

**北見工業大学**  
**重点研究分野を推進する研究組織の**  
**研究成果に関する外部評価報告書**

令和3年10月

北見工業大学

# 目 次

I	外部評価委員名簿	1
II	外部評価の実施について	2
III	外部評価実施スケジュール	4
IV	外部評価報告	
	環境・エネルギー研究推進センター	5
	冬季スポーツ科学研究推進センター	11
	オホーツク農林水産工学連携研究推進センター	18
	地域と歩む防災研究センター	24
	近未来保健情報技術特区開拓ユニット	30

## 重点研究分野を推進する研究組織の研究成果に関する

### 外部評価委員名簿

氏 名	職 名	備考
伊藤 公裕	国立研究開発法人科学技術研究機構 産学連携展開部 マッチングプランナー	(1)
北本 満	北海道ガス株式会社 北見支店長	(2)・(5)
今 日出人	株式会社ドーコン 専務執行役員 元北海道開発局局長	委員長 (3)・(5)
高畑 俊弘	北見医師会 事務長	(1)・(5)
三井 良一	北見工業大学 客員教授 元(独)科学技術振興機構特許主任調査員	(1)
宮本 幸喜	北見商工会議所 地域振興部 部長	(4)
矢花 修	北海道オホーツク総合振興局 産業振興部 農務課長	(3)・(5)
山本 憲志	日本赤十字北海道看護大学 教授	(1)・(5)

(敬称略・50音順)

備考 (1) 学外有識者 (学)

(2) 道内企業関係者 (産)

(3) 道内行政機関関係者 (官)

(4) 道内金融機関関係者 (金)

(5) 各センター、各研究ユニット・戦略ユニット (重点研究分野) に  
関連する機関の関係者

(6) その他学長が必要と認めた者

## 重点研究分野を推進する研究組織の研究成果に関する外部評価の実施について

平成30年12月28日 研究支援室会議承認

令和2年12月8日 研究支援室会議承認

### 1. 外部評価の実施

研究水準を検証し、評価結果を研究の質の向上に反映させるため、重点研究分野を推進する研究組織の研究成果について、外部評価を実施する。

外部評価を実施することにより、自己評価の客観性・信頼性を高めるとともに、評価結果を通じたPDCAサイクルを構築し、研究の質の更なる向上を図る。

#### (1) 中間報告（平成30年度）

平成30年度末（見込）までの研究の進捗状況、達成状況、成果等を評価する。

スケジュール

平成30年12月下旬	報告書（様式02、03）の提出依頼
平成31年1月下旬	報告書の提出締切
2月	外部評価の実施
3月	研究支援室会議（外部評価結果の検討）
4月	教育研究評議会報告、フィードバック

#### (2) 実施報告（令和3年度）

令和2年度末までの全活動を総括して評価する。

スケジュール（案）

令和3年1月初旬	実施報告書の提出依頼
2月末	実施報告書の提出締切
5月	外部評価の実施
9月	研究支援室会議（外部評価結果の検討）
10月	教育研究評議会報告、フィードバック

### 2. 対象組織

重点研究分野を推進する研究組織である「研究ユニット・戦略ユニット」及び「研究推進センター」を評価対象とする。

### 3. 評価手順

#### (1) 中間報告（平成30年度）

①平成30年度末（見込）までの研究内容について中間報告として報告書の提出を受け、学外者による外部評価を実施する。報告書による評価に加え、研究成果に対するプレゼン、質疑応答を行ったうえで評価を行う。

外部評価にあたっては、平成30年度末（見込み）までの研究の進捗、研究計画の目標に対して概ね順調な進捗が認められ、達成度として指標と照らして相応の成果があるかまたは見込まれているかについて評価・判定する。

研究の特徴を踏まえて、学術的成果、技術的成果、地域の企業や団体等への貢献、教育への貢献、その他の貢献について5段階評価（SS:際だって優れている、S:優れている、A:良好である、B:相応である、C:劣っている）し、総合判断する。

②外部評価結果は、学長に報告するとともに、教育研究評議会での報告を行う。また、研究支援室から研究組織の代表者へフィードバックし、研究実施体制、内容、方法等の改善・充実に図る。

③外部評価の結果、研究の進捗が認められない場合は、学術推進機構統括会議及び教育研究評議会において、研究組織として継続して活動することが適当か否かについて審議する。

## （2）実施報告（令和3年度）

①令和2年度末までの全活動の総括として報告書の提出を受け、学外者による外部評価を実施する。報告書による評価に加え、研究成果に対するプレゼン、質疑応答を行ったうえで評価し、評価結果は学内外に公開する。

外部評価にあたっては、令和2年度末までの研究の進捗、研究計画の目標に対して概ね順調な進捗が認められ、達成度として指標と照らして相応の成果があるかまたは見込まれているかについて評価・判定する。

研究の特徴を踏まえて、学術的成果、技術的成果、地域の企業や団体等への貢献、教育への貢献、その他の貢献について5段階評価（SS:際だって優れている、S:優れている、A:良好である、B:相応である、C:劣っている）し、総合判断する。

②外部評価結果は、学長に報告するとともに、教育研究評議会での報告を行う。また、研究支援室から研究組織の代表者へフィードバックし、研究実施体制、内容、方法等の改善・充実に図る。

③外部評価の結果、研究の進捗が認められない場合は、学術推進機構統括会議及び教育研究評議会において、研究組織として継続して活動することが適当か否かについて審議する。

## 4. 外部評価委員会

学外有識者、道内企業関係者及び行政機関関係者等から構成される委員会を設置し、工学的視点から研究水準が検証できる体制とする。

外部評価委員会委員構成

- （1）学外有識者（学）
- （2）道内企業関係者（産）
- （3）道内行政機関関係者（官）
- （4）道内金融機関関係者（金）
- （5）各センター、各研究ユニット・戦略ユニット（重点研究分野）に関連する機関の関係者
- （6）その他学長が必要と認めた者

# 重点研究分野を推進する研究組織の研究成果に関する 外部評価実施スケジュール

- ・ 必要資料・データ収集、自己評価書作成 (～令和3年2月)
- ・ 外部評価委員の委嘱依頼 (令和3年3月8日)
- ・ 外部評価委員への評価関係資料の送付 (令和3年4月8日)
- ・ 重点研究分野を推進する研究組織のヒアリング実施 (令和3年7月20日)
- ・ 外部評価委員から最終評価シート提出 (～令和3年8月10日)
- ・ 外部評価委員長へ最終評価シートの送付及び報告書作成依頼 (令和3年8月19日)
- ・ 外部評価委員長が報告書(案)を作成及び報告 (令和3年8月25日)
- ・ 外部評価委員相互で各研究組織の報告書(案)を確認 (～令和3年9月10日)
- ・ 外部評価委員長が報告書を作成及び報告 (令和3年9月22日)
- ・ 各研究組織による報告書の確認及び意見等の申し立て (～令和3年10月4日)
- ・ 外部評価委員長が最終版報告書を提出 (令和3年10月15日)

