは明確に決めておく必要があるものと考えます

適判員：両者に技術レベル差がある場合や，設計者が経済性を最優先するような場合に議論がかみ合うかどうか心配である。

自由意見の集約

D：構造設計業務環境の問題

設計者：一貫計算ソフトの進化もあり、工学的判断を議論する積極的な設計思想が減ってないか心配

設計者：設計時間の限られた状況において、敢えて議論を深め結果を収束させるほどの余裕はないのが実情。議論することなく設計内容を修正して対応する。

適判員：議論を重ねたいと思っているが、コストと時間に余裕がない状況です。工学的な問題がネックになっているというより、構造設計者の置かれている状況が旧態依然として改善されていないことが大きな原因と考えられます。

7．検討のまとめ

① 現状の法律で規定している内容は、計算結果を明確に規定しているもの、計算手法を規定しているもの、計算の考え方を規定しているものなど項目により精粗がある。

② 法律を補完する技術情報は多くあるが、法律で詳細に決められていることに対しては、最新の技術情報が利用しにくいという現状が構造設計者のアンケートから読み取れる

③ 現状で審査時の対話が実現できていると感じている適判員は57%、設計者は33%である。対話で決着しているのか審査側からの一方的な指摘なのかは、回答からはさまざまな状況が読み取れる。

④ 一定の安全を確保し、設計での自由な工夫を生かせる規定とするためには、法律の規定は限定し設計者や審査者の工学的判断に委ねる部分が必要であることは、設計者と適判員のコメントから伺える。設計者も適判員も70%以上の回答者は現状もしくは制度改定により実現できると感じている。

8．今後の検討課題

① 限定的な規定と工学的判断の組合せによる羈束性はありうるか？

② ピュアレビューは成立するか？
認可する側とされる側の責任など、どのような条件が必要かは？

③ 工学的判断事例の情報の共有化は可能か
裁判における判例重視の方法は参考となるか？

④ コンピュータプログラムと設計、法適合確認の関係はどうか
（特に一貫計算プログラム）

Ⅱ-4 調査報告 2

建築基準と適合性確保機能について ～構造基準の実態調査結果からの考察～

「非構造部材の設計に関する調査」

■調査目的

「非構造部材」の構造安全性について、「基準」への適合性がどのようなメカニズムで確保されているかを明らかにすることを目的とする。

そのため、非構造部材の「構造性能」が**設計条件**として、設計段階でどのように設定され、その**妥当性**がどう審査され、はたして現場でいかに**実現**されているかを実務者にヒアリングする。

そのヒアリング結果を考察し、「基準」への適合性という観点から、現状の把握並びに問題点の抽出を行い、必要に応じて、基準としてのあるべき姿を提案するものである。

■定義

1）基準とは

本検討に用いる基準は以下とし、以後は法令等と呼ぶ。

ｱ） 建築基準法（平成30年11月15日現在公布済みのもの）

ｲ） 建築基準法施行令（同上）

ｳ） 建築基準法関係告示（同上）

ｴ） 建築士法（同上）　　「構造一級の関与」について

なお、準拠図書として、社団法人　公共建築協会「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（平成８年版）」（：以下「総合耐震H8基準」と呼ぶ）を用いる。

2）非構造部材とは

本検討における非構造部材の定義と検討の対象範囲は以下とする。

非構造部材とは、令第39条第1項に規定された

「屋根ふき材、内装材、外装材、帳壁その他これらに類する建築物の部分及び広告塔、装飾塔その他建築物の屋外に取り付けるもの」

であり、令第1条の第三号に規定された「構造耐力上主要な部分」以外のものを言う。

但し、検討の対象範囲は、「総合耐震H8基準」に具体的に示された以下のｱ)~ｷ)の7部位を基に①~⑩の**10**種とした。

ｱ） 外壁およびその仕上げ	→	外装材・帳壁：	**①外壁**
ｲ） 建具およびガラス	→	外装材：	**②建具（主にガラス）**
ｳ） 間仕切りおよび内装材	→	内装材：	**③間仕切り壁**
ｴ） 天井および床材	→	内装材：	**④天井（特定天井及び一般天井）**
ｵ） 屋根材	→	屋根ふき材：	**⑤屋根ふき材**
ｶ） 造付けの家具および事務機器類	→	建築物の部分：	**⑥造付けの家具（取付部）**
ｷ） 外構その他	→	建築物の部分：	**⑦Exp.J（、耐震スリット）**
※		屋外に取り付けるもの：	**⑧看板**
※		建築設備（令第129条の２の４　第一号）：	**⑨昇降機（EV、ESC）**
※		建築設備（令第129条の２の４　第三号）：	**⑩屋上の水槽、キュービクル（取付部）**

※部材として構造体（プライマリー）ではなく、「セカンダリー（２次部材）」および、「ノンストラクチュアル　コンポーネンツ（非構造部材）」である。基本は仕上げ材であり、その中で耐震性など外力に対して安全性能を求めらる部位である。RC造雑壁は、間仕切り壁という位置づけから本検討では対象とした。

部材の区分として、3種類あり、本調査では、②と一部の③が対象。

①	構造耐力上主要な部分	(Primary Structural System)	建築物の自重や荷重を支持し、外力に抵抗する
②	二次的構造部材	(Secondary Structural Elements)	構造上重要だが、主要なシステムの強度等には寄与しないもの
③	本来なら、「非構造部材」と呼びたいが。	(Non-structural Elements)	構造部材に該当しない建築物の構成要素

3）性能と仕様

今回の調査での定義は以下としております。

要求(事項)　：施主が、敷地やコストおよび機能、並びに組織や社会等の制約など、設計者へ要求する条件

性能(値)　：設計者が、工事仕様やディテールを決めるための**設計**における**条件**であり、数値を伴ったもの

(工事)仕様　：施工者が、性能を実現する手段であり、ディテールも含めて設計図に設計者が記載するもの

スペック　：性能と仕様とを総称したもの

4）構造性能とは

「総合耐震H8基準」では、非構造部材の構造に関する設計検討項目が明記されており、

ｱ） 層間変形追従性能の検討

ｲ） 地震時慣性力に対する安全性の検討

ｳ） 転倒および移動に対する安全性の検討

の３つである。

また、構造安全性とは、非構造部材そのものも対象にすべきではあるが、本調査では、主に、その取付け部についてを対象としている。

本検討では、構造安全性に関する性能（以下、構造性能と呼ぶ）をこの3つを元に、以下２つとした。

a）層間変形追従性能

b）地震時慣性力

5)基準への適合性とは

実建築物が保有する構造性能は、施工によって実現されるものであるが、そのためには、まず設計にて設計性能を定め、その設計性能は何らかの形で妥当性が証明された上で、施工者にきっちりと伝わる必要がある。ここでは、設計性能の妥当性を証明する手段は「基準への適合性」であるとし、その「基準への適合性」は、確認審査時に要求され（以下、「**基準要求性能**」と呼ぶ。）その適否判定が可能かどうかによるものとした。まず、「基準」内で、非構造部材の耐震性能に関する「基準要求性能」が明らかにされているかどうかという点と、その「基準要求性能」を用いて確認審査で具体的に判定可能なのかどうかという点を調査した。

■事前調査

6)基準内での要求性能の調査

4)の構造性能に関して、法令等で**具体的な数字で示された**基準要求性能を調査した。

	部位	性能値
ｱ） 層間変形追従性能に関するもの		
a） 令第82条の２（層間変形角）	①、②、③、④、⑦	→ **1/200、1/120**
b） 令第39条第2項＋昭46建告第109号第三第五号（31m超での層間変形角）		→ **1/150**
c） H12建告第1457号（安全限界変位）	①、②、③、④、⑦	→ **1/75、1/30**
d） 令第129条の12第1項第六号＋H25国交告第1046号（かかり代長さ）	⑨（FSC）	→ **1/100、1/24**
他		
ｲ） 地震時慣性力に関するもの		
a） ・H19国交告第594号 第2 第三 ハ 及びその準用 ・（下記 b)）を準用	①、②、③、④、 ⑧（看板）	→ **水平震度1.0**
b） 令第129条の２の４第三号＋H12建告第1389号(屋上から突出する…)	⑩（屋上突出水槽）	→ **水平震度1.0**
c） 令第129条の４第3項第六号＋H25国交告第1047号(エレベーターの地震その他の震動に対する)	⑨（EV）	→ **水平震度0.2~0.6**
令第129条の12第1項第六号＋H25国交告第1046号(地震その他の震動によってエスカレーターが)	⑨（ESC）	→ **水平震度0.2~1.0**
他		
ｳ） 転倒および移動に関するもの		
a） 令第129条の２の４第三号＋H12建告第1389号「屋上から突出する…」を準用	⑥（家具）	→ 水平震度1.0
他		

※ 今回の検討の対象ではないが、風圧力に関するもの

「屋根ふき材および屋外に面する帳壁の風圧力に対する構造耐力上の安全性」（令第82条の４ ＋H12建告第1458号）もある。 ⑤ ①、②、③、④、⑧ → 風圧力の算定式

7)適否判定について

構造性能が確認審査時に基準要求性能との照合可能かどうかを調査した。

なお、今回の対象は、任意評定や大臣認定を要しない確認審査のみの新築建築物とした。

		判定可能か
a)	令第39条第1項（全般）	→ ×（不可）
b)	令第39条第1項（「衝撃によって脱落しない」）	
	➡「変形追従性」を要求と解釈（**⑦Exp.J（、耐震スリット）**）	→ △（曖昧）
c)	令第39条第2項＋昭46建告第109号（**①外壁**、⑤屋根ふき材）	→ ○（一部可）
d)	令第39条第3項、第4項＋平25国交告第771号（**④特定天井**）	→ ○（可）
e)	法第20条第1項＋技術基準：令第129条の2の4（建築設備）	
	・告示　平12建告第1389号（**⑩屋上から突出する水槽等**）	→ ○
	・告示　平12建告第1047号（**⑨EV**）	→ ○
	・告示　平12建告第1046号（**⑨ESC**）	→ ○
f)	H12建告第1461号（超高層建築物）第七号(屋根ふき材、特定天井~)	
	（**※超高層建築物**）	→ 今回は対象外
g)	H17国交告第566号（*(既存)*建築物の倒壊及び崩壊、屋根ふき材、･･･）	
	（**※既存建築物**）	→ 今回は対象外
h)	H28国住指第1111号（長周期地震対策について 技術的助言）（⑥家具）	→ ○
i)	法第88条＋令第138条「工作物として、法第20条が適用」（⑧看板）	→ ○

■ヒアリング調査

8)ヒアリングの実施

非構造部材10種を分類分けし、調査対象として絞り込んだ。戸建て住宅や超高層建築物を除き、以下の項目で調査表を作成して、アンケート方式でヒアリングを実施した。

ｲ) 設計方法の現状

ﾛ) 審査の現状

ﾊ) 工事監理の現状

ﾆ) 海外での法制他対応事例

※ 特定天井の対応の現況

■調査結果

9)ヒアリング結果・考察、およびフィードバック

・結果の一覧、意見

・結果と考察（課題の洗出し）

・フィードバック（課題に対して、解決案を提案）

・今回の調査結果のまとめ（現段階で考えられる問題点について）

■今後

10) 基準としてのあるべき姿を提案

調査対象の絞込

	構造性能について（設計条件）	① 外壁	② 建具（主にガラス）	③ 間仕切り壁	④ 特定天井	④ 一般天井	⑤ 屋根ふき材	⑥ 家具・什器	⑦ Exp.J	⑦ 耐震スリット	⑧ 看板	⑨ EV	⑨ ESC	⑩ 屋上の水槽、キュービクル	
法令で性能が要求されている ○：有 －：不要	ｱ)層間変形追従性能	○	○	○	○	○	－	－	○	○	－	－	○	－	
	ｲ)地震時慣性力に対する安全性能	○	○	○	○	○	－	－	－	－	○	○	○	○	
	ｳ)転倒および移動に対する安全性能	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○	
	※)耐風性能	○	○	－	○	○	○	－	－	－	○	－	－	－	
適否判定が可能か ○：可能 ●：可能だが確認時は未決 ▲：(精神論的)指導 ★：不可	ｱ)層間変形追従性能	○※	▲	▲	○	▲	－	－	○	○	－	－	○	－	
	ｲ)地震時慣性力に対する安全性能	▲	★	★	○	★	－	－	－	－	●	●	○	○	
	ｳ)転倒および移動に対する安全性能	－	－	－	－	－	－	●	－	－	－	－	－	↑ ↑	
	付)耐風性能	▲	▲	▲	○	▲	○	－	－	－	●	－	－	－	

※層間変形追従性については、基準での要求として短期レベルのみ。

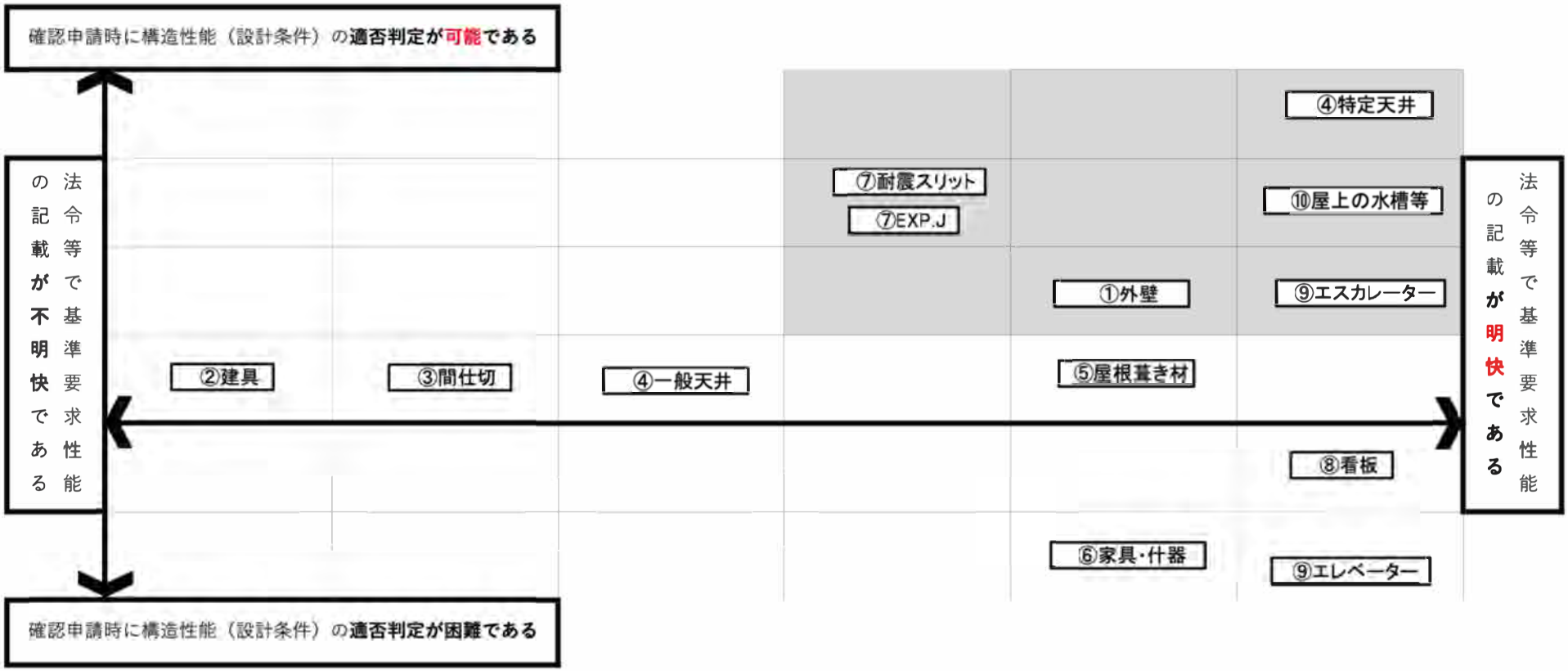
※　31m超の建築物

事前調査による分類

■構造安全性に関する構造性能（設計条件）の分類による非構造部材の位置づけ

※1）　横軸は、法令等の基準での要求の度合いを示した。**構造安全性への基準としての期待度(→高)**としても認識できる。

※2）　縦軸は、確認申請時での適否判断の度合いを示しているが、**設計段階で決めるべきものとそうでないものの（↑高）**棲み分け具合も判断できる。



網掛け（法令での要求が明快であり、確認時に判定可能なのもの）が今回のヒアリング対象部位

ヒアリング調査票

	構造性能について（設計条件）	① 外壁	② 建具（主にガラス）	③ 間仕切り壁	④ 特定天井	④ 一般天井	⑤ 屋根ふき材	⑥ 家具・什器	⑦ Exp.J	⑦ 耐震スリット	⑧ 看板	⑨ EV	⑨ ESC	⑩ 屋上の水槽、キュービクル	
イ)設計方法の現状	性能(設計条件)を誰が設定するか	意匠設計者			構造設計者				構造設計者	構造設計者			構造設計者	構造設計者	
	性能を何処に記載するか	特記仕様書			特記仕様書				特記仕様書	特記仕様書			特記仕様書	特記仕様書	
	性能に見合った仕様の図示はあるか	個別詳細図を描く			個別詳細図を描く				個別詳細図を	標準図から選択			参考図を示す	標準図から選択	
	性能と仕様との整合確認の方法	社内標準による			社内標準による				社内標準によ	社内標準による			社内標準によ	社内標準による	
ロ)審査の現状	審査への設計対応	仕様書提出			図面提出				仕様書提出	仕様書提出			仕様書提出	仕様書提出	
	構造一級関与義務が無の場合の設計対応	仕様書提出			図面提出				仕様書提出	仕様書提出			仕様書提出	仕様書提出	
	審査状況	指導を受けた			指摘を受けた				指導を受けた	指導を受けた			指導を受けた	指導を受けた	
ハ) 工事監理の現状	施工者への設計性能の周知方法は	設計意図伝達			設計意図伝達				設計意図伝達	設計意図伝達			設計意図伝達	設計意図伝達	
	設計性能の確認方法	施工者から質疑有			施工者から質疑有				施工者から質	施工者から質疑有			施工者から質	施工者から質疑有	
	性能の実現方法	施工計画書			施工計画書				施工計画書	施工計画書			施工計画書	施工計画書	
	性能実現の確認方法は	立会検査			立会検査				立会検査	立会検査			立会検査	立会検査	
ニ)海外での法制他	情報があれば	情報有り			情報無し				情報有り	情報無し			情報有り	情報有り	
※特定天井の対応	回避したことがあるか				回避しない										
	対応した計算ルート				応答SP法										
不具合事例の情報	設計性能が実現できなかった事例有無	情報有り			情報有り				情報有り	情報有り			情報有り	情報有り	
その他	自由記載	情報有り			情報有り				情報有り	情報有り			情報有り	情報有り	

