



KAGAYA TECHNICAL REPORT

カガヤ技報

Vol.6 2025



株式会社 カガヤ

目次

巻頭言

熱い思い 岩手から 1
徳差 勝彦

工事紹介

工事紹介—1 2
工事紹介—2 3

論文・報告

低光沢処理を施した溶融亜鉛めっき高力ボルトのすべり係数試験..... 4
工藤 哲也
角形鋼管柱梁接合部における内ダイアフラムの合理的溶接方法の基礎検討③..... 8
工藤 哲也

工事实績

工事实績 (2025年4月期) 12

対外発表

対外発表 14

熱い思い 岩手から

担当部長

徳差 勝彦

TOKUSASHI Katsuhiko



私は名所巡りや歴史探訪を好み、かつては情報誌を読み漁り、マップを片手に四国四県に匹敵する面積を誇る岩手県内をあちこち車で走らせておりました。岩手県に来て最初に訪れたのは、鉄の町、そしてラグビーの町として知られる釜石でした。

釜石は日本初の西洋式高炉が築造された地であり、地元の良質な磁鉄鉱を用いた鉄鋼製造により近代製鉄の幕開けを飾った場所です。また、鉄の町の象徴である釜石製鉄所は創業も早く、日本最古の製鉄所として知られています。

さて、私が担当した思い出深いプロジェクトの一つに、岩手県の医科大学移転工事があります。本物件は地元でも有数の大型案件であり、積極的な営業展開の結果、受注に至ることができました。本物件は、当時まだ施工事例が数件しかなかった「RCST 工法 (CFT 柱+S 梁)」が採用されました。柱には φ800 の鋼管を使用し、現場で取り付けるコア部分は φ800 の鋼管を四分割して購入。工場にて H 形鋼の仕口と合わせ、φ800 の鋼管柱に正確に合うよう組立てるといふ、極めて高い精度が要求されるものでした。新しい工法であったため、製作前に実物大のモックアップを製作して現場での取り付けシミュレーションを行い、周知を徹底した上で製作をスタートさせました。元請様からは打合せや図面作成、製品精度において非常に高い評価をいただくことができました。この実績が、その後の福島の半導体装置工場、岩手の野球場や半導体装置工場の参画へと繋がったと確信しております。

このように、後世に残る様々な建設工事に携わった経験を活かし、今後県内はもとより、さらに広い販路を求めて皆様の良きパートナーとなれるよう、更なるレベル向上に努めてまいります。

おかげさまで当社は昨年「S グレード」を取得することができました。業界において、さらなる信頼と信用が求められる中、仕事への情熱はもちろんのこと、コストダウンや品質向上を追求し、受注工事の反省点を改善へと繋げてまいります。

今回の「カガヤ技報 Vol.6」も、情熱に燃えたメンバーが皆様のお役に立てるよう、一丸となって纏め上げた研究報告となっております。皆様には今後とも長い目でのご期待と、温かいご声援を賜りますよう、何卒宜しくお願い申し上げます。



株式会社 カガヤ
KAGAYA-HD Co.,Ltd.

