

新日本製鐵における研究開発戦略

Strategy on Research & Development of Nippon Steel Corporation

浜 田 直 也*
Naoya HAMADA

1. はじめに

新日本製鐵の研究組織は、1916年に官営八幡製鐵所に設置された研究課から始まる。本記念号寄稿でも引用されているが、研究課は1919年に研究所となり、その目的は“技術上の研究に関する事項を掌る”ことであった。さらに詳しくは、“製鐵所作業を改良進歩させるための問題を研究し、常に工場と密接な連絡を保って理論と実地とを結合させて技術の発達を促進し”、“所として必要な科学的研究課題に従事し、一方では工業研究を実施してこの科学的研究と連結させ、有意義に研究の目的を解決し作業工場に適用させる”ことにあり、現場現物を重視し、原理原則に基づいた本質的な問題解決を指向していた。またその成果は、“報告を発表するために研究するのではなく”、“八幡製鐵所のみでなく広く日本の製鐵業の参考になるところも少なくない”との自負も抱かれており、現在にも通じる普遍的な理念に敬服する。

その後、1970年の新日本製鐵発足から半年後には、研究開発本部が発足し、大型開発プロジェクトに本格的に取り組む体制整備や、製品利用技術の研究強化、基礎～応用～実用化など全分野を一貫管理する体制を整えた。

また、1991年には製鐵事業の競争力強化と事業領域拡大による複合経営を目指し、“技術革新こそ経営の根幹”たる理念の具現化をはかるため、各地に分散していた鉄鋼研究部門と設備技術部門を千葉県富津市に結集して、各製鐵所に配置した技術研究部と合わせて技術開発本部が発足した。現在の技術開発本部の体制は、2011年11月の組織改正で設備技術部門を本社に位置付ける変更を行ったが、概ねこの時期に確立した。

その後、主要事業の分社化等により、新日本製鐵を事業持株会社とした連結経営推進体制の強化を進め、技術開発本部をグループ全体のコーポレート機能として位置付けた。

本稿では、現在の技術開発本部に焦点を当てて、研究開発方針、研究開発体制、研究開発運営、産学官連携、知的財産戦略など、研究開発戦略の概要について述べる。

2. 新日本製鐵グループにおける役割と研究開発方針

新日本製鐵グループは、製鐵事業を中核とした6つの事業セグメント(製鐵, エンジニアリング, 都市開発, 化学, 新素材, システムソリューション)からなる事業体である。グループの基本理念は、“鉄事業を中核として、豊かな価値の創造, 提供を通じ、産業の発展と人々の暮らしに貢献する”ことである。

その実現に向け、技術開発本部は、製鐵事業はもちろん、グループ全体のコーポレート研究開発機能を担い(図1)、非鉄セグメント会社とは受委託研究や共同研究の形態で多数の研究課題に取り組んでいる。これらの取り組みを始めとして6事業セグメント間相互の連携を深化させることにより新日本製鐵グループの総合力を一層強化し、顧客への総合ソリューション提案を行うことにより連結企業価値の向上を目指している。基本方針として、“技術先進性”の追求を掲げ、(1)鉄鋼マーケットの二極化を踏まえた高級鋼分野における高機能商品開発、(2)抜本的なコスト改善を目指したプロセス開発、(3)企業の持続的発展の基盤となる環境対応技術開発、(4)グループ総合力を高める非鉄分野における研究開発、を柱として取り組んでいる。

