



建築生産設計の仕事について

2025/9/8

建築生産設計協力会

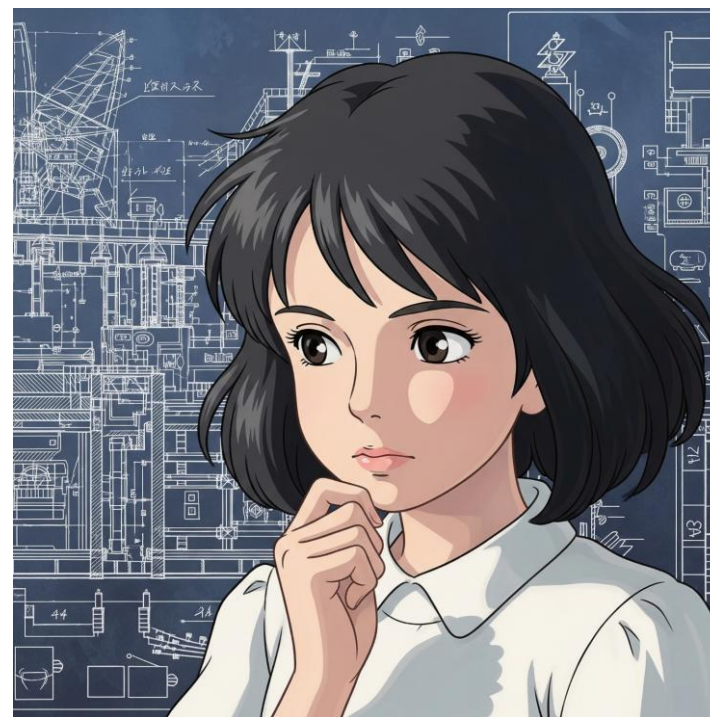


本日の アジェンダ

- (1) 建築業界の構成と成り立ち
- (2) 生産設計の重要性
- (3) 実務における生産設計
- (4) 生産設計の今後

■ 生産設計を知っていますか

「生産設計」という言葉を聞いたこと？



では「施工図」という言葉は？

■ 産業分類で見る生産設計

総務省における日本標準産業分類から抜粋

建設業

- ・ 総合建設業
- ・ 設備工事業
- ・ 職別工事業

学術研究 専門・技術サービス

- ・ 学術・開発研究機関
- ・ 専門サービス業
- ・ 技術サービス業

製造業

- ・ 木材・木製品製造業
- ・ 化学工業
- ・ プラスチック製品製造業
- ・ ゴム製品製造業
- ・ 窯業・土石製品製造業
- ・ 鉄鋼業
- ・ 非鉄金属製造業
- ・ 金属製品製造業

■ 産業分類で見る生産設計（建設業）

総合建設業

スーパーゼネコン（清水建設、大林組、鹿島建設、大成建設、竹中工務店）
準大手ゼネコン・中堅ゼネコン
（前田建設工業、安藤ハザマ、フジタ、五洋建設、熊谷組、等約50社）
地場ゼネコン（地域固有の総合建設業で全国におそらく2万社あるの？）
建設業許可業数は、約47万社

設備工事業

サブコン（電気設備工事・空調設備工事・衛生設備工事等を担う）
（きんでん、関電工、九電工、中電工、ダイダン、トーエネック）
（高砂熱学工業、三機工業、大気社、新日本空調、朝日工業社）
（斎久工業、須賀工業、西原衛生工業所）
管工事業許可を取得している業者数としては、およそ8万社

職別工事業

主に工事現場で建築物などの目的物の一部を構成するための工事を行う
主な職種
（大工工事、とび・土木・コンクリート工事、鉄筋工事、左官工事、
板金工事、塗装工事、内装工事、ガラス工事、屋根工事、防水工事、
解体工事、等）

■ 産業分類で見る生産設計（学術研究、専門・技術サービス）

学術・
開発研究機関

国立研究開発法人、大学、民間企業の研究所など
(建設設計、測量、地質調査による安全性確保等)

企業業績への貢献だけでなく現代社会が抱える複雑な課題解決策に取り組む

専門サービス業

デザイン業
(乃村工藝社、丹青社、環境デザイン、等のインテリアデザイン事務所)

芸術家業

技術サービス業

土木建築サービス
建築設計業 (日建設計、三菱地所設計、日本設計、NTTファシ)
測量業 (パスコ、国際航業、アジア航測、等)
建設コンサルタント
(建設技術研究所、オリエンタルコンサルタンツ、等)

■ 産業分類で見る生産設計（製造業、その他）

製造業（メーカー）

木材・木製品製造業
化学工業
プラスチック製品製造業
ゴム製品製造業
窯業・土石製品製造業
鉄鋼業
非鉄金属製造業
金属製品製造業

建設に関連する企業

LIXIL
YKKAP
積水化学工業
大建工業
TOTO
吉野石膏
フクビ
日本コンクリート工業
住友大阪セメント

その他

不動産関連企業、企業の施設開発部門、公務員など
建設に関連した職業はさまざま

■ 職業分類で見る生産設計

総務省における日本標準職業分類から抜粋

専門的・技術的職業従事者

- ・ **建築**・土木・測量技術者
- ・ 情報処理・通信技術者
- ・ 美術家, **デザイナー**、写真家、映像撮影者

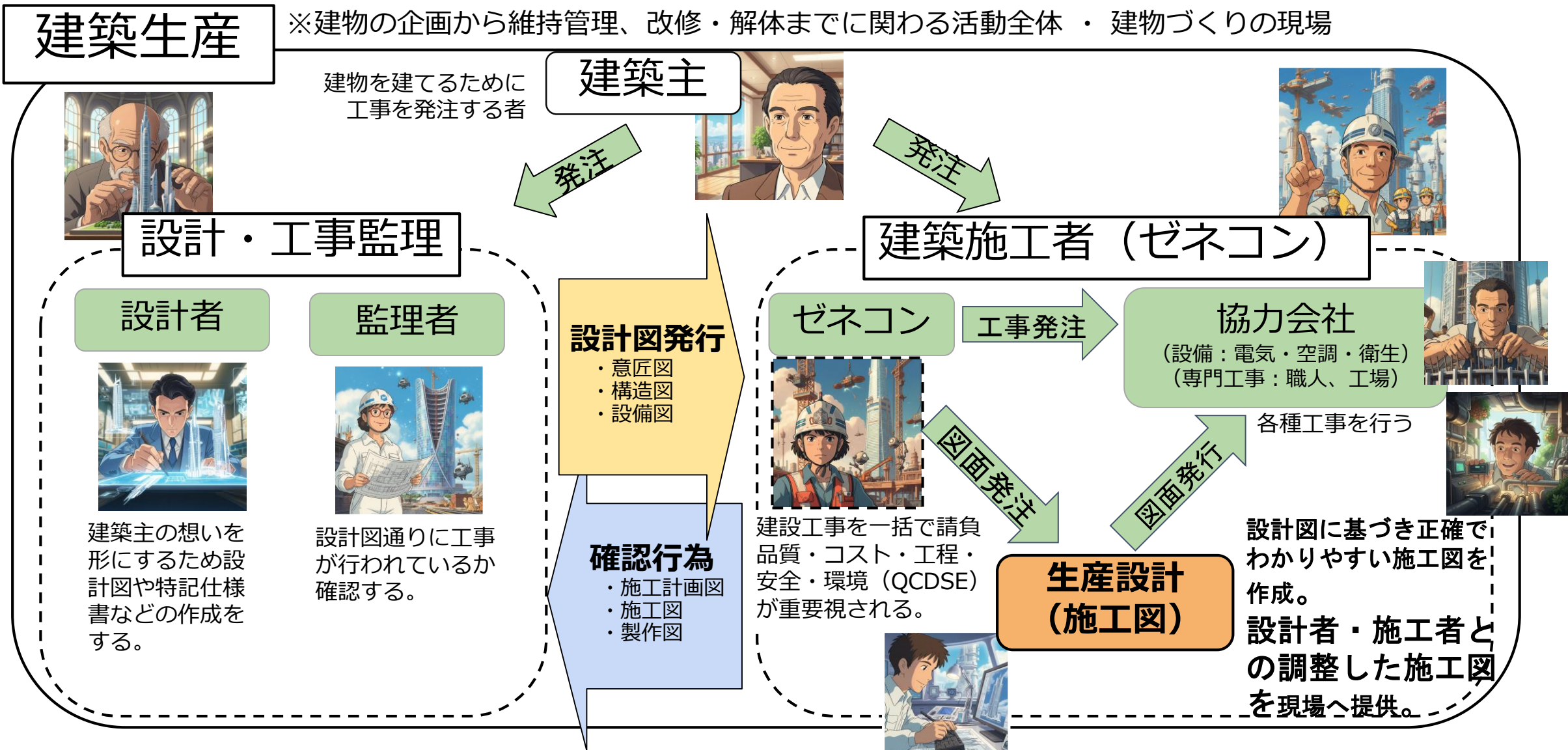
生産工程従事者

- ・ 生産関連・生産類似作業従事者
(製図工、CADオペレーター、現図工)

建設・採掘従事者

- ・ 建設躯体工事従事者
(型枠大工、とび職、鉄筋作業従事者)
- ・ 建設従事者 (建設躯体工事従事者を除く)
(大工、ブロック積・タイル張従事者、左官、配管従事者)

