

北海道大学 大学院工学研究院・工学院・工学部 外部評価報告書

1 北海道大学大学院工学研究院・工学院運営協議会委員

所 属 ・ 職 名	氏 名
室蘭工業大学 理事・副学長	(委員長) 船 水 尚 行
北海道ガス株式会社 代表取締役社長	大 槻 博
工学院大学 名誉教授	小 野 幸 子
清水建設株式会社 技術研究所 所長	掛 川 秀 史
東京大学 大学院新領域創成科学研究科長	出 口 敦

2 本学関係者

職 名	氏 名
研究院長・学院長・学部長	瀬戸口 剛
副工学部長	長谷山 美 紀
副研究院長（総務担当）・評議員	幅 崎 浩 樹
副研究院長（教育担当）・副学院長（教育担当）	泉 典 洋
副研究院長（研究担当）・工学系連携推進企画部長	永 田 晴 紀
副学院長（総務担当）	小 崎 完
広報室長	林 重 成
安全衛生管理室長	石 井 一 英
国際交流室長	岡 崎 太一郎
教育・キャリア企画室長	戸 谷 剛
工学系教育研究センター長	矢久保 考 介
事務部長	佐々木 博 之
総務課長	松 橋 和 哉
経理課長	辻 賢 司
教務課長	土 本 光 一
総務課課長補佐	原 田 由 美
経理課課長補佐	藤 澤 真 浩
教務課課長補佐	表 啓 政
国際企画事務室長	巽 貞 信
総務課係長	長 尾 かなえ

3 実施要領

日時： 令和3年11月10日（水） 13:30～17:00

場所： 北海道大学大学院工学研究院B棟2階 アカデミックラウンジ1

13:30 開会挨拶
委員紹介
出席者紹介
研究院長挨拶
委員長選出

13:45 事項説明

・ 組織・運営, 施設・設備等	幅崎 浩樹	教授
・ 学部教育	泉 典洋	教授
・ 大学院教育	小崎 完	教授
・ 研究	永田 晴紀	教授

14:45 意見交換

15:45 休憩

15:55 総評・まとめ（委員のみ）

16:55 閉会

4 評価結果

全体としての評価： S

5 北海道大学大学院工学研究院・工学院運営協議会の総括

運営協議会委員長 船水 尚行

【評価の概要】

組織・運営，国際交流・広報・施設・環境，教育，研究の観点から資料提供ならびに説明を伺った。その結果，大変良い取り組みが行われ，一定の成果が上がっていると判断された。すなわち，全体としての評価は「S」と判断される。ただし，いくつかの点において，課題も見受けられる。

1. 組織・運営について：適切な組織構成のもと，着実に運営が行われている。

- 技術系職員の組織化が十分に機能しており，強化・継続を図ってもらいたい。
- ダイバーシティの観点から，将来の社会を先取りした体制構築を考えてもらいたい。特に，女性教員の割合を増加させる努力が必要と判断される。

2. 教育について：大変良い取り組みを行っている。

- 特に，国際性涵養に関する教育は一定の成果がでていると判断される。
- 多様なプログラムが用意されている点が評価される。（例えば，①双峰型教育における副専修：新渡戸スクール，JICA 開発大学院連携プログラム，大学院医理工学開講講義群，②共同資源工学専攻，③物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー養成プログラム，④世界展開力強化事業 RJE3 プログラム（ロシア），STSI プログラム（インド），⑤産官学連携型の実践的な人材育成基盤，⑥サマーインスティテュート，ラーニングサテライトプログラム，⑦ダブルディグリー・プログラム，コチュテル・プログラム）
- これらのプログラムにより，教育に関する学生の評価は高いと判断される。
- 人材育成の観点からは成果が見えてくるために時間が必要と判断され，現時点での評価は難しい。

3. 研究について：4 + 1 の拠点*を構築し，学際的+国際的な研究活動を行っている。

- 外部資金獲得のための組織的な対応が行われている。
- 外部資金の増加が著しく，外部から十分な評価を得ていると判断される。
- ただし，研究論文数が多いとは言えない。組織的な対応が必要と判断される。

（* 4 + 1 の拠点：①ロバスト農林水産工学国際連携教育研究拠点，② f 3 航空・宇宙・船舶国際連携教育研究拠点，③資源・環境国際連携教育研究拠点，④極限環境インフラ国際連携教育研究拠点，ならびにWP I（世界トップレベル研究拠点プログラム）化学反応創成研究拠点）

