

木造柱・梁・壁耐火試験用試験体製作および実験補助等業務 仕様書

1. 適用

本仕様書は「木造柱・梁・壁耐火試験用試験体製作および実験補助等業務」に適用する。

2. 概要

本業務は、研究課題「中高層木造建築物の防耐火関連技術の開発」において、平成 12 年建設省告示第 1399 号に例示される木造の 1 時間耐火構造の柱、梁、壁の準耐火性能を確認することを目的とし、木造の柱、梁、壁のそれぞれの耐火試験用試験体製作および実験補助、廃棄を行うものである。

木造柱・梁・壁耐火試験用試験体製作および実験補助等業務の仕様は以下の通りとする。

3. 業務の内容

(1) 木造柱・梁・壁耐火試験用試験体製作

1) 木造柱耐火試験用試験体製作

- ・別添の図 1～3 に示す柱試験体 1 体を製作する。
- ・集成材に耐火被覆として厚さ 25mm と 21mm の強化せっこうボード（ボード用原紙を除いた部分のせっこうの含有率を 95%以上、ガラス繊維の含有率を 0.4%以上とし、かつ、ひる石の含有率を 2.5%以上としたものに限る。以下、「強化せっこうボード(V)」という。）を用いる。
- ・図に示す通り、被覆の接合部、集成材内部に熱電対を設置する。
- ・各仕様は以下の通り。別添の図 1～3 を参照のこと。

(a)柱

- ・スギ集成材の同一等級構成材 E65-F255、220mm×220mm×高さ 3200mm を用いる。

(b)載荷治具

載荷板を製作し、試験体の上下両端に設置する。

- ・載荷板：FB220、220mm×220mm×厚さ 32mm に丸鋼 40mm 径、長さ 220mm を中央に溶接する。
- ・試験体留付孔：6mm 径、4 箇所

(c)被覆

以下の被覆を、柱の 4 面に被覆する。

- ・強化せっこうボード(V)
- ・下張り：強化せっこうボード(V)25mm (GN50 @200mm)
- ・上張り：強化せっこうボード(V)21mm (コーススレッドビス φ3.8 L65@200mm)

(d)熱電対の取付

図 3 に示す通り、合計 26 点の熱電対（JIS K 型 0.65mm 径、長さ 10m のガラス被覆 20 本および JIS K 型 0.65mm 径、長さ 10m のシース（シース部 1mm 径、長さ 3m）6 本）の取付を行う。熱電対は発注者が用意し、取付位置については発注者の指示に従う。

2) 木造梁耐火試験用試験体製作

- ・別添の図 4～8 に示す梁試験体 1 体を製作する。
- ・床を模した合板にはりを 1 本設置し、床の上面（床面）および下面（天井面）、梁の 3 面（上面を

除く) に耐火被覆として厚さ 25mm と 21mm の強化せっこうボード(V)を用いる。

- ・ 図に示す通り、被覆の接合部、集成材内部に熱電対を設置する。
- ・ 各仕様は以下の通り。別添の図 4～8 を参照のこと。

(a)梁

- ・ スギの同一等級構成構造用集成材 E65-F255、幅 105mm×高さ 210mm×長さ 6,000mm を用いる。

(b)床

- ・ 床：構造用合板 24mm を用いて、幅 600mm×長さ 4,000mm とする。

(c)被覆

以下の被覆を、床の上面（床面）および下面（天井面）、梁の 3 面（上面を除く）に被覆する。

- ・ 強化せっこうボード(V)
- ・ 下張り：強化せっこうボード(V)25mm (コーススレッドビス φ3.8 L41@200mm)
- ・ 上張り：強化せっこうボード(V)21mm (コーススレッドビス φ3.8 L65@200mm)

(d)試験体端部処理

- ・ 床の側面を遮熱するため被覆材：アルカリシリケートウール(AES)25mm を 2 重に張る。

(e)熱電対の取付

図 8 に示す通り、合計 26 点の熱電対（JIS K 型 0.65mm 径、長さ 10m のガラス被覆 20 本および JIS K 型 0.65mm 径、長さ 10m のシース（シース部 1mm 径、長さ 1m）6 本）の取付を行う。熱電対は発注者が用意し、取付位置については発注者の指示に従う。

(f)載荷治具

発注者が用意する既存のものを使用し、あらかじめ梁に設置する。

3) 木造壁耐火試験用試験体製作

- ・ 別添の図 9～11 に示す壁試験体 1 体を製作する。
- ・ 壁内に含む柱に載荷するように枠材の内部に柱を 3 本設置し、胴縁を設けて、壁の両面に耐火被覆として厚さ 21mm と 21mm の強化せっこうボード (V)を用いる。
- ・ 図に示す通り、被覆の接合部、集成材内部に熱電対を設置する。

各仕様は以下の通り。別添の図 9～11 を参照のこと。

(a)柱

- ・ 柱：スギ集成材の同一等級構成材 E65-F255、105mm×105mm×高さ 3300mm を用いる。
- ・ 間柱：スギ製材 27mm×105mm を用いる。

(b)枠材等

- ・ 枠材：スギ製材 105mm×105mm を用いる。
- ・ 受材：スギ製材 45mm×105mm を用いる。
- ・ 合板：スギ構造用合板厚さ 9mm を用いる。

(c)被覆

- ・強化せっこうボード(V)
- ・下張り：強化せっこうボード(V)21mm (GN40@300mm)
- ・上張り：強化せっこうボード(V)21mm (コーススレッドビス φ3.8 L57@200mm)

(d)試験体端部処理

- ・端部は遮熱のため被覆材：アルカリシリケートウール(AES)25mm により被覆する。

(e)熱電対の取付

図 11 に示す通り、合計 46 点の熱電対 (JIS K 型 0.65mm 径、長さ 10m) の取付を行う。熱電対は発注者が用意し、取付位置については発注者の指示に従う。

(2) 実験補助および廃棄

実験補助の内容は以下の通り。

(1) 実験場所：国立研究開発法人 建築研究所 防耐火実験棟

(2) 実験回数：実験は、柱炉、水平炉、壁炉による加熱実験各 1 回を実施し、12 人工を見込む。

(3) 治具、試験体の設置

試験体を耐火炉に設置し、載荷加熱用の治具を設置した上で、耐火材等で養生を行う。

試験体の設置方法詳細は現場で担当者が指示をする。

(4) 計測装置の設置

試験体および耐火炉に取り付けられた熱電対・変位計等を建築研究所所有のデータロガーへ配線し養生する。必要な場合、発注者が用意する耐火炉の熱電対の交換を行う。

(5) 実験時の作業

実験時には、熱電対の断線等への対応、断熱養生等などを行う。

(6) 実験後の試験体取り外し、解体

実験後に耐火炉から取り出し、観察などのための解体を行う。

(7) 実験材料、工具の準備

実験時に試験体に取り付けるボルト、養生テープ類等は受注者が準備すること。

解体時に用いるチェーンソーなどの工具は受注者が準備すること。

なお、アルカリシリケートウール(AES)等の耐火炉に取り付ける耐火材については、建築研究所所有のものをを用いること。

(8) 廃棄

試験後の試験体の廃棄を行う。

4. 一般事項

(1) 安全管理：本業務に関する作業については、安全管理に細心の注意を払うこと。

(2) 消耗品：業務に係る消耗品（上記記載の物を除く。）は、受注者の負担とする。

(3) 電源等：本業務に係る電気器具などは実験棟内の電源を使用することができる。

(4) 業務の実施に伴い発生した廃棄物は、関係法令に従い適正に処理すること。なお、処分に伴う費用は本業務に含むものとする。

5. 成果品

(1) 木造柱・梁・壁耐火試験用試験体：計 3 体

6. 留意事項

- (1)進捗状況を適宜報告し、担当者の了解を得ること。
- (2)不明な点は担当者に問い合わせること。

7. 納品場所

茨城県つくば市立原1番地
国立研究開発法人建築研究所 防耐火実験棟
納品日時の詳細は、担当者と打ち合わせること。

8. 履行期限

契約締結の翌日から平成31年2月15日まで

9. 検査

業務完了後は、本仕様書に基づく担当者の検査に合格しなければならない。

10. 担当者

防火研究グループ 野秋政希 (内線 4531)