工事紹介— 1

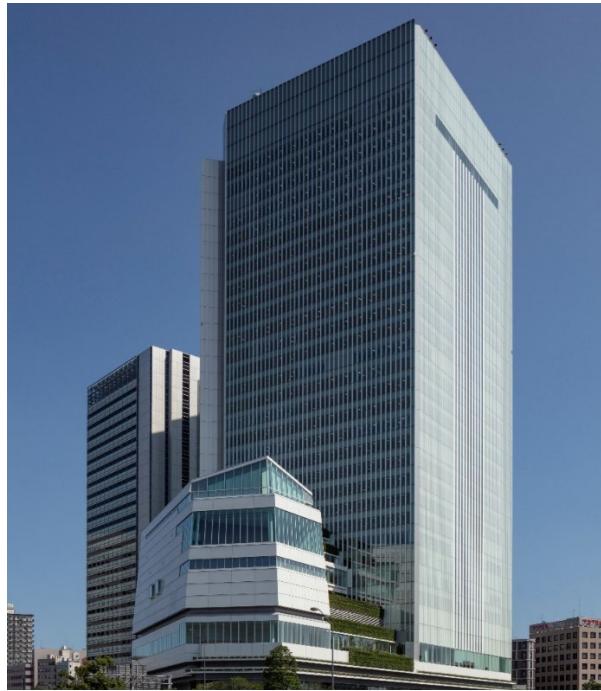
(仮称) うめきた 2 期地区開発事業新築工事のうち南街区賃貸棟工事



- 所在地 大阪府大阪市北区大深町 1-39
- 敷地面積 約 25,260 m^2
- 延床面積 約 314,249 m^2
- 建築面積 約 16,962.08 m^2
- 最高高さ 181.50 m
- 製作重量 当社製作：約 2,038 t
- 施主 三菱地所開発株式会社，大阪ガス都市開発株式会社，オリックス不動産，
関電不動産開発株式会社，積水ハウス株式会社，株式会社竹中工務店，
阪急電鉄株式会社，うめきた開発特定目的会社
- 設計者 株式会社三菱地所設計，株式会社日建設計，株式会社大林組，株式会社竹中工務店
- 監理者 (仮称) うめきた 2 期区域設計監理業務共同企業体
- 施工者 うめきた 2 期共同企業体
- 構造形式 地下 SRC 造 (一部 CFT 造)・RC 造，地上 CFT 造
- 用途 事務所，ホテル，物販店舗，飲食店舗，集会所，遊戯場，駐車場
- 特記事項 溶融亜鉛めっきを施す大梁にカバープレートが取り付く為，溶接縮みや変形を考慮して，カ
バープレートの後付けや溶接順序を検討した．大梁とカバープレートそれぞれを溶融亜鉛め
っきした後に溶接で接合し，接合部は ZRC で塗装を行った．完成品での溶融亜鉛めっきと違い
パーツごとの溶融亜鉛めっき工程の管理やハンドリングによる表面傷に注意しながらの製作
となった．

工事紹介— 2

横浜市旧市庁舎街区活用事業新築工事



所在地 神奈川県横浜市中区港町 1-1

敷地面積 約 16,522 m^2

延床面積 約 128,500 m^2

建築面積 約 10,439 m^2

最高高さ 168.79 m

製作重量 当社製作：約 2,724 t

施主 三井不動産株式会社，鹿島建設株式会社，京浜急行電鉄株式会社，第一生命保険株式会社，株式会社竹中工務店，株式会社ディー・エヌ・エー，東急株式会社，星野リゾート

設計者 鹿島建設株式会社 建築設計本部

監理者 鹿島建設株式会社 横浜支店品質監理一級建築士事務所

施工者 鹿島建設株式会社 横浜支店

構造形式 CFT 造

用途 オフィス，教育施設，観光・集客施設，商業施設，宿泊施設

特記事項 他ファブと製作範囲を分ける形で，タワー棟の 3 節，6 節，9 節，12 節，15 節の製作を担当した。タワー棟には高性能制振オイルダンパーと座屈拘束ブレース，セットバック柱があり，溶接技能者による半自動溶接部位が比較的多く，組立て精度の確保や部品として製作したのちにドッキングする工程が必要であった。

低光沢処理を施した溶融亜鉛めっき高力ボルトのすべり係数試験

Sliding Coefficient Test of Steel with Low Gloss Treatment on Hot Dip Galvanized Steel

工藤 哲也

by KUDO Tetsuya

キーワード：低光沢処理，溶融亜鉛めっき，すべり係数試験

Keywords : low gloss treatment, hot dip galvanizing, sliding coefficient test

1. はじめに

建築鉄骨の防せい，耐候性向上を目的として，鋼材に溶融亜鉛めっきを施すことがある．施工範囲は庇やバルコニー，屋上設備架台など建物外部に露出する部分がほとんどである．図1のようにめっきを施した鉄骨表面は光沢があり，眩しいほどに光を反射するため，自然環境や街並みと調和が取れないと問題視される場合がある．このような場合の対策として，低光沢処理というものがある．図2に低光沢処理のフロー図を示す．この処理は，めっきを施した製品を各明度に応じた処理槽に浸漬させ，めっき表面に皮膜を形成させ，図3のように光沢を低減するものである．また，この皮膜は通常の溶融亜鉛めっき状態に比べ，耐候性が向上するとともに，めっき後の塗装の下地処理としても有効である．低光沢処理は一般的にめっき施工会社で実施しており，明度の種類も各社それぞれである．

弊社ではめっき製品の摩擦面処理として，りん酸塩処理を施すことが大部分で，すべり係数試験の実績は，りん酸塩処理のみである．

このようなことから，低光沢処理（明度 N4.5（暗色タイプ））を施した鋼板にりん酸塩処理を行った高力ボルト摩擦接合面において，すべり係数の基準値である 0.40 以上を満足する値となるか確認するため，すべり係数試験を行った．

