



# 現場監理の達人 集合住宅編

## 第12回・第13回 鉄骨工事

### 工事監理ガイドライン・工事監理チェックリスト



## ここでの監理者の心構え

**鉄** 骨工事は、構造が鉄骨だけ使った鉄骨造（S造）と、鉄骨と鉄筋コンクリートを組み合わせた鉄骨鉄筋コンクリート造（SRC造）の場合があります。分譲集合住宅ではS造は少なくRC造が使われ、一部にSRC造が使われています。分譲集合住宅では、隣家との界壁がしっかりした鉄筋コンクリートが選ばれているようです。

鉄骨工事の工程は、大きく鉄骨製作段階と現場施工段階に分けられます。現場で問題なく施工するためには、鉄骨製作段階の管理が重要になります。鉄骨製作材の納期から逆算して、工作図（鉄骨製作図）の作成、図面承認、鉄骨加工・組立、製品検査、出荷の工程を管理します。また、鉄骨製作工場の選定の承諾、工作図と設計図書との照合、鉄筋の納まりや設備スリーブ等の位置と補強の確認、製品検査などを実施します。

現場施工段階では、アンカーボルトの設置、鉄骨建方、高力ボルト締めなどの監理があります。鉄骨工事は建物の構造体となるものであり、工事監理者は監理ポイントをしっかりとチェックしなければなりません。

工事名	工期	年 月 日 ( )
	監理責任者	

## ■ 工事監理ガイドライン「7. 鉄骨工事」〈確認項目及び確認方法の例示〉

工事内容		工事監理者の確認内容		
工事の種別	項目	確認項目	具体的な確認方法	
7. 鉄骨工事	7.1 材料	① 鉄骨	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼材（規格・材質・種類・断面寸法・品質証明）</li> <li>高力ボルト、普通ボルト、アンカーボルト（規格・種類・寸法・ねじ形状）</li> <li>頭付スタッド（規格・種類・寸法）</li> <li>溶接材料（鋼材の組合せ適否・保管）</li> <li>デッキプレート</li> <li>錆止め塗料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視に係る立会い確認</li> <li>自主検査記録・材料搬入報告書・材料の認定書・工事写真等に係る書類確認</li> </ul>
		② 耐火被覆	<ul style="list-style-type: none"> <li>吹付工法</li> <li>耐火板張り</li> <li>耐火材巻付け</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視に係る立会い確認</li> <li>自主検査記録・材料搬入報告書・材料の認定書・工事写真等に係る書類確認</li> </ul>
	7.2 施工	① 資格	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接施工管理技術者、溶接技能者</li> <li>溶融亜鉛めっき高力ボルト接合の施工管理技術者、締付け技能者</li> <li>専門検査会社の非破壊試験検査技術者、建築鉄骨超音波検査技術者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視に係る立会い確認</li> <li>自主検査記録・資格証明書等に係る書類確認</li> </ul>
		② 製作	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品</li> <li>形状、寸法、ボルト孔の径、スリーブ、開口部の補強</li> <li>溶接状態</li> <li>摩擦面（まくれ・ひずみ・へこみ・錆の状態）</li> <li>スタッドボルト（径・本数・配置）</li> <li>錆止め塗装範囲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視に係る立会い確認</li> <li>計測に係る立会い確認</li> <li>自主検査記録・製品確認記録・工事写真等に係る書類確認</li> </ul>
		③ 溶接接合	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接作業条件（作業場所の気温・降雨・降雪・風）</li> <li>溶接着手前（隙間・食違い・ダイヤフラムとフランジのずれ・ルート間隔・開先角度・組立・エンドタブ）</li> <li>溶接作業中（予熱・溶接順序・溶接姿勢・溶接棒径・ワイヤ径・溶接電流・アーク電圧・入熱・バス間温度・スラグの清掃・裏はつり）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視に係る立会い確認</li> <li>計測に係る立会い確認</li> <li>自主検査記録・測定記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認</li> </ul>