■ 建築生産の関係性と役割（現状）



■ 生産設計の重要性

現場が抱える問題

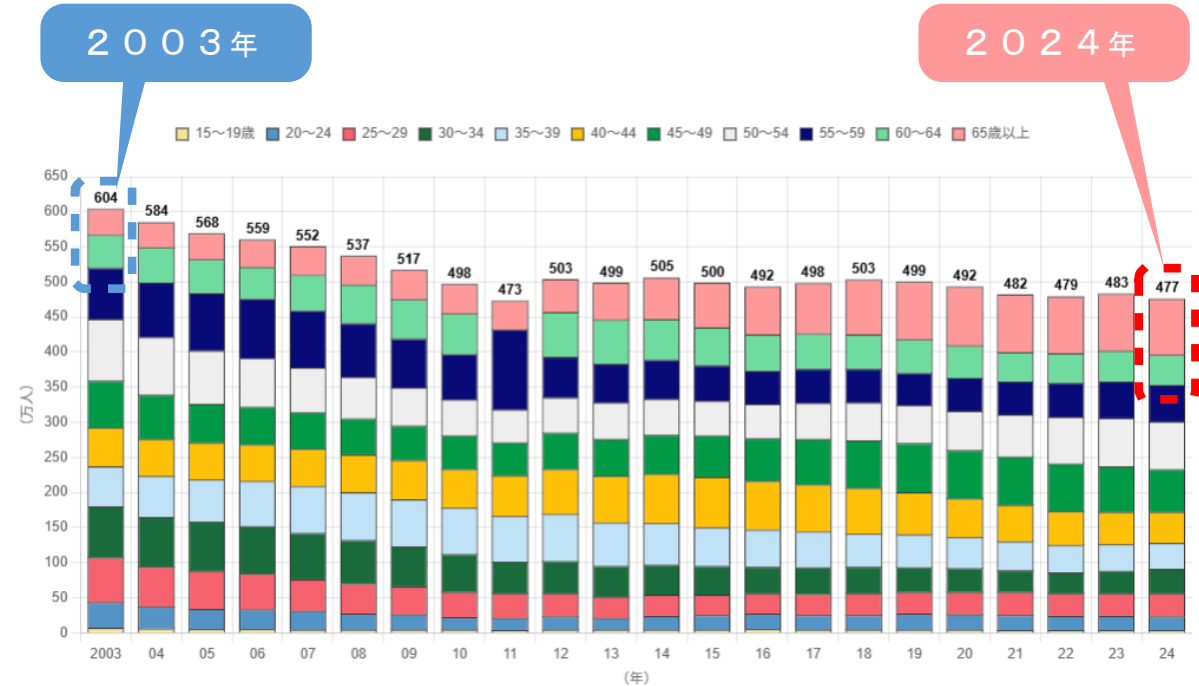
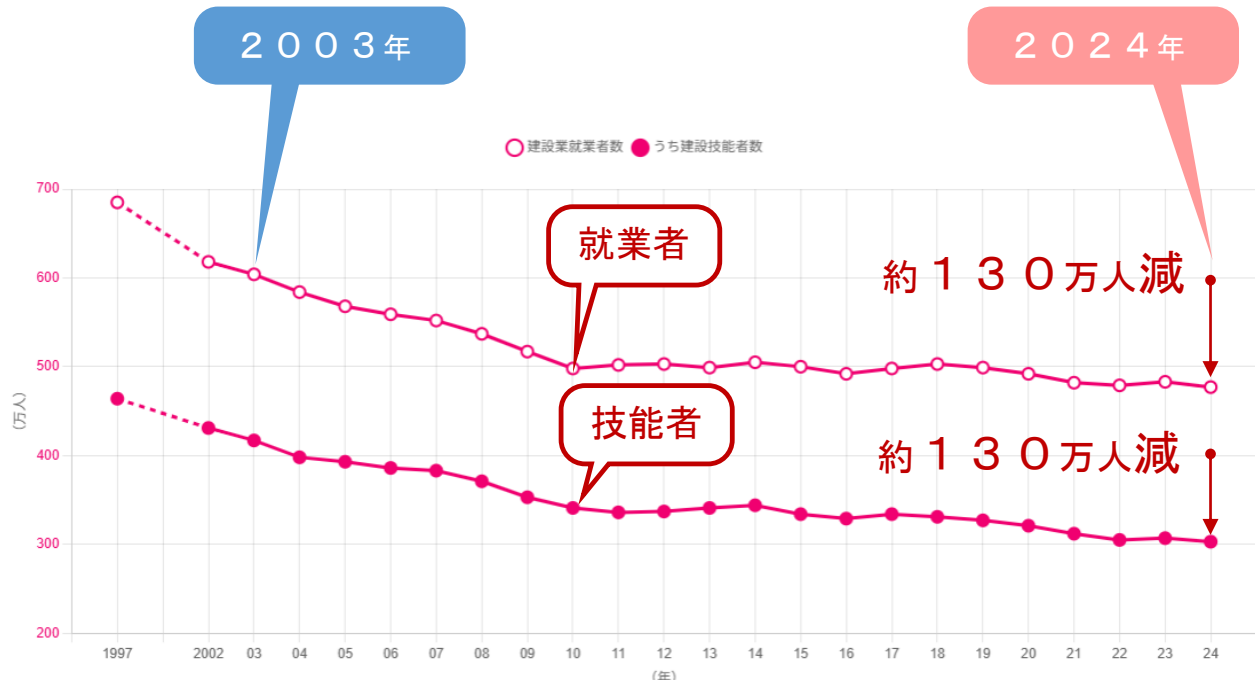
① 建物の大型化、複雑化



生産設計の重要性

現場が抱える問題

2 就業者の減少と高齢化



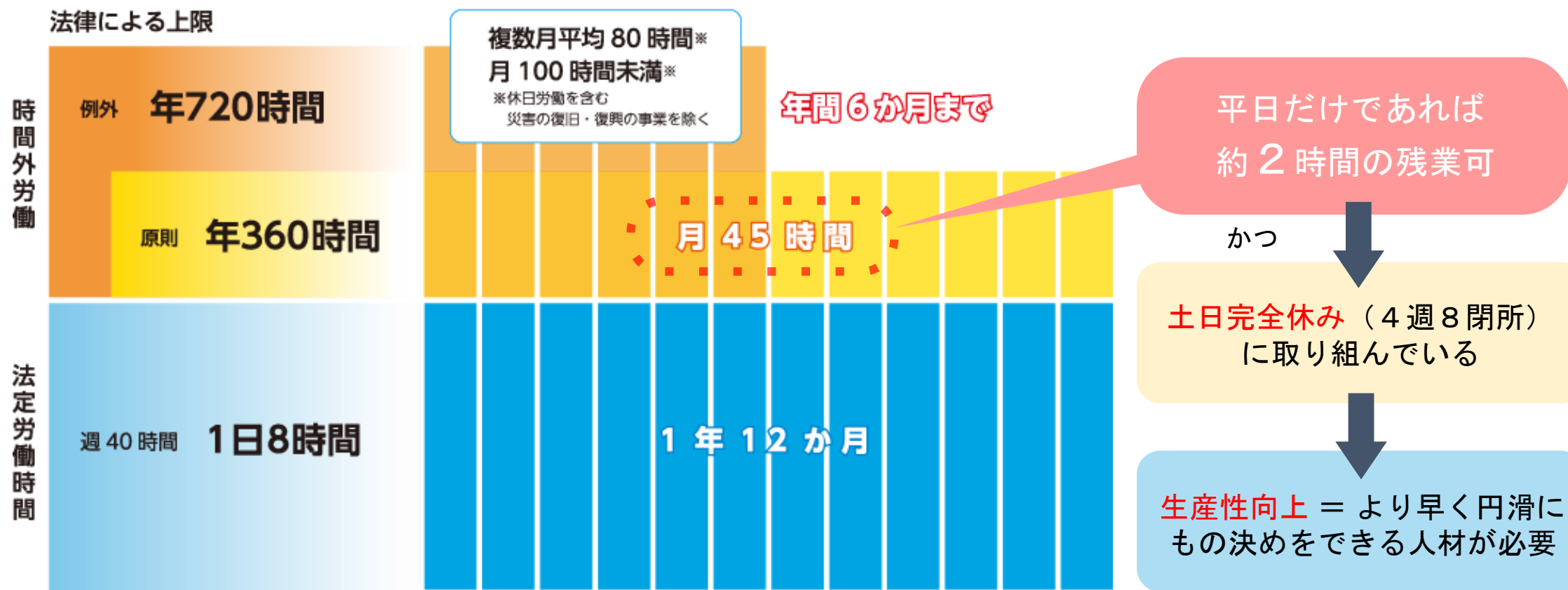
60歳以上 2003年 ... 約14%
 2024年 ... 約25%
 (4人に1人が60歳以上)

■ 生産設計の重要性

現場が抱える問題

3 時間外労働の上限規制

2024年4月より



■ 生産設計は重要から必要へ

- 1 建物の**大型化**、**複雑化**
- 2 就業者の**減少**と**高齢化**
- 3 時間外労働の**上限規制**

という問題により



設計思想・施工方針とも理解することができ、かつ
施工図、製作図をまとめ上げられる「**生産設計者**」が**必要**とされています

■ 生産設計は重要から必要へ

もし生産設計者がいなかったら...

建物品質の低下、約定工期の遅延、建設コスト増につながります

(瑕疵)

(違約金)

(追加費用)

