

スチールデザイン

No.39



鉄のクラフツマンシップ

瀬戸内の温暖な空気に松山大学は包まれている。このプロジェクトはそのキャンパスの中程にある。鉄でできた建物である。加えて壁がない。学生の為に作られた環境であるという。普通に考えれば極めて苛烈な環境と云って良い。椅子も机も鉄である。ほぼ屋根だけの工作物と言っても差し支えない。口の字形の巨大な四角い鉄枠がランダムに立ち並びその屋根を支えている。しかしながら意外なほどに学生が屯しているという。この建物は鉄でできた工芸品である。様々な理屈は付けられているが、つまるところ建築家の思いが隅々まで行き渡った作品である。気が行き渡った鉄は熱伝導率の物理的特性を超え温もりを放ち始める。茶室の設えのように一つ一つの要素が注意深く組み立てられた建物は、適正な影を落とし、快適な風を導いている。鉄と人間の付き合いは長い。鉄はその強靱さ故、構造としての力量に秀で、それ以外の側面が矮小化されがちである。この建物は鉄で造るという行為の崇高さをクラフツマンシップをもってして実現した稀有な事例であると思うのである。

手塚貴晴

編集委員

委員長：高梨 晃一（東京大学名誉教授）

委員：隈 研吾（建築家）

委員：佐々木睦朗（構造家）

委員：手塚 貴晴（建築家）

委員：西沢 立衛（建築家）

委員：臼田 哲男（編集者）

委員：村上 行夫（JFE スチール）

委員：窪田 伸（日本製鉄）

委員：御手洗達也（日本製鉄）

委員：植戸あや香（JFE スチール）

委員：寺澤 伸治（神戸製鋼所）

松山大学 文京キャンパス myu terrace

設計
日建設計



既存躯体上に ロジカルに配置された 口の字形鉄骨フレームと 軽やかな大屋根

多喜 茂 (日建設計・意匠)
甲斐圭介 (日建設計・意匠)
西澤崇雄 (日建設計・構造)
寺澤伸治 (編集委員・司会)

愛媛県松山市にある松山大学文京キャンパスにつくられた屋外ラウンジ「myu terrace」。
天井高の高い開放的な空間に、長方形の口の字形鉄骨フレームが、X軸Y軸方向の地震力
を負担し合うように配置され、全体に架かる大きな屋根を支えている。既存建物の地下躯体
を残して生かすことで、工事費削減や工期の短縮に加え、環境面でも時代にマッチした
プロジェクトである。特徴的な口の字形フレームのことなど、設計者にお話をうかがった。

どこからでも入れる 半屋外空間

はじめに、このプロジェクトの経緯と設計コンセプトを教えてください。

多喜●myu terraceは、松山大学文京キャンパスの中心部に建っていた1号館の跡地に新しく建てられました。松山大学はキャンパス内の建物の耐震補強や整備を順に進めており、2016年にはこの近くに新しく樋又キャンパスをつくり、1号館の機能はそちらの新しい建物に移されました。その建物も



多喜 茂氏

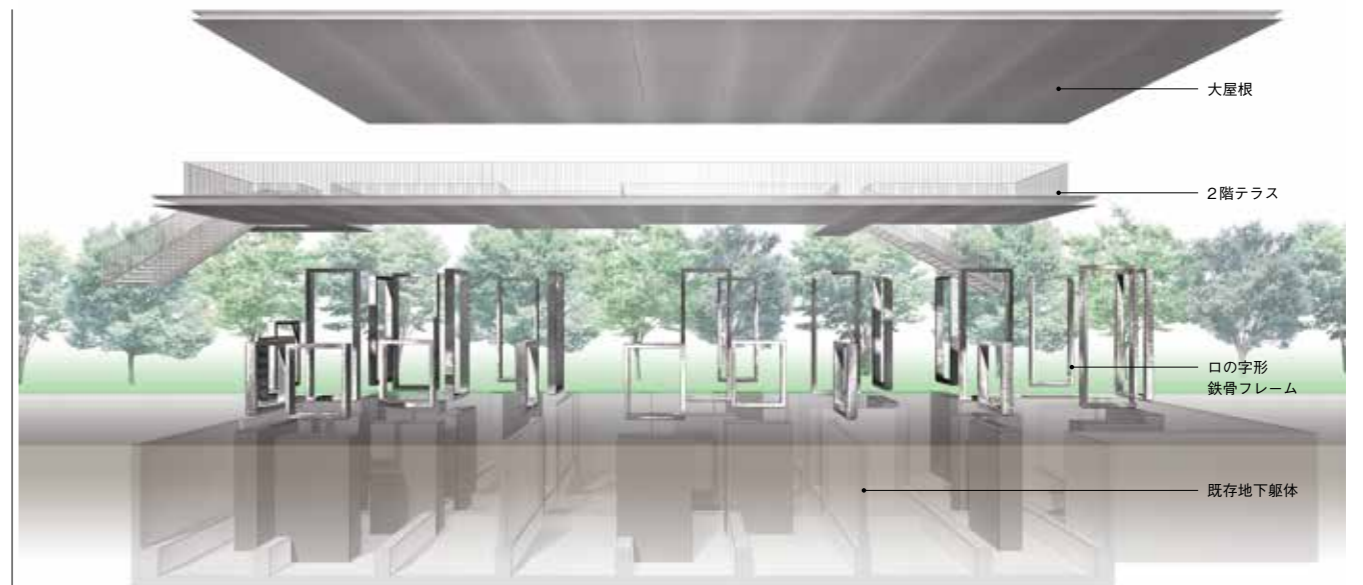
私たちが設計させていただきました。

1号館があった場所には、新しく学生の交流の場となるようなラウンジをつくりたいということでした。一般的に今まで学生が集まる場所というと、外からよく見えるようにガラスで覆って室内化されたものが多いというイメージがありました。しかし、大学側と話していく中で、ある先生が「集まる人ってどこにでも集まるもの」とおっしゃったのです。つまり集まりたい人はどんな場所でも集まろうと言われれば集まる。しかし、コミュニケーションが得意でない学生や、1人でいるけれども賑やかなところが嫌いではないという学生が実はたくさんいて、その人たちが立ち寄りやすい交流の場を目指してほしいということでした。これには私自身、目が覚めるような感じがしました。設計者は自分が設計した建物に大勢の学生が集まってほしい、たくさん使ってほしいと思いま