6. 各委員の個別評価結果

委員名	船 水 尚 行
1. 組織・運営	
<p>情報インシデンス・教職員のコンプライアンス違反などの事例がなく、危機管理体制・コンプライアンス体制が適切に構築され、かつ、効果的な運営が行われていると判断される。これらの対応については、組織的に明示的な形をとることが望まれる。</p> <p>人事管理においては、「人事管理の基本方針」に沿った運用、「研究院運用ポイント」の活用、「部局テニユアトラック制度」の制定・活用が機能し、適切な人事管理と若手研究者育成が実施されている。また、技術系職員の組織化が十分に機能している。これからも、強化・継続を図ってもらいたい。ただし、女性教員の割合など、ダイバーシティを考慮し、将来の社会を先取りした形を示していく努力が必要と判断される。</p> <p>財政的な面では、外部資金の割合が大きいことが高く評価され、部局独自の施策の大胆な実行へと繋がることを期待している。</p>	
2. 国際交流・広報・施設・環境	
<p>工学研究院・工学院・工学部の国際化推進のため、国際交流関連業務を集約して、機能的な運営が行われており、下記のようにその成果も現れており、高く評価される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 留学生の就職支援に実績をあげている（毎年10名程度）。 ● 部局間交流協定（33か国77大学等、大学間交流協定（工学院・工学部が責任部局又は関係部局）：19か国48大学等）＋世界展開カプログラム＋ダブルディグリーコチュテル・プログラム）＋英語特別コースなどを総合的に活用されている。 ● 特に、国際シンポジウムは、平成28年度は8件、平成29年度は15件、平成30年度12件、令和元年度は13件開催されている点は評価される。 ● また、インターンシップ研修生（受入れ）が年平均で75名程度と、高い実績を上げている。 <p>環境の面では、工学研究院の「脱炭素に関する方針、ビジョン」が必要と考える。そして、大学全体を牽引するためのリーダーとしての役割を期待している。</p>	
3. 教育	
<p>(1)「学部教育」</p> <p>学部教育について、以下の点が評価される：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 工学系教育研究センターの活動：産学連携教育プログラム、国際啓発教育プログラム、eラーニング教育プログラムを提供し、留学生受け入れ、在学生海外派遣とも増加している。 ● 実践的学修プログラムや国際社会における実践教育の実施：工学系教育研究センターと新渡戸カレッジとの連携が機能している。 ● リカレント教育：大規模公開オンライン講座やオープンエデュケーションセン 	

ターとの連携によるオープン教材の作成・公開。毎年平均 10,000 件を超えたダウンロード数となっている。

- 学習支援：複数の学問分野にまたがる相談を行うためのアカデミックアドバイザー教員が選定されている。

卒業時アンケートや就職先等からの意見聴取が行われている。そして、学生からは一定の評価を得ていると判断される。その一方で、これらのアンケートや意見聴取をどのようにフィードバックする仕組みとなっているか、不明な点がある。

(2)「大学院教育」

大学院教育について、以下の点が評価される：

- e3 プログラム（英語特別コース）では 100 を超える多様な英語による講義が実施され、積極的に留学生を受け入れている。そして、日本人学生もこのプログラムに参加している。
- 多様なプログラムの積極的な実施：次に記載するようなプログラムが総合的に実施されており、効果を発揮していると判断される：実施されているプログラム：
(a) 双峰型教育における副専修：新渡戸スクール、STSI プログラム、JICA 開発大学院連携プログラム、大学院医理工学院開講講義群、(b) 共同資源工学専攻、(c) 物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー養成プログラム、(d) 世界展開力強化事業（ロシア）、(e) 北海道 RJE3 プログラム、(f) 産官学連携型の実践的な人材育成基盤、(g) サマーインスティテュート、ラーニングサテライトプログラム、(f) ダブルデグリー・プログラム、コチュテル・プログラム
- アクティブ・ラーニングの実施：CEED による e ラーニングコンテンツやオープンエデュケーションセンター教材を用いた反転講義が実施され、成果が上がっていると判断される（修了生の 70% がプレゼン能力、80% が論理的思考能力を得たと評価している）。

4. 研究

4 つの国際連携教育研究拠点（ロバスト農林水産工学国際連携教育研究拠点、航空・宇宙・船舶国際連携教育研究拠点、資源・環境国際連携教育研究拠点、極限環境インフラ国際連携教育研究拠点）が構築され、フィールド科学分野の重点化が行われている。また、WPI（世界トップレベル研究拠点プログラム）化学反応創成研究拠点も実施され、工学研究院としての戦略的な研究が展開されていると評価される。これらの成果の一つとして外部資金が第 3 期において顕著に増加していることは高く評価される。これらの成果が査読付き論文の増加にもつながることを期待している。

【総合評価・提言】

教育・研究活動において、戦略的に多様なプログラムを展開し、その成果が上がっていると高く評価される。また、組織・運営においても適切な対応が行われている。

ただし、これらの取り組みやその成果は工学研究院の外にいる人間には把握しにくいものとなっているのではないかとの印象を持った。すなわち、運営協議会の委員と

して丁寧な説明を受ける機会を持つことにより把握・理解したことが多かったということである。

工学研究院・工学院は多様なステークホルダーとの関係の中で活動を行っていることをもう少し意識していただき、研究・教育・組織、そして運営、財政に至る多様な活動をステークホルダーを意識した形で可視化・発信する努力をお願いしたい。

