

建築研究資料

Building Research Data

No. 143

March 2013

鉄骨造建築物の接合部ディテール例示資料集

— 複雑な接合部ディテールの設計・製作の要点 —

Collection of Connection Detail Examples of Steel Building Structures
— Design and Fabrication Issues on Complex Connection Details —

長谷川隆, 増田浩志, 横山幸夫, 青野弘毅, 岩田善裕,
大塚英郎, 香取修治, 小林秀雄, 小林義信, 櫻井優貴,
関清豪, 多賀謙蔵, 田沼吉伸, 西山功, 向井昭義

Takashi Hasegawa, Hiroshi Masuda, Yukio Yokoyama, Hiroki Aono, Yoshihiro Iwata,
Hideo Ohtsuka, Shuji Katori, Hideo Kobayashi, Yoshinobu Kobayashi, Yuki Sakurai,
Kiyohide Seki, Kenzo Taga, Yoshinobu Tanuma, Isao Nishiyama and Akiyoshi Mukai

独立行政法人 建築研究所

Published by

Building Research Institute

Incorporated Administrative Agency, Japan

はしがき

鉄骨造建築物の接合部は、部材の断面形状の組合せ、断面の幅、断面のせい、部材の交わる角度、高力ボルトまたは溶接などの接合法によって、多種多様なものとなります。実際の建物では、柱に接続する梁のせいが異なる場合や柱梁接合部で部材が直交しない場合なども有り、一般的に例示されている標準的な接合部ディテールをそのまま適用できない場合も多く、設計者は、より良い接合部ディテールを模索しつつ設計しているのが実状です。そのような標準的でない接合部ディテールは、応力伝達等が明確でない場合も有り、構造安全性についても必ずしも十分でない可能性があります。また、建築物の建築確認においても、構造安全性を判断するための資料が少ないため、円滑な審査を行なえないことが懸念されます。

このような背景から、国土交通省建築基準整備促進事業の「鉄骨造建築物の基準の整備に資する検討」における検討項目の1つとして、平成22年度から23年度までの間、「立体的に複雑な接合部分等の例示仕様の整備に関する検討」において、上記のようなやや特殊な接合部ディテールについて、資料の収集や設計の考え方の整理が行われました。建築研究所は、この建築基準整備促進事業に共同研究として参画し、建築研究所の重点的研究課題である「一般建築物の構造計算に関わる技術的判断基準の明確化（平成21～22年度）」及び「建築構造計算の一層の適正化に資する工学的判断基準の明確化に関する研究（平成23～24年度）」の2つの課題の中で継続的に検討を行い、基準整備促進事業で収集、整理された技術資料について、構造設計、工場製作、現場施工の各分野の専門家の実務的な意見をわかりやすく反映させ、最新の研究成果等の情報も参考文献として記載して、本資料をとりまとめました。

本資料では、例示した接合部位それぞれについて、検討課題や検討課題に対応したディテール、設計、製作上の留意点等を示しています。本資料が、鉄骨造建築物の設計者や鉄骨加工者が実務で直面する接合部ディテールの検討において活用され、これまで以上に信頼性と構造安全性の高い鉄骨造建築物の建設に役立てられることを期待します。

平成25年3月

独立行政法人 建築研究所

理事長 坂本雄三

鉄骨造建築物の接合部ディテール例示資料集

複雑な接合部ディテールの設計・製作の要点

長谷川隆¹⁾，増田浩志²⁾，横山幸夫³⁾，青野弘毅⁴⁾，岩田善裕⁵⁾，大塚英郎⁶⁾，香取修治³⁾，
小林秀雄⁷⁾，小林義信⁸⁾，櫻井優貴⁹⁾，関清豪¹⁰⁾，多賀謙蔵¹¹⁾，田沼吉伸¹²⁾，西山功¹⁾，向井昭義⁵⁾