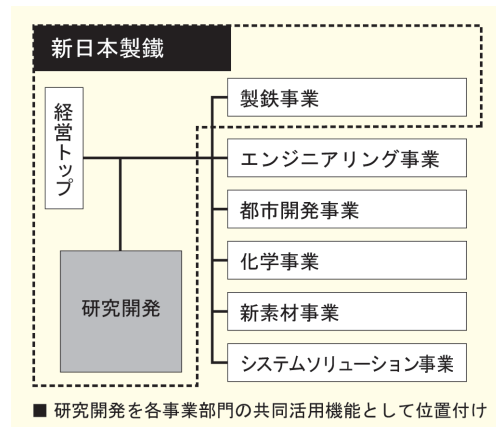


図1 新日本製鐵グループにおける研究開発機能の位置付け

* 参与 技術開発企画部長 Ph.D. 千葉県富津市新富20-1 〒293-8511

3. 研究開発体制¹⁾

技術開発本部は、中央研究機能と箇所技術研究機能の2つの機能から成る。中央研究組織として、鉄鋼研究所、先端技術研究所、プロセス研究開発センターを千葉県富津市に製鐵所に隣接する形で集結させるとともに、箇所技術研究組織は主要各製鐵所に配置している。また、本社設備・保全技術センターも合わせて千葉県富津市に配置し、それぞれが互いに強固な連携を図りつつ、基礎基盤研究から、応用開発、実機化までを一貫して実行することで、開発技術の早期実用化を図っている（図2、図3）。

鉄鋼研究所では、顧客の要望に応える新商品から、部材設計、ソリューション提案までの幅広い研究開発を推進している。特に、もの造りの原理に迫る現象解析技術、ミクロな材料設計技術および高度数値シミュレーション技術を駆使して、材料や部材の形と機能を極限まで追求し、地球環境に優しく真に社会に貢献する新商品と、その製造技術を創出している。

先端技術研究所では、材料要素技術、プロセス要素技術、解析科学、数理科学など、鉄鋼から先進材料、エネル

ギー・環境分野まで、新日本製鐵グループ全体にかかわる高度な共通基盤技術を研究している。それらの技術の蓄積は、ボンディングワイヤ、マイクロボールなどの半導体実装部品、SiC単結晶ウェハ、ファインセラミックス、ラミネートフィルム、排ガス浄化触媒などの多様な材料開発、さらにはGTL (Gas to Liquid) などのエネルギー変換技術、先進水処理技術などの新プロセスの開発の支えになっている。常に社会、市場の動向を捉え、独自技術、独自商品の開発に注力している。

プロセス研究開発センターでは、環境・エネルギー・資源リサイクル分野への対応、製鉄、製鋼、圧延の製鉄プロセスの新技术開発を行っている。また、それらを支えるプロセス解析、品質計測技術、生産スケジューリング技術、レーザー応用技術などの開発も合わせて行っている。

設備・保全技術センターでは、製鉄、製鋼、圧延、エネルギー各分野のプラントエンジニアリングやそれらを支えるFA (Factory Automation) ・メカトロニクス技術、耐火物、システム制御技術、土木・建築・水道技術分野において、設備技術および設備保全に関する全社統括機能を担うとともに、プロセス研究開発センターとの連携によるR&D - E一貫開発機能も担保している。

一方、箇所技術研究機能は、八幡、室蘭、広畑、名古屋、君津、大分の各製鐵所に箇所技術研究部を配置し、製鐵所を研究部門として強力に支援するため、製品や設備の改良など第一線からの要求に対する迅速な対応、各研究所による成果の実機化などを行っている。工場第一線の技術と研究所を橋渡ししつつ、常にユーザーのニーズを把握し新商品開発に結びつけるなど、広い範囲に及ぶ技術開発に取り組んでいる。

これらを総合すると、新日本製鐵の強みは、

- 1) 研究開発 (R&D) から実機化までの立地統合による総合力発揮および開発スピードアップ

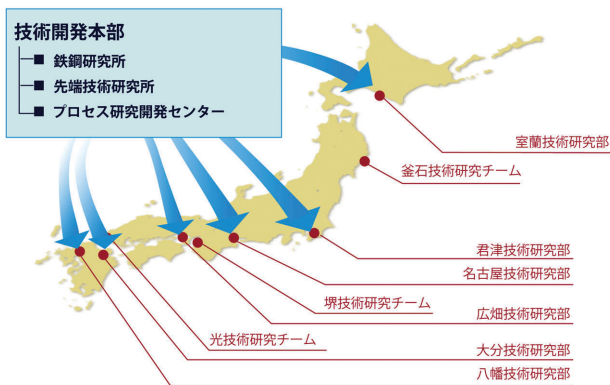


図2 技術開発本部各所の配置 (2011.11.1現在)