全てにおいてお金がたくさん掛かってしまう



そこには生産設計者にも建築士としての重要な責務があります



アーキテクト
意匠設計



一級建築士

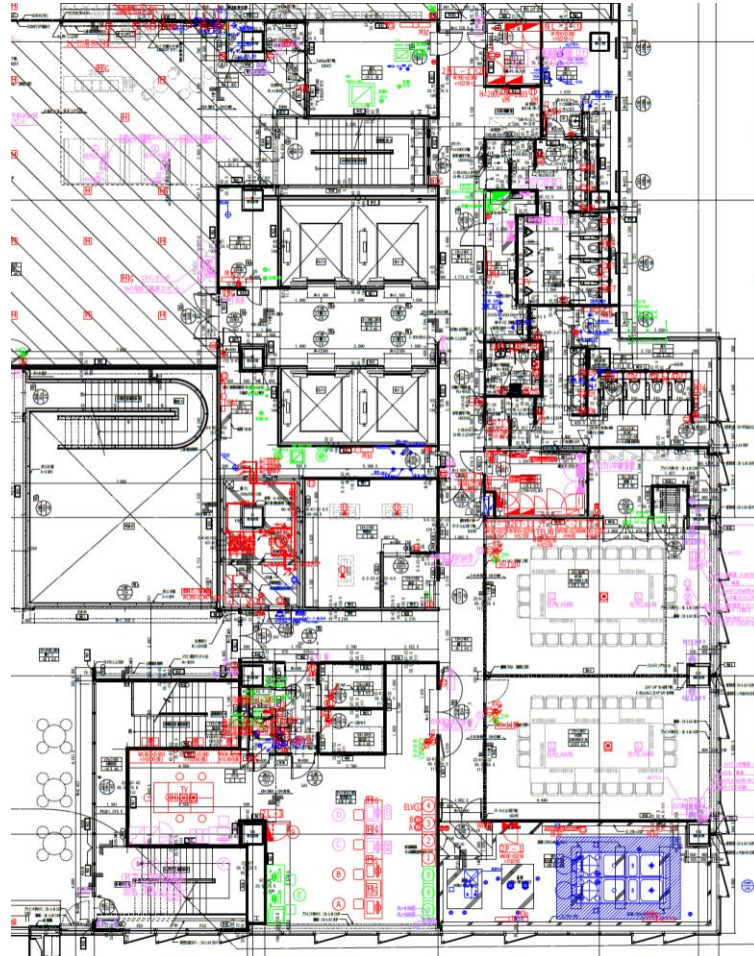
エンジニア
生産設計



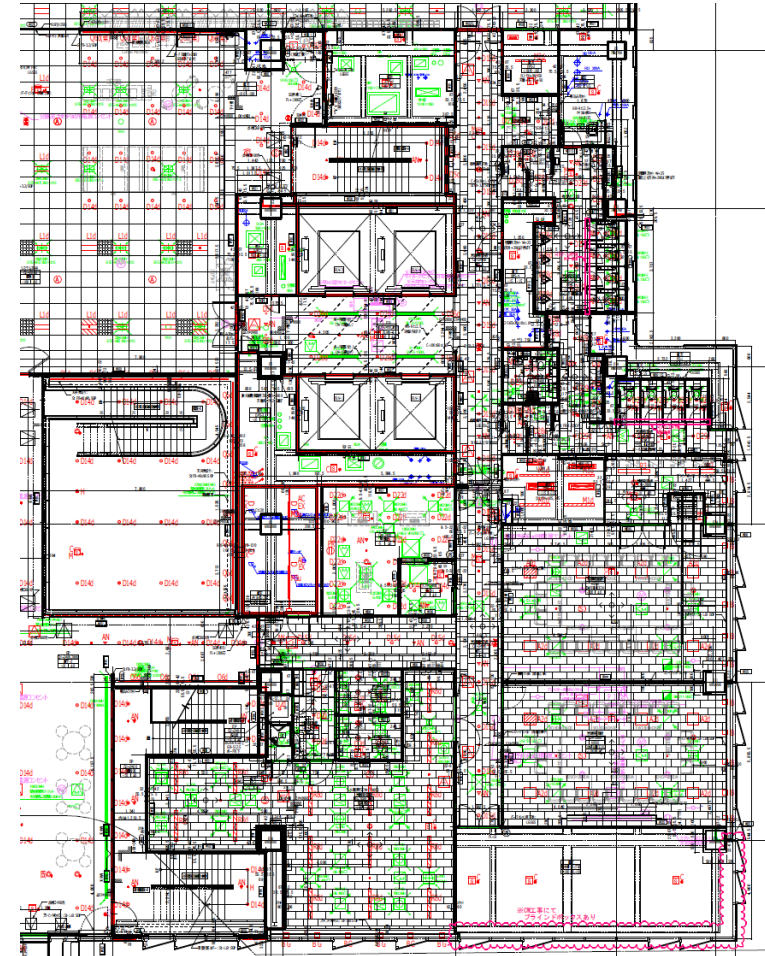
■ 主な施工図

総合図 → 意匠・構造・設備図を重ね合わせて、初期エラーを抽出する

建築・黒
電気・赤
空調・緑
衛生・青



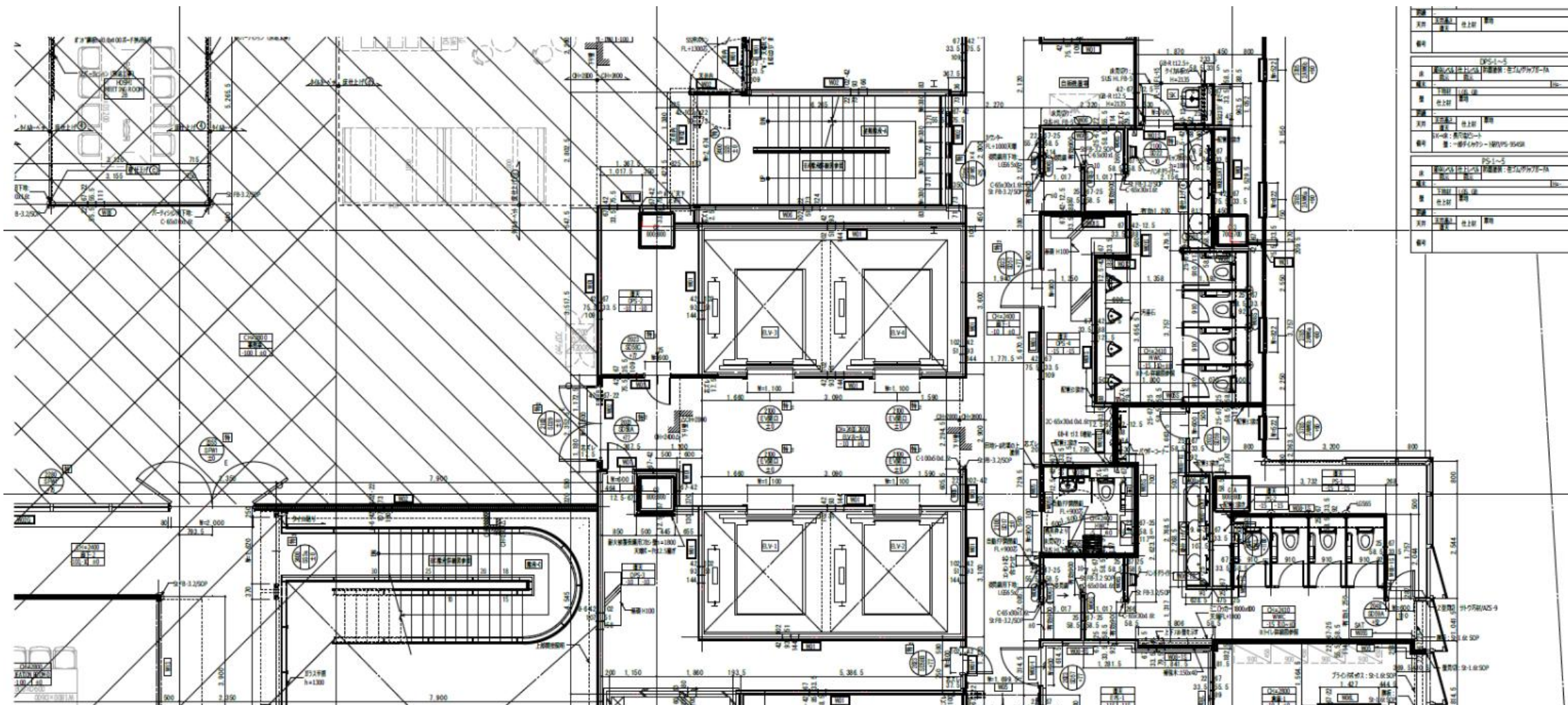
壁・床総合図



天井総合図

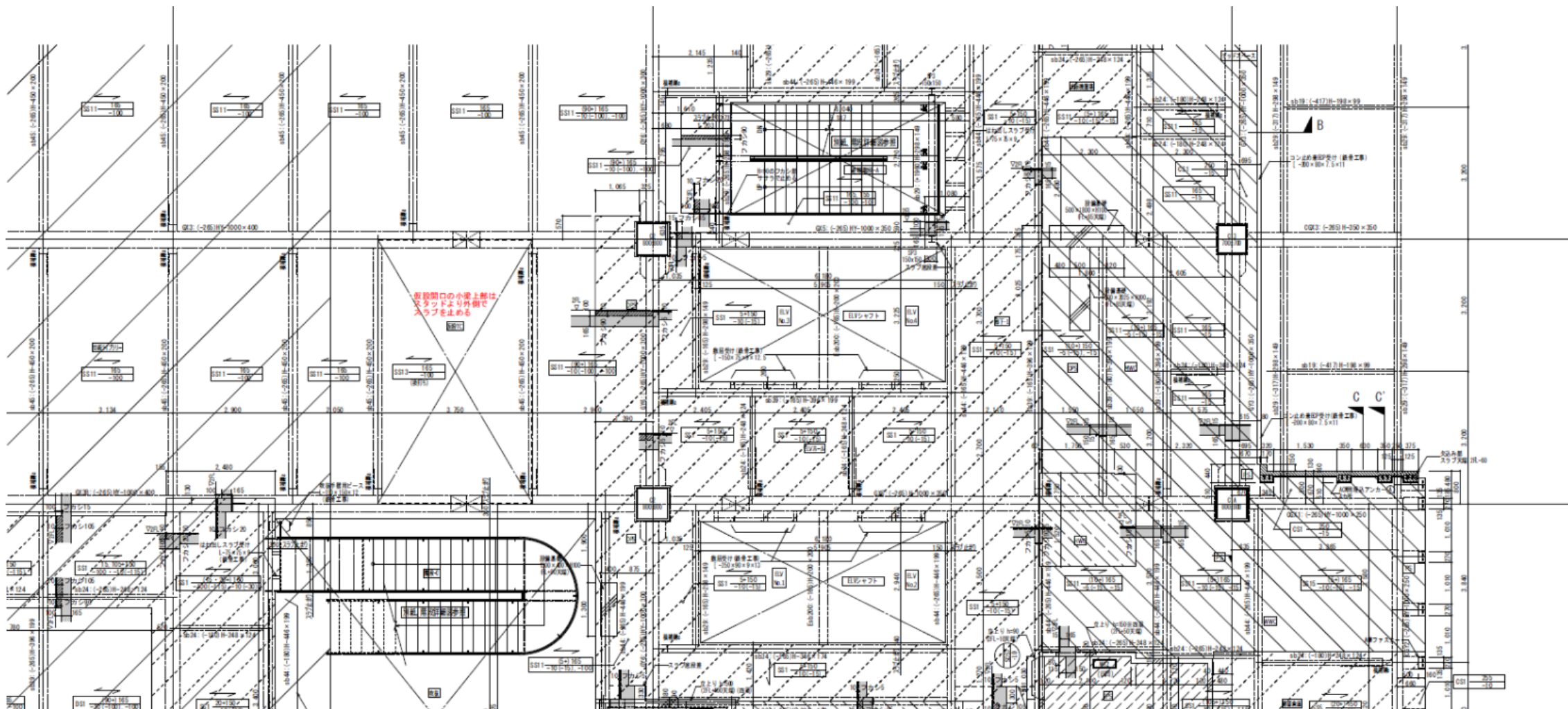
■ 主な施工図

— 平面詳細図 → 全ての仕上げ情報を記載した図面 (縮尺 1/50)



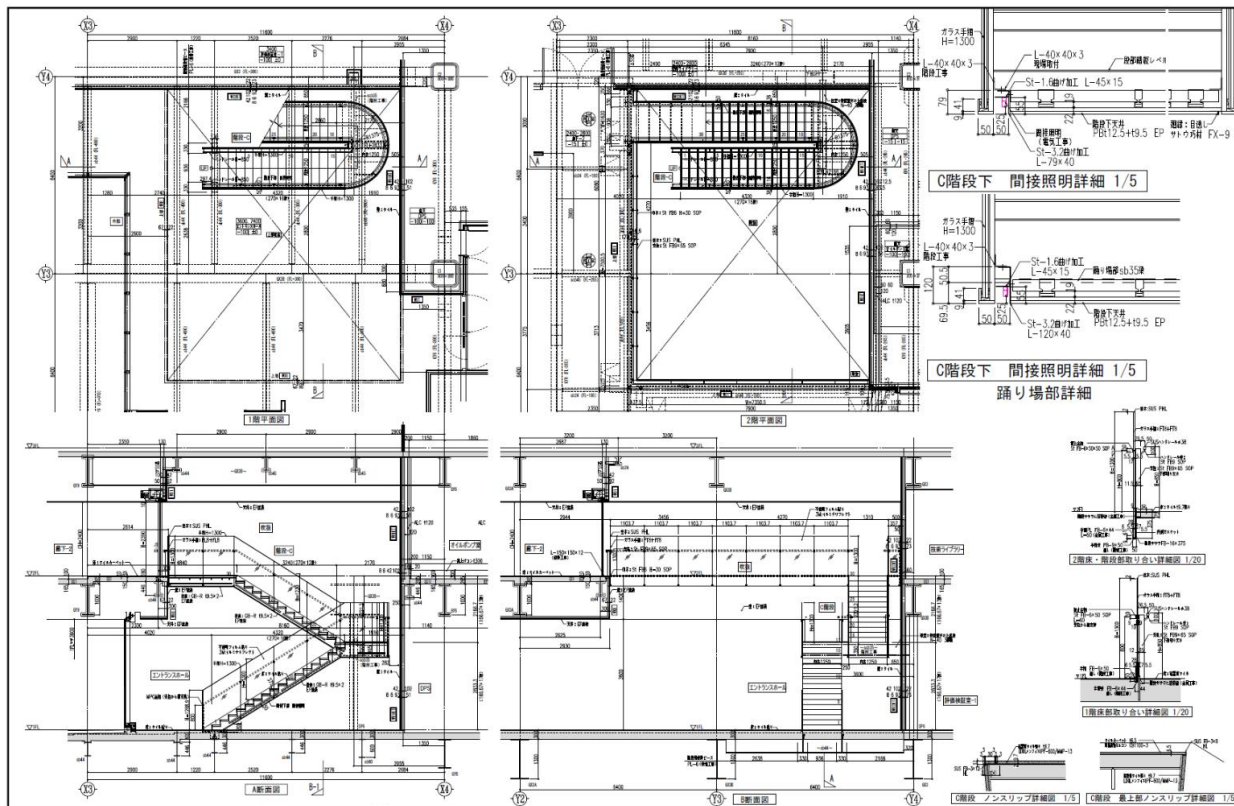
■ 主な施工図

— 躯体図 → 柱・梁・スラブなどの躯体情報だけを記載した図面 (縮尺 1/50)



■ 主な施工図

部分詳細図 → 意匠性の高い階段やタイル仕上げなど (縮尺 1/5 ~ 30)



