

# 学部・研究科等の現況調査表

## 研 究

平成28年6月  
北見工業大学

# 目 次

1. 工学部・工学研究科

1-1

# 1. 工学部・工学研究科

I	工学部・工学研究科の研究目的と特徴	・ ・ 1 - 2
II	「研究の水準」の分析・判定	・ ・ ・ ・ ・ 1 - 4
	分析項目 I 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・ 1 - 4
	分析項目 II 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・ 1 - 11
III	「質の向上度」の分析	・ ・ ・ ・ ・ 1 - 13

## I 工学部・工学研究科の研究目的と特徴

### [工学部・工学研究科の研究目的と特徴]

本学の立地基盤は、次代に受け継ぐべき豊かな自然に恵まれ、豊穡な一次産業地域である北海道東部「オホーツク地域」である。そのような地域に存する工業大学として、地域の特徴に根ざした特色ある研究の更なる推進を目指し、第2期中期目標・中期計画では「自然と調和するテクノロジーの発展」および「寒冷地域に根ざした研究」を取り組みのキーワードとして、オホーツク地域に貢献できる特色ある研究の推進を目標としてきた。

大学全体の研究を俯瞰し「選択と集中」の観点から「寒冷地の社会基盤分野」、「エネルギー・環境分野」、「バイオ・材料分野」、「情報科学分野」の4分野を推進すべき重点研究分野と定め、雪氷、寒冷地における社会基盤技術、新エネルギー、自然環境保全に関する研究、高齢化と過疎化が進行する広大な地域における地域広域医療や介護の支援も視野に入れた、工学と医学の学際領域の研究などを推進してきた。また、一次産業地域に立地する工業大学として、特色ある役割も積極的に拡大するとともに、各種生産基盤を構成する個々の工学技術分野の高度化と先端化を目指した研究を展開することによって、学際・境界領域分野に積極的に挑戦し、これらの分野から質の高い特色ある研究を育て、本学の個性的研究として確立できるよう研究水準の向上を目指してきた。

### [研究推進体制の強化]

重点研究分野の制定にあたっては、異なった分野の研究者がそれぞれの研究背景に基づいた柔軟な発想により交流を行って研究活動を活性化し、複眼的視点に基づき、変化の激しい社会の要請に機敏に対応できる研究推進体制の強化を行った。平成24年度に新たに「研究推進機構」を発足させ、機動的かつ効率良く機能する組織とすることで、本学の強みや特徴ある研究分野について学科横断的に研究開発を支援し、本学の強みや特徴ある研究分野の育成を図ることを目的とした。

この機構の各センターには、専門分野の枠を超えてプロジェクト型共同研究を推進するために図I-1に示す「研究ユニット」を設置した。「研究ユニット」は大学の基本方針に沿った研究プロジェクトを実施するための大学戦略設置型ユニット6つと、研究者の視点から将来的に発展性があると判断されるプロジェクト型研究を実施する公募型ユニット3つである。

これら研究ユニットの活動により、「表層型メタンハイドレート研究ユニット」における日本近海でのメタンハイドレートの確認・採取の成功や、メタンハイドレートの存在を示唆する「メタンの吹き出し」の十勝沖での発見、さらに、調査航海実習として学生教育に取組み、国際性を含め幅広い視野を有する人材養成に成果を上げた。また、「工農連携研究ユニット」における経済産業省の大型補助金の獲得、「冬季スポーツ工学研究ユニット」における冬季オリンピック競技選手の競技能力向上の支援や開発用具の商品化・特許化などさまざまな成果が得られている。中でも「冬季スポーツ工学研究ユニット」は、積雪寒冷地域に立地する本学の特色ある研究の一つとして、地域と密着し、工学的視野から冬季スポーツ研究を組織的に推進するため、平成28年度に「冬季スポーツ科学研究推進センター」としてセンター化し、特色ある研究としてさらに育成することを決定している。

