



鉄筋工場編

鉄スクラップが鉄筋になるまで

[取材現場] 東京鉄鋼(株) 本社工場
栃木県小山市

第1回で訪問したゼネコンの現場で、整然と美しく組み上げられた鉄筋に感動した学生委員。今回は、鉄筋を製造している東京鉄鋼(株)の本社工場へお邪魔してきました。爆音と火花、そしてものすごい熱気の中、鉄筋は生産されていました！

鉄筋の製造現場に潜入

東京鉄鋼(株)の本社工場は栃木県のJR小山駅から車で15分ほど離れたところにあります。ここで、鉄スクラップが鉄筋になるまでの工程を見学させていただきました(写真1)。

まず驚いたのが、鉄スクラップの山。鉄筋の原料は100%鉄スクラップです(写真2)。鉄自体は高炉メーカーが鉄鉱石から製錬して製造するのに対して、電気炉メーカーではすでに鉄である鉄スクラップを溶かし直して鉄筋を製造します。鉄スクラップは基本的に「地産地消」です。ビルや橋、自動車などを解体したときに発生する鉄スクラップだけでなく、空き缶や工場で発生した鉄片が工場の周辺地域から集められています。この鉄スクラップは国内で100%生産できる数少ない原料であり、鉄筋の長さを調節するときに発生する鉄片を再度

溶かして原料とするなど、電気炉メーカーは循環型社会を実現している貴重な例といえます。

次に驚いたのが、電気炉。電気炉では、鉄スクラップを溶かすために、電気を放電(アーク放電)させたときに発生するアーク熱を用います。

アーク放電は雷と似た現象で、コルセントを抜いた時にパチッと光る現象と同じです。ただし、使用する電気量は桁が違います。電気炉では、私たちの家庭で1年間に使う電気を1時間で使い切るほどの消費量でアーク熱を発生させて鉄スクラップを溶かします。このときに発生する音と飛び散る火花が迫力。ドンドンドンドン！バリバリバリ！耳元で叫んでも声が聞こえにくいほどの大音量でした。

溶けた鉄は真っ赤に光りながら型どおりに四角い鉄の棒(鉄片)となり、



写真1 工場前での集合写真

段階を追いながら圧延機で徐々に長く押し伸ばされていきます。最後の押し伸ばしの時に、表面に竹のような節を形成させる圧延機を通ることで、鉄筋らしい見た目になります。このようにして製造される1ヶ月の鉄筋製造量は、東京スカイツリーの地上部分の重さに相当するそうです。

意外と多い鉄筋の種類

鉄筋の長さは3・5〜12mの18種類があります。太さは直径10mmから51mmまで12種類。強度はJIS規格だ



写真2 鉄筋の原料である鉄スクラップを種類別に分別



写真3 一目で太さと強度がわかるよう色付けされて束ねられた鉄筋

謝辞・東京鉄鋼(株)と東京鉄鋼土木(株)の皆様、ご協力いただきありがとうございました。ごとうございました。

(担当編集委員・久松明史、蒲田幸穂、大平悠季)

予告編



工場内では引張試験のほか、化学成分の試験なども行われており、厳しいチェック体制があるからこそ現場が安心して使用できる鉄筋が生まれることを学びました。

次回はよいよ最終回。コンクリート打設に欠かせない型枠の工場に潜入取材です。お楽しみに！

注目の長さに切断された鉄筋を束ねる前に重要な工程があります。それは、一目で鉄筋の太さと強度がわかる印を色付けする工程です。鉄筋の太さと強度を識別するための色が決まっ

まなこに注目！

また、海の近くの塩害地域で使用するために、錆を防止する効果のあるエポキシ樹脂で塗装された鉄筋も開発されています。

けでも295N/mmから490N/mmまで4種類。さらに、形状にも複数の種類があり、これらを組み合わせると数千種類の鉄筋が存在するということとなります。

学生の体験！

ており、生産ラインで自動的に塗布していきます(写真3)。鉄筋を使う人たちにとってより使いやすいものになるようにとの思いから生まれたサーピスなのだと思います。

今回は、工場の敷地内にある品質試験場で引張強度試験を体験させていただきました。東京鉄鋼(株)では、表面にねじ状の筋を形成させた特殊な鉄筋と専用のねじ式ジョイント部品が開発されたことにより、鉄筋同士はジョイントに鉄筋をねじのように差し込み、エポキシ樹脂製の接着剤で固定するだけとなりました。

た。従来の鉄筋の接続には圧接という高度な技術が必要ですが、この時初めて鉄筋に触ったわれわれ学生編集委員でも簡単に鉄筋を接続することができました(写真4)。

接続して1本になった鉄筋を試験装置に装着し、徐々に引っ張る力を強くしていきます。およそ260kN(513N/mm)を超えたところで、鉄筋が一気に伸び始めます。

鉄筋が6cmほど伸び、検査員の人が「切れます！」と叫んで間もなく、ドン！という低い爆発音とともに鉄筋は破断しました。このときの最大試験力は352kN(695N/mm)。この鉄筋は大型バス3台分の重さの引張りまで耐えられるということが証明されました。



写真4 鉄筋を接続したジョイントに接着剤を注入する筆者