令和元年度　足柄駅交流センター建設工事

臼幸産業株式会社

◆工事概要

【 工 事 名 】　令和元年度　足柄駅交流センター建設工事

【 工事場所 】　静岡県駿東郡小山町竹之下地内

【　用　途　】　地方公共団体の支庁または支所、公衆便所
　　または路線バスの停留所の上屋

【　工　期　】　令和元年6月21日 ～ 令和2年6月30日

【　構　造　】　木造2階建て（一部鉄骨造）

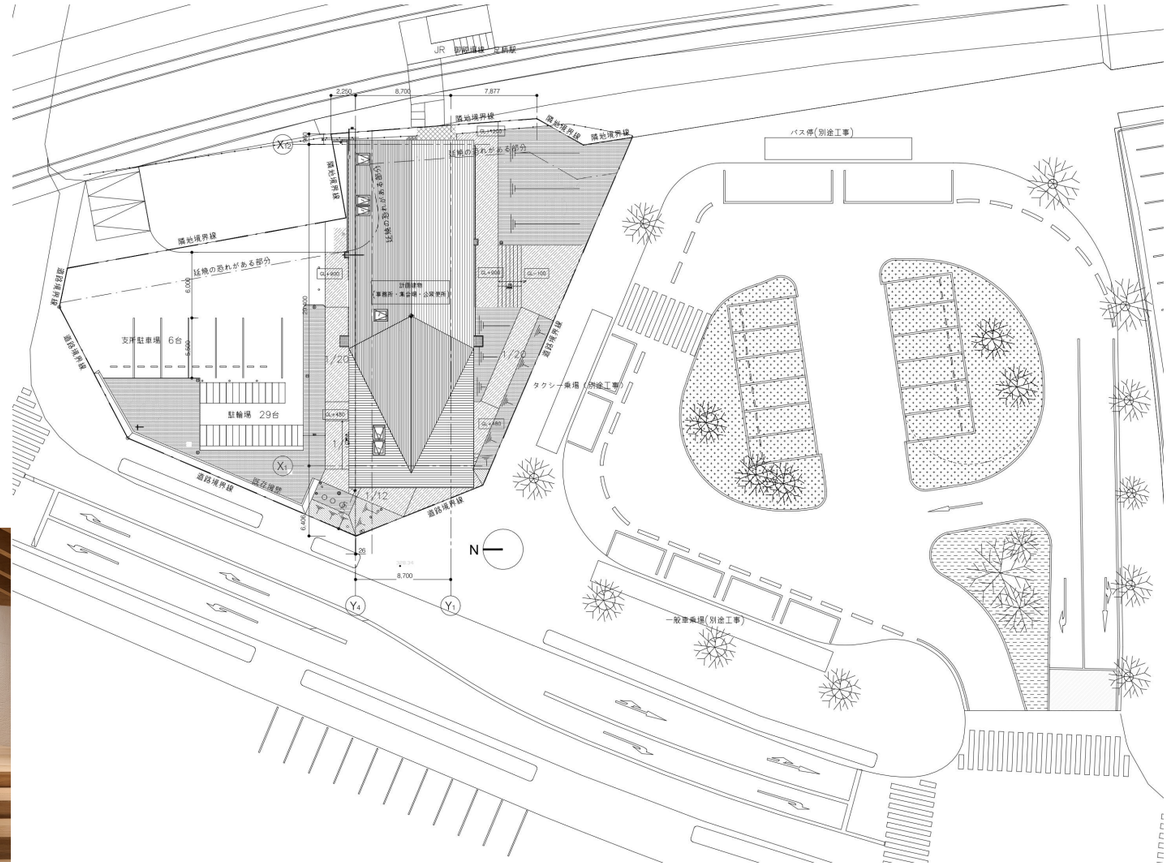
【 建築面積 】　355.60㎡

【 延床面積 】　397.28㎡

【　発注者　】　小山町長　池谷晴一

【設計・監理】　隈研吾建築都市設計事務所

【　施工者　】　臼幸産業株式会社



◆工事の背景及び建物特性

本工事は1947年開業より73年経ち、老朽化した駅舎の建替えと、かつて林業で栄えた地元足柄地区の歴史を基に木のぬくもりを感じられ地元住民や観光客が気軽に立ち寄り、くつろげる建物として計画されました。

足柄駅は無人駅ですが、町役場の支所機能を本建物に移すことにより、地元住民の利用も増え、交流スペースも管理しやすい建物になりました。

また、小山町は東京2020オリンピック・パラリンピックの自転車ロードレース競技の会場となっていた為、多くの観光客が訪れる小山町の玄関口としての期待も受けていました。

建物構造としては、木造と鉄骨造を組合せたハイブリッド構造となっていますが、鉄骨部分は極力隠し、木を全面に押し出した建物となっています。

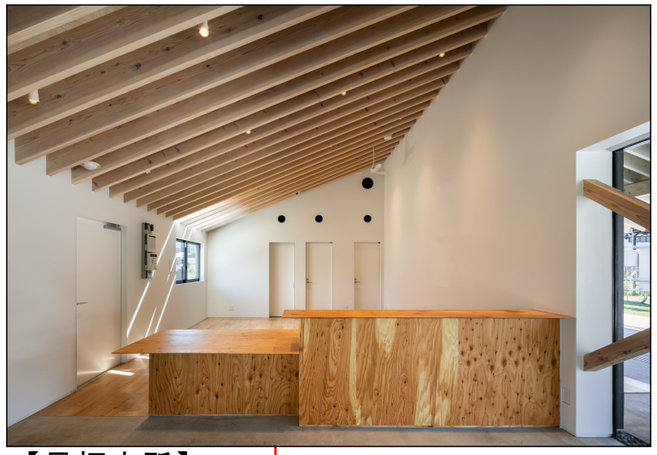
木材については、地元産の富士山一金時材を使用したものとなっています。

外観の特徴として、富士山に向かい大きくせりあがった屋根と、それを支える垂木が綺麗なウェーブ曲線を描いており、周りの緑豊かな足柄の景色に溶け込むように、落ち着いた外壁と、大判ガラスで構成されています。

