

鉄鋼プレゼンス向上に関する提言

平成25年4月

一般社団法人 日本鉄鋼協会

鉄鋼プレゼンス研究調査委員会

— 目次 —

1. 「鉄鋼」のプレゼンス向上について
2. 「鉄鋼プレゼンス研究調査委員会」による検討について
3. 鉄鋼のプレゼンス向上施策の提言

提言 1 (学生に夢を)

～将来の「鉄鋼」を担う学生に‘鉄鋼の魅力・夢、実態を教える’

提言 2 (教員を育てる)

～若手大学教員を対象に‘鉄鋼業に精通した教育者を育てる’

提言 3 (広げる)

～他分野の研究者を対象に‘鉄鋼分野に理解ある研究者を拡大する’

提言 4 (確保する)

～大学教員、公的研究機関研究者のために‘継続的な鉄鋼研究の場を確保する’

提言 5 (世界を視る)

～我が国の‘鉄鋼技術’に関する国際戦略を再構築する’

提言 6 (発信する)

～業界だけでなく広く一般社会人へ‘鉄鋼’の魅力をPRする’

提言 7 (宣伝する)

～‘鉄鋼技術の歴史やレビューに関する調査研究を広くPRする’

提言 8 (連携する)

～‘日本鉄鋼連盟と日本鉄鋼協会との連携強化を図る’

4. 更なる鉄鋼プレゼンス向上に向けて

—参考資料—

- 資料 1 世界と日本の粗鋼生産量の推移 (図 1)
- 資料 2 日本鉄鋼協会の会員数の推移 (図 2)
- 資料 3 鉄鋼・金属工学科系の学科の変遷 (東京大学、名古屋大学の事例) (図 3、4)
- 資料 4 材料工学 (鉄鋼・金属分野) の科学研究費補助金の推移 (図 5、6)
- 資料 5 日本鉄鋼協会の分野別の登録会員数、年齢構成の推移 (図 7)

1. 「鉄鋼」のプレゼンス向上について

鉄鋼協会では、今から約20年前に当時の社会の大きな変化に対して、大幅な機構改革を含む協会活動の総見直し運動「リストラ80」の検討が行われた。我が国の粗鋼生産量が中国に追いつかれ、鉄鋼協会の個人会員数も約1万人規模から微減傾向に転じた時期だった（図1、2）。この「リストラ80」は、当時の不況に加えて、特に大学における鉄鋼・金属工学科関係の人員の減少や学科の名称変更等の変化を危惧しての取組みだった。この検討により、学会部門と生産技術部門を二つの柱とする現在の鉄鋼協会の基本的な枠組みができた。

この時から現在まで約20年間、これまで多くの鉄鋼技術者を輩出してきた大学の鉄鋼・金属工学科関係の学科は、学科名のマテリアル系等への新たな呼称への改定、環境・エネルギー系の学科への移行、あるいは学科自体の改編、分散等々、その変化は多様な形態で続いた。かつての鉄冶金学、鑄造工学等の講座は材料工学系の名称に変化し、講座の内容も生体機能、情報電子材料、環境対応材料等、いわゆる鉄鋼や金属工学とは異なる分野へもシフトしていった。特に、最近では製鉄・製鋼分野等の高温プロセス系の講座、教員の減少が進んでいる点が危惧される場所である（図3、4）。

このような変化の中で、文部科学省の科学研究費補助金に関しては、材料工学の中でも鉄鋼関係の採択が難しくなったとの指摘がある。この20年間程度の採択件数をみると、材料工学全体の採択件数が減少しているとともに、その中の鉄鋼関係の採択件数が減少していることがわかる（図5、6）。

また、鉄鋼協会の大学・高専等教員の登録会員数や平均年齢の推移をみると、最近の10年では登録会員数にはあまり大きな変化が認められないが、年齢構成は約20年前に比べて高齢化が進展していることがわかる。一方で、若手の会員が伸びていない分野もあり、将来の鉄鋼技術の担い手に多大なる危機感が感じられる（図7）。

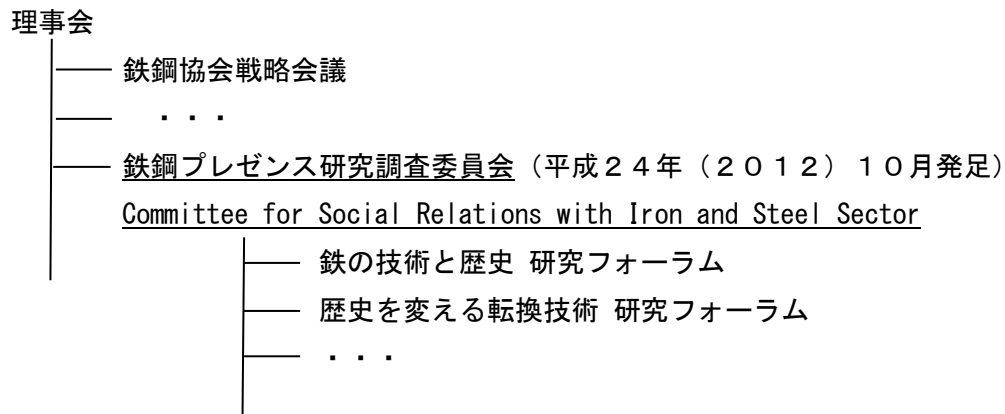
このような我が国の動向に対して、欧米をはじめとする諸国の理工系の大学教育への取組み、特に、韓国のエリート養成戦略は我が国の今後の国際競争力にとって大きな脅威である。

これまでも、鉄鋼や金属材料をはじめとする「材料分野」が、我が国の産業構造やものづくりの基盤としての重要性や具体的な成果に関して、例えば材料戦略委員会等を組織して様々な提言を行う活動も行ってきたが、今一度、国際競争力が一段と厳しく重要になるこの時期に、我々を取り巻く状況の「危機感」を共有化し、新たな打開策を立案するために鉄鋼プレゼンスの向上に向けた新たな提言を行う。

2. 「鉄鋼プレゼンス研究調査委員会」について

以上のような課題認識や危機感を踏まえて、「鉄鋼」のプレゼンス向上に向けて主に鉄鋼協会が、中長期的な視点で対応すべき方策を検討すべく、「鉄鋼プレゼンス研究調査委員会」を立ち上げて検討を行うことになった。（平成23年度の第1、2回鉄鋼協会戦略会議で討議を行い、一般社団法人移行後の平成24年度第1回理事会にて承認を得た。）

この「鉄鋼プレゼンス研究調査委員会」は下図の通り、鉄鋼協会の理事会の下に位置づけ、鉄鋼業および鉄鋼技術のプレゼンス（存在、存立基盤）に関わる事項の研究調査事業の計画立案、調整を行うこととした。



本委員会のメンバーは以下の通りである。

- ・ 委員長 : 鉄鋼協会 小島彰 専務理事
- ・ 委員会メンバー : 牧 正志 (新日鐵住金(株)顧問、京都大学名誉教授)
村上正紀 (立命館大学 副総長)
高橋禮二郎 (研究フォーラム座長)
永田和宏 (研究フォーラム座長)
鉄鋼協会事務局

「鉄鋼」のプレゼンス向上の検討に際して、この「鉄鋼」の意味としては、「鉄鋼の科学技術」、「鉄鋼業界」、あるいは「鉄鋼協会」の活動等多岐にわたるが、ここでは特段の限定をせず、「鉄の文化」も含めて、広く「鉄鋼」に関するプレゼンスの向上を図るための方策を検討する。

このような広汎な「鉄鋼」に関しては、いわゆる一般社会人から学生（小中高生、大学生・大学院生）、大学教員、公的研究機関の研究者、鉄鋼企業の技術者・研究者等々の対象者が複雑に関与している。また、今後の一層のグローバル化の進展を考慮すると国際的な視点での海外の対象者への対応を検討する必要もあり、鉄鋼協会の事業を検討していくためには、鉄鋼協会の会員・非会員別の視点での検討も必要である。このように鉄鋼プレゼンス向上の対象者も多岐にわたるため、これらの対象者を明確に意識した提言を検討した。