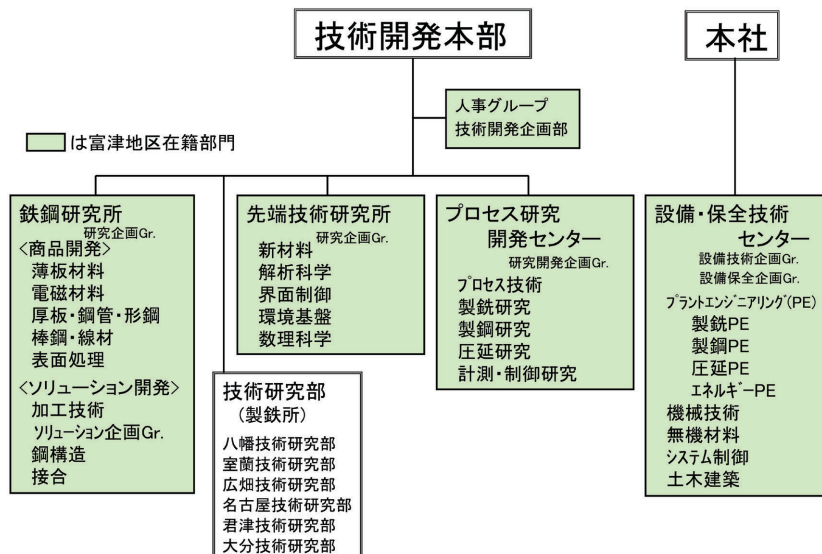


図3 研究開発体制 (2011.11.1現在)

- 2) 技術研究部を中心とした顧客立地の工場，顧客支援体制（顧客連携含む）
- 3) グループ会社の製品，技術も包含した総合ソリューション提案力
- 4) 製鉄プロセス技術を基盤とした環境・エネルギー問題への対応力
- 5) 産学連携，海外アライアンス，顧客との共同研究の推進
- 6) 基礎基盤研究の蓄積

であり，これらの強みを活かし，鉄を中心とした新しい機能商品をはじめ，革新的生産プロセスの創出，迅速な実用化を図っている。

4. 研究開発運営¹⁾

経営・事業戦略とのリンケージをより強めた研究開発の推進と先端的，革新的テーマへの挑戦という二つの目的を実現するため，研究開発課題の設定，実行に際して，課題性格を大きく“品種箇所課題（依頼研究開発）”と“自主研究課題（自主研究開発）”に大別している（図4）。特に依頼研究開発については，事業部門と技術開発部門でニーズ，開発目標，期限等に関する十分な事前議論を深め，相互の理解と共通認識の下，課題実行の取り決めを行い，それに基づいた確実な成果実現をはかるため“契約概念”を導入している（図5）。また，テーマ設定から進捗支援，成果評価に至るまで，全社横断的な戦略課題については，別途“全社戦略課題”を設定している（図4）。

計画策定においては，各事業部，製鐵所からの課題提起を受けて，本社機能部門（技術総括部，各事業部等）と技

術開発本部とが研究開発計画の個別並びに包括討議を行い，これに自主研究開発課題を加えて，技術開発本部が全体研究開発計画をとりまとめ，全社審議体（技術開発委員会等）を経て，計画承認となる。審議の過程においては，単年度よりも課題完了までの超年度での審議を前提に，計画策定段階での議論の充実，方向付けの明確化に重点を置き，実行途中での審議，手続きの簡素化とGo Stopを含めた運用の弾力性，迅速性を持たせている。また，一部のテーマについては，研究所長の責任において，自主的，機動的に運営するシステムを採っており，特に探索的，基礎的分野の研究に対しても十分な配慮がなされる仕組みとしている。

更に，エネルギー，環境，インフラストラクチャ等の成長分野など複数の事業部に跨る課題については分野横断課題として全社横断的な取り組みも進めており，社会ニーズに合わせた総合ソリューション提案を目指している。

5. 研究開発への取り組み

本記念号本編では，商品開発，製鉄プロセス開発，エンジニアリングへの取り組み，それらを支える共通要素技術の開発，非鉄材料開発，環境問題への取り組みについて，過去30年の歩みと今後の展望を紹介する。以下ではその概要を述べる。

