

# 岐阜県機械材料研究所外部評価結果

## 1 外部評価委員

委員長 戸梶 恵郎 岐阜大学工学部 教授  
委員 井上 孝司 大同大学 創造製作センター長  
委員 近藤 靖彦 (社)中部航空宇宙技術センター 専務理事  
委員 岡本 知彦 (株)ナベヤ 代表取締役社長  
委員 長瀬 幸泰 (株)ナガセインテグレックス 代表取締役社長

## 2 実施日・場所

日時：平成22年2月22日（月）14：00～16：15

場所：機械材料研究所 会議室

## 3 委員会進行

開 会 14：00～14：10 挨拶、委員紹介、資料確認等  
概要説明 14：10～14：35 研究所の取り組みについて説明  
所内案内 14：35～15：20 研究内容等を交えて、所長、部長、担当研究員  
が説明。  
休 憩 15：20～15：30  
質疑応答 15：30～16：10  
閉 会 16：10

## 4 外部評価資料

→ 機械材料研究所外部評価資料参照

## 5 外部評価結果

	A 委員	B 委員	C 委員	D 委員	E 委員	平均
研究課題の設定	4	4	4	3	4	3.8
研究体制	4	4	3	2	3	3.2
成果の発信と実用化促進	2	4	4	3	3	3.2
技術支援	4	4	4	4	4	4.0
人材の育成・確保	3	4	3	3	3	3.2

点数基準 1 全面的に見直すべきである 2 見直すべき点がある  
3 ほぼ適切である 4 優れている  
5 非常に優れている

## 6 外部評価意見・指摘事項

### (1) 研究課題の設定

- ・研究ニーズの集約や選定方法等に十分な対策と配慮がなされている。特に各種会議、研究会、インタビュー等の機会を通じて地域のニーズを集約し、課題に反映させる取り組みは、地域に立脚した研究所の立場を鑑みるとき、きわめて適切、かつ高く評価できる。
- ・最終的に実施が決定された課題に対する採択の意図やプロセスが地域にフィードバックされているかを懸念する。単なる意見や要望聴取に終わると、逆に地域の信頼や期待を裏切ることになる。
- ・研究課題が地域に関わる研究から高度な将来技術の確立を目指した研究まで幅広く、かつ意欲的に設定されていることも評価できるが、連携型プロジェクト研究、重点研究および地域密着型研究に分類された仕分けの根拠が不明確。
- ・意欲的な課題設定と裏腹に、課題数が研究員数と比べて多い印象がある。そのため、一人の研究員が二役、三役をこなす必要が生じ、分野が異なる課題を担当する場合、研究員の負担となり、必ずしも円滑に研究が遂行できない懸念がある。限られた研究員数や研究員の専門性等から対策は容易ではないと推測されるが一考の余地がある。
- ・研究課題には相互に関連する課題が含まれているので(例えば、刃物、表面処理関係)、慎重に吟味、検討して課題を有機的に統合・整理することも必要。それによって研究員の意欲と意識向上を図り、効率的かつ効果的な研究の遂行を模索すべきである。
- ・研究のみならず技術指導や相談等に高度な知識と信頼をもって対応するためには、研究員は日頃より研鑽と努力を積み重ね、常に高いポテンシャルを維持しておくことが不可欠である。その観点から、通常の課題とは別に、研究員が独自に興味を持つ研究課題の設定があっても良い。
- ・県が基幹産業として重視する、モノづくり技術産業分野に係る問題として県下千社余を企業調査した上で研究課題を設定しており、適切である。
- ・千社のニーズ調査は良いアイデアだと思う。ただ、研究者が「生」の声で調査することが大事であり、調査資料などの活字で読みとると誤解が起きやすい。
- ・ニーズも多様化していると思われるが、専門家（技術者のみならず経営、産業将来動向を予測する人）が優先順位をつけるなど、選択と集中が大事であると思う。
- ・各研究テーマについて県内企業との連携を更に深めるために、もっと積極的にPRした方が良いと思われる。
- ・様々な重要分野、要素にまんべんなくテーマが設定されおり、各業界、企業にとって興味深く実効性の高いバランスのとれた設定であると思う。
- ・テーマ決定のプロセスの中で、明確な用途としてどれだけの時間軸の中で具体的に「こういう分野」の「こういう仕事」の「ここ」に利用できるのだという出口を示していただきたい。

