

# 構造標準図（鉄骨造耐震補強 鉄骨ブレース工事）

## 1. 一般事項

- 本標準図は、鉄骨造による耐震補強の、鉄骨ブレース制震補強工事に適用する。
- 設計図書の提出順位  
設計図 → 本標準図 → 公共建築改修工事標準仕様書（平成22年版）  
以下、「改修仕様」。
- 上記設計図書類に記載なき事項は、監理者と協議する。
- 本標準図中、特に単位なき寸法は、mmを示す。
- 本標準図の「種仕」とは、公共建築工事標準仕様書（平成22年版）を示す。

## 2. 工事計画

本工事は、既存の構造体に鉄骨ブレースを設けることで建築物の耐震性の向上及び改善を図るものであり、既存鉄筋コンクリート躯体及び既存鉄骨架構との接合が極めて重要である。  
また本工事は、特定された場所での工事であり、一般の建築工事とは施工方法等異なる所があるので、下記の内容に特に注意して施工する。

- 既存建築物のスパン・階高及び躯体寸法等は、現地実測による。
- 現地実測寸法に基づいた躯体図を作成し、監理者の承認を得る。
- 施工に先立ち、工事工程表及び全工事の施工計画書を作成し、監理者の承認を得る。
- 工事中の騒音・粉塵及び落下物の危険防止を考慮した施工を行う。
- 既存鉄筋コンクリート躯体及び既存鉄骨架構と鉄骨ブレースとの一体化を図るよう、入念に施工をする。
- 設備用配管等の有無を事前に調査し、支障のないように施工する。

## 3. 使用材料

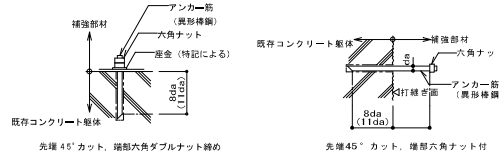
- コンクリート強度
  - ＜補強前＞
    - 設計基準強度  $F_c = 24 \text{ N/mm}^2$  調査管理強度は「種仕」による
    - スランプ 18 cm 以下
    - 水セメント比 65% 以下
    - 単位セメント量  $300 \text{ kg/m}^3$  以上
  - ＜捨てコンクリート＞
    - 設計基準強度  $F_c = 24 \text{ N/mm}^2$  調査管理強度は「種仕」による
    - スランプ 18 cm 以下
- 無収縮モルタル
  - 設計基準強度  $F_c = 30 \text{ N/mm}^2$  以上
  - コンシステンシー J、ロート 8 まで (特)
  - D16 以下 … SD295A (JIS 規格品)
  - D19 以上 … SD345 (JIS 規格品)
- 鉄筋強度
  - D19 以上 … SD345 (JIS 規格品)
  - カブセル型 有機系
- あと施工アンカー
  - 接着系アンカー カブセル型 有機系  
目録・打撃式
  - アンカー筋 D16 以下 … SD295A (JIS 規格品)  
D19 以上 … SD345 (JIS 規格品)
- 鋼材
  - SS400 (JIS 規格品) 一般鋼材
  - STK400 (JIS 規格品) 円形鋼管
  - SN490C (JIS 規格品) 軸ブレースのベースプレート
  - ABR490 (認定品) アンカーボルト 転送ネジ
  - SN490B (JIS 規格品) ベースプレートへ溶接する部位の裏当金・アンカーボルトの産金
  - SN400B (JIS 規格品) ベースプレートへ溶接するリブプレート
- 高力ボルト
  - F10T (JIS 形高力ボルト) または S10T (トンシ形高力ボルト)
  - 強度区分 4, 6 (ボルト), 4 (ナット)
- その他の材料
  - 上記以外の材料でも、特別な調査・研究成果を示すことにより、監理者の承認を得て使用することができる。

## 4. 材料試験

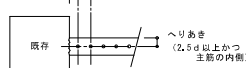
下記材料は、「種仕」に従い材料試験を行う（構造体強度確認用）。受入検査用・取型用は適宜追加する。  
普通コンクリート : 圧縮強度試験【各打設箇所 3 本 (標準: 4 本) 3 本 (現水: 4 本)】  
無収縮モルタル : 圧縮強度試験【各打設箇所 3 本 (4 本)】

- 注: 圧縮強度試験は、公的機関で行う。
- 普通コンクリートの圧縮強度試験のための供試体は、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) に準じて、直径 100mm、高さ 200mm の円柱とする。圧縮試験は、JIS A 1108 (圧縮強度試験方法) により行う。
  - フレッシュコンクリートの試験方法は「改修仕様」表 8.8.1 による。
  - 打込まれたコンクリートの養生方法は「改修仕様」8.7.7-8.7.8, 7.9, 8.1 による。
  - 無収縮モルタルの圧縮強度試験のための供試体は、JIS A 1132 (コンクリートの強度試験用供試体の作り方) に準じて、直径 50mm、高さ 100mm の円柱とする。圧縮試験は、JIS A 1108 (圧縮強度試験方法) により行う。
  - コンシステンシー試験は、日本道路公団「無収縮モルタル基準」に示されているコンシステンシー試験による。試験はロート法としロートは J、ロートとする。

