

Ver. PP-SCの更新・新設一覧

目次

バージョンアップ【時期】	ページ
(Ver. 2.0-L02) ⇒ (Ver. 3.0-L01) 【2024年9月】	p. 2
(Ver. 2.0-L01) ⇒ (Ver. 2.0-L02) 【2015年 8月】	p. 5
(Ver. 1.01-L01 ⇒ (Ver. 2.0-L01) 【2013年11月】	p. 6

V e P P - S C の更新・新設一覧

項番	項目	VePP - SC の主な更新・新設内容 (Ver.2.0-L02→Ver.3.0-L01)【2024年9月】																																																							
		<p>鉄道構造物等設計標準・同解説（鋼・合成構造物）（2024年3月）（以下「鋼・合成標準」と略記）に準拠し、照査体系や用語を変更しました。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">現行版(H21 標準)</th> <th style="width: 50%;">改定標準版</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鋼構造物の安全性(耐荷性・耐疲労性)の照査</td> <td>鋼構造物の構造安全性(破壊・疲労破壊)の照査</td> </tr> <tr> <td>合成桁の安全性(耐荷性・耐疲労性)の照査</td> <td>合成桁の構造安全性(破壊・疲労破壊)の照査</td> </tr> <tr> <td>鋼構造物(施工時)の安全性(耐荷性)の照査</td> <td>鋼構造物(施工時)の構造安全性(破壊)の照査</td> </tr> <tr> <td>ボルト連結部の耐荷性の照査</td> <td>ボルト連結部の構造安全性(破壊)の照査</td> </tr> <tr> <td>鋼部材の復旧性の照査</td> <td>鋼部材の修復性(損傷)の照査</td> </tr> <tr> <td>繰返し数の影響を考慮した耐疲労性の照査</td> <td>繰返し数の影響を考慮した疲労破壊に関する照査</td> </tr> <tr> <td>構造解析係数 γ_a</td> <td>応答値係数 γ_R</td> </tr> <tr> <td>鋼部材の耐荷性の照査</td> <td>鋼部材の破壊に関する照査</td> </tr> <tr> <td>板要素の耐荷性の照査</td> <td>板要素の破壊に関する照査</td> </tr> <tr> <td>鋼部材の耐疲労性の照査</td> <td>鋼部材の疲労破壊に関する照査</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1)</p> <p>以下の照査式とこれらに関連する解説に記載の式を変更しました。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">該当箇所</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 60%;">照査式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">6.3.2.6 曲げモーメントとせん断力を同時に受ける部材の照査式(6.3.19)</td> <td>変更前</td> <td>$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \cdot \left(\left(\frac{N_d}{N_{ud}} + \frac{M_d}{M_{ud}}\right)^2 + \left(\frac{V_d}{V_{yd}}\right)^2 \right) \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td>変更後</td> <td>$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{N_d}{N_{ud}} + \frac{M_d}{M_{ud}}\right)^2 + \left(\frac{V_d}{V_{yd}}\right)^2} \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.3.2.7 二軸応力状態の照査式(6.3.21)</td> <td>変更前</td> <td>$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \cdot \left(\left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 - \left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)\left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right) + \left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svyd}/\gamma_b}\right)^2 \right) \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td>変更後</td> <td>$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 - \left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)\left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right) + \left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svyd}/\gamma_b}\right)^2} \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.3.3.4 せん断力と曲げモーメントを受ける板要素の照査式(6.3.45)</td> <td>変更前</td> <td>$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \left(\left(\frac{\sigma_d}{f_{scrd}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svcrd}}\right)^2 \right) \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td>変更後</td> <td>$\frac{\gamma_i}{1.1} \sqrt{\left(\frac{\sigma_d}{f_{scrd}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svcrd}}\right)^2} \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.3.4.2 