### (2) 研究体制について

- ・研究課題数が多く、結果として研究員が複数の課題を担当しなければならない状況がある。状況は理解できるが、可能な限り研究員の専門性や適応性、すなわち適材適所

に配慮して円滑な研究の遂行に努めるべきである。

- ・産学官の共同研究や連携が強く推進されるなかで、研究所はネットワークを利用して広範囲、かつ効果的に共同研究や連携に取り組んでいると判断される。
- ・限られた研究員数やその専門性等から、不足している専門性を補い、関連する分野の先端の情報入手・交換等を行うために大学や公的研究機関との共同研究や連携も重要である。
- ・研究所の外部資金獲得額が着実に増加していることは高く評価できる。今後も公的資金の増額は望めないので、外部資金獲得の努力を継続すべきである。
- ・研究の基本姿勢として産・官・学を交えた研究体制を組織し、受託研究や共同研究、それに外部資金取得での研究など積極的な活動が実施されており、適切であると判断する。
- ・財政的に苦しくなっている中で、限られた人材と資金をどうやって活用していくかというのが、今後の施策の最大のポイントになると思う。よく言われる「選択と集中」ということで、どのように絞り込んでいくかは非常に難しいことだと思う。ぜひとも絞り込みの段階でなるべく多くの企業、あるいは団体の生の声を聞いて決めていただきたい。
- ・限られた研究者で、柔軟な体制の運営により多くの課題を精いっぱいやっていることに感心している。研究者が多いのに越したことはないが、仕事の量に応じた体制を組めるような方策が必要と思う。
- ・新たなイノベーションセンターには、40 数台の設備が導入されるとのことだが、その運転には当然オペレーターが必要であり、増員なしに運営すれば、現在の各種仕事に支障が出てくると予想される。増加すると予想される仕事量を割り出し、派遣技術者の適用や利用者による操作など、問題になりそうなことを十分議論し、解決策を見出していきたい。オペレーターがいらないから設備が動かないといったことは絶対に起こらないようにすべき。また、後年度、設備のメンテ、消耗品費等を予算化しておかないと、設備の適正な稼働はままならぬことになる。行政と研究所が一体になって議論を煮詰めていただきたい。
- ・人員不足とも思われる。
- ・共同研究機関に県内企業と地元大学、貴研究所が重点的に参加されており岐阜県の技術力の向上、地域活性化にも大きく寄与されるものと感じた。研究の実行過程においては、研究内容の積極的な広報活動や臨機応変に研究体制の見直し（県外企業、大学等との連携も含め）を図る柔軟性を発揮していただければ、更に効果的な研究をして頂けると思う。

### (3) 成果の発信と実用化促進

- ・実施している研究課題数や費用（研究費）対効果等を考慮するとき、必ずしも満足できる状況とは言えない。地域企業のニーズを反映した実用的研究では、研究結果がどのように活かされたか、すなわち特許出願、技術移転・実用化または製品化等の具体的成果が示されるべきである。
- ・学術的色彩の濃い研究、また実用的研究においても新規な知見が得られれば、積極的

に学会発表や論文発表を通じて国内外にアピールすべきであるが、それらは特定の分野にとどまっており、全体として低調。今後、活発な研究活動が望まれる。学会発表や論文投稿は研究員のポテンシャル向上に繋がるものであるから、常にそれを意識した研究の取り組みも必要。

- ・研究成果は、研究段階からニーズ発信者と意見交換をしながら、発信者の期待に沿った成果が出るように気を配ることが必要。ただし広く発信することは組織の PR にはなるが、実用化促進につながるとは限らない。発信した内容が関連する企業、人に着実につながる事が大事で、ニーズ発信をした企業グループ、工業会と成果内容を掘り下げて議論し、実用化を目指しつつ新たな課題を拾い上げることが効果的だと思う。研究所開放などによりよく理解してもらうことも必要ではないか。
- ・特許等の知的取得権をはじめ研究成果が国内外の研究ジャーナルで報告されており優れた評価と言える。一方、実用化促進の面では今以上に、技術内容を判りやすく解説するなどして企業にとって付加価値の高い技術である事を PR することが必要。
- ・もっと PR を積極的に行うべきである。
- ・インターネット等で積極的に PR していくとよいのでは。実施している研究開発については、ご自身の成果として積極的に PR されることを望む。
- ・技術相談対応の件数が多く、地元企業に密着された指導活動に加え、幅広い自主的な研究活動をされている点については敬服する。
- ・自主的な研究に関して言えば、如何に優れた技術も利用されてこそ価値があると考えられるため、技術開発と共に（平行して）需要開発、用途開発が重要であると考え。研究成果を特定ニーズのソリューションとしてのみではなく要素技術の開発と捉えれば、更に多くの用途への流用、転用が可能になり継続的な更なる研究テーマの発掘にも繋がっていくと感じた。又、振動型タッチセンサーのような研究は早い段階での企業との連携が良いのではないかと感じた。

