

点検区分	保守点検項目	点検回 (点検時期は別紙２－Ｂ－３)	
		1回目	2回目
外観	点検口の状況	○	○
	降下位置障害	○	○
	操作障害	○	○
	表面処理・塗装の劣化・さび・腐食	○	○
機能	開閉機	○	○
	ブレーキ操作	○	○
	手動装置	○	○
	スプロケット・ローラーチェン	○	○
	巻き取りシャフト・ブラケット（軸受）	○	○
	スラット・吊元	○	○
	座板	○	○
	ケース・まぐさ、押し車	○	○
	ガイドレール	○	○
	制御盤	○	○
	リミットスイッチ	○	○
	押しボタンスイッチ	○	○
作動	降下状況	○	○
	降下速度	○	○
	巻上げ状況	○	○

番号	保守点検項目
1	モーター、減速機の状態
2	リミット取付、作動の状態
3	ブレーキ作動状態
4	吊物レベルの状態
5	ワイヤー、クリップの締め付け状態
6	開閉装置の作動状態
7	滑車の取付、作動状態
8	各ボルトの締付状態
9	ラック、スクリュウの磨耗状態
10	手動、電動の作動状態
11	ガイドシュー、ローラーの状態
12	制御盤の状態
13	ウェート枠、レールの状態
14	グリス、清掃の状態
15	マニラロープ、ループロックの状態

番号	点検項目	点検及び保守内容
1	本体外観点検	①支柱、貫材、ブレーシング、ローラー、カバーその他構造部材に変形及び損傷が無いかどうかを確認する。
		②椅子、踏み板、幕板、手摺に著しい損傷が無いかどうかを確認する。
		③テーブルに著しい損傷が無いかどうかを確認する。（テーブル付属品の場合のみ点検・確認する）
2	組立接合部点検	①各部材を接合しているボルト、ナット、ピン類等の脱落又はゆるみが無いかどうかを確認する。
3	操作用スイッチ点検	①スイッチの接点に損傷が無いかどうかを確認する。
		②本体との接合部、コネクタ、ケーブル、スイッチボックスに著しい損傷が無いかどうかを確認する。
		③前進、後進、非常停止の各スイッチの機能に以上が無いかどうかを確認する。
4	制御装置点検	①制御盤内各装置に著しい損傷が無いかどうかを確認する。
		②各リミットスイッチ等自動制御部品に著しい損傷が無いかどうかを確認する。
		③引き出し及び収納時に、所定の位置に正しく自動停止するかを確認する。
5	駆動装置点検	①モーター、ギアボックス、その他駆動部品に著しい損傷が無いかどうかを確認する。
		②モーター、ギアボックス、その他駆動部品を固定しているボルト・ナットにゆるみが無いかどうかを確認する。
		③作動中モーターに異常な発熱が無いかどうか、また異常な音が発生していないかどうかを確認する。
6	動力・起立ユニット点検	①椅子の起立、収納が確実かつ円滑に連動するかを確認する。
		②椅子の起立電動部品に適正な間隙があるかどうかを確認する。
7	動作点検	①テーブルの操作が正常であるかどうかを確認する。（手動セットタイプのみ）
8	配線ケーブル点検	①配線ケーブル及び結線部に損傷が無いかどうかを確認する。
9	絶縁テスト	①制御盤、モーター部の絶縁性を確認する。

札幌市白石区複合庁舎

免震部維持管理点検計画書

平成28年10月
(2016年10月)

目 次

1. 総 則	P. 1
1-1. 適用範囲	
1-2. 適用図書及び基準	
1-3. 変更及び追加	
1-4. 計画書の周知徹底	
2. 建物概要	P. 2
2-1. 一般概要	
2-2. 免震部材概要	
3. 維持管理体制	P. 3
3-1. 維持管理体制	
4. 維持管理点検の基本事項	P. 4
4-1. 目的	
4-2. 点検対象項目	
4-3. 点検種別	
5. 免震部点検項目	P. 5
5-1. 点検項目	
6. 点検方法	P. 9
6-1. 免震部材	
6-2. 免震層・建物外周部	
6-3. 設備配管・配線可撓部	
7. 結果記録	P. 18
8. 各種図面	P. 30
8-1. 免震部材配置図	
8-2. 下げ振り位置・地震観測用ケガキ装置・クリアランス計測点位置図	
8-3. 設備配管・電気配線位置図	

1. 総 則

1-1. 適用範囲

本計画書は「札幌市白石区複合庁舎」における建物免震部維持管理に適用する。

1-2. 適用図書及び基準

点検は以下の図書に基づき実施し、各適用図書の優先順位は次の通りとする。

- 1) 札幌市白石区複合庁舎 新築工事特記仕様書
- 2) 札幌市白石区複合庁舎 新築工事設計図
- 3) 本計画書
- 4) 日本免震構造協会 免震建物の維持管理基準(2010)

1-3. 変更及び追加

本計画書の内容に変更・訂正の必要が生じた場合、あるいは、記載外の事項で重要な問題が生じた場合は、監理者と協議の上、変更あるいは追加を行う。

1-4. 計画書の周知徹底

本計画書は担当者より点検機関並びに作業員に対し、説明会その他の方法により周知徹底する。

2. 建物概要

2-1. 一般概要

- (1) 物件名 : 札幌市白石区複合庁舎
- (2) 工事場所 : 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南22-1
- (3) 設計・監理 : 株式会社 北海道日建設計
- (4) 施工者 : 大成・泰進特定共同企業体
- (5) 工期 : 2014年12月15日～2016年9月30日
- (6) 建築用途 : 区庁舎
- (7) 敷地面積 : 4,251.31 m²
- (8) 建築面積 : 2,624.34 m²
- (9) 法定延床面積 : 16,146.49 m²
- (10) 施工延床面積 : 14,649.06 m²
- (11) 構造 : 地上7階 地下2階

2-2. 免震部材概要

免震部材の種類、製造者および数量等を以下に示す。

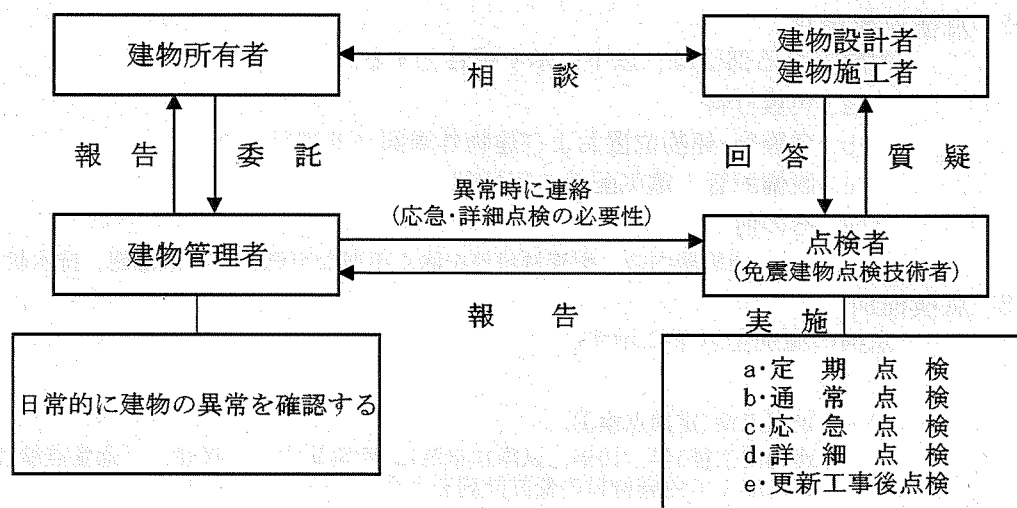
免震部材	設計符号	サイズ	数量	製造メーカー
天然ゴム系積層ゴム支承	NS090	φ 900	9基	㈱ブリヂストン
鉛プラグ入り積層ゴム支承	LS090	φ 900	21基	
直動転がり支承	385H-700		2基	㈱免制震デバイス
	385-700		3基	
	780-700		12基	
オイルダンパー	777		10基	カヤバシステムマシナリー㈱

