

# ポスコと新日本製鐵の特許競争力に関する分析

## 1. 分析目的及びその方法

- 今年 4 月、日本最大の製鉄会社の新日本製鐵は、不正競争防止法を違反したとしてポスコを相手に日本と米国で 1,000 億円の大規模の特許侵害訴訟を提訴した。
  - 新日鉄はポスコが同社元社員より高性能電磁鋼板（方向性電磁鋼板）技術を不正に取得したとして、不正競争防止法(営業秘密の不正取得行為)違反の容疑で、ポスコに民事訴訟を提訴し、損害賠償及び製品販売禁止を要求した。
  - 高性能鋼板（方向性電磁鋼板）分野は、長らく新日鉄が圧倒的な技術力を元に、世界市場を支配してきたが、近年、韓国と中国にその地位を脅かされ、その技術の流出に確実なブレーキをかけ、再発防止のレベルで、本訴訟を提訴したと分析されている。
  - 大手の日本企業が韓国大手企業を相手に大規模な訴訟を起こす事は異例である上に、今回の紛争により、10 年以上の両社の関係<sup>1</sup>が悪化する可能性があるとの分析も出ており、業界では注目を浴びている。
- 2010 年の粗鋼生産量基準で、ポスコは世界 3 位、新日鉄は世界 4 位を記録するグローバル企業として、世界鉄鋼市場の代表企業として名を上げており、技術力もまた世界最高水準を誇っている。
  - 近年、ポスコは、ファイネックス工法、ストリップキャスティング、エンドレス圧延技術等を開発するなど、核心技術先占に集中しており、新日鉄は、高性能鋼板（方向性電磁鋼板）で市場の主導権維持に力を傾けている。

---

<sup>1</sup> ポスコと新日鉄は、お互いの株式3.5%と5.05%を持ち合い、原材料の共同購入の交渉、共同研究開発（R&D）、技術交流などにより、戦略的パートナーシップ関係を結んでいる

- 本報告書では、ポスコと新日鉄の特許ポートフォリオ分析を行った後、両社のグローバル特許競争力を比較する。



[ポスコ VS 新日鉄の特許分析プロセス]

- 特許ポートフォリオ分析は、WIPS の WINTELIPS を活用し、両社が自国に出願した最近 10 年間の特許<sup>2</sup>を抽出し実施。即ち、ポスコは韓国に、新日鉄は日本に出願した特許を対象に分析。
  - 特許は属地主義を原則とするため、外国人より内国人の出願比率が著しく高く表れる<sup>3</sup>。企業の場合、新しい技術が発明されると、自国出願以降に選別過程を経て海外出願を行うことが一般的である。よって、企業ポートフォリオを比較分析する場合、自国内に出願された特許を分析してこそ全体的な特許出願の現状を把握することができる。
  - 最近 10 年間の出願の現状、技術分野別特許の現状等を通じて、特許ポートフォリオ分析結果を導出。
    - ・ 特許文献数：特許の量的水準を把握。
    - ・ 技術分類別出願件数：技術分野別重要度を把握。

<sup>2</sup> 2002年 1月 1日~2011年 12月 31日間出願した特許(実用新案を除く)

<sup>3</sup> 2010年基準、内国人は131,805件、外国人は38,296件の特許を出願。(2010知識財産統計年報)

- ・ ファミリー特許件数：ファミリー出願分析を通じてグローバル化水準を把握。
- ・ 共同出願件数及び特許譲受件数：開放型技術革新(オープンイノベーション)レベルを把握。

- グローバル特許競争力は、WINTELIPS のファミリー検索により、韓国、日本、米国に出願された 3 極特許を抽出し、分析。
  - 特許の量的、質的水準は、両社の 3 極特許出願件数、共同出願件数、平均ファミリー件数、被引用件が存在する特許件数及び比重、平均被引用回数を分析。
  - 主要特許は、被引用上位 20%を占める特許のうち、ファミリーが 10 件以上の特許を基準に分析。

## 2. ポスコの特許ポートフォリオに関する分析

### 2-1 ポスコ企業の現状

#### ポスコビジョン

- 1968年に設立されたポスコは、現在、世界3位鉄鋼生産企業として業界をリードするグローバル企業。
  - 1968年、大韓重石(株)を母体に、浦項綜合製鉄(元ポスコ)が設立された以降、約10年をかけ、浦項製鉄所を竣工し、1981年には年間粗鋼生産量910万トン体制を完成。
  - 1988年、国民株1号として証券取引所へ上場し、1992年には、光陽製鉄所を大規模綜合竣工の完了により、年間粗鋼生産量2,080万トン体制を構築。
  - その後、中国、日本、インドなどに法人を設立し、メキシコ、ベトナム、インドネシアなどに生産工場を設立。2010年末現在、32兆ウォンの売り上げを上げるグローバル鉄鋼企業として成長。
  
- 2010年、創立44周年を迎え、“ポスコファミリー2020ビジョン”宣布。
  - 鉄鋼、素材、エネルギーを3大核心事業に選定し、グローバル企業100社にランクイン及び、2020年売り上げ200兆ウォン達成を目標に設定。



[ポスコの沿革]

## ポスコ従業員の現状

- ポスコ従業員は、2010 年末時点で 16,707 名であり、そのうち、技術職は 15,281 名、事務職は 1,426 名である。



資料：ポスコ2010持続可能性報告書

[ポスコ従業員の現状]

## ポスコの売上の現状

- 2009 年には、グローバル経済危機による価格劣勢により、売上高及び営業利益が減少したが、2010 年には、生産能力増強、海外進出、ポスコファミリー間シナジー強化、顧客中心のマーケティング、コスト削減等の努力により、32 兆 5,820 億ウォンの史上最大の売上高を達成。



資料：ポスコ2010持続可能性報告書

[ポスコの売上の現状]

## 事業部門及び主要製品

- ポスコの主要分野は、鉄鋼、新素材、E&C、エネルギー、ICT、貿易の6分野に分けられ、各事業分野別役割は、下表の通りである。

<ポスコ及びポスコファミリーの事業分野>

区分	事業分野	事業紹介
ポスコ	鉄鋼	熱延、冷延、厚板、線材、電磁鋼板、特殊鋼、表面処理鋼板等の炭素鋼とステンレスを生産し、全世界へ供給している。
	新素材	グローバル総合素材企業として生れ変わるため、高強度・超軽量基礎素材と新素材の開発に力を入れている。
ポスコファミリー (系列会社)	E&C	エンジニアリングと建設に関するトータルソリューションを提供。将来の成長の原動力を確保するため、海水淡水化及び海洋プラント、新・再生可能エネルギー等の環境にやさしい建設分野へと事業領域を拡大している。
	エネルギー	液化天然ガス(LNG)輸入と、光陽LNGターミナル運営、合成天然ガス(SNG)事業、クリーン開発メカニズム(CDM)事業を活発に展開し、さらに中央アジア地域を皮切りに石油・ガスなど海外エネルギー資源開発にも参加している。
	ICT	建設はもちろん、鉄道、エネルギー、環境などの分野において、ITコンバージェンス技術を活用し、設計から調達、構築、運用、フォローアップまで、総合エンジニアリングサービスを提供している。
	貿易	2010年にポスコファミリーの一員となったDaewooインターナショナルとの協力により、鉄鋼販売の拡大、鉄鋼原料の開発の先頭に立っている。

- ポスコの主要鉄鋼製品は、熱延、冷延、厚板、線材、電磁鋼板、ステンレススチール等に分かれる。



資料：ポスコ2010持続可能性報告書

[ポスコの主要製品]

- 全体販売量の 2/3 以上を占める熱延、冷延は、輸出比重が各 35%、46%に達し、グローバル競争力が高い製品である。特に冷延製品の場合、自動車、家電産業の好況により前年比販売量を大きく上回った。



資料：ポスコ2010持続可能性報告書

[ポスコの主要製品別販売量]

- 2003 年、ポスコは、経済的価値が優れ、経営利益創出に活用可能な特許を創出するため、特許発掘運営体系を大幅に改善<sup>4</sup>。
  - 1990 年以降、特許の量的側面では刮目しそうな成長を起こしたが、競合社に対し変わらず劣勢である特許の質的成長を図るため、特許政策展開を図った。
    - ・ 戦略課題中心の革新技術の発掘、特許等級管理制度の運営、特許専門部署の導入などを通じて、特許の質的価値を高め、自社技術競争力を高める努力を行った。
- 最近、ポスコは、中小企業と共に成長するプログラムを活用、積極的にオープンイノベーション活動を展開。
  - 中小企業と共同研究開発後、特許を出願する場合、ポスコが全額費用を負担し、自社の一部技術を協力会社へ無償に提供する特許技術プール制度等を運営中。

<sup>4</sup> ポスコ新聞、知識財産室 知識財産チーム、経営利益創出寄与特許推進、2003

## 2-2 ポスコの特許ポートフォリオに関する分析結果

2002年以降、持続的に増加する研究開発費に対し、特許出願件数は、続けて減少したが、ファミリー特許比重は、2002年始め、平均2%より8%代まで多少上昇。これらは2003年に特許量的成長から質的成長に転換しようとする、ポスコの特許政策に影響を受けたものとみる。