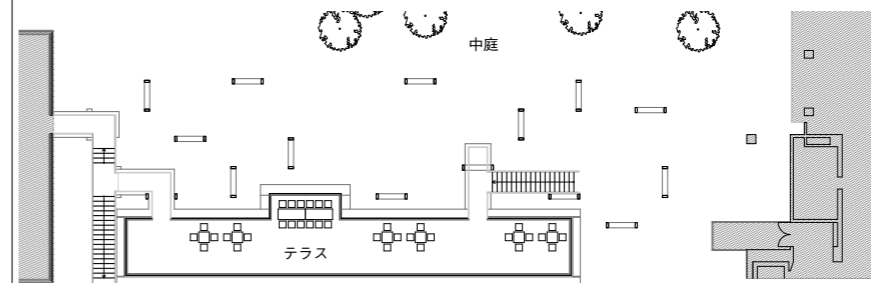


解体前の1号館 手前はキャンパスブロード

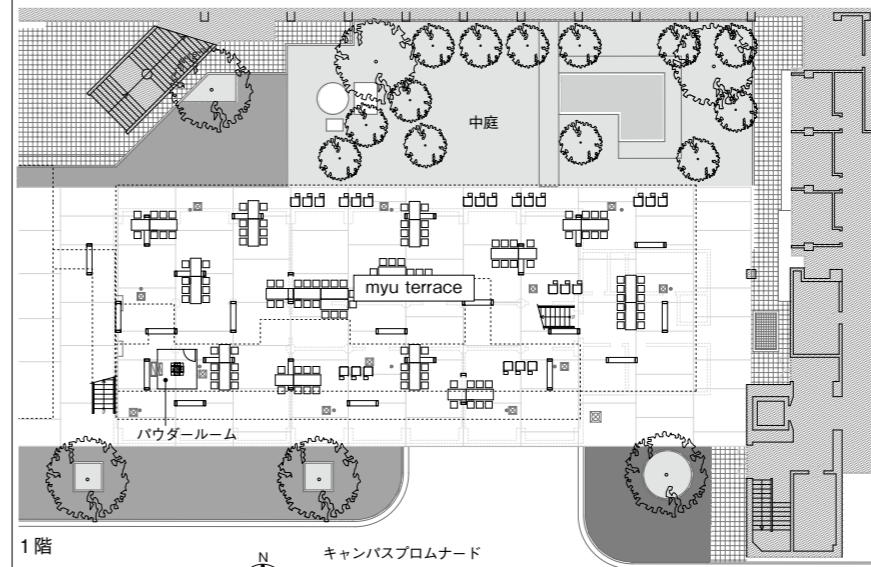
すが、1人でいることが好きな学生もいるのです。そういう人が立ち寄ることができ、居心地がいい場所をつくらなくてはいけないことに気づきました。そこで、室内化してしまうと入りにくい雰囲気にもなり得るため、思い切って囲いがなく、入口も限定されていない、建築とランドスケープの中間のような半屋外建築をつくるべきだという考えに至りました。



断面構成イメージパース



2階



1階

平面図 1/500

既存の地下躯体を生かす

まずは既存の建物を解体するところから始まったんですね。

多喜●1号館の解体が決まったのですが、地下に深さ4.5mの基礎があり、これをキャンパスの真ん中で解体すると、安全面や音の問題などさまざまな

リスクがあります。そのリスクを回避するために、構造の西澤が中心となって、行政にも掛け合いながら地下躯体を残して再利用することになりました。地下躯体の解体には大きな費用がかかりますが、それを残して生かすことで、解体費だけでなく新たに建てる建物の建設費も軽減できました。

既存の地下躯体はどうしても取らなくてはいけないところは解体し、新しい基礎が必要のところには追加して補強しています。その上に口の字形の鉄骨フレームが載り、それが大屋根を支え、2階のテラスを受けています。

地下には居室などはつくらず、すべて土で埋め戻して捨てコンクリートを打ち、その上に鉄骨のフレームを置きました。

既存の基礎は一部解体したということですが、それはなぜですか。

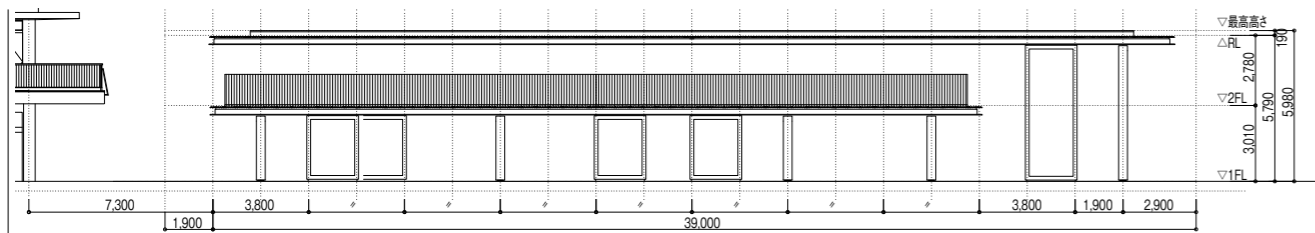
甲斐●地下に機械室があり、そこから機械を取り出すためには部分的に耐震壁を解体しなくてはなりませんでした。それ以外にも、重機を下ろしたい場所など、施工の面で取らざるを得ない部分もありました。