3. 維持管理体制

3-1. 維持管理の実施者と体制

a. 維持管理の体制

免震部の維持管理は、原則として次に示す体制で実施する。



建物所有者・・・建物所有者は、設計者あるいは施工者から維持管理に関する提案を受け、建物管理者に維持管理義務を委託する。
また、点検者からの点検結果の報告を受け、必要に応じて改善などの処置を行う。

建物管理者・・・建物管理者は、地震・強風・火災・水害等応急点検の必要が生じた場合、維持管理者に連絡する。

建物設計者・・・建物設計者は、建物所有者からの依頼によって、その代理人として相談等を含め維持管理者に協力する。

b. 維持管理点検は、（一社）日本免震構造協会認定 免震建物点検技術者が行う。

c. 維持管理組織は、基準によるほか建築物所有者・管理者に改善処置の提案を行う。

4. 維持管理点検の基本事項

4-1. 目的

免震部維持管理点検は、免震建物が将来にわたり確実に免震機能を発揮し、建物の安全性を保持するために、建物の免震構造に関する各部・各所が建物竣工時に設定された管理値を満足していることを確認することを目的として実施するもので、その結果を記録に残す。

4-2. 点検対象項目

対象となる部位は、以下に示す項目とする。

- a. 免震材料
- b. 免震層・建物位置および建物外周部クリアランス
- c. 設備配管・電気配線の可撓部
- d. その他

(免震層内の、配管材料等を除く不要な可燃物の有無確認、排水状況の良否確認等)

4-3. 点検種別

点検の種別を以下に示す。

a. 定期点検(定期点検①)

建物竣工後5年、10年、以降10年毎に1回実施する。後述、「通常点検(定期点検②)」の内容に加えて免震材料の変位計測を行う。

b. 通常点検(定期点検②)

建物竣工後毎年1回実施する。免震材料全数と免震部全体を目視を中心として点検する。周辺環境に大きな変化がない場合及び毎年点検で変化が認められない場合は、関係者が協議の上記の②については省略できる。

c. 応急点検

規定震度以上の地震・強風・火災・水害等の災害被災後に関係者協議の上実施し、異常の有無を確認する。
協議の上、応急点検に代えて「詳細点検」を実施する事や、その年の年次点検と兼ねて実施する事も可とする。

d. 詳細点検

応急点検において異常が認められた場合に、免震部材の計測を含めた点検を実施し、異常の有無を確認する。
協議の上、応急点検に代えて「詳細点検」を実施する事や、その年の年次点検と兼ねて実施する事も可とする。

e. 更新工事後点検

建物免震部において、免震機能に関わりのある工事が行われた場合に実施する。
実施要領・点検項目は、更新工事による影響の及んだ範囲とし、規模によって協議の上決定する。

(例)

竣工	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	⇒
◎	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	以後継続

◎：竣工時に実施。部材は全数検査。測定を伴う点検で、「免震建物点検技術者」が実施。

○：毎年の見回りを主とした点検で、原則「免震建物点検技術者」が実施。

●：竣工後5年、10年後以降10年毎に実施。部材は抜き取り計測。測定を伴う点検で、「免震建物点検技術者」が実施。

5. 免震部点検項目

5-1. 点検項目

以下の表に点検項目、調査方法、管理値の概略を示す。

表1 定期点検(定期点検①)

位置		点検項目		調査方法	箇所	備考
免震部材	積層ゴム支承	積層ゴムの外観	傷	目視・計測	目視は全数 1/2程度記録 計測は10%かつ 3台以上	被覆ゴムの範囲内 (長さ、深さ共10mm以内)
		鋼材部の状況	腐食(発錆)	目視		浮き錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)
			取付部	目視		ボルト・ナットのマーキングのずれ (視認できるずれ)
		積層ゴムの変位	鉛直変位	計測		変位(竣工時からの増分5mm以内)
	水平変位		計測	変位(竣工時からの増分X・Y方向各々50mm以内)		
	直動転がり支承	転がり面	汚れ・異物付着	目視		汚れ異物付着(摩擦に有害な固着物)
			腐食(発錆)	目視		浮錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)
			傷	目視		損傷(ひび割れ)
		装置の変位	鉛直変位	計測		変位(竣工時からの増分2mm以内)
	水平変位		計測	変位(竣工時からの増分X・Y方向各々50mm以内)		
	鋼材部の状況	腐食(発錆)	目視	浮錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)		
		ボルト・ナット	目視	ボルト・ナットのマーキングのずれ (視認できるずれ)		
	防塵カバー(防水・防油)	損傷・はずれ	目視	破れ・はずれ(塵埃の進入)		
	オイルダンパー	状況(外観)	本体	目視		形状・傷(視認できる変形・損傷)
			腐食(発錆)	目視		浮き錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)
			取付部	目視		ボルト・ナットのマーキングのずれ (視認できるずれ)
		装置の変位	水平変位	目視・計測		変位(設計上の最大変位に追従可能)
		オイル	油漏れ	目視		液漏れ痕跡無し
	耐火被覆	状況(外観)	耐火機能	目視		破れ・はずれ(耐火機能)
			損傷	目視		へこみ(免震部材への影響)
	建物外周部	免震層	免震材料 設備配管 配線 免震層全体	クリアランス		計測
建物位置				計測	4隅及び中央	変位(竣工時からの増分50mm以内)
可燃物				目視	免震層全体	可燃物の放置無し
排水状況				目視		水溜り、排水不良無し
建物外周部、周辺状況		クリアランス	計測	外周部EXP・J	規定間隔、障害物無し	
配管・配線 可換部	設備配管	可換継手部	取付状況・液漏れ	目視	全数	異常(変位追従性に障害なし)
			傷・亀裂	目視		異常無し
			追加工事	確認		追加工事場所
	配線	変位吸収部	余長	目視	全数	十分な余長、異常無し
			避雷針・アース	目視		設置(積層ゴムをバイパスする経路有り)
			追加工事	確認	追加工事場所	免震機能への影響無し

※水平クリアランスについては地震後の残留変形の影響を除去して判断してよい

表2 通常点検(定期点検②)

位置		点検項目		調査方法	箇所	備考
免震部材	オイルダンパー	外観状況	傷・変形	目視	全数	視認できる損傷、変形無し
			腐食(発錆)	目視		錆、塗装の剥れ等無し
			取付部	目視		緩み、マーキングのズレ無し
	オイル	油漏れ	目視	液漏れ痕跡無し		
	耐火被覆	状況(外観)	耐火機能	目視		破れ・はずれ(耐火機能)
			損傷	目視		へこみ(免震部材への影響)
免震層・建物外周部	免震層	免震材料 設備配管 配線 免震層全体	クリアランス	目視	免震層全体	水平680mm、鉛直30mm 以上を管理値とする
			可燃物	目視	免震層全体	可燃物の放置無し
			排水状況	目視		水溜り、排水不良無し
	建物外周部、周辺状況		クリアランス	目視	外周部EXP・J	規定間隔、障害物無し
	配管・配線 可撓部	設備配管	可撓継手部	取付状況・液漏れ	目視	全数
傷・亀裂				目視		
追加工事				確認	追加工事場所	
配線		変位吸収部	余長	目視	全数	十分な余長、異常無し
			避雷針・アース	確認		設置(積層ゴムをバイパスする経路有り)
			追加工事	確認		追加工事場所