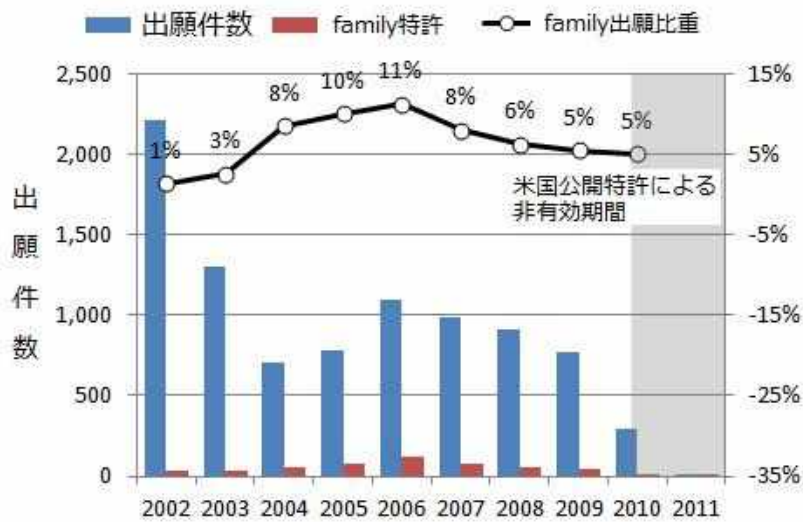
- 2002年、約2,200件に達する特許出願件数が、その後2年間で約68%にもなる大幅な減少傾向を見せ、2005年よりまた少し増加したが、近年再度持続的に減少する傾向を見せている。
  - 特許出願件数と異なり、研究開発費は全体的に上昇傾向で、2010年には前年比19%増の5,370億ウォンを導入。



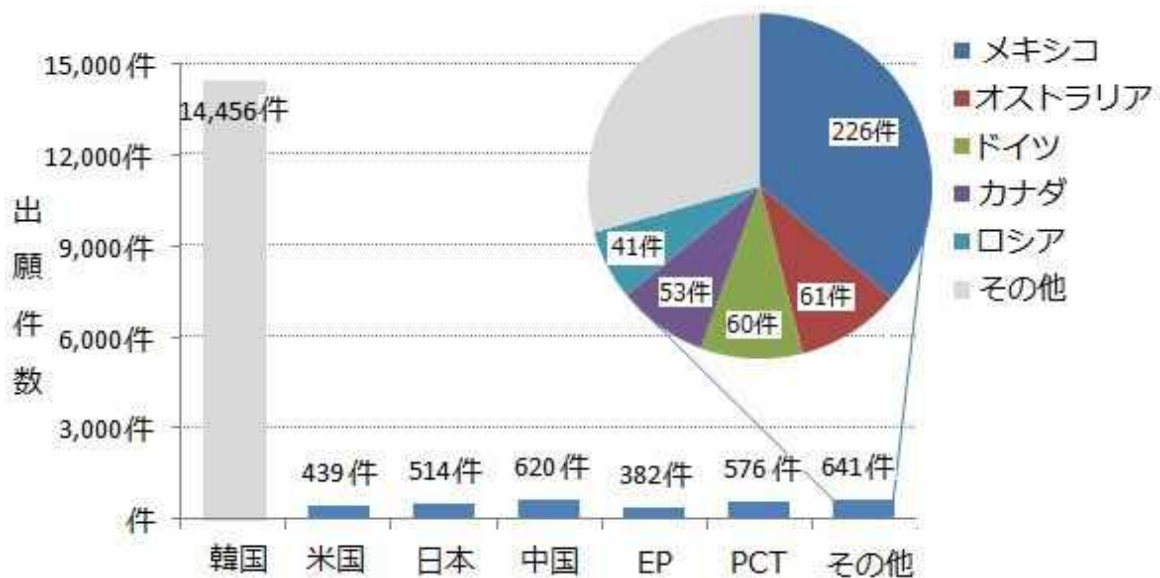
[年度別国内特許出願の現状]

- 2000年始め、平均2%代に過ぎなかった年度別ファミリー出願比重は、少しずつ拡大され、2006年には11%まで増加したが、近年ファミリー出願比重がまた5%にまで減少。
  - 最近10年間、中国、日本、米国を中心にファミリー特許を出願しているが、その他、メキシコ、オーストラリア等の国にも多数のファミリー特許を出願していることにも注目。





[年度別ファミリー特許出願比重]



[国別ファミリー特許出願の現状]

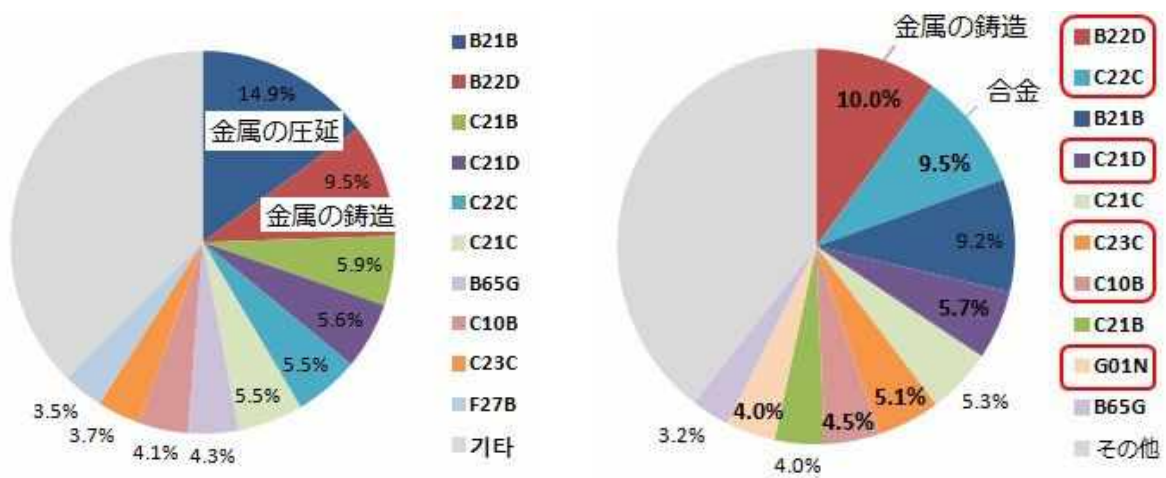
過去 5 年間は、鉄鋼・金属の製造方法に対する特許が主だったが、最近 5 年間は、鉄鋼・金属の製造方法以外にも、鉄鋼・金属の製造工程、調査・分析装置に対する特許権確保にも力を入れている。

- IPC 技術分類別特許出願動向を見ると、最近 10 年は、金属の圧延・鋳造(B21B, B22D)、合金(C22C)、鉄系金属の物理的構造改良(C21D)分野の技術開発に拍車をかけている。



[最近 10 年間出願件数上位 10 ヶ技術分野]

- 最近 5 年('07 年～'11 年)と過去 5 年('02 年～'06 年)とに分け、主要技術分野を比較した結果、最近 5 年は、過去 5 年に対し、金属の鋳造(B22D)、合金(C22C)、鉄軽金属の物理的構造改良(C21D)、金属材料の被覆(C23C)、ガス・コークス・タール等を製造するための炭素物質の分解乾留(C10B)、材料の調査・分析装置(G10N)等に対する特許出願比重が高まった。



[過去 5 年間出願件数の上位 10 ヶ技術分野]

[最近5年間中出願件数の上位10ヶ技術分野]

※ その他は上位10ヶを除いた技術分野を意味する。

※ 赤線で囲んだ分類は、過去5年間に比べて最近5年間出願比重が高くなった技術分野を意味する。

[主要技術分野]

	IPC	技術分野	出願比率	出願件数
過去5年	B21B	金属の圧延	14.9%	910件
	B22D	金属の鋳造；同じ方法または装置による他の物質の鋳造	9.5%	581件
	C21B	鉄または鋼の製造	5.9%	358件
	C21D	鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化	5.6%	344件
	C22C	合金	5.5%	336件
	C21C	銑鉄の処理，例．精製，錬鉄または鋼の製造	5.5%	336件
	B65G	運搬または貯蔵装置，例．荷積みまたは荷あげ用コンベヤ；工場コンベヤシステム；空気管コンベヤ	4.3%	260件
	C10B	ガス，コークス，タールまたはこれらの類似物を製造するための炭素質物の分解乾留	4.1%	253件
	C23C	金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理	3.7%	224件
	F27B	炉，キルン，窯またはレトルト一般；開放式焼結用または類似の装置	3.5%	212件
最近5年	B22D	金属の鋳造；同じ方法または装置による他の物質の鋳造	10.0%	298件
	C22C	合金	9.5%	282件
	B21B	金属の圧延	9.2%	273件
	C21D	鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置	5.7%	168件
	C21C	銑鉄の処理，例．精製，錬鉄または鋼の製造	5.3%	159件
	C23C	金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理	5.1%	153件
	C10B	ガス，コークス，タールまたはこれらの類似物を製造するための炭素質物の分解乾留	4.5%	134件
	C21B	鉄または鋼の製造	4.0%	120件
	G01N	材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析	4.0%	119件
	B65G	運搬または貯蔵装置	3.2%	95件

ポスコは、ファミリー社及び外部機関との共同研究をもとにオープンイノベーション活動を進行中。

- 過去 10 年間、ポスコの共同出願比重は、約 16%であったが、これらは韓国内全体特許の平均共同出願比重である 3~6%<sup>5</sup>に対し、とても高い数値である。
  - 2002 年、ポスコの共同出願人比重は、14%に留まったが、2004 年には、22%まで増加。以降、共同出願人比重は、多少減少する傾向であったが、2009 年にまた 22%まで増加。