# 外部評価報告

センター名：環境・エネルギー研究推進センター

報告日：令和3年10月15日  
外部評価委員長 今 日出人

## 【総 評】

- 研究の目的、目標については大学の中期目標、中期計画と整合しており、エネルギー工学、地域環境工学の重点研究分野に関連している。
- コロナ禍により影響を受けた学生のフィールドワークの場について代替の場の確保をする等、学生教育面への配慮がなされている。
- 委員会等を通じた行政への提言や地域住民・学校を対象とした講演などに積極的に取り組み、社会貢献を果たしている。
- メタンハイドレードの水素化、家畜糞尿バイオマスによる CO<sub>2</sub> の固定化など脱炭素化に向けた時代の要請の変化にも応えながら、かつオホーツク地域に大いに関連する研究が進められ、成果を上げている。
- 研究の進捗に関しては、当初計画に対して予定通りの成果を上げている。地域特性を生かし、国内外との共同での研究を進め、脱炭素化など社会状況変化・課題にも対応して研究が進められており、評価される。

【当初の目的、目標、計画に対して、得られた研究成果の総合評価】（該当する標語に○）

（ S S    S    A    B    C ）

S S : 際立って優れている  
S : 優れている  
A : 良好である  
B : 相応である  
C : 劣っている

【評価項目】

1. 研究推進センターの研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか
2. 研究の目標と指標は適切であるか
3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか
4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか
5. この研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか
  - 1) 学術的成果（例：学会等への論文発表など）
  - 2) 技術的成果（例：特許出願や実用新案登録出願など）
  - 3) 地域等への貢献（例：一般市民を対象としたシンポジウム開催など）
  - 4) 教育等への貢献（例：研究成果を使用した学生教育など）
  - 5) 外部資金の導入
  - 6) その他の貢献
6. 総合的に判断して、この研究推進センターの当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。

評価項目における外部評価委員評価結果の評点換算表

	1	2	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	総合判断
委員 A	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
委員 B	3	3	3	3	4	2	3	4	2	-	3
委員 C	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3
委員 D	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4
委員 E	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4
委員 F	3	3	4	4	3	3	3	3	4	-	3
委員 G	4	3	3	3	5	3	4	3	4	4	4
委員 H	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3
平均評価点	3.38	3.25	3.50	3.38	3.88	3.13	3.50	3.25	3.50	3.33	3.38

標語：	評価	：評点
SS	：際立って優れている	：5
S	：優れている	：4
A	：良好である	：3
B	：相応である	：2
C	：劣っている	：1



(各評価委員からのコメント)

### 【1. 研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか】

- ・教育研究実習、フィールド調査実習、国際対応等教育面が強く位置づけられていると思う。地域資源と位置づけるからには、実用面の取り組みも期待したいところ。沿岸域の海水や生命系研究は国内では非常に特徴のある研究領域と思う。
- ・オホーツクの特性を生かしたテーマであり、さらに今後の脱炭素社会構築に向けた国プロにも繋がっており北見工業大学の研究テーマとして評価できる。
- ・世界的あるいは日本全体に掛る普遍的な課題に対しており、特色あるリソースを活用しており適合している。

### 【2. 研究の目標と指標は適切であるか】

- ・評価委員はMH 実用化を国プロを超えて単独で進めてほしいと考えている訳ではなく、国プロとの関係性、国プロのどこに貢献する研究なのかを知りたいのだと思う。地域としても資源となり得る可能性があるのかないのかは知りたいと思う。
- ・メタンハイドレートへの活用に向けては、進捗度合いや短期的な目標を明確にしていく必要があるのではないかと考える。
- ・実用化の観点からは表層型ガスハイドレード以外にも加わって、実用化に向けた停滞感を突破できると思える。

### 【3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか】

- ・メタン-水素化反応は技術的に注目される成果といえる。ハイドレート生成に関する研究や、局地的な気象観測・予報研究が進展すれば幅広い貢献が期待できると思う。CNF は出口次第だと思う。
- ・道内周辺の海、湖を利用し、グローバルに展開できる教育の場を提供し、技術者を育成。常呂川水系環境保全対策協議会と共同で、大気・水質・振動・臭気等の研究推進。
- ・学術論文や学会発表を活発に行っており、評価できる。

**【4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか】**

- ・コロナ禍の影響を受けたもの以外は計画通り。
- ・研究成果が実際に地域で活用される道筋が見えづらいところがあることから、今後の指標の設定とともに、更なる改善を期待したい。
- ・メタンから炭酸ガスの発生しない水素獲得実験中。ガスハイドレートによるメタンガスの分離、温泉不随メタンの利用の検討開始。
- ・水質について提言し、地域に貢献。

**【5. 研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか】**

**1) 学術的成果**

- ・メタンハイドレートのみならず、カーボンニュートラルに向けて、バイオガスのガス精製やそれを用いたカーボンネガティブなど、当初の目的に加えて幅広く研究結果を発表している。
- ・学術論文や学会発表を活発に行っており、評価できる。

**2) 技術的成果**

- ・探査や調査は特許化は難しい分野なのかもしれないが、メタン-水素化反応のような新技術は、特許化検討の余地があるのではないか。
- ・研究結果を生かしたエネルギーの利活用を今後どのように実現していくか？将来像を想定した着地点を見せてほしかった。
- ・特許取得もあり、評価できる。
- ・メタンから炭酸ガスの発生しない水素獲得プロセス技術があるが、問題をどのように解決するかテーマ設定が不透明

**3) 地域等への貢献**

- ・環境に関しては地方自治体との連携や市民・民間への情報提供等実績がある。エネルギーに関しては実用化に近づかないと地域への貢献が見えにくいと思う。
- ・コロナ禍影響で市民向けの発信ができていないが、常呂川の汚濁調査や知床連山の環境調査など、オホーツク圏で市民にも身近なテーマを研究している。
- ・各種委員として行政への提言や、地域住民を対象とした講演などに取り組んでおり、評価できる。
- ・知床連山の気象観測の効果が地域にどう効果を出すのか、地域を巻き込んだ具体的な動きが期待される。
- ・今後も地域と環境保全対策等に関する共同研究など積極的に取り組んでいただきたい。

#### 4) 教育等への貢献

- ・教育、フィールド実習面では元々注力されており、特徴的な領域での人材育成に繋がっていると思う。
- ・国内での調査に学生を同行させるなど教育の場としても活用し、人材育成に努めている。
- ・家畜ふん尿を活用したバイオガスの利活用については、オホーツク地域の特徴を活かせるものであり、学生教育にも研究成果を使用することにより、意識を高める効果が期待できる。
- ・コロナ禍で予定していた海外での実習が不可となり、代わりに国内（十勝沖）調査に振り替え対応した点は評価される。
- ・学生にとってはフィールドワークを通じた実践的な経験は貴重なものとなると思う。

#### 5) 外部資金の導入

- ・競争的資金では科研費が多いが、特許化につながる新技術開発になると幅が広がると思う。
- ・多くの外部資金を獲得しており、評価できる。

#### 6) その他の貢献

- ・学会等外部からの見学受け入れや高校等への出前授業、各種メディアへの取り上げなど、MH 関連の知名度は得られていると思う。
- ・メタンハイドレートの機能を工学的に利用する研究が見られるようになり、今後は期待される。今後、コロナ禍が終息し、海外での調査研究が再開し、グローバルな展開が期待される。

