

## 第一編 本編

## I. 沿革

平成9年12月	学校法人千歳科学技術大学寄附行為および千歳科学技術大学設置認可
平成9年12月	学校法人初代理事長・辻岡昭先生就任
平成10年4月	千歳科学技術大学開学 (光科学部：物質光科学科、光応用システム学科) 学部第1期生入学式 初代学長・佐々木敬介教授就任
平成10年6月	千歳科学技術大学開学式
平成10年10月	「有機非線形光学国際会議 (ICONO'4)」開催
平成10年11月	第2代学長・緒方直哉教授就任
平成11年10月	第1回稜輝祭(学校祭)開催 「第1回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成12年9月	「光メモリー国際シンポジウム2000 (ISOM2000)」開催 第2回稜輝祭開催
平成13年9月	「第2回千歳光科学国際フォーラム」開催 第3回稜輝祭開催
平成13年11月	校歌完成・制定
平成13年12月	千歳科学技術大学大学院設置認可
平成14年3月	学部第1期生学位授与式
平成14年4月	千歳科学技術大学大学院光科学研究科修士課程設置 第3代学長・雀部博之教授就任 大学院光科学研究科修士課程第1期生入学式
平成14年9月	第4回稜輝祭開催
平成14年10月	「第3回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成15年3月	第1回自己点検・評価を実施
平成15年9月	「特色ある大学教育支援プログラム(文部科学省)」採択
平成15年10月	第5回稜輝祭開催
平成15年12月	「第4回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成16年3月	大学院光科学研究科修士課程1期生卒業式
平成16年4月	千歳科学技術大学大学院光科学研究科光科学専攻博士前期・後期課程 設置(課程変更) 光科学研究科博士後期課程第1期生入学式
平成16年8月	大学院棟完成
平成16年9月	「現代的教育ニーズ取組支援プログラム(文部科学省)」採択(2件) 第6回稜輝祭開催
平成16年10月	「第5回千歳光科学国際フォーラム」開催

平成 17 年 9 月	学校法人第2代理事長・小谷津孝明先生就任
平成 17 年 10 月	第7回稜輝祭開催 第1回父母懇談会開催
平成 17 年 12 月	「第6回千歳光科学国際フォーラム」開催 ドイツ・ポツダム大学と「教育および研究協力に関する機関間協定」締結
平成 18 年 3 月	大学院光科学研究科博士後期課程1期生卒業式
平成 18 年 9 月	第8回稜輝祭開催
平成 18 年 10 月	第2回父母懇談会開催
平成 18 年 11 月	「第7回千歳光科学国際フォーラム」開催 「千歳国際 GP フォーラム」開催
平成 19 年 6 月	「先導的教育情報化推進プログラム（文部科学省）」採択
平成 19 年 8 月	「現代的教育ニーズ取組支援プログラム（文部科学省）」採択
平成 19 年 9 月	第9回稜輝祭開催
平成 19 年 10 月	第3回父母懇談会開催
平成 19 年 11 月	「第8回千歳光科学国際フォーラム」開催 10周年記念棟竣工
平成 20 年 4 月	学部改組（総合光科学部：バイオ・マテリアル学科、光システム学科、グローバルシステムデザイン学科）設置
平成 20 年 6 月	10周年記念式典挙行
平成 20 年 7 月	「新たな社会的ニーズに対応した学生支援プログラム（文部科学省）」採択
平成 20 年 8 月	「戦略的大学連携支援事業（文部科学省）」採択
平成 20 年 9 月	第10回稜輝祭開催 第4回父母懇談会開催
平成 20 年 10 月	「第9回千歳光科学国際フォーラム」開催 「Korea-Japan Joint Forum」開催
平成 20 年 11 月	北星学園大学と「連携・協力に関する包括的協定」締結
平成 21 年 7 月	「大学教育・学生支援推進事業【テーマB】学生支援推進プログラム（文部科学省）」採択
平成 21 年 9 月	第11回稜輝祭開催
平成 21 年 11 月	第5回父母懇談会開催 「第10回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成 22 年 2 月	教職課程設置認可
平成 22 年 3 月	札幌医科大学、室蘭工業大学、小樽商科大学、北海道医療大学と「単位互換協定」締結
平成 22 年 4 月	第4代学長・川瀬正明教授就任
平成 22 年 9 月	第12回稜輝祭開催 「大学生の就業力育成支援事業（文部科学省）」採択

平成22年10月	第6回父母懇談会開催 「第11回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成22年11月	韓国・湖南大学校と「教育・研究等の交流と協力を促進するための協議をする協定」締結
平成23年1月	韓国・全南大学校と「学術交流協定」締結
平成23年9月	第13回稜輝祭開催
平成23年10月	第7回父母懇談会開催 「第12回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成24年6月	「平成24年度ナノテクノロジープラットフォーム（分子・物質合成領域）（文部科学省）」採択
平成24年9月	第14回稜輝祭開催 「産業界のニーズに対応した教育改善・充実体制整備事業（文部科学省）」採択
平成24年10月	第8回父母懇談会開催 「第13回千歳光科学国際フォーラム」開催 「私立大学教育研究活性化設備整備事業（文部科学省）」採択
平成25年7月	「第14回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成25年9月	第15回稜輝祭開催
平成25年10月	第9回父母懇談会開催
平成25年11月	学校法人第3代理事長・伊澤達夫先生就任
平成26年9月	第16回稜輝祭開催
平成26年10月	「第15回千歳光科学国際フォーラム」開催 第10回父母懇談会開催
平成27年4月	学部改組（理工学部：応用化学生物学科、電子光工学科、グローバルシステムデザイン学科）設置
平成27年9月	第17回稜輝祭開催
平成27年10月	「第16回千歳光科学国際フォーラム」開催 第11回父母懇談会開催
平成28年4月	情報システム工学科設置、グローバルシステムデザイン学科募集停止
平成28年9月	第18回稜輝祭開催
平成28年10月	第12回父母懇談会開催
平成28年11月	「第17回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成28年12月	千歳市に公立大学法人化の検討に関する要望書を提出
平成29年4月	事務局に公立化推進室設置
平成29年9月	第13回父母懇談会開催
平成29年9月	「第18回千歳光科学国際フォーラム」開催
平成29年10月	千歳市長が千歳科学技術大学の公立化を表明
平成29年10月	第19回稜輝祭開催
平成30年1月	千歳市議会が千歳科学技術大学の公立化を是認

平成30年2月	北海道教育委員会と相互連携協定締結
平成30年10月	文部科学省に認可申請書を提出。学校法人解散認可申請、設置者変更認可申請、大学名称変更届
平成30年11月	北海道に公立大学法人公立千歳科学技術大学の設立認可申請書を提出
平成31年1月	文部科学省により「千歳科学技術大学設置者変更申請」及び「学校法人千歳科学技術大学解散認可申請」認可
平成31年3月	学校法人千歳科学技術大学解散
平成31年4月	公立大学法人公立千歳科学技術大学設立、公立千歳科学技術大学発足
平成31年4月	公立大学法人公立千歳科学技術大学初代理事長ならびに公立千歳科学技術大学初代学長・川瀬正明教授就任
平成31年4月	公立千歳科学技術大学開学式を挙行
平成31年4月	公立千歳科学技術大学入学式を挙行
令和元年6月	公立大学法人公立千歳科学技術大学設立及び開学20周年記念式典を挙行
令和元年10月	「第20回千歳科学国際フォーラム」開催
令和元年10月	第20回稜輝祭開催
令和元年10月	第14回保護者懇談会開催
令和2年3月	新型コロナウイルス感染症の影響を受け令和元年度学位記授与式中止、佐々木記念賞および学生表彰式を挙行

(参考) 大学創立時の状況および創立以降の主なイベント等は資料編の以下も参照ください。

- 資料 I-1 新千歳市史(下) p.837-841
- X-1 学報一覧
- X-2 創立10周年記念誌

## Ⅱ. 大学の使命と大学運営

### 1. 大学の使命・目的

千歳科学技術大学は平成 10(1998)年に「光科学技術の教育研究拠点」となることを目指して設立された。

時を経て、令和元(2019)年の公立大学法人公立千歳科学技術大学設立にあたっては教育、研究を通じた人材育成とともに、「地域社会における知的・文化的拠点としての中心的役割を担う大学」を目指すこととした。

大学の普遍的な使命は教育、研究、社会貢献であるが、それぞれの建学の使命・目的を示すため、「建学の精神」や「建学の理念」が公にされる。特に多くの私立大学では創立者が建学精神を示すことが多く、千歳科学技術大学においても初代学長である佐々木敬介先生が「人知還流」「人格陶冶」を謳われた。「人知還流」とは、大学で学んだ卒業生(人材)が、その知恵を社会に役立てることを通して大学の評価を高め、それをもってさらに大学の発展を促すと言う、プラスの循環(還流)を目指した考えである。さらに、科学技術分野においても人格を伴っていなければ真に良い仕事を成し遂げえない、という考えから「人格陶冶」を教育の基本として示された。

公立大学においては、幅広い人々に理解しやすく大学のあるべき姿(理念)を示すため、公立大学発足にあわせて、建学精神の基本を引き継ぎ、新たに「大学の理念」を制定した。なお、この間に開学 10 周年を機に大学の将来像を議論し、「目指す大学像」として以下のとおりまとめている。

- ① 人格に優れ、次代の日本を担う自立心と人間力に満ちた社会人を育成する大学
- ② 光科学関連技術の技術拠点を目指し、将来を担う優れた技術者を輩出する大学
- ③ 地域をリードし、地域とともに発展する大学

建学の精神ならびに目指す大学像を基本として平成 31(2019)年 4 月の公立千歳科学技術大学発足にあわせて制定した「大学の理念」を示す。

なお、公立千歳科学技術大学の開学記念日は **4月11日** (平成 10 年千歳科学技術大学 1 期生の入学式が行われた日) とし、特定した休業日とはしないが、別途学長が指定する記念日相当休日の設定を検討することになっている。

## 大学の理念

- 一、公立千歳科学技術大学は、理工学分野をはじめとする幅広い教育と研究を通して、高い知性とすぐれた人格を有する世に有為なる人材を育成するとともに、学術・産業の振興に貢献します
- 二、公立千歳科学技術大学は、知の拠点として大学が有する人材と知恵を社会に提供し、地域との共生を通して社会とともに発展する大学を目指します

