

**ダム・堰施設技術基準(案)  
改定新旧対比表**

**平成28年3月**

**国土交通省**

ダム・堰施設技術基準(案)改定新旧対照表

番号	項目	現行基準	改定案	備考
1-2-2	流水管理	取水・制水・放流設備および関連設備の設計を行うにあたっては、対象となるダム・堰・水門等の設置目的が操作を伴う流水管理により実行されることを理解し、設計に関与する諸条件を考慮して、それらの設備が流水管理を遂行するために最も適した機能を持つものとする。	現行に同じ	
1-2-5	危機管理	<p>1. 危機管理とは、操作の信頼性の確保において通常想定していない事態の発生により生じる、洪水時等にゲート設備が正常に操作できなくなるような危機の発生に対応し、壊滅的な被害の発生を防止することをいう。</p> <p>2. ダム・堰・水門等に設置される取水・制水・放流設備は、危機管理についての必要な機能を考慮するものとする。</p> <p>1. ゲート設備の設計時には、危機管理の観点から、必要最小限確保すべき機能を発揮できるよう検討するものとする。 堰ゲート等において、洪水時に流下阻害とならないよう開操作が確実に行えることが基本的機能である場合には、万一設備の一部が機能しない場合にも、開けることができるようにするものとする。 水門・樋門ゲートにおいて、洪水時の本川の水位上昇に伴う支川や水路への洪水の逆流による氾濫・浸水を防止するため、閉操作が確実に行えることが基本的機能である場合には、万一設備の一部が機能しない場合にも、閉めることができるようにするものとする。</p> <p>2. 危機管理の一つとして、軽故障時には管理所員で容易に対処できるように、取水・制水・放流設備やそれらの操作関連設備は機能と構造が容易に理解できるような単純な構成とし、短期間で修繕が可能となるように標準化を図るとともに、用いられる部品・材料は一般に良く使用されているものとし、必要に応じて予備品を備える。</p> <p>3. 動力系統の停止や電源が喪失した場合でも危機管理上、閉めるべきゲートについては、急降下閉鎖装置等を用いて自重降下による閉鎖をできるようにすることに努める。</p>	<p>1. 危機管理とは、洪水時等にゲート設備が正常に操作できなくなるような危機の発生に対応し、壊滅的な被害の発生を防止することおよび故障や事故の発生を未然に防止することをいう。</p> <p>2. 現行に同じ</p> <p>1. 水門扉の設計時には、危機管理の観点から、必要最小限確保すべき機能を明確にし、その機能を発揮できるよう検討するものとする。 堰の水門扉において、洪水時に流下阻害とならないよう開操作が確実に行えることが必要な機能である場合には、設備の一部が機能しない場合にも、開けることができるようにするものとする。 水門・樋門の水門扉において、洪水時の本川の水位上昇に伴う支川や水路への洪水の逆流による氾濫・浸水を防止するため、閉操作が確実に行えることが必要な機能である場合には、設備の一部が機能しない場合にも、閉めることができるようにするものとする。</p> <p>2. 危機管理の一つとして、軽故障時には管理所員で容易に対処できるように、取水・制水・放流設備および関連設備は機能と構造が容易に理解できるような単純な構成とし、短期間で修繕が可能となるように標準化を図るとともに、用いられる部品・材料は一般に良く使用されているものを使用されているものとし、必要に応じて予備品を備える。</p> <p>3. 動力系統の停止や電源が喪失した場合でも危機管理上、閉めるべき水門扉については、急降下閉鎖装置等を用いて自重降下による閉鎖をできるようにすることに努める。</p>	<p>検討結果：現行規定にある用語「想定外」は基準として相応しくない用語であるので、危機管理の定義をあらたに見直し定義した。津波は、枠内基準1「洪水時等」に含まれるものとし、津波時に対する危機管理についての記述は行わない。</p> <p>出典：ゲート設備の危機管理対策の推進について（H19.8）</p>
2-0-2	開閉速度	水門扉の開閉速度は、流水制御に必要な連続運転あるいは断続運転等の動作方式に適合したものとし、全開・全閉あるいは操作ステップに要する時間が制御や点検・整備に適合するものとする。	水門扉の開閉速度は、流水制御に必要な連続運転あるいは断続運転等の動作方式に適合したものとし、全開・全閉あるいは操作ステップに要する時間が制御や点検・整備に適合したものとする。	
3-0-1	対象	<p>1. 本章で対象とする構造物は、開閉装置を除く「水門扉」および「放流管」とする。</p> <p>2. 本章では、許容応力度法を用いた構造設計について規定する。</p>	<p>1. 本章で対象とする構造物は、開閉装置を除く鋼製の「水門扉」および「放流管」とする。</p> <p>2. 現行に同じ</p>	検討結果：基準が対象とする構造設計の使用材料を明確に規定した。
3-1-4	設計水位	<p>設計水位は、扉体の上下流における波浪を考慮した水位とし、ダム、堰および水門等において、それぞれ次のものとする。</p> <p>(1) ダムの場合 ダムに設けられる水門扉の設計水位は、表3.1.4-1の左欄に示す貯水池の水位に応じて波浪を考慮した水位とする。</p>	<p>設計水位は、扉体の上下流における波浪を考慮した水位とし、ダム、堰および水門等において、それぞれ次のものとする。</p> <p>(1) ダムの場合 現行に同じ</p>	

番号	項目	現行基準	改定案	備考																																																																																																
3-1-4	設計水位	<p>表3.1.4-1 貯水池の水位に応じて波浪を考慮した水位</p> <table border="1" data-bbox="519 231 1068 451"> <thead> <tr> <th>貯水池の水位</th> <th>ダムの上流部の直上流部における波浪を考慮した水位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ダムの上流部の直上流部における水位が常時満水位である場合</td> <td>常時満水位 (<math>H_0</math>) に風による波浪の貯水池水面からの高さ (<math>h_w</math>) および地震による波浪の貯水池水面からの高さ (<math>h_s</math>) を加えた水位 <math>H=H_0+h_w+h_s</math></td> </tr> <tr> <td>ダムの上流部の直上流部における水位がサーチャージ水位である場合</td> <td>サーチャージ水位 (<math>H_0</math>) に風による波浪の貯水池水面からの高さ (<math>h_w</math>) および地震による波浪の貯水池水面からの高さの <math>1/2</math> (<math>h_s/2</math>) を加えた水位 <math>H=H_0+h_w+h_s/2</math></td> </tr> <tr> <td>ダムの上流部の直上流部における水位が設計洪水水位である場合</td> <td>設計洪水水位 (<math>H_0</math>) に風による波浪の貯水池水面からの高さ (<math>h_w</math>) を加えた水位 <math>H=H_0+h_w</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 1. <math>h_w</math> は、ダムの上流部の直上流部における水位が設計洪水水位である場合の風による波浪の貯水池水面からの高さとする。 2. <math>h_s</math> は、ダムの上流部の直上流部における水位が常時満水位である場合の地震による波浪の貯水池水面からの高さとする。 3. 地震時以外の場合を対象として胴体に作用する静水圧を求めるときには、風による波浪の貯水池水面からの高さ (<math>h_w</math>) のみを加えた水位とする。</p> <p>(2) 堰の場合 堰に設けられる水門扉の設計水位は、計画湛水位に波浪を考慮した水位を標準とする。</p> <p>(3) 水門および樋門の場合 水門等に設けられる水門扉の設計水位は、操作上考えられる水位条件に波浪を考慮して定める。</p>	貯水池の水位	ダムの上流部の直上流部における波浪を考慮した水位	ダムの上流部の直上流部における水位が常時満水位である場合	常時満水位 ( $H_0$ ) に風による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_w$ ) および地震による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_s$ ) を加えた水位 $H=H_0+h_w+h_s$	ダムの上流部の直上流部における水位がサーチャージ水位である場合	サーチャージ水位 ( $H_0$ ) に風による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_w$ ) および地震による波浪の貯水池水面からの高さの $1/2$ ( $h_s/2$ ) を加えた水位 $H=H_0+h_w+h_s/2$	ダムの上流部の直上流部における水位が設計洪水水位である場合	設計洪水水位 ( $H_0$ ) に風による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_w$ ) を加えた水位 $H=H_0+h_w$	<p>(2) 堰の場合 現行に同じ</p> <p>(3) 水門および樋門の場合 現行に同じ</p> <p>(4) 津波荷重を考慮する場合の堰、水門(ダムに設置される水門を除く)および樋門の設計水位は、施設計画上の津波水位を考慮して定める。</p>	<p>検討結果：津波対策の設計水位の対象津波は「施設計画上の津波水位」である旨、追加規定した。</p>																																																																																								
貯水池の水位	ダムの上流部の直上流部における波浪を考慮した水位																																																																																																			
ダムの上流部の直上流部における水位が常時満水位である場合	常時満水位 ( $H_0$ ) に風による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_w$ ) および地震による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_s$ ) を加えた水位 $H=H_0+h_w+h_s$																																																																																																			
ダムの上流部の直上流部における水位がサーチャージ水位である場合	サーチャージ水位 ( $H_0$ ) に風による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_w$ ) および地震による波浪の貯水池水面からの高さの $1/2$ ( $h_s/2$ ) を加えた水位 $H=H_0+h_w+h_s/2$																																																																																																			
ダムの上流部の直上流部における水位が設計洪水水位である場合	設計洪水水位 ( $H_0$ ) に風による波浪の貯水池水面からの高さ ( $h_w$ ) を加えた水位 $H=H_0+h_w$																																																																																																			
3-1-7	使用材料	<p>1. 水門扉(開閉装置を除く)および放流管に使用する鋼材は、要求される物理的および化学的性質を有するものとする。</p> <p>2. 水門扉(開閉装置を除く)および放流管の主要部材は、原則として表 3.1.7-1 の「規格番号」に示す鋼材またはこれと同等以上の特性を有する鋼材を使用する。</p> <p>表 3.1.7-1 水門扉および放流管の使用材料</p> <table border="1" data-bbox="400 1060 1202 1974"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>名称</th> <th>規格番号</th> <th>No.</th> <th>名称</th> <th>規格番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>一般構造用圧延鋼材</td> <td>JIS G 3101(SS)</td> <td>16</td> <td>機械構造用炭素鋼鋼材</td> <td>JIS G 4051(S-C)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>溶接構造用圧延鋼材</td> <td>JIS G 3106(SM)</td> <td>17</td> <td>クロムモリブデン鋼鋼材</td> <td>JIS G 4105(SCM)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材</td> <td>JIS G 3114(SMA)</td> <td>18</td> <td>ステンレス鋼棒</td> <td>JIS G 4303(SUS)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>炭素鋼鋳鋼品</td> <td>JIS G 5101(SC)</td> <td>19</td> <td>溶接構造用鋳鋼品</td> <td>JIS G 5102(SCW)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯</td> <td>JIS G 4304(SUS)</td> <td>20</td> <td>構造用高張力炭素鋼および低合金鋼鋳鋼品</td> <td>JIS G 5111(SCM, SCMnCr)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>冷間圧延ステンレス鋼板および鋼帯</td> <td>JIS G 4305(SUS)</td> <td>21</td> <td>ステンレス鋼鋳鋼品</td> <td>JIS G 5121(SCS)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>ステンレスクラッド鋼</td> <td>JIS G 3601(SS, SM, SMA+SUS)</td> <td>22</td> <td>ねずみ鋳鉄品</td> <td>JIS G 5501(FC)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>一般構造用炭素鋼管</td> <td>JIS G 3444(STK)</td> <td>23</td> <td>球状黒鉛鋳鉄品</td> <td>JIS G 5502(FCD)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>圧力配管用炭素鋼鋼管</td> <td>JIS G 3454(STPG)</td> <td>24</td> <td>銅および銅合金の板および条</td> <td>JIS H 3100(C-P)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>炭素鋼鍛鋼品</td> <td>JIS G 3201(SF)</td> <td>25</td> <td>銅および銅合金鋳物</td> <td>JIS H 5120(CAC)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>リベット用丸鋼</td> <td>JIS G 3104(SV)</td> <td>26</td> <td>普通レール</td> <td>JIS E 1101</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>鉄筋コンクリート用棒鋼</td> <td>JIS G 3112(SR, SD)</td> <td>27</td> <td>鉄道車両用炭素鋼一体圧延車輪</td> <td>JIS E 5402(SSWR, SSWQ)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>配管用ステンレス鋼管</td> <td>JIS G 3459(SUS-TP)</td> <td>28</td> <td>機械構造用炭素鋼鋼管</td> <td>JIS G 3445(STKM)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>P C 鋼棒</td> <td>JIS G 3109(SBPR)</td> <td>29</td> <td>配管用アーク溶接炭素鋼鋼管</td> <td>JIS G 3457(STPY)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>P C 鋼線および P C 鋼より線</td> <td>JIS G 3536(SWPR, SWPD)</td> <td>30</td> <td>配管用溶接大径ステンレス鋼管</td> <td>JIS G 3468(SUS-TPY)</td> </tr> </tbody> </table>	No.	名称	規格番号	No.	名称	規格番号	1	一般構造用圧延鋼材	JIS G 3101(SS)	16	機械構造用炭素鋼鋼材	JIS G 4051(S-C)	2	溶接構造用圧延鋼材	JIS G 3106(SM)	17	クロムモリブデン鋼鋼材	JIS G 4105(SCM)	3	溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材	JIS G 3114(SMA)	18	ステンレス鋼棒	JIS G 4303(SUS)	4	炭素鋼鋳鋼品	JIS G 5101(SC)	19	溶接構造用鋳鋼品	JIS G 5102(SCW)	5	熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯	JIS G 4304(SUS)	20	構造用高張力炭素鋼および低合金鋼鋳鋼品	JIS G 5111(SCM, SCMnCr)	6	冷間圧延ステンレス鋼板および鋼帯	JIS G 4305(SUS)	21	ステンレス鋼鋳鋼品	JIS G 5121(SCS)	7	ステンレスクラッド鋼	JIS G 3601(SS, SM, SMA+SUS)	22	ねずみ鋳鉄品	JIS G 5501(FC)	8	一般構造用炭素鋼管	JIS G 3444(STK)	23	球状黒鉛鋳鉄品	JIS G 5502(FCD)	9	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454(STPG)	24	銅および銅合金の板および条	JIS H 3100(C-P)	10	炭素鋼鍛鋼品	JIS G 3201(SF)	25	銅および銅合金鋳物	JIS H 5120(CAC)	11	リベット用丸鋼	JIS G 3104(SV)	26	普通レール	JIS E 1101	12	鉄筋コンクリート用棒鋼	JIS G 3112(SR, SD)	27	鉄道車両用炭素鋼一体圧延車輪	JIS E 5402(SSWR, SSWQ)	13	配管用ステンレス鋼管	JIS G 3459(SUS-TP)	28	機械構造用炭素鋼鋼管	JIS G 3445(STKM)	14	P C 鋼棒	JIS G 3109(SBPR)	29	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	JIS G 3457(STPY)	15	P C 鋼線および P C 鋼より線	JIS G 3536(SWPR, SWPD)	30	配管用溶接大径ステンレス鋼管	JIS G 3468(SUS-TPY)	<p>1. 現行に同じ</p> <p>2. 現行に同じ</p>	
No.	名称	規格番号	No.	名称	規格番号																																																																																															
1	一般構造用圧延鋼材	JIS G 3101(SS)	16	機械構造用炭素鋼鋼材	JIS G 4051(S-C)																																																																																															
2	溶接構造用圧延鋼材	JIS G 3106(SM)	17	クロムモリブデン鋼鋼材	JIS G 4105(SCM)																																																																																															
3	溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材	JIS G 3114(SMA)	18	ステンレス鋼棒	JIS G 4303(SUS)																																																																																															
4	炭素鋼鋳鋼品	JIS G 5101(SC)	19	溶接構造用鋳鋼品	JIS G 5102(SCW)																																																																																															
5	熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯	JIS G 4304(SUS)	20	構造用高張力炭素鋼および低合金鋼鋳鋼品	JIS G 5111(SCM, SCMnCr)																																																																																															
6	冷間圧延ステンレス鋼板および鋼帯	JIS G 4305(SUS)	21	ステンレス鋼鋳鋼品	JIS G 5121(SCS)																																																																																															
7	ステンレスクラッド鋼	JIS G 3601(SS, SM, SMA+SUS)	22	ねずみ鋳鉄品	JIS G 5501(FC)																																																																																															
8	一般構造用炭素鋼管	JIS G 3444(STK)	23	球状黒鉛鋳鉄品	JIS G 5502(FCD)																																																																																															
9	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454(STPG)	24	銅および銅合金の板および条	JIS H 3100(C-P)																																																																																															
10	炭素鋼鍛鋼品	JIS G 3201(SF)	25	銅および銅合金鋳物	JIS H 5120(CAC)																																																																																															
11	リベット用丸鋼	JIS G 3104(SV)	26	普通レール	JIS E 1101																																																																																															
12	鉄筋コンクリート用棒鋼	JIS G 3112(SR, SD)	27	鉄道車両用炭素鋼一体圧延車輪	JIS E 5402(SSWR, SSWQ)																																																																																															
13	配管用ステンレス鋼管	JIS G 3459(SUS-TP)	28	機械構造用炭素鋼鋼管	JIS G 3445(STKM)																																																																																															
14	P C 鋼棒	JIS G 3109(SBPR)	29	配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	JIS G 3457(STPY)																																																																																															
15	P C 鋼線および P C 鋼より線	JIS G 3536(SWPR, SWPD)	30	配管用溶接大径ステンレス鋼管	JIS G 3468(SUS-TPY)																																																																																															

