

BCS 失敗しないための

施工図問題集

施工図チェックはこの一冊から

社団法人 建築業協会 関西支部

はじめに

建設業では近年、業務改善等による労働時間の短縮が推奨されていますが、建築現場における建築系社員の業務量の削減は頭打ちの状況にあり、人員の削減等によって一人当たりの業務量はむしろ増大している傾向が見受けられます。

このため、最近では施工図作成作業を社外の専門業者に委託するケースが多くなっており、専門工事業者が作成した製作図や加工図を照合しながら施工技術者自らが納まりを考えて施工図として完成させるという機会も少なくなっています。また、施工図作成の基となる設計図書の内容も不十分な場合が多く、施工技術者の経験や能力を磨くことにより施工段階でのトラブルを防ぐことが重要です。

こうしたことから、施工技術者の施工図チェック能力の向上を図り、施工図の不備によるトラブルを少しでも減少させるため、平成20年6月に技術専門委員会の傘下に「施工図研究部会」を設け、検討を重ねてきました。

技術者にとっては、少しでもトラブルを減らしたい、完全になくしたいという切なる願いを抱き、日頃から技術的、品質的な向上を求めています。が、現実には些細なところで類似的な失敗を繰り返しているのが実情です。

本書は、委員所属会社からこれまでトラブルとなる恐れがあった事例より施工図関連の項目を整理し、建築施工段階の単純ミスとして処理されてしまうような事例も取り上げ、施工技術者の経験の差にかかわらずチェックが可能となるような問題集形式に取りまとめました。また、現場でもすぐに活用できるように、巻末にチェックリストとしてまとめました。

施工図での不具合を事前に見いだすことができるように、施工技術者だけでなく設計者等にまで、多くの方々に本書をご活用していただければ幸に存じます。

建築生産において施工図は、工事の進捗、品質確保など情報伝達の道具として、非常に重要な役割を果たしています。図面を作成する者、それを使う者双方がその重要性を再認識し、今後の技術伝承に取り組んでいただけることを願っています。

平成21年10月

技術専門委員会
施工図研究部会

BCS 失敗しないための

施工図問題集

目次

問題編

01-06 杭・基礎…………… 4

07-13 地下・耐圧盤…………… 10

14-36 柱・外壁・内壁…………… 17

37-52 床・梁…………… 40

53-58 屋上…………… 56

解答編

01-06 杭・基礎…………… 62

07-13 地下・耐圧盤…………… 68

14-36 柱・外壁・内壁…………… 75

37-52 床・梁…………… 98

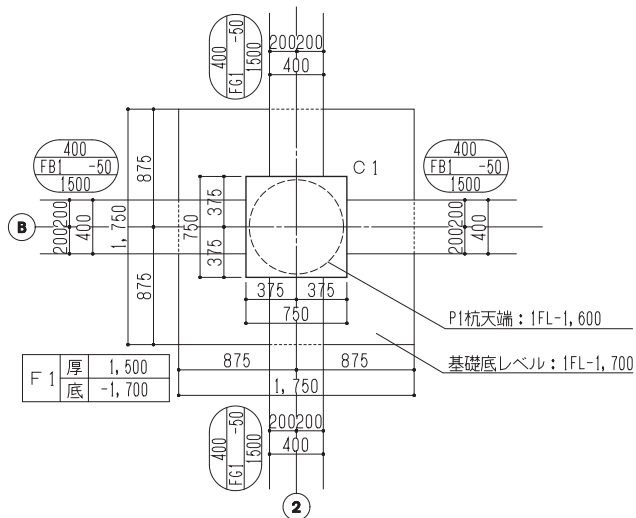
53-58 屋上…………… 114

チェックリスト一覧…………… 120

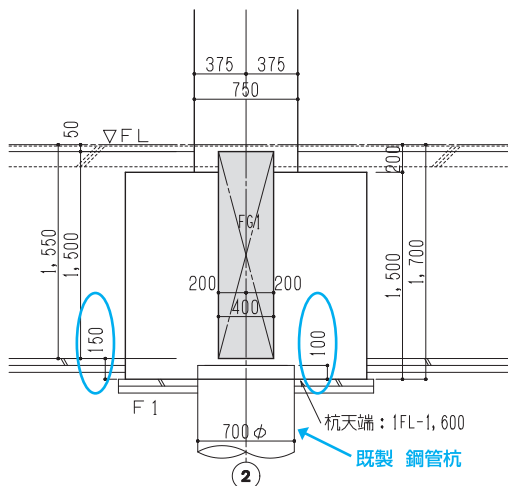
トラブルが予想される事例

杭・基礎

下図の鋼管杭の、のみ込み高さで、基礎と地中梁に、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



躯体:基礎伏図



躯体:基礎断面図

地下・耐圧盤

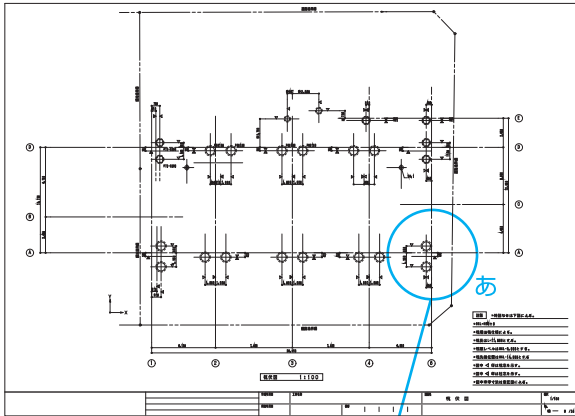
柱・外壁・内壁

床・梁

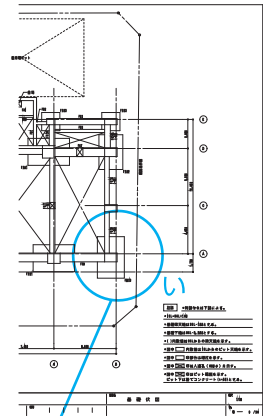
屋上

トラブルが予想される事例

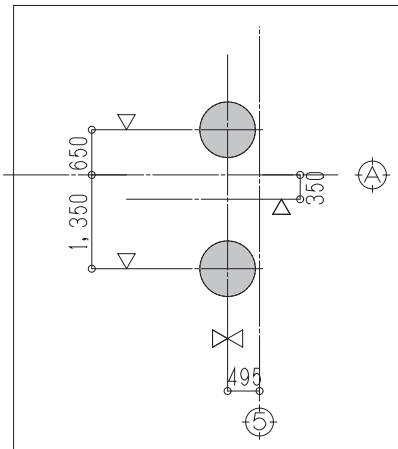
図は設計の杭伏せ図です。杭の施工図を作成するに当たり、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



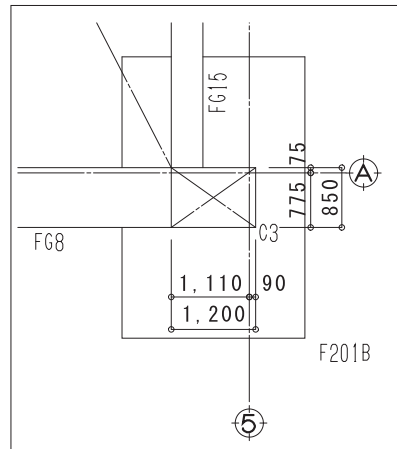
設計：杭伏せ図



設計：基礎伏せ図



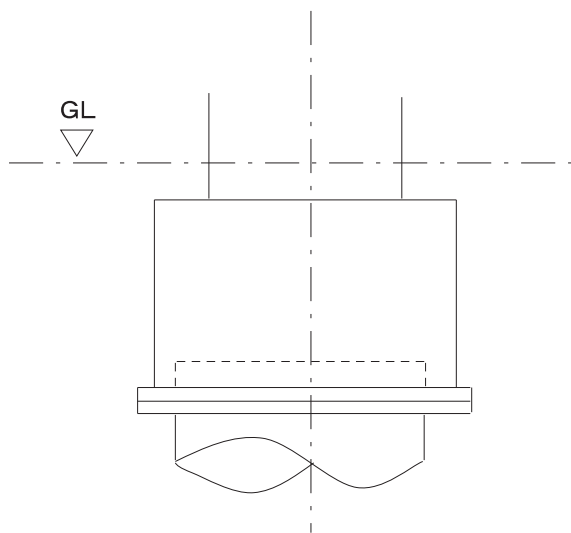
あ部分拡大図



い部分拡大図

トラブルが予想される事例

下の基礎断面詳細図を見た上司から「このままの図面では、上階との取り合いで間違いの基になる」と指摘を受けました。何を間違うのでしょうか？

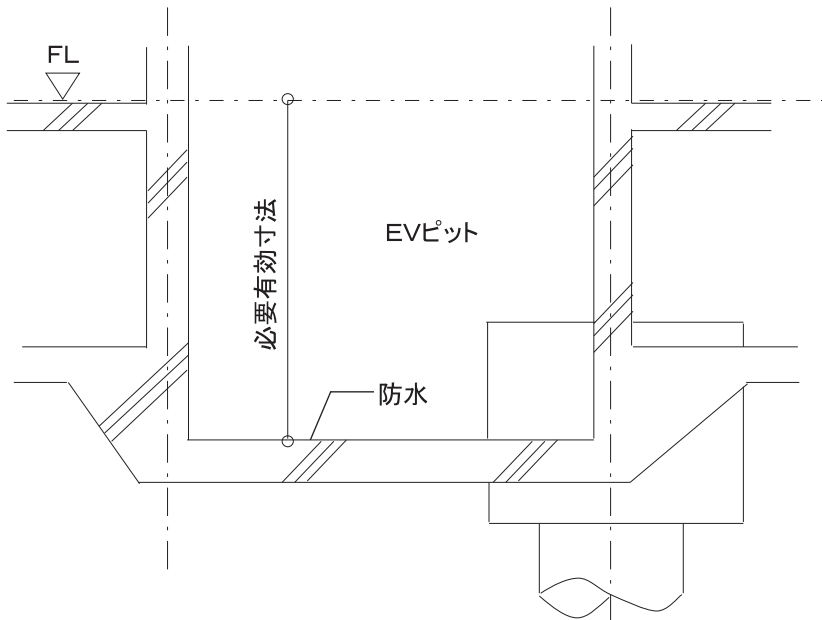


基礎断面詳細図

トラブルが予想される事例

設計図書通りに基礎断面図を作成しましたが、「EVが本当に納まっているか、もう一度よく検討した方がよい。防水の納まりも検討したか？」と上司に指摘を受けました。

何か問題があるのでしょうか？



基礎断面詳細図

トラブルが予想される事例

杭・基礎

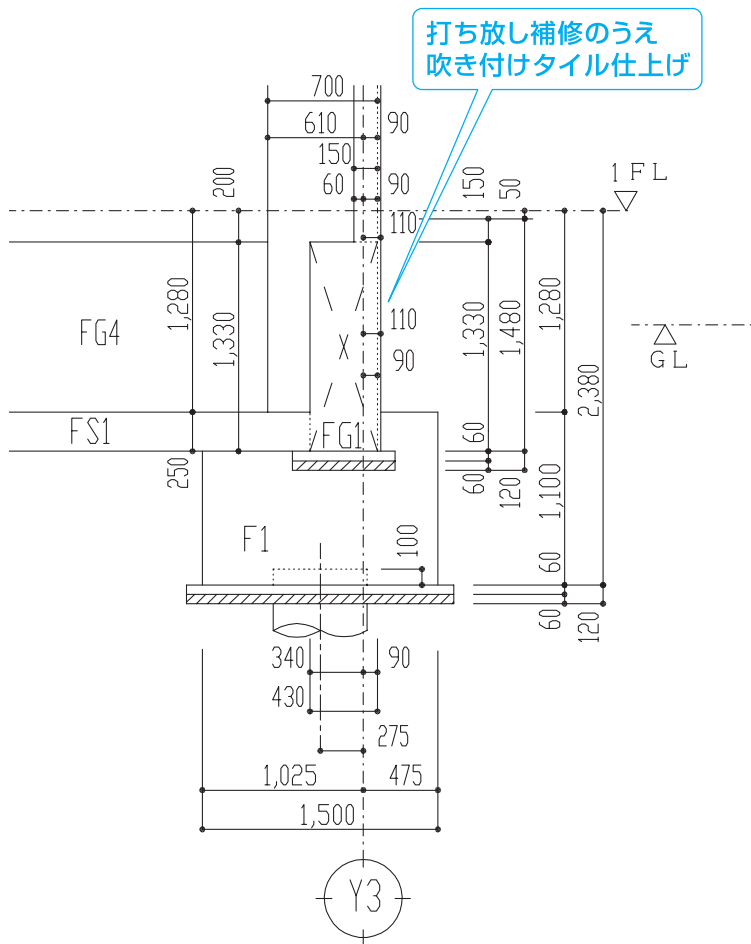
地中梁の梁せいが大きく、地中梁が外壁として地面より一部露出してあり、打ち放し補修のうえ、吹き付けタイル仕上げとなっています。どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上



基礎断面図

トラブルが予想される事例

下図のような床コンクリート下埋設排水管では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

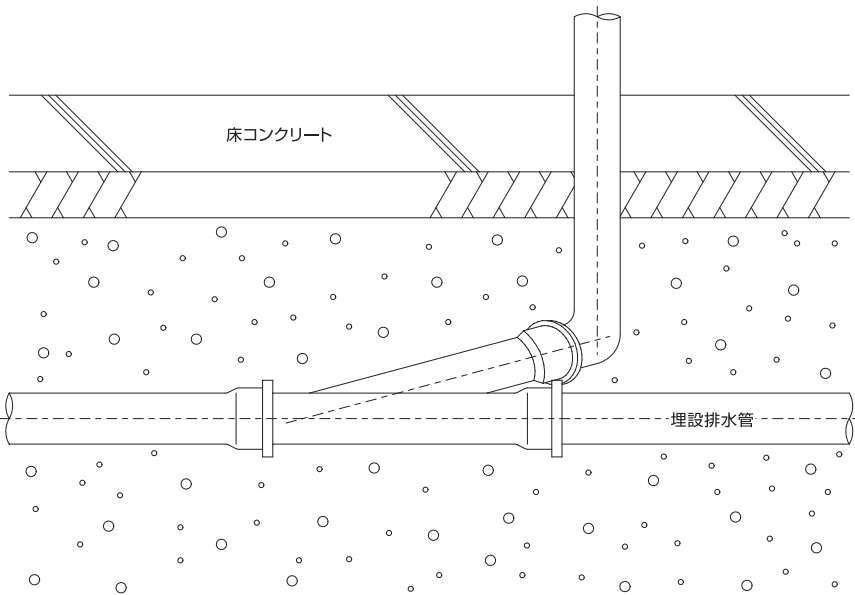
杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上



