

鉄骨の構造・製作・検査

仕口周りの構造

溶接部の工法

通しダイアフラム

梁の応力を柱や他の梁に伝達したり、仕口の局部変形を防止するために柱の仕口に取り付ける鋼板。柱の一部を切断し2枚のダイアフラムを挟むもので、最も一般的な構造

柱（コラム）

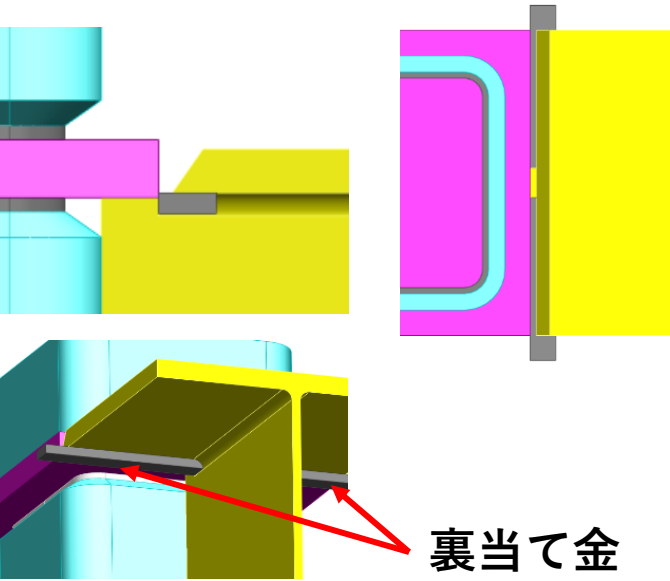
梁（H鋼）

ブラケット

柱に溶接して取り付ける短い梁。現場ではこのブラケットと梁を高力ボルトで接合する。かさばるため搬送する際には不便だが、高度な技術が必要でコストのかかる柱・梁の現場溶接を省略できる

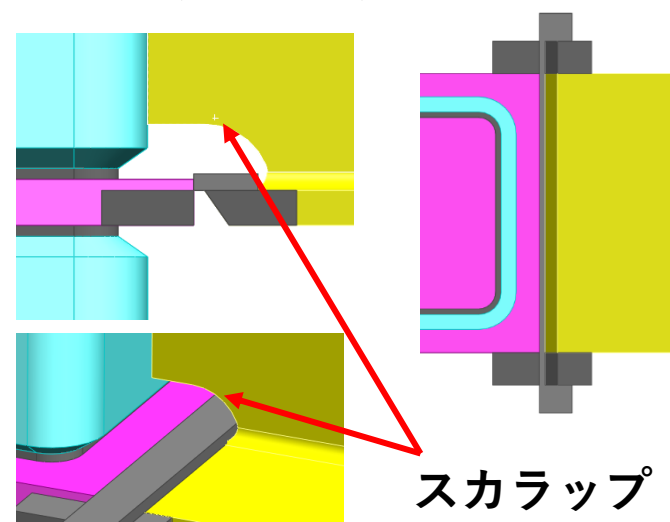
ノンスカラップ

「スカラップなし」で溶接する方法。スカラップ部にかかる応力集中をなくすことが出来る。裏当て金がウェブの左右に一つずつ付けて溶接する。



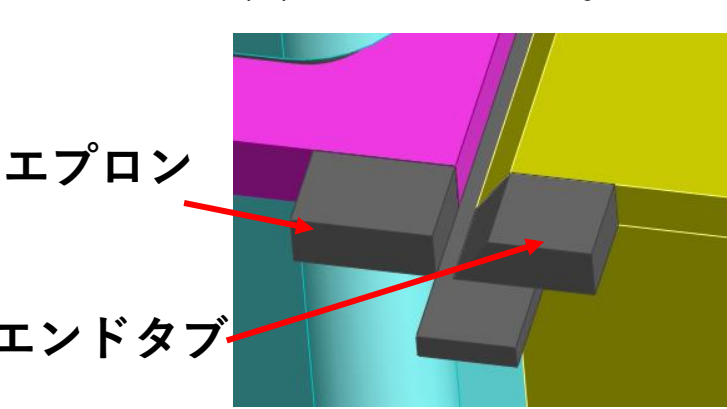
スカラップ

裏当て金を取り付けられるように、また溶接が一筋にできるようにウェブに設ける楕円形（R35）の切り込み。しかし切り込みに応力が集中するため最近では改良スカラップ（R35+R10）が使用される。