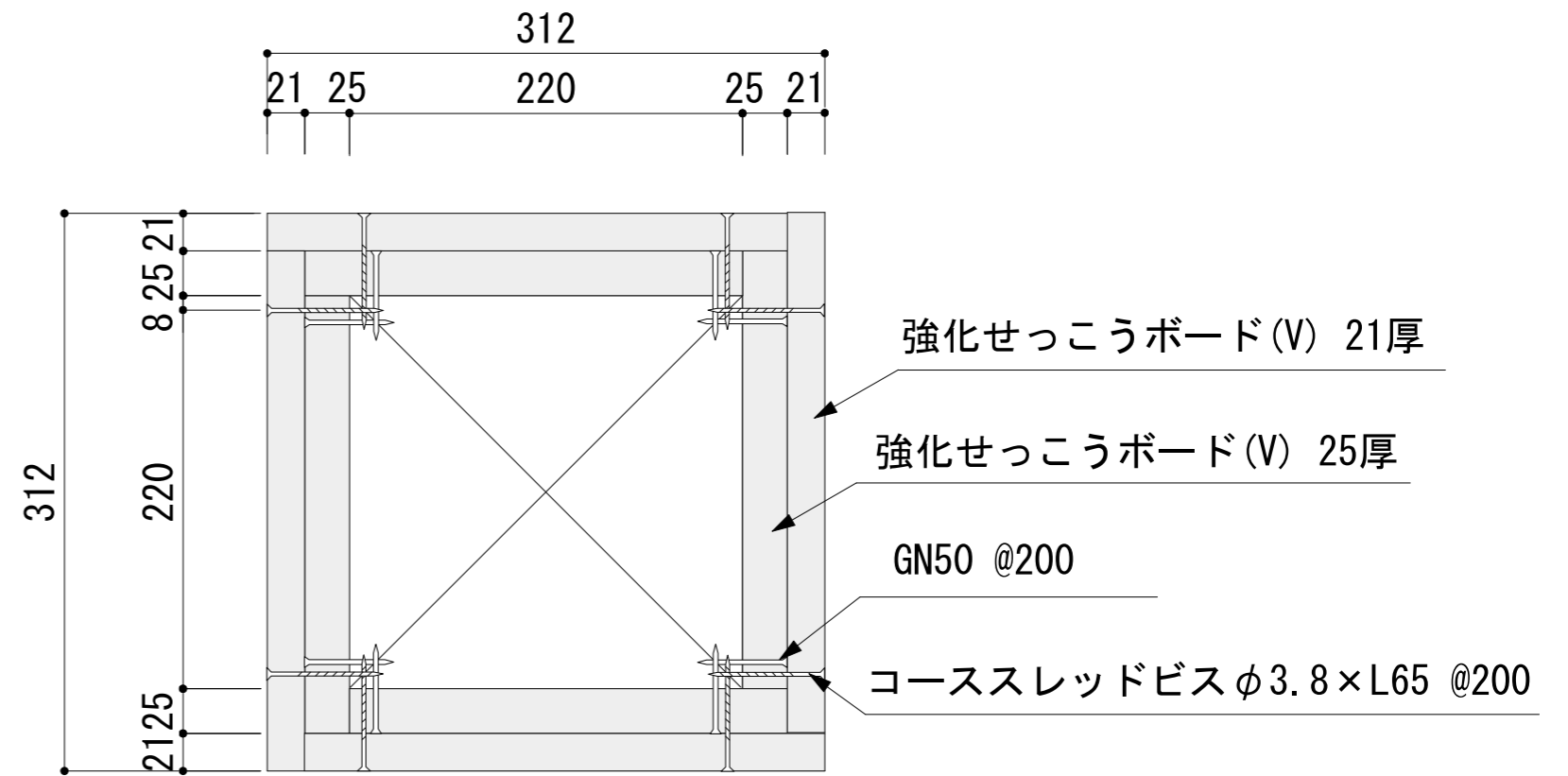
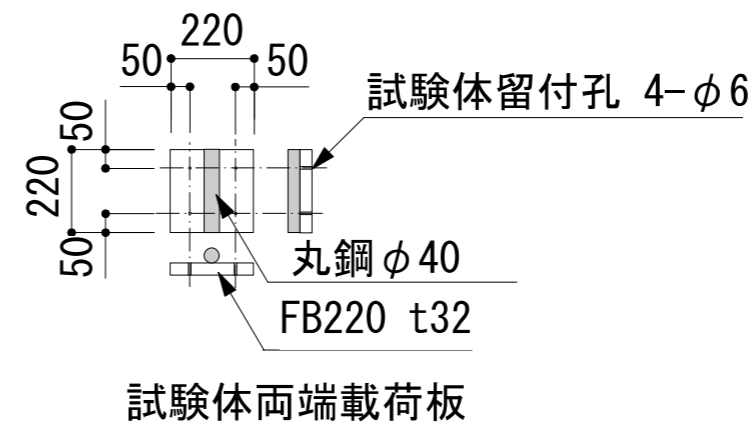
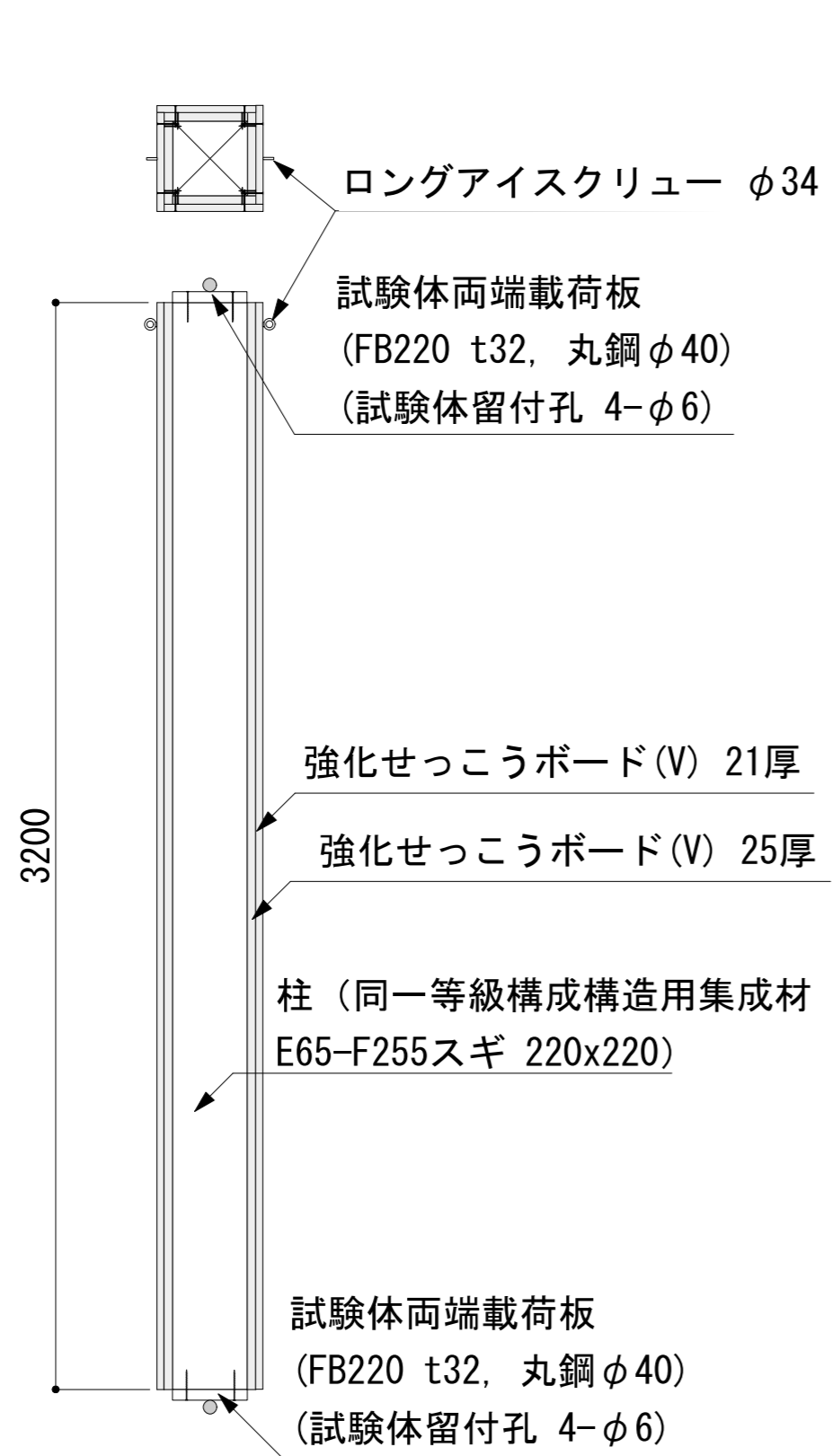