断面図

トラブルが予想される事例

ピット内土間コンクリート天端位置に、通水管を設置する場合、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

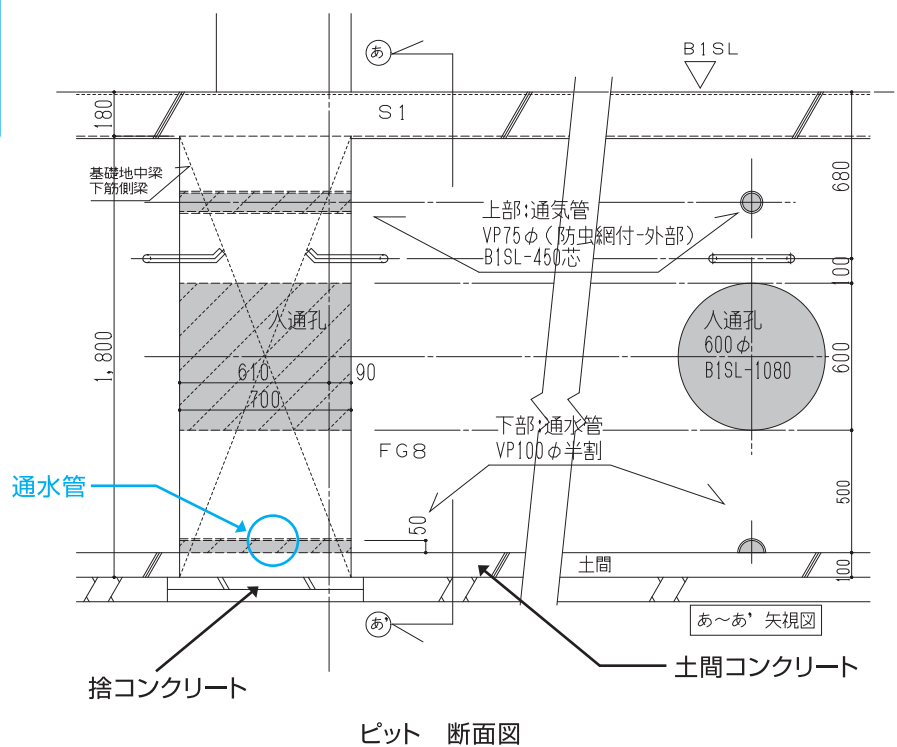
杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

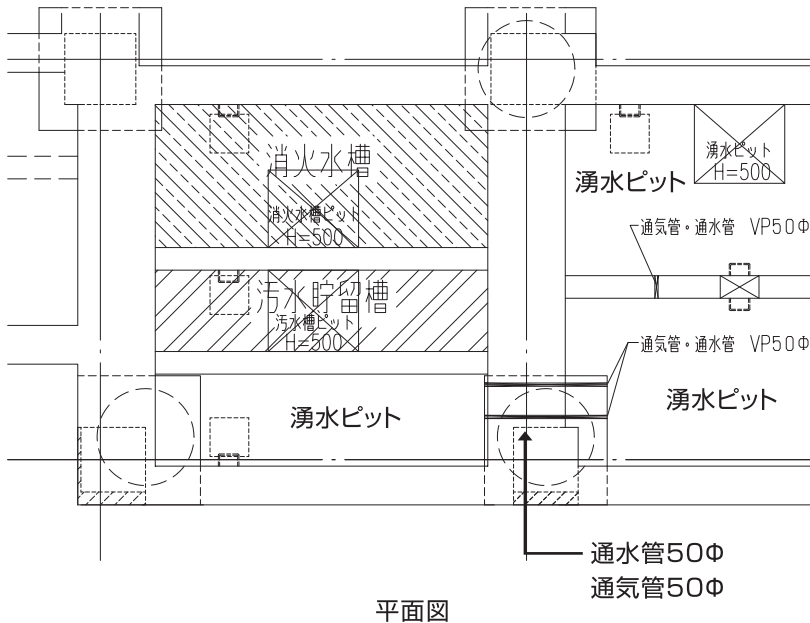
床・梁

屋上



トラブルが予想される事例

地下の湧水ピットのコンクリート施工図です。この施工図の排水計画で、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

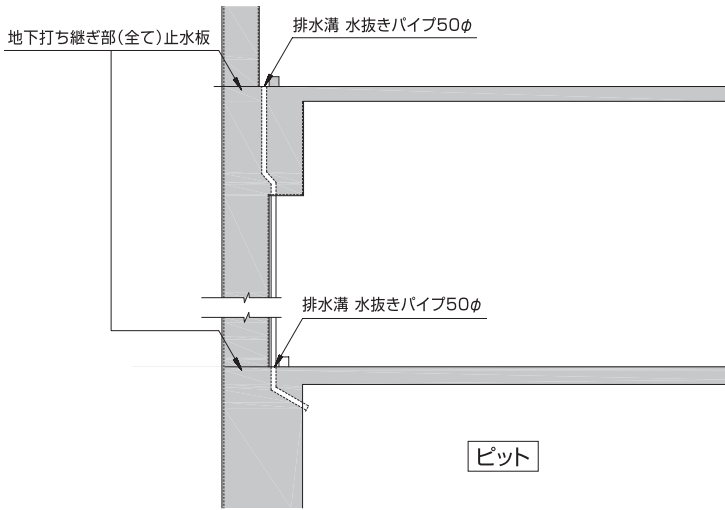
床・梁

屋上

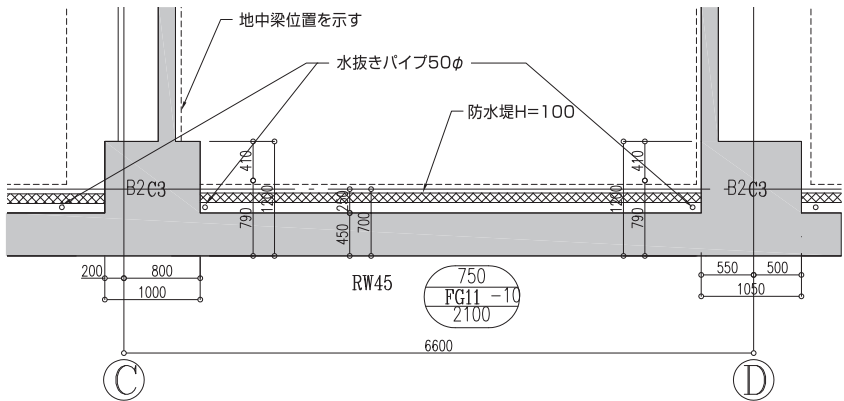
汚水槽の位置は、容量を確保可能な他の位置に変更可能です。また、フーチングの位置や高さを変更するためには、構造変更が可能かどうか、確認が必要です。

トラブルが予想される事例

地下2階の事務所ビルのコンクリート施工図です。
この図面で湧水排水計画上、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



断面詳細図



平面詳細図

杭・基礎

地下・耐圧盤

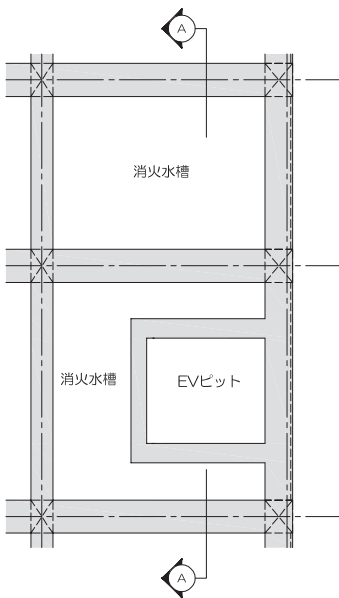
柱・外壁・内壁

床・梁

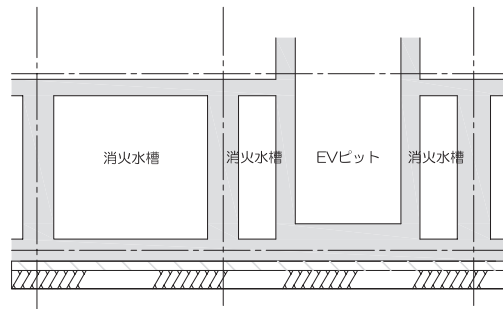
屋上

トラブルが予想される事例

地下ピットにおいて、EVピットに隣接して消火水槽が配置されています。この配置計画からどのようなトラブルが予想されるでしょうか？



ピット平面図



ピット断面図
(A-A 断面図)

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

地下外壁廻りで、二重壁としてコンクリートブロックを施工するだけで、湧水に対する対策は万全といえるのでしょうか？

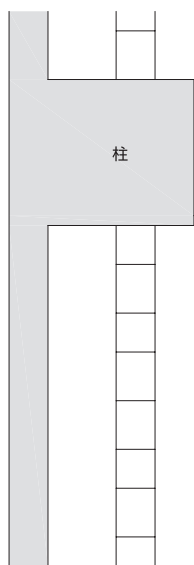
杭・基礎

地下・耐圧盤

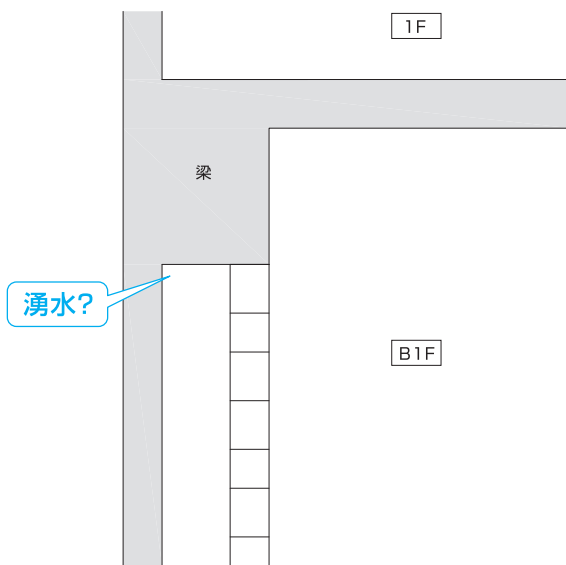
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上



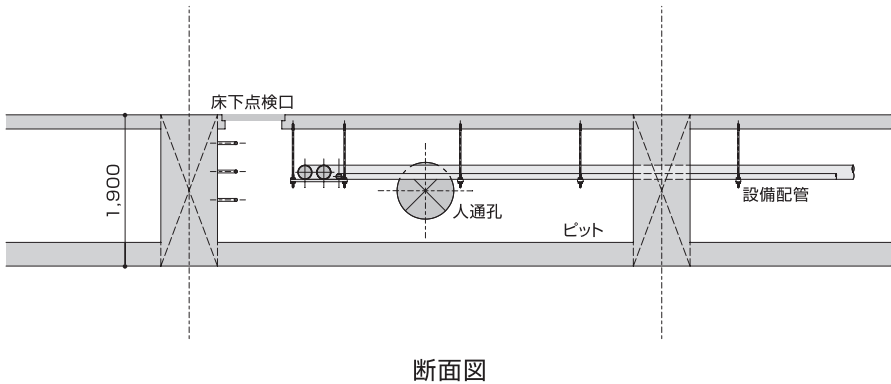
平面図



断面図

トラブルが予想される事例

下の地下二重ピット断面および設備配管では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

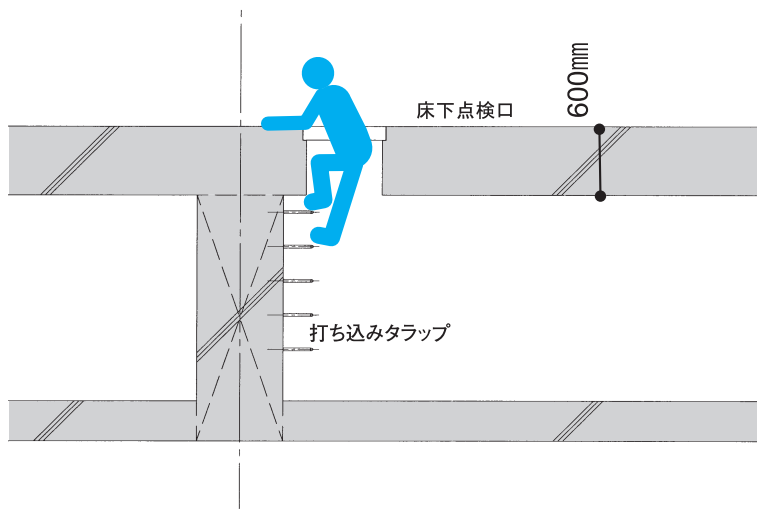
床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

下の断面図のようにスラブが厚い場合、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

(スラブ厚は 600mm と通常に比べかなり厚い)