本委員会の発足後、これまでに3回の会合（10/2、11/14、12/25）を行って提言内容を検討したので、その内容について以下に取りまとめる。

3. 鉄鋼のプレゼンス向上施策の提言

提言1 将来の「鉄鋼」を担う学生（大学生・大学院生）に『鉄鋼の魅力・夢、実態を教える』

現在の大学教育の改善点として、特に理工系の学科に関しては大学で学ぶ基礎的な学問が実社会でどのように応用されているのかを教えることの必要性が良く指摘される。大学等を卒業後、鉄鋼企業へ入社して数年程度の技術者・研究者へのアンケート調査(*)等でもこの点を指摘する声は大きい。この点に関しては、大学側でも同様の課題認識から企業講師による産業実態を伝える講義を取り入れているケースは多く聞かれるが、個別大学や学科の独自の取組みとなっており、必ずしも組織的に全体的かつ十分な対応が図れるような環境になっているとは言えない。また、鉄鋼業に関する基礎的な知識は材料系学科の学生でも十分とは言えないが、その他の学科では殆ど認知されていないのが実情である。

このような課題認識から、鉄鋼協会では大学生に鉄鋼業の魅力や夢を伝えるべく、平成23年度から鉄鋼企業の経営トップが主に大学低学年向けに「鉄鋼とは何か」について講義を行う大学特別講義や修士1、2年生を対象に鉄鋼技術の基礎をレビューする「修士向け鉄鋼工学概論セミナー」を開始したところである。

将来、鉄鋼分野を目指す優秀な学生を増やし養成するために、極力早期に専門コースを選択する前等の低学年の内から、鉄鋼業の将来の課題や鉄鋼業の現場において大学で学ぶ基礎学問がどのように応用されるのかを教授する取り組みをより一層充実させていく必要がある。上記のような事業に対応できる講師陣の拡充やセミナー回数の増加、講師陣への諸待遇の充実を図る必要がある。このような講師陣には、現役の教員や企業経営者に留まらず、他業界のトップやシニアクラスの講師が参画できる環境整備を行う必要がある。更に、大学への講師派遣制度を新設して、対象となる講師陣の専門分野に応じて対応できる授業科目、題目、内容等の一覧表を整備しておくことも検討するべきである。また、大学生に限らず高校生を対象とした企画も行うべく、例えばスーパーサイエンスハイスクールの制度に呼応した取り組みの企画も検討すべきである。

一方で、学生が多様な材料科学の中でも特に鉄鋼に対して知的興味を抱くように「鉄」の物理や化学に関する教育施策を大学のカリキュラム等でも充実させていくことや、鉄鋼協会でも支援できる仕組みを設けることも重要である。

【具体的な施策例】

- ◇ 鉄鋼工学概論セミナー教員確保のためのシニア教育者応援団の創設
- ◇ 鉄鋼技術セメスター講師派遣制度の試行（戦略会議検討事項）
- ◇ 学生向けセミナーの講師陣の確保と待遇改善
- ◇ 鉄鋼企業インターンシップ情報の共有
- ◇ World Steel Association の Steel University の活用
- ◇ 大学の対高校生向け材料工学紹介イベントの相互紹介
- ◇ 高校生向けオープンキャンパスでの「たたら製鉄」等のイベント開催
- ◇ 講演大会時の学生ポスターセッションへの企業関係者懇話
- ◇ 講演大会を活用した金属材料系企業合同による学生向け企業説明会の開催

提言2 若手大学教員を対象に、‘鉄鋼業に精通した教育者を育てる’

学生に鉄鋼技術の基礎から応用について教えるためには、教授する教員側も鉄鋼業の製造現場や研究現場の実情を良く理解してはならない。しかしながら、一般的に大学教員は高度に専門化された領域に精通しているが、基礎学問の応用先としての鉄鋼業の実情に関しては必ずしも十分に認識されていないこともある。また、当該分野の大学教員も減少傾向にあり、いわゆる「現場」を学ぶ機会も限られてきているのではないだろうか。

このような課題認識から、材料系学科に留まらず理工学系の博士後期課程の学生や若手の助教、准教授等の大学教員に対して、鉄鋼企業の製造現場や企業研究所の見学、視察やより一歩踏み込んだ実業体験の機会の設定、教員向けのインターンシップ、あるいは教員向けの「鉄鋼工学セミナー（蔵王セミナーの教員版）」の開催、かつての東大「試験溶鉱炉」を用いた研究・教育の場のように共通テーマに基づく討議の場の設定等を行い、鉄鋼業に精通した若手大学教員を戦略的に養成することも重要であると考えられる。

【具体的な施策例】

- ◇ 若手教員に対する鉄鋼工学セミナー
- ◇ 若手教員に対するインターンシップ（戦略会議検討事項）
- ◇ 現役を退かれたシニア研究者による若手研究者教育プログラム
- ◇ 大学教員の企業顧問就任促進

提言3 他分野の研究者を対象に、‘鉄鋼分野に理解ある研究者を拡大する’

鉄鋼技術分野では、大学の鉄鋼・金属系の講座・教員の減少や高齢化に伴う存立基盤の危機感が伝えられている。上述のように新たに学生に鉄鋼分野への関心を喚起し当該分野への進学を促すことや若手教員の教育は重要な課題である。しかし、このような対策には長期的な視点で臨む必要があり、即戦力という視点では、鉄鋼・金属以外の他分野の研究者、技術者を積極的に取り込んでいく方策をとることも効果的であると考えられる。

例えば、数学、物理、化学等の理学系の研究者、技術者に鉄鋼技術分野の課題を伝えて課題解決のための新たなアプローチ法を提案して頂く等の方法で当該分野への参画を進めることも有効である。その他にも、他分野の学協会との連携による合同シンポジウムの企画立案やセミナー等への相互乗り入れ等の方法によって、鉄鋼技術分野の関係者を増やしていくことも検討すべきである。

【具体的な施策例】

- ◇ 学術部会の研究会やフォーラムへの理学系や他分野の研究者の招聘
- ◇ 他分野の学協会との合同シンポジウム、セミナーの企画
- ◇ 他分野の研究者への鉄鋼生産現場や研究所訪問、討議の機会の設定
- ◇ 鉄鋼協会の非会員でも学会で発表できるような仕組み作り

提言4 大学教員、公的研究機関の研究者のために、‘継続的な鉄鋼研究の場を確保する’

大学教員や公的研究機関の研究者にとって、鉄鋼技術のブレークスルーに繋がる研究開発の推進、そのために必要な資金の確保は正に死活問題である。鉄鋼技術分野では政府の競争的資金である科学技術研究費補助金の確保が経年的に困難になりつつあるという指摘

や鉄鋼等の構造材料系の国プロの立案の困難さが良く指摘される。

現在、鉄鋼協会の学会部門に属する各部会では、当該分野の技術ロードマップを策定し研究会活動を展開しているが、短期・中期・長期での目標を明確にして、産学が連携して国家プロジェクトの提案や技術シーズの実用化を図る体制を強化していく必要がある。

一方で、国の競争的資金である科学研究費補助金や民間の助成制度による資金の獲得に向けた戦略的な取組みも強化されるべきである。特に、科学研究費補助金については具体的な申請書記載方法の伝授等の地道な取り組みも必要である。さらに、将来が囑望される優秀な研究者を選択して、例えば5年以上等の長期にわたる助成金を付与する等の思い切った対策を具体化していく必要がある。

また、鉄鋼技術分野を対象とする民間の助成制度には、鉄鋼協会をはじめとして、鉄鋼環境基金、鋼構造研究・教育助成事業（鉄連）等、複数の制度があるため、これらの制度間の連携を進めて、鉄鋼技術分野全体でより有効かつ効率的な運用が図れるようにしていく必要がある。

【具体的な施策例】

- ◇ 科学研究費補助金の獲得のための戦略的取組み
- ◇ 特に、イノベーションに繋がる萌芽的な研究への助成金の設定
- ◇ 長期（5年以上等）特別研究者助成制度の設立
- ◇ 民間の助成制度間の情報共有化、連携促進
- ◇ 鉄鋼協会で長期的な寄付講座を設ける
- ◇ 鉄鋼協会からの博士課程学生への奨学金や支援
- ◇ 企業ニーズと大学シーズをマッチングする機会・仕組みを設ける