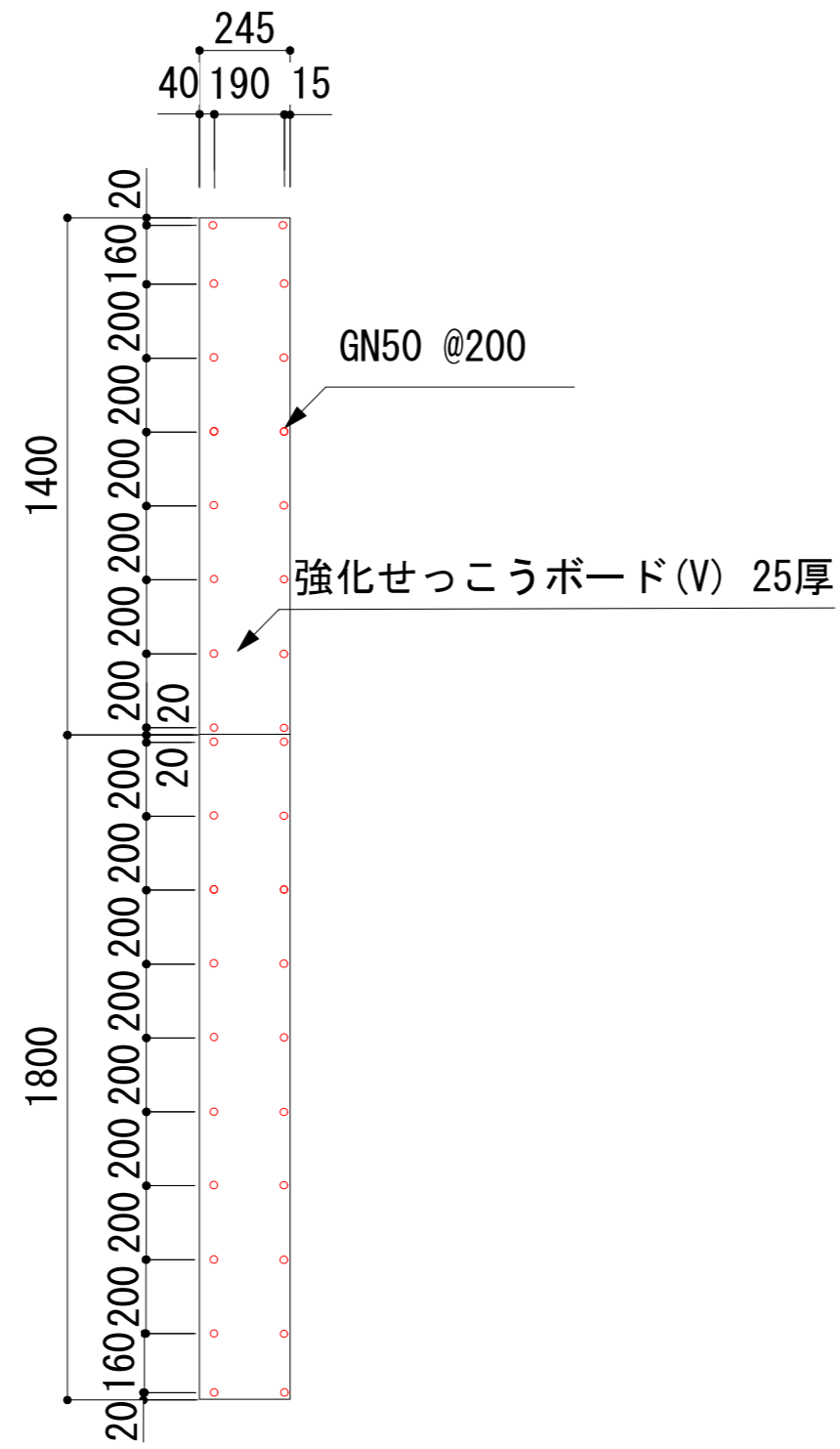
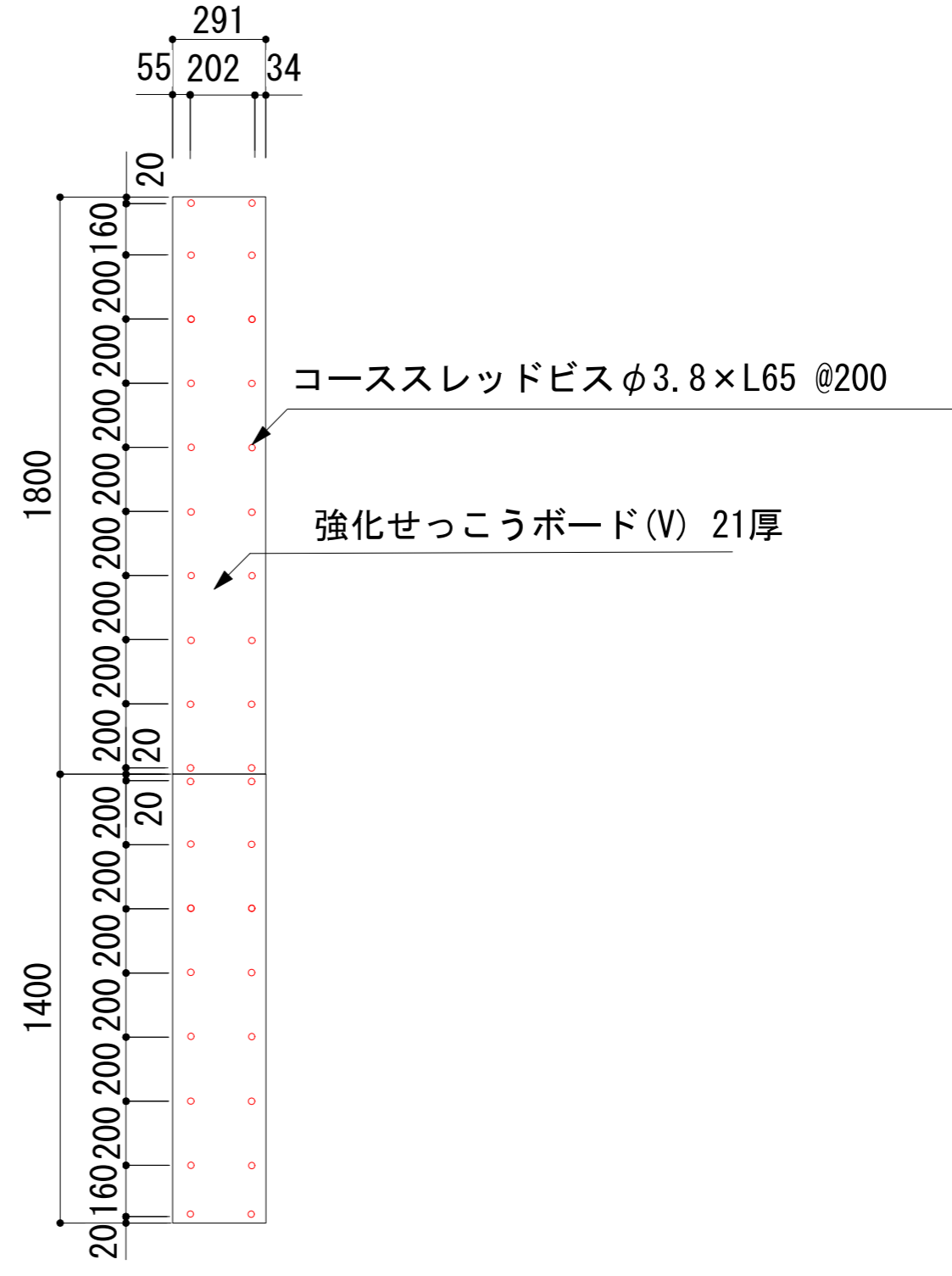