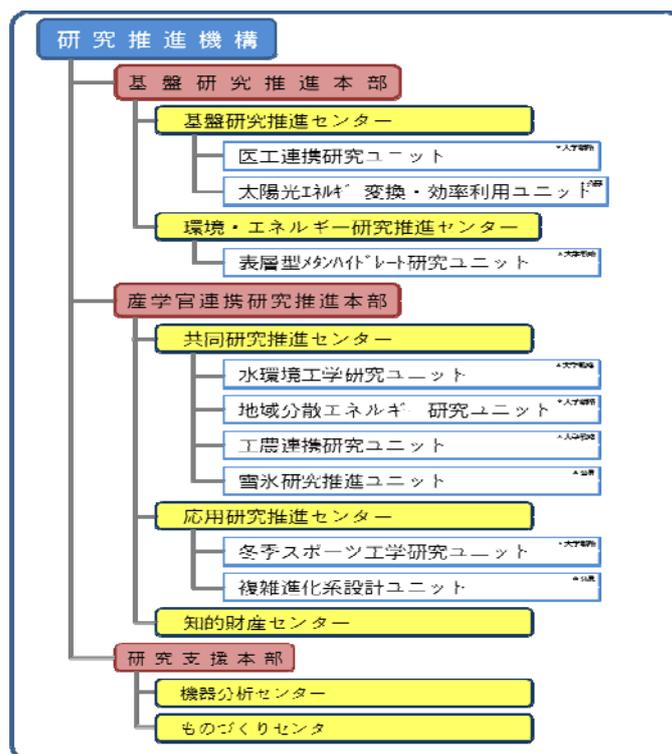


図 I-1 研究推進機構の体制

**[想定する関係者とその期待]**

本学が立地する「オホーツク地域」は、広大な地域に人口 12 万余の北見市と人口千人～2 万人余の小さな市町村が散在しており、少子高齢化・過疎化が進む社会状況にある。さらに地域の特性として、①後世に残すべき豊かな自然環境が多く残されていること、②厳冬期にはマイナス 20℃以下になることも珍しくない寒冷地である。また、わが国の食糧自給率が 40%を下回る状況にあって、この地域は、日本の食料基地として、今以上にその重要性が高まることが予想される農業・水産業を基盤とし、豊かな森林資源を産業として活用している地域である。

このような地域にあって、本学は道北・道東唯一の工学系大学として、地域の抱える課題の解決に向けて、工学・技術的側面を始めとした知の連携を強化して取り組むことに多くの期待を集めており、地方創生・地域活性化につながる重要な「知の拠点」としての役割が求められている。

## II 「研究の水準」の分析・判定

## 分析項目 I 研究活動の状況

## 観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

本学教員がその研究活動の成果として、科学コミュニティに発表した査読付き学術研究論文の年間発表件数を表 I-1 にまとめた。ここに見るように、平成 22～27 年度の間は年間 160～200 編で推移しており、教員一人当たりの論文数は表 I-2 にあるように共通講座（人文社会系）を除くと年 0.7～2 編程度で推移している。平成 16 年に日本経済新聞がまとめた大学工学部研究力調査によれば、教員一人当たりの年間論文数の最大値は 0.5～1.0 編未満であり、これを踏まえると、本学教員の値は 1.0 を超えており、大学工学部の標準値を確保していると評価できる。一方本学では、教員評価にあたり学術雑誌のインパクトファクター(IF)の数値も評価要素として取り入れている。IF が 3.0 以上の各分野で主要な学術雑誌への発表件数に着目すると、表 I-3 に示すように、一定数の貢献をしていることがわかる。

表 I-1 学術論文の発表件数（共著論文の重複カウントは無し）（件）

学科等名	平成22 年度	平成23 年度	平成24 年度	平成25 年度	平成26 年度	平成27 年度	計
機械工学科	30	17	15	26	26	20	134
社会環境工学科	57	56	45	53	50	55	316
電気電子工学科	24	26	31	31	19	23	154
情報システム工学科	19	16	16	21	7	15	94
バイオ環境化学科	31	26	27	27	13	20	144
マテリアル工学科	24	25	31	26	20	26	152
共通講座	5	8	7	7	7	6	40
センター等	12	6	12	13	16	10	69
計	202	180	184	204	158	175	1,103

表 I-2 教員一人当たり論文本数（件）

学科等名	平成22 年度	平成23 年度	平成24 年度	平成25 年度	平成26 年度	平成27 年度	平成22～27年 度平均
機械工学科	1.36	0.77	0.68	1.18	1.18	1.05	1.04
社会環境工学科	2.19	2.43	1.73	2.04	1.85	2.12	2.06
電気電子工学科	1.20	1.13	1.48	1.41	0.86	1.15	1.21
情報システム工学科	0.86	0.73	0.70	0.91	0.30	0.71	0.70
バイオ環境化学科	1.63	1.44	1.35	1.42	0.76	1.33	1.32
マテリアル工学科	1.85	1.79	2.07	1.73	1.25	2.00	1.78
共通講座	0.36	0.62	0.50	0.50	0.50	0.46	0.49
センター等	1.00	0.60	1.20	1.44	1.78	1.25	1.21
計	1.36	1.24	1.22	1.36	1.05	1.30	1.26

表 I-3 インパクトファクター3.0以上の学術論文発表件数 (件)

