

5RH等が、また、連铸では、JFE千葉：4CC、住金小倉：3CC、新日鐵君津：BT-CC、JFE福山：BT-CC、住金鹿島2CC、中部鋼板：CC等が挙げられる。

2.1.3 今後の課題

以上、この10年間の製鋼分野の技術動向について概説した。国内および欧米鉄鋼企業の再編、中国鉄鋼業の驚異的な生産能力増大、また鉄鋼品種のグローバル・スタンダード化に伴う、国境を越えたアライアンス等、今後益々激化する環境の中で、製鋼技術はこれまで以上に開発努力を要求されている。好調な鉄鋼需要の追い風はあるもの、原料事情の悪化や更に多様化する市場ニーズに対して、地球環境への更なる優しさを保ちながら、常に高い国際競争力を維持できるための製鋼技術開発が必要となる。このためには、従来の延長線のみならず、革新的なアイデアの創出が不可欠であり、基礎研究をベースとした密なる産学協同での技術開発が益々重要となる。

2.2 国家プロジェクト

2.2.1 新製鋼プロジェクト

将来多量に発生が予想される老廃スクラップの再利用に対応でき、併せて製鋼プロセスにおける二酸化炭素発生量を削減しうる、資源リサイクルと地球環境保全に貢献する「総合的なスクラップ回生利用技術の開発」を目的に、経済産業省の補助金を受けて、1991年から9年間にわたり、①調査研究（総合基礎調査研究）、②要素研究（スクラップの回生プロセス、予熱・溶解技術に関する研究）、③総合システム評価研究を行った。（プロジェクトにはNEDO、JRCM（RITE）及び日鉄鋼12（9）社が参画した。）

図2.5に、新製鋼プロセス研究開発の技術構成を示した。「ブロックA」のスクラップ事前回生処理技術の開発において、「低温破碎処理システム」では銅屑の分離が96%以上の性能、「色相差識別分離システム」では同じく90%以上の性能を持つことを確認できた。

「ブロックB」の総合システム評価研究（SSE）では、要素研究成果を一貫した系として実証評価する為、新日本製鐵（株）君津製鐵所構内にパイロットプラント設備を建設し、1998～99年にかけて、①溶解技術（電炉、転炉、充填層型の3方式。）②予熱技術及び加熱脱錫技術、③排ガス処理技術について実証試験を行い、例えば③の排ガス処理技術では処理条件を適正に制御すればダイオキシンの排出濃度を0.1ng-TEQ/Nm³未満にする事ができる見通しを得た。更に、これらの結果を踏まえ④工業化フィージビリティ・スタディを実施した。その結果、エネルギー面ではスクラップ予

熱の無い従来型電気炉に較べて各炉方式とも溶解用一次エネルギーを25%以上削減できるほか、化石燃料との併用による電力負荷の軽減（従来電気炉の80～30%の範囲で可能。）、適用先立地ケースに応じた最適なスクラップ溶解システムの選択に資する事もでき、初期の目標を達成し、プロジェクトを成功裏に終了する事ができた。尚、プロジェクトの成果等の詳細については、JRCM NEWS No. 168（2000年10月号）を参照されたい。

2.2.2 電磁気カプロジェクト

鋼の連铸鋳片の品質向上による無手入れ化、生産性向上を図るため、経済産業省の補助金を受けて1995年より6年間、電磁気利用に関する国家プロジェクト「エネルギー使用合理化金属製造プロセス」が策定され、JRCMを中心に11社の民間企業が参加してスラブベンチスケール試験（400 mmw×100 mm規格）を含む研究開発を実施した（図2.6）。得られた主な成果は以下の通りである。①初期凝固制御技術：低周波から超高周波にわたる広範囲の領域において各種の電磁界鋳造技術並びに設備開発を実施後、ピレット実機試験、スラブベンチ試験を行い、大幅な鋳片表層品質改善効果が得られ、

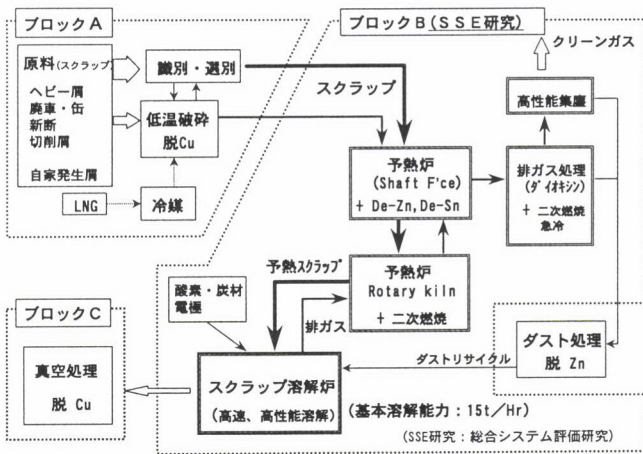


図2.5 新製鋼プロセス研究開発の技術構成

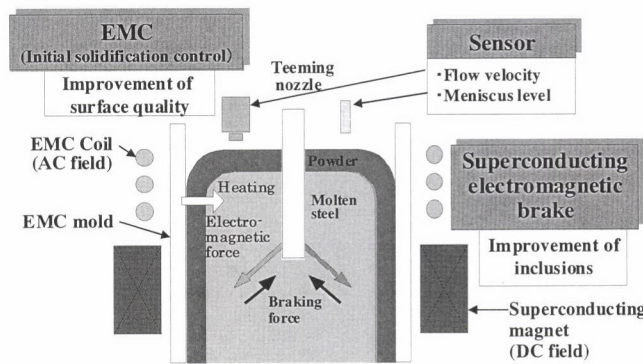


図2.6 プロジェクトの技術構成