図1 柱試験体 断面

柱 (準耐火性能確認)



下張材割付図



上張材割付図

図2 柱試験体 被覆割付図

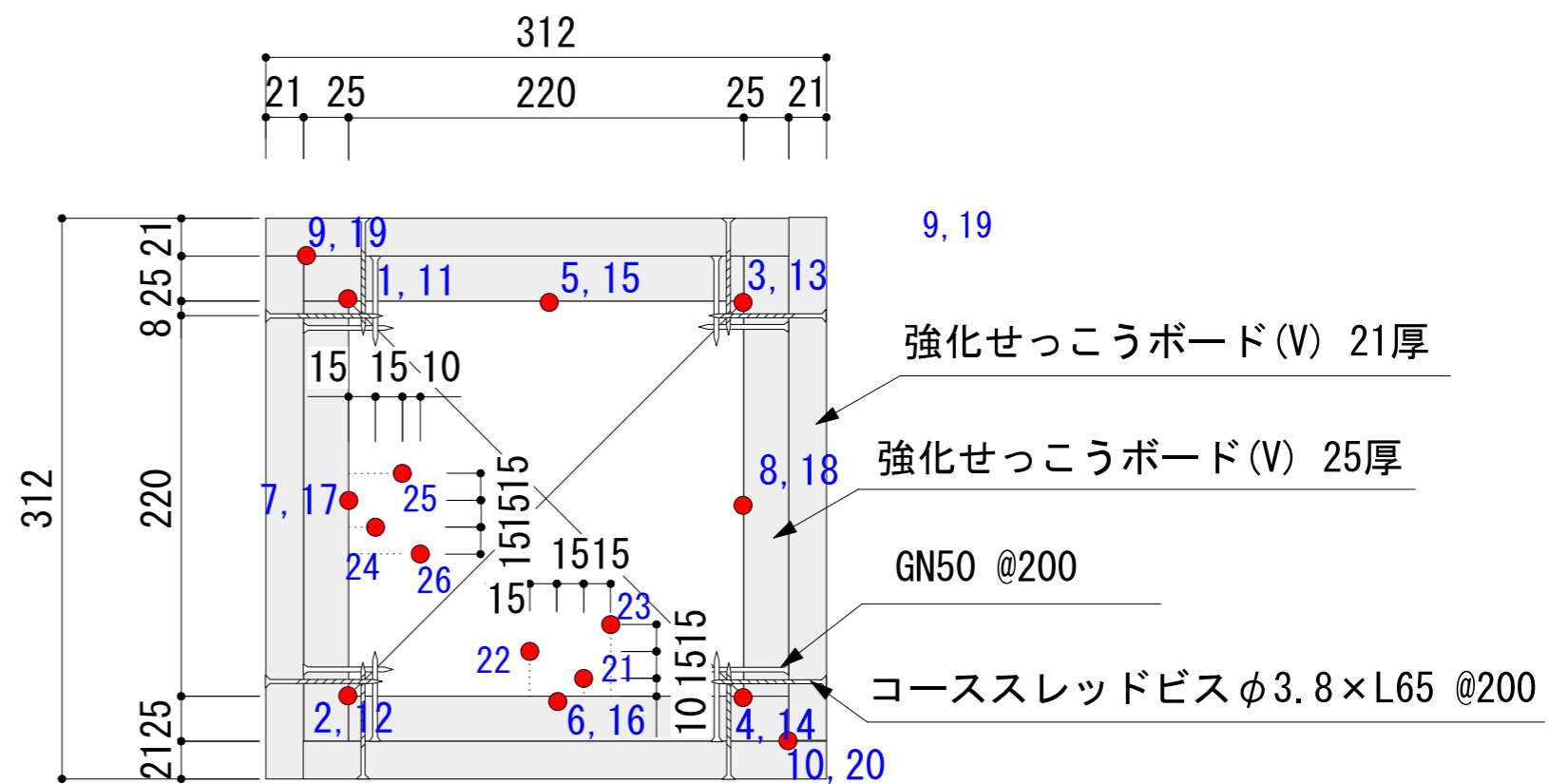
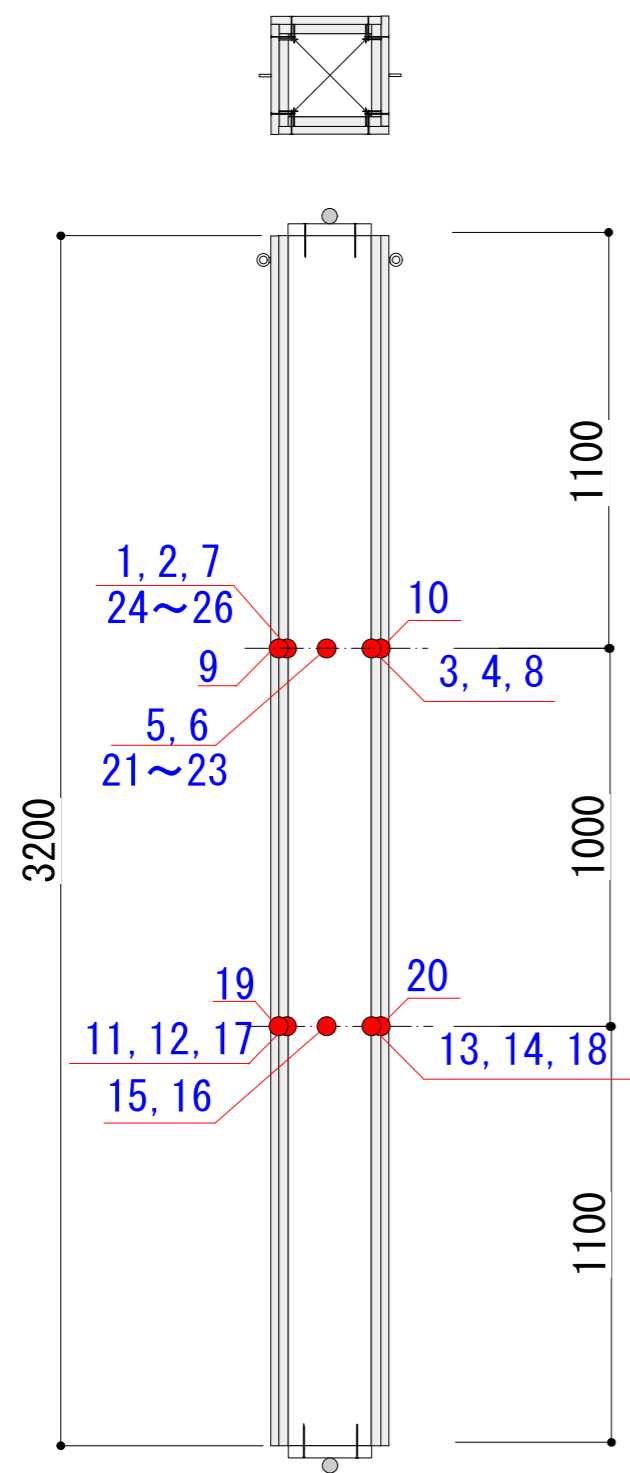
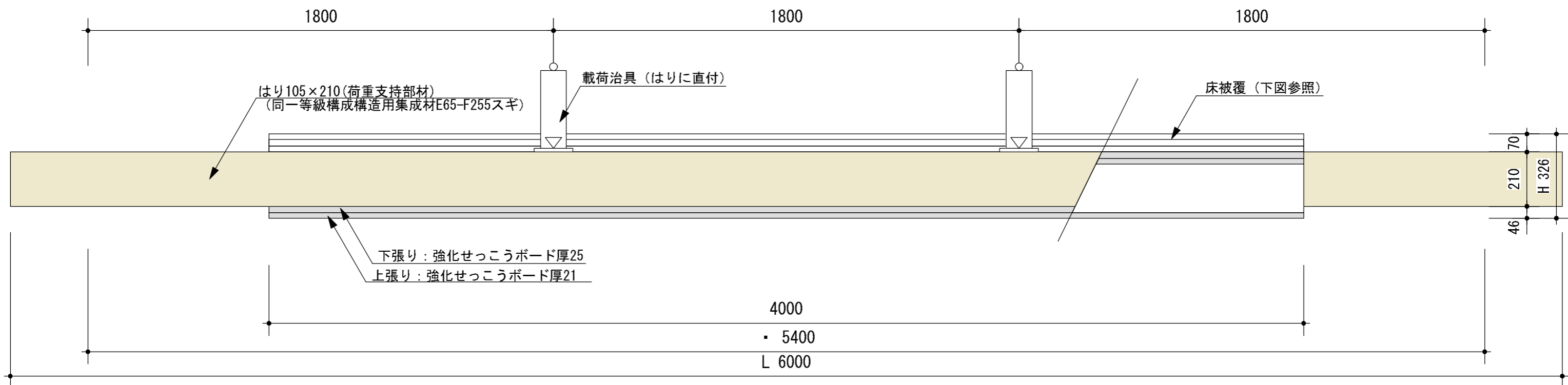
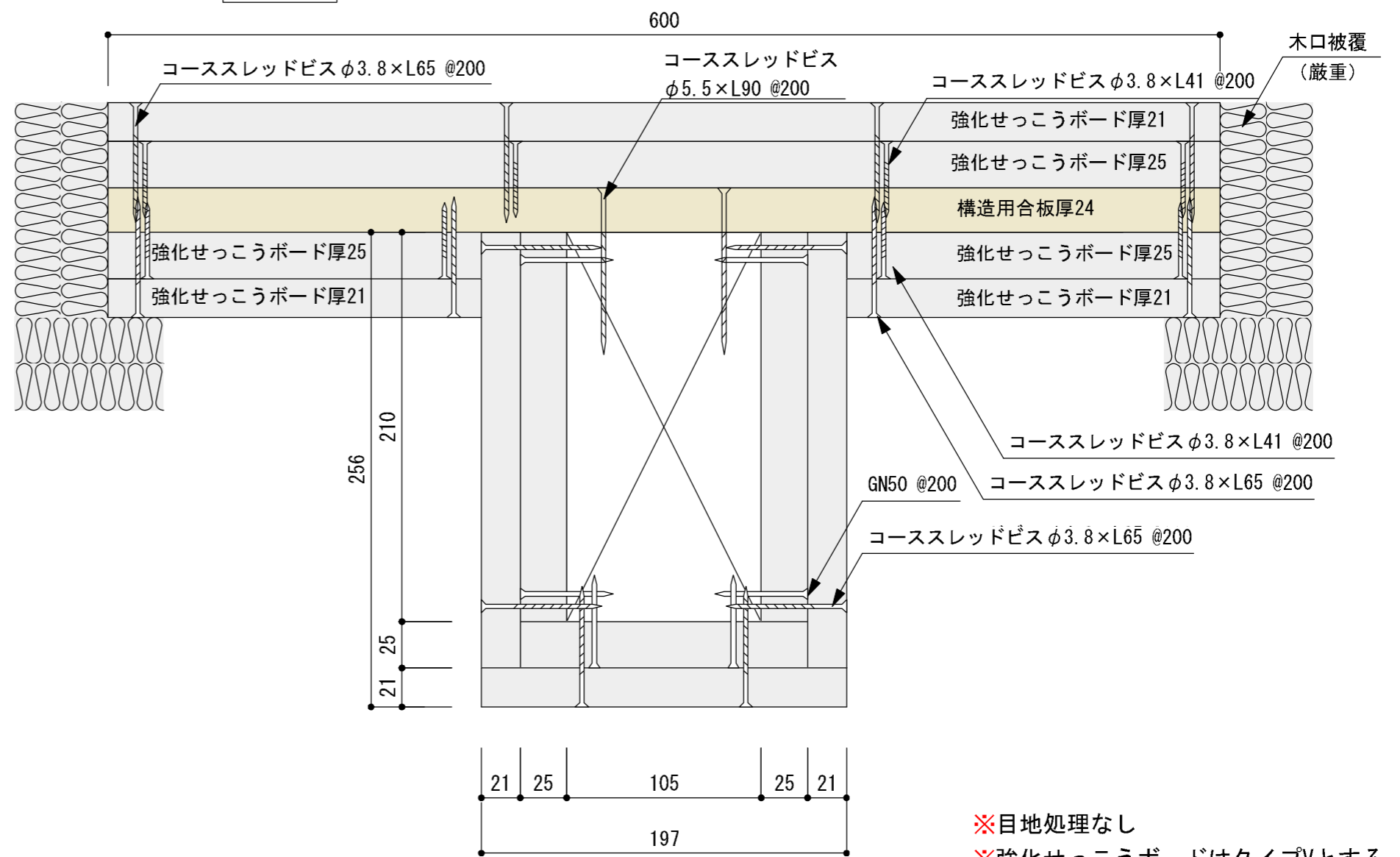


