

(17) シャフト上部のガス分布と炉況

(生産炉における特性調査 - Ⅲ)

大阪製鋼西島製造所

堺千代次

堤寿孝

渡辺 要

山本誠一

I. 結 言

当所高炉の諸特性の調査の一環として、シャフト上部の装入物中のガス分布の調査を行なった結果、炉況が安定しているときのガス分布とスリップや吹抜け現象の発生したときのガス分布に相違があることを認めたので報告する。

II. ガス採取方法

シャフト上部のコークス層中へ1半径方向につき等間隔に6点ガス採取孔を取付けたゾンデを東西南北4方向から電動装置で装入し、1日に3~4回の頻度で3ヶ月間にわたってガス採取した。ガス分析はガスクロマトグラフおよびヘンペルの分析装置で行なった。

III. 結果と考察

炉況が安定している場合シャフト上部のガス分布は出銑を契機として周期的に変化している。すなわち図1に示すごとく、出銑直前のCO分布は逆V型で中心部の濃度は高く、CO₂分布はV型で中心部の濃度は低くなる。出銑後は中心部のCO濃度は徐々に低下し、CO₂濃度は徐々に高くなっていき、出銑tapの中間あたりでCO分布はW型となり、CO₂分布はM型となり、その後は出銑が近づくにつれてCO分布は逆V型に、CO₂分布はV型に変化していく。

スリップ発生前後のガス分布は図2に示すごとく、極端に中心部のCO濃度が高く、CO₂濃度が低下したときスリップが発生し、発生後は均一分布に変化する。吹抜け現象が起ったときのガス分布は図3に示すごとく、西側の炉壁ぎわのCO濃度は高くなり、CO₂濃度は低くなっている。

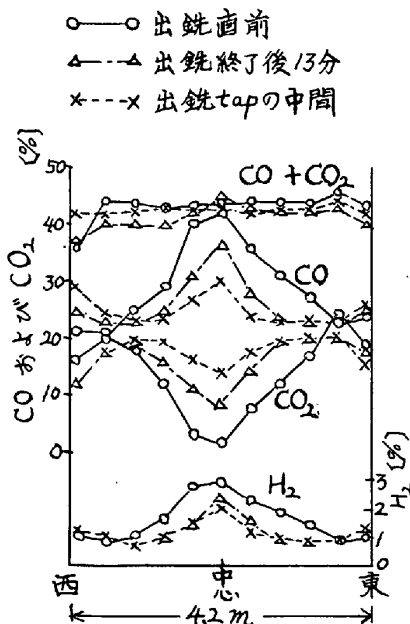


図1. ガス分布の周期的な変化

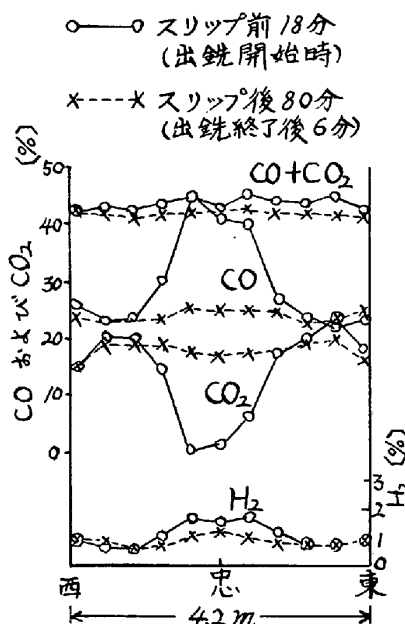


図2. スリップ発生前後のガス分布

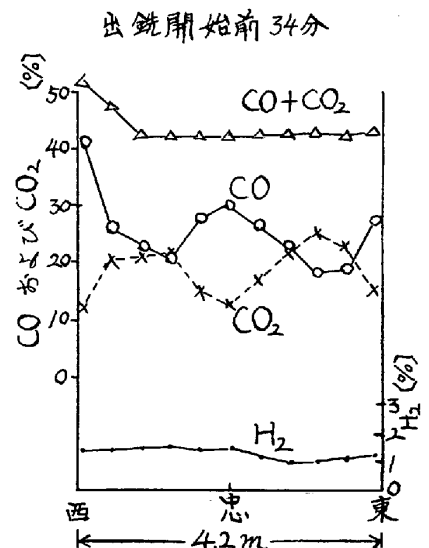


図3. 吹抜け時のガス分布

IV. 結 言

安定した高炉操業時においてはシャフト上部のガス分布は出銑を契機として周期的に変化しており、スリップや吹抜けが発生した場合はガス分布の正常な周期が乱れたときである。ゆえにシャフト上部のガス分布の変化が出銑を契機として正常な周期性を持つように送風量、セーラインおよび羽口径等を調整することは安定した高炉操業を行なう上で重要である。