## アンカー要領図



はしあき [5d 以上  
かつピッチ以下



## シングル配置

## 5. あと施工アンカー（接着系）

- あと施工アンカーの施工は、技量及び経験の証明と資料を監理員に提出し、承認を受ける。
- 穿孔前に、既存鉄筋の位置を鉄筋探査機等により確認し、既存部の損傷を極力避ける。また、探査結果を監理員に報告すること。
- あと施工アンカー設置に際し、穿孔孔の位置・深さ・径及び垂直を確認し、アンカー埋込み前に穿孔孔の切粉を除去する。
- 穿孔に失敗した場合は、アンカー芯よりも内側に再度穿孔する。なお、失敗孔の処理は、躯体と同等以上の強度の無収縮モルタルで補修する。
- 現場施工されたあと施工アンカーは、全数の打音検査により、その固着度を確認し、監理員に報告する。
- 現場施工されたあと施工アンカーは、設計用引抜き耐力の約 2/3 の引抜き力（下表で指定）で非破壊引抜き試験を行い、固着力を確認する。試験位置・本数は特記による。もし検査本数のうち 1 本でも異状が認められる場合は、当該部分の全数の再試験を行い、その結果を監理者に報告し、以後の処理について監理者の指示を受ける。  
試験方法は、(社)日本建築あと施工アンカー協会の新規引抜き試験（過圧式あるいは引抜き式）による。

あと施工アンカー径	D13	D16	D19	D22
非破壊引抜き試験 指定引抜き力 (kN/本)			$74.3 \times \frac{2}{3} = 49.5$	

- あと施工アンカーの非破壊引抜き試験は各本 1 本以上とする。
- あと施工アンカーの埋込延長は 9 (8+1) d 以上とする。  
六角ナット取付のためメジ留りを行う。
- あと施工アンカーの位置は特記による。

## 6. 無収縮モルタル型枠

- 型枠は、無収縮モルタル圧入時の圧力破壊・変形のない堅固な構造とし、打ち上りコンクリート部材の位置及び断面寸法の精度が保たれるよう組立てる。
- 既存部分と型枠の取合い部は、モルタル等の漏出が生じないよう適切な処置を講ずる。

## 7. 無収縮モルタル圧入・注入（圧入箇所は特記による）

- 無収縮モルタル圧入に先立ち充填部の清掃を行う。
- 既存鉄筋コンクリートの打掃り面及び型枠は十分に吸水した状態にする。
- 無収縮モルタル圧入は、適切な圧力で中断しないように行う。
- 無収縮モルタルの圧入は、モルタルが全ての空気を抜き、0.00 から出ることにより確認する。
- 無収縮モルタルの強度発現期間中は充分な運搬状態を維持する。また養生期間中は振動等を与えないように注意する。
- 注入の場合、充填は配管を用いて強制注入とする。建築改修工事管理指針 第 9 章 耐震改修工事（グラウト工事）による。

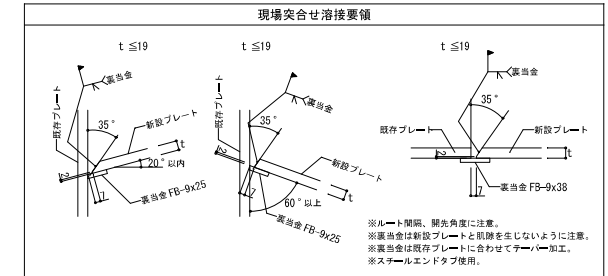
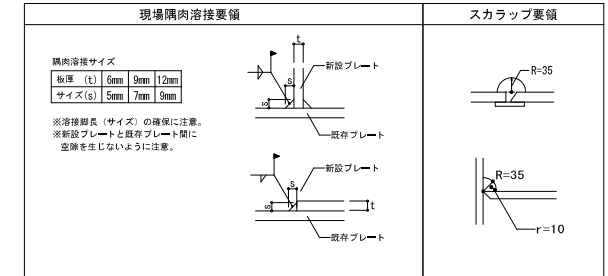
## 8. 鉄骨工事

- 鉄骨製作工場 : 建築基準法第 7 条の 4 第 9 項に基づき国土交通大臣から性能評価機関として認可を受けた㈱日本鉄骨評価センター又は (社) 全国建築工務協会の「鉄骨製作工場の性能評価基準」に定める「R グレード」として国土交通大臣から認定を受けた工場又は、同等以上の能力のある工場とする。
- 工作回 : 現地実測寸法に基づいた鉄骨工作図を作成し、監理者の承認を得る。
- 錆止め塗料 : (JIS K 5674-2) を使用し、工場 1 回塗り、現場 1 回塗りとする。ただしモルタル及びコンクリート接触面は塗らない。また、高力ボルト摩擦接合面、現場溶接部周囲も塗装せず接合完了後タッチアップを行う。(2 回塗り)
- 第三者試験 : 完全溶込み溶接部は、第三者試験にて、指定箇所の超音波探傷試験を行う。なお超音波探傷試験における技能資格者は種仕による。試験位置、か所数は特記による。
- 溶接接合 : 建設大臣官庁官庁官庁官庁官庁「鉄骨設計基準及び図解」(平成 10 年度版) による。
- 溶接機 : 低水素系を使用。
- 溶接姿勢 : 立向き溶接は上向き溶接とする。
- 溶接作業者の資格 : 立向きの突合せ溶接は、A-2V または SA-2V の資格を有する溶接作業者が行う。  
横向きの突合せ溶接は、A-2V または SA-2V の資格を有する溶接作業者が行う。