番号	項目	現行基準	改定案	備考																										
3-1-7	使用材料	<p>3. 鋼材以外の材料についても、安全性、信頼性、耐久性等の向上が期待される場合には、適用可能性を検討のうえ、使用することができる。</p> <p>1. 物理的および化学的性質とは、強度、じん性、溶接性、耐食性、耐摩耗性等をいう。</p> <p>2. 主要部材とは、水門扉の扉体・戸当り・固定部、および放流管の機能を発揮させるために必要な部材をいう。</p> <p>3. 同等以上の特性を有する鋼材とは、化学成分や機械的性質だけでなく、要求される機能を発揮するための材料特性等が表3.1.7-1に示した規格の内容を満足していることを意味する。したがって、JIS以外の規格の鋼材であっても、それらに該当する部分がJISに適合したものであれば使用できる。また、JIS以外の規格において、その技術水準が高く、かつ、当該鋼材の使用実績が十分にある場合には、適正な検討を加えた上で、同等以上の特性を有する鋼材として評価することができる。なお、板厚や径等の寸法は、JISに定められた許容値を下回ってはならない。</p> <p>4. 鋼材以外の材料を使用する場合には、要求される機能を発揮するための材料特性について、化学成分や機械的性質ならびに、接合や経年劣化等の実用性を十分検討したうえで使用しなければならない。</p>	<p>3. 現行に同じ</p> <p>1. 現行に同じ</p> <p>2. 現行に同じ</p> <p>3. 同等以上の特性を有する鋼材とは、化学成分や機械的性質だけでなく、要求される機能を発揮するための材料特性等が表3.1.7-1に示した規格の内容を満足していることを意味する。したがって、JIS以外の規格の鋼材であっても、それらに該当する部分がJISに適合したものであれば使用できる。また、JIS以外の規格において、その技術水準が高く、かつ、当該鋼材の使用実績が十分にある場合には、適正な検討を加えた上で、同等以上の特性を有する鋼材として評価することができる。なお、板厚や径等の寸法は、JISに定められた許容値を満足しなければならない。</p> <p>4. 現行に同じ</p>																											
3-1-8	材料の許容応力度	<p>1. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる構造用鋼材の許容軸方向引張応力度および許容曲げ引張応力度は、表3.1.8-1および表3.1.8-2に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-1 許容軸方向引張応力度および許容曲げ引張応力度（その1） （単位：N/mm<sup>2</sup>）</p> <table border="1" data-bbox="394 1041 1199 1213"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種 種類</th> <th colspan="2">SS400, SM400, SMA400</th> <th colspan="2">SM490</th> <th colspan="2">SMA490</th> </tr> <tr> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt; 40</th> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt; 40</th> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt; 40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>軸方向引張 応力度およ び曲げ引張 応力度</td> <td>120</td> <td>左記の 0.92倍</td> <td>160</td> <td>左記の 0.94倍</td> <td>180</td> <td>左記の 0.95倍</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3.1.8-2 許容軸方向引張応力度および許容曲げ引張応力度（その2） （単位：N/mm<sup>2</sup>）</p> <table border="1" data-bbox="448 1291 1139 1413"> <thead> <tr> <th>鋼種 種類</th> <th>SUS304, SUS304TP</th> <th>SUS304L, SUS316L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>軸方向引張応力度およ び曲げ引張応力度</td> <td>100</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 扉体、戸当り、固定部に用いられる構造用鋼材の許容軸方向圧縮応力度は、式(3.1.8-1)により算出した値とする。また、放流管に用いられる構造用鋼材の許容軸方向圧縮応力度は、表3.1.8-3に示す値とする。</p> $\sigma_{ca} = \sigma_{cag} \cdot \sigma_{cal} / \sigma_{cao} \dots\dots\dots (3.1.8-1)$ <p>ここに、<math>\sigma_{ca}</math> : 許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>\sigma_{cag}</math> : 表3.1.8-3に示す局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>\sigma_{cal}</math> : 3-2-5に規定する局部座屈に対する許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>\sigma_{cao}</math> : 表3.1.8-3に示す局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の上限値 (N/mm<sup>2</sup>)</p>	鋼種 種類	SS400, SM400, SMA400		SM490		SMA490		厚さ ≤ 40mm	> 40	厚さ ≤ 40mm	> 40	厚さ ≤ 40mm	> 40	軸方向引張 応力度およ び曲げ引張 応力度	120	左記の 0.92倍	160	左記の 0.94倍	180	左記の 0.95倍	鋼種 種類	SUS304, SUS304TP	SUS304L, SUS316L	軸方向引張応力度およ び曲げ引張応力度	100	90	<p>1. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる鋼材の許容軸方向引張応力度および許容曲げ引張応力度は、表3.1.8-1および表3.1.8-2に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-1 許容軸方向引張応力度および許容曲げ引張応力度（その1） 現行に同じ</p> <p>表3.1.8-2 許容軸方向引張応力度および許容曲げ引張応力度（その2） 現行に同じ</p> <p>2. 扉体、戸当り、固定部に用いられる構造用鋼材の許容軸方向圧縮応力度は、式(3.1.8-1)により算出した値とする。また、放流管に用いられる構造用鋼材の許容軸方向圧縮応力度は、表3.1.8-3に示す値とする。ラジアルゲートの脚柱等に溶接箱形断面を使用する場合の構造用鋼材の許容軸方向圧縮応力度は、表3.1.8-4に示す値とする。</p> $\sigma_{ca} = \sigma_{cag} \cdot \sigma_{cal} / \sigma_{cao} \dots\dots\dots (3.1.8-1)$ <p>ここに、<math>\sigma_{ca}</math> : 許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>\sigma_{cag}</math> : 表3.1.8-3または表3.1.8-4に示す局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>\sigma_{cal}</math> : 3-2-5に規定する局部座屈に対する許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>\sigma_{cao}</math> : 表3.1.8-3または表3.1.8-4に示す局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度の上限値 (N/mm<sup>2</sup>)</p>	<p>検討結果：基準が対象とする構造設計の使用材料を明確に規定した。</p> <p>検討結果：新たに追加規定した溶接箱形断面の適用部材例について追記した。</p>
鋼種 種類	SS400, SM400, SMA400			SM490		SMA490																								
	厚さ ≤ 40mm	> 40	厚さ ≤ 40mm	> 40	厚さ ≤ 40mm	> 40																								
軸方向引張 応力度およ び曲げ引張 応力度	120	左記の 0.92倍	160	左記の 0.94倍	180	左記の 0.95倍																								
鋼種 種類	SUS304, SUS304TP	SUS304L, SUS316L																												
軸方向引張応力度およ び曲げ引張応力度	100	90																												