※１）対象は新築建物です。※２）回答が、「その他」、「情報有り」の場合は、内容は、別途ヒアリングでの確認とさせて下さい。※３）デフォルトを設定

□の記載内容は、**仮に「あるべき姿」として例示**したものであり、実際のアンケートでは、白紙で提示している。

ヒアリング結果

	① 外壁		④ 特定天井		⑦ Exp.J		⑦ 耐震スリット		⑨ ESC		⑩ 屋上の水槽、キュービクル	
1 イ)設計方法の現状												
誰が設定	構造	3	構造	7	構造	5	構造	5	構造	1	構造	1
	メーカー		メーカー	2	メーカー	1	メーカー	1	メーカー	3	メーカー	1
	意匠	7	意匠	4	意匠	4	意匠	3	意匠	5	意匠	2
	社内標準		社内標準		社内標準		社内標準		社内標準		社内標準	1
	他		他	1	他		他		他		他	3
2 イ)設計方法の現状												
何処に記載	特記仕様	7	特記仕様	7	特記仕様	4	特記仕様	4	特記仕様	3	特記仕様	3
	個別図	2	標準図	5	標準図	4	標準図	2	標準図	5	標準図	3
	標準図	0	個別	0	個別	1	個別	2	個別	0	個別	1
	複数で	1	複数	1	複数	1	複数	1	複数	1	複数	1
	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0
		0	—		—	0	—		—	0	—	0
3 イ)設計方法の現状												
仕様の図示	性能発注	4	性能発注	8	性能発注	4	性能発注	5	性能発注	2	性能発注	4
	標準図	1	標準図	2	標準図	1	標準図	1	標準図	0	標準図	1
	個別図	2	個別図	1	個別図	5	個別図	3	個別図	2	個別図	3
	参考図	2	参考図	1	参考図	1	参考図	1	参考図	6	参考図	1
	他	1	他	1	他	0	他	0	他	0	他	0
		0				0				0		
4 イ)設計方法の現状												
仕様との整合	性能発注	1	性能発注	1	性能発注	1	性能発注	2	性能発注	1	性能発注	0
	メーカー協力	8	メーカー協力	9	メーカー協力	6	メーカー協力	3	メーカー協力	9	メーカー協力	5
	社内標準	1	社内標準	2	社内標準	3	社内標準	4	社内標準	0	社内標準	4
	未確認	0	未確認	0	未確認	1	未確認	1	未確認	0	未確認	0
	他	0	他	1	他	0	他	0	他	0	他	0
		0		0		0		0		0		0
5 ロ)審査の現状												
審査対応	構一関与	0	構一関与	2	構一関与	4	構一関与	4	構一関与	0	構一関与	3
	図面提出	2	図面提出	7	図面提出	4	図面提出	4	図面提出	7	図面提出	4
	仕様書	5	仕様書	1	仕様書	1	仕様書	1	仕様書	0	仕様書	0
	なし	1	なし	1	なし	0	なし	0	なし	1	なし	2
	他	1	他	1	他	0	他	0	他	1	他	0
		0		0		0		0		0		0
6 ロ)審査の現状												
構一無の場合	構一関与	0	構一関与	3	構一関与	4	構一関与	4	構一関与	0	構一関与	0
	図面提出	5	図面提出	4	図面提出	3	図面提出	3	図面提出	6	図面提出	3
	仕様書	0	仕様書	3	仕様書	1	仕様書	1	仕様書	0	仕様書	3
	なし	3	なし	1	なし	1	なし	0	なし	1	なし	2
	他	0	他	0	他	0	他	0	他	1	他	0
												0
7 ロ)審査の現状												
審査状況	指摘あり	1	指摘あり	5	指摘あり	7	指摘あり	6	指摘あり	5	指摘あり	7
	指導受け	1	指導受け	1	指導受け	0	指導受け	0	指導受け	0	指導受け	0
	適用外	0	適用外	0	適用外	0	適用外	1	適用外	0	適用外	1
	審査なし	3	審査なし	0	審査なし	1	審査なし	0	審査なし	1	審査なし	1
	他	1	他	4	他	1	他	0	他	1	他	3
8 ハ) 工事監理の現状												
周知方法	意図伝達	9	意図伝達	9	意図伝達	10	意図伝達	10	意図伝達	4	意図伝達	3
	メーカー主導	0	メーカー主導	1	メーカー主導	1	メーカー主導	1	メーカー主導	4	メーカー主導	4
	委員会設	2	委員会設	2	委員会設	0	委員会設	0	委員会設	0	委員会設	0
	なし	0	なし	3	なし	0	なし	0	なし	3	なし	3
	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0
			—		—		—		—		—	
9 ハ) 工事監理の現状												
確認方法	施工質疑	3	施工質疑	3	施工質疑	5	施工質疑	5	施工質疑	0	施工質疑	0
	メーカー主導	5	メーカー主導	6	メーカー主導	2	メーカー主導	2	メーカー主導	10	メーカー主導	7
	施工提案	3	施工提案	3	施工提案	3	施工提案	3	施工提案	1	施工提案	2
	なし	0	なし	3	なし	1	なし	0	なし	0	なし	2
	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0
			—		—		—		—		—	0
10 ハ) 工事監理の現状												
実現方法	施工計画	4	施工計画	4	施工計画	7	施工計画	7	施工計画	0	施工計画	0
	メーカー主導	2	メーカー主導	0	メーカー主導	1	メーカー主導	1	メーカー主導	9	メーカー主導	3
	施工図	5	施工図	7	施工図	8	施工図	8	施工図	2	施工図	7
	なし	0	なし	3	なし	1	なし	0	なし	0	なし	1
	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0
			—		—		—		—		—	
11 ハ) 工事監理の現状												
結果確認	立会検査	6	立会検査	9	立会検査	11	立会検査	11	立会検査	7	立会検査	7
	メーカー主導	4	メーカー主導	0	メーカー主導	0	メーカー主導	0	メーカー主導	3	メーカー主導	2
	現場写真	1	現場写真	2	現場写真	0	現場写真	0	現場写真	0	現場写真	1
	なし	0	なし	3	なし	0	なし	0	なし	0	なし	0
	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0	他	0
12 ホ)海外での法制対応												
海外情報	有	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	無	6	2	7	2	6	2	6	2	6	2	6
		0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
		0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0
		0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0
			—		—		—		—		—	
13 ※特定天井への対応状況												
特定天井回避			回避なし	0								
			準構造化	2								
			一般天井	6								
				0								
				0								
14 ※特定天井への対応状況												
計算ルート			仕様	3								
			水平震度	0								
			応答SP	0								
			簡易SP	1								
			大臣認定	0								
			—									

ヒアリング意見

・意見（メーカー側）

1） 耐震天井は基本的な設計震度までメーカーに設定して欲しいと言うケースも多い。（特に意匠設計者）
2） **特定天井は「告示771号対応」程度だけ記載した特記仕様書が多い。**
3） **図示はほとんど無い。詳細図はメーカーのCADデータを貼り付けているだけで、一番重要なブレースの配置図は皆無。**
4） 設備ダクトや開口部との取り合い等で現場トラブル（施工不能）が多い。
5） ブレース配置図等が皆無なので本来の性能が発揮できているかは不明。
6） **審査機関の担当者レベルによって審査内容、指摘事項に大きなばらつきがある。かなり詳しい審査官でなければ詳細まで確認しない。**
7） **図面指示のみで性能については周知は無い。設計図書や施工図では施工不能で現場合わせが多い。**
8） **設計図書と現場の状況が乖離しすぎていて確認不能。**
9） 特定天井は工事監理者の知識レベルで性能の実現性に大きく影響する。
10) 非構造部材（特に天井）については日本はトップレベル。コスト面が今後の課題。設計レベルは海外も進化してきているようだ。
11) 壁は、耐火の仕様の指示はあるが、強度などは標準仕様書による、との指示。性能発注もされていないケースが多い
12) **天井は性能発注もほぼない。標準仕様書によるものも多い**
13) **間仕切りや一般天井、クライテリアや図面含め存在しないケースの方が多い**
14) 間仕切りや一般天井、特定天井の性能確認は、ユニット試験をはじめとした実験データの提供や計算書対応の意

・意見（審査側）

1） **EXP.J、ESC：離隔距離の記載、根拠なし。耐震スリット：計算と図面が不整合。水槽等：意匠図と構造図の不整合**
2） 海外法制：米国企業が直轄建築主のPMをした際、スプリンクラーの耐震仕様について、米国保険会社の仕様通りか細かく検査を受けた
3） 建築確認の完了検査も意匠審査担当が実施することが多い

・意見（設計側）

1） **外壁やＥｘｐ.Jの性能について指摘を受けるのは、性能評価物件に限られ、性能評価物件以外では、指摘は受けた記憶はない。**
2） 外壁の変形追従性や、耐震耐風性能、耐震スリットの種類や幅、Exp.Jの幅については、図面や構造計算書に数値とその根拠を記載します。
3） ESC、屋上機器については、構造では指摘を受けた記憶はない。（建築や機械設備では指摘があるのかも）

ヒアリング意見

・不具合事例（メーカー側）：特定天井

1）設備計画が疎かになっていた為、設備機器を解体しなければならなくなった。（ブレースが配置できなかった）

2）確認申請対象であることを見逃していた為、現場着工後に確認申請を実施した（インサートの打設も行えなかった）

3）確認申請上のブレース数量がそもそも施工不可能な数量であった為、現場で設計変更（再申請）となった。（当社では御座いません）

4）※新築において最終的に設計性能が実現できなかったケースはほぼありません。上記は稀です。

5）※不具合が発生している事例が多いものは圧倒的に増築の既存遡及が及ぶケースです。

・不具合事例（審査側）：

1）EXP.Jの不具合例：離隔距離が不足してスラブをカット

2）耐震スリットの不具合例：柱際鉛直スリットが変形しはつり補修

・その他情報有り（審査側）

1）EXP.Jについて、離隔距離は構造設計が決めるが、EXP.Jの製品は意匠設計者が決めている。

2）**EXP.Jは竣工間際に施工されることが多く、特に免震建築物など適切に施工されているのか構造設計者が確認していないと思われる。**

・法制

1）**事前審査のあり方**

2）**審査制度について、「あるべき姿」と現実とのギャップ、法律以上の工学的判断（設計条件について？）を導入する必要があった。その為、構造一級と適判制度が導入された。**

ヒアリング結果と課題

■ヒアリング状況

・ヒアリング総数；	15

組織（構造）：	5	組織（意匠）：	2	組織（監理）：	1	ゼネコン（構造）：	1
ゼネコン（意匠）：	1	個人構造事務所：	1	審査：	1	メーカー：	3

・メーカー3人の回答は、間仕切りと天井に特化

・欄により、白紙回答部分もあり

■ヒアリング結果

・ヒアリング結果概要

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
1)	性能(設計条件)を誰が設定するか **想定：**構造設計者	**「構造設計者」** 外壁は意匠、ESCはメーカー。屋上はバラバラ。 ※外壁の構造性能は**「特記仕様書」が決める。**	**部位によりバラバラ** **※構造体の性能を明確にすべき。**免震だろうが、RC造だろうが、社内標準の「1/100」が性能値。	構造設計者と協議の上、**意匠設計者が設定**する。	設備機器に関しては、「意匠」を「設備」に読み替える。 ※これが、令第39条や令第129条の２の3への構造一級建築士対応の本来の姿。	**海外**:ビルディングコードや適用規格・標準類に基づくとともに、自らの設計思想・方針も含め、該当部分の設計を担当する**「責任設計者」**が「設計条件・クライテリア」として定めている

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
2)	性能を何処に記載するか 想定：特記仕様書	**「特記仕様書」** Exp.J、ESCで「個別図に記載」。 ※設計者は特記で性能発注。Exp.J、ESC等はメーカー図をそのまま。個別詳細図とはメーカー図。	**性能と仕様が混在**	特記仕様書とは別に、設計性能一覧を明示すべき。 特記仕様書内、或いは設計図の冒頭に**「設計条件書」**として、設計性能一覧を作成する。	**・JSCA天井案（未）に準ずる**	**海外**:米国流の慣行として、設計**図書（構造計算書を含む。）の冒頭**に、上述の「設計条件・クライテリア（適用コード・規格の内容を含む。）」を記載
3)	性能に見合った仕様の図示はあるか 想定：個別詳細で図示	**「性能発注」** ESCで「参考図」多し。 ※性能と仕様がごちゃ混ぜになっていないか。	性能と工事仕様の連携（整合）が部位によりさまざま。 **整理が必要。**	・性能ごとに作成された仕様やディテールなどの**標準図を準備**しておき、そこから引用する。 ・「性能発注」の場合は、参考図として標準図を利用する。	・JSCA天井案（未）に準ずる ・学会指針（非構造部材の耐震設計施工）の有効活用。 ※海外：原設計者（「責任構造設計者」等）が設計を担当する場合には当該設計者が、設計責任が請負者等との契約を通じて「専門構造設計者」に委任される場合にはこの者が、工事仕様を具体的に決定することになる	**現在、JSCA非構造部材部会で、天井とインサートについて、「性能表示」「特記仕様書」「標準図」を整理して、JSCA案を作成中。**

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題 の 解決案	解決案 の 解説	備考
4)	性能と仕様との整合確認の方法 **想定：**社内標準	**「メーカー協力」** **※設計性能（設計条件）は決まっても、仕様（ディテール）が決まらない。**	メーカー依存。 工事仕様の決定するタイミングが工事契約後となる。 **生産システムの問題。**	・上記の社内標準を作成し、**メンテ**する。	情報収集やその蓄積など、メーカー協力を得た地道な作業が必要。	ディテール等の仕様がメーカー依存のため、業者選定後でないと、工事仕様が決まらない。
5)	審査への設計対応 **想定：**仕様書提出	**「図面提出」** 外壁のみ仕様書提出。Exp.J、スリットは構一関与証。ESCは参考図（別願対応）かも。 ※・何故、外壁だけが仕様書提出なのか。 ・ESCなど昇降機の別願申請の対応事実が見える。	審査の実際の対応が不明。 ・何故、昇降機だけが別願申請なのか。その目的は、いかに。 **上記生産システムの問題**	・審査の現状把握へ踏み込むべきか。 上記の設計条件書（ここに、構造一級関与の記名・捺印）と標準図を提出。	審査は、設計条件が図面に明示されていることのみを確認する。 ※工事仕様と設計性能（条件）の整合確認は、計算書をチェックするしかない。	**・審査提出図書を調査すべきか。** **・令第129条の２の3への、現状の審査対応について、本質なのか。**

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題 の 解決案	解決案 の 解説	備考
6)	構造一級関与義務が無の場合の対応 **想定：**仕様書提出	**「図面提出」** Exp.J、スリットは構一級関与証あり（何故？）。ESCは参考図（別願対応）か。 ※この場合、令第129条の２の3への対応は、「図面提出」で審査されたと読める。	基準への適合判定が部位により対応さまざま。	上記と同様と規定する。	同。（非構造部材の安全性に、建物規模は関係ない） 既存への緩和規定の免除（告示第566号）と同じ。	**構造一級関与義務のない規模の建築物での非構造部材の構造安全性審査はどうするのか？法令での規定がない。**
7)	審査状況 **想定：**「指導を受けた」	**「指摘あり」** 外壁は何故か「審査なし」が多い。 ※外壁は、学会規準やJASSがしっかりと（性能、仕様規定）しているのに、審査がなされていないのは何故か。	・性能をどこまで審査できるか。**そもそも、法律の規定（地震力）は短期対象であり、大地震時の議論はできない。** **・現状の基準（水平震度が一律「1.0」である）は、審査が無くても良いシステムなのか。**	何を審査すべきかを明確にすべき。 **審査は、上記必要図書の提出確認とそこに設計性能が記載されているかどうかを確認する。**	内容よりまず、「ちゃんとしている」かどうかが大切。	・審査者毎で違ってくる。 ・**海外**:当局の審査の対象となるかどうかは、管轄の建築**規制当局**の考え方により、いろいろな場合がある

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
8)	施工者への設計性能の周知方法は **想定：**設計意図伝達	**「設計意図伝達」** ESCと屋上で「メーカー主導」。 ※「設計意図」とは何か。計画趣旨や設計コンセプトのみとなってないか。	**会社によっては、現場段階で、部位（CW等）を特定した（設計・施工・業者で）委員会を構成して、性能、仕様、ディテール等を吟味している。**	上記の設計条件書と標準図を用いて、設計意図伝達を行う。	**設計条件（性能）とそれに見合った仕様とディテール案を示す。** **※天井メーカーへのヒアリングからも、「設計性能がしっかり明記され、必要な特記仕様事項がちゃんと書かれていれば、現状の問題点はほとんど解決される」との意見あり。**	屋上設備機器に関して、設計水平震度は、構造と設備で異なる。
9)	設計性能の確認方法 **想定：**施工者質疑	**「メーカー主導」** Exp.J、スリットで「施工質疑」 ※設計者の意図と現実の乖離。性能発注とはメーカー丸投げ。	施工者は設計意図を理解し、設計性能を施工計画書などに転記するなど工事現場で明確にし、周知する必要がある。	・**「（仮称）非構造部材検討委員会」**を現場で設置する。 ・中間検査（特定工程）を利用する。	関係者の特定、役割など体制とシステムの構築 ※海外のプロトコル事例が参考になる。 Deferred Submittals等	

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題 の 解決案	解決案 の 解説	備考
10)	性能の実現方法 **想定：**施工計画書	**「施工図」** ESCは「メーカー主導」（別願対応）多し。 ※施工段階で、特に「設計性能の確認方法」で「メーカー主導」が目立つ	性能と工事仕様の連携（整合）方法が不明確であり、実建築物の保有性能が、要求性能基準を満足しているか不明。	上記（仮称）非構造部材検討委員会」の役目だが、まず、各工事の**施工計画書に、設計性能を明記**するところから始める。その性能をどのようにして工事仕様に置き換えるかが課題である。	性能の実現方法（設計性能とそれに見合った工事仕様との関係）は、メーカーと協働して、実績を積むしかない。 ※海外のプロトコル事例が参考になる。 ・仕様決定を現場へ持ち越す部位を特定する。 ・仕様段階での品管方法	
11)	性能実現の確認方法は **想定：**立会検査	**「立会検査」** 外壁とESCで「メーカー主導」多し。 ※メーカー視点の検査内容になってないか。	上記10)の「性能の実現方法」が具体的なものとして明確になっており、それが実行されているかの自主チェックを検査するシステムが必要である。	上記（仮称）非構造部材検討委員会」の役目だが、まず、**検査内容を明確**にした立会検査の実施。	検査内容は、性能実現システムがチェックできるものとすべき。 ※海外のプロトコル事例が参考になる。	**海外**：仕様書で性能要求が与えられるような場合、多くの場合では**適用規格**（ASTM等）や専門家団体標準等で検証方法も規定されている