エンドタブ

溶接個所の両端部で、全断面を確実に溶接できるよう取り付ける鉄片（セラミックの場合もある）。溶接の始端と終端では溶接不良が出やすいため捨て板として母材の溶接部の両端に取り付ける。鉄でできた鋼製タブやセラミックスなどでできた固形タブがある。



検査・超音波探傷試験

検査作業

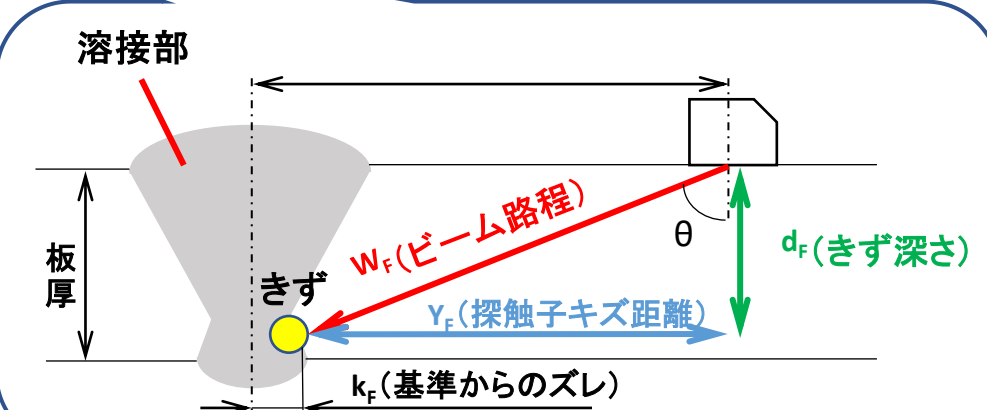
・製品検査
製品の長さや幅の測定、各柱のスパンなど寸法検査を行う

・超音波探傷試験
出来上がった製品に問題がないか、壊さずに検査する非破壊検査がある。非破壊検査には様々な種類の検査があるが、鉄骨製作の場合は主に溶接内部の欠陥を検査する超音波探傷試験（Ultrasonic Testing: UT）が行われる。

超音波探傷の基礎知識

UTは超音波を発生させる超音波探傷装置を使用し、溶接内部に超音波を送り込み、きずがあった場合には超音波がきずに当たり反射する超音波を探傷装置に映し出しきずが存在するか確認する試験方法である。

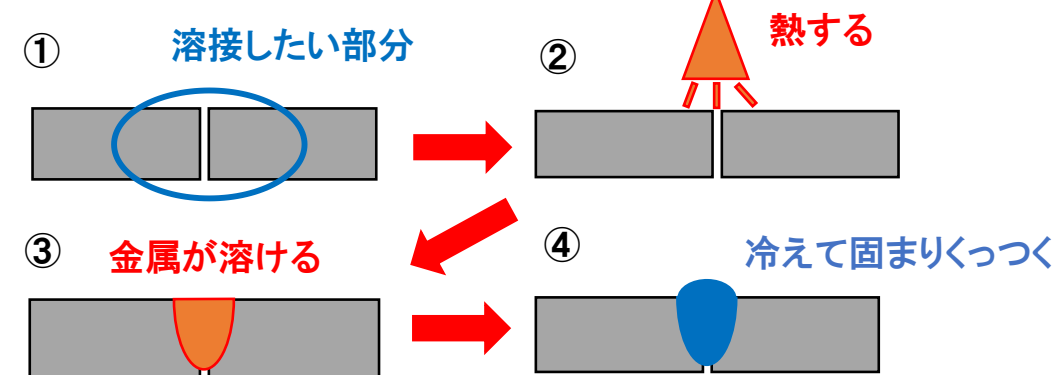
反射してきた超音波の情報を基に、溶接部の「どの位置に」「どのくらいの大きさの」きずがあるかを判断していく。



