

JRR-3 原子炉施設の耐震改修工事における  
現場合わせによる設工認記載事項の変更について

令和 2 年 9 月 18 日  
日本原子力研究開発機構  
原子力科学研究所

1. はじめに

JRR-3 原子炉施設については、新規制基準を受け基準地震動が見直されたため、施設の建家の耐震性を確認したところ、各建家の構成部材の許容応力度評価、上位クラス施設への波及的影響評価で基準値を満たさないことが確認された。このため、建家の耐震改修を行うこととし、平成 31 年 4 月までに必要な設工認（その 2～その 6）の認可を取得し、現在、工事を実施しているところである。

2. 現場合わせによる施工について

本工事は設置時に設工認の認可を受けた既存の建家の改修であり、事前に解体等による調査を行うことができず、既存設備のうち、一般設備（電気、水道等の埋設配管）等については図面や現場調査で特定しきれないものが存在した。このため、設工認申請書の中で既存設備との取り合いに関しては、必要な耐震性を確保しつつ、設工認の変更等の手続きを経ずに現場合わせにて改修工事を進めることを認めて頂いた。

その際、現場合わせによる施工に関しては、適当な時期に規制庁試験炉班及び検査班に変更内容を説明し、耐震性の確認と検査内容に変更が生じるかどうか説明するよう指示頂いていたため、現場合わせによる施工の変更について本資料にて説明する。

3. 設工認申請書に記載した現場合わせに係る注記を適用した箇所について

既存設備との取り合いにより現場合わせによる施工を行った箇所は以下のとおり。

分割申請	対象施設	変更内容	検査への影響	備考
その3	燃料管理施設	アンカー打設位置の変更	あり	別紙1
	使用済燃料貯槽室及び燃料管理施設連結部	床スラブ断面形状の変更	あり	別紙2
その5	実験利用棟	小梁による増打ち壁の配筋変更	あり	別紙3 ※R1.12.6 行政相談資料
		基礎柱増打ち位置の変更	あり	別紙4
		開口閉塞部の配筋変更	あり	別紙5
		スリット形状の変更	あり	別紙6

4. まとめ

3. に示した変更は別紙のとおり全て耐震性へ影響を与えるものではなく、必要な耐震性は確保されている。

本変更に伴い、使用前検査要領書の図面に変更が生じるため、該当箇所の改訂をお願いしたい。

燃料管理施設のアンカー打設位置の変更について

1. 経緯

燃料管理施設の増し打ち部の工事において、アンカー設置予定個所に共同溝が近接している箇所があり、当該箇所において、アンカー削孔の作業スペースがとれず、予定の位置に施工することが困難なことが判明した。



## 2. 対応

当該箇所の設工認には既存部との取り合い等により、施工に変更が生じる場合に備え設工認申請書の図中に予め注記を付けており、設工認の記載の鉄筋種類、本数を変更しない範囲内で以下のとおり配置を変更し施工を行った。

変更前		変更後	
符号	1A1	符号	1A1
断面			
あと施工アンカー	4-D19、23-D22	あと施工アンカー	4-D19、23-D22

D19：合計 4 本

D22：  $7 \times 2 + 5 + 4 =$  合計 23 本

## 3. 変更による耐震性への影響

当該箇所のあと施工アンカーの配置は、設工認の添付図（図-2-1.18 燃料管理施設あと施工アンカー配置図（その1））から変更となるが、あと施工アンカーの径及び合計本数は変更ないため、評価に変更は生じないことから、本変更に伴う耐震性への影響は無い。

使用済燃料貯槽室及び燃料管理施設連絡補強部の床スラブ接合部断面形状の変更について

1. 経緯

使用済燃料貯槽室・燃料管理施設耐震改修工事において、両建家間の連結補強のため、使用済燃料貯槽室側にアンカー設置を行おうとしたところ、図-2.1 に示すアンカー設置予定箇所（15\_F1）に、図-2.2 のとおり一部既設の埋配管と干渉する箇所があり、アンカー設置予定の位置に施工することが困難な場所があることが判明した。