委員名	大 槻 博
【評価】 S	
評価については、船水委員長取り纏めによる総括の内容によるものとし、ここでは委員個人の所感、意見として述べさせていただきます。	
1. 組織・運営	
特になし	
2. 国際交流・広報・施設・環境	
◆広報 大学、研究への関心を高め人材の確保からも、社会、特に中高生への働きかけが、今後ますます重要と考えます。 「何をしているのか、困難への挑戦、未来に繋がる」等。	
3. 教育	
(1)「学部教育」 ◆全般 知力・思考力・分析力等をいかに高めるか。 社会人講師の活用等によるコンテンプラリーなテーマ等、社会、企業からの刺激が重要と考えます。	
(2)「大学院教育」 掘り下げ、本質を見抜く分析力。	
4. 研究	
専門外も広く視野に捉え理解する学際的能力と直感力（論理的展開力の裏付けが必要）が大事である。実践的経験を積むことも必要で、民間企業との人事交流も有効な手段と考えます。	
【総合評価・提言】	
研究には、広く社会を俯瞰する知見が求められ、経済、政治、社会、地域などのマクロ環境動向への工学的思考・分析による研究との整合性への検証プロセスが必要と思われます。 また、大学に於ける研究とは、不変的価値、時代的価値の探求、そして未知への挑戦であり、未来への先導的役割を担うものと考えます。自己満足に陥らないよう、客観的な価値評価に繋がるような仕組みが必要と考えます。	

例えば、研究⇔工学⇔生産・製造技術⇔社会実装とみると、企業との連携が非常に重要で、産学による円卓会議のような推進体が考えられます。

情報共有・マッチングや多様な議論の場として機能させることで、研究の活性化や成果の高度化、更にはVBに結び付けていけば、個人、小企業の参加も容易になる。

北海道大学の魅力・強みは何か。

開学のルーツを考えると、北海道全体をキャンパスと捉えるようなダイナミックさがあってもいいのではないか。

委員名	小野幸子
1. 組織・運営	
<p>大学の教育研究に係る4つの基本理念「フロンティア精神」及び「国際性の涵養」、「全人教育」、「実学の重視」を具現化する為に、教育研究の高度化・国際化、および社会に対する説明責任を重視した開かれた大学を念頭に置いた運営体制を構築している姿勢は高く評価されます。</p> <p>女性教員数が全体で6%と少なく、助教では14%ではあるが、教授ゼロの現状には国立大学協会のアクションプラン2021-2025（教員は総合大学24%以上、理工系大学14%以上、大学の意思決定機関等は20%以上、教授は20%以上、准教授は30%以上）に鑑みても大きな課題（対策の遅延）が見られます。これは前期の外部評価でも指摘があった事項でもあるため、実効性のある施策が希望されます。教員側の意識改革として、FDで男女共同参画委員会学協会連絡会から講師を招くことも有効です。現在の人事ポイント付与施策に効果がみられない為、女性教授採用部門へのより明確なアドバンテージ付与などの施策の検討を期待します。</p> <p>優秀な若手教員、外国人教員、実務家教員の確保には成果を見つつ、管理的女性教員の確保ができていない点が惜しまれます。</p>	
2. 国際交流・広報・施設・環境	
<p>国際交流、キャリア支援など学生の支援体制、施設・安全・将来構想など全体に限なく配慮した運営体制が整えられています。特に外国人留学生の育成には力を入れ成果を挙げています。外部資金を原資とする研究従事者などの雇用による教員の教育研究活動以外の業務負担の軽減も望ましい方向性と思われれます。</p> <p>施設・環境改善では、特に女子学生対応施設の改善に配慮をお願いします。具体的には、女子トイレの和式から洋式への変更や内装の充実、シャワー室、休憩室、の設備が十分であるか、防犯カメラの設置、照明や夜間の学内の安全性、の状態を学部長クラスの教員と女性教員、施設職員の三者で現地チェックすることをお勧めします。また、安全衛生管理面では、紛らわしい事象が起きた際に当事者間の解決への参考ともなる、対教員・学生・研究室への、何がハラスメントに該当するかのケーススタディを含むハラスメント防止冊子の配備があると有用と思います。</p>	

工学系分野においての女子学生の確保・増強は日本の将来にとって重要な課題であり、広報誌の作成・配布は評価できます。しかしながら、教授クラスに女性がない現実にはロールモデルを欠いており、女子学生に夢と希望を持たせる面で大きな課題となります。しかし大学院生の女性割合は、学部より修士課程、さらに博士課程で増加しており、今後助教レベルの教員が増え、さらに上位の職種に進む期待があります。