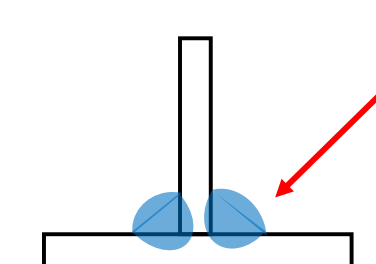
溶接作業

溶接とは

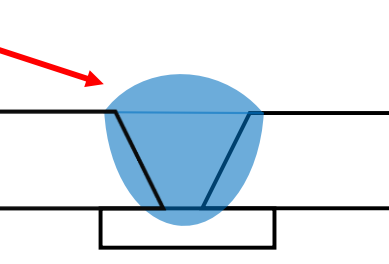
2つの金属の一部を熱などで溶かし、溶かした部分が冷えて固まり、1つのものにすることを溶接という。



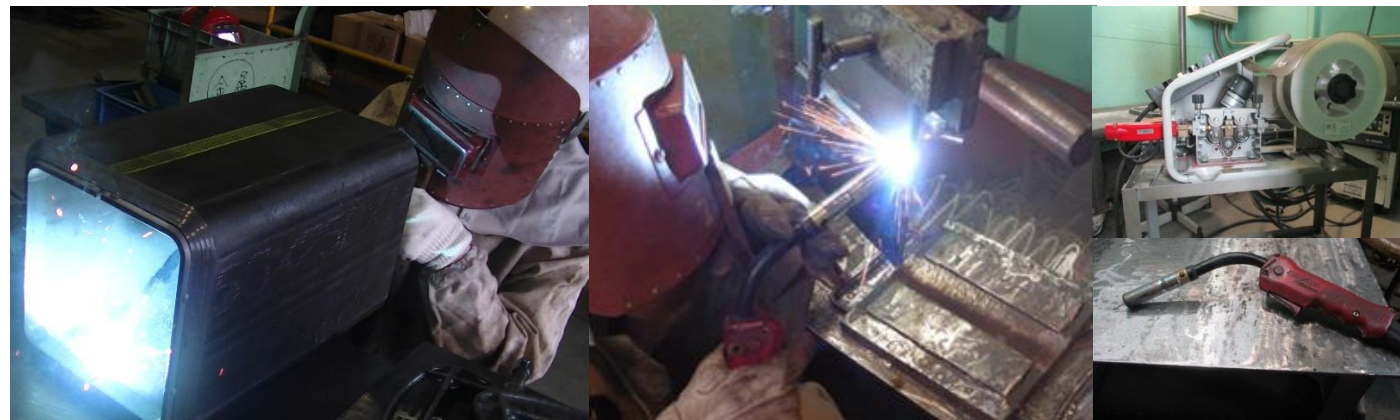
すみ肉溶接



突合せ溶接



半自動アーク溶接



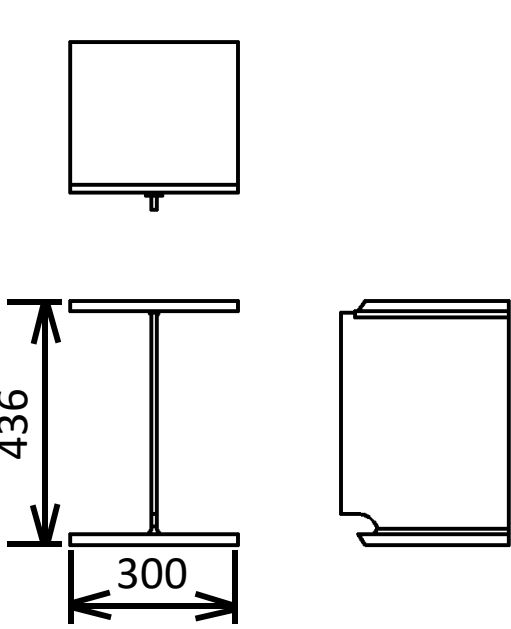
鉄骨の製造において多く使用されている溶接法。ワイヤ（溶接金属になる）が取り付けられてあり自動でワイヤが供給される構造になっている。被覆アーク溶接に比べ、高エネルギーかつ短時間での作業が可能。最近ではロボットによる溶接をすることで、高エネルギー・高精度な溶接をすることも多い。