新設した基礎と既設の基礎はどのように一体化させているのでしょうか。

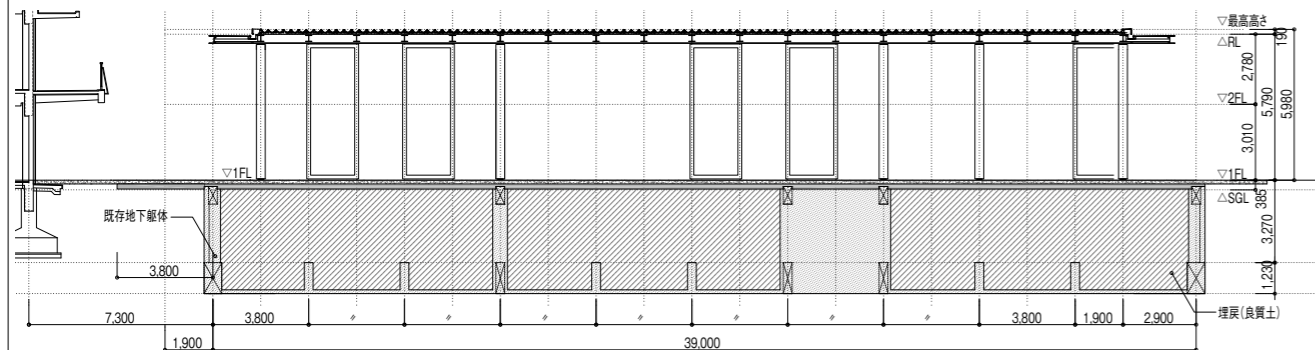
西澤●既存の躯体に差し筋をしながら一体化を図っています。



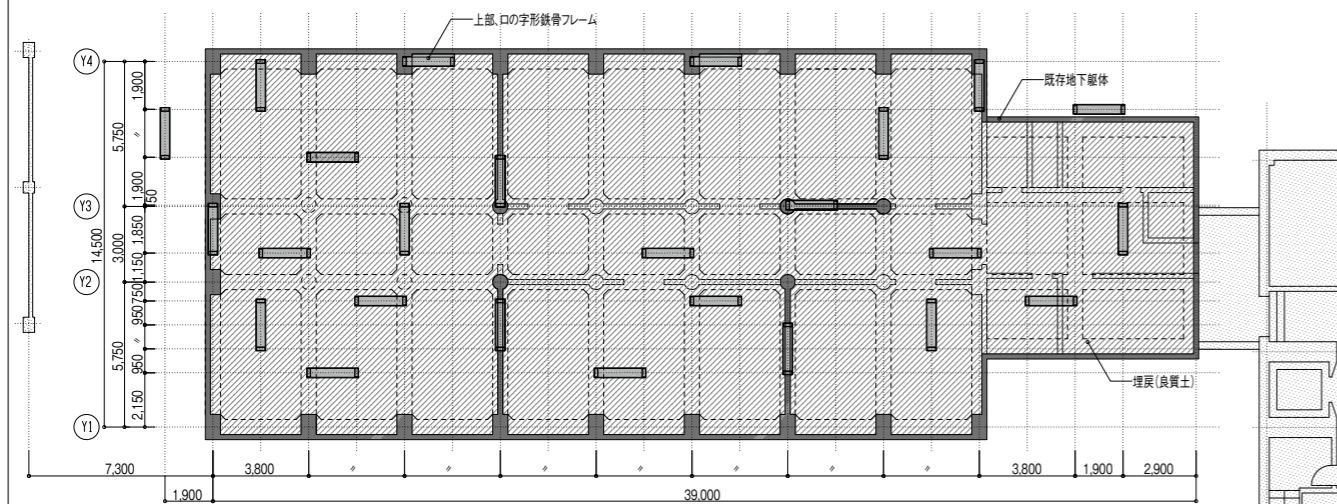
甲斐圭介氏



南立面図 1/300



断面図 (Y3通り) 1/300



地下基礎平面図 1/300



1号館解体工事後 既存地下躯体



既設基礎の補強工事と基礎新設工事

甲斐●既存の躯体を残して利用することで、新たなコンクリートの基礎を約500㎡つくらなくて済み、環境面でも今の時代に合った建物ができたのではないかと考えています。

はじめから鉄骨でつくる計画だったのでしょうか。

多喜●このキャンパスには鉄骨造現しの建物はひとつもなく、RC造ばかりなので、最初はこの建物もやはりRC造なのかなと思っていました。しかし、地下躯体を残すことや柱の変形のことなどを西澤と話していく中で、鉄骨造の方が柔軟性があり良いのではないかとということになりました。

西澤●意匠チームが最初から今のよう

な建物の形をはっきりイメージしていたので、鉄骨造の方が軽量ですし、剛性の高いものができるという話をしました。RC造も検討しましたが、どうしても躯体が太くて野暮ったいものになってしまいそうでしたので、スケールの面からも鉄骨造を採用しました。

口の字形鉄骨フレームをバランスよく配置

口の字形の鉄骨フレームがこの建物をかなり印象付けています。このフレームの配置はどのように決められたのでしょうか。

多喜●口の字形の鉄骨フレームは、向きを変えて配置することで耐震性を増



口の字形鉄骨フレームをXY方向に配置

し、また、X軸方向にもY軸方向にも同じせん断力を負担しています。フレーム同士が互いに助け合い、最小限の数で最大限有効に働くように配置しました。

西澤●構造的に無駄なものはひとつもなく、それぞれのフレームが水平力を負担しています。作用していないフレームがあると効率が悪いですし、バランスよく両方向に効いてくれているので、柱の本数が減らしました。

口の字形フレームの下側は逆梁になっているので、固定度が高まります。フレームの上下ともに固定度が大きいので、せいの小さい薄い口の字のフレームでも変形を抑えることができます。

口の字形フレームを直交方向から見た場合は、柱脚部がピン接合となるTの字形のフレームとなります。Tの字形フレームでは柱せいの大きな断面となるように設計しており、変形を抑え