#### (4) 技術支援

- ・技術支援は研究所の最も重要な業務のひとつであるが、指導・相談および依頼検査の件数は非常に多く、研究所や研究員に対する企業の期待の大きさが伺われる。このことは研究所が地域に根ざした地道な活動を行っている効果と考えられ、地域に対して高い貢献を為していると評価できる。
- ・技術指導・相談の成果が明瞭に見えてこない。すなわち、如何に問題が解決され、その結果如何なる効果を相談企業にもたらしたかの調査、すなわちフォローアップ（技術相談のデータベース化と関連）を行い、成果の確認と同時に今後の技術支援の方法や改善に資するべきである。
- ・技術指導や相談および依頼検査の多くは近隣の企業が中心と考えられるが、研究所の役割から考えて岐阜県全域をカバーできることが望ましく、遠方からの相談に対して電話の他にネットを有効に利用する方法を考えると良い。
- ・設立されている3つの研究部署ともに研究所内外での技術指導がおこなわれており同研究所の設立目的に込めている。また多くの指導をなされているものの、電子応用部の指導件数が他の部署に比べ低いようである。県内には電子関係の中小企業も多くあ

り、依然として多くの技術的問題を抱えているものと思われる。より広く PR 活動を行い、同部所での指導件数が増加し県下の中小企業の技術的レベルが向上させることが望ましい。

- ・機械金属というと塑性加工から切削、鍛造も含めて幅広い分野があり、中堅中小企業が迷った時の技術支援もしくは委託研究というのは非常に大きな役割だと思う。これまで以上に、色々な意味でサポートをしていただける体制を築き上げていただきたい。
- ・中堅中小企業では買えない設備についても所有していただき、それを使いこなせる人材も内部で育てていただいて、企業のニーズに応じていただけたらと思う。
- ・技術指導・相談、依頼試験が多く出ているが、非常に素晴らしいこと。こうした成果は研究所を監督する行政が公正に評価し、モチベーションの上がるような、例えば予算の増額、表彰などを考えることも必要と思う。
- ・一般の方にわかるようかみ砕いた成果を、「何に役に立つのか」、「将来どういうところにこれが転用できるのか」といった事について、研究所の解釈として広く発信していただきたい。
- ・職員の仕事量軽減から依頼試験の利用者オペレートを実施しているが、さらに対象設備を増やしていくことを考えるのも必要な時代になってきたかもしれない。
- ・従来通り、県内の中小企業に対してきめ細やかで迅速な対応を期待する。
- ・日常的な技術相談の件数の多さは、技術支援の役割が十分に地元企業に受け入れられており、信頼も厚いと感じた。今後ものづくり企業を取り巻く環境の急激な悪化をふまえて能動的な技術支援活動が重要なテーマになるのではないかという感想も持った。

#### (5) 人材の育成・確保

- ・研究員がすべての業務を確固たる自信と信頼をもつて的確に対応するために、日頃より研鑽と努力を積み、常に高いポテンシャルを維持することが必要である。そのために現在以上に、大学や研究機関への派遣を促す（内地留学、博士課程等）、類似の研究を行っている研究機関（例えば他県の研究所等）と人的交流や研究情報交換を図る、所内において研究員間で定期的に研究会（ゼミ）や研究発表会を開催し、お互いに刺激し合い意識を高める、などの施策を強化すべきである。
- ・研究所の性格上、企業技術者の養成・育成に対する貢献は高専学生や大学生に対するよりも積極的に行われるべき。唯一開催されている「中小企業技術者研修」はルーチン化しており、内容や方法等について見直しが必要。
- ・研究員の派遣研修などが行われており、質の高い研究者の育成に努力が見受けられる。しかしいずれも研究期間が3ヶ月以内であり、この期間内で高度な研究情報を十分に取得できる期間を設定する事が望ましい。また中小企業技術者研究や外部研究員などを受け入れ、さらに出前授業など研究所職員以外の人材育成に対する取り組みは評価に値する。
- ・航空機部材研究会自体が人材育成の場であり、土曜日開催が中心でありながら所長を先頭によくやっていると思う。その他の研究会も時機を得たテーマで立ち上げると企業技術者には有用と思う。