3. 教育

(1)「学部教育」

建学の精神である「フロンティア精神」及び「国際性の涵養」、「全人教育」、「実学の重視」という4つの基本理念は、北海道大学の独自の伝統と歴史、地域性に裏打ちされていて、大変素晴らしいと思います。学位授与方針も極めて適切であり、グローバル人材の養成：CEED プログラム、教育支援・選抜制度検証：教育・キャリア企画室、国際インターンシップ、サマーインスティテュート、ラーニングサテライトを設けているのも評価されます。これらに参加する学生の割合はまだ十分高くないが、運営手法の更なる工夫により今後の増加を期待します。特に、新渡戸カレッジでの、社会のトップで活躍できる人材の育成は、伝統と歴史を生かした特色のある優れた教育活動です。

留年率、退学率が低く、教育は大きな効果を上げています。トップの学生と同時に中間層の学生を共にレベルアップするという目標も評価されます。卒業後の進路も進学が80%と高く、就職も問題ない。ラーニングサポートスタッフ、アカデミックアドバイザー教員による学生支援、専門カウンセラー配置、特別な配慮を要する学生への支援、履修への指導などは、現在ほとんどの大学で標準的に行われている事項で、特に優れているとまでは言えないかもしれません。

大学院が修了要件として特定の課題についての研究の成果の審査に合格することを制度とし、この指導のために相当数の研究指導担当教員の配置が必要である一方、高度な専門職業人を養成するための実践的な教育を行う為に、実務家教員を相当数置くことを義務付ける、という文科省の方針に沿いつつ、同時に世界に冠たる高度な研究が求められることに相克が生じない様制度運用している点を評価します。

自己評価において、女性教員の300人中1名の増加、実務家教員の担当授業の増加、専任教員あたりの学生数の1/60の増加をもって、期待される水準を上回ると判断されたのは理解が及びません。卒業率の増加で留年生が減った原因は、GPS導入で単位取得が施行前より容易になったことも要因になった可能性があります。

英語による授業の実施率は8.6%を超え、グローバル人材育成に力を入れており、また他大学や地域との連携による教育活動も活発である。リカレント教育への取り組みは、大学の成果を広く社会に還元する大変優れた活動で、さらに原子力以外の分野への拡充・発展による貢献も期待されます。

卒業年次アンケートで80%の満足は評価できますが、20%の不満に対しての理由も吟味できればより良い改善に繋がるでしょう。多数の学生が卒業後の進路とする産業界からの意見に耳を傾けつつ、将来の日本を背負う人材育成を目指す主体的で高邁な大

学の判断・方針を堅持しているのも優れた点であり、これが社会からの貴学の高評価に繋がっていると考えられます。

(2)「大学院教育」

大学の中期目標「専門的知識に裏づけられた総合的判断力と高い識見並びに異文化理解力と国際的コミュニケーション能力を有し、国際社会の発展に寄与する指導的・中核的な人材の育成」は素晴らしいと思います。

双峰型教育（所属する専攻の専門科目に加え他専攻の科目も副専修として履修）を制度化し、英語特別コース（e3 プログラムで、英語のみで単位取得が可能）、アクティブ・ラーニングの実施割合拡大、国際的な大学間連携など、制度設計は万全で、異文化理解力と国際的コミュニケーション能力を有し、国際社会の発展に寄与するグローバルリーダーをも育成する為に大変有効な活動をされています。

開講科目の7割近くが英語であることも特筆されます。学生が否応なく英語での学びに触れられるのは大きな利点です。「実践科学技術英語」及び「Brush-Up 英語」の様な優れたサポート体制に対して、全学生の2/3が受講して実効を上げている。TOEIC L&R スコアの平均点も理工系学部としては高い数値で、英語教育や高い率での外国人留学生の混在の効果を示しています。研究室における外国人研究者の存在も学生のグローバル教育に貢献していると思われまます。

複数の国際交流プログラムのいずれかに修士在学中に参加した学生は総計すると、学生全体の30%程度になるでしょうか。40-50%の一般学生までに浸透した制度になれば更に素晴らしいでしょう。

修士学生の論文・学会発表件数は、令和元年度で学会発表が493件なのは、1年間で1回程度になるとすると、分野によって学生の学会参加状況は異なるとは言え、様々な発表機会のある今日としては、少なく感ぜられました。論文は48件でさらに少なく、数パーセントの学生のみでの執筆で、不活発に思われました。学生の国内・海外学会等での受賞件数もやや低く見られました。また、登録制で全学生の業績把握ができていないとの事でしたが、一般には卒業後の奨学金の返還免除選抜において、研究活動の実績が強く影響する仕組みとしている場合が多く、その結果が昨今の学生の学会活動の活発化に至っています。

4. 研究

中期目標：

- ① 世界トップレベルの研究の推進
- ② 社会課題を解決する為のイノベーションの創出
- ③ 地域・社会の活性化、課題解決および新たな価値創造に貢献
- ④ 優秀な若手研究者を育成、男女共同参画を促進