千歳科学技術大学建学時の教えである「人知還流」、  
「人格陶冶」を基本として 二〇一九年四月一日制定

## 2. 大学運営

### 2.1 組織

私立大学は私立学校法に基づく学校法人に、公立大学は地方独立行政法人法（地独法）に基づく公立大学法人によって設置・運営される。設置される大学組織自体に基本的な違いはないが、学校法人と公立大学法人では会議体の構成などが異なり、さらに公立大学法人は自治体によって設立され、設立自治体から運営交付金が交付されるため、自治体による管理・評価の仕組みがある。公立大学法人の運営の流れを示す組織図と役員等を資料Ⅱ-1 に、公立化前の私立大学時代の最終年（平成30（2018）年度）の大学の組織と公立大学発足時点の大学の組織を資料Ⅱ-2 に示す。公立大学の組織として、学長企画室、地域連携センター、共通教育科があらたに発足したが、全体では組織、委員会等のスリム化が図られている。毎年度の組織図は大学年報に掲載されているので参照いただきたい。  
歴代の役員、教員一覧および教職員数の年度推移を資料Ⅱ-3, 4, 5 に示す。

### 2.2 法人における意志決定

法人における意思決定を行う会議体は私立学校法および地独法に基づくもののほか、大学運営上の観点から大学が定める規定に基づく会議体がある。  
公立化前後の会議体を比較して表1 に示す。

表1

学校法人／平成30（2018）年度まで	公立大学法人／平成31（2019）年度以降
私立学校法に基づく機関（会議体）	地独法又は定款に基づく機関（会議体）
① 理事会 ・最終的な意思決定機関 ② 評議員会 ・理事長の諮問機関	①理事会 ・重要事項を議決する機関 ②経営審議会 ・法人経営の重要事項を審議する機関 ③教育研究審議会 ・教育研究の重要事項を審議する機関 ④理事長選考会議 ・学長となる理事長の選考機関
本学規程等に基づく会議体	
①学内理事会 ・運営上の重要事項を審議執行 ・理事会等に諮る案件の審議 ②事務局政策会議 ・事務局運営の重要事項を調査検討 ・学内理事会に諮る案件の事前審議 ③事務局運営会議 ・事務局所属間の円滑な業務遂行 ④事業評価・事前評価委員会 ・既存事業及び新規事業の評価	①学内理事会 ・運営上の重要事項を審議執行 ・理事会等に諮る案件の審議 ②法人政策会議 ・法人運営の重要事項を調査検討 ・学内理事会に諮る案件の事前審議 ③ 事務局運営会議 ・事務局所属間の円滑な業務遂行 ④事業評価・事前評価委員会 ・既存事業及び新規事業の評価

上記のほか、新型コロナウイルス感染症の実態把握と対策を検討するため、学内理事会構成員を主要メンバとする臨時会議体として、「新型コロナウイルス感染症検討会議」が令和2年1月に設置され、迅速な対応に当たっている。

なお、公立化を進める過程で以下の臨時会議体も設置されていたが、公立大学発足とともに廃止された。

- ①公立化推進会議
  - ・公立化の円滑な業務遂行
- ②財務運営委員会
  - ・財務標準化計画の検証



### 2.3 学事関連の意志決定

学事に関する重要案件は理事会への報告・審議が必要であるが、学事組織における意志決定は旧来教授会でなされ、大学の設置形態による大きな差はない。

複数の学部を有する大学では学部教授会が学部の意志決定機関であり、開学当初は本学においても学部長が議長を務めていたが、本学は一学部の単科大学であるため、平成27(2015)年度からは学長が議長を務めている。

また学事の重要事項に関して、学長が議長となり学内役職者が主な構成メンバーとなる会議体（平成26(2014)年度までは大学評議会、平成27(2015)年度から平成30(2018)年度の間は大学運営会議）が学長の諮問機関的な役割を担っていた。

さらに学部長または学長が学事の重要事項に関して比較的少人数で議論する場として、企画運営委員会（H21年度まで）企画戦略委員会（H22-26年度）が設置され、公立化後は学長及び学長補佐をメンバーとする学長企画室が運営主体の企画連絡会議が同様の位置づけとなっている。

かつての教授会（大学院では研究科委員会）では、全会一致を目指し、議論を尽くして議決する形で意志決定がなされたが、社会環境の急激な変化に伴い、大学運営のあり方が議論されるようになった。このような流れの中で大学に対する社会からの期待の高まりにこたえるため、中央教育審議会において大学のガバナンス改革が議論される中で、学長のリーダーシップの確立が求められ、教授会の位置づけは大きく変わっている。具体的には文部科学省の方針に沿って、平成27(2015)年度から教授会の所掌事項は学事に関する重要事項である以下の項目について審議し、学長に意見を述べ、学長が決定することとなっている。

- ① 学生の入学、卒業及び課程の修了
- ② 学位の授与
- ③ 上記のほか、教育研究に関する重要な事項で、教授会の意見を聴くことが必要なものとして学長が定めるもの

教授会が扱う案件の減少に伴い、教授会の開催回数を減らし、全学的な情報共有の場として平成27(2015)年度以降、全学の教員が参加する学事連絡会議を開催していたが、公立大学発足に伴い、平成元(2019)年以降は教授会に一本化された。

なお、学長を補佐する体制の強化も求められ、公立大学発足と同時に学長補佐の役職を新設している。

上記のほか、人事委員会、FD委員会、入学委員会、各センター会議等、機能別の会議体が目的に沿って活動を行っている。

会議体等の詳細は大学年報を参照されたい。

これらの会議体の公立化前後の推移を表2に示す。

表2 学事に関する会議体の変遷

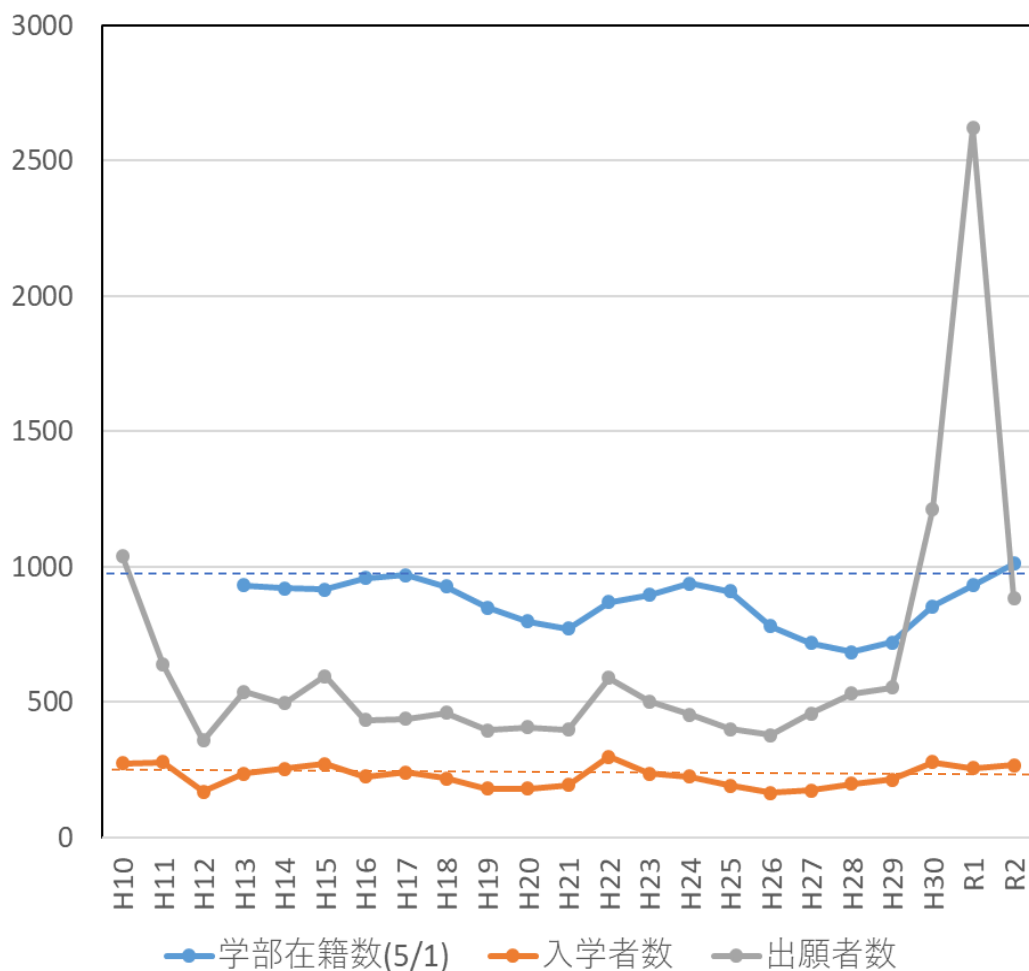
	私立大学／平成 30 (2018) 年度まで	公立大学／平成 31 (2019) 年度以降
審議機関等	<p>○教授会</p> <p>○研究科委員会</p> <p>2016 までは人事を含む学事の重要案件を議決、2017 以降は限定された重要事項のみを審議 (決定は学長)</p> <p>・学事連絡会議 (2015～2018)</p> <p>全学的な情報を共有する場</p>	<p>○教授会</p> <p>○研究科委員会</p> <p>全学的な情報共有と審議は限定された重要事項のみ</p>
重要事項の議論	<p>大学評議会 (～2014)</p> <p>企画運営会議 (2015～2018)</p> <p>(以上は大学役職者で構成)</p> <p>企画運営委員会 (2008～2009)</p> <p>企画戦略委員会 (2010～2014)</p> <p>(以上は教員役職者主体で構成)</p>	<p>企画連絡会議</p> <p>(教員役職者と事務局幹部で構成)</p>
機能別会議体	<p>人事委員会</p> <p>FD/SD 委員会</p> <p>入学委員会</p> <p>センター会議</p> <p>等</p>	<p>同左</p>

### Ⅲ. 学部・学科組織の変遷

#### 1. 学部・学科組織再編の背景と経緯

##### 1.1 学部・学科組織再編の推移

千歳科学技術大学は「光科学」を特徴として設立された経緯から、開学時の組織は光科学部のもとに物質光科学科、光応用システム学科の1学部2学科構成であった。光科学は最先端分野の一つではあったが、産業としてはエレクトロニクス産業に組み込まれたこともあり、産業の広がりや受験生に対するインパクトは時とともに弱まり、学生募集は当初こそ定員を満したものの、3年目（平成12(2000)年）には大幅な定員割れを招く結果となった。開学以来の学生募集状況の推移を図1に示す。



(注) 破線は定員を示す。令和元(2019)年度の公立大学1期生の入試は前年度の私立大学時代に実施し、他の国公立と別日程で受験が可能であったため、特異に大きな値となっている。