溶接継手の破壊に関する照査式(6.3.56)</td> <td>変更前</td> <td>$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \left(\left(\frac{M_{jd}}{M_{jud}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2 \right) \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td>変更後</td> <td>$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{M_{jd}}{M_{jud}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2} \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.3.4.3 高力ボルト継手の破壊に関する照査式(6.3.61)</td> <td>変更前</td> <td>$\gamma_i^2 \cdot \left[\left(\frac{P_{jdi}}{P_{judi}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2 \right] \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td>変更後</td> <td>$\gamma_i \cdot \sqrt{\left(\frac{P_{jdi}}{P_{judi}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2} \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6.4.2.5 繰返し数の影響を考慮した疲労破壊に関する照査式(6.4.8)</td> <td>変更前</td> <td>$\gamma_i^m \cdot D \leq 1.0$</td> </tr> <tr> <td>変更後</td> <td>$\gamma_i \cdot D \leq 1.0$</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2)</p>	現行版(H21 標準)	改定標準版	鋼構造物の安全性(耐荷性・耐疲労性)の照査	鋼構造物の構造安全性(破壊・疲労破壊)の照査	合成桁の安全性(耐荷性・耐疲労性)の照査	合成桁の構造安全性(破壊・疲労破壊)の照査	鋼構造物(施工時)の安全性(耐荷性)の照査	鋼構造物(施工時)の構造安全性(破壊)の照査	ボルト連結部の耐荷性の照査	ボルト連結部の構造安全性(破壊)の照査	鋼部材の復旧性の照査	鋼部材の修復性(損傷)の照査	繰返し数の影響を考慮した耐疲労性の照査	繰返し数の影響を考慮した疲労破壊に関する照査	構造解析係数 γ_a	応答値係数 γ_R	鋼部材の耐荷性の照査	鋼部材の破壊に関する照査	板要素の耐荷性の照査	板要素の破壊に関する照査	鋼部材の耐疲労性の照査	鋼部材の疲労破壊に関する照査	該当箇所		照査式	6.3.2.6 曲げモーメントとせん断力を同時に受ける部材の照査式(6.3.19)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \cdot \left(\left(\frac{N_d}{N_{ud}} + \frac{M_d}{M_{ud}}\right)^2 + \left(\frac{V_d}{V_{yd}}\right)^2 \right) \leq 1.0$	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{N_d}{N_{ud}} + \frac{M_d}{M_{ud}}\right)^2 + \left(\frac{V_d}{V_{yd}}\right)^2} \leq 1.0$	6.3.2.7 二軸応力状態の照査式(6.3.21)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \cdot \left(\left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 - \left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)\left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right) + \left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svyd}/\gamma_b}\right)^2 \right) \leq 1.0$	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 - \left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)\left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right) + \left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svyd}/\gamma_b}\right)^2} \leq 1.0$	6.3.3.4 せん断力と曲げモーメントを受ける板要素の照査式(6.3.45)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \left(\left(\frac{\sigma_d}{f_{scrd}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svcrd}}\right)^2 \right) \leq 1.0$	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \sqrt{\left(\frac{\sigma_d}{f_{scrd}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svcrd}}\right)^2} \leq 1.0$	6.3.4.2 溶接継手の破壊に関する照査式(6.3.56)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \left(\left(\frac{M_{jd}}{M_{jud}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2 \right) \leq 1.0$	