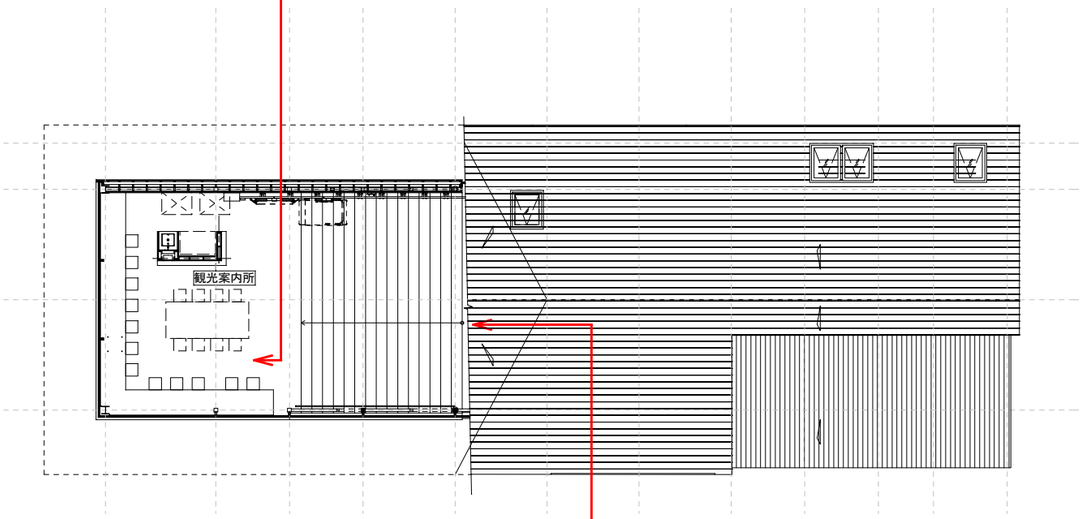
内観は、大きなガラス面から富士山と豊かな自然が眺望でき、構造木が表しとなった明るく温もりのある内装仕上げとなっており、視覚、嗅覚共に癒される空間となっています。