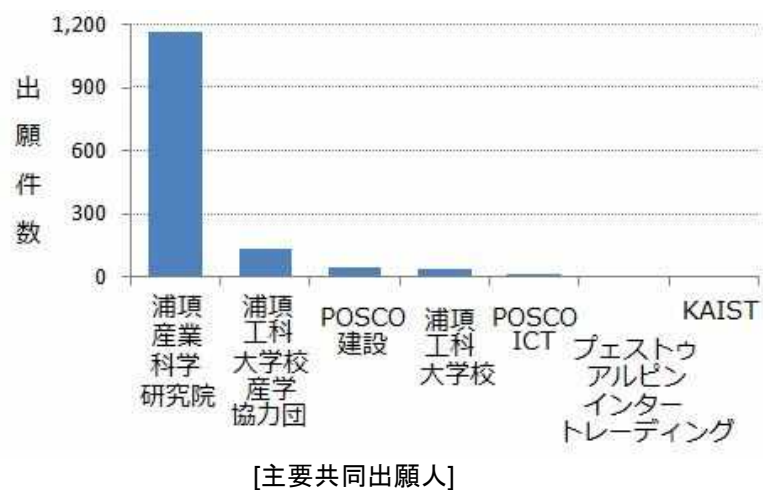


- 共同出願の主要技術分野は、金属の圧延(B21B)、金属の鋳造(B22D)、合金(C22C)、銑鉄の処理(C21C)、鉄系金属の物理的構造改良(C21D)等で、金属の処理及び製造方法に対する共同出願比重が高い結果が表れた。



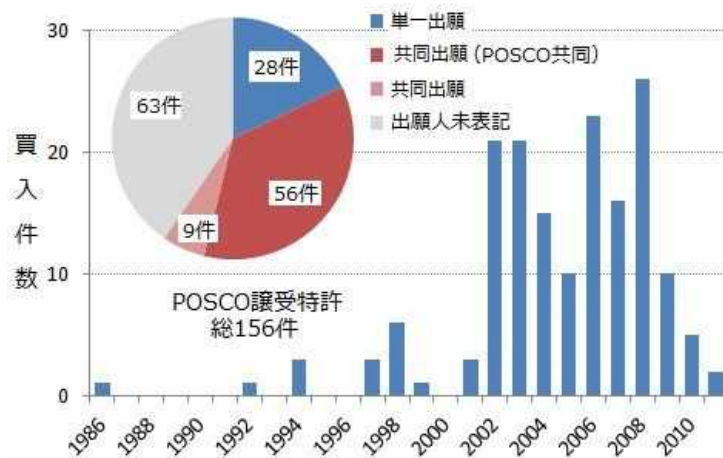
<sup>5</sup> 2011知識財産と経済発展研究。韓国知識財産研究院

- 主要協業期間は、浦項産業化学研究院、浦項工科大学、韓国化学技術院を始め、学界及び研究院とポスコ建設、ポスコ ICT 等のファミリー社が大半。



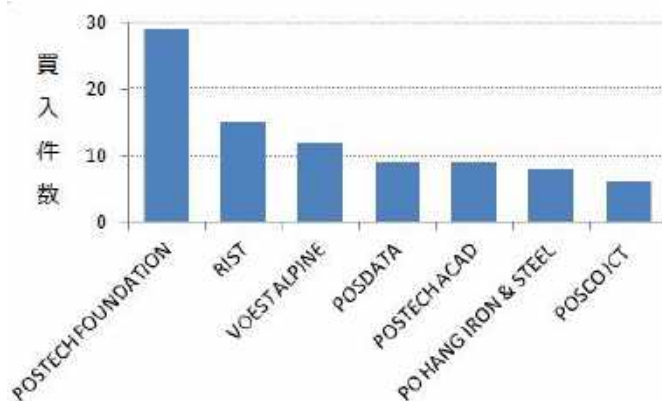
### [参考] 米国特許買取の現状<sup>6</sup>

- ポスコは、2002年以降、本格的な特許譲受活動を通じ、自社の特許ポートフォリオを強化する傾向を見せる。
  - ポスコがこれまで譲受してきた特許は合計 156 件と、2000 年以降出願した特許買取が殆ど。
  - ポスコが共同で、出願した件に対する譲受活動がより活発。



[ポスコ譲受特許の現状]

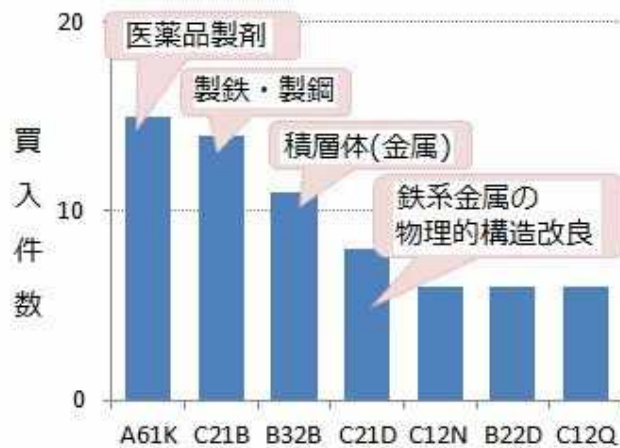
- 買取特許の主要出願人は、ファミリー社である POSTECH、RIST、POSDATA 等と、オーストリアの鉄鋼企業である VOEST ALPINE 等である。



<sup>6</sup> WINTELIPSを活用し、ポスコが米国で譲受した特許の現状を把握。

[ポスコ譲受特許の主要出願人]

- 譲受特許の主要技術分野を分析した結果、製鉄・鉄鋼、積層体(金属)、鉄系金属の物理的構造改良が殆どである。
  - ポスコが医薬品製造企業でないにもかかわらず、最も多く買取した特許は医薬品製剤で、理由として、浦項工科大学の生命科学、科学分野の研究者との産学コンソーシアムにより導出された共同研究結果物を買取したと予想される。



[ポスコ譲受特許の主要技術分野]

- A61K: 医薬用, 歯科用又は化粧用製剤
- C21B: 鉄または鋼の製造
- B32B: 積層体, すなわち平らなまたは平らでない形状
- C21D: 鉄系金属の物理的構造の改良
- C12N: 微生物または酵素; その組成物
- B22D: 金属の鑄造; 同じ方法または装置による他の物質の鑄造
- C12Q: 酵素または微生物を含む測定または試験方法

### 3. 新日本製鐵の特許ポートフォリオに関する分析

#### 3-1 新日本製鐵企業の現状

##### 新日本製鐵の沿革

- 新日鉄は、1970年、業界1位の八幡製鐵と2位の富士製鐵が合併し設立された日本最大の鉄鋼メーカーとして、2010年の時点で世界4位の鉄鋼生産企業である。
- 1974年、エンジニアリング事業部の発足を皮切りに、1980年代には、新素材事業部、電子事業部、都市開発事業部等を発足し、複合経営を実現しようとした。
- 以降1990年代には、半導体事業部、シリコンウェーハ事業部、リサーチ&エンジニアリングセンター等を設立し、新事業領域を進めるなど、積極的な体制を見せた。
- 2000年に入り、事業分野及び製品を基準にグループ内部署を統合し、新日鉄エンジニアリング、新日鉄住金ステンレス、新日鉄マテリアルズ等の傘下企業を設立。

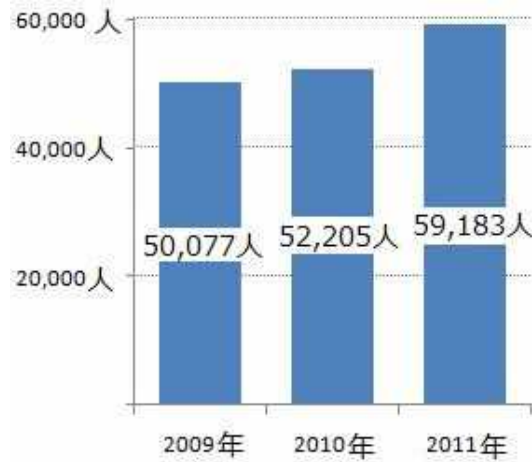


[新日本製鐵の沿革]



## 新日本製鐵従業員の現状

- 新日鉄従業員は、2011年3月現在、59,183名で、毎年増加している。

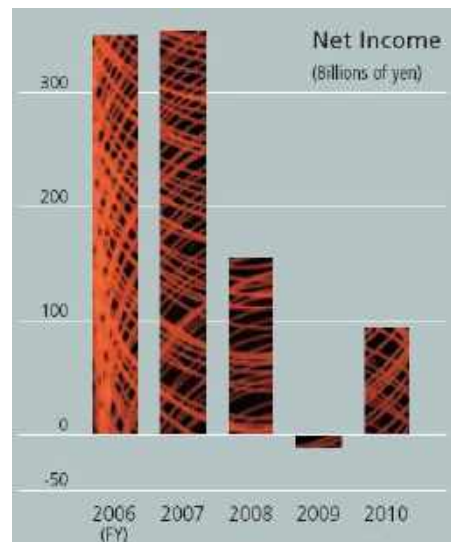
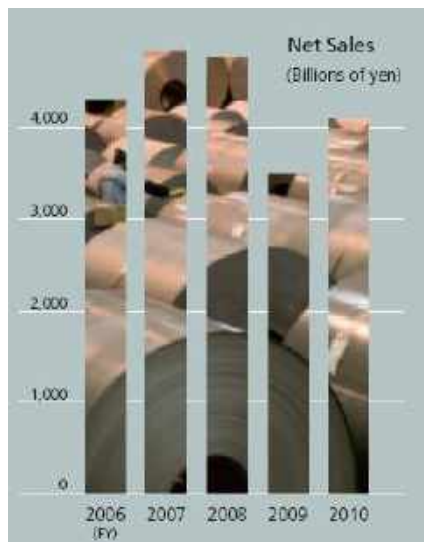


資料: Nippon Steel Corporation Annual Report 2011

[新日本製鐵従業員の現状]

## 新日本製鐵の売上の現状

- 2009年には、グローバル経済危機及び日本国内鉄鋼需要減少により、売上高及び営業利益が減少したが、2010年には、コスト構造改善及び輸出を通じて、4兆1,000億円の売上、932億円の純利益を記録。