表3 応急点検

位置		点検項目		調査方法	箇所	備考	
免震部材	オイルダンパー	外観状況	傷・変形	目視	全数	視認できる損傷、変形無し	
			腐食(免錆)	目視		錆、塗装の剥れ等無し	
			取付部	目視		緩み、マーキングのズレ無し	
	オイル	油漏れ	目視	液漏れ痕跡無し			
		状況(外観)	耐火機能	目視		破れ・はずれ(耐火機能)	
			損傷	目視		へこみ(免震部材への影響)	
免震層・建物外周部	免震層	免震材料 設備配管 配線 免震層全体	クリアランス	目視	免震層全体	水平680mm 鉛直30mm 以上を管理値とする	
			可燃物	目視	免震層全体	可燃物の放置無し	
			排水状況	目視		水溜り、排水不良無し	
	建物外周部、周辺状況		クリアランス	目視	外周部EXP・J	規定間隔、障害物無し	
	配管・配線 可換部	設備配管	可換継手部	取付状況・液漏れ	目視	全数	異常(変位追従性に障害なし)
				傷・亀裂	目視		異常無し
追加工事				確認	追加工事場所	免震機能への影響無し	
配線		変位吸収部	余長	目視	全数	十分な余長、異常無し	
			避雷針・アース	確認		設置(積層ゴムをバイパスする経路有り)	
		追加工事	確認	追加工事場所	免震機能への影響無し		

表4 詳細点検(管理値は定期点検に準ずる)

位置		点検項目		調査方法	箇所	備考
免震部材	積層ゴム支承	積層ゴムの外観	傷	目視・計測	目視は全数 1/2程度記録	被覆ゴムの範囲内 (長さ、深さ共10mm以内)
		鋼材部の状況	腐食(発錆)	目視		浮き錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)
			取付部	目視		ボルト・ナットのマーキングのずれ (視認できるずれ)
		積層ゴムの変位	鉛直変位	計測		変位(竣工時からの増分5mm以内)
	水平変位		計測	変位(竣工時からの増分X・Y方向各々50mm以内)		
	直動転がり支承	転がり面	汚れ・異物付着	目視		汚れ異物付着(摩擦に有害な固着物)
			腐食(発錆)	目視		浮錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)
			傷	目視		損傷(ひび割れ)
		装置の変位	鉛直変位	計測		変位(竣工時からの増分2mm以内)
			水平変位	計測		変位(竣工時からの増分X・Y方向各々50mm以内)
		鋼材部の状況	腐食(発錆)	目視		浮錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)
			ボルト・ナット	目視		ボルト・ナットのマーキングのずれ (視認できるずれ)
		防塵カバー(防水・防油)	損傷・はずれ	目視		破れ・はずれ(塵埃の進入)
	オイルダンパー	状況(外観)	本体	目視		形状・傷(視認できる変形・損傷)
			腐食(発錆)	目視		浮き錆・赤錆なし(塗装の浮き、剥がれ)
			取付部	目視		ボルト・ナットのマーキングのずれ (視認できるずれ)
		装置の変位	水平変位	目視・計測	変位(設計上の最大変位に追従可能)	
		オイル	油漏れ	目視	液漏れ痕跡無し	
	耐火被覆	状況(外観)	耐火機能	目視	破れ・はずれ(耐火機能)	
			損傷	目視	へこみ(免震部材への影響)	
建物外周部	免震層	免震材料 設備配管 配線 免震層全体	クリアランス	計測	免震層全体	水平680mm 鉛直30mm 以上を管理値とする
			建物位置	計測	4隅及び中央	変位(竣工時からの増分50mm以内)
			可燃物	目視	免震層全体	可燃物の放置無し
			排水状況	目視		水溜り、排水不良無し
	建物外周部、周辺状況		クリアランス	計測	外周部EXP・J	規定間隔、障害物無し
配管・配線 可撓部	設備配管	可撓継手部	取付状況・液漏れ	目視	全数	異常(変位追従性に障害なし)
			傷・亀裂	目視		異常無し
			追加工事	確認	追加工事場所	免震機能への影響無し
	配線	変位吸収部	余長	目視	全数	十分な余長、異常無し
			避雷針・アース	目視		設置(積層ゴムをバイパスする経路有り)
		追加工事	確認	追加工事場所	免震機能への影響無し	

※水平クリアランスについては地震後の残留変形の影響を除去して判断してよい

5. 点検方法

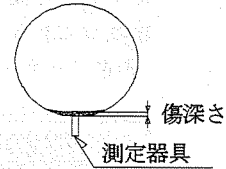
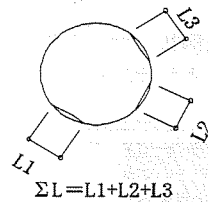
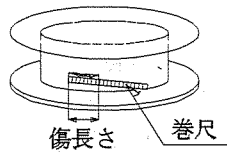
5-1. 免震部材

●天然ゴム系積層ゴム支承

1) 支承部（積層ゴム本体）

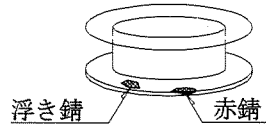
- a) ゴムの変色の有無確認
- b) ゴムの傷の有無確認

計測： 傷、亀裂の長さは巻尺などにより積層ゴムに沿って測定し、長さの合計を求める。
傷、亀裂の深さは深さ測定器具により数カ所測った中での最大値とする。



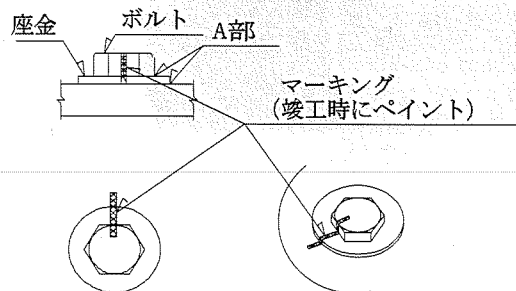
2) 鋼材部

- a) 発錆・塗装剥離の有無確認



- b) ボルト・ナットの緩みの有無確認

A部に隙間がない、マーキングにずれがない、ボルト頭が手でまわらない等の確認。



3) 天然ゴム系積層ゴム支承の変位計測

a) 鉛直変位

計測： 計測位置はN・S・E・Wの4箇所とする。
 高さは上下フランジ間とし、ノギスなどによりマーキングの箇所を計測する。
 計測結果には積層ゴムの熱膨張も含まれるので必要に応じて下式により標準温度（15℃または20℃）の装置高に換算して判定する。

$$H = h - (\sum t_r \times \Delta T \times \rho)$$

H : 標準温度換算時の装置高さ

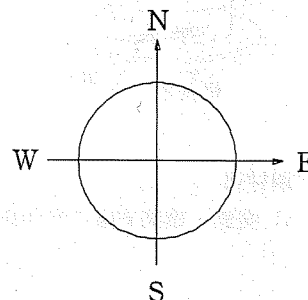
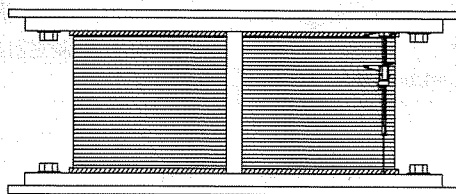
h : 計測値