ることができています。

口の字形柱の断面形状を工夫して、口の字形のフレームと、Tの字形のフレームが同程度の剛性となるように設計しています。こうすることで平面的な偏心を抑えることが容易で、どの架構も水平力を負担する効率の良い全体架構になっているのです。構造設計をする時はこの考え方に基づいて設計しました。

口の字形フレームは多喜がバランスよく配置してくれたので、それを構造的に少しアレンジしただけです。

多喜●最初に西澤がルールを決めてくれました。XY方向にバランスよく配置すること、12m以内の経済スパンとすること、この2つです。このルールのもと、できるだけ既存躯体の梁の上に配置するようにして、一部新設した基礎の上に載せました。

実は、最初に半分の配置を考え、それを点对称になるように反転させて考

えていきました。ルールにのっていない部分は調整し、それを繰り返して位置が決まりました。

甲斐●模型を動かしながら、西澤と「ここは片持ちが大きい」などと話しながら微調整を行いました。

多喜●フレーム間のスパンが大きく飛んでいるように見える箇所もあるのですが、すべてルールを守りながら、意図的にそのように見せていたりします。フレームを連立させる方法もあったのですが、そうしてしまうとラウンジとしての空間が均一なものになってしまいます。やはり居心地の良さを大事に



西澤崇雄氏



矩計図 1/100

しなかったで、フレームはランダムに配置して粗密感のある空間になるように意図しました。

ロの字形を きれいにさせる工夫

なぜ柱をロの字形のフレームにしたのでしょうか。

多喜●通常は、斜めの筋交いが入った柱を2本立てることが考えられますが、西澤から説明があったように、面剛性を持たせることができるというので、ロの字形に挑戦することにしました。

ロの字には、学生がここで交流している様子を切り取る額縁のようなものもイメージしました。普通に柱が立っている空間より、ロの字という特徴的な形にすることで、ここが記憶に残る場所であってほしいという願いも込め

ています。

ポイントは、ロの字形フレームの上の梁を天井内に入れていないことです。ロの字形フレームと天井を少し離して浮かせることで、ロの字の形をきれいに見せようと、そこは徹底的に考えました。それがおそらくこの不思議な空間を生んでいるのだと思います。

ロの字形フレームはスラブから浮いているように見えますね。

多喜●足もととはアンカーボルトで本締めしていますが、最後に土間スラブを打ち、ロの字の下の基礎の部分はコンクリートのかぶり厚の中に消えて見えなくなっています。ロの字形フレームとスラブは2cmほど離しているため、浮いているような感じになっています。

