

§2 目違いに関する基準類の整理

溶接は、様々な分野で多種多様なものを製作する上で用いられており、組立て精度についても各製作物に応じた基準が設定されている。

それらの基準における目違いに関する基準、またはそれに準ずる基準を整理し、本研究の基礎資料とする。

本調査で収集した基準類を表 2-1 に示す。橋梁に関しては道路橋・鉄道橋の基準を合わせて 4 件、その他、造船、鉄骨、圧力容器、溶接構造物に関する基準を収集し、計 9 件の基準について調査した。

表 2-1 調査した基準

対象物		基準名	発行年	発行者
橋梁	道路橋	・道路橋示方書・同解説 II 鋼橋編	H24. 3	日本道路協会
		・鋼橋等製作基準	1993. 5	本州四国連絡橋公団
		・鋼構造物製作基準	H15. 10	名古屋高速道路公社
	鉄道橋	・鉄道構造物等設計標準・同解説 鋼・合成構造物	H4. 10	鉄道総合技術研究所
造船	・日本鋼船工作法精度標準	2004	日本造船学会	
鉄骨	・建築工事標準仕様書 JASS 6 鉄骨工事	1996	日本建築学会	
圧力容器	・JIS B 8265, JIS B 8266	2003		
溶接構造物	・疲労設計指針	1996	IIW (国際溶接学会)	
	・AWS D 1. 1 / D 1. 1 M : 2004		米国溶接協会	

表 2-2, 表 2-3 に各基準の継手の目違いに関する許容値を示す。各基準において、目違いの許容値は板厚の関数もしくは板厚で分類した形で定められている。突合せ溶接継手の目違いの場合、調査した基準では板厚の 10% から 25% と基準によってばらつきはあるが、許容目違い量の最大値は概ね 3~5mm 程度となっている。

表 2-2 各基準の継手の目違いに関する許容値

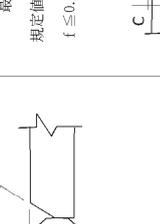
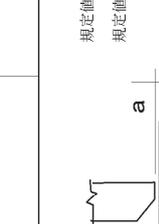
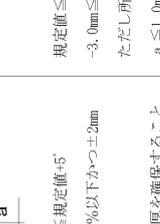
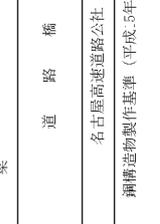
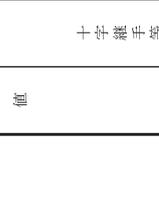
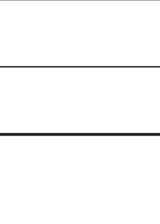
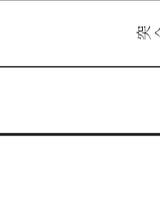
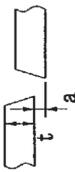
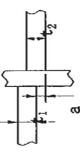
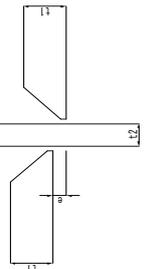
		調査規格・基準				
		橋 梁				
構造物	道路橋	道路橋	道路橋	鉄道橋	鉄道橋	
発行者	日本道路協会	本州四国連絡橋公団	名古屋高速道路公社	鉄道総合技術研究所		
基準名	道路橋示方書Ⅱ（平成24年3月）	鋼橋等製作基準（1993年5月）	鋼橋等製作基準（平成5年10月）	鉄道構造物等設計標準・同解説 鋼・合成構造物（平成4年10月）		
許 容 値	<p>板厚方向の材片の偏心 e :</p> <p>$t \leq 50\text{mm}$ 薄い方の板厚の10%以下</p> <p>$50\text{mm} < t$ 5mm以下</p> <p>t : 薄い方の板厚</p>  <p>t_1, t_2 : 板厚 ($t_1 > t_2$) e : 偏心量 (目違い量)</p>	<p>板厚方向の材片のくいちがいがい e :</p> <p>薄い方の板厚の1/10以下で、 最大は3mm以下</p>  <p>t_1, t_2 : 板厚 ($t_1 > t_2$) e : 偏心量 (目違い量)</p>	<p>材片の偏心 C :</p> <p>規定値 $-10^\circ \leq \theta \leq$ 規定値 $+10^\circ$ $C \leq 0.5\text{mm}$ (含せ点)</p> 	<p>材片の偏心 C :</p> <p>規定値 $-10^\circ \leq \theta \leq$ 規定値 $+10^\circ$ $C \leq 0.5\text{mm}$ (材料の組合せの場合) C : 薄い方の板厚の10%以下かつ 最大2mm (集成断面の場合) 規定値 $-1.0\text{mm} \leq a \leq$ 規定値 $+1.0\text{mm}$ $f \leq 0.5\text{mm}$</p> 	<p>板厚方向の材片の偏心 :</p> <p>薄い方の板厚の10%以下 (※旧基準)</p>  <p>t_1, t_2 : 板厚 ($t_1 > t_2$) e : 偏心量 (目違い量)</p>	
		<p>十字継手の明確な記述なし</p>	<p>十字継手の明確な記述なし</p>	<p>〔十字 継 手〕</p> <p>規定値 $-5^\circ \leq \theta \leq$ 規定値 $+5^\circ$ 規定値 $-1.0\text{mm} \leq a \leq$ 規定値 $+1.0\text{mm}$</p> 	<p>十字継手の明確な記述なし</p>	
	<p>〔角 継 手〕</p> <p>板厚方向の材片のくいちがいがい e :</p> <p>薄い方の板厚の1/10以下で、 最大は3mm以下</p> 	<p>〔かど 継 手〕</p> <p>完全溶込み溶接(裏金なし)</p> <p>規定値 $-5^\circ \leq \theta \leq$ 規定値 $+5^\circ$ C : 板厚の±10%以下かつ±3mm 以下 (注) ただし所要のど厚を確保すること $a \leq 1.0\text{mm}$</p> 	<p>〔かど 継 手〕</p> <p>完全溶込み溶接(裏金なし)</p> <p>規定値 $-5^\circ \leq \theta \leq$ 規定値 $+5^\circ$ C : 板厚の±10%以下かつ±3mm 以下 (注) ただし所要のど厚を確保すること $a \leq 1.0\text{mm}$</p> 	<p>〔かど 継 手〕</p> <p>部分溶込み溶接</p> <p>規定値 $\leq \theta \leq$ 規定値 $+5^\circ$ $-3.0\text{mm} \leq C \leq 1.0\text{mm}$ (注) ただし所要のど厚を確保すること $a \leq 1.0\text{mm}$</p> 	<p>十字継手等</p>	