学科等名	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	計
機械工学科	4	2	0	5	2	3	16
社会環境工学科	1	0	2	2	1	3	9
電気電子工学科	3	4	1	5	6	4	23
情報システム工学科	0	2	0	1	0	0	3
バイオ環境化学科	3	4	4	3	1	4	19
マテリアル工学科	8	2	5	12	2	5	34
共通講座	0	0	0	0	0	0	0
センター等	1	1	0	0	3	2	7
計	20	15	12	28	15	21	111

研究活動の活力を表す一つの指標として、科学研究費等の外部資金の採択状況に着目し、図 I-2 及び図 I-3 にこれらの採択金額・採択件数を示す。中でも科学研究費（以下、科研費という）においては、第1期中期目標期間（以下、第1期という）の採択件数合計は252件、採択金額合計は642,374千円であったが、その後着実に増加し、第2期中期目標期間（以下、第2期という）では332件（31.7%増）、816,293千円（27.1%増）となり、研究活動の実績は着実な向上を示していることがわかる。

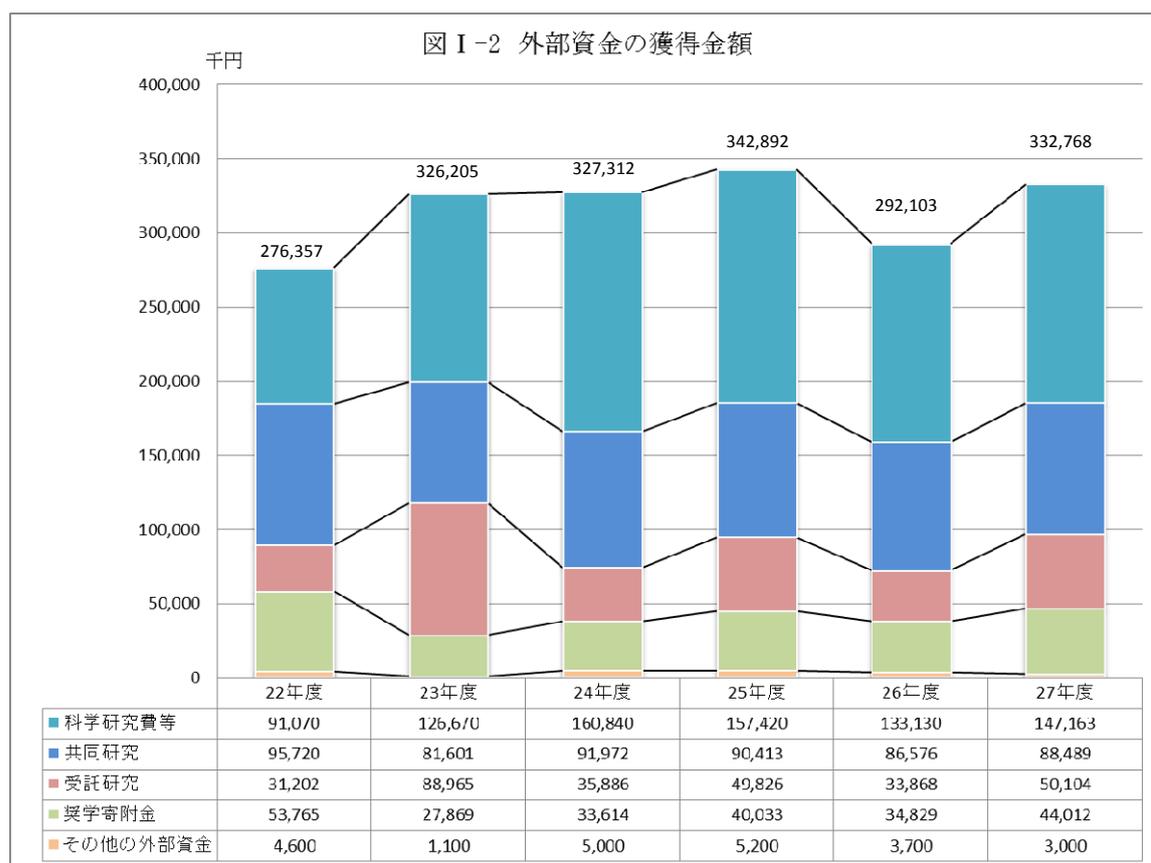
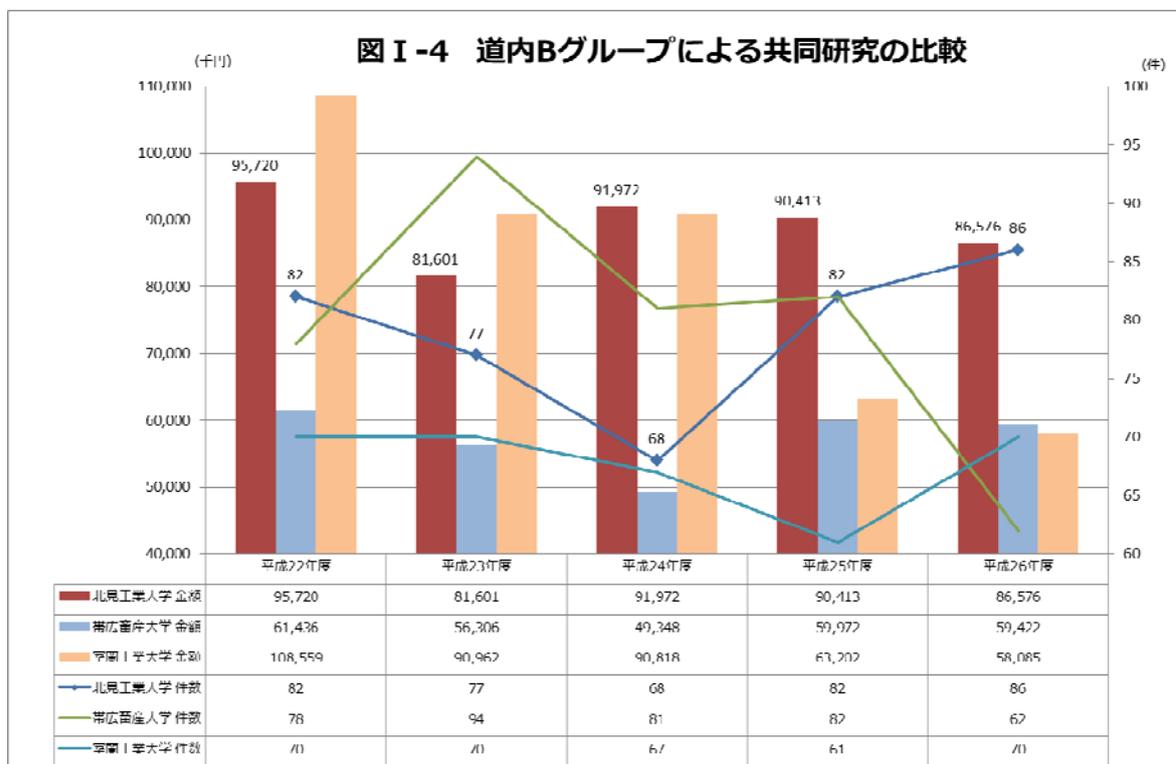