5.1 鉄の機能と使い方を極める

自動車分野では，地球環境問題を背景とした燃費向上と車体の衝突安全性向上という相反する要求に応えるため，材料，加工，接合などの総合的なソリューション開発を進めている。加えて，NO_x，SO_xに代表される排ガス規制への対応や，客先での開発工期短縮を支援する数値計算技術活用による構造最適化に取り組んでいる。

造船分野では，構造物の高強度化への対応や客先での高能率な溶接を可能とするTMCP技術・大入熱用HAZ細粒鋼を開発してきた。建機分野では，機械の大型化や軽量化を目的とした高張力鋼の開発や，土砂などによる摩耗を軽減する耐摩耗鋼の開発などを進めている。家電・OA分野では，寿命延長のための耐食性向上や外観の改善を目的とした表面処理鋼板を主として提供しており，客先での脱脂・塗装工程省略による低コスト化への対応，環境負荷物質低減に繋がる商品の開発，意匠性や帯電防止など耐食性以外の新機能を付与した商品を開発している。

道路，鉄道，河川，建築，住宅などのインフラ分野では，大規模インフラストラクチャ実現に向けた高強度化や耐震性向上への取り組みなど，自然災害に対する安全安心の確保を前提に，厳しい低コスト化要求に対応した商品・ソリューション開発を進めている。エネルギー分野では，石油や石炭などの化石エネルギーの生産や輸送に必須な油井用鋼管，ラインパイプ，高強度・高靱性海洋構造物用鋼の

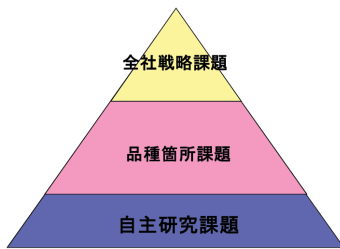


図4 研究課題性格区分

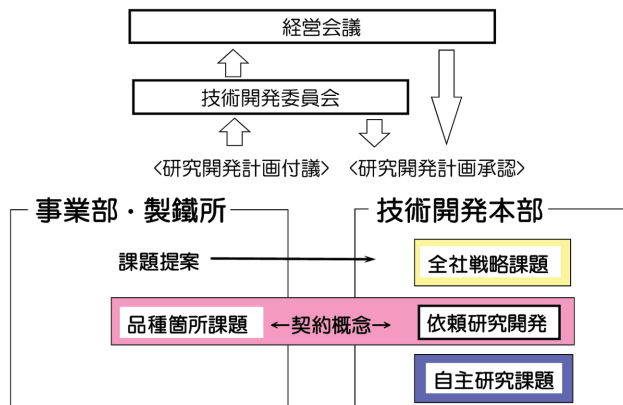


図5 研究開発計画策定フローの概念図

ほか、極低温下での耐破断性能が要求される LNG タンク用極低温用鋼、高温クリープ特性に優れた発電プラント用耐熱鋼などの開発も進めている。

5.2 鉄づくりを極める

製鉄分野では、資源・環境問題やコスト低減への対応として、劣質資源活用技術、地球環境対応技術、省エネルギー対応技術、大型高炉における高生産技術、設備寿命延長技術などを開発してきた。製鋼分野では、顧客の鋼材要求機能の多様化やコスト低減への対応として、転炉・連鑄法をベースとした生産能力向上、高品質化、自動化、省力化、環境・省エネルギー対策などを進めている。圧延分野では、生産能力向上、品質向上、新商品開発に対応した新圧延プロセスの開発、計算機による圧延制御技術、それらを支える数値シミュレーション技術、鋼材加熱・冷却制御技術などを開発してきた。また、鋼材プロセッシング分野では、全長全幅にわたる鋼板品質の均一性と高生産性の両立を目指し、工程の直結連続化を進める中で、連続焼鈍技術、連続溶融亜鉛めっき技術、容器用素材製造技術などの開発を進めている。