$\sum t_r$: 対象部材のゴム層厚さ

ΔT : 標準温度と測定時温度差

ρ : 積層ゴム高さ方向の線膨張係数 ($= \alpha \times 10^{-4}$)

α = 製造メーカーによって5.4または5.8



・最小表示量 : 0.01mm

・測定誤差 : $\pm 0.1\text{mm}$

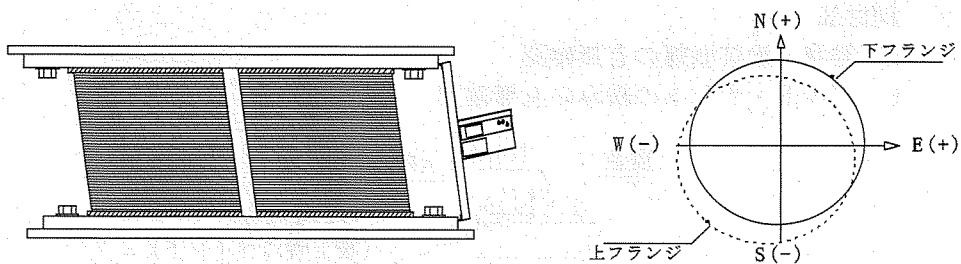


計測状況

b) 水平変位

計測：計測位置はN、Eの2箇所とする。

測定は下部フランジ端部を基準としてマーキング箇所を計測する。上フランジのずれがN・E方向を(+)、S・W方向を(-)とする。



・最小表示量 : 0.1°

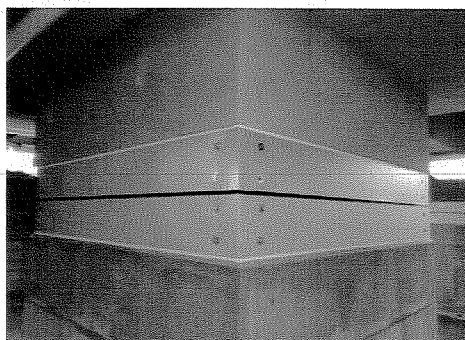
・測定誤差 : $\pm 0.1^{\circ}$



計測状況

4) 免震部材の耐火被覆

耐火被覆材本体に傷・欠け、取付金具の異常の有無、異常なずれ・隙間の有無を目視にて確認する。



●直動転がり支承

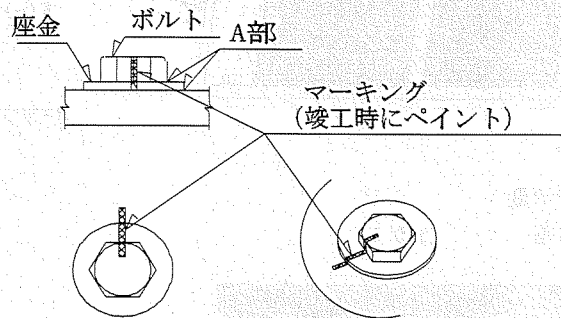
1) 装置部

a) 形状異常、傷の有無確認

2) 鋼材部

a) 発錆・塗装剥離の有無確認

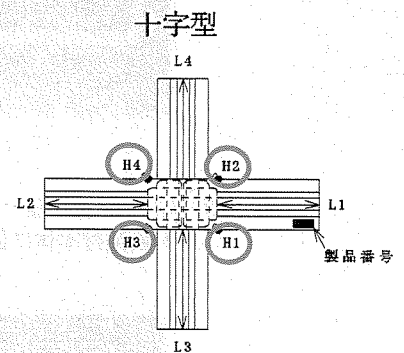
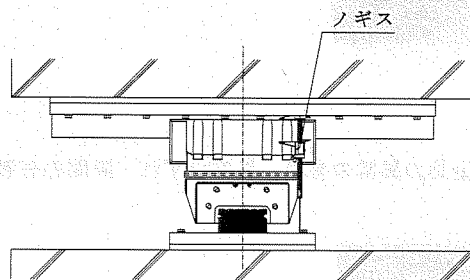
b) ボルト・ナットの緩みの有無確認



3) 直動転がり支承の変位計測

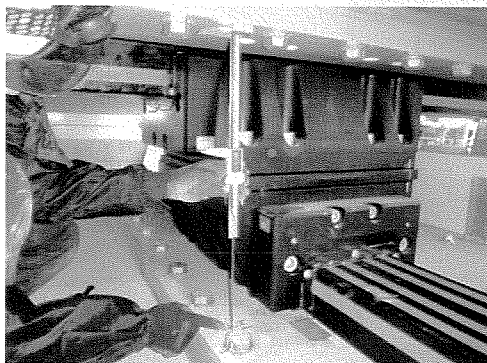
a) 鉛直変位

計測：計測位置は転がり面近傍の4箇所とする。
高さは上下フランジ間とし、ノギスなどにより計測する。



・最小読み取り：0.01mm

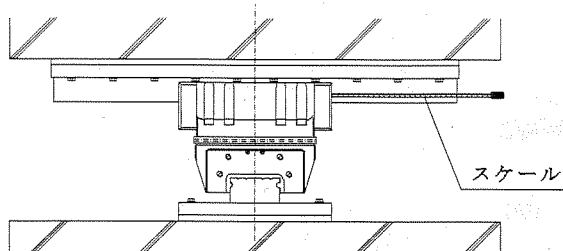
・測定誤差：± 0.1mm



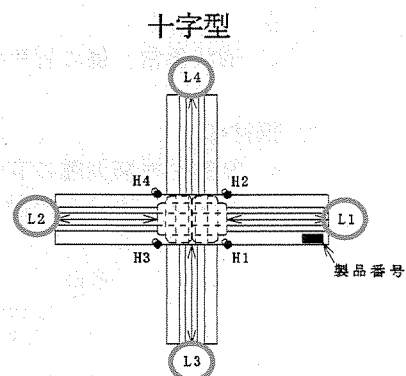
計測状況

b) 水平変位

計測：4方向の全レールの可動長さ(ブロック面からレール端部まで)をコンベックスなどにより計測する。



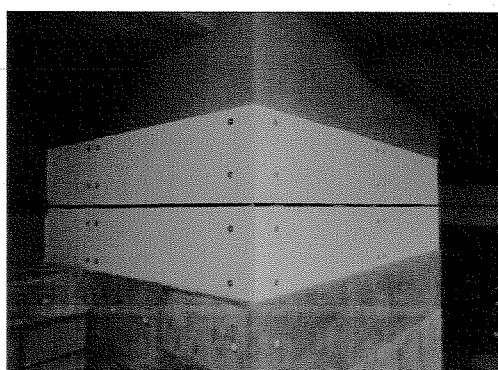
- ・最小読み取り : 1mm
- ・測定誤差 : $\pm 1\text{mm}$



