

異形鉄筋

1. まえがき

最近、新聞、雑誌紙上には鉄筋の新製品が数多く紹介されている。鉄筋が数年前まで粗悪鋼材の代名詞のように取り扱われていたのは隔世の感がある。

もともと異形鉄筋は、わが国でもずいぶん古くからその効用も知られ、使用もされたが、一般に採用されるまでには至らなかった。この原因としては、地震の多いわが国では諸外国と異なり、鉄筋の伸び、曲げなどの性質が特に重要であるが、従来の異形鉄筋は、これらの性質が丸鋼にくらべていちじるしく劣るといふ鉄筋そのものに最大原因があった。このほかに、生産量少なく、入手困難であったこと、および価格が高く、施工費の節減に直結しなかったなどの理由があげられる。

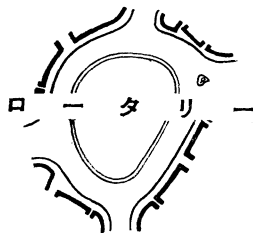
(1) 最近各種の研究がすすみ、従来の異形鉄筋がわが国内で伸びなかった上記諸原因も逐次解決され、異形鉄筋はいまや土木建築界の寵児となっている。

(2) 当社においては「強度の高い鉄筋で、使いやすく、しかも経済的なもの」を目標とし、強度別に DACON 35, 40, 45 の三種を生産しているが、最近では細物(6mmφ)ならびに DACON 50 の生産も着手されている。この中で最も多く使用されているのは DACON 35 であるが、これは SSD 49 より若干強度の高いもので、欧米の高強度鉄筋にくらべれば、最低クラスのものである。DACON 40 はこれまでおもに輸出用であったが、最近、国内におけるこの採用が増加の傾向にあり、一部では、さらに強度の高い DACON 45, 50 も使用せんとする動きがあり、頼もしい限りである。すでに学会においては、諸種の異形鉄筋の第1次テストを完了し、昨年5月の「異形鉄筋シンポジウム」でその結果を発表している(コンクリート・ライブラリー第2号 参照)が、現在さらに強度の高いもの(DACON 50)をもふくめて、各種異形鉄筋の許容応力度決定を中心にそれらの性状のテストを続行中である。

一方、工業技術院を中心とした鋼材全般の JIS 規格改訂の時期も近く、異形鉄筋の JIS 規格は、現状よりもはるかに高いレベルでの規格の設定は必至であって、今後はいっそう高強度異形鉄筋を有利に使用できるようになり、欧米なみの最高強度をもつ DACON 50 クラスの使用も遠からず実現することになるであろう。

2. 特徴

(1) 形状 デーコンの形状は連続した波形フシによって特徴づけられており(図-1)、すでにイギリスの特許をとっている。



この形状よりくる特性としては、

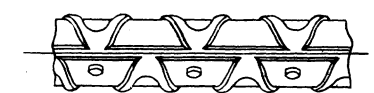
- ① 付着性が丸鋼の 2~3 倍と非常によく、コンクリートのきれつ幅が小さくなる。
- ② 伸び、曲げの性質が、高強度異形鉄筋であるにもかかわらずすぐれた値を示す。
- ③ 全断面積が一定であるためヤング係数が丸鋼と同じ値である。
- ④ 曲げ疲労強度が普通の異形鉄筋にくらべていちじるしく改善されている(図-2)。これは波形フシであるため横フシにくらべて応力の集中が少なくなるからである。

