女川原子力発電所第2号機　工事計画審査資料	
資料番号	O2-他-F-24-0016_改1
提出年月日	2021年 9月 6日

女川原子力発電所第2号機
原子炉建屋屋根トラスの耐震補強について

2021年 9月 6日
東北電力株式会社

Copyright 2021 Tohoku Electric Power Co., Inc.　All Rights Reserved.

より、そう、ちから。東北電力

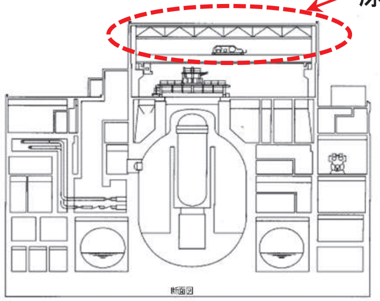
【5-1】原子炉建屋屋根トラスの耐震評価

1. 概要

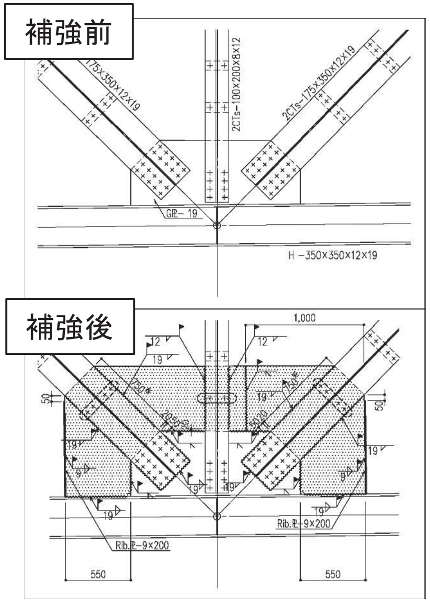
- 原子炉建屋屋根トラスは，3.11地震後に，接合部の補強を実施しており，さらに詳細設計において耐震裕度向上の観点から，サブトラスと母屋の補強を実施することとした。
- 補強の結果，基準地震動Ssによる地震力に対して，短期許容応力度内となる設計とした。
- なお，補強に合わせて，建設時に仮設材として設置していた上下弦面の水平ブレースは撤去* することとした。

注記＊：設置許可段階では，建設時に仮設材として設置していた水平ブレースは本設材の扱いとし，解析モデルにも反映することとしていたが，詳細設計時におけるサブトラスと母屋の補強に合わせて，撤去する方針とした。

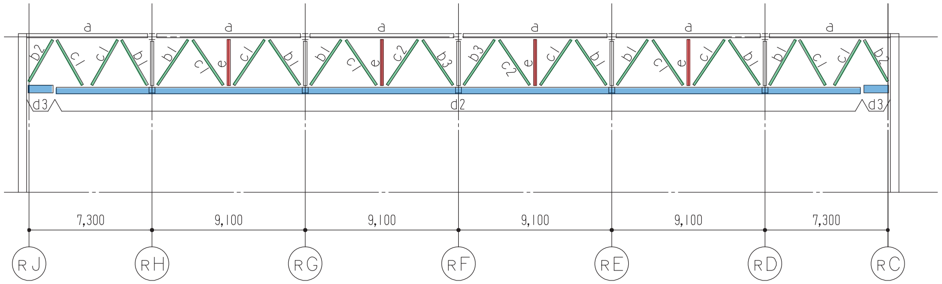
2. 耐震補強概要



原子炉建屋断面図

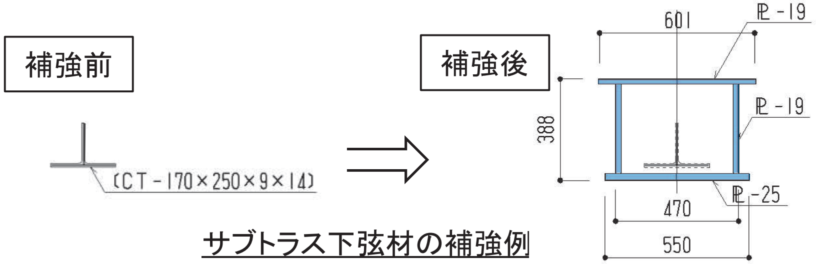


主トラス接合部の補強例



下弦材（部材追加による部材断面増大）
斜材（部材追加による部材断面増大）
束材（追設）

原子炉建屋サブトラスの補強概要



サブトラス下弦材の補強例

3. 説明図書

添付書類「VI-2-9-3-1　原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）の耐震性についての計算書」及び補足説明資料「補足-610-4　原子炉建屋原子炉棟（二次格納施設）の耐震性についての計算書に関する補足説明資料」