計測状況

4) 免震部材の耐火被覆

耐火被覆材本体に傷・欠け、取付金具の異常の有無、異常なずれ・隙間の有無を目視にて確認する。



●オイルダンパー

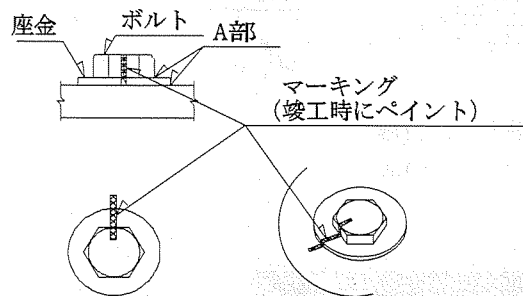
1) ダンパー部

a) 形状異常、傷の有無確認

2) 鋼材部

a) 発錆・塗装剥離の有無確認

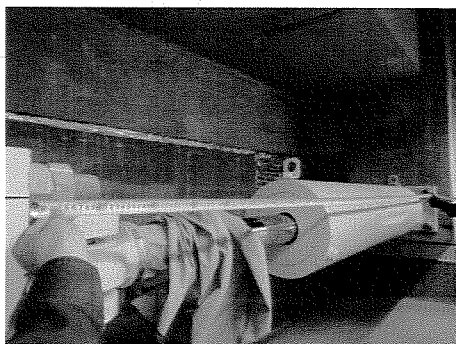
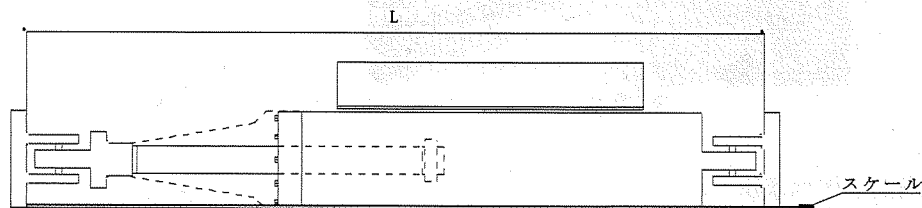
b) ボルト・ナットの緩みの有無確認



3) オイルダンパーの変位計測

a) 水平変位

計測： 取付ブラケットの内法寸法をコンベックスにより計測する。

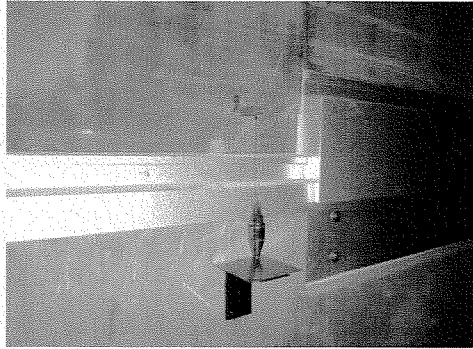


計測状況

6-2. 免震層内

1) 建物位置測定

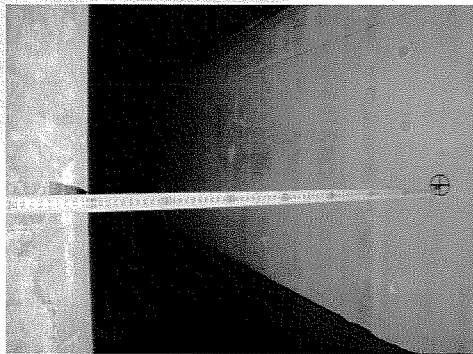
免震層内「5箇所」の下げ振りを計測する。



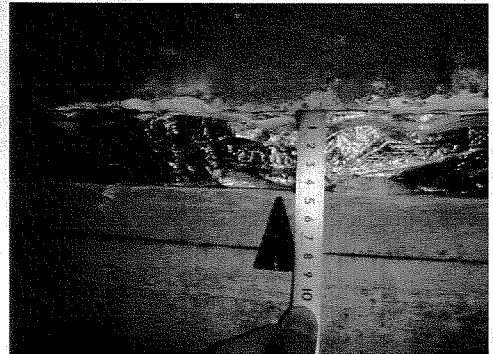
設置状況

2) 建物クリアランス

建物と免震層外壁のクリアランスを直尺、コンベックス等で計測する。



水平クリアランス計測



鉛直クリアランス計測

3) 免震層内

免震層内に十分なクリアランスがとれているか、設備配管や電気配線に損傷を与えないかを確認する。免震層での可燃物・地下水からの湧水・結露やポンプなどの排水状況を確認する。