【観光案内所】

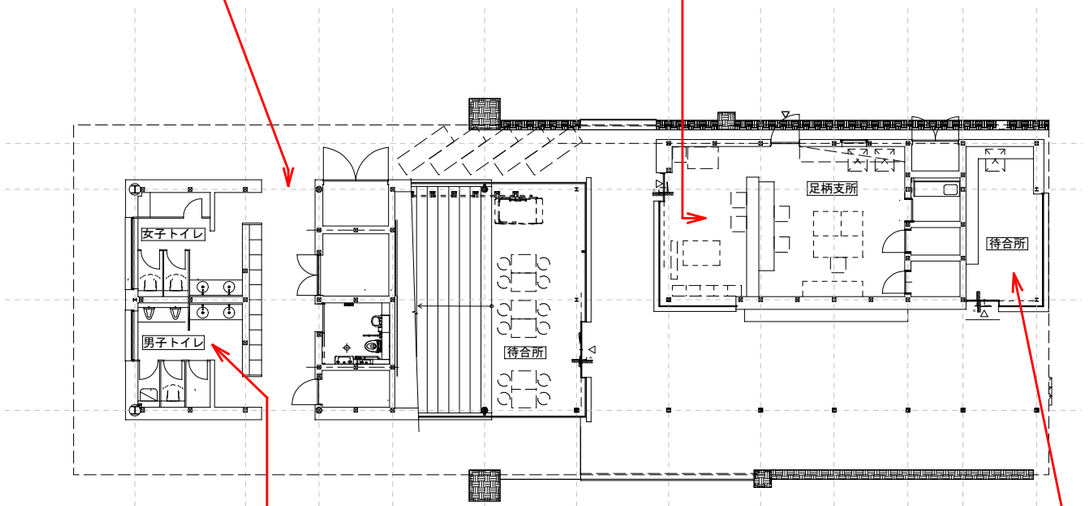
【トイレ・ロッカースペース】



【足柄支所】



2階平面図



1階平面図

【大階段】

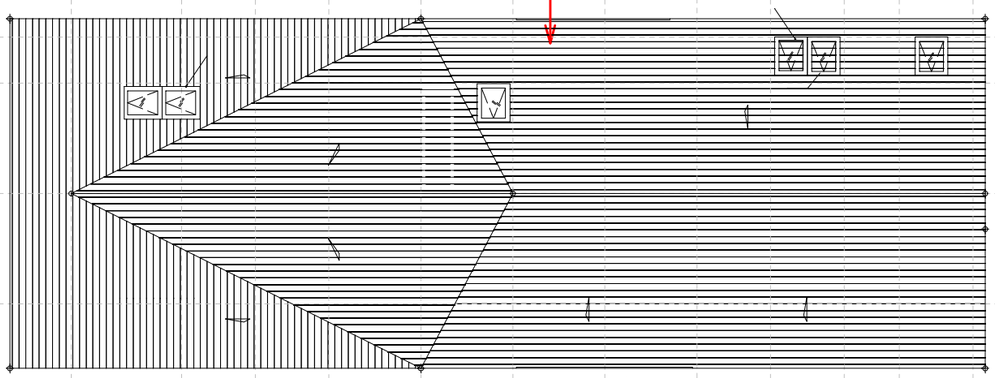
【トイレ】

【待合所】

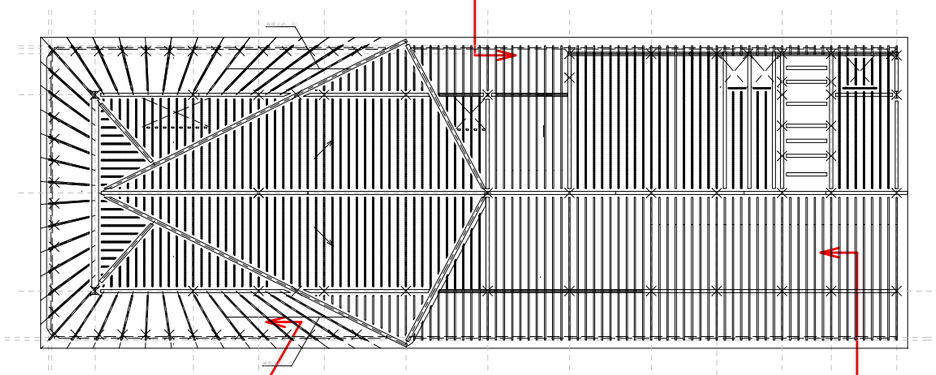
【支所・待合所エントランス】

【振れ止め金具】

【支所入口】



屋根伏せ図

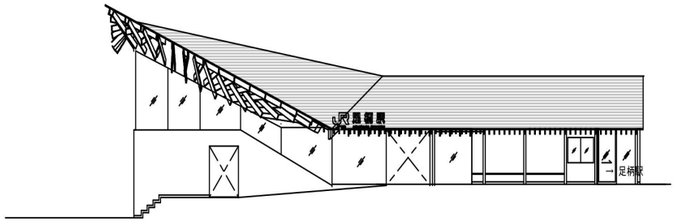


屋根伏せ図（構造図）

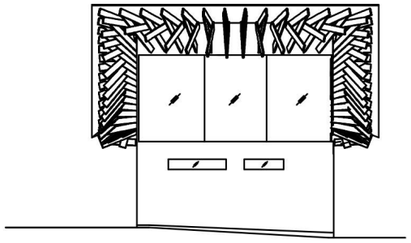
【駅舎入口】

【観光案内所外部】

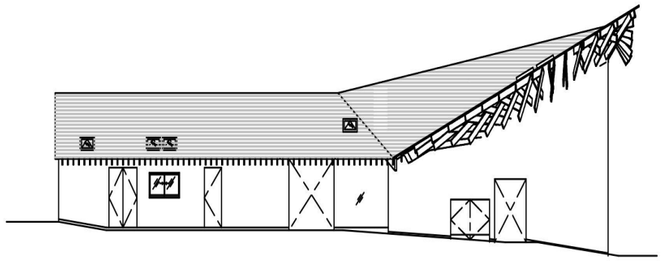
【待合所エントランス】



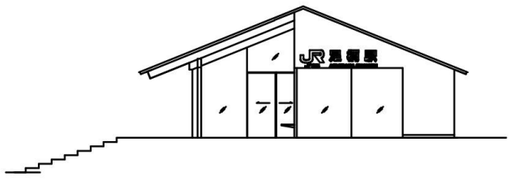
南立面図



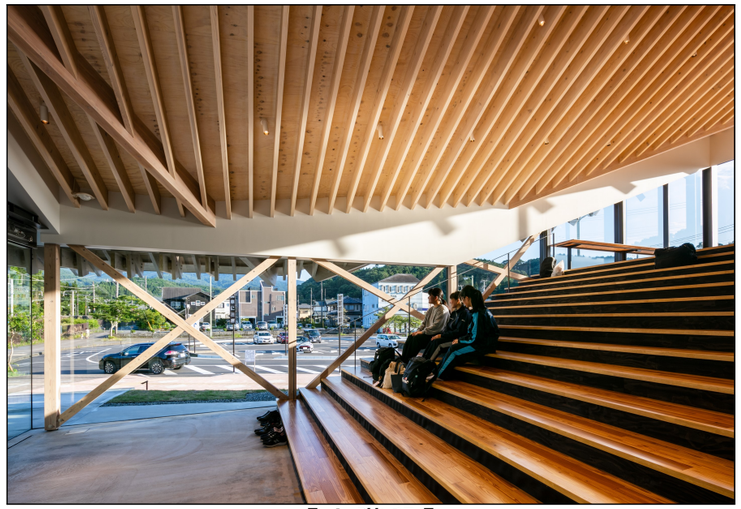
西立面図



北立面図



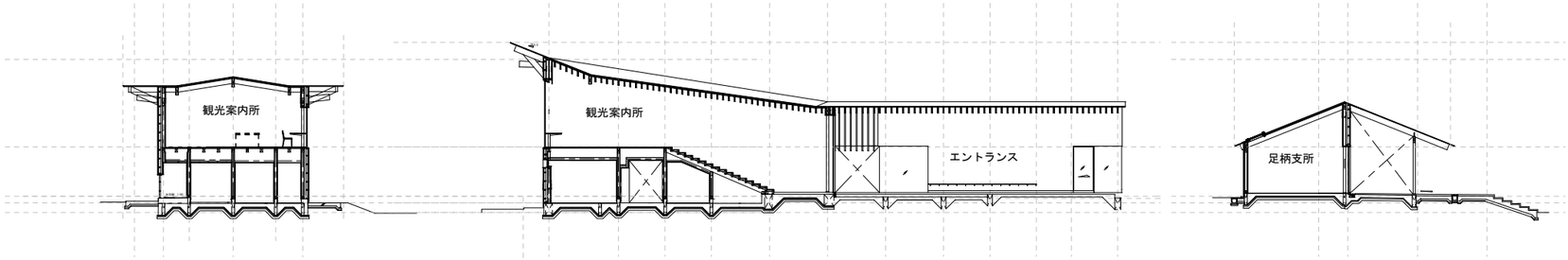
東立面図



【大階段】

【観光案内所】

【観光案内所】



各通り矩計図

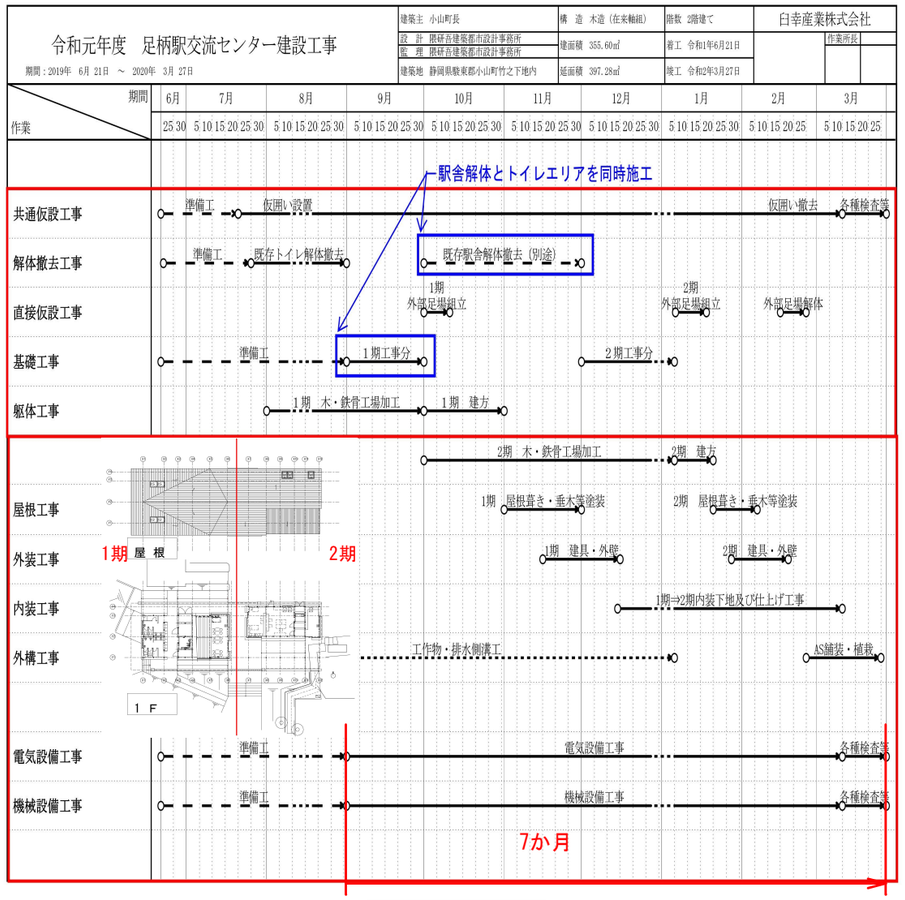
【観光案内所～エントランス】

【外部化粧垂木】

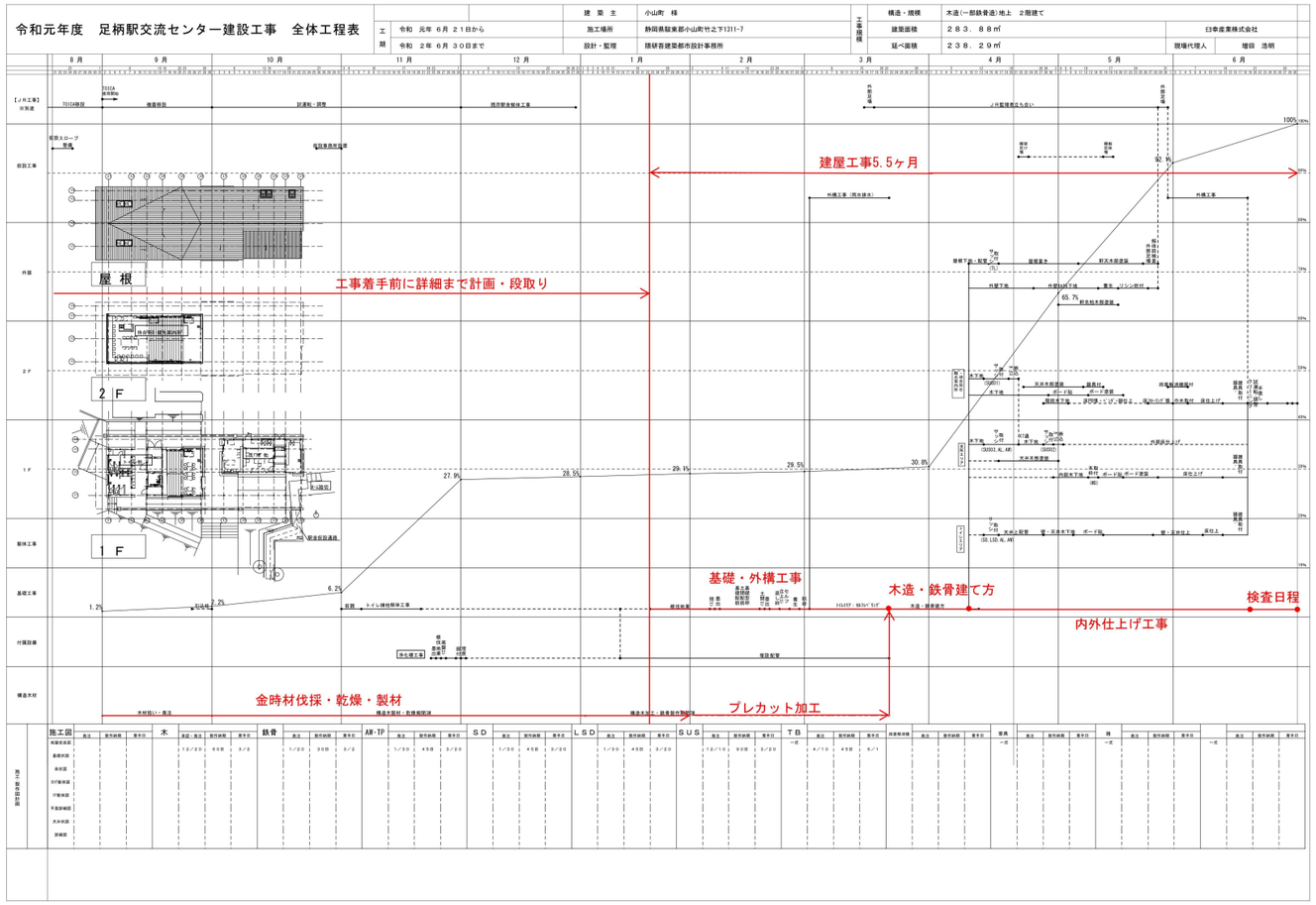
完成写真