番号	項目	現行基準	改定案	備考																																																																													
3-1-8	材料の許容応力度	<p>表 3.1.8-3 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (単位：N/mm<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種</th> <th colspan="2">SS400, SM400, SMA400</th> <th colspan="2">SM490</th> <th colspan="2">SMA490</th> </tr> <tr> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt;40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>軸方向圧縮応力度</td> <td><math>\frac{1}{r} \leq 20</math>: 120</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.92倍とする</td> <td><math>\frac{1}{r} \leq 15</math>: 160</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.94倍とする</td> <td><math>\frac{1}{r} \leq 14</math>: 180</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.95倍とする</td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>20 &lt; \frac{1}{r} \leq 93</math>:</td> <td><math>15 &lt; \frac{1}{r} \leq 80</math>:</td> <td><math>14 &lt; \frac{1}{r} \leq 76</math>:</td> </tr> <tr> <td>圧縮部材 l: 部材の有効座屈長(mm)</td> <td><math>120 - 0.75 \left( \frac{l}{r} - 20 \right)</math></td> <td><math>160 - 1.12 \left( \frac{l}{r} - 15 \right)</math></td> <td><math>180 - 1.33 \left( \frac{l}{r} - 14 \right)</math></td> </tr> <tr> <td>r: 部材の総断面の断面二次半径(mm)</td> <td><math>93 &lt; \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{6,700 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}</math></td> <td></td> <td><math>80 &lt; \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{5,000 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}</math></td> <td></td> <td><math>76 &lt; \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{4,500 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>圧縮添接材</td> <td>120</td> <td></td> <td>160</td> <td></td> <td>180</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	鋼種	SS400, SM400, SMA400		SM490		SMA490		厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40	軸方向圧縮応力度	$\frac{1}{r} \leq 20$ : 120	左記応力度の 0.92倍とする	$\frac{1}{r} \leq 15$ : 160	左記応力度の 0.94倍とする	$\frac{1}{r} \leq 14$ : 180	左記応力度の 0.95倍とする		$20 < \frac{1}{r} \leq 93$ :	$15 < \frac{1}{r} \leq 80$ :	$14 < \frac{1}{r} \leq 76$ :	圧縮部材 l: 部材の有効座屈長(mm)	$120 - 0.75 \left( \frac{l}{r} - 20 \right)$	$160 - 1.12 \left( \frac{l}{r} - 15 \right)$	$180 - 1.33 \left( \frac{l}{r} - 14 \right)$	r: 部材の総断面の断面二次半径(mm)	$93 < \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{6,700 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}$		$80 < \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{5,000 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}$		$76 < \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{4,500 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}$		圧縮添接材	120		160		180		<p>表 3.1.8-3 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (単位：N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(溶接箱型断面以外の場合) 現行と同じ</p> <p>表 3.1.8-4 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力度 (単位：N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>(溶接箱型断面の場合)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種</th> <th colspan="2">SS400, SM400, SMA400</th> <th colspan="2">SM490</th> <th colspan="2">SM490</th> </tr> <tr> <th>厚さ ≤ 40m</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ ≤ 40m</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ ≤ 40m</th> <th>&gt;40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>軸方向圧縮応力度</td> <td><math>\frac{1}{r} \leq 19</math>: 120</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.92倍とする</td> <td><math>\frac{1}{r} \leq 16</math>: 160</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.94倍とする</td> <td><math>\frac{1}{r} \leq 15</math>: 180</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.95倍とする</td> </tr> <tr> <td>圧縮部材 l: 部材の有効座屈長(mm)</td> <td><math>19 &lt; \frac{1}{r} \leq 93</math>: <math>120 - 0.33 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0079 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 21 \right\}</math></td> <td><math>16 &lt; \frac{1}{r} \leq 80</math>: <math>160 - 0.51 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0092 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 18 \right\}</math></td> <td><math>15 &lt; \frac{1}{r} \leq 76</math>: <math>180 - 0.61 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0097 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 17 \right\}</math></td> </tr> <tr> <td>r: 部材の相談面の断面二次半径(mm)</td> <td><math>93 &lt; \frac{1}{r} : 120 - 1.3</math></td> <td><math>80 &lt; \frac{1}{r} : 160 - 2.1</math></td> <td><math>80 &lt; \frac{1}{r} : 180 - 2.5</math></td> </tr> <tr> <td>圧縮添接材</td> <td><math>\left\{ \frac{1}{r} + 0.0023 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 38 \right\}</math></td> <td></td> <td><math>\left\{ \frac{1}{r} + 0.0027 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 33 \right\}</math></td> <td></td> <td><math>\left\{ \frac{1}{r} + 0.0028 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 323 \right\}</math></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	鋼種	SS400, SM400, SMA400		SM490		SM490		厚さ ≤ 40m	>40	厚さ ≤ 40m	>40	厚さ ≤ 40m	>40	軸方向圧縮応力度	$\frac{1}{r} \leq 19$ : 120	左記応力度の 0.92倍とする	$\frac{1}{r} \leq 16$ : 160	左記応力度の 0.94倍とする	$\frac{1}{r} \leq 15$ : 180	左記応力度の 0.95倍とする	圧縮部材 l: 部材の有効座屈長(mm)	$19 < \frac{1}{r} \leq 93$ : $120 - 0.33 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0079 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 21 \right\}$	$16 < \frac{1}{r} \leq 80$ : $160 - 0.51 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0092 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 18 \right\}$	$15 < \frac{1}{r} \leq 76$ : $180 - 0.61 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0097 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 17 \right\}$	r: 部材の相談面の断面二次半径(mm)	$93 < \frac{1}{r} : 120 - 1.3$	$80 < \frac{1}{r} : 160 - 2.1$	$80 < \frac{1}{r} : 180 - 2.5$	圧縮添接材	$\left\{ \frac{1}{r} + 0.0023 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 38 \right\}$		$\left\{ \frac{1}{r} + 0.0027 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 33 \right\}$		$\left\{ \frac{1}{r} + 0.0028 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 323 \right\}$		<p>検討結果：ラジアルゲートの脚柱などに溶接箱型断面が採用される場合があり、その際の設計に必要なため「道路橋示方書」で新たに規定された、溶接箱型断面の圧縮応力度を、従来の表に追加規定した。</p>
鋼種	SS400, SM400, SMA400			SM490		SMA490																																																																											
	厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40																																																																											
軸方向圧縮応力度	$\frac{1}{r} \leq 20$ : 120	左記応力度の 0.92倍とする	$\frac{1}{r} \leq 15$ : 160	左記応力度の 0.94倍とする	$\frac{1}{r} \leq 14$ : 180	左記応力度の 0.95倍とする																																																																											
	$20 < \frac{1}{r} \leq 93$ :		$15 < \frac{1}{r} \leq 80$ :		$14 < \frac{1}{r} \leq 76$ :																																																																												
圧縮部材 l: 部材の有効座屈長(mm)	$120 - 0.75 \left( \frac{l}{r} - 20 \right)$		$160 - 1.12 \left( \frac{l}{r} - 15 \right)$		$180 - 1.33 \left( \frac{l}{r} - 14 \right)$																																																																												
r: 部材の総断面の断面二次半径(mm)	$93 < \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{6,700 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}$		$80 < \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{5,000 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}$		$76 < \frac{1}{r} : \frac{1,000,000}{4,500 + \left( \frac{l}{r} \right)^2}$																																																																												
圧縮添接材	120		160		180																																																																												
鋼種	SS400, SM400, SMA400		SM490		SM490																																																																												
	厚さ ≤ 40m	>40	厚さ ≤ 40m	>40	厚さ ≤ 40m	>40																																																																											
軸方向圧縮応力度	$\frac{1}{r} \leq 19$ : 120	左記応力度の 0.92倍とする	$\frac{1}{r} \leq 16$ : 160	左記応力度の 0.94倍とする	$\frac{1}{r} \leq 15$ : 180	左記応力度の 0.95倍とする																																																																											
圧縮部材 l: 部材の有効座屈長(mm)	$19 < \frac{1}{r} \leq 93$ : $120 - 0.33 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0079 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 21 \right\}$		$16 < \frac{1}{r} \leq 80$ : $160 - 0.51 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0092 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 18 \right\}$		$15 < \frac{1}{r} \leq 76$ : $180 - 0.61 \left\{ \frac{1}{r} + 0.0097 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 17 \right\}$																																																																												
r: 部材の相談面の断面二次半径(mm)	$93 < \frac{1}{r} : 120 - 1.3$		$80 < \frac{1}{r} : 160 - 2.1$		$80 < \frac{1}{r} : 180 - 2.5$																																																																												
圧縮添接材	$\left\{ \frac{1}{r} + 0.0023 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 38 \right\}$		$\left\{ \frac{1}{r} + 0.0027 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 33 \right\}$		$\left\{ \frac{1}{r} + 0.0028 \left( \frac{1}{r} \right)^2 - 323 \right\}$																																																																												
		<p>3. 扉体、戸当り、固定部に用いられる構造用鋼材の許容曲げ圧縮応力度は、次の規定による。</p> <p>また、放流管に用いられる構造用鋼材の許容曲げ圧縮応力度は、表 3.1.8-4 に示す値の上限値とする。</p> <p>(1) 部材の圧縮縁の許容曲げ圧縮応力度は、表 3.1.8-4 に示す値とする。</p> <p>(2) 3-2-5 に規定する局部座屈に対する許容応力度が表 3.1.8-4 に示す値より小さい場合は(1)項の規定にかかわらず3-2-5 に規定する局部座屈に対する許容応力度を許容曲げ圧縮応力度とする。</p>	<p>3. 扉体、戸当り、固定部に用いられる構造用鋼材の許容曲げ圧縮応力度は、次の規定による。</p> <p>また、放流管に用いられる構造用鋼材の許容曲げ圧縮応力度は、表 3.1.8-5 に示す値の上限値とする。</p> <p>(1) 部材の圧縮縁の許容曲げ圧縮応力度は、表 3.1.8-5 に示す値とする。</p> <p>(2) 3-2-5 に規定する局部座屈に対する許容応力度が表 3.1.8-5 に示す値より小さい場合は(1)項の規定にかかわらず3-2-5 に規定する局部座屈に対する許容応力度を許容曲げ圧縮応力度とする。</p>																																																																														
		<p>表 3.1.8-4 許容曲げ圧縮応力度 (単位：N/mm<sup>2</sup>)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種</th> <th colspan="2">SS400, SM400, SMA400</th> <th colspan="2">SM490</th> <th colspan="2">SMA490</th> </tr> <tr> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ ≤ 40mm</th> <th>&gt;40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>曲げ応力度桁の圧縮</td> <td><math>\frac{1}{b} \leq \frac{9}{K}</math>: 120</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.92倍とする</td> <td><math>\frac{1}{b} \leq \frac{8}{K}</math>: 160</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.94倍とする</td> <td><math>\frac{1}{b} \leq \frac{7}{K}</math>: 180</td> <td rowspan="3">左記応力度の 0.95倍とする</td> </tr> <tr> <td>A<sub>v</sub>: 腹板の総断面積 (mm<sup>2</sup>)</td> <td><math>\frac{9}{K} &lt; \frac{1}{b} \leq 30</math>:</td> <td><math>\frac{8}{K} &lt; \frac{1}{b} \leq 30</math>:</td> <td><math>\frac{7}{K} &lt; \frac{1}{b} \leq 27</math>:</td> </tr> <tr> <td>A<sub>v</sub>: 圧縮フランジの総断面積 (mm<sup>2</sup>)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>l: 圧縮フランジの固定点間距離 (mm)</td> <td><math>120 - 1.1 \left( K \frac{l}{b} - 9 \right)</math></td> <td></td> <td><math>160 - 1.6 \left( K \frac{l}{b} - 8 \right)</math></td> <td></td> <td><math>180 - 1.9 \left( K \frac{l}{b} - 7 \right)</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td>b: 圧縮フランジ幅 (mm)</td> <td>ただし <math>\frac{A_v}{A_c} &lt; 2</math> の場合</td> <td></td> <td>ただし <math>\frac{A_v}{A_c} &lt; 2</math> の場合</td> <td></td> <td>ただし <math>\frac{A_v}{A_c} &lt; 2</math> の場合</td> <td></td> </tr> <tr> <td>K = <math>\sqrt{3 + \frac{A_v}{2A_c}}</math></td> <td>は K=2 とする</td> <td></td> <td>は K=2 とする</td> <td></td> <td>は K=2 とする</td> <td></td> </tr> <tr> <td>圧縮フランジがスキャンプレート等で直接固定された場合</td> <td>120</td> <td></td> <td>160</td> <td></td> <td>180</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	鋼種	SS400, SM400, SMA400		SM490		SMA490		厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40	曲げ応力度桁の圧縮	$\frac{1}{b} \leq \frac{9}{K}$ : 120	左記応力度の 0.92倍とする	$\frac{1}{b} \leq \frac{8}{K}$ : 160	左記応力度の 0.94倍とする	$\frac{1}{b} \leq \frac{7}{K}$ : 180	左記応力度の 0.95倍とする	A <sub>v</sub> : 腹板の総断面積 (mm <sup>2</sup> )	$\frac{9}{K} < \frac{1}{b} \leq 30$ :	$\frac{8}{K} < \frac{1}{b} \leq 30$ :	$\frac{7}{K} < \frac{1}{b} \leq 27$ :	A <sub>v</sub> : 圧縮フランジの総断面積 (mm <sup>2</sup> )				l: 圧縮フランジの固定点間距離 (mm)	$120 - 1.1 \left( K \frac{l}{b} - 9 \right)$		$160 - 1.6 \left( K \frac{l}{b} - 8 \right)$		$180 - 1.9 \left( K \frac{l}{b} - 7 \right)$		b: 圧縮フランジ幅 (mm)	ただし $\frac{A_v}{A_c} < 2$ の場合		ただし $\frac{A_v}{A_c} < 2$ の場合		ただし $\frac{A_v}{A_c} < 2$ の場合		K = $\sqrt{3 + \frac{A_v}{2A_c}}$	は K=2 とする		は K=2 とする		は K=2 とする		圧縮フランジがスキャンプレート等で直接固定された場合	120		160		180		<p>表 3.1.8-5 許容曲げ圧縮応力度 (単位：N/mm<sup>2</sup>) 現行と同じ</p>																						
鋼種	SS400, SM400, SMA400			SM490		SMA490																																																																											
	厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40	厚さ ≤ 40mm	>40																																																																											
曲げ応力度桁の圧縮	$\frac{1}{b} \leq \frac{9}{K}$ : 120	左記応力度の 0.92倍とする	$\frac{1}{b} \leq \frac{8}{K}$ : 160	左記応力度の 0.94倍とする	$\frac{1}{b} \leq \frac{7}{K}$ : 180	左記応力度の 0.95倍とする																																																																											
A <sub>v</sub> : 腹板の総断面積 (mm <sup>2</sup> )	$\frac{9}{K} < \frac{1}{b} \leq 30$ :		$\frac{8}{K} < \frac{1}{b} \leq 30$ :		$\frac{7}{K} < \frac{1}{b} \leq 27$ :																																																																												
A <sub>v</sub> : 圧縮フランジの総断面積 (mm <sup>2</sup> )																																																																																	
l: 圧縮フランジの固定点間距離 (mm)	$120 - 1.1 \left( K \frac{l}{b} - 9 \right)$		$160 - 1.6 \left( K \frac{l}{b} - 8 \right)$		$180 - 1.9 \left( K \frac{l}{b} - 7 \right)$																																																																												
b: 圧縮フランジ幅 (mm)	ただし $\frac{A_v}{A_c} < 2$ の場合		ただし $\frac{A_v}{A_c} < 2$ の場合		ただし $\frac{A_v}{A_c} < 2$ の場合																																																																												
K = $\sqrt{3 + \frac{A_v}{2A_c}}$	は K=2 とする		は K=2 とする		は K=2 とする																																																																												
圧縮フランジがスキャンプレート等で直接固定された場合	120		160		180																																																																												