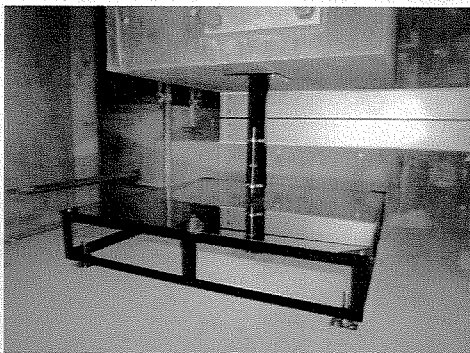
4) 建物外周部

建物周辺に十分なクリアランスがとれているか、障害物は無いか等の確認。

EXP. JOINT部、手摺部は各方向について想定される水平変形に対して障害物が無く正規に移動するかどうかを確認する。

4) 地震観測用ケガキ装置の測定

免震層内「2箇所」に設置されたケガキ装置の最大軌跡・現在値を計測する。



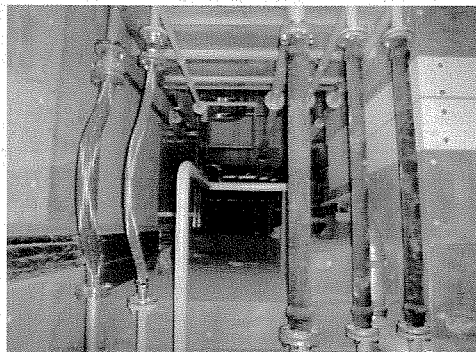
設置状況

6-3. 設備配管・配線可撓部

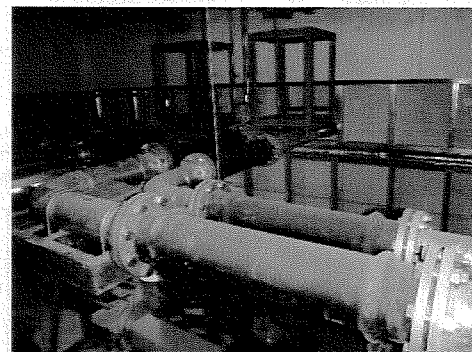
1) 設備配管可撓継手部

クリアランス、可燃物、排水状況等の周辺状況確認。

吊りボルト、ジョイントなどの状態、固定状況や脱落、液体漏れ、傷、劣化、亀裂等の有無を確認する。

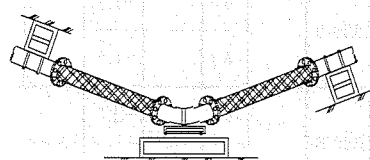


傷、液体漏れ、劣化状況の確認

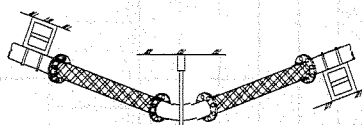


固定状況の確認

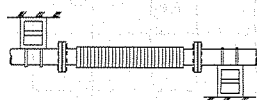
継手種類



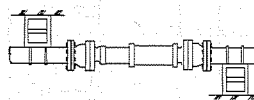
A: キャスタータイ



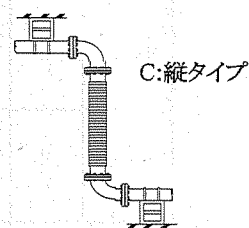
B: 天吊りタイプ



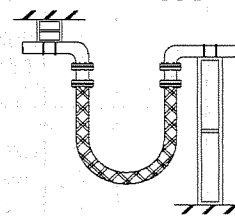
D: 横タイプ



E: ボールスライドタイプ



C: 縦タイプ

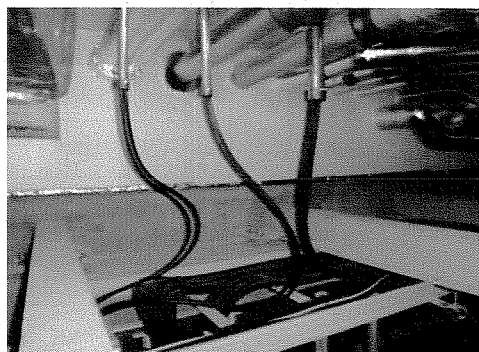


F: U字タイプ

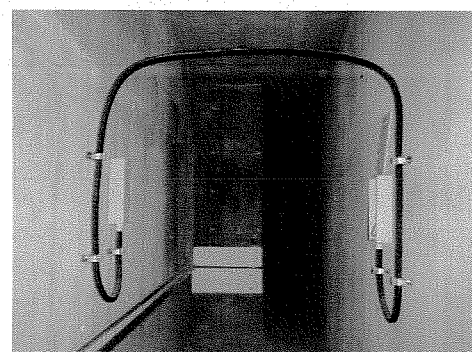
2) 電気配線変位吸収部

配線に、建物の水平変形に対応できる余長があることを目視および計測により確認する。

また、落雷時に高圧の電流が免震部材を通過することのないよう、避雷針・アースが免震部材をバイパスしていることを目視で確認する。



電気配線：余長の確認



避雷針・アース：余長の確認

7.結果記録

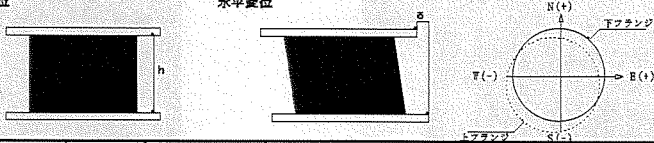
天然ゴム系積層ゴム支承

(※1)鉛直変位の高さhは上下フランジ間とし、hoは平均値、Hはhoの温度換算(20℃補正)をしたものである。

また、HSは竣工時高さである。

(補正式)20℃補正值=実測値-(免震層温度-20)×ゴム層総厚×5.8×1/10000

(※2)水平変位δは、下フランジに対して上フランジの「ずれ」が、N・E方向をプラス(+)、S・W方向をマイナス(-)とする。

図:														実施日及び免震層温度				
鉛直変位 水平変位 														月 日 () ℃				
記 号	位 置	部 材 番 号	ゴムの 外観		鋼材部			変 位 (mm)								所見		
			傷	変色	発錆	塗 装 剥 離	ボ ル ト の 緩 み	鉛直変位 ※1				水平変位 ※2						
								計 測 値	温 度 換 算 値	竣 工 時	変 位 量	計 測 値	竣 工 時	変 位 量				
															h		ho	H (20℃)
NR -1	13 B	NS090 G5N 50202-006						N						δn		-5.7		
			E															
			S															
			W												δe		0.6	
NR -2	6 C	NS090 G5N 50202-002						N						δn		-1.3		
			E															
			S															
			W												δe		-1.3	
NR -3	9 C	NS090 G5N 50202-009						N						δn		-2.5		
			E															
			S															
			W												δe		2.5	
NR -4	5 D	NS090 G5N 50202-001						N						δn		1.9		
			E															
			S															
			W												δe		-0.6	
NR -5	6 D	NS090 G5N 50202-004						N						δn		1.3		
			E															
			S															
			W												δe		0.6	
NR -6	7 D	NS090 G5N 50202-007						N						δn		-1.9		
			E															
			S															
			W												δe		1.3	
NR -7	8 D	NS090 G5N 50202-003						N						δn		-4.4		
			E															
			S															
			W												δe		-0.6	
NR -8	7 E	NS090 G5N 50202-005						N						δn		-2.5		
			E															
			S															
			W												δe		0.6	
NR -9	8 E	NS090 G5N 50202-008						N						δn		-4.4		
			E															
			S															
			W												δe		-0.6	

鉛プラグ入り積層ゴム支承

(※1)鉛直変位の高さhは上下フランジ間とし、hoは平均値、Hはhoの温度換算(20℃補正)をしたものである。

また、HSは竣工時高さである。

(補正式)20℃補正值=実測値-(免震層温度-20)×ゴム層総厚×5.8×1/10000

(※2)水平変位 δ は、下フランジに対して上フランジの「ずれ」が、N・E方向をプラス(+)、S・W方向をマイナス(-)とする。

図:														実施日及び免震層温度										
														月 日 () ℃										
記 号	位 置	部 材 番 号	ゴムの 外観		鋼材部				変 位 (mm)										所 見					
			傷	変色	発錆	塗 装 剥 離	ボ ルト の 緩 み	鉛直変位 ※1					水平変位 ※2											
								計 測 値	温 度 換 算 値	竣 工 時	変 位 量	計 測 値	竣 工 時	変 位 量										
															h	ho	H (20℃)	HS (20℃)		H-HS	δ n	Y	YS	Y-YS
																					δ e	X	XS	X-XS
LR - 1	3 C	LS090 G4 NH20 50201-002						N																
								E																
								S				320.8												
								W																
LR - 2	4 C	LS090 G4 NH20 50201-015						N																
								E																
								S				320.4												
								W																
LR - 3	5 C	LS090 G4 NH20 50201-011						N																
								E																
								S				319.8												
								W																
LR - 4	10 C	LS090 G4 NH20 50201-006						N																
								E																
								S				320.9												
								W																
LR - 5	11 C	LS090 G4 NH20 50201-020						N																
								E																
								S				320.8												
								W																
LR - 6	12 C	LS090 G4 NH20 50201-018						N																
								E																
								S				320.6												
								W																
LR - 7	13 C	LS090 G4 NH20 50201-021						N																
								E																
								S				320.0												
								W																
LR - 8	1 D	LS090 G4 NH20 50201-004						N																
								E																
								S				321.9												
								W																
LR - 9	2 D	LS090 G4 NH20 50201-003						N																
								E																
								S				320.8												
								W																
LR - 10	3 D	LS090 G4 NH20 50201-009						N																
								E																
								S				320.0												
								W																

鉛プラグ入り積層ゴム支承

(※1)鉛直変位の高さhは上下フランジ間とし、hoは平均値、Hはhoの温度換算(20℃補正)をしたものである。

また、HSは竣工時高さである。

(補正式)20℃補正値=実測値-(免震層温度-20)×ゴム層総厚×5.8×1/10000

(※2)水平変位 δ は、下フランジに対して上フランジの「ずれ」が、N・E方向をプラス(+), S・W方向をマイナス(-)とする。

図:													実施日及び免震層温度							
													月 日() ℃							
記 号	位 置	部 材 番 号	ゴムの 外観		鋼材部			変 位 (mm)							所 見					
			傷	変 色	発 錆	塗 装 剥 離	ボ ル ト の 緩 み	鉛直変位 ※1				水平変位 ※2								
								計 測 値	温 度 換 算 値	竣 工 時	変 位 量	計 測 値	竣 工 時	変 位 量						
																h	ho	H (20℃)	HS (20℃)	H-HS
LR -11	4 D	LS090 G4 NH20 50201-005						N							δ n		3.1			
								E								δ e		-1.3		
								S												
								W												
LR -12	9 D	LS090 G4 NH20 50201-013						N							δ n		-1.9			
								E								δ e		-1.3		
								S												
								W												
LR -13	10 D	LS090 G4 NH20 50201-012						N							δ n		-3.1			
								E								δ e		-1.3		
								S												
								W												
LR -14	11 D	LS090 G4 NH20 50201-010						N							δ n		-4.4			
								E								δ e		-0.6		
								S												
								W												
LR -15	12 D	LS090 G4 NH20 50201-019						N							δ n		-6.3			
								E								δ e		0.6		
								S												
								W												
LR -16	3 E	LS090 G4 NH20 50201-001						N							δ n		4.4			
								E								δ e		0.6		
								S												
								W												
LR -17	4 E	LS090 G4 NH20 50201-014						N							δ n		3.1			
								E								δ e		1.9		
								S												
								W												
LR -18	5 E	LS090 G4 NH20 50201-007						N							δ n		2.5			
								E								δ e		-0.6		
								S												
								W												
LR -19	10 E	LS090 G4 NH20 50201-008						N							δ n		-3.1			
								E								δ e		-1.3		
								S												
								W												
LR -20	11 E	LS090 G4 NH20 50201-017						N							δ n		-7.5			
								E								δ e		0.6		
								S												
								W												