図3 柱試験体 熱電対配置 柱（準耐火性能確認）



立面図

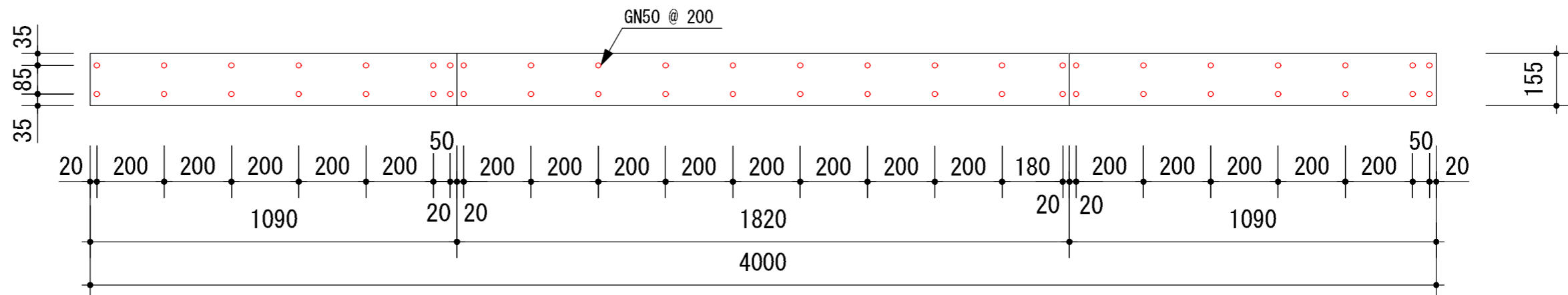
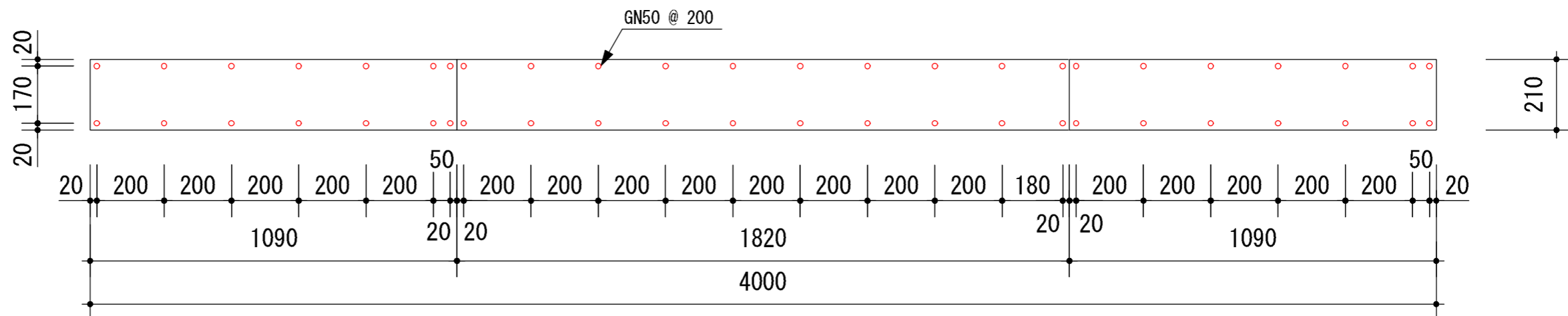


- ※目地処理なし
 - ※強化せっこうボードはタイプVとする
- はり(1準耐火性能)

図-4 木造梁耐火試験用試験体 試験体図(寸法:mm)

下張材 割付図

強化せっこうボード厚25



上張材 割付図

強化せっこうボード厚21

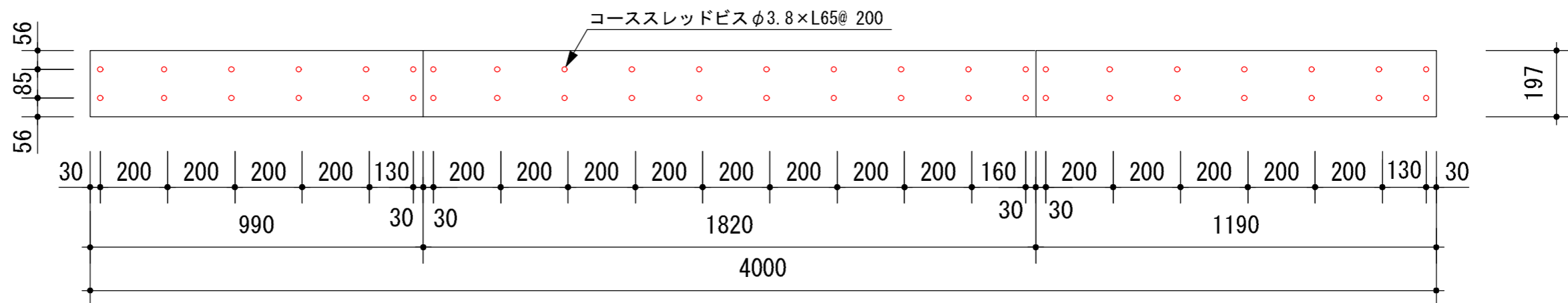
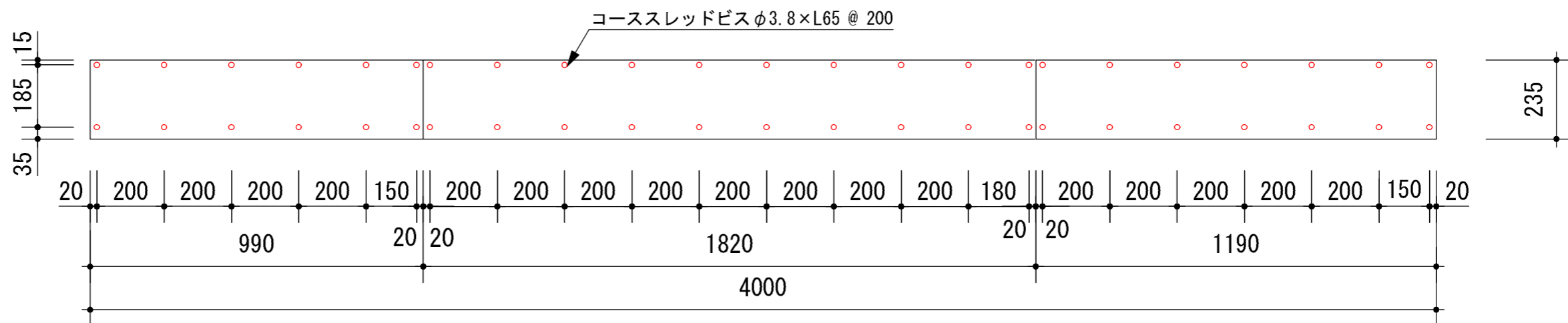
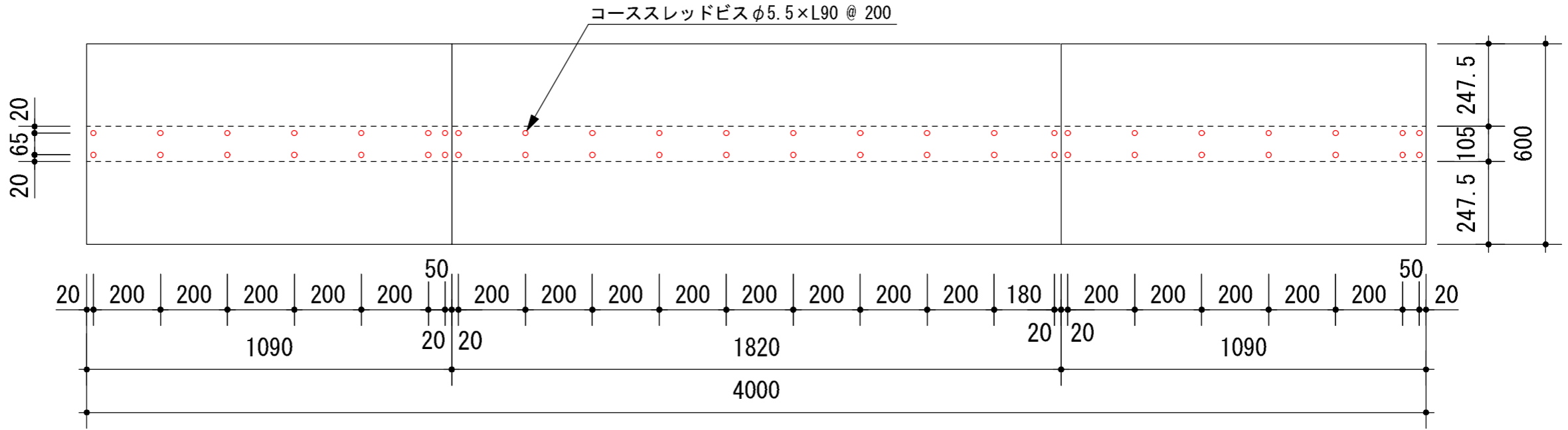
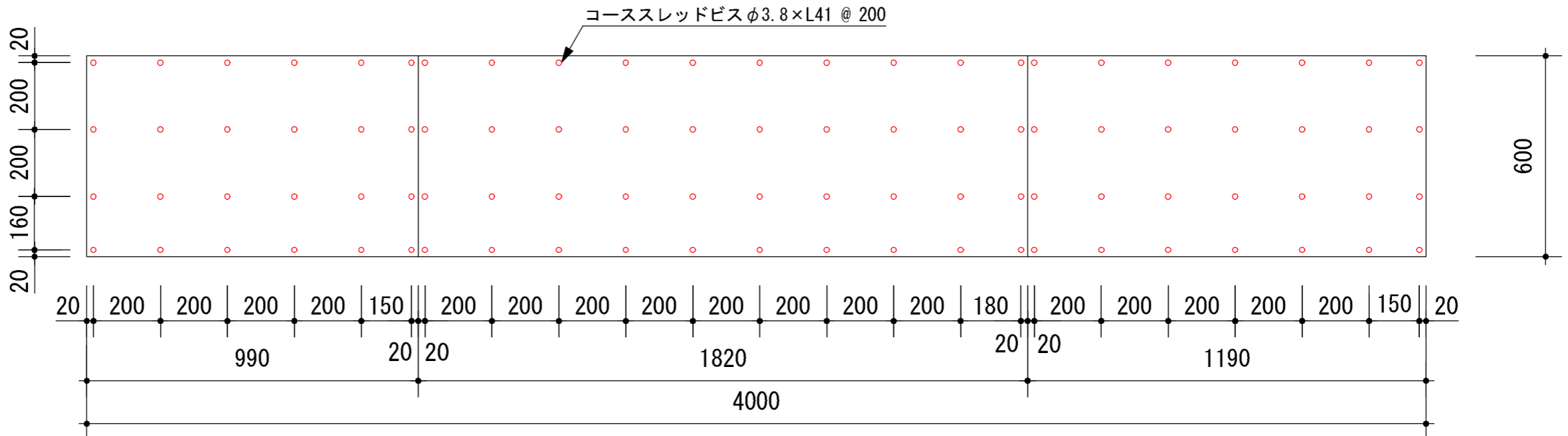