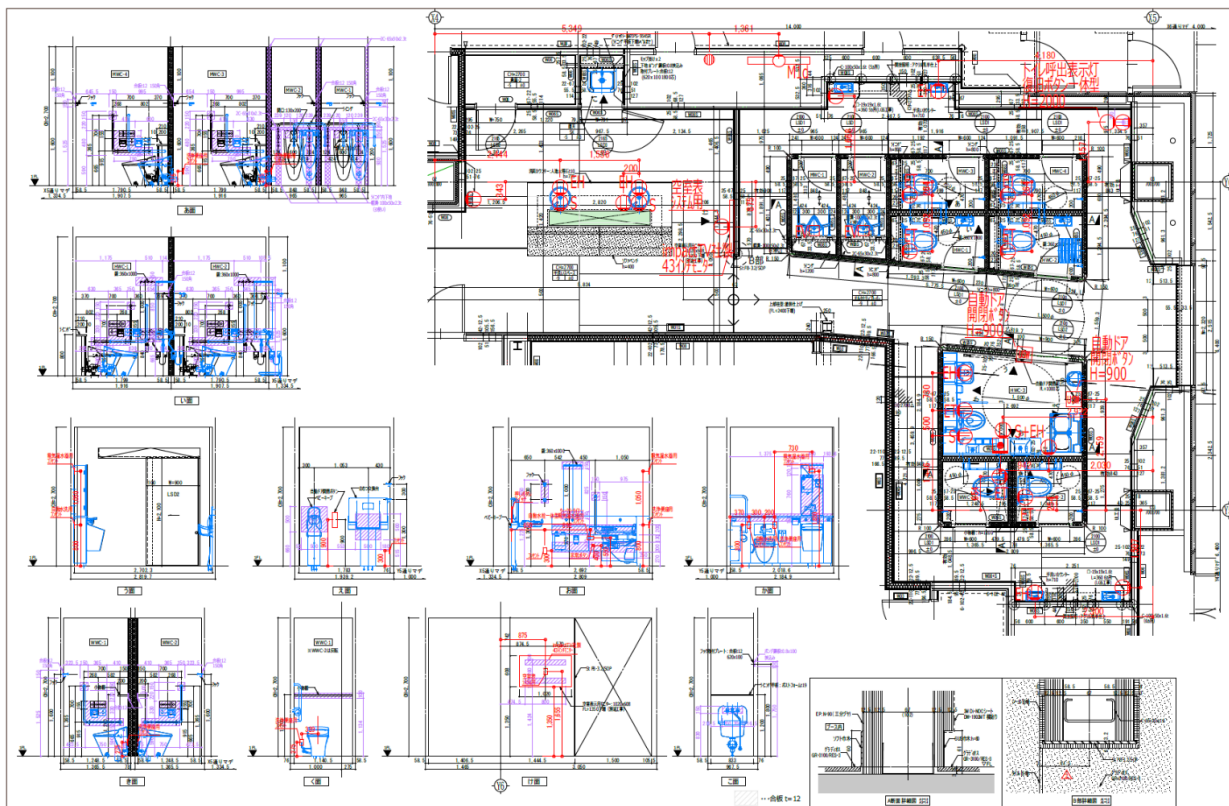
階段詳細図



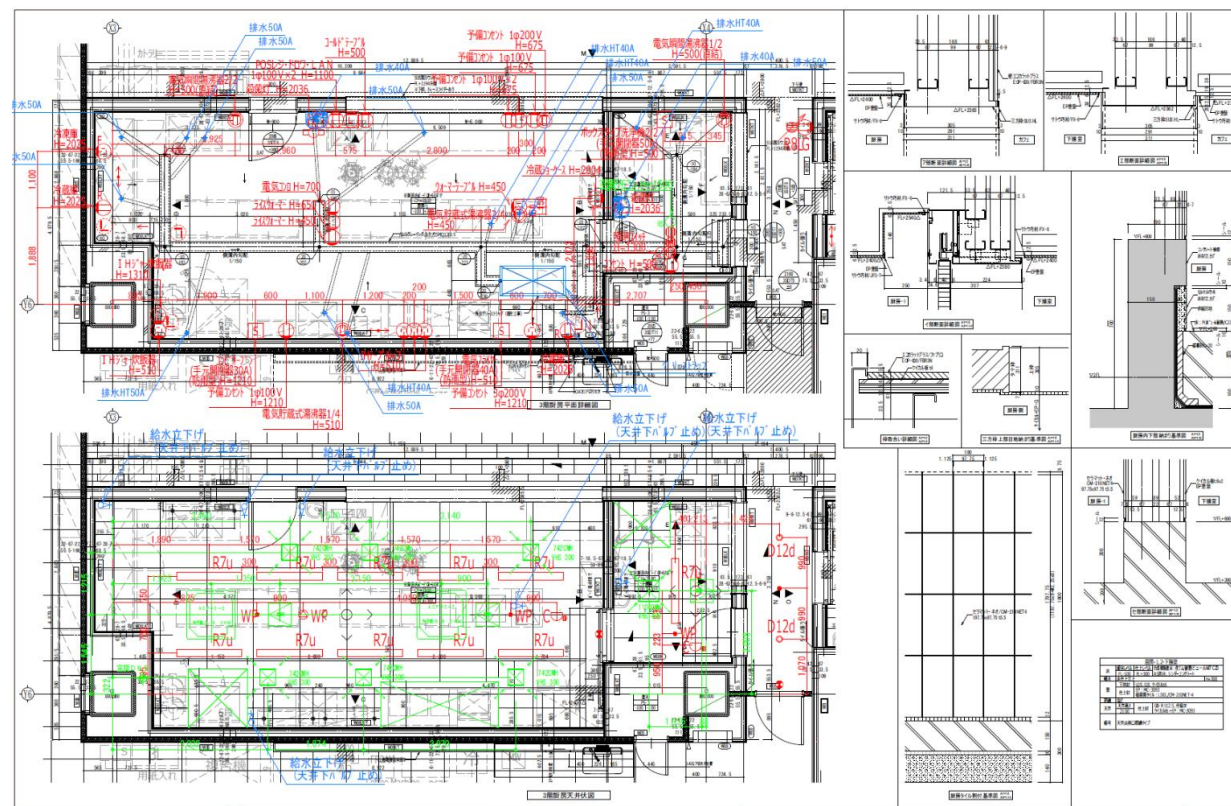
タイル割付図

■ 主な施工図

部分詳細図 → 設備機器が多いトイレや厨房など (縮尺 1/5 ~ 30)



トイレ詳細図



厨房詳細図

製作図とは

手すり編（概論）

手すりに求められるもの

①意匠性 (design)

圧迫感を与えることなく、空間と調和させることが大切

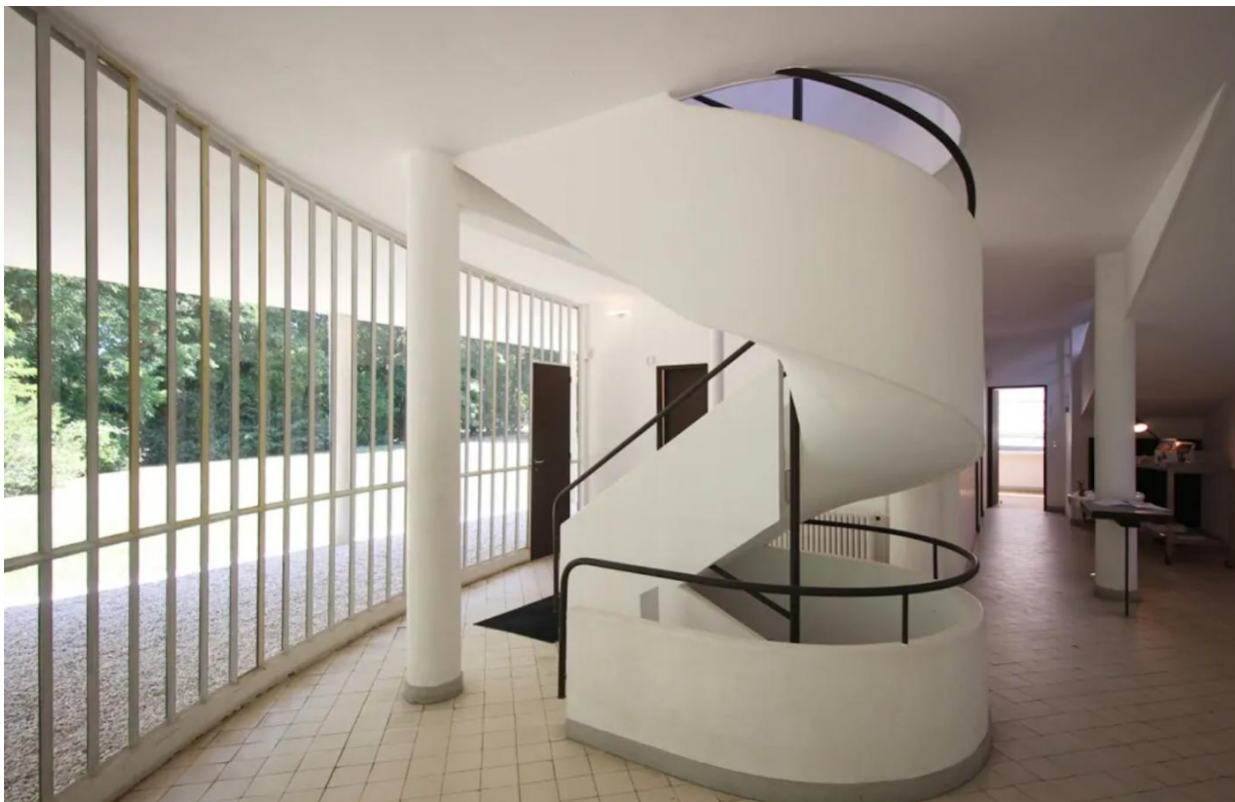
②機能性 (function)

歩行や昇降などの動作を円滑にして、墜落・転倒を防止する

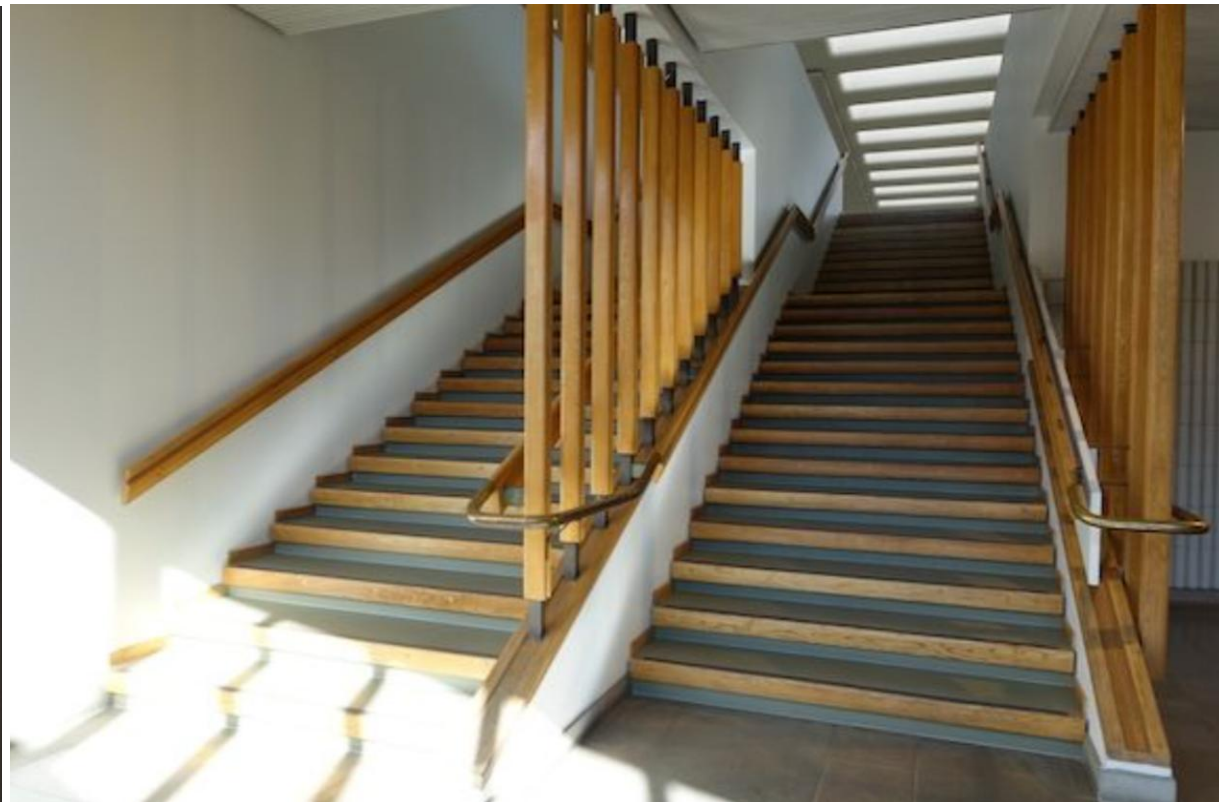
③安全性 (safe)