柱・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

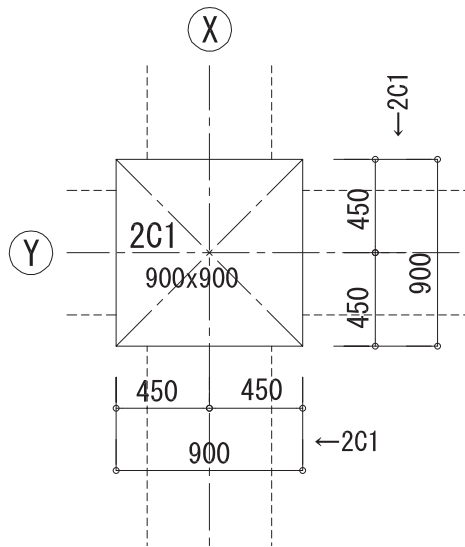
屋上

トラブルが予想される事例

2階の柱断面が小さくなっている場合、どのようなトラブルが予想されますか？

	C 1
2階	
B × D	900 × 900
1階	
B × D	1000 × 1000

構造図



作業所で作図した
2階コンクリート見上図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

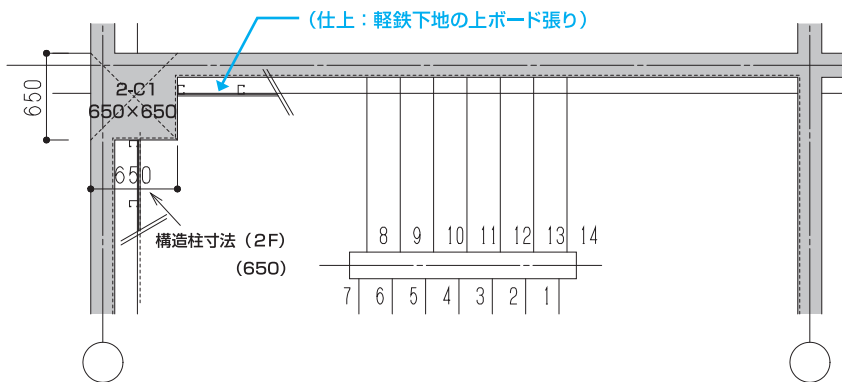
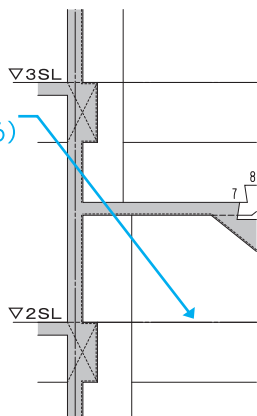
屋上

トラブルが予想される事例

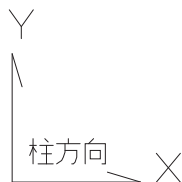
階段施工図（コンクリート打ち放し仕上げ）、踊場部分の柱で、柱の絞り込みがある場合、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

条件 1-(階段室内はホコリ溜りをつくらないようにする)

条件 2-(梁は軽鉄下地の上ボード張りで見えないものとする)



階段躯体図(2階)



柱リスト			
C1	1階	2階	3階
X-Y	750×650	650×650	550×650

杭・基礎

地下・耐圧盤

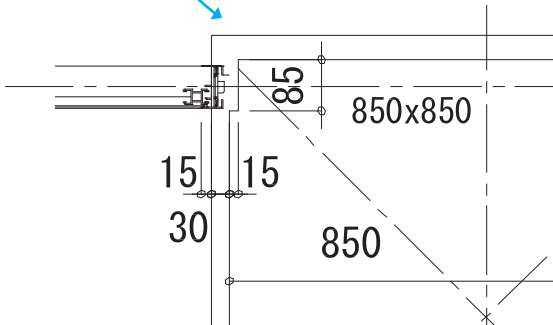
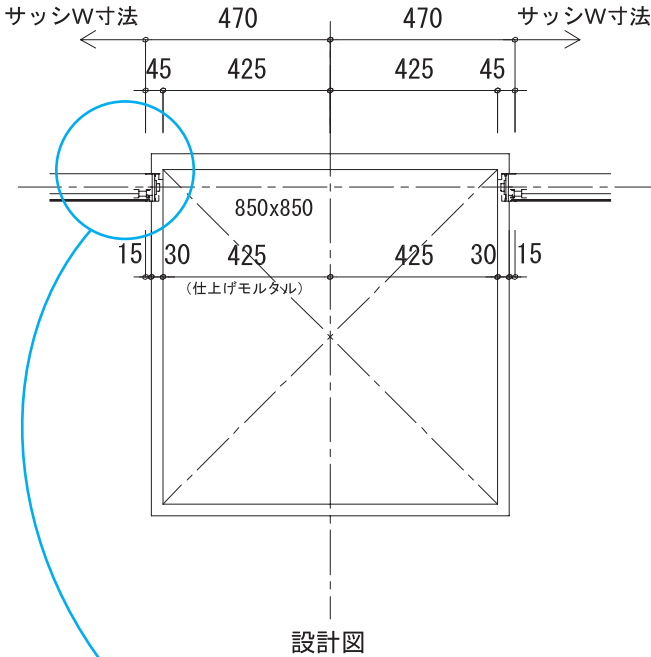
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

柱にサッシ・ドアが取り付け場合、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

丘陵地のマンション物件において、下図 C11 柱(10 通り)と基礎底位置が違う C11 柱(9 通り)があります。
C11 柱(9 通り)には、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

杭・基礎

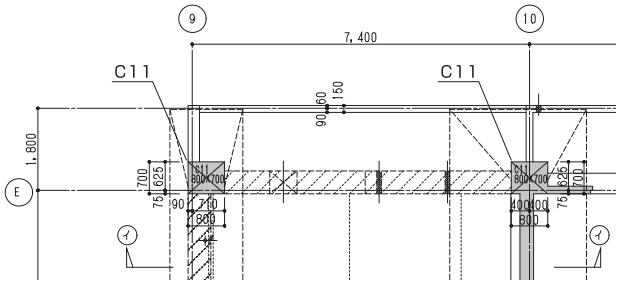
地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

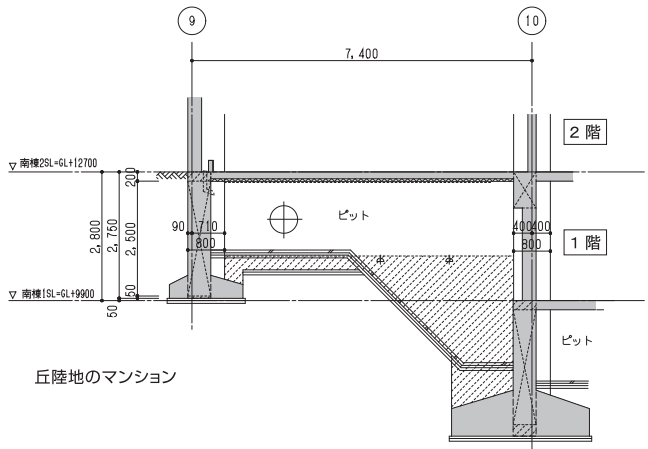
床・梁

屋上

柱断面リスト 1/60		C11
2階	断面	
	Ｂ×D	800×700
	主筋	12-D22
	帯筋	■-D13φ100
2階仕口部帯筋	□-D13φ100	
1階	断面	
	Ｂ×D	800×700
	主筋	14-D26
	帯筋	■-D13φ100
1階仕口部帯筋	□-D13φ100	



1階 躯体図 (点線部分は見下を示す)

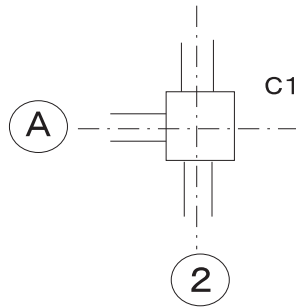


丘陵地のマンション

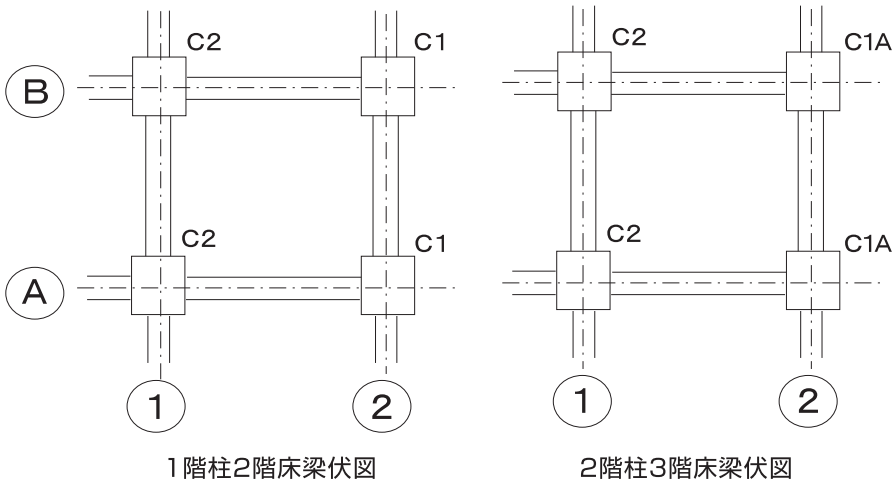
イ 断面図

トラブルが予想される事例

下の各階伏図(構造図)を見て、2階見上躯体図を作成しましたが、「何か間違っていないか?」と指摘されました。何か間違っていますか?



2階見上躯体図



1階柱2階床梁伏図

2階柱3階床梁伏図

各階伏図(構造図)

杭・基礎

地下・耐圧盤

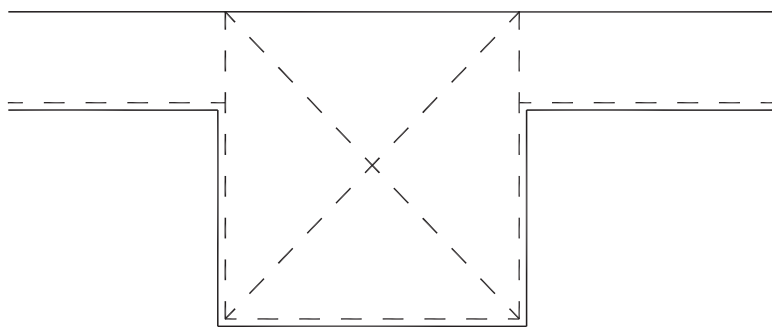
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

内部も外部も打ち放し仕上げの物件です。
全ての面のパネル割り付けも完璧であると思っていましたが、「柱型にコンセントBOXを打ち込む話を聞いていなかったのか?」と上司から指摘を受けました。
コンセントBOXの件は知っていましたが、何か問題があるのでしょうか?



平面図

設備BOXを
打ち込むらしい!

杭・基礎

地下・耐圧盤

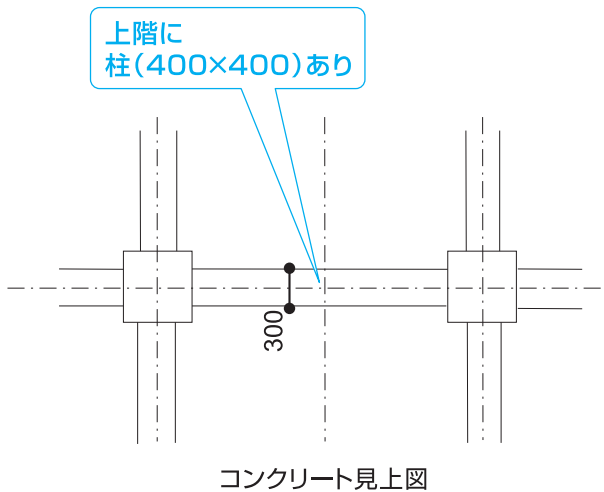
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

設計図書通りコンクリート見上図を作成しましたが、「梁上部に柱があるのでは駄目だ!」と上司に指示をされました。なぜ駄目なのでしょうか?



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

下図のように、S造の柱脚部がRC躯体に埋め込みとなっている場合、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

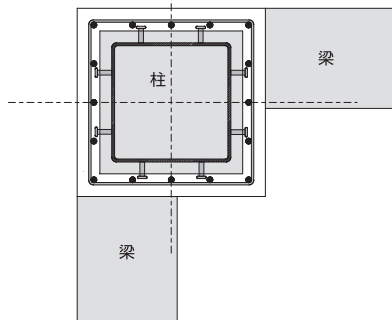
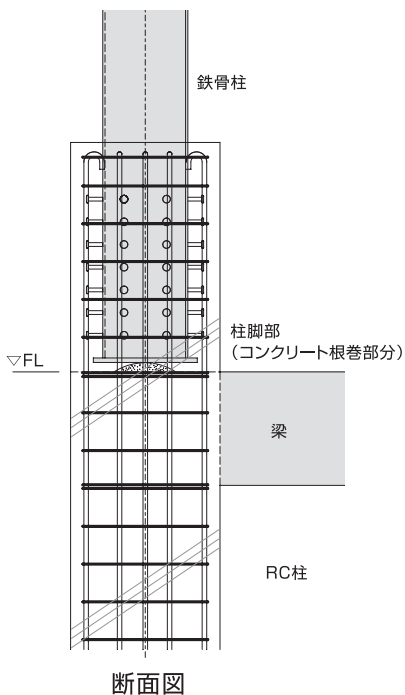
杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