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{M_{jd}}{M_{jud}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2} \leq 1.0$	6.3.4.3 高力ボルト継手の破壊に関する照査式(6.3.61)	変更前	$\gamma_i^2 \cdot \left[\left(\frac{P_{jdi}}{P_{judi}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2 \right] \leq 1.0$	変更後	$\gamma_i \cdot \sqrt{\left(\frac{P_{jdi}}{P_{judi}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2} \leq 1.0$	6.4.2.5 繰返し数の影響を考慮した疲労破壊に関する照査式(6.4.8)	変更前	$\gamma_i^m \cdot D \leq 1.0$	変更後	$\gamma_i \cdot D \leq 1.0$
現行版(H21 標準)	改定標準版																																																								
鋼構造物の安全性(耐荷性・耐疲労性)の照査	鋼構造物の構造安全性(破壊・疲労破壊)の照査																																																								
合成桁の安全性(耐荷性・耐疲労性)の照査	合成桁の構造安全性(破壊・疲労破壊)の照査																																																								
鋼構造物(施工時)の安全性(耐荷性)の照査	鋼構造物(施工時)の構造安全性(破壊)の照査																																																								
ボルト連結部の耐荷性の照査	ボルト連結部の構造安全性(破壊)の照査																																																								
鋼部材の復旧性の照査	鋼部材の修復性(損傷)の照査																																																								
繰返し数の影響を考慮した耐疲労性の照査	繰返し数の影響を考慮した疲労破壊に関する照査																																																								
構造解析係数 γ_a	応答値係数 γ_R																																																								
鋼部材の耐荷性の照査	鋼部材の破壊に関する照査																																																								
板要素の耐荷性の照査	板要素の破壊に関する照査																																																								
鋼部材の耐疲労性の照査	鋼部材の疲労破壊に関する照査																																																								
該当箇所		照査式																																																							
6.3.2.6 曲げモーメントとせん断力を同時に受ける部材の照査式(6.3.19)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \cdot \left(\left(\frac{N_d}{N_{ud}} + \frac{M_d}{M_{ud}}\right)^2 + \left(\frac{V_d}{V_{yd}}\right)^2 \right) \leq 1.0$																																																							
	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{N_d}{N_{ud}} + \frac{M_d}{M_{ud}}\right)^2 + \left(\frac{V_d}{V_{yd}}\right)^2} \leq 1.0$																																																							
6.3.2.7 二軸応力状態の照査式(6.3.21)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \cdot \left(\left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 - \left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)\left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right) + \left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svyd}/\gamma_b}\right)^2 \right) \leq 1.0$																																																							
	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 - \left(\frac{\sigma_{xd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)\left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right) + \left(\frac{\sigma_{yd}}{f_{syd}/\gamma_b}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svyd}/\gamma_b}\right)^2} \leq 1.0$																																																							
6.3.3.4 せん断力と曲げモーメントを受ける板要素の照査式(6.3.45)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \left(\left(\frac{\sigma_d}{f_{scrd}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svcrd}}\right)^2 \right) \leq 1.0$																																																							
