

J E S C

洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力

J E S C H 2 0 0 1 (2 0 0 7)

平成19年10月10日 改定

日本電気技術規格委員会

制定・改定の経緯

平成10年 3月18日 制定
平成12年11月 2日 改定
平成19年10月10日 改定

目 次

「洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力」	1
別添-1 第15条 (材料の許容応力)	2
別添-2 第16条 (許容応力の補正)	8
別添-3 第17条 (許容応力の割り増し)	9
解説	10

日本電気技術規格委員会規格

「洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力」 J E S C H 2 0 0 1 (2 0 0 7)

水門鉄管技術基準（水門扉編）（平成19年9月10日付け第5回改訂）に基づく洪水吐きゲートの扉体を使用する材料に係る許容応力等は、次のとおりとする。

1. 水門鉄管技術基準（水門扉編）（平成19年9月10日付け第5回改訂）の第2節第2第15条（材料の許容応力度）に基づき定めるもの（別添-1）
2. 水門鉄管技術基準（水門扉編）（平成19年9月10日付け第5回改訂）の第2節第2第16条（許容応力度の補正）に基づき定めるもの（別添-2）
3. 水門鉄管技術基準（水門扉編）（平成19年9月10日付け第5回改訂）の第2節第2第17条（許容応力度の割増し）に基づき定めるもの（別添 - 3）

〔水門鉄管技術基準（水門扉編）（平成19年9月10日付け第5回改訂）の第2節第2 第15条（材料の許容応力度）に基づき定めるものは、次のとおりとする。〕

（材料の許容応力）

第15条 扉体，戸当り，固定部，取水塔及びスクリーン（スクリーンバーは除く）の強度計算に使用する許容応力は，使用する材料の降伏点又は耐力に対して安全率を2とする。

2. 扉体，戸当り，固定部，取水塔及びスクリーン（スクリーンバーは除く）に用いられる構造用鋼材，鋳・鍛鋼品及び機械構造用炭素鋼の許容応力は次の各号に示すとおりとする。

（1）許容軸方向引張応力及び許容曲げ引張応力

$$\sigma_a = k_a \cdot \sigma_y / 2 \dots\dots\dots (15-1)$$

ここに， σ_a ：許容軸方向引張応力又は許容曲げ引張応力
(N/mm²)

σ_y ：降伏点 (N/mm²)

k_a ：第16条，第17条に規定する係数

（2）許容軸方向圧縮応力

$$\sigma_{ca} = k_a \cdot \sigma_{cag} \cdot \sigma_{cael} / \sigma_{cao} \dots\dots\dots (15-2)$$

ここに， σ_{ca} ：許容軸方向圧縮応力 (N/mm²)

σ_{cag} ：式 (15-3) に示す局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力 (N/mm²)

σ_{cael} ：式 (15-5)，(15-6)，(15-7) に規定する局部座屈に対する許容圧縮応力 (N/mm²)

σ_{cao} ：式 (15-3) に示す局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力の上限 (N/mm²)

1) 局部座屈を考慮しない許容軸方向圧縮応力

$$\sigma_{cag} = \sigma_{cr}/2 \dots\dots\dots(15-3)$$

$$\left. \begin{array}{l} \sigma_{cr}/\sigma_y = 1.0 \quad (\lambda \leq 0.2) \\ \sigma_{cr}/\sigma_y = 1.109 - 0.545 \cdot \lambda \quad (0.2 < \lambda \leq 1.0) \\ \sigma_{cr}/\sigma_y = 1.0 / (0.773 + \lambda^2) \quad (1.0 < \lambda) \end{array} \right\} \dots\dots\dots(15-4)$$

ここに、 σ_{cr} ：式(15-4)に示す限界座屈応力度 (N/mm²)

$$\lambda = 1/\pi \cdot (\sigma_y/E)^{1/2} \cdot (\ell/r)$$

E：縦弾性係数 (N/mm²)

ℓ ：部材の有効座屈長 (mm)

r：部材の縦断面の断面2次半径 (mm)

2) 圧縮フランジの局部座屈に対する許容応力

$$\left. \begin{array}{l} \sigma_{cal} = \sigma_y/2.0 \quad (R \leq 0.7) \\ \sigma_{cal} = 0.5 \sigma_y / (2.0R^2) \quad (R > 0.7) \end{array} \right\} \dots\dots\dots(15-5)$$