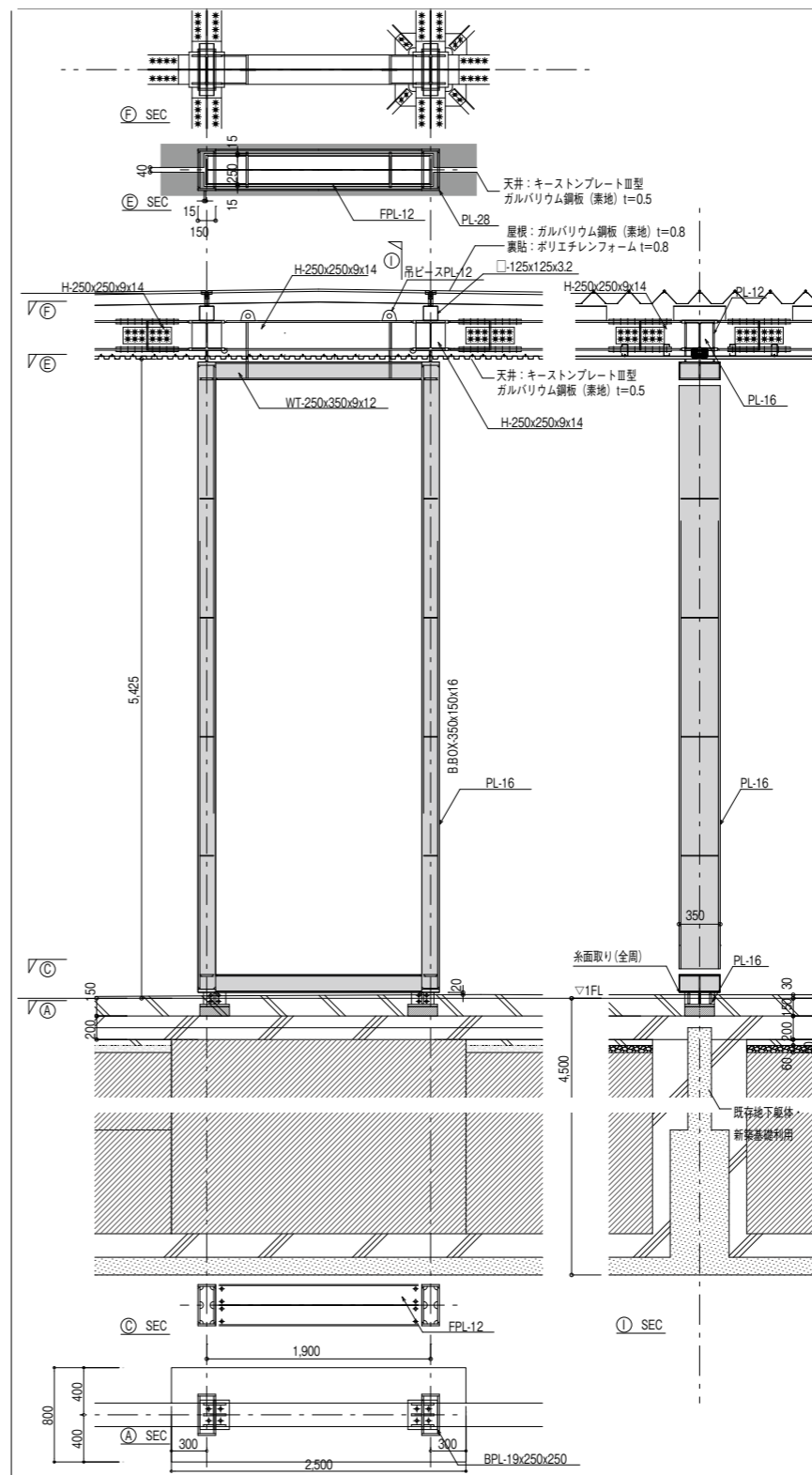
上の梁と同様、これによりロの字形が強調されています。

ロの字形フレームと大屋根はどのような関係になっているのでしょうか。

甲斐●ロの字形フレームの上に井桁状の鉄骨梁が付いており、その上にガルバリウム鋼板の屋根が架かっています。



ロの字形フレームの上には井桁状の鉄骨梁が載る



ロの字形鉄骨フレーム詳細図 1/60

建物の高さはどのように設定されたのですが。

甲斐●建物全体の高さは約5.4mで、中間のテラスまでの天井高を2.6m、テラスから大屋根までの高さを2.4mとしました。2.4mより高くなるとヒューマンスケールを超えてしまい、

下にいる人とテラスにいる人が同じ空間にいることを感じにくい距離になってしまいます。かつ、隣にある2階建ての教室棟より高くないように設定しました。

多喜●ロの字形フレームは最初から亜鉛メッキを施すつもりでしたので、



鉄骨製品検査で隅々まで確認



接合部のグラインダー処理



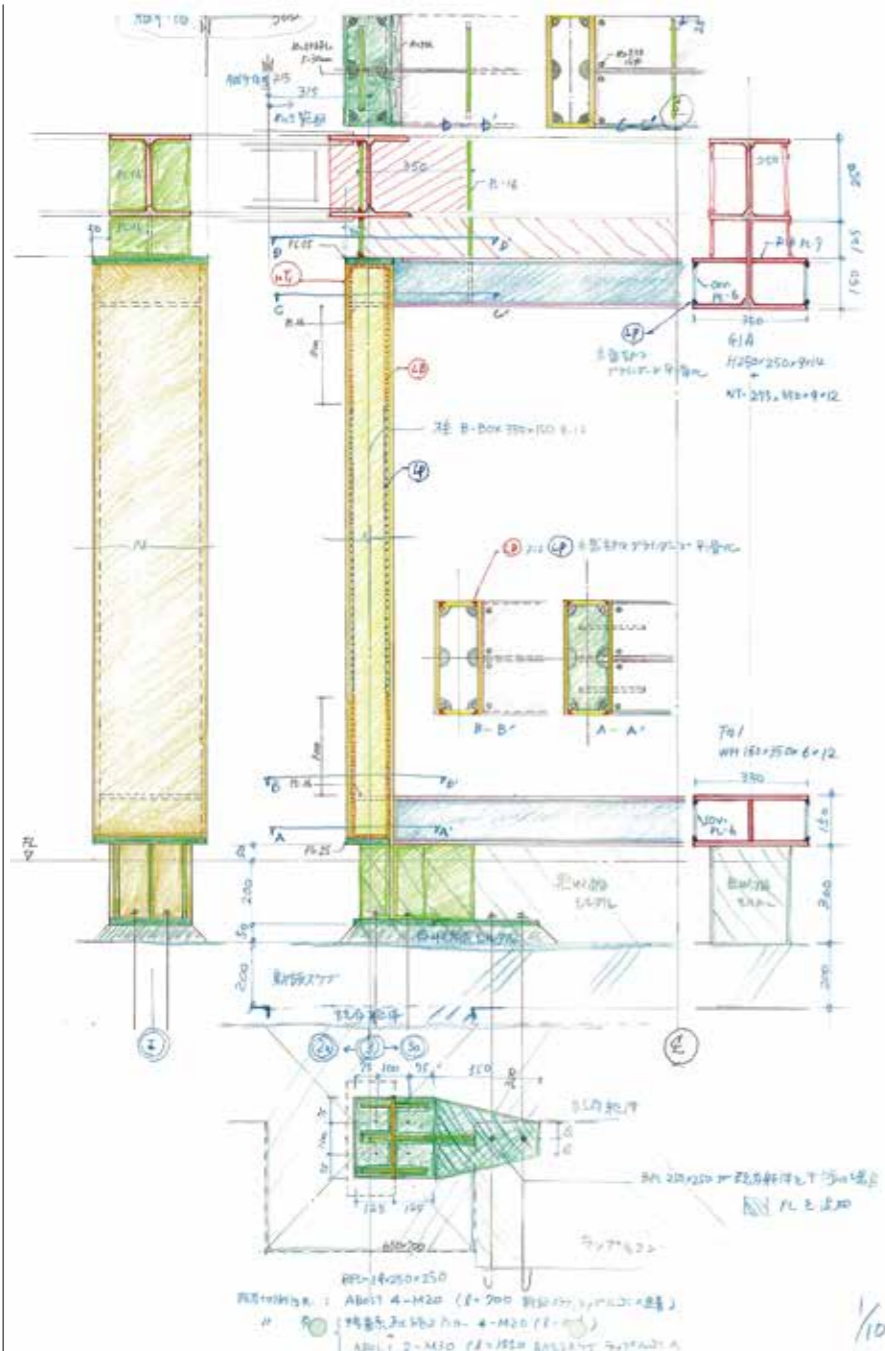
メッキ槽から引き上げる



ロの字形鉄骨フレーム、建て方



アンカーボルト本締め



鉄骨スケッチ 「見せる鉄骨を創る」ため、打ち合わせではスケッチも使用して説明

メッキ槽に入るサイズも意識しながら設計しました。

塗装するという考えもあったのですが、ペンキを塗ると将来メンテナンスでずっと塗り続けなければならなくなります。塗った直後はきれいですが、だんだん朽ちてきて汚くなり、また塗るという繰り返しです。今回はせっかくの鉄骨フレームですから、亜鉛メッキを施すことで風合いや変化を楽しんでいただきたいと思います。