図 I 3 外部資金の獲得件数



図 I-4 道内Bグループによる共同研究の比較



また、図 I-2 及び図 I-3 のうち共同研究の受入状況に着目すると、平成 23 年 3 月の東日本大震災の影響を受けながらも着実に安定した受入を維持しており、最終年度である平成 27 年度が受入件数で最も高い数値となっている。図 I-4 には理工系大学（B グループ）のうち共同研究受入状況の北海道内他大学との比較を示したが、本学は金額・件数ともに安定して受入を継続していることがわかる。

表 I-4 教員一人当たりの共同研究件数と金額を他大学と比較

<共同研究件数比較>				(件) <共同研究金額比較>					(千円)
総合 順位	B群 順位	道内 順位	大学名	件数/教員	総合 順位	B群 順位	道内 順位	大学名	金額/教員
1	1		名古屋工業大学	0.617	1	1		名古屋工業大学	1,616
2	2		長岡技術科学大学	0.599	2			京都大学	1,611
3	3		豊橋技術科学大学	0.584	3	2		東京工業大学	1,251
4	4		九州工業大学	0.542	4	3		豊橋技術科学大学	1,159
5			岩手大学	0.498	5			東京大学	1,090
6	5		東京海洋大学	0.481	6	4		長岡技術科学大学	1,034
7			北陸先端科学技術大学院大学	0.455	7			東北大学	871
8	6		東京農工大学	0.447	8			大阪大学	832
9	7	1	<b>北見工業大学</b>	<b>0.434</b>	9	5		九州工業大学	784
10	8	2	帯広畜産大学	0.413	10			九州大学	779
11	9		東京工業大学	0.402	11	6		東京農工大学	718
12	10		電気通信大学	0.388	12	7		東京海洋大学	645
13	11		京都工芸繊維大学	0.379	13			名古屋大学	645
14	12	3	室蘭工業大学	0.330	14			横浜国立大学	609
15			信州大学	0.324	15			山形大学	590
16			山形大学	0.301	16			奈良先端科学技術大学院大学	560
17			横浜国立大学	0.294	17	8		京都工芸繊維大学	532
18			茨城大学	0.277	18	9	1	<b>北見工業大学</b>	<b>522</b>
19			東京大学	0.255	19			北陸先端科学技術大学院大学	505
20			岐阜大学	0.250	20			信州大学	482