資料: Nippon Steel Corporation Annual Report 2011

[新日本製鐵売上及び純利益]

## 事業部門及び主要製品

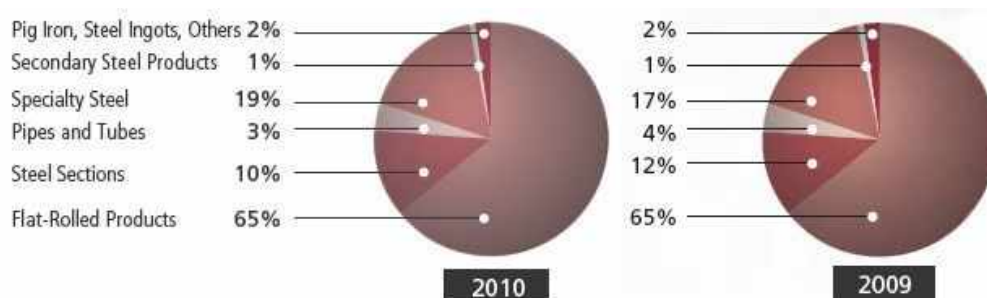
- 新日鉄の主要事業分野は、鉄鋼、エンジニアリング、都市開発、化学、新素材、システムソリューションの 6 つの分野に分けられ、鉄鋼分野を除いた事業は子会社形態で運営。

<b>Nippon Steel</b>	<b>Nippon Steel Engineering</b>	<b>Nippon Steel City Produce</b>
<b>Steelmaking and Steel Fabrication</b> 	<b>Engineering and Construction</b> 	<b>Urban Development</b> 
<b>Nippon Steel Chemicals</b>	<b>Nippon Steel Materials</b>	<b>NS Solutions Corp.</b>
<b>Chemicals</b> 	<b>New Materials</b> 	<b>System Solutions</b> 

資料: Nippon Steel Corporation Annual Report 2011

[新日本製鐵及びファミリー産業分野]

- 新日鉄の鉄鋼製品は、平板圧延鉄鋼（Flat-Rolled Products）、形鋼(Steel Sections)、パイプとチューブ(Pipes and Tubes)、特殊鋼(Specialty Steel)、2次鉄鋼製品（Secondary Steel Products）、銑鉄、鋼塊、その他(Pig Iron, Steel Ingots, Others)等に分けられる。



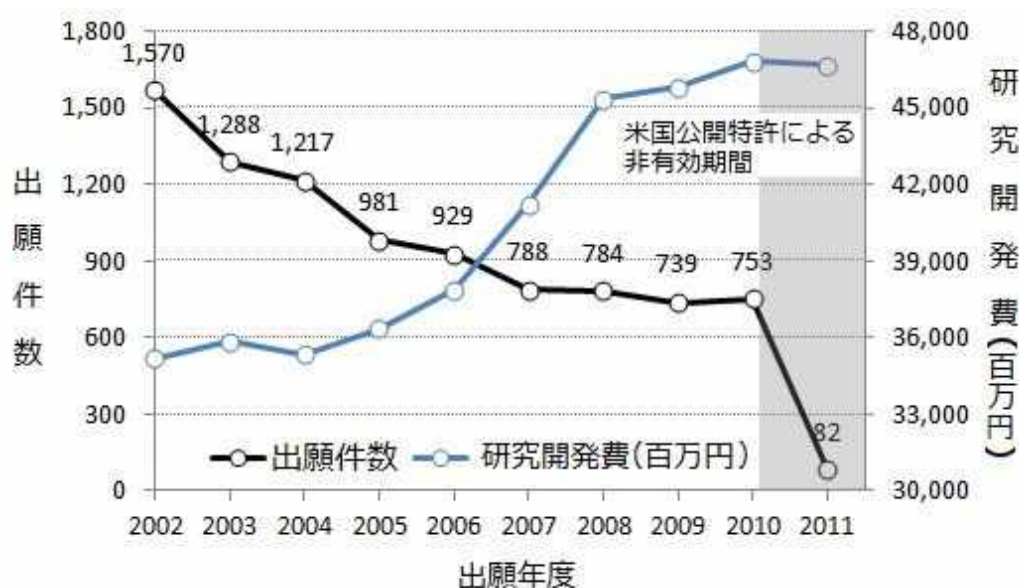
資料: Nippon Steel Corporation Annual Report 2011

[新日本製鐵の鉄鋼製品別売上比重]

### 3-2 新日本製鐵の特許ポートフォリオに関する分析結果

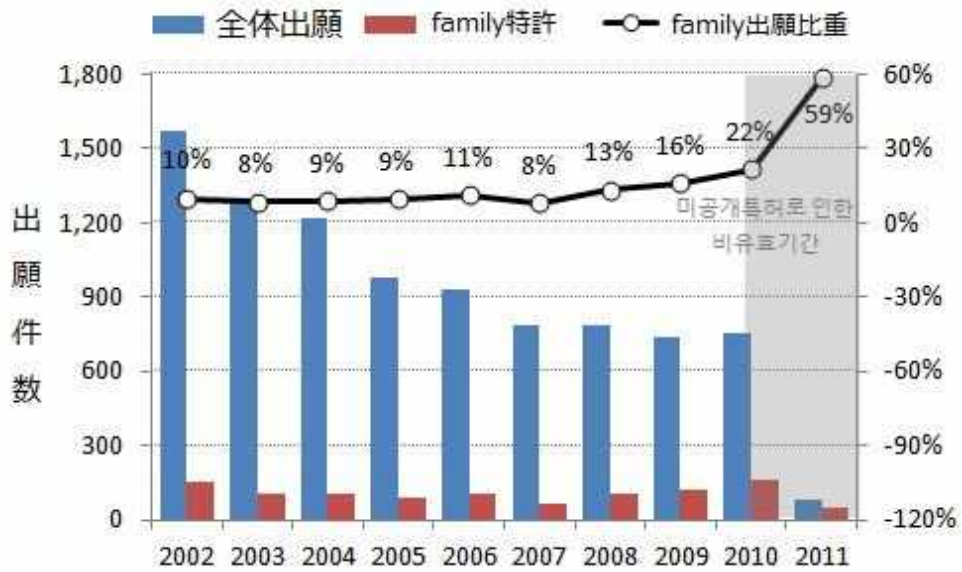
新日鉄の特許件数は、持続的に減少傾向にあるが、ファミリー出願比重は、増加しており、特許の質的成長に集中していると判断される。

- 最近 10 年間、新日鉄が出願した特許件数は 9,131 件と、2002 年より持続的に減少傾向。
  - 新日鉄もポスコと似た傾向で、2002 年以降、研究開発費が持続的に増加し、2010 年には、約 468 億円を導入した反面、特許出願件数は続けて減少している傾向が見受けられる。



[新日本製鐵年度別特許出願の傾向]

- 2002 年、全体の出願件数の約 10%のみを占めていたファミリー出願比重は少しずつ拡大され、2010 年には 22%に達し、グローバル特許競争力確保に努力を傾けたものと予想。
  - 最近 10 年間、韓国、中国、米国を中心にファミリー特許を出願しており、その他、台湾、カナダ等の国へ多数のファミリー特許を出願している点も注目。



[年度別ファミリー特許出願比重]



[国別とファミリー特許出願の現状]

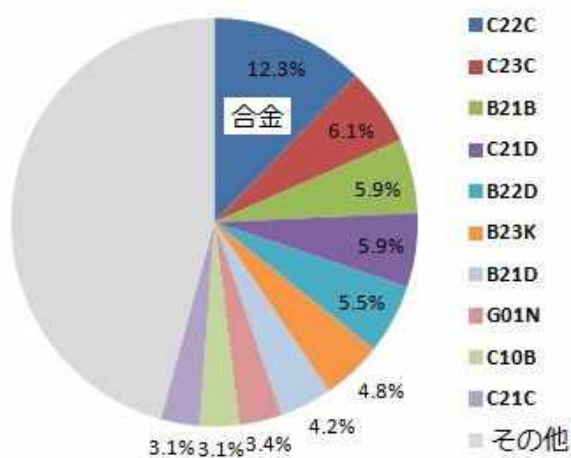
過去5年間は、金属製造、表面処理、改良方法等に対する特許が主であったが、最近5年間は、金属製造、表面処理、改良方法以外に材料の調査・分析装置、金属鑄造方法等に対する特許権確保に力を注いでいる。

- IPC 技術分類別特許出願動向を見ると、最近 10 年間は、合金(C22C)、金属材料の被覆(C23C)、鉄系金属の物理的構造の改良(C21D)、金属の圧延(B21B)分野の技術開発に拍車をかけている。

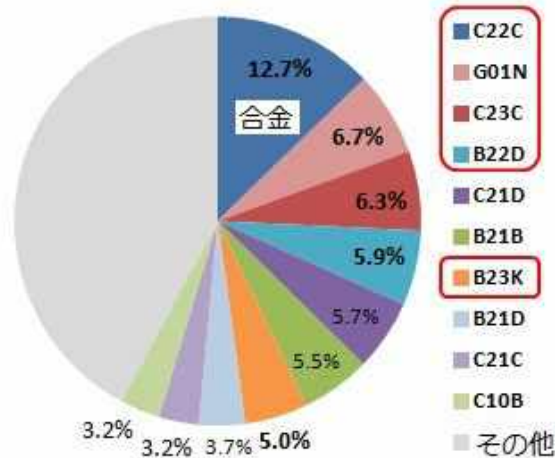


[最近 10 年間出願件数上位 10 ヶ技術分野]