衝突時などにおいても破損、脱落しない強度を有する

①意匠性 (design)



サヴォア邸
ル・コルビュジエ

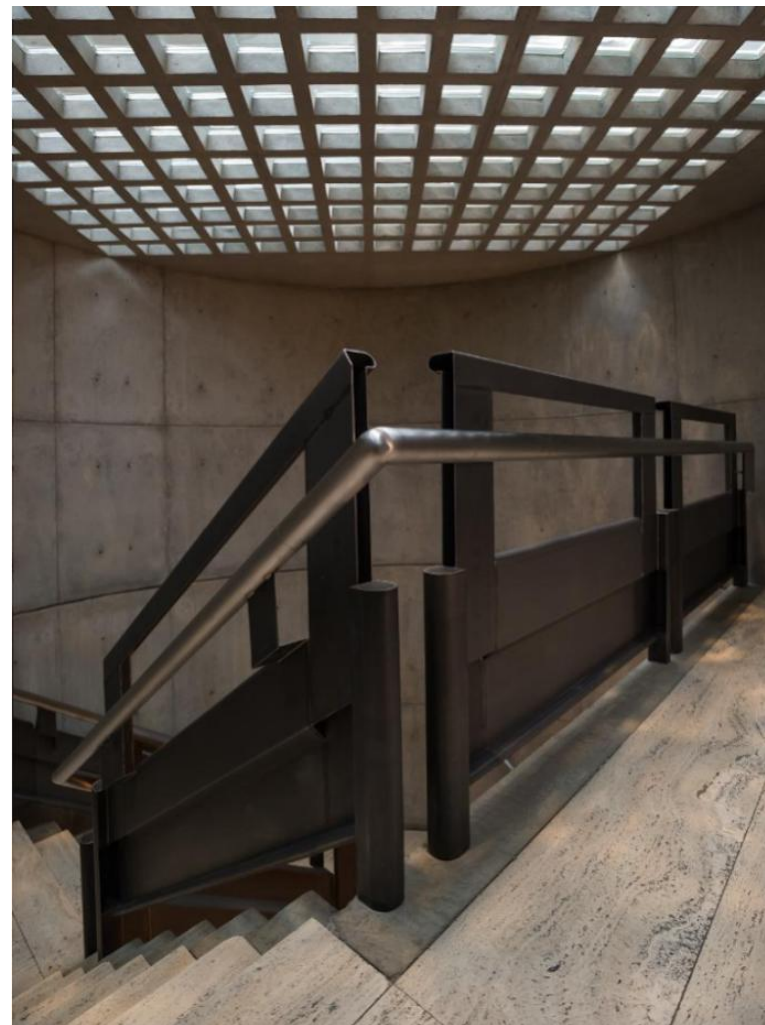


現・アールト大学オタニエミキャンパス
アルヴァ・アールト

① 意匠性 (design)



国立西洋美術館
ル・コルビュジエ



Yale Center for British Art
ルイス・カーン

①意匠性 (design)



早大セミナーハウス
吉阪隆正

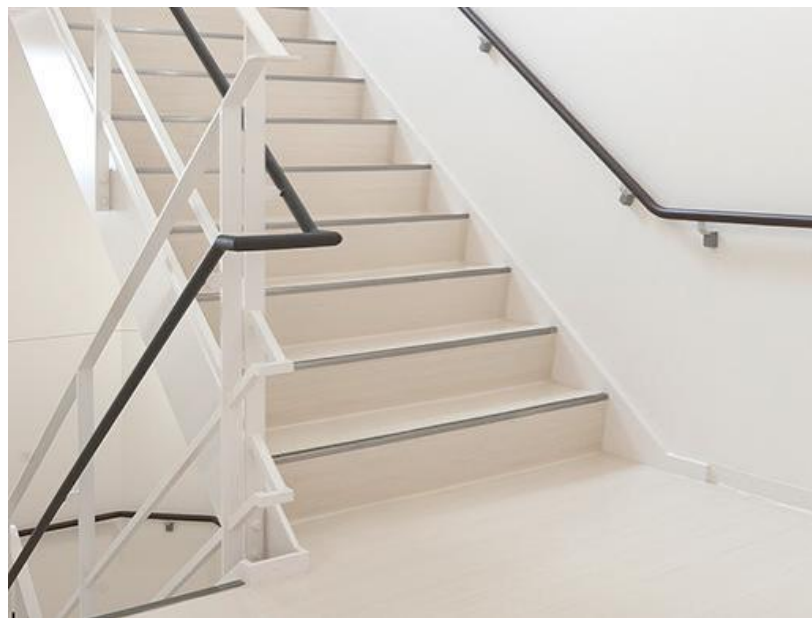


谷口吉郎・吉生記念
金沢建築館
谷口吉生

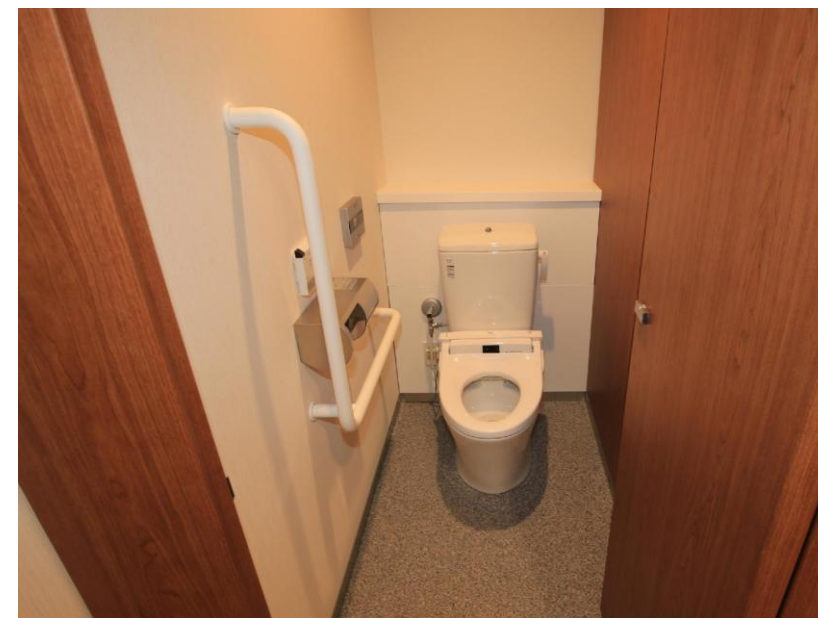
②機能性 (function)



墜落防止

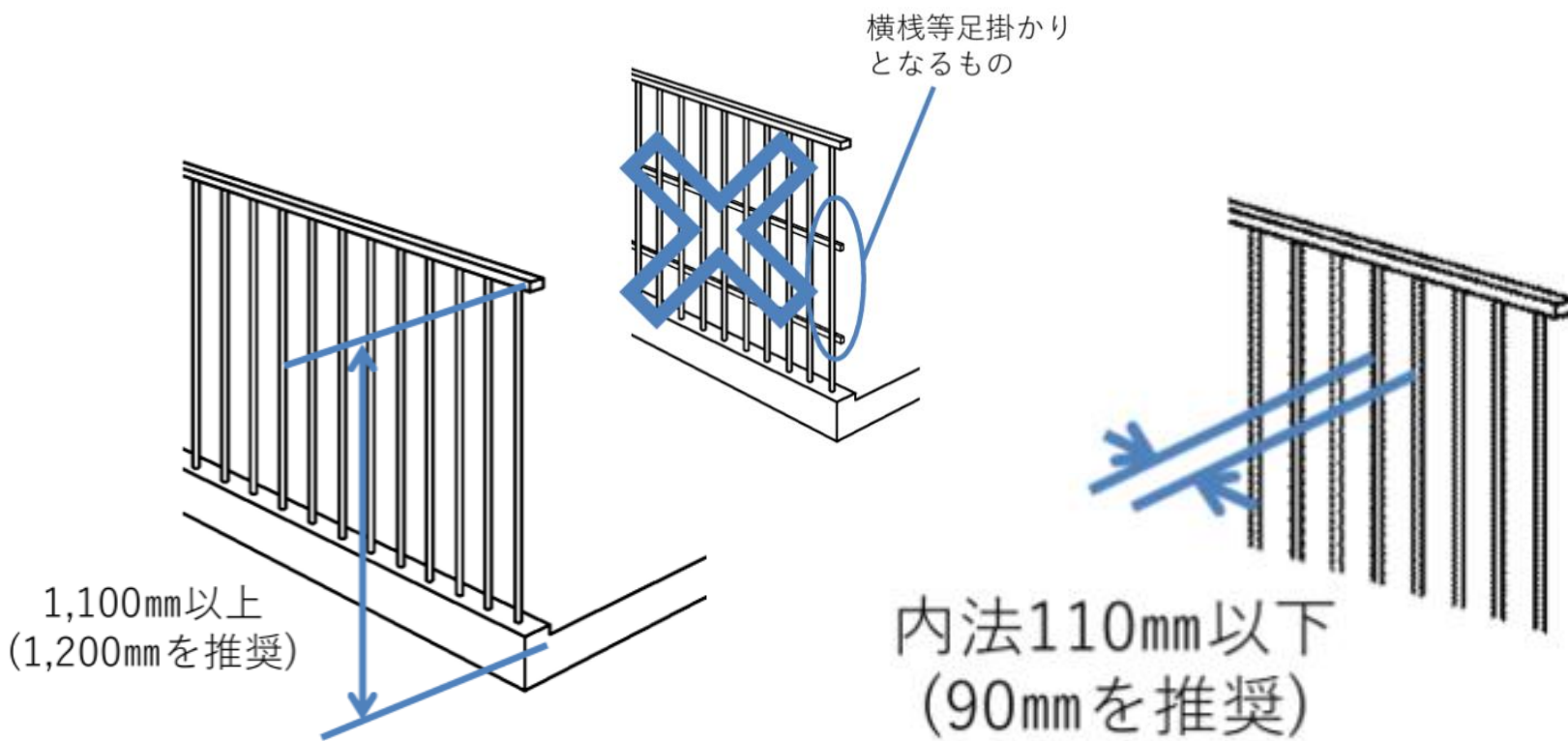


歩行・昇降補助



動作補助

③ 安全性 (safe)



水平荷重		日本建築学会JASS13 金属工事(1998)
N/m	kgf/m	
495	50	グレード2 (グレード1=個人住宅等とグレード3の間)
735	75	個人住宅
980	100	グレード3 (集合住宅、事務所ビル等標準的建築物)
1225	125	
1450	150	グレード4 (グレード3と5の間) 専用部
1960	200	共用部
2950	300	グレード5 (公共性が高く、かつ大地震でも機能を損なわない)
2950超	300超	