※文部科学省「平成26年度 大学等における産学連携等実施状況について」に基づくデータから作成

さらに平成26年度の教員一人当たりの共同研究実施件数では、表I-4のとおり件数では全国国立大学法人中第9位、理工系大学（Bグループ）中第7位、道内大学中第1位である。また、平成26年度の教員一人当たりの共同研究実施金額では全国国立大学法人中第18位、理工系大学（Bグループ）中第9位、道内大学中第1位と、トップクラスを保持している。

ここで特に注目すべき点は、共同研究のうち地方公共団体を対象に実施したものである。表I-5のとおり、共同研究実施件数は全国国立大学法人中第3位、理工系大学（Bグループ）中第1位、道内大学中第1位である。同様に共同研究実施金額は全国国立大学法人中第2位、理工系大学（Bグループ）中第1位、道内大学中第1位と、全国でも極めて高い実績は注目に値する。また、表I-5の本学の受入件数14件は、すべて本学が立地しているオホーツク管内の自治体であり、この結果は「地域のニーズに応え、地域をリードし、地域の発展に貢献する」ことを目指す本学の持つ知の力が、いかに地域から期待され、それに応え、その役割を十分に果たしているかを示していることに外ならない。

表 I-5 地方公共団体との共同研究件数と金額を他大学と比較

<共同研究件数比較>				(件) <共同研究金額比較>					(千円)
総合 順位	B群 順位	道内 順位	大学名	受入 件数	総合 順位	B群 順位	道内 順位	大学名	受入 金額
1			島根大学	22	1			九州大学	77,615
2			岩手大学	16	2	1	1	<b>北見工業大学</b>	<b>36,095</b>
3	1	1	<b>北見工業大学</b>	<b>14</b>	3			東京大学	36,056
4			九州大学	13	4			島根大学	23,752
5			福井大学	12	5			名古屋大学	19,481
6			東京大学	11	6	2		東京工業大学	16,950
7			神戸大学	11	7			福井大学	15,172
8			信州大学	9	8			筑波大学	14,271
9		2	北海道大学	8	9		2	北海道大学	13,578
10			愛媛大学	8	10			神戸大学	10,921
11			三重大学	7	11			琉球大学	10,000
12			筑波大学	6	12			信州大学	9,444
13			千葉大学	6	13			京都大学	8,292
14	2		東京海洋大学	6	14			鳥取大学	7,929
15			名古屋大学	5	15			愛媛大学	6,162
16			京都大学	5	16			岩手大学	6,139
17			富山大学	5	17			千葉大学	5,278
18			和歌山大学	5	18			宇都宮大学	4,563
19			山形大学	5	19			山梨大学	4,253
20			茨城大学	5	20			横浜国立大学	3,845

※文部科学省「平成26年度 大学等における産学連携等実施状況について」に基づくデータから作成

奨学寄附金も含めた外部資金全体の獲得状況は、表 I-6 に見るように、期間中、最終年度の平成 27 年度が、244 件、332,745 千円と最も多く、安定した受入状況を継続していることがわかる。

表 I-6 奨学寄附金も含めた外部資金全体の獲得状況

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度	27 年度
件数(件)	215	189	203	221	219	245
金額(千円)	276,357	326,205	327,312	342,892	292,103	332,768

知的財産としての特許関係について着目すると、表 I-7 に示すように、第 1 期に登録された知的財産権は 27 件であったが、第 2 期には 64 件 (137%増) となり、着実に増加している。その具体例として第 2 期中に権利化された特許を明示すると、表 I-8 及び表 I-9 の通りであり、実用新案登録は表 I-10 に、商標登録は表 I-11 に示した。これより、本学の独創的・先駆的研究成果を知的財産の形で社会に広く公開し、社会の発展に寄与してきたことがわかる。

表 I-7

法人化以降の特許権等登録件数				
年度	特許権	実用新案権	商標権	年度別小計
平成16年度	0	0	0	0
平成17年度	5	0	0	5
平成18年度	2	1	0	3
平成19年度	3	0	2	5
平成20年度	8	0	0	8
平成21年度	6	0	0	6
第1期計	24	1	2	27
平成22年度	11	0	0	11
平成23年度	18	1	0	19
平成24年度	12	0	1	13
平成25年度	15	0	0	15
平成26年度	3	0	0	3
平成27年度	3	0	0	3
第2期計	62	1	1	64
合計	86	2	3	91