（参考）既工認からの相違点等一覧

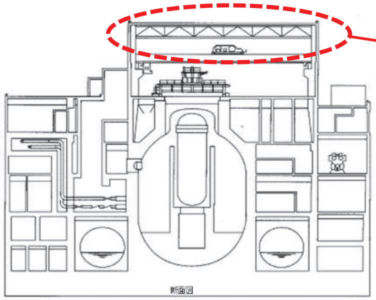
（5）耐震評価に関し，説明が必要な項目（既工認からの相違点等）

No.	説明項目	説明状況
5-1	原子炉建屋屋根トラスの耐震評価	資料●－1　4ページ
5-2	原子炉本体の基礎への非線形復元力特性の適用	資料●－1　5ページ
5-3	最新知見として得られた減衰定数の採用	資料●－1　6ページ
5-4	シュラウドヘッドの応力評価への公式等による評価の適用	資料●－1　7ページ
5-5	炉内計装設備の応力評価へのスペクトルモーダル解析の適用	資料●－1　8ページ
5-6	水平方向と鉛直方向の動的地震力の二乗和平方根（SRSS）法による組合せ	資料●－1　9ページ
5-7	たて軸ポンプの解析モデルの精緻化	資料●－1　10ページ
5-8	原子炉建屋クレーン及び海水ポンプ室門型クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用	資料●－1　11ページ
5-9	鉛直方向応答解析モデルの追加	資料●－1　12ページ
5-10	応答倍率評価の適用	資料●－1　13ページ
5-11	炉心シュラウド支持ロッドの解析モデルの精緻化	資料●－1　14ページ
5-12	付加質量の考慮及び排除水質量による応答低減の考慮	資料●－1　15ページ
5-13	原子炉格納容器ベント系設備の解析モデルの精緻化	資料●－1　16ページ
5-14	動的機能維持の詳細評価	資料●－1　17ページ
5-15	等価繰返し回数の設定	資料●－1　18ページ