工程管理

本事業は、東京2020オリンピック・パラリンピックの関連工事として発注されました。
当然ながら、工程の遅れは許されない状況下でスタートしました。
小山町からの発注案件でしたが、関連機関としてはJRの駅でもある為、JR東海との協議も必要でした。
当初は、既存駅舎が干渉しない半分を1期工事、既存駅舎解体後の残り半分を2期工事として進める形の設計計画となっていましたが、打合せを進めるうちに、既存駅舎の解体に1期工事のスペースが必要であったり、構造的に1期・2期と分割する事は、困難であることが判明したり、支給材である地元産の木材の乾燥や加工ができていない等、課題が山積みとなりました。
監督員と協議の上、オリンピック開幕に間に合わせる為には、6月30日までの延長がリミットという事で再度計画を練り直しました。
当初の工程では、基礎工事から竣工まで約7ヶ月の工期でしたが、JR工事である、既存駅舎解体完了が12月末となった為、5.5ヶ月間と凝縮した工期での施工となりました。(約1.5ヶ月短縮)また、支給材である地元産の木材の乾燥・製材・プレカット加工までを最短で行っても、建て方は3月中旬となることが判明しました。
施工中は、駅という事もあり利用者が工事建屋内を通る中で作業しなければなりませんでした。仮設の迂回路なども考えましたが、JRの通信設備や現地の高低差など課題が多く、設けることが出来ませんでした。その為、利用者が通る部分の工事については、最終運行完了後の夜間工事を行い、対応しました。
幸い検討・準備期間は多く取れた為、複雑な施工図・製作図のチェック～承認、施工計画の綿密な検討及び周知を行い管理しました。