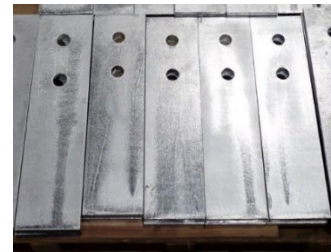


図1 めっきを施した鉄骨表面



図3 光沢を低減しためっき表面

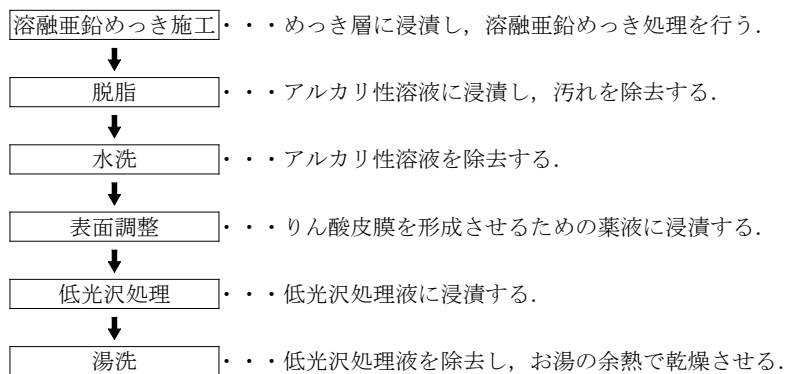


図2 低光沢処理のフロー図

2. 試験計画

図4に試験体形状を、表1に試験体一覧を示す。試験体の形状は、高力ボルト接合設計施工ガイドブック³⁾に準拠した。

本試験の実験変数は高力ボルトの呼び径 M16, M20, M22 の3種類である。摩擦接合面の処理は全て低光沢処理とし、使用した高力ボルトメーカーは日鉄ボルテンである。使用した高力ボルトの機械的性質による等級を表2に示す。中板及び側板に用いた鋼板は、SS400 (JIS G 3101) である。

3. 摩擦接合面の処理

めっき製品の摩擦接合面には、通常 OMZP-2 (オーエム工業 (株)) を使用して、摩擦接合面にハケで均一に塗布している。それに対し低光沢処理は低光沢処理用の処理槽の中にめっき後の製品を浸漬させ、摩擦接合面を含む全体を低光沢処理している。そのため OMZP-2 処理の限度見本にあるような塗り方による合否ではなく、指定明度に対して同等であるかの確認となる。

なお、めっき前の接合面処理は通常めっき施工と同様に孔のバリ除去のみである。

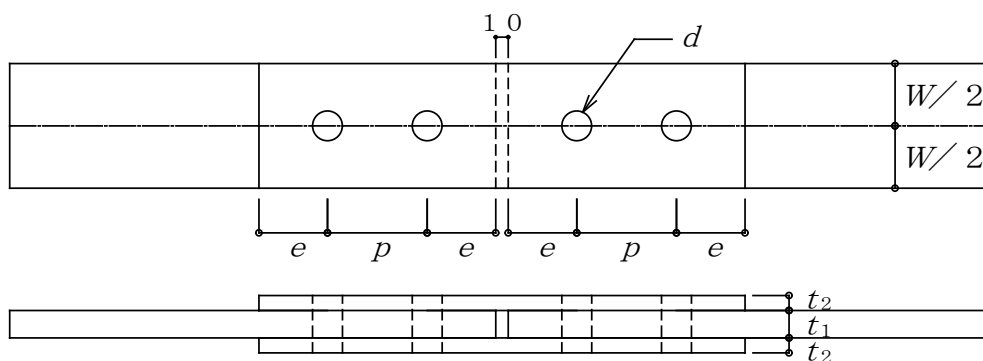


図4 試験体形状

表1 試験体一覧

試験体番号	ボルト 呼び×長さ	孔径 $d(mm)$	中板厚 $t_1(mm)$	側板厚 $t_2(mm)$	板幅 $W(mm)$	端あき $e(mm)$	ピッチ $p(mm)$	摩擦面処理
M16-1~3	M16×65	18	16	9	75	40	60	低光沢処理
M20-1~3	M20×80	22	19	12	95	50	70	低光沢処理
M22-1~3	M22×85	24	22	12	100	55	80	低光沢処理

表2 高力ボルトの機械的性質による等級

規格	—
ボルトの機械的性質による等級	F8T
トルク係数値による種類	A (0.110~0.150)
締付け方法	ナット回転法

4. 試験体の組立て

試験体の組立て手順を図5に示す。

- (1) 試験体の記号を確認し、中板と側板を組み合わせる。
- (2) 組立てにあたり、摩擦接合面の浮きさび、油、じんあいなどの摩擦力を低減するものを除去する。
- (3) 試験体の組立ては、試験側（すべり側）と固定側を設け、固定側には六角ハイテンボルト（F10T）を使用して増し締めを行うこととする。
- (4) 試験側（すべり側）の高力ボルト（F8T）には締め付け張力を測定するため、ボルトの軸部にワイヤーストレンゲージ（WSG）を貼り付けた。ボルトをセットした後、トルクレンチを使用して表3に示す1次締めトルクで締め付けを行う。
- (5) 次に高力ボルト、ナット、座金、部材にわたってマーキングを行った後、回転角制御付きレンチで120°に設定し本締めを行う。
- (6) 本締め後にナット回転量が120° ± 30°の範囲にあるものを合格とする。
- (7) 静歪計により張力の測定を行う。
- (8) 最後に試験体の側面にすべり確認用のけがき線を記入する。