番号	項目	現行基準	改定案	備考																																																																																																																																																																																																																					
3-1-8	材料の許容応力度	<p>4. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる構造用鋼材の許容せん断応力度および許容支圧応力度は、それぞれ表3.1.8-5 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-5 許容せん断応力度および許容支圧応力度 (単位: N/mm<sup>2</sup>)</p> <table border="1" data-bbox="409 346 1181 514"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種</th> <th colspan="2">SS400, SM400, SMA400</th> <th colspan="2">SM490</th> <th colspan="2">SMA490</th> </tr> <tr> <th>厚さ≤40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ≤40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ≤40mm</th> <th>&gt;40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>せん断応力度</td> <td>70</td> <td>左記の0.92倍</td> <td>90</td> <td>左記の0.94倍</td> <td>105</td> <td>左記の0.95倍</td> </tr> <tr> <td>支圧応力度</td> <td>180</td> <td></td> <td>240</td> <td></td> <td>270</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>5. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる鋳鍛鋼品、炭素鋼および棒鋼の許容応力度は、表3.1.8-6 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-6 鋳鍛鋼品、炭素鋼および棒鋼の許容応力度 (単位: N/mm<sup>2</sup>)</p> <table border="1" data-bbox="409 640 1181 1155"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種</th> <th rowspan="2">種類</th> <th>軸方向</th> <th>軸方向</th> <th rowspan="2">曲げ応力度</th> <th rowspan="2">せん断応力度</th> <th rowspan="2">支圧応力度</th> </tr> <tr> <th>引張応力度</th> <th>圧縮応力度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">鍛鋼品</td> <td>SF440A</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>65</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>SC450</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>65</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>SC480</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>70</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">鋳鋼品</td> <td>SCW410</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>70</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>S20C</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>70</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>S25C</td> <td>130</td> <td>130</td> <td>130</td> <td>75</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機械構造用炭素鋼</td> <td>S35C</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>85</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>S45C</td> <td>170</td> <td>170</td> <td>170</td> <td>95</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td>STPY400</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>65</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">炭素鋼鋼管</td> <td>STPG370</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>65</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>SR235</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>70</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">鉄筋コンクリート用棒鋼</td> <td>SR295</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>85</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>SD345</td> <td>170</td> <td>170</td> <td>170</td> <td>100</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) (1) 表3.1.8-6 に示す機械構造用炭素鋼の許容応力度は、直径φ25、焼ならし処理(N)の場合を示す。  (2) 機械構造用炭素鋼で焼入・焼戻し処理(H)を行う場合は、JIS 規定を遵守するとともに質量効果を考慮し許容応力度を求める。</p> <p>6. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる接合用鋼材の許容応力度は、表3.1.8-7 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-7 接合用鋼材の許容応力度 (単位: N/mm<sup>2</sup>)</p> <table border="1" data-bbox="409 1491 1181 1921"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種</th> <th colspan="2">SS400, SM400</th> <th colspan="2">SM490</th> </tr> <tr> <th>厚さ≤40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ≤40mm</th> <th>&gt;40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リベット</td> <td colspan="2">SV330</td> <td colspan="2">SV400</td> </tr> <tr> <td>1. せん断応力度</td> <td colspan="2">85</td> <td colspan="2">115</td> </tr> <tr> <td>2. 支圧応力度</td> <td>175</td> <td>左記の0.92倍とする</td> <td>235</td> <td>左記の0.94倍とする</td> </tr> <tr> <td>ボルト</td> <td colspan="2">SS400, S20C</td> <td colspan="2">S35C</td> </tr> <tr> <td>1. せん断応力度 仕上ボルト アンカボルト</td> <td colspan="2">75 50</td> <td colspan="2">100 85</td> </tr> <tr> <td>2. 支圧応力度 仕上ボルト</td> <td>180</td> <td>左記の0.92倍とする</td> <td>230</td> <td>左記の0.94倍とする</td> </tr> </tbody> </table>	鋼種	SS400, SM400, SMA400		SM490		SMA490		厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40	せん断応力度	70	左記の0.92倍	90	左記の0.94倍	105	左記の0.95倍	支圧応力度	180		240		270		鋼種	種類	軸方向	軸方向	曲げ応力度	せん断応力度	支圧応力度	引張応力度	圧縮応力度	鍛鋼品	SF440A	110	110	110	65	165	SC450	110	110	110	65	165	SC480	120	120	120	70	180	鋳鋼品	SCW410	120	120	120	70	180	S20C	120	120	120	70	180	S25C	130	130	130	75	195	機械構造用炭素鋼	S35C	150	150	150	85	225	S45C	170	170	170	95	255	STPY400	110	110	110	65	165	炭素鋼鋼管	STPG370	110	110	110	65	165	SR235	120	120	120	70	180	鉄筋コンクリート用棒鋼	SR295	150	150	150	85	225	SD345	170	170	170	100	255							鋼種	SS400, SM400		SM490		厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40	リベット	SV330		SV400		1. せん断応力度	85		115		2. 支圧応力度	175	左記の0.92倍とする	235	左記の0.94倍とする	ボルト	SS400, S20C		S35C		1. せん断応力度 仕上ボルト アンカボルト	75 50		100 85		2. 支圧応力度 仕上ボルト	180	左記の0.92倍とする	230	左記の0.94倍とする	<p>4. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる構造用鋼材の許容せん断応力度および許容支圧応力度は、それぞれ表3.1.8-6 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-6 許容せん断応力度および許容支圧応力度 (単位: N/mm<sup>2</sup>) 現行に同じ</p> <p>5. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる鋳鍛鋼品、炭素鋼および棒鋼の許容応力度は、表3.1.8-7 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-7 鋳鍛鋼品、炭素鋼および棒鋼の許容応力度 (単位: N/mm<sup>2</sup>) 現行に同じ</p> <p>(注) (1) 表3.1.8-7 に示す機械構造用炭素鋼の許容応力度は、直径φ25、焼ならし処理(N)の場合を示す。  (2) 機械構造用炭素鋼で焼入・焼戻し処理(H)を行う場合は、JIS 規定を遵守するとともに質量効果を考慮し許容応力度を求める。</p> <p>6. 扉体、戸当り、固定部および放流管に用いられる接合用鋼材の許容応力度は、表3.1.8-8 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-8 接合用鋼材の許容応力度 (単位: N/mm<sup>2</sup>)</p> <table border="1" data-bbox="1240 1491 2041 1911"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼種</th> <th colspan="2">SS400, SM400</th> <th colspan="2">SM490</th> </tr> <tr> <th>厚さ≤40mm</th> <th>&gt;40</th> <th>厚さ≤40mm</th> <th>&gt;40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>リベット</td> <td colspan="2">SV330</td> <td colspan="2">SV400</td> </tr> <tr> <td>1. せん断応力度</td> <td colspan="2">85</td> <td colspan="2">115</td> </tr> <tr> <td>2. 支圧応力度</td> <td>175</td> <td>左記の0.92倍とする</td> <td>235</td> <td>左記の0.94倍とする</td> </tr> <tr> <td>仕上げボルト</td> <td colspan="2">SS400, S20C</td> <td colspan="2">S35C</td> </tr> <tr> <td>1. せん断応力度</td> <td colspan="2">70</td> <td colspan="2">85</td> </tr> <tr> <td>2. 支圧応力度</td> <td>180</td> <td>左記の0.92倍とする</td> <td>225</td> <td>左記の0.94倍とする</td> </tr> <tr> <td>アンカボルト</td> <td colspan="2">SS400, S20C</td> <td colspan="2">S35C</td> </tr> <tr> <td>1. せん断応力度</td> <td colspan="2">70</td> <td colspan="2">85</td> </tr> </tbody> </table>	鋼種	SS400, SM400		SM490		厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40	リベット	SV330		SV400		1. せん断応力度	85		115		2. 支圧応力度	175	左記の0.92倍とする	235	左記の0.94倍とする	仕上げボルト	SS400, S20C		S35C		1. せん断応力度	70		85		2. 支圧応力度	180	左記の0.92倍とする	225	左記の0.94倍とする	アンカボルト	SS400, S20C		S35C		1. せん断応力度	70		85		<p>検討結果：現行「ダム・堰施設技術基準(案)」では、「道路橋示方書」と同じく、アンカボルトの許容応力度を70%としていた。これは、「解説」に記載されているとおり、施工の不確実性と計算外の力の作用等を考慮したためであるが、今回の「道路橋示方書」の改定では、施工の不確実性と計算外の力の作用等については、強度以外の関連する箇所規定することとし、強度に関しては鋼材の強度を規定することとしている。「ダム・堰施設技術基準(案)」でも、この「道路橋示方書」の改定の考え方を踏まえ、アンカボルトの許容応力度の数値を見直した。</p>
鋼種	SS400, SM400, SMA400			SM490		SMA490																																																																																																																																																																																																																			
	厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40																																																																																																																																																																																																																			
せん断応力度	70	左記の0.92倍	90	左記の0.94倍	105	左記の0.95倍																																																																																																																																																																																																																			
支圧応力度	180		240		270																																																																																																																																																																																																																				
鋼種	種類	軸方向	軸方向	曲げ応力度	せん断応力度	支圧応力度																																																																																																																																																																																																																			
		引張応力度	圧縮応力度																																																																																																																																																																																																																						
鍛鋼品	SF440A	110	110	110	65	165																																																																																																																																																																																																																			
	SC450	110	110	110	65	165																																																																																																																																																																																																																			
	SC480	120	120	120	70	180																																																																																																																																																																																																																			
鋳鋼品	SCW410	120	120	120	70	180																																																																																																																																																																																																																			
	S20C	120	120	120	70	180																																																																																																																																																																																																																			
	S25C	130	130	130	75	195																																																																																																																																																																																																																			
機械構造用炭素鋼	S35C	150	150	150	85	225																																																																																																																																																																																																																			
	S45C	170	170	170	95	255																																																																																																																																																																																																																			
	STPY400	110	110	110	65	165																																																																																																																																																																																																																			
炭素鋼鋼管	STPG370	110	110	110	65	165																																																																																																																																																																																																																			
	SR235	120	120	120	70	180																																																																																																																																																																																																																			
鉄筋コンクリート用棒鋼	SR295	150	150	150	85	225																																																																																																																																																																																																																			
	SD345	170	170	170	100	255																																																																																																																																																																																																																			
鋼種	SS400, SM400		SM490																																																																																																																																																																																																																						
	厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40																																																																																																																																																																																																																					
リベット	SV330		SV400																																																																																																																																																																																																																						
1. せん断応力度	85		115																																																																																																																																																																																																																						
2. 支圧応力度	175	左記の0.92倍とする	235	左記の0.94倍とする																																																																																																																																																																																																																					
ボルト	SS400, S20C		S35C																																																																																																																																																																																																																						
1. せん断応力度 仕上ボルト アンカボルト	75 50		100 85																																																																																																																																																																																																																						
2. 支圧応力度 仕上ボルト	180	左記の0.92倍とする	230	左記の0.94倍とする																																																																																																																																																																																																																					
鋼種	SS400, SM400		SM490																																																																																																																																																																																																																						
	厚さ≤40mm	>40	厚さ≤40mm	>40																																																																																																																																																																																																																					
リベット	SV330		SV400																																																																																																																																																																																																																						
1. せん断応力度	85		115																																																																																																																																																																																																																						
2. 支圧応力度	175	左記の0.92倍とする	235	左記の0.94倍とする																																																																																																																																																																																																																					
仕上げボルト	SS400, S20C		S35C																																																																																																																																																																																																																						
1. せん断応力度	70		85																																																																																																																																																																																																																						
2. 支圧応力度	180	左記の0.92倍とする	225	左記の0.94倍とする																																																																																																																																																																																																																					
アンカボルト	SS400, S20C		S35C																																																																																																																																																																																																																						
1. せん断応力度	70		85																																																																																																																																																																																																																						