### **【6. 総合的に判断して、当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。】**

- ・「産業に貢献」し得る研究、共同研究では「成果を北海道に還元・貢献」しているという説明があるが、中核となった活動、実用化事例の輩出を地域としては期待していると思う。CAFFE との連携プロジェクトもあってよいと思う。
- ・メタンの取り出しや改質など学術的な研究は評価できる。反面、今後の利活用を実現するための課題抽出やエネルギー産業への事業貢献につながる研究結果が欲しかった。また、他のセンターとの共同研究を行うことで実現化できることもあると思われる。
- ・北見工業大学の技術を活かすことが可能なテーマであるが、研究の成果をいかに地域産業に還元・貢献していくことができるかの道筋を明確に示して取り組んでいくことが必要ではないかと考える。
- ・メタンハイドレードの水素化、家畜糞尿バイオマスによる CO<sub>2</sub> の固定化など脱炭素化に向けた時代の要請に応えた研究が進められていることは非常に評価される。また、帯広畜大及び小樽商大との三大学連携による教育研究の取り組みは大いに期待される。

- コロナの影響で海外との共同研究が進んでいないのは残念だが、メタンハイドレートの特徴、機能を生かした研究が進んでおり、今後が期待される。また、地域の問題を学術的知見を活かし、貢献している。
- 海底表層メタンハイドレートの実用化については研究が進むスピードに比べて、地球環境変化のスピードのほうが早く、このままでは埋没するのではないかという懸念があった。しかし、ここにきて国家プロジェクトとなったことに加え企業との共同研究となったことから、進捗を期待したい。社会に与えるインパクトは莫大な研究であると思う。
- 本研究プロジェクトは我国における新たな資源開発やエネルギー政策として貢献できるものである。加えて、地域の環境保全対策や気象観測網の構築など、着実に成果を積み重ねている。また、海外の研究機関とも連携しつつ研究の展開を考えている。さらに、脱炭素の観点からメタン-水素化反応系を開発し、SDGs に向けた取り組みの注目に値する。この研究成果は教育現場にも還元され、工業大学らしい講義・実習が行われていたが新型コロナウイルス感染症の影響で停滞している。しかしながら、このような状況下でもありメタンハイドレート関連の研究は停滞気味で、その点については今後の検討課題であろう。
- 環境及びエネルギーに関する地域課題への取り組み、また、学術研究の成果として、論文、学会発表などにより発信することにより、外部資金の獲得及び共同研究を推進したことは評価できる。

# 外部評価報告

センター名：冬季スポーツ科学研究推進センター

報告日：令和3年10月15日  
外部評価委員長 今 日出人

## 【総 評】

- ・ 研究の目的、目標については大学の中期目標、中期計画と整合しており、冬季スポーツ工学の重点研究分野に関連している。
- ・ 冬季スポーツとしてカーリングとアルペンスキーについて研究が進められているが、特にカーリングに関しては地域を象徴するスポーツであり、トップ選手から市民まで幅広く競技人口を抱えており、研究の成果の一部がすでにカーリングの戦術面で地域に還元されている。
- ・ すでに研究フィールドとして使われている北見カーリングホールの開設、ナイター設備が設けられる若松スキー場は研究成果のみならず地域産業、市民スポーツそして学生教育にも非常に大きな効果を生み出すことが期待される。
- ・ 冬季スポーツの研究は非常に特徴があり興味深く、カーリングでは既に研究成果が還元されているが、研究内容がどのように重点研究分野の研究目標と関連するかを対外的にも分かりやすく整理する必要がある。
- ・ 研究の進捗に関しては、当初計画に対して予定通りの成果を上げている。今後とも冬季スポーツを通じた地域・産業への貢献が期待される。

【当初の目的、目標、計画に対して、得られた研究成果の総合評価】（該当する標語に○）

( S S    S    A    B    C )

S S : 際立って優れている  
S : 優れている  
A : 良好である  
B : 相応である  
C : 劣っている

【評価項目】

1. 研究推進センターの研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか
2. 研究の目標と指標は適切であるか
3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか
4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか
5. この研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか
  - 1) 学術的成果（例：学会等への論文発表など）
  - 2) 技術的成果（例：特許出願や実用新案登録出願など）
  - 3) 地域等への貢献（例：一般市民を対象としたシンポジウム開催など）
  - 4) 教育等への貢献（例：研究成果を使用した学生教育など）
  - 5) 外部資金の導入
  - 6) その他の貢献
6. 総合的に判断して、この研究推進センターの当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。

評価項目における外部評価委員評価結果の評点換算表

	1	2	3	4	5-1	5-2	5-36	5-4	5-5	5-6	総合判断
委員 A	3	3	3	3	3	2	4	3	2	3	3
委員 B	4	3	3	3	4	3	3	2	3	2	3
委員 C	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
委員 D	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
委員 E	4	4	4	4	3	4	4	3	4	-	4
委員 F	4	3	3	3	3	3	4	3	3	-	3
委員 G	1	3	3	3	2	4	3	2	3	4	2
委員 H	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
平均評価点	3.38	3.13	3.25	3.13	3.00	3.13	3.63	2.75	3.00	3.17	3.13

標語：	評価	：評点
SS	：際立って優れている	：5
S	：優れている	：4
A	：良好である	：3
B	：相応である	：2
C	：劣っている	：1

(各評価委員からのコメント)

### 【1. 研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか】

- ・冬季スポーツという切り口は非常に特徴があってよいと思う。
- ・カーリングの氷面ペブルの研究や、アルペンスキーの非常に硬い圧雪バーンを活用した研究など北見工業大学の研究テーマとして非常に特徴がある。
- ・カーリングについては、オホーツク地域の特色でもあり、カーリングを工学の視点から取り組み、地域に貢献することは大学の目標とも適合すると考える。
- ・「地域で実践しグローバルに展開する」で適合している。
- ・大学の中期目標、中期計画と整合しており、「冬季スポーツ工学」の重点研究分野に関連している。
- ・冬季スポーツ工学となっているがカーリングとアルペンスキーが主体である。さらに、それらの競技力向上に特化しており、地域住民の事を考えると、もう少し視野を広げる必要がある。

### 【2. 研究の目標と指標は適切であるか】

- ・カーリングに関しては、サイエンスが関わる余地は沢山ありそうで、市民競技レベルからトップレベルまで幅広くサポートしていくことが可能と思われる。アルペンスキーに関しては、出口を定め切れていない印象がある。
- ・年々成果発表の場面や論文の件数が増える計画となっており、積み上げてきた研究成果を着実に発展している。
- ・カーリング及びスキーともに、競技への応用などより実際の競技に反映できるよう目標を設定するなどが必要と考える。

**【3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか】**

- ・カーリングに関しては、情報科学の活用、工学的精密測定といったサイエンスの活用が図られていると思う。アルペンスキーに関しては、トップ選手の今の動作解析をスキー技術面への還元や、用具開発に繋げていくのは難しいのではないかな。
- ・北見カーリングホールの研究設備・管理運用面での協力やカーリング支援工学の普及など、地域貢献・教育に成果を挙げていることは評価できる。

**【4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか】**

- ・カーリング戦術支援やストーンの曲がりの解析、アルペンスキーの動作解析など、概ね目標どおり進捗している。
- ・実際の競技にどのように活用されるのか見えづらいところがあることから、今後の指標の設定とともに、更なる改善を期待したい。
- ・カーリングは、開発したカーリング支援システムが実競技で多大な貢献を始めている、又、アルゴグラフィックス北見カーリングホールが開設され、競技力支援システムとして今後が期待される
- ・スキーは、滑降動作の3D動作モデルの自動作成などの競技力支援システムが設置された。また、日本人に適したスキー靴の設計について検討している。しかし、成果については今後に期待。