- ・依頼試験対象の設備の研修事業は研究所及び利用者ともに有用なものとならないか。
- ・科学技術の担い手として研究生、研修生を受け入れて頂く場合、知識の習得と同時に技能の修得の為の「訓練」も取り入れて頂きたい。これは「知っている」と「身に付いている」の違い。日本の「ものづくり」は近隣諸国に対し、スピード感の低下も目立ってきており、真の製造力の強化が必要になっている。知識、体験、訓練、日常的な実施をワンセットにした人材育成に力を貸して頂きたいと思う。これについては、指導をされる研究者の資質向上にも有効であると考え。

## (6) その他

- ・外部資金の獲得は必要であるが、そのための書類作成に多大な労力を必要とする。少ない人員とも関連して、このことが本来の業務を圧迫、支障を来すようでは本末転倒である
- ・研究、技術支援や人材育成等の多くの業務に比して研究員数が少ない。大学も含めてすべての機関で人員削減が進んでおり、研究員の増員は今後も望めないと思われる。少人数でも効率的かつ効果的に業務をこなし、成果を挙げるための企画戦略・体制作りを模索すべきと考える。
- ・多数の高価な装置が設置されているが、その稼働状況や保守・管理などは満足すべき状況にはないと思われる。使用できない機器の放置はあってはならない。積極的に有効利用を考えるべきである。
- ・「ぎふイノベーションセンター（仮称）整備構想」の採択により、今後、多数の最先端機器が導入されることになるが、それらの長期にわたる使用、維持・管理体制を確立すべきである。
- ・外部評価資料のみに基づいて絶対的評価を下すことは簡単な作業ではない。次回の外部評価では、資料の充実はもとより、自己点検・評価資料やほぼ同規模の産業基盤を有する都道府県の研究機関の活動状況等の資料の提出を勧めたい。
- ・研究所組織として企業との対応がどの部署となるのか判かりにくい。仮に企業との技術相談相手を個々の研究者に選別されるのであればこれを改善し、仕分けする部署を設けるなどの組織改善を行い、研究者への事務的処理の負担を軽減する必要がある。
- ・岐阜県内でできなく、近隣自治体の研究機関でできるような内容については、連携して促進してほしい。中部イノベネットでこうした活動を続けており、広域化による守備範囲の拡充、インターネットによる設備、研究者等のデータベース化も進められており活用していただきたいと思う。
- ・(財)中部科学技術センターでは中部 8 県の公設試験研究機関の研究者表彰を古くから続けている。ここへの岐阜県からの応募が少なく感じられるが(20 年度は竹腰部長が授賞)、成果の発信にもなるので、積極的な応募をお願いしたい。
- ・グローバルな経済環境・社会環境にあって、県内の中堅中小企業が生き延び、また成長していくためには、技術・開発をサポートする機械研の役割はますます重要になる。①世界的、日本的視野で技術情報を集め、県内企業にとって有益な情報を常に発信する。②県内企業の技術、開発ニーズを常に調査し理解しておく。③更にきめ細やか、迅速な技術相談のための体制作り、をお願いしたい。

- ・日常的に県内の多くの人に親しまれる運営をして頂けたら有り難い。定期的に何か楽しいイベントでもして頂けたら良いと思う。

## (7) 委員長総括

- ・少ないスタッフで、多くの研究テーマに活性的に取り組んでおり、また地域にとって非常に重要な支援の面でも多くの件数の相談にのっておられる。さらに、依頼試験の件数も非常に多く、地域に貢献する研究機関という役割を十分果たしていると思う。これにも増して、さらに促進してほしいので、前向きに取り組んでいただきたい。
- ・予算については、予算獲得の資料作成等で大きな労力をとられると、本来の目的から外れて本末転倒になるので、十分バランスを考えた上で取り組んでいかれるといいのではないかと思う。
- ・成果については、研究所の性格から考えて、大学の研究と違ってアカデミックな面よりも実用的な面が前面にでた研究になると思うが、例えば特許や技術移転、あるいは製品化などの具体的な成果は資料から明確に判断できない。タイムラグがあると思うが、そのあたりが少し低調という印象を受ける。
- ・成果の一面には学術的な要因もあり、学会発表や論文投稿なども当然必要と思う。これは研究員のポテンシャルを高めるためにも重要であるが、少しアクティビティが低いように思われる。その辺りを考慮して取り組みを進めていただきたい。
- ・全体としては、地域のために活動しておられると言って良いと思う。

