



持続可能な開発目標 S D G s とは

持続可能な開発目標（SDGs）とは、2001年に策定された[ミレニアム開発目標（MDGs）](#)の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓っています。SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、日本としても積極的に取り組んでいます。（以上、外務省資料）

SDGsには省エネルギー、省資源が重要です。建設業においても建設工事におけるエネルギー消費および省資源についての関心が高まっています。表-1は鉄筋コンクリート工事における溶接継手と圧接のエネルギー消費について計算した結果です。溶接は大幅な省エネルギー工法といえます。表-2はネジ継手との比較です。なお、表-1の計算結果には電気を作るためのエネルギー消費、圧接のアセチレンを作るためのエネルギー消費は考慮していません。工事現場におけるエネルギー消費のみを計算しています。

溶接継手と圧接のエネルギー消費量の比較検討

東京ガス傘下のエコウェル協会パンフレットに、圧接によるD32鉄筋のエネルギー消費量が**15.9MJ**との報告がある。

この値とD32鉄筋の溶接における電気エネルギー消費量を比較検討してみる。

電力消費量=電圧(V)×電流(A)×時間(sec)

溶接機はパナソニックYD-GR3使用

一次側の最大定格

D32溶接電力消費量=200×85×60=1.02MJ

二次側

D32溶接電力消費量=36×280×60=0.604MJ

一次側の消費量を採用してみても、溶接は圧接の消費エネルギーは1/10以下であり、極めてエネルギー消費量は少ない。

表-1 溶接継手と圧接のエネルギー消費量の比較検討

ネジ鉄筋の継手と溶接継手のエネルギー比較は難しいので、使用される鋼材の重量比を計算してみました。カップラーはネジ鉄筋メーカーで異なるので、D32鉄筋径に対して肉厚8mm、外形50mmと仮定し、長さを200mmとして計算してみます。

溶接継手とネジ鉄筋のカップラー重量の比較検討

D32鉄筋の溶接部に使われるソリッドワイヤは

鉄筋断面積×開先間隔×比重

$(3.14 \times 3.2 \times 3.2 / 4) \times 0.7 \times 8 = 45 \text{ g}$ (溶接ロス20%とみて、54gと仮定する)

カップラー体積と重量、鉄筋とカップラーの隙間を周辺1mmとし、カップラーの内径を34mmとする。

$(3.14 \times 5.0 \times 5.0 \times / 4) \times 20 - (3.14 \times 3.4 \times 3.4 \times / 4) \times 20 = 211 \text{ cm}^3$

$211 \times 8 = 1688 \text{ g}$

溶接との重量比

$1688 / 54 \approx 30 \text{ 倍}$

溶接継手はねじ継手に比べ約1/30の鋼材使用量となっている。溶接継手は省資源の工法といえる。

表-2 溶接継手とネジ継手の鋼材使用量の比較検討