ここに、 σ_{cal} ：圧縮フランジの局部座屈に対する許容応力 (N/mm²)

$$R = (b_f/t_f) \cdot \{12 \cdot \sigma_y \cdot (1 - \mu^2) / (E \cdot \pi^2 \cdot k)\}^{1/2}$$

b_f ：フランジの自由突出幅 (mm)

(図-1-15-3参照)

t_f ：フランジの厚さ (mm)

(図-1-15-3参照)

μ ：ポアソン比

k：座屈係数=0.43

3) 両縁支持板の局部座屈に対する許容応力

$$\left. \begin{array}{l} \sigma_{cal} = \sigma_y/2.0 \quad (R \leq 0.7) \\ \sigma_{cal} = 0.5 \sigma_y / (2.0R^2) \quad (R > 0.7) \end{array} \right\} \dots\dots\dots(15-6)$$

ここに、 σ_{cal} ：両縁支持板の局部座屈に対する許容応力 (N/mm²)

$$R = (b/t \cdot f) \cdot \{12 \cdot \sigma_y \cdot (1 - \mu^2) / (E \cdot \pi^2 \cdot k)\}^{1/2}$$

b : 板の固定縁間距離 (mm)

t : 板厚 (mm)

f : 応力勾配による係数 = $0.65 \phi^2 + 0.13 \phi + 1.0$

ϕ : 応力勾配 = $(\sigma_1 - \sigma_2) / \sigma_1$

σ_1, σ_2 : それぞれ板の両縁での縁応力度 (N/mm²)

ただし, $\sigma_1 \geq \sigma_2$ とし, 圧縮応力度を正とする。

(第24条図-1-24-2参照)

4) 両端を支持された補剛板の局部座屈に対する許容応力

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{cal} &= \sigma_y / 2.0 && (R \leq 0.5) \\ \sigma_{cal} &= (1.5 - R) \cdot \sigma_y / 2.0 && (0.5 < R \leq 1.0) \\ \sigma_{cal} &= 0.5 \sigma_y / (2.0 R^2) && (1.0 < R) \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (15-7)$$

ここに, σ_{cal} : 両端を支持された補剛板の局部座屈に対する許容応力 (N/mm²)

$$R = (b/t \cdot f) \cdot \{12 \cdot \sigma_y \cdot (1 - \mu^2) / (E \cdot \pi^2 \cdot k)\}^{1/2}$$

k : 座屈係数 = $4 n^2$

n : 水平桁によって区切られるパネル数 ($n \geq 2$)

(3) 許容曲げ圧縮応力

1) 部材の圧縮縁の許容曲げ圧縮応力は, 式 (15-8) に示す値とする。

2) 式 (15-5), (15-6), (15-7) に規定する局部座屈に対する許容応力が式 (15-8) に示す値より小さい場合は, 1) の規定にかかわらず式 (15-5), (15-6), (15-7) に規定する局部座屈に対する許容応力を許容曲げ圧縮応力とする。

$$\sigma_{bca} = k_a \cdot \sigma_{cr} / 2 \dots\dots\dots (15-8)$$

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{cr} / \sigma_y &= 1.0 && (\alpha \leq 0.2) \\ \sigma_{cr} / \sigma_y &= 1.0 - 0.412(\alpha - 0.2) && (\alpha > 0.2) \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (15-9)$$

$$\alpha = 2/\pi \cdot K \cdot (\sigma_y/E)^{1/2} \cdot (\ell/b)$$

$$K = 2 \quad (A_w/A_c < 2)$$

$$K = (3 + A_w/2A_c)^{1/2} \quad (A_w/A_c \geq 2)$$

ここに、 σ_{bca} : 許容曲げ圧縮応力 (N/mm²)

σ_{cr} : 式(15-9)に示す桁の横倒れ座屈強度 (N/mm²)

A_w : 腹板の総断面積 (mm²)

A_c : 圧縮フランジの総断面積 (mm²)

ℓ : 圧縮フランジの固定点間距離 (mm)

b : 圧縮フランジ幅 (mm)

(4) 許容せん断応力及び許容支圧応力

$$\tau_a = k_a \cdot \sigma_y / (2 \cdot \sqrt{3}) \dots\dots\dots (15-10)$$

$$\sigma_{sa} = 1.5k_a \cdot \sigma_y / 2 \dots\dots\dots (15-11)$$

ここに、 τ_a : 許容せん断応力 (N/mm²)

σ_{sa} : 許容支圧応力 (N/mm²)