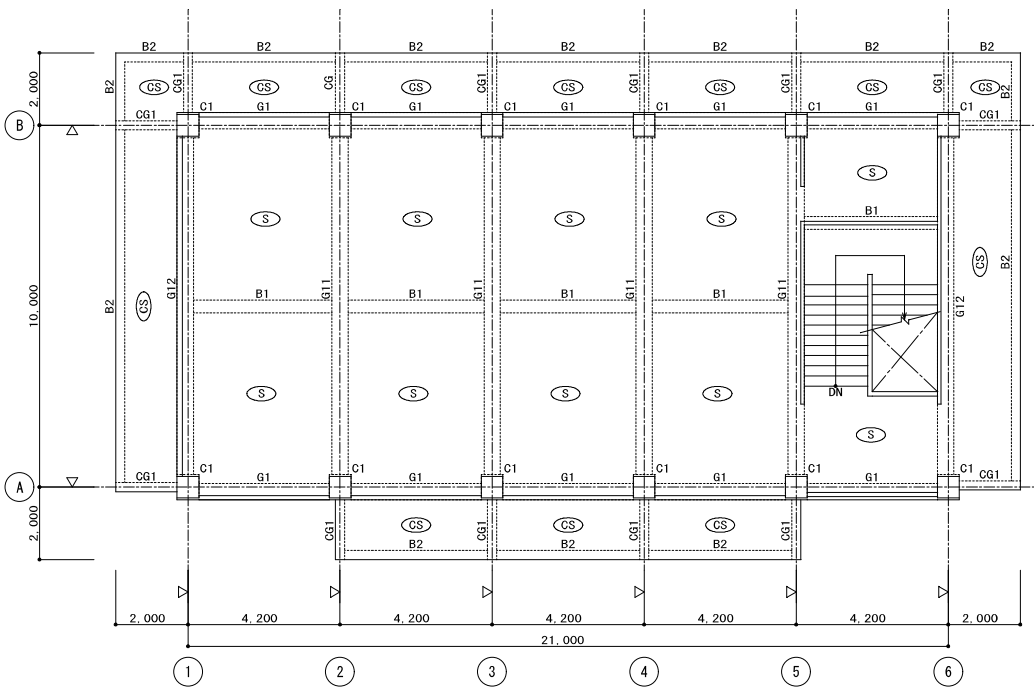
## 9. 仕上げ材の除去及びコンクリートのはつり（共通）

- 補強部材の取付けに先立ち、既存柱・梁及び床との接触面から仕上材を完全に除去する。
- 新規鉄筋コンクリート部材・付付き鉄骨ブレース部材と既存躯体との打掃り面・接触面は自直しを行う。この場合の自直しは、電気ピックなどを用いて平均深さ約 5mm 最大で 10~15mm) 程度の凹凸を、打掃り面の 3/4~ 全面にわたって付けることである。
- 打掃り面・接触面の目直しは、既存のコンクリート部分に亀裂等を与えないように行う。
- 目直した打掃り面・接触面は水洗し、はつり粉末を完全に除去する。
- 除去材及びはつり屑等は、遅やかに場外へ搬出し、作業環境を改善した上でつぎの工程にかかると。
- はつり時に鉄筋が露出してはつりする場合、鋼止の塗装 (JIS K 5674-4) を行い、モルタル補修を行う。

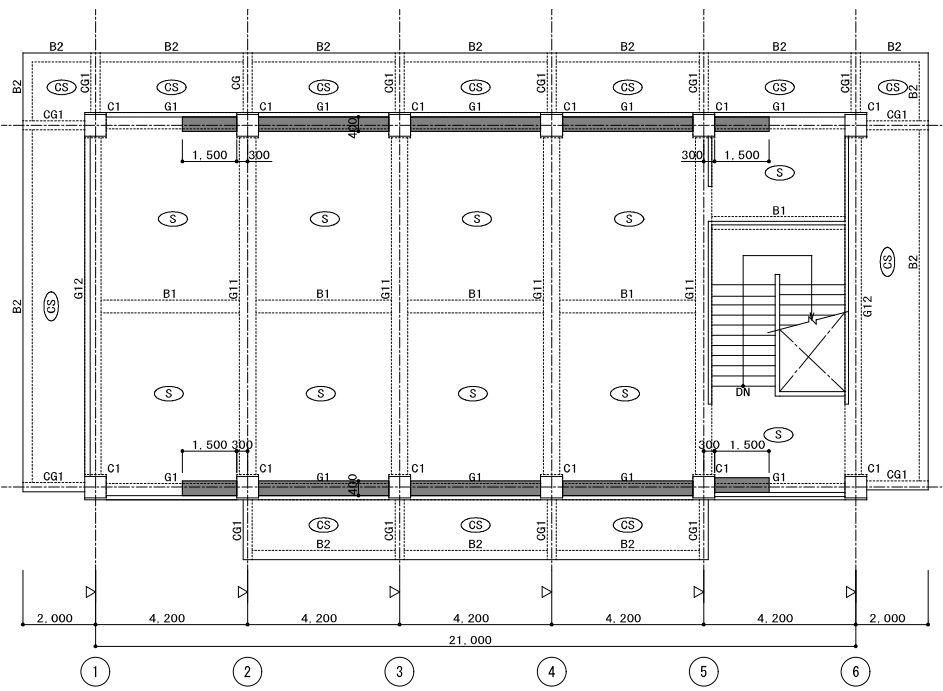
## 10. 鉄骨溶接要領図



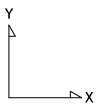
※既存鉄骨材との溶接部錆、既存塗装を除去のうえ、溶接後に錆止め、仕上塗装を行うこと。