提言5 我が国の「鉄鋼技術」に関する国際戦略を再構築する

鉄鋼技術分野の大学教育に関して国際的な動向に目を向けると、例えば、米国MITの材料系学科では我が国の東大と比較して科目数は少ないが各科目では毎回宿題が課せられる等、密度の濃い教育を実施して成果をあげていること、独アーヘン工科大学では小中高レベルへの鉄鋼業のPR強化により材料系学科への進学率が大幅に上昇していること等、欧米の理工系、鉄鋼技術分野の教育システムにおける成功事例が報告されている。また、鉄鋼技術新興国においては、例えば韓国のPOSCOによるPOSTECHの運営等、鉄鋼企業による実践的かつ高度な大学教育、トップ人材育成戦略に関する報告等、やや断片的ではあるが先進的な事例が報告されている。さらに、前出のアーヘン工科大学をはじめ欧米の著名な材料系学科には中国からの留学生が多く割合を占めているという報告もあり、将来の中国における鉄鋼技術者の養成に力を入れられていることが垣間見られる。このような海外の成功事例から得る教訓は大きく、鉄鋼材料系の大学教育に関する国際的な動向を踏まえて、将来にわたって我が国の鉄鋼技術者が国際的に伍していけるグローバル人材の育成戦略、方策を再度構築する必要があるのではないだろうか。まずは、国際的な鉄鋼技術の動向を把握するために、主要国間の学協会との連携強化、充実を図る必要がある。

また、鉄鋼に関する技術開発に関して、我が国が国家プロジェクトで推進している技術課題に関しては、国内だけでなくグローバルな視点でベンチマークを行い、その結果に基

づいて国際的な戦略を構築して技術開発を進めることが極めて重要である。来年度から実施が予定されている革新的な構造材料に関するプロジェクトでも、欧米の動向を調査し、戦略的に推進する取組みがプロジェクトの推進上の要諦となる。また、現在でも、CO₂削減を目指して COURSE50 プロジェクトでの取組みがなされているが、より国際的、広汎な視点で高炉法によらない新製鉄法のような研究にも積極的に取り組んでいく必要がある。このような課題認識に対して、政府の関係府省、鉄鋼連盟、鉄鋼各社、鉄鋼協会が共同で課題認識を共有化して国際戦略の再構築を図る必要があるのではないか。

【具体的な施策例】

- ◇ 海外鉄鋼協会との相互会員、協定会員制度の拡充（CSM、タイ鉄鋼協会、AIST）
- ◇ 海外鉄鋼協会とのイベント情報の交換（CSM、VDEh、AIST）
- ◇ 二国間シンポジウムの拡充（中国、ドイツ、北欧 → 米国、ブラジル、オーストラリア、東南アジア）
- ◇ 論文交流（ウェブ掲載）（VDEh、SEAISI、AIST）
- ◇ 情報発信力の強化およびグローバル人材育成の観点から講演大会予稿集は英文にする（将来的には発表も英語にする）
- ◇ 産学官による鉄鋼技術国際戦略の再構築
- ◇ 日本に長期間滞在した留学生リストを作成し国際交流のキーパーソンに
- ◇ 若手研究者・学生を海外へ連れて行き外国の若手メンバーとの交流促進
- ◇ 国際的なシンポジウムやイベントへの学生参加の機会増加

提言6 業界だけでなく広く一般社会人へ「鉄鋼」の魅力をPRする

将来の鉄鋼分野を担う優秀な人材を育成するためには、大学教育へのアプローチ、情報発信を行うとともに、大学へ進学前の小中高生へ、その保護者も含めて鉄鋼の魅力を伝えていく必要があることが指摘されることが多い。

このような指摘に対して具体的な対応策を講ずる必要があり、例えば、新聞やテレビ、あるいはインターネットをはじめ多くのメディアで「鉄鋼の魅力」を発信していく必要がある。新聞の一般紙の科学欄に掲載できるようなトピックスを積極的に発信していく体制の整備も欠かせない。あるいは、科学技術館の「鉄の丸公園1丁目」やたたら製鉄の体験学習など鉄鋼連盟と鉄鋼協会が連携して大きなPR活動へ展開していくことも考えられる。

【具体的な施策例】

- ◇ 新聞の一般紙の科学欄に鉄鋼のトピックスを掲載できるような体制構築
- ◇ 科学技術館等における鉄鋼技術振興事業の鉄連と連携した推進
- ◇ 鉄連の広報関係者との連携（鉄鋼広報連絡会での情報交換）の強化
- ◇ 鉄鋼企業、鉄鋼協会、鉄連のホームページ掲載内容比較、アクセス数比較
- ◇ 鉄鋼広報関係イベント情報の相互交流、ホームページ相互掲載
- ◇ 「ふえらむ」グラフ記事の冊子化、小中高学校や図書館へ寄贈
- ◇ 「たたら指導員」の認定制度

提言7 ‘鉄鋼技術の歴史やレビューに関する調査研究を広くPRする’

鉄鋼協会では、鉄鋼技術の歴史やレビューに関する調査研究を、「鉄の技術と歴史研究フォーラム」、および「歴史を変える転換技術研究フォーラム」の二つのフォーラムで主に活動を行ってきた。これまでの活動の成果として、シンポジウムの開催や調査報告書の取り纏めが行われているが、フォーラムのメンバーに限らず、貴重な財産を広く公にして「鉄鋼の魅力」PRの一つの題材にしていくことも求められている。

このようなニーズに対応して、鉄鋼プレゼンス向上の視点からも調査研究の内容を、鉄鋼協会の会報誌「ふえらむ」等で積極的に紹介するとともに、業界に留まらずに広く一般新聞紙等のメディアを通してPRすることや、調査研究成果として報告書の出版事業を展開する等の対応により、広く一般社会人を対象にして「鉄鋼」への関心喚起を図るべきである。

【具体的な施策例】

- ◇ 「鉄の技術と歴史研究フォーラム」成果の出版（会報誌での紹介を含む）
- ◇ 「歴史を変える転換技術研究フォーラム」成果の出版（会報誌での紹介を含む）
- ◇ 上記を鉄鋼協会のホームページ上で整理して掲載
- ◇ 日本鉄鋼産業遺産登録制度の創設
- ◇ 鉄の歴史や転換技術フォーラムと若手研究会とのジョイントイベント開催

提言8 ‘日本鉄鋼連盟と日本鉄鋼協会との連携強化を図る’

日本鉄鋼連盟は、鉄鋼業界の中心的組織として、国家プロジェクトの企画立案や管理運営、地球温暖化対策への対応、大学生等の採用活動支援、小学生等の将来を担う世代の育成、鉄鋼技術の標準化に関わる業務、鉄鋼に関する広報活動等幅広い活動を展開している。今回検討した鉄鋼プレゼンスの向上のための活動については鉄鋼協会も協力連携してより大きな成果が期待できるとの意見がある。

今般の法人改革により、鉄鋼連盟、鉄鋼協会ともに一般社団法人に移行し、移行後には実施する事業に制限はなく、自立的な事業運営が可能なこと、鉄鋼協会も鉄鋼会館に移転して同じ屋根の下に事務所を構えたこと等により、連携強化の環境が整ったとも言える（ドイツでは鉄鋼連盟と鉄鋼協会がスチールセンターの中に同居、協力して成果を上げていると言われている）。

このために、鉄鋼連盟、鉄鋼各社、および鉄鋼協会でもより具体的な連携内容の詳細検討を行うとともに、鉄鋼連盟、鉄鋼協会の両会長のイニシアチブの下で、事務局間で連携強化に関する検討を開始することが望まれる。

【具体的な施策例】

- ◇ 国家プロジェクトの企画立案や管理運営
- ◇ 産学連携による地球温暖化対策への対応
- ◇ 大学生等の採用活動支援、小学生等の将来を担う世代の育成に関する連携
- ◇ 鉄鋼技術の標準化に関わる業務の連携強化
- ◇ 鉄連の広報関係者との連携（鉄鋼広報連絡会での情報交換）の強化

4. 更なる鉄鋼プレゼンス向上に向けて

本提言に述べた「鉄鋼プレゼンス向上」対策については、今後、実際の施策実行に向けた具体的な検討を行い、実行計画に関する成案が得られた対策から可及的速やかに実行に移されるべきである。