3. 放流管の許容応力は、「水圧鉄管・鉄鋼構造物編第1章第10条」に準ずる。

角形放流管の設計は、第13 放流管第138条 (応力度計算) に準拠して行う。

4. 接合用鋼材の許容応力

接合用鋼材の許容応力は、式 (15-12), (15-13), (15-14) に示す値とする。なお、リベットについては「溶接・接合編」を参照のこと。

許容せん断応力

$$\text{仕上げボルト} : \tau_a = k_a \cdot \sigma_y / (2 \cdot \sqrt{3}) \dots\dots\dots (15-12)$$

$$\text{アンカボルト} : \tau_a = 0.7k_a \cdot \sigma_y / (2 \cdot \sqrt{3}) \dots\dots\dots (15-13)$$

許容支圧応力

$$\text{仕上げボルト, ピン} : \sigma_{sa} = 1.5k_a \cdot \sigma_y / 2 \dots\dots\dots (15-14)$$

5. 溶接継手の許容応力は、式 (15-1), (15-2), (15-8), (15-10) に示した値に表-1・15-1及び表-1・15-2に定める値を乗じたものとする。

表-1・15-1 突合せ溶接の継手効率

	放射線透過試験, 又は超音波探傷試験を行うとき	放射線透過試験, 又は超音波探傷試験を行わないとき
工場溶接	0.95(1.0)	0.85
現場溶接	0.90(0.95)	0.80

- 注) 1. 水門扉主要構造部の突合せ継手は、溶接線長の5%以上の放射線透過試験, 又は超音波探傷試験を行う。
2. 高圧水門扉, 分岐管, 新しい材料, 複雑な構造物等の重要な突合せ継手は、溶接線長の20%以上の放射線透過試験, 又は超音波探傷試験を行う。
3. 溶接線の全長について放射線透過試験, 又は超音波探傷試験を行う場合は、() 内の値とする。

表-1・15-2 すみ肉溶接の継手効率

工場溶接	0.95
現場溶接	0.90

6. PC鋼材の許容応力は、表-1・15-3に示す値とする。

表-1・15-3 PC鋼材(PC鋼線, PC鋼より線およびPC鋼棒)の許容引張応力

適用時	許容引張応力
プレストレス中*1	$0.60 \sigma_{pu}$, 又は $0.70 \sigma_{py}$ のいずれか小さい値
プレストレス直後*2	$0.50 \sigma_{pu}$, 又は $0.60 \sigma_{py}$ のいずれか小さい値
使用状態*3	$0.40 \sigma_{pu}$, 又は $0.55 \sigma_{py}$ のいずれか小さい値

ここに、 σ_{pu} : PC鋼材の引張強さ

σ_{py} : PC鋼材の降伏点

*1 プレストレス中：この値は、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及び使用状態におけるコンクリート

のクリープ，乾燥収縮，並びに PC 鋼材のリラクセーションによる導入力の低下分を見込んだものである。

*2 プレストレッシング直後：この値は，プレストレッシング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，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，並びに PC 鋼材のリラクセーションによる導入力の低下分を見込んだものである。

*3 使用状態：この値は，プレストレッシング直後の導入力からコンクリートのクリープ，乾燥収縮，並びに PC 鋼材のリラクセーションによる導入力の低下分を見込んだものである。(経年後の状態)

7. 同方向以外の応力が同時に作用する場合は，その合成応力度を次式により計算し，許容値以内とする。

(1) 同一軸方向応力とせん断応力を受ける場合

$$\sigma_g = \sqrt{\sigma_1^2 + 3\tau^2} \dots\dots\dots (15-15)$$

(2) 二軸方向応力とせん断応力を受ける場合

$$\sigma_g = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1\sigma_2 + 3\tau^2} \dots\dots\dots (15-16)$$

ここに， σ_g ：合成応力度 (N/mm²)

σ_1 ：同一軸方向応力度 (引張を正とする) (N/mm²)

σ_2 ： σ_1 に直角な方向の軸応力度 (引張を正とする)
(N/mm²)

τ ：せん断応力度 (N/mm²)

合成応力度に対する許容値は，次のとおりとする。

地震時以外： $1.1\sigma_a$

ここに， σ_a ：許容引張応力 (N/mm²)

〔水門鉄管技術基準（水門扉編）（平成19年9月10日付け第5回改訂）の第2節第2第16条（許容応力度の補正）に基づき定めるものは、次のとおりとする。〕

（許容応力の補正）

第16条 扉体，戸当り，固定部，取水塔及びスクリーン（スクリーンバーは除く）に用いる許容応力は，水門扉の用途，水位条件によって第15条の値を表-1・16-1に示す各係数を用いて補正する。