強度

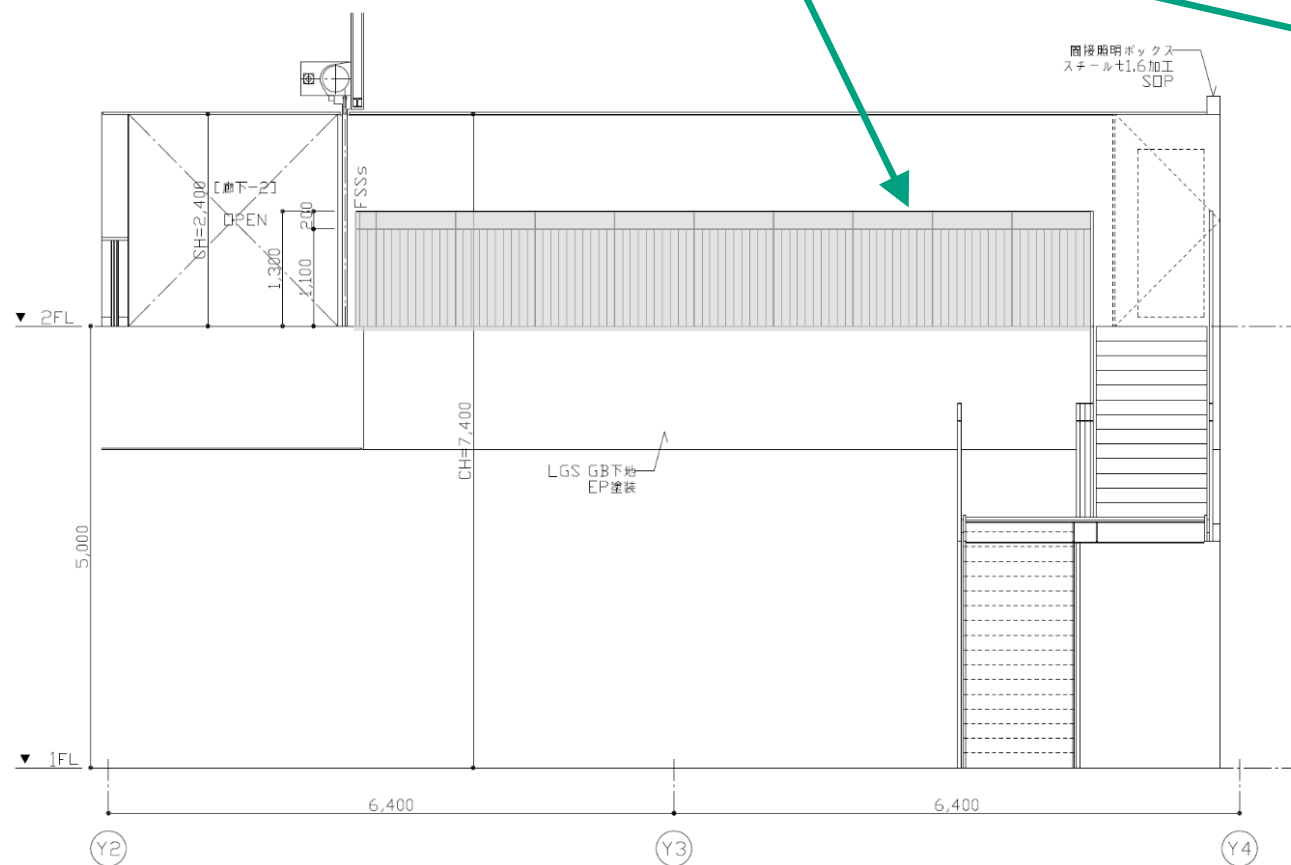
製作図とは

手すり編（生産設計）

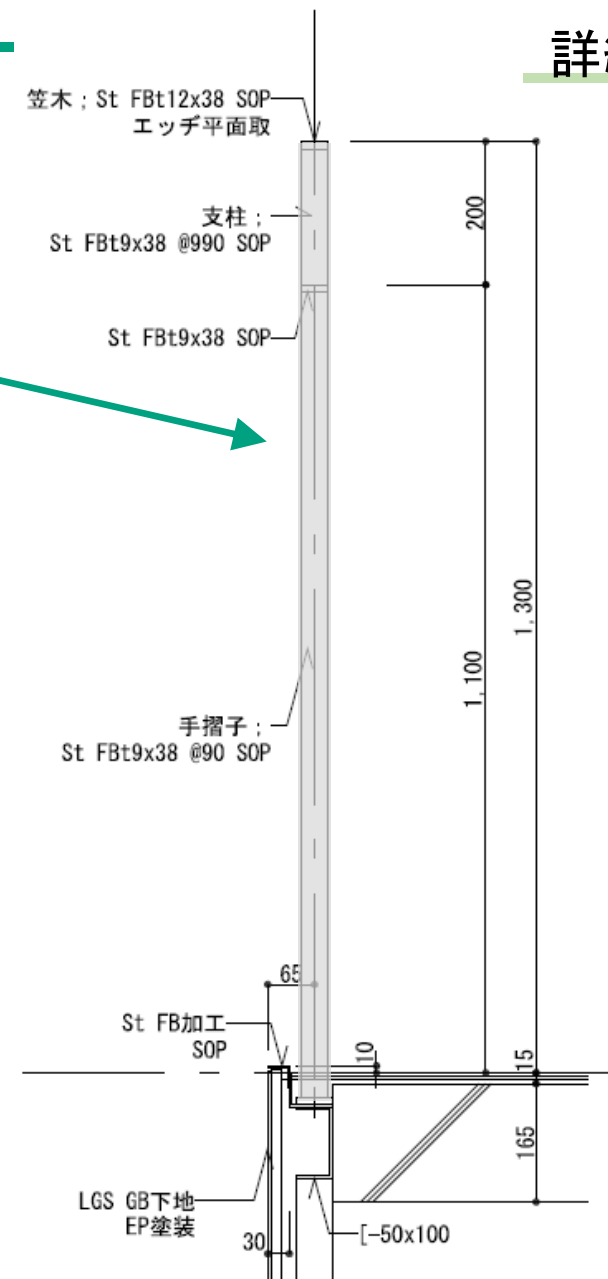
階段・吹抜け手すり



実施設計では **スチール製 縦格子手すり**

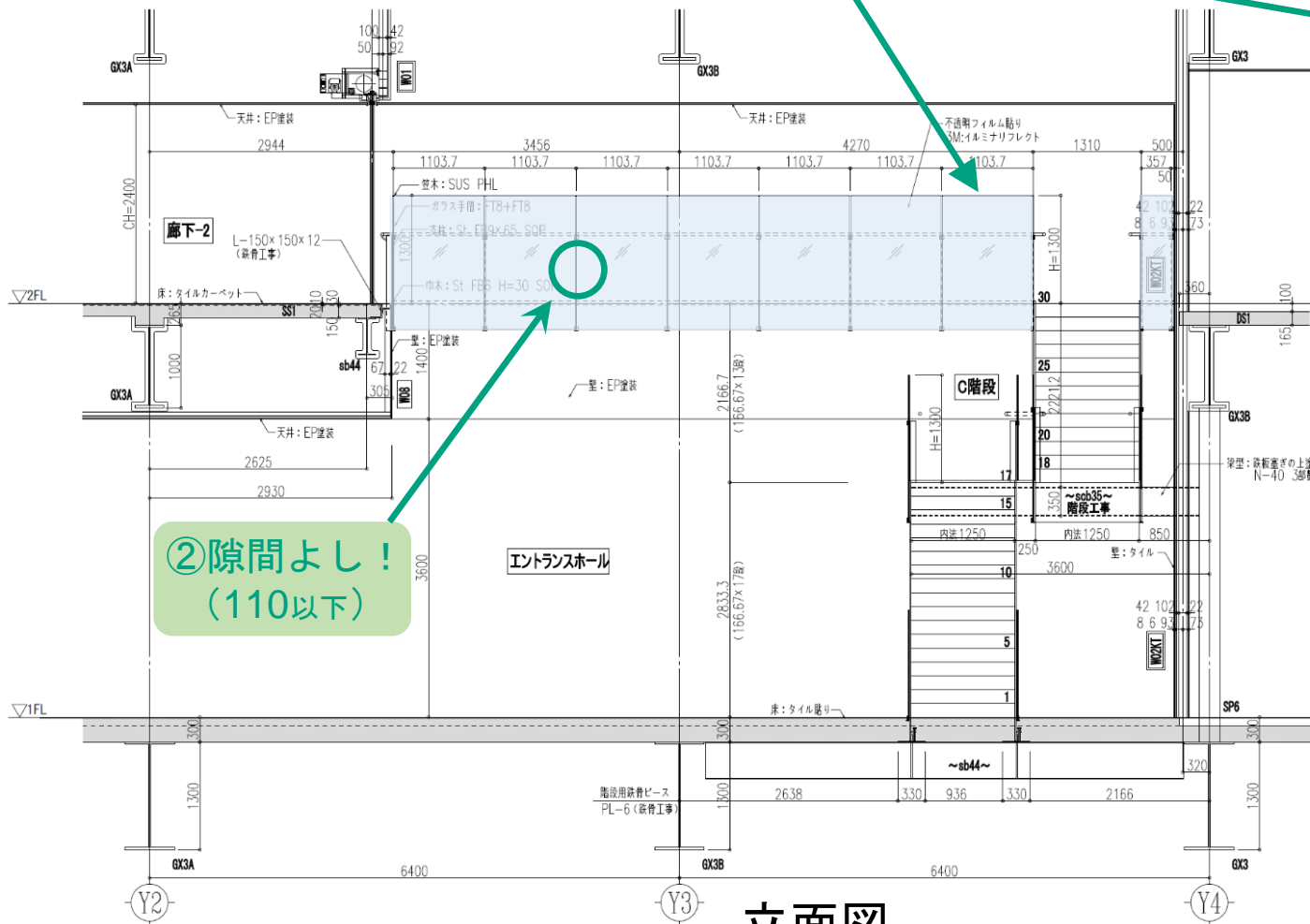


立面図



生産設計ではガラス製手すりに変更

安全性を再確認!



②隙間よし!
(110以下)

①高さよし!
(1100以上)

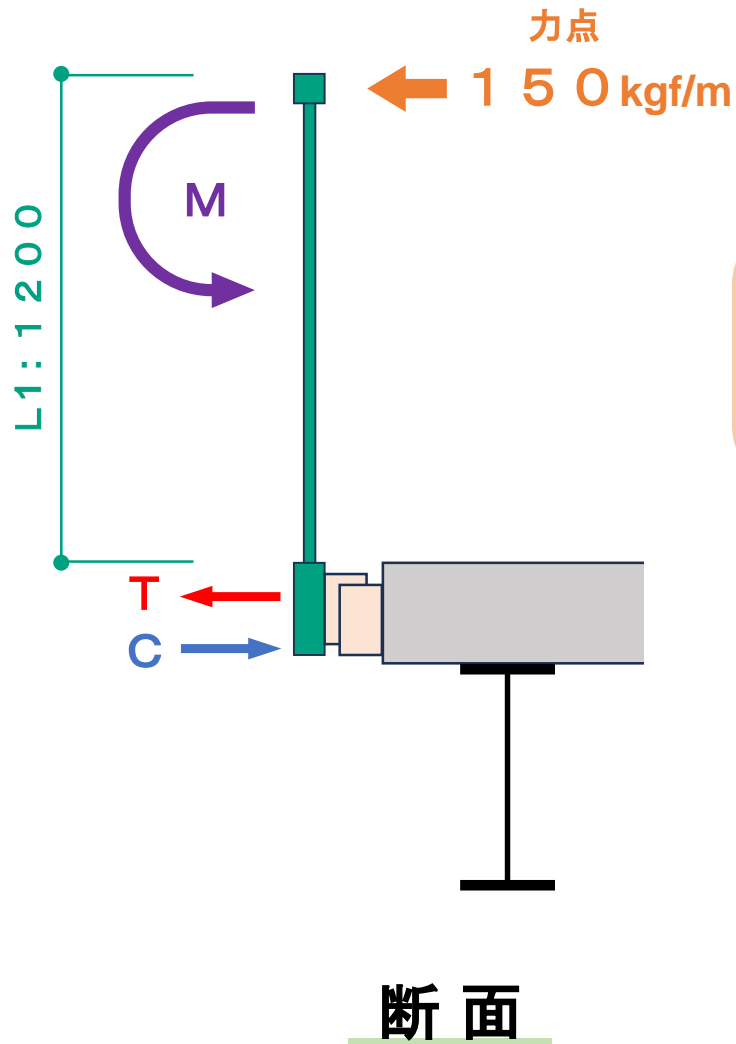
③ガラス仕様よし!
(強化合わせガラス)