## 7 外部評価結果に対する研究開発課・研究所の対応・意見

### (1) 研究課題の設定

- ・色々なところでニーズをお聞きしているが、必ずしもすべてにフィードバックしているわけではない。現状では当所のシーズとマッチするものについては共同研究の実施を検討したり、一つのテーマについて公募する形を取ったりしているが、さらにホームページ等を活用して情報を公開するように改善していきたい。
- ・年次毎の数値目標など成果の目標設定について甘い部分があるのは確か。今後はキッチリしたロードマップ化を含めて検討していきたい。
- ・研究の結果、実際に応用できるような分野が明確になった時点で、さらに実用化というような形で、企業さんと組んで「フォローアップ研究」というような形で引き続き研究を続けている課題もある。
- ・時間軸や経済効果より、どちらかというとシーズ優先で研究してきた部分も確かにある。しかしながら研究テーマ一つの出口を明確にして、それについて何に使われるのか、企業にどのように使っていただけるのかが一番重要。すでにモデル的には国の事業もそういう形で進めているので、県の経費を使う研究課題についても、経済波及効果も含めてチェックしていきたい。＜研究開発課＞

### (2) 研究体制について

- ・技術支援や実地指導など、多くの場で意見をいただけるように、技術者を含めて外部

との交流も積極的に活用しているため、いわゆる「現場-現場」というような形で意見を聴く事のできる機会は多い。

- ・工業系ばかりでなく、農業系、生物系も含めて、「現場をつかむ」という目的で研究者が企業訪問を実施していくようにしている。そういう機会を得たニーズ・シーズを今後とも研究テーマに反映させた後、業界の人に知っていただくというところに繋げていきたい<研究開発課>。
- ・「技術支援に役立つ」ということを前提に、「選択と集中」という考え方で絞り込み、要素技術等を含めた形で取り組んでいる。
- ・研究員の数とテーマ数については、全国の公設試と比較すると、当所は少ない方である。ただ、似たような要素技術やキーワードでまとめられる課題もまだあることは確かなので、選択と集中を進めていきたい。
- ・外部資金獲得に伴う業務についても選択と集中を進め、過重な労働がかからないように検討していく。
- ・拠点施設の運営については当然機材のメンテナンスも考えながら運営していかなければならない。当然県が責任を負うことになるが、ある程度は大学、産業界の皆様にもご協力をいただきながら、進めていきたい。<研究開発課>

### (3) 成果の発信と実用化促進

- ・非常にPRが下手なのは確か。自分達がやっている研究を現場に即した形でわかりやすく提供できるように努力したい。
- ・成果の一部はホームページ上に、研究所のミニ通信という形で年4～5回、研究所のトピックや実施中の研究をわかりやすい形でまとめたものを提供している。

### (4) 技術支援

- ・来年度一年かけて地域産学官共同研究拠点を整備し、40種類程度の様々な加工機器、評価機器を充実する計画になっている。当所に併設されるので、そういったものを利用していただけるよう、当所の体制も、またわかりやすい形でPRしたい。
- ・技術支援については依頼試験を含めてカバーする領域が非常に多く、それだけ地域の企業との接触も非常に多い。職員にとって大変な部分もあるが、逆に幸せだとも思っている。ものづくり産業の支援拠点として企業に頼りにされることをモットーに今後も努力したい。

### (5) 人材の育成・確保

- ・企業への派遣や大学への研究生等としての研修事業があるが、予算が十分でないこと、所内業務との兼ね合いから、単発で、しかも短期間しか派遣できない事情がある。
- ・研究員の資質向上のみならず、企業、大学との人的交流にもつながり、それが産学官共同研究にもつながることになるので、研修を希望する研究員には派遣を積極的にさせる方針である。なお、ドクターコースの入学や学会発表および論文投稿も同様に考えており、研究員の人材育成を図るよう努力したい。



## (6) その他

- ・外部資金獲得は研究予算削減の中、研究者としての業務遂行のために、また所の運営という側面からも、益々必要となってきたと認識している。ただし、個々の研究者が独自の考えで提案するのではなく、あくまでもニーズがあり、産学官共同体制のプロジェクトであることが望ましいと考えている。
- ・現状としてテーマ数が多いとも感じており、整理する必要がある。研究だけでなく、支援事業の業務ウェイトも大きい当所としては、効果的、効率的な業務の遂行と成果を上げるためにもテーマ数を含めても研究テーマ設定をするよう努める。
- ・ぎふイノベーションセンターについては産学官共同の拠点として、大いに利用されることを望んでいる。所内の研究員はもちろんのこと、大学、企業の方々も本センターの主旨を考慮して頂き、大いに利用して頂くようお願いする。

以上