表 2-3 各基準の継手の目違いに関する許容値

構造物		造船		鉄骨		圧力容器		溶接構造物	
構造物	発行者	造船	鉄骨	圧力容器	鉄骨	圧力容器	圧力容器	溶接構造物	溶接構造物
許容値	突合せ継手	重要部材の許容限界； $a \leq 0.15t$ (mm) (MAX3) その他の許容限界； $a \leq 0.2t$ (mm) (MAX3)  <p>a = 目違い量 t = 板厚 (薄い方)</p>	突合せ継手の食違い； $t \leq 15mm$ 1mm以下 $t > 15mm$ $t/15$ かつ2mm以下	JIS B 8265 突合せ継手の食違い； $t \leq 50mm$ 分類A：t/4 (最大3.5mm) $50mm < t$ 分類B：t/4 (最大5.0mm) $13 < t \leq 19mm$ 分類A：t/16 (最大0.9mm) $19 < t \leq 38mm$ 分類B：t/8 (最大1.9mm) t：薄い方の母材の呼び厚さ 括弧内の値を超えないこと	JIS B 8266 突合せ継手の食違い； $t \leq 19mm$ 分類A：t/4 $13 < t \leq 19mm$ 分類B、C、D：t/4 $19 < t \leq 38mm$ 分類A：3.0mm $38 < t \leq 50mm$ 分類B、C、D：5.0mm $50mm < t$ 分類A：t/16 (最大10mm) 分類B、C、D：t/8	I I W (国際溶接学会) 疲労設計指針 1996 目違いを許容しない継手 ⇒横突合せ溶接継手 (余盛りをグラインダーにより削除) 目違いを5%以下とする継手 ⇒横突合せ溶接継手(止端角 $\leq 30^\circ$) 目違いを10%以下とする継手 ⇒横突合せ溶接継手(止端角 $\leq 5^\circ$) 裏当て金付き、片面溶接、板幅ある いは板厚の遷移を有する継手、遷移 部なしの異なる板厚、など	突合せ継手の目違い； 薄い方の板厚の10%か、または 3mmのいずれか小さい方	調査規格・基準	溶接構造物 米国溶接協会 AWS D1.1/D1.1M:2004
	隅内継手 (十字継手)  <p>a = 目違い量 t = 板厚 $t_1 \geq t_2$</p> 重要部材の許容限界； $a \leq 1/3 t_2$ (mm) その他の標準範囲； $a \leq 1/3 t_2$ (mm) その他の許容限界； $a \leq 1/2 t_2$ (mm)	仕口のずれ； $t_1 \geq t_2$ $2 \times t_1/15$ かつ3mm以下 $t_1 < t_2$ $t_1/6$ かつ4mm以下  <p>t_1, t_2: 板厚 (t1>t2) e: 隅内厚 (目違い量)</p>	十字継手の明確な記述なし 十字継手の明確な記述なし 十字継手の明確な記述なし	荷重伝達型十字溶接継手； 目違いを板厚の15%以下とする	十字継手の明確な記述なし				