鉛プラグ入り積層ゴム支承

(※1)鉛直変位の高さhは上下フランジ間とし、hoは平均値、Hはhoの温度換算(20℃補正)をしたものである。

また、HSは竣工時高さである。

(補正式)20℃補正值=実測値-(免震層温度-20)×ゴム層総厚×5.8×1/10000

(※2)水平変位 δ は、下フランジに対して上フランジの「ずれ」が、N・E方向をプラス(+)、S・W方向をマイナス(-)とする。

図：													実施日及び免震層温度			
															月 日 () °C	
記 号	位 置	部 材 番 号	ゴムの 外観		鋼材部			変 位 (mm)								所 見
								鉛直変位 ※1				水平変位 ※2				
			傷	変色	発錆	塗装剥離	ボルトの緩み	計測値	温度換算値	竣工時	変位量	計測値	竣工時	変位量		
h	ho	H (20℃)	HS (20℃)	H-HS	δ n δ e	Y X	YS XS	Y-YS X-XS								
LR-21	12 E	LS090 G4 NH20 50201-016						N								
								E			320.6				-6.9	
								S								
								W						1.9		

直動転がり支承

(※1) 鉛直変位の高さhは上下フランジ間とし、hoは平均値。また、HSは竣工時高さである。

(※2) 水平変位は、レール端部と支承部間の最短距離とする。

図:													実施日及び免震層温度	
鉛直変位 水平変位														

(※1)鉛直変位の高さ h は上下フランジ間とし、 h_0 は平均値。また、 HS は竣工時高さである。
(※2)水平変位は、レール端部と支承部間の最短距離とする。

23

オイルダンパー

(※1)水平変位Lは、取り付けブラケットの内法寸法を計測する。

図:											実施日及び免震層温度
											月 日 () °C
記 号	位 置	部 材 番 号	ロッド部		本体・取付部			水平変位 ※1 (mm)			所見
			傷	液漏れ	発錆	塗装剥離	ナットの緩み	計測値	竣工時	変位量	
								L	LS	L-LS	
OD-1	2-3 C	777 1554							3,538		
OD-2	3-4 C	777 1555							3,530		
OD-3	4-5 C	777 1559							3,538		
OD-4	2 C-D	777 1553							3,535		
OD-5	3 C-D	777 1557							3,539		
OD-6	4 C-D	777 15510							3,535		
OD-7	12 C-D	777 1551							3,536		
OD-8	12 D-E	777 1558							3,540		
OD-9	4-5 E	777 1552							3,538		
OD-10	8-9 E	777 1556							3,534		

建物クリアランス

単位(mm)

位 置		設計クリアランス 水平 680 ・鉛直 30 以上		
		方向	計測値	所 見
免震層内	C -1	N-S		
	C -2	E-W		
	C -3	E-W		
	C -4	N-S		
	C -5	N-S		
	C -6	E-W		
	C -7	N-S		
	C -8	E-W		
	C -9	E-W		
	C -10	N-S		
	C -11	N-S		
	C -12	E-W		
	C -13	鉛直		
	C -14	鉛直		
	C -15	鉛直		
	C -16	鉛直		

建物位置(下げ振り)

単位(mm)

位 置		下げ振り		所 見
		N-S方向	E-W方向	
免震層内	Sa-1			
	Sa-2			
	Sa-3			
	Sa-4			
	Sa-5			

※N・E方向をプラス(+)、S・W方向をマイナス(-)とする。

地震軌跡記録用ケガキ装置

単位(mm)

単位 (mm)

位 置		ケガキ装置						所 見
		最大軌跡				現在位置		
N	E	S	W	N-S	E-W			
免震層内	O-1							
	O-2							

※現在位置はN・E方向をプラス(+), S・W方向をマイナス(-)とする。

建物外周部及びエキスパンション・ジョイント(EXP.J)

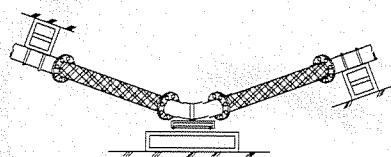
単位(mm)

単位(mm)

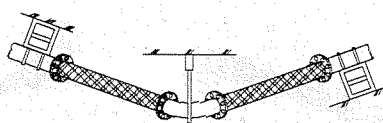
位 置		設計クリアランス 水平 680 ・鉛直 30 以上			
		クリアランス		障害物	所 見
		水平	鉛直		
建物外周	N側	680～	30～		
	E側				
	S側				
	W側				