**【5. 研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか】**

**1) 学術的成果**

- ・個性的な分野での論文、報告、講演だと思ふ
- ・全国大会レベルでの発表、学術論文が増えている。カーリングの試合情報分析については特許化を狙ってほしい。
- ・学術論文の発表が少ないので、更なる成果の積極的な発表につながるよう期待したい。
- ・原著論文が少ないように感じられる。



## **2) 技術的成果**

- ・新しい技術が導入され、システム化が進んでいるが、特許化は難しいかもしれない。ステルステックのような開発品に繋がれば、特許化も可能と思う。
- ・更なる成果の積極的な発表につながるよう期待したい。
- ・カーリング特許の利用が始まり、成果が出ている。
- ・カーリングにおいてはその技術がNHKでの放送でも活用されている。

## **3) 地域等への貢献**

- ・カーリングに関しては、市民との親和性は高いと思われる。アルペンスキーに関しては、トップ選手の動作解析がなされており、市民やジュニア選手等との接点を作るのは難しい印象がある。
- ・コロナ影響で市民との交流は十分にできていないと思われるが、シンポジウムの開催やデジタルスコアブックの講習会などにより地域のカーリング振興に貢献している。(逆にカーリングに特化しているように見える)
- ・各種講演などに積極的に取り組んでおり、評価できる。
- ・カーリング授業で支援技術公開。講習会。市民大学。
- ・カーリングについては地域住民の関心が高く、これに地元の工業大学も関わっていることは市民も大いに納得し、支持していると思える。一方で、アルペンについては雪質は良いものの、ニセコや富良野に比ベスキーの本場といった印象は小さく、スキー人口も減り続けており、地域住民の興味は今一つで地域を盛り上げているかといえば今一つである。

## **4) 教育等への貢献**

- ・国内他地域では見られない研究フィールドを整備したといえる。
- ・カーリングやスキーは、オホーツク地域の特徴を活かせるものであり、学生教育にも研究成果を使用することにより、意識を高める効果が期待できる。
- ・冬季スポーツ枠で合格した学生の今後について、特色を生かした教育機会・研究内容、卒業後の進路について期待するとともに検証をお願いしたい。
- ・エリートアカデミアを開設し、若年層育成が期待される。
- ・AIの活用やデータの解析が競技の成績に直結することから、研究が実社会にどのようなものをもたらすか卒業後も生かせると思える。
- ・北見工大カーリング部は活躍しているが、「スポーツ工学」や「カーリング支援工学」などの科目はあるが、必ずしも履修者は多くない。アルペンスキーは教育への貢献度が現状見当たらない。

## **5) 外部資金の導入**

- ・外部資金を獲得しやすい研究テーマとはいえないと思う。
- ・企業との連携などを促進して、共同研究など外部資金の導入を期待したい。
- ・外部資金は、やや増加傾向にある。

#### 6) その他の貢献

- ・メディアに取り上げられるだけではなく、実際のカーリングの試合での協力、年6回程度のカーリングゼミ開催は大きな特徴を持っている。
- ・カーリング施設、若松スキー場ともに地域連携に有効な施設であり、その利活用の拡大に期待がおける。研究施設として市民への認知度を上げる取り組みをさらに期待する。
- ・カーリングについてはマスコミとの連携による貢献は高い。

#### 【6. 総合的に判断して、当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。】

- ・氷や雪との界面に関する科学（ストーンの曲がりや滑走面の材料・ワックスなど）は、外部資金にエントリーしやすくなるだろうか。トップスキーヤーの動作解析は、雪面の状態、温度や体格、スキーやブーツの違い等によってかなり変わってくると思う。回転運動中の重心移動の測定のような工学的観点が必要と思う。
- ・カーリング競技技術の戦略的な支援に対しての貢献は大きいし、今後も大きく期待できる。競技人口増から市民の健康寿命の延伸にいかにして結びつけていくのか？今後の姿を見てみたい。カーリング競技、アルペンスキー競技におけるエリートアカデミーから、どのような人材を育成していくのか？競技者＝研究者が成り立つのかが非常に興味あり。期待大。
- ・カーリングはオホーツク地域の特色ある競技であり、全国的な知名度もあることから、実際の競技に活かしていくことができるよう、成果を期待している。
- ・北見工業大学を象徴する研究内容であり、その研究成果は大いに期待される。カーリングについては地域社会・住民との関係がわかりやすいが、アルペンスキーについては若松スキー場の活用などでどのような方向に向かっていくのかよくわからない。
- ・カーリングについては、行うべきことがクリアーになり、成果が上がっており、アルゴグラフィックス北見カーリングホールの開設により、研究が加速される勢いを感じる。スキーにおいても設備が整い、今後の研究成果が期待される（現状では、社会への貢献の様子が確認出来ない）。
- ・カーリングについてはオリンピックのメダルを契機に地元スポンサー企業も増え、新たなカーリングホールが加わったことで、地域の文化として一段と厚みを増している。北見工大の研究成果は競技力向上にとどまらず、地域のアイデンティティ醸成に大きく貢献している。一方でアルペンスキーについては見劣り感があるが、厳寒の地にある工業大学として研究する意義があると思われる。研究の成果を生かすため体育大学やスポーツ庁と関係を強めてはどうか。

・冬季スポーツに関する課題が北見工大としての重点研究分野にする必要があるか疑問が残る。また、研究対象がカーリングとアルペンスキーという競技スポーツに特化され、さらに、それら種目のアスリートを対象とした研究成果は一般市民への還元が低いと考えられる。スポーツ科学は多岐にわたる研究分野を横断するため学際的な研究と位置づけられる。その意味ではスポーツを工学的立場から研究対象とすることは意義がある。

しかし、本研究プロジェクトは2つの競技種目が中心で、それが国立大学の重点研究として行うにふさわしいか疑問が生じる。地域性を鑑みるとカーリングはその活躍もあり、北見市民のスポーツ高揚に貢献できる種目と考えられるが、アルペンスキーは地域貢献になっているか疑問である。これら2つの種目の競技人口は必ずしも多くなく、本研究成果の恩恵を受ける人々は少ないと考えられる。

また、エリートアカデミー構想は非常に疑問が残る。北見工大がエリートスポーツ選手を養成する機関とは思えない。また、エリート選手が指導者として成功している例は必ずしも多くない。プロジェクトメンバーの中にはカーリング競技で我が国の強化主役を勤めているものもあり、これらの人材を活かしては如何か。そして、学生教育の中に冬季スポーツを取り入れ、エリート選手では無く、冬季スポーツに親しめ、尚且つ、自身の健康増進に積極的に取り組める北見工大生を多く育成する事が重要と思われる。今後は広く冬季スポーツの振興に力を入れて頂きたい。

・カーリングの研究は、北見地域のカーリング人気をますます高める要素となるので評価するが技術・戦術に特化しておりスポーツ振興の観点からどう結びつくのか今後の課題と考える。