その際には、鉄鋼協会戦略会議において、具体的な実施体制を明確にし、今回の提言の中から重要な課題・施策の優先順位付けを行って、時間軸を明確にしたロードマップに沿った実施がなされるように期待する。

その後、実施状況を適宜フォローし、成果評価や反省を繰り返しながら、レベルアップを図っていく必要がある。特に、将来の「鉄鋼」を担う若手、現役世代の熱意ある新たな提言を期待する。また、大学等の卒業後数年の社会人技術者を対象とする大学教育の反省点に関する定点観測も継続しながら、施策へ反映する等の地道な努力を行うことが重要である。

このような実施状況を踏まえながら、「鉄鋼プレゼンス研究調査委員会」でも、更なるプレゼンス向上に向けた検討を継続していく。

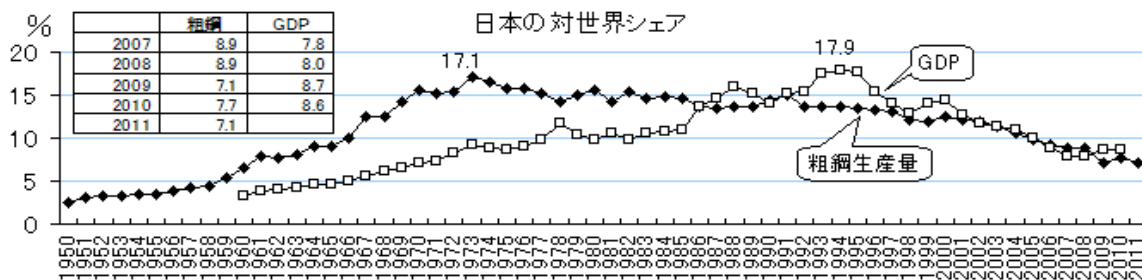
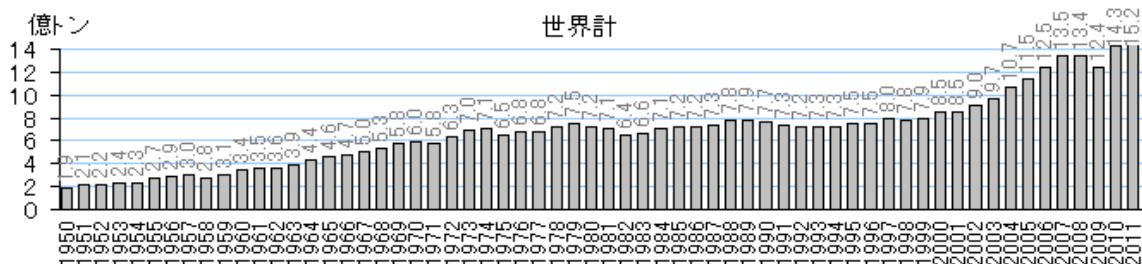
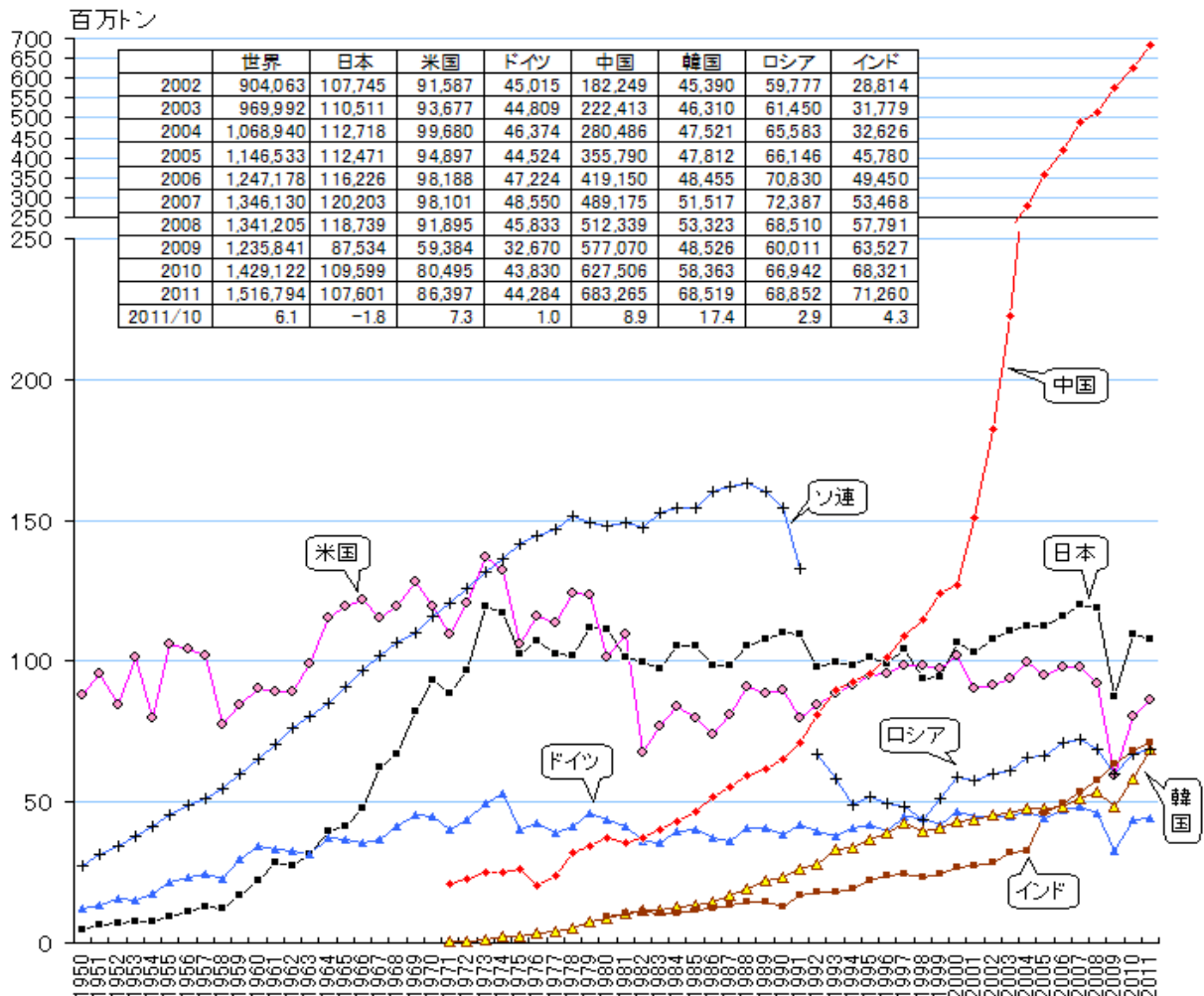
<参考資料>

(*) 産学連携による鉄鋼工学人材育成のための指針

- 1) 小島彰：ふえらむ、16(2011)10、673
- 2) 小島彰、鈴木信邦：ふえらむ、17(2012)6、386

資料1 世界と日本の粗鋼生産量の推移

世界と日本の粗鋼生産量の長期推移



(注)ドイツは90年まで西独 (資料)「鉄鋼統計要覧」、日本鉄鋼連盟HP、世銀WDI(GDP)