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題 の 解決案	解決案 の 解説	備考
12)	（特定天井）回避したことがあるか **想定：**「回避しない」	**「一般天井化」** 「回避しない」はゼロ回答。 ※特定天井対応は、準構造化対応で「回避」がほとんど。	要求性能も明確で、その適否判定も容易なはずの特定天井について、この現状である。	準構造化でもよいが、**一般天井の耐震補強（性能設計）がちゃんと出来ているなら、**それを特定天井にも準用した設計内容でよいはず。（卵↔鶏の論理！）	安易な準構造化は、審査要求に設計が耐えられないためではないか。 「安易な準構造化」とは、設計としての計画性がなく、審査の直前に付け焼刃的に対応するものを指す。	
13)	対応した計算ルート **想定：**応答SP法	**「仕様ルート」** **※期待される性能設計（応答SP法や大臣認定）は今後、出る幕はあるのか。**	BIMによる天井内総合図を期待する。	施工者へ性能発注するなら、設計側も性能設計すべき。応答SP、せめて簡易SP法の採用を検討する。この方針は、一般天井の耐震設計にも通じるはず。	天井の周期が求まれば、話は早い！かも。 多分ここがネック。誰が算出するか？できるのか？ ※BIMによる天井内（意匠・構造・設備）総合図検討を実施すべき。	そもそも、天井の周期が求まらない！かも。

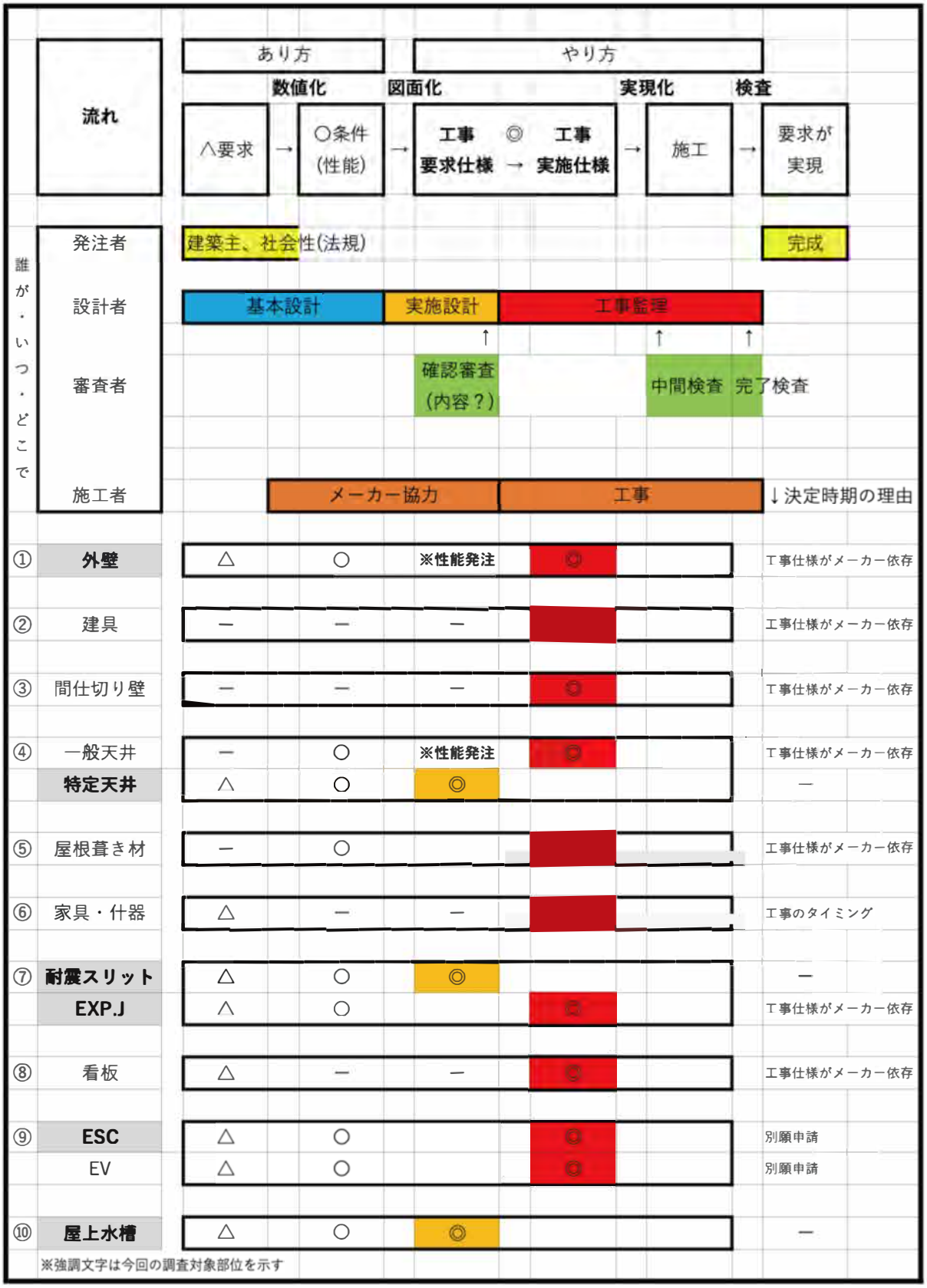
確認審査時には工事仕様（実施）が決まっていない

・工事仕様は、「要求（設計図）」と「実施（施工図）」に分類されるとした

確認申請時の状態	内訳		解説	対応部位	備考
1） **工事実施仕様**が決まっている	a）決めた	・工事要求仕様は図面に明記		**特定天井** **屋上水槽** **耐震スリット**	
		・			
	b）決めなくても良い	・法制上、その他	(公共標準仕様などで)既に決まっている	?	
		・社内基準等で標準仕様がある	既に決まっている	建具 間仕切り壁	
		・その他	(耐震要求がない等) 決める必要がない	床 屋根葺き材	
2） **工事実施仕様**が決まっていない	a）決められない	・設計者能力	メーカー依存	Exp.J	
		・			
	b）決めない	・性能発注	工事実施仕様がメーカーごとで異なる	CW（**外壁**）	
		・法制上	昇降機の「別願申請」等、許されている	**ESC** EV	
		・工事発注形態上	別途工事のため	家具・什器 看板	
	c）決まらない	・生産システム上	工事仕様がメーカーごとで異なる	**外壁**	
		・その他	意識の不足	看板	

部材毎で、何パターンかあるのかも

工事仕様が決まるタイミング



工事発注上で決まってないもの（設計性能や要求仕様）への確認審査のあり方をどうするか

■ **調査考察**

1） **誰が責任を持ち、そしてその責任についての法制上のジャッジはいかに**

・ 担い手等、構造基準とは違う。基準が曖昧で規制に哲学がない。設計の時期に違いがある。

2） **工事発注上、決まってないもの（設計性能や工事仕様）への確認審査のあり方**

・ どうして安全なのかが不明、安全性能の実現方法が分からないので、審査できない。基準の現状が不明である。

・ レビューに値するのか。レビューするならその基準とシステム（手続き）を。そして、レビューワ（質と量）。

・ EVの設計など、審査が上手くできているものの事例を調査すべき。ただ、本体との連携が不明だと、審査はできない。

3） **要求性能や仕様規定を法律上で定めるべきなのか、それとも決めなくてもよいのか**

非構造部材で、政令上でその性能を「１Gでよし」といているものを蒸し返すのか？

4） **今回の調査対象部位（基準への適否が可能）以外の部位についてはどうするのか？**

・ 設備・防火避難への展開も必要

5） **あるべき姿は、部材毎で、何パターンかあるのかも**

■ **考察の調査内容**

ⅰ）プロ（設計者、審査者、施工者、メーカー）の**責任分担**方法について

・ 誰が、いつ、何を行うべきなのか

ⅱ）非構造部材の性能・仕様決定や各検討の**適正時期**

・ 設計段階で決まらない、施工段階でしか決められない生産システムについて

・ 性能決定のタイミングをヒアリングする

ⅲ）規制化・法制について、**必要有無**

・ 工事要求仕様の審査の必要性とその方法について

ⅳ）**海外**での対応を吟味する

・ 建築確認の状況

・ 工事段階での設計者の関わり

・ 工事監理（設計スペックの扱い他）やその役割（品質確保他）はどうあるべきか

・ 間仕切りや天井に関する海外情報、不具合事例や自由記載の情報を収集

ⅴ）**建築設備**について

・ 建築設備について、特記仕様書での要求性能の表示方法などのありかた

・ 建築設備について、設備貫通・埋込配管要領など設計提出図書とその審査について

ⅵ）その他

・ 「非構造部材による本体構造物への影響」を調査

・ BIMの有効性に関するヒアリング

付録資料

1．アンケート集計票
2．アンケート調査票

設計方法の現状

1 誰が設定

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計	1	1	1	2	1			1	1		1	1		
2	組織事務所	構造設計	1	1	4	2	1									
3	組織事務所	構造設計	1	1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	ゼネコン	構造設計	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	個人事務所	構造設計				5				2						
6	メーカー	工事			4	3	4									
7	メーカー	技術			3	1	1									
8	メーカー	営業			1	2	1									
9	ゼネコン	建築技術	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	5	
10	組織事務所	構造設計	2			2				2	2			1	5	
11	確認審査		2			2				3	2			3	4	
12	組織事務所	意匠設計	1	1	1	1	1	1	1	2	2		3	3	1	
13	組織事務所	意匠設計	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	5	
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

回答	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	7	7	7	4	7	4	4	[illegible]	[illegible]	3	4	5	2	0
2	3	1	1	7	2	1	1	5	5	1	1	1	1	0
3	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	2	3	1	0
4	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

設計方法の現状

2 何処に記載

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計	3	1	1	3	2			2	2		3	3		
2	組織事務所	構造設計	1	1	1	3	1									
3	組織事務所	構造設計	4	4	4	4	1	1	3	4	4	3	4	4	4	
4	ゼネコン	構造設計	1	1	1	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	
5	個人事務所	構造設計				1				1	1					
6	メーカー	工事			1	1	1									
7	メーカー	技術			3	1	1									
8	メーカー	営業			3	1	1									
9	ゼネコン	建築技術	1	1	2	1	2	3		1	3		2	1	3	
10	組織事務所	構造設計	1			3				3	2			1	1	
11	確認審査	0	3			3				3	1			3	2	
12	組織事務所	意匠設計	1	4	2		3			3			3	3	3	
13	組織事務所	意匠設計	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0														

回答	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	7	6	6	7	8	4	2	4	[illegible]	2	1	3	[illegible]	0
2	0	0	2	0	2	0	0	1	2	0	1	0	1	0
3	2	0	2	5	1	1	2	4	2	2	4	5	3	0
4	1	2	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

設計方法の現状

3 仕様の提示

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計	1	1	2	3	1	2	9	2	2	4	3	3	3	
2	組織事務所	構造設計	1	1	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	1	
3	組織事務所	構造設計	5	5	2	1	1	1	4	3	3	1	3	3	2	
4	ゼネコン	構造設計	1	1	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
5	個人事務所	構造設計				1				1	1					
6	メーカー	工事			5	5	5									
7	メーカー	技術			5	2	5									
8	メーカー	営業			5	2	5									
9	ゼネコン	建築技術	4	4	4	3	2	3		4	3		4	3	3	
10	組織事務所	構造設計	2			3				2	2			2	2	
11	確認審査	0	3			3				3	2			2	2	
12	組織事務所	意匠設計	4	3	3		3			3			3	3		
13	組織事務所	意匠設計	3	3	4	4	2	4	4	1	4	4	4	4	4	
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿	0	1			3				2	2			4	2	
	0	0														

回答	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	4	3	0	8	2	1	0	4	5	1	0	2	4	0
2	1	0	4	7	4	3	0	1	1	1	0	0	1	0
3	2	2	1	1	1	1	2	5	3	1	5	2	3	0
4	2	1	2	1	0	1	2	1	1	2	2	6	1	0
5	1	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

設計方法の現状

4 仕様との整合

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計	2	2	2	2	2	1	4	3	3	4	2	2	2	
2	組織事務所	構造設計	2	2	2	2	2	1	4	3	3	3	2	2	3	
3	組織事務所	構造設計	2	2	3	2	3	2	2	2	2	5	2	2	2	
4	ゼネコン	構造設計	2	2	2	2	2	1	4	1	1	2	2	2	2	
5	個人事務所	構造設計				2				4	4					
6	メーカー	工事			5	5	5									
7	メーカー	技術			2	2	4									
8	メーカー	営業			2	2	4									
9	ゼネコン	建築技術	1	1	3	3	3	1		2	3		2	2	3	
10	組織事務所	構造設計	2			2				2	1			1	2	
11	確認審査	0	2			2				3	3			2	3	
12	組織事務所	意匠設計	2	2	2					2			2	2		
13	組織事務所	意匠設計	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿	0	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	
	0	0														

回答	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	1	2	0	1	1	4	0	1	[illegible]	0	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	8	5	7	9	3	2	2	6	3	2	8	9	5	0
3	1	1	3	2	3	1	1	3	4	2	0	0	4	0
4	0	0	0	0	2	0	3	1	1	1	0	0	0	0
5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

所属			外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、	キュービクル
		①審査の現状														
	5	審査対応														
1 組織事務所	構造設計		2	4	4	3	4	4	4	1	1	4	3	3	1	
2 組織事務所	構造設計		2	4	4	3	4	4	4	1	1	3	3	3	1	
3 組織事務所	構造設計		2	2	2	1	2	2	4	2	2	4	4	5	4	
4 ゼネコン	構造設計		2	4	4	3	4	4	4	1	1	4	3	3	1	
5 個人事務所	構造設計					1				1	1					
6 メーカー	工事				2	2	2									
7 メーカー	技術				4	4	4									
8 メーカー	営業				4	5	4									
9 ゼネコン	建築技術		2	2	3	3	3	3		3	3		3	3	3	
10 組織事務所	構造設計		5			3				3	3			3	3	
11 確認審査	0		3			4				3	3			3	3	
12 組織事務所	意匠設計		4	4	4		4			4			4	4	4	
13 組織事務所	意匠設計															
14 組織事務所	建築監理															
15 あるべき姿	0		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
0	0															

値	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	0	0	0	2	0	0	0	4	4	0	0	0	3	0
2	5	2	2	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0
3	2	1	2	7	2	2	1	4	4	2	5	7	4	0
4	1	4	6	1	6	3	4	1	0	3	2	1	2	0
5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

所属			外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、	キュービクル
		①審査の現状														
	6	構一般の場合														
1 組織事務所	構造設計		3	4	3	1	4	2	4	1	1	4	3	3	2	
2 組織事務所	構造設計		3	4	4	1	4	2	4	1	1	3	3	3	2	
3 組織事務所	構造設計		4	4	4	3	4	5	4	2	2	4	4	5	4	
4 ゼネコン	構造設計		3	4	4	1	4	2	4	1	1	4	3	3	2	
5 個人事務所	構造設計					4		5		1	1					
6 メーカー	工事				4	2	4									
7 メーカー	技術				4	2	4									
8 メーカー	営業				4	2	4									
9 ゼネコン	建築技術															
10 組織事務所	構造設計		4			3				3	3			3	3	
11 確認審査	0		3			1				3	3			3	3	
12 組織事務所	意匠設計		4	4	4		4			4			4	4	4	
13 組織事務所	意匠設計															
14 組織事務所	建築監理															
15 あるべき姿	0		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
0	0															

値	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	0	0	0	3	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0
2	0	0	0	3	0	3	0	1	1	0	0	0	3	0
3	5	1	2	4	1	1	1	3	3	2	4	6	3	0
4	3	5	7	1	8	0	4	1	0	3	2	1	2	0
5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

所属			外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、	キュービクル
		①審査の現状														
	7	審査状況														
1 組織事務所	構造設計		4	4	4	1	4	5	5	1	1	5	1	1	5	
2 組織事務所	構造設計		4	4	4	5	4	5	5	1	1	5	1	1	5	
3 組織事務所	構造設計		1	1	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	
4 ゼネコン	構造設計		4	4	4	5	4	5	5	1	1	5	1	1	5	
5 個人事務所	構造設計					5				1	1					
6 メーカー	工事				4	2	4									
7 メーカー	技術				4	1	4									
8 メーカー	営業				4	1	4									
9 ゼネコン	建築技術															
10 組織事務所	構造設計		5			5				5	3			5	3	
11 確認審査	0									1	1			1	1	
12 組織事務所	意匠設計									1						
13 組織事務所	意匠設計															
14 組織事務所	建築監理															
15 あるべき姿	0		2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	
0	0															

値	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	1	1	0	5	0	1	0	7	[illegible]	0	3	5	2	[illegible]
2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
4	3	3	7	0	7	0	1	1	1	1	1	1	1	0
5	1	0	0	4	0	3	3	1	0	3	0	1	3	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

所属			外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、	キュービクル
		④ 工事監理の現状														
	8	周知方法														
1 組織事務所	構造設計		1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	3	3	
2 組織事務所	構造設計		1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	3	3	
3 組織事務所	構造設計		1	1	1	1	1	3	3	1	1	3	3	3	3	
4 ゼネコン	構造設計		1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	3	3	
5 個人事務所	構造設計					1				1	1					
6 メーカー	工事				4	4	4									
7 メーカー	技術				4	4	4									
8 メーカー	営業				4	4	4									
9 ゼネコン	建築技術		1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	
10 組織事務所	構造設計		1			1				1	1			4	4	
11 確認審査	0		1			1				1	1			1	4	
12 組織事務所	意匠設計		1	1	4		4						4	4	4	
13 組織事務所	意匠設計		1	2	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	4	
14 組織事務所	建築監理		2	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	4	1	
15 あるべき姿	0		2	1	1	2	2	1	2	3	3	3	1	1	1	
0	0															

値	外壁	建具	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽	キュービクル
1	9	8	8	9	6	7	2	10	10	4	4	4	3	0
2	2	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	4	4	4	0
4	0	0	4	3	5	0	3	0	0	1	1	3	4	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ロ) 工事監理の現状