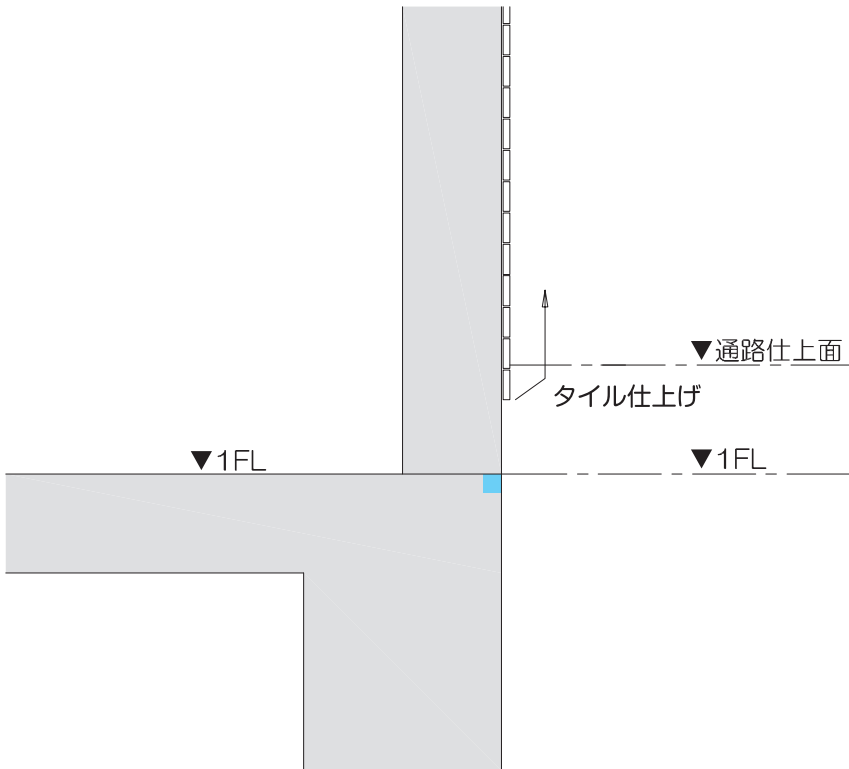
床・梁

屋上



トラブルが予想される事例

下図のように外部の仕上げの方が高い場合、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

下図は、外壁が45二丁タイル張り鉄筋コンクリート造建物の躯体断面詳細図です。

躯体図表現として足りない部分がありますが、どこでしょうか？

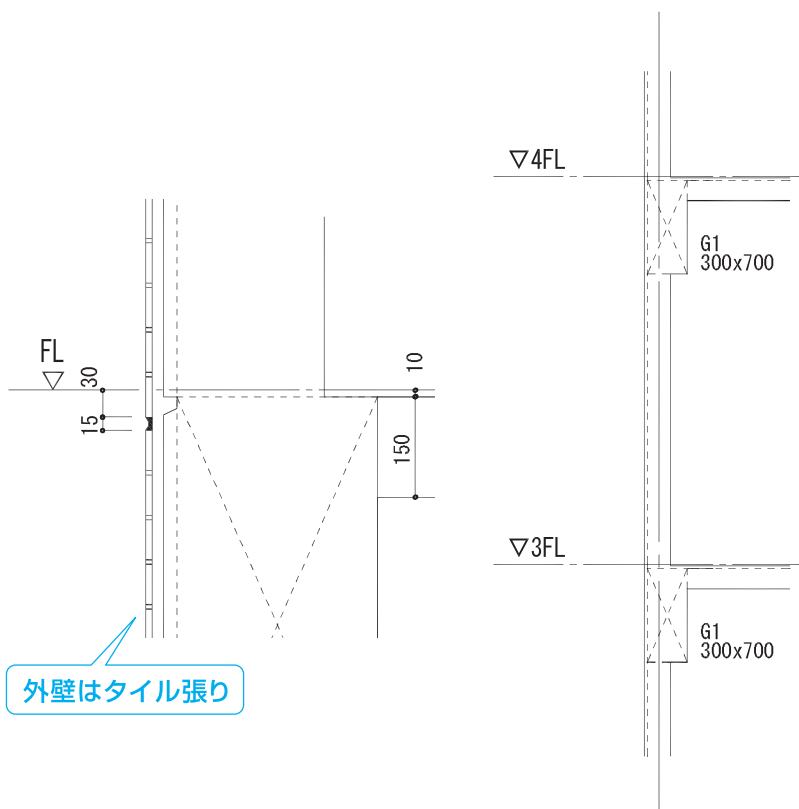
杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

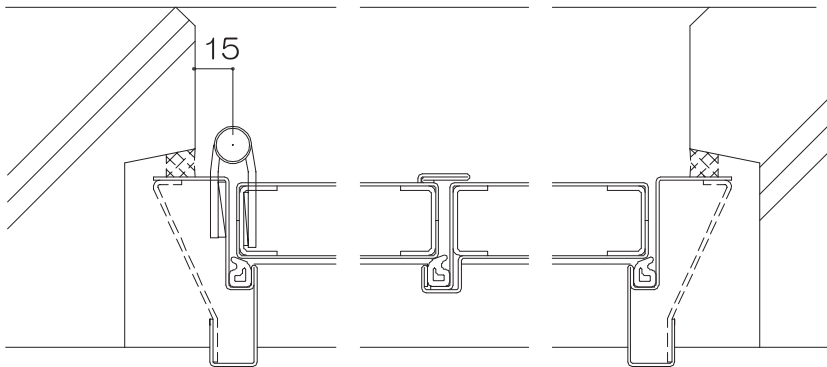
屋上



躯体断面詳細図

トラブルが予想される事例

外部に面する外開き鋼製建具と躯体開口の納まりが、下図に示すとおり丁番から躯体開口まで 15mm の位置で検討されています。この施工図では、どのようなトラブルが予想されますか？



鋼製建具 製作図(平面図)

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

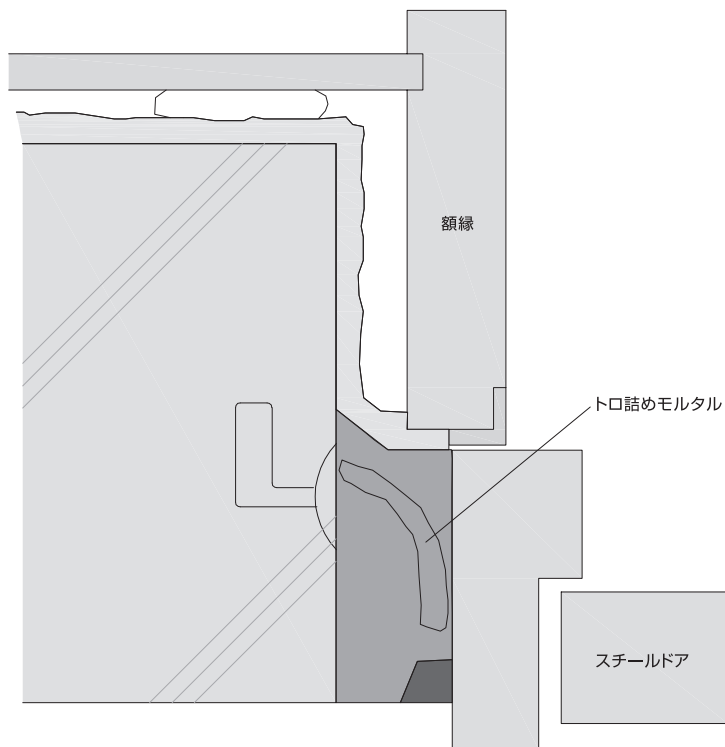
床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

共同住宅玄関部のスチールドアまわりについて施工図を考えるうえで、開口廻りの納まりを下図のように考えましたが、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

なお、壁の仕上げは、吹き付けタイルです。



平面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

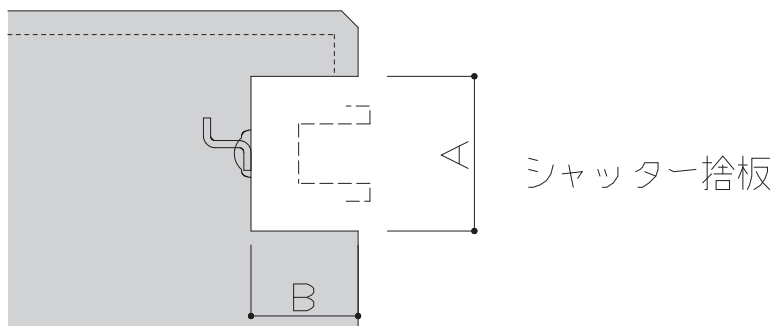
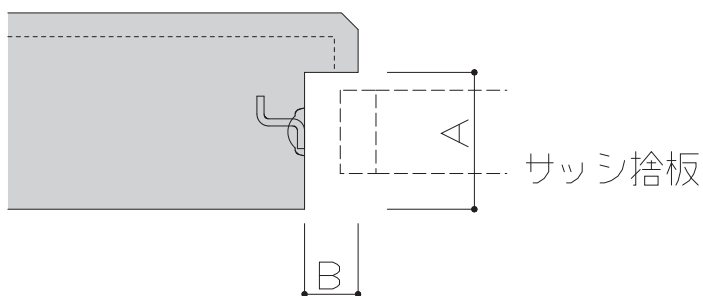
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

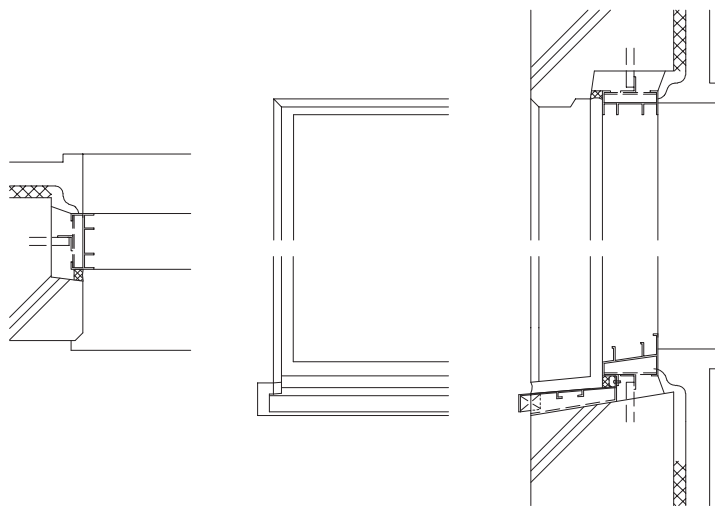
この図から、型枠解体時、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



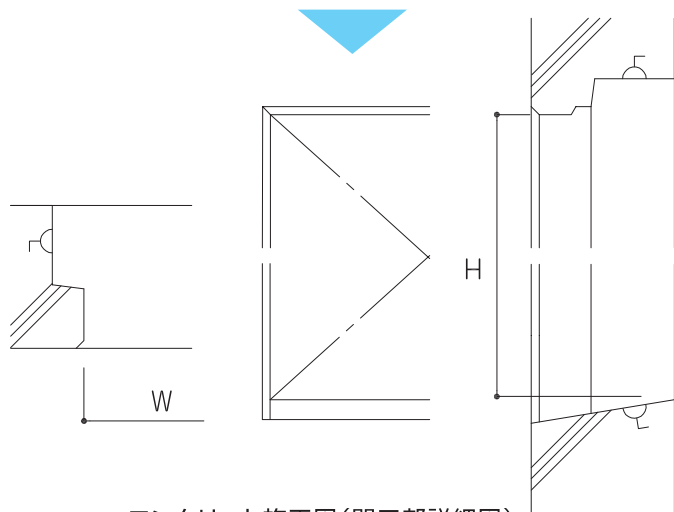
平面図

トラブルが予想される事例

下の開口部アルミサッシ施工図を見て、開口部まわりのコンクリート施工図を作成しました。
このコンクリート施工図では、アルミサッシ取り付け時にどのようなトラブルが予想されるでしょうか？



開口部 アルミサッシ 施工図



コンクリート施工図(開口部詳細図)

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

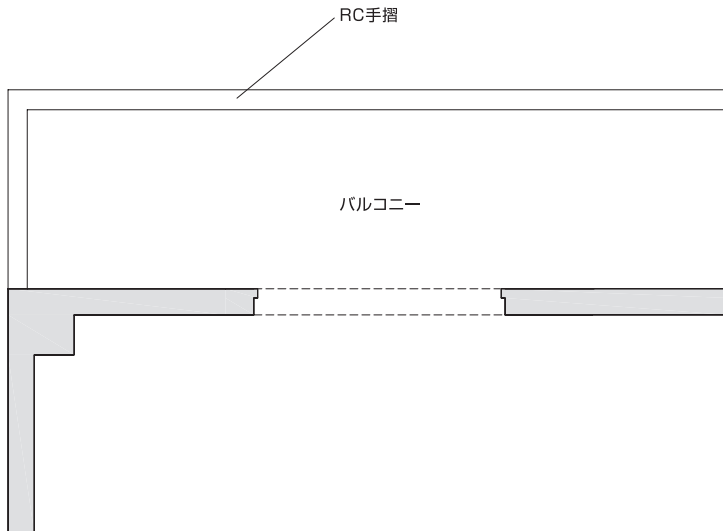
床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

外壁とバルコニーの手摺壁が同面となっています。
バルコニー手摺は下階コンクリート打設時に施工し、外壁とは打ち継ぎになります。

どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



平面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

開放廊下の断面図です。最上階では勾配屋根の形状となっています。最上階は、今までの一般階と同じ手摺壁と考えても問題ないでしょうか？

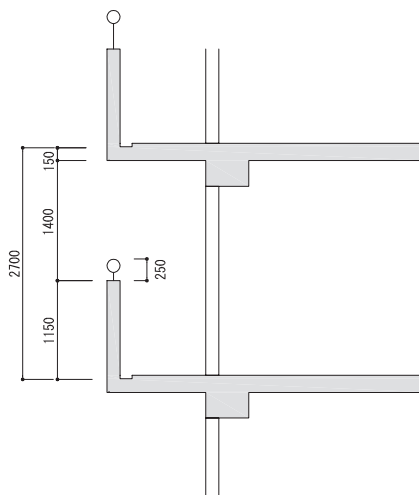
杭・基礎

地下・耐圧盤

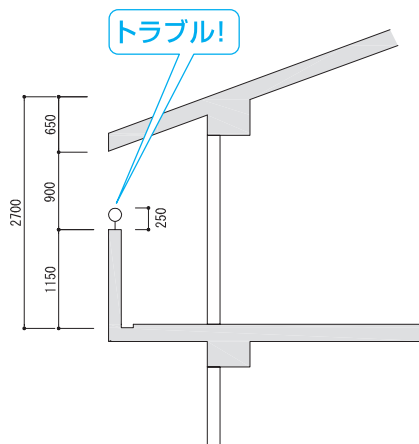
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上