# 外部評価報告

センター名：オホーツク農林水産工学連携研究推進センター

報告日：令和3年10月15日  
外部評価委員長 今 日出人

## 【総 評】

- 研究の目的、目標については大学の中期目標、中期計画と整合しており、工農連携の重点研究分野に関連している。
- 第1次産業が基盤のオホーツク地域が抱える農林水産の課題を地域との密接な連携活動などを通じて地道に拾い上げ、工学的見地から課題解決に寄与する研究が数多くみられ、また、2年連続して北海道科学技術奨励賞受賞研究者を輩出する等、大学の研究目標に合致し、その真価を大いに発揮している。
- ハッカ抽出技術の研究、ホタテ貝殻粉末の造粒技術開発、ビート自動移植機の開発等、研究成果が地域課題の解決や地域資源の有効活用にもつながり、さらには地域の製造業との連携や人材育成にも大きく貢献しており、非常に評価される。
- シンポジウムの開催、地域の各種災害対策等委員会への参加、各種検討会等への参画等、センターの研究活動の成果が地域に還元されている。
- 研究の進捗に関しては、当初計画を上回る成果を上げている。今後とも地域のニーズに向き合い、地域課題の解決に貢献できる研究や技術開発に取り組んでいくことが大いに期待される。

【当初の目的、目標、計画に対して、得られた研究成果の総合評価】(該当する標語に○)

( S S   ( S )   A   B   C )

S S : 際立って優れている  
S : 優れている  
A : 良好である  
B : 相応である  
C : 劣っている

【評価項目】

1. 研究推進センターの研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか
2. 研究の目標と指標は適切であるか
3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか
4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか
5. この研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか
  - 1) 学術的成果（例：学会等への論文発表など）
  - 2) 技術的成果（例：特許出願や実用新案登録出願など）
  - 3) 地域等への貢献（例：一般市民を対象としたシンポジウム開催など）
  - 4) 教育等への貢献（例：研究成果を使用した学生教育など）
  - 5) 外部資金の導入
  - 6) その他の貢献
6. 総合的に判断して、この研究推進センターの当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。

評価項目における外部評価委員評価結果の評点換算表

	1	2	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	総合判断
委員 A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
委員 B	4	4	3	3	4	4	5	3	3	3	4
委員 C	5	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4
委員 D	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
委員 E	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4
委員 F	4	4	4	4	4	4	5	4	4	-	4
委員 G	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5
委員 H	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
平均評価点	4.25	4.00	4.00	3.88	4.13	4.25	4.38	3.63	4.00	3.71	4.13

標語：	評価	：評点
S S	：際立って優れている	：5
S	：優れている	：4
A	：良好である	：3
B	：相応である	：2
C	：劣っている	：1

(各評価委員からのコメント)

### 【1. 研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか】

- ・テーマは地域産業とよくマッチし、地道に地域との連携活動やニーズを収集する努力をしてきたものと推察される。
- ・農水林とオホーツクの一次産業すべてにおいて少子高齢化による就業人口減少が大きな課題であり、北見工業大学としてのテーマとして大変相応しい。
- ・オホーツク地域は、第1次産業が基盤となっており、特に農業の占める割合は高く、農業者数の減少や高齢化の進行が進んでいることから、工学を活用したスマート農業技術の研究や普及を推進することは、大学の研究目標と適合していると考えられる。
- ・寒冷地域環境工学、工農、エネルギー工学に関連し、重点分野に関連している。
- ・大学の中期目標、中期計画と整合しており、「工農連携」の重点研究分野に関連している。
- ・大変良く適合した研究テーマである。

### 【2. 研究の目標と指標は適切であるか】

- ・地域との関係構築、外部資金獲得と研究推進、知財化および国際化、人材育成とネットワーク構築と、よく練られた設定になっていると思う。
- ・1次産業の現場からのニーズに基づいて目標を設定しており、評価できる。
- ・オホーツク地域一次産業を支援する工業技術に関する研究の推進など適切である。

### 【3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか】

- ・コロナ後には重要性が高まると考えられるスマート一次産業、ハッカの新しい栽培技術やオイル抽出技術開発、生産性に直結する一次産業インフラにかかる研究が実施されている。特にホタテ貝殻を用いた土壌改良剤は特筆される成果と思う。
- ・積極的に学术论文や学会発表、展示会への出展が活発に行われており、評価できる。また、地域の企業と連携したハッカ抽出技術の研究や、ホタテ貝殻粉末の造粒技術開発、ビート自動移植機の開発などを行っており、特に評価できる。

- ・オホーツク地域一次産業を支援するために、地域一次産業ネットワークの構築を行い、確実な研究目標を設定し、研究を進めている。

#### 【4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点に、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか】

- ・農林水関連団体との包括連携協定も締結し、いずれの分野においてもテーマ設定と研究、実証実験が行われている。
- ・研究成果が実際に産業の現場で活用される目標指標の設定についての検討・改善を期待したい。
- ・トラクタ自立走行を始め、多くのテーマで成果が上がっている。
- ・株式会社常呂町産業振興公社と共同研究で、ほたて貝殻粉末を用いた粒状酸度矯正剤を製造する工場を稼働させた。その他、地元の企業と共同研究を立ち上げ、成果を上げてきている。

#### 【5. 研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか】

##### 1) 学術的成果

- ・活動教員の数も多いが、多様な分野、次への展開が期待されるテーマの発表もみられ、地域としても期待は高まると思う。
- ・論文、発表、講演等数多く成果が大きい。
- ・学術論文や学会発表を活発に行っており、評価できる。
- ・多くの研究発表が行われている。

##### 2) 技術的成果

- ・ICT やメカニクス、バイオ技術等たくさんの実績がみられ、センターの活動推進とともに今後も技術的成果が輩出していくものと考えられる。
- ・特許や新たなシステムの稼働など数多くの成果を上げている。
- ・特許取得もあり、評価できる。
- ・特許出願も多い。

##### 3) 地域等への貢献

- ・センター主催によるシンポジウム、地域で開催される各種の災害等対策委員会、検討会等への参画、研究紹介など、センターの活動が地域に確実に位置づけられていることがうかがえる。
- ・シンポジウムや会議等を数多く催し、地域への情報発信や情報連携に努めており、大変大きな影響力を発揮している。
- ・各種講演などに積極的に取り組んでおり評価できる。特に地域課題に対して解決策を提示するなど精力的に活動していることは、特に評価できる。

- ・ヒアリングや協定を結ぶなどして地域の基幹である1次産業の課題を吸い上げ、研究テーマとしており、地域への貢献度は非常に高い。
- ・地域一次産業ネットワークの構築を行い、適切な研究会の開催、講演会を行っている。
- ・一次産業のみならず、地域の製造業との共同研究なども多く、地域の産業振興に大きく貢献している。また、人材の供給にもつながっている。北見工業技術センター等、他のリソースもうまく活用している。農業大学や畜産大学ではなく、工業大学だからこそできる研究成果である。

#### **4) 教育等への貢献**

- ・全体に地域との連携による活動であり、学生への教育効果も高いと思う。
- ・スマート農業などは、オホーツク地域の特徴を活かせるものであり、学生教育にも研究成果を使用することにより、意識を高める効果が期待できる。
- ・学生の活動も積極的で、多くの賞も得ている。

#### **5) 外部資金の導入**

- ・科研費、他の競争的資金、民間からの資金が導入されている。金額は大きくはなくても沢山の民間資金の導入事例は、地域との連携によって生まれていると思う。
- ・多くの外部資金を獲得しており、評価できる。
- ・共同研究講座の設立や共同研究を開始している。
- ・地元企業が多い点が評価できる。

#### **6) その他の貢献**

- ・2年連続で北海道科学技術奨励賞受賞研究者を生んでおり、地域への貢献が評価されているほか、各種展示会への参加やメディアに取り上げられる例も多い。
- ・地域一次産業ネットワークの構築を行う事で、地域の状況を確実に理解し、確実なテーマ設定が行われている。