4階RC壁柱型4階床梁伏図（補強前） 1/100 （見下げ図）



4階RC壁柱型4階床梁伏図（補強後） 1/100 （見下げ図）



特記外は下記による

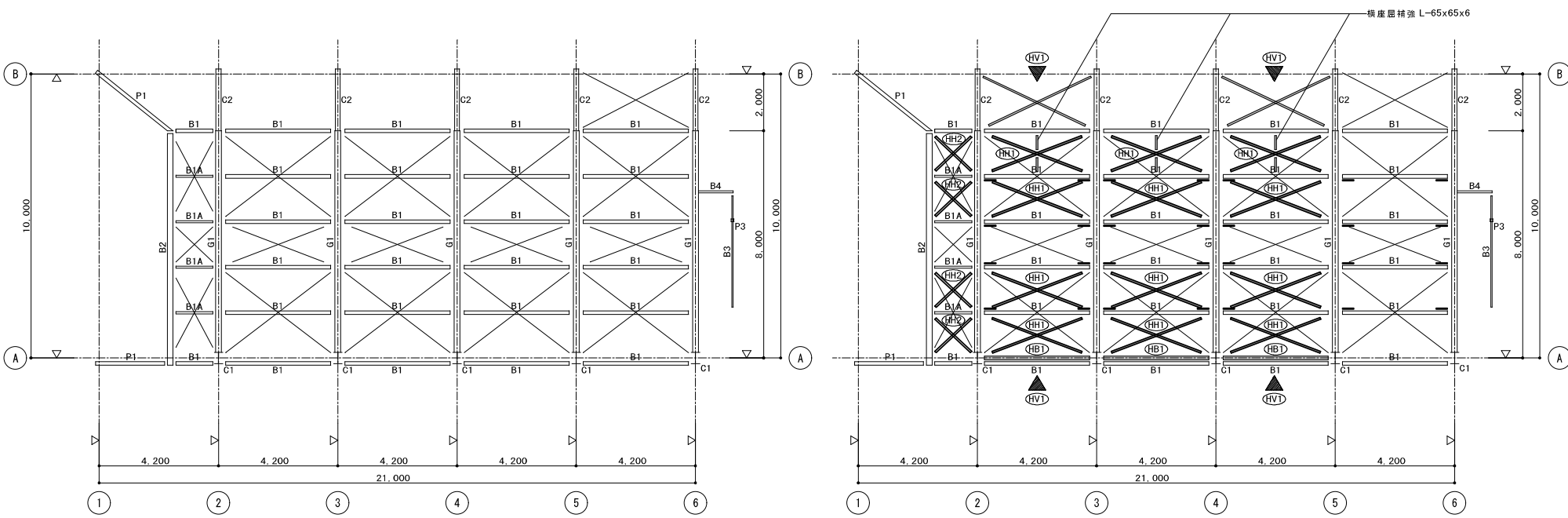
▽	柱芯を示す
■	RCつなぎ梁 BxH 400x400

新潟市建築設計協同組合 担当事務所  
 一級建築士事務所  
 構造構造研究所

新潟市建築部公共建築第1課

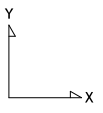
工事名  
 白山浦庁舎7号棟 耐震補強工事

図名  
 4階RC壁柱型4階床梁伏図  
 年月日 2013.3 縮尺 1/100 図番番号 S-02



4階S柱R階床梁伏図（補強前） 1/100 （見下げ図）

4階S柱R階床梁伏図（補強後） 1/100 （見下げ図）



特記外は下記による

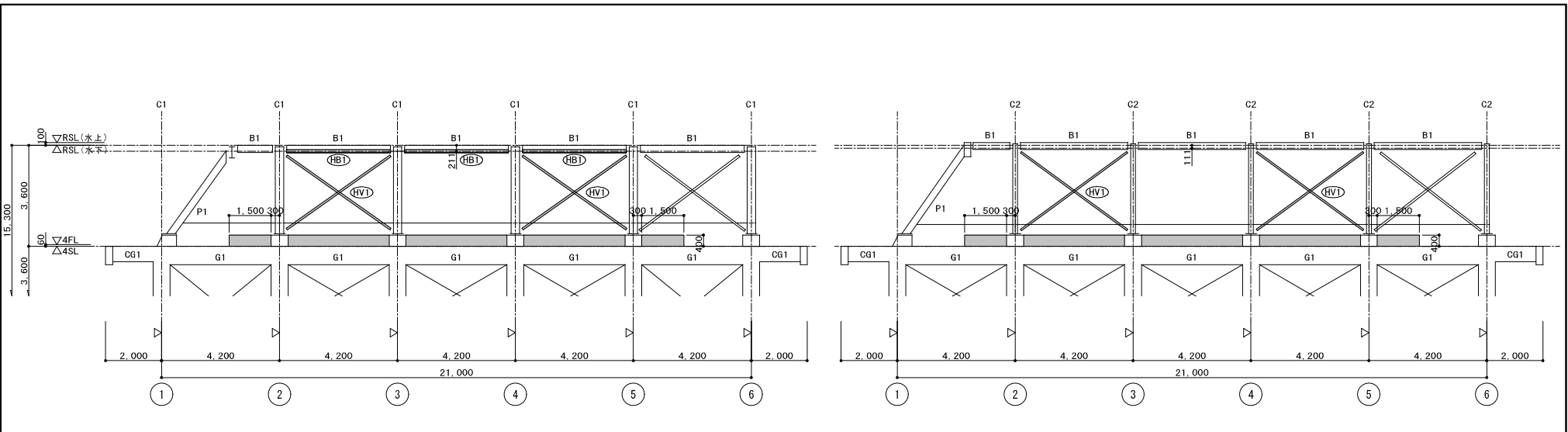
▽	柱芯を示す
▼ 軸ブレース (HV1)	L-65x65x6 (SS400)
— 鉄骨つなぎ梁 (HB1)	φ-139.8x6 (STK400)
— 屋根ブレース (HH1)	L-75x75x9 (SS400)
— 屋根ブレース (HH2)	L-65x65x6 (SS400)
— 大梁下フランジ横補剛補強	L-65x65x6 (SS400)