図1 学生募集の推移

高校向けの広報強化や受験生へのアピール、入試方法の変更（受験科目数の低減等）などの対策により、その後入学者数は一時的に回復基調となったが、平成16年（2004年）以降は再び定員割れとなり、特に平成18(2006)年には定員の90%まで落ち込み、極めて高い危機感が共有された。

一方、平成16(2004)年春には、数年以内に複数の教員が退職予定であったことから、学長特命事項として「将来構想」を検討する小グループが形成され、当時から「情報」系新学科をはじめとする学科再編について検討した記録がある。

これらの背景から、平成18(2006)年以降、学部学科の見直しを含めた将来構想の検討に本格的に着手し、「光科学の分野に特化した教育研究」から「光科学の幅を広げ、広く理工学分野に展開する教育研究」への転換を図ることとし、平成20(2008)年から総合光科学部の下に「バイオ・マテリアル学科」「光システム学科」「グローバルシステムデザイン学科」の3学科構成とした。

また平成22(2010)年にはさらに幅広い受験生の獲得を意図して、教職課程を設置した。なお、前述の「バイオ・マテリアル学科」「光システム学科」は高校教育との連携強化とあわせて平成27(2015)年にそれぞれ「応用化学生物学科」「電子光工学科」に名称変更し、学部名称も同年に「理工学部」として、より幅広い理工系大学としての位置づけを明確にした。また、「グローバルシステムデザイン学科」は平成28(2016)年の「情報システム工学科」の設置に伴い、同年募集停止とした。

この間の学部学科再編の推移を図2に示す。

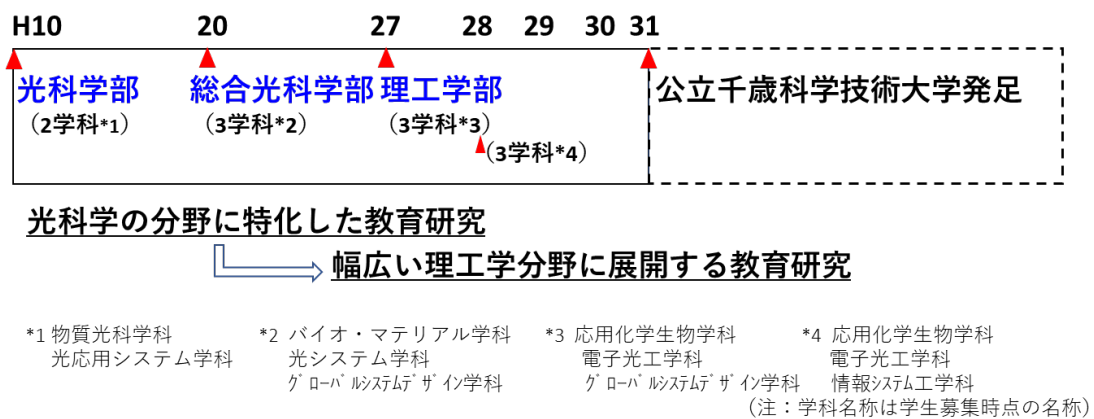


図2 学部学科再編の推移

## 1.2 総合光科学部・3学科体制への再編

前項で述べたように、平成12(2000)年の大幅定員割れの後、入学者数は回復基調にあったが、H18(2006)年の入学者が定員の90%を割る結果となったことから、同年4月に大学評議会メンバを中心に合宿による議論を行い、組織の見直しを含む抜本的な再編の検討を開始した。平成20(2008)年の新組織に至るまでの経緯を以下に時系列で示す。

- H18.4.1 大学評議会メンバによる合宿・議論（キックオフ）
- H18.5 企画運営グループ、学科検討タスクグループ発足
- H18.11 将来構想タスクグループ発足（実行段階に移行）
- H18.12 教室会議等の議論をふまえ、全教員対象説明会
- H19.1 教員配属希望提出・配属決定
- H19.4.23 臨時理事会で承認
- H19.4.25 文部科学省届け出
- H19.6.26 届け出受理、新体制での学生募集活動開始

当初の学科検討タスクグループ議論において、学科名称も含め大学の内容が高校生に難解である事が第一に指摘され、分野の再構築とわかりやすさを基本に取り組むこととした。特に科学技術の高度な専門分野に限定したイメージがあること、女子学生の割合が少なかったことから、対策として理工融合に留まらず、メディア等、文理融合まで含めた議論がなされた。受験生に多数のメニューを並べてみせるのが早道であるが、入試広報の観点から受験生に見えるのは学科単位であること、学科数を増やすには教員定数の増加が必須となり、経営面からの制限もあることから、当時の研究・教育分野をグループ分けし、コース制とする案とそのコースを束ねた学科構想案が検討された。

最終的に将来構想タスクグループの議論を経て法人の理解を得られ、3学科6分野の体制とする案が固まり、最初の議論から2年後に新体制が発足することとなった。

学部名称は開学時の「光科学部」をベースにするが、可能な限り幅広さを印象づけるため「総合光科学部」とした。学科名称は諸説あったが、受験生のモチベーションに配慮されるように、と言う観点から当時の若者意識のトレンドも勘案して決定された。

平成19(2007)4月に文部科学省に事前相談した改組案を資料Ⅲ-1に示すが、この段階でもまだ学科名は最終案に至っておらず、当時の苦労した様子がうかがえる。

2学科から3学科構成になるため、教員の所属替えが発生したが、学科における議論や全教員対象の説明会を経て、所属学科の希望をとり、スムーズな移行が実現できた。

最終的に総合光科学部3学科の名称は以下の通りとなった。

総合光科学部バイオ・マテリアル学科

- ・バイオ・メディカル分野
- ・光マテリアル分野

光システム学科

- ・オプト・エレクトロニクス分野
- ・通信・ロボティクス分野

グローバルシステムデザイン学科

- ・情報・メディア分野
- ・システムイノベーション分野

## 1.3 理工学部・新3学科体制への再編

平成 20(2008)年の 3 学科体制への再編により入学者の確保は回復基調となり、平成 22(2010)年には過去最多の 296 人の入学生を迎えた。しかし、18 歳人口の減少など基本的な環境の悪化と道内競合大学の大規模改組等も影響してその後の入学者数は減少に転じ、再度組織再編の議論が必須な状況となった。

平成 22(2010)年に設置した企画戦略委員会において、「3 学科体制の検証と次期構想」を第一のテーマとして検討を開始した。同年には若手教員による「次期将来構想コア会議」から、優先して対処すべき課題として、以下の 3 点が報告されている。

- ・入学生の確保
- ・就職に向けて低学年から積極性をのばす指導をキャリア教育以外の場でも実施すべき
- ・学科のあり方、名称変更を検討する必要がある

特に平成 27(2015)年にかけては高校の教育課程が新しくなる時期であること、本学は道内の 50 を超える高校との間で高大連携協定を締結している背景から、高大連携教育を大きなポイントにして、平成 25(2013)年度には組織再編を企画戦略委員会の主要テーマとして検討を進めた。

前回の 3 学科への再編の反省として、高校生の意識トレンドを気にするあまり、学科名称を凝りすぎて結果的に中味が見えにくかったこと、さらに学生のモチベーションを上げるための教育のあり方(たとえばアクティブラーニング)、入り口(学生募集)だけでなく、出口(就職)を見据えた教育のあり方について重点課題とした。平成 25(2013)年 9 月には「分野・体制検討グループ」と「教育検討グループ」が発足し、具体的な検討を開始した。平成 26(2014)年 2 月に学内全体説明会を実施し、同年 6 月に文部科学省に対して、以下の学部・学科名称変更の申請に関わる事前相談をおこなった。

総合光科学部→**理工学部**

バイオ・マテリアル学科→**応用化学生物学科**

光システム学科→**電子光工学科**

グローバルシステムデザイン学科→**情報システム工学科**

事前相談の結果、応用化学生物学科と電子光工学科の名称変更は問題なかったが、グローバルシステムデザイン学科の情報システム工学科への名称変更は「変更の前後の名称に学問的同一性がない」という理由で新たな学科設置の手続きが必要となった。

このため、情報システム工学科のカリキュラム等の見直しをおこなったうえで1年遅れて設置申請を行うこととし、平成27(2015)年4月には以下の学部学科でスタートした。

#### 平成27(2015)年度の組織（入学生基準）

##### 理工学部

応用化学生物学科

電子光工学科

グローバルシステムデザイン学科

グローバルシステムデザイン学科は、1年後に学科設置申請が認められて以下の体制がスタートし、公立大学に引き継がれた。

#### 平成28(2016)年度の組織（入学生基準）

##### 理工学部

応用化学生物学科

電子光工学科

情報システム工学科

各学科の再編にあたっての基本的な考え方や現状については、当時担当した学科教員の思いを含めて、次章以降に詳細を示す。

## 2. バイオ・マテリアル学科から応用化学生物学科へ

### 2.1 新学科の発足

開学十年目の改組で光科学部物質光科学科は総合光科学部バイオ・マテリアル学科に変わった。もっとも、バイオ・マテリアル学科は新たに設置されたのであり、丸ごと移行したわけではない。2学科から3学科構成に変わったため1学年の学生定員は120名から80名、教員も減員となった。物質光科学科に在籍していた20名ほどの教員のうち、卒業研究を担当する教員では1名が定年退職、3名が光システム学科へ、1名がグローバルシステムデザイン学科に移行した。また、それまで物質光科学科所属になっていた語学等一般教育担当の4名も、すべて他の2学科に所属することとなった。しかしながら発足時の教員はすべて旧物質光科学科の所属であり、多くの教職員が物質光科学科の衣替えと捉えたとしても無理ならぬところであった。そして、その後の教員補充において、広い意味での生物学をバックグラウンドに持つ教員が少しずつ増加し、現在のカラーが形成されたと言える。

改組の際、カリキュラムについてはかなり大きな変更を行った。旧物質光科学科のカリキュラムは必ずしもその名称である物質科学、すなわち化学系統の科目ばかりを配置したのではなく、どちらかというところと応用物理学的な色彩が強かった。これは急激に変化しつつあるフォトニクスは、様々な分野、すなわち材料、電子、物理等の広い領域の融合であり従来の枠組みによるカリキュラム編成をすべきではないという考えが開学時にあったためと推察するが、結果としてやや物理学に偏した内容となっていたことは否めない。さらに物質光科学科の10年間のカリキュラムの変更の結果、2学科の科目は発足時に比べて似たものになっていた。つまり電子工学関連の選択科目が増加したが、これはそうせざるを得ない事情もあった。すなわち2学科制のもとでの運営の結果、大学の定員割れのみならず、2年次の学科配属において物質光科学科の希望者の減少が著しくなっていた。とくに最後期には3倍程度の差がつくという危機的状況にあった。この状況、すなわち光応用システム学科希望であった多くの学力低位の学生を受け入れるに当たり、コンピュータ関連の必修科目を新設するとともに、光応用システム学科の科目のいくつかを選択科目として履修できるようにした。しかし、このような弥縫策ではなかなか希望学生の増加に結び付かなかった。