当初工程表　R1.6月～R2.3月



変更工程表　R2.1月～R2.6月（建屋工事着手）

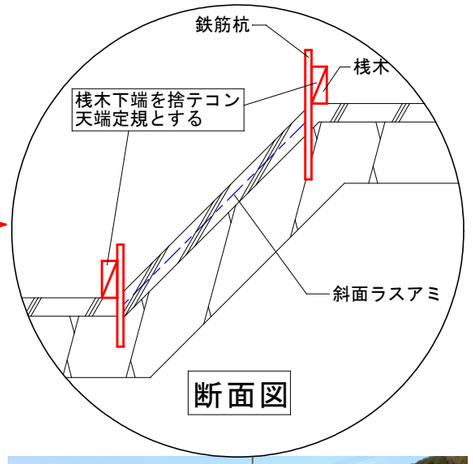
品質管理

■捨てコン打設・基礎施工

地中梁側面が45度の急こう配ハンチ形状の基礎であり、捨てコン上に断熱材を敷き込み基礎を構築する納まりとなっていた為、基礎出来形を確保する為には、捨てコン天端の管理及びハンチ部のコンクリート押えが重要なポイントでした。
捨てコン天端の管理としては、桟木の下端が定規となるように法肩と法尻にセットし、法面の流れ止め用にラス網を入れ、捨てコン打設作業を行いました。結果、断熱材もきれいに敷設でき、配筋作業、基礎コンクリートの打設作業時に乱れることなく施工が出来ました。
また、土台アンカーの固定として取付架台を作成しました。これは基礎配筋前に正確な位置へアンカーボルトをセットする為に設けました。架台が自立している為、アンカーボルトセットも容易で高い精度を確保する事が出来ました。

【模型】

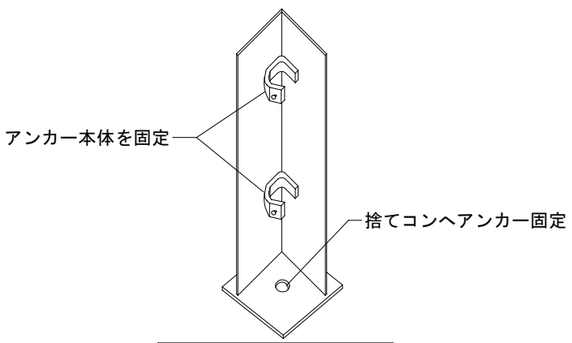
【捨てコン枠完了】



【捨てコン打設状況】

【配筋及びアンカーセット状況】

【捨てコン打設完了状況】



アンカー架台図

【モックアップ全景】

【モックアップ接写】

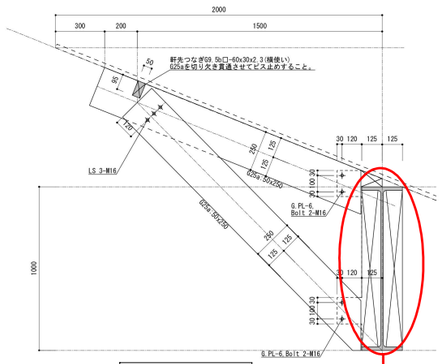
■原寸大モックアップ

この建物の特徴でもある化粧垂木。模型でイメージは出来たが、実際の見え方を確認し、細かい仕様を決定する為、現地へ原寸サイズのモックアップを作成しました。
あくまで実際の見え方を再現する事にこだわり、実際の高さに近い足場上にモックアップを設置し、化粧垂木の固定ボルトの向き、取付方法、振れ止め金物の部材など、細部まで意匠上の確認を行いました。
施工についても垂木の取合いの狭い壁の納め方等の課題が先行してわかり、建て方前に対策を検討することが出来ました。
このモックアップは工事中に数日間設置していた為、近隣の方も興味を持って頂き、「あれは何か」と聞かれることも多々あり、近隣の方々とのコミュニケーションツールにもなりました。

品質管理

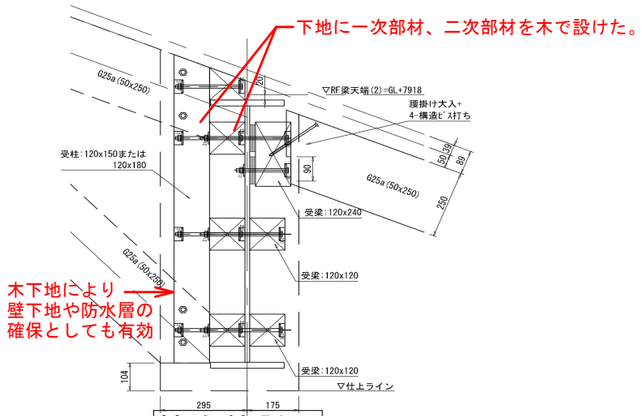
■構造体

化粧垂木の納まり、屋根形状に対しての構造材の取合などは、見た目の通り複雑で、2次元CADでは確認しきれない為、3D図にて納まりを確認しました。
構造体は、木と鉄骨のハイブリッド構造の為、構造設計とも協議を重ね、色々な部位について取付方法から検討しました。