9 確認方法

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	組織事務所	構造設計	1	1	1	4	1	1	4	1	1	1	3	3	3	
2	組織事務所	構造設計	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	3	3	
3	組織事務所	構造設計	3	3	3	3	1	3	3	1	1	3	3	3	3	
4	ゼネコン	構造設計	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	3	3	3	
5	個人事務所	構造設計				1				1	1					
6	メーカー	工事			4	4	4									
7	メーカー	技術			3	3	3									
8	メーカー	営業			3	3	3									
9	ゼネコン	建築技術	3	3	3	2	2	3					3	3	2	
10	組織事務所	構造設計	3			2				2	2			3	3	
11	確認審査	0	2			3				2	2			3	4	
12	組織事務所	意匠設計	2	4	4	4				4			2	3	4	
13	組織事務所	意匠設計	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
14	組織事務所	建築監理	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
15	あるべき姿	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	0	0														

回答	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	3	3	3	3	4	3	0	5	5	3	0	0	0	0
2	3	1	1	3	2	1	1	3	3	1	2	1	2	0
3	5	3	6	6	4	4	3	2	2	3	7	10	7	0
4	0	2	2	3	1	0	3	1	0	0	0	0	2	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ロ) 工事監理の現状

10 実施方法

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	組織事務所	構造設計	2	2	2	2	2	4	4	2	2	4	3	3	2	
2	組織事務所	構造設計	1	2	2	2	2	2	4	2	2	4	3	3	2	
3	組織事務所	構造設計	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
4	ゼネコン	構造設計	1	2	2	1	2	2	4	2	2	2	3	3	2	
5	個人事務所	構造設計				1				1	1					
6	メーカー	工事			4	4	4									
7	メーカー	技術			3	4	3									
8	メーカー	営業			3	4	3									
9	ゼネコン	建築技術	3	3	1	1	1	3		2	2		3	3	2	
10	組織事務所	構造設計	2			2				2	2			3	3	
11	確認審査	0	2			2				2	2			3	2	
12	組織事務所	意匠設計	2	4	4		4			4			2	3	4	
13	組織事務所	意匠設計	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	
14	組織事務所	建築監理	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
15	あるべき姿	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	0	0														

回答	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	4	1	2	4	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0
2	5	5	5	7	5	4	2	8	8	3	3	2	7	0
3	2	2	3	0	3	2	1	1	1	2	6	9	3	0
4	0	1	2	3	2	1	3	1	0	2	0	0	1	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ロ) 工事監理の現状

11 結果確認

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	組織事務所	構造設計	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	1	1	1	
2	組織事務所	構造設計	3	1	1	1	3	4	4	1	1	2	1	1	1	
3	組織事務所	構造設計	3	3	4	1	3	3	3	1	1	3	3	3	3	
4	ゼネコン	構造設計	1	1	1	1	3	3	4	1	1	3	1	1	1	
5	個人事務所	構造設計				4				1	1					
6	メーカー	工事			4	4	4									
7	メーカー	技術			4	1	4									
8	メーカー	営業			4	4	4									
9	ゼネコン	建築技術	1	3	1	1	1	1		1	1		3	3	1	
10	組織事務所	構造設計	3			2				1	1			1	1	
11	確認審査	0	3			1				1	1			1	2	
12	組織事務所	意匠設計	1	4	4											
13	組織事務所	意匠設計	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	3	3	3	
14	組織事務所	建築監理	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
15	あるべき姿	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0														

回答	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	6	6	6	9	4	3	2	11	11	2	4	7	7	0
2	1	0	1	2	1	1	1	0	0	3	1	0	1	0
3	4	2	0	0	3	2	1	0	0	2	3	3	2	0
4	0	1	5	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ニ)海外での法制対応

12 海外情報

No.	所属	職種	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	組織事務所	構造設計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2	組織事務所	構造設計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
3	組織事務所	構造設計														
4	ゼネコン	構造設計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
5	個人事務所	構造設計														
6	メーカー	工事			1	1	1									
7	メーカー	技術			2	2	2									
8	メーカー	営業														
9	ゼネコン	建築技術														
10	組織事務所	構造設計	2			2				2	2			2	2	
11	確認審査	0	2			2				2	2			2	2	
12	組織事務所	意匠設計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
13	組織事務所	意匠設計														
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0														

回答	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	ExpJ	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キューピクル	
1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	6	4	5	7	5	4	4	6	6	4	4	6	6	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

非特定天井への対応状況

13 特定天井回避

No.	所属		外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計				3										
2	組織事務所	構造設計				3										
3	組織事務所	構造設計				3										
4	ゼネコン	構造設計				2										
5	個人事務所	構造設計														
6	メーカー	工事				2										
7	メーカー	技術				3										
8	メーカー	営業				3										
9	ゼネコン	建築技術														
10	組織事務所	構造設計														
11	確認審査	0														
12	組織事務所	意匠設計														
13	組織事務所	意匠設計														
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿	0				1										
	0	0														

区分	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

非特定天井への対応状況

14 計算ルート

No.	所属		外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計				1										
2	組織事務所	構造設計				1										
3	組織事務所	構造設計														
4	ゼネコン	構造設計				1										
5	個人事務所	構造設計														
6	メーカー	工事														
7	メーカー	技術														
8	メーカー	営業														
9	ゼネコン	建築技術														
10	組織事務所	構造設計														
11	確認審査	0														
12	組織事務所	意匠設計														
13	組織事務所	意匠設計														
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿	0				5										
	0	0														

区分	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

不具合事例の情報

15 不具合事例

No.	所属		外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計	2		1	2	1	2					2	2		
2	組織事務所	構造設計	2			2		2					2	2		
3	組織事務所	構造設計	1			2		2					1	2		
4	ゼネコン	構造設計														
5	個人事務所	構造設計														
6	メーカー	工事				1										
7	メーカー	技術				1										
8	メーカー	営業				1										
9	ゼネコン	建築技術	1	1	2	2	2	1		1	1		2	1	2	
10	組織事務所	構造設計	2													
11	確認審査	0	2			2				1	1			2	2	
12	組織事務所	意匠設計	2	2	2		2			2		2	2	2	2	
13	組織事務所	意匠設計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
14	組織事務所	建築監理	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
15	あるべき姿	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0														

区分	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	3	2	2	4	2	2	1	3	3	1	2	2	1	0
2	7	3	4	7	4	5	2	3	2	3	6	7	5	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

その他

16 自由記載

No.	所属		外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	組織事務所	構造設計														
2	組織事務所	構造設計														
3	組織事務所	構造設計	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
4	ゼネコン	構造設計														
5	個人事務所	構造設計				1										
6	メーカー	工事			1	1	1									
7	メーカー	技術														
8	メーカー	営業														
9	ゼネコン	建築技術														
10	組織事務所	構造設計														
11	確認審査	0	2			2				1	2			2	2	
12	組織事務所	意匠設計	2	2	2		2			2		2	2	2	2	
13	組織事務所	意匠設計														
14	組織事務所	建築監理														
15	あるべき姿	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	0	0														

区分	外壁	建具（主にガラ	間仕切り壁	特定天井	一般天井	断熱ふき材	家具・什器	Exp.J	耐震スリット	看板	EV	ESC	屋上の水槽、キュービクル	
1	1	1	2	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0
2	3	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	構造安全性に関する性能	①	②	③	④		⑤	⑥	⑦		⑧	⑨		⑩	
		外壁	建具（主にガラス）	間仕切り壁	**特定天井**	一般天井	屋根ふき材	家具・什器	**Exp.J**	**耐震スリット**	看板	EV	**ESC**	**屋上の水槽、キュービクル**	
イ)設計方法の現状	性能(設計条件)を誰が設定するか														
	性能を何処に記載するか														
	性能に見合った仕様の図示はあるか														
	性能と仕様との整合確認の方法														
ロ)審査の現状	審査への設計対応														
	構造一級関与義務が無の場合の設計対応														
	審査状況														
ハ) 工事監理の現状	施工者への設計性能の周知方法は														
	設計性能の確認方法														
	性能の実現方法														
	性能実現の確認方法は														
ニ)海外での法制他	情報があれば														
※特定天井の対応	回避したことがあるか														
	対応した計算ルート														
不具合事例の情報	設計性能が実現できなかった事例有無														
その他	自由記載														

↑ヒアリングシート

※1）対象は新築建物です。※2）回答が、「その他」、「情報有り」の場合は、内容は、別途ヒアリングでの確認とさせて下さい。※3）デフォルトを設定

建築基準と適合性確保機能について
～構造基準の実態調査結果からの考察～

非構造部材の設計に関する調査

株式会社　日本設計　土屋博訓

前置きです

「非構造部材」という名称（学会）

1966年

社団法人 日本建築学会
「耐震建築構造要項」
（昭和41年7月）

前置きです

「非構造部材」という名称（学会）

社団法人 日本建築学会
「耐震建築構造要項」
（昭和41年7月）

各部構造

前置きです

「非構造部材」という名称（学会）

非構造部材の耐震設計指針・同解説および耐震設計施工要領

発行元	日本建築学会
発行年月日	2003年01月
判型	B5　257×182
ページ数	338ページ
ISBN	978-4-8189-1027-0
Cコード	3052
NDCコード	524
ジャンル	土木・建築 > 建築 > 構造力学

1985年
→2003年

前置きです

［非構造部材」という名称（官：公共）

国土交通省　耐震化の推進
「　耐震安全性の目標及び分類の一覧（PDF形式）」より
<87462D3291CF906B88C0915390AB82CC95AA97DE8B7982D196DA95578169955C816A2E786C73> (mlit.go.jp)

1996（H8）年～

耐震安全性の目標

前置きです

「非構造部材」という名称（民：JSCA）

一般社団法人　日本建築構造技術者協会
「東日本大震災からの教訓　JSCAの提言」
（2012年6月）

2012年6月

第Ⅱ編

東日本大震災における非構造部材の被害状況の分析と

耐震安全性確保に関する課題の整理と提言

前置きです

「非構造部材」という名称（民：JSCA）

2011年6月

二次部材・仕上げ材耐震安全性検討WG

一般社団法人　日本建築構造技術者協会
「東日本大震災からの教訓　JSCAの提言」
（2012年6月）

前置きです

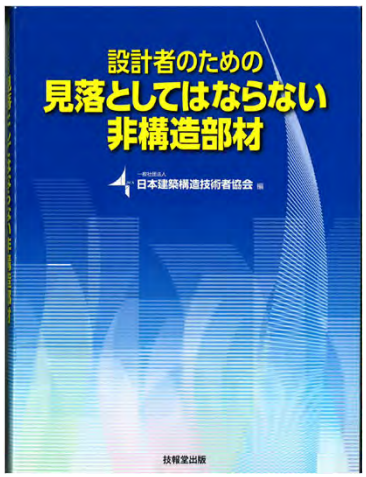
「非構造部材」という名称（民：JSCA）

2015年

一般社団法人　日本建築構造技術者協会
「設計者のための見落としてはならない非構造部材」
（2015年6月）

前置きです

「非構造部材」への脚光



一般社団法人　日本建築構造技術者協会
「設計者のための見落としてはならない非構造部材」
（2015年6月）

推薦のことば

前置きです

「非構造部材」への脚光

推薦のことば

日本建築構造技術者協会
「設計者のための見落としてはならない非構造部材」
（2015年6月）

閑話休題

P−60

非構造部材の設計に関する調査

■調査目的

「非構造部材」の構造安全性について、「基準」への適合性がどのようなメカニズムで確保されているかを明らかにすることを目的とする。

そのため、非構造部材の「構造性能」が**設計条件**として、設計段階でどのように設定され、その**妥当性**がどう審査され、はたして現場でいかに**実現**されているかを実務者にヒアリングする。

そのヒアリング結果を考察し、「基準」への適合性という観点から、現状の把握並びに問題点の抽出を行い、必要に応じて、基準としてのあるべき姿を提案するものである。

非構造部材の設計に関する調査

■定義

1) 基準とは

本検討に用いる基準は以下とし、以後は法令等と呼ぶ。

ｱ) 建築基準法（平成30年11月15日現在公布済みのもの）

ｲ) 建築基準法施行令（同上）

ｳ) 建築基準法関係告示（同上）

幅が広い

ｴ) 建築士法（同上）　「構造一級の関与」について

なお、準拠図書として、社団法人　公共建築協会「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説（平成８年版）」（：以下「総合耐震H8基準」と呼ぶ）を用いる。

2）非構造部材とは

本検討における非構造部材の定義と検討の対象範囲は以下とする。

非構造部材とは、令第39条第1項に規定された

「屋根ふき材、内装材、外装材、帳壁その他これらに類する建築物の部分及び広告塔、装飾塔その他建築物の屋外に取り付けるもの」

であり、令第1条の第三号に規定された「構造耐力上主要な部分」以外のものを言う。

但し、検討の対象範囲は、「総合耐震H8基準」に具体的に示された以下のｱ)~ｷ)の7部位を基に①~⑩の**10種**とした。

ｱ) 外壁およびその仕上げ	→	外装材・帳壁：	**①外壁**
ｲ) 建具およびガラス	→	外装材：	**②建具（主にガラス）**
ｳ) 間仕切りおよび内装材	→	内装材：	**③間仕切り壁**
ｴ) 天井および床材	→	内装材：	**④天井（特定天井及び一般天井）**
ｵ) 屋根材	→	屋根ふき材：	**⑤屋根ふき材**
ｶ) 造付けの家具および事務機器類	→	建築物の部分：	**⑥造付けの家具（取付部）**
ｷ) 外構その他	→	建築物の部分：	**⑦Exp.J（、耐震スリット）**
※		屋外に取り付けるもの：	**⑧看板**
※		建築設備（令第129条の2の4 第一号）：	**⑨昇降機（EV、ESC）**
※		建築設備（令第129条の2の4 第三号）：	**⑩屋上の水槽、キュービクル（取付部）**

ここで、

非構造部材の定義より「特定」が大事

官庁営繕の「耐震安全性の目標」によれば、非構造部材とは、構造体および建築設備以外の全てとなる。

「非構造部材の耐震設計を行う」とすれば、
これら全ての部位が対象となり、手間もかかるが、
何より建設コストへの影響が大である。

また、耐震安全性の確保について、
非構造部材全てで具体的な方法が明解であるわけではない。

設計者は、言葉の定義も大事だが、それよりも設計対象部位を適切に特定してそれを設計図書に明示すべきと考える。

P−60

3) 性能と仕様

今回の調査での定義は以下としております。

要求(事項)　：施主が、敷地やコストおよび機能、並びに組織や社会等の制約など、設計者へ要求する条件

性能(値)　：設計者が、工事仕様やディテールを決めるための**設計**における**条件**であり、数値を伴ったもの

(工事)**仕様**　：施工者が、性能を実現する手段であり、ディテールも含めて設計図に設計者が記載するもの

スペック　：性能と仕様とを総称したもの

P−61

4) 構造性能とは

「総合耐震H8基準」では、非構造部材の構造に関する設計検討項目が明記されており、

ｱ) 層間変形追従性能の検討

ｲ) 地震時慣性力に対する安全性の検討

ｳ) 転倒および移動に対する安全性の検討

の３つである。

また、構造安全性とは、非構造部材そのものも対象にすべきではあるが、本調査では、主に、その取付け部についてを対象としている。

本検討では、構造安全性に関する性能（以下、構造性能と呼ぶ）をこの3つを元に、以下２つとした。

a) **層間変形追従性能**

b) **地震時慣性力**

5)基準への適合性とは

実建築物が保有する構造性能は、施工によって実現されるものであるが、そのためには、まず設計にて設計性能を定め、その設計性能は何らかの形で妥当性が証明された上で、施工者にきっちりと伝わる必要がある。ここでは、設計性能の妥当性を証明する手段は「基準への適合性」であるとし、その「基準への適合性」は、確認審査時に要求され（以下、「**基準要求性能**」と呼ぶ。）その適否判定が可能かどうかによるものとした。まず、「基準」内で、非構造部材の耐震性能に関する「基準要求性能」が明らかにされているかどうかという点と、その「基準要求性能」を用いて確認審査で具体的に判定可能なのかどうかという点を調査した。

■事前調査

6)基準内での要求性能の調査

4)の構造性能に関して、法令等で**具体的な数字で示された**基準要求性能を調査した。

			部位		性能値
ｱ)	層間変形追従性能に関するもの				
	a)	令第82条の２（層間変形角）	①、②、③、④、⑦	→	**1/200、1/120**
	b)	令第39条第2項＋昭46建告第109号第三第五号（31m超での層間変形角）		→	**1/150**
	c)	H12建告第1457号（安全限界変位）	①、②、③、④、⑦	→	**1/75、1/30**
	d)	令第129条の12第1項第六号＋H25国交告第1046号（かかり代長さ）	⑨（ESC）	→	**1/100、1/24**
	他				
ｲ)	地震時慣性力に関するもの				
	a)	・H19国交告第594号 第2 第三 ハ 及びその準用・（下記 b)）を準用	①、②、③、④、⑧（看板）	→	**水平震度1.0**
	b)	令第129条の２の４第三号＋H12建告第1389号(屋上から突出する…)	⑩（屋上突出水槽）	→	**水平震度1.0**
	c)	令第129条の４第3項第六号＋H25国交告第1047号(エレベーターの地震その他の震動に対する)	⑨（EV）	→	**水平震度0.2~0.6**
		令第129条の12第1項第六号＋H25国交告第1046号(地震その他の震動によってエスカレーターが)	⑨（ESC）	→	**水平震度0.2~1.0**

P−62

7) 適否判定について

構造性能が確認審査時に基準要求性能との照合可能かどうかを調査した。

なお、今回の対象は、任意評定や大臣認定を要しない確認審査のみの新築建築物とした。

		判定可能か
a) 令第39条第1項（全般）	→	×（不可）
b) 令第39条第1項（「衝撃によって脱落しない」）		
➡「変形追従性」を要求と解釈（⑦**Exp.J（、耐震スリット）**	→	△（曖昧）
c) 令第39条第2項＋昭46建告第109号（①**外壁**、⑤屋根ふき材）	→	○（一部可）
d) 令第39条第3項、第4項＋平25国交告第771号（④**特定天井**）	→	○（可）
e) 法第20条第1項＋技術基準：令第129条の2の4（建築設備）		
・告示　平12建告第1389号（⑩**屋上から突出する水槽等**）	→	○
・告示　平12建告第1047号（⑨**EV**）	→	○
・告示　平12建告第1046号（⑨**ESC**）	→	○
~~f) H12建告第1461号（超高層建築物）第七号(屋根ふき材、特定天井~)~~		
（※**超高層建築物**）	→	今回は対象外
~~g) H17国交告第566号（(既存)建築物の倒壊及び崩壊、屋根ふき材、・・・）~~		
（※**既存建築物**）	→	今回は対象外
h) H28国住指第1111号（長周期地震対策について 技術的助言）（⑥家具	→	○
i) 法第88条＋令第138条「工作物として、法第20条が適用」（⑧看	→	○