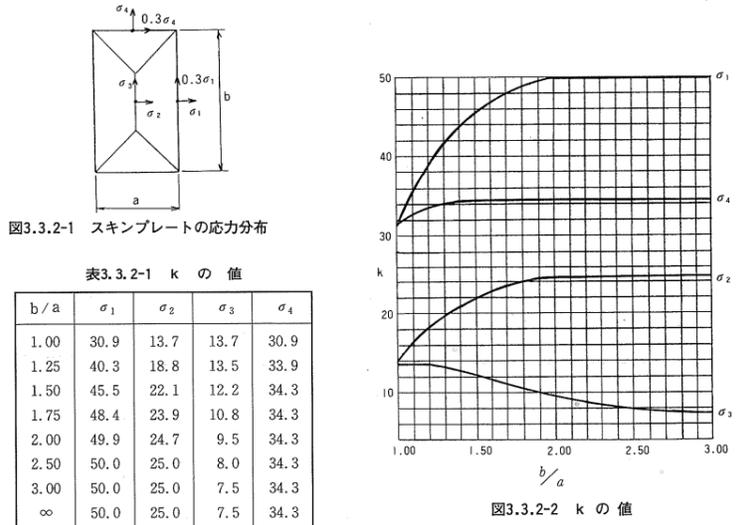
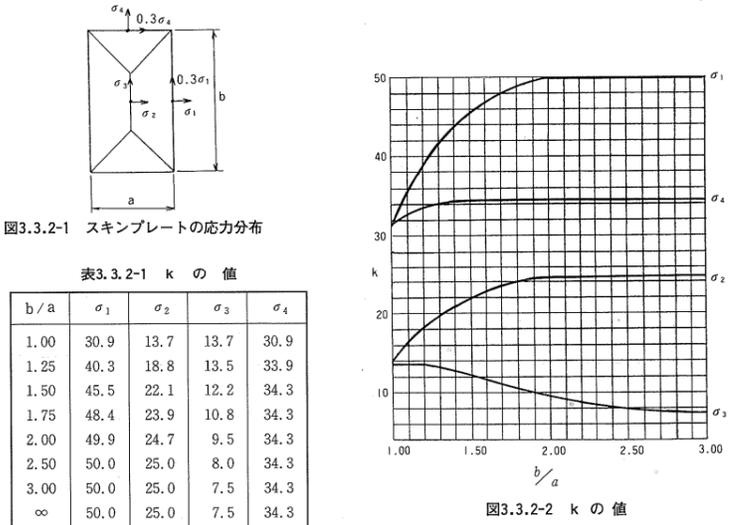
番号	項目	現行基準	改定案	備考																							
3-1-8	材料の許容応力度	<p>7. 固定部に用いられるPC鋼材(PC鋼線, PC鋼より線およびPC鋼棒)の許容引張応力度は, 表3.1.8-8 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-8 PC鋼材(PC鋼線, PC鋼より線およびPC鋼棒)の許容引張応力度</p> <table border="1" data-bbox="418 348 1181 516"> <thead> <tr> <th>適用時</th> <th>許容引張応力度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プレストレスング中 (1)</td> <td><math>0.60\sigma_{ps}</math> または <math>0.70\sigma_{py}</math> のうちいずれか小さい値</td> </tr> <tr> <td>プレストレスング直後 (2)</td> <td><math>0.50\sigma_{ps}</math> または <math>0.60\sigma_{py}</math> のうちいずれか小さい値</td> </tr> <tr> <td>使用状態 (3)</td> <td><math>0.40\sigma_{ps}</math> または <math>0.55\sigma_{py}</math> のうちいずれか小さい値</td> </tr> </tbody> </table> <p>ここに, <math>\sigma_{ps}</math>: PC鋼材の引張強さ  <math>\sigma_{py}</math>: PC鋼材の降伏点</p> <p>(1) プレストレスング中: プレストレスを与えるための導入作業中を示しており, プレストレス直後のコンクリートの弾性変形, 緊張材とシース間の摩擦, 定着によるセットの影響および使用状態におけるコンクリートのクリープ, 乾燥収縮ならびにPC鋼材のリラクゼーションによる導入力の低下分を見込んだもの</p> <p>(2) プレストレス直後: プレストレス中の導入力からコンクリートの弾性変形, 緊張材とシース間の摩擦および定着によるセットの影響を差引くとともに, 使用状態におけるコンクリートのクリープ, 乾燥収縮ならびにPC鋼材のリラクゼーションによる導入力の低下分を見込んだもの</p> <p>(3) 使用状態: プレストレス直後の導入力からコンクリートのクリープ, 乾燥収縮ならびにPC鋼材のリラクゼーションによる導入力の低下分を見込んだもの(経年後の状態)</p> <p>8. 溶接による継手箇所については, 表3.1.8-1, 2, 3, 4, 5, 6 に示した値に表3.1.8-9 に定める係数を乗じた値を許容応力度とする。</p> <p>表3.1.8-9 溶接の継手効率</p> <table border="1" data-bbox="418 1203 1169 1362"> <thead> <tr> <th colspan="2">区分</th> <th>工場溶接</th> <th>現場溶接</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">突合わせ溶接継手</td> <td>放射線検査を行うとき</td> <td>0.95(1.0)</td> <td>0.90(0.95)</td> </tr> <tr> <td>放射線検査を行わないとき</td> <td>0.85</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td colspan="2">すみ肉溶接継手</td> <td>0.95</td> <td>0.90</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注)(1) 水門扉および放流管の主要構造部の突合わせ継手は, 溶接線長の5%以上の検査を行うものとする。  (2) 特に新しい材料, 高圧ゲート, 複雑な構造物などの重要な突合わせ継手は, 溶接線長の20%以上の検査を行うことを標準とする。  (3) 溶接線の全長について放射線検査を行う場合は, ( )内の効率とする。</p> <p>9. 曲げモーメントおよび軸方向力による垂直応力とせん断応力を同時に受ける場合や垂直応力が互いに直交する応力状態の場合は, 式(3.1.8-2)および式(3.1.8-3)により合成応力度を計算し, 許容応力度以内となるよう設計する。</p> <p>① 曲げモーメントおよび軸方向力による垂直応力とせん断応力を受ける場合</p> $\sigma_{g1} = \sqrt{\sigma_1^2 + 3\tau^2} \leq 1.1\sigma_a \quad \dots \dots \dots (3.1.8-2)$ <p>② 二軸方向応力とせん断応力を受ける場合</p> $\sigma_{g2} = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1\sigma_2 + 3\tau^2} \leq 1.1\sigma_a \quad \dots \dots \dots (3.1.8-3)$ <p>ここに, <math>\sigma_{g1}, \sigma_{g2}</math>: 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</p>	適用時	許容引張応力度	プレストレスング中 (1)	$0.60\sigma_{ps}$ または $0.70\sigma_{py}$ のうちいずれか小さい値	プレストレスング直後 (2)	$0.50\sigma_{ps}$ または $0.60\sigma_{py}$ のうちいずれか小さい値	使用状態 (3)	$0.40\sigma_{ps}$ または $0.55\sigma_{py}$ のうちいずれか小さい値	区分		工場溶接	現場溶接	突合わせ溶接継手	放射線検査を行うとき	0.95(1.0)	0.90(0.95)	放射線検査を行わないとき	0.85	0.80	すみ肉溶接継手		0.95	0.90	<p>7. 固定部に用いられるPC鋼材(PC鋼線, PC鋼より線およびPC鋼棒)の許容引張応力度は, 表3.1.8-9 に示す値とする。</p> <p>表3.1.8-9 PC鋼材(PC鋼線, PC鋼より線およびPC鋼棒)の許容引張応力度 現行に同じ</p> <p>(1) 現行に同じ</p> <p>(2) 現行に同じ</p> <p>(3) 現行に同じ</p> <p>8. 溶接による継手箇所については, 表3.1.8-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に示した値に表3.1.8-10 に定める係数を乗じた値を許容応力度とする。</p> <p>表3.1.8-10 溶接の継手効率 現行に同じ</p> <p>9. 曲げモーメントおよび軸方向力による垂直応力とせん断応力を同時に受ける場合や垂直応力が互いに直交する応力状態の場合は, 式(3.1.8-2)および式(3.1.8-3)により合成応力度を計算し, 許容応力度以内となるよう設計する。</p> <p>① 曲げモーメントおよび軸方向力による垂直応力とせん断応力を受ける場合</p> $\sigma_{g1} = \sqrt{\sigma_1^2 + 3\tau^2} \leq 1.1\sigma_a \quad \dots \dots \dots (3.1.8-2)$ <p>② 二軸方向応力とせん断応力を受ける場合</p> $\sigma_{g2} = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1\sigma_2 + 3\tau^2} \leq 1.1\sigma_a \quad \dots \dots \dots (3.1.8-3)$ <p>ここに, <math>\sigma_{g1}, \sigma_{g2}</math>: 合成応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</p>	
適用時	許容引張応力度																										
プレストレスング中 (1)	$0.60\sigma_{ps}$ または $0.70\sigma_{py}$ のうちいずれか小さい値																										
プレストレスング直後 (2)	$0.50\sigma_{ps}$ または $0.60\sigma_{py}$ のうちいずれか小さい値																										
使用状態 (3)	$0.40\sigma_{ps}$ または $0.55\sigma_{py}$ のうちいずれか小さい値																										
区分		工場溶接	現場溶接																								
突合わせ溶接継手	放射線検査を行うとき	0.95(1.0)	0.90(0.95)																								
	放射線検査を行わないとき	0.85	0.80																								
すみ肉溶接継手		0.95	0.90																								

番号	項目	現行基準	改定案	備考																																																																																		
3-1-8	材料の許容応力度	<p><math>\sigma 1</math> : 曲げモーメントおよび軸方向力による垂直応力度 (引張を正とする) (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>\sigma 2</math> : <math>\sigma 1</math> に直角な方向の垂直応力度 (引張を正とする) (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>\tau</math> : 曲げおよびねじりによるせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>\sigma a</math> : 表3.1.8-1, 表3.1.8-2 に規定する許容軸方向引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>二軸方向の合成応力度に対する許容応力度は, 許容軸方向引張応力度の1.1 倍とする。</p> <p>ただし, 放流管管胴の局部曲げ応力度を加算した場合は, 同軸および二軸方向の許容応力度を1.35 倍まで割増ししてもよい。</p> <p>10. 戸当り, 固定部および放流管周りに使用される無筋および鉄筋コンクリートの許容応力度は, コンクリート標準示方書(土木学会)の「許容応力度法による設計」による。</p> <p>11. 水門扉および放流管の許容応力度は, この規定の値を基本として, 水門扉の用途または放流管の区分により, 3-1-10 に規定する補正係数を乗じた値とする。</p> <p>12. ここに規定していない材料を使用するときの許容応力度は, この規定に準じ, その特性などを考慮して許容応力度を決定する。</p>	<p><math>\sigma 1</math> : 曲げモーメントおよび軸方向力による垂直応力度 (引張を正とする) (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>\sigma 2</math> : <math>\sigma 1</math> に直角な方向の垂直応力度 (引張を正とする) (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>\tau</math> : 曲げおよびねじりによるせん断応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p><math>\sigma a</math> : 表3.1.8-1, 表3.1.8-2 に規定する許容軸方向引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</p> <p>二軸方向の合成応力度に対する許容応力度は, 許容軸方向引張応力度の1.1 倍とする。</p> <p>ただし, 放流管管胴の局部曲げ応力度を加算した場合には, 同軸および二軸方向の許容応力度を1.35 倍まで割増しすることができる。</p> <p>10. 戸当り, 固定部および放流管周りに使用される無筋および鉄筋コンクリートの許容応力度は, コンクリート標準示方書(土木学会)の「許容応力度法による設計」によるものとする。</p> <p>11. 水門扉および放流管の鋼材の許容応力度は, この規定の値を基本として, 水門扉の用途または放流管の区分により, 3-1-10 に規定する補正係数を乗じた値とする。</p> <p>12. ここに規定していない鋼材を採用するときの許容応力度は, この規定に準じ, その特性などを考慮して許容応力度を決定する。</p>	<p>検討結果: 規定の対象が鋼材 (ステンレス鋼を含む) であることを明示した。</p> <p>検討結果: 規定の対象が鋼材 (ステンレス鋼を含む) であることを明示した。</p>																																																																																		
3-1-10	許容応力度の補正	<p>1. 水門扉の許容応力度は, 3-1-8 の値を基本として, 水門扉の用途によって表 3.1.10-1 に示す各係数を乗じた値とする。ただし, PC鋼材については次のとおりとする。</p> <p>(1) 地震時においても地震時の欄は適用せず, 地震時以外の欄を適用する。</p> <p>(2) 地震時以外の補正係数が 1.00 より大きい場合は, 表 3.1.10-1 の値を 1.00 と読みかえる。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1.10-1 許容応力度の補正</p> <table border="1" data-bbox="388 1356 1205 1955"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">水門扉の用途</th> <th rowspan="2">設計水位</th> <th colspan="2">補正係数</th> </tr> <tr> <th>地震時以外</th> <th>地震時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ダム</td> <td rowspan="3">洪水調節用放流設備</td> <td>クレストゲート</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>1.00 1.00</td> <td>1.50 -</td> </tr> <tr> <td>主ゲート</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 0.90(1.00)</td> <td>1.35(1.50) -</td> </tr> <tr> <td>副ゲートおよび予備ゲート</td> <td>常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 1.15 -</td> <td>1.35(1.50) 1.70 -</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ダム</td> <td rowspan="2">貯水池維持用放流設備</td> <td>主ゲート</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 0.90(1.00)</td> <td>1.35(1.50) -</td> </tr> <tr> <td>副ゲートおよび予備ゲート</td> <td>常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 1.15 -</td> <td>1.35(1.50) 1.70 -</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ダム</td> <td rowspan="2">低水放流設備および貯水位低下用放流設備</td> <td>主ゲート</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 0.90(1.00)</td> <td>1.35(1.50) -</td> </tr> <tr> <td>副ゲート・バルブ</td> <td>常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 1.15 -</td> <td>1.35(1.50) 1.70 -</td> </tr> </tbody> </table>	水門扉の用途		設計水位	補正係数		地震時以外	地震時	ダム	洪水調節用放流設備	クレストゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	1.00 1.00	1.50 -	主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -	副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -	ダム	貯水池維持用放流設備	主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -	副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -	ダム	低水放流設備および貯水位低下用放流設備	主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -	副ゲート・バルブ	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -	<p>1. 水門扉の鋼材の許容応力度は, 3-1-8 の値を基本として, 水門扉の用途によって表 3.1.10-1 に示す各係数を乗じた値とする。ただし, PC鋼材については次のとおりとする。</p> <p>(1) 現行に同じ</p> <p>(2) 現行に同じ</p> <p style="text-align: center;">表 3.1.10-1 許容応力度の補正</p> <table border="1" data-bbox="1228 1356 2044 1955"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">水門扉の用途</th> <th rowspan="2">設計水位</th> <th colspan="2">補正係数</th> </tr> <tr> <th>地震時以外</th> <th>地震時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">ダム</td> <td rowspan="3">洪水調節用放流設備</td> <td>クレストゲート</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>1.00 1.00</td> <td>1.50 -</td> </tr> <tr> <td>主ゲート</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 0.90(1.00)</td> <td>1.35(1.50) -</td> </tr> <tr> <td>副ゲートおよび予備ゲート</td> <td>常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 1.15 -</td> <td>1.35(1.50) 1.70 -</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ダム</td> <td rowspan="2">貯水池維持用放流設備</td> <td>主ゲート・バルブ</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 0.90(1.00)</td> <td>1.35(1.50) -</td> </tr> <tr> <td>副ゲートおよび予備ゲート</td> <td>常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 1.15 -</td> <td>1.35(1.50) 1.70 -</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ダム</td> <td rowspan="2">低水放流設備および貯水位低下用放流設備</td> <td>主ゲート・バルブ</td> <td>常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 0.90(1.00)</td> <td>1.35(1.50) -</td> </tr> <tr> <td>副ゲート・バルブ</td> <td>常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位</td> <td>0.90(1.00) 1.15 -</td> <td>1.35(1.50) 1.70 -</td> </tr> </tbody> </table>	水門扉の用途		設計水位	補正係数		地震時以外	地震時	ダム	洪水調節用放流設備	クレストゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	1.00 1.00	1.50 -	主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -	副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -	ダム	貯水池維持用放流設備	主ゲート・バルブ	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -	副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -	ダム	低水放流設備および貯水位低下用放流設備	主ゲート・バルブ	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -	副ゲート・バルブ	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -	<p>検討結果: 規定の対象が鋼材 (ステンレス鋼を含む) であることを明記した。</p> <p>検討結果: 水門扉の用途の低水放流設備および貯水池低下用放流設備主ゲートにバルブも追加した。(ホロージェットバルブ等の適用が考えられるため)</p>
水門扉の用途		設計水位				補正係数																																																																																
			地震時以外	地震時																																																																																		
ダム	洪水調節用放流設備	クレストゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	1.00 1.00	1.50 -																																																																																	
		主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -																																																																																	
		副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -																																																																																	
ダム	貯水池維持用放流設備	主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -																																																																																	
		副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -																																																																																	
ダム	低水放流設備および貯水位低下用放流設備	主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -																																																																																	
		副ゲート・バルブ	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -																																																																																	
水門扉の用途		設計水位	補正係数																																																																																			
			地震時以外	地震時																																																																																		
ダム	洪水調節用放流設備	クレストゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	1.00 1.00	1.50 -																																																																																	
		主ゲート	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -																																																																																	
		副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -																																																																																	
ダム	貯水池維持用放流設備	主ゲート・バルブ	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -																																																																																	
		副ゲートおよび予備ゲート	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -																																																																																	
ダム	低水放流設備および貯水位低下用放流設備	主ゲート・バルブ	常時満水位およびサーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 0.90(1.00)	1.35(1.50) -																																																																																	
		副ゲート・バルブ	常時満水位 サーチャージ水位 設計洪水水位	0.90(1.00) 1.15 -	1.35(1.50) 1.70 -																																																																																	