一般階断面図

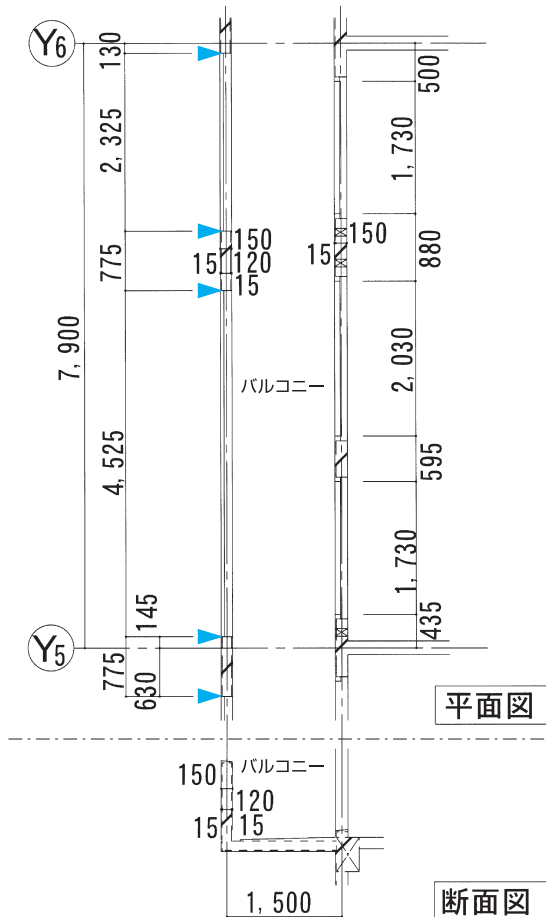


最上階断面図

トラブルが予想される事例

バルコニー手摺壁(RC造)施工図では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？

(▶ はひび割れ誘発目地位置を示します。)



杭・基礎

地下・耐圧盤

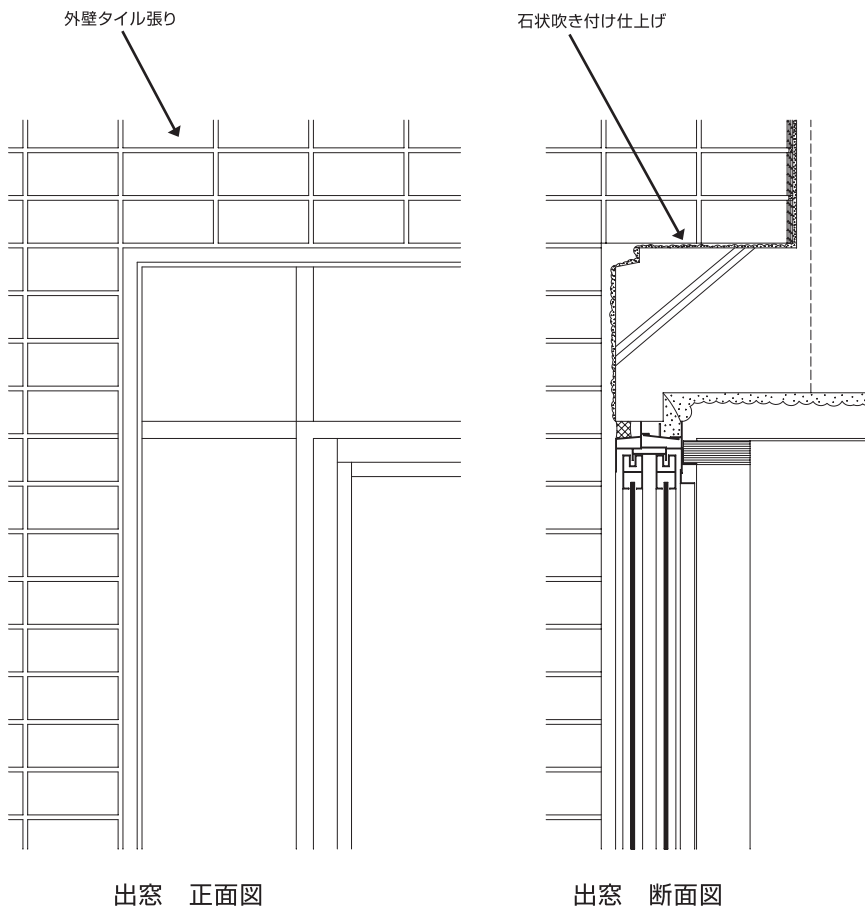
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

下図のような分譲マンション妻壁の出窓（石状吹き付け仕上げ）で、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

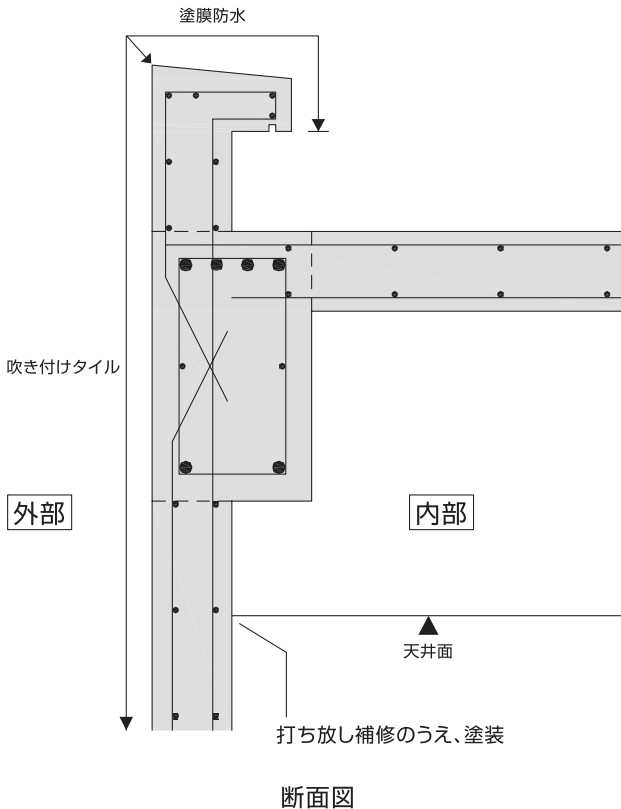
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

外装仕上げが吹き付けタイル仕様の外壁・パラペット断面図です。施工図ではどのようなところに注意して作成すればよいのでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

注：配筋要領は問題ないものとする。

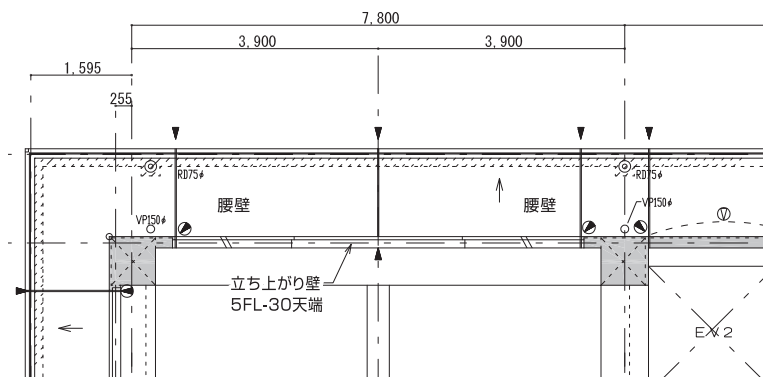
トラブルが予想される事例

この施工図は、老人福祉施設の外壁まわりのコンクリート施工図です。この施工図でコンクリート打設時にどのようなトラブルが予想されるでしょうか？

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁



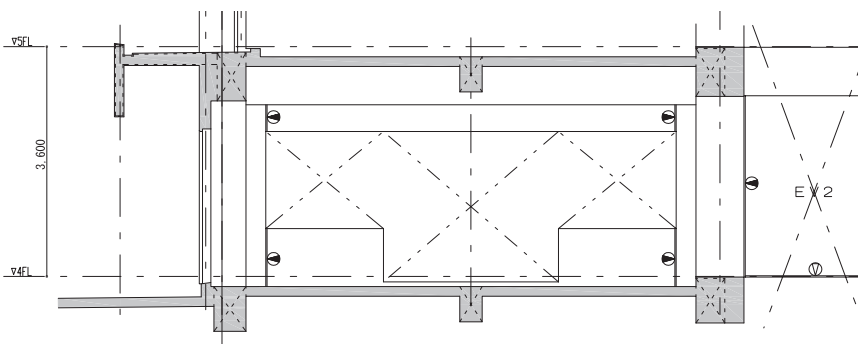
平面図

⊙--- 柱際構造完全スリットを示す

◄--- 壁およびバルコニー誘発目地を示す

床・梁

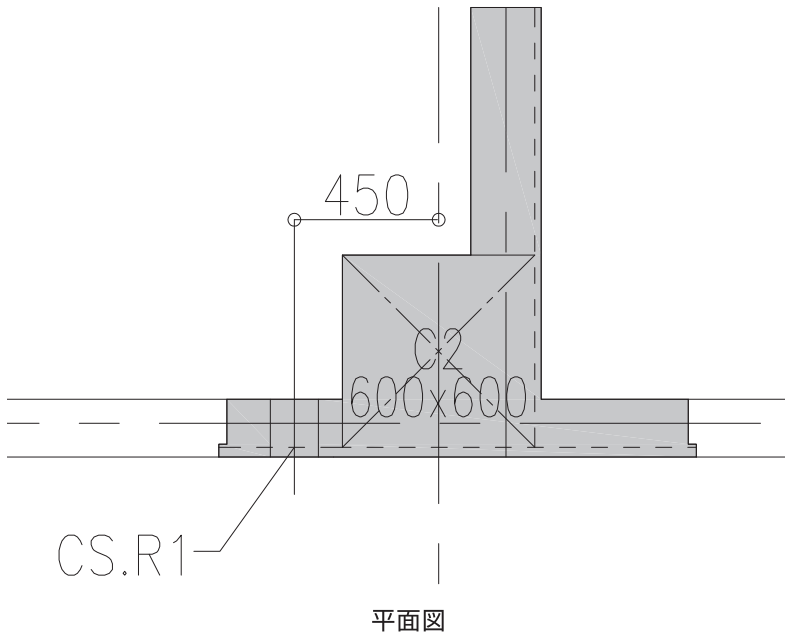
屋上



断面図(展開図)

トラブルが予想される事例

下の図面は、マンションのクーラーズリーブ・換気スリーブについてのコンクリート施工図です。
この施工図で、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



- Ⓐ: 換気スリーブ150φを示す。(SL+1820芯)
 Ⓑ: クーラーズリーブ75φを示す。(SL+2100芯)

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

この図面は、マンションの住戸間仕切り壁のコンクリート施工図です。外壁面の断熱を発泡ウレタン厚35mm、界壁の吹き返しを600mm以上とした場合に、仕上げの際にトラブルが予想されます。どのようにすれば良いのでしょうか？

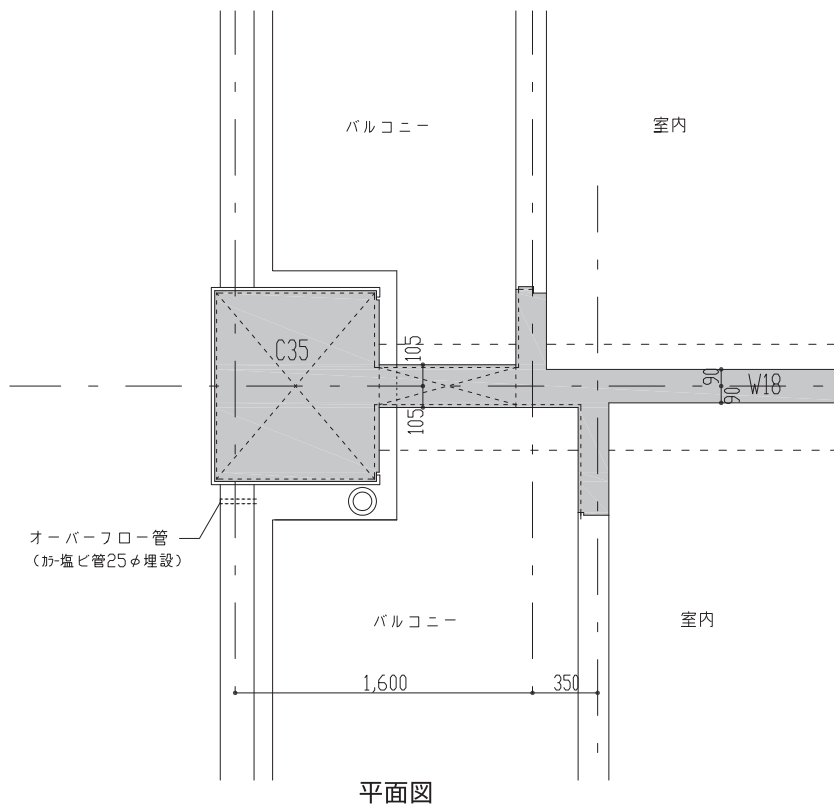
杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