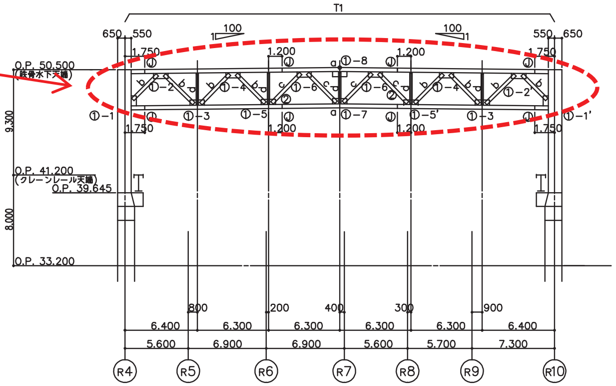
：今回提出範囲

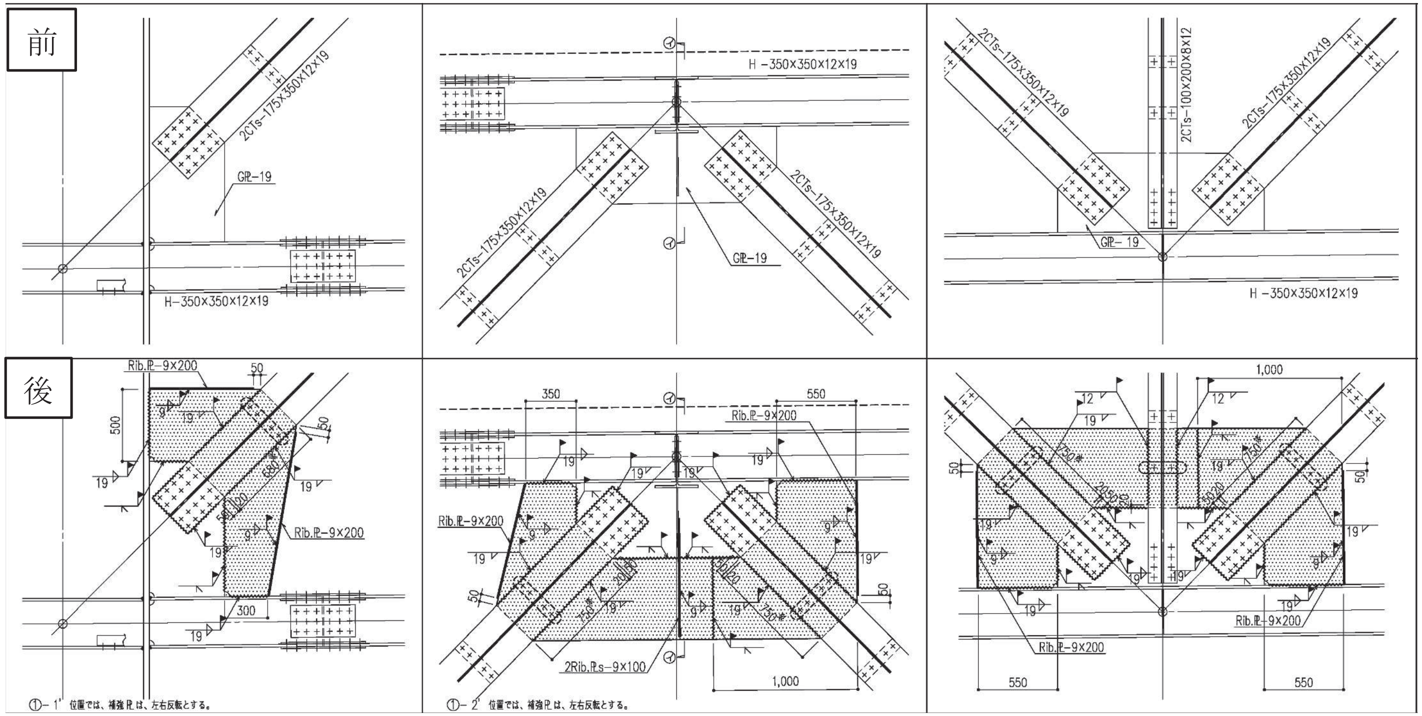
（参考）接合部補強詳細

➢ 屋根トラスの接合部について，基準地震動Ssに対して短期許容応力度以下となるように補強工事を実施した。



原子炉建屋断面図

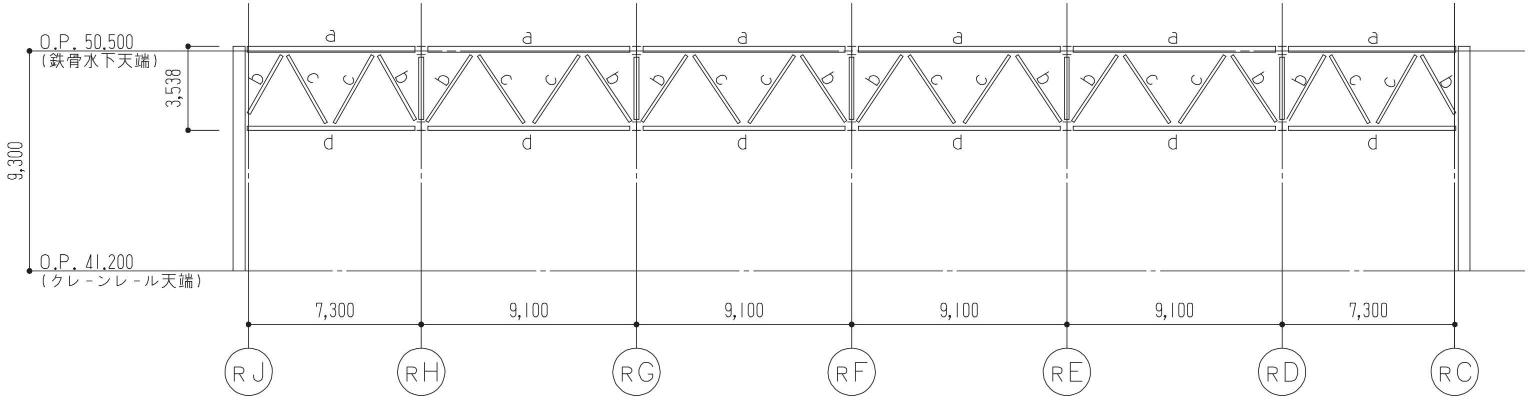