7. 鉄骨 工事	7.2 施工	④ ボルト接合	高力ボルト ・摩擦面の状態、ピンテールの破断、とも回り有無、ナット回転量、ボルト余長 普通ボルト ・ボルト余長、座金有無、戻り止めの方法	・目視に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・締付け確認の記録・工事写真等に係る書類確認
		⑤ 鉄骨建方	・アンカーボルトの設置 (位置・定着長さ・固定・養生・柱底均しモルタルの厚さ) ・建方精度(柱の倒れ・スパン長さ・梁の湾曲・接合部精度)	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・建方測定記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認
		⑥ 耐火被覆	・下地(浮き錆・付着油の除去) ・被覆厚さ ・耐火表示	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認
		⑦ 錆止め塗装	・未塗装範囲 ・塗装損傷部分の補修状態	・目視に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認
		⑧ 溶融亜鉛めっき めっき工法	溶融亜鉛めっき ・めっき付着量、溶接部の割れ、仕上り状態、傷の補修状態 溶融亜鉛めっき高力ボルト ・摩擦面の処理 ・締付け(マーキングのずれ・ナット回転量・ボルト余長)	・目視に係る立会い確認 ・自主検査記録・施工記録・工事写真等に係る書類確認
	7.3 試験	① 溶接接合	・外観(アンダーカット・ピット・オーバーラップ・割れ・クレーター・溶接ビード面形状・スラグ除去不良・すみ肉の脚長不足・突合せの余盛不足) ・突合せ溶接部食違い、ダイヤフラムとフランジのずれ ・内部欠陥(ブローホール・溶け込み不足・割れ・スラグ巻き込み)	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・超音波探傷試験に係る立会い確認 ・試験報告書・超音波探傷試験報告書・工事写真等に係る書類確認
			不合格溶接の補修 ・外観(欠陥の補修状態) ・内部欠陥(欠陥の補修状態)	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・超音波探傷試験に係る立会い確認 ・再試験成績書・超音波探傷試験報告書・施工記録・工事写真等に係る書類確認
		② スタッド 溶接接合	・外観(アンダーカット・仕上り高さ・傾き) ・打撃曲げ試験(曲げ角度・割れ)	・目視に係る立会い確認 ・計測に係る立会い確認 ・試験成績書・工事写真等に係る書類確認
			不合格スタッド溶接の補修 ・補修状態	・目視に係る立会い確認 ・再試験成績書・工事写真等に係る書類確認

## 工事監理チェックリスト「7. 鉄骨工事」 (公共建築工事標準仕様書(建築工事編)を参考に作成)

工事内容		工事監理者の確認内容	
工事の種類	項目	確認項目	具体的な確認方法
1. 一般事項	7.1.1 一般事項	・鋼材の材質、断面形状、寸法 ・鉄骨の形状、寸法、所定の位置への加構 ・鉄骨の接合部、定着部の仕様	<input type="checkbox"/> 鋼材が設計図書に定められたものであることの確認 <input type="checkbox"/> 鉄骨の製作は、設計図書あるいは工作図の通りであることの確認 <input type="checkbox"/> 鉄骨の接合部が構造耐力、耐久性、耐火性等に対する有害な欠陥がないことの確認
	7.1.2 鉄骨製作工場の選定	・鉄骨製作工場の選定	<input type="checkbox"/> 鉄骨製作工場の確認(規模、機械設備、生産能力、資格者など) <input type="checkbox"/> 指定性能評価機関による工場認定の確認
	7.1.3 施工計画書等	・施工計画書 ・工場製作要領書 ・工事現場施工要領書	<input type="checkbox"/> 施工計画書(鉄骨工事全体の品質管理要領を含める)の確認 <input type="checkbox"/> 工場製作要領書(組織体制、資格者、使用材料、工作・溶接・塗装など)の確認 <input type="checkbox"/> 工事現場施工要領書(アンカーボルトの設置、組織体制、建方手順、高力ボルト、検査など)の確認
2. 材料	7.2 鋼材	・鋼材の品質	<input type="checkbox"/> 鋼材の規格品証明書(ミルシート、検査証明書、試験成績書など)の確認 <input type="checkbox"/> 「建築構造用鋼材の品質証明ガイドライン」の「鉄骨工事使用鋼材等報告書」の確認
3. 工作一般	7.3.1 施工図・工作図	・施工図・工作図 ・原寸図・模型等	<input type="checkbox"/> 施工図・工作図(軸組図、伏図、柱詳細図、梁詳細図、継手基準図、溶接基準図など)が設計図書を満たしていることの確認 <input type="checkbox"/> 機械設備、電気設備などのスリーブ(位置、径、補強など)の確認 <input type="checkbox"/> 必要に応じて、原寸図・模型等により施工性や構造細部の納まりの確認
	7.3.2 製品検査	・鋼製巻尺 ・製品検査	<input type="checkbox"/> 鋼製巻尺のJIS1級品、工事現場と鉄骨製作工場の基準巻尺の照合の確認 <input type="checkbox"/> 製品検査の立会い(形状、寸法、取り合い、外観、高力ボルト接合面、溶接部、塗装部などの検査) <input type="checkbox"/> 鉄骨製作工場が行う社内検査、施工者が行う検査などの記録の確認