高温プロセスで必須となる炉材（耐火物）分野では、高炉炉底用耐火物の長寿命化技術、マイクロ波利用による耐火物乾燥技術、溶射補修技術などを開発してきた。機械技術分野では、生産設備の安定稼働と整備コスト低減を目的に、設備診断技術や製鉄設備部材の長寿命化技術の開発を進めている。計測・制御・システム技術分野では、高品質製品を高精度、高効率に供給するため、高精度計測と制御理論や物理モデル計算を取り入れた自動制御を導入するとともに、“人”に視点を置いた新しい操業支援技術や電気・計装・計算機含めた全体システムのソフトウェア自製化技術なども開発している。土木建築水道分野では、高炉一貫製鉄所の基盤を支える高炉改修技術、工場内集塵効率化技術、高度水処理技術などの開発を進めている。

5.3 原理原則を極める

新商品開発やプロセス開発を支える共通基盤技術として、メタラジー、分析・解析技術、数値解析や数学応用などの数理科学、現象解析技術への取り組みを進めている。メタラジー分野では、鋼材の特性を制御するための重要な手法の一つであるマイクロ組織を制御するため、加熱、加工、冷却といった各製造工程でのマイクロ組織変化の過程を詳細に解析し、さらに数値計算による定量予測を組み合わせて現象の本質理解を進めてきた。また複雑な物理現象を持つ鉄鋼製造プロセスの挙動解析には、数値計算や数学応用などの数理科学技術の適用を進めている。併せて、商品・ソリューション開発の基盤となる各種現象解析技術も深化させてきた。具体的には、鉄鋼材料高強度化の阻害要因の一つである水素脆化の評価技術や耐遅れ破壊特性の向

上技術、溶接部の信頼性向上のための疲労解析技術、腐食メカニズム解明、製造プロセスで起きている反応の *in situ*（その場）観察による現象解明技術への取り組みなどを進めている。

5.4 様々な素材を極める

鉄鋼分野で培った技術を背景に、鉄以外の様々な素材の技術開発を積極的に進めている。チタンは、その高耐食性を生かして各種プラント機器や、橋梁、海洋構造物などで多用されているほか、独特の風合いや色彩を持つチタンの開発により、建築物の屋根や壁への適用が進展している。アルミニウム分野では自動車の軽量化ニーズに応えるべく、プレス成型性に優れたアルミニウム合金の開発を進めてきた。半導体実装材料では、環境規制に対応した鉛フリーはんだや、金価格の急上昇に対応した銅ボンディングワイヤなどを開発した。また、電力エネルギー有効活用の観点からシリコンに代わる新しい高性能パワーデバイス用材料として大口径のSiC単結晶の開発を進めている。創エネルギー分野では、太陽光発電用多結晶シリコンや風力発電機用超電導バルク材を開発している。化学分野では、コールタールやコークス炉ガスを原料とした化学系の新商品開発を進めてきた。タイヤトレッド用高品質カーボンブラックの開発の他、様々な特性を持つ有機-無機ハイブリッド材料の開発も進めている。

5.5 環境技術を極める

1970年代の石油危機を契機とした省エネルギーへの各種取り組みとして、プロセスの革新、副生ガスの最大活用、排熱回収、廃棄物有効利用などに積極的に取り組んできた。また抜本的なCO₂削減に向けた環境調和型製鉄プロセスの開発や、製鉄所を核としたエコタウン、水素タウンの実証試験などへも取り組んでいる。また、鉄鋼製造プロセスにおける劣質資源の有効資源化技術として、コークス炉における非微粘結炭多量使用技術、褐鉄鉱系鉱石の選択造粒技術、ダスト再資源化技術などを開発、実用化してきた。さらには、製鉄副生スラグを活用した海の森づくりとして、腐植土と鉄源とを混合した施肥材を考案し、実海域での藻場再生に大きな成果を挙げている。

6. 産学官連携

6.1 大学および公的研究機関との連携

社会環境変化のスピードが増し、課題の難易度が上がる中、社外の多様な“知”を有効活用することが求められる。国内外の大学および公的研究機関との連携を積極的に推進し、研究開発基盤を強化することで、重要課題の解決スピードを上げることが重要である。