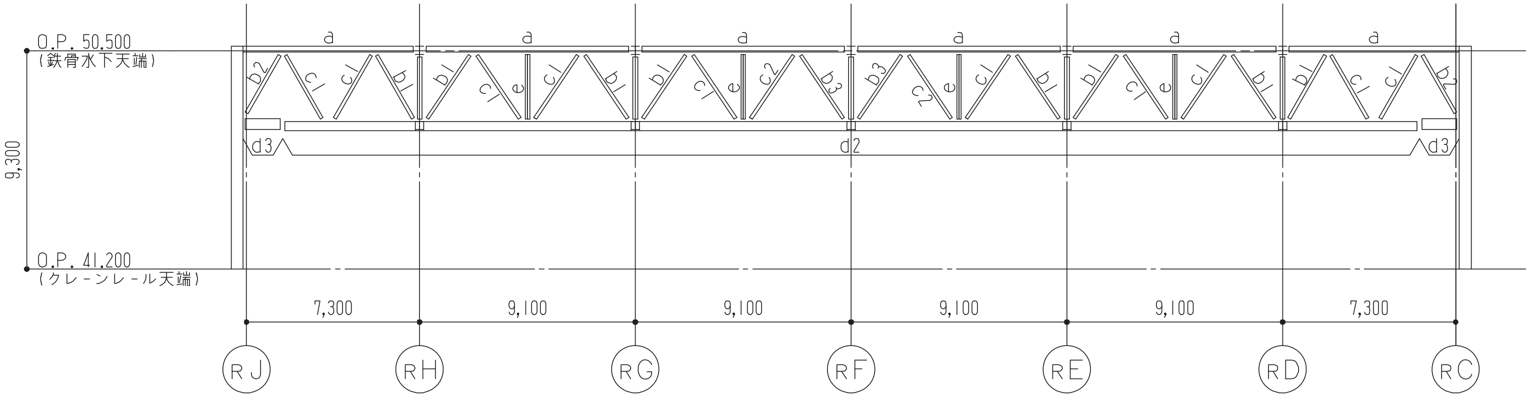
主トラス接合部
補強前後

（参考）サブトラス及び母屋の補強詳細（1）

- サブトラスについて，斜材，下弦材に部材を追加して部材断面を大きくし，一部に束材を追設するとともに，母屋について，サブトラス下弦材から方杖による支持を追加する補強工事を実施する。
- 補強にあたっては，接合部が部材耐力以上となるように設計している。