4. 高力ボルト接合	7.4	高力ボルト接合	<ul style="list-style-type: none"> <li>高力ボルトの仕様</li> <li>摩擦面の性能及び処理</li> <li>高力ボルトの取扱い管理</li> <li>締付け</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 高力ボルトの仕様の確認 <input type="checkbox"/> 摩擦面の状態の確認 <input type="checkbox"/> 高力ボルトの保管状況等の確認 <input type="checkbox"/> 締付けの確認
5. 普通ボルト接合	7.5	普通ボルト接合	<ul style="list-style-type: none"> <li>普通ボルトの仕様</li> <li>ボルト孔径</li> <li>ボルトの戻止め</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 普通ボルトの仕様の確認 <input type="checkbox"/> ボルト孔径の確認 <input type="checkbox"/> ボルトの戻止めの確認
6. 溶接接合	7.6.1	溶接接合	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶接部の仕様</li> <li>溶接管理技術者の認証、溶接技能者の資格</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 溶接部の仕様の確認 <input type="checkbox"/> 溶接管理技術者の認証の確認 <input type="checkbox"/> 溶接技能者の資格の確認
	7.6.2	溶接部の試験	<ul style="list-style-type: none"> <li>超音波探傷試験等</li> <li>試験機関、試験従事者の資格</li> <li>溶接部の欠陥の補修</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 溶接部の外観検査 <input type="checkbox"/> 超音波探傷試験等の確認 <input type="checkbox"/> 試験機関の適正及び試験従事者の資格の確認 <input type="checkbox"/> 溶接部の欠陥について、補修の確認
7. スタッド溶接及びデッキプレート溶接	7.7.1	スタッド溶接	<ul style="list-style-type: none"> <li>スタッド溶接施工</li> <li>スタッド溶接作業の資格</li> <li>スタッド溶接の試験</li> <li>不合格スタッド溶接の補修</li> </ul>	<input type="checkbox"/> スタッド溶接施工要領の確認 <input type="checkbox"/> スタッド溶接技能資格の確認 <input type="checkbox"/> スタッドの外観試験（アンダーカット、仕上り高さと傾き） <input type="checkbox"/> スタッドの打撃曲げ試験の確認 <input type="checkbox"/> 不合格スタッド溶接の補修の確認
	7.7.2	デッキプレート溶接	<ul style="list-style-type: none"> <li>デッキプレート溶接施工</li> <li>溶接作業の資格</li> </ul>	<input type="checkbox"/> デッキプレート溶接施工要領（設計図書の仕様との照合）の確認 <input type="checkbox"/> 溶接作業の資格の確認（焼抜き栓溶接の資格など）
8. 錆止め塗装	7.8	錆止め塗装	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場塗装の範囲</li> <li>錆止め塗料の仕様</li> <li>工事現場塗装</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 工場塗装の範囲及び工場塗装しない範囲の確認 <input type="checkbox"/> 錆止め塗料の仕様の確認 <input type="checkbox"/> 工事現場における塗装の仕様（塗料、下地処理、塗料塗り工程）の確認
9. 耐火被覆	7.9	耐火被覆	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐火被覆工法と仕様</li> <li>認定条件</li> <li>試験</li> <li>耐火表示</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 耐火被覆工法（設計図書の仕様との照合）の確認 <input type="checkbox"/> 認定条件（個別認定取得者または個別認定取得者が指定した施工業者）の確認 <input type="checkbox"/> 材料の仕様、使用量、厚さなどの確認 <input type="checkbox"/> 認定取得者等が定めた耐火性能等を示す表示の確認
10. 工事現場施工	7.10.1	アンカーボルト等の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>アンカーボルトの仕様</li> <li>アンカーボルトの納まり</li> <li>アンカーボルトの施工精度</li> </ul>	<input type="checkbox"/> アンカーボルトの仕様（形状、寸法、工法など）の確認 <input type="checkbox"/> アンカーボルトの納まりの確認 <input type="checkbox"/> コンクリート打設後のアンカーボルトの施工精度の確認
	7.10.2	搬入及び建方	<ul style="list-style-type: none"> <li>建方計画</li> <li>建方施工</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 建方計画書（建方体制、建方手順、仮締めボルト、現場接合など）の確認 <input type="checkbox"/> 鉄骨の補強の必要性（自立性の不足、重量物の載荷などの場合）の確認 <input type="checkbox"/> 建方施工状況の確認
	7.10.3	工事現場施工検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>建方検査</li> <li>その他の検査</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 検査記録の確認、必要に応じて建入れ検査の立会い <input type="checkbox"/> その他（現場溶接、高力ボルト接合など）の検査記録の確認、必要に応じて検査の立会い
11. 軽量形鋼構造	7.11	軽量形鋼構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼材</li> <li>切断及び溶接</li> <li>ボルト接合</li> <li>防錆</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 鋼材の規格品証明書（ミルシート、検査証明書、試験成績書など）の確認 <input type="checkbox"/> 切断部及び溶接部の仕様の確認 <input type="checkbox"/> 防錆仕様の確認 <input type="checkbox"/> 高力ボルト接合、普通ボルト接合の確認 ※上記以外については、7.1～7.10及び7.12に準ずる
12. 溶融亜鉛めっき工法	7.12.1	めっき高力ボルト	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶融亜鉛めっき高力ボルト接合の資格</li> <li>めっき高力ボルトの品質</li> <li>めっき高力ボルトの締付け</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛めっき高力ボルト接合の技術及び技能者の資格の確認 <input type="checkbox"/> めっき高力ボルトのメーカーの検査結果報告書の確認 <input type="checkbox"/> めっき高力ボルトの荷姿外観、等級、サイズ、ロットなどの確認 <input type="checkbox"/> めっき高力ボルトの締付け（ナット回転法）の確認
	7.12.2	溶融亜鉛めっき	<ul style="list-style-type: none"> <li>溶融亜鉛めっきの品質</li> </ul>	<input type="checkbox"/> 亜鉛めっきの外観（キズ、納まりなど）の確認 <input type="checkbox"/> 不具合箇所のめっき補修（めっきと同等の耐食性を備えた補修）の確認