図1 世界と日本の粗鋼生産量の推移 (出所) 社会実情データ図録

資料2 日本鉄鋼協会の会員数の推移

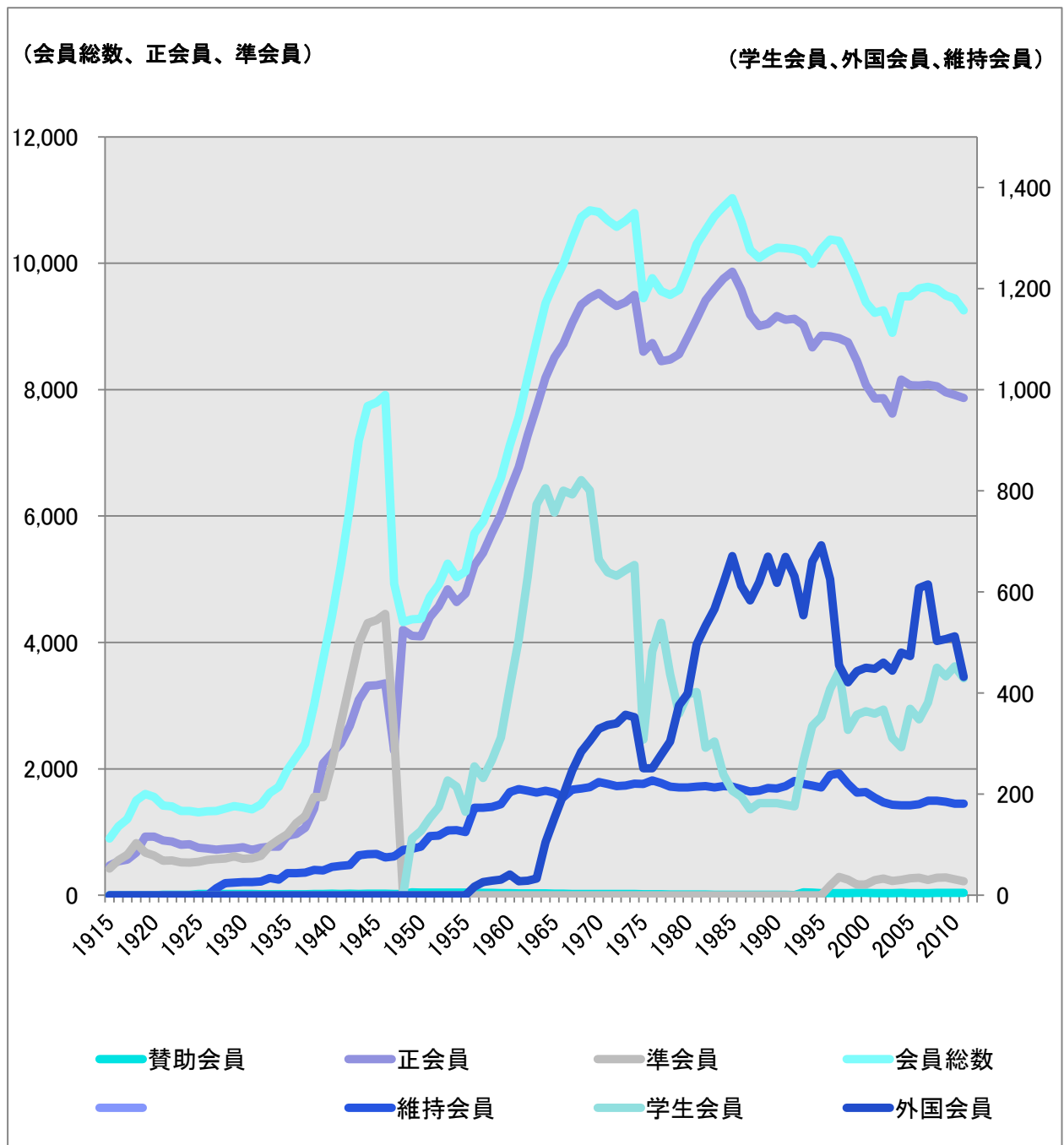
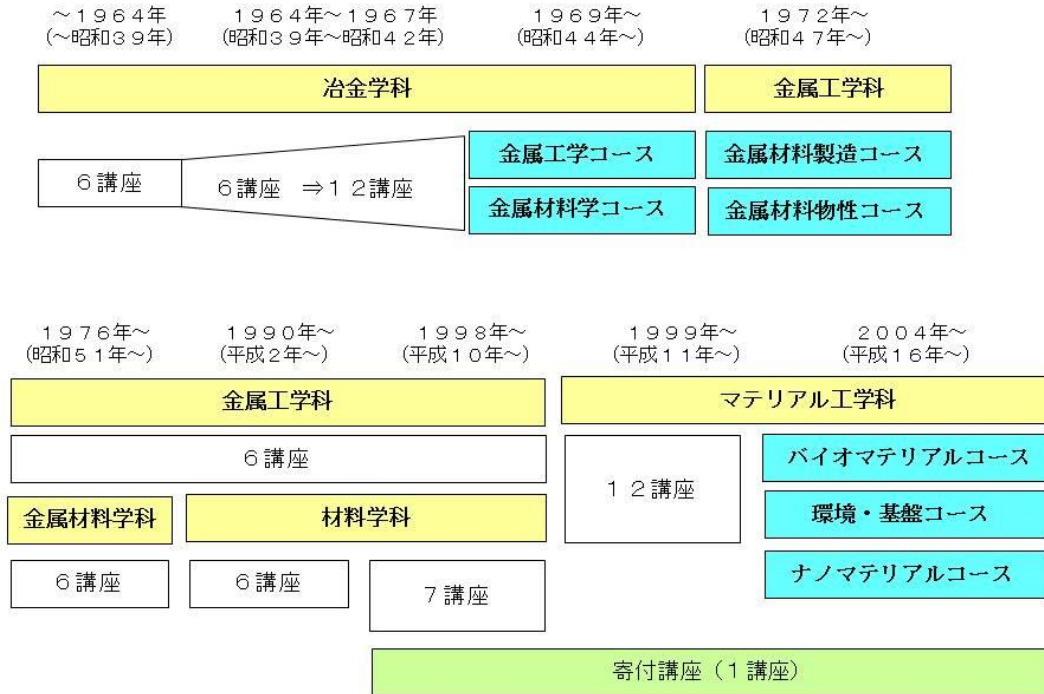