表-1・16-1 許容応力に乗ずる係数

ゲート形式		許容応力に乗ずる係数
ダム	クレストゲート 表面取水ゲート，選択取水ゲート 取水口ゲート（流水遮断を行う場合） 取水塔 スクリーン 付属設備（繫船設備・防塵設備）	1.0
	放流用主ゲート 放流用副ゲート（常時満水位時）	0.90 (1.0)*1
	放流用副ゲート（サーチャージ水位時） 取水口ゲート（流水遮断を行なわない場合） 放水口ゲート，ドラフトゲート 修理用ゲート（取水設備の制水ゲートなど） 試験湛水用ゲート，仮排水路閉塞用ゲート	1.15
堰・水門等	一般水門扉（調節ゲート・制水ゲート・土砂吐ゲート・取水ゲートなど） 魚道用ゲート 閘門用ゲート 防潮水門・陸閘用ゲート スクリーン	1.0
	修理用ゲート	1.5
据付架台		1.5

*1 設計水深が25m未満の水門扉の場合は（ ）内の係数とする。

水門鉄管技術基準（水門扉編）（平成19年9月10日付け第5回改訂）の第2節第2第17条（許容応力度の割増し）に基づき定めるものは、次のとおりとする。

（許容応力の割増し）

第17条 許容応力は、考慮する荷重又は状態によって、第15条の値に第16条の補正値を考慮し、表-1-17-1の値を乗じたものとする。ただし、P C鋼材には適用しないものとする。

表-1-17-1 許容応力の割増し係数

考慮する荷重(状態)	割増係数
地震時の荷重	1.5
コンクリート打込圧、又はグラウト注入圧	1.5
選択取水ゲート、及び表面取水ゲートで直線形ゲート、及び半円形ゲートにおいて、地震時動水圧をウエスターガード(Westergaard)、又はツァンガ(Zanger)の式により計算する場合	1.8

2. 保安ゲート又はこれに代わる設備を設けない円形多段式ゲート等において、管内が空虚になった場合の限界座屈圧力に対する安全率は、1.1以上とする。
3. 操作橋・取水塔に関しては、原動機の最大トルクが作用した場合についても検討し、その応力度は、降伏点の90%以下とする。
4. 表-1-17-1を適用した場合でも、その許容応力は、降伏点の90%以下とする。

JESC H2001 (2000) 「洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力」 解説

1. JESC H2001について

平成10年10月に、日本電気技術規格委員会規格JESC H2001(1997)「洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力度」が、「発電用水力設備の技術基準の解釈」(以下、「水技解釈」と略す。)第11条(洪水吐きゲートの扉体の許容応力)に引用規定された。

この「水技解釈」に引用されたJESC H2001(1997)は、社団法人水門鉄管協会が制定している水門鉄管技術基準「水門扉編」が、水門扉に関する信頼性のある民間規格として長年使用されてきた実績を踏まえ、洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力に係る部分の規定をJESC規格として取り込み、JESC H2001(1997)として制定したものである。

その後、平成12年4月30日に、水門鉄管技術基準「水門扉編」の洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力に係る規定が改正されたことに伴い、本規格を改正しJESC H2001(2000)とすることとした。また、平成19年9月10日に水門鉄管技術基準「水門扉編」の改正したことに伴い、JESC H2001(2007)を改定発行した。

2. 日本電気技術規格委員会規格 JESC H2001 (2007) に規定されている水門鉄管技術基準(水門扉編)の改正経緯

社団法人水門鉄管協会は、水門扉、水圧鉄管・鉄鋼構造物の安全性の確保と経済性の向上とを目的として、昭和32年5月に関係省庁、電気事業者、メーカー及び学識経験者による技術委員会を設置して、水門扉、水圧鉄管等の材料、設計、製作、据付け及び保守等に関する「水門鉄管技術基準」を作成し、昭和35年12月に初版を発行した。

以来、設備の大型化、高水圧化、国際規格化及び技術の進歩に伴い、昭和43年、昭和48年、昭和56年、平成9年にそれぞれ改訂版を発行した。

その後、新技術の導入、規制緩和等の社会環境の変化等により、今般、①設計・施工の自由度を妨げている条項の緩和(構造物の安全性を損なわないことが前提)、②新技術・新材料・新工法の反映、③保守管理に関する内容の追加充実、を図るべく、第5回改訂版を発行することになった。