ガラス手摺: FT8+FT8
(共用部)

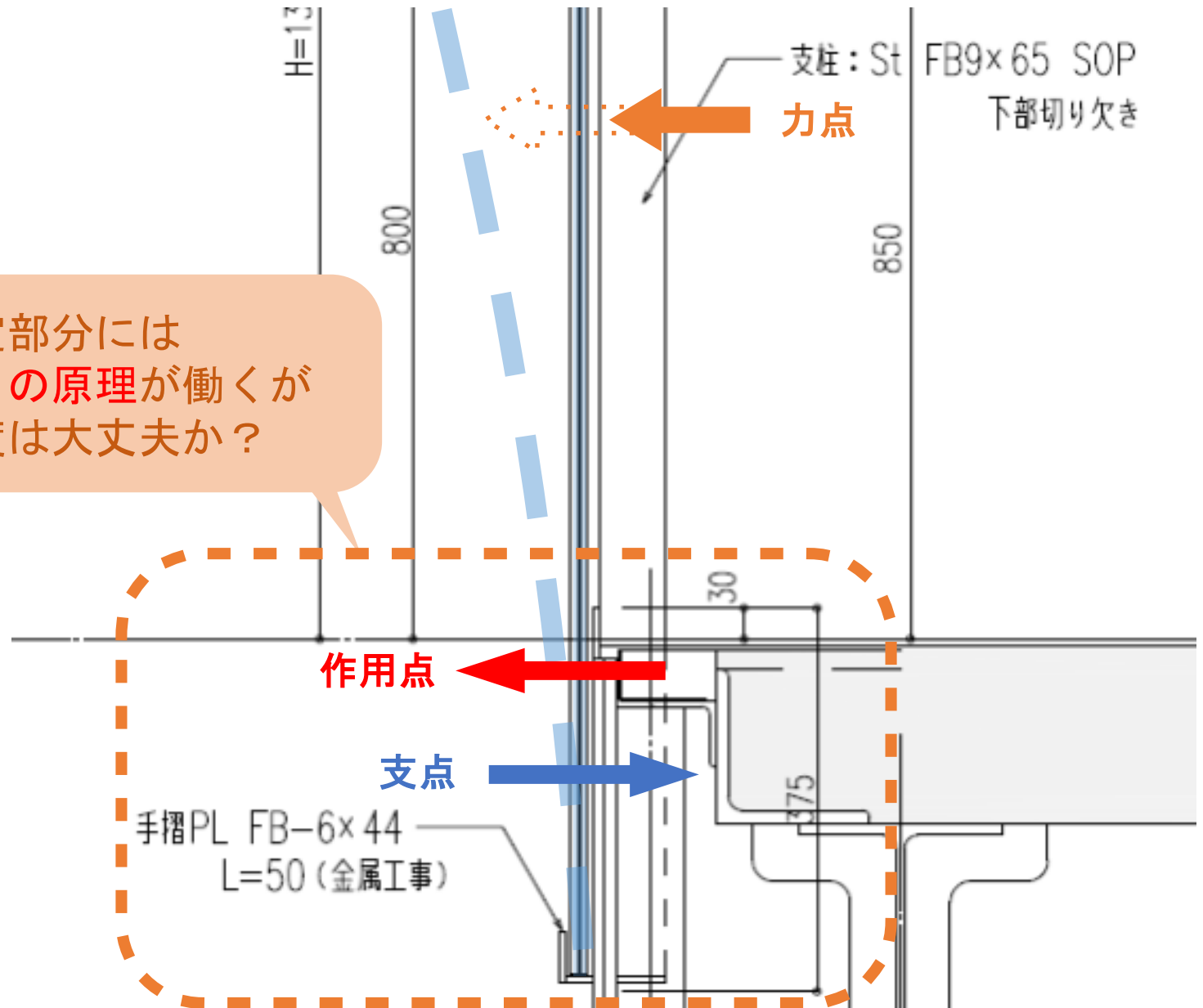
水平荷重300kgf/m

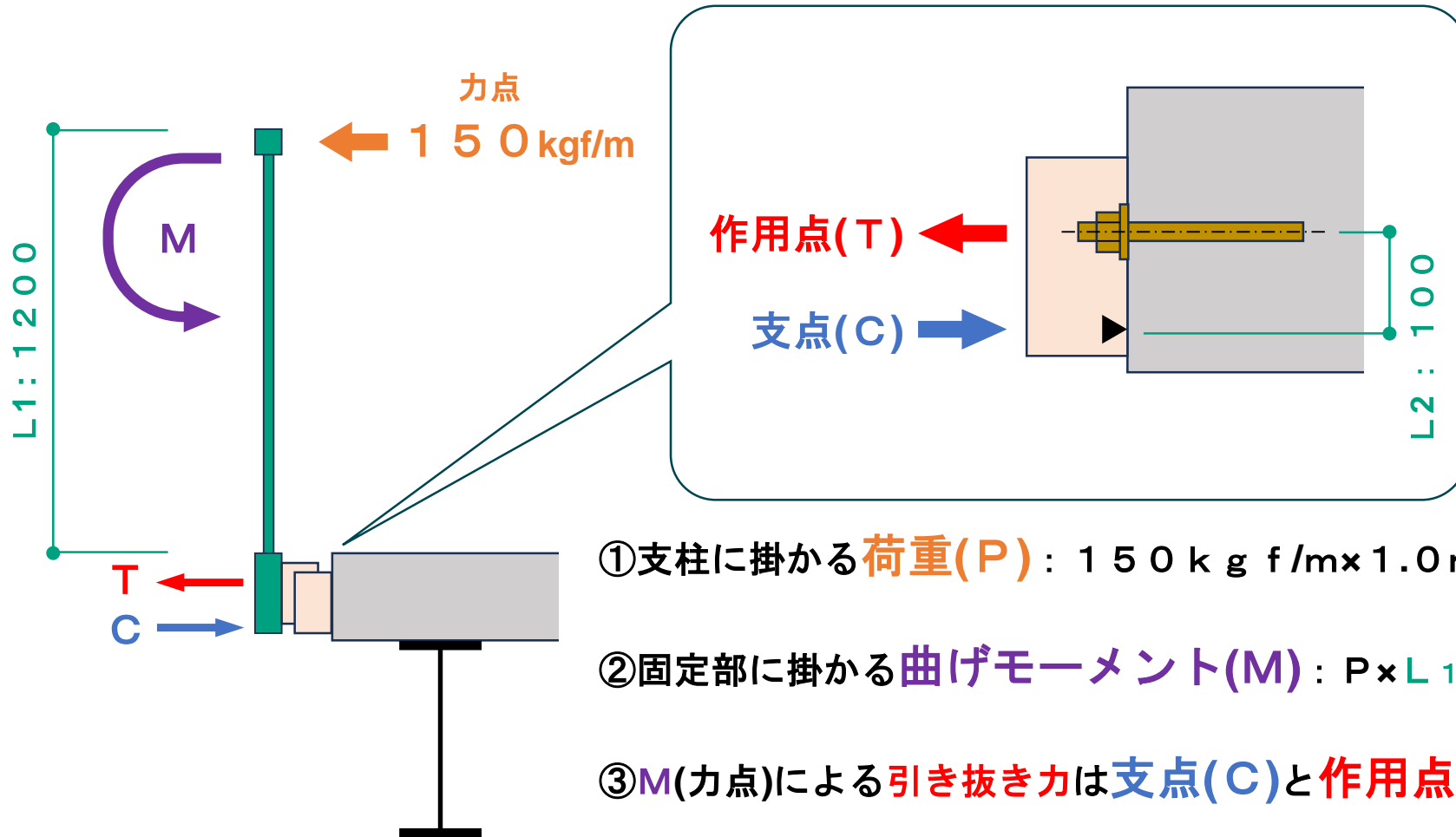
③強度よし!
(300kgf/m以上)

立面図



固定部分には
テコの原理が働くが
強度は大丈夫か？





CHECK

支柱ピッチ 1000mm
 (= 1.0m)と仮定して
 構造計算をしてみよう!

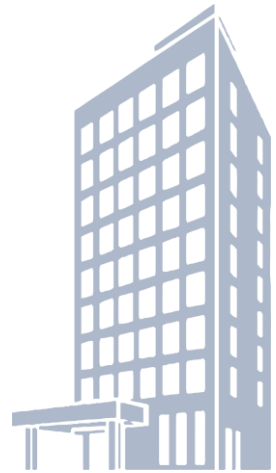
※ 1 kgf = 10 N

- ①支柱に掛かる荷重(P) : $150 \text{ kgf/m} \times 1.0 \text{ m} \therefore 150 \text{ kgf} \rightarrow 1.5 \text{ kN}$
- ②固定部に掛かる曲げモーメント(M) : $P \times L_1 (1.5 \text{ kN} \times 1.2 \text{ m}) \therefore 1.8 \text{ kNm}$
- ③M(カ点)による引き抜き力は支点(C)と作用点(T)の距離(L₂)によって決まる

断面

$$T = M \div L_2 (1.8 \text{ kNm} \div 0.1 \text{ m}) \therefore 18.0 \text{ kN} \rightarrow \underline{\underline{1.8 \text{ t}}}$$

生産設計の現状



建築主



設計者



監理者



施工者
(ゼネコン)

