

室蘭工業大学  
外部評価報告書

— 研究活動状況 —

平成31年4月

室蘭工業大学

# 目 次

はじめに	1
I 外部評価結果	
室蘭工業大学における研究活動状況の評価結果	3
航空宇宙機システム研究センターにおける研究活動状況の評価結果	5
環境科学・防災研究センターにおける研究活動状況の評価結果	7
環境・エネルギーシステム材料研究機構における研究活動状況 の評価結果	9
環境調和材料工学研究センターにおける研究活動状況の評価結果	10
II 参考資料	
	12

## はじめに

2019年度は、第3期中期目標期間の仕上げの年ともいえる4年目となります。今年度末までの実績で第3期全体の暫定評価を受けることとなり、そこでは6年間の目標期間の計画の最終到達の状況、道筋が見通せるような結果を残しておく必要があります。中期目標・計画及び年度計画には、達成状況が事後的に検証可能となるように具体的な数値目標や評価指標（KPI）を設定することが重視されています。業務運営・財務内容等の状況については、各年度終了時に自己点検・評価を行い、国立大学法人評価委員会の評価を受けています。一方、教育研究等の質の向上については、中期目標期間4年目終了となる今年度末に自己点検・評価を行い、国立大学法人評価委員会の評価を受けることとなっています。このことから、研究活動の更なる向上を図るためにも中期目標期間の途中で教育研究等の状況についての自己点検・評価を実施することは必須と考え、平成29～30事業年度に研究の実施体制や研究成果等について自己点検・評価を行い、さらに学外有識者からの評価を受けることを計画しました。

自己点検・評価の対象は、大学全体の研究活動状況のほか、研究センターである航空宇宙機システム研究センター、環境科学・防災研究センター、環境・エネルギーシステム材料研究機構、環境調和材料工学研究センターの活動状況とし、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構が行う「選択評価事項A 研究活動の状況」の観点に基づき自己点検・評価を行いました。

外部評価は、前国立大学法人東京工業大学長 三島良直 氏、国立大学法人東北大学災害科学国際研究所災害リスク研究部門長 五十子幸樹 氏、国立大学法人北海道大学工学研究院教授 永田晴紀 氏、国立大学法人北海道大学工学研究院教授 三浦誠司 氏に委員を委嘱しました。各委員には予め本学及び研究センターが作成した自己評価書に基づいての事前検討をいただき、大学での説明・質疑応答を含む外部評価委員会、及び委員会後の検討を経て外部評価書の提出をいただきました。評価書では、本学の研究活動について有益な分析・評価と提言をいただきました。多大な時間と労力を割き、外部評価を実施してくださいました委員各位に厚く御礼申し上げます。本学研究センターは、設立から時間を経たセンターも多く、急速な時代の流れ・社会の変化への対応も必須の要件と考えております。この度いただいたご指摘やご提言を真摯に受け止め、今後の本学における研究活動のさらなる発展に活かしていく所存でおります。

室蘭工業大学長 空 閑 良 壽



# I 外部評価結果



## 室蘭工業大学における研究活動状況の評価結果

外部評価委員長 三島 良直

### 【優れている点】

- これまでに大学として大胆な手法でリソースの配分を行っている点は高く評価出来る。このような手法の成否は評価手法次第であるが、論文成果の評価方法や評価出来る和文論文の選定等、努力が伺える。
- 基盤研究、重点研究に加えて北海道地域への貢献を明確に打ち出す研究グループの支援、また萌芽的あるいは特色ある研究グループとしてラボを設置したことは本学の今後の研究体制を見直す中で適切な取り組みである。
- 産学連携においても体制が整っており、外部からも評価されている。
- 教育活動についてはあるが、理工学部への改組は学生への効果が期待され、柔軟性のメリットを生かした変革の持続に向けて努力していただきたい。

