

# RC構造梁におけるカットオフされた二段目主筋の付着性状

寛 肇 一 郎

## ①鉄筋の腐食



鉄筋が腐食した鉄筋コンクリート造の梁(左)と港湾構造物(右)

鉄筋の腐食(錆)は鉄筋コンクリート造の構造物にとって代表的な劣化現象です。鉄筋が腐食すると下の図に示すような様々な問題を引き起こします。



写真の典拠: 港湾空港技術研究所HP(左), リハビリ工法研究会HP(右)

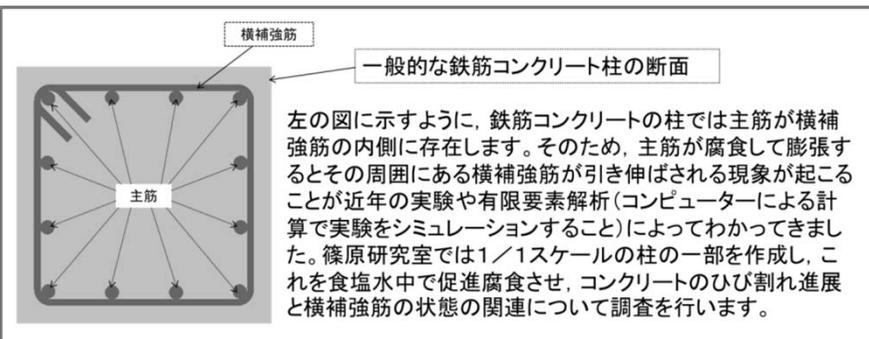
## ③鉄筋腐食による横補強筋への影響



コンクリートに覆われる前の鉄筋

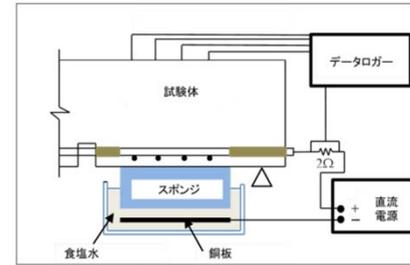
鉄筋コンクリート造の柱や梁では、内部に左の写真のような縦横の鉄筋が入っています。鉄筋は、普段はコンクリートによって覆われていますが構造上とても重要な役割を果たしています。

本年度は、鉄筋の腐食が、鉄筋の一種である横補強筋に与える影響について実験を行い、これまでの研究では得られていない知見を得ようというプロジェクトが進行中です。



左の図に示すように、鉄筋コンクリートの柱では主筋が横補強筋の内側に存在します。そのため、主筋が腐食して膨張するとその周囲にある横補強筋が引き伸ばされる現象が起こることが近年の実験や有限要素解析(コンピューターによる計算で実験をシミュレーションすること)によってわかってきました。篠原研究室では1/1スケールの柱の一部を作成し、これを食塩水中で促進腐食させ、コンクリートのひび割れ進展と横補強筋の状態の関連について調査を行います。

## ②鉄筋腐食に関する既往の研究(本学OB, アリス・アリヤントさんの研究)

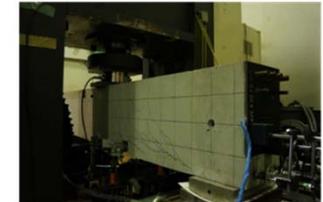


促進腐食試験の概念図

2014年に本学を卒業したインドネシア留学生のアリス・アリヤントさんと指導教員、篠原保二先生は鉄筋コンクリート造の梁を模擬した試験体を作成し、促進腐食試験によって内部の鉄筋を腐食させました。促進腐食試験とは、鉄筋に電流を流すことによって自然界の場合よりもずっと早く腐食を進行させる実験方法です。腐食した梁試験体は加力装置(右下写真)によって曲げ、腐食した鉄筋とコンクリートとの付着力(すべりに抵抗する力)を調査しました。



促進腐食試験の様子



加力試験の様子

## ④社会への影響



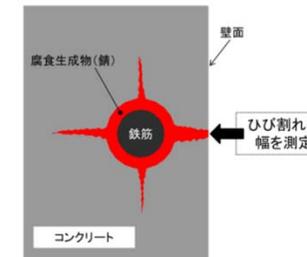
コンクリート表面のひび割れ

マンション等の集合住宅にも多用される鉄筋コンクリート構造ですが、よく左の写真のようなひび割れを目にします。鉄筋腐食に起因するひび割れは美観を損なうだけでなく、コンクリート内部の鉄筋の強度が損なわれている場合があります、耐震性能が新築時と比べて大きく落ちている可能性もあります。



実験における腐食鉄筋の研り出し

鉄筋コンクリート構造の内部で、鉄筋がどれほど腐食しているか調査するには、左の写真のように鉄筋をコンクリートから取り出します(研り出し)。しかし、マンションのように人が住んでいる建物のコンクリートから鉄筋を研り出すわけにはいきません。



ひび割れ幅の測定

**目標**  
本年度の研究ではコンクリート内部の鉄筋の腐食の程度、横補強筋の強度の低下および表面のひび割れ幅の関係を調査します。計測の容易な表面ひび割れ幅から内部鉄筋の腐食量および横補強筋の強度低下を推測することを可能にし、現在使用中の多くの建築物の健全性評価に役立ちます。



指導教員: 篠原保二