当然運搬用のトレーラーに載るサイ

ズも考慮し、ファブリケーターなどいろいろな方のお知恵を借りながらこのデザインが生まれました。

H 形鋼にプレートをつけボックスを製作

口の字形フレームはビルトボックスなのでしょうか。

西澤 ●はい。柱はビルトボックスで、梁はH形鋼の両側にカバープレート

を付けてボックスにしています。断面としてはカバープレートも含めたビルトボックス的なものです。

単なるボックスではなくて、フレームがきれいにできるように開先を取ったりしながら磨いて、シームレスでソリッドな感じの躯体になるようにしました。

多喜 ●見えるところはきれいに溶接し、フレームはグラインダーできれいに処理をしていただいたので非常に美しい鉄骨ができました。もちろん角はケガのないようにRで面取りをしたり、小さなことまで徹底的にやっていただきました。

H 形鋼にプレートを付けると品質を確保するのが難しいのではないのでしょうか。

西澤 ●これが突き合わせ溶接だったらかなり気を遣わなくてはいいませんが、隅肉溶接なので大丈夫でした。こういう意匠鉄骨を扱うファブは限られていますが、そういう会社を清水建設さんがうまく見つけてくれました。今回鉄骨はメタルテックという高松の会社にお願しました。

フレームのプロポーションもとてもきれいですね。

甲斐 ●口の字形フレームの断面は150×350mmの長方形です。今まで鉄骨造の丸柱などを扱ってきた経験から、見付けの幅は150mmを切りたかったので、西澤と相談してなんとか実現しました。

亜鉛メッキを施す

工場での写真を見るとフレームには穴がたくさん空いています。

多喜 ●フレームに穴がたくさん空いているのは、亜鉛メッキを躯体の内側にも施すためです。空気抜き穴をたくさん設けました。

穴の位置や、穴から抜けた亜鉛メッキが流れてできる模様もデザインされたのでしょうか。



2階テラスの床と大屋根の天井を介して光が広がる

西澤 ●亜鉛メッキ層にフレームを入れる際、どのように吊り上げて、フレームの中に入った亜鉛をどのように出すのか、穴の位置や数などを亜鉛メッキ屋さんと入念に打ち合わせしました。穴から中に亜鉛メッキが入り、それが最終的にうまく出てくれるかがとても心配でした。亜鉛メッキが躯体の中に残ってしまい、フレームが亜鉛で重くなってしまいそうだなと思っていたのですが、案外すんなり出てくれて、重量は裏表メッキされた分しか増えず、ほぼ想定通りでした。

穴は大きな穴になるので、四角い穴を開けるのではなく、ポイントになるような丸い穴（直径15mm）をぽつぽつと開けました。

フレームには亜鉛メッキが斜めに流れた跡が残っていますが、あまりきれいに仕上がるよりもこのほうが面白いと思っています。

多喜 ●この穴はボルトで塞いで処理をしました。

亜鉛メッキを施して鉄骨をそのまま見せることができるチャンスはあまりありません。ファブの方には「そのまま丸見えなんですか?!」と驚かれました。ですから「化粧材はありません。だから磨いてほしいのです」と伝えました。鉄骨造は、建物が完成するともう見えないことがほとんどです。しかしこの建物ではずっと見えていますから、それをきちんと説明して、一生懸命つくっていただき、ものづくりに対する熱い心意気を感じました。気持ちの伝わる嬉しい思いでした。

西澤 ●この建物が完成したら見に行くとおっしゃっていた方もいました。

多喜 ●自分たちの仕事が竣工後も見えているというのは、また違う意味での緊張感とやりがいがあると思います。このような機会は本当に少ないので、挑戦したかったことを実現できました。

天井も手摺も見えるものはすべてメッキで処理をし、鉄をできる限りそのまま使っています。それだけには懲

りず、家具も鉄でつくりました。

2 階テラスが建物全体に光を届ける

屋根を軽く見せようとしたのには、どのようなお考えがあったのでしょうか。

甲斐 ●軽く見せようとしたのは、やはり口の字形フレームを強調したかったというのがいちばん大きいです。強調させるために、テラスも大屋根も天井には工業製品であるガルバリウム鋼板を張り、口の字とそれ以外の要素をわ



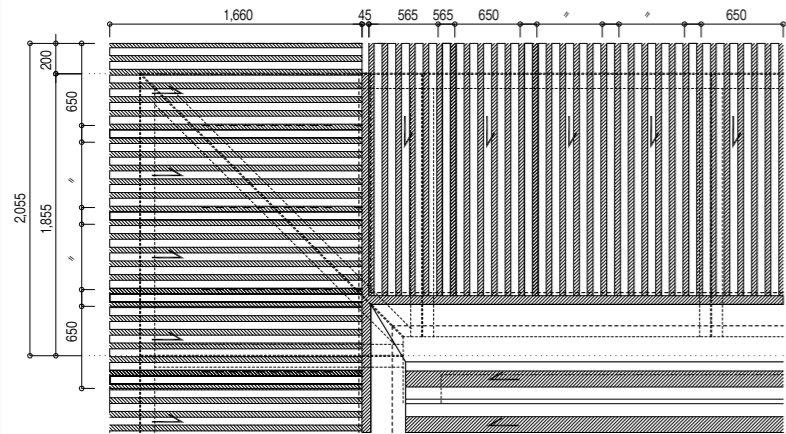
1人用の椅子 家具もスチールで製作



教室棟から2階テラスを見る 庇の溝の向きが長手と短手で切り替わる



キーストンプレート (ガルバリウム銅板) を使用した天井・庇



屋根・庇端部詳細図 1/50

かりやすく切り分けようとしています。

テラスは日が差し込み、地上とは異なる空間になっています。

多喜●2階のテラスの床面が光を受け、その反射で大屋根の天井が明るくなり、ライトシェルフのように全体を柔らかく明るくすることを考えて設けました。このおかげで照明器具はほとんど必要ありません。