図2 日本鉄鋼協会の会員数の推移

資料3 鉄鋼・金属工学科系の学科の変遷

(1) 東京大学 材料系学科の変遷

東大材料系学科の変遷



東大材料系学科の変遷

●: 教授
◎: 助教授、准教授
○: 講師

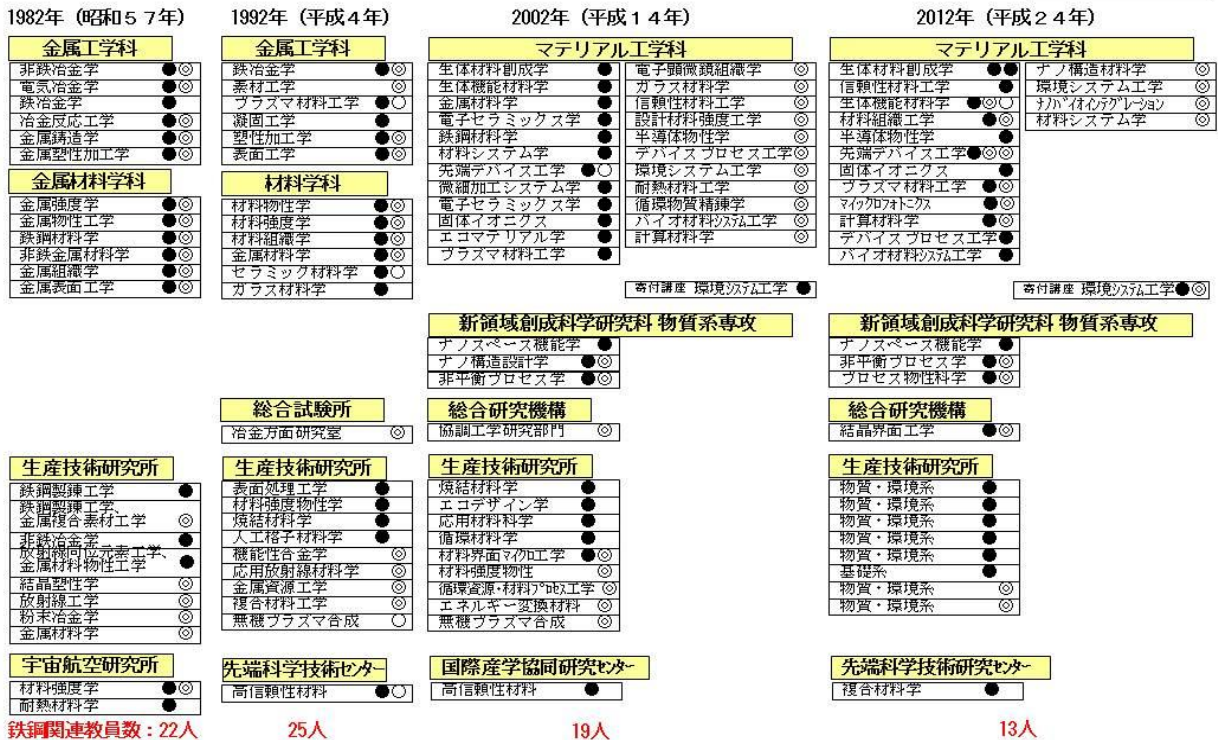
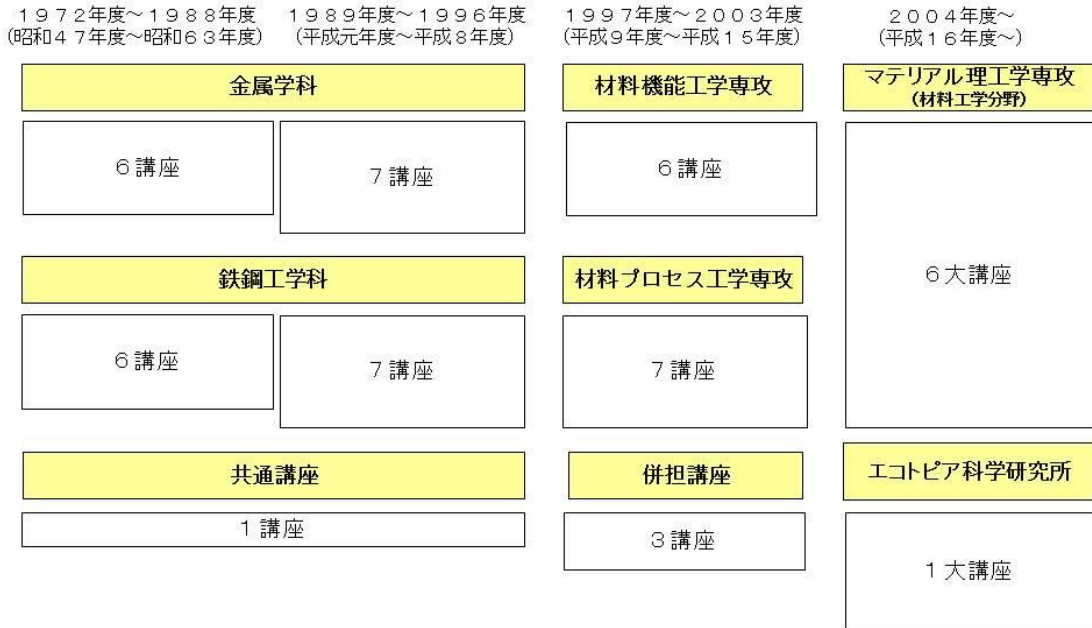


図3 東京大学 材料系学科の変遷

(2) 名古屋大学 材料系学科の変遷

名大材料系学科の変遷



昭和47～63年度 金属学科	平成1～8年度 材料機能工学科	平成9～15年度 材料機能工学専攻(領域専攻群)	平成16～23年度 マテリアル理工学専攻 材料工学分野																																									
<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>金属物理学</td></tr> <tr><td>非鉄冶金学</td></tr> <tr><td>鉄冶金学</td></tr> <tr><td>化学冶金学</td></tr> <tr><td>溶接学及び金属加工学</td></tr> <tr><td>鑄造工学</td></tr> </table>	講座名	金属物理学	非鉄冶金学	鉄冶金学	化学冶金学	溶接学及び金属加工学	鑄造工学	<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>材料物理学</td></tr> <tr><td>材料物理化学</td></tr> <tr><td>表面工学</td></tr> <tr><td>材料設計工学</td></tr> <tr><td>材料強度学</td></tr> <tr><td>材料物性機能学</td></tr> <tr><td>知能材料学</td></tr> </table>	講座名	材料物理学	材料物理化学	表面工学	材料設計工学	材料強度学	材料物性機能学	知能材料学	<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>材料物理化学</td></tr> <tr><td>表面工学</td></tr> <tr><td>材料設計工学</td></tr> <tr><td>材料強度学</td></tr> <tr><td>材料物性機能学</td></tr> <tr><td>知能材料学</td></tr> </table>	講座名	材料物理化学	表面工学	材料設計工学	材料強度学	材料物性機能学	知能材料学	<table border="1"> <tr><th>材料教室の大講座名等</th></tr> <tr><td>材料プロセス創成工学</td></tr> <tr><td>生体機能材料工学</td></tr> <tr><td>極限構造材料工学</td></tr> <tr><td>環境調和材料工学</td></tr> <tr><td>情報電子材料工学</td></tr> <tr><td>材料評価工学</td></tr> </table>	材料教室の大講座名等	材料プロセス創成工学	生体機能材料工学	極限構造材料工学	環境調和材料工学	情報電子材料工学	材料評価工学												
講座名																																												
金属物理学																																												
非鉄冶金学																																												
鉄冶金学																																												
化学冶金学																																												
溶接学及び金属加工学																																												
鑄造工学																																												
講座名																																												
材料物理学																																												
材料物理化学																																												
表面工学																																												
材料設計工学																																												
材料強度学																																												
材料物性機能学																																												
知能材料学																																												
講座名																																												
材料物理化学																																												
表面工学																																												
材料設計工学																																												
材料強度学																																												
材料物性機能学																																												
知能材料学																																												
材料教室の大講座名等																																												
材料プロセス創成工学																																												
生体機能材料工学																																												
極限構造材料工学																																												
環境調和材料工学																																												
情報電子材料工学																																												
材料評価工学																																												
<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>金属材料学</td></tr> <tr><td>溶融体精錬工学</td></tr> <tr><td>特殊精錬工学</td></tr> <tr><td>金属物性工学</td></tr> <tr><td>鉄鋼加工工学</td></tr> <tr><td>金属強度学</td></tr> </table>	講座名	金属材料学	溶融体精錬工学	特殊精錬工学	金属物性工学	鉄鋼加工工学	金属強度学	<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>材料プロセス設計工学</td></tr> <tr><td>材料反応プロセス工学</td></tr> <tr><td>相変工学</td></tr> <tr><td>材料加工学</td></tr> <tr><td>熱加工プロセス工学</td></tr> <tr><td>複合材料工学</td></tr> <tr><td>材料計測解析工学</td></tr> </table>	講座名	材料プロセス設計工学	材料反応プロセス工学	相変工学	材料加工学	熱加工プロセス工学	複合材料工学	材料計測解析工学	<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>材料プロセス設計工学</td></tr> <tr><td>材料反応プロセス工学</td></tr> <tr><td>相変工学</td></tr> <tr><td>材料加工学</td></tr> <tr><td>熱加工プロセス工学</td></tr> <tr><td>複合材料工学</td></tr> <tr><td>材料計測解析工学</td></tr> </table>	講座名	材料プロセス設計工学	材料反応プロセス工学	相変工学	材料加工学	熱加工プロセス工学	複合材料工学	材料計測解析工学	<table border="1"> <tr><th>研究グループ名 (平成23年度のグループ名)</th></tr> <tr><td>材料再生プロセス工学</td></tr> <tr><td>結晶成長工学</td></tr> <tr><td>材料高圧カプロセス工学</td></tr> <tr><td>表面工学</td></tr> <tr><td>ナノ集積工学</td></tr> <tr><td>材料加工学</td></tr> <tr><td>産学連携材料開発</td></tr> <tr><td>反応動力学</td></tr> <tr><td>材料構造制御工学</td></tr> <tr><td>材料物理化学</td></tr> <tr><td>材料設計工学</td></tr> <tr><td>ナノスピ制御工学 (結晶材料工学専攻)</td></tr> <tr><td>半導体材料デバイス (結晶材料工学専攻)</td></tr> <tr><td>材料構造評価学 (量子工学専攻)</td></tr> <tr><td>分離計測工学 (物質制御工学専攻)</td></tr> <tr><td>機能開発システム工学 (物質制御工学専攻)</td></tr> <tr><td>シンクロトロン光応用工学 (マテリアル理工学専攻)</td></tr> </table>	研究グループ名 (平成23年度のグループ名)	材料再生プロセス工学	結晶成長工学	材料高圧カプロセス工学	表面工学	ナノ集積工学	材料加工学	産学連携材料開発	反応動力学	材料構造制御工学	材料物理化学	材料設計工学	ナノスピ制御工学 (結晶材料工学専攻)	半導体材料デバイス (結晶材料工学専攻)	材料構造評価学 (量子工学専攻)	分離計測工学 (物質制御工学専攻)	機能開発システム工学 (物質制御工学専攻)	シンクロトロン光応用工学 (マテリアル理工学専攻)
講座名																																												
金属材料学																																												
溶融体精錬工学																																												
特殊精錬工学																																												
金属物性工学																																												
鉄鋼加工工学																																												
金属強度学																																												
講座名																																												
材料プロセス設計工学																																												
材料反応プロセス工学																																												
相変工学																																												
材料加工学																																												
熱加工プロセス工学																																												
複合材料工学																																												
材料計測解析工学																																												
講座名																																												
材料プロセス設計工学																																												
材料反応プロセス工学																																												
相変工学																																												
材料加工学																																												
熱加工プロセス工学																																												
複合材料工学																																												
材料計測解析工学																																												
研究グループ名 (平成23年度のグループ名)																																												
材料再生プロセス工学																																												
結晶成長工学																																												
材料高圧カプロセス工学																																												
表面工学																																												
ナノ集積工学																																												
材料加工学																																												
産学連携材料開発																																												
反応動力学																																												
材料構造制御工学																																												
材料物理化学																																												
材料設計工学																																												
ナノスピ制御工学 (結晶材料工学専攻)																																												
半導体材料デバイス (結晶材料工学専攻)																																												
材料構造評価学 (量子工学専攻)																																												
分離計測工学 (物質制御工学専攻)																																												
機能開発システム工学 (物質制御工学専攻)																																												
シンクロトロン光応用工学 (マテリアル理工学専攻)																																												
<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>工業分析化学第二講座</td></tr> </table>	講座名	工業分析化学第二講座	<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>工業分析化学第二講座</td></tr> </table>	講座名	工業分析化学第二講座	<table border="1"> <tr><th>併担講座 (複合専攻群)</th></tr> <tr><td>材料構造解析学(量子工学専攻)</td></tr> <tr><td>光エネルギー材料学 (結晶材料工学専攻)</td></tr> <tr><td>材料分析学(物質制御工学専攻)</td></tr> </table>	併担講座 (複合専攻群)	材料構造解析学(量子工学専攻)	光エネルギー材料学 (結晶材料工学専攻)	材料分析学(物質制御工学専攻)	<table border="1"> <tr><th>講座名</th></tr> <tr><td>水の先進ナノ理工学 (1)</td></tr> <tr><td>低環境負荷機能材料・プロセス (2)</td></tr> <tr><td>環境調和型分離・センシングシステム (2)</td></tr> <tr><td>バイオイメージング (3)</td></tr> <tr><td>高効率エネルギー変換材料 (3)</td></tr> <tr><td>ノーベルプロセス工学 (4)</td></tr> </table>	講座名	水の先進ナノ理工学 (1)	低環境負荷機能材料・プロセス (2)	環境調和型分離・センシングシステム (2)	バイオイメージング (3)	高効率エネルギー変換材料 (3)	ノーベルプロセス工学 (4)																										
講座名																																												
工業分析化学第二講座																																												
講座名																																												
工業分析化学第二講座																																												
併担講座 (複合専攻群)																																												
材料構造解析学(量子工学専攻)																																												
光エネルギー材料学 (結晶材料工学専攻)																																												
材料分析学(物質制御工学専攻)																																												
講座名																																												
水の先進ナノ理工学 (1)																																												
低環境負荷機能材料・プロセス (2)																																												
環境調和型分離・センシングシステム (2)																																												
バイオイメージング (3)																																												
高効率エネルギー変換材料 (3)																																												
ノーベルプロセス工学 (4)																																												

