9 特殊管

(1) 伸縮可とう継手等

ア DIP 管路及び鋼管管路

A 伸縮可とう管は、次の各項に適合するよう設置すること。

(ｱ) 地震によって生ずる応力の解放を目的として、重要な構造物と管路の接合部に設置する。

(ｲ) 不同沈下を起こしやすい部分の破損防止を目的として、各種構造物の連絡管、バルブ室・流量計室・水管橋橋台部・橋梁添架部等の取り合い部分に設置する。

(ｳ) 不同沈下の吸収を目的として、地盤が極度に変化する場所や、地盤改良を施すような地盤が続く場所に使用する。

(ｴ) 伸縮可とう管は、タイロッド付きを標準とする。

B 伸縮継手は、次の各項に適合するよう設置すること。

(ｱ) 温度応力によって生ずる応力の解放を目的として、コンクリート構造物と管路の接合部に設置する。

(ｲ) 温度応力の解放と、掘付け偏差の吸収及び維持補修用の取り外しを主目的として、バルブ・流量計・ホンプ等室内機器類のフランジ接合部に使用する。

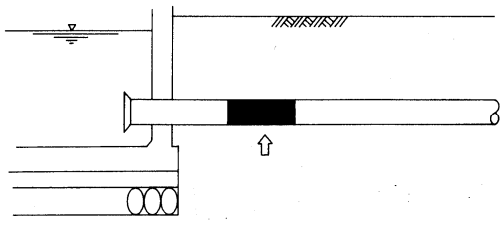
(ｳ) （鋼管の場合）接合誤差や、溶接残留及び温度変化に伴う応力の吸収を目的として使用する。

A について

以下に伸縮可とう管の設置が必要となる箇所について列挙する。ただし、設置するかどうかについては、現場状況と経済性を考慮の上、個々に検討すること。

(ｱ) コンクリート構造物と管路の接続部

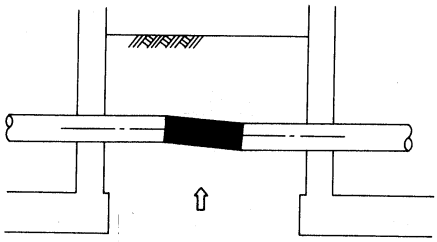
加圧ポンプ所、配水池等の重要施設との土中取り合い配管において、建物の直近に伸縮可とう管を設置する。



解説図 4-9-3 コンクリート構造物と管路の接続部使用箇所

(ｲ) 構造物連絡部

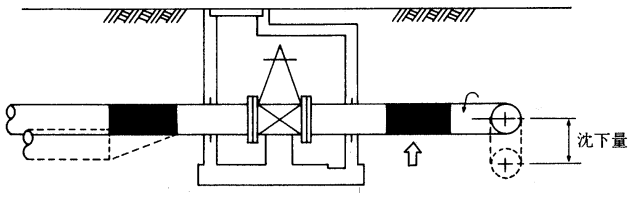
各施設の不同沈下に備えて、中間部に伸縮可とう管を設置する。



解説図 4-9-4　構造物連絡部使用箇所

(ｳ) 管路付帯構造物接続部

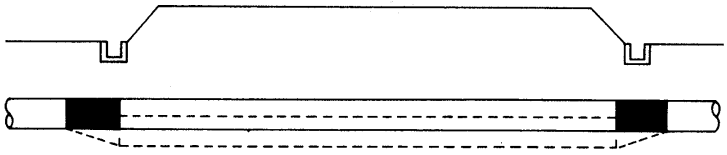
弁室等の管路付帯構造物と、これに連続する上下流側埋設管路との不同沈下を吸収するヶ所に伸縮可とう管を設置する。



解説図 4-9-5　管路付帯構造物接続部使用箇所

(ｴ) 道路、軌道横断部

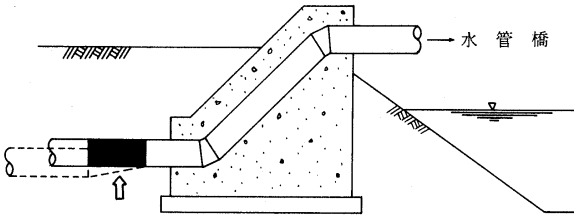
道路下、軌道下等を横断する配管で、活荷重の影響により路盤沈下とともに横断管路の沈下が懸念される場合に伸縮可とう管を設置する。



解説図 4-9-6　道路下、軌道下横断部使用箇所

(ｵ) 水管橋橋台部、橋梁添架部

水管橋橋台部とこれに接続する埋設管との取り合い部には伸縮可とう管を設置する。



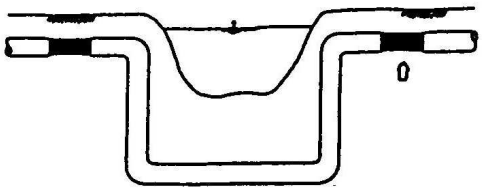
解説図 4-9-7　水管橋橋台部使用箇所

橋梁添架部においては、一体化長外へ継ぎ輪を設ける事ができる場合、もしくは防護コンクリートをアンカーコンクリートとすることで一体化長外へ継ぎ輪を設ける事が可能な場合、コンクリート直近には伸縮可とう管を設置せず、継ぎ輪により対応する。