	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \sqrt{\left(\frac{\sigma_d}{f_{scrd}}\right)^2 + \left(\frac{\tau_d}{f_{svcrd}}\right)^2} \leq 1.0$																																																							
6.3.4.2 溶接継手の破壊に関する照査式(6.3.56)	変更前	$\left(\frac{\gamma_i}{1.1}\right)^2 \left(\left(\frac{M_{jd}}{M_{jud}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2 \right) \leq 1.0$																																																							
	変更後	$\frac{\gamma_i}{1.1} \cdot \sqrt{\left(\frac{M_{jd}}{M_{jud}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2} \leq 1.0$																																																							
6.3.4.3 高力ボルト継手の破壊に関する照査式(6.3.61)	変更前	$\gamma_i^2 \cdot \left[\left(\frac{P_{jdi}}{P_{judi}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2 \right] \leq 1.0$																																																							
	変更後	$\gamma_i \cdot \sqrt{\left(\frac{P_{jdi}}{P_{judi}}\right)^2 + \left(\frac{V_{jd}}{V_{jud}}\right)^2} \leq 1.0$																																																							
6.4.2.5 繰返し数の影響を考慮した疲労破壊に関する照査式(6.4.8)	変更前	$\gamma_i^m \cdot D \leq 1.0$																																																							
	変更後	$\gamma_i \cdot D \leq 1.0$																																																							
1	全般に関わる改良																																																								

		<p>軸圧縮力を受ける板要素の照査に用いる局部座屈の影響を考慮する係数の算定式と、片縁支持板の幅厚比の制限値を変更しました。</p> <table border="1" data-bbox="387 190 1385 392"> <thead> <tr> <th>照査方法(計算方法)</th> <th>鋼・合成標準(2009)</th> <th>鋼・合成標準(2024)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>片縁支持板の最大幅厚比を緩和するときに乗じる係数 χ_{wt}</td> <td>1.2</td> <td>1.4</td> </tr> <tr> <td>片縁支持板の局部座屈の影響を考慮した低減係数 ρ_{bl} の算定式 ($0.7 < R_r$) R_r: 板要素の幅厚比パラメータ</td> <td>$\rho_{bl} = 0.49 / R_r^2$</td> <td>$\rho_{bl} = (0.7 / R_r)^{1.19}$ (6.3.25)</td> </tr> <tr> <td>両縁支持板の局部座屈の影響を考慮した低減係数 ρ_{bl} の算定式 ($0.7 < R_r$) R_r: 板要素の幅厚比パラメータ</td> <td>$\rho_{bl} = 0.49 / R_r^2$</td> <td>$\rho_{bl} = (0.7 / R_r)^{1.83}$ (6.3.26)</td> </tr> </tbody> </table>	照査方法(計算方法)	鋼・合成標準(2009)	鋼・合成標準(2024)	片縁支持板の最大幅厚比を緩和するときに乗じる係数 χ_{wt}	1.2	1.4	片縁支持板の局部座屈の影響を考慮した低減係数 ρ_{bl} の算定式 ($0.7 < R_r$) R_r : 板要素の幅厚比パラメータ	$\rho_{bl} = 0.49 / R_r^2$	$\rho_{bl} = (0.7 / R_r)^{1.19}$ (6.3.25)	両縁支持板の局部座屈の影響を考慮した低減係数 ρ_{bl} の算定式 ($0.7 < R_r$) R_r : 板要素の幅厚比パラメータ	$\rho_{bl} = 0.49 / R_r^2$	$\rho_{bl} = (0.7 / R_r)^{1.83}$ (6.3.26)
照査方法(計算方法)	鋼・合成標準(2009)	鋼・合成標準(2024)												
片縁支持板の最大幅厚比を緩和するときに乗じる係数 χ_{wt}	1.2	1.4												
片縁支持板の局部座屈の影響を考慮した低減係数 ρ_{bl} の算定式 ($0.7 < R_r$) R_r : 板要素の幅厚比パラメータ	$\rho_{bl} = 0.49 / R_r^2$	$\rho_{bl} = (0.7 / R_r)^{1.19}$ (6.3.25)												
両縁支持板の局部座屈の影響を考慮した低減係数 ρ_{bl} の算定式 ($0.7 < R_r$) R_r : 板要素の幅厚比パラメータ	$\rho_{bl} = 0.49 / R_r^2$	$\rho_{bl} = (0.7 / R_r)^{1.83}$ (6.3.26)												
2	鋼構造物の構造安全性(破壊)に関する照査	<p>中間補剛材間隔の照査における補剛材間隔の算定式を変更しました。[参照：鉄道構造物等設計標準・同解説(鋼・合成構造物) 性能照査の手引き(案)、2024年6月]</p> <p>設計応力度 σ_d が 解表6.3.14の値以下</p> <p>設計応力度 σ_d が 解表6.3.14以下であっても解6.3.92)～(解6.3.103)の照査を行う。</p>												