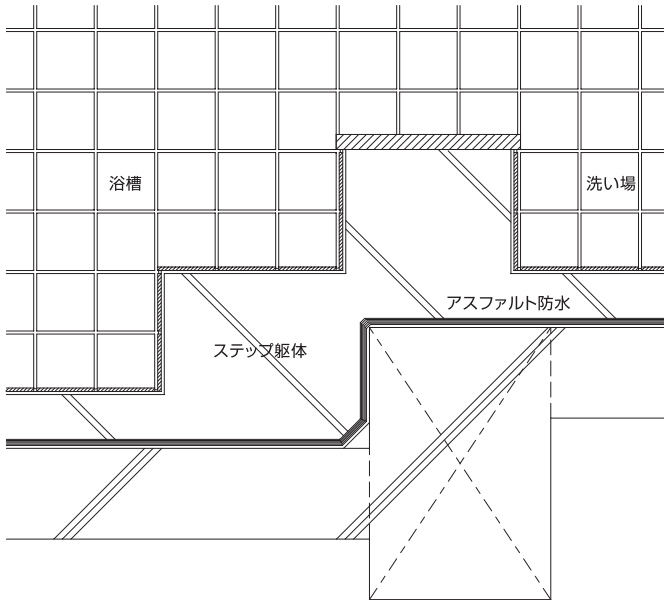
床・梁

屋上



トラブルが予想される事例

下図の浴槽、洗い場まわりでは、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

敷地に高低差があるため、車路の一部がスロープになっています。設計図では1/6勾配となっていたので、施工図でも1/6の勾配としましたが問題はないでしょうか？



平面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

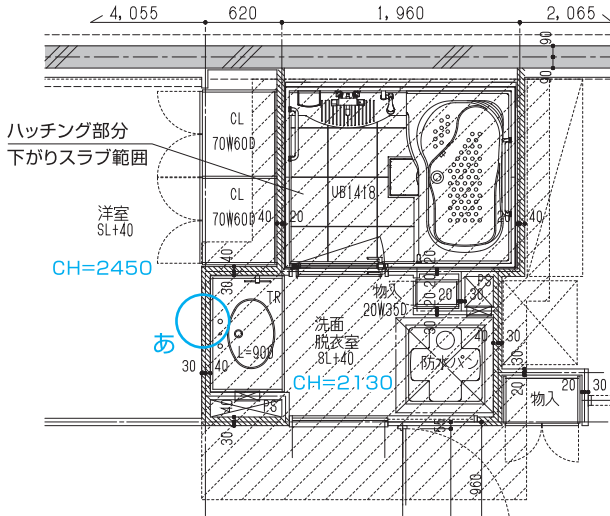
柱・外壁・内壁

床・梁

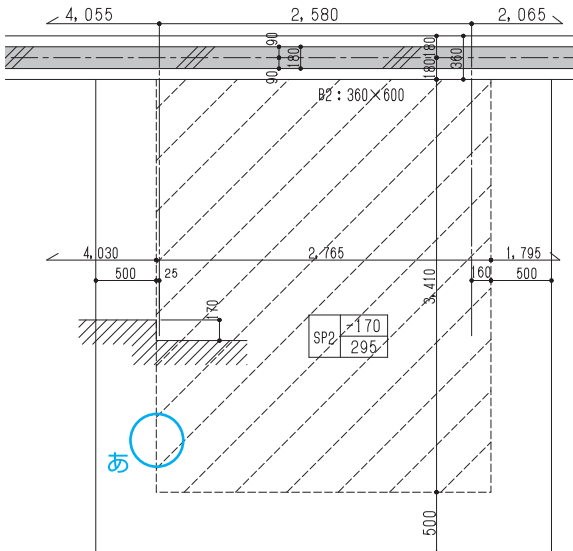
屋上

トラブルが予想される事例

施工図作成に当たり、設計図の下がりスラブ(あ)部分では、下階にどのようなトラブルが予想されるでしょうか？



設計：平面図
マンション



躯体平面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

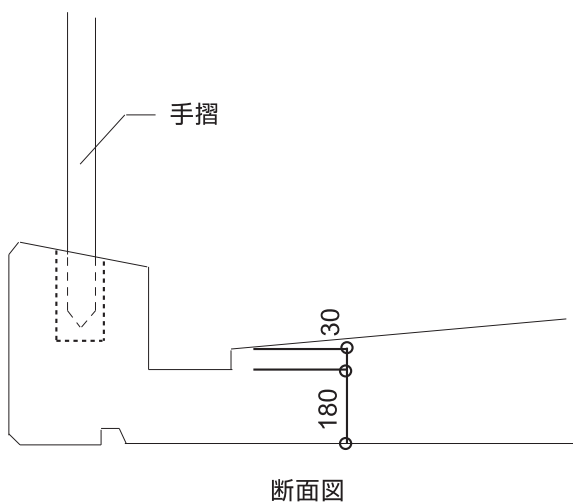
床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

片持ちスラブ（厚さ180mm）のバルコニー先端にアルミ手摺を施工する集合住宅の物件で、下のようなコンクリート施工図を手にしました。

「何かおかしい」と思うのですが、具体的に何がおかしいのでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

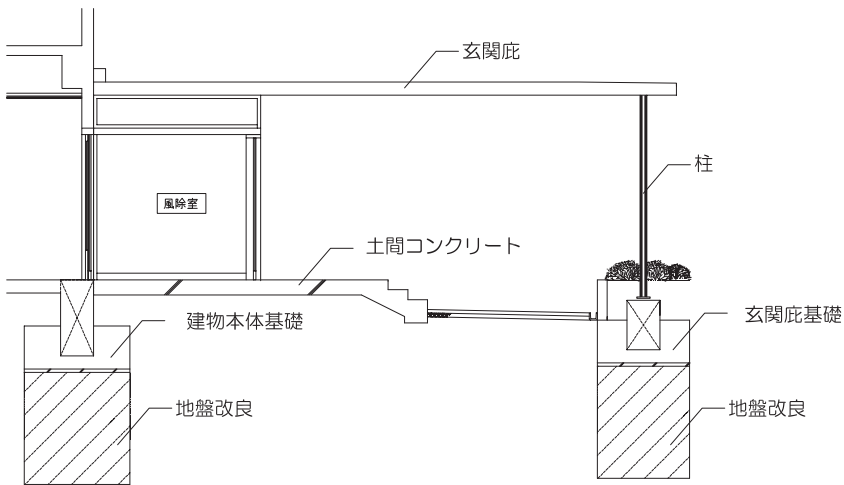
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

建物本体から外部側に、風除室が設置されています。玄関庇は片方は建物本体に、もう一方は建物本体と同様に地盤改良された柱によって支持されています。風除室のまわりはガラススクリーンで構成され、床は土間コンクリートの仕様です。この図面では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

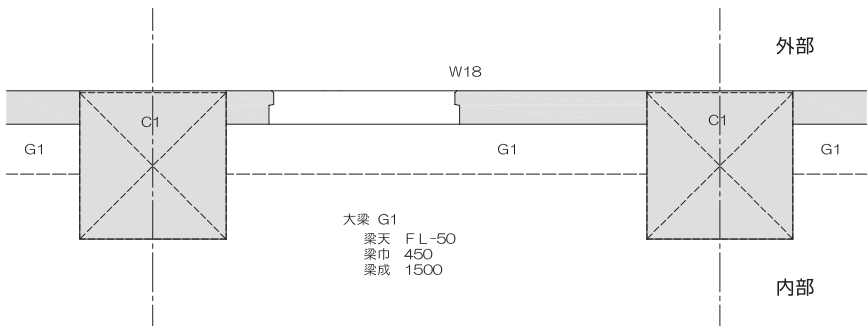
床・梁

屋上

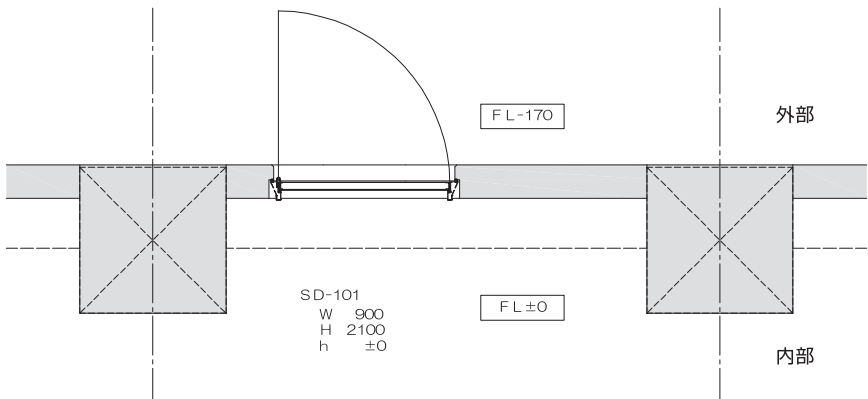
トラブルが予想される事例

外部に面して、外開きの鋼製建具が計画されています。
建具の下枠は内部仕上げ（FL±0）と同じレベルで計画されています。

建具取り付け位置には大梁G1が計画されています。
この設計図では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



構造図(床伏図)



設計図(平面図)

杭・基礎

地下・耐圧盤

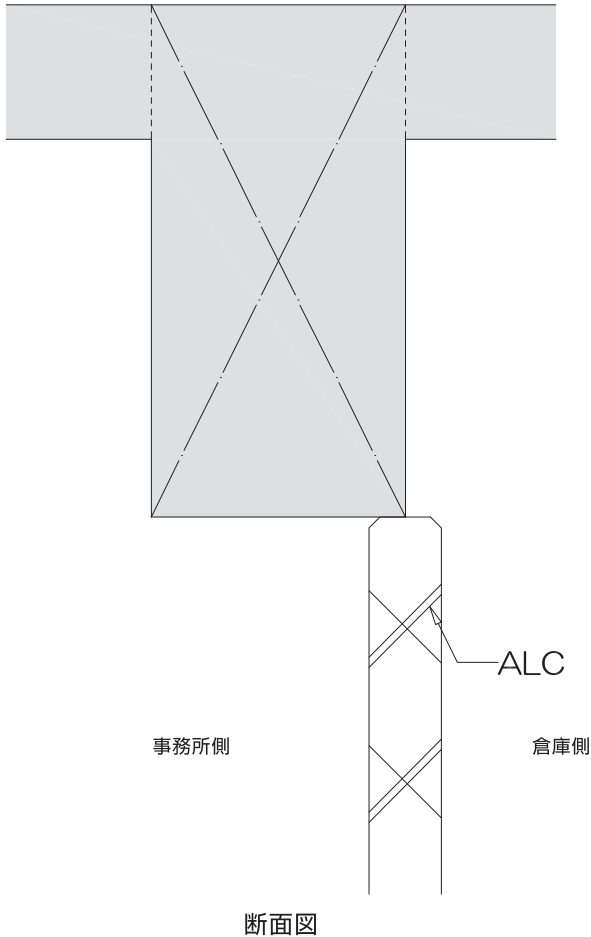
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

下図のような ALC と梁の取り合いでは、どのようなことを配慮すべきでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

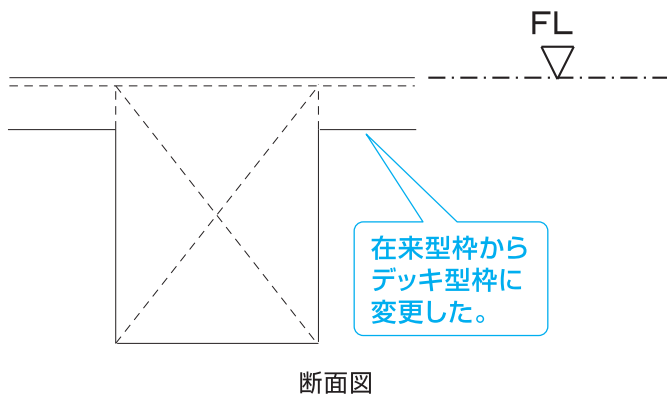
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

施工の段階において、スラブ型枠をデッキプレート型枠に変更しましたが、仮設材の変更だったため、コンクリート躯体図はそのまま変更せずに発行しました。
そのままよいのでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

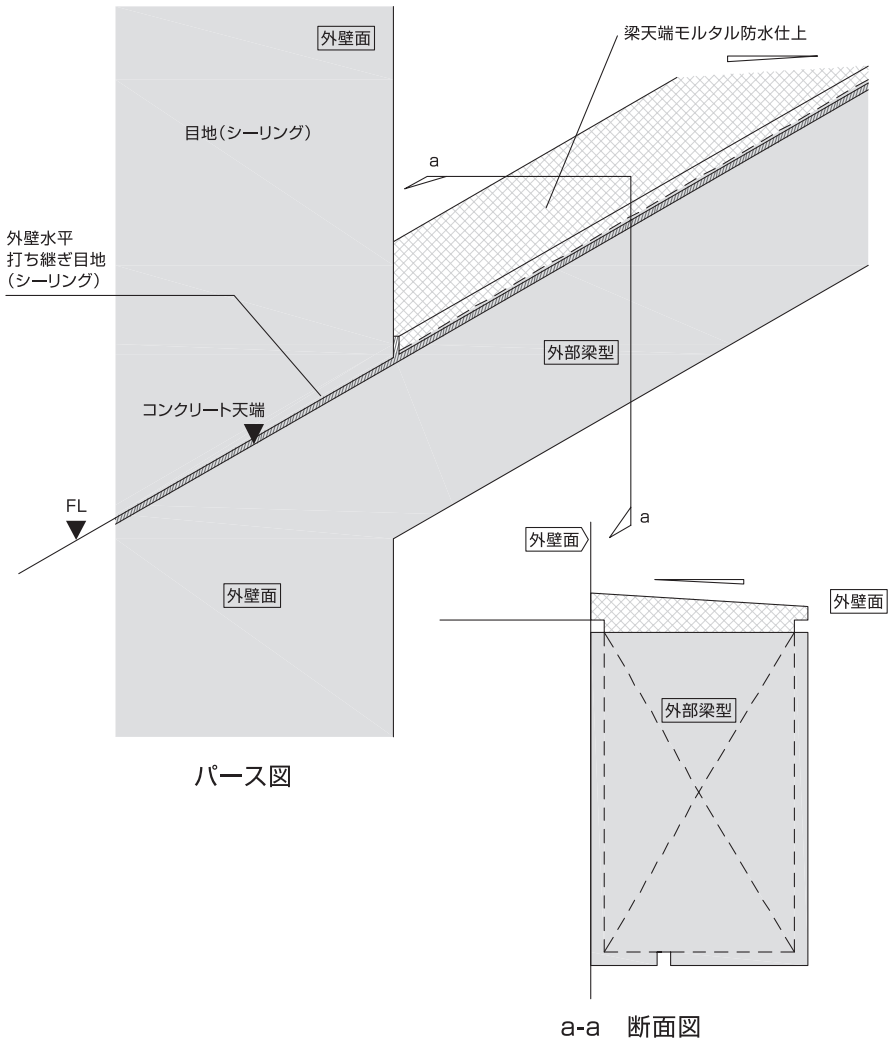
床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