当社では、2006年度より、大型・戦略大学委託研究課題を設定し、複数の研究室、大学とテーマオリエンテッド

な連携を結び、複数の分野で共同研究を展開している。本課題では、関係する当社側も複数の研究部門が関わることが多く、技術開発企画部門も参画し、基盤的課題から実用に近いもの、或いは挑戦的な課題を展開している場合が多い。

その他、各研究部門でも、理論的な現象解明や異なる視点からの取り組みを進めるため、大学への委託研究を数多く展開している。社会から求められるニーズが高度になり、技術課題も難しくなる中、物質・材料研究機構や理化学研究所等の独立行政法人も含む大学及び公的研究機関とのこのような連携は明らかに増加傾向にある。

しかしながら一方では、我が国の法人化された大学の動向を見ていると、鉄鋼材料のような基盤材料、構造材料に関わる研究を推進する研究室の数は減少している。鉄鋼プロセス分野において、その傾向はさらに顕著である。このような状況を鑑み、当社は積極的な形で大学と連携講座等を設立し、構造材料やプロセスに関わる基礎基盤分野の底支えを図るとともに、環境やエネルギー等の鉄鋼産業分野での知見が役立つ分野で大学と連携している。例えば、東北大学大学院環境科学研究科に“環境適合材料創製学”連携講座を設立し、大阪大学大学院工学研究科と共同研究講座を開設している。2011年度からは、金沢大学工学部でも連携講座を設立した。また鉄鋼他社と協力して、東京大学寄附講座“環境マネジメント工学”の他に、東北大学大学院工学研究科の“先進鉄鋼研究教育センター(ARECS)”連携や九州大学鉄鋼リサーチセンターでの“鉄鋼連携講義”等を通じて、幅広く鉄鋼材料やプロセス、環境やエネルギー分野でのこれからの人材育成も含め、企業の立場から連携強化を推進している。

さらにこれらの活動を通じて、各大学の准教授や助教らの新進気鋭な若手研究者と出会う中、ものづくり分野においてこれからの我が国の基礎科学部門のさらなる飛躍が期待できる領域との接点を少しでも増やすことの重要性を再認識し、2010年度から若手教員委託制度を開始した。これは、研究課題を広く探索できる若い世代の研究者との連携を深めることで、当社の知の拡大を目指し、同時に若い先生方には、産業界の話題に早くから触れる機会を増やして頂くことを目的としている。

急速に変化する社会構造や地球環境変化を受け入れながら、当社の技術先進性をさらに拡大させるために、産学連携を通してテーマオリエンテッドな研究活動の裾野を広げる姿勢を常に大事にしている。なおこの考え方は、国内に限らず、海外展開においても同様であり、これからのグローバル化に備え、さらなる対外的連携を強化していく。もちろんそのためには、自社内の研究ポテンシャルを常に高い位置に維持し、すぐれた社外の専門家とも十分な対話ができることが重要であり、技術開発本部に課せられた使命は重い。

6.2 国家プロジェクト

国が策定した政策や科学技術基本計画の政策目標に資する開発を実行するために、国家プロジェクトとして研究開発が実行され、民間の力が活用されている。当社も国家としての成長戦略実現に向け、鉄鋼業の立場から企業や大学の枠を超えた活動に精力的に参画している。

一例として当社は、次世代コークス製造技術：略称SCOPE21の開発に参画した²⁾。経済産業省の支援と鉄鋼各社やコークス専門11社による協力体制のもと、(社)日本鉄鋼連盟と(財)石炭利用総合技術センターを開発推進母体として、1994年から2003年までの10年間をかけて研究開発に取り組み、その開発成果である実用1号機を、2008年5月、大分製鐵所内で稼働させた。研究部門による新しいシーズ技術をもとに、10年、20年先を見据えた国家プロジェクトを提案、推進し、実機化に向けたスケールアップに伴う課題解決やパイロットプラントでの全系運転試験を経て、実用化に結び付いたものである。

また、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が2008年度より実施している“環境調和型製鉄プロセス技術開発：略称COURSE50プロジェクト”に参画している。地球温暖化対策として、CO₂排出の抑制と分離、回収により、CO₂排出量を約30%削減する技術を開発するもので、2050年までの実用化、普及を目指している。