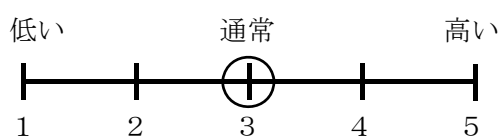
### 【改善すべき点】

- 大胆なリソース配分方式を採用したことの効果を自己評価資料から陽に読み取ることが出来ない。研究業績の推移等を見ると、下降傾向の数字も見える。研究成果がどのように改善されたかを検証すると共に、効果の有無に応じて本配分方式の評価・改善を検討されてはどうか。
- センター所属のユニットに対する手厚い資金配分（二重の配分）があるように読み取れるが、そうすべき理由が読み取れなかった。センター向けの学内競争的資金を手厚くすべきではないか。資金配分システムの見通しをよくすることが学内の活性化のために望まれる。
- 異なる分野間の論文一編の重みは、和文であるか英文であるかや、論文誌のインパクトファクターだけでは評価が難しいため、工学系でも一部の分野では、インパクトファクターのない和文論文の業績を評価対象に組み入れている。このような工夫は各分野の「カルチャー」を尊重するという意味において、また、評価の公平性確保の観点で評価できるものの、今後是否応なく英文 Journal 論文の本数や被引用数をベースとした指標で研究者が評価されてしまう国際的な流れが続き、これが大学全体の評価にも影響すると考えられる。そのことを考えると、これら分野も国内学会の権威ある論文誌だけでなく、国際的な研究業績に対する考え方にも更に注意を払い、評価方法のあり方も時代の変化に対応して行く必要があると思われる。
- 大型の外部研究資金獲得を推進するにあたり、採択率が低くなるので申請する研究者にとってはリスクを伴う。もし不採択となっても申請書の評価ランクに応じて大学が大型研究費申請奨励費のようなものを支給する仕組みを一種のセーフティネットとして作ることで大型研究資金への申請を促す仕組みを作ると良い。
- 4つの研究センター及び研究機構のうち、3つに「環境」が付くことが、外部から組織を見

た時に分かりにくい。組織改編に当たって、将来に何を残すことが理想であるかを考え、外部から見た分かりやすさについても配慮して頂きたい。

- さらに国が定める重点推進4領域（ライフサイエンス，情報通信，環境，ナノテク・材料）や推進4分野（エネルギー，ものづくり技術，社会基盤，フロンティア）への寄与の整理が中途半端に見える。名称に「環境」を有するセンターが何故「環境」領域をカバーしないのか，名称に「エネルギー」を有するセンターが何故「エネルギー」分野をカバーしないのか等，よく理解出来ない。また，推進4分野のうち2分野しかカバーしておらず，共に航空宇宙機システム研究センターがカバーしているように読める記載はバランスが悪く感じる。

【研究水準】※番号に○を付けてください。



【全体的な意見（提言）】

- 教育・研究活動への執行部が大胆な手法でリソースの配分を行っている点は高く評価されるが、その手法がより効果的に実を挙げるためにも本学の重点研究に位置づけられている4つのセンターの機能は第4期中期目標に向けた研究体制の改革においてしっかりと見直しを行うべきである。各センターの活動に関する評価については以降の各論において述べるが、これに基づいてまず個別に現状をしっかりと把握するとともに、現執行部による本学の研究体制のあるべき姿という上位の目線による検討の中で明確なミッションとそれに向かう組織づくりを進めて欲しい。



# 室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センターにおける 研究活動状況の評価結果

外部評価委員長 三島 良直

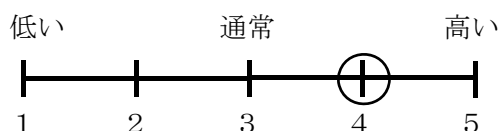
## 【優れている点】

- ・ 航空宇宙分野は学生への訴求力が有り、優秀な学生を確保するのに貢献している。白老実験場での無人超音速機「オオワシ」の飛行実証や高速走行軌道を用いた実験を始めとして、恵まれた実験環境を生かした研究活動としては国内随一であるが、国内だけではなく国外との比較においてもアピールすることが肝要と思われる。特に、無人機AIのような近年大きくクローズアップされている課題に対しての独自のアプローチなどがあっても良いのではないかと。また新産業の具体的な言及があるとよい。
- ・ 実機の開発はシステム工学研究として重要である反面、研究業績として明示し難い。一方人材教育においてはオオワシに関わった学生を含めて航空宇宙分野への人材供給等において顕著な実績が見える。
- ・ グループ間の意思疎通のために週一回開催されている会議においてプロジェクト研究の検証が行われている点が評価できる。