表 I-8

第2期中に国内で特許登録された件数: 44件

No.	発明の名称	登録日	登録番号
1	低級炭化水素直接分解用触媒	平成22年4月2日	特許第4485283号
2	有機物のガス化方法及び装置	平成22年7月9日	特許第4547244号
3	水素分離・精製用複相合金の製造方法	平成22年8月19日	特許第4577775号
4	実績管理支援システム及び実績管理支援プログラム	平成22年8月27日	特許第4572265号
5	低級炭化水素の直接分解装置	平成23年1月21日	特許第4666985号
6	シリコン製造方法	平成23年2月25日	特許第4686666号
7	低級炭化水素の直接分解による機能性ナノ炭素及び水素の製造方法	平成23年3月11日	特許第4697941号
8	植物育成用基材及び該植物育成用基材を備える土壤被覆材	平成23年4月8日	特許第4716774号
9	サイクロン分離装置およびそれを備えた住宅換気用給気フード	平成23年5月13日	特許第4734570号
10	複相水素透過合金の製造方法および複相水素透過合金膜	平成23年5月20日	特許第4742269号
11	ナノ炭素の製造方法及びナノ炭素製造用触媒反応装置	平成23年6月10日	特許第4758130号
12	水素透過モジュールおよびその使用方法	平成23年8月5日	特許第4792598号
13	無担持炭化水素直接分解触媒	平成23年9月9日	特許第4819083号
14	水素透過合金およびその製造方法	平成23年11月11日	特許第4860969号
15	水素透過合金	平成23年11月11日	特許第4860961号
16	低級炭化水素直接分解用触媒の製造方法	平成23年11月11日	特許第4861146号
17	フェライト含有セラミック体及びその製造方法	平成23年12月9日	特許第4878255号
18	水素分離・精製用複相合金	平成24年3月23日	特許第4953337号
19	すぐれた水素透過分離性能を発揮する水素透過分離薄膜	平成24年3月23日	特許第4953278号
20	すぐれた水素透過分離性能を発揮する水素透過分離薄膜	平成24年3月23日	特許第4953279号
21	水素透過合金およびその製造方法	平成24年5月25日	特許第5000115号
22	文書自動分類方法及び文書自動分類システム	平成24年6月8日	特許第5008096号
23	結晶質複相水素透過合金および水素透過合金膜	平成24年7月20日	特許第5039968号
24	情報記録媒体およびその作製方法	平成24年11月16日	特許第5130432号
25	コンクリート構造物の診断ロボットシステム	平成24年11月30日	特許第5142203号
26	自動車模擬運転装置	平成24年12月21日	特許第5156888号
27	すぐれた水素透過分離性能を発揮する水素透過分離薄膜	平成25年2月15日	特許第5199760号
28	路面平坦性測定装置	平成25年3月22日	特許第5226437号
29	炭酸ガスの分解方法	平成25年3月22日	特許第5223054号
30	窒化金属膜、酸化金属膜または炭化金属膜の製造方法	平成25年5月17日	特許第5268104号
31	ナノ炭素の製造方法及びナノ炭素製造用触媒反応装置	平成25年6月7日	特許第5285730号
32	アルミニウム合金及びその製造方法	平成25年6月14日	特許第5287171号
33	アルミニウム合金からなる応力緩和材料	平成25年7月5日	特許第5305067号
34	自立型低級炭化水素直接分解プロセスシステム	平成25年8月16日	特許第5339547号
35	骨適合性チタン材料の製造方法	平成25年9月6日	特許第5356653号
36	自動演習システム及び自動演習プログラム	平成25年10月11日	特許第5382698号
37	低級炭化水素直接分解用触媒の製造方法	平成25年11月29日	特許第5418921号
38	複相型水素透過合金およびその製造方法	平成26年1月31日	特許第5463557号
39	合成ガスとナノカーボンの製造方法および製造システム	平成26年3月7日	特許第5489004号
40	法面および法面の形成方法	平成26年4月4日	特許第5511327号
41	ナノ炭素の製造方法及び製造装置	平成26年5月30日	特許第5549941号
42	マイクロ波センサ	平成26年6月20日	特許第5561974号
43	保水性、吸水性およびヒアルロンダーゼ阻害活性を有する化粧品素材および機能性食品素材	平成27年7月10日	特許第5772678号
44	アクチュエータ装置及び発電システム	平成28年2月19日	特許第5885966号