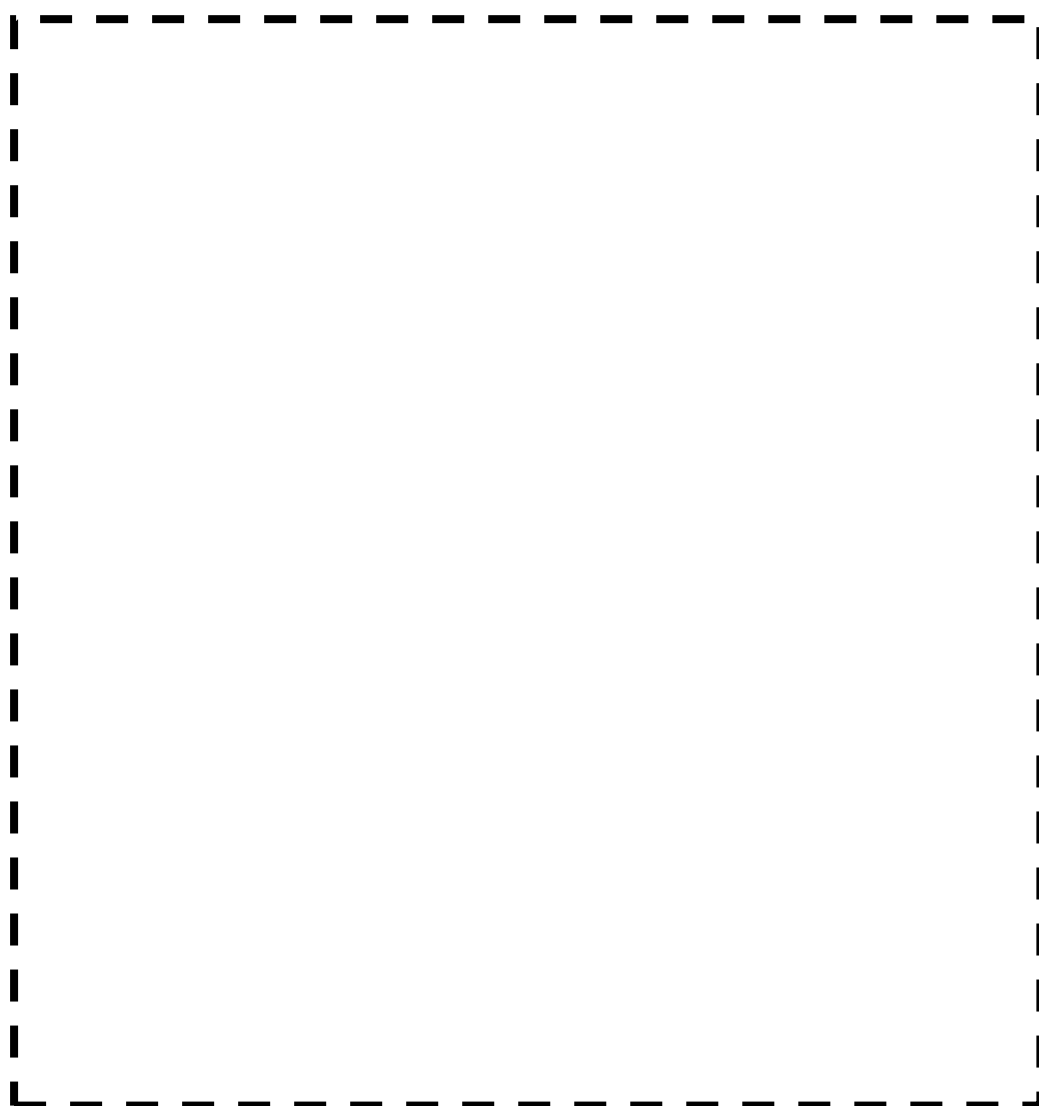


図-2.1 使用済燃料貯槽室・燃料管理施設連絡補強部 1階伏図



図-2.2 使用済燃料貯槽室・燃料管理施設連結補強部 既設埋設管 (L—M 断面)

2. 対応

アンカー位置について、アンカー耐力を適切に確保するために、埋設管を避けた位置にアンカーを打設し、下表のとおりスラブ接続部の変更を行った。なお、ひび割れ防止筋として補助のアンカー筋を打設した。

変更前		変更後	
符号	15_F1	符号	15_F1_1
断面	<p>あと施工アンカー D19</p>	<p>補助筋</p> <p>15_F1-1</p> <p>アンカー筋 D22</p>	
あと施工アンカー本数	2×32	あと施工アンカー本数	(D19) 2×32
範囲	F-H通り間	範囲	F-H 通り間

3. 変更による耐震性への影響

あと施工アンカー位置の変更に伴い、スラブ接続部の変更を行うが、断面の変更に伴うコンクリート重量の増加は微小である。また、追加で打設する補助のアンカー筋はひび割れ防止筋として打設するものであり、設工認のアンカーの径及び合計本数に変更はないため、評価に変更は生じないことから、本変更に伴う耐震性への影響は無い。

## 実験利用棟 階段受小梁について

令和元年 12 月 6 日

(12 月 9 日改訂)

日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所

## 1. 経緯

実験利用棟耐震改修工事（壁増打）において、増打を実施するため、当該部の階段及び天井等を撤去したところ、階段踊場部分に小梁があることが判明した。

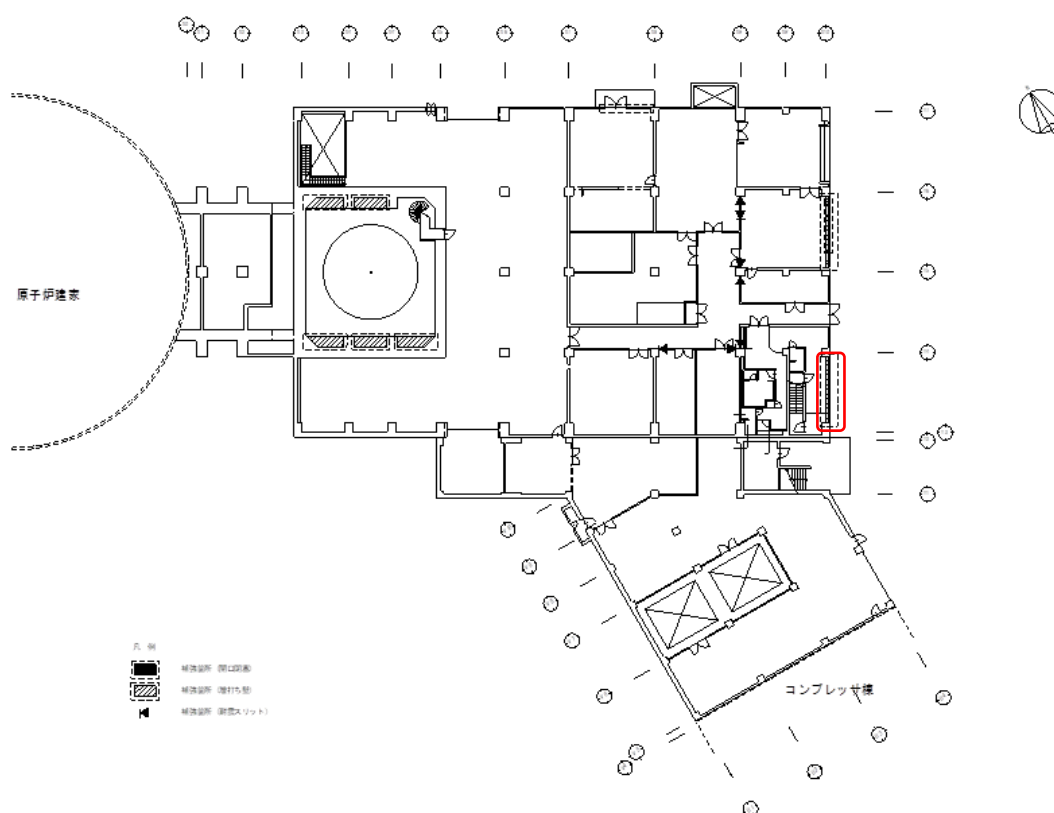


図-1.2 実験利用棟 1階 (ZA) 平面図

## 2. 設工認への影響について

当該部は耐震壁の増打補強で有り、小梁があることにより、図-2-1.34 の増打壁補強配筋詳細図に変更は生じる（別紙 3-1、3-2 参照）ものの、同等以上の耐力を確保した施工であるため、添付計算書への影響はない。