サブトラス軸組図（R7通り，補強前）



サブトラス軸組図（R7通り，補強後）

（参考）サブトラス及び母屋の補強詳細（2）

サブトラス断面（補強前）

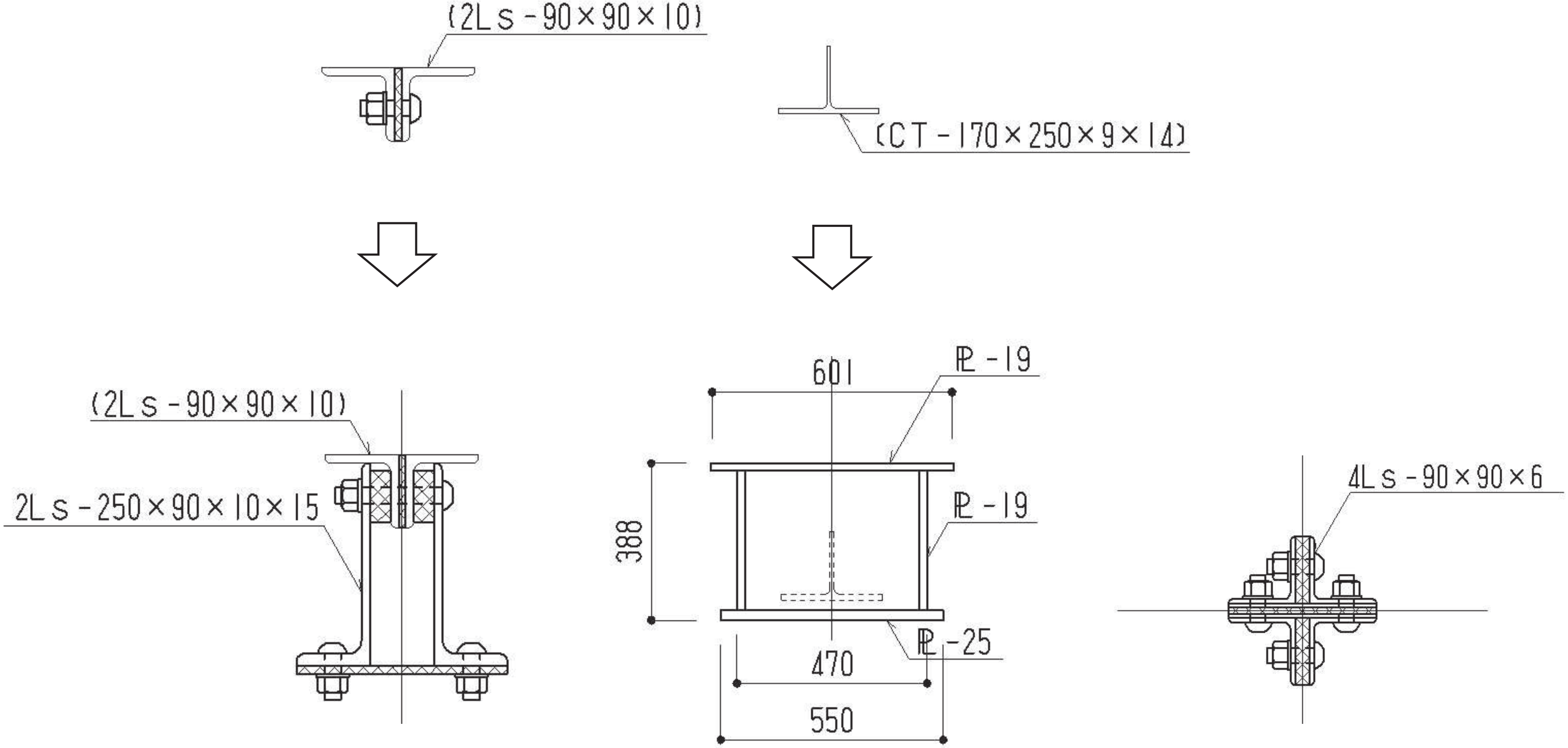
	符号	部材断面
上弦材	a	H-250×250×9×14
斜材	b	2Ls-130×130×9
	c	2Ls-90×90×10
下弦材	d	CT-170×250×9×14

⇩

サブトラス断面（補強後）

	符号	部材断面
上弦材	a	(H-250×250×9×14)
斜材	b1	(2Ls-130×130×9)+2Ls-150×90×12
	b2	(2Ls-130×130×9)+2Ls-150×150×15
	b3	(2Ls-130×130×9)+2Ls-250×90×12×16
	c1	(2Ls-90×90×10)+2Ls-250×90×10×15
	c2	(2Ls-90×90×10)+2Ls-300×90×11×16
下弦材	d1	PL-19×601+ PL-25×550+ 2PLs-16×344
	d2	PL-19×601+ PL-25×550+ 2PLs-19×344
	d3	(CT-170×250×9×14)+BT-280×250×9×12+2PLs-16×350
束材	e	4Ls-90×90×6

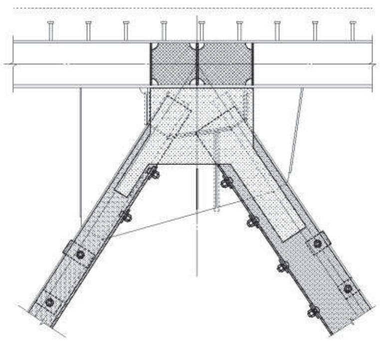
（参考）サブトラス及び母屋の補強詳細（3）



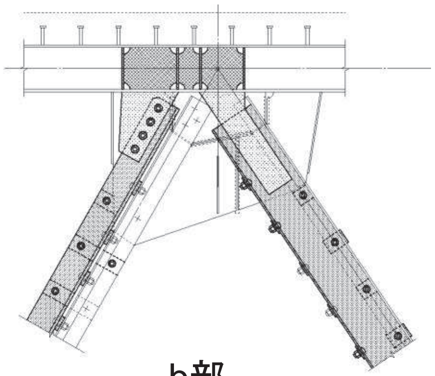
d2

サブトラス斜材補強概要　サブトラス下弦材補強概要　サブトラス束材補強概要

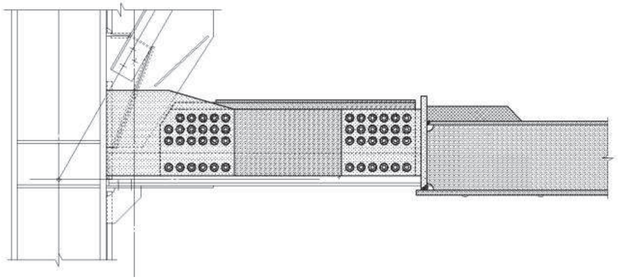
（参考）サブトラス及び母屋の補強詳細(4)