令第141号第2項+告示H12建告第1449号

P−63

調査対象の絞込

	構造性能について（設計条件）	① 外壁	② 建具（主にガラス）	③ 壁出切り壁	④ 特定天井	④ 一般天井	⑤ 屋根ふき材	⑥ 家具・什器	⑦ Exp.J	⑦ 耐震スリット	⑧ 看板	⑨ EV	⑨ ESC	⑩ 屋上の水槽、キュービ	
法令で性能が要求されている ○：有 －：不要	イ)層間変形追従性能	○	○	○	○	○	－	－	○	○	－	－	○	－	
	ロ)地震時慣性力に対する安全性能	○	○	○	○	○	－	－	－	－	○	○	○	○	
	ハ)転倒および移動に対する安全性能	－	－	－	－	－	－	○	－	－	－	－	－	○	
	ニ)耐風性能	○	○		○	○	○	－	－	－	○	－			
適否判定が可能か ○：可能 ●：可能だが確認時は未決 ▲：(標準的)[illegible] ★：不可 (設計)[illegible] ★：不可	イ)層間変形追従性能	○※	▲	▲	○	▲	－	－	○	○	－	－	○	－	
	ロ)地震時慣性力に対する安全性能	▲	★	★	○	★	－	－	－	－	●	●	○	○	
	ハ)転倒および移動に対する安全性能	－	－	－	－	－	－	●	－	－	－	－	－	↑↑	
	ニ)耐風性能	▲	▲	▲	▲	▲	▲	－	－	－	●	－	－	－	

※層間変形追従性については、基準での要求として短期レベルのみ。

※ 31m超の建築物

P−64

■構造安全性に関する構造性能（設計条件）の分類による非構造部材の位置づけ

※1）横軸は、法令等の基準での要求の度合いを示した。**構造安全性への基準としての期待度(→高)**としても認識できる。

※2）縦軸は、確認申請時での適否判断の度合いを示しているが、**設計段階で決めるべきものとそうでないものの（↑高）**棲み分け具合も判断できる。

網掛け（法令での要求が明快であり、確認時に判定可能なのもの）が今回のヒアリング対象部位。

■ヒアリング調査

8)ヒアリングの実施

非構造部材10種を分類分けし、調査対象として絞り込んだ。戸建て住宅や超高層建築物を除き、以下の項目で調査表を作成して、アンケート方式でヒアリングを実施した。

イ) 設計方法の現状

ロ) 審査の現状

ハ) 工事監理の現状

ニ) 海外での法制他対応事例

※ 特定天井の対応の現況

アンケート調査票

P−65

P−84

	構造安全性に関する性能	① 外壁	② 建具（主にガラス）	③ 間仕切り壁	④ 特定天井	④ 一般天井	⑤ 屋根ふき材	⑥ 家具・什器	⑦ ExpJ	⑦ 耐震スリット	⑧ 看板	⑨ EV	⑨ ESC	⑨ 屋上の水槽、キュービクル	
イ)設計方法の現状	性能(設計条件)を誰が設定するか														
	性能を何処に記載するか														
	性能に見合った仕様の図示はあるか														
	性能と仕様との整合確認の方法														
ロ)審査の現状	審査への設計対応														
	構造一級関与義務が無の場合の設計対応														
	審査状況														
ハ) 工事監理の現状	施工者への設計性能の周知方法は														
	設計性能の確認方法														
	性能の実現方法														
	性能実現の確認方法は														
ニ)海外での法制他	情報があれば														
※特定天井の対応	回避したことがあるか														
	対応した計算ルート														
不具合事例の情報	設計性能が実現できなかった事例有無														
その他	自由記載														

「ヒアリングシート

※1）対象は新築建物です。※2）回答が、「その他」、「情報有り」の場合は、内容は、別途ヒアリングでの確認とさせて下さい。※3）デフォルトを設定

P−85

		1	2	3	4	5	6
イ)設計方法の現状	性能(設計条件)を誰が設定するか	意匠設計者	構造設計者	メーカー協力	社内標準	その他	
	性能を何処に記載するか	特記仕様書	標準図	個別詳細図	複数	その他	
	性能に見合った仕様の図示はあるか	性能発注	標準図から選択	個別詳細図を描く	参考図を示す	その他	
	性能と仕様との整合確認の方法	性能発注	メーカー協力	社内標準による	未確認	その他	
ロ)審査の現状	審査への設計対応	構造一級関与証の	仕様書提出	図面提出	特になし	その他	
	構造一級関与義務が無の場合の設計対応	構造一級関与証の	仕様書提出	図面提出	特になし	その他	
	審査状況	指摘を受けた	指導を受けた	審査適用外	審査なし	その他	
ハ) 工事監理の現状	施工者への設計性能の周知方法は	設計意図伝達	委員会設置	メーカー主導	特になし	その他	
	設計性能の確認方法	施工者から質疑有	施工者提案有	メーカー主導	特になし	その他	
	性能の実現方法	施工計画書	施工図	メーカー主導	特になし	その他	
	性能実現の確認方法は	立会検査	現場写真	メーカー主導	特になし	その他	
ニ)海外での法制他	情報があれば	情報有り	情報無し				
※特定天井の対応	回避したことがあるか	回避しない	一般天井化	準構造化		その他	
	対応した計算ルート	仕様ルート	水平震度法	応答SP法	簡易SP法	大臣認定	
不具合事例の情報	設計性能が実現できなかった事例有無	情報有り	情報無し				
その他	自由記載	情報有り	情報無し				

■調査結果

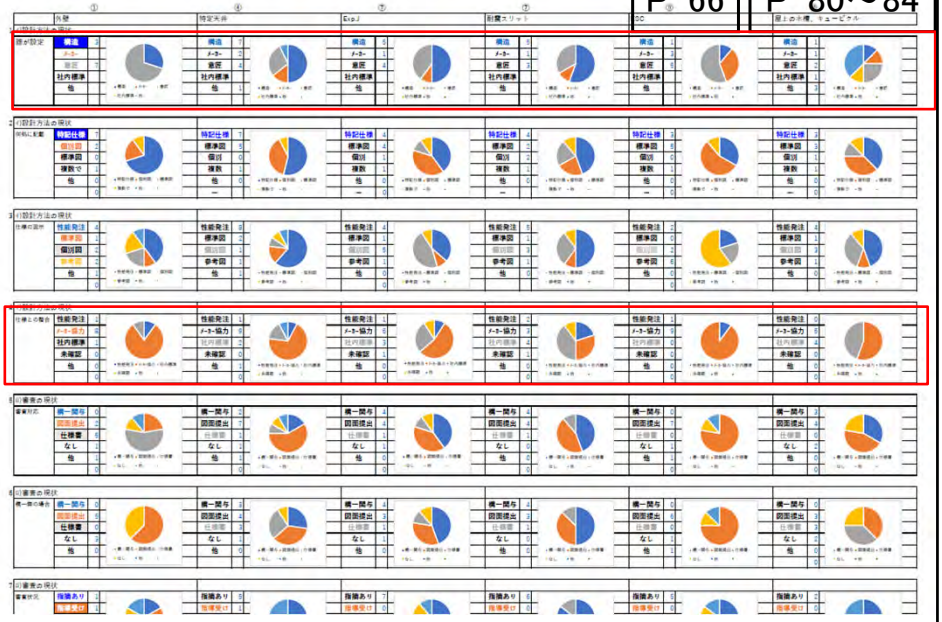
9)ヒアリング結果・考察、およびフィードバック

- 結果の一覧、意見
- 結果と考察（課題の洗出し）
- フィードバック（課題に対して、解決案を提案）
- 今回の調査結果のまとめ（現段階で考えられる問題点について）

ヒアリング結果

P−66

P−80〜84



ヒアリング意見

P−67

・意見（メーカー側）

1) 耐震天井は基本的な設計震度までメーカーに設定して欲しいと言うケースも多い。（特に意匠設計者）
2) **特定天井は「告示771号対応」程度だけ記載した特記仕様書が多い。**
3) **図示はほとんど無い。詳細図はメーカーのCADデータを貼り付けているだけで、一番重要なブレースの配置図は皆無。**
4) 設備ダクトや開口部との取り合い等で現場トラブル（施工不能）が多い。
5) ブレース配置図等が皆無なので本来の性能が発揮できているかは不明。
6) **審査機関の担当者レベルによって審査内容、指摘事項に大きなばらつきがある。かなり詳しい審査官でなければ詳細まで確認しない。**
7) **図面指示のみで性能については周知は無い。設計図書や施工図では施工不能で現場合わせが多い。**
8) **設計図書と現場の状況が乖離しすぎていて確認不能。**
9) 特定天井は工事監理者の知識レベルで性能の実現性に大きく影響する。
10) 非構造部材（特に天井）については日本はトップレベル。コスト面が今後の課題。設計レベルは海外も進化してきているようだ。
11) 壁は、耐火の仕様の指示はあるが、強度などは標準仕様書による、との指示。性能発注もされていないケースが多い
12) **天井は性能発注もほぼない。標準仕様書によるものも多い**
13) **間仕切りや一般天井、クライテリアや図面含め存在しないケースの方が多い**
14) 間仕切りや一般天井、特定天井の性能確認は、ユニット試験をはじめとした実験データの提供や計算書対応の意

・意見（審査側）

1) **EXP.J、ESC：離隔距離の記載、根拠なし。耐震スリット：計算と図面が不整合。水槽等：意匠図と構造図の不整合**
2) 海外法制：米国企業が直轄建築主のPMをした際、スプリンクラーの耐震仕様について、米国保険会社の仕様通りか細かく検査を受けた
3) 建築確認の完了検査も意匠審査担当が実施することが多い

・意見（設計側）

1) **外壁やＥｘｐ.Jの性能について指摘を受けるのは、性能評価物件に限られ、性能評価物件以外では、指摘は受けた記憶はない。**
2) 外壁の変形追従性や、耐震耐風性能、耐震スリットの種類や幅、Exp.Jの幅については、図面や構造計算書に数値とその根拠を記載します。
3) ESC、屋上機器については、構造では指摘を受けた記憶はない。（建築や機械設備では指摘があるのかも）

2022/5/11　建築法制委員会シンポジウム　27

ヒアリング意見

P−68

・不具合事例（メーカー側）：特定天井

1) 設備計画が疎かになっていた為、設備機器を解体しなければならなくなった。（ブレースが配置できなかった）
2) 確認申請対象であることを見逃していた為、現場着工後に確認申請を実施した（インサートの打設も行えなかった）
3) 確認申請上のブレース数量がそもそも施工不可能な数量であった為、現場で設計変更（再申請）となった。（当社では御座いません）
4) ※新築において最終的に設計性能が実現できなかったケースはほぼありません。上記は稀です。
5) ※不具合が発生している事例が多いものは圧倒的に増築の既存遡及が及ぶケースです。

・不具合事例（審査側）：

1) EXP.Jの不具合例：離隔距離が不足してスラブをカット
2) 耐震スリットの不具合例：柱際鉛直スリットが変形しはつり補修

・その他情報有り（審査側）

1) EXP.Jについて、離隔距離は構造設計が決めるが、EXP.Jの製品は意匠設計者が決めている。
2) **EXP.Jは竣工間際に施工されることが多く、特に免震建築物など適切に施工されているのか構造設計者が確認していないと思われる。**

・法制

1) **事前審査のあり方**
2) **審査制度について、「あるべき姿」と現実とのギャップ、法律以上の工学的判断（設計条件について？）を導入する必要があった。その為、構造一級と適判制度が導入された。**

2022/5/11　建築法制委員会シンポジウム　28

■調査結果

9)ヒアリング結果・考察、およびフィードバック

・結果の一覧、意見

・結果と考察（課題の洗出し）

・フィードバック（課題に対して、解決案を提案）

・今回の調査結果のまとめ（現段階で考えられる問題点について）

ヒアリング結果と課題

P−69

■ヒアリング状況

・ヒアリング総数： 15

組織（構造）：	5	組織（意匠）：	2	組織（監理）：	1	ゼネコン（構造）：	1
ゼネコン（意匠）：	1	個人構造事務所：	1	審査：	1	メーカー：	3

・メーカー3人の回答は、間仕切りと天井に特化

・欄により、白紙回答部分もあり

■ヒアリング結果

・ヒアリング結果概要

表の説明

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
1)	性能(設計条件)を誰が設定するか **想定：構造設計者**	**「構造設計者」** 外壁は意匠、ESCはメーカー。屋上はバラバラ。 ※外壁の構造性能は**「特記仕様書」が決める。**	**部位によりバラバラ** **※構造体の性能を明確にすべき。**免震だろうが、RC造だろうが、社内標準の「1/100」が性能値。	構造設計者と協議の上、**意匠設計者が設定**する。	設備機器に関しては、「意匠」を「設備」に読み替える。 ※これが、令第39条や令第129条の２の3への構造一級建築士対応の本来の姿。	**海外**:ビルディングコードや運用規格・標準類に基づくとともに、自らの設計思想・方針も含め、該当部分の設計を担当する**「責任設計者」**が「設計条件・クライテリア」として定めている

ヒアリング結果と課題

P−70

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
2)	性能を何処に記載するか **想定：**特記仕様書	**「特記仕様書」** Exp.J、ESCで「個別図に記載」。 ※設計者は特記で性能発注。Exp.J、ESC等はメーカー図をそのまま。個別詳細図とはメーカー図。	**性能と仕様が混在**	特記仕様書とは別に、設計性能一覧を明示すべき。 特記仕様書内、或いは設計図の冒頭に**「設計条件書」**として、設計性能一覧を作成する。	**・JSCA天井案（未）に準ずる**	**海外:**米国流の慣行として、設計図書（**構造計算書を含む。**）**の冒頭**に、上述の「設計条件・クライテリア（適用コード・規格の内容を含む。）」を記載
3)	性能に見合った仕様の図示はあるか 想定：個別詳細で図示	**「性能発注」** ESCで「参考図」多し。 ※性能と仕様がごちゃ混ぜになっていないか。	性能と工事仕様の連携（整合）が部位によりさまざま。 **整理が必要。**	・性能ごとに作成された仕様やディテールなどの**標準図を準備**しておき、そこから引用する。 ・「性能発注」の場合は、参考図として標準図を利用する。	・JSCA天井案（未）に準ずる ・学会指針（非構造部材の耐震設計施工）の有効活用。 ※海外：原設計者（「責任構造設計者」等）が設計を担当する場合には当該設計者が、設計責任が請負者等との契約を通じて「専門構造設計者」に委任される場合にはこの者が、工事仕様を具体的に決定することになる	**現在、JSCA非構造部材部会で、天井とインサートについて、「性能表示」「特記仕様書」「標準図」を整理して、JSCA案を作成中。**

2022/5/11　建築法制委員会シンポジウム　31

P−71

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
4)	性能と仕様との整合確認の方法 **想定：**社内標準	**「メーカー協力」** **・設計性能（設計条件）は決まっても、仕様（ディテール）が決まらない。**	メーカー依存。 工事仕様の決定するタイミングが工事契約後となる。 **生産システムの問題。**	上記の社内標準を作成し、**メンテ**する。	情報収集やその蓄積など、メーカー協力を得た地道な作業が必要。	ディテール等の仕様がメーカー依存のため、業者選定後でないと、工事仕様が決まらない。
5)	審査への設計対応 **想定：**仕様書提出	**「図面提出」** 外壁のみ仕様書提出。Exp.J、スリットは構一関与証。ESCは参考図（別願対応）かも。 ※・何故、外壁だけが仕様書提出なのか。 ・ESCなど昇降機の別願申請の対応事実が見える。	審査の実際の対応が不明。 ・何故、昇降機だけが別願申請なのか。その目的は、いかに。 **上記生産システムの問題**	・審査の現状把握へ踏み込むべきか。 上記の設計条件書（ここに、構造一級関与の記名・捺印）と標準図を提出。	審査は、設計条件が図面に明示されていることのみを確認する。 ※工事仕様と設計性能（条件）の整合確認は、計算書をチェックするしかない。	**・審査提出図書を調査すべきか。** **・令第129条の２の3への、現状の審査対応について、本質なのか。**

2022/5/11　建築法制委員会シンポジウム　32

P−72

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
6)	構造一級関与義務が無の場合の対応 想定：仕様書提出	「図面提出」 Exp.J、スリットは構一級関与証あり（何故？）。ESCは参考図（別願対応）か。 ※この場合、令第129条の２の3への対応は、「図面提出」で審査されたと読める。	基準への適合判定が部位により対応さまざま。	上記と同様と規定する。	同。(非構造部材の安全性に、建物規模は関係ない) 既存への緩和規定の免除（告示第566号）と同じ。	**構造一級関与義務のない規模の建築物での非構造部材の構造安全性審査はどうするのか？法令での規定がない。**
7)	審査状況 想定：「指導を受けた」	「指摘あり」 外壁は何故か「審査なし」が多い。 ※外壁は、学会規準やJASSがしっかりと（性能、仕様規定）しているのに、審査がなされていないのは何故か。	・性能をどこまで審査できるか。**そもそも、法律の規定（地震力）は短期対象であり、大地震時の議論はできない。** **・現状の基準（水平震度が一律「1.0」である）は、審査が無くても良いシステムなのか。**	何を審査すべきかを明確にすべき。 **審査は、上記必要図書の提出確認とそこに設計性能が記載されているかどうかを確認する。**	内容よりまず、「ちゃんとしている」かどうかが大切。	・審査者毎で違ってくる。 **・海外**当局の審査の対象となるかどうかは、管轄の建築**規制当局**の考え方により、いろいろな場合がある

P−73

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
8)	施工者への設計性能の周知方法は 想定：設計意図伝達	「設計意図伝達」 ESCと屋上で「メーカー主導」。 ※「設計意図」とは何か。計画趣旨や設計コンセプトのみとなってないか。	**会社によっては、現場段階で、部位（CW等）を特定した（設計・施工・業者で）委員会を構成して、性能、仕様、ディテール等を吟味している。**	上記の設計条件書と標準図を用いて、設計意図伝達を行う。	**設計条件（性能）とそれに見合った仕様とディテール案を示す。** **※天井メーカーへのヒアリングからも、「設計性能がしっかり明記され、必要な特記仕様事項がちゃんと書かれていれば、現状の問題点はほとんど解決される」との意見あり。**	屋上設備機器に関して、設計水平震度は、構造と設備で異なる。
9)	設計性能の確認方法 想定：施工者質疑	「メーカー主導」 Exp.J、スリットで「施工質疑」 ※設計者の意図と現実の乖離。性能発注とはメーカー丸投げ。	施工者は設計意図を理解し、設計性能を施工計画書などに転記するなど工事現場で明確にし、周知する必要がある。	・「（仮称）非構造部材検討委員会」を現場で設置する。 ・中間検査（特定工程）を利用する。	関係者の特定、役割など体制とシステムの構築 ※海外のプロトコル事例が参考になる。 Deferred Submittals等	