図-5 木造梁耐火試験用試験体 割付図 (寸法:mm)

床上下地材 割付図
構造用合板厚24



床上下張材 割付図
強化せっこうボード厚25



床上上張材 割付図
強化せっこうボード厚21

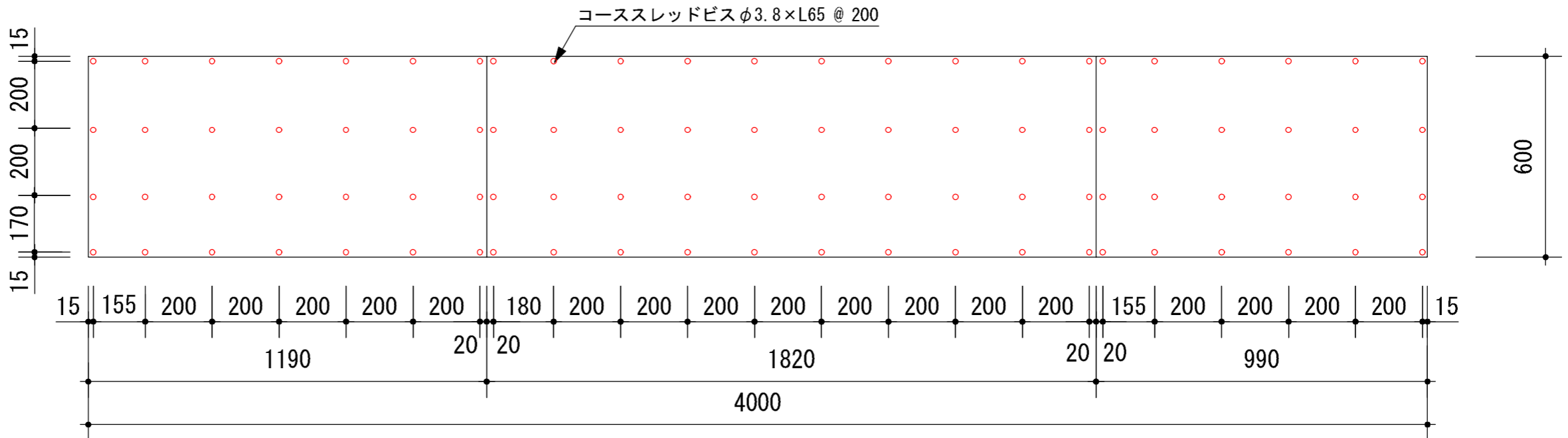
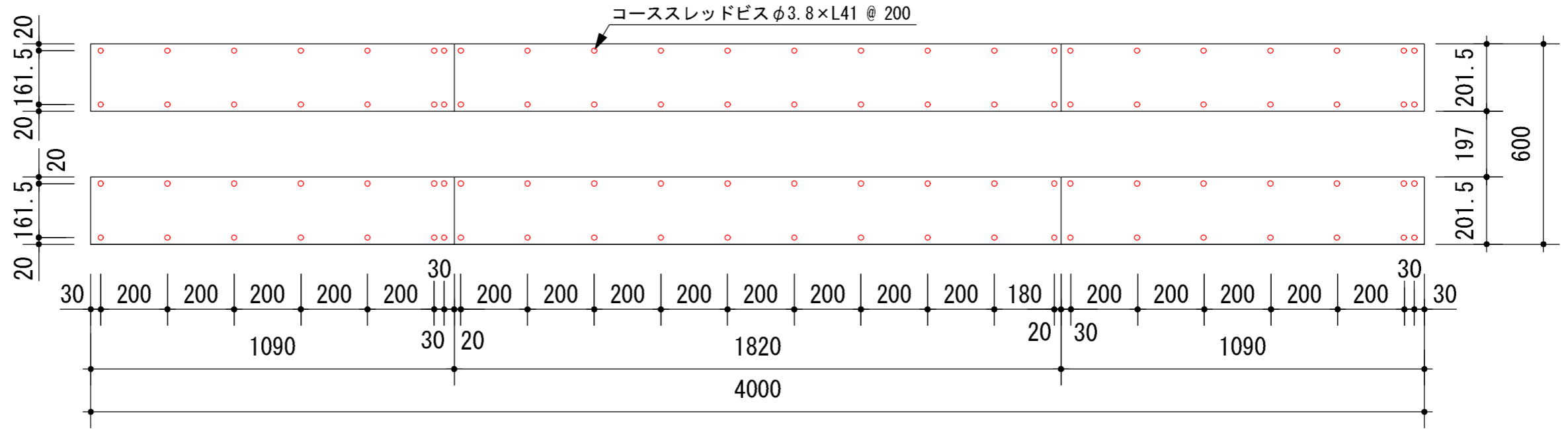


図-6 木造梁耐火試験用試験体 割付図 (寸法:mm)