3学科への改組時にバイオ・マテリアル学科のカリキュラム編成で留意したのは、これまでほとんどなかったバイオ系科目の新設である。その代わり物理系、光デバイス系の科目はかなり削減した。また、選択科目の比率を増やすとともに、制度としてはないが疑似的にバイオとマテリアルの2コースを形成しようとした。開講可能科目数の限界もあり、バイオコース、マテリアルコースとして画然とした区別を立てることはかなわなかったが、それでも3年次の実験科目と4年次のセミナー科目についてはバイオメディカルコースとマテリアルコースに分け、入試用のパンフレットにも2コースとして記載した。教員数を減らす一方で、光応用システム学科に依存していた科目が減り、自前のバイオ系科目を多数新設したため、教員の負担増は相当なものであったが、それでも当時の枠組みは多少形を変えながら、現在も続いている。ちなみに、バイオ・マテリアル学科の英語名は Department of Bio- and Material Photonics であり、従前どおり光科学を中心に据えることを謳っていた。

## 2.2 3学科体制のもとで

3学科へ変わることで学科も大学も、かなり変化したと思う。2学科時代はカウンターパートが1つであり、違いはあるにせよ互いの状況は見えやすかった。また、科目における教員の相互乗り入れも今よりかなり多かった。なかなか現在では考えにくいことであるが、物質光科学科の学生実験の一部を光応用システム学科の教員が担当したこともある。3学科になると良くも悪くも学科の自律性、独立性が高くなったように見える。もちろん、3学科体制後に入職した教員の割合が年々増加する以上、それは自然の流れであった。

3学科に改組した少なくとも一つの理由は先にも述べたように配属希望者の減少である。それがバイオ・マテリアル学科においてはどうなったかと言えば、少なくとも学生配属に関しては、他の2学科に対して特に遅れをとることはなかった。これは2学科体制下でも1/4~1/3は物質光科学科を希望していたため、それらのコアとなる部分が変わらなかったから



であろう。しかしながら学科でも前学科の轍を踏まないために相応の努力を惜しまなかったと思う。このころ学科のホームページを開設し、教室幹事の努力もあって現在までも続いている。2年生を集めてバーベキューパーティーを開催したのも新学科になってからである。学生数が少ないこともあって、問題を抱えた学生に対し学科全体でこれまで以上に目が行き届くようになった。もちろん制度的なものも否定できない。選択肢が3つに増えたことや、配属決定の際の希望登録システムにおいて、期限までは学生が登録状況をモニターしながら選択を変えられるという巧みな方策を取り入れたことも大きかったのではないか。

このようにバイオ・マテリアル学科は希望者の極端な減少という宿痾からは解放された。ただし大学全体の定員割れが続く中、1研究室当たりの卒業研究生は例外的な年を除くと5~6名が常態となった。それでも、多くの教員にとって負担が減ったという実感はなかったかもしれない。

もちろん、少子化が進み、地方私大が例外なく苦境に陥りつつあるなか、この体制でいつまでも生き残れるとはだれも思っていない。完成年度を迎えたのちの改革も視野に入れなければならならず、早くも新体制2年目に「次期将来構想委員会」が組織され、それを踏まえて「次期将来構想コア会議」のもとで議論が始まっている。これは全学の話であるから詳細は割愛するが、これも直線的に進まず紆余曲折はあった。それでも、7年後の学部、学科名称変更を引き継がれていった。

### 2.3 応用化学生物学科

平成27年度から総合光科学部は理工学部へ、バイオ・マテリアル学科は応用化学生物学科へ名称を変更した。これは改組ではなく、単なる名称の変更であるため、中身は特に変わっていない。

本来の構想ではこの時期、あるいはもう少し先に名称変更を含めた大改革を行う腹が指導部にはあったと思うし、その方向での議論もあった。大まかには全学組織を1学科多コースに再編して、学生にも複数のコースを選択できるようにして、相互乗り入れも容易にしたいという、それなりに野心的な考えもあったし、現在の3学科を分割して別枠でくくりなおすという私案が出たこともあった。しかしながら、コース分けの時期や教員、教室の問題もあり実際に具体案をまとめるには至らなかった。ただし、その精神は形を変えて現在も引き継がれて、その後の制度改革の基盤になっているように思う。

話を戻すと、その時の様々な構想の具体化が進まない中で、状況のますますの悪化に手をこまねているわけには行かず、名称変更だけでも先行させる、という結論になったと記憶している。新学部名は理工学部以外に考えられなかった。要するにより一般的な名称にして受験生に分かりやすくするということである。バイオ・マテリアルについてはもちろん日本語の方が分かりやすかろうという視点もあったが、むしろ内部的な事情も大きかった。つまりバイオが先頭にくることで略称もバイオになり、受験生も学生もバイオを主に勉強するつもりで入学、進級してくる。イメージ先行型の名づけであったから、当然は当然である。もちろん嘘ではなく、バイオ科目もあり、バイオ研究もやっちはいるが、それはあくまで一

部であり、さらに就職先ともなるとバイオを冠した産業は医薬等を除けば存在しない。学生にそれほど不満があったとは思えないが、そのまま放置もできないということで、化学を先にする現名称に落ち着いた。ちょうどカタカナ学科名が見直され、伝統的な日本語名称への回帰が盛んになった時期でもあった。

英語名は Department of Applied Chemistry and Bioscience である。結果として学部名からも学科名からも「光」が消えたことになる。

## 2.4 応用化学生物学科の現状

### (1) 概要

2019年5月1日現在の応用化学生物学科の学生数は、学部2年生85名、3年生47名、4年生54名の合計186名で、そのうち40名が女子学生である。学部の女子学生の比率は約22%となっている。

2019年度の応用化学生物学科のスタッフは11名（教授5名、特任教授2名、准教授3名、講師1名）である。以下に各研究室のスタッフと研究分野を記す。

- ①大越研究室（大越研人教授）【研究分野】有機合成化学、高分子物理化学、液晶の物理化学、X線構造解析、電子顕微鏡、走査プローブ顕微鏡
- ②カートハウス研究室（Olaf Karthaus 教授）【研究分野】高分子科学、薄膜作成、散逸構造、ナノテクノロジー、天然高分子、ハイブリッド材料、マイクロプラスチック
- ③川辺研究室（川辺豊教授）【研究分野】応用物理（光物性、非線形光学、有機エレクトロニクス）
- ④木村研究室（木村廣美教授）【研究分野】生体分子制御、骨質解析、生薬分析、振動分光イメージング、カルシウム代謝異常
- ⑤下村研究室（下村政嗣教授）【研究分野】生体模倣技術(バイオミメティクス)、自己組織化、界面化学、ナノテクノロジー
- ⑥谷尾研究室（谷尾宣久教授）【研究分野】透明ポリマー材料、高分子オプティクス
- ⑦李研究室（李黎明教授）【研究分野】バイオメディカルフォトンクス、光線力学的癌診断・治療、フェムト秒光パルスの発生と計測
- ⑧梅村研究室（梅村信弘准教授）【研究分野】レーザ工学、光線形光学(波長変換)
- ⑨坂井研究室（坂井賢一准教授）【研究分野】光化学、物性化学、錯体化学
- ⑩高田研究室（高田知哉准教授）【研究分野】カーボン材料の化学・工学、反応物理化学、計算化学
- ⑪平井研究室（平井悠司講師）【研究分野】自己組織化、バイオミメティクス、ナノテクノロジー、界面化学、コロイド化学

学生は、3年次の秋学期（11月頃）に各研究室へ仮配属となり、卒業研究に向けた準備を開始する。

(2) 教育

本学科は、化学・生物学を軸に理工学の基礎を学修し、様々な科学技術分野に対応できる知識・技術を身につけ、より豊かで持続可能な未来づくりに貢献できる人材を育成することを目的としている。また、実験実習や卒業研究を通して、どのような分野にでも対応できる知識と柔軟な思考、コミュニケーション能力や解決できる能力を身に付けさせるような教育内容になっている。

現在のカリキュラムマップを図1に示す。カリキュラムの特徴は以下のとおりである。

- ①化学と生物学を軸に理工学の基礎を学修し、あらゆる科学技術分野に対応できる資質を養う。
- ②実験、実習科目をカリキュラムの柱とし、知識・技術を活用する力の向上を図る。
- ③データ分析や研究に必要なコンピュータの知識・技術も修得できる。
- ④4年間の総括的な学修は、研究室での卒業研究活動の中で行う。



図1 カリキュラムマップ

(3) 研究

本学科における研究の特徴は、図2に示すように、融合的・学際的な研究を行っていることにある。化学、物理、生物の各分野がクロスオーバーする領域で研究テーマが設定されており、学生は、教員とともに、このような融合的な領域で卒業研究を行うことにより、融合的な科学技術力を育むことができる。

## 融合的・学際的研究

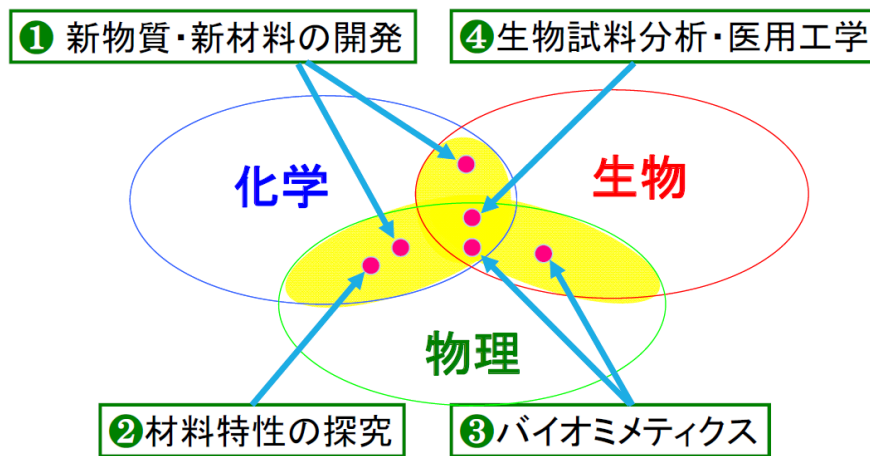


図 2 融合的・学際的研究

本学科における研究領域は以下のとおりである。

### 【応用化学】分野

基礎研究で知られている化学の理論や現象を、人間の生活を豊かにするという目的に合わせて研究・開発し、実用化する。

### 【材料科学】分野

材料の構造と性質の関係を分子レベルおよびナノレベルで解明し、フォトンクス分野など先端技術分野を支える高性能・高機能材料の開発を目指した研究を行う。

### 【生物学・医用工学】分野

生物が備える合理的な「つくり、しくみ、成り立ち」を解明し、それを応用する研究、分析・診断など医療分野に貢献するための研究などを行う。

### (4) 進路

平成 30(2018)年度の本学科卒業生の就職状況を図 3 に示す。材料・化学・バイオ、電機・電子、技術系サービス等、幅広い分野に就職しているのが特徴である。また、本学科では、中学校教諭一種免許状(理科)および高等学校教諭一種免許状(理科)の取得が可能であり、すでに、高等学校の教員として活躍している卒業生がいる。さらに、大学院進学率も高く、平成 30(2018)年度本学科卒業生の 20%が大学院に進学している。