新潟市建築設計協同組合 担当事務所  
 一級建築士事務所 構建構造研究所

新潟市建築部公共建築第1課

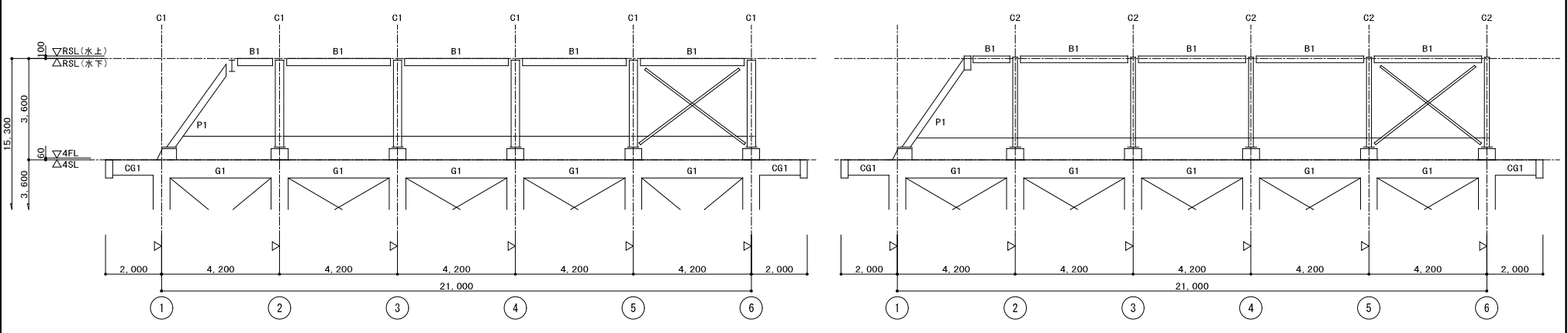
工事名  
 白山浦庁舎7号棟 耐震補強工事

図名  
 4階S柱R階床梁伏図  
 年月日 2013.3 縮尺 1/100 図番番号 S-03



A 通り軸組図 (補強後) 1/100

B 通り軸組図 (補強後) 1/100



A 通り軸組図 (補強前) 1/100

B 通り軸組図 (補強前) 1/100

特配外は下配による

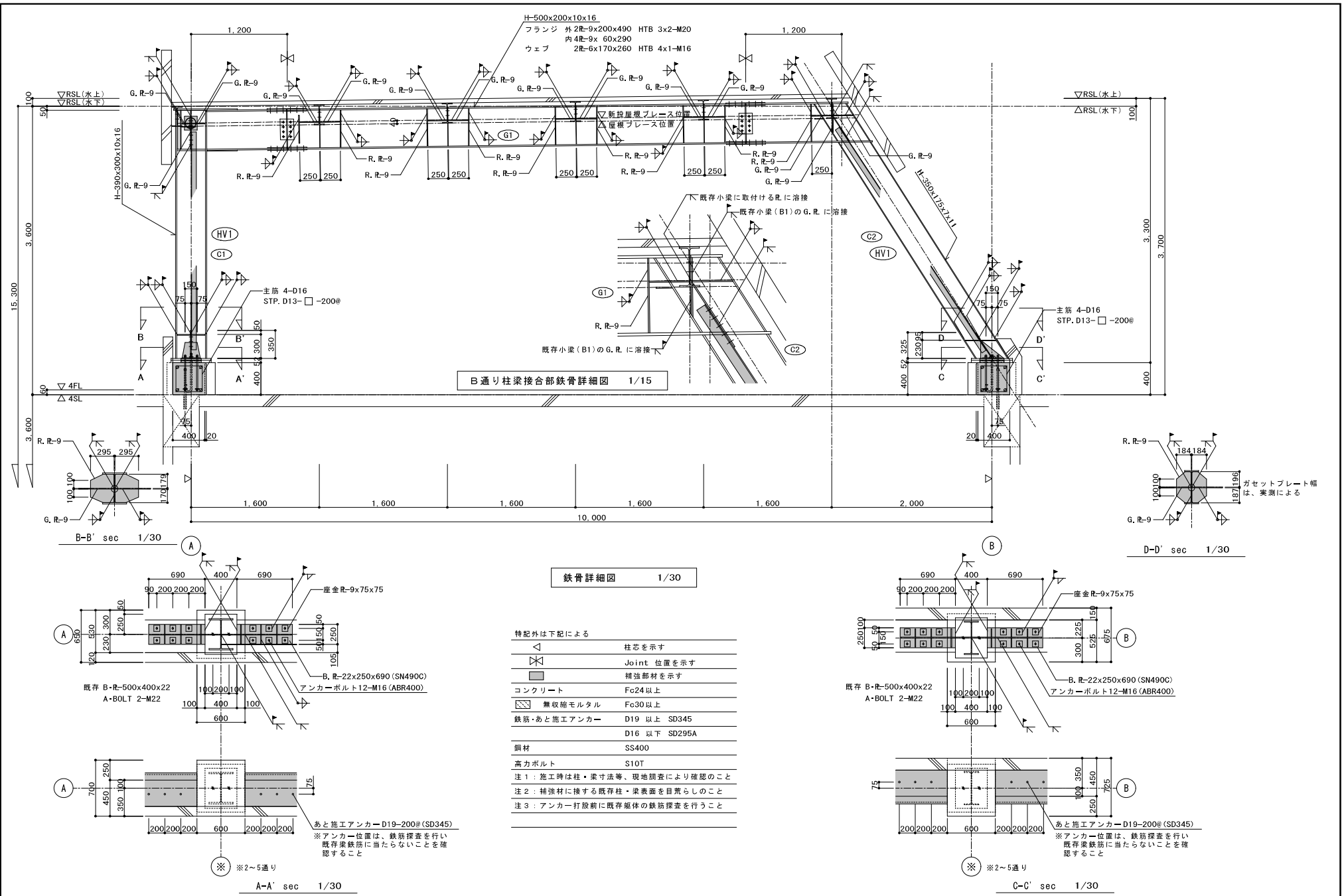
▽	柱芯を示す
▼ 軸ブレース (HV1)	L-65x65x6 (SS400)
— つなぎ梁 (HB1)	φ-139.8x6 (STK400)
— 屋根ブレース (HH1)	L-75x75x9 (SS400)