したがって、本内容は、注記の適用範囲内の施工であり設工認への影響はないと考える。

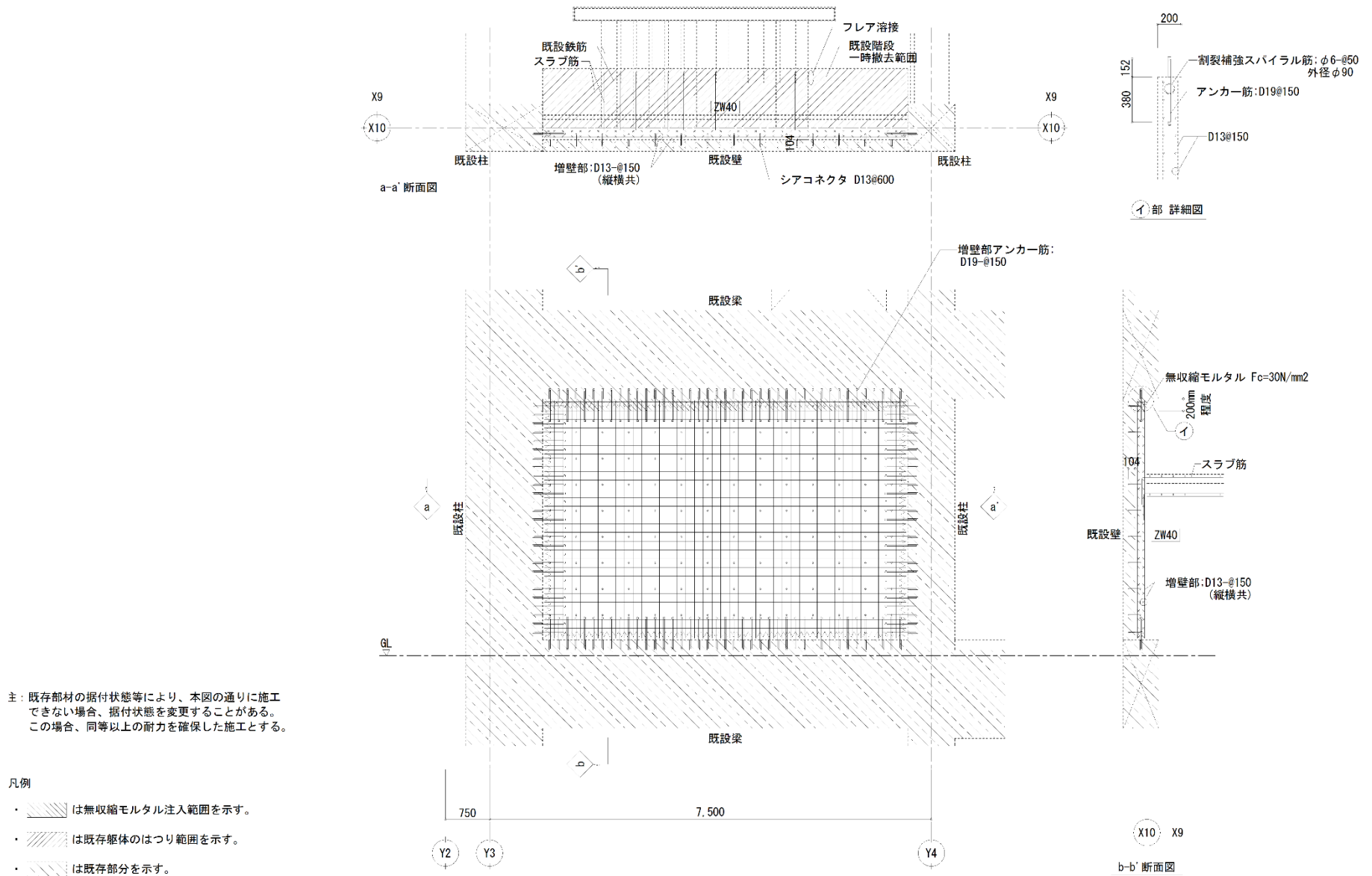


図-2-1.34 実験利用棟 X10 通Y3-Y4 通間 増打壁補強配筋詳細図

(単位: mm)



