

(183) 炭化物の球状化における前処理条件とオーステナイト化条件の関係  
(高炭素低合金鋼の球状化に関する研究-Ⅲ)

神戸製鋼所 中央研究所 中野 平 後藤 督高 川谷 洋司  
銑鍛鋼本部 林 康代

### 1. 緒言

オI報で球状の残留炭化物を球状化のために核として残す時、前処理およびオーステナイト化温度をかえることにより、残留炭化物数をコントロールすることが可能であることを0.8C-2Cr鋼について述べた。本報告では残留炭化物数が大きく変る前処理とオーステナイト化温度との球状化におよぼすいきょうを定量的に求めたので報告する。

### 2. 実験方法

供試材としてはオI報と同じ0.8C-2Cr鋼を用いた。残留炭化物数を多, 中, 少の3段階にするため次のような前処理を行なったものを試料とした。前処理との関係をオI表に示す。各試料についてオーステナイト化温度をかえることにより、球状化処理をおこない(冷却速度: 20°C/h.)、オI報同様の方法で解析した。

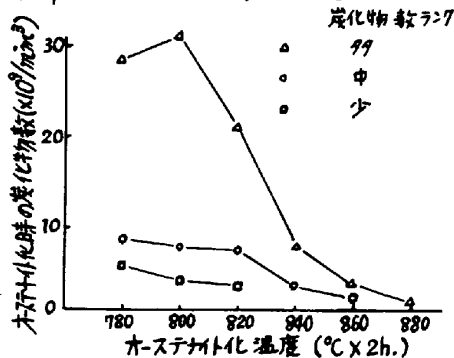
オI表 前処理と炭化物数の関係

| 炭化物数レンジ | 840°C時の炭化物数                        | 前処理                     |
|---------|------------------------------------|-------------------------|
| 多       | $30 \times 10^9$ 個/mm <sup>3</sup> | 1000°C×1h→600°C×10h. 恒温 |
| 中       | 9                                  | " → 700°C×10h. "        |
| 少       | 5                                  | 1000°C×1h→700°C焼モディシ    |

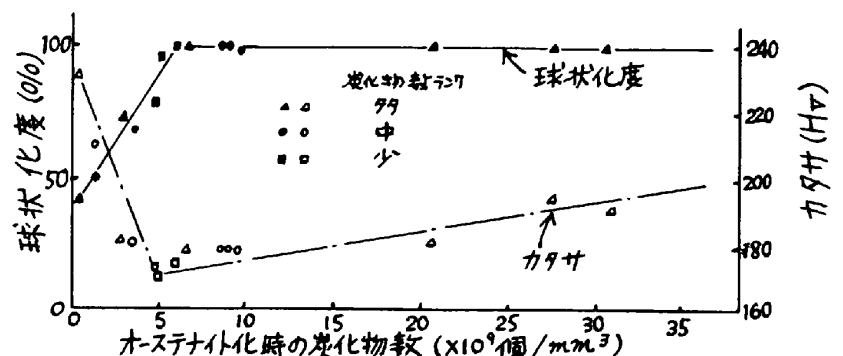
### 3. 実験結果

オーステナイト化条件の変化に応じて残留炭化物の分布(数および大きさ)が変化すること

が明らかである。前処理条件、オーステナイト化時の炭化物数およびオーステナイト化温度の関係を示すとオI図のようになる。



オI図 オーステナイト化温度・前処理条件による炭化物数の変化



オII図 炭化物数と球状化度およびカタサとの関係

図よりオーステナイト化温度の上昇につれオーステナイト化時の残留炭化物数は減少する傾向にあるが、炭化物数の多いものほどオーステナイト化温度の上昇に伴う減少の割合は大きい。

次に球状化度(各オーステナイト化温度に2時間保持後20°C/hで球状化処理したもの)とオーステナイト化時の炭化物数の関係を求めると、オII図のように前処理に関係なく完全球状化を得るためにはおよそ  $5.0 \times 10^9$  個/mm<sup>3</sup> の残留炭化物がこの鋼種では必要であることがわかる。これ以下の炭化物数がオーステナイト化時に存在するときはラメラパーライトがあらわれ、球状化度は悪くなる。カタサ試験の結果を同時に示した。これから球状化度とカタサはかなりよい一致を示し、残留炭化物数が少ない領域ではラメラパーライトがあらわれカタサが上昇することが明らかである。また100%球状化範囲では炭化物数の増大と共にカタサは大きくなる。