3	鋼構造物の構造安全性(疲労破壊)に関する照査	<p>(1) 継手の種類が(c) 縦方向溶接継手/④スカラップを含む縦方向溶接継手をもつ母材(鋼・合成標準 第三編 6.4.2.3 表6.4.8)についての強度等級として、【F】あるいは【G】を選択できるように変更しました。</p> <p>(2) スカラップを含む縦方向溶接継手には、フランジに作用する曲げモーメントによる応力だけでなく、腹板に作用するせん断力による応力の影響で高い応力集中が発生する。疲労の照査を行う際、従来は、せん断応力範囲が垂直応力範囲に比べて大きい場合 ($\Delta \tau_{max} / \Delta \sigma_{max} \geq 0.4$) は、スカラップを含む縦方向溶接継手は用いないこととしていたが、本編では応答値にせん断力の影響を考慮して照査することから、応答値の算定は以下の式(解6.4.1)を用いるように変更しました。</p> $\Delta \sigma_{fud} = \Delta \sigma_m + \left(\frac{3}{4}\right) \cdot \Delta \tau \quad (\text{解6.4.1})$												
4	合成桁の構造安全性(破壊)に関する照査	<p>(1) 応力度による照査から断面力による照査に変更しました。</p> <p>(2) (1)に伴い、以下の設計断面力を合成前、合成後に分けて入力できるように変更しました。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設計最大曲げモーメント M_{max} (kN・m) 設計最小曲げモーメント M_{min} (kN・m) 設計最大せん断力 V_{max} (kN) 設計最小せん断力 V_{min} (kN) 断面2次モーメント <p>(3) 曲げモーメントを受ける部材の照査(合成後)に関する表示を変更しました。</p> <ol style="list-style-type: none"> 現：設計軸方向耐力(下フランジ) $N_{suf}(lf)$ (kN) 改：設計軸方向耐力 $N_{suf}(lf)$ (kN) 現：軸方向力に対する有効断面積 A_n (mm²) 改：軸方向力(縦荷重)に対する有効断面積 A_n (mm²) <p>(4) 鋼・合成標準の改定内容に従い、コンクリートと一体となった板要素の照査について、コンクリートと一体となった軸圧縮力を受ける板要素の幅厚比の検討は行わない仕様としました。</p>												

		<p>(5) 鋼・合成標準の改定内容に従い、合成箱桁における負曲げ時の合成後の圧縮フランジの板要素の種類について、リブ有断面において、「合成後の圧縮フランジの固定位置」が「リブ間」の場合、合成後の圧縮フランジの板要素の種類は、「補剛板」（現行版では「両縁支持板」）とする仕様（下フランジは、「合成後圧縮フランジの固定位置」の設定値に依存しない）としました。</p> <p>(6) 曲げモーメントを受ける部材の照査（コンクリート床版）に関する照査に用いない以下の部材係数が非表示となるように変更しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 部材係数（引張、せん断） γ_{b1} ② 部材係数（引張、せん断） γ_{b2} 																																																																
5	<p>合成桁の構造安全性（疲労破壊）に関する照査</p>	<p>(1) 平均応力度に関する補正係数CRの算定に用いる応力度を合成前、合成後に分けて入力できるように変更しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 最大設計作用応力 σ_{max}, τ_{max} (N/mm²) ② 最小設計作用応力 σ_{min}, τ_{min} (N/mm²) <p>(2) (1) に伴い、以下の設計断面力を合成前、合成後に分けて入力できるように変更しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 設計最大曲げモーメント M_{max} (kN・m) ② 設計最小曲げモーメント M_{min} (kN・m) ③ 設計最大せん断力 V_{max} (kN) ④ 設計最小せん断力 V_{min} (kN) ⑤ 断面2次モーメント 																																																																
6	<p>ボルト連結部の構造安全性（破壊）に関する照査</p>	<p>摩擦接合のすべり係数μが接触面の処理に応じて任意の値を入力できるように変更しました。</p>  <table border="1" data-bbox="459 772 1342 1742"> <thead> <tr> <th colspan="2">ボルト連結部の構造安全性（破壊）の照査の照査結果表示</th> </tr> <tr> <th colspan="2">ファイル(F)</th> </tr> <tr> <td>構造安全性(ボルト連結部の破壊)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 詳細表示</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>連結部の破壊に関する照査</td> <td></td> </tr> <tr> <td>連結部の確認</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ボルトの呼び</td> <td>M22</td> </tr> <tr> <td>孔引き径 d(mm)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>ボルトの材質</td> <td>F10T</td> </tr> <tr> <td>設計軸方向力 Nd(kN)</td> <td>3277.4</td> </tr> <tr> <td>材料係数 γ_s</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>材料係数(接合用鋼材) γ_{sj}</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>部材係数(引張、せん断) γ_{b1}</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>部材係数(圧縮) γ_{b2}</td> <td>1.10</td> </tr> <tr> <td>部材係数(高力ボルト継手) γ_{bj}</td> <td>1.05</td> </tr> <tr> <td>構造物係数 