- 最近 5 年('07 年～'11 年)と過去 5 年('02 年～'06 年)とに分け、主要技術分野を比較した結果、最近 5 年間は、過去 5 年間に比べて、合金(C22C)、材料の調査・分析装置(G01N)、金属材料の被覆(C23C)、金属の鋳造(B22D)、半田付け・溶接(B23K)等に対する特許出願比重が高い。



[過去5年間出願件数の上位10ヶ技術分野]



[最近5年間出願件数の上位10ヶ技術分野]

※ その他は上位10ヶを除いた技術分野を意味する。

※ 赤線で囲んだ分類は過5年間に比べて最近5年間出願比重が高くなった技術分野を意味する。

[主要技術分野]

	IPC	技術分野	出願比率	出願件数
過去5年	C22C	合金	12.3%	736件
	C23C	金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理	6.1%	365件
	B21B	金属の圧延	5.9%	352件
	C21D	鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化	5.9%	351件
	B22D	金属の鋳造；同じ方法または装置による他の物質の鋳造	5.5%	331件
	B23K	ハンダ付またはハンダ離脱；溶接；ハンダ付または溶接によるクラッドまたは被せ金；局部加熱による切断	4.8%	288件
	B21D	本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィルの加工または処理	4.2%	249件
	G01N	材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析	3.4%	203件
	C10B	ガス，コークス，タールまたはこれらの類似物を製造するための炭素質物の分解乾留	3.1%	187件
	C21C	銑鉄の処理，例．精製，錬鉄または鋼の製造	3.1%	186件
最近5年	C22C	合金	12.7%	401件
	G01N	材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析	6.7%	210件
	C23C	金属質への被覆；金属材料による材料への被覆；表面への拡散，化学的変換または置換による，金属材料の表面処理	6.3%	199件
	B22D	金属の鋳造；同じ方法または装置による他の物質の鋳造	5.9%	187件
	C21D	鉄系金属の物理的構造の改良；鉄系もしくは非鉄系金属または合金の熱処理用の一般的装置；脱炭，焼もどし，または他の処理による金属の可鍛化	5.7%	178件
	B21B	金属の圧延	5.5%	174件
	B23K	ハンダ付またはハンダ離脱；溶接；ハンダ付または溶接によるクラッドまたは被せ金；局部加熱による切断	5.0%	156件
	B21D	本質的には材料の除去が行われない金属板，金属管，金属棒または金属プロフィルの加工または処理	3.7%	115件
	C21C	銑鉄の処理，例．精製，錬鉄または鋼の製造	3.2%	100件
	C10B	ガス，コークス，タールまたはこれらの類似物を製造するための炭素質物の分解乾留	3.2%	100件

新日鉄は、協力会社との共同研究をもとにオープンイノベーションを行っているが、最近はその比重が減少傾向

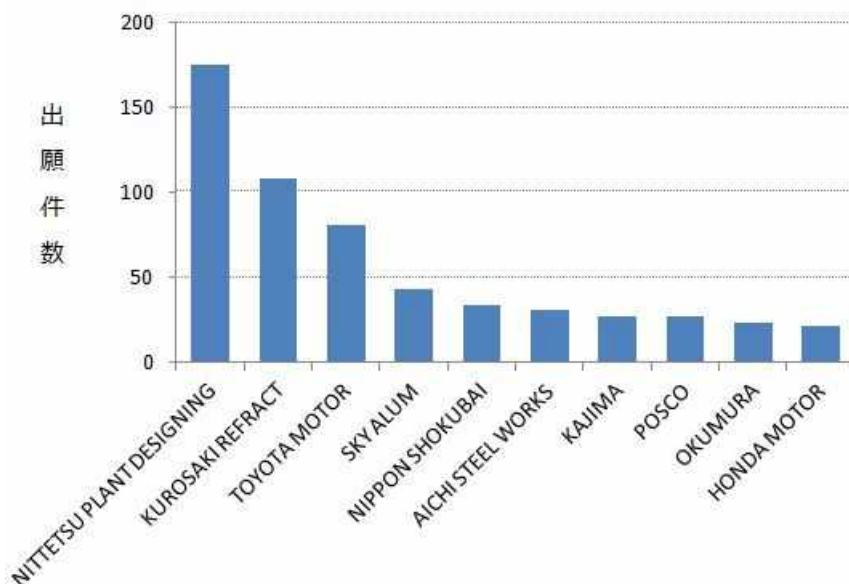
- 最近 10 年間で、新日鉄の平均共同出願比重は約 16% で、合計 1,421 件の共同出願を行った。
- 2003 年、新日鉄の共同出願比重は 18% に達したが、全体的に減少傾向をみせ、2010 年には、共同出願比重が 13% まで落ちた。



- 共同出願の主要技術分野は、金属の鋳造(B22D)、基礎、根切り、築堤(E02D)、合金(C22C)、有機、高分子化学物(C04B)、材料の化学的または物理的性質の決定による材料の調査または分析(G01N)などと、金属分野以外にも建築資材関連の技術分野の共同出願比重が高い傾向。



- 主要共同出願人は、同種業界の NITTETSU PLANT DESIGNING、SKY ALU、AICHI STEEL WORKS 等と、関係社である KUROSAKI REFRACT<sup>7</sup>、NIPPON SHOKUBAI、POSCO、そして、顧客社である TOYOTA MOTOR、HONDA MOTOR であった。



[主要共同出願人]

<sup>7</sup> 新日鉄は、KUROSAKI REFRACTの大株主であり、42.9%の持株を所有



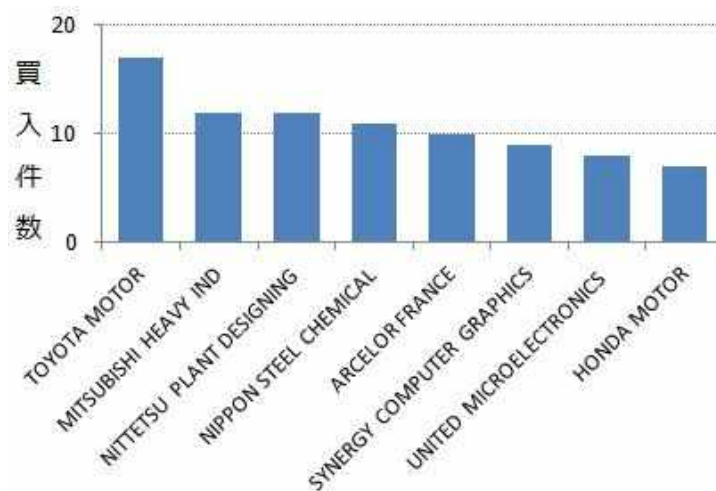
### [参考] 新日本製鐵の米国特許買取の現状<sup>8</sup>

- 新日鉄は、1970 年後半より出願された特許を続けて買取してきたが、特に 2001 年以降、特許買取活動が活発化された。
- 現在まで譲受した特許は合計 805 件であり、譲受した特許のうち、新日鉄が共同で出願した特許を多数買取している。



[新日本製鐵譲受特許の現状]

- 買取特許の主要買取出願人は、TOYOTA、MITSUBISHI HEAVY、NITTETSU PLANT DESIGNING、NIPPON STEEL CHMICAL 等である。



[新日本製鐵譲受特許主要出願人]

<sup>8</sup> WINTELIPSを活用し、新日鉄が米国で譲受した特許の現状を把握。

- 譲受した特許の主張技術分野を分析した結果、新日鉄の主要技術分野である、合金、鉄系金属の物理的構造改良、金属の鑄造方法に対する譲受のみならず、積層体、磁性をもつ金属・合金技術等も買取している。



[新日本製鐵の譲受特許の主要技術分野]

C22C: 合金

B32B: 積層体, すなわち平らなまたは平らでない形状

C21D: 鉄系金属の物理的構造の改良

B22D: 金属の鑄造; 同じ方法または装置による他の物質の鑄造

H01F: 磁性を持つ金属・合金

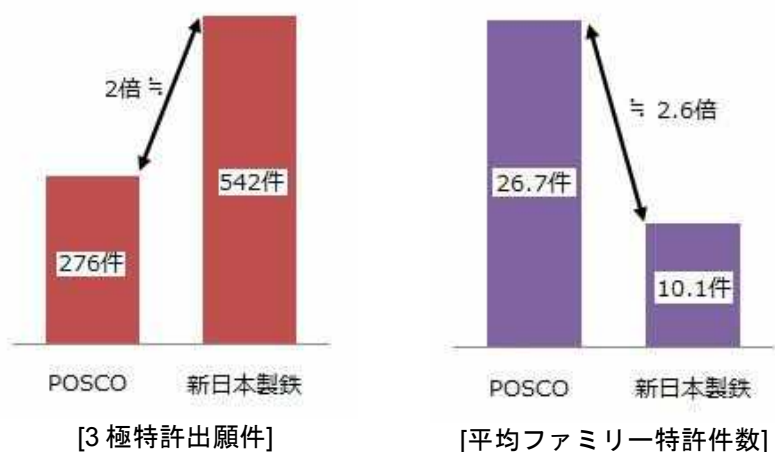
B21B: 金属の圧延

C23C: 金属質への被覆; 金属材料による材料への被覆

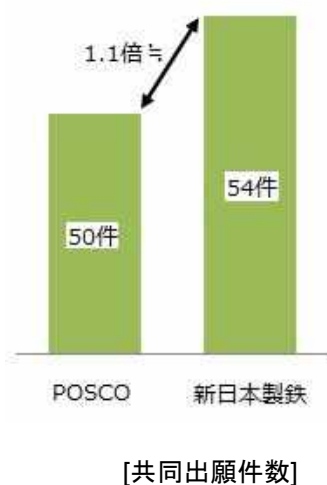
#### 4. ポスコと新日本製鐵のグローバル競争力に関する比較

特許の量的成果は、新日鉄が優勢であるが、グローバル市場確保力は、ポスコが多少優位

- 韓国、日本、米国に出願された 3 極特許出願の現状を分析した結果、ポスコは 276 件、新日鉄は 542 件を出願し、新日鉄が約 2 倍近く多く出願しており、量的成果は新日鉄が優位に立っている。
- グローバル市場確保力程度を把握できる、平均ファミリー特許件数は、ポスコが 26.7 件、新日鉄は 10.1 件とポスコが約 2.6 倍高く、ポスコがグローバル競争力確保により集中していることがわかった。