### **【6. 総合的に判断して、当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。】**

- ・地域との関係構築もうまくいっており、大学の地域貢献を体現している活動と思う。今後は他のセンターとの連携による少し大きな競争的資金を目指すことも検討してほしい。
- ・就業人口が減少しているなかで生産量を維持・拡大できていることは、研究成果が事業に反映できている証拠。生産現場に加え、人手が必要な加工現場でも今以上の省力化を期待する。
- ・オホーツク地域に立脚した工業大学として、地域産業の基盤である農林水産業の持続的発展に積極的に貢献しており、特に評価できる。今後とも地域のニーズに向き合って、課題解決に貢献できるよう各種研究・技術開発に取り組むことを期待したい。
- ・地域の基幹産業である農林水産業の課題解決のための研究が進められ、その成果が即、現場に還元されており、地域の研究機関としての真価を発揮している。



- オホーツク地域一次産業を支援するために、地域一次産業ネットワークの構築を行い、確実な研究目標を設定し、多くの研究の成果が実り始めている。今後、オホーツクから国際的な技術が創出されることを期待したい。今後、更に多くの学術報告が行われることを期待したい。
- 地元の産業と本学のリソースがうまく融合し、成果を上げている。これは偶然ではなく、本学の働きによる必然である。就業者が減る中、地元の一次産業を支える役割を担っている。地元産業界にとって身近な大学と共同研究をできるというのは、大きなアドバンテージになり、競争力強化につながっている。国家規模で考えても、日本の農業が世界で戦うためには北海道がリードしていくことが必須で、食糧安保の観点からも大きな貢献が期待できる。
- 地域に密着した研究内容である。メカトロニクスを一次産業に取り入れ、我が国の人口動態の変動に伴う一次産業分野での人手不足解消にも貢献している。これらは近隣の農業系大学でも行っていない盲点を突く研究である。本研究成果により革新的技術開発がもたされ、新たな産業を生み出し、地域での雇用の創出に繋がる可能性を秘めている。また、メカトロニクスのみならず、ホタテ貝粉末の活用や地元企業との薄荷における共同研究など、今後益々の発展に期待したい。
- オホーツク地域に特化した第一次産業の課題解決への積極的な支援活動、農林水産品への高品質・高付加価値化への取り組みは、地域貢献として非常に評価できるものである。

# 外部評価報告

センター名：地域と歩む防災研究センター

報告日：令和3年10月15日  
外部評価委員長 今 日出人

## 【総 評】

- ・研究の目的、目標については大学の中期目標、中期計画と整合しており、寒冷地域防災工学の重点研究分野に関連している。
- ・自然災害が数多く発生し、国土強靱化が我が国の命題となっている中、地域防災・減災の取り組みはますます重要性を高めている。近年顕著な被害が発生している広域複合災害を考えると、とりわけ積雪寒冷地でもあるオホーツク地域での研究成果は国内外を問わず、防災対策を考えるうえで非常に重要である。そのような地域条件の中で、実スケールで実験可能な施設をオホーツク地域創生研究パーク内に設置したこと、また、それを活用した大規模実験が実施されていることは特筆される。
- ・災害調査に学生を同行させる、かつ研究対象として論文等にまとめさせることで大きな教育的効果を上げている。
- ・行政機関との連携協定締結やフォーラム開催や出前授業による子供たちへの防災教育等、センターの研究活動の成果が地域に還元されている。
- ・研究の進捗に関しては、当初計画を上回る成果を上げている。地域の防災力向上へ国や自治体と連携協定を結び、災害の現象把握や対応方法など広範囲にわたって調査・研究活動が行われており、今後の成果が大いに期待される。

【当初の目的、目標、計画に対して、得られた研究成果の総合評価】（該当する標語に○）

( S S    S    A    B    C )

S S : 際立って優れている  
S : 優れている  
A : 良好である  
B : 相応である  
C : 劣っている

【評価項目】

1. 研究推進センターの研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか
2. 研究の目標と指標は適切であるか
3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか
4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか
5. この研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか
  - 1) 学術的成果（例：学会等への論文発表など）
  - 2) 技術的成果（例：特許出願や実用新案登録出願など）
  - 3) 地域等への貢献（例：一般市民を対象としたシンポジウム開催など）
  - 4) 教育等への貢献（例：研究成果を使用した学生教育など）
  - 5) 外部資金の導入
  - 6) その他の貢献
6. 総合的に判断して、この研究推進センターの当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。

評価項目における外部評価委員評価結果の評点換算表

	1	2	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	総合判断
委員 A	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4
委員 B	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4
委員 C	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4
委員 D	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
委員 E	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
委員 F	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
委員 G	2	3	3	3	2	3	3	2	4	4	3
委員 H	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4
平均評価点	3.63	3.38	3.63	3.63	3.63	3.38	3.88	3.25	4.00	3.63	3.88

標語：	評価	：評点
SS	：際立って優れている	：5
S	：優れている	：4
A	：良好である	：3
B	：相応である	：2
C	：劣っている	：1

(各評価委員からのコメント)

### 【1. 研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか】

- ・自然災害が増える中、地域防災・減災の取り組みはますます重要性を高める。とりわけ雪寒地域においては特殊な自然現象も発生し、アカデミアが貢献できる役割も大きいと思う。大規模実験が可能な研究パークがあることは、当該分野では大きな特徴・強みとなっている。
- ・自然災害、特に水害の甚大化が進んでいるなかで、地域や自治体、企業との連携を深めながら研究成果を社会還元していくことの意義が非常に大きい。
- ・近年の台風や集中豪雨による気象災害、地震被害など、積雪寒冷なオホーツク地域特有の被害に迅速に対応することは、大学の研究目標と適合していると考ええる。
- ・大学の中期目標、中期計画と整合しており、「寒冷地域防災工学」の重点研究分野に関連している。また、近年全国規模で起きている、自然災害等への対応という社会的要請に応えている。
- ・他大学でも同じような研究テーマがある。その独創性が必要に感じる。

### 【2. 研究の目標と指標は適切であるか】

- ・防災にかかる自治体との連携協定への取り組み、外部機関も含めた耐災性向上研究、大災害発生時にはセンター所属教員を現地に派遣して情報収集を行うなど、非常に実践的な取り組みと思う。
- ・学会発表等だけではなく、実際の土木工事の工法として採用されるよう、成果が挙がることを期待したい。
- ・北見工大内の防災研究で活用できるリソースを一元化した教育、研究を展開、寒冷地における防災力向上に貢献する。
- ・「研究成果の社会還元」「分野横断と地域連携」を掲げることによって、本研究の役割や方向性がよくわかる。

**【3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか】**

- ・長期的観点から取り組みを行う必要があり、地域はもとより、北海道全域、世界的氷雪地域にもフィードバック可能な研究と思う。
- ・積極的に学術論文や学会発表が行われており、評価できる。オホーツク地域創生研究パークを活用して、大規模実験を行っていることは、特に評価できる。
- ・オホーツク地域創生研究パークを活用し、特色のある研究成果が表れている。