配管可撓継手部

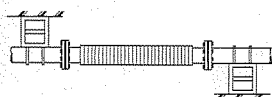
継手種類



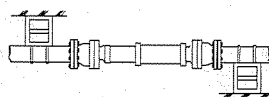
A:キャスタータイプ



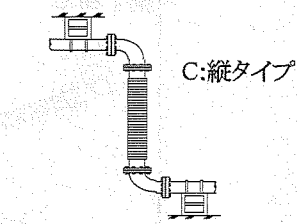
B:天吊りタイプ



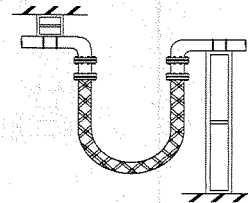
D:横タイプ



E:ボールスライドタイプ



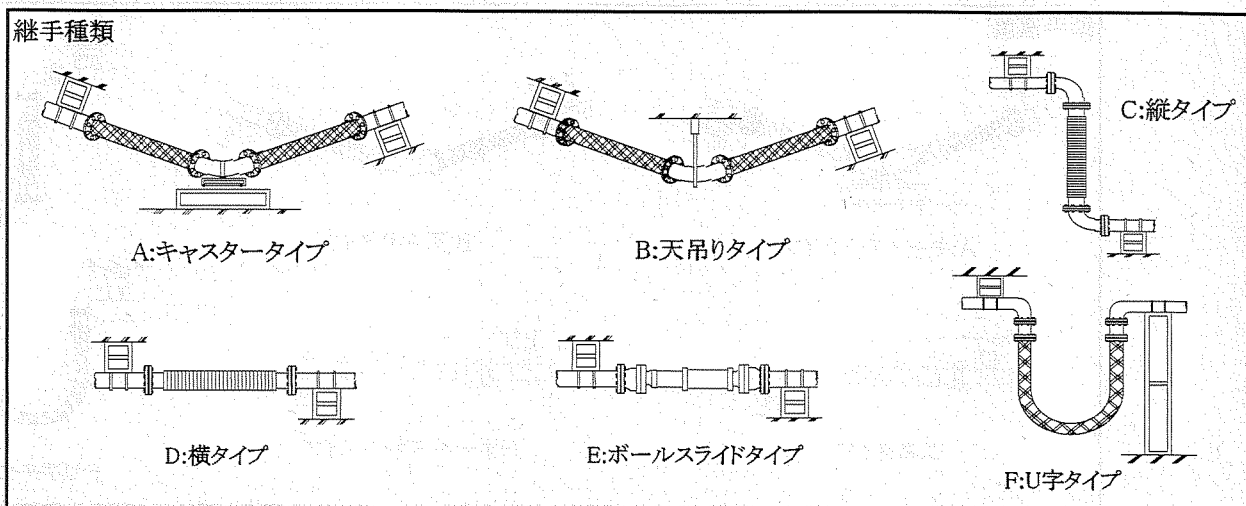
C:縦タイプ



F:U字タイプ

配置 NO	継手 種類	寸法	数量	液体洩れ	傷・亀裂	固定状況	障害物	所 見
		径 × 長さ						
P-1	C	32 × 1200	1					
		— × 1000	1					
P-2	C	32 × 1400	1					
		50 × 1500	2					
		80 × 1500	1					
		— × —	1					
P-3	C	— × —	1					
P-4	C	50 × 1000	1					
P-5	B	— × —	1					
P-6	C	100 × 1000	1					
P-7	C	100 × 1000	2					
P-8	C	100 × 1000	2					
P-9	B	100 × 700	1					
		150 × 800	1					
P-10	B	100 × 700	1					
		125 × 800	1					
P-11	C	— × —	4					
P-12	C	— × —	4					
P-13	ダ'外	— × —	1					
P-14	C	— × —	1					
P-15	ダ'外	— × —	2					
P-16	ダ'外	— × —	1					
P-17	ダ'外	— × —	2					
P-18	ダ'外	— × —	1					
P-19	ダ'外	— × —	2					

配管可撓継手部



配置 NO	継手 種類	寸法		数量	液体洩れ	傷・亀裂	固定状況	障害物	所 見
		径	長さ						
P-20	C	50	1300	1					
P-21	ダケ	—	—	1					
P-22	C	100	1500	1					
		100	1700	1					
		150	1900	1					
P-23	C	50	1300	1					
P-24	C	32	1500	2					
		50	1000	1					
P-25	C	100	1500	1					
		100	1700	1					
P-26	C	50	1300	1					
P-27	C	40	1500	2					
P-28	B	150	—	1					
P-29	ダケ	—	—	1					
P-30	C	25	—	1					
		80	1500	1					
		100	1700	1					
P-31	ダケ	—	—	1					

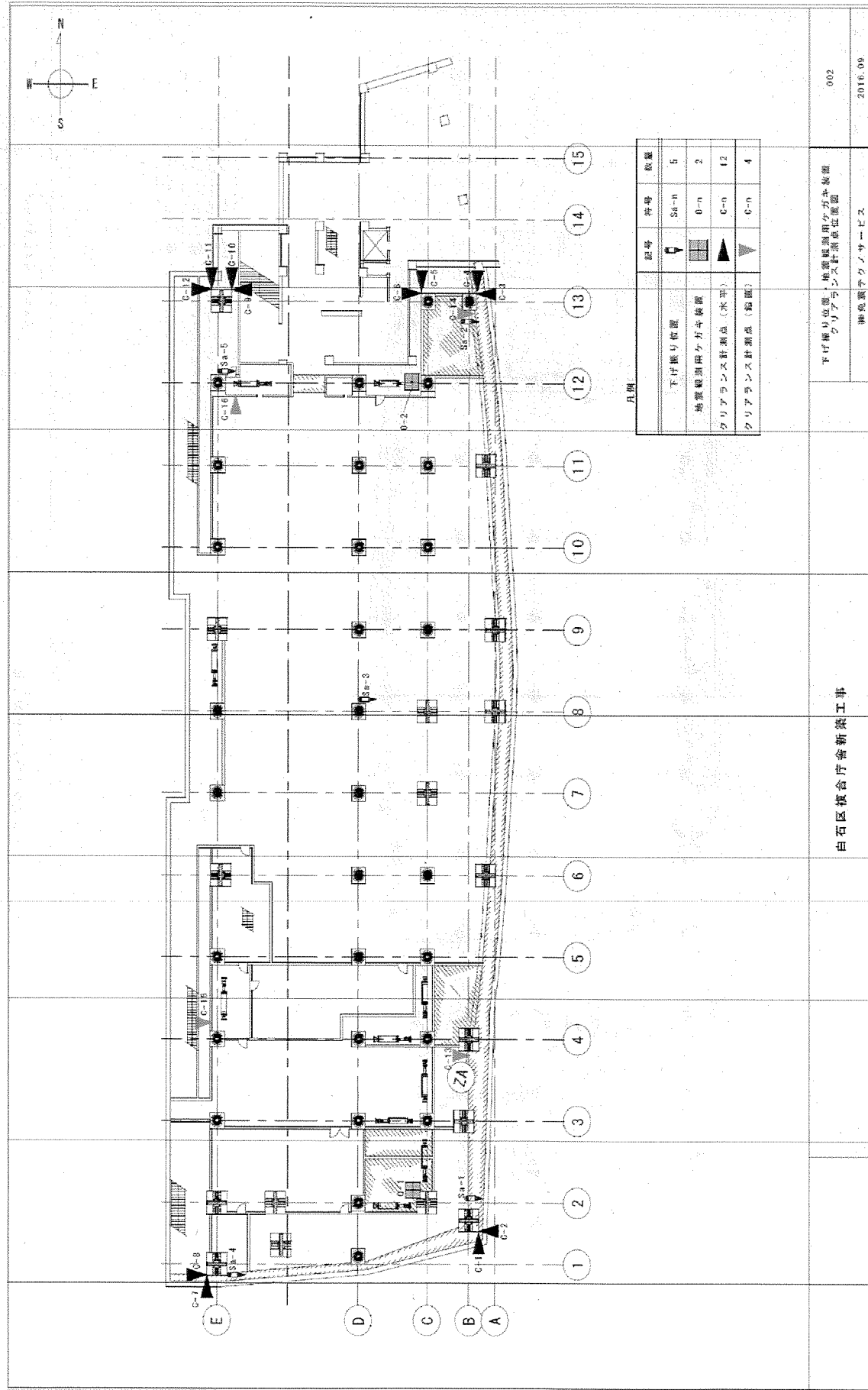
配線変位吸収部

配置 NO	余長	固定状況	障害物	備考	所 見
E-1				アース	
E-2				—	
E-3				—	
E-4				一般・接地	
E-5				アース	
E-6				アース	
E-7				アース	
E-8				—	
E-9				—	
E-10				—	
E-11				—	
E-12				—	
E-13				—	
E-14				—	
E-15				—	
E-16				—	
E-17				—	
E-18				—	
E-19				—	
E-20				—	
E-21				—	
E-22				—	
E-23				—	
E-24				—	
E-25				—	
E-26				—	
E-27				—	
E-28				—	
E-29				—	
E-30				—	
E-31				—	
E-32				—	
E-33				—	
E-34				アース	
E-35				アース	

8-1. 免震部材配置図



8-2. 下げ振り位置・地震観測用ケガキ装置・クリアランス計測点位置図



Architectural floor plan of a building with a grid system (A-E, 1-15). The plan shows various rooms, corridors, and structural elements. A legend in the top right corner defines symbols for '標準配管 (可操部)' (Standard piping (operable part)) and '電気配線 (余長部)' (Electrical wiring (excess part)). A north arrow is located in the top left corner.

記号	符号	数量
●	P-n	31
▲	E-n	35

凡例

標準配管 (可操部)

電気配線 (余長部)

003

2016.09

白石区複合庁舎新築工事

標準配管・電気配線仕組図

複合庁舎/サービス