表 I-9

第2期中に外国で特許登録された件数: 18件

No.	出願国	発明の名称	登録日	登録番号
1	オーストラリア	すぐれた水素透過分離性能を発揮する水素透過分離薄膜	平成22年8月5日	2007225886
2	カナダ	水素透過合金およびその製造方法	平成22年11月30日	2,541,050
3	カナダ	水素透過合金	平成24年7月10日	2,541,043
4	カナダ	低級炭化水素の直接分解による機能性ナノ炭素及び水素の製造方法	平成25年7月2日	2,541,052
5	カナダ	ナノ炭素の製造方法およびナノ炭素製造用触媒反応装置	平成25年7月2日	2,540,060
6	中国	すぐれた水素透過分離性能を発揮する水素透過分離薄膜	平成23年3月30日	ZL200780007880.3
7	中国	応力緩和材料	平成24年2月29日	ZL200880105366.8
8	ドイツ	すぐれた水素透過分離性能を発揮する水素透過分離薄膜	平成24年5月2日	(EP)1992401 (DE)60 2007 022 440.3
9	ドイツ	応力緩和材料	平成25年7月24日	(EP)2189548 (DE)60 2008 026 285.5
10	フランス	応力緩和材料	平成25年7月24日	(EP)2189548
11	イギリス	応力緩和材料	平成25年7月24日	(EP)2189548
12	韓国	水素透過合金およびその製造方法	平成23年7月5日	10-1048320
13	韓国	水素透過モジュールおよびその使用方法	平成28年1月5日	10-1584365
14	アメリカ	低級炭化水素の直接分解による機能性ナノ炭素及び水素の製造方法	平成22年8月3日	7,767,182
15	アメリカ	水素透過モジュールおよびその使用方法	平成23年12月13日	8,075,670
16	アメリカ	すぐれた水素透過分離性能を発揮する水素透過分離薄膜	平成24年1月31日	8,105,424
17	アメリカ	応力緩和材料	平成24年8月14日	8,241,561
18	アメリカ	ナノ炭素の製造方法およびナノ炭素製造用触媒反応装置	平成23年5月24日	7,947,245

表 I-10

第2期中に国内で実用新案登録された件数: 1件

No.	発明の名称	登録日	登録番号
1	カーリング用印判	平成23年12月7日	登録第3172751号

表 I-11

第2期中に国内で商標登録された件数: 1件

No.	発明の名称	登録日	登録番号
1	ロゴマーク	平成24年9月21日	登録第5523692号

(水準)

期待される水準を上回る

(判断理由)

本学が立地するオホーツク地域は、工業地帯とは離れ、主に第一次産業を中心とした地域であるが、教員の論文数は工学部の標準値を確保し、主要な学術雑誌への一定の寄与も認められ、科研費を始め外部資金獲得にも特段の努力が認められる。教員一人当たりの共同研究実施件数・実施金額は全国でも高順位にあり、特に道内では件数・金額ともにトップの実績があることは高く評価される。とりわけ地域自治体と連携して実施する共同研究は、その件数や金額において全国トップクラスの実績があり、本学の研究成果を積極的に地域に還元し、地域の課題解決に一定の貢献を果たしていると評価できる。このことは、地域の自治体との強い連携が築かれている結果でもあり、地域の問題解決を志向する本学の方針が研究の面で力強く推進されていると評価できる。

また、研究活動の成果に伴う知的財産としての特許では、第1期に比べ、第2期では特許登録の件数が倍増している。以上のことから、本学の研究実績はこの間に掲げた研究目的から期待される水準を上回っていると判断される。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

**観点** 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

本学では、前述した4つの重点研究分野、①寒冷地の社会基盤技術、②エネルギー・環境、③バイオ・材料、④情報科学の各部門で、第2期により一層の個性化と高度化を計った研究活動を実施するとともに、「自然と調和するテクノロジーの発展」と「寒冷地域に根ざした研究」をキーワードとした特色ある研究を推進し、多くの研究実績を挙げている。

その具体例として、研究実績の一部を抜粋した研究業績一覧(別添1)に掲げた業績の中で、IFの特に高い専門誌に掲載された研究論文としては、Journal of the American Chemical Society (IF=12.113)に掲載された「Mechanical tuning of molecular recognition・・・」(業績番号7)と、「Top-Down Preparation of Self-Supporting・・・」(業績番号3)の2件が挙げられる。それ以外にも、電子ジャーナルにおいて半年間ダウンロード数が500に迫る業績「Characterization of silicon nitride thin films・・・」があり、最近注目を集めている研究業績の一つである。また、研究成果が特許取得や実用化に結実した研究業績例としては、「路面平坦性測定装置」、「カーリング競技支援・・・」、「サイクロン分離装置・・・」および「マイクロ波センサ」の4件が挙げられる。そのうち「路面平坦性測定装置」については、装置の基礎技術を社会還元するために、平成27年に新たにベンチャー企業が設立されている。