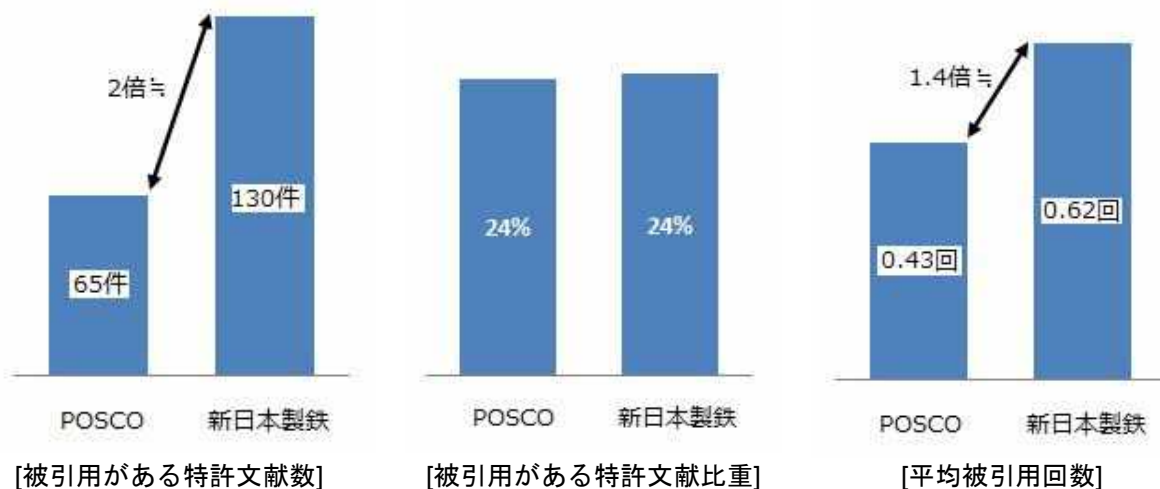


- オープンイノベーションの現状を把握できる共同出願件数は、ポスコが 50 件、新日鉄は 54 件と、差はさほど大きくない結果が出た。



□ 質的水準の尺度となる被引用特許文献を比較した結果、被引用をもつ文献数自体は、新日鉄が 130 件で、ポスコとに比べ高い結果であったが、全体 3 極特許のうち、被引用がある特許文献比重は 24%と同一であった。

- 平均被引用回数は、ポスコが 0.43 回、新日鉄が 0.62 回と新日鉄が 1.4 倍高く、新日鉄がポスコより質的に多少優位と判断できる。



被引用上位20%の特許のうち、ファミリーが10件以上の主要特許を選別し、分析した結果、ポスコの強い分野は、溶接製造装置、冷延鋼板等に関連した技術であり、新日鉄は鋼板製造方法及び、設備用途の鋼製造方法、プレス成形装置などが強い分野と分析された。

□ ポスコの場合、被引用上位 20%を占める 13 件の特許は、溶接製造装置、鋼板(冷延、高マンガン、亜鉛めっき)、鋼材の製造及び表面処理方法、鑄造装置等に関連。

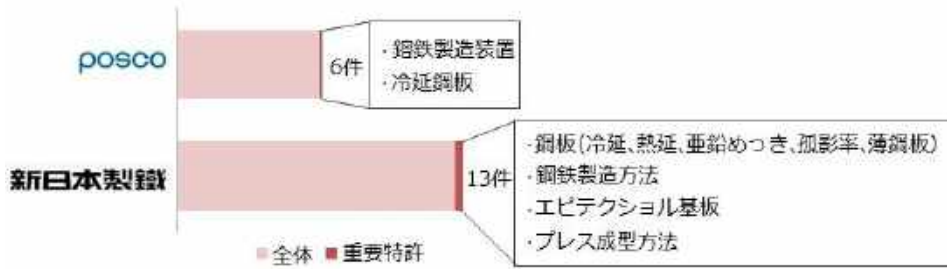
- そのうち、ファミリーが 10 件以上である特許を選別し検討した結果、溶接製造装置、冷延鋼板等に関連した 6 件の技術が主要特許として得られた。

□ 新日鉄の場合、被引用上位 20%を占める 22 件の特許は、鋼板(冷延、熱延、亜鉛めっき、電磁、高ヤング率、薄鋼板)、鋼、鋼材の製造及び改良方法、エピタキシャル基板、プレス成形方法、冷却装置、切断予測装置などに関連。

- その中でファミリーが 10 件以上である特許を選別し、検討した結果、鋼板(冷延、熱延、亜鉛めっき、高ヤング率、薄鋼板)、鋼製造方法、エピタキシ

アル基板、プレス成形方法などに関連した 13 件の技術が主要分野であることがわかった。

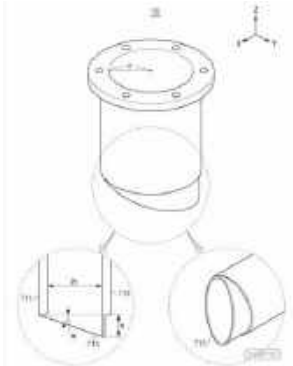
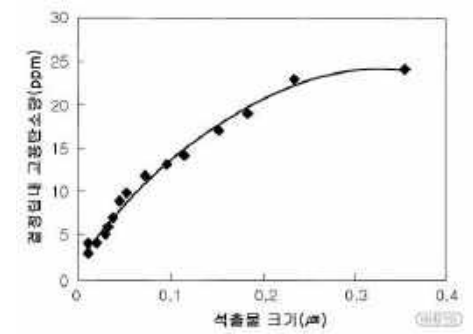
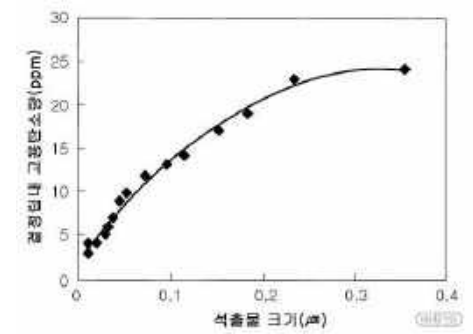
- ポスコと新日鉄の主要技術分野において、共通の強みとして得られた分野は、冷延鋼板<sup>9</sup>であった。



[ポスコと新日本製鐵の主要競争力分野]

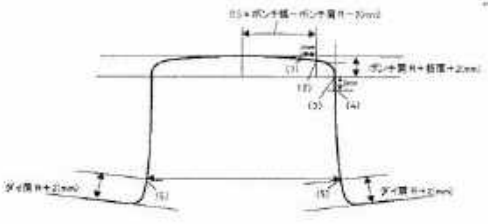
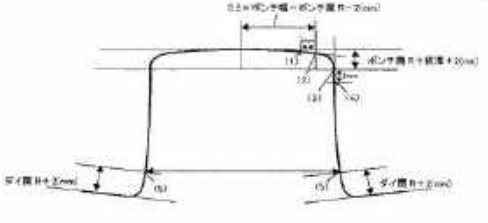
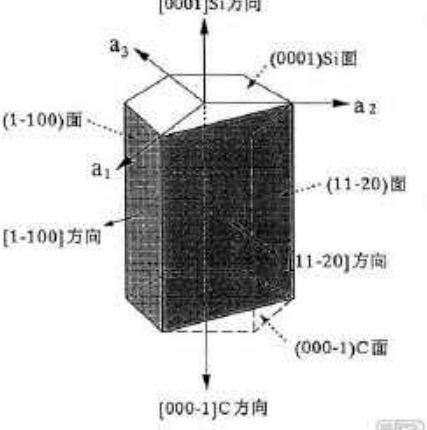
<sup>9</sup> 熱延鋼板を酸で洗浄した後、常温で圧延をして作り上げる製品として、自動車内外板、家電製品(LCD、洗濯機等)、金属家具などに活用。 [Doosan Infracore 2019年報告書]

[被引用の上位 20%の特許のうち、ファミリーが 10 件以上であるポスコの主要特許]