表3 1次締めトルク

	M16	M20	M22
1次締めトルク	約 100 <i>N·m</i>	約 150 <i>N·m</i>	約 150 <i>N·m</i>

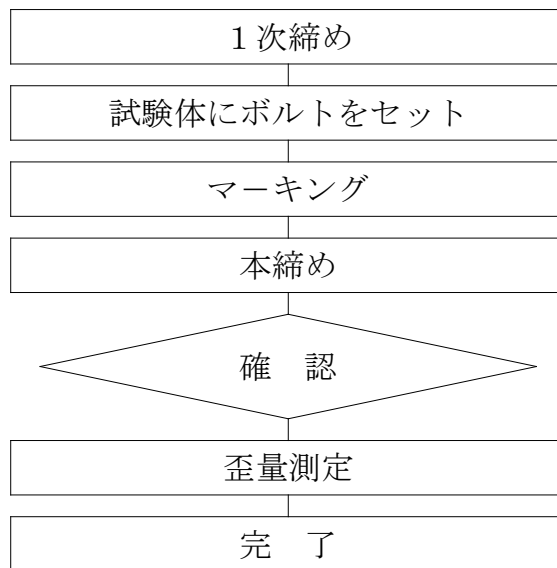


図5 試験体の組立て手順

5. 試験方法

試験は試験体に使用したボルトのボルトメーカー（日鉄ボルテン）で実施した。引張試験機を使用して、すべりが発生した時点でのすべり荷重を測定した。

なお、すべり荷重は、下記のいずれかの現象が生じた場合とした。

- ① すべり音が発生したとき
- ② 引張試験機の指針が停止または降下したとき
- ③ 試験体のけがき線がずれたとき

図6に引張試験機による引張試験状況を、図7に試験後の摩擦接合面を示す。

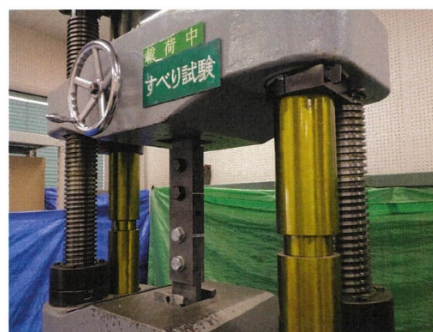


図6 引張試験状況

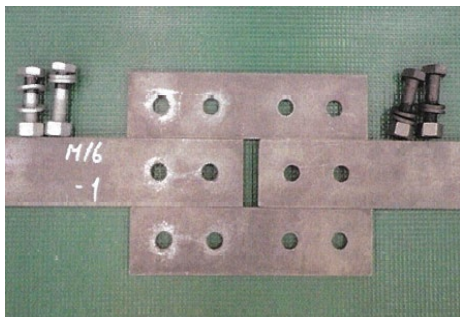


図7 試験後の摩擦接合面

7. 判定基準

(1) 式に、すべり係数を算出するための計算式を示す。全ての試験体のすべり係数が 0.40 以上の場合を合格とした。

$$\mu = \frac{P}{m \cdot n \cdot N} \dots (1)$$

ここで、

μ : すべり係数

P : すべり荷重 (kN)

m : 摩擦面の数 (この場合 $m = 2$)

n : ボルトの数 (この場合 $n = 2$)

N : ボルトの初期導入軸力 (kN)

8. 試験結果

試験結果一覧表を表 4 に示す。試験結果から、ねじの呼び径 M16, M20, M22 の全ての試験体ですべり係数は 0.421 以上となり、合格の判定基準値 0.40 以上を満足した。

なお、すべり現象の発生は試験体 M16-2 が指針の停止であり、それ以外の試験体はすべり音の発生によるものであった。

9. まとめ

低光沢処理を施した溶融亜鉛めっき高力ボルト摩擦接合面のすべり係数試験を行った結果、すべり係数は全ての試験体で判定基準値 (0.40 以上) を満足した。これにより、明度 N4.5 (暗色タイプ) の低光沢処理を施した溶融亜鉛めっき高力ボルト摩擦接合面は、すべり係数を確保できることが確認された。