ここで、

「(仮称)非構造部材検討委員会」

非構造部材の安全性確保に向けて　JSCAの提言

一般社団法人　日本建築構造技術者協会
「非構造部材の構造安全性確保に向けての提言」
（2016年12月）

ここで、

役割、連携（補完）、責任

一般社団法人　日本建築構造技術者協会
「非構造部材の構造安全性確保に向けての提言」
（2016年12月）

非構造部材の安全性確保に向けて　JSCAの提言

「共助」:

（具体的な一例）
→「(仮称)非構造部材検討委員会」を現場で設置する。

実は、 1980年

箸休め

日本建築学会
「建築年報（活動編）」
（1980年）

「40年以前、既に！？」

Architectural Institute of Japan

（建築年報）

展望 3

新 耐 震 設 計 法

□「新耐震設計法」の概要

渡 部 丹

1980年

箸休め

「非構造部材」は、新耐震と共に

残された課題

日本建築学会
「建築年報（活動編）」
（1980年）

1983年

箸休め

「非構造部材」は、新耐震と共に

建設大臣官房官庁営繕部
「非構造部材の耐震設計指針」
（昭和58年7月）

1983年

箸休め

「非構造部材」は、新耐震と共に

まえがき

建設大臣官房官庁営繕部
「非構造部材の耐震設計指針」
（昭和58年7月）

箸休め

1983年

「非構造部材」は、新耐震と共に

研究会のメンバー

建設大臣官房官庁営繕部
「非構造部材の耐震設計指針」
（昭和58年7月）

箸休め

1983年

「非構造部材」は、新耐震と共に

建設大臣官房官庁営繕部
「非構造部材の耐震設計指針」
（昭和58年7月）

耐震設計

箸休め

2022年

「宮城沖」～ 「芸予」～ 「3. 11」～今

学（1978）　官（2001）　産・民（2011）　共助

非構造部材の安全性確保に向けて　JSCAの提言

一般社団法人　日本建築構造技術者協会
「非構造部材の構造安全性確保に向けての提言」
（2016年12月）

今回（2022年）、ここに「基準への議論」（法制と審査者）を加えてみた。

閑話休題

P−74

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
10	性能の実現方法 想定：施工計画書	「施工図」 ESCは「メーカー主導」（別顧対応）多し。 ※施工段階で、特に「設計性能の確認方法」で「メーカー主導」が目立つ	性能と工事仕様の連携（整合）方法が不明確であり、実建築物の保有性能が、要求性能基準を満足しているか不明。	上記（仮称）非構造部材検討委員会」の役目だが、まず、各工事の施工計画書に、設計性能を明記するところから始める。その性能をどのようにして工事仕様に置き換えるかが課題である。	性能の実現方法（設計性能とそれに見合った工事仕様との関係）は、メーカーと協働して、実績を積むしかない。 ※海外のプロトコル事例が参考になる。 ・仕様決定を現場へ持ち越す部位を特定する。 ・仕様段階での品管方法	
11	性能実現の確認方法は 想定：立会検査	「立会検査」 外壁とESCで「メーカー主導」多し。 ※メーカー視点の検査内容になってないか。	上記10)の「性能の実現方法」が具体的なものとして明確になっており、それが実行されているかの自主チェックを検査するシステムが必要である。	上記（仮称）非構造部材検討委員会」の役目だが、まず、検査内容を明確にした立会検査の実施。	検査内容は、性能実現システムがチェックできるものとすべき。 ※海外のプロトコル事例が参考になる。	海外：仕様書で性能要求がうえられるような場合、多くの場合では適用規格（ASTM等）や専門家団体標準等で検証方法も規定されている

P−75

ヒアリング結果と課題

	ヒアリング項目	ヒアリング結果 ※大半を結果とした。工種別のコメントが必要かも。	課題 ※想定と結果との比較による、課題の洗い出し	課題の解決案	解決案の解説	備考
12)	(特定天井) 回避したことがあるか 想定：「回避しない」	「一般天井化」 「回避しない」はゼロ回答。 ※特定天井対応は、準構造化対応で「回避」がほとんど。	要求性能も明確で、その適否判定も容易なはずの特定天井について、この現状である。	準構造化でもよいが、**一般天井の耐震補強（性能設計）がちゃんと出来ているなら**、それを特定天井にも準用した設計内容でよいはず。(卵↔鶏の論理！)	安易な準構造化は、審査要求に設計が耐えられないためではないか。 「安易な準構造化」とは、設計としての計画性がなく、審査の直前に付け焼刃的に対応するものを指す。	
13)	対応した計算ルート 想定：応答SP法	「仕様ルート」 **※期待される性能設計（応答SP法や大臣認定）は今後、出る幕はあるのか。**	BIMによる天井内総合図を期待する。	施工者へ性能発注するなら、設計側も性能設計すべき。応答SP、せめて簡易SP法の採用を検討する。この方針は、一般天井の耐震設計にも通じるはず。	天井の周期が求まれば、話は早い！かも。多分ここがネック。誰が算出するか？できるのか？ ※BIMによる天井内（意匠・構造・設備）総合図検討を実施すべき。	そもそも、天井の周期が求まらない！かも。

「本調査」で得られた キーワード

・共助

・設計性能一覧表（設計条件書）の作成
・標準図の準備

・（仮称）非構造部材検討委員会の設置
　　設計性能を明記
　　検査内容を明確に

・性能をどこまで審査
・何を審査すべきか

➡確認審査時の設計状況を検討してみた

P−76

確認審査時には工事仕様（実施）が決まっていない

・工事仕様は、「要求（設計図）」と「実施（施工図）」に分類されるとした

確認申請時の状態	内訳			解説	対応部位	備考
1） **工事実施仕様**が決まっている	a) 決めた	・	工事要求仕様は図面に明記		**特定天井** **屋上水槽** **耐震スリット**	
		・				
	b) 決めなくても良い	・	法制上、その他	(公共標準仕様などで)既に決まっている	?	
		・	社内基準等で標準仕様がある	既に決まっている	建具 間仕切り壁	
		・	その他	(耐震要求がない等) 決める必要がない	床 屋根葺き材	
2） **工事実施仕様**が決まっていない	a) 決められない	・	設計者能力	メーカー依存	Exp.J	
		・				
	b) 決めない	・	性能発注	工事実施仕様がメーカーごとで異なる	CW（**外壁**）	
		・	法制上	昇降機の「別願申請」等、許されている	**ESC** EV	
		・	工事発注形態上	別途工事のため	家具・什器 看板	
	c) 決まらない	・	生産システム上	工事仕様がメーカーごとで異なる	**外壁**	
		・	その他	意識の不足	看板	

部材毎で、何パターンかあるのかも

P−77

工事仕様が決まるタイミング

流れ	あり方				やり方						
	数値化				図面化			実現化		検査	
	△要求	―	○条件（性能）	―	工事要求仕様	◎ ―	工事実施仕様	―	施工	―	要求が実現
誰が・いつ・どこで・											
発注者	建築主、社会性(法規)										完成
設計者	基本設計				実施設計		工事監理				
審査者					確認審査（内容？）				中間検査	完了検査	
施工者			メーカー協力				工事				↓決定時期の理由
① 外壁	△		○		※性能発注		◎				工事仕様がメーカー依存
② 建具	―		―		―		◎				工事仕様がメーカー依存
③ 間仕切り壁	―		―		―		◎				工事仕様がメーカー依存
④ 一般天井	―		○		※性能発注		◎				工事仕様がメーカー依存
特定天井	△		○		◎						―
⑤ 屋根葺き材	―		○				◎				工事仕様がメーカー依存
⑥ 家具・什器	△		―		―		◎				工事のタイミング
⑦ 耐震スリット	△		○		◎						―
EXP.J	△		○				◎				工事仕様がメーカー依存
⑧ 看板	△		―		―		◎				工事仕様がメーカー依存
⑨ ESC	△		○				◎				別願申請
EV	△		○				◎				別願申請
⑩ 屋上水槽	△		○		◎						―

※強調文字は今回の調査対象部位を示す

工事発注上で決まってないもの（設計性能や要求仕様）への確認審査のあり方をどうするか

■調査結果

9)ヒアリング結果・考察、およびフィードバック

・結果の一覧、意見

・結果と考察（課題の洗出し）

・フィードバック（課題に対して、解決案を提案）

・今回の調査結果のまとめ（現段階で考えられる問題点について）

■今後

10) 基準としてのあるべき姿を提案

■ 調査考察 ・・ まとめ

P−78

1） **誰が責任を持ち、そしてその責任についての法制上のジャッジはいかに**

・ 担い手等、構造基準とは違う。基準が曖昧で規制に哲学がない。設計の時期に違いがある。

2） **工事発注上、決まってないもの（設計性能や工事仕様）への確認審査のあり方**

・ どうして安全なのかが不明、安全性能の実現方法が分からないので、審査できない。基準の現状が不明である。

・ レビューに値するのか。レビューするならその基準とシステム（手続き）を。そして、レビューワ（質と量）。

・ EVの設計など、審査が上手くできているものの事例を調査すべき。ただ、本体との連携が不明だと、審査はできない。

3） **要求性能や仕様規定を法律上で定めるべきなのか、それとも決めなくてもよいのか**

非構造部材で、政令上でその性能を「1Gでよし」といいるものを蒸し返すのか？

4） **今回の調査対象部位（基準への適否が可能）以外の部位についてはどうするのか？**

・ 設備・防火避難への展開も必要

5） **あるべき姿は、部材毎で、何パターンかあるのかも**

■ 考察の調査内容。。。 今後

i）プロ（設計者、審査者、施工者、メーカー）の**責任分担**方法について

・誰が、いつ、何を行うべきなのか

ii）非構造部材の性能・仕様決定や各検討の**適正時期**

・設計段階で決まらない、施工段階でしか決められない生産システムについて

・性能決定のタイミングをヒアリングする

iii）規制化・法制について、**必要有無**

・工事要求仕様の審査の必要性とその方法について

iv）**海外**での対応を吟味する

・建築確認の状況

・工事段階での設計者の関わり

・工事監理（設計スペックの扱い他）やその役割（品質確保他）はどうあるべきか

・間仕切りや天井に関する海外情報、不具合事例や自由記載の情報を収集

v）**建築設備**について

・建築設備について、特記仕様書での要求性能の表示方法などのありかた

・建築設備について、設備貫通・埋込配管要領など設計提出図書とその審査について

vi）その他

・「非構造部材による本体構造物への影響」を調査

・BIMの有効性に関するヒアリング

■調査結果

9)ヒアリング結果・考察、およびフィードバック

・結果の一覧、意見

・結果と考察（課題の洗出し）

・フィードバック（課題に対して、解決案を提案）

・今回の調査結果のまとめ（現段階で考えられる問題点について）

■今後

10) 基準としてのあるべき姿を提案

終了

ご清聴ありがとうございました。

Ⅱ-5 パネルディスカッション・討論の記録

第 2 部（1）シンポジウム

Q1　構造計算規定の調査について

大熊委員発言

○法令の規定が「決めすぎ」ではないかということについて。

建築基準法は第 1 条の目的にある通り、国民の生命や財産の保護のための、「最低限の基準」です。構造安全性に関する法令の規定については、新耐震設計やルート 2-3 の廃止など、実際の地震被害を受けて強化がされてきましたが、2007 年の改正は、構造計算書偽装事件やその後のサンプル調査で見られた不適切な設計を防止するという目的で新設・改正されたもので、意味合いが異なっています。

2007 年改正では同時に、確認審査などの公正かつ適確な実施を確保する目的で、法 18 条の 3 が新設され、確認審査や構造適判の方法を定めた確認審査等の指針という告示が作られました。これは、構造計算書偽装事件で、確認機関の審査を不適切と断定できなかったために作られた規定です。つまり、現在、適判も含めた審査側は、確認審査等の指針に背いた審査をすれば法令違反を問われる立場になっています。これは、2 つめのアンケート結果の「制度が意図のとおり機能しているか」にも影響しています。

法適合を判断しなければならない審査側としては、法令は白黒判断をつけやすい規定ぶりであって欲しいところです。

設計者と適判員の大きな違いは、通常の設計者は、自らや所属する事務所の設計図書しか見る機会が無いのに対して、適判員は千差万別な設計図書を見ていることにあると思います。設計者にとってはオンリーワンの設計であっても、審査側からすると、ワンオブゼムです。例えば、都営住宅は、階高は固定され、住戸プランによってスパンも決まり、部材寸法も標準設計でほぼ決められているのですが、実際の設計となると、設計者によって、モデル化や一貫構造計算プログラムへの入力値も実に様々です。

審査側である適判員が、もっと決めた方がよいと感じている、設計者が決めすぎていると感じている項目は、法適合判断に直結する一方、設計者によって差が出る項目であり、審査側としては、適判員と同感です。

一方で、「設計者と適判員とがもっと決めた方がよいと意識が一致」した「基礎の二次設計」や、「設計者はもっと決めた方が良いと感じているが適判員は意識が少ない」「液状化の影響」は、建物の倒壊や人命に直結した被害がこれまでなかったことから、最低限の基準である建築基準法では具体的に規定されてこなかったと考えます。法令の規制事項は増やさず、設定したクライテリアに応じて最低限以上の構造設計を行うという方向性ではなく、もっと決めた方が良いという意見が多いのは意外でした。

○構造一級・構造適判制度がその意図のとおり機能しているか

アンケート結果は日々感じていることが浮き彫りになったという感想です。

審査側としては、構造適判制度は、構造計算書偽装事件のときに、「建築主事にルート3が審査できるのか」という国のご判断があって作られた制度だと認識しております。実際、実務で構造設計をやっておられた適判員に、確認審査する途中で、構造計算の工学的判断を伴う部分を審査していただけることで、審査側としては非常に安心感がありました。それが制度改正によって、適判が独立した手続きとなり、設計者側が判定を依頼する形になりました。

ピアレビューという考え方であれば設計側が依頼する方が道理に合っているのかもしれませんが、制度改正後、以前は確認審査の段階で出されていたような不整合についての質疑が適判でも多く出されており、確認と適判で質疑内容があまり変わらなくなっていることがあるのは実感としてあります。

しかしながら、適判の事前審査の中で計算モデルの考慮不足の点の指摘とそれに対する設計者の追加検討を経て、設計がブラッシュアップされていく過程が分かる構造設計図書も見ています。制度が機能しているケースもあると思いますが、アンケート結果からはそれが多数派でないと思われ、残念に思います。

自由意見の分類の中に、構造設計業務環境の問題が挙げられていましたが、最近もっとも問題と感じるのはその部分です。質疑に対して「一貫構造計算プログラムで解いた通りです。」「プログラムのデフォルト通りです。」と回答されることは稀ではありません。

また、私が審査している範囲でも、時間の余裕がない設計が増えていると感じます。適判の事前審査を受けていろいろと指摘されていても、対応が間に合わずに中途半端な図書で確認申請されていることもあります。2007 年改正以前は、構造図と構造計算書がないまま確認申請され、あとから添付されるようなこともありました。現在は、それはできないことになっていますが、実体としては似たような状況に戻っているように思います。これでは、適判と構造一級が対話をする余裕はないでしょう。コストと時間の余裕は、発注者側にかかってくるので、法制度側で対応することは難しいかもしれませんが、非常に重要な課題だと考えます。

金箱委員発言

・審査側が決めた方がよいのは理解できるが、決め方が問題。個別の条件に応じて工学的に判断すべきことがある。細かく、誰がやっても同じような規定にすべきという意識は変える必要がある。

・適判との役割分担。工学的判断が可能な制度とすべき。適判制度ができた時の議論では、工学的判断を要する適判を先にやって、その後確認審査を行うのがよいと考えていた。「ばらつき」については、結果をデータベース化し公表することで、対応できると考える（今後検討してみたい）。

Q2　防火避難規定から見たコメントについて

竹市委員発言

（あまり時間を使ってもいけないので防火避難規定の現状の大きな課題について話します。）性能規定・検証法云々の前に、構造と防火避難の違いを述べなければいけない。

防火避難規定は、歩行距離や排煙設備・風量ウンヌンの細かいルールの積み重ね、通称ルート A というものが歴史的に整備されて、2000 年にそれらを一括して計算して評価するルート B、ルート C が制定されて、これが現在の制度の基本となっている。

防火避難規定が規制するものは、避難階段など新築時に決めて作ってしまえばそれほど変わらないものから、レイアウトや用途変更によって容易に変わってしまう歩行距離や防煙区画、扉の必要幅など用途に付随する規制などがあります。建築基準法が状態規定であり、適法性の維持・確認が建築主や施設管理者の義務であるのなら、本来は変更する都度、適合性確認を行う必要がある。この機会は構造に比べると容易に起こるということになる。

この安全性確認、法基準での適合性確認を新築時だけでなく、供用中どうするかという、古典的な課題がある。

一方で、まずもって第一に、防火・避難規定では、構造のように計算・検証をすることは必須ではない（大規模・超高層でもルート A が可能）という大きな課題、レゾン・デトールのような問題がある。

構造の場合、計算することは疑いもないことであり、その計算の過程で定義されていないことや計算対象範囲でないことを、基準や reviewer との対話で性能担保できるか、現行の方法で十分かということが、今日の金箱先生、土屋先生の発表の基というか問題意識なのだと思う。

繰り返しになってしまうが、防火避難規定の現状の課題は、竣工後も躯体を残しながら利用形態が変わっていくことを前提に社会システムが出来ているかという問いかけと、そもそもそれを計算で確かめる必要性はあるのかが、大きな課題である。

防火避難規定を歴史的に見れば、まず 1960 年代の既存遡及・不適格議論があり、法令基準の不十分さを補う目的で指導行政があった。社会的に影響の大きい火災が頻発していた時代背景もあり、一定の規模以上、不特定多数用途の建築物に対する防災計画評定の実質的な義務化が行われた。その後、1990 年代の新自由主義的流れがあり、1998 年の建築確認・検査の自治事務化、民間開放に伴って、指導行政も無くなった。

これによって、従来高さ 31m 以上の超高層や、宿泊施設、複合ビルなどで実質的に義務であった防災計画評定がなくなり、そこで行われていた避難計算も義務ではなくなった。

現在では、避難計算を伴わない仕様規定、通称ルート A でも超高層ビルは建てられる。

私は防火・避難の専門家で実務者なので、構造でいう壁量計算程度で超高層ビルを作るのはまずいと思うが、法律では避難計算をしないことは許されている。

超高層ビルで階段が少なくて、避難時間が、私の感覚からすると長くかかりすぎるビルも出てきているが、それについて建築主や利用者はあまり意識していないようだ。階数が30 階でも 50 階でも、100 階でも、基準階面積が 1000 ㎡でも 5000 ㎡でも階段二つで、法律上は設計できる。