は過不足なく、素晴らしいと思います。しかし、「男女共同参画を促進」の実効性がやや不十分に見えるのは否めません。

「世界トップレベル研究拠点プログラム」に採択され、文科省の科学技術賞に前期で

4件など、目標①は十分達成されている。外部研究資金の獲得も増加しており、教員あたり800—1000万円に達している。4つの研究教育拠点はいずれも北大の伝統と地域の特性を生かした研究プロジェクトであり、その推進は高く評価されます。

国際交流研究、国内他大学・機関との連携研究やそれに伴うシンポジウムは活発に展開されており、高い水準にある。学生教育にも良い波及効果があると思われます。

教員当たりの論文数で、査読付き論文が年1.3報は、やや低くないでしょうか。著書、作品、特許とも、研究資金の潤沢さから見ると予想外に低い業績数値です。もしこの数値に誤りがなければ、研究成果の外部発信の強化対策が期待されます。

【総合評価・提言】

建学の精神である「フロンティア精神」及び「国際性の涵養」、「全人教育」、「実学の重視」という4つの基本理念は、北海道大学の独自の伝統と歴史、地域性に裏打ちされていて、大変素晴らしく、また、学位授与方針も極めて適切です。グローバル人材の養成：CEEDプログラム、教育支援・選抜制度検証：教育・キャリア企画室、国際インターンシップ、サマーインスティテュート、ラーニングサテライトを設けて高度な学生教育と支援に当たっているのは高く評価できます。学生の英語力やグローバル対応力には効果があり、伸びが確認されます。これら国際交流プログラムに参加する学生の割合は、運営の工夫により今後更なる増加も期待できるでしょう。

建学の精神に基づく教育目標は高邁で、大学としての独自の哲学が感じられます。一方、産業界の要請に耳を傾け、高度な専門職業人を養成するための実践的な教育を行う役割を重視しています。多くの実務家教員を雇用し、その講義科目は全体の1/4を超えていますので、十分な状態と思われます。大学院学生の学会での研究発表や論文発表については、状況の把握を進め、今後の一層の活性化施策が望まれます。

男女共同参画の伸展に留意されてはいますが、実現が遅れており、女性教授がおらず、教員の女性割合も6%と低く、国立大学協会のアクションプラン2021-2025に鑑みて大きな課題となっています。日本の将来を見据えると、多彩な才能を科学技術分野に集結させる為に女性教員や女性管理職が必要なことに対して、積極的格差是正処置への教員の意識をより啓発する目的でのFDや、女性教員採用に対する当該部門への付加的処置が望まれます。また理工系への女子学生対応については、休憩室やトイレの状態改善を含む女子関連施設の現場点検を通じた充実も重要と考えられます。

教員の研究業績は、北海道大学への世界的な高評価に比して、工学研究院の現状は課題が残る様に思われます。一方、産学連携や科研費による外部資金の導入は期毎に大きく増大し、対外的な評価の高さが示されています。これらを活用した補助人材の雇用による教員の負担軽減と研究業績の外部発信力の一層の強化も期待されます。

委員名	掛川秀史
1. 組織・運営	
<ul style="list-style-type: none"> ・工学研究院, 工学院, 工学部が密接に連携し, 教育, 研究をはじめとした組織の運営を効率的に進めている。特筆すべき点について, 以下に列挙する。 ・若手教員の比率がここ数年減少傾向にあるが, 本学内の「アンビシャステニュアトラック制度」を活用し, 30歳台前半の有望な若手を5年以内に准教授として採用する計画を進めており, 直近3年間で8名の採用に至った点は評価できる。引き続き, 若手教員の採用拡大に向けた取り組みの強化を期待する。 ・女性教員の割合は, 目標7%に対して5~6%前後で推移しており, 現状では目標未達の状態となっている。女性教員を増やすための具体的なアクションプランを立てて活動を推進するとともに, 今後のダイバーシティ推進に向けて, 女性教員割合の目標値引き上げも視野に入れることが望ましい。中長期的には, 女性研究員の母数を増やすことが重要であり, 大学院に進学する女性の学生を増やす努力を並行して進める必要があると思われる。 ・工学系技術センターを設置し, 技術系の職員全体を統括して管理している。センター内の職員は, 優れたスキルを保有し, 社内外から各種の表彰を受ける職員を輩出するなど, 技術面で高いレベルを維持している。技術系職員は, 実験, 研究を進める上で必要不可欠な人材であるため, 今後は, 若手職員への技術の伝承を含めた教育制度の充実など, 同センターの組織運営をさらに強化することが期待される。 	
2. 国際交流・広報・施設・環境	
<ul style="list-style-type: none"> ・海外の大学との国際交流において, 部局間交流協定の締結や国際シンポジウムの開催など様々な施策を推進している。海外の大学との連携(例えば, 世界展開力強化事業RJ3プログラム(ロシア), STSIプログラム(インド)など)や英語特別コースe3プログラムに取り組み, 日本人学生, 留学生を含めて, 学生の国際性を向上させる取り組みが積極的に行われている。 ・これらの国際交流の結果として, 留学生数やプログラム参加者数が着実に増加しており, 活動の成果が現れている。今後の課題としては, コロナ禍の影響で, 学生による直接交流を実施し難い環境となっているため, 学生にとって有意義なプログラムとなるように, 取り組み方法を見直しすることが望まれる。 ・近年, カーボンニュートラルへの取り組みに対する社会的なニーズが高まっている。本学の施設運営に当たっても, 省エネルギーを含めたCO₂排出量の削減対策は今後ますます重要になる。節電や節水対策は着実に行われているが, 施設を運営する側として省エネルギー対策に取り組むだけでなく, 教員や学生に対する教宣活動を行い, 施設利用者も参加する形で対策をさらに進めることが望ましい。 	
3. 教育	
<ul style="list-style-type: none"> ・学部教育, 大学院教育に共通して, 北海道大学の4つの理念である「フロンティア精神」, 「国際性の涵養」, 「全人教育」, 「実学の重視」を重視した様々な教育プログラム 	