新潟市建築設計協同組合 担当事務所  
一般建築士事務所 構造構造研究所

新潟市建築部公共建築第1課

工事名  
白山浦庁舎7号棟 耐震補強工事

図名  
A・B 通り軸組図  
 年月日 2013.3 縮尺 1/100 図番番号 S-04



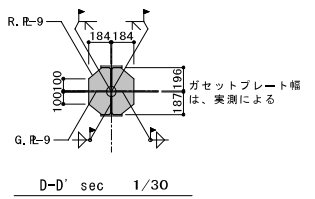
B通り柱梁接合部鉄骨詳細図 1/15

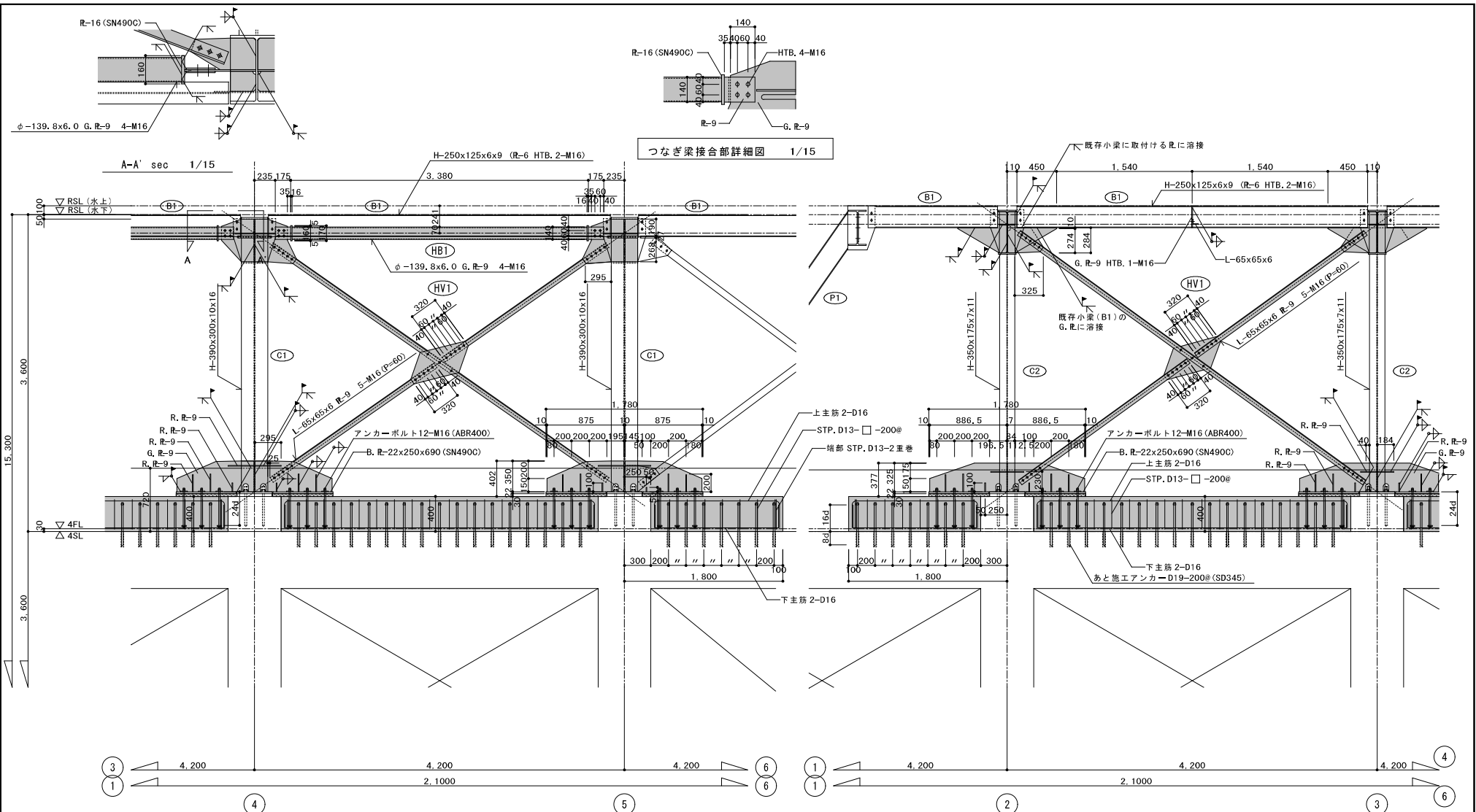
鉄骨詳細図 1/30

特記外は下記による

	柱芯を示す
	Joint 位置を示す
	補強部材を示す