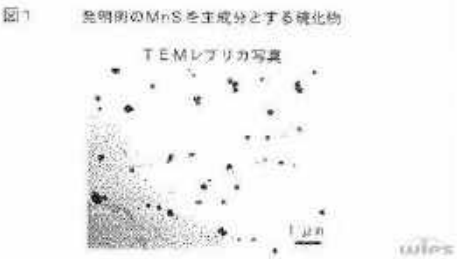
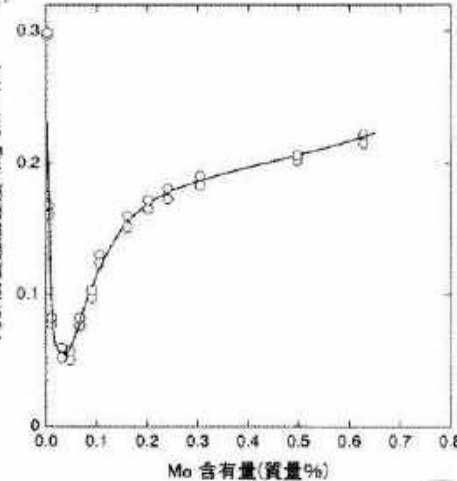
出願情報	発明の名称	発明の主要内容	図面
出願番号:2004-0053896 (2004-07-12) ・ファミリー: 38 件 ・被引用: 4 件	直接還元鉄を含む還元体の塊成体製造装置及びこれを用いた溶鉄製造装置	塊成体製造装置及びこれを用いた溶鉄製造装置に関するもので、より詳細には、直接還元鉄(direct reduced iron、DRI)を含む還元体を圧縮成形することにより、塊成体を製造する塊成体製造装置、及びこれを利用して溶鉄を製造する溶鉄製造装置に関する発明。	
出願番号:2004-0055555 (2004-07-16) ・ファミリー: 38 件 ・被引用: 4 件	直接還元鉄を含む還元体の塊成体製造装置及びこれを用いた溶鉄製造装置	塊成体製造装置及びこれを用いた溶鉄製造装置に関するもので、より詳細には、直接還元鉄(direct reduced iron、DRI)を含む還元体を圧縮成形することにより、塊成体を製造する塊成体製造装置、及びこれを利用して溶鉄を製造する溶鉄製造装置に関する発明。	
出願番号:2004-0111704 (2004-12-24) ・ファミリー: 43 件 ・被引用: 5 件	焼付硬化型高強度冷延鋼板とその製造方法	自動車などの素材に用いられる高強度冷延鋼板とその製造方法に関するもので、より詳細には、微細な析出物によって結晶粒内固溶炭素含有量を調節して焼付硬化型特性を有する高強度冷延鋼板とその製造方法に関するもの。	

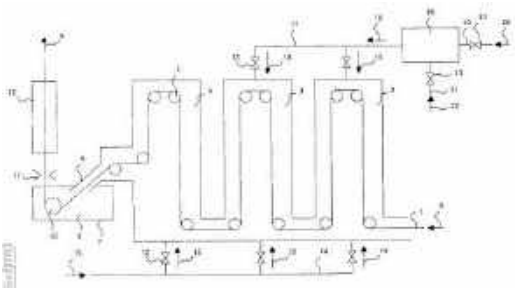
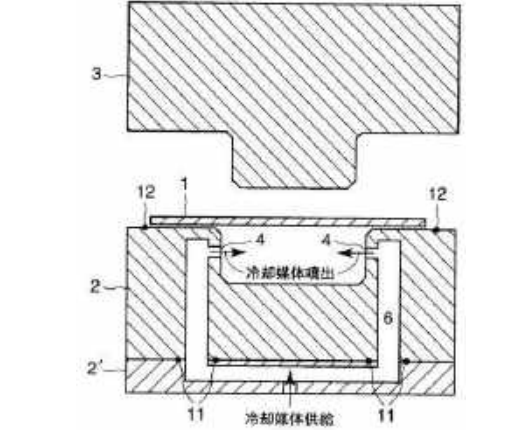
出願情報	発明の名称	発明の主要内容	図面
<p>出願番号:2004-0111705 (2004-12-24)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ファミリー: 43 件</li> <li>・被引用: 5 件</li> </ul>	<p>耐二次加工脆性に優れた焼付硬化型高強度冷延鋼板とその製造方法</p>	<p>自動車などの素材に用いられる高強度冷延鋼板とその製造方法に関するもので、より詳細には、微細な析出物によって結晶粒内固溶炭素含有量を減らすことにより、焼付硬化特性と耐二次加工性に優れた冷延鋼板とその製造方法に関するもの。</p>	
<p>出願番号:2005-0062163 (2005-07-11)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ファミリー: 38 件</li> <li>・被引用: 3 件</li> </ul>	<p>直接還元鉄を含む還元体の塊成体製造装置及びこれを具備した溶鉄製造装置</p>	<p>塊成体製造装置及びこれを備えた溶鉄製造装置に関するもので、より詳細には、直接還元鉄(direct reduced iron、DRI)を含む還元体を圧縮成形することにより、塊成体を製造する塊成体製造装置、及びこれを備えた溶鉄製造装置に関するもの。</p>	
<p>出願番号:2005-0130122 (2005-12-25)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ファミリー: 20 件</li> <li>・被引用: 5 件</li> </ul>	<p>粉鉄鉱石の装入及び排出を改善した溶鉄製造方法及びこれを用いた溶鉄製造装置</p>	<p>粉鉄鉱石の装入及び排出を改善した溶鉄製造方法、及びこれを用いた溶鉄製造装置に関するもので、より詳細には、粉鉄鉱石を迅速かつ安全に装入し、排出することができる溶鉄製造方法、及びこれを用いた溶鉄製造装置に関するもの。</p>	


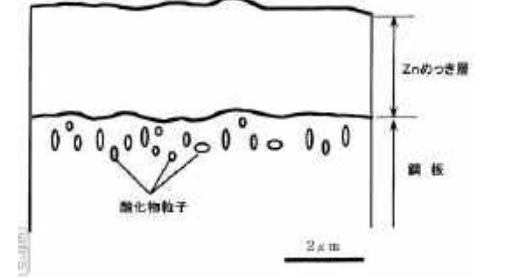
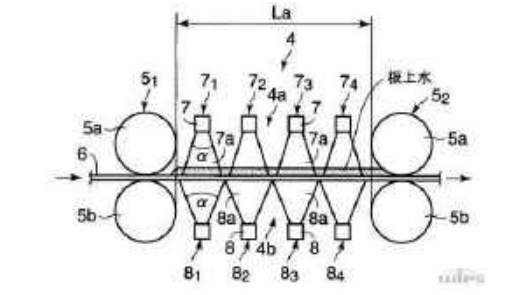
[ファミリーの上位 20%の特許のうち、ファミリーが 10 件以上である新日本製鐵の主要特許]

出願情報	発明の名称	発明の主要内容	図面
<p>出願番号:2002-001576 (2002-01-01) ファミリー: 25件 被引用: 6件</p>	<p>形状凍結性に優れたフェライト系薄鋼板及びその製造方法</p>	<p>曲げ加工を主にする形状凍結性に優れたフェライト系薄鋼板(以下、鋼板または薄鋼板という)に関するもので、主な用途は、自動車部品などである。</p>	 <p>Technical drawing showing a cross-section of a bent steel plate. Dimensions include: 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (top flange width), 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (bottom flange width), 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (side flange width), and 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (corner radius). The drawing is labeled with 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200.</p>
<p>出願番号:2002-001580 (2002-01-08) ファミリー: 25件 被引用: 10件</p>	<p>形状凍結性に優れたフェライト系薄鋼板及びその製造方法</p>	<p>曲げ加工を主にする形状凍結性に優れたフェライト系薄鋼板(以下、鋼板または薄鋼板という)に関するもので、主な用途は、自動車部品などである。</p>	 <p>Technical drawing showing a cross-section of a bent steel plate. Dimensions include: 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (top flange width), 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (bottom flange width), 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (side flange width), and 0.5mm 成形歪み - 0.5mm 歪み - 20mm (corner radius). The drawing is labeled with 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200.</p>
<p>出願番号:2002-102683 (2002-04-04) ファミリー: 18件 被引用: 5件</p>	<p>4H型炭化ケイ素単結晶エピタキシャル基板</p>	<p>電力デバイスや高周波デバイスなどの基板(ウエハ)の製造に適した炭化ケイ素単結晶からなる種結晶、及びそれを用いたインゴットの製造方法などに関するもの。</p>	 <p>3D diagram of a 4H-type silicon carbide single crystal epitaxial substrate. The diagram shows a rectangular block with axes labeled: [0001]Si方向 (top), [000-1]C方向 (bottom), [1-100]方向 (left), and [11-20]方向 (right). The faces are labeled: (0001)Si面 (top), (000-1)C面 (bottom), (1-100)面 (left), and (11-20)面 (right). The axes are also labeled a1, a2, and a3.</p>