**【4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか】**

- ・発災前からの関連施設や情報伝達手法の整備、耐災性向上土木施工技術開発、発災後の避難施設環境の検証と土木工学、情報科学から社会科学まで連携した取り組みを実践しており、橋台背面盛土の流出防止工法の開発と市内の橋梁への適用は大きく評価されると思う。
- ・現場で具体的に活用される道筋が見えづらいところがあることから、今後の指標の設定とともに、更なる改善を期待したい。
- ・地域防災力の向上:胆振東部地震で被災したむかわ町をバックアップ。橋台背面盛り土の浸食・流出機構の解明と対策工法を実施、今後効果を確認する。5G回線を利用した安心・安全な災害調査や観測技術の研究推進。

**【5. 研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか】**

**1)学術的成果**

- ・多岐に渡る分野で論文・発表実績があり、学生への啓蒙（志望者）効果も期待できる。
- ・学術論文の多さと、学生の参加率が高いことから教育面にも成果が表れている。学生を同行させた学術調査が生きており各種の受賞にもつながっている。
- ・学術論文や学会発表を活発に行っており、評価できる。
- ・国際ジャーナル数が16%増加
- ・「論文数の増加→競争的資金採択→次の論文を公表」という好循環を作り出している。
- ・本研究プロジェクトと関連性が薄い業績も散見される。

## **2) 技術的成果**

- ・特許自体は少ないが、非常に意義のある取り組みであり、現行の方針継続を期待したい。
- ・災害調査の発表や、研究成果の実用も数多い。また、D I A S のシステム開発にも参画するなど技術的成果が大きい。
- ・特許取得や学会での受賞もあり、評価できる。
- ・特許出願は、増加傾向
- ・理論を現場で検証し、活かしている。

## **3) 地域等への貢献**

- ・住民への防災にかかる講座開催や河川管理者・道路管理者等による検討委員会委員など、地域防災への貢献は大きいと思う。
- ・地域と連携した活動が活発であり、防災教育や教員向けの研修は防災意識の醸成に大きく貢献している。
- ・各種講演に積極的に取り組むとともに、外部委員への就任など地域に貢献しており、評価できる。
- ・積雪寒冷環境を想定した避難訓練で避難所の環境改善。「防災教育」、「講演会」、「勉強会」実施。

## **4) 教育等への貢献**

- ・環境防災や地域課題といった非常に特徴・個性のある講座を設け、雪氷防災工学や地盤環境防災工学という社会人ドクターが入学する実践的講座を設置している。
- ・学生を調査に同行させたり、防災訓練に参加させるなど、教育と研究を上手く連動させている。卒論、修論、博論の多さにも表れている。
- ・オホーツク地域が研究のフィールドとなることで、学生教育にも意識を高める効果が期待できる。
- ・学生の学会発表での受賞者数が非常に多い。実スケールでの実験が可能なオホーツク地域創生研究パークでの研究は地域住民への災害事象の啓蒙にも非常に有効。
- ・学生の成果発表により、賞を受賞
- ・理論を現場で検証し、活かしている。
- ・学生教育への還元が余り見受けられない。

## **5) 外部資金の導入**

- ・科研費のみならず、国交省・文科省、共同研究等による民間企業からの資金獲得など、多様な外部資金獲得実績を持つ。
- ・論文数を増加させ、競争的資金の採択を増やし、更なる論文を公表するサイクルを作り上げている。
- ・多くの外部資金を獲得しており、評価できる。
- ・共同研究が多く、共同研究費、寄付金が多い。
- ・「論文数の増加→競争的資金採択→次の論文を公表」という好循環を作り出している。

#### 6) その他の貢献

- ・自治体や河川管理者・道路管理者との連携協定締結、産学官による特殊機械の研究開発連携協定締結など、大学のプレゼンスを大いに高めていると思う。
- ・地域との連携協定、マスコミへの露出増など、大学のPRに貢献している。
- ・日本では、数少ない大規模な実験が可能な研究パークを持ち、今後の信頼性の高い研究が期待される。

#### 【6. 総合的に判断して、当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。】

- ・「公共工事悪者論」がもてはやされた時期があったが、地震や台風といった自然災害が多く、近年の気象変化もあってレジリエントな国土形成は国としても重要な課題であり、当センターの今後の取り組みに期待したい。
- ・学内研究パークを最大限に活用し、地域や企業への施設提供を行いながら研究の成果を生み出している。取り組み内容やその成果をスピーディーに発表することで社会貢献度が非常に高いと考える。
- ・オホーツク地域特有の災害に対応した取組であり、成果は評価できる。
- ・地域の防災力向上へ国や自治体と連携協定を結び、災害の現象把握や対応方法など広範囲にわたって研究活動が行われ、着実に成果をあげている。
- ・北国の特有な災害に対し、科学的メスを入れ、多くの成果を上げている。今後必要と思われる農業防災分野の研究テーマなど拡大。
- ・オホーツク地域創生研究パークを活かした研究は特徴があり、特筆されるものである。
- ・先に行われていた大規模な凍結融解実験の成果を発展させ、「総合防災実験システム」の構築に向けた試みは非常に意義深い。しかしながら、オホーツク管内は全国的に見ても自然災害が少ない地域であり、その地域であえて防災研究を行う意義が乏しいように思う。さらに、連携協定を札幌市と結んでおり、オホーツク管内への地域還元が些か懸念される。また、自然災害のみならず、今回の感染症も災害に当てはまるように見え、今後はさらに広い視野に立った防災・減災に向けた取り組みに期待したい。
- ・オホーツク地域創生研究パークを活用した防災実験、札幌市をはじめ地域連携による防災技術支援、災害調査、さらに次世代通信技術5Gの防災技術等への活用など評価できる。

# 外部評価報告

センター名：近未来保健情報技術特区開拓ユニット

報告日：令和3年10月15日  
外部評価委員長 今 日出人

## 【総 評】

- ・ 研究の目的、目標については大学の中期目標、中期計画と整合しており、医工連携の重点研究分野に関連している。
- ・ 北海道における地方都市の医療水準維持を実現するための研究テーマは、特に都市間距離が離れているオホーツク地域での研究テーマとしてよく適合している。
- ・ 研究成果がどのように北海道の地域性（都市間距離）を勘案した今後の医療体制の水準維持に結び付くのか、医療特区の必要性も含め、今後の展開に向けた分かりやすいストーリーが必要と思われる。
- ・ 他大学研究者との共同研究テーマが多い中、北見工大が先頭にたって、その特色を発揮した研究を進めていくことが望まれる。
- ・ 研究の進捗に関しては、当初計画に対して予定通りの成果を上げている。研究ユニットとして体制を整えている状況かと思われるが、近年の医療技術の発展には工学的知識が不可欠であり、今後の研究成果が期待される。

【当初の目的、目標、計画に対して、得られた研究成果の総合評価】（該当する標語に○）

（ S S    S    A    B    C ）

S S : 際立って優れている  
S : 優れている  
A : 良好である  
B : 相応である  
C : 劣っている



【評価項目】

1. 研究推進センターの研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか
2. 研究の目標と指標は適切であるか
3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか
4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか
5. この研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか
  - 1) 学術的成果（例：学会等への論文発表など）
  - 2) 技術的成果（例：特許出願や実用新案登録出願など）
  - 3) 地域等への貢献（例：一般市民を対象としたシンポジウム開催など）
  - 4) 教育等への貢献（例：研究成果を使用した学生教育など）
  - 5) 外部資金の導入
  - 6) その他の貢献
6. 総合的に判断して、この研究推進センターの当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。