	コンクリート
	無収縮モルタル
	鉄筋・あと施工アンカー
	D19 以上 SD345
	D16 以下 SD295A
	鋼材
	SS400
	高力ボルト
	S10T

注1：施工時は柱・梁寸法等、現地調査により確認のこと  
 注2：補強材に接する既存柱・梁表面を自荒らしのこと  
 注3：アンカー打設前に既存躯体の鉄筋探査を行うこと





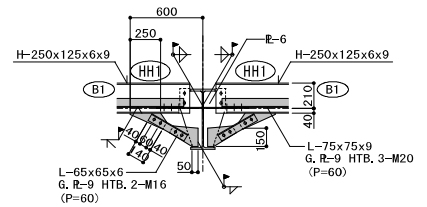
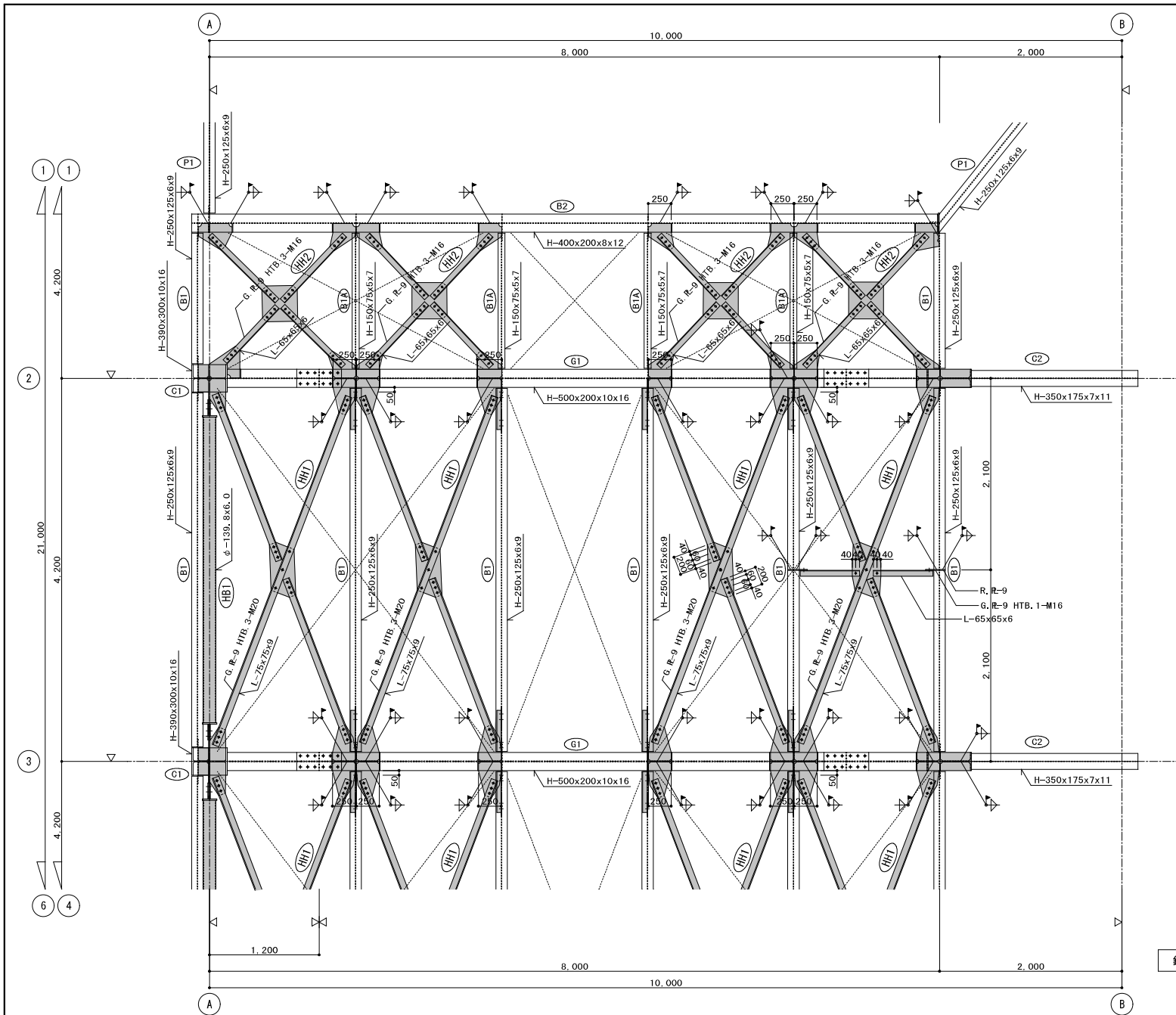
つなぎ梁接合部詳細図 1/15