が用意されている。学習意欲の高い学生にとって十分な教育環境が整備されていると判断できる。特筆すべき点について、以下に列挙する。

- ・工学系教育研究センター（CEED）では、組織のリーダーとして国際的に活躍できるリーダーを育成するため、専門の枠を超えた、より実践的な教育プログラム（産学連携教育、国際性啓発教育、e-ラーニング教育）を提供している。産学連携教育におけるインターンシップ派遣は、国内企業での就業体験に限らず、海外インターンシップを含めたプログラムとなっており、2005年の開始以来、派遣および受け入れともに1,000名を超える実績を上げている。
- ・特別教育プログラムである「新渡戸カレッジ」では、グローバルに活躍できる人材を育成するため、「自律的な個人の育成」、「国際精神の涵養」、「国際的教育の実現」を教育理念とし、学部、大学院各々において、学部を横断した一貫した教育コースを提供している。当カレッジの卒業時の成績優秀者として、6名が選出（全学で41名）されるなど、受講の成果が現れている。
- ・大学院では、英語のみで修士および博士の学位取得が可能なe3プログラム（英語特別コース）を設置し、海外の留学生を受け入れるとともに、日本人学生も一定割合で当コースを受講している。また、全専攻にクォーター（4学期）制を導入し、海外の大学との交流を行いやすい環境を整備している。
- ・オープンエデュケーションセンターと連携して、大規模公開オンライン講座（英語版、日本語版）を開講し、学内の学生のみならず、学外からも受講するなど、リカレント教育に対して大きく貢献している。現時点では原子力工学を中心としたコンテンツとなっているが、さらに受講者を増やすために、今後は他の分野にも範囲を拡張することが望ましい。
- ・教育成果に関する就職先企業関係者からの意見聴取の結果によると、学生が講義を受講することに対して動機付けが不足している点が指摘されるなど、いくつかの課題も残されている。例えば、現状では、本学に特有の教育プログラムを受講する学生数がある程度限られている点は、今後さらに改善の余地があると思われる。これらのプログラムに参加する学生の数を増やし、組織全体としての教育レベルをさらに底上げしていく取り組みを推進することを期待する。

4. 研究

- ・第3期中期目標・中期計画に掲げる4つの中期目標（①世界トップレベルの研究推進、②社会課題解決のためのイノベーション創出、③地域・社会の活性化、課題解決及び新たな価値創造、④若手研究者育成、男女共同参画推進）に対して、工学研究院として、重点活動拠点の体制構築、産学官連携の推進などの活動を進め、一定の成果につながっている。特筆すべき点について、以下に列挙する。
- ・工学研究院の重点研究拠点として、ロバスト農林水産工学国際連携教育研究拠点をはじめとした5つの拠点で活動を推進している。これらは学外の研究機関との連携に留まらず、学内においても様々な研究分野の研究者が横断的に連携した取り組み

<p>となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産学官連携については、産学連携アドバイザーチームの設置などの産学官連携を推進する体制が整備されて有効に機能している。その結果として、共同研究の受け入れ件数、受入金額ともに近年大きく増加するとともに、学科を横断する大型研究プロジェクトが創出されるなど、十分な成果が現れている。 ・研究業績として、特許出願数、特許取得数は、前期よりも大きく増加している。国内外の受賞・表彰件数も大きく増加しており、研究成果が社外から高く評価されると判断される。但し、研究者一人当たりの論文数は、日本のトップレベル16大学のうち11位となっており、現時点では学内で目標とする8位以内に達していない。今後、質の高い論文のさらなる創出に向けて、組織的な推進・フォローを行うことを期待する。
<p>【総合評価・提言】</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・工学研究院、工学院、工学部として、施設運営、国際交流、教育、研究などの様々な面で、学外との連携を含めた独自の取り組みが行われている。これらの活動は、現時点で一定の成果が現れており高く評価できる。 ・但し、昨今の社会的な環境の変化（例えば、ダイバーシティ推進、コロナ禍の影響、カーボンニュートラルへの対応など）や現状の課題を踏まえて、今後さらに強化（または見直し）すべき点がいくつかみられたので、特に以下の点について、今後の取り組みを期待したい。 <ul style="list-style-type: none"> ・女性教員の割合増加に向けた具体的なアクションプランの策定と実行 ・コロナ禍の影響を考慮した国際交流の取り組み内容・方法の見直し ・教員や学生等の利用者が参加した施設の省エネルギー対策の推進 ・トップ層の学生を対象とした各種教育プログラムの参加対象者の拡大 ・研究員一人当たりの論文数増加に向けた組織的な推進・フォロー