避難検証をするか否かは、建築主および設計者の選択に委ねられている訳だ。

さらに法令で定められている避難検証ルート B にも問題があって、感覚的に大丈夫だと思うような部屋の大きさや天井高でも居室避難計算が NG になる。例えば、50 ㎡の天井高 2.8m の事務所、排煙設備なし、内装不燃は扉一箇所では検証 NG だ。そのため、ルート B は大きな一部屋空間を持つ、物販店舗や工場などにしか使われていない。万能な計算方法かというと、まだちょっと未完全だと思う。

もう少し精緻に計算・検証ができるルート C は、大臣認定という手間暇・お金もかかるということと、また大臣認定の認定された範囲が、竣工後のレイアウト変更に曖昧で、これを厳格に捉えて大臣認定範囲を狭く解釈し、認定の再取得が頻繁に必要だと捉えると、これも大臣認定を避ける、すなわち検証することすら回避される傾向になってしまう。

計算の自由度、解釈・裁量の自由度以前に、そもそも避難計算を行わない手続きの方がうるさく言われず良い、という意識がある。

専門家とすれば、計算しない・検証しないことは隠れているかもしれない瑕疵を見逃すことにつながりかねないため、やめておいた方が良い、つまり検証した方が良いと思うが、そのルートの選択は専門知識を持たないこともある建築主の自由だ。

現段階でドライにいえば、避難検証を行うインセンティブは、「建物を安全にしよう」、「建築主からすると安全にして資産価値を高めよう（リスクを減らそう）」ではなく、「避難検証して防火避難設備を合理化してコストを安くしよう」、が優先されがちだ。

「コスト・パフォーマンス」という目で見ると、性能をきちんと評価してリスク分析するのにそれだけコストがかかるのか、ではなく、工事費が安くなるなら計算・検証を使ってみようかになってしまいがちなところが残念だ。

個人的な努力として名なるべくルート C に誘導して、きちんと安全な、検証された建物を作りましょうと、可視化ツールなどを使って運動しているのだけれど。

そのため、設計の自由度・裁量をどうするかの話まではまだ遠く及ばない。

Q3　非構造部材の調査について

竹市委員発言

金箱委員の冒頭でコメントしたが、計算の義務対象となっていない安全性をどう担保するのか、担保しないまま放っておいてよいのか、どこまでやるのかということだと思う。

避難検証しなくても法的には良いよ、ということはちょっと置いておいて、避難の場合

はここになるようなものが避難検証の対象である。（図 1）

構造に比べると、対象が細かいというか、ほとんどが非構造部材である。

例えば内装材の場合は不燃、準不燃、難燃、それ以外にグレードが湧けられ、防火設備も、特定防火、防火、10 分防火、それ以外に分かれていて、それらはまず部材レベルで認定試験を経て性能が担保されており、ルート A・仕様規定では使い方のルールが決まっていて、また避難検証・ルート BC を行う場合も計算対象でもあり、それで総合的な性能担保をするという制度設計になっている。

なので、これから漏れているものというと什器が思い浮かぶが、そこまで規制対象とするのはどうかというのが、個人的な感想です。

大熊委員発言

非構造部材の種類によりますが、確認審査や検査で十分法適合を確認できているかというと、残念ながら…という感じは確かにあります。

特に、令第 129 条の 2 の 3、建築設備の構造強度については曖昧です。もともと屋上から突出する水槽等の構造安全性だけが法第 20 条の規定であったのが、2000 年の性能規定化の際に、昇降機以外の建築設備の構造安全性に関する基準についても法第 20 条の規定として位置付けられ、昇降機については 2007 年改正で令第 129 条の 2 の 3 に追加されたという経緯があります。ですので、ベテランの構造設計者の方や審査者は令第 129 条の 2 の 3 が法第 20 条の規定であるという意識が薄いと思いますし、規定の位置づけが変わっても設計主体が変わることはなく、今回の調査結果で示された状況になっていると思います。

令第 129 条の 2 の 3 に関する確認申請図書についても、構造設計一級建築士制度が開始される際に、確認申請時には設計が完了していないであろうということから、国土交通省と日本建築行政会議が相談し、告示の内容を箇条書きにしたものを図書のひな形として示しました。現在、構造設計一級建築士の方が記名する・しないに関わらず、標準的な仕様書にそのひな形が刷り込まれていることが多いのではないかと思います。

そのような図書で、建築基準法上の完了検査はどう行っているかというと、確認審査等の指針告示では、完了検査の方法として、工事監理の状況、写真、目視等、動作確認などの方法で、「建築確認に要した図書」の通り工事が実施されたことを確かめること、と決められています。正直なところ、そこは工事監理に多大に依存している状況かと思います。

今回の調査で、要求性能の設定から性能の実現に至るプロセスが取り上げられているとおり、出来上がった建築物が要求性能を満足しているが重要です。ややもすると建築確認という書類審査に注目が集まり、検査については取り上げられ方が軽くなりがちです。構造設計一級建築士も、制度上は設計だけで、工事監理については関与不要となっています。とはいえ、直接現場で照合できる図書を確認審査時に作り込むことは非構造部材につ

いては非現実的です。そうなると、要求性能の明示は設計図書に行い、その後、工事の実施に当たって、施工者やメーカーが関わりながら、要求性能実現までのプロセスを可視化し、あとから検証できるようにもしておく、ということが重要ではないかと考えます。

土屋委員発言

・「協働」「プロセス」が大切。すべてを構造一級建築士が行うのではなく、いろいろな人が力を合わせてやる仕組みになるべき。現状や課題は把握できたので、今後どうすべきかを議論していきたい。

第 2 部（2）討論

清野委員質問（いただいたチャットの内容）

・平成 12 年の性能規定化以前は、技術慣行ではなく、行政庁＝確認審査による通達・指導行政（国の法令解釈や監修本が法令の解説書、行政庁の指針や指導基準が地域性や市街化の状況を反映した指導基準で、これに従っているものを適合判断として扱っていた。）で、各行政庁ごとに解釈・運用がされていたのではないかと思います。

・平成 12 年以降は、通達行政が廃止され、性能規定化となり、むしろここから技術慣行に基づき設計と建築確認審査が行われるようになったと思います。

・アンケート結果で適判員がもっと決めるべきという項目のほとんどは、以前、横浜市建築構造設計指針で指導基準として定めていました。現在は、確認申請が指定確認検査機関に移行し、かつ性能規定化の流れによる指導行政が無意味化しているため、指針は運用していません。

S 氏質問：天井の性能について（いただいたチャットの内容）

・設計者の方は一般天井の耐震性能をどう考えているのでしょうか？耐震性の要・不要や耐震性が必要であればそのレベル等。

・天井の性能についてどの程度、発注者と協議されていますでしょうか？協議するための内容等は決められているのでしょうか。

土屋委員回答

・本来一般天井も耐震補強すべきだがインセンティブがないと進まないのが現状。一般天井はコストの問題で対応が行われていない。

S 氏質問

・落とすな、という規定はあるが、仕様書に丸投げになっていて、実際には何も要求されていない。設計されていないと施工者は何もできないので、もっと考えて、提言などしていただきたい。

K 氏質問：軒天井の扱いについて（いただいたチャットの内容）

・日本設計土屋様へご質問です。

・設計性能が明示されるだけでも大部分がクリアとなるのでこちらが実現されると大変有難いです。

・現状、軒天井等では基準風速のみが提示される等、仕様選定すらままならないケースが多いのが実情です。『個別詳細で図示』についてはどこまで行うかが論点となりますが、非構造に審査基準が存在しない為、図示・検討が成されない懸念が多分に御座います。

・ある程度機械的に図示の対象となるよう、特記等へ負担する『質量』等を軸とした、境界条件を設けることも必要と考えますが如何でしょうか？そこまでするとやりすぎでしょうか？

土屋委員回答

・大変かもしれないが、図示すべき。法令化の前に、対象を絞り、標準図として JSCA で雛形を作る方向で検討している。

S 氏質問：構造設計者の非構造部材への関与について

・構造設計者が非構造部材にどこまで関与すべきか。複雑なものは意匠設計者から依頼があるが、その判断もつかない人がいて、地震被害が繰り返されている。法適合性の管理も、施工時の図面との照合確認もできないのが現状である。設計図書に具体的なことを書くようにすべき。そのためには構造設計者がそれを意匠設計者に促したり、業務の委託時にそれを明確にし報酬も得るようにすべき。

五條主査回答

・四号特例は、規定がシンプルで高度な技術も不要なので建築士の自主管理に委ねているが、非構造部材は、基準が明確でなく設計方法が不明なので、自主管理で対応するのは難しい。

・自主管理に委ねるとしたらどういう条件が必要か、という観点からも検討を続けていきたい。

Ⅱ-6 総括

小川主査総括（パワーポイントの内容）

○建築基準と適合性確保

- 建築基準法の構成
- 単体規定：生命、健康、財産の保護を建築物が担保するため。
- 集団規定：周辺と関係で守るべき条件を担保するため。
- 手続き規定：適合性確保の仕組み。
  資格制度、確認検査、違反対策、罰則など

○建築基準法における適合性確保の仕組みの背景（単体規定）

- 建築生産の特徴は現場一品生産であること。このため生産物は現場に応じて個別に行われる設計によって決まってくる。
- 建築物の民法上の特徴は、工作物であって、所有者・管理者に工作物責任があること。このため建築物の生産には一定の社会的責任が求められる。
- 建築物での安全性等の毀損は、不可逆性がある重大な毀損が含まれる。このため安全性等の確保には慎重な配慮が求められる。
- 財産である建築物の毀損は回復費用が大きく社会的影響が大きい。
- 毀損の原因（外力、火災、事故等）が発生して初めて建築物としての適否が判断される。

➡設計者の能力の担保（資格制度）と第三者による検証（確認検査）がセットで組み込まれている。

○建築基準法における適合性確保の仕組みの背景（集団規定）

- 集団規定においては、建築主と周辺との利害が相反する可能性がある。このため規定の順守は社会ルールとして求められる。
- 建築生産の特徴は現場一品生産であること。このため生産物は現場に応じて個別に行われる設計によって決まってくる。
- 建築物の民法上の特徴は、工作物であって、所有者・管理者に工作物責任があること。このため建築物の生産には一定の社会的責任が求められる。
- 規定不適合の建築物が出現すると是正費用が大きく社会的影響が大きい。

➡設計者の能力の担保（資格制度）と第三者による検証（確認検査）がセットで組み込まれている。

○適合性確保を巡る論点

- 羈束行為の解釈を巡る論点:技術論は細分していくと解釈が分かれる➡基準の詳細化を求める vs.解釈の裁量権を求める
- 確認検査を巡る論点：業務独占への介入vs.ピアレビューvs.第三者性のゆらぎ
- 専門性の範囲、水準を巡る論点：誰が専門家なのか？
- 専門性と基準・規定を巡る論点：専門性を縛る鎖 vs.責任追及を止揚する根拠
- 設計と施工の実態を巡る論点：設計者が設計していない設計の存在
- 個人の倫理と組織の論理を巡る論点：天上の星 vs.みんなで渡れば怖くない

〇より良い適合性確保の仕組みづくりのための視点

- 現場の判断、専門家の判断を信頼して任せるという権限の委譲という原則
- 責任追及は求償の連鎖という原則（行政、刑事法への過度な依存は有効か？）
- 仕組みの社会的・経済的バランス
- ステークホルダーの支持
- 紛争処理からのアプローチ（司法、裁判外紛争解決手続）
- 専門家のコミュニティという発想（育成、自立支援）

Ⅲ　建築基準法第６条第 1 項第４号建築物等の特例制度に関する実態調査報告

建築基準とその適合性確保
のあり方検討小委員会

Ⅲ　建築基準法第６条第１項第４号 建築物等の特例制度に関する 実態調査報告

本調査の実施中、令和４年6月17日、「脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律案」が成立（令和４年法律第69号）し、建築基準法も改正された。これにより、四号特例制度は大幅に縮小され、延べ面積200㎡超、または階数２以上の木造建築物については、審査省略の対象外となる。（公布後３年以内施行）

東京都　大熊
横浜市　清野

報告内容（目次）

◆ 建築士の設計工事監理に係る４号建築物の審査省略（四号特例）制度をめぐる経緯（国土交通省資料）
- 資料：特例制度が制定された経緯

◆ 建築確認及び検査に係る特例（４号特例）

◆ 調査の背景

◆ アンケートヒアリング調査
- 特定行政庁へのヒアリング等の調査項目
- 特定行政庁へのヒアリング等の考察
- 指定確認検査機関へのヒアリング等の調査項目
- 指定確認検査機関へのヒアリング等の考察
- 設計者へのヒアリング等の調査項目
- 設計者へのヒアリング等の考察

◆ 全体考察

Ⅲ. CO_2貯蔵に寄与する建築物における木材の利用促進

国土交通省

建築士の設計・工事監理に係る4号建築物の審査省略（四号特例）制度を巡る経緯

- ○ 建築行政職員のマンパワー不足等により、建築確認や完了検査等が十分に実施できなかったこと等から、昭和58年に、小規模建築物で建築士の設計によるものについては、建築確認検査の審査省略制度（いわゆる四号特例）を導入。（第6条の4）
- ○ その後、平成10年改正による建築確認検査の民間開放等により、まずは建築確認検査の実施率の向上を目指した。
- ○ こうした中、平成18年、いわゆる四号特例が適用された建売住宅（特に2階建て）において、不適切な設計が行われ、多数の住宅で構造強度不足が明らかになる事案が発生。4号特例の見直しを検討。
- ○ 改正建築基準法施行（平成19年6月）により、建築確認の厳格化に伴う建築現場の混乱を踏まえ、当面、4号特例の継続を公表。（平成22年）
- ○ 平成26年・平成30年の建築基準法改正に当たっての社会資本整備審議会建築分科会の答申において、引き続き検討すべき課題として位置づけ。
- ○ 令和2年3月、四号建築物も含め、全ての建築物について、配置図、各階平面図、構造計算書等、工事監理報告書等の保存を建築士事務所に義務付け。（建築士法施行規則改正）

https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001462084.pdf

特例制度が制定された経緯（１）

- 昭和５６年６月１日の新耐震基準を含む改正建築基準法の施行に伴い、建築行政職員の負担が増加
- 建築士等の民間能力の活用及び行政の重点的執行を目的として、昭和５８年に建築士法及び建築基準法が改正
- 建築士が設計及び工事監理を行う法第６条第１項４号建築物（木造２階建ての住宅等）等の建築確認申請と完了検査について、建築基準法第６条の４及び７条の５による特例制度（以下「４号特例」という。）を規定
- 同時に、法第２０条等に関する図書の添付及び審査及び検査が省略できることが定められた。

特例制度が制定された経緯（２）

「建築確認申請時における「構造設計概要書」の添付について（東京都建築指導部長）」を通知（昭和５７年３月）

新耐震基準を含む改正建築基準法の施行により、審査内容の高度化、複雑化に伴い、多くの労力を必要としていることから、審査事務迅速化を図ることを目的に、建築関係団体宛てに通知

第９８回衆議院　建設委員会において、建築士法及び建築基準法の一部を改正する法律案を審議（議事録別添）（住宅局長答弁抜粋　改正法による改善）

- 執行体制が十分ではない。建築確認申請数が非常な勢いで伸び、中身が非常に複雑で、高度化、高層化、大型化している。建築士の資質が向上しているので、建築士の活用により、建築基準行政の簡素化、合理化を図る。
- 小規模木造建築士を加えることで、業務執行を現実的なものにもっていく。

昭和５８年５月　建築士法及び建築基準法の一部を改正する法律（昭和５８年法律第44号）改正

昭和５９年３月　建築士法及び建築基準法の一部を改正する法律等の施行について（通達）

昭和５９年３月　建築士法及び建築基準法の一部を改正する法律等の施行について（通達）＜抜粋＞

第１　改正法律等の概要

１　建築士法関係

(1)　木造建築士資格の設定
(2)　建築士試験の実施体制の合理化
(3)　建築士の適正な業務執行の確保
(4)　建築士事務所に係る制度の整備改善

２　建築基準法関係

(1)　建築確認制度の合理化
(2)　建築検査制度の合理化
(3)　建築物の適正な維持保全の確保
(4)　消防同意制度の合理化

３　その他

第２　今後の運用方針

１　建築行政全般について

(1)　執行体制の整備
(2)　建築士行政と建築基準法行政の緊密な連携

２　建築士法関係について

(1)　木造建築士の養成及び確保
(2)　都道府県指定試験機関制度の活用
(3)　建築士及び建築事務所の指導監督の強化

３　建築基準法関係について

(1)　建築確認制度及び建築検査制度の合理化
(2)　建築物の適正な維持保全の確保
(3)　消防同意の合理化

Ⅲ. CO_2貯蔵に寄与する建築物における木材の利用促進

国土交通省

建築確認及び検査に係る特例（4号特例）

4号特例

2階建て以下の木造住宅等の小規模建築物※については、都市計画区域等の区域内で建築確認の対象となる場合でも建築士が設計を行った場合には、建築確認の際に構造耐力関係規定等の審査を省略することとなっている。

また、それらの建築物について建築士である工事監理者が設計図書とおりに施工されたことを確認した場合には同様の規定に関し検査を省略することとなっている。

※建築基準法第6条第1項第4号に該当する建築物（いわゆる「4号建築物」）

＜4号建築物＞

	一般建築物の場合 （戸建住宅、事務所等）
木　造	「2階建て以下」かつ「延べ面積500㎡以下」かつ「高さ13m・軒高9m以下」
非木造	平家　かつ、延べ面積200㎡以下

＜建築士が設計（工事監理）した4号建築物に対する審査（検査）項目＞

	防火・準防火地域外の一戸建住宅	左欄以外の小規模な一般建築物
敷地関係規定	○　審査する	○　審査する
構造関係規定	×　審査しない ※ただし、仕様規定以外（構造計算等）は審査する	×　審査しない ※ただし、仕様規定以外（構造計算等）は審査する
防火避難規定	×　審査しない	○　審査する
設備その他 単体規定	△　一部審査する ※シックハウス、昇降機及び浄化槽は審査する	△　一部審査する ※シックハウス、昇降機、浄化槽、排煙設備及び区画貫通部は審査する
集団規定	○ 審査する	○ 審査する

https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001462084.pdf

昭和５９年６月　建築基準法第７条の２に規定する建築物の建築の工事であることの確認について（通達）＜抜粋＞

法第７条の２の規定に基づき、法第６条の２第１項各号に掲げる建築物で、その工事が建築士である工事監理者によって設計図書のとおりに実施されたことが規則第４条の２の規定により、規則第４条に定める工事完了届を審査し、必要に応じ法第12条第３項の規定による報告を求めることによって確認されたものについては、検査の特例が認められることとなった。この確認の方法は下記の各号によられたい。