当社では、このような最先端技術の融合や大規模装置実験が必要となるエネルギー・環境分野における研究開発のほか、次世代研究開発の基礎、基盤となる先駆的研究開発、材料評価や構造システムの規格化、標準化に関する技術開発などの分野を中心に積極的に国家プロジェクトを提案、実行、実用化し、社会の要請にこたえていく方針である。

7. 知的財産戦略、グローバルアライアンス

7.1 知的財産戦略

経営理念の一つである“たゆまず技術の創造と革新に挑戦し、技術で世界をリードする”の下、当社はこれまで先進技術をはじめとする保有技術を知的財産として権利化し、これを事業戦略に沿って運用することを基本とする知的財産戦略を実行してきた。その結果、当社は鉄鋼業界における特許保有件数では国内ナンバーワンの地位にあり、図6に示すとおり保有件数は着実に増加を続けている。

また、当社を取り巻く事業環境の変化は近年著しく、国内のみならず、世界の鉄鋼マーケットにおいて“総合力ナンバーワン”であり続けるためには、当社の強みである“製造実力”、“製造基盤”および“技術先進性”を支える技術を対象として、海外に向けた知的財産戦略も欠かせない状況にある。その一例が図7に示す外国出願の倍増施策であり、これにより、日本、アジア、米州、環大西洋圏の“3極”において、より強固な知的財産の確保を目指している。

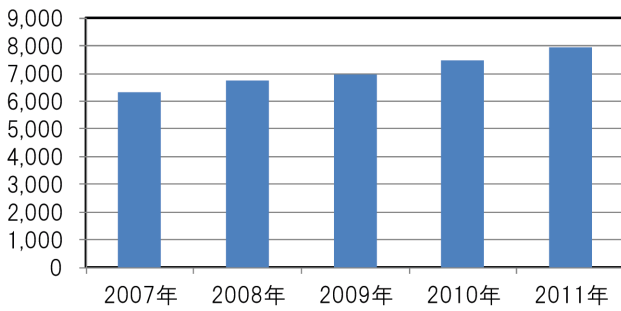


図6 新日本製鐵の日本における特許保有件数

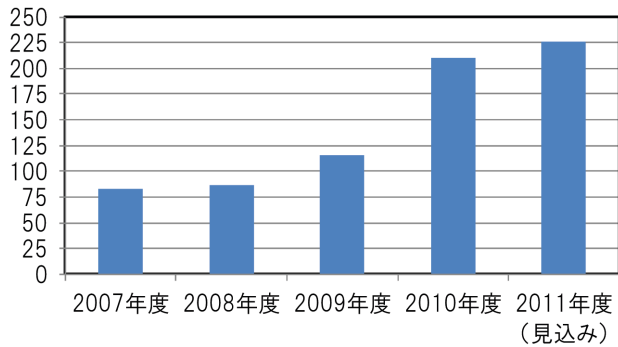


図7 新日本製鐵の国際特許出願の公開件数

他方、グローバル企業の実例に学ぶと、今後の知的財産戦略は、特許による権利化(オープン化)のみならず、ノウハウ化(ブラックボックス化)による競争力確保、または差別化を狙うことも、選択肢の一つとして考慮すべき時期に来ている。また、これに伴った技術情報管理の対応も急務であり、機密管理下で保護すべき技術情報については、営業秘密管理指針に基づき、徹底した管理を実施する必要がある。

以上を前提として、より総合的な知的財産戦略を推進する上で、全社特許出願の約7割を占める技術開発本部への付託は大きく、今後の研究開発戦略における知的財産活動は、研究部門、営業部門、製造部門、知的財産部門がより密接に連携し、顧客のニーズに的確に対応しうる製品・製造技術の開発に加え、資源高騰対応技術や環境負荷低減の

新技術創出を目指しつつ、積極的な知的財産戦略を展開する必要がある。

7.2 グローバルアライアンス

当社グループは、新興国を中心とした伸びゆく需要を捕捉しつつ、アジアを中心とした新鋭製鉄所を含む供給者間の大競争時代を勝ち抜くため、国内外の事業基盤の強化に取り組むとともに、世界の鉄鋼メーカーの中でも有数のグローバル生産・供給ネットワークを一層拡大・深化させる方針である。具体的には、国内、アジア、米州及び大西洋圏の世界三極体制を構築していく予定である(図8)。