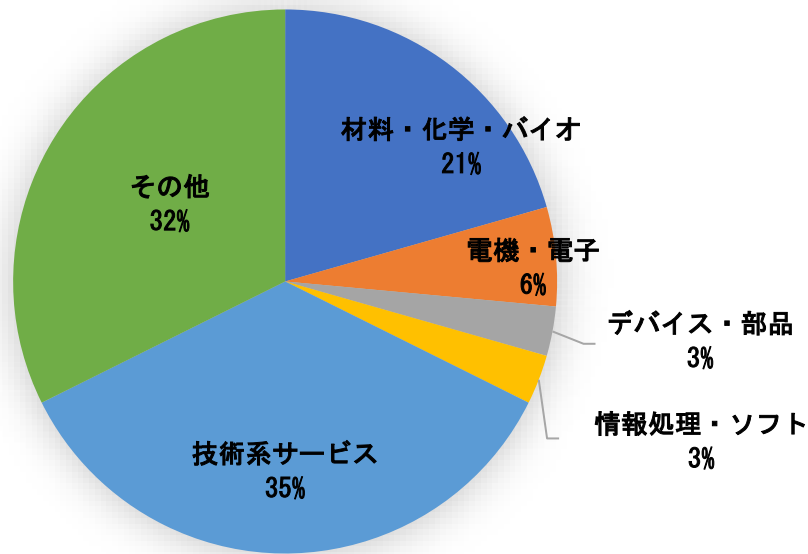


図3 2018年度本学科卒業生の就職状況

#### (5) 応用化学生物学科の今後

公立化3年目となる令和3(2021)年度より、応用化学生物学科のカリキュラムは新しいものとなる。学科配属は2年次秋学期となり、2年次春学期までは数理情報を中心とした共通基盤教育を受けることとなる。2年次秋学期からの専門課程では、基礎化学、応用化学、生物学および環境科学などを、これまで以上に体系的、効率的に学べるカリキュラムを準備している。また、新カリキュラムでも、実験、実習科目をカリキュラムの柱とし、4年間の総合的な学修を卒業研究活動の中で行うことによりは変わらない。

基礎を学び、融合的な研究に挑むことにより、確かな理工学の基礎力と融合的な科学技術力を有した、社会に貢献する力を持った人材の育成に努めたい。

#### 2.5 公立化を経て

開設より21年を経て公立千歳科学技術大学となった。公立大学に必然的に求められる地域への貢献にどう応えていくか、大きな課題を背負っているといえる。もちろん本学科でも個々の教員による貢献はいくらかあろうが、今後はそれをどう組織立ててゆくかも問われていくだろう。

現在の学科名称には化学と生物が含まれている。生物、特に環境・生態や広く農漁業も含めると、濃い地域性を持ちうる分野である。それに対し、物質科学、電子光工学、情報応用も合わせて如何に取り組んでゆけるか。その中から将来の学科、あるいは大学の在り方も見

えてくるのではないだろうか。

### 3. 光システム学科から電子光工学科へ

#### 3.1 新学科発足までの経緯

平成18年度(2006年度)5月、学科検討タスクグループが発足した。18歳人口の減少、理系志望者の減少傾向、他大学における改組・変革の動きなどの大学のおかれた状況を鑑み、これまでの2学科体制(物質光科学科、光応用システム学科)の見直しを含む大学改革のための検討を開始した。当初はコース制の導入を視野に入れ、物質光科学科の電子系、物性系、材料系の3コース、光応用システム学科の電子工学系、システムデザイン系、情報系の3コース、計6コースを想定した教員グループに分かれて議論が進められた。それぞれの議論および当時の科学技術の動向、さらには学生募集の観点から学科検討タスクグループで検討した結果、材料・物性/バイオ・医療/電子工学/システムデザイン/情報メディア/総合デザインの6つの分野を軸とするコース案にまとめられた。これらの検討結果を踏まえ、同年11月に将来構想タスクグループが発足して学科再編へ向けた段階へと検討が進められた。その中で詳細なカリキュラム編成の議論を経て、最終的に3学科体制へと再編する方向性が示された。具体的には、材料・物性/バイオ・医療を柱とする「バイオ・マテリアル学科」、電子工学/システムデザイン(通信・ロボティクス系)を柱とする「光システム学科」、情報メディア/総合デザインを柱とする「グローバルシステムデザイン学科」であった。

#### 3.2 光システム学科の発足

光システム学科は、光科学技術に関する教育研究を光応用システム学科から引き継ぎつつ、以降に述べる特色を有する学科として設置された。なお、光システム学科の英語名称は、Department of Opto-Electronic System Engineeringと定められた。新学科発足に際して、光応用システム学科の一部の教員がグローバルシステムデザイン学科へ移籍することになったが、光応用システム学科の教員の多くは光システム学科に所属することとなった。また、物質光科学科から3名の教員が光システム学科へ移籍したことにより、教員12名で新学科をスタートすることになった。

#### 3.3 目指す教育研究・育成人材像

コンピュータ技術と高速通信ネットワーク技術によって、高度情報化社会のさらなる発展が見込まれる。一例として、半導体技術の進歩により高機能のマイクロプロセッサが身の回りの携帯端末をはじめとする小型のデジタル機器に組み込まれ、情報通信技術とあいまって情報化社会の一端を担っている。一方、それと並行して産業用途で培われたロボット技術が多種多様な分野へと展開され、人間生活を支援するロボット技術へとすそ野を広

げている。情報化社会が幅広い電気電子関連技術を巻き込みながら、「いつでも、どこでも、何でも、だれも」が有機的につながった、いわゆるユビキタスネットワーク社会へと成長を続けている状況にあった。

そのような背景のもとで、光システム学科では、光テクノロジーを主軸として、電子デバイス、通信技術、ロボティクスをはじめとする計測制御・システム化技術およびそれらに必要なソフトウェア技術をバランスよく学び、上述した科学技術の発展に対応できる人材の育成を目標とした。光テクノロジーを軸とした横断的な学問・技術領域とハードウェアのシステム化技術を融合して教示できる一貫性のある教育と研究は、専門的知識を備えつつ21世紀の“ものづくり”を支える幅広い知識と応用力を備えた職業人の養成に寄与すると考えた。

### 3.4 カリキュラムの概要

光システム学科における教育内容は、オプトエレクトロニクスコースと通信・ロボティクスコースの2つのコースに分けた枠組みで構成することとした。ただし、各コースに学生を所属させるような厳格な枠組みではなく、履修モデルを示す意味としてのコースであり、どちらかに重点を置いた履修やどちらもバランス良く履修することもできるようにカリキュラムを設計した。各コースの概要は以下のとおりである。

#### ■オプトエレクトロニクスコース

電気電子回路、フォトリソグラフィデバイス、レーザ工学、電子デバイス、光学、フォトリソグラフィ応用などの分野で、“ものづくり”に必要な基礎知識の修得とその応用に教育の重点を置いた。

#### ■通信・ロボティクスコース

光テクノロジーを応用したシステムとして、通信システムおよびロボット技術に関連するデバイスや信号処理・システム化技術などの要素技術の修得とその応用に教育の重点を置いた。

学科配属後の2年次では、「ユビキタスネットワーク概論」、「コンピュータシステム概論」、「制御工学概論」などの必修科目を設置することにより、光システム学科の根幹となる分野の基礎知識を体系的に理解するとともに、専門選択科目には両コースで共通して必要となる光エレクトロニクス・電子工学、通信工学、コンピュータ技術の基礎を学ぶための科目を設置した。3年次の選択科目群の履修に備えて、「フーリエ解析」、「システム統計」、「振動・波動論」、「アナログ回路」、「デジタル回路」などの必修科目を用意することで、物理的・数学的な考え方を修得できるようにした。また、ソフトウェア技能の養成を目的とした「コンピュータプログラミング1・2」によって、システム開発において広く用いられているコンピュータ言語であるC言語によるプログラミング能力を育成し、3年次における実験科目、プログラミング実習やコンピュータシミュレーション分野の科目にスムーズに接続できるようにした。

3年次では、「デジタル信号処理」と「エレクトロニクスデザイン」の2つの必修の講義科目と、光・電子デバイス関連、システム化技術関連の2つの柱を構成する選択科目群を設置した。「デジタル信号処理」では、デジタル機器の内部処理の原理を理解し、「エレクトロニクスデザイン」では実際に各種電子回路のしくみを理解することでハードウェア設計における実践的能力を養成できるようにした。選択科目群には、オプトエレクトロニクスコース、通信・ロボティクスコースのどちらもバランスよく、あるいはどちらかに重きをおいた形でも選択履修できるように科目を設置した。光・電子デバイス技術関連科目として、「量子力学」、「半導体デバイス工学」、「ナノホトニクスデバイス」、「量子エレクトロニクス入門」、「光ファイバ論」などを設置することで、光と電子が融合したデバイス関連分野で必要とされる専門知識を修得できるようにした。一方、システム化技術関連科目として、「光ファイバシステム」、「システム制御論」、「センサ工学」、「シミュレーション工学」、「ロボットビジョン」、「ロボティクス」などを設置することで、光テクノロジーを活用した通信システムやロボット関連技術を通して、システム全体の設計に必要な専門知識を修得できるようにした。必修実験科目として、「オプトエレクトロニクス実験1、2」、および「通信・ロボティクス実験1、2」を設置し、講義科目で得た専門知識を体験的に学び、応用する能力を身につけることができるようにした。また選択実習科目として「マイクロコンピュータ実習」を用意し、組込み機器やロボット機器の開発に対応できる実践的プログラミング能力を身につけることができるようにした。