床下下張材 割付図

強化せっこうボード厚25



床下上張材 割付図

強化せっこうボード厚21

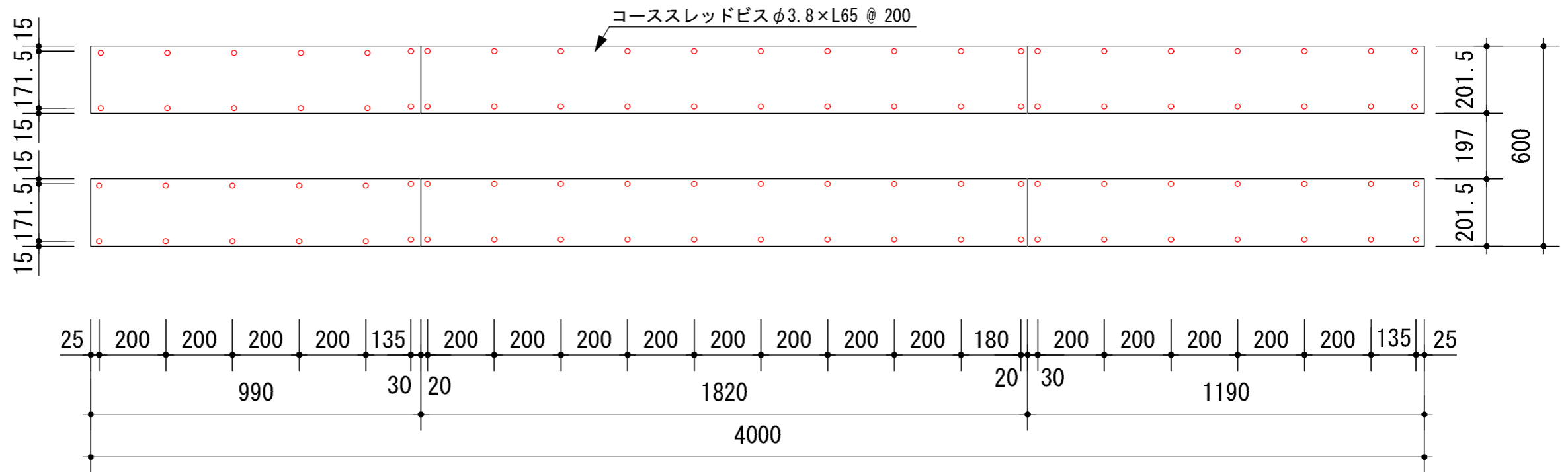
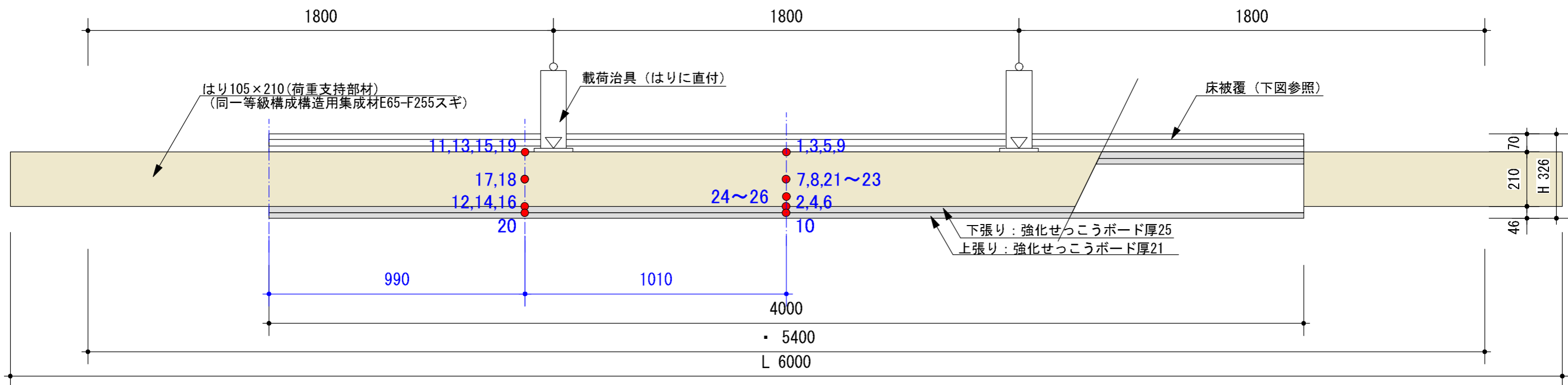
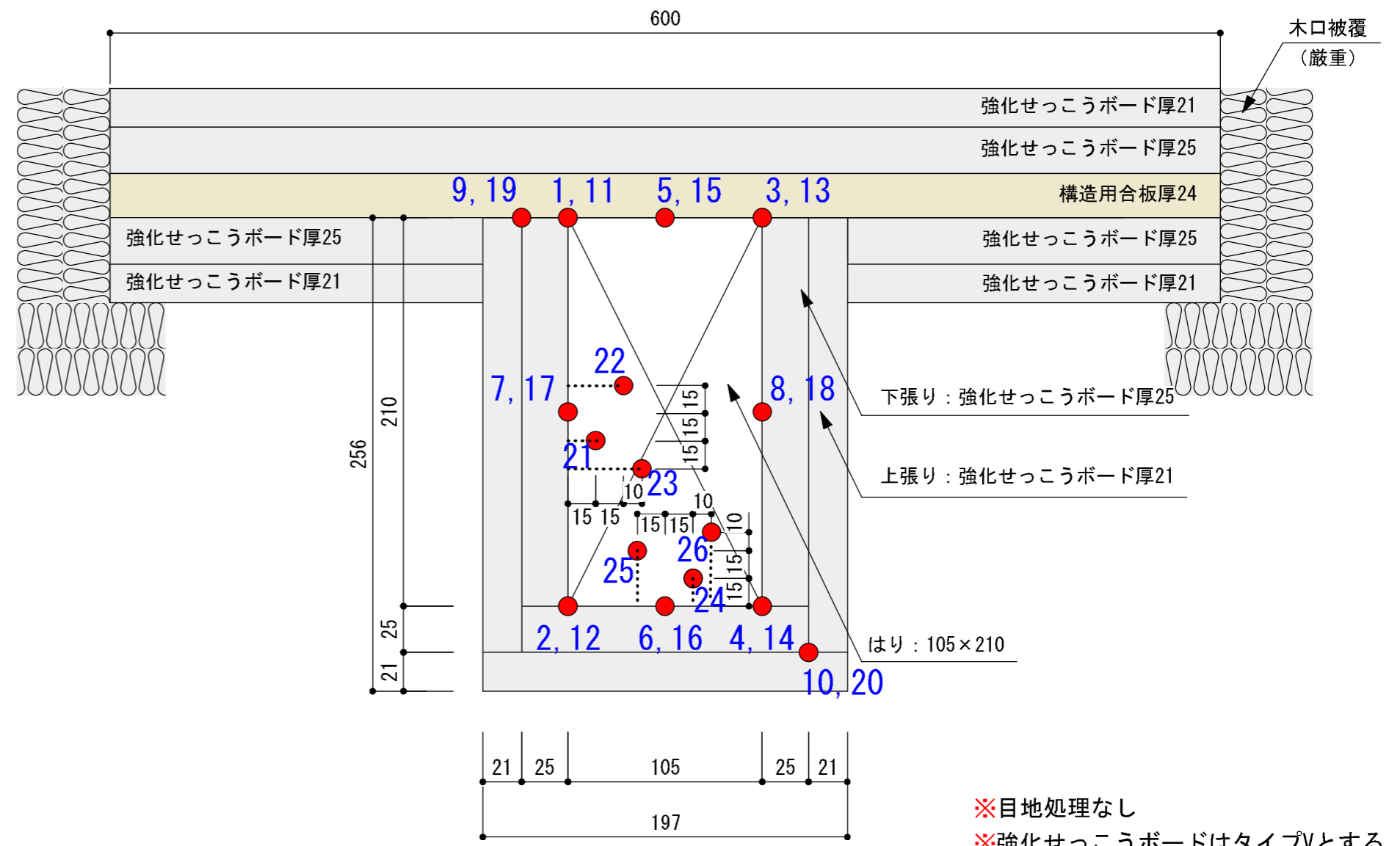


図-7 木造梁耐火試験用試験体 割付図 (寸法:mm)



立面図



- 1~8 : はり表面温度 (はり中央部)
- 9, 10 : 下張材角部表面温度 (はり中央部)
- 11~18 : はり表面温度 (はり载荷部/上張材目地部)
- 19, 20 : 下張材角部表面温度 (はり载荷部/上張材目地部)
- 21~26 : 集成材内部の温度

※目地処理なし
 ※強化せっこうボードはタイプVとする
 はり (準耐火性能)

図-8 木造梁耐火試験用試験体 熱電対配置 (寸法:mm)