- 継ぎ輪により対応する場合、継ぎ輪は片側２箇所を標準とする。
- アンカーコンクリートを用いる場合にはアンカーコンクリート断面の検討を行う。
- 継ぎ輪による対応が困難である場合は伸縮可とう管を設置する。

(ｶ) 推進工立ち上がり部

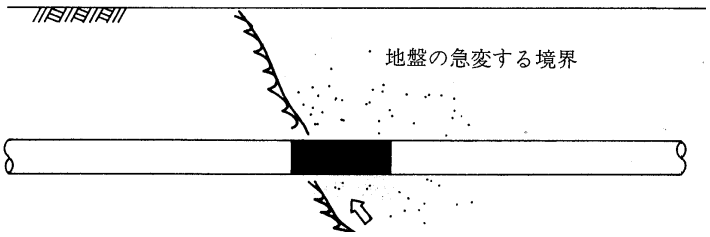
推進工立ち上がり部とこれに接続する埋設管との取り合い部に伸縮可とう管を設置する。



解説図 4-9-8　推進工立ち上がり部使用箇所

(ｷ)　地盤急変部

地盤の急変部に管が埋設され、将来、不同沈下の影響、地震の影響を受けると予想される場合に伸縮可とう管を設置する。



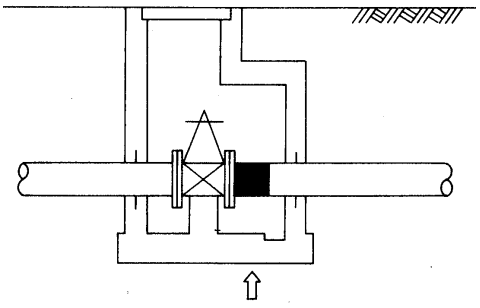
解説図 4-9-9　地盤急変部使用箇所

Ｂ　について

以下に伸縮継手の設置が必要となる箇所について列挙する。ただし、設置するかどうかについては、現場状況と経済性を考慮の上、個々に検討すること。

(ｱ)　弁室内配管

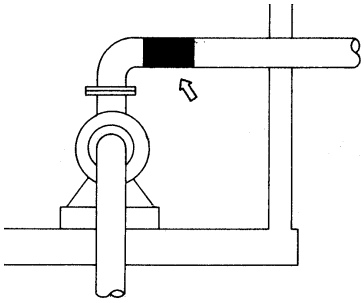
弁室内等の配管において、維持管理のため弁が取り外せるよう、伸縮しろを設ける場合に伸縮継手を設置する。



解説図 4-9-10　弁室内配管使用箇所

(ｲ) ポンプ室内配管

ポンプ室内に、伸縮しろを設けたり、振動を壁に伝えないように伸縮継手を設置する。



解説図 4-9-11　ポンプ室内配管使用箇所

C　伸縮可とう管偏心量

伸縮可とう管の偏心量は、口径、受け口の種類、メーカーにより異なるが、偏心量 h=100ｍｍ～400ｍｍの伸縮可とう管が販売されている。

設計時における伸縮可とう管の偏心量算出に際しては、現在のところ、基準等は無いが、一般的に価格の関係から偏心量 h=100ｍｍ～300ｍｍのものが採用されることが多い。

本指針においては、伸縮可とう管の偏心量は h=100ｍｍを標準とする。

なお、地盤の悪い場所(軟弱地盤、液状化地盤)については、参考資料集・資料 4-17 に示す計算例を参考に、h=100ｍｍより大きい偏心量の採用について検討を行うこと。

イ　PEP 管路

伸縮可とう管は、次の各項に適合するよう設置すること。

(ｱ)　重要施設の構造物との取り合い部において、構造物際から 1m以上の直線部を設けることが出来ない場合、もしくは 10cm以上の沈下が見込まれる場合に伸縮可とう管を設置する。

(ｲ)　水管橋橋台との取り合い部において、橋台から 1m以上の直線部を設けることが出来ない場合、もしくは 10cm以上の沈下が見込まれる場合に伸縮可とう管を設置する。

(ｳ)　基幹管路の橋梁添架部の防護コンクリートとの取り合い部において、防護コンクリートから 1m以上の直線部を設けることが出来ない場合、もしくは 10cm以上の沈下が見込まれる場合に伸縮可とう管を設置する。

(ｴ)　上記(ｱ)～(ｳ)以外の場所には伸縮可とう管は設置しない。

(ｵ)　いずれの場合でも PEP 管が構造物を貫通する部分にはゴムシートによる保護を行うこと。

(2)　鋼管溶接

ア　鋼管溶接基準

鋼管の溶接基準については、日本水道鋼管協会(WSP)により以下の規格が決められており、設計にあたってもこれらの規格を考慮すること。

(ｱ) ステンレス鋼管以外‥‥WSP 002-98 水道用塗覆装鋼管現場施工基準

(ｲ) ステンレス鋼管‥‥WSP 068-2004 水道用ステンレス鋼管設計施工指針

イ　鋼管溶接部検査

鋼管溶接部の検査基準については、日本水道鋼管協会(WSP)により以下の規格が決められており、設計にあたってもこれらの規格を考慮すること。

WSP 008-97 水道用鋼管現場溶接継手部の非破壊検査基準

JIS Z 3104 鋼溶接部の放射線透過試験方法及び透過写真の等級分類方法