### 3.5 電子光工学科へ

平成27(2015)年度から、「総合光科学部」から「理工学部」へと学部名称が変更されたことに伴い、「光システム学科」から「電子光工学科」へと学科の名称も変更した。学部名称から「光」が無くなったことにより、本学科の名称が唯一「光」を冠するものとなった。なお、学科名の英語表記は Department of Opto-Electronic System Engineering のままである。学科の名称は変更になったが、改組ではないため大幅なカリキュラムの変更はなかった。しかし、光システム学科時代からカリキュラムについての議論は常になされており、特に2年次での実験科目が無いことが学科内から指摘されたことがきっかけとなり、実験科目を2年次に設置するとともに3年次の実験科目も大幅に変更することになった。その後、実験科目の具体的な検討を経て、2年次の秋学期に「光システム実験」を、3年次の春学期に「電子光工学実験」をそれぞれ設置した。これらは「オプトエレクトロニクス実験1、2」「通信ロボティクス実験1、2」を基に、「電子回路」、「光」、「通信」、「制御」の分野をバランス良く学べる実験の内容にした。また、3年次の秋学期には「電子光工学プロジェクト」を新設した。この科目は学生を研究室に仮配属し、研究室毎にプロジェクト形式で学ぶ課題解決型の科目である。研究室で能動的に学ぶことから専門性を高めることができ、さらに1人ずつプロジェクト内容の発表を必須とすることでプレゼンテーション能力を身につけさせることを目論んだ。令和元年度の授業評価アンケートにおいて、「自分自身でテーマを決める



ことができ、積極的に取り組めた」、「プレゼンテーションスキルが身につく」、「興味ある分野の専門知識が深まった」など、学生が自ら積極的にプロジェクトに取り組んだことを窺わせる記述が多く寄せられたことから、本科目の目的を果たす結果となっている。その他にも科目の統廃合や名称の変更を行うなど科目の整理を行うことにより、エレクトロニクス分野をバランス良く学べるカリキュラムに改変した。また、パワーエレクトロニクスの分野の知識を養うことを目的に新規に「電機エネルギー工学」（2020年度開講）を設置した。

開学から20年が経ち、当学科は「光応用システム学科」→「光システム学科」→「電子光工学科」と変遷をたどってきた。それに伴う幾度かの改訂を経た現在のカリキュラムも、応用物理学、電子工学、システム工学を基礎とすることについては変わっていないが、学生がこれらの分野をさまざまな体験を通して実践的にバランス良く学べるようになってきたものと自負している。しかしながら、今後も時代の変化に伴って、学科としてより良いカリキュラムを追求していく所存である。

最後に学科の運営やカリキュラムの改訂等多くにわたりご協力頂いた教職員の皆様に改めて深く感謝いたします。

### 3.6 電子光工学科の現状

#### (1) 教育

近年、当学科の技術領域であるエレクトロニクス分野は、産業のIT化が進展したことによって、「ものづくり」を担う第二次産業のみならず、第一次産業から第三次産業にわたる広範な産業領域でその基盤として不可欠な技術分野となっている。また、グローバル化とデジタル化の進展により、技術進歩の速度は加速する一方である。このような、環境下において高等教育機関におけるSTEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)教育の重要性が再認識されている。当学科においても、幾度かのカリキュラム改訂を経た後も、開学以来目指してきた「理学」(Science)と「技術」(Technology)、「工学」(Engineering)を横断的に学び、獲得した知識・知見を社会に役立てる能力を育むというカリキュラムの骨子は変わっていない(図1)。

特に、講義科目と連動した実験・実習科目やプロジェクト型科目に力をいれており、エンジニアの基礎力である結果から原因を推論する力、仮説・アイデアを実証する力の育成に取り組んでいる。

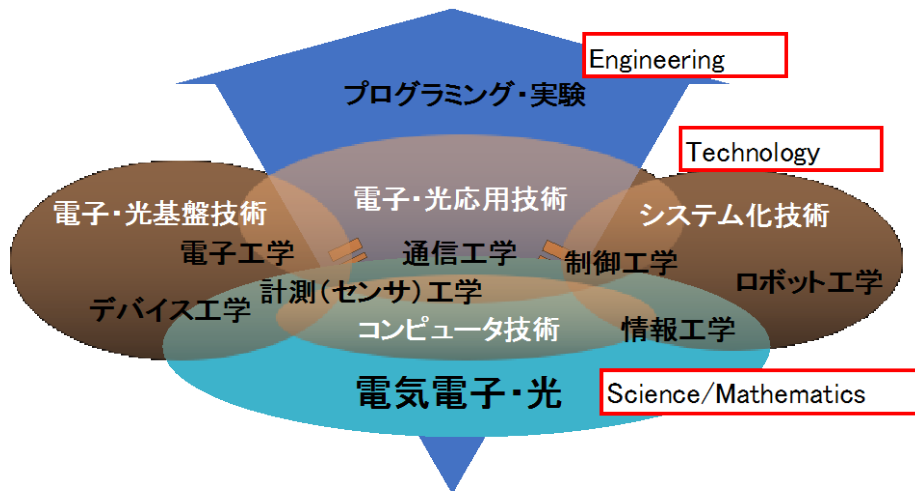


図1 電子光工学科のカリキュラムの骨子

平成 28(2016)年度に採択された文部科学省の「大学教育改革加速プログラム (AP) 事業」では大学全体として教育の質保証について取り組んだ。その一環として、学生の主体的学びを促すしくみとして、教育カリキュラムの「見える化」を進めた。学科で履修可能な科目の関係を示すカリキュラムマップを作成し、興味ある技術分野を学ぶためにはどのような科目を選択すればよいのか？研究室選択やその先にある進路とはどのような関係があるのか？といった学生各人の要望に対して、一つの履修モデルを示したものとなっている。また、同時に関連する技術領域を担当する教員が集まり、科目相互間の履修範囲や難易度について調整を行い、これまで以上に科目間の関連性の明確化を行った。これによって、実験・実習やプログラミングといった学科基盤教育をベースに、学科の専門基礎から応用までを、より体系的に学ぶことができるものとなっている。今後の課題として、このような取り組みの効果検証を行い、より主体的な学びに繋がるカリキュラムづくりにフィードバックをかけていきたい (図 2)。

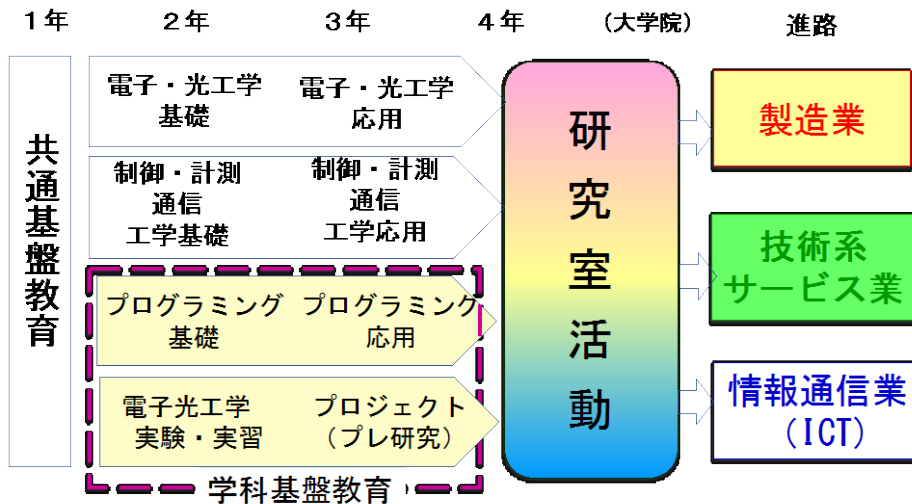


図2 電子光工学科のカリキュラム体系の概略図

## (2) 研究

電子光工学科は、公立大学が発足した令和元（2019）年度時点で、教員 11 名より構成されており、各分野で精力的に研究開発に取り組んでいる（図3）。

以下に、各研究室の取り組みを示す（順不同）。

- ・山中研究室： オキシドや発光性セラミックスの探索とその光デバイスや表示装置への応用に関する研究
- ・小田（久）研究室： フォトニック結晶を用いた新しい光制御機能の追求とその応用に関する研究
- ・唐澤研究室： 極超短パルスレーザを用いた光非線形効果の光回路や造形、診断などへの応用に関する研究
- ・張研究室： 有機エレクトロニクス・フォトニクス材料やデバイスとその光情報処理応用に関する研究
- ・長谷川研究室： 3次元形状の評価システムを用いた電氣的・機械的スイッチングデバイスの研究
- ・福田研究室： WiFi やスマートフォンなどの無線通信技術を支える高周波エレクトロニクスに関する研究
- ・小田（尚）研究室： 人間生活支援に求められるロボットのモーション制御技術や人・環境のセンシング技術に関する研究
- ・青木研究室： 非接触生体計測などの画像計測や、錯覚を利用した運動支援システムに関する研究
- ・佐々木研究室： 世代の大容量・長距離光ファイバ通信システムに関する研究効率的なシミュレーション・解析手法に関する研究

- ・吉本研究室： あらゆるモノとヒトをつなぐ次世代ネットワーク基盤とその地域応用に  
関する研究

以上、「電子回路」、「光回路」、「計測・制御」、「通信」といった光・エレクトロニクス関連分野の基礎から応用（システム）まで包含しており、学生の研究分野に対する多様なニーズに応える体制となっている。現時点では、大学院に進学する学生が極めて少ないのが現状であるが、今後は各研究室の研究活動や内容の積極的なアピールをはじめとして大学院進学率の向上を図り、高度技術人材に取り組んでいきたい。