所属:(1)エコピア科学研究所・ナノマテリアル科学研究部門
 (2)同所・環境システム・リサイクル科学研究部門
 (3)同所・融合プロジェクト研究部門
 (4)同所・エネルギー科学研究部門

図4 名古屋大学 材料系学科の変遷

資料4 材料工学（鉄鋼・金属分野）の科学研究費補助金の推移

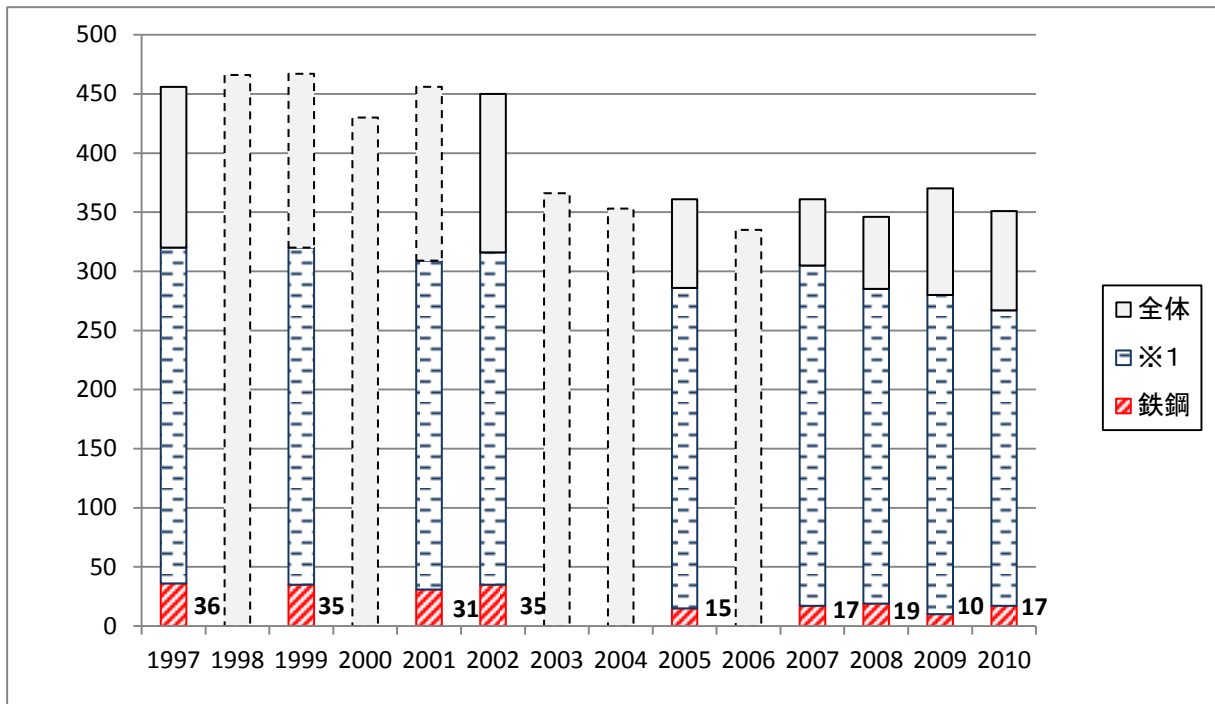


図5 科研費件数推移 (材料工学)