委員名	出 口 敦
<p>1. 組織・運営</p> <p>以下では「自己点検・評価書」（令和3年3月）の記載内容に基づき、意見を述べさせていただきます。</p> <p>「組織・運営、施設・設備等」について、100名近い助教ポストを維持されていることなど、工学系分野を幅広くカバーする上で非常に充実した陣容を維持されている点を高く評価したいと思います。分野のダイバーシティが確保される一方で、今後は教員組織としてのダイバーシティを推進する観点から、教員採用時の公募制の導入、女性教員の拡充の方策、外国人教員の増強などが国内外の大学の課題とされています。個々の大学や部局・分野のご事情にも配慮する必要がありますが、そうした課題への対応として部局での施策や中・長期的な構想、展望が求められると思います。また、部局として戦略的な人事を進め、ある特定の分野や領域、あるいは貴学の「実学の重視」</p>	

との基本理念に基づく実務家教員を増強することも将来的に求められるのではないかとありますが、部局として、力を入れていきたい分野の強化策とその実現のために関連する人事を含めた戦略を持ち、進めて頂きたいと思います。

一方、教員の時間劣化が課題と思います。例えば、教員がメンバーとなる学内委員会を削減するなど会議数の削減を進める取組みをしている大学もありますが、運営に支障をきたさない方法と組み合わせるなど、教員の研究教育の時間の確保・増加のための対策も重要と思います。

また、URA や教員の研究教育活動や組織運営をサポートする職員を部局で確保するなどのサポート体制の強化も重要であり、人件費負担が増えますが、良いスタッフ人材を確保できれば極めて効果的と思いますので、是非引き続き進めて頂きたいと思います。

全般として、組織・運営の課題に積極的に取組まれており、ダイバーシティなどの新たな課題に対しても引き続き新たな施策と共に取組んで頂ければと思います。

2. 国際交流・広報・施設・環境

国際交流について、世界展開力強化事業に2件の採択を受けられ、日露教育プログラムや日印による国際共同研究力育成プログラムを立ち上げて顕著な成果を上げている点など、貴大学ならではの特色ある国際交流の取組は高く評価されるべきものと思います。

また、6つのダブルデGREE・プログラムを推進されており、協定校との協力関係に基づく独自の国際交流とその交流に基づく国際的な教育プログラムを将来も拡充されていかれる戦略に基づく国際交流の活発化に期待したいと思います。ただ、COVID-19の影響で国際交流の障害がしばらく続くことも懸念され、オンラインを効果的に活用した交流の方法などの工夫も求められると思いますが、コロナ禍におけるこれまでの国際交流の継続的な取組みに期待したいと思います。

国際化・情報化が進展する中、コロナ禍の影響もありますが、大学の各部局での広報機能の重要性はますます高まることから、広報機能の強化、情報発信力の強化に努めて頂きたいと思います。

施設の老朽化への予防的な対応も旧国立大学全体の喫緊の課題です。教育研究活動量の拡大は、一方でスペース不足の問題を起し、活動ポテンシャルが上がらない要因にもなりかねないことから、施設老朽化対策について、全学とも協力しながら予算の確保や計画的な対応に努めて頂く必要があると思います。

3. 教育

(1)「学部教育」

教養、社会性、コミュニケーション力、といったキーワードを重視された方針にもとづき充実した教育課程が実施されていることが理解でき、総合大学として高水準の教育を実施されていると思います。一般的に、工学系では学生自身の選択した専門領域の実験や演習などの専門に時間的にも労力的にも集中しがちですが、自身の専門領域

以外にも関心を持ち、視野を広げることも重要と思いますが、総合大学としての利点を活かすことにも関連し、高度教養科目など、知識や考えの幅を広げるための科目の履修を積極的に進めることも重要と思います。

学部教育について、女性学生の割合を向上させることが多くの大学、特に理系の部局との共通課題と思います。難しい対応ですが、そのための取組も重要と思います。

英語による国際的な教育の質と量の両面で高い学部教育の水準にある点は高く評価できます。教育の国際化が求められる中、今後も引き続き、国際的な観点、ダイバーシティの観点から多様な学生を育成し続けるための環境の改善に努めて頂きたいと思います。