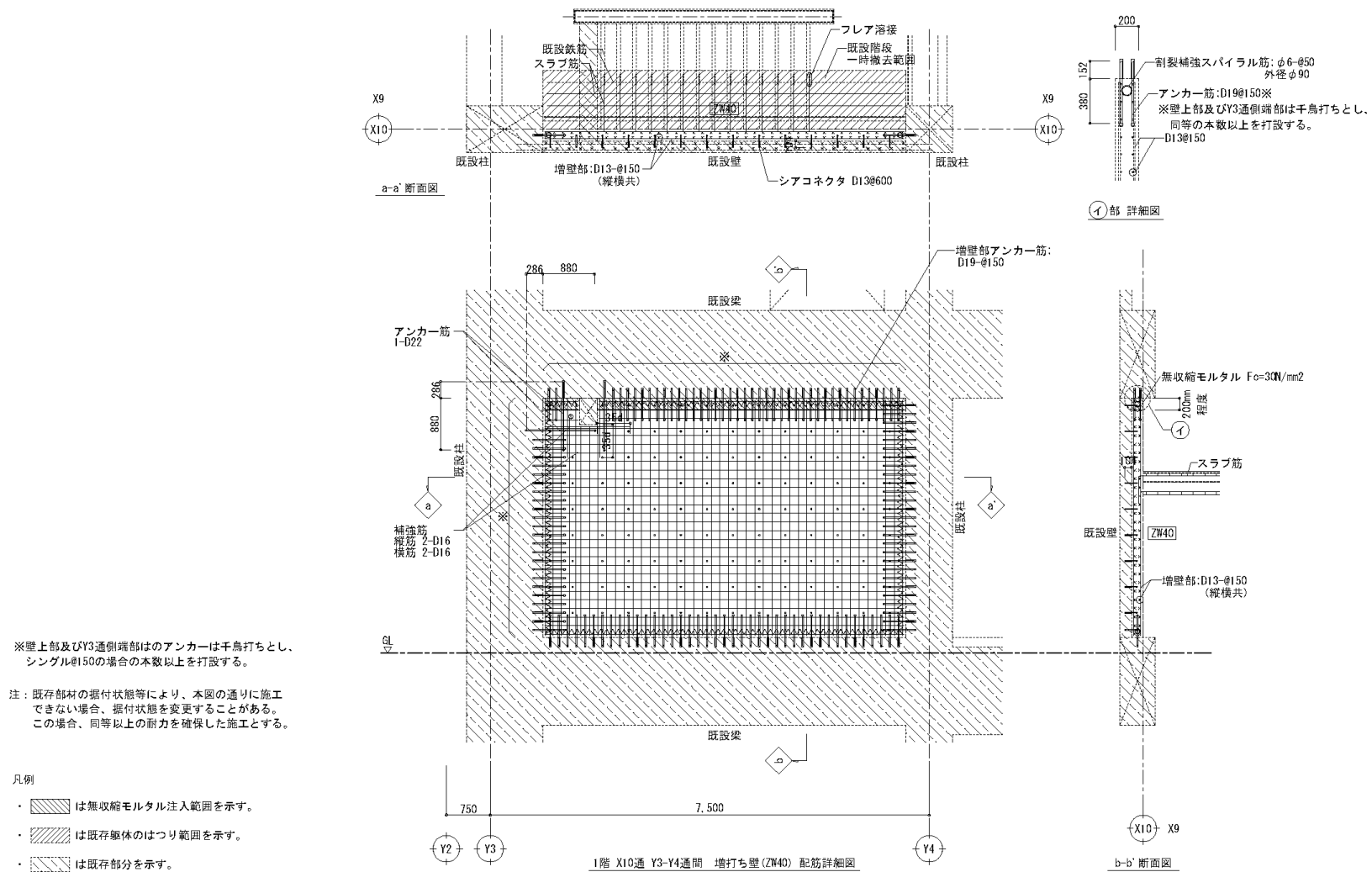


図-2-1.30 実験利用棟 X6 通 Y6-Y7 通間 基礎梁補強配筋詳細図

## 実験利用棟 柱の増打ち補強に係る図の変更について

## 1. 経緯

実験利用棟耐震改修工事（基礎梁及び柱の増打ち補強）において、柱の増打ち補強を行う位置の既設のピット壁の位置が、既存図と異なっていた。

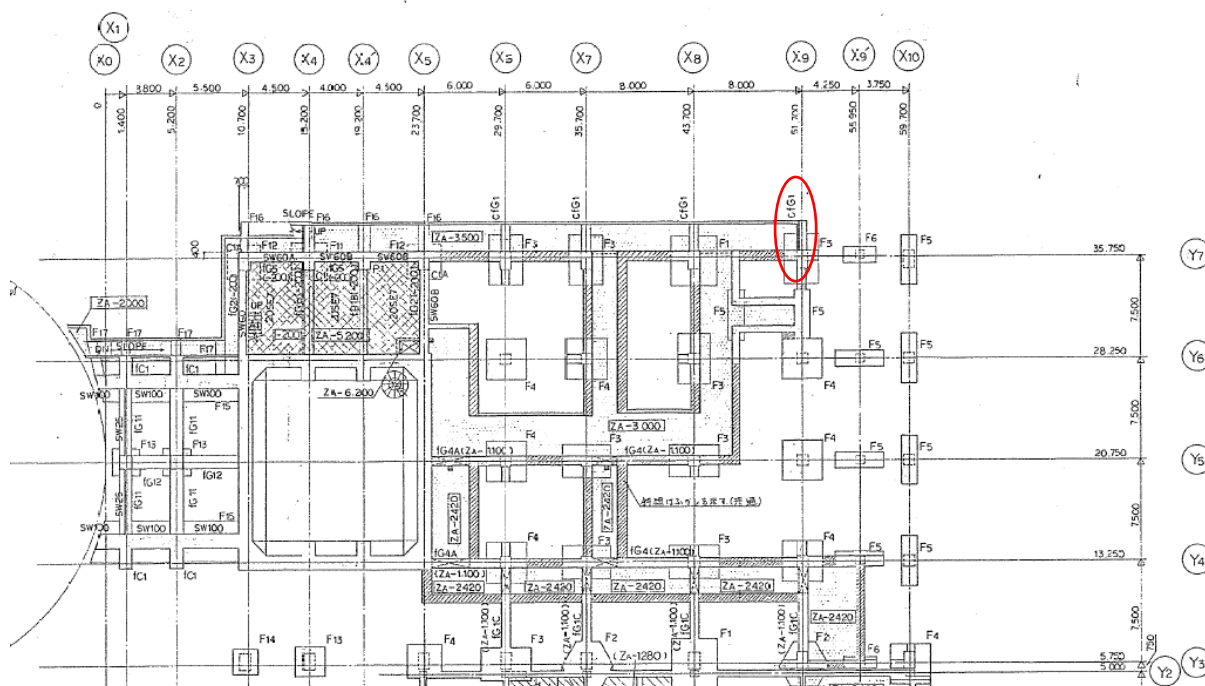


図-4.1 実験利用棟基礎伏図

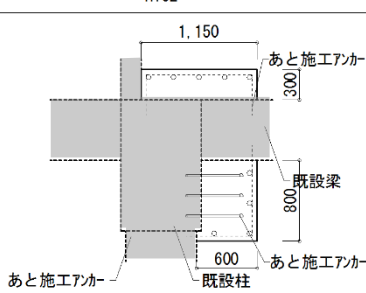
## 2. 対応

既設ピット壁の位置にあわせて、柱の増打ち補強の位置を変更した（図-4.2 及び図-4.3 参照）。

## 3. 変更による耐震性への影響について

当該柱の増打ちは、補強梁の主筋を受けるための補強であり、柱の増打ち補強部分の断面寸法及び鉄筋の本数等を変更するものではないため、添付計算書への影響はない。

柱断面リスト

符号	H1C2
断面	
主筋	9-D19
帯筋	D13@100
あと施工アンカー本数	30-D22 / 9-D22
備考	

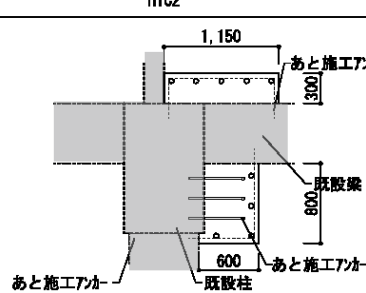
注：表示寸法は構造躯体寸法を示す。

-----は補助鉄筋を示す。

既存部材の据付状態等により、本図の通りに施工できない場合、据付状態を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。