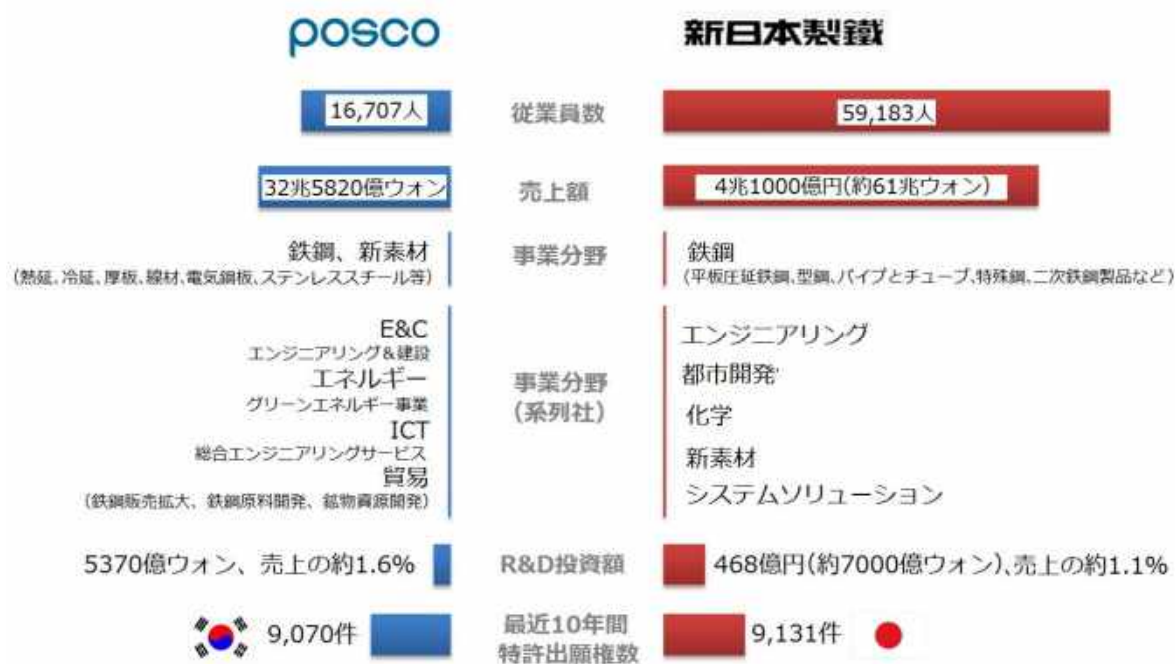
出願情報	発明の名称	発明の主要内容	図面
<p>出願番号:2002-332668 (2002-11-15)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ファミリー: 32 件</li> <li>・ 被引用: 6 件</li> </ul>	<p>被削性に優れた鋼及びその製造方法</p>	<p>自動車や一般機械などに用いられる鋼とその製造方法に関するもので、特に切削時の工具寿命と切削表面粗さ、及び切り屑処理性処理性に優れた、被削性に優れた鋼とその製造方法に関するもの。</p>	
<p>出願番号:2003-138374 (2003-05-16)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ファミリー: 18 件</li> <li>・ 被引用: 7 件</li> </ul>	<p>原油油槽用鋼及びその製造方法、原油油槽及びその防食方法</p>	<p>原油タンカーの油槽や、地上または地下原油タンクなどの原油を輸送または貯蔵する鋼製油槽で生ずる原油腐食に対し、優れた耐食性を示し、また固体Sを含む腐食生成物(スラッジ)の生成を抑制することができる溶接構造用原油油槽用鋼及びその製造方法、かつ原油油槽及びその防食方法に関するもの。</p>	
<p>出願番号:2003-182675 (2003-06-26)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ファミリー: 21 件</li> <li>・ 被引用: 6 件</li> </ul>	<p>極限変形能と形状凍結性に優れた高強度熱延鋼板とその製造方法</p>	<p>自動車部材等に用いられる形状凍結性に優れ、かつ効率よく自動車部材の軽量化を達成することができる高強度熱延鋼板及びその製造方法に関するもの。</p>	<p>図面なし</p>

出願情報	発明の名称	発明の主要内容	図面
<p>出願番号: 2003-207881 (2003-08-19)</p> <p>・ ファミリー: 19 件 被引用: 7 件</p>	<p>高強度合金化溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法及び製造設備</p>	<p>高強度合金化溶融亜鉛めっき鋼板(galvannealed steel sheet)の製造方法及び製造設備に関するもので、より具体的には、多様な、例えば、建築資材または自動車用鋼板のような製品に用いられることができるめっき鋼板に関するもの。</p>	
<p>出願番号: 2003-341456 (2003-09-30)</p> <p>・ ファミリー: 24 件 被引用: 9 件</p>	<p>溶接性と延性に優れた高降伏比高強度冷延鋼板及び高降伏比高強度溶融亜鉛めっき鋼板及び高降伏比高強度合金化溶融亜鉛めっき鋼板とその製造方法</p>	<p>自動車、建材、家電などに適した高降伏比で、かつ溶接性と延性に優れた高強度熱延鋼板と前記薄鋼板に溶融亜鉛めっき処理を施した高強度溶融亜鉛めっき鋼板、さらに合金化処理を施した合金化溶融亜鉛めっき鋼板とその製造方法に関するもの。</p>	<p>図面なし</p>
<p>出願番号: 2003-344309 (2003-10-02)</p> <p>・ ファミリー: 22 件 被引用: 7 件</p>	<p>金属板材の熱間プレス成形装置及び熱間プレス成形方法</p>	<p>金属板材を加熱して熱間プレス成形中及び/または成形後に被成形材及び金型を急速かつ均一に冷却する金属板材の熱間プレス成形装置及び熱間プレス成形方法に関するもの。</p>	

出願情報	発明の名称	発明の主要内容	図面
出願番号:2004-027623 (2004-02-04) ・ファミリー: 27 件 ・被引用: 8 件	合金化溶融亜鉛めっき鋼板及びその製造方法	自動車、建築資材及び電気製品の部材として用いることができる高強度の合金化溶融亜鉛めっき鋼板及びその製造方法に関するもの。	
出願番号:2004-070879 (2004-03-12) ・ファミリー: 27 件 ・被引用: 6 件	高強度溶融亜鉛めっき鋼板及びその製造方法	自動車用鋼板として利用可能で、かつSiとMnを含有させた高強度鋼板を素材にする高強度溶融亜鉛めっき鋼板及びその製造方法に関するもの。	
出願番号:2004-218132 (2004-07-27) ・ファミリー: 18 件 ・被引用: 5 件	高伸張弾性を有する鋼板及びその製造方法	高伸張弾性を有する鋼板及びその製造方法に関するもので、本発明に係る鋼板とは自動車、家庭用電気製品、建物等に用いられるのをいう。	図面なし
出願番号:2005-182898 (2005-06-23) ・ファミリー: 15 件 ・被引用: 5 件	厚鋼板の冷却装置	熱間圧延により厚鋼板を製造するに際し、仕上げ圧延した厚鋼板を冷却する場合に適用する厚鋼板の冷却装置に関するもの。	

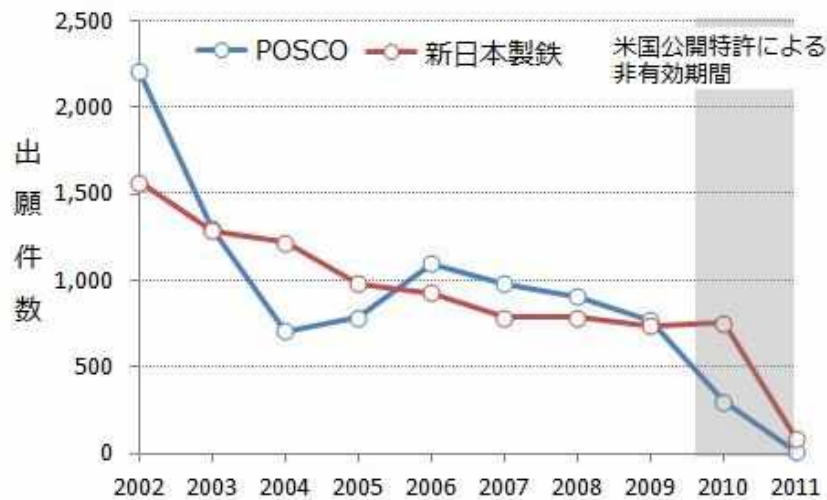
## 5. 結論及び要約

- ポスコより歴史が長く、早くから基盤を構築している新日鉄は、ポスコに比べ、従業員数及び売上高において、相当な規模を誇っているが、R&D 投資額及び近年 10 年間の特許出願件数は、ほぼ近いことがわかった。
  - ポスコは、全体の売上の約 1.6%を研究開発費に投資しており、近年 10 年間で、約 9,070 件の特許を出願。
    - ・ ポスコは、2003 年以降、日本の競合社と技術的に対等な競争力を確保し、経営利益創出に寄与できる戦略的な優秀特許の創出に邁進するための特許政策へ転換を試みている。
  - 新日鉄は、全体の売上の約 1.1%を研究開発費に投資しており、近年 10 年間で、約 9,131 件の特許を出願。



[ポスコと新日本製鐵企業の現状]

- 両社の 10 年間研究費及び特許出願動向を調べた結果、ポスコと新日鉄の両社とも、2002 年以降、より研究開発費が続けて増加した反面、特許出願は毎年減少する傾向が見受けられた。



[ポスコと新日本製鉄の特許出願比較]

- ファミリー特許出願動向では、両社とも、韓国、日本、米国、中国での特許競争力確保に力を注いでいることがわかった。
  - ポスコの場合は、韓国、日本、米国以外にメキシコとオーストラリアに、新日鉄の場合は、台湾とカナダにもファミリー特許を多数出願している。
- 主要協業企業がわかる、共同出願の現状では、ポスコは、主に学界及び研究界との共同研究が活発であったが、新日鉄は、業界内の企業との共同研究が活発であることがわかった。
- 最近 10 年間の特許出願を技術別に調べた結果、ポスコと新日鉄の両社とも、事業分野が鉄鋼分野に集中しているだけに、金属の圧延(B21B)、金属の鋳造(B22D)、合金(C22C)、鉄系金属の物理的構造の改良(C21D)分野で、共通的に特許出願が多く行われていた。
  - 共通技術分野を除くと、ポスコは、鉄鋼の製造、運搬または貯蔵装置分野で、新日鉄は、ハンダ付またはハンダ離脱、材料の除去が行われない金属板、金属管、金属棒または金属プロファイルの加工または処理方法の特許権確保に努力した。

- 韓国、日本、米国へ出願された3極特許を対象にポスコと新日鉄のグローバル特許競争力を分析した結果、新日鉄は、量的・質的水準、ポスコは、グローバル市場確保力の面で優れていることがわかった。
  - 3極特許は、ポスコが276件、新日鉄が542件出願し、約2倍近く差が見受けられた。
  - 平均被引用回数は、新日鉄が1.4倍高く表れ、ポスコより質的に優れた特許を多く所有していると分析された。
  - 平均ファミリー件数は、ポスコが26.7件、新日鉄が10.1件と、ポスコの特許のグローバル市場確保力が高いことがわかった。
  
- 被引用、ファミリー数に基づいて両社の主要特許を分析した結果、ポスコは、溶接製造装置、冷延鋼板などの技術に強みを持ち、かつ、新日鉄は、鋼板製造方法及び設備、特殊用途の鋼製造、プレス成形装置などの技術に強みを持っていることが見受けられた。