外部へ突出した梁などで、その梁天端レベルを建物内部床レベルと合わせてコンクリート打設し、外部の梁天端にはモルタル防水を施工しました。

どのような問題が予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

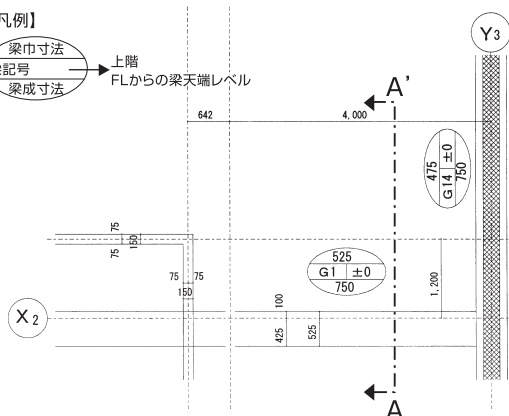
屋上

トラブルが予想される事例

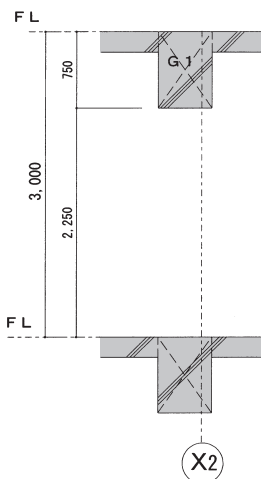
下の分譲マンションのコンクリート図、平面詳細図では、上階の梁と建具の関係でどのようなトラブルが予想されるでしょうか？

【凡例】

梁巾寸法
梁記号
梁成寸法
上階
FLからの梁天端レベル



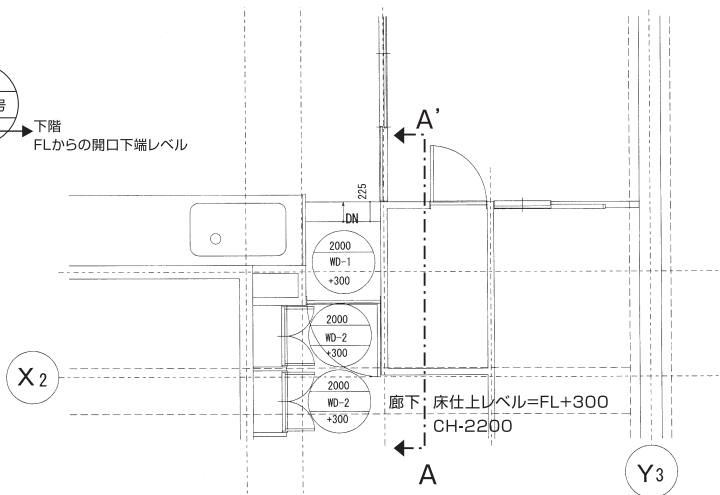
問題がある部分のコンクリート図（見上図）



A-A' 断面図

【凡例】

H寸法
建具記号
下階
FLからの開口下端レベル



問題がある部分の平面詳細図

杭・基礎

地下・耐圧盤

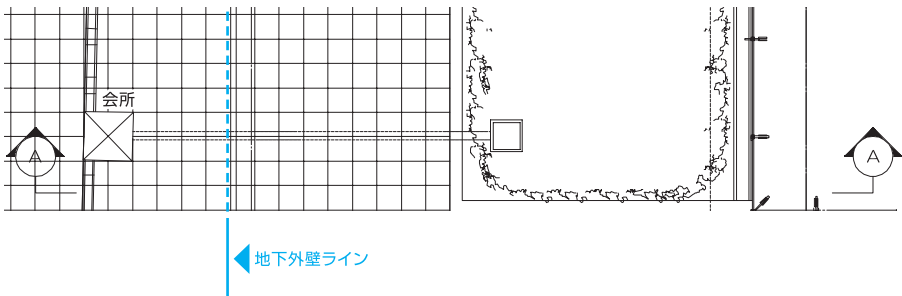
柱・外壁・内壁

床・梁

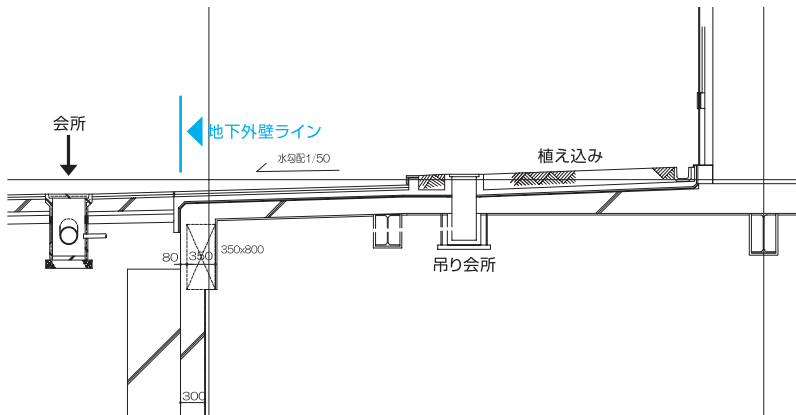
屋上

トラブルが予想される事例

地下の躯体の上部に植え込みがあり、吊り会所から会所へ横引き配管で外部会所に接続する計画になっています。
この計画では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



1階平面図



A-A 断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

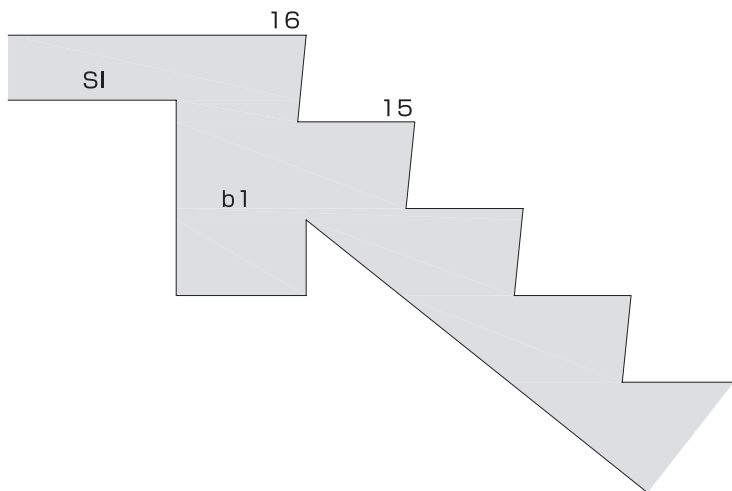
柱・外壁・内壁

床・梁

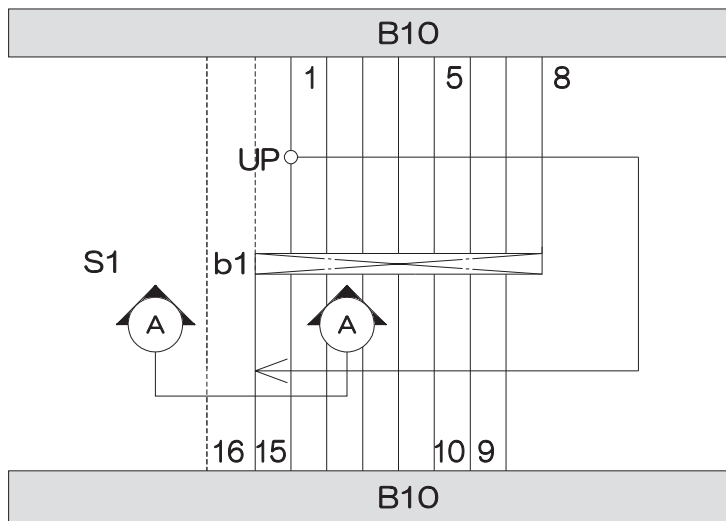
屋上

トラブルが予想される事例

階段受け小梁B1があります。この図面では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



A-A 断面図



構造図(床伏図)

杭・基礎

地下・耐圧盤

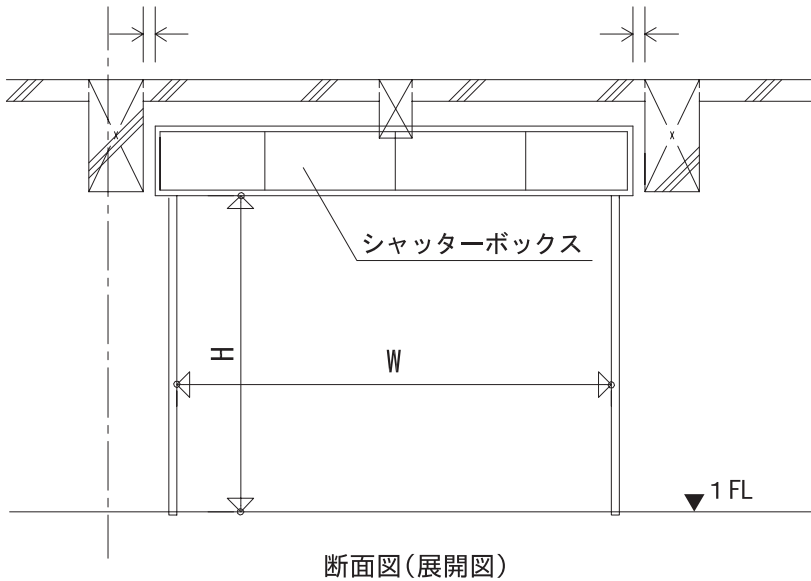
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

このシャッターボックスの位置では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

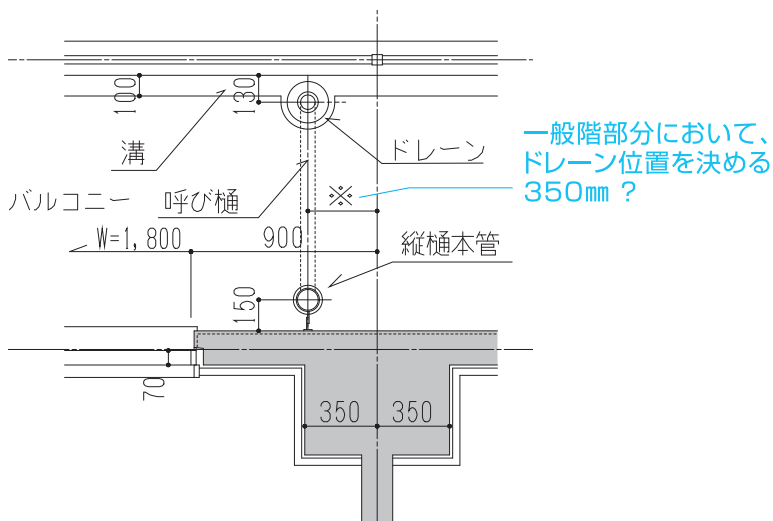
柱・外壁・内壁

床・梁

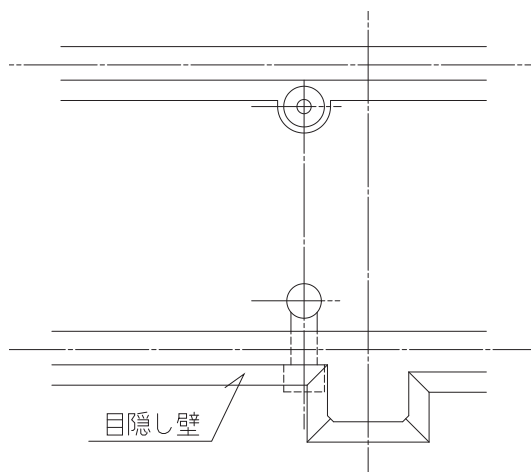
屋上

トラブルが予想される事例

ドレーン位置（通り芯からの寄り寸法）を決める場合、下図ではどのようなトラブルが予想されるでしょうか？



一般階 平面図



屋上階 平面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

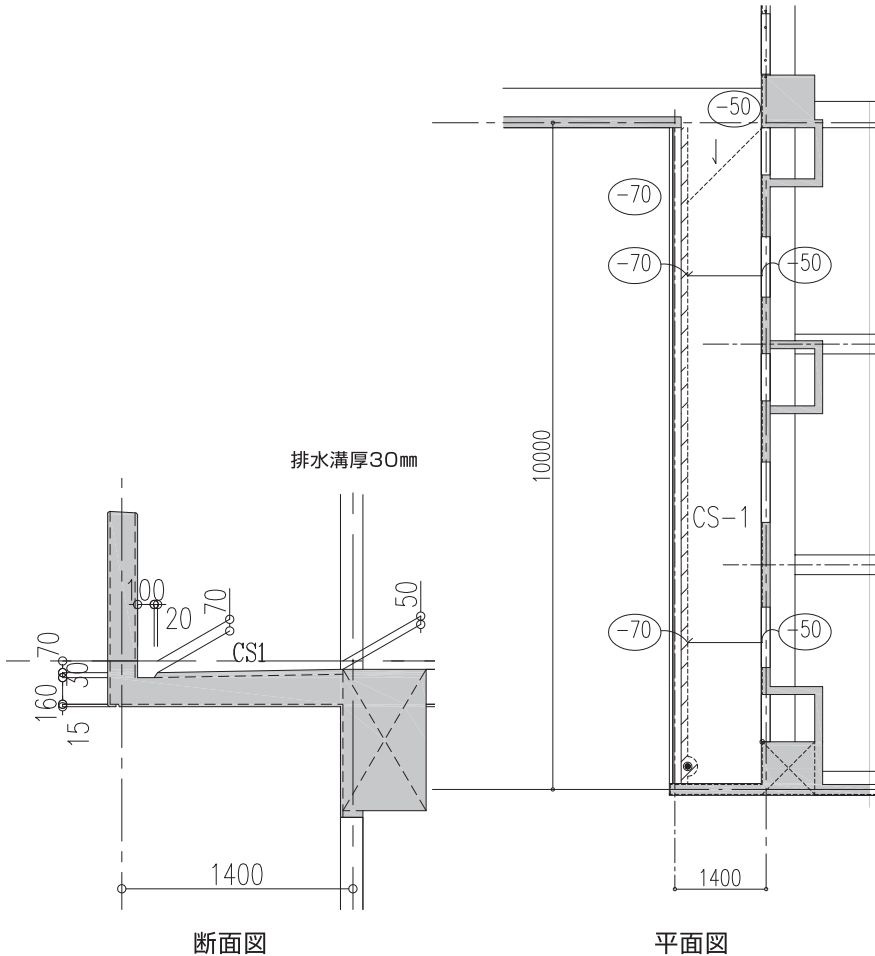
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