概 要

鉄骨造建築物の接合部ディテールは，部材の断面形状の組合せ，断面の幅，断面のせい，部材の交わる角度，高力ボルトまたは溶接などの接合法によって多種多様となる．また，実際の建築物では，柱に接続する梁のせいが異なる場合や柱梁接合部で部材が直交しない場合など，標準的なディテールが適用できない場合がある．そのような場合，設計者は，個別に接合部ディテールを模索して設計しているのが実状である．このようなやや特殊な接合部ディテールは，応力伝達等が明確でない場合も有り，その構造安全性についても必ずしも十分でない可能性がある．

本資料は，主に，このようなやや特殊な接合部ディテールを対象にしており，そのような接合部ディテールを例示することによって，設計者や鉄骨加工者を支援するとともに，より構造安全性の高い鉄骨造建築物が建設されることを目的としている．鉄骨造建築物の接合部は，上述のように多種多様なものとなる．そのため，本資料ではそれらを，角形鋼管柱を用いた柱梁接合部，H形断面柱を用いた柱梁接合部，ブレース接合部，柱脚，その他の接合部，の5つに分類している．それぞれについて，対象となる部位毎に，接合部ディテールを例示するとともに，それらの接合部において問題となる点や設計上の留意事項等についても記している．

1)独立行政法人建築研究所，2)宇都宮大学，3)(株)駒井ハルテック，4)那須ストラクチャー工業(株)，
5)国土技術政策総合研究所，6)(株)大林組，7)(株)日本設計，8)(株)アルテス，9)(株)山下設計，
10)大成建設(株)，11)神戸大学，12)北海道工業大学

Collection of Connection Detail Examples of Steel Building Structures Design and Fabrication Issues on Complex Connection Details

Takashi Hasegawa¹⁾, Hiroshi Masuda²⁾, Yukio Yokoyama³⁾, Hiroki Aono⁴⁾, Yoshihiro Iwata⁵⁾, Hideo Ohtsuka⁶⁾,
Shuji Katori³⁾, Hideo Kobayashi⁷⁾, Yoshinobu Kobayashi⁸⁾, Yuki Sakurai⁹⁾, Kiyohide Seki¹⁰⁾,
Kenzo Taga¹¹⁾, Yoshinobu Tanuma¹²⁾, Isao Nishiyama¹⁾ and Akiyoshi Mukai⁵⁾

Abstract

The connection details of steel building structures become various by combination to the cross-sectional shape of steel members, the width and depth of section, crossing angle of members, and the joining methods such as the high strength bolt or welding. In an actual building design, in a case of the beam to column joint part connecting beam members with difference section depth, or a case of member which does not intersect perpendicularly, there is a possibility that the standard connection details will be inapplicable. In such cases, a designer actually gropes for better connection detail for the building, individually. Such a particular connection detail may not be clear in stress transfer etc., and it may not be enough about the structure safety, either.

The purpose of this Building Research Data is to support designers and steel fabricators by illustrating the connection details for the irregular connection parts, and to achieve the construction of many steel structure buildings with higher structure safety. In this data, the connections in steel building structures are classified into following five parts, which are the beam to column connections using box column, the beam to column connections using H-shaped column, the brace to frame connections, the column foot connections, and the other connections. This data illustrates some detail drawings for each connection part, and is also describing the problem of those connection details and the design points of concern.

1) Building Research Institute, 2) Utsunomiya University, 3) Komaihaltec Inc., 4) Nasu Structure Kogyo Co.,Ltd., 5) National Institute for Land and Infrastructure Management, 6) Obayashi Co., 7) Nihon Sekkei,Inc., 8) Artes Co., 9) Yamashita Sekkei Inc., 10) Taisei Co., 11) Kobe University, 12) Hokkaido Institute of Technology