## 【改善すべき点】

- ・ 科学研究費補助金の獲得状況および論文業績が大学全体の平均に比べて劣っている。科研費への応募件数は、教員全員が応募している数字に見えない。論文業績を始めとする研究業績は科研費を獲得する上でも重要であり、まずは研究業績の充実化に努力頂きたい。
- ・ 小型無人超音速機「オオワシ」の開発が長く続いているが、小型無人超音速機開発の学術的価値／意味を継続的に議論頂きたい。本プロジェクトが始まった際の狙いを共有することと、国内外の環境の変化等に応じて評価し直す事は共に重要である。
- ・ 教育に関して努力しておられるが、成果が見えにくい。過去の外部評価でも指摘があったように、大学院教育について、成果の対外的な見せ方を含めて更なる工夫と強化が必要なのでは無いか。

【研究水準】 ※番号に○を付けてください。



【全体的な意見（提言）】

- 航空宇宙関連の教育研究に携わる国内の大学の中で飛行実証ができる大型実験設備を有するのは本学だけであり、白老実験場における「オオワシ」の飛行実証に関連する研究・技術開発の成果と人材育成は本学の大きな特徴となっている。できる限りセンターの活動が学外から見えるような情報発信に腐心していただきたい。
- センターが所有する大型設備の維持管理と白老実験場自体の整備にかかる費用については大学からの配分リソース内でやりくりされているようだが、できる限り外部資金の獲得を目指すべきである。科研費、産学連携、関係大学間での共同研究等の申請に果敢に取り組まれない。

# 室蘭工業大学環境科学・防災研究センターにおける 研究活動状況の評価結果

外部評価委員長 三島 良直

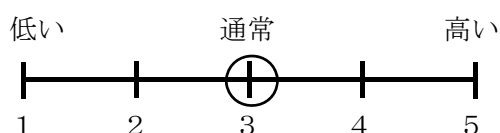
## 【優れている点】

- 研究申請方式によるリソースの配分を一貫して行っている事が、研究者の意識向上に役立っていると思われる。申請書の書式を科研費の提案書に合わせているのも、科研費申請件数および採択率の向上に繋がっているのではないかな。
- JSED は国内外の研究者と触れる貴重な機会として教育の場として効果的に機能しており、これを足がかりとした海外での教育への展開が期待される。
- 「環境」という名称と研究・教育活動の関連が薄いように感じてしまう。環境科学・防災研究の二つが組み合っているのかが報告書から読み取りがたい。他のセンターなども含めた大きな再編が必要ではないか？「地域に根ざす」、「北海道の特殊性」などがあらわになる名称でも良いのではないかな。
- 近年、災害の頻度と規模が増大する中で、既往の学問分野の枠組みだけでは対応しきれなくなっており、異分野間の連携とそれに基づく新しい学問分野創生の必要性が叫ばれている。そのような背景において、異分野連携を意識した活動がなされている点が評価できる。
- また、防災において重要な常時からの地域との連携も活発に行われており、地域の防災力強化に貢献していると評価できる。教育面においては、学科で扱っていない防災やエネルギーの分野を研究センターでカバーしている。
- 今後も、組織的に分野横断的な大型研究プロジェクトの立ち上げや新しい学問分野創生に繋がるような更なる連携の強化を期待したい。

## 【改善すべき点】

- 60名の教員がバーチャルであるものの環境科学領域、新エネルギー領域、防災工学領域の3グループに参画し、またそれぞれの領域に2ないし4の部門を抱える大きなセンターであるが、センター名への評価委員からの指摘にあるように焦点がどこにあるか見えにくい。
- 異分野連携によって幅広く防災をカバーするという構想自体は重要であるが、今ひとつミッションを絞って明確にする必要があるのではないかな。本学のセンターのうちの3つが「環境」を付していることもあり、本学の研究体制は外から見ると明解ではない。

【研究水準】 ※番号に○を付けてください。



#### 【全体的な意見（提言）】

- ・ 異分野の教員が環境、新エネルギー、防災の3つの領域に集結し、教育・研究活動に従事するとともに、国際セミナー（JSED）を運営して国際共同研究と、学生が国内外の研究者と触れる貴重な機会を提供するなど活発な活動を展開している点は高く評価できる。しかし、本学の重点研究に位置づけられているセンターとしては、より明解なで特色あるミッションを掲げた組織に再編することを考える必要があると感じる。