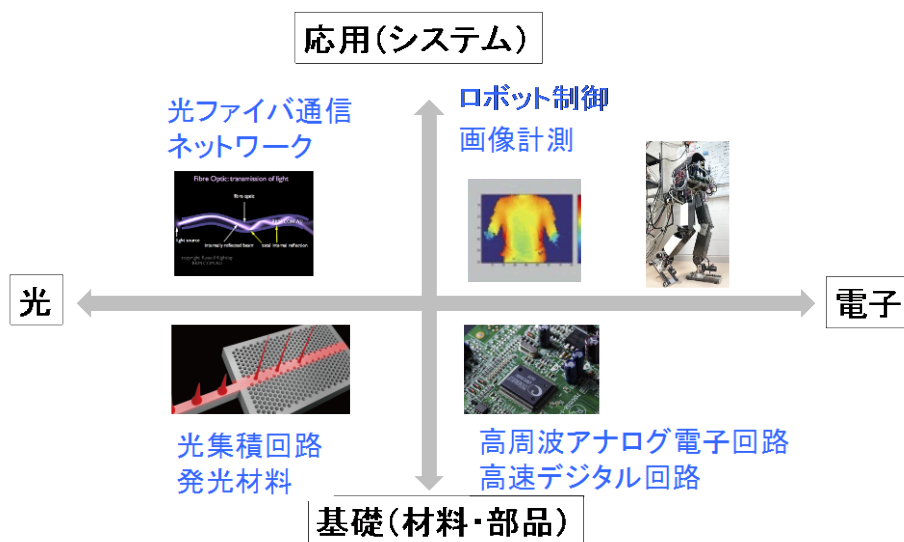


図 3 電子光工学科の研究分野

### (3) 進路

電子光工学科の取り扱うエレクトロニクス技術分野はあらゆる産業界における基盤技術であるため、企業からの求人は極めて旺盛である。本学学生の礼儀正しく、素直でこつこつと物事に取り組む姿勢は、採用担当者からも概ね良い評価をいただいております。就職率についてもリーマンショック後の一時期を除けば、ほぼ 100%を維持しています。図 4 に平成 28(2016)～令和元(2019)年年度の 3 年間における卒業生（電子光工学科）の就職先の業種別割合を示す。情報通信業を筆頭に、製造業、技術系サービス業、建設業（主に通信・電気設備建設）合わせて 8 割を超えており、大学時代の学びを活かした業種に就職していることがわかる。職種の傾向としては以下のとおりである。情報通信分野（通信建設業も含む）では、情報通信（ICT）システム制御ソフトウェアの開発、情報系システムエンジニア・インテグレータ、光・無線通信ネットワークの設計・保守・運用などである。製造業では、組込み・機器制御ソフトウェア開発、電子・光部品材料、素材の開発・製造、電気・輸送機器、通信装置・システムの開発・製造などとなっている。技術系サービス分野では、製造工程管理業

務、情報通信サービスプロバイダ関連業務の保守・運用、構内情報通信・電気システムの保守・運用などとなっている。今後の見通しとして、エレクトロニクス分野や日本の製造業をはじめとする様々な産業の基盤となっているため、引き続き多様な進路先は見込めるものと思われる。ただし、近年産業全体のソフトウェア化が進展する中で、エレクトロニクス分野に関する基礎的な知識に加えて、IT スキルの要求が高まっている。今後の課題として、このような動向を踏まえて、カリキュラムへのフィードバックや進路サポートにつなげていきたい。

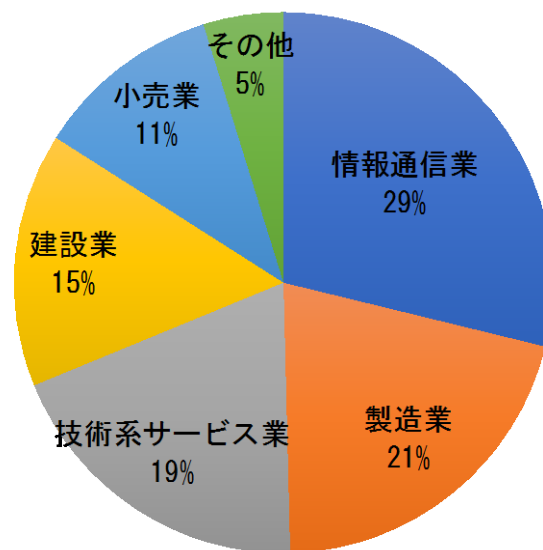


図4 電子光工学科卒業性の業種別進路 (2017.3 ~2020.3)

#### (4) 今後の展開

近年、産業のデジタル化、ソフトウェア化の急速な進展と、すべて「モノ」がネットワークに繋がるIoT世界の現出により、「モノ」と「サービス」との融合、さらにはデジタルツインと称されている「リアル世界」と「仮想世界」との融合が経済成長を促す新たなフロンティアとして注目されている。一方で、デジタルツインを実現するために、リアル世界の「モノ」「システム」を構成する技術の正しい理解とその運用に再び脚光が集まっている。電子光工学科の取り扱っている「光」と「電子」は、情報とエネルギーを物理的に伝達する手段であり、リアル世界の神経網と血管網に相当する不可欠な技術要素である。このような動向を踏まえ、学科教育の柱として、リアル世界の理解を深める実験・実習とその知見を仮想な世界に落とし込むシミュレーション技術教育を一層充実させていきたい。また、北海道は日本の課題先進地域として、少子高齢化による産業の担い手不足や省エネルギーなどの課題に直面している。公立化となって新たなスタートを切ることになったことを機会に、より地元の課題解決に沿った研究開発・教育を進め、有為な人材を輩出していきたい。

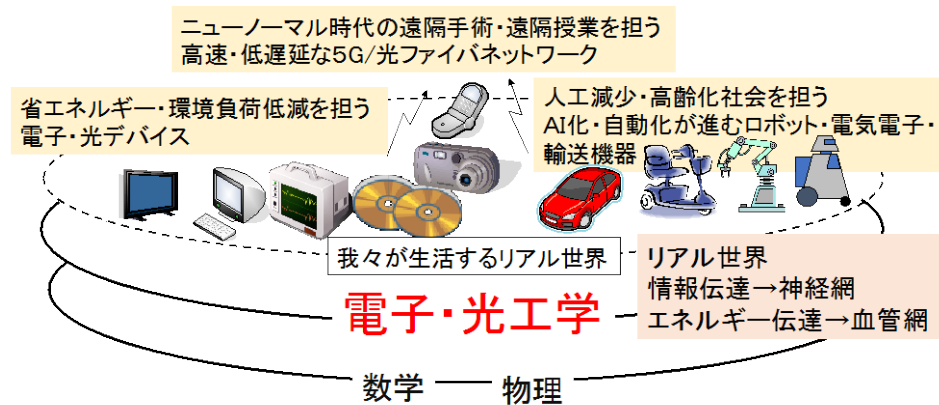


図5 電子・光工学分野が担う社会課題と技術

#### 4. グローバルシステムデザイン学科の新設

グローバルシステムデザイン学科は、平成20(2008)年4月に発足し、平成28(2016)4月に発足した情報システム工学科が平成31(2019)4月に完成年度を迎えるまでの間、11年間にわたり情報及びメディアシステムを中心とした教育と研究を展開した。本項では、グローバルシステムデザイン学科の教育についての考え方と目標、教育体系、特徴、教育ニーズ等について記述する。

##### 4.1 グローバルシステムデザイン学科設立の背景

千歳科学技術大学は平成10(1998)年に設立され、21世紀を牽引する「光サイエンス・光テクノロジー」をキーワードに、先駆的な教育と研究によって世界をリードする科学者・技術者の育成を実践する大学として、全国でもユニークな存在と認識され注目されてきた。しかし、21世紀に入って約10年を経過してくると、「光サイエンス・光テクノロジーをベースとする先駆的教育・研究」という表現は、光技術に携わる専門家にはその意義が容易に理解できる一方で、それがどのような意味や価値があり何の役に立つものなのか、どのような位置づけにあるものなのか、学ぶことで将来どのような広がりを持つのかなど、これから大学を目指す高校生をはじめとする非専門の人々に、明確なイメージを提供するには必ずしも十分とは言えなくなっていた。従って、大学で学ぶ内容について、これからその道を志そうとする若者達の背中を後押しし自信を持って進んで行けるように、十分な明確化を図ることが不可欠になってきた。

このような背景から、千歳科学技術大学に進学したときに学ぶ内容やその先の広がりについて具体的にイメージが持てるよう、また、その考え方にマッチするように言葉だけでなく学部・学科の再編も含め大学全体を改革していくことを学内全体で議論することが、平成

18(2006)年頃から始まった。種々の議論を経て、最終的には、「光サイエンス・光テクノロジー」をベースとした教育を、「光科学部」において主に材料科学系とシステム工学系の観点から「物質光科学科」と「光応用システム学科」の二学科構成で実施していたものを、教育・研究内容を具体的にイメージできる「バイオ・マテリアル学科」、「光システム学科」、「グローバルシステムデザイン学科」の三学科構成とし、学部は一つのみであるが名称を「総合光科学部」としてより大きな広がりがあることを示すように再編することになり、平成20(2008)年から新たな体制が発足した。ただし、「グローバルシステムデザイン学科」だけが、学部・学科再編の主旨に反して、学科名称から学科の教育内容が見えにくい形となった。

「グローバルシステムデザイン学科」という学科名は、学科の教育内容が多様な専門分野にわたり、一口で言い表すことが困難であることから、システムデザインに必要な専門知識と技術を幅広い分野において学ぶという学科のコンセプトを表すものとして創案された。当時、光応用システム学科は、大きく分けて電子工学・システム工学・情報工学の三分野の教育で構成されていた。学科再編にあたり、光応用システム学科の情報工学系を主体に新たな学科を構築することが求められ、情報システムに必須な電子工学及びシステム工学の一部を組み入れるとともに、新たな社会ニーズへの対応として必要度が高いと考えられる人間工学系あるいは社会情報科学系の専門知識を加えることとして検討が進められた。議論の結果、「ユーザである人間主体の技術開発を真に行えるグローバルな人材育成」を目標に据え、「世界を相手に活躍できる人材（理工学士）の育成」、「人間の視点から技術を融合したヒューマンオリエンテッドテクノロジーの追求」を、学科全体の教育ビジョン及びコンセプトとすることとなった。このような流れの中で、「従来の情報工学の枠を超えるヒューマンオリエンテッドなシステムの構築を目指す」ということをイメージしてもらえる学科名称は何がベストなのかという新たな課題が持ち上がった。多様な観点から種々議論を重ねた結果、将来の幅広い分野に適用できるシステムづくりという意味から「グローバルシステムデザイン学科」というこれまでにはどこにも存在しない全く新しい学科名称が選択され、平成20(2008)年4月に発足することになった。従来の「光科学部」1学部2学科体制から「総合光科学部」1学部3学科体制への学部改組・学科再編のイメージを、技術の専門分野を主体にまとめ図1に示す。