A-A' sec 1/15

B通り鉄骨詳細図 1/30

A通り鉄骨詳細図 1/30

特記外は下記による		鋼材	SS400
△	柱芯を示す	高力ボルト	S10T
⊠	Joint 位置を示す	アンカーボルト	ABR400
□	補強部材を示す	注1: 施工時は柱・梁寸法等、現地調査により確認のこと	
コンクリート	Fc24 以上	注2: 補強材に接する既存柱・梁表面を目荒らしのこと	
無収縮モルタル	Fc30 以上	注3: アンカー打設前に既存躯体の鉄筋探査を行うこと	
鉄筋・アンカー筋	D19 以上 SD345		
	D16 以下 SD295A		



梁横座屈補剛詳細図 1/30

- 特記外は下記による
- ◁ 柱芯を示す
  - ⊗ Joint 位置を示す
  - 既存屋根ブレース 1-φ13(JISターンバックル付)R-6
  - 鋼材 SS400
  - 高力ボルト S10T
  - 補強部材を示す
- 注1: 施工時は柱・梁寸法等、現地調査により確認のこと  
 注2: 補強位置周辺の耐火被覆、錆止め塗装は撤去し、鋼材面を表しのこと

鉄骨屋根ブレース補強詳細図(見下げ) 1/30

柱リスト 1/30

符号	C1
位置	全断面
3階	
主筋	12-22φ + 2-16φ
帯筋	9φ-□-200@
2階	
主筋	12-22φ + 2-16φ
帯筋	9φ-□-200@
1階	
主筋	12-22φ + 2-16φ
帯筋	9φ-□-200@

大梁リスト S=1/30

符号	G1	G11	G12
位置	全断面	全断面	全断面
R階			
3階			
2階			

片持ち梁リスト S=1/30

符号	CG1
位置	全断面
断面	
上端筋	3-22φ
下端筋	—
助筋	—
腹筋	—

小梁リスト S=1/30

符号	B1	B2
位置	全断面	全断面
断面		

壁リスト 1/30

符号	W12	W15	W18	W18A
断面				
縦筋	9φ-200@シングル	9φ-200@シングル	9φ-200@シングル	9φ-200@ダブル
横筋	9φ-200@シングル	9φ-200@シングル	9φ-200@シングル	9φ-200@ダブル

既存鉄骨リスト

特記なき限り 材質: SS41, HTB:S10T

符号	断面	備考
C1	H - 390x300x10x16	
C2	H - 350x175x 7x11	
P1	H - 250x125x 6x 9	
G1	H - 500x200x10x16	ジョイント (フランジ HTB 3x2-M20 外 2R-9x200x490 ウェブ HTB 4x1-M16 内 4R-9x 60x290 2R-9x170x260 P=60)
B1	H - 250x125x 6x 9	G・R-6 HTB.2-M16 P=60
B1A	H - 150x 75x 5x 7	G・R-6 HTB.2-M16 P=60
B2	H - 400x200x 8x13	G・R-9 HTB.3-M16 P=120
水平ブレース	1 - 13φ	JIS ターンバックル付 G・R-6
軸ブレース	FB - 75 x 12	G・R-12 HTB.3-M20 P=80

備考

RC造1階~3階の設計図書がないため部材寸法、柱主筋・帯筋、壁厚・配筋は実測値による。  
スラブ厚は図面より、t=120とする。  
梁の主筋・あばら筋、基礎梁断面および、基礎断面は不明である。  
補強設計時、必要部材の実測および鉄筋位置の確認を行うこと。