参考文献

1) 日本建築学会：高力ボルト接合設計施工ガイドブック

表 4 試験体結果一覧表

ねじの呼び	試験体番号	初期導入張力 $N(kN)$	すべり荷重 $P(kN)$	すべり係数 μ	すべり荷重の確認	判定	摩擦面の処理
F8T M16	M16-1	121	218	0.450	すべり音	合格	低光沢処理
	M16-2	119	222	0.466	指針の停止	合格	
	M16-3	125	213	0.426	すべり音	合格	
F8T M20	M20-1	189	345	0.456	すべり音	合格	低光沢処理
	M20-2	192	332	0.432	すべり音	合格	
	M20-3	193	346	0.448	すべり音	合格	
F8T M22	M22-1	228	410	0.450	すべり音	合格	低光沢処理
	M22-2	235	404	0.430	すべり音	合格	
	M22-3	227	382	0.421	すべり音	合格	

角形鋼管柱梁接合部における内ダイアフラムの合理的溶接方法の基礎検討③

Study on Reasonable Welding Method for Inner Diaphragm in Beam-to-Column Connection

工藤 哲也

by KUDO Tetsuya

キーワード：柱梁接合部，異形隅肉溶接，耐力評価

Keywords：Beam-to-Column connection, Groove Fillet Welding, Endurance Evaluation

1. はじめに

柱梁接合部において、複数の梁が段違いに接合される場合、図1に示すように通しダイアフラムと内ダイアフラムを併用する構造形式とすることが多い。その際、内ダイアフラムを角形鋼管内部に溶接する場合、慣例的にレ形開先の完全溶込み溶接が行われる。溶接するにあたり、事前に内ダイアフラムに裏当て金 (FB-9×25) を取り付ける必要がある。

本研究は内ダイアフラムを角形鋼管内部に異形隅肉溶接する (図2) ことで、裏当て金の取り付けを省略し柱梁接合部の製作施工を合理化するための検討である。これまでの検討で、内ダイアフラムのルート面と角形鋼管内部の干渉が組立て時間の増大を招くことがわかった。この対策として鋼管と内ダイアフラムの間にクリアランスを設けることにした。本報告は、隅肉溶接のクリアランスの許容寸法に対する現行の仕様を超える場合においても、適切な溶接継手耐力を確保する開先深さと余盛高さの寸法を定めるための耐力評価式の導出と、機械加工で継手形状を再現した引張試験による耐力評価式の検証をまとめたものである。

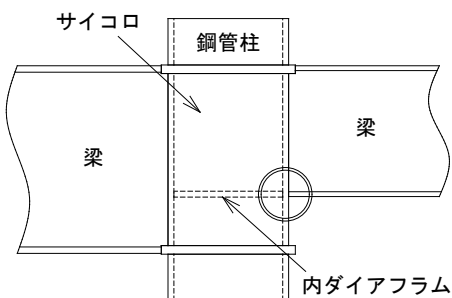


図1 内ダイアフラム構造形式

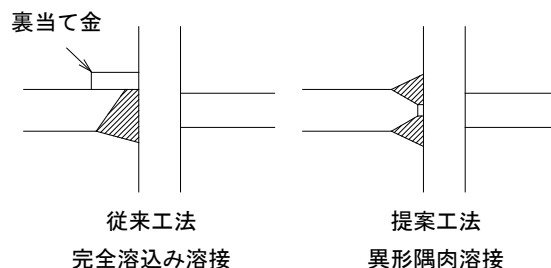


図2 内ダイアフラム溶接工法

2. 耐力評価式の導出

角形鋼管内部と内ダイアフラムの間にクリアランス g を有する場合の溶接継目として、図3に示すような四角形の溶接部断面を仮定する。ここで、 w ：溶接ビード幅、 e ：余盛高さ、 p ：溶込み深さ、 g ：クリアランスである。図3の溶接部断面が内ダイアフラムの軸方向に作用する引張力 F によって降伏・破壊する場合を想定し、崩壊機構として図4のように仮定する。図4の崩壊機構が生じる角度をサイコロの軸方向に対し θ ($0^\circ \leq \tan\theta \leq (w - g) / p$) と表す。さらに、図4の崩壊機構は以下の条件 (I) ~ (IV) が成り立つと仮定する。

(I) 溶接部の材料強度 (降伏点, 引張強さ) は、断面内で均一とする。

(II) 溶接部に作用する外力は内ダイアフラムの軸方向の引張力 F のみとし、内ダイアフラムの板厚中心線と溶接部の図心とのずれによる付加曲げは考慮しない。

(III) 降伏時には、崩壊機構上の任意の点で Von Mises の降伏条件式 (1) が成り立つものとする。

$$\begin{aligned} \Phi = & (\sigma_n - \sigma_t)^2 + (\sigma_t - \sigma_w)^2 + (\sigma_w - \sigma_n)^2 \\ & + 6 \cdot (\tau_{nt}^2 + \tau_{tw}^2 + \tau_{wn}^2) - 2 \cdot {}_w\sigma_y^2 = 0 \end{aligned} \quad (1)$$