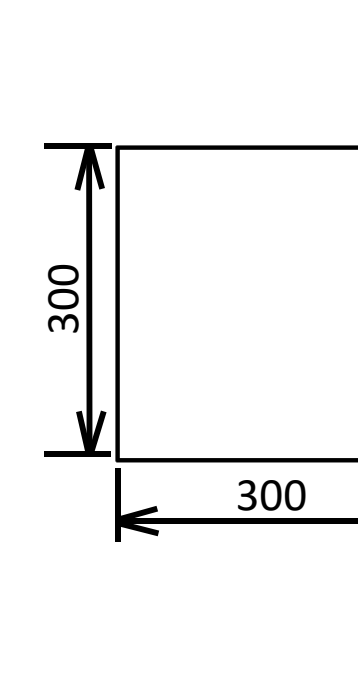
溶接ロボット

構成部品紹介

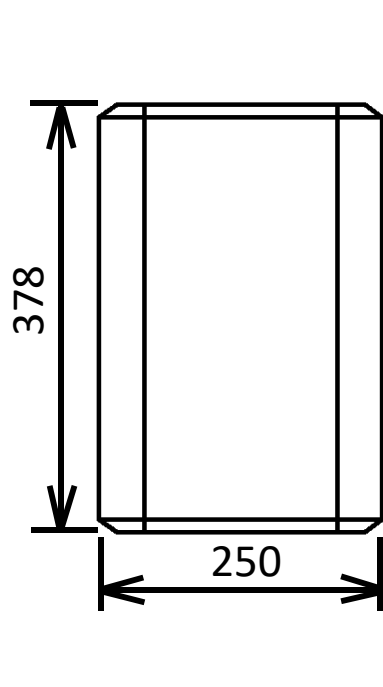
H鋼
材質: SN400B
板厚: ウェブ t9
フランジ t19



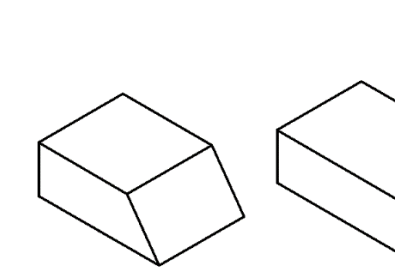
通しダイアフラム
材質: SN400C
板厚: t 25



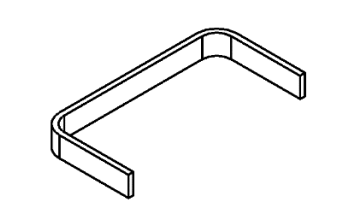
コラム
材質: BCR295
板厚: t 16



エンドタブ・エプロン
材質: SS400



裏当て金(コラム)
材質: SS400
板厚: t 6.0



**裏当て金(スカラップ
ノンスカラップ部)**
材質: SS400
板厚: t 9.0



一般的に建築構造物で使用する材料は
SS材: 一般構造用圧延鋼材
SN材: 建築構造用圧延鋼材
SM材: 溶接構造用圧延鋼材
鉄骨造建築物などではSN材が使用。
SN材にはA,B,Cの3種類ある
A種: 溶接のない補助的な部材に使用
B種: 主要構造物や溶接構造物
(H鋼の梁など)に使用
C種: 板厚方向に力がかかる材料
(ダイアフラムなど)に使用

BCR295:
建築構造用冷間ロール成形角形鋼管
従来の材料より強度・溶接性が改善された材料。主に柱材として使用される。

組立図