番号	項目	現行基準					改定案					備考	
3-1-10	許容応力度の補正	低水放流設備	選択取水ゲート	(注4. 参照)	1.00	1.80			(注4. 参照)	1.00	1.80		
				(注5. 参照)	1.00	1.50			(注5. 参照)	1.00	1.50		
		その他	修理用ゲート	常時満水位 サーチャージ水位	1.15 1.15	1.70 1.70			修理用ゲート	1.15 1.15	1.70 1.70		
			試験湛水用ゲート	試験湛水計画による最高水位	1.15	1.70			試験湛水用ゲート	1.15	1.70		
			仮排水路閉塞用ゲート	本閉塞までの試験湛水計画による最高水位	1.15	1.70			仮排水路閉塞用ゲート	1.15	1.70		
		河川	堰用ゲート	表 3.1.4-2 参照	1.00	1.50			堰用ゲート	-	1.00	1.50	
			水門・樋門用ゲート	表 3.1.4-3 参照	1.00	1.50			水門・樋門用ゲート	-	1.00	1.50	
			修理用ゲート	供用時の最高水位	1.50	1.80			修理用ゲート	1.50	1.80		
		<p>(注) (1) ダムの「設計水位」は、表 3.1.4-1 に示す「波浪」を加えた水位とする。</p> <p>(2) 表 3.1.10-1 の( )内数値は、設計水深が 25m 未満の場合についての補正係数を示す。</p> <p>(3) 選択取水ゲートの下流などに設けられ、放流管および主・副ゲートの保守管理のために水圧バランス状態で操作するゲートは「その他」の修理用ゲートに準ずる。</p> <p>(4) 地震時動水圧として、ツァンガまたはウエスタガードの式を用いた場合を示す。</p> <p>(5) 地震時動水圧として、ツァンガまたはウエスタガードの式を用いない場合を示す。</p> <p>(6) ダムにおける水門扉の用途は次のとおりである。</p> <p>① 洪水調節用放流設備：サーチャージ水位以下の水位において、ダムの洪水調節計画を満たす放流を行う設備</p> <p>② 貯水池維持用放流設備：平常時において、次に示すような貯水位の維持および低下を行う設備</p> <p>    a) 常時満水位および洪水期制限水位の維持</p> <p>    b) 常時満水位から洪水期制限水位への水位低下</p> <p>③ 低水放流設備：次の流量を、要求される水質も満たして補給する設備</p> <p>    a) 河川の流水の正常な機能を維持するための流量</p> <p>    b) かんがい用水、都市用水、発電用水など、利水計画により必要とされる流量</p> <p>④ 貯水位低下用放流設備：堤体、貯水池の点検および保守、初期湛水時における水位制御などのために設けられるものであり、孔あきダム等で洪水処理後に貯水位を低下させる必要がある場合にも設置される設備</p> <p>2. 放流管および据付架台の許容応力度は、3-1-8 の値を基本として、放流管の区分によって決まる表 3.1.10-2 に示す各係数を乗じた値とする。</p>											
		<p>(注) (1) ダムの「設計水位」は、表 3.1.4-1 に示す「波浪」を加えた水位とする。</p> <p>(2) 表 3.1.10-1 の( )内数値は、設計水深が 25m 未満の場合についての補正係数を示す。</p> <p>(3) 選択取水ゲートの下流などに設けられ、放流管および主・副ゲートの保守管理のために水圧バランス状態で操作するゲートは「その他」の修理用ゲートである。</p> <p>(4) 地震時動水圧として、ツァンガまたはウエスタガードの式を用いた場合を示す。</p> <p>(5) 地震時動水圧として、ツァンガまたはウエスタガードの式を用いない場合を示す。</p> <p>(6) ダムにおける水門扉の用途は次のとおりである。</p> <p>① 洪水調節用放流設備：サーチャージ水位以下の水位において、ダムの洪水調節計画を満たす放流を行う設備</p> <p>② 貯水池維持用放流設備：平常時において、次に示すような貯水位の維持および低下を行う設備</p> <p>    a) 常時満水位および洪水期制限水位の維持</p> <p>    b) 常時満水位から洪水期制限水位への水位低下</p> <p>③ 低水放流設備：次の流量を、要求される水質も満たして補給する設備</p> <p>    a) 河川の流水の正常な機能を維持するための流量</p> <p>    b) かんがい用水、都市用水、発電用水など、利水計画により必要とされる流量</p> <p>④ 貯水位低下用放流設備：堤体、貯水池の点検および保守、初期湛水時における水位制御などのために設けられるものであり、孔あきダム等で洪水処理後に貯水位を低下させる必要がある場合にも設置される設備</p> <p>2. 津波荷重を、施設設計上の津波高として見込んだ場合には、津波荷重作用時の許容応力度は、3-1-8 の値に補正係数 1.5 を乗じた値とすることができる。</p> <p>3. 放流管および据付架台の鋼材の許容応力度は、3-1-8 の値を基本として、放流管の区分によって決まる表 3.1.10-2 に示す各係数を乗じた値とする。</p>											
		<p>検討結果：補正係数は水位によらず一定のため、参照する必要がない。「-」とした。</p> <p>検討結果：津波荷重作用時の許容応力度の補正係数を追加規定した。</p> <p>検討結果：規定の対象が鋼材（ステンレス鋼を含む）であることを明記した。</p>											

番号	項目	現行基準	改定案	備考																												
3-1-10	許容応力度の補正	<p style="text-align: center;">表 3.1.10-2 放流管および据付架台の許容応力度の補正</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">放流管の区分</th> <th style="text-align: center;">補正係数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">放流管</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">管内満水時</td> <td style="text-align: center;">地震時以外</td> <td style="text-align: center;">1.10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地震時</td> <td style="text-align: center;">1.65</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">管内空虚時</td> <td style="text-align: center;">1.10</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">内張管</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">管内空虚時</td> <td style="text-align: center;">1.10</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">施工時</td> <td style="text-align: center;">1.65</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">整流板, 整流管</td> <td style="text-align: center;">1.65</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">据付架台</td> <td style="text-align: center;">1.50</td> </tr> </tbody> </table>	放流管の区分			補正係数	放流管	管内満水時	地震時以外	1.10	地震時	1.65	管内空虚時		1.10	内張管	管内空虚時		1.10	施工時		1.65	整流板, 整流管			1.65	据付架台			1.50	<p style="text-align: center;">表 3.1.10-2 放流管および据付架台の許容応力度の補正 現行に同じ</p>	
放流管の区分			補正係数																													
放流管	管内満水時	地震時以外	1.10																													
		地震時	1.65																													
	管内空虚時		1.10																													
内張管	管内空虚時		1.10																													
	施工時		1.65																													
整流板, 整流管			1.65																													
据付架台			1.50																													
3-2-1	たわみ度の許容値	<p>1. 設計にあたっては、構造物としての必要な剛性、水密性、動的安定性、操作時の安全性を考慮してたわみ度を制限する。</p> <p>2. 水圧およびこれと同方向の荷重による扉体の径間に対するたわみ度は、一般水門扉、高圧水門扉および金属水密方式の水門扉など各々の水門扉に適合したものとし、表 3.2.1-1 に示す値以下とする。ここで、一般水門扉とは、ダム・堰・水門等における水門扉のうち、高圧水門扉およびシェル構造ローラゲート以外のものをいう。</p> <p style="text-align: center;">表 3.2.1-1 たわみ度の許容値</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">形式</th> <th style="text-align: center;">たわみ度の許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般水門扉</td> <td>1/800</td> </tr> <tr> <td>高圧水門扉(ゴム水密)</td> <td>1/2000(主, 副)</td> </tr> <tr> <td>シェル構造ローラゲート</td> <td>1/800(水平, 鉛直), 1/600(合成方向)</td> </tr> <tr> <td>修理用ゲート</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1/600</td> </tr> <tr> <td>試験湛水用ゲート</td> </tr> <tr> <td>仮排水路閉塞用ゲート</td> </tr> </tbody> </table> <p>3. 一般水門扉のうち小形水門扉(1-1-3「用語の定義」の規定によりダム用水門扉は含まれない)のたわみ度の許容値は、次の事項に適合する場合には、1/800 より大きくすることができる。</p> <p>①有害な二次応力が発生しないこと ②水密ゴムの追従可能範囲にたわみが収まること ③地震動等により有害な振動が発生しないこと ④操作不良を生じない程度にたわみが収まること</p>	形式	たわみ度の許容値	一般水門扉	1/800	高圧水門扉(ゴム水密)	1/2000(主, 副)	シェル構造ローラゲート	1/800(水平, 鉛直), 1/600(合成方向)	修理用ゲート	1/600	試験湛水用ゲート	仮排水路閉塞用ゲート	<p>1. 設計にあたっては、構造物としての必要な剛性、水密性、動的安定性、開閉動作の確実性を考慮してたわみ度を制限する。</p> <p>2. 水圧およびこれと同方向の荷重による鋼製の扉体の径間に対するたわみ度は、一般水門扉、高圧水門扉および金属水密方式の水門扉など各々の水門扉に適合したものとし、表 3.2.1-1 に示す値以下とする。ここで、一般水門扉とは、ダム・堰・水門等における水門扉のうち、高圧水門扉、修理用ゲート、試験湛水用ゲート及び仮排水路閉塞用ゲートおよびシェル構造ローラゲート以外のものをいう。</p> <p style="text-align: center;">表 3.2.1-1 たわみ度の許容値</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">形式</th> <th style="text-align: center;">たわみ度の許容値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般水門扉</td> <td>1/800</td> </tr> <tr> <td>一般水門扉のうちの小形水門扉</td> <td>1/600</td> </tr> <tr> <td>高圧水門扉(ゴム水密)</td> <td>1/2000(主, 副)</td> </tr> <tr> <td>シェル構造ローラゲート</td> <td>1/800(水平, 鉛直), 1/600(合成方向)</td> </tr> <tr> <td>修理用ゲート</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">1/600</td> </tr> <tr> <td>試験湛水用ゲート</td> </tr> <tr> <td>仮排水路閉塞用ゲート</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：1. 一般水門扉のうちの小形水門扉には、1-1-3「用語の定義」の規定により、ダムに設置される水門扉は含まれない。</p> <p>2. 一般水門扉のうちの小形水門扉のたわみ度の許容値 1/600 は、基準 3-3-1 で規定する扉体構造の FRP 製およびアルミニウム合金製の小形水門扉にも適用する。</p> <p>3. 一般水門扉のうちの小形水門扉のたわみ度の許容値は、次の事項に適合する場合には、1/600 より大きくすることができる。</p> <p>①有害な二次応力が発生しないこと ②水密ゴムの追従可能範囲にたわみが収まること ③地震動等により有害な振動が発生しないこと ④操作不良を生じない程度にたわみが収まること</p>	形式	たわみ度の許容値	一般水門扉	1/800	一般水門扉のうちの小形水門扉	1/600	高圧水門扉(ゴム水密)	1/2000(主, 副)	シェル構造ローラゲート	1/800(水平, 鉛直), 1/600(合成方向)	修理用ゲート	1/600	試験湛水用ゲート	仮排水路閉塞用ゲート	<p>検討結果：誤解を招く恐れのある「操作時の安全性」を「開閉動作の確実性」へと表現を変更した。</p> <p>検討結果：たわみ度の規定の対象とする扉体が鋼製であることを明示した。</p> <p>検討結果：表3.2.1-1と表現の整合を図り、記述を修正した。</p> <p>検討結果：一般水門扉のうちの小形水門扉のたわみ度の制限を1/600とした。</p> <p>検討結果：一般水門扉のうちの小形水門扉のたわみ度の許容値はFRP製およびアルミニウム合金製にも適用する旨を明記した。</p> <p>検討結果：小形水門扉のたわみ度を1/600に変更したことに伴い、本条文中のたわみ度「1/800」を「1/600」に変更した。</p>		
形式	たわみ度の許容値																															
一般水門扉	1/800																															
高圧水門扉(ゴム水密)	1/2000(主, 副)																															
シェル構造ローラゲート	1/800(水平, 鉛直), 1/600(合成方向)																															
修理用ゲート	1/600																															
試験湛水用ゲート																																
仮排水路閉塞用ゲート																																
形式	たわみ度の許容値																															
一般水門扉	1/800																															
一般水門扉のうちの小形水門扉	1/600																															
高圧水門扉(ゴム水密)	1/2000(主, 副)																															
シェル構造ローラゲート	1/800(水平, 鉛直), 1/600(合成方向)																															
修理用ゲート	1/600																															
試験湛水用ゲート																																
仮排水路閉塞用ゲート																																
3-2-7	軸方向力と曲げモーメントを受ける部材	<p>軸方向力と曲げモーメントを同時に受ける部材は、応力度の照査と安定の照査を行う。</p> <p>(1) 軸方向力が引張の場合は、式 (3.2.7-1, 式 (3.2.7-2) および式 (3.2.7-3) により照査を行う。</p> $\sigma t + \sigma bty + \sigma btz \leq \sigma ta \dots \dots \dots (3.2.7-1)$	<p>軸方向力と曲げモーメントを同時に受ける部材は、応力度の照査と安定の照査を行うものとする。</p> <p>(1) 構造用鋼材の部材に作用する軸方向力が引張の場合は、式 (3.2.7-1, 式 (3.2.7-2) および式 (3.2.7-3) により照査を行うものとする。</p> $\sigma t + \sigma bty + \sigma btz \leq \sigma ta \dots \dots \dots (3.2.7-1)$	<p>検討結果：規定の対象が構造用部材であることを明示した。</p>																												