$\sigma_n, \sigma_t, \sigma_w$: $n-t-w$ 座標系における n 軸, t 軸,
 w 軸方向の垂直応力

$\tau_{nt}, \tau_{tw}, \tau_{wn}$: $n-t-w$ 座標系における $n-t$ 平面,
 $t-w$ 平面, $w-n$ 平面内のせん断応力

woy : 溶接金属の降伏点

ただし, $n-t-w$ 座標系は図 5 に示すように, 崩壊機構と直交する方向を n 軸, 崩壊機構に沿う方向を t 軸, 溶接線方向と平行な方向を w 軸とする.

(IV) 溶接線方向 (w 軸方向) の長さは溶接ビード幅に比べ十分大きく, 溶接部は内ダイアフラムの軸方向 F に対し, 溶接線方向に伸縮しないものとする. すなわち, 溶接線方向の歪を 0 とする平面歪状態が成り立つものとする.

ここで図 5 において t 軸方向の垂直応力 σ_t は 0 とみなし, 式 (1) に $\sigma_t=0$ を代入して下式 (2) を得る.

$$\begin{aligned} \Phi = & \sigma_n^2 - \sigma_n \cdot \sigma_w + \sigma_w^2 + 3 \cdot (\tau_{nt}^2 + \tau_{tw}^2 + \tau_{wn}^2) \\ & - {}_w\sigma_y^2 = 0 \end{aligned} \quad (2)$$

また, 前述の条件 (IV) より, w 軸方向の垂直歪 ε_w , $t-w$ 平面内のせん断歪 γ_{tw} , および $w-n$ 平面内のせん断歪 γ_{wn} はそれぞれ 0 であるので, 式 (2) および塑性流れの法線則から, 式 (3) に示す関係がそれぞれ成立する.

$$\begin{aligned} \varepsilon_w = \frac{\partial \Phi}{\partial \sigma_w} = -\sigma_n + 2 \cdot \sigma_w = 0 & \quad \therefore \sigma_w = \frac{\sigma_n}{2} \\ \gamma_{tw} = \frac{\partial \Phi}{\partial \tau_{tw}} = 6 \cdot \tau_{tw} = 0 & \quad \therefore \tau_{tw} = 0 \\ \gamma_{wn} = \frac{\partial \Phi}{\partial \tau_{wn}} = 6 \cdot \tau_{wn} = 0 & \quad \therefore \tau_{wn} = 0 \end{aligned} \quad (3)$$

式 (3) を式 (2) に代入することで, 下式 (4) が得られる.

$$\Phi = \sigma_n^2 + 4 \cdot \tau_{nt}^2 - \frac{4}{3} \cdot {}_w\sigma_y^2 = 0 \quad (4)$$

次に, 図 4 の崩壊機構における溶接線方向の単位長さ当たりの内力仕事 W_{in} および外力仕事 W_{ex} をそれぞれ求める. 内力仕事 W_{in} は下式 (5) で表わせる.

$$W_{in} = (\sigma_n \cdot u \cdot \cos\theta + \tau_{nt} \cdot u \cdot \sin\theta) \cdot l_{cr} \quad (5)$$

上式 (5) における l_{cr} は図 4 で示した崩壊機構の長さであり, 幾何学的に下式 (6) で求まる.

$$l_{cr} = \frac{w \cdot p + (w - g) \cdot e}{w + e \cdot \tan\theta} \cdot \sqrt{1 + \tan^2\theta} \quad (6)$$

式 (5) における σ_n および τ_{nt} は降伏条件である式 (4) を満たすので, 塑性流れの法線則から, $u \cdot \cos\theta$ および $u \cdot \sin\theta$ は下式 (7) に示す関係が成立する.

$$\begin{aligned} u \cdot \cos\theta = \xi \cdot \frac{\partial \Phi}{\partial \sigma_n} = 2 \cdot \xi \cdot \sigma_n \\ u \cdot \sin\theta = \xi \cdot \frac{\partial \Phi}{\partial \tau_{nt}} = 8 \cdot \xi \cdot \tau_{nt} \end{aligned} \quad (7)$$

式 (7) より, σ_n および τ_{nt} は下式 (8) の関係が成り立つ.

$$\frac{u \cdot \cos\theta}{u \cdot \sin\theta} = \frac{2 \cdot \xi \cdot \sigma_n}{8 \cdot \xi \cdot \tau_{nt}} \quad \therefore \tau_{nt} = \frac{\tan\theta}{4} \cdot \sigma_n \quad (8)$$

