

書 評

Pergamon Press (1979)

B・A・Wills 著「選鉱技術」

Mineral Processing Technology

評者 若松 貴英*

Takahide Wakamatsu

選鉱学とは、地下より採掘された鉱石を破碎、粉碎、分級、分離、選別、脱水などの操作により処理して、鉱石中の有用鉱物を濃縮あるいは分離回収して精鉱となし、得られた精鉱を最終製品あるいは次の工程（例えば製錬工程）に供するまでの一連の技術を取扱う学問である。

選鉱の技術に含まれる上記の個々の操作については、最近出版されている幾つかの化学工学の解説書にも見られるが、選鉱学全体を通しての現在の技術を平易に解説した入門書、あるいは大学の資源工学科あるいは冶金学科学の教科書として適切な本は、ここ約30年は出版されていないのが現状である。やゝ古いものとしては、E. J. Pryor 著 "An Introduction to Mineral Processing" (1955), A. F. Taggart 著 "Elements of Ore Dressing" (1951), さらに古くは A. M. Gaudin "Principle of Mineral Dressing" (1939) などである。詳しい成書としては、E. J. Pryor 著 "Mineral Processing" (1965), 技術者向けには A. F. Taggart "Handbook of Mineral Dressing" (1956) がある。

本書は現在の選鉱学全般にわたって基本事項と技術とを判り易く、要領良くまとめたものであり、資源開発に関心を有する人に対し、選鉱学の一般的解説書としたものである。

内容は次の16章から成っている。

第1章 緒論	第9章 分級
第2章 粗鉱処理	第10章 比重選別
第3章 選鉱計算	第11章 重液選別
第4章 実験室用粒度分析	第12章 浮遊選別
第5章 粉碎	第13章 磁力および高電圧分選
第6章 破碎機	第14章 粗粒選別
第7章 摩鉱ミル	第15章 脱水
第8章 工業用ふるい	第16章 廃さい処理

* 京都大学工学部資源工学教室教授

〒 606 京都市左京区吉田

第1～4章までは、地下資源開発における選鉱技術の役割と重要性をまず述べ、ついで選鉱を行なう場合の粗鉱に対する予備の処置、選鉱を行なった場合の選鉱成績の評価法およびその為の基礎となる産物や中間産物のサンプリング法ならびに実験室用とオンライン用の各種分析法の現状を述べている。オンライン分析ではとくに蛍光X線を利用した分析を中心に説明がなされている。

第5～7章では、鉱物の選別を目的とした粉碎法として現在工業的に大量処理用として採用されている機種、すなわち粗砕、中砕、粉碎の各段階における代表的機種を挙げて説明がなされている。さらに現在、鉄鉱石その他各種の鉱石に適用されつつある自生粉碎機や微粉碎用として長所のある振動ミルなどにも触れられている。

第8～14章では、粉体となった粒子の物性、すなわち、粒径、比重、表面性質、磁性、電気伝導度などの相違を利用した分離法について、その原理と代表的な工業用分離装置、操業例が解説されている。現在、対象とする鉱石は次第に低品位化かつ複雑になる傾向にあり、それに対処する選鉱法としては粉体の表面性質の相違を利用した浮遊選別（浮遊選鉱）法が極めて重要である。この方法については、かなりの紙面がさかされている。又、他の分離法についても、最近注目されている装置、例えば比重選別機として大量処理用のライカートコーン、重液選別機ではDW分離機、磁選機としては高勾配磁気分離装置、また粗粒選別としては色彩による選別装置などにも触れられている。

第15～16章では選鉱産物としての精鉱と廃さいの処理が説明されている。脱水の章では、沈降濃縮、凝集剤、濃縮機、フィルター、乾燥機について、一方、廃さい処理では廃さいダムならびに堆積場について主として述べている。

以上、本書の内容の組立は、鉱石の受入から選鉱産物に至るまでの鉱石が処理される流れに沿った順序で解説がされており理解が容易である。選鉱学の基礎ならびに現在の技術を知るには最も適切な本であると考えられる。