必要な
国家資格

一級建築士

一級建築士

一級建築士

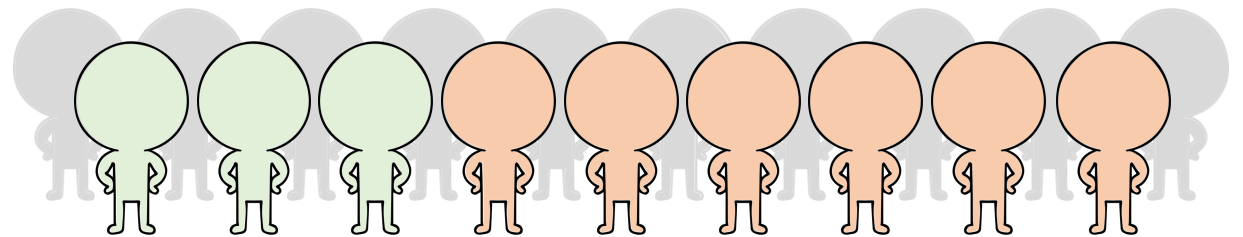
一級建築施工管理技士

現場が抱える問題

- ① 工事期間の短縮化
- ② 建物の大型化、複雑化
- ③ 設計者、施工者の人員不足
+ α 時間外労働の上限規制

間に合わない！

品質悪くなる！



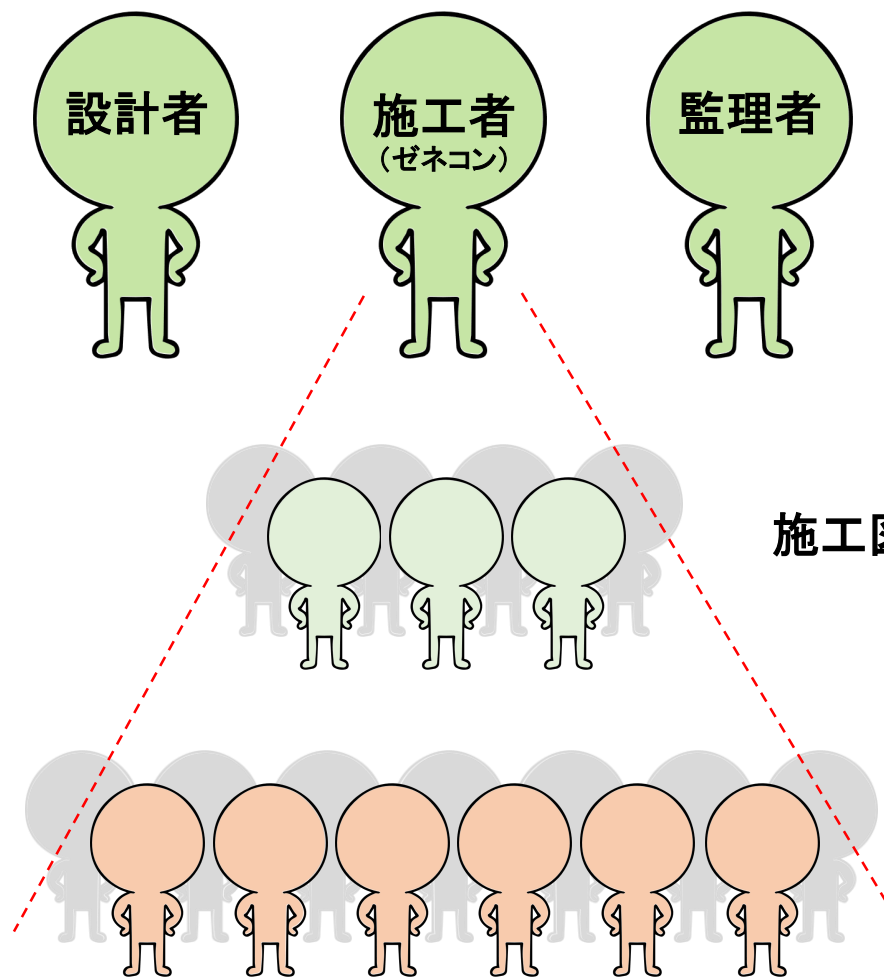
施工図担当者

専門工事会社(サブコン)

特になし

但し、必要とされる知識・ノウハウは多くある！！

■ 生産設計の現状



さて、このうち**建築施工図**を
必要とする業者数は？

適切な指示
が欲しい！

専門工事会社 (サブコン) 計 27 業種 ※一式工事
除く

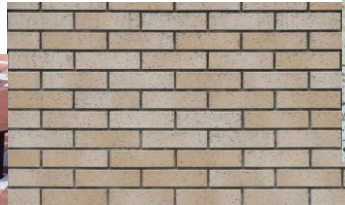
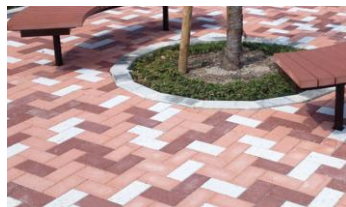
- **施工者・施工図担当者からの指示がないと施工できない！！**
- **指示の良し悪しによって、品質・コスト・工程が決まります！！**

専門工事 27 業種のうち . . .

石工事 コンクリート工事 鉄筋工事

タイル工事

舗装工事



大工工事

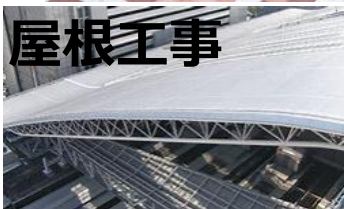


鋼構造工事



建築施工図を必要とする業種は 16 業種 !

屋根工事



塗装工事



板金工事



ガラス工事



建具工事



防水工事



内装仕上工事



造園工事



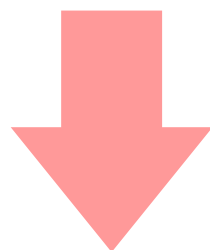
左官工事



■ 生産設計業界への期待

ひと言でいうと…
もの決め人材の不足

現場が抱える「問題」を解決するには . . .



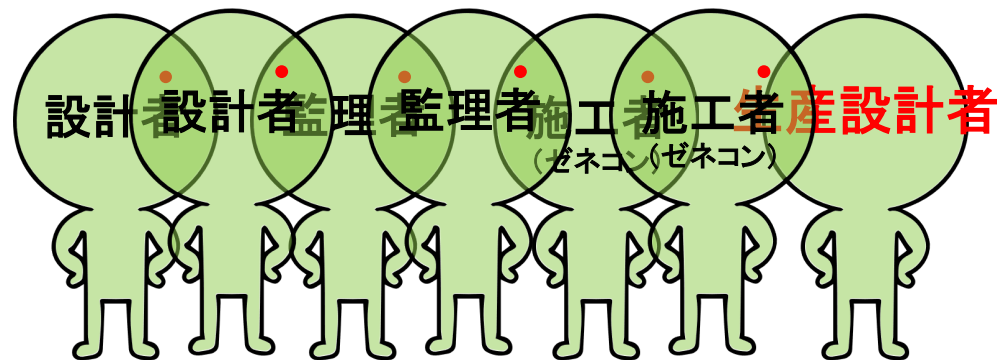
施工図の良し悪しで、建物の
品質・コスト・工程が決まる！

設計思想・施工方針ともに理解することができ、かつ

施工図をまとめられる「生産設計者」が求められています！

■ 生産設計業界への期待

やるぞ！



将来

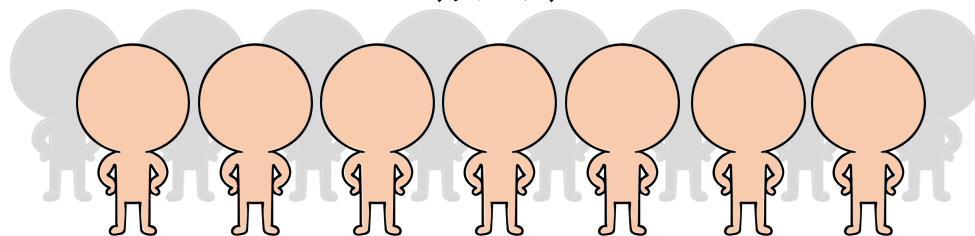
将来

建設現場の**第4者目**として・・・



一級建築生産設計士の制定を目指し
より良い建物づくりにおける**キーマン**に！！

専門工事業者
(サブコン)



と言うことで、ひとつ紹介

CHAPTER
2
17

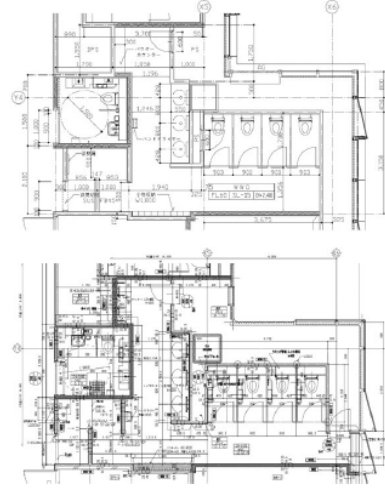
その他の業種②
生産設計
設計と施工をつなぐ生産設計者

施工を円滑に進めるために
設計者が設計図を作成してから施工の現場に進む前に、「生産設計」という工程があります。設計者が描く平面図や断面図などは建物の間取りや意匠を記した意匠図です。その意匠図をもとに柱や梁、その接合形式などを記した構造図、電気設備や機械設備を記した設備図が構造設計者や設備設計者によって描かれます。しかし、設計図だけで建物が建つわけではありません。施工には**施工図**が必要になってくるからです。

合確認、特に階段やトイレなどの詳細や各部材の取りあいや取まり検討、タイルや天井などの割付、製品の型式に合わせた調整など施工に必要な細かな情報がある最終的な形として記されています。図1はトイレの意匠図と施工図です。意匠図はブラスや便器・洗面台など大まかな方法を記しているのに対して、施工図では壁や建具の仕様・寸法、各衛生器具の詳細な位置関係など、施工に必要な情報がびっしりと記載されています。また図2にあるように、設計者と施工者をつなぐ生産設計者が作成する施工図があるからこそ設計図通りに建物が出来上がる

のです。意匠設計者をデザイナーに近い職業だとすると、生産設計者はエンジニアに近い職業と言えるでしょう。
拡大する生産設計
施工図を描く業務というと、たくさん書類をもとにパソコンの画面に向かって黙々と図面を描く姿を想像するかもしれません。確かにそれも主な仕事の一つですが、手を動かすだけでは施工図は仕上がらない。意匠や構造・設備などの設計者、現場の施工者などの意見を取り、調整する必要があるのです。設備をはじめとした各サブコンや専門工事会社の図面や製

図1:意匠図[上]と施工図[下]



品情報を盛り込み完成させていくことが多いため、生産設計者は施工現場に常駐しながら、多くの関係者の間に入り、それぞれの意見や要望を聞き、調整していくハブのような役割で、プロジェクトの一翼を担っている

のです。そこでは多種多様な関係者をまとめるコミュニケーションやマネジメントのスキルはもろろんのこと、幅広い建築の知識が必要になってきます。もともとは、施工管理職の業務だった施工図ですが、近年で

は設計と施工のハブ的な役割を担うまで業務が拡大し、生産設計として発展した比較的新しい職業領域になります。この生産設計業務の専門部署を社内抱えているゼネコンもありますし(※1)、グループ会社として独立させているところもあります。また、生産設計の委託を受ける専業の事務所も多数存在します。それら生産設計事務所は、集合住宅からオフィスビルまで、大小さまざまなプロジェクトに参加しており、各社のHPの実績を見ると、大型施設や大規模開発など世間で話題になったプロジェクトが掲載されており、驚く人もいるでしょう。大規模なプロジェクトになると、生産設計事務所の設計者が、パートナーであるゼネコンの生

(※1)生産支援
ゼネコンでは、施工管理系の職員が生産設計を担っていることが多いが、大手などでは施工管理を支援する生産支援業務として独立した部署・職員を設けているところもある。生産支援業務は生産設計の他、資材などの調達や見積り、また工法や工程などに関する技術的なサポートなどがある。それぞれ資材の種類や調達先、資材価格、工法など専門性の高い知識が必要で、専門の部署や職員が担当することが多い。



建設業界の仕組みと仕事

2027年卒 建築学生のための
就活GUIDE
ガイド
建築の仕事と業界大解説
編著：建設業界就活研究会
総合資格学院

ところで皆さん！
コレ、知っていますか？



SDGs ～ 持続可能(サステナブル)な開発目標 ～

2015年の「国連サミット」において

世界中の人々が安定した暮らしを続けていけるよう

2030年を達成年限として「17の目標」と「169のターゲット」が掲げられました



SDGs ～ 持続可能(サステイナブル)な開発目標 ～

人々が豊かな生活を送り続けられる「建物・環境づくり」に貢献するために・・・



アイテック



アルクデザイン



池下設計



岡野建築設計事務所



YOU建築事務所

2024年7月～ 建築生産設計協力会



sai総合企画



西建設計



山本設計企画



佐沼建築
システムデザイン



saiテクニカ

建築生産設計協力会 ～ 4つのSDGs宣言～



生産設計者の拡大を目指そう！！



高い付加価値の提供・更なる技術力の向上を目指そう！！



誰もが安全で使いやすい建物づくりに貢献しよう！！



建物づくりにおいて、様々なパートナーシップを育もう！！

人々が豊かな生活を送り続けられる「建物・環境づくり」に貢献するために・・・

ご清聴ありがとうございました