上式 (8) の関係を式 (4) に代入することで, σ_n および τ_{nt} はそれぞれ θ および ${}_w\sigma_y$ を用いて下式 (9) のように表わせる.

$$\sigma_n = \frac{4}{\sqrt{3 \cdot (4 + \tan^2 \theta)}} \cdot {}_w\sigma_y$$

$$\tau_{nt} = \frac{\tan \theta}{\sqrt{3 \cdot (4 + \tan^2 \theta)}} \cdot {}_w\sigma_y \quad (9)$$

よって、式 (5)、式 (6) および式 (9) より、内力仕事 W_{in} は下式 (10) で表わせる。

$$W_{in} = \sqrt{\frac{4 + \tan^2 \theta}{3}} \cdot \frac{w \cdot p + (w - g) \cdot e}{w + e \cdot \tan \theta} \cdot {}_w\sigma_y \cdot u \quad (10)$$

一方で、外力仕事 W_{ex} は、溶接部降伏時における溶接線単位長さあたりの崩壊機構を ${}_wF_y$ とすると、下式 (11) で表わせる。

$$W_{ex} = {}_wF_y \cdot u \quad (11)$$

したがって、内部仕事 W_{in} と外部仕事 W_{ex} の釣り合いから、 $W_{in} = W_{ex}$ とすると、 ${}_wF_y$ は下式 (12) で表わせる。

$${}_wF_y = \sqrt{\frac{4 + \tan^2 \theta}{3}} \cdot \frac{w \cdot p + (w - g) \cdot e}{w + e \cdot \tan \theta} \cdot {}_w\sigma_y \quad (12)$$

式 (12) の右辺が $0^\circ \leq \tan \theta \leq (w - g) / p$ の範囲で最小の値となる時が、図 3 で仮定した溶接部断面の真の崩壊荷重 ${}_wF_y$ である。式 (12) における θ は、式 (12) を θ で偏微分して $\partial {}_wF_y / \partial \theta = 0$ とおいて解いた $\theta = \tan^{-1} (4e / w)$ と、 $\tan^{-1} (w - g) / p$ のうち小さい方の値をとるので、式 (13) により θ が求まる。

$$\theta = \min \left\{ \tan^{-1} \frac{4 \cdot e}{w}, \tan^{-1} \frac{w - g}{p} \right\} \quad (13)$$

すなわち、式 (13) を式 (12) に代入することで溶接継目の崩壊荷重 ${}_wF_y$ を評価することができる。

また、式 (12) による溶接継目耐力の評価式は、

図 5 に示すように母材 (= 内ダイアフラム) の両面側に溶接されている場合にも適用できる。この時、一方の母材面における溶接部の溶込み深さを p_1 、余盛高さを e_1 、溶接ビード幅を w_1 、溶接金属の降伏点を ${}_w\sigma_y$ とし、もう一方の母材面における溶接部の溶込み深さを P_2 、余盛高さを e_2 、溶接ビード幅を w_2 、溶接金属の引張強さを ${}_w\sigma_y$ とすると、 ${}_wF_y$ の評価式は式 (14) のように表わせ、式 (14) における θ_i は下式 (15) により求める。

$${}_wF_y = \sum_{i=1}^2 \sqrt{\frac{4 + \tan^2 \theta_i}{3}} \cdot \frac{w_i \cdot p_i + (w_i - g) \cdot e_i}{w_i + e_i \cdot \tan \theta_i} \cdot {}_{wi}\sigma_y \quad (14)$$

$$\theta_i = \min \left\{ \tan^{-1} \frac{4 \cdot e_i}{w_i}, \tan^{-1} \frac{w_i - g}{p_i} \right\} \quad (15)$$