# 室蘭工業大学環境・エネルギーシステム材料研究機構における 研究活動状況の評価結果

外部評価委員長 三島 良直

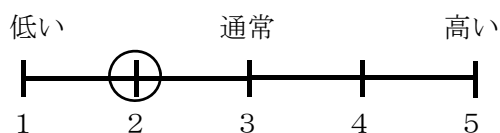
## 【優れている点】

- FEEMA 施設の微小・微細評価が可能な分析機器群は充実しており、他の組織で実施できない研究を可能にしている一方で、維持管理や活用できる人材の継続的確保が課題になっている。大学からの支援を期待したいところであるが、運営費交付金の減少など厳しい環境にあるので、人的な強化が必要であるが共同利用などで運営資金をまかなうことを検討して頂きたい。

## 【改善すべき点】

- 高額な装置が充実しているが、それが重荷にもなっている。地元企業が利用する拠点として高いポテンシャルを有しており、専任スタッフの人件費を考えても回っていく運営方法が有るのではないかと。大学としての支援を期待したい。
- SiC の現在および今後の研究動向に関しての見通しと、それに対する対応という観点からの説明が薄いように思われる。新産業の具体的な言及があるとよい。
- 充実した装置群は分析センターとしてワンストップサービスを可能にするのに十分と思われるが、人的なサポートが不十分であり、地元企業など外部への提供が困難であることは残念である。専任スタッフの人件費および装置メンテナンス費用の精密な見積を行い、数年の内にプラスに転じる運営方法の確立を期待したい。
- なお、教育に関する観点からの説明が他のセンターと比較して薄かった。

【研究水準】 ※番号に○を付けてください。



## 【全体的な意見（提言）】

- 上記の評価委員会委員の「優れている点」、「改善すべき点」の記述の通り、本センターは設立当時から十分な外部資金に基づき多くの成果を提示してきたが、センター自体のミッションは終了と考えるべきである。本センターが築いた一群の優れた実験装置の導入についてはそれらを新しい形で運用すべく、また可能であれば大学への自己収入を可能にすべく学内外の協力の下で設計すべきである。

# 室蘭工業大学環境調和材料工学研究センターにおける 研究活動状況の評価結果

外部評価委員長 三島 良直

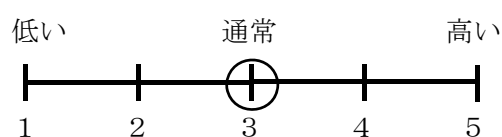
## 【優れている点】

- 国内唯一の希土類材料に関する研究組織であり、室蘭工業大学にとっても一つのセールスポイントとなるだけの存在感がある。海外からの希土類研究者の招聘、教員・学生の短期派遣や各国希土類研究機関との MOU 締結など、国際研究拠点形成のための努力が高く評価できる。
- 教育のシステムはよく練られており、他大学との連携に基づくプログラムは学生の教育に効果的と感じる。国内外の希土類研究者コミュニティへの継続的アプローチを大学院学生に提供することで、院への進学率向上も期待できると思われる。

## 【改善すべき点】

- 希土類研究の国際拠点として存在感を示している様子が伺える。国内外の希土類研究者コミュニティに若手研究者を供給することで当該分野におけるセンターとしての存在感を更に高めるべく、本拠点を通じて世界の研究者コミュニティに触れる機会を大学院学生に積極的に提供頂きたい。
- センター名称からは4つのタスク研究がなぜ「希土類研究」に集中・特化しているか理解が困難である。歴史的・人的な面から希土類を前面に押し出すのが適切なのであればそれも一つの方法ではあるが、そうであれば、「希土類工学研究センター」のような名称が適切ではないか。「環境」とするのであれば、「希土類」ではなく、「環境」の切り口に立った研究のラインナップが必要ではないか。もしくは、「希土類」でなければ実現しえない「機能」の研究であることの説明が必須と思われる。余剰のセリウムの利用は、必ずしも「環境」と合致しないのではないか？たとえば、熱電変換において ZT 向上のためにスクッテルダイトに拘る必要はあるのか？
- センター名称について、現在の名称ではセンターの特徴や強みが伝わってこない。「希土類」または「レアアース」を冠したセンター名が相応しいのではないか。