評価項目における外部評価委員評価結果の評点換算表

	1	2	3	4	5-1	5-2	5-3	5-4	5-5	5-6	総合判断
委員 A	3	3	3	3	3	2	2	2	3	-	3
委員 B	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3
委員 C	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
委員 D	4	3	3	3	3	3	3	2	3	-	3
委員 E	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3
委員 F	4	4	4	4	4	4	3	4	4	-	4
委員 G	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3
委員 H	2	2	3	3	3	3	2	2	4	3	3
平均評価点	3.25	3.00	3.13	3.00	3.25	3.13	2.75	2.50	3.50	3.00	3.13

標語：	評価	：評点
SS	：際立って優れている	：5
S	：優れている	：4
A	：良好である	：3
B	：相応である	：2
C	：劣っている	：1

(各評価委員からのコメント)

### 【1. 研究テーマの設定、研究目的が、本学の定めた重点研究分野とよく適合しているか】

- ・医工連携で医療用情報の特区化を目指すとしており、医療用情報、公衆衛生用情報および関連情報技術政策分野へのフィードバックを目指している。
- ・北海道における地方都市の医療水準維持を実現するための研究テーマは、特に都市間距離が離れているオホーツクでの研究テーマとしてよく適合している。
- ・寒冷、広大なオホーツク地域で、工学的手法を用いて医療水準の維持・向上を図ることは、大学の研究目標と適合していると考ええる。
- ・工学技術をもって地域社会の発展や世界に貢献できる研究開発。医工連携。持続可能な社会づくりに貢献するために知の拠点として地域社会との連携を強化する。
- ・大学の中期目標、中期計画と整合しており、「医工連携」の重点研究分野に関連している。

### 【2. 研究の目標と指標は適切であるか】

- ・道内外共同研究や研究交流、道外自治体との共同研究事例はあるが、比較的新しい研究ユニットであり、目標と指標をブラッシュアップ仕切れていない印象がある。
- ・短期的な目標をかみ砕いて設定することが必要ではないかと考える。
- ・当地方、北海道、日本全体に関わる普遍的な課題に対し、工学技術を活かして解決を図ろうとしている。

### 【3. 当初の目標に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の成果が得られたか】

- ・コロナ禍で医療機関との連携は難しい。一方、目標はグループごとに具体的に設定しておく方が望ましいように思う。
- ・今後の研究成果に期待している。
- ・【医療用人工知能分野】：僅かな発声をも採音可能な喉頭マイクによる音声制御について：期待は大きい。本格的な成果は、これからか。

- ・医療現場は情報技術の恩恵を受けられないという現状を踏まえ、医療用技術の「技術革新」と「新規産業化」を通じて医療水準の維持を図る。そのため「医療技術特区」の設置を目指すというロードマップは、明確で期待が持てる

#### 【4. 当初の計画に対して、第3期中期目標・中期計画期間の中間時点で、研究推進センターとして相応の進捗がはかられたか】

- ・論文掲載や学会発表が始まり、研究ユニットの実績は認められつつあると思う。
- ・地域への波及・貢献が図られるよう期待している。
- ・今後の進展に期待が持てる。
- ・スタートから間もないこと、新型コロナウイルス感染症によるパンデミック発生という状況下であることを配慮すべき。

#### 【5. 研究推進センターの成果として次の観点から、どのように評価できるか】

##### 1) 学術的成果

- ・情報分野を筆頭に徐々に論文掲載され始めたところ。
- ・学会への発表を行っており、評価できる。
- ・論文が採択され始めている。
- ・原著論文が少ないように思う。

##### 2) 技術的成果

- ・特許や製品等のアウトプットは未達である。
- ・パンデミック対策に位置情報の活用を取り込む研究や僅かな発声をも採音可能な喉頭マイクの活用など、新型コロナ禍の中で期待が高まる研究となっている。
- ・技術的成果については、今後の研究成果を期待している。
- ・喉頭マイクでの音声制御などは、特許化の可能性が大きい。

##### 3) 地域等への貢献

- ・地域との連携、相手先の探索、連携課題の絞り込み・共有等の地域と協働する活動はこれからであろうと思う。
- ・北海道庁への技術支援や協定締結など、今後の関係強化に期待ができる。
- ・更なる地域への波及・貢献ができるよう期待している。
- ・講演会2件、新聞発表、北海道庁と連携し、保健情報技術特区の実現に向け、調整を進めている。今後の期待は極めて大きい。

#### 4) 教育等への貢献

- ・研究ユニットの体制づくりの段階であり、教育面はこれからであろうと思う。
- ・学生教育にも波及できるよう期待している。
- ・教育を実施していると思われるが、情報が少なく、判断が難しい。喉頭マイクでの音声制御は、学生が中心で開発している。
- ・大学院での講義1つのみである。

#### 5) 外部資金の導入

- ・AMED や JST RISTEX といった大型予算の採択事例があり、今後は情報技術分野への戦略的展開も期待したい。
- ・外部資金の獲得では成果を挙げており、評価できる。
- ・AMED のウイルス等感染症耐先技術開発事業、JST の社会技術研究開発センターの資金を獲得している。
- ・積極的に外部の資金を獲得している。

#### 6) その他の貢献

- ・医療分野のニーズを「情報分野、電気電子分野」の研究者をうまく捉えてテーマ化しており、今後の展開が期待される。

### **【6. 総合的に判断して、当初の目的、目標、計画に対して、得られた成果は、どのように評価できるか。】**

- ・特区指定を目指すのであれば、指定要件を充足するように目標や指標を設定する方法もあるのではないかと。今後、発展が期待されている分野であるとともに競争も激しくなると予想される分野であり、発展を期待したい。
- ・情報技術と新規産業の研究と、北海道の地域性（都市間距離）を勘案した今後の医療体制の水準維持がどのように結び付けていくのか、そのストーリーが少しわかりにくかったが、様々な規制のある医療分野で医療特区から切り崩していく手法は良いのではないかと考える。診療負担の定量化の研究も今後期待ができる。
- ・具体的な研究成果をわかりやすく説明するとともに、地域への波及・貢献ができるよう期待している。
- ・新しい研究ユニットとして体制を整えている状況かと思われるが、具体的な成果がわかりにくい。特区化についての必要性、ロードマップがよくわからない。
- ・研究の成果の芽が出始めており、今後の進展に大きな期待がある。他大学との共同研究テーマが多いので、北見工大がリーダーシップを発揮して、相互の強みを引き出し、成果を上げていただき、北海道の地方都市における医療水準の維持と世界の医療水準の向上に貢献していただきたい。

- 当地方、そして北海道各地は地域の医療の危機にあり、その危機がさらに地域存続の根幹である「人口減少」に拍車をかけるという悪循環の入口にいるといえる。この悪循環の解決するため、今手を打つことの意義は大きい。
- 近年の医療技術の発展には工学的知識が不可欠となっており、医工連携の観点からも本ユニットの成果が期待される。新型コロナウイルス感染症対策として公衆衛生学グループの成果をいち早く活用できる体制を整えて頂きたい。研究であるから学术论文の刊行も重要であるが、感染拡大を抑制する様な知見の活用実践に貢献頂きたい。
- 新型コロナウイルス感染拡大に伴い終息が見えない中、公衆衛生情報学分野グループの研究成果に期待するとともに、これまでの医療の情報化が進展しない課題を明らかにし、地域医療の確保に貢献していただきたい。