国内外の学会や講演会等において論文賞等を授与した研究業績の側面に注目すると、「Treatment effectiveness of brain-computer・・・」はジストニアと呼ばれる病気の種類である書痙の患者に対し、有効な治療法がなかったが、新しいアプローチの可能性が見出された成果により、オーストリアの医療工学機器メーカー、g.tec社主催のInternational Annual Brain-Computer Interface Award 2013において、全世界169の研究の中からトップ10の研究の一つに選ばれた。

また、「Development of Functional Carbon Nanotubes・・・」は道路舗装などに用いられているアスファルト材料にカーボンナノチューブを添加することによって、従来にない新たな機能が発現することを国内外で初めて報告し、First International Conference on Geotechnique, Construction Materials and Environment (通称:GEOMAT2011)においてBest Paper Awardを受賞した。「Measurement and Evaluation of Road・・・」は新たな路面測定・評価技術として、今後も発展が予想されるアジア地域のみならず、世界各国における舗装マネジメントへの貢献が期待されICPT (The International Committee on Pavement Technology) 2015で、Best Paper Awardを受賞している。

(水準)

期待される水準にある

(判断理由)

学科・研究科等を代表する優れた研究業績リスト(別添2)では、本学に所属する150人(平成27年4月現在)の教員のうち、28人(19%) (複数の業績を含む)の教員がSまたはSS以上の業績を挙げたとしたが、前項の「観点ごとの分析」でそのいくつかについて簡単に触れたように、そのいずれもが、高いIF、国内外の学会等や国際会議での受賞、招待講演・基調講演、あるいは特許、または大型競争的資金等の獲得等の第三者的指標のいくつかによって、その水準が客観視できる。

これら第2期末最終年度の実績を第1期のそれと比較すると、大型の外部資金採択件数やIF値の特に高い研究論文数などは減少している。これは、研究業績を挙げていた教員の退職がこの時期に特に多く、積極的に採用した若手教員との実績差がそのまま現れた結果となっている。一方で若手教員の表彰受賞など業績の伸展も見られ、共同研究実績や特許

数の増加などを踏まえて総合的に判断すると第1期最終年度と同水準にあり、期待される水準にあると判断できる。

### Ⅲ 「質の向上度」の分析

#### (1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

##### 事例「研究全般の状況」

研究活動の全般的な状況として第1期と比べて特筆すべき大きな変化は認められなく、第1期の水準を引き続き十分に維持している。従前より教員個人の自由な発想・着眼に基づく研究の展開が研究活動の主たるインセンティブであるが、これに伴う科研費については、第1期に比べて採択件数・採択金額の伸びが見られている。これは、本学教員の意識改革に加え、本学の研究に対する社会的評価が順調に高まっていることを示している。また、企業等との共同研究の受入れも、順調な伸びを示しており、教員一人あたりの受入れ件数では、良好な状況を示している。企業等との共同研究の受入れ状況は、全国的にも良好な状況にあり、とりわけ地域の地方公共団体との共同研究については特筆すべき実績を積み重ねてきている。このことは特許等の知的財産権の増加とも密接に関係しており、知的財産権と絡めた共同研究の増加に反映しているものと考えられる。このことから、第2期において、本学が社会に役立つ研究により貢献している姿勢が見て取れる。

##### 事例「研究推進体制の強化」

第2期における重点研究分野におけるプロジェクト研究の推進は、この間に整備した研究推進機構の主導により進められ、一定の特色ある研究への萌芽が見られ、共同研究の成果の中から、冬季スポーツ科学など、本学として特色ある研究が着実に育成されてきている。

#### (2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

##### 事例「研究の基礎的ポテンシャル」

本学教員の研究活動の成果である学術論文の発表状況は、量および質において概ね工学部としての標準的な件数を上回り、研究ポテンシャルは第1期に引き続き維持している。これは本学の工学研究に対する基礎体力とも言うべきものであり、社会に対する工学技術での基礎的貢献が十分可能であることを示している。また、IF 3.0以上の学術雑誌にも一定の発表件数を維持しており、学術的にもポテンシャルの高い研究が着実に行われている。本学の重点研究分野における成果においても質の高い成果が得られている。また、論文や国内外の講演において受賞対象となる論文等が着実に発表されており、研究成果においてもその水準を十分維持している。