

## まえがき

わが国の少子高齢化の進行速度は、先進国の中でも早いと言われている。事実 60～70 歳で働く意欲のある人達の活用の整備も進みつつあるが、わが国の健全な発展を維持するためにも、科学技術イノベーションで世界との競争を勝ち抜き、先手をとることにより成長戦略を確保することが模索されている。成長戦略というと、どうしても人工知能(AI: Artificial Intelligence)、IoT(Internet of Things)、車の自動運転、半導体を含む各種機能材料、新規の医薬品などがあげられがちである。この分野が大事なことはもちろんであるが、例えば人の生活により密接にかかわるという意味では、水や環境・エネルギー、そして利用済み資源を最大限利活用するリサイクルなども、成長戦略かつ他の分野との相乗効果を狙うべき重要分野である。

やや古典的な分野とされてはいるが、水を用いて特定の化学種を分離する湿式プロセスは、例えば、必要な金属元素を含む精鉱からの浸出、あるいは水溶液中での沈殿で利用される。また廃水処理では、沈殿を利用して水溶液から不要な有害物質等が除去され、一方で浸出プロセスでは固相粒子から金属元素等を溶出させることなどに利用されている。これらの分野の基本を十分理解しておくことは、わが国の成長戦略の維持には欠かせない。ところが、この分野に関する基礎および応用のポイントを知るための書物は、残念ながら年ごとに減少傾向にあることは否めない。例えば、1975年に発刊された矢沢彬先生・江口元徳先生による「湿式製錬と廃水処理(共立出版)」は、間違いなく名著である。しかし、科学・技術分野で使用する単位を国際単位系(SI単位)に統一する移行が望ましいとなった1990年代を基準としても、約四半世紀も過ぎて、改訂が望まれている。また、「あってはならないこと」という一般論が正しいとしても、実際に想定外で起こってしまったと考えられる、2011年3月11日におきた東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所事故の後処理に係わる重要事項が、今後も山積みである。例えば、放射性物質の分離・除去や放射性廃棄物の処理などに関する基本的事項をカバーする適切な書物が望まれている。

このような現状を踏まえ、かつ矢沢彬先生および江口元徳先生の生前の活動拠点である東北大学選鉱製錬研究所(現:多元物質科学研究所)および東北大学金属工学科、資源工学科等に何らかの関連性をもつ有志によって、2016年4月頃に本書の企画が動きはじめ、約1年をかけてこの企画の具体化が図られた。2004年4月に行われた国立大学

の法人化以後，以前に比べ時間的余裕がない状態におかれている大学教員にとって，本の執筆は必ずしも容易なことではなかった．しかし，今回は12人の執筆者と編集担当者のチームワークで乗り切ったと言える．本書が，放射性物質の分離・除去あるいは放射性廃棄物の処理を含む，湿式プロセス，溶液・溶媒・廃水処理等の分野に関心をもっておられる方々に少しでもお役に立てば幸いである．とくに将来の活躍が期待されている大学生・大学院生，若手技術者の方々に，本書を読破し，関連分野の基礎知識を習得いただくことを期待する．

最後に，付録の「Chestaを使用する電位-pH図の作成」を提供いただいた京都大学工学研究科の畑田直行先生に，本書の出版に数々のご配慮を頂戴した内田老鶴圃の内田学社長ならび編集部の方々に厚く御礼申し上げる．

2018年2月

編集者

佐藤修彰・早稻田嘉夫