実験利用棟 補強柱断面図（変更前）

柱断面リスト

符号	H1C2
断面	
主筋	9-D19
帯筋	D13@100
あと施工アンカー本数	30-D22 / 9-D22
備考	

注：表示寸法は構造躯体寸法を示す。

-----は補助鉄筋を示す。

既存部材の据付状態等により、本図の通りに施工できない場合、据付状態を変更することがある。この場合、同等以上の耐力を確保した施工とする。

実験利用棟 補強柱断面図（変更後）

図-4.2 変更図（設工認申請（その5） 図-2-1.20）

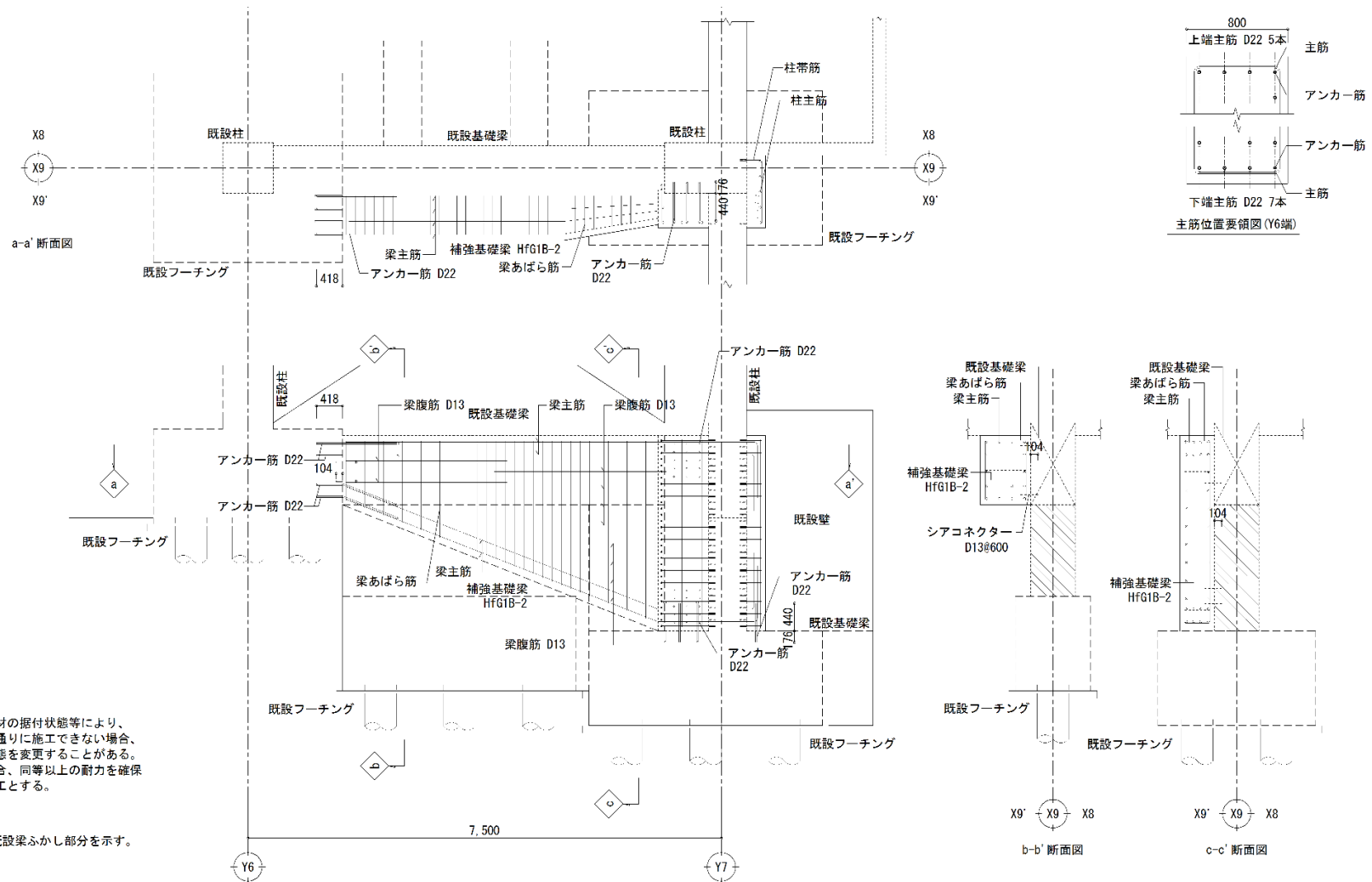


図-4.3 実験利用棟 X6 通 Y6-Y7 間 基礎梁補強配筋詳細図 (設工認申請 (その5) 図-2-1.30)

実験利用棟 開口閉塞部補強詳細の変更について

1. 経緯

実験利用棟耐震改修工事（開口閉塞補強）において、既存の壁が図面と異なっていた。異なる箇所は、1階（ZA）、Y7通り、X7-X8間の壁（W20）で、設計での配筋は縦・横共D10@150ダブルであり、本工事では既存コンクリートを、フレア溶接できる範囲まで鉄筋をはつり出し、同径・同間隔の鉄筋を配筋する計画としていた。