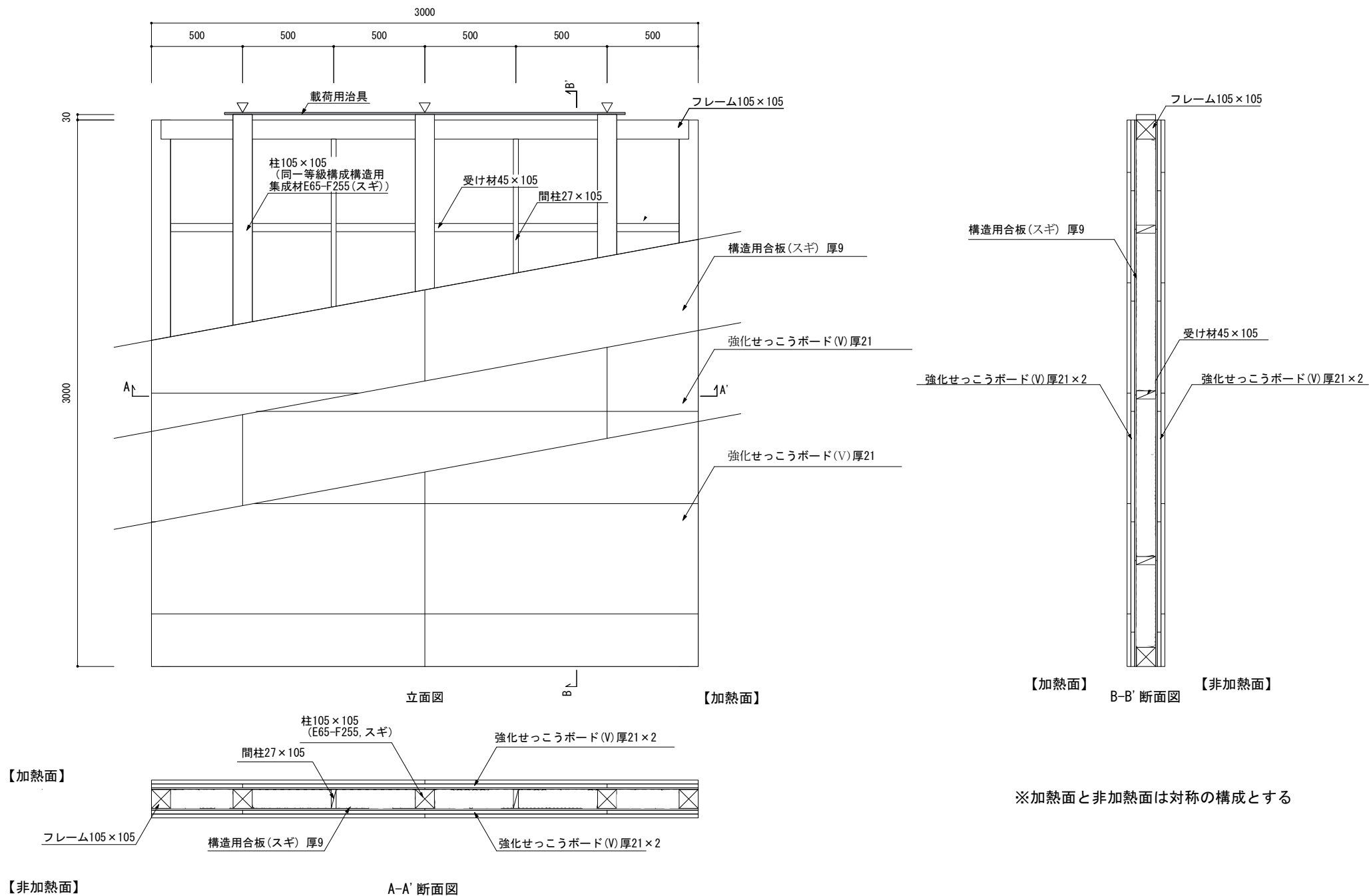
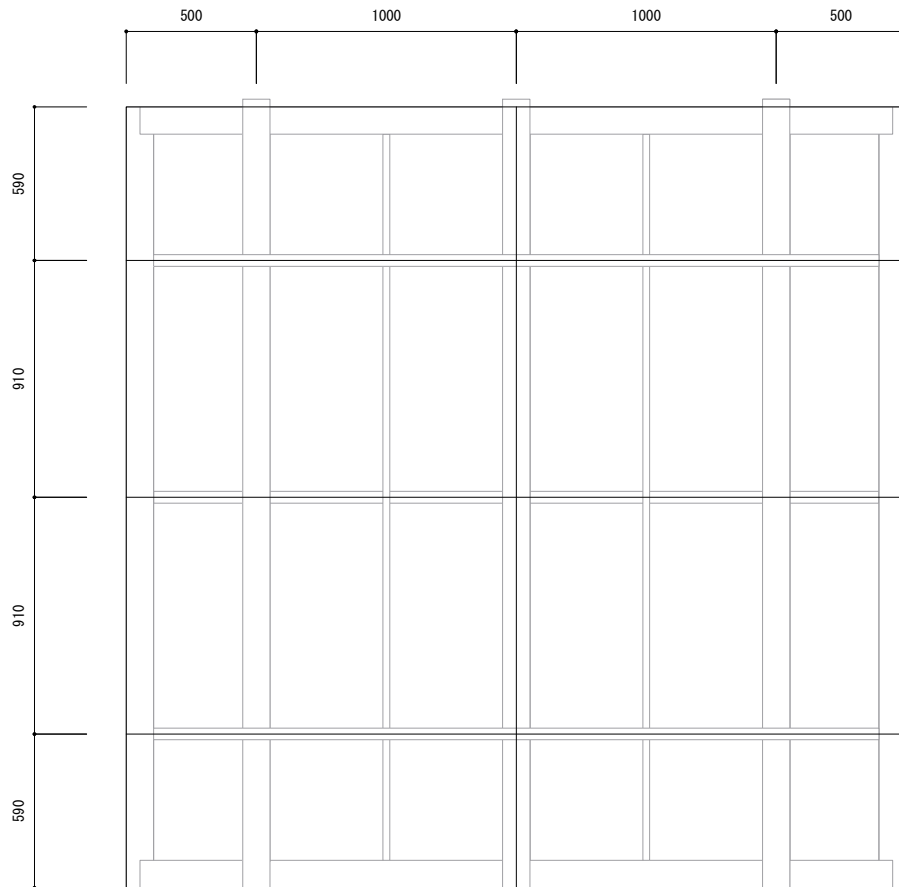
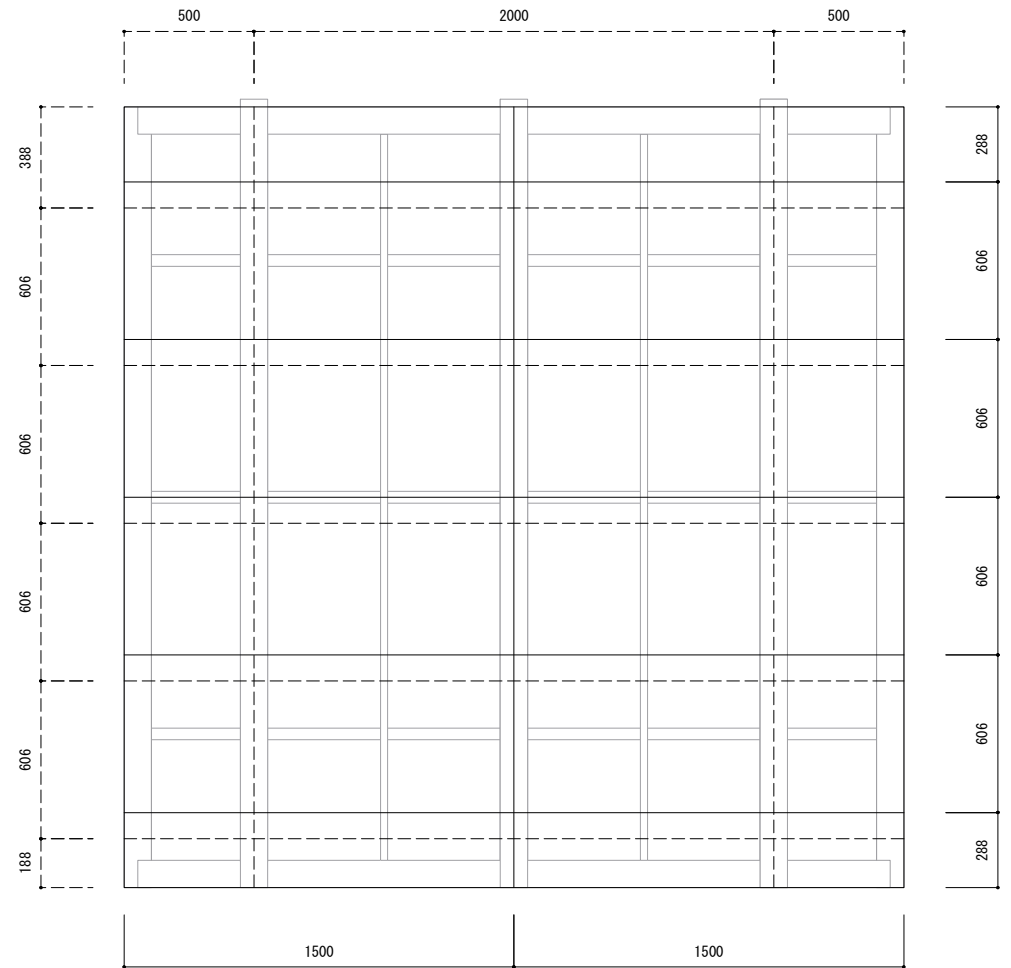


図-9 木造壁耐火試験用試験体 試験体図 (寸法 : mm)



■構造用合板9mm 両面
接合具 : N50@150



■加熱面 : 強化せっこうボード(V) 厚21mm
非加熱面 : 強化せっこうボード(V) 厚21mm
下張り : 破線
上張り : 実線

接合具 : 下張りGN40@200(柱・間柱に対し)
上張りビスL65@200(柱・間柱に対し)

図-10 木造壁耐火試験用試験体 割付図 (寸法 : mm)

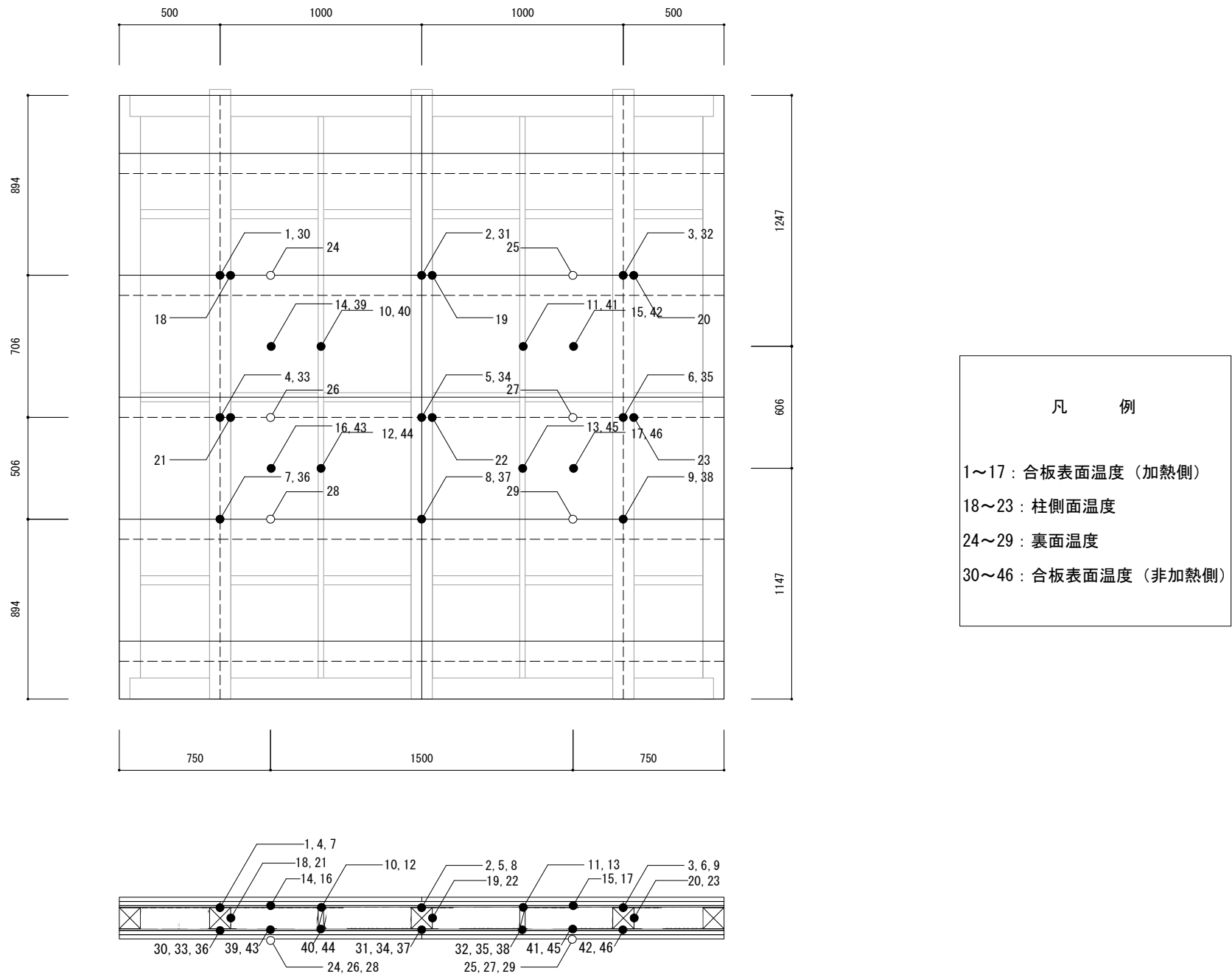


図-11 木造壁耐火試験用試験体 熱電対配置図 (寸法 : mm)