【研究水準】 ※番号に○を付けてください。



### 【全体的な意見（提言）】

- 本センターのミッションは明らかに国内唯一の希土類元素材料に関する研究組織であることであり、センター名称からそのことが伝わらないのは問題である。希土類元素の持つ機能をいかに開発、利用するかという観点からの国際研究拠点を目指し、そのことが明瞭にわかるセンター名とすることがふさわしいと考える。
- またその観点で今後展開を図るのであれば、上記の「改善すべき点」に指摘されるように希土類でなければ実現しえない機能の研究であることの説明が必須であり、対象材料は総花的ではなく、厳選したテーマの設定と世界トップレベルの質を提示できる研究体制を作るべきである。本センターはこれまでの実績を見るとそれが十分実現可能であると考ええる。





## II 參考資料



# 国立大学法人室蘭工業大学 外部評価（研究活動の状況）実施計画

## I 目的

研究水準の向上に資するため、「研究活動の状況」について外部評価を受審する。

## II 対象

- 1 大学全体の研究活動状況
- 2 研究センターの活動状況
  - ①航空宇宙機システム研究センター
  - ②環境科学・防災研究センター
  - ③環境・エネルギーシステム材料研究機構
  - ④環境調和材料工学研究センター

## III 外部評価委員

別紙のとおり（別紙1）

## IV 外部評価方法

書面調査及び実地調査に基づいて各委員が大学全体の研究活動及び研究センターごとに評価を行い、各委員の評価に基づいて委員長が外部評価委員会としての評価結果を取りまとめる。

## V 書面調査

外部評価委員に事前に自己評価書を送付し、書面調査を依頼する。

## VI 外部評価委員会（実地調査）

- 1 日程  
平成31年2月21日（木）
- 2 会場  
室蘭工業大学本部棟会議室（3階）
- 3 スケジュール  
別紙のとおり（別紙2）

## VII 実地調査後

- |         |                         |
|---------|-------------------------|
| 2月26日   | 大学から各委員にテープ起こし記録文書の送付   |
| 3月5日    | 各委員から委員長に評価書を提出         |
| 3月20日   | 委員長から各委員に評価結果（案）を送付し、確認 |
| 3月29日   | 委員長から大学に評価結果を提出         |
| 3月29日以降 | 外部評価報告書作成、公表            |

室蘭工業大学外部評価委員名簿

委員長	三島 良直	国立大学法人東京工業大学前学長
委員	五十子幸樹	国立大学法人東北大学 災害科学国際研究所災害リスク研究部門長
委員	永田 晴紀	国立大学法人北海道大学 工学研究院 教授
委員	三浦 誠司	国立大学法人北海道大学 工学研究院 教授

(敬称略。評価委員は五十音順)

## 外部評価委員会スケジュール

【2月21日(木)】

時 間	事 項
- 9:30	外部評価委員集合
9:30- 9:45	懇談
9:45-10:00	学長挨拶 外部評価委員紹介 大学関係者自己紹介
10:00-10:15	大学概要説明 (※研究センターの概要を含む)
10:15-11:00	実地調査 航空宇宙機システム研究センター
11:00-11:45	実地調査 環境科学・防災研究センター
12:45-13:30	実地調査 環境・エネルギーシステム材料研究機構
13:30-14:15	実地調査 環境調和材料工学研究センター
14:15-14:30	休憩
14:30-14:45	外部評価委員打合せ
14:45-16:15	実地調査 大学全体
16:15-16:45	外部評価委員打合せ
16:45-17:15	講評
17:15-17:20	学長謝辞
17:20-	終了

---

室 蘭 工 業 大 学

外 部 評 価 報 告 書

平成 31 年 4 月発行

編集発行 室蘭工業大学経営企画課

〒050-8585 北海道室蘭市水元町 27-1

TEL 0143-46-5049 FAX 0143-46-5033

URL <http://www.muroran-it.ac.jp>

---