図-1

DACON 35
意匠登録番号
161148 の類
似2号



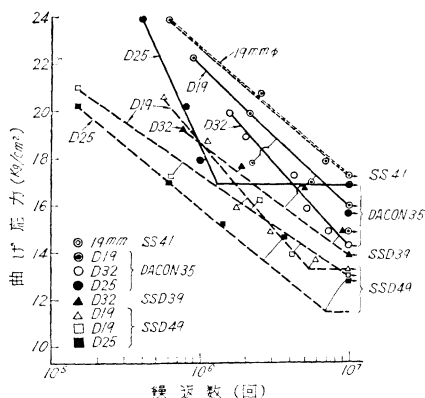
DACON 40
意匠登録番号
202898 の類
似1号



DACON 45
意匠登録番号
202898



図-2



以上のほかに本製品は、図-1 のように円形の小突起の有無多少により強度の判別がつきやすく、現場での使用に便利になっていることもその大きい特徴の一つといえる。

(2) 材質 デーコンは、不純物の偏析少なく、その上にマンガンの多い低合金鋼であるため材質が本質的にすぐれている。

この結果より生ずる特徴としては、

- ① 強度が高く(表-2)、許容応力度が高くとれ、したがって鉄筋量がいちじるしく節減できる。このほか

表-1

種 別	C(%)	Si(%)	Mn(%)	P(%)	S(%)
SSD 39	—	—	—	≦0.070	≦0.070
SSD 49	—	—	—	≦0.070	≦0.070
DACON 35	≦0.23	≦0.55	≧1.50	≦0.050	≦0.050
DACON 40	≦0.28	≦0.60	≧1.50	≦0.050	≦0.050
DACON 45	≦0.32	≦0.60	≧1.60	≦0.050	≦0.050

表-2

種 別	呼 び 名	引 張 り 強 度 (kg/mm ²)	降 伏 点 (kg/mm ²)	伸 び (%)	曲 げ 条 件 **	
					内 側 直 径	角 度
SSD 39	≦D25	39~53	≧24	≧18	3 d,	180°
	≧D29					
SSD 49	≦D25	49~63	≧30	≧14	4 d,	180°
	≧D29					
DACON 35	≦D25	50~63	≧35	≧18	4 d,	180°
	≧D29					
DACON 40	≦D25	≧57	≧40	≧16	5 d,	180°
	≧D29					
DACON 45	≦D25	≧63	≧45	≧14	5 d,	90°
	≧D29					

注：* 伸びの標点距離 ≦D25 の場合は、公称直径の8倍
≧D29 の場合は、公称直径の4倍

** 曲げ条件 d は公称直径

に、スパンの拡大、コンクリート断面の縮小など特有の設計施工ができる。

② 炭素の量をできるだけ低く抑え、マンガンそのほかの特殊元素で強度を出してあるため(表-1)、溶接性が非常に良く、ガス圧接、アーク溶接などが安心して行なえる。

以上のほかに前述の伸び、曲げ性質や、疲労強度の良さなども材質面に負うところが大きいことはもちろんである。

3. む す び

最近、わが国においても、異形鉄筋がひろく一般に使用されるようになって、丸鋼とその地位を変えつつあり生産量も急速な増大を示している。品質の点でも高強度異形鉄筋の開発が進み、つぎつぎに優秀な製品が生産されつつあって、欧米のそれにせまる日も遠いことではないであろう。

従来ニ鉄一社の製品であったデーコンは、今後八幡製鉄においても生産が開始され、質、量、その他の点でも需要者の要望に応じられるよう前進を続けている。

[尼崎製鉄市場部技術サービス課]

付記：異形鉄筋は、国内各鉄鋼会社において、独自の製品を発表している状況であるが、紙数の都合で投稿のあったものを掲載した。
[編集部]

米国内務省開拓局 編 / 京都大学土木会・アースマニ
ュアル翻訳委員会 訳 / 翻
訳委員長 京大教授・工博
松尾新一郎 / ポケット判
上製・500頁・予価 1,500円

土質便覧

EARTH MANUAL

米開拓局における土質調査・試験法と施工・管理全般および諸規格の全貌を網羅した、各国土木技術界渴望の貴重な文献集。ついに翻訳完成いたしました / 発売4月下旬

全国河川総合開発促進期成
同盟会 編 / 建設省河川局
開発課 監修 / B5判上製・
図版・写真多数・620頁・
予価 3,000円

多目的ダム

—10年の歩みと100のダム—日本の

国土総合開発の母胎である多目的ダム建設の現状とその成果を集録。全国河川総合開
発促進期成同盟会結成10周年に贈るダム建設関係者の必準資料集です / 発売4月下旬

20万人の土木技術実用全書 / 土木ライブラリー
プレキャストコンクリート工法
清水建設研究所 新見芳男・武川恵之助 共著 / B6・170頁500円

最新土木施工法講座 第25巻
現場における応力の測定
建設省土木研究所 高田孝信・大久保忠良共著 / A5上製・228頁650円

20万人の土木技術実用全書 / 土木ライブラリー
長径間つり橋の架設
建設省土木研究所橋梁研究室 大橋昭光 著 / B6・120頁380円

〈単行書〉
鋼杭の設計と施工
日本鋼管特殊構造研究室 横山幸満 著 / B6判・336頁980円