なお、７月１日から改正後の工事完了届の様式を全面的に使用することとなり、これに伴い工事完了届の裏面に工事の概況を記載させることとしたが、これは検査に際してその記載内容を参考とするためであるので、記載について適切を期するよう、建築主、建築士等に対し十分に指導されたい。

記

一　工事完了届表面の３欄に必要な事項が正確に記載され、建築士である工事監理者が定められていることが確認されること

二　工事完了届裏面の２欄に工事監理者が工事施工者に注意を与えた旨の記載がある場合には、工事施工者が工事監理者の注意に基づき設計図書のとおりに工事を実施したことが、この欄の記載内容から確認されること。

三　工事完了届の３欄中確認事項欄に、建築物の構造（一般構造を含む。）防火及び設備等に関する事項のうち、工事監理者が工事完了時に目視、外形検査等により設計図書のとおりに工事が実施されたことが確認されたことが確認できる主な事項について記載され、かつ、確認結果の概要欄に、各事項とも設計図書のとおりに工事が実施された旨が記載されることが確認されることなお、確認事項としては、概ね、次に掲げるものが挙げられる。

（一）～（六）略

四　工事完了届の裏面の記載のみによっては前記２及び３の確認が行えない建築物の建築の工事について検査の特例対象とする場合には、法第12条第３項の規定に基づく報告を求め、その内容により、工事が設計図書のとおりに実施されたことが確認されること。

確認の特例が制定された背景等（質疑応答集、抜粋）

- 建築件数の増加、建築技術の複雑化等により、必ずしも確認制度が十分機能せず、建築主事に本法が予定していなかった責務を実務上負担させることとなった。

- 今後ますます増加すると思われる特殊建築物に対する規制に建築行政の重点を移行せざるを得ない要請が強まってきた。

- このような状況を受けて、昭和58年に本法の一部改正が行われ、確認及び完了検査に関する行政手続きの簡略化が実行されたが、本条はこのうち、確認に対する省略の規定である。

検査の特例の趣旨（質疑応答集、抜粋）

- 昭和５８年の本法の一部改正で、建築確認制度の合理化（第６条の４）が実施されたのに伴い、完了検査についても特例を設けることとしたものである。

- 建築確認の特例で確認対象事項の一部が除外される建築物の建築の工事で、建築士である工事監理者によって設計図書どおりに実施されたものについて、完了検査対象事項のうち、施行令第１０条に列挙されている一定の規定を除外することとしたものである。

- この特例の対象となる建築物の工事は、第６条の３に規定する建築に関する確認の特例が認められる建築物の建築工事で、建築士である工事監理者によって設計図書のとおりに実施されたことが確認されたものに限る。

- 平成１０年の本法の一部改正で、この特例を受けようとする場合には、中間検査及び完了検査申請の際に、屋根の小屋組の工事完了時、軸組、耐力壁の工事終了時、基礎の配筋の工事終了時などの軸組、接合部、鉄筋部分などの写真を添付しなければならないこととなっている。

調査の背景

建築基準とその適合性確保のあり方検討小委員会

- 平成20年頃、４号特例が適用された建売住宅において、不適切な設計が行われ、約1,800棟の住宅の構造強度不足が明らかになった。
- これを踏まえ、国交省は、「４号建築物に係る確認・検査の特例の見直しについて　国住指第256号　平成20年４月22日の別添」により、「こうした問題を踏まえ、今後４号特例を見直すこととしていますが、その実施にあたっては設計及び審査の現場が混乱しないよう十分に周知等を図ってまいります」と通知
- 日本弁護士連合会は、欠陥住宅被害が頻発する状況から特例制度を見直すように、平成30年３月15日に「４号建築物に対する法規制の是正を求める意見書」を国土交通大臣に提出

アンケート・ヒアリング調査

建築基準とその適合性確保のあり方検討小委員会

調査は、以下の機関等の協力を得て行いました。新型コロナウイルス感染症及び緊急事態宣言等の影響から対面での実施ができず、数か年にわたって調査を行いました。

	年度	機関	実施内容	方法
1	平成30年	特定行政庁	４号建築物（４号特例建築物を含む）を対象に中間検査指定を行っている５行政庁（九州地区、近畿地区、中部地区、関東地区、東北地区）	アンケート
2	令和元年	指定確認検査機関	全国区を業務範囲とする指定確認検査機関（２社）	アンケート ヒアリング
3	令和２年	A地域の建築士事務所協会に所属する設計者（工事監理者）	木造の設計を行っている建築士２名（感染症対策により、書面実施）	アンケート
4	令和３年	B地域の建築士事務所協会に所属する設計者（工事監理者）	４号特例の建築物を対象に中間検査を指定している市の事務所協会に所属している設計及び工事監理を行っている建築士	アンケート ヒアリング

特定行政庁へのヒアリング等の調査項目

確認審査

- 構造関係規定について、条例等により付加している規定
- 特例を適用する場合、審査省略規定に関する設計をした者への確認

中間検査の指定

- ４号建築物を中間検査対象とした理由又は目的
- 中間検査の指定内容
- 規則第４条の８第１項第２号又は第４号に基づく中間検査申請書に添付する写真又は図書
- 管内の指定確認検査機関への中間検査の図書の扱い
- 法第12条第5項に基づき求めている図書
- その他、求めている図書

中間検査申請の添付図書（建築確認申請時には添付なし）の内容に対する審査

- 法適合性の審査の実施
- ４号建築物の申請について、審査省略する規定に適合することを証する図書の添付や事項の明示（例：令第46条第４項の壁量計算書）
- ４号建築物を中間検査対象に指定していることに関連して、行政庁として、建築主等への周知や指定確認検査機関への指導等

特定行政庁へのヒアリング等の調査項目

４号建築物を中間検査指定したことによる効果と課題、問題点等

中間検査の状況について

- 法第７条の５の検査の特例を適用する申請について、建築士は工事監理したことの確認方法
- 特定行政庁が行った中間検査での指摘事項や状況
- 中間検査報告書において、第四面「工事監理の状況」欄の記載について注意していること、指定確認検査機関に指導を行った事例
- 指定確認検査機関から、中間検査に関する相談事例
- 中間検査に関し、指定確認検査機関に注意、指導をした事例
- 中間検査を特定工程として指定した当初と現在で、指摘の頻度や施工の状況に違いはあるか

特定行政庁へのヒアリング等の考察

中間検査の効果

ヒアリングを行った５特定行政庁のうち、１行政庁を除き、中間検査の特定工程の指定時と現時点では変わらないか、状況が不明という回答であった。
１行政庁については、技術的な指摘は減少したと回答されている。

中間検査の特定工程にかかる図書

各特定行政庁ともに、管内の指定確認検査機関を対象とした中間検査に関する図書の規定はなく、各指定確認検査機関に委ねている。
指定確認検査機関における４号建築物の確認・検査率が90%を超える状況において、特定行政庁が特定工程を指定する目的が達成されているのかは疑問があるが、特定行政庁の規則に応じて図書を契約で求めている指定確認検査機関もあった。

混用構造や増築における特定工程の指定

４号建築物を特定工程に指定していても、指定内容については特定行政庁ごとにバラつきがある。
設計者が特定工程の中間検査を受けずに後続工程に進んだ事例があることや指定確認検査機関からの問い合わせが多いことからも、特定行政庁ごとに中間検査を指定する状況は、広域的に業務を行っている指定確認検査機関が適切に運用を行う上では、望ましい状況とはいえない。

指定確認検査機関へのヒアリング等の調査項目（１）

４号特例が適用された建築確認申請の場合の、設計者が建築士であることの確認方法

- 構造関係規定について、条例等により付加している規定
- 特例を適用する場合、審査省略規定に関する設計をした者への確認

４号建築物について、特定行政庁が中間検査を特定工程（軸組緊結時等）に指定した場合の建築確認申請の審査

- 法第20条への適合を確認する図書（令第46条第４項の壁量計算書等）の添付等を求めていますか
- 添付図書を求めた場合、審査をしますか
- その他

法第６条第１項第４号建築物の中間検査

- 法第７条の５の検査の特例を適用するとして申請されますか
- 検査の特例が適用される場合、建築士が工事監理したことはどのように確認していますか
- 工事監理状況の確認
- 中間検査を実施するために添付を求めている図書と図書の確認
- 検査事項及び検査の手順

指定確認検査機関へのヒアリング等の調査項目（２）

法第６条第１項第４号建築物の完了検査

- 中間検査の実施の有無により、完了検査の内容に相違の有無
- １の質問で、「ある」場合の相違内容

住宅性能評価・長期優良住宅の状況について

その他（ヒアリング）

- 木造の構造設計
- ４号特例が廃止された場合の影響等
- ４号特例の中間検査を全物件対象とした場合の影響等
- 中間検査の状況と効果
- 中間検査の特定工程と添付図書
- 完了検査の状況
- インスペクション
- 建築主からの審査・検査のクレーム
- 設計者・工事監理者の状況
- ４号特例の増築（既存建築物の検査済証がない場合）について
- その他

指定確認検査機関へのヒアリング等の考察

特例制度

４号特例の審査・検査省略の制度は、小規模建築物の円滑な経済活動に寄与していると考えられるが、検査省略と中間検査の実施は矛盾している。

工事監理状況報告（中間検査・完了検査）

工事監理状況報告による構造関係の規定の写真による適合の確認はできない。報告書の在り方を検討する必要がある。

中間検査・完了検査の工事監理者の関与

中間検査・完了検査に、工事監理者の立ち会いはなく、施工者が対応している。工事監理者が工事に関与しているかは不明。

中間検査・完了検査の特定工程の指定等

特定行政庁ごとに、中間検査の特定工程の指定や添付図書が異なっており、全国を対象としている指定確認検査機関では、これらの把握が大きな負担となっている。
また、設計者からの問い合わせが多いことからも、構造方法ごとに特定工程や添付図書の統一化を行うべき。

設計者へのヒアリング等の調査項目（１）

契約

- 契約方法
- 契約金額の例
- 契約金額の算定根拠
- 設計金額に付加されるものはあるか（軟弱地盤、液状化地盤、崖地、土砂災害特別警戒区域、浸水想定区域）
- 地盤調査、敷地調査の発注者
- 地盤調査報告書を見て、地盤改良等が必要となった場合の設計方法

特例制度の有効性

- プラン変更の柔軟性（特例制度が無くなった場合、計画変更が必要となる）
- 特例制度が廃止された場合における設計費用への影響
- 工期の影響
- その他

設計者へのヒアリング等の調査項目（２）

構造設計（軸組・壁量計算）

- 特例制度が廃止された場合の分業化への影響
- 壁量計算の設計（自社又は外注）
- 壁量計算以外（金物や軸組の納まり、開口補強、その他構造図作成など）の外注
- 外注先が作成した設計図書のチェック
- プレカット業者への軸組計算又は壁量計算の発注
- 自社で成果物の図書のチェックをする場合の構造計算ソフトを使用
- プラン変更が生じた場合の設計費用

工事監理

- 契約
- 工事監理で行っている内容
- 工事監理者による自主検査
- 自主検査又は手直し記録の建築主への提供
- 自主検査又は手直し記録の建築主への提供者

設計者へのヒアリング等の調査項目（３）

建築確認申請・検査

- 中間検査（軸組完了時）や完了検査の申し込みの連絡者
- 中間検査の立ち会い（工事監理者）
- 中間検査、完了検査対応の施工者への一任
- 図面と現場の相違
- 中間検査・完了検査時の確認機関への提出書類
- 中間検査による手直し記録等の建築主への提供
- その他

設計変更

- 特例範囲（構造）の変更の建築主への報告
- 設計変更に伴う壁量計算の変更者（壁量計算を外注した場合）

設計者へのヒアリング等の考察（１）

（課題）設計の報酬

平成31年国土交通省告示第98号「建築士事務所の開設者がその業務に関して請求することのできる報酬の基準」が「請求できる」という義務的要求ではないため「標準」になっておらず、当該基準のとおりに請求ができない。

（課題）設計変更の報酬

設計契約は口頭又は書面で行っているが、建築主との契約内容の共有が十分にされていないために、建築主の要求に伴う変更においても、契約変更を行う理解がされない。

設計者によっては、契約時に設計変更を行わないことや清算払いとすることの理解を得て契約を行う方法がとられていた。

（課題）工事監理の報酬

工事監理については、費用の問題から建築主に理解がされず、契約がされないケースや設計・施工の契約においては費用の計上ができないという実態がある。

４号特例の制度からも確実に工事監理契約がされる制度検討が必要と考えられる。

設計者へのヒアリング等の考察（２）

（課題）特例制度

特例制度は、建築確認申請後のプラン変更が柔軟に対応できるという意見があるとともに、設計変更にかかる費用の請求ができない要因となっている。
また、特例制度が廃止された場合でも、現状のままでは費用を変えることができず、かつ手間が相当に増えることが想定されるため、業務報酬基準の改定と確実性の確保が必要である。

構造設計（壁量計算・軸組計算）

構造設計は、自社設計と外注設計で分かれているが、外注の場合は構造設計事務所（構造設計）を選定するか、自社でプログラムを用いて成果物のチェックを行っている。プレカット業者が、部材や金物の受注との関係で、構造設計を行うケースがあり、この場合は部材の検証に注意が必要との意見があった。

自主検査、中間検査、完了検査

自主検査については、立ち会うケースと立ち会わないケースがあるが、中間・完了検査については、ヒアリングを行ったすべての設計者が立ち会っている回答だった。
自主検査、中間・完了検査の結果や指摘等について、建築主への報告の実施は、今回ヒアリングを行った設計者のほとんどが、何らかの形で報告を行っている回答だった。

全体考察（１）

４号特例制度について

- 特例制度は、アンケートからも、建築士が設計と工事監理の責任を負うことを前提に、戸建て住宅の建築における生産性と設計の柔軟性に対応した有効な制度と考えられる。この制度が廃止がされた場合には、以下の審査や手続きが新たに生じ、設計・工事及び審査・検査の長時間化と設計者の手間の増加を考慮した費用の高額化、その対応に伴う設計者や確認検査機関等の職員の増員等の負担が必要となる課題が想定される。
  - 確認申請前の詳細な図書作成に伴う設計の長時間化
  - 添付図書の増加と整合審査等に伴う確認審査の長時間化
  - 建築主の要求又は施工に伴う設計図書の変更及び計画変更手続きの対応
- これまでの国土交通省の建築士の処分履歴でも相当数の法令違反が見受けられ、建築士に委ねた特例制度のブラックボックスに対する信頼性確保も重要である。
  これについては、指定確認検査機関の指定権者による監査や特定行政庁のパトロールがこの機能を果たしていると考えられるが、国民にこれらの実施や結果の情報提供はされていない。
  また、建築主が選択すれば、第三者（インスペクション）にチェックを求める方法や住宅品質確保促進法等の別の審査を重複（ダブルチェック）をする方法もあるが、法令手続きや建築士制度の課題に対して、建築主に費用負担を求めることの是非については議論が必要であり、まずは住宅設計・施工に関わる業界において、信頼性を確保する手法を検討すべきと考えられる。

全体考察（２）

設計契約

- 個人事務所を中心とする設計事務所は、ハウスメーカーや建売業者（以下、「メーカー等」という。）と比較して業務の効率化が困難で、設計のみの業務では経営が非常に厳しいという意見が強くあった。
- 時間をかけて建築主の意向に沿う設計やより安全性を高める設計を提案することにより受注を得ている設計者がおり、業界として個人事務所に設計を依頼するメリットをより啓発していく必要があると感じた。
- メーカー等との価格競争からも、平成31年国土交通省告示第98号の業務報酬基準に基づく契約が困難な実態があり、確実に履行する制度の見直しの必要性も意見としてあがった。
- 設計・施工を分業化して契約するのではなく、設計施工又は設計者と施工者が連携することにより受注の機会を得ている設計者もあった。

全体考察（３）

中間検査・完了検査制度

- 特定行政庁が中間検査制度を指定した目的は、品質と完了検査率の向上を目的としていると考えられるが、関東地方の特定行政庁を除き、中間検査制度を指定する前後における施工品質の明確な違いはないとのことだった。この関東地方の特定行政庁においても、中間検査を指定する前に任意工程指定の軸組検査を行っていたものではなく、住宅金融公庫の融資条件による軸組検査との比較となる。
- アンケートの回答を行った特定行政庁の職員が、中間検査制度前後の施工の状況等の経験があるかどうかでも、認識が違っている。このような経験がある自治体職員に個別にヒアリングを行ったところ、中間検査制度以前と以後では、特に接合金物の施工について良くなっているという話があった。
- 現状では４号特例の適用を受ける住宅の建築確認申請は、ほぼ100%近く指定確認検査機関に申請がされている。設計者へのヒアリングでは、自主検査や中間・完了検査に立ち会い、かつ報告書にも関わっていという回答だったが、指定確認検査機関へのヒアリングでは、中間・完了検査において設計者が立ち会うケースは少ない（施工者のみ）との回答で食い違っていたが、必ずしも工事監理者が検査への立ち会いが必要という明確な規定はない。
- 特例制度の趣旨からも、工事監理者がどのようにかかわっているのかの実態が把握できる制度の検討が必要と考えられる。

全体考察（４）

まとめ

- 　特例制度は、建築士の信頼性と責任を前提とした制度であり、住宅の建築（設計・工事監理）が完了した後も設計の瑕疵等、必要な対応がされる必要がある。
- 　設計や工事監理等を的確に行うためには、建築主の注文に応える必要な知識と経験を積み上げる必要があり、そのためにも建築士や設計事務所の業が維持される社会的な環境が必要と考えられる。
- 　ヒアリングによると、メーカー等の設計において、設計図書作成の分業化が進んでおり、プレカット業者が構造設計を行うケースや海外企業が受注するケースが多くなっているとのことであった。そのため、今後国内の建築士による設計業務の縮小が進むことに対しての危惧がある意見が強くあった。
- 　建築基準法施行規則では、４号特例制度を受けた規定については、建築確認申請図書への表記は必要ないが、平成11年以前に特定行政庁のみが建築確認審査・処分を行っていた時は、平面図に耐力壁の設置位置（△マーク）が記載されていた。壁量計算の添付がなくても、耐力壁の設置位置の記載あれば、開口部との整合や経験的な壁量の妥当性の審査が可能である。
- 　完了検査申請書第４面（工事監理状況報告）の記載が形骸化しており、建築士が関与した工事監理状況の把握ができる内容にはなっていない。これらを規則改正し、建築士の関与の実態の把握と申請者（建築主）が求めた場合はその情報を入手できるトレーサビリティ的な制度の検討が必要と考えられる。