また、風の強い雨の日は、雨が内部に斜めに入り、使用できるスペースが少なくなってしまうますが、2階テラスが斜めに入る雨を切ってくれるため、雨が降り込む範囲を少なくすることができています。このようにテラスはいろいろな効果をもっています。

スラブの目地はどうしても割れてしまうと思いますが、何か工夫をされているのでしょうか。

多喜●土間スラブを打ち、あまりがちがちに固まらないうちにカッター目地を入れています。それでもやはり割れてしまいますが……。この時もコストをできるだけ抑えるために、タイルを張ったりはせず土間スラブのままになりました。

土間スラブはどのような仕上げでしょうか。

多喜●刷毛引きです。特別な仕上げではありません。ここもいつまでも白っぽいきれいな状態ではなく、雨風にさらされてだんだん黒ずんできたり、いろいろな色に変化していくと思うのですが、それでいいと思っています。

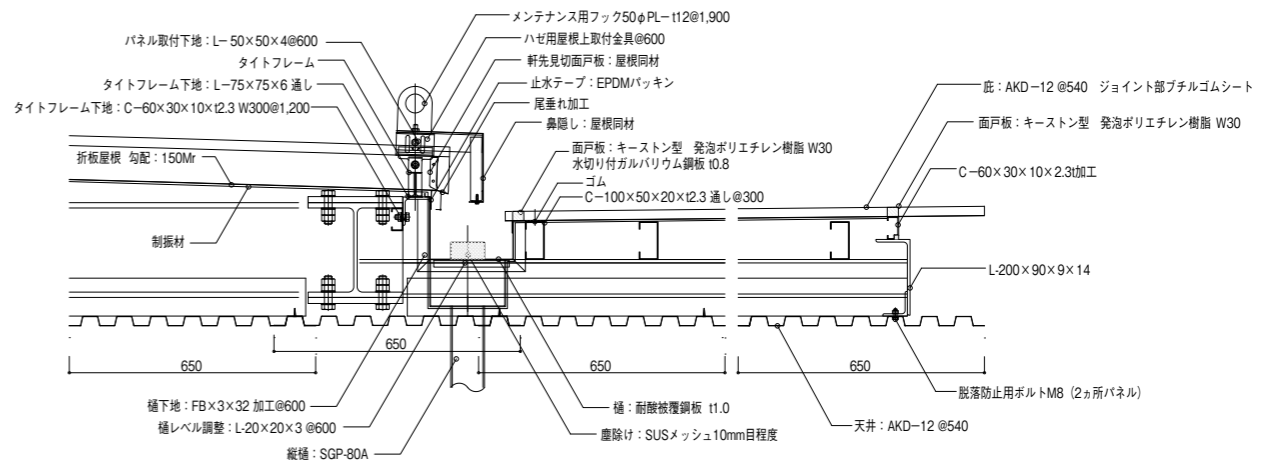
庇の波板の向きで雨水を集水する

樋にも工夫があるということですが、具体的に教えていただけますか。

甲斐●天井材はキーストンプレートを使っており、同じものを庇にも使用しています。同じ部材で構成することで屋根が薄く見えるようにしました。それに加えて、庇は雨水の流れを考え、機能にも留意しながら設計しました。



ブロムナードから myu terrace を見る



屋根・庇断面詳細図 1/20

天井のキーストンプレートはすべて同じ向きで使用していますが、庇はぐるっと四方を周り、樋の役割もありますから、長手部分は溝の向きを90度回転させなくてはなりません。その切り替え部分のデザインは何度も検討しました。

また、庇によって内側に引き入れられた雨水は、屋根面に樋を通して集水

しています。

多喜●実は庇は天井と同じキーストンプレートですが、屋根の中央部分は普通の折板になっています。少し離れたところから見ると折板が見えますが、普通は気づきません。

柱間の寸法設定や基礎の流用など、確認申請時に向け配慮されたポイントはあります。

西澤●設計期間があまりなかったもので、適合性判定に行かずにすむ柱スパンを考えました。柱だけ見るとすごい飛んでいるところもあるのですが、実はそれは直交する柱間で見ると12m以下でしか飛んでいません。

既存の基礎躯体の利用は最近是有用性がないと不法投棄扱いになってしまうのですが、この建物では基礎構造と



光が差し込むようになった創業時からある中庭

して積極的に使い、それが計算書に出てくるので理解していただけました。

ただ、基礎はRC造なので圧縮強度試験はきちんと行い、主として圧縮力が働くように設計して、構造計算書に載せています。もともと5階建ての建物が載っていたので強度的には問題ないのですが、一応コアを抜いて試験をしました。

甲斐●もともと建っていた1号館は当社で設計したものですので、既存図面を確認することができました。

全員でつくり上げる

施工時など、現場とのやり取りは
いかがでしたか。

多喜●今回は、現場での数字上の精度というよりも、建物をつくることに對してみんな同じモチベーションでできたので、自ずと精度も上がっていきました。大学、施工者の清水建設の皆さ

んがうまくみんなを巻き込むように進めてくださったので、そのような環境が生まれたのだと思います。関わったすべての方に感謝です。

西澤●僕もまったく同じように感じます。清水建設の技術というよりは、工事をしていただいた四国の清水建設さんという感じで、とても気持ちよく仕事ができました。大学ともうまくコミュニケーションを取ることができたから実現できたのだと思います。

甲斐●職人さんなど、プロの方の意見を清水建設の皆さんがその都度我々に伝えてくれたのも良かったです。そうすると、僕らはもちろん、職人さんもモチベーションが上がり、より良いものができます。