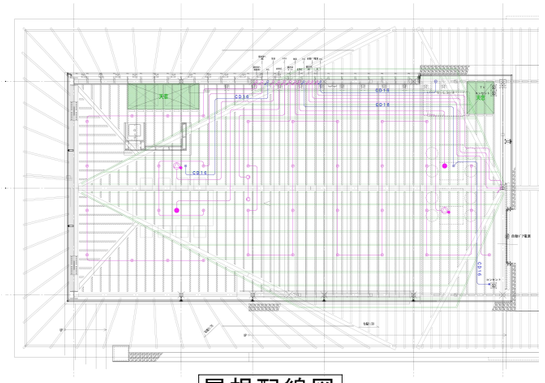
当初設計

垂木毎に鉄骨プレートを出し固定
鉄骨の精度・建て方精度、溶接による
ゆがみがでる等、角度、位置の精度を
出すことが困難。



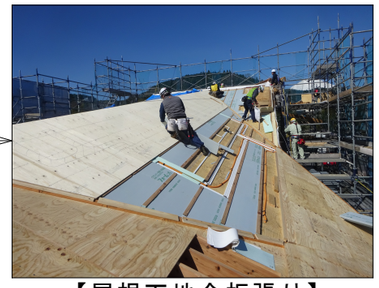
接合検討図

【一次下地取付状況】

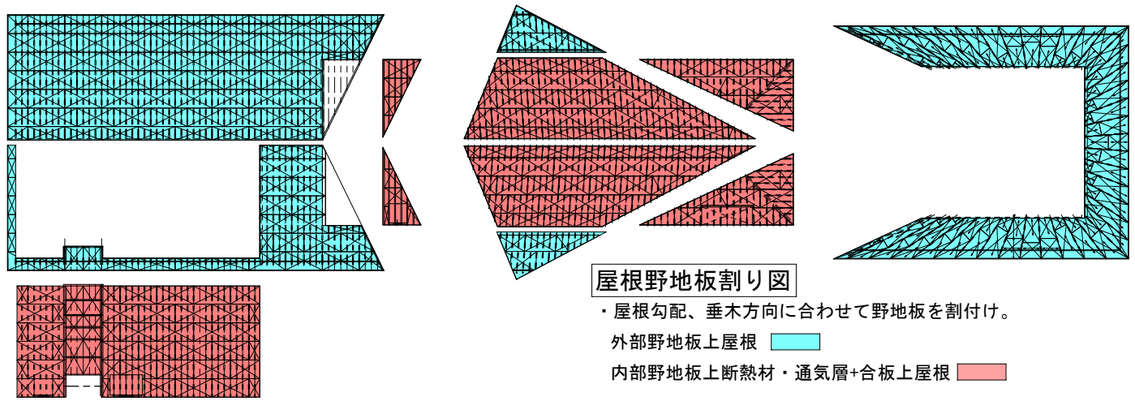


屋根配線図
通気層・通気胴縁を考慮しながら計画

【屋根内配管及び断熱材施工】

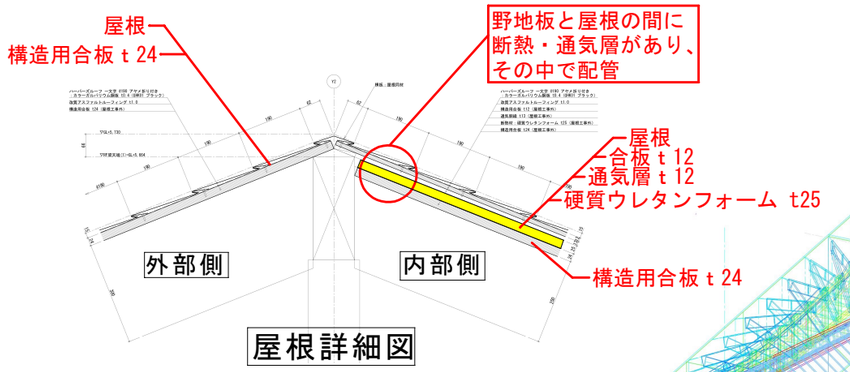


【屋根下地合板張り】

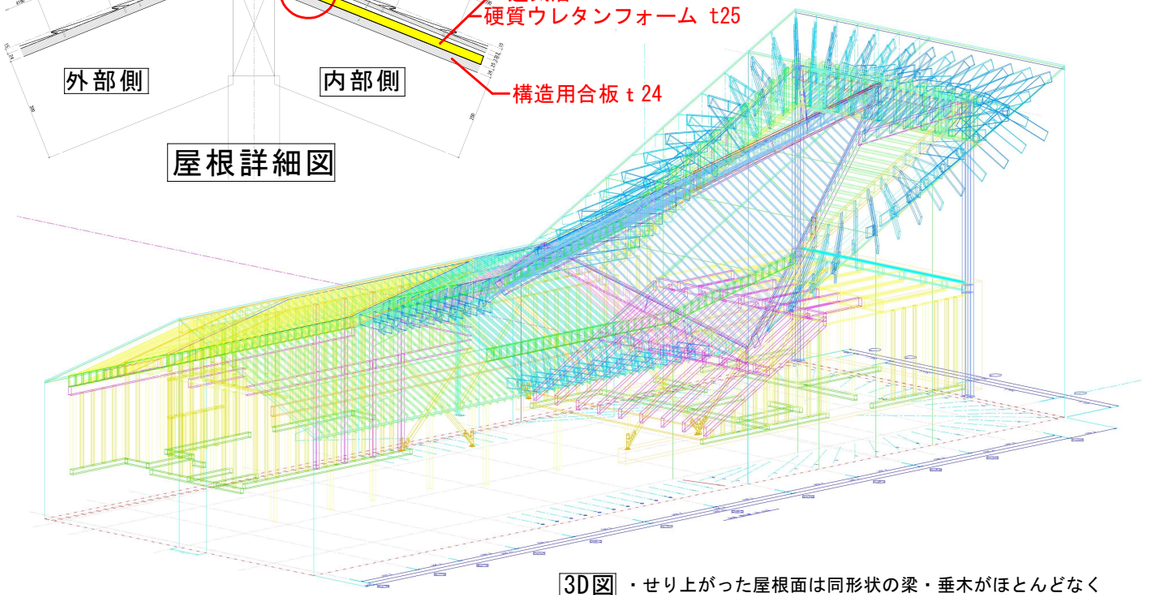


屋根野地板割り図

・屋根勾配、垂木方向に合わせて野地板を割付け。
外部野地板上屋根
内部野地板上断熱材・通気層+合板上屋根



屋根詳細図



3D図 ・せり上がった屋根面は同形状の梁・垂木がほとんどなく
屋根面との取合いの角度により山落とし角度も全て異なっていた

■通気・断熱、配線計画

構造の垂木・屋根野地板が仕上げ材なので照明配線を露出してしまうと美観性が悪くなってしまう為、配線経路の検討を行い、電気配線を屋根下地内へ配管する計画としました。
野地板の上に通気胴縁を取付、その隙間に電気配線と断熱材をはり込み、通気の確保も行いながら、施工を行いました。

品質管理

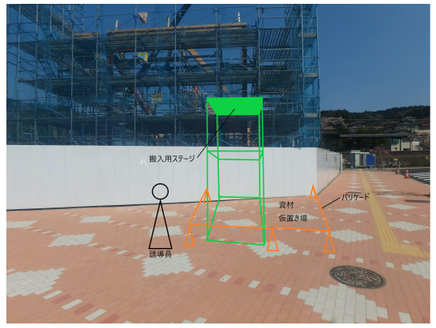
■大判ガラス

この建物の特徴でもある大判ガラスは納まりも施工方法も重要なポイントとなっていました。耐風圧（正圧・負圧共）に対して確認を行い、ガラス強度を確保する為、当初無かったガラスホルダーをバックマリオン部へ設けて負圧に対しての強度確保をしました。