マンションの廊下面のコンクリート施工図で、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

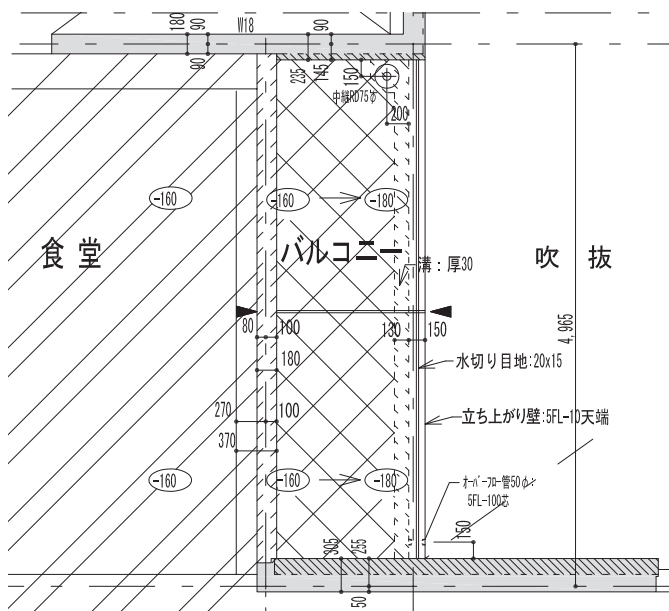
床・梁

屋上

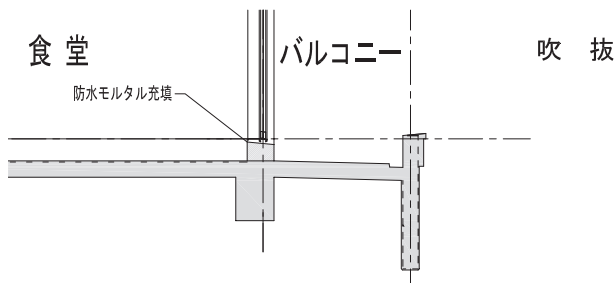
トラブルが予想される事例

老人福祉施設のコンクリート施工図で、内部の床仕上げは電気式床暖房、外部バルコニーはバリアフリー対応のすのこ仕上げとなります。（床仕上げレベルFL±0）

この図面で、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



平面図



断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

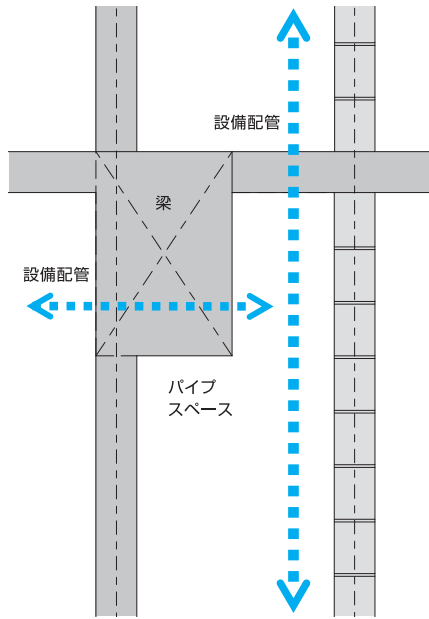
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

下のパイプスペース断面図で矢印の設備配管を設置する場合は、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

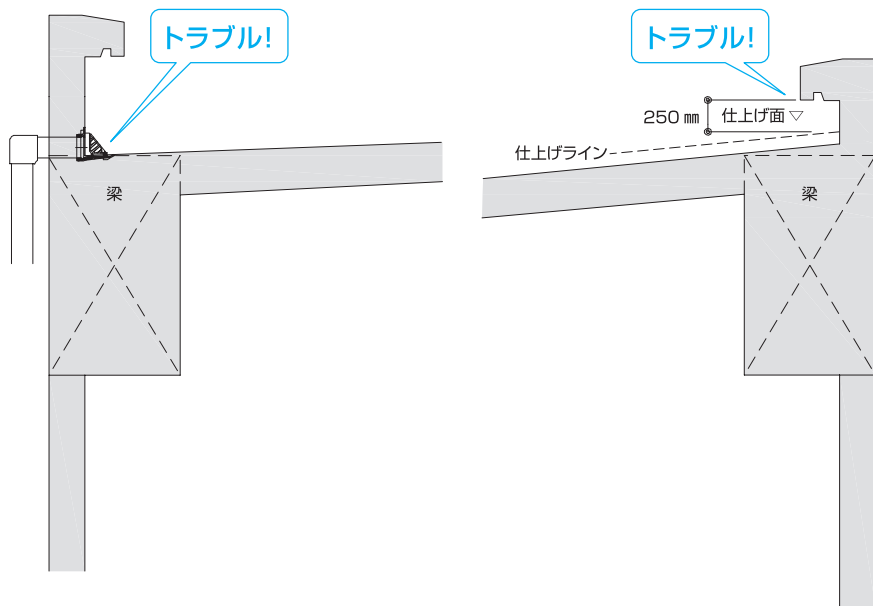
床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

最上階の躯体(梁、床)納まりについて、下階と同じように梁天端と床天端を同面にしました。

パラペットの立ち上がりをつけて完成です。パラペット部分には横引きドレーンがあるので、忘れないように位置を記入しましたが、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

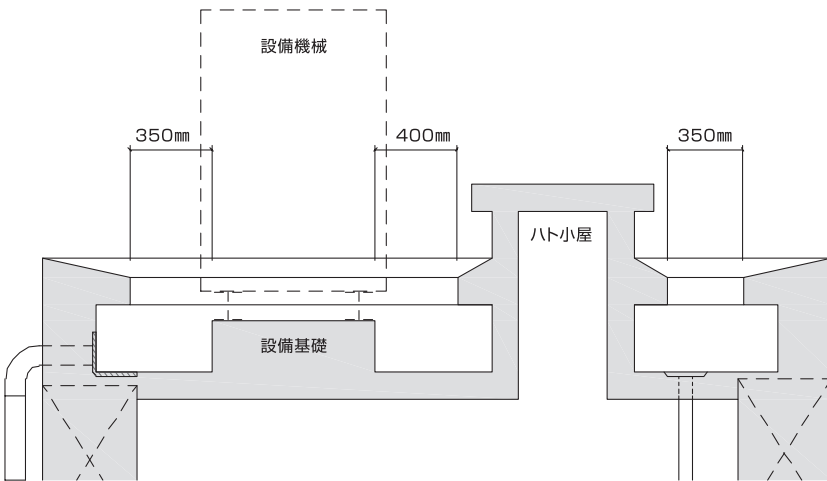
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

屋上躯体計画を断面図にしてみました。
次工程のアスファルト防水他を施工していくことに問題はないのでしょうか？



屋上断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

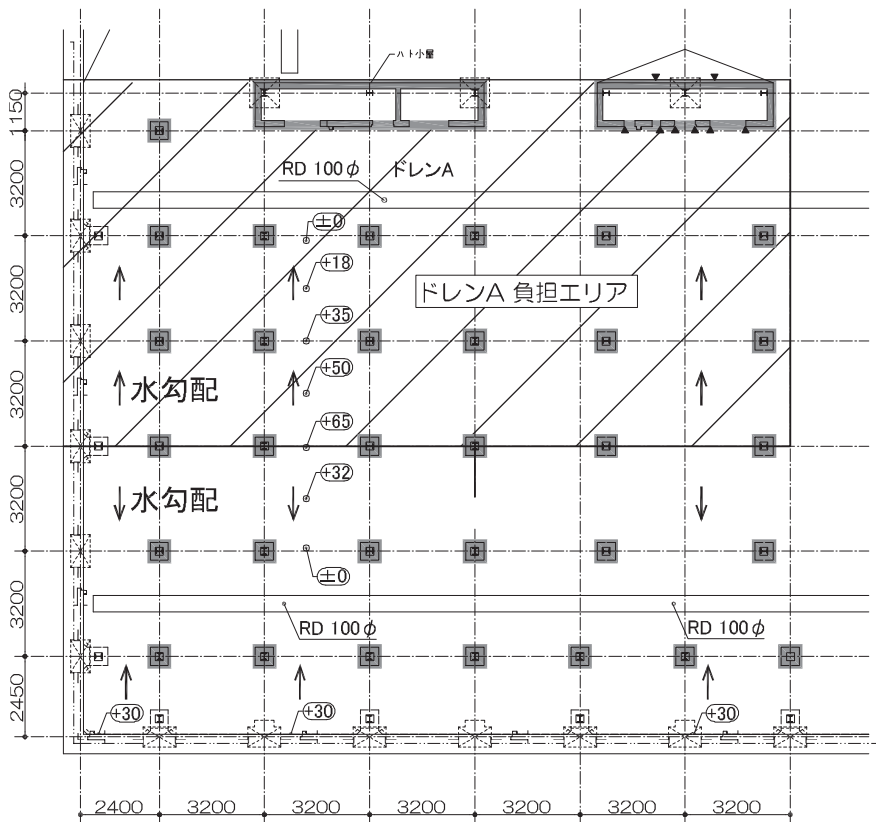
柱・外壁・内壁

床・梁

屋上

トラブルが予想される事例

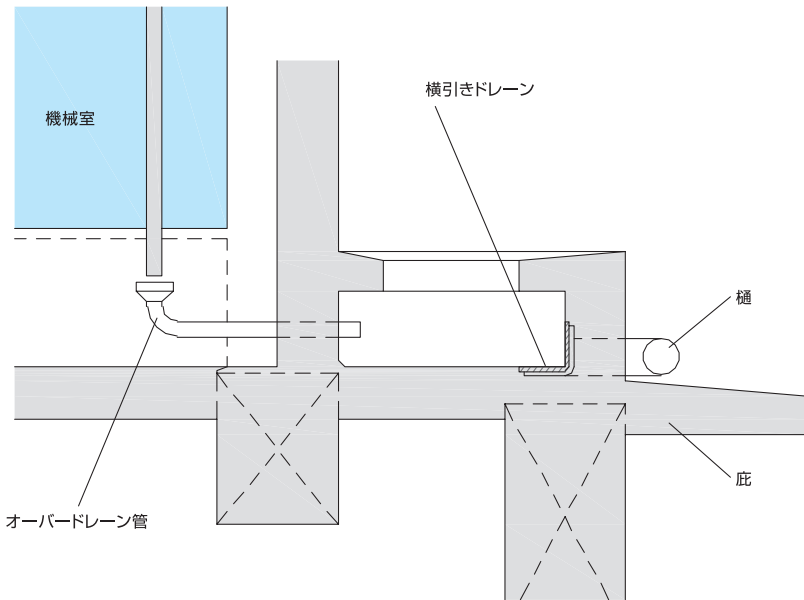
下図のようなドレーン配置では、雨水排水計画上どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



平面図

トラブルが予想される事例

屋上機械室のオーバーフロー管の位置および横引きドレーン、樋まわりにはどのような問題があるのでしょうか？



断面図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

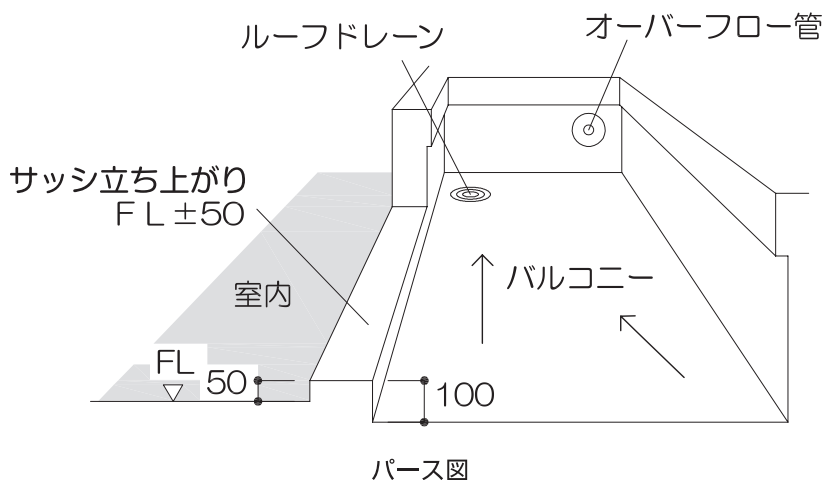
屋上

トラブルが予想される事例

小面積のバルコニーの排水でルーフドレーンが1箇所設置されルーフドレーンの詰まりを配慮して、オーバーフロー管がFL+150の高さに設置されています。

室内とバルコニーの間にはアルミサッシが設けられ、サッシ立ち上がりはFL+50mmの高さで設定されています。

この図面では、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



杭・基礎

地下・耐圧盤

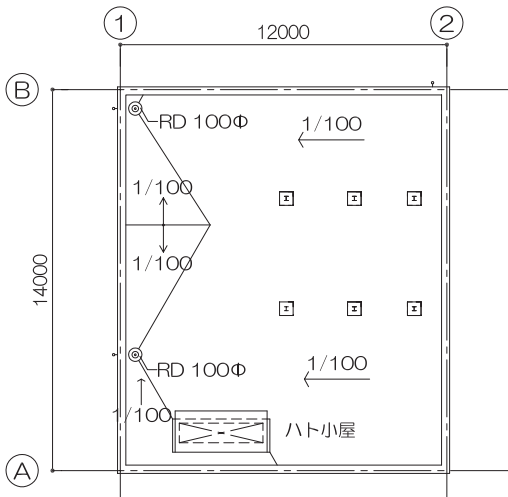
柱・外壁・内壁

床・梁

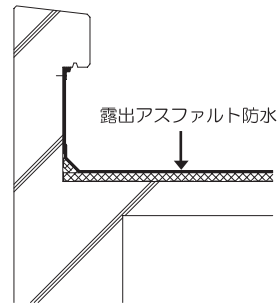
屋上

トラブルが予想される事例

屋上防水の仕様は、露出アスファルト断熱防水です。
 防水の水勾配は 1/100 になっています。
 この図面で、どのようなトラブルが予想されるでしょうか？



屋上平面図



屋上部分詳細図

杭・基礎

地下・耐圧盤

柱・外壁・内壁

床・梁

屋上