昨今の原料価格の高騰や劣質化への対応を含め、新鋭製鉄所との差別化を図るためには、グローバルネットワークの更なる充実に加え、技術開発力を強化・深化させることが重要である。

研究開発部門では、海外各地域トップメーカーとのグローバルアライアンスの中で、研究開発のスピードアップを図るべく、積極的な共同研究を推進中である。具体的には、韓国POSCO社と環境分野や製鉄プロセス分野で、また、欧州ArcelorMittal社とは、自動車鋼板分野並びに製鉄プロセス等における分野で、共同研究による連携深化を図っている。

8. まとめ

当社グループ社員行動指針の一つに、“情熱・創造：世界一のものづくり企業を目指し、チャレンジを続けます”、“現場・現物：現場を基軸に、本質を追究し、不断の改善に努めます”がある。この指針は、当社における研究開発体制発足時から脈々と継承されている理念を明文化したのもでもあり、当社グループの強みでもある。本稿で紹介した研究開発戦略は、このような地道な取り組みを通じて、競争力ある商品を開発・提案し、高品質、低コストで顧客に届けるために続けてきた様々な工夫の結果でもある。今後、社会環境変化が激しくなる中、総合力ナンバーワン企業に相応しい企業体質、成長力、収益力を有する真の“グ

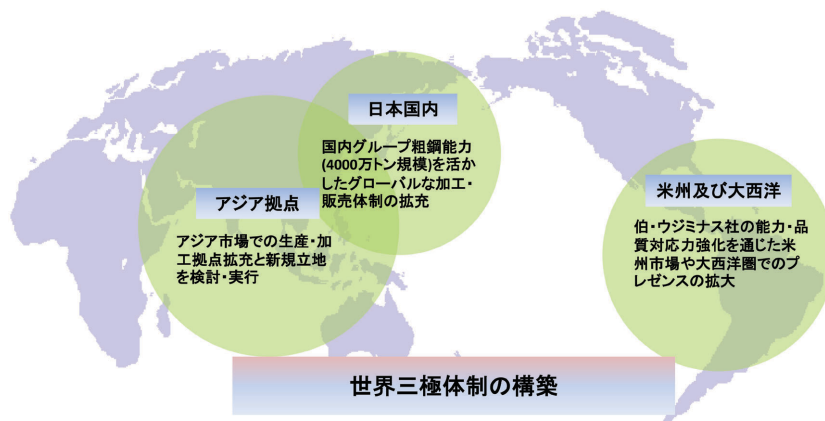


図8 世界三極体制の構築

ローバル企業グループ”となるためには、研究開発戦略も絶えず進化させていく必要がある。

特に、顧客のグローバル展開や事業領域の変化が加速していく中、従来の商品系列での連携のみならず、顧客の事業領域全般に対する総合的なソリューション提案が素材メーカーにも求められることになろう。材料特性の向上、製造プロセス革新による高品質製品の高効率生産体制の確立、それらを支える共通基盤技術を深化させつつ、地球環境問題や資源枯渇化への対応を見据えながら、絶え間なく研究開発を進めることが社会的要請に応じていくことにもつながる。そのために、当社グループの総合力を活かすことはもちろん、官や学、公的研究機関、アライアンスパー

トナーとの連携をさらに強化していく方針である。

日本の強みは加工貿易にあり、日本はものづくり立国である。技術開発部門の役割は今後もますます高まると考えており、その中心的な役割を担う技術開発本部の責務は重大である。今後も“現場”を基軸として、“情熱”を持って技術先進性の拡大を図り、社会の負託に応じていく所存である。

参照文献

- 1) 新日鉄技報. 総合技術センターの概要. (347), 1992
- 2) Nippon Steel Monthly. 2008.10



浜田直也 Naoya HAMADA
参与 技術開発企画部長 Ph.D.
千葉県富津市新富 20-1 〒 293-8511