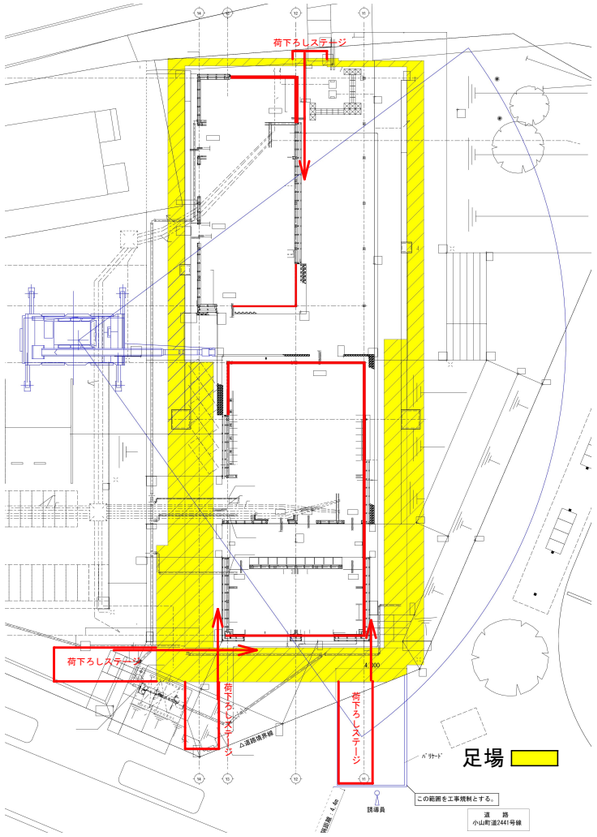
ほぼ全ての面の屋根が大きくせり出している為、揚重したまま嵌め込む事が出来ませんでした。そのため、荷下ろしステージから嵌め込み面までの搬入ルートを足場架台にて作成し、その上へ専用レールを設置、10名以上の作業員を配置してガラスをレールの上でスライドさせ、嵌め込みました。一部敷地内だけでは施工出来ない為、駅ロータリーの歩道の使用許可申請をし、ガラス施工日にステージを設置。ガラス搬入後に撤去と短期間で作業が終わるよう手順を決めて作業を行いました。

【ガラス揚重状況】

【ガラス揚重状況】



【搬入計画図】



揚重・搬入計画図

【空調吸込み口】

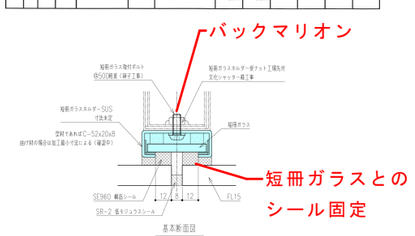
【空調吸込み口全景】

ガラス板厚選定

■令和元年度　足柄駅交流センター建設工事

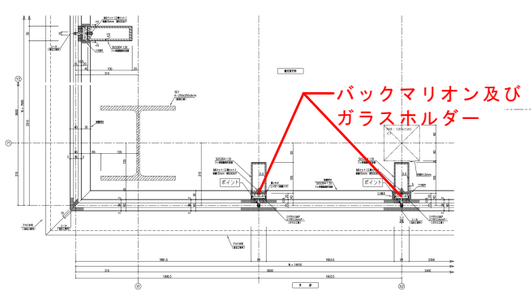
短形：各倍1458号
高形：特殊造作下

建築No	名称	表示線種	風圧力 [N/m²]	板ガラスの仕様 寸法(W x H)[mm]	面積[m²]	品種	板ガラス曲げ応力度 [N/m²] (1)	(2)	(3)	(4)	下段は必要ガラス厚 (5)	(6)
SUS/1西	4辺	する	1577	2560.0× 3414.0	8.740	【単板ガラス】 70-t	○ 1957 15mm	1483 12mm				
SUS/1南	4辺	しない	1577	1905.0× 3414.0 (β=0.560)	6.504	【単板ガラス】 70-t	○ 2170 15mm	1566 12mm				
SUS/1南	4辺	しない	1577	3000.0× 2500.0 (β=0.362)	7.500	【単板ガラス】 70-t	○ 1949 15mm	1407 12mm				
SUS/1南	4辺	する	1577	3300.0× 2500.0	8.250	【単板ガラス】 70-t	○ 2073 15mm	1571 12mm				
SUS/1東	4辺	しない	1577	1800.0× 1334.0 (β=0.787)	2.401	【単板ガラス】 70-t	○ 2844 15mm	1820 12mm				
SUS/1東	4辺	しない	1577	2300.0× 4024.0 (β=0.560)	9.255	【単板ガラス】 70-t	○ 2388 19mm	1489 15mm				
SUS/1東	4辺	しない	1577	2235.0× 3394.0 (β=0.507)	7.586	【単板ガラス】 70-t	○ 1741 15mm	1257 12mm				
SUS/1北	4辺	する	1577	3070.0× 2500.0	7.675	【単板ガラス】 70-t	○ 2228 15mm	1689 12mm				
SUS/2	4辺	する	1577	3430.0× 2400.0	8.232	【単板ガラス】 70-t	○ 2077 15mm	1574 12mm				
SUS/3	4辺	する	1577	3678.0× 2400.0	8.827	【単板ガラス】 70-t	○ 1937 15mm	1468 12mm				