※1 無機工業化学、工業物理化学、無機材料除く

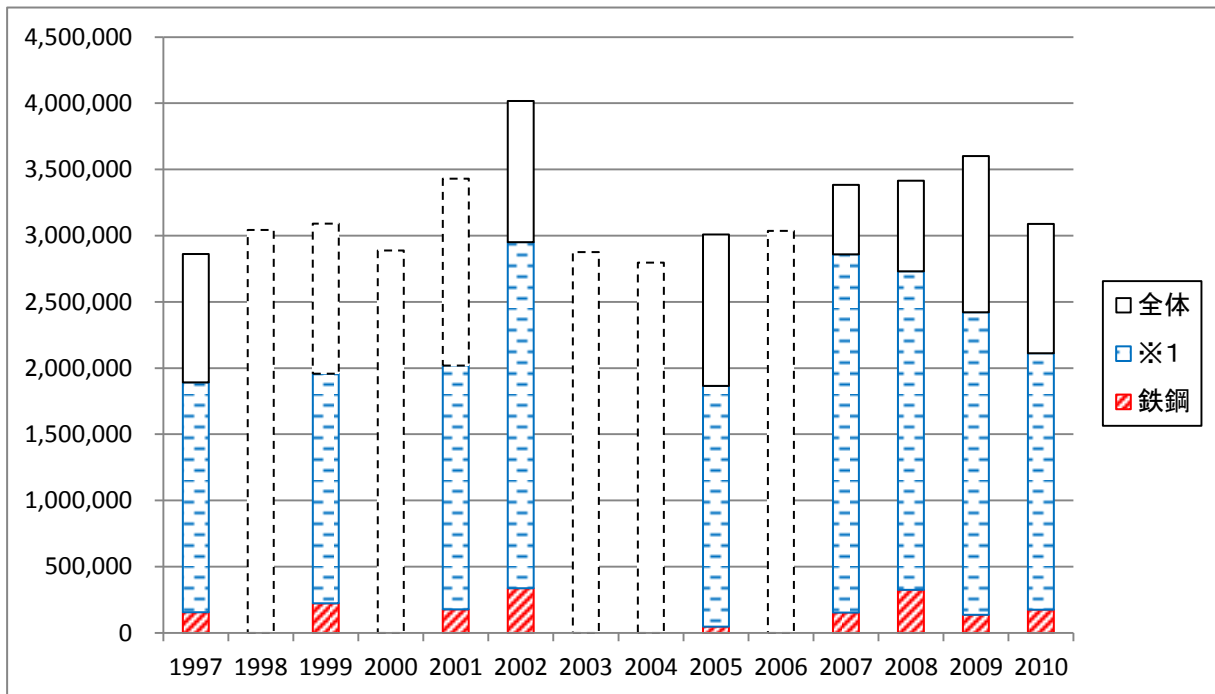


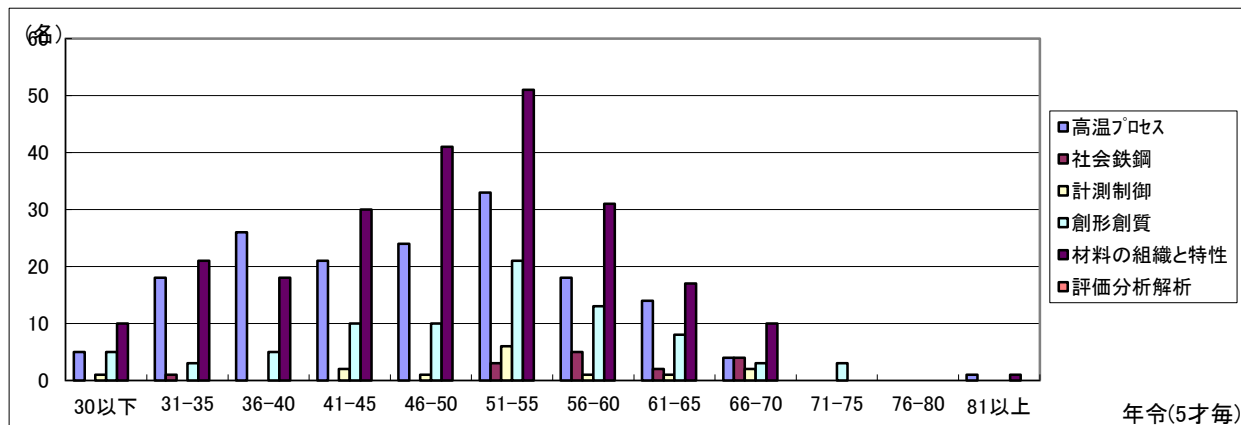
図6 科研費金額推移 (材料工学)

※1 無機工業化学、工業物理化学、無機材料除く

資料5 日本鉄鋼協会の分野別の登録会員数、年齢構成の推移
 ～鉄鋼協会の大学・高専等教員の登録会員数、分野別年齢構成

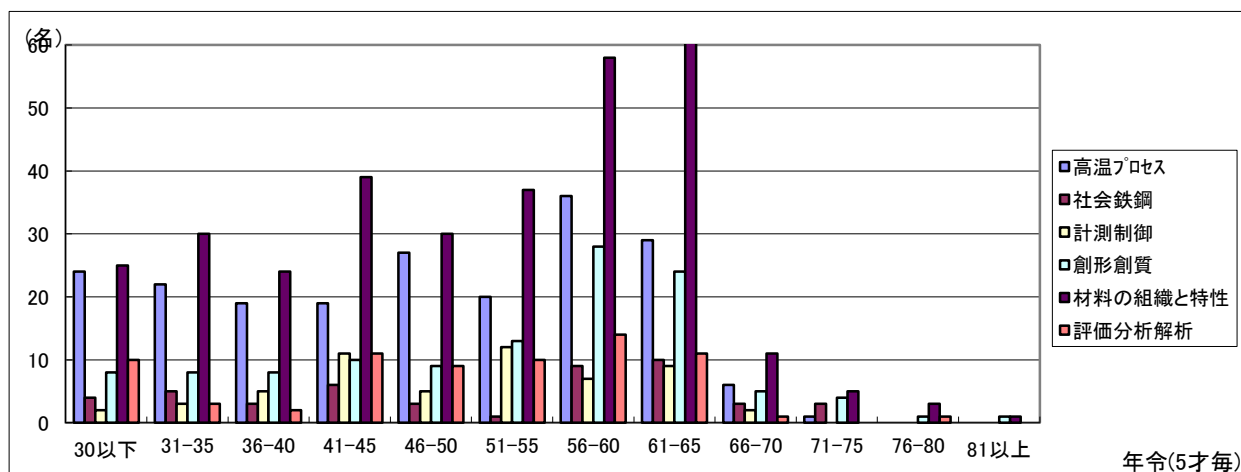
(1) 1995年12月時点

(大学・高専等教員の登録会員数＝882名、内分野第1順位登録505名の年齢構成)



(2) 2005年12月時点

(大学・高専等教員の登録会員数＝1055名、内分野第1順位登録834名の年齢構成)



(3) 2012年12月時点

(大学・高専等教員の登録会員数＝1121名、内分野第1順位登録899名の年齢構成)

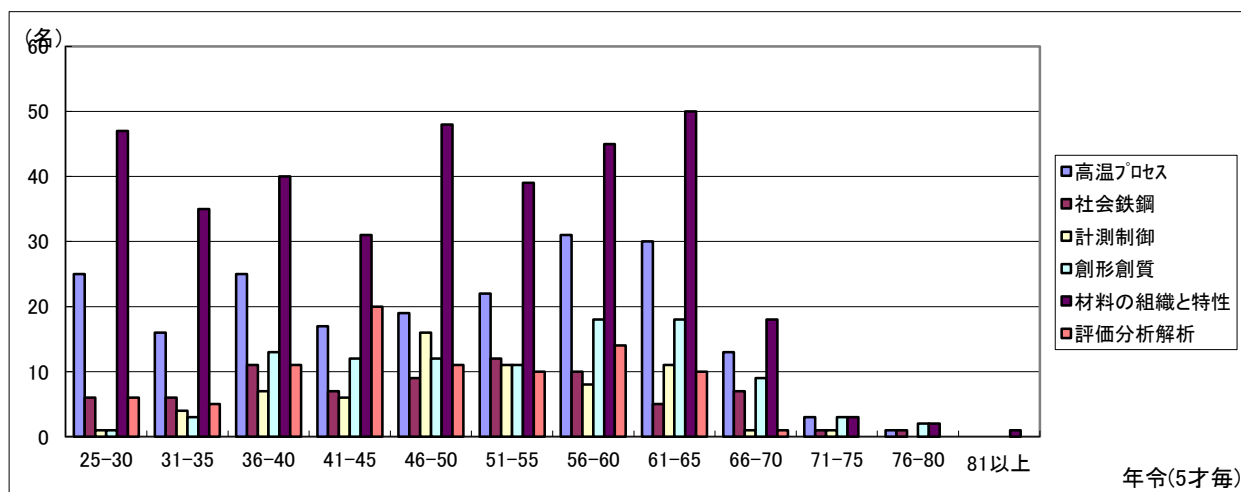


図7 鉄鋼協会の大学・高専等教員の登録会員数、分野別年齢構成