鉄骨造建築物の接合部ディテール例示資料集

複雑な接合部ディテールの設計・製作の要点

目次

1. はじめに	1
1.1 背景と本書の目的	1
1.2 本書の構成	1
1.3 検討の実施体制	1
2. 角形鋼管柱を用いた柱梁接合部	4
(1) 通しダイアフラムを用いた柱梁接合部の標準ディテール	4
(2) 内ダイアフラムを用いた柱梁接合部の標準ディテール	6
(3) 梁せいが異なる場合の柱梁接合部の標準ディテール	8
(4) UT 検査が可能なダイアフラムの最小間隔	10
(5) 柱絞り部のディテール	12
(6) 柱絞り部の絞りポイント	14
(7) 柱絞り部の梁段違い形式ディテール	16
(8) 柱心と梁心のずれが生じる柱絞り部ディテール	18
(9) 斜め柱に取り合う柱梁接合部のポイント	20
(10) 斜め柱に取り合う柱梁接合部のディテール	22
(11) 梁が水平方向に斜めに交わる柱梁接合部のディテール	24
(12) 梁が水平方向に斜めに集合する柱梁接合部のディテール	26
(13) 梁が鉛直方向に斜めに交わる柱梁接合部のディテール	28
(14) 陸立ち柱の接合部ディテール	30
3. H形断面柱を用いた柱梁接合部	34
(1) 柱梁接合部の標準ディテール	34
(2) 梁せいが異なる場合の柱梁接合部の標準ディテール	36
(3) H形断面柱弱軸側を溶接接合する柱梁接合部の標準ディテール	38
(4) H形断面柱弱軸側を高力ボルト接合する柱梁接合部の標準ディテール	40
(5) H形断面柱の柱頭部ディテール	42
(6) 陸立ち柱の接合部ディテール	44
4. プレース接合部	46
(1) プレースねらい点とガセットプレートの形状 (H形柱, 弱軸方向)	46
(2) H形鋼プレースを剛接合する接合部のディテール	50
(3) 圧縮プレースのガセットプレート接合部のディテール	52

(4) 剛接架構にブレースを接合する場合のディテール	54
5. 柱脚	56
(1) 露出柱脚の標準ディテール	56
(2) 偏心を有するブレース付き露出柱脚のディテール	58
(3) 根巻き柱脚の標準ディテール	60
(4) 埋込み柱脚の標準ディテール	62
(5) 根巻き柱脚および埋込み柱脚のベースプレートと鉄筋の取合い	64
6. その他の接合部	66
6.1 小梁端接合部	66
(1) 大梁とレベル差がある場合の小梁端接合部ディテール	66
(2) 剛接する小梁端接合部ディテール	68
6.2 横補剛関連接合部	70
(1) 横補剛に関する標準ディテール	70
6.3 ファスナー関連接合部	72
(1) 梁の抜け防止ディテール	72
6.4 水平ブレース接合部	74
(1) 水平ブレースのガセットプレート接合部ディテール	74
6.5 鉛直ハンチにおける梁フランジ曲げ加工部の補剛	76
(1) 鉛直ハンチにおける梁フランジ曲げ加工部の補剛	76
7. おわりに	78
【参考文献】	78

接合部ディテール調査委員会（平成 22 年度～23 年度）

（五十音順，敬称略）
（所属は平成 24 年 3 月時点）

委員長	増田 浩志	宇都宮大学
幹事	岩田 善裕	国土交通省国土技術政策総合研究所（平成 23 年 3 月まで参加， 当時の所属は独立行政法人建築研究所）
〃	長谷川 隆	独立行政法人建築研究所
委員	青野 弘毅	那須ストラクチャー工業株式会社
〃	大塚 英郎	株式会社大林組（平成 23 年 4 月から参加）
〃	香取 修治	株式会社駒井ハルテック（平成 23 年 4 月から参加）
〃	小林 秀雄	株式会社日本設計
〃	小林 義信	株式会社アルテス
〃	櫻井 優貴	株式会社山下設計
〃	関 清豪	大成建設株式会社
〃	多賀 謙蔵	神戸大学（平成 23 年 4 月から参加）
〃	田沼 吉伸	北海道工業大学（平成 23 年 4 月から参加）
〃	横山 幸夫	株式会社駒井ハルテック
協力委員	西山 功	国土交通省国土技術政策総合研究所
〃	向井 昭義	国土交通省国土技術政策総合研究所

（この委員会は，平成 22,23 年度の国土交通省 建築基準整備促進事業「鉄骨造建築物の基準の整備に資する検討」を実施するにあたり，設置されたものである）