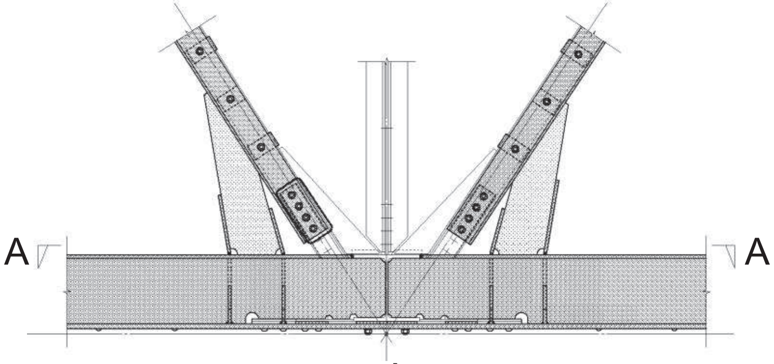
a部



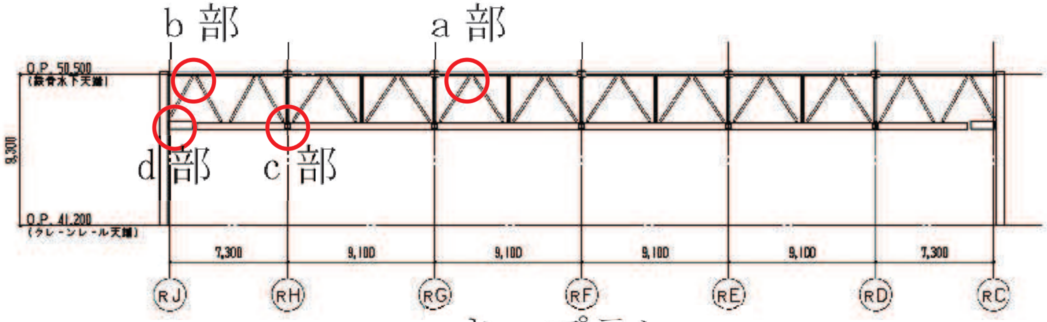
b部



d部



c部

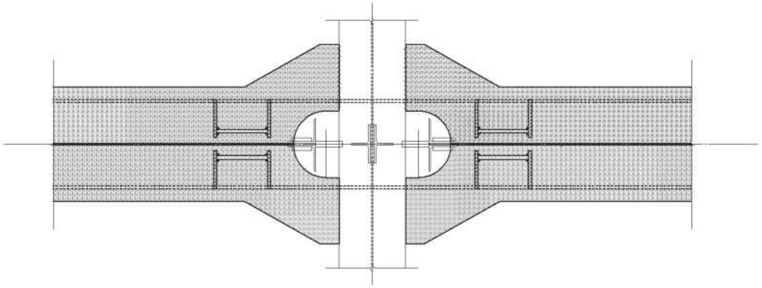


キープラン

：補強部材

：補強 G. PL

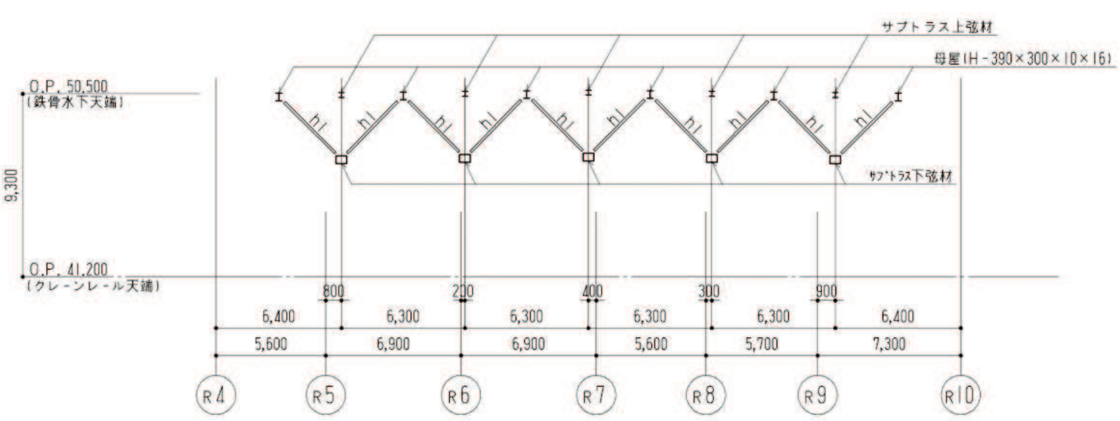
：その他の補強 PL



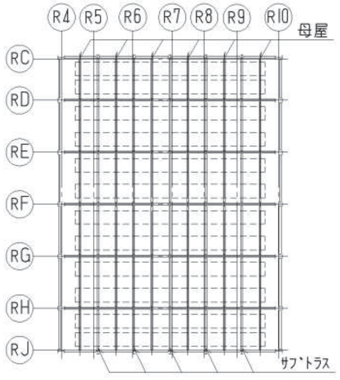