多喜●この建物もいつか壊されることがあるかもしれませんが、おそらく壊したくなくなるようなフレームではないかなと思っています。これをそのまま外してみたら強度も大丈夫だから次の建物の柱にしますということもあり

えるかもしれませんね。

西澤●あると思います。

多喜●その頃僕らは生きてないと思いますが、そういうふうに残ってくれたら嬉しいです。そう思うとコンクリートはそうはなりません、鉄は上手く使えばそのままずっと残ってくれるのではないかと、残ってほしいという願いを込められます。

甲斐●このプロジェクトはローコストが条件でしたので、既存の地下躯体を利用するなど、そういったアイデアを我々だけでなくコストマネージメントグループや設備設計者も一緒になって考え、なんとか実現させようという取り組みました。

当社の大阪オフィスはもともとそういう気風があり、デザイン性の高いスタイリッシュでモダンなものというより、粘土細工というか、ひとつひとつみんなで作っていく文化があります。この建物はまさに私たちの得意とするつくり方ができたのではないかと

と思っています。

このラウンジの横には庭が見えていますね。

多喜●この場所に1号館が建っていた時はその奥にあった庭が見えなかったのですが、実はこの庭は創業時からあった中庭で、OBの方々には原風景として非常に思い出のある庭だと聞きました。1号館は5階建てで庭は日影になってしまっていたのですが、この建物が2階建てで光が射し込むようになり、メインのプロムナードからも見えるようになったので、中庭も少し蘇ったのではないかと思います。

完成後は学生さんがお弁当を食べたり、仲間同士で集まったり、とにかくみんな屋根の下に集まる風景が見られます。ここをショートカットして通り抜けたり、直接用事がなくても入れる。これがまさにガラスで覆わなかった効果でしょう。

設計時にイメージしていた以上に学生さんたちがうまく使ってくれていて、卒業式の時にはここにみんな集まって写真を撮ったり、学園祭の時もここを中心に使っていたり、決して大きな建物ではないのですが、非常にうまく学生のキャンパスライフの中心になれているように感じています。オープンキャンパスに訪れる人も増えたそうで、この建物をつくったことでそういう波及効果も生まれました。

CO2 削減に対して新しい技術を期待

鉄骨造に対して期待することや
要望などあればお聞かせください。

多喜●特別高価な鉄骨ではなく、一般に流通しているもので耐火被覆のいない鉄骨をつくっていただきたいです。いつも耐火被覆を何にしようか悩み、結局耐火塗料を使うことが多いのですが、物が当たると剥げるし、むくれてくる。結局人が触る場所だったらパネルを巻いておこうと隠してしまう

こともあります。せめて1時間耐火くらいは大丈夫ですと言ってもらえたら大変ありがたいのですが……。その方がローコストにもつな갑니다し、環境にも良いのではないのでしょうか。

例えば、肉厚何ミリくらいのものはすべて大丈夫ですとか、こういう安全面を見ておけばいいとか、そうしてもらえたら、設計の発想も広がると思います。

甲斐●僕は角形鋼管などで中途半端なRが付いているものをピン角にしてほしいです。板厚によってRが決まってくるのはわかりますが、角の出た角形鋼管がほしい。今製品としてそういうものがあるにはあるのですが、ラインナップがそれほどありません。

構造設計者によってはムクを使いましょうという方もいますが、ムクまでいなくていいので、もう少しきりつとした角形の断面のものがあれば嬉しいです。

西澤●できないと思い込んでしまっているけれど、考えたらできるのかもしれないですね。

多喜●それを使うのも耐火被覆がいらなくなってからの話ですね。

西澤●これは昔から言われていますが、ヤング係数に変えられる鉄骨や、もつと強度が高い鉄骨があるといいですね。最近気になるのは、やはり鉄骨業界はCO₂の排出量が多いという問題です。そこを生産技術の進歩でうまく改善してほしいと強く思います。システムを新しくするなど、考えどころはあるのではないのでしょうか。

転用することができる市場をつくるというのもひとつの手かもしれません。少々断面が余っていても、設計者の工夫次第でかっこいい建物になると思います。期待しています。

貴重なお話をいただき、ありがとうございました。

(2021年12月27日 日建設計大阪オフィス)

松山大学文京キャンパス myu terrace

所在地	愛媛県松山市文京町4番地2
建築主	学校法人 松山大学
主要用途	大学施設
面積	敷地面積：60,396.00㎡ 建築面積：501.45㎡ 延床面積：426.10㎡
構造	鉄骨造、既存地下躯体を活用したべた基礎
階数	地上2階
最高高	6.21m
軒高	5.79m
天井高	大屋根5.4m 1階2.6m、2階2.4m
意匠設計	日建設計
構造設計	日建設計
施工	清水建設
設計期間	2017年6月～2017年10月
施工期間	2017年12月～2018年11月
写真提供：	伊藤 彰／アイフォト 清水建設 日建設計

設計者プロフィール

多喜 茂 (たき しげる)

1966年 滋賀県生まれ
1991年 金沢工業大学大学院修士課程修了
1991年 日建設計入社
現在、日建設計 設計部門 デザイナー

甲斐圭介 (かい けいすけ)

1987年 京都府生まれ
2006年 京都市立伏見工業高校 建築科卒業
2006年 日建設計入社
現在、日建設計 設計部門 プロジェクトデザイナー

西澤崇雄 (にしざわ たかお)

1966年 大阪府生まれ
1992年 名古屋大学大学院修了
1992年 日建設計入社 (構造設計部)
2011年 博士 (工学)
現在、日建設計 ヘリテージビジネスラボ、アソシエイトファシリティコンサルタント



一般社団法人 日本鉄鋼連盟
建築委員会

東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10

Tel.03-3669-4815 Fax.03-3667-0245

<https://www.jisf.or.jp>

編集協力：株式会社建報社

2022 年 3 月 20 日発行

本書は著作権法上の保護を受けております。
無断で複写、複製することは禁じられています。