γ_i</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <td>作用断面力(上フランジ) P_{jdu1}(kN)</td> <td>874.0</td> </tr> <tr> <td>作用断面力(下フランジ) P_{jdl1}(kN)</td> <td>699.2</td> </tr> <tr> <td>作用断面力(左腹板) P_{jdw1}(kN)</td> <td>852.1</td> </tr> <tr> <td>作用断面力(右腹板) P_{jdwr1}(kN)</td> <td>852.1</td> </tr> <tr> <td>降伏強度に基づく断面耐力の比率(%)</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>降伏強度に基づく断面耐力(上フランジ) P_{jdu2}(kN)</td> <td>893.0</td> </tr> <tr> <td>降伏強度に基づく断面耐力(下フランジ) P_{jdl2}(kN)</td> <td>714.4</td> </tr> <tr> <td>降伏強度に基づく断面耐力(左腹板) P_{jdw2}(kN)</td> <td>870.7</td> </tr> <tr> <td>降伏強度に基づく断面耐力(右腹板) P_{jdwr2}(kN)</td> <td>870.7</td> </tr> <tr> <td>全体座屈の影響を考慮する係数 ρ_{be}</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>細長比パラメータ λ</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>局部座屈の影響を考慮する係数(上フランジ) ρ_{bl}</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>局部座屈の影響を考慮する係数(下フランジ) ρ_{bl}</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>局部座屈の影響を考慮する係数(左腹板) ρ_{bl}</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>局部座屈の影響を考慮する係数(右腹板) ρ_{bl}</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>すべり係数 μ</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>高力ボルトのすべり耐力の特性値 P_a(kN)</td> <td>92.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>ボルト連結部の構造安全性（破壊）に関する照査</p>	ボルト連結部の構造安全性（破壊）の照査の照査結果表示		ファイル(F)		構造安全性(ボルト連結部の破壊)	<input checked="" type="checkbox"/> 詳細表示	連結部の破壊に関する照査		連結部の確認		ボルトの呼び	M22	孔引き径 d(mm)	25	ボルトの材質	F10T	設計軸方向力 Nd(kN)	3277.4	材料係数 γ_s	1.05	材料係数(接合用鋼材) γ_{sj}	1.05	部材係数(引張、せん断) γ_{b1}	1.05	部材係数(圧縮) γ_{b2}	1.10	部材係数(高力ボルト継手) γ_{bj}	1.05	構造物係数 γ_i	1.20	作用断面力(上フランジ) P_{jdu1} (kN)	874.0	作用断面力(下フランジ) P_{jdl1} (kN)	699.2	作用断面力(左腹板) P_{jdw1} (kN)	852.1	作用断面力(右腹板) P_{jdwr1} (kN)	852.1	降伏強度に基づく断面耐力の比率(%)	50	降伏強度に基づく断面耐力(上フランジ) P_{jdu2} (kN)	893.0	降伏強度に基づく断面耐力(下フランジ) P_{jdl2} (kN)	714.4	降伏強度に基づく断面耐力(左腹板) P_{jdw2} (kN)	870.7	降伏強度に基づく断面耐力(右腹板) P_{jdwr2} (kN)	870.7	全体座屈の影響を考慮する係数 ρ_{be}	1.00	細長比パラメータ λ	---	局部座屈の影響を考慮する係数(上フランジ) ρ_{bl}	1.00	局部座屈の影響を考慮する係数(下フランジ) ρ_{bl}	1.00	局部座屈の影響を考慮する係数(左腹板) ρ_{bl}	1.00	局部座屈の影響を考慮する係数(右腹板) ρ_{bl}	1.00	すべり係数 μ	0.45	高力ボルトのすべり耐力の特性値 P_a (kN)	92.0
ボルト連結部の構造安全性（破壊）の照査の照査結果表示																																																																		
ファイル(F)																																																																		
構造安全性(ボルト連結部の破壊)	<input checked="" type="checkbox"/> 詳細表示																																																																	
連結部の破壊に関する照査																																																																		
連結部の確認																																																																		
ボルトの呼び	M22																																																																	
孔引き径 d(mm)	25																																																																	
ボルトの材質	F10T																																																																	
設計軸方向力 Nd(kN)	3277.4																																																																	
材料係数 γ_s	1.05																																																																	
材料係数(接合用鋼材) γ_{sj}	1.05																																																																	
部材係数(引張、せん断) γ_{b1}	1.05																																																																	
部材係数(圧縮) γ_{b2}	1.10																																																																	
部材係数(高力ボルト継手) γ_{bj}	1.05																																																																	
構造物係数 γ_i	1.20																																																																	