c部　A-A断面

サブトラス接合部概要

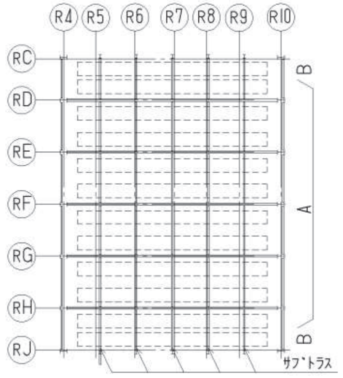
（参考）サブトラス及び母屋の補強詳細（5）



A部

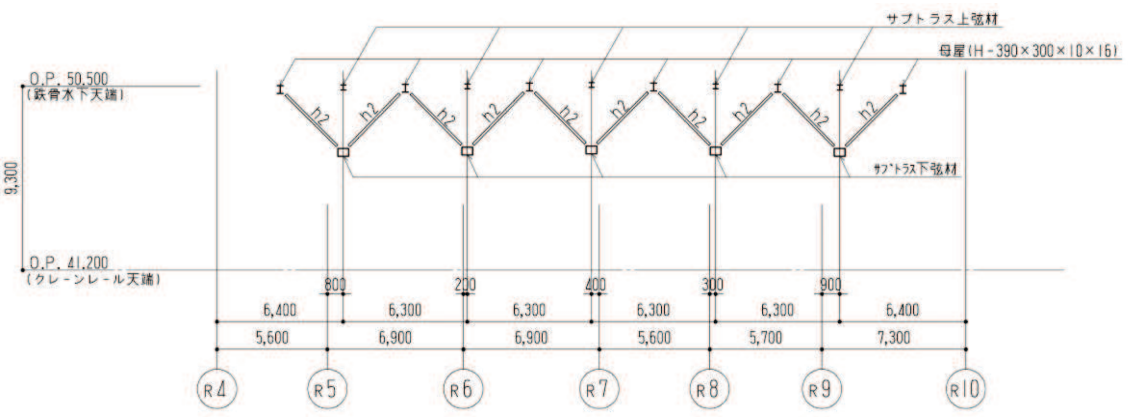


上弦面



下弦面

補強対象構面

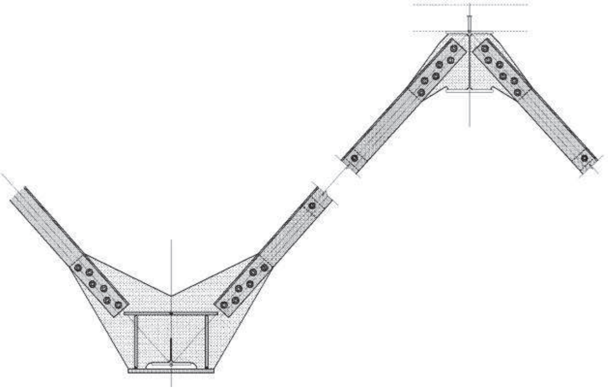


B部

母屋補強概要

母屋補強後方杖断面

	符号	部材断面
方杖	h1	2Ls-130×130×9
	h2	2Ls-90×90×10



方杖接合部概要