3. 改正理由及び主な改正点

水門鉄管技術基準(水門扉編)の第15条(材料の許容応力度)、第16条(許容応力度の補正)、第17条(許容応力度の割増し)が電気事業法に基づく「発電用水力設備の技術基準を定める省令・同技術基準の解釈」の第11条(洪水吐きゲートの扉体の許容応力)に日本電気技術規格委員会規格 JESC H2001 (2000)「洪水吐きゲートの扉体材料の許容応力度」として引用されていることから、本技術基準の第5回改訂版の発行に伴い、その内容の改正を要望するものである。

主な改正点は、以下のとおりである。

- (1) 「技術基準の解釈」では「許容応力」と言い、JESC H2001 (2000)では「許容応力度」と言っているため、前者に統一すべく改正した。
- (2) 第15条(別添-1)第1項として、許容応力は降伏点又は耐力に対して安全率を2とする旨を新規に追加した。また、従来単位を併記していたのを改め、SI単位のみを表示とした。
- (3) 第16条(別添-2)は、変更なし。
- (4) 第17条(別添-3)第1項について、許容応力の割増しはPC鋼材には適用しな

い旨を追記した。第2項（新規追加）として、円形多段式ゲート等において管内が空虚になった場合の限界座屈応力に対する安全率を 1.1 以上とする旨を明記した。第3項（新規追加）として、操作橋・取水塔に関して原動機の最大トルクが作用したときの応力も降伏点の90%以下とする旨を明記した。そして、第4項（新規追加）として、第1項にある許容応力の割増しの表を適用したときの許容応力も降伏点の90%以下とする旨を明記した。

4. 技術的妥当性

今般の改正において、技術的安全性に係る部分は、第17条（別添-3）であるが、許容応力度の割増しに対して制約を設けたことで、許容応力度が過度に大きな数値になることが避けられ、技術的安全性がより高まったと考えられる。

以上

日本電気技術規格委員会規格について

1. 技術基準の性能規定化

電気事業法においては、電気設備や原子力設備など七つの分野の技術基準が定められており、公共の安全確保、電気の安定供給の観点から、電気工作物の設計、工事及び維持に関して遵守すべき基準として、電気工作物の保安を支えています。これら技術基準のうち、発電用水力設備、発電用火力設備、電気設備の三技術基準は、性能規定化の観点から平成9年3月に改正されました。

2. 審査基準と技術基準の解釈

この改正により、三技術基準は、保安上達成すべき目標、性能のみを規定する基準となり、具体的な資機材、施工方法等の規定は、同年5月に資源エネルギー庁が制定した「技術基準の解釈」（発電用水力設備、発電用火力設備及び電気設備の技術基準の解釈）に委ねられることとなりました。そして、「技術基準の解釈」は、電気事業法に基づく保安確保上の行政処分を行う場合の判断基準の具体的内容を示す「審査基準」として、技術基準に定められた技術的要件を満たすべき技術的内容の一例を具体的に示すものと位置付けられました。

3. 審査基準等への民間規格・基準の反映

この技術基準の改正では、公正、公平な民間の機関で制定・承認された規格であれば、電気事業法の「審査基準」や「技術基準の解釈」への引用が可能（原子力を除く。）となり、技術基準に民間の技術的知識、経験等を迅速に反映することが可能となりました。

このようなことから、これら「審査基準」や「技術基準の解釈」に引用を求める民間規格・基準の制定・承認などの活動を行う委員会として、「日本電気技術規格委員会」が平成9年6月に設立されました。

4. 日本電気技術規格委員会の活動

日本電気技術規格委員会は、学識経験者、消費者団体、関連団体等で構成され、公平性、中立性を有する委員会として、民間が自主的に運営しています。

経済産業省では、民間規格評価機関から提案された民間規格・基準を、技術基準の保安体系において積極的に活用する方針です。当委員会は、自身を民間規格評価機関として位置付け委員会活動を公開するとともに、承認する民間規格などについて広く一般国民に公知させて意見を受け付け、必要に応じてその意見を民間規格に反映するなど、民間規格評価機関として必要な活動を行っています。

具体的には、当委員会における専門部会や関係団体等が策定した民間規格・基準、技術基準等に関する提言などについて評価・審議し、承認しています。また、必要なものは、行政