作用断面力(上フランジ) P_{jdu1} (kN)	874.0																																																																	
作用断面力(下フランジ) P_{jdl1} (kN)	699.2																																																																	
作用断面力(左腹板) P_{jdw1} (kN)	852.1																																																																	
作用断面力(右腹板) P_{jdwr1} (kN)	852.1																																																																	
降伏強度に基づく断面耐力の比率(%)	50																																																																	
降伏強度に基づく断面耐力(上フランジ) P_{jdu2} (kN)	893.0																																																																	
降伏強度に基づく断面耐力(下フランジ) P_{jdl2} (kN)	714.4																																																																	
降伏強度に基づく断面耐力(左腹板) P_{jdw2} (kN)	870.7																																																																	
降伏強度に基づく断面耐力(右腹板) P_{jdwr2} (kN)	870.7																																																																	
全体座屈の影響を考慮する係数 ρ_{be}	1.00																																																																	
細長比パラメータ λ	---																																																																	
局部座屈の影響を考慮する係数(上フランジ) ρ_{bl}	1.00																																																																	
局部座屈の影響を考慮する係数(下フランジ) ρ_{bl}	1.00																																																																	
局部座屈の影響を考慮する係数(左腹板) ρ_{bl}	1.00																																																																	
局部座屈の影響を考慮する係数(右腹板) ρ_{bl}	1.00																																																																	
すべり係数 μ	0.45																																																																	
高力ボルトのすべり耐力の特性値 P_a (kN)	92.0																																																																	

項番	項目	VePP - SC の主な更新・新設内容 (Ver. 2.01⇒Ver. 2.0-L02) 【2015年8月】	
1	出力機能に関する改良	(1)	各照査項目の照査結果表をプリンターに印刷する機能を追加しました。

項番	項目	VePP - SC の主な更新・新設内容 (Ver. 1.01⇒Ver. 2.0-L01) 【2013年11月】	
1	全般に関わる改良	(1)	鉄道の鋼構造物および合成桁の断面性能照査に係る近年改訂された下記の設計標準への準拠を実施しました。 ①鉄道構造物等設計標準・同解説（耐震設計）（H24年9月）（以下「耐震標準」と略記） ②鉄道構造物等設計標準・同解説（基礎構造物）（H24年1月）（以下「基礎標準」と略記）
		(2)	インターネット認証をベースとしたネットワークライセンス管理システムを導入し、より安全かつ便利な使用ができるようになりました。
		(3)	Windows7やWindows8に対応しました。また、画面における直感的な操作性を向上するために、ファイルメニューに、最近使ったファイルのショートカットの追加等の改良を行いました。
2	照査断面の追加	(1)	円形断面の鋼管柱および鋼管杭の照査機能を新設しました。
		(2)	ウェブの高さが左右異なるトラス（箱断面）の照査が可能になるように改良しました。
		(3)	上下非対称断面のラーメン部材の照査が可能になりました。
3	座屈影響を考慮した低減係数に関する改良	(1)	座屈の影響を考慮した低減係数 ρ_{bg} 、 ρ_{bl} の名称および出力項目を改良しました。
		(2)	ラーメン・柱の照査時は、「圧縮フランジの固定間距離 L_b 」、「有効座屈長 L 」をそれぞれ入力し、横ねじれ座屈による低減係数 ρ_{bg} および全体座屈による低減係数 ρ_{bg} を算出するように改良しました。
		(3)	連結部の耐荷性の照査における設計断面力 P_{jd} （断面耐力の50%）を算定する時に、局部座屈による低減係数 ρ_{bl} も考慮できるように改良しました。
4	柱（箱断面）のy方向曲げ照査機能の改良	(1)	y方向の曲げ照査に関して、以下に示すように改良を行いました。これにより、座標軸（x・y方向）と断面の強軸・弱軸方向を意識せずに照査を行えるようになりました。 ・y方向の有効幅の考慮 ・y方向の曲げを考慮した腹板の板要素の照査 ・左右の腹板それぞれの板要素の照査 ・腹板および縦リブのy方向曲げに対する照査箇所の修正 ・断面の強軸・弱軸方向に応じた、横ねじれ座屈を考慮した低減係数 ρ_{bg} の考慮
5	耐力算定等に関する改良	(1)	断面耐力算定時の設計降伏強度に用いる着目箇所を一部変更しました。
		(2)	耐力および応力算定時の「有効幅 B_e 」および「断面欠損幅 B_n 」の考え方を精査し、それを計算のアルゴリズムに反映しました。
		(3)	負曲げ時の合成桁の中間補剛材間隔の照査における設計曲げ圧縮応力度（ σ_d ）の参照先の不具合を修正しました。
		(4)	鋼桁および合成桁の水平補剛材の剛度の照査における最大幅厚比は、1.2倍に緩和した値を用いるものとなりました。
6	その他プログラムとの連携機能の新設	(1)	設計照査の効率性を向上するために、JRElastic【地震時以外設計プログラム】による解析結果を本プログラムに読み込む連携機能を新設しました。