番号	項目	現行基準	改定案	備考
3-2-7	軸方向力と曲げモーメントを受ける部材	$-\frac{\sigma_t}{\sigma_{ta}} + \frac{\sigma_{bcy}}{\sigma_{bagy}} + \frac{\sigma_{bcz}}{\sigma_{bao}} \leq 1 \dots\dots\dots (3.2.7-2)$ $-\sigma_t + \sigma_{bcy} + \sigma_{bcz} \leq \sigma_{cal} \dots\dots\dots (3.2.7-3)$ <p>(2) 軸方向力が圧縮の場合は、式 (3.2.7-4) , 式 (3.2.7-5) により照査を行う。</p> $\frac{\sigma_c}{\sigma_{caz}} + \frac{\sigma_{bcy}}{\sigma_{bagy} \left(1 - \frac{\sigma_c}{\sigma_{eay}}\right)} + \frac{\sigma_{bcz}}{\sigma_{bao} \left(1 - \frac{\sigma_c}{\sigma_{eaz}}\right)} \leq 1 \dots\dots\dots (3.2.7-4)$ $\sigma_c + \frac{\sigma_{bcy}}{\left(1 - \frac{\sigma_c}{\sigma_{eay}}\right)} + \frac{\sigma_{bcz}}{\left(1 - \frac{\sigma_c}{\sigma_{eaz}}\right)} \leq \sigma_{cal} \dots\dots\dots (3.2.7-5)$ <p>ここに、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\sigma_t, \sigma_c</math> : それぞれ照査する断面に作用する軸方向力による引張および圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bty}, \sigma_{btz}</math> : それぞれ強軸および弱軸まわりに作用する曲げモーメントによる曲げ引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bcy}, \sigma_{bcz}</math> : それぞれ強軸および弱軸まわりに作用する曲げモーメントによる曲げ圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{ta}</math> : 表3.1.8-1, 表3.1.8-2 に示す許容軸方向引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{caz}</math> : 式(3.1.8-1)により算出した弱軸まわりの許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bagy}</math> : 表3.1.8-4 に示す局部座屈を考慮しない強軸まわりの許容曲げ圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bao}</math> : 表3.1.8-4 に示す局部座屈を考慮しない許容曲げ圧縮応力度の上限値 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{ca}</math> : 両縁支持板, 補剛板および自由突出板についてそれぞれ表3.2.5-1, 表3.2.5-2 および表3.2.5-3 に規定した局部座屈に対する許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{eay}, \sigma_{eaz}</math> : それぞれ強軸および弱軸まわりの許容オイラー座屈応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> </ul> $\sigma_{eay} = 1,000,000 / \left(\frac{l}{r_y}\right)^2 \dots\dots\dots (3.2.7-6)$ $\sigma_{eaz} = 1,000,000 / \left(\frac{l}{r_z}\right)^2 \dots\dots\dots (3.2.7-7)$ <p>l : 有効座屈長 (mm)  ry, rz : それぞれ強軸および弱軸まわりの断面二次半径 (mm)</p>	$-\frac{\sigma_t}{\sigma_{ta}} + \frac{\sigma_{bcy}}{\sigma_{bagy}} + \frac{\sigma_{bcz}}{\sigma_{bao}} \leq 1 \dots\dots\dots (3.2.7-2)$ $-\sigma_t + \sigma_{bcy} + \sigma_{bcz} \leq \sigma_{cal} \dots\dots\dots (3.2.7-3)$ <p>(2) 構造用鋼材の部材に作用する軸方向力が圧縮の場合は、式 (3.2.7-4) , 式 (3.2.7-5) により照査を行うものとする。</p> $\frac{\sigma_c}{\sigma_{caz}} + \frac{\sigma_{bcy}}{\sigma_{bagy} \cdot \alpha_y} + \frac{\sigma_{bcz}}{\sigma_{bao} \cdot \alpha_z} \leq 1 \dots\dots\dots (3.2.7-4)$ $\sigma_c + \frac{\sigma_{bcy}}{\alpha_y} + \frac{\sigma_{bcz}}{\alpha_z} \leq \sigma_{cal} \dots\dots\dots (3.2.7-5)$ <p><math>\alpha_y, \alpha_z</math> : それぞれ強軸および弱軸まわりの付加曲げモーメントの影響を考慮するための係数。ただし、有限変位理論によって断面力を算出する場合には1とする。</p> $\alpha_y = 1 - \frac{\sigma_c}{0.8 \sigma_{ey}} \dots\dots\dots (3.2.7-6)$ $\alpha_z = 1 - \frac{\sigma_c}{0.8 \sigma_{ez}} \dots\dots\dots (3.2.7-7)$ <p>ここに、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\sigma_t, \sigma_c</math> : それぞれ照査する断面に作用する軸方向力による引張および圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bty}, \sigma_{btz}</math> : それぞれ強軸および弱軸まわりに作用する曲げモーメントによる曲げ引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bcy}, \sigma_{bcz}</math> : それぞれ強軸および弱軸まわりに作用する曲げモーメントによる曲げ圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{ta}</math> : 表3.1.8-1に示す許容軸方向引張応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{caz}</math> : 式(3.1.8-1)により算出した弱軸まわりの許容軸方向圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bagy}</math> : 表3.1.8-5に示す局部座屈を考慮しない強軸まわりの許容曲げ圧縮応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{bao}</math> : 表3.1.8-5 に示す局部座屈を考慮しない許容曲げ圧縮応力度の上限値 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{ca}</math> : 両縁支持板, 補剛板および自由突出板についてそれぞれ表3.2.5-1, 表3.2.5-2 および表3.2.5-3 に規定した局部座屈に対する許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> <li><math>\sigma_{ey}, \sigma_{ez}</math> : それぞれ強軸および弱軸まわりのオイラー座屈応力度 (N/mm<sup>2</sup>)</li> </ul> $\sigma_{ey} = \pi^2 E / \left(\frac{l}{r_y}\right)^2 \dots\dots\dots (3.2.7-8)$ $\sigma_{ez} = \pi^2 E / \left(\frac{l}{r_z}\right)^2 \dots\dots\dots (3.2.7-9)$ <p>l : 有効座屈長 (mm)  ry, rz : それぞれ強軸および弱軸まわりの断面二次半径 (mm)  E : 縦弾性係数 (N/mm<sup>2</sup>)  構造用鋼材 : 2.06 x 10<sup>5</sup> (N/mm<sup>2</sup>)</p>	<p>検討結果：ラジアルゲートの脚柱など、軸方向力と曲げモーメントを受ける部材がある。従来、この部材の照査式は、道路橋示方書のものを用いていた。道路橋示方書が、付加曲げモーメントの影響を考慮するための係数を見直し、照査式を変更したことに伴い、「ダム・堰施設技術基準(案)」の該当する照査式を変更した。</p> <p>検討結果：圧縮の場合の照査式の変更に伴い、従来のオイラーの許容オイラー座屈の式からオイラー座屈応力度の式を示す。また、基準としては構造用鋼材を対象としているため、縦弾性係数として構造用鋼材のものを示した。</p>

番号	項目	現行基準	改定案	備考																																																																																										
3-3-2	スキンプレート	<p>1. スキンプレートの配置は、そのゲートの設置目的、機能、扉体の構造、形状、水理特性および保守管理等を考慮して決定する。</p> <p>2. スキンプレートからの漏水があってはならない。</p> <p>3. スキンプレートの強度は、作用水圧荷重および扉体の構造、形状、力学的挙動に応じた解析を行ない、安全性を照査する。</p> <p>4. スキンプレートがフランジを有さない桁で矩形のパネルに区切られており、4辺固定板の構造系とみなせる場合、または曲率半径のきわめて大きな曲面で矩形パネルとして平面とみなせる場合のスキンプレートの応力度は式(3.3.2-1)による。</p> $\sigma = \frac{1}{100} \cdot k \cdot a^2 \cdot \frac{P}{t^2} \dots \dots \dots (3.3.2-1)$ <p>ここに、<math>\sigma</math> : 応 力 度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>k</math> : 辺長比 (b/a) による係数 (表3.3.2-1または図3.3.2-2)  <math>a</math> : 短 辺 (mm)  <math>b</math> : 長 辺 (mm)  <math>p</math> : 水 圧 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>t</math> : 板 厚 (mm)</p> <p>式(3.3.2-1)を適用して算出される応力の向きと発生位置は図3.3.2-1のとおりである。</p>  <p>図3.3.2-1 スキンプレートの応力分布</p> <table border="1" data-bbox="430 1186 727 1449"> <caption>表3.3.2-1 k の 値</caption> <thead> <tr> <th>b/a</th> <th><math>\sigma_1</math></th> <th><math>\sigma_2</math></th> <th><math>\sigma_3</math></th> <th><math>\sigma_4</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>30.9</td><td>13.7</td><td>13.7</td><td>30.9</td></tr> <tr><td>1.25</td><td>40.3</td><td>18.8</td><td>13.5</td><td>33.9</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>45.5</td><td>22.1</td><td>12.2</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>1.75</td><td>48.4</td><td>23.9</td><td>10.8</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>49.9</td><td>24.7</td><td>9.5</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>50.0</td><td>25.0</td><td>8.0</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>3.00</td><td>50.0</td><td>25.0</td><td>7.5</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>∞</td><td>50.0</td><td>25.0</td><td>7.5</td><td>34.3</td></tr> </tbody> </table> <p>図3.3.2-2 k の 値</p>	b/a	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\sigma_4$	1.00	30.9	13.7	13.7	30.9	1.25	40.3	18.8	13.5	33.9	1.50	45.5	22.1	12.2	34.3	1.75	48.4	23.9	10.8	34.3	2.00	49.9	24.7	9.5	34.3	2.50	50.0	25.0	8.0	34.3	3.00	50.0	25.0	7.5	34.3	∞	50.0	25.0	7.5	34.3	<p>1. 現行に同じ</p> <p>2. 現行に同じ</p> <p>3. 現行に同じ</p> <p>4. スキンプレートがフランジを有さない桁で矩形のパネルに区切られており、4辺固定板の構造系とみなせる場合、または曲率半径のきわめて大きな曲面で矩形パネルとして平面とみなせる場合の鋼製スキンプレートの応力度は式(3.3.2-1)による。</p> $\sigma = \frac{1}{100} \cdot k \cdot a^2 \cdot \frac{P}{t^2} \dots \dots \dots (3.3.2-1)$ <p>ここに、<math>\sigma</math> : 応 力 度 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>k</math> : 辺長比 (b/a) による係数 (表3.3.2-1または図3.3.2-2)  <math>a</math> : 短 辺 (mm)  <math>b</math> : 長 辺 (mm)  <math>p</math> : 水 圧 (N/mm<sup>2</sup>)  <math>t</math> : 板 厚 (mm)</p> <p>式(3.3.2-1)を適用して算出される応力の向きと発生位置は図3.3.2-1のとおりである。</p>  <p>図3.3.2-1 スキンプレートの応力分布</p> <table border="1" data-bbox="1276 1186 1573 1449"> <caption>表3.3.2-1 k の 値</caption> <thead> <tr> <th>b/a</th> <th><math>\sigma_1</math></th> <th><math>\sigma_2</math></th> <th><math>\sigma_3</math></th> <th><math>\sigma_4</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>30.9</td><td>13.7</td><td>13.7</td><td>30.9</td></tr> <tr><td>1.25</td><td>40.3</td><td>18.8</td><td>13.5</td><td>33.9</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>45.5</td><td>22.1</td><td>12.2</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>1.75</td><td>48.4</td><td>23.9</td><td>10.8</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>49.9</td><td>24.7</td><td>9.5</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>50.0</td><td>25.0</td><td>8.0</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>3.00</td><td>50.0</td><td>25.0</td><td>7.5</td><td>34.3</td></tr> <tr><td>∞</td><td>50.0</td><td>25.0</td><td>7.5</td><td>34.3</td></tr> </tbody> </table> <p>図3.3.2-2 k の 値</p>	b/a	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\sigma_4$	1.00	30.9	13.7	13.7	30.9	1.25	40.3	18.8	13.5	33.9	1.50	45.5	22.1	12.2	34.3	1.75	48.4	23.9	10.8	34.3	2.00	49.9	24.7	9.5	34.3	2.50	50.0	25.0	8.0	34.3	3.00	50.0	25.0	7.5	34.3	∞	50.0	25.0	7.5	34.3	<p>改正理由：規定の対象であるスキンプレートの材質は鋼製であることを明示した。(FRP等の異方性材料には適用できないため)。</p>
b/a	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\sigma_4$																																																																																										
1.00	30.9	13.7	13.7	30.9																																																																																										
1.25	40.3	18.8	13.5	33.9																																																																																										
1.50	45.5	22.1	12.2	34.3																																																																																										
1.75	48.4	23.9	10.8	34.3																																																																																										
2.00	49.9	24.7	9.5	34.3																																																																																										
2.50	50.0	25.0	8.0	34.3																																																																																										
3.00	50.0	25.0	7.5	34.3																																																																																										
∞	50.0	25.0	7.5	34.3																																																																																										
b/a	$\sigma_1$	$\sigma_2$	$\sigma_3$	$\sigma_4$																																																																																										
1.00	30.9	13.7	13.7	30.9																																																																																										
1.25	40.3	18.8	13.5	33.9																																																																																										
1.50	45.5	22.1	12.2	34.3																																																																																										
1.75	48.4	23.9	10.8	34.3																																																																																										
2.00	49.9	24.7	9.5	34.3																																																																																										
2.50	50.0	25.0	8.0	34.3																																																																																										
3.00	50.0	25.0	7.5	34.3																																																																																										
∞	50.0	25.0	7.5	34.3																																																																																										
4-0-3	使用材料	付属施設に使用する主要な材料は、3-1-7 による。	付属施設に使用する主要な鋼材等は、3-1-7 による。	検討結果：規定の対象が鋼材（ステンレス鋼を含む）等であることを明記した。																																																																																										
5-0-6	使用材料	<p>1. 開閉装置に使用する材料は、要求される物理的および化学的性質を有するものとする。</p> <p>2. 開閉装置の主要部材は、原則として表5.0.6-1の「規格番号」に示す材料またはこれと同等以上の特性を有する材料を使用する。</p>	<p>1. 開閉装置に使用する鋼材等は、要求される物理的および化学的性質を有するものとする。</p> <p>2. 開閉装置の主要部材は、原則として表5.0.6-1の「規格番号」に示す鋼材等またはこれと同等以上の特性を有する鋼材等を使用する。</p>	検討結果：規定の対象が鋼材（ステンレス鋼を含む）等であることを明記した。																																																																																										