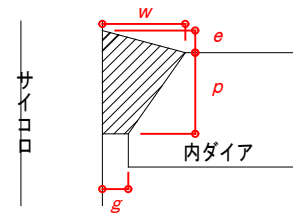


図 3 仮定した溶接部断面

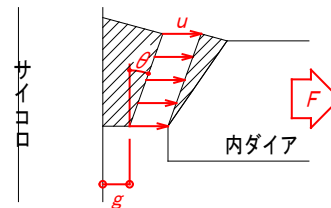


図 4 仮定した崩壊機構

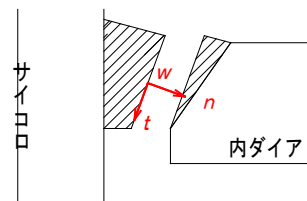


図 5 $n - t - w$ 座標系

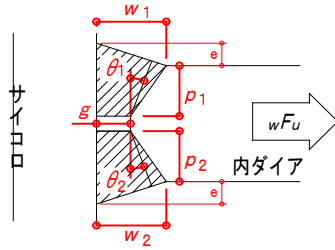


図6 崩壊機構

5. まとめ

本報では、平面歪状態を仮定し、上界定理を用いることでクリアランスの大きな異形隅肉溶接の耐力評価式を導出した。

参考文献

- 1)工藤ら：角形鋼管柱梁接合部における内ダイヤフラムの合理的溶接方法の基礎検討 その1, 2 日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道), pp. 997-1000, 2022. 9
- 2)森川ら：異形隅肉溶接継目の強度評価, 日本建築学会大会学術講演梗概集(東北), pp. 679-680, 2009. 8
- 3)日本建築学会：鋼構造接合部設計施工指針 第4版, 2021. 2
- 4)日本建築学会：建築工事標準仕様書 JASS6 鉄骨工事 第11版, 2018. 1

工事実績 (2025年4月期)

年	工事名	設計事務所	施工会社	総重量(t)	建物規模
7	民 (仮称) 横浜市旧市庁舎街区 活用事業新築工事 タワー棟	鹿島建設(株)	鹿島建設(株)	2720	B1+33 階 100322 m ²
7	民 (仮称) 八丁堀一丁目計画新築工事	鹿島建設(株)	鹿島建設(株)	1279	B1+12 階 8041 m ²
7	民 日本コルマー (仮称) 結城 新工場建設工事	(株)大林組	(株)大林組	2026	4 階 40030 m ²
7	民 (仮称) グッドマン常総Ⅱ 新築工事 倉庫棟	浅井謙建築研究所(株) 構造: 戸田建設(株)	戸田建設(株)	2346	5 階 160013 m ²
7	民 (仮称) GLP 唐木田データ センター建設プロジェクト	(株)竹中工務店	(株)竹中工務店	2353	3 階 8707 m ²
7	民 (仮称) Landport 横浜杉田新築工事	五洋建設(株)	五洋建設(株)	1333	4 階 163353 m ²
7	民 (仮称) 横浜市鶴見区生麦 物流施設計画	日鉄 エンジニアリング(株)	日鉄 エンジニアリング(株)	1732	5 階 136641 m ²
7	民 (仮称) グッドマンビジネス パークステージ6ビルディング2 新築工事	(株)梓設計	清水建設(株)	6260	5 階 33388 m ²
7	民 三益半導体工業 KD-Ⅰプロジェクト	(株)竹中工務店	(株)竹中工務店	5874	B2+7 階 54400 m ²
7	民 Rapidus 新工場 IIM-1 建設計画	鹿島建設(株)	鹿島建設(株)	9166	4 階 197871 m ²
7	民 SMC 遠野サプライヤーパーク 建設計画	大成建設(株)	大成建設(株)	4479	3 階 52586 m ²
7	民 (仮称) イオンモール仙台雨宮 新築工事	(株)福田組	(株)福田組	6422	4 階 47329 m ²
7	民 (仮称) 東北生産・物流 センター建設プロジェクト	大和ハウス工業(株)	大和ハウス工業(株)	2667	4 階 57915 m ²
7	民 (仮称) グッドマンビジネス パークステージ7ビルディング2 新築工事	(株)日本設計	五洋建設(株)	4204	5 階 30957 m ²
7	民 プロロジスパーク北上金ヶ崎 プロジェクト	川田工業(株)	川田工業(株)	3945	2 階 53595 m ²
7	民 (仮称) 株式会社ミライ化成 青森工場 新築工事	大和ハウス工業(株)	大和ハウス工業(株)	125	2 階 1539 m ²

年	工事名	設計事務所	施工会社	総重量(t)	建物規模
7 民	(仮称) 株式会社アクティオ 仙台第2工場 新築工事	大和ハウス工業㈱	大和ハウス工業㈱	255	1 階 3650 m^2
7 民	株式会社協伸建材興業 仙台工場新築工事 (工場棟)	大和ハウス工業㈱	大和ハウス工業㈱	114	1 階 2367 m^2

対外発表

- ・工藤 哲也，福井 彩華，杉浦 侑太郎*，有田 政樹*，齋藤 雅哉**，鈴木 至*：角形鋼管柱梁接合部における内ダイアフラムの合理的溶接方法の基礎検討その5 クリアランスを設けた異形隅肉溶接の耐力評価式の導出，日本建築学会大会学術講演梗概集（九州），PP.1215~1216，2025年9月
*付：日本製鉄株式会社
**付：日鉄溶接工業株式会社

カガヤ技報 編集委員

工藤 哲也 福井 彩華

カガヤ技報 Vol. 6 2025

発行：2026年3月

発行所：株式会社カガヤ

〒028-4131 岩手県盛岡市芋田字武道9番地95

<https://www.kk-kagaya.co.jp>