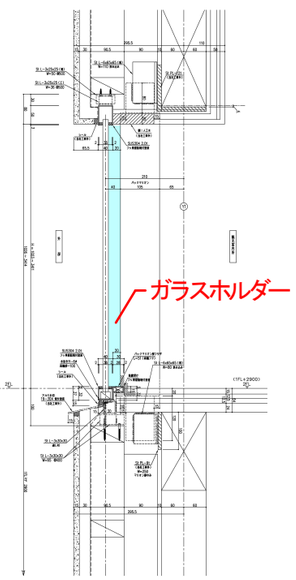


ガラスホルダー詳細図

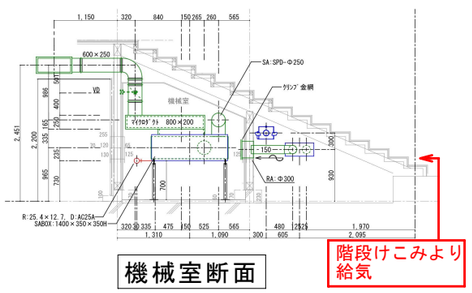
【ガラス吊込み状況】



SUSサッシ製作図　平面



SUSサッシ製作図　断面



機械室断面

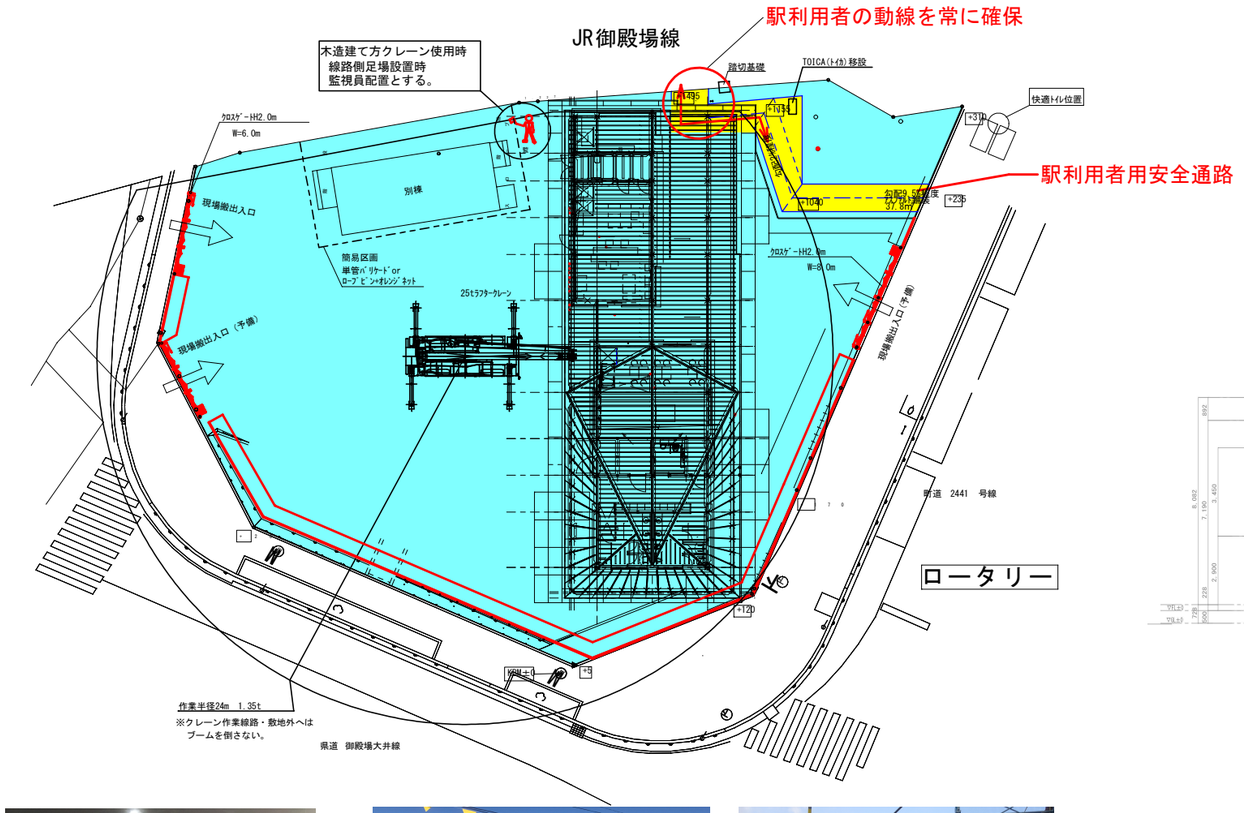
■空調設備

観光案内所内の空調機本体は階段下にある機械室へ設置する事となっていました。

吹出しは、窓側の床面に設置したのですがリターンの吸込み口を設置する場所がありませんでした。検討の結果、大階段のけこみ部4段目までを吸込み口として利用する事にしました。

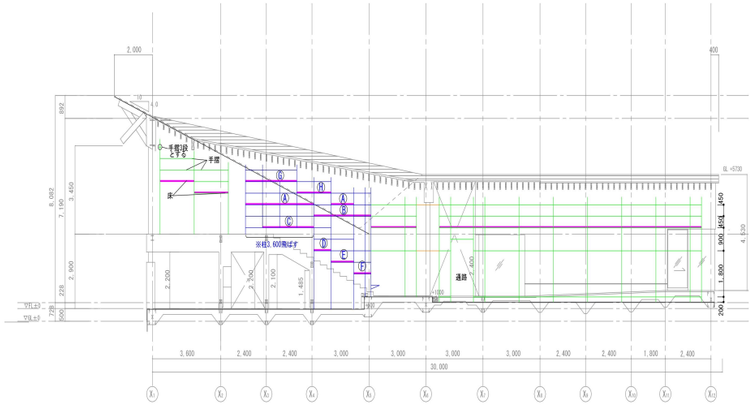
けこみ部は合板黒塗装仕上げだったので黒いメッシュ材を使用し、目立たないように仕上げました。

安全対策・地域貢献



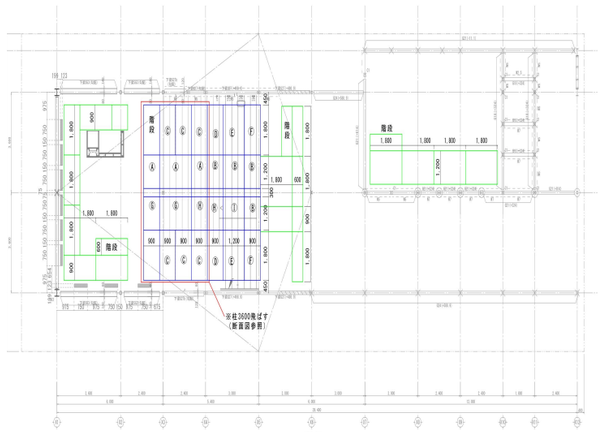
■建て方・足場架け

木と鉄骨を組合せた構造かつ複雑な屋根形状となっていることから
安全に建て方施工が出来るように関連業者を集めて事前検討会行った。
鉄骨建て方、木造建て方の作業手順に合わせて安全仮設の盛替えを
随時行い工事を進めました。



内部足場計画図　断面

・屋根の高さに合わせ足場の高さを変更



内部足場計画図　平面

【夜間工事、根切・仮通路作成】

【基礎工事中仮通路】
・根切時から設置、
基礎～建て方後まで使用

【建て方中仮通路】

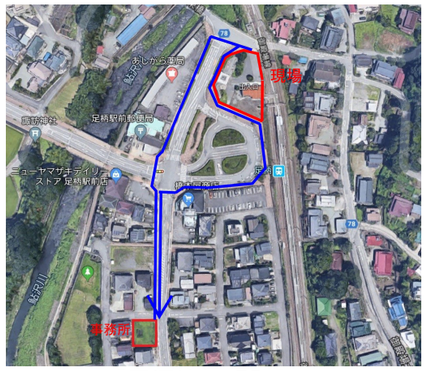
【建て方時内部足場】

【親綱・安全ネット状況】
・鉄骨用スタンションを使用して親綱施工

【土間工事中仮通路】
・埋戻し後設置
土間コン打設後まで使用

■足柄駅利用者安全通路

工事期間中に足柄駅利用者が建設中の建屋内を
通行するため、常に安全な動線を仮設にて確保
しながら工事を進めました。
安全通路工区の施工は、利用者のいない終電後に
通路解体～本工事施工～安全通路復旧と、始発前に
通路解放する事を絶対条件として施工を行いました。
通路計画は後工事に影響無いよう盛替え回数も極力
少なく済むように計画しました。この作業を繰り返
し、安全通路工区も駅利用者の安全を確保しながら
並行して工事を進めました。



【周辺清掃経路】

【近隣清掃状況】

■地域貢献

現場稼働日は毎朝現場事務所～
建設現場～現場事務所間の移動時に
ゴミ拾いを行うことと、各週設定日に
駅周辺を含めた一斉清掃を行い、
地域貢献環境美化に努めた。