番号	項目	現行基準	改定案	備考																																																																												
5-0-6	使用材料	<p style="text-align: center;">表 5.0.6-1 開閉装置の使用材料</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>名 称</th> <th>規格番号</th> <th>No.</th> <th>名 称</th> <th>規格番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>一般構造用圧延鋼材</td> <td>JIS G 3101(SS)</td> <td>12</td> <td>ワイヤロープ</td> <td>JIS G 3525</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>溶接構造用圧延鋼材</td> <td>JIS G 3106(SM)</td> <td>13</td> <td>機械構造用炭素鋼鋼材</td> <td>JIS G 4051(S-C)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>炭素鋼鋳鋼品</td> <td>JIS G 5101(SC)</td> <td>14</td> <td>ニッケルクロム鋼鋼材</td> <td>JIS G 4102(SNC)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯</td> <td rowspan="2">JIS G 4304(SUS)</td> <td>15</td> <td>クロムモリブデン鋼鋼材</td> <td>JIS G 4105(SCM)</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>ステンレス鋼棒</td> <td>JIS G 4303(SUS)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>一般構造用炭素鋼管</td> <td>JIS G 3444(STK)</td> <td>17</td> <td>溶接構造用鋳鋼品</td> <td>JIS G 5102(SCW)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>圧力配管用炭素鋼鋼管</td> <td>JIS G 3454(STPG)</td> <td rowspan="2">18</td> <td rowspan="2">構造用高強度炭素鋼および低合金鋼鋳鋼品</td> <td>JIS G 5111</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>炭素鋼鍛鋼品</td> <td>JIS G 3201(SF)</td> <td>(SCMn, SCMnCr)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8</td> <td rowspan="2">ボイラおよび圧力容器用炭素鋼およびモリブデン鋼鋼板</td> <td rowspan="2">JIS G 3103(SB-M)</td> <td>19</td> <td>ステンレス鋼鋳鋼品</td> <td>JIS G 5121(SCS)</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>ねずみ鋳鉄品</td> <td>JIS G 5501(FC)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>みがき鋳鋼</td> <td>JIS G 3123(SGD-D)</td> <td>21</td> <td>球状黒鉛鋳鉄品</td> <td>JIS G 5502(FCD)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>高圧配管用炭素鋼鋼管</td> <td>JIS G 3455(STS)</td> <td>22</td> <td>銅および銅合金鋳物</td> <td>JIS H 5120(CAC)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>配管用ステンレス鋼管</td> <td>JIS G 3459(SUS-TP)</td> <td>23</td> <td>機械構造用炭素鋼鋼管</td> <td>JIS G 3445(STKM)</td> </tr> </tbody> </table>	No.	名 称	規格番号	No.	名 称	規格番号	1	一般構造用圧延鋼材	JIS G 3101(SS)	12	ワイヤロープ	JIS G 3525	2	溶接構造用圧延鋼材	JIS G 3106(SM)	13	機械構造用炭素鋼鋼材	JIS G 4051(S-C)	3	炭素鋼鋳鋼品	JIS G 5101(SC)	14	ニッケルクロム鋼鋼材	JIS G 4102(SNC)	4	熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯	JIS G 4304(SUS)	15	クロムモリブデン鋼鋼材	JIS G 4105(SCM)	16	ステンレス鋼棒	JIS G 4303(SUS)	5	一般構造用炭素鋼管	JIS G 3444(STK)	17	溶接構造用鋳鋼品	JIS G 5102(SCW)	6	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454(STPG)	18	構造用高強度炭素鋼および低合金鋼鋳鋼品	JIS G 5111	7	炭素鋼鍛鋼品	JIS G 3201(SF)	(SCMn, SCMnCr)	8	ボイラおよび圧力容器用炭素鋼およびモリブデン鋼鋼板	JIS G 3103(SB-M)	19	ステンレス鋼鋳鋼品	JIS G 5121(SCS)	20	ねずみ鋳鉄品	JIS G 5501(FC)	9	みがき鋳鋼	JIS G 3123(SGD-D)	21	球状黒鉛鋳鉄品	JIS G 5502(FCD)	10	高圧配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3455(STS)	22	銅および銅合金鋳物	JIS H 5120(CAC)	11	配管用ステンレス鋼管	JIS G 3459(SUS-TP)	23	機械構造用炭素鋼鋼管	JIS G 3445(STKM)	<p style="text-align: center;">表5.0.6-1 開閉装置の使用材料 現行に同じ</p>	
No.	名 称	規格番号	No.	名 称	規格番号																																																																											
1	一般構造用圧延鋼材	JIS G 3101(SS)	12	ワイヤロープ	JIS G 3525																																																																											
2	溶接構造用圧延鋼材	JIS G 3106(SM)	13	機械構造用炭素鋼鋼材	JIS G 4051(S-C)																																																																											
3	炭素鋼鋳鋼品	JIS G 5101(SC)	14	ニッケルクロム鋼鋼材	JIS G 4102(SNC)																																																																											
4	熱間圧延ステンレス鋼板および鋼帯	JIS G 4304(SUS)	15	クロムモリブデン鋼鋼材	JIS G 4105(SCM)																																																																											
			16	ステンレス鋼棒	JIS G 4303(SUS)																																																																											
5	一般構造用炭素鋼管	JIS G 3444(STK)	17	溶接構造用鋳鋼品	JIS G 5102(SCW)																																																																											
6	圧力配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3454(STPG)	18	構造用高強度炭素鋼および低合金鋼鋳鋼品	JIS G 5111																																																																											
7	炭素鋼鍛鋼品	JIS G 3201(SF)			(SCMn, SCMnCr)																																																																											
8	ボイラおよび圧力容器用炭素鋼およびモリブデン鋼鋼板	JIS G 3103(SB-M)	19	ステンレス鋼鋳鋼品	JIS G 5121(SCS)																																																																											
			20	ねずみ鋳鉄品	JIS G 5501(FC)																																																																											
9	みがき鋳鋼	JIS G 3123(SGD-D)	21	球状黒鉛鋳鉄品	JIS G 5502(FCD)																																																																											
10	高圧配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3455(STS)	22	銅および銅合金鋳物	JIS H 5120(CAC)																																																																											
11	配管用ステンレス鋼管	JIS G 3459(SUS-TP)	23	機械構造用炭素鋼鋼管	JIS G 3445(STKM)																																																																											
5-0-7	開閉装置用材料の安全率	<p>1. 開閉装置に用いられる材料の安全率は、作用する応力の状態・材料の種類・品質の不均一・加工精度・使用箇所・耐腐食性の程度等を考慮して材料の引張強さに対し、表5.0.7-1 に示す値以上とする。</p> <p style="text-align: center;">表 5.0.7-1 開閉装置用材料の安全率</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">使用材料名</th> <th colspan="3">安 全 率</th> </tr> <tr> <th>引 張</th> <th>圧 縮</th> <th>せん断</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般構造用圧延鋼材</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>溶接構造用圧延鋼材</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>機械構造用圧延鋼材</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>ステンレス鋼棒</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>炭素鋼鍛鋼品</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>炭素鋼鋳鋼品</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8.7</td> </tr> <tr> <td>球状黒鉛鋳鉄品</td> <td>7</td> <td>2.5</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>ワイヤロープ</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>板リンクチェーン</td> <td>6.5</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 機械式開閉装置の場合、使用する動力(電動機または内燃機関)の定格トルクから算出した応力度が使用材料の引張強さに対して表5.0.7-1 に掲げる値以上の安全率を有しなければならない。 ただし、予備動力として使用する場合は、安全率を表5.0.7-1 に掲げる値の1/1.5 とする。また、使用する動力の最大トルクから算出した応力度が使用材料の降伏点(または耐力)の90%を超えてはならない。</p> <p>3. 油圧式開閉装置の場合、リリーフ弁の設定圧力から算出した応力度が使用材料の引張強さに対して表5.0.7-1 に掲げる値以上の安全率を有しなければならない。</p>	使用材料名	安 全 率			引 張	圧 縮	せん断	一般構造用圧延鋼材	5	5	8.7	溶接構造用圧延鋼材	5	5	8.7	機械構造用圧延鋼材	5	5	8.7	ステンレス鋼棒	5	5	8.7	炭素鋼鍛鋼品	5	5	8.7	炭素鋼鋳鋼品	5	5	8.7	球状黒鉛鋳鉄品	7	2.5	12	ワイヤロープ	8	-	-	板リンクチェーン	6.5	-	-	<p>1. 開閉装置に用いられる鋼材等の安全率は、作用する応力の状態・材料の種類・品質の不均一・加工精度・使用箇所・耐腐食性の程度等を考慮して鋼材等の引張強さに対し、表5.0.7-1 に示す値以上とする。</p> <p style="text-align: center;">表5.0.7-1 開閉装置用材料の安全率 現行に同じ</p> <p>2. 機械式開閉装置の場合、使用する動力(電動機または内燃機関)の定格トルクから算出した応力度が使用材料の引張強さに対して表5.0.7-1 に掲げる値以上の安全率を有しなければならない。 ただし、予備動力として使用する場合は、安全率を表5.0.7-1 に掲げる値の1/1.5 とする。また、使用する動力の最大トルクから算出した応力度が使用材料の降伏点(または耐力)の90%を超えてはならない。</p> <p>3. 油圧式開閉装置の場合、リリーフ弁の設定圧力から算出した応力度が使用材料の引張強さに対して表5.0.7-1 に掲げる値以上の安全率を有しなければならない。</p>	<p>検討結果：規定の対象が鋼材（ステンレス鋼を含む）等であることを明記した。</p>																																	
使用材料名	安 全 率																																																																															
	引 張	圧 縮	せん断																																																																													
一般構造用圧延鋼材	5	5	8.7																																																																													
溶接構造用圧延鋼材	5	5	8.7																																																																													
機械構造用圧延鋼材	5	5	8.7																																																																													
ステンレス鋼棒	5	5	8.7																																																																													
炭素鋼鍛鋼品	5	5	8.7																																																																													
炭素鋼鋳鋼品	5	5	8.7																																																																													
球状黒鉛鋳鉄品	7	2.5	12																																																																													
ワイヤロープ	8	-	-																																																																													
板リンクチェーン	6.5	-	-																																																																													

番号	項目	現行基準	改定案	備考
5-0-7	開閉装置用材料の安全率	<p>4. ワイヤロープについては、開閉荷重から算出したワイヤロープ張力がワイヤロープの切断荷重に対し表5.0.7-1に掲げる値以上の安全率を有しなければならない。その他考慮すべき事項として、機械式開閉装置の場合は、使用する動力の最大トルクから算出したワイヤロープ張力は、ワイヤロープの降伏点荷重の90%を超えてはならない。また、油圧式開閉装置の場合はリリース弁の設定圧力から算出したワイヤロープ張力が降伏点荷重の90%を超えてはならない。</p>	<p>4. ワイヤロープについては、開閉荷重から算出したワイヤロープ張力がワイヤロープの切断荷重に対し表5.0.7-1に掲げる値以上の安全率を有しなければならない。その他考慮すべき事項として、機械式開閉装置の場合は、使用する動力の最大トルクから算出したワイヤロープ張力は、ワイヤロープの降伏点荷重の90%を超えてはならない。また、油圧式開閉装置の場合はリリース弁の設定圧力から算出したワイヤロープ張力が降伏点荷重の90%を超えてはならない。</p>	