図面と異なっていた以下の2点である。

- ① 垂れ壁としていた壁が、上部梁の下部増し打ちとなっている。
- ② 一部の配筋間隔が@150となっていない（探查結果より@200であった）。

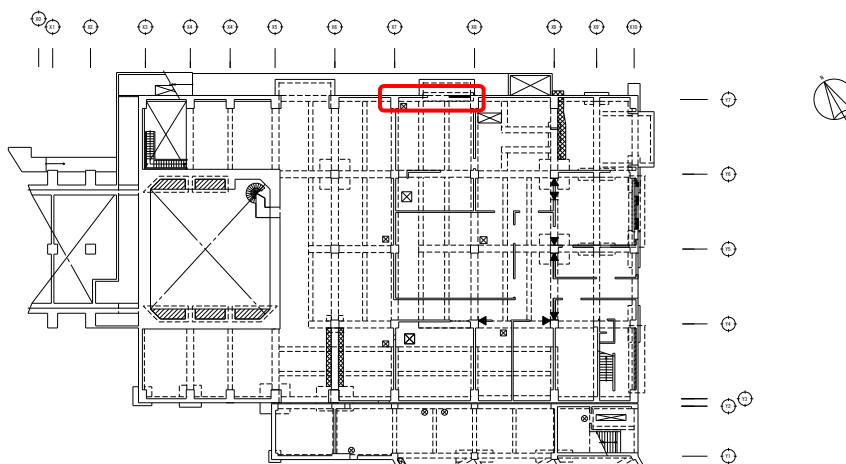


図-5.1 実験利用棟 1階（ZA）平面図

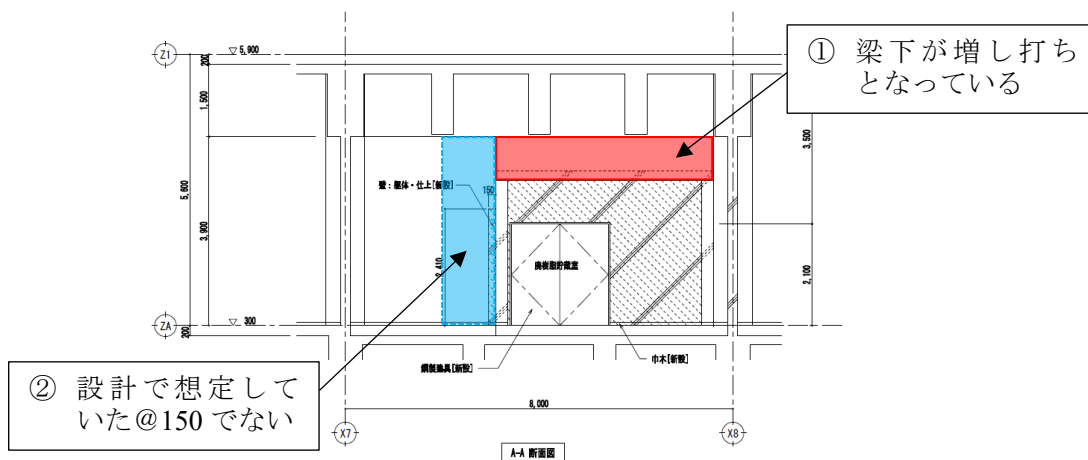
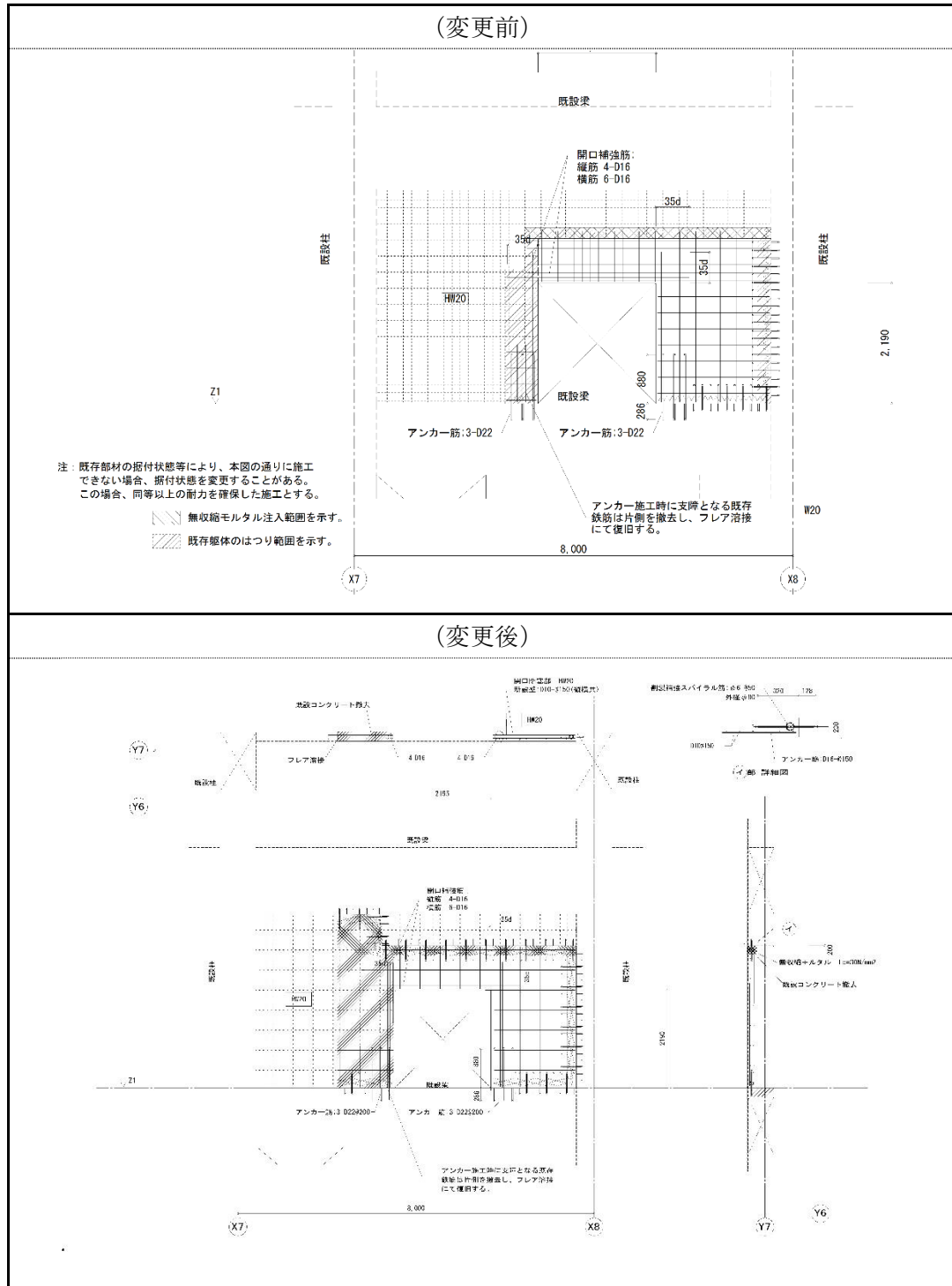