庁に対し技術基準等への反映を要請するなどの活動を行っています。

主な業務としては、

- ・電気事業法の技術基準などへの反映を希望する民間規格・基準を評価・審議し、承認
- ・電気事業法等の目的達成のため、民間自らが作成、使用し、自主的な保安確保に資する民間規格・基準の承認
- ・承認した民間規格・基準に委員会の規格番号を付与し、一般へ公開
- ・行政庁に対し、承認した民間規格・基準の技術基準等への反映の要請
- ・技術基準等のあり方について、民間の要望を行政庁へ提案
- ・規格に関する国際協力などの業務を通じて、電気工作物の保安、公衆の安全及び電気関連事業の一層の効率化に資すること

などがあります。

5. 本規格の使用について

日本電気技術規格委員会が承認した民間規格・基準は、審議の公平性、中立性の確保を基本方針とした委員会規約に基づいて、所属業種のバランスに配慮して選出された委員により審議、承認され、また、承認前の規格・基準等について広く外部の意見を聞く手続きを経て承認しています。

委員会は、この規格内容について説明する責任を有しますが、この規格に従い作られた個々の機器、設備に起因した損害、施工などの活動に起因する損害に対してまで責任を負うものではありません。また、本規格に関連して主張される特許権、著作権等の知的財産権（以下、「知的財産権」という。）の有効性を判断する責任、それらの利用によって生じた知的財産権の有効性を判断する責任も、それらの利用によって生じた知的財産権の侵害に係る損害賠償請求に應ずる責任もありません。これらの責任は、この規格の利用者にあるということにご留意下さい。

本規格は、「発電用水力設備の技術基準の解釈について」に引用され同解釈の規定における選択肢を増やす目的で制定されたもので、同解釈と一体となって必要な技術的要件を明示した規格となっています。

本規格を使用される方は、この規格の趣旨を十分にご理解いただき、電気工作物の保安確保等に活用されることを希望いたします。

規格改正に参加した委員の名簿

(順不同, 敬称略)

日本電気技術規格委員会 (平成19年10月現在)

委員区分	委員名	勤務先
委員長	関根 泰次	東京大学
委員長代理	正田 英介	東京大学
委員	秋山 守	東京大学
委員	武田 行弘	(財)電力中央研究所
委員	野本 敏治	東京大学
委員	堀川 浩甫	大阪大学
委員	横倉 尚	武蔵大学
委員	國生 剛治	中央大学
委員	湯原 哲夫	東京大学
委員	飛田 恵理子	東京都地域婦人団体連盟
委員	奥村 克夫	(社)電気設備学会
委員	田中 秀昭	電気事業連合会
委員	平野 正樹	電気保安協会全国連絡会議
委員	三宅 隆夫	(社)日本鉄鋼連盟
委員	越智 洋	中部電力(株)
委員	井上 健	(社)日本電設工業協会
委員	鈴木 巧	(社)水門鉄管協会
委員	藤本 孝	東京電力(株)
委員	近藤 良太郎	(社)日本電機工業会
委員	山口 啓一	(社)火力原子力発電技術協会
委員	亀田 実	(社)日本電線工業会
委員	黒田 正夫	(財)発電設備技術検査協会
委員	田辺 眞一	(社)電力土木技術協会
委員	齊藤 紀彦	関西電力(株)
委員	島田 敏男	(社)電気学会
幹事	森 信昭	(社)日本電気協会

社団法人水門鉄管協会 水門扉専門部会 委員名簿(平成19年9月現在)

委員区分	氏名	勤務先
部会長	青江 淳	独立行政法人水資源機構
委員	堀口 和弘	経済産業省
委員	畠山 慎一	国土交通省
委員	川野 晃	国土交通省
委員	堺 政弘	農林水産省
委員	平子 啓二	独立行政法人水資源機構
委員	山本 広祐	財団法人電力中央研究所
委員	高島 賢二	経済産業省
委員	吉村 豊	電源開発株式会社
委員	鶴田 滋	東京電力株式会社
委員	野池 悦雄	中部電力株式会社
委員	袋井 肇	関西電力株式会社
委員	小林 徹也	石川島播磨重工業株式会社
委員	桑高 伸也	川崎重工業株式会社
委員	堀部 優	日立造船鉄構株式会社
委員	岡本 修	株式会社栗本鐵工所
委員	伊勢 保	佐藤鉄工株式会社
委員	鶴田 外志夫	株式会社丸島アクアシステム
委員	小美野 貴	豊国工業株式会社