(2)「大学院教育」

修士課程、博士課程ともに極めて質の高い大学院教育を推進されている点を高く評価いたします。博士・修士課程共に全体の平均充足率は100%を超えており、これまで、学生数の確保は十分なされていることと思います。今後も博士進学者を増加させるために、現在までの取組の効果の点検や今後の取組の強化策などを進めて頂くことが重要と思います。また、教育の質保証に関係して、部局独自のRA等の経済的支援策の拡充や学振DCの応募率向上のための施策を進めて頂くことも重要と思います。

大学院教育の国際性の向上のために、「グローバル実践科目」の新設、「実践科学技術英語」との語学力向上支援を取り入れるなど、充実したプログラムが実施されていること、素晴らしいと思います。また、「世界展開力事業」の採択を受けて、独自の国際交流と国際教育を推進されていることは、高く評価される特筆されるべき取組と思います。今後の取組として、一般に需要の高い英語論文の書き方や英語での思考力の習得に如何に対応していくかが大学院の課題と思います。大学院教育の国際化のさらなる推進のために、外国人教員の補充など、部局全体の英語教育の拡充に向けた効果的な取組みも重要と思いますので、必要な対策に積極的に取組んで頂きたいと思います。

4. 研究

貴学の機能強化事業として、4つのプラットフォーム型研究拠点構想に基づき、着実に研究拠点活動に取組む体制が構築され、特色ある取組を推進されていること、また、若手教員奨励賞や各研究室での基盤的研究力の維持向上のための特別な予算配分を進めていること、高く評価されるべき取組と思います。

更に、WPIに採択され、極めて高い水準の国際研究拠点を構築されていること、素晴らしいと思います。そうした研究活動の具体的な効果として、外部資金の獲得など、WPIを核とした取組みを進めて頂きたいと思います。

民間等からの研究費の獲得実績が過去5年間で件数についても、金額ともに向上されていること、活発な活動の成果を示すものとして、高く評価されるべきと思います。今後は、工学系の中でも研究成果の商用化や事業化の促進やベンチャーの育成もわが国の社会が求めている点でもあり、今後もそのための支援を進めて頂くことが、研究成果の実用化、普及の観点からも重要と思います。

【総合評価・提言】

貴部局のこれまでの取組と実績について、運営協議会委員（外部評価）の資料を事前送付頂き、また瀬戸口研究院長より直にご丁寧な事前説明を頂きましたこと、ご配慮に感謝申し上げます。

貴部局のこれまでの取組の総合評価については、組織・運営、国際交流、学部教育・大学院教育、研究の面において、私が知り得る国内の大学と比べても極めて高レベルの成果を収められており、いずれの活動も高い質のレベルにあると言えます。特に、貴学の特色を活かした国際交流や国際化に対応した教育・研究は、他大学にはない個性的なプログラムで構成されており、わが国の高等教育における固有の教育・研究の役割を担うものとして、特筆すべき取組と思います。今後も是非とも継続的に発展させて頂きたいと思います。

提言と申し上げるにはおこがましいことですが、今後、大学をめぐる国際競争が激しくなる中で、さらに高いレベルの取組を目指して頂く際に付随する個々の課題については、上述の通りです。

また、大学にとっての最大の資源は、教員等の人的資源と外部資金で、それぞれの課題に対しては、他大学での取組も参考にして頂きながら、部局と大学本部とが協力して取組む必要があると思います。

前者については、旧国立大学での実質的な定員削減が進んできた結果、各部局や専攻のポテンシャルが向上し難い課題が生じており、例えば、東京大学では教員定数の削減により若手教員ポストが増えない実情を解消するために、今年度から教員採用可能数再配分制度を改定して、採用可能数管理から人件費管理に移行し、実質削減の停止のための新たな制度が施行されております。今後の教員の量的、質的な維持・拡充について、専攻レベルでは対応が難しい中、全学や部局での制度的・組織的対応が求められるのではないかと思います。

後者については、研究資金の外部資金獲得は、今後の理工学系の部局の安定的な運営あるいは経営における重要なリソースとしてますます期待されるものと思います。ただ、民間企業との産学連携については、学内の研究室と企業の一部署との連携では多くの場合、予算規模的にも限界があることから、例えば、東京大学では産学連携とは異なる考え方の産学協創事業を推進しており、本部に担当部課を数年前に設置し、複数の民間企業それぞれからの数年～10年の期間の大型予算を基に社会課題や企業の将来ビジョンに係るテーマに産学で取組んでいます。デジタルトランスフォーメーション（DX）やグリーントランスフォーメーション（GX）などの社会変革に関するテーマに、部局単位、あるいは複数部局にまたがる規模で民間企業との新たな連携の戦略と方法を検討することも必要ではないかと思われまます。

国際的にも社会の転機にある中、わが国の大学にも社会変革を牽引する新たな役割が求められていると思いますので、その機運の中で、貴部局の今後の継続的な発展に向けた戦略的な取組にご期待申し上げます。