図-5.2 1階（ZA）、Y7通り、X7-X8間断面図

## 2. 変更内容

①については、既存鉄筋へのフレア溶接継手から梁下増し打ち部分及び梁へのあと施工アンカー設置に変更した。

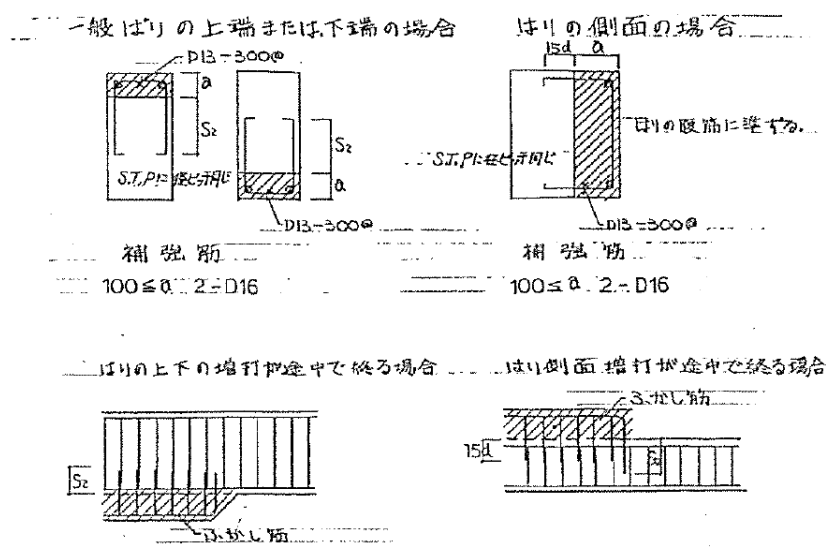
②については、一部の配筋間隔が@150 となっていない部分のコンクリート及び鉄筋を撤去し、設計配筋となっている@150 の壁まで撤去した上で新たに配筋を行った。



3. 変更による耐震性への影響について

①の変更は、既存大梁に一体化された増し打ち部分又は直接大梁へあと施工アンカー筋及び割裂防止のためのスパイラル筋の設置に変更するものであり、同等以上の耐力を確保した施工である。

②の変更は、既存壁の撤去範囲を拡大し、設計条件どおりの配筋とすることから同等以上の耐力を確保した施工である。



参考図 増し打ち部の補強要領 (実験利用棟竣工図より抜粋)

## 実験利用棟の耐震スリットの形状変更について

## 1. 経緯

実験利用棟耐震改修工事において、スリット施工のために既存の天井及び仕上げ等の解体を進めていた際、スリットを設置する予定個所に、既存設備や既存設備用の小開口があり、一部のスリットにおいて、設置予定の位置に施工することが困難なことが判明した。これに対し、現場合わせにてスリット形状を変更しようとしたが、設工認申請書の実験利用棟の耐震スリットに関する記載においては現場合わせに係る記載が抜けていた。このため、令和元年12月6日の行政相談にて耐震スリットの現場合わせの方針を説明し、耐震性に影響を与えるものではないことを確認頂いた上で、令和元年12月23日に現場合わせに係る記載を追加する変更届を提出した。これにより、実験利用棟の耐震スリットについて、現場合わせで施工することが可能となった。

## 2. 変更内容

実験利用棟の耐震スリットに係る記載を次ページ以降の内容に変更する。



表9 耐震スリットの仕様

スリット No. *1	スリット幅*2 (mm)	鉛直スリット		水平スリット	
		柱面・開口から の距離*3 (mm)	梁下・床面・開 口からの距離*3 (mm)	柱面・開口・壁 面からの距離*3 (mm)	梁下・床面から の距離*3 (mm)
1	30 以上	柱面：100±20	梁下：550±30 床面：100±30	柱面：100±20 開口：100±20	床面：100±30
2	30 以上	—	—	開口：100±20 壁面：150±20	床面：100±30
3	30 以上	柱面：100±20	梁下：900±30 開口：100±30	—	—
4	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
5	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
6	30 以上	柱面：100±20	開口：100±30	—	—
7	30 以上	柱面：100±20	開口：100±30 床面：100±30	—	—
8	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
9	30 以上	柱面：100±20	開口：100±30 床面：100±30	—	—
10	30 以上	柱面：2500±20	開口：100±30 床面：100±30	柱面：2500±20 開口：100±20	床面：100±30
11	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
12	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 床面：100±30	柱面：100±20 開口：100±20	床面：100±30
13	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
14	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
15	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 床面：100±30	柱面：100±20 開口：100±20	床面：100±30
16	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
17	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 床面：100±30	柱面：100±20 開口：100±20	床面：100±30
18	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 床面：100±30	柱面：100±20 壁面：150±20	床面：100±30
19	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 床面：100±30	柱面：100±20 壁面：150±20	床面：100±30

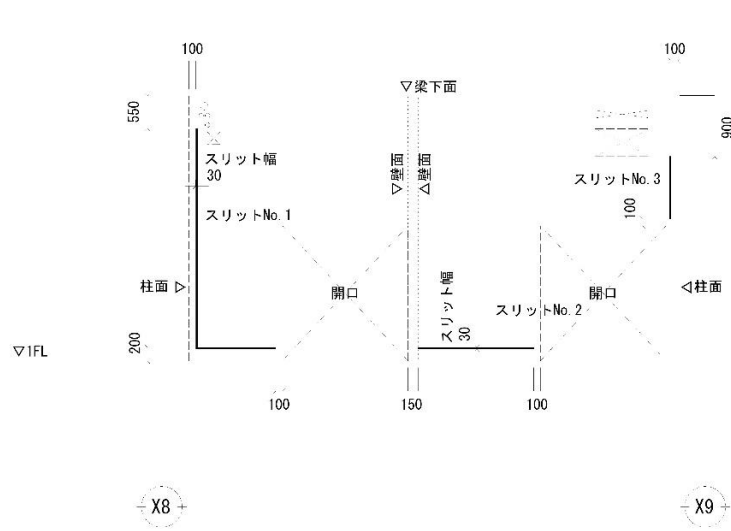
20	30 以上	柱面：100±20	梁下：100±30 開口：100±30	—	—
21	30 以上	—	—	開口：100±20 壁面：0±20	床面：200±30
22	30 以上	柱面：2150±20	開口：100±30 床面：200±30	壁面：0±20 柱面：2150±20	床面：200±30
23	30 以上	柱面：100±20	梁下：970±30 開口：100±30	—	—
24	30 以上	柱面：100±20	開口：100±30 床面：200±30	—	—

\*1：添付書類 2 の図 25～29 に示す

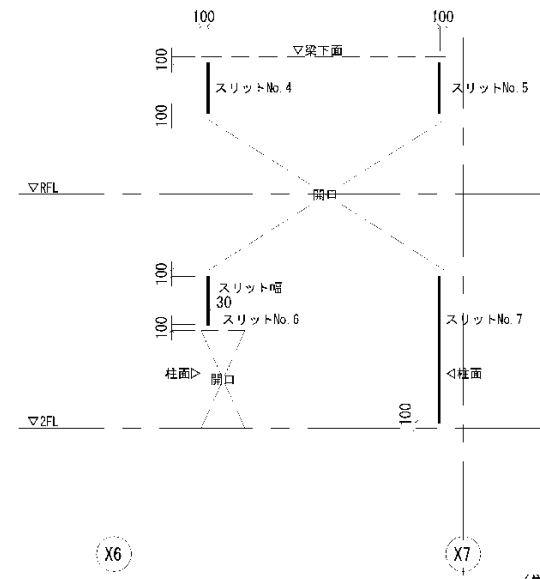
\*2：「2017 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針及び同解説」より

\*3：JASS 5N

\*4：既存部材の据付状態等により、本仕様のおおりに施工できない場合、柱面・開口からの距離及び梁下・床面・開口からの距離について、適宜見直すことがある。この場合、同等以上の耐震性を確保した施工とする。



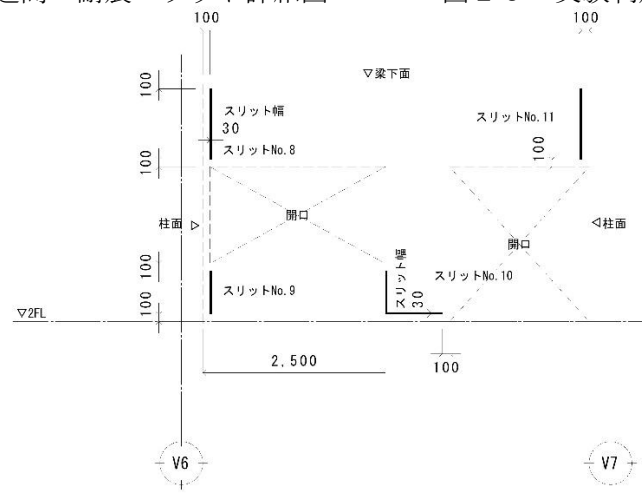
(単位: mm)



(単位: mm)

図 2 5 実験利用棟 Y4 通 X8-X9 通間 耐震スリット詳細図

図 2 6 実験利用棟 Y1 通 X6-X7 通間 耐震スリット詳細図



(単位: mm)

図 2 7 実験利用棟 U1 通 V6-V7 通間 耐震スリット詳細図

注: 既存部材の据付状態等により、本図のとおりには施工できない場合、柱面・開口からの距離及び梁下・床面・開口からの距離について、適宜見直すことがある。この場合、同等以上の耐震性を確保した施工とする。

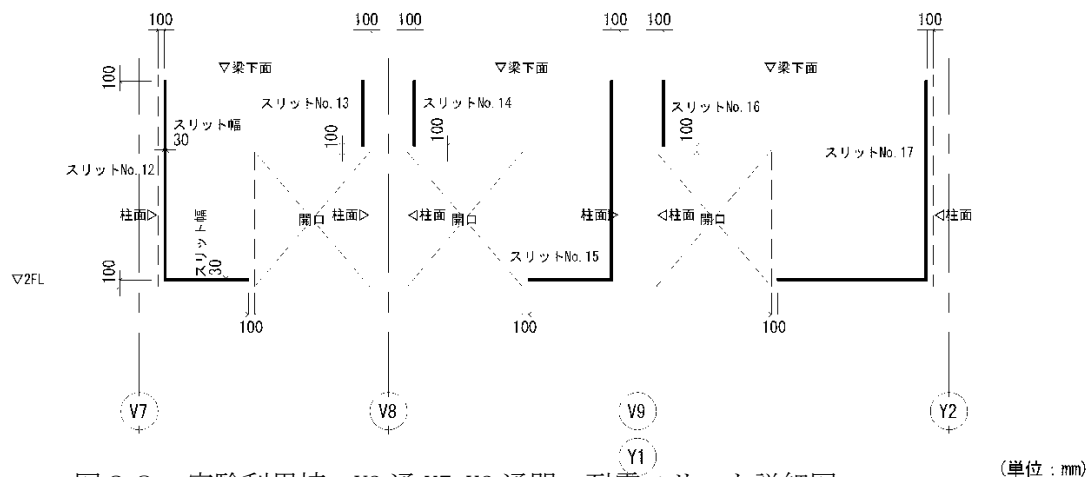
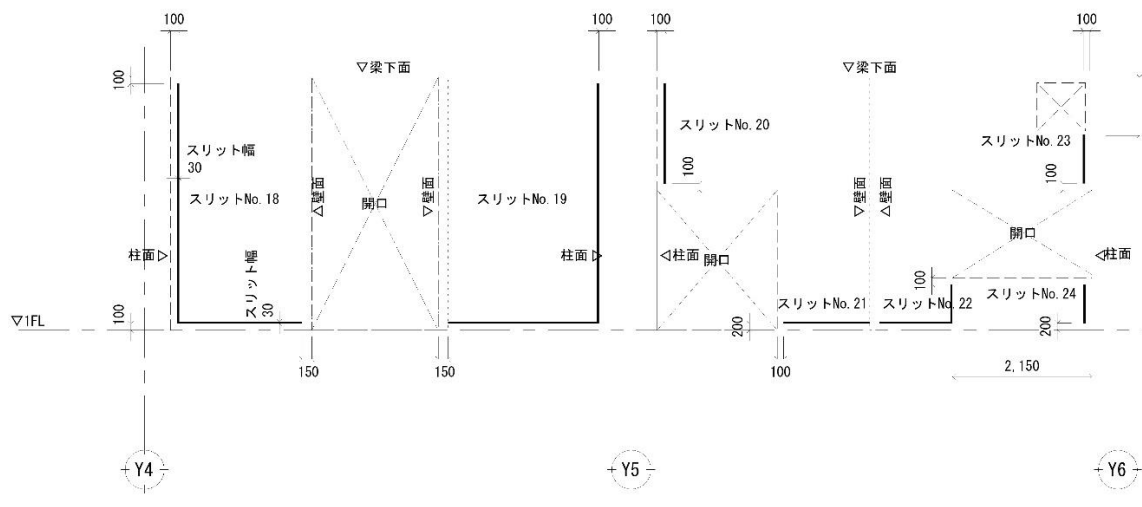


図 28 実験利用棟 U2 通 V7-Y2 通間 耐震スリット詳細図

(単位 : mm)



注：既存部材の据付状態等により、本図のとおり施工できない場合、柱面・開口からの距離及び梁下・床面・開口からの距離について、適宜見直すことがある。この場合、同等以上の耐震性を確保した施工とする。

(単位 : mm)

図 29 実験利用棟 X9 通 Y4-Y6 通間 耐震スリット詳細図