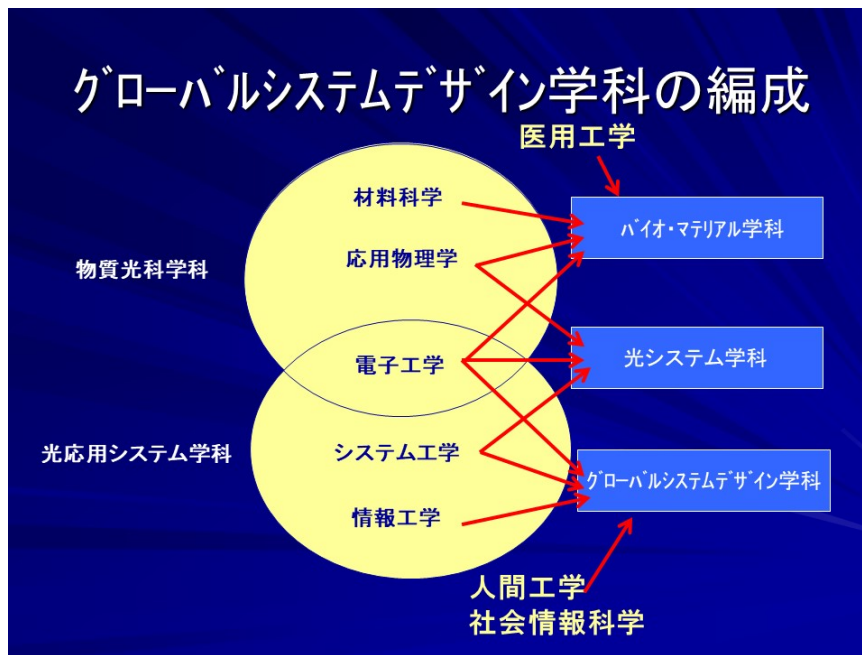


図1 学部改組・学科再編における専門分野のクロスオーバー

#### 4.2 グローバルシステムデザイン学科の教育目標

学科再編の議論を通じ、新たな時代を見据えて、情報システム系でも性能オリエンテッドではなく、ユーザ目線に立ったシステム構築が不可欠になると捉え、グローバルシステムデザイン学科でもユーザ指向のシステム設計・構築を念頭に必要な教育体系を整備することとなった。そのため、基本であるソフトウェア工学・メディア工学はもとより、ユーザビリティ、感性工学、環境工学、コミュニケーション、情報通信（ICT）、国際化、システム化技術等の教育を展開し、真にユーザである人間主体の技術開発が行える人材の育成を図ることを目標として設定した。そのため、次章で述べる実践的なプロジェクト科目を2年次及び3年次を通じての必修科目として教育体系の中心に据え、プロジェクトの遂行に必要な専門知識を学ぶ科目を年次ごとに配置することとした。これにより、学んだ知識を自ら実際に活用することを通して、プロジェクトマネージングやユーザビリティ重視の製品設計等を学び、世界を相手に活躍できる技術者としての基礎構築を図ることができる。このような教育の結果として期待される卒業後の進路として、図2に示すような領域を想定し、社会の幅広い分野で活躍できる知識と技術、並びに素養を身につけてもらうことを目標とした。



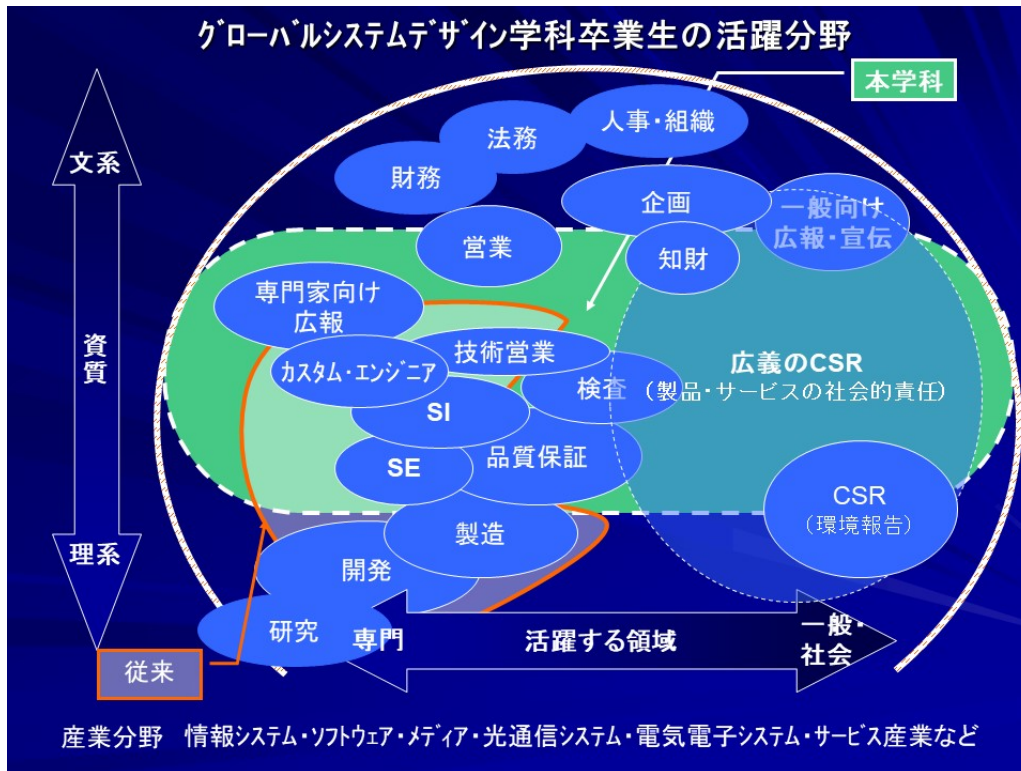


図2 グローバルシステムデザイン学科の教育が目指す卒業生の活躍領域

#### 4.3 グローバルシステムデザイン学科の教育と研究の特徴

前章で述べたように、グローバルシステムデザイン学科の教育の特徴は、中心に実践的なプロジェクト科目を据えたことである。プロジェクト科目は、学んだ知識を学生自らが実際に活用することを通して、世界を相手に活躍できる技術者としての基礎を構築するために配置された科目である。従って、学生自らが進んで企画し実践することに意義があり、教員は常に学生のサポート役である。この発想は、光応用システム学科小松川教授が指導して行なわれていた学生の自主参加によるソフトウェアプロジェクト活動（通称プロジェクトメンバー、略してプロメン）からヒントを得たものである。この活動は、学生に参加希望を募り、チームを作って種々のソフトウェアを使ったコンテンツ制作をプロジェクト形式で行い、成果を発表し合うというものである。活動の成果物の中には、講義で実際に使用できるe-learningコンテンツも含まれており、単なる趣味的なものが目標ではなく、具体的な成果を目標とする実践的なプロジェクトである。活動は、上級生の経験者がリードしながら学生が主体的に活動することでパートナーシップと自主性を重んじ、教員はアドバイザーとしてのサポート役である。この活動を通じて、学生は講義で学習した内容を具体的な制作に応用することで専門知識の理解が進むことに加え、プロジェクトというチームプレイを通じて責任感や行動力が身に付くというメリットがある。この経験から、このようなプロジェクト活動を正式に講義に取り入れることは、新たな時代をリードし世界を相手に活躍できる技術者を育成するためのプログラムとして最適であると判断し、従来の演習や実験に代わっ

て初めての試みとして、必修科目としての導入を決定した。

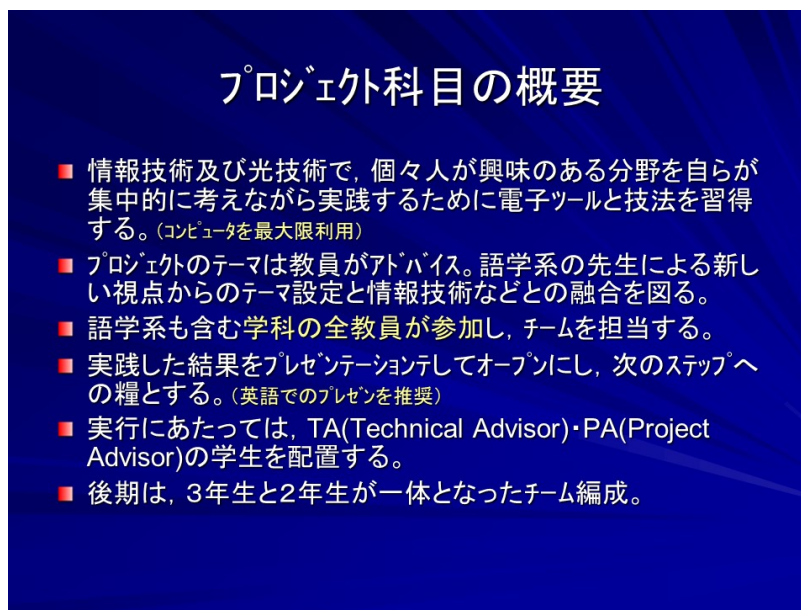


図3 教育の中核として新たに導入することとしたプロジェクト科目の概要

このように、プロジェクト科目は学科教育の核心であるという認識から、実施にあたっては全教員が参加することが不可欠と考え、学科に所属する語学系教員にも協力を求めた。図3に、学科発足にあたって検討したプロジェクト科目の概要を示す。ただし、「3年生と2年生が一体となったチーム編成」については、プロメン(プロジェクトメンバー)活動の中で得られた経験として理想的であったが、講義体系の中では調整が困難で実現できなかった。

一方、学部教育の仕上げである4年次の卒業研究との関連については、研究室においてプロジェクト科目のアドバンス版として関連するテーマで研究を行うケースや、プロジェクトでの経験をベースに、指導教員の専門分野の研究に応用して発展させていくケースが想定され、いずれの場合もプロジェクトでの経験を活かした活発な活動が期待できるものである。また、このことは、本学大学院修士課程における高度専門職業人の育成という人材育成目標にも繋がるものである。

なお、グローバルシステムデザイン学科が本学で初めて導入した新たな試みであるプロジェクト科目については、平成29(2017)年度千歳科学技術大学フォトニクス研究所紀要に、実施経過の詳細が述べられているので、是非とも参照していただきたい。

## グローバルシステムデザイン学科のカリキュラム

- 1年次(全学科共通+学科独自の選択)
  - 共通基礎知識の習得(数学・英語・情報技術概論・総合科学・光科学基礎・光技術概論)
  - 選択科目: 人間情報科学, インフォマティクス基礎・国際コミュニケーション(英語)
- 2年次
  - プロジェクト実践のツールとその活用法の習得
  - 必修科目: プログラミングスキル・デジタル機器・フォトニクスシステム・ヒューマンファクターズ・システムデザイン数理・情報システム数理・文章技法など
  - その他興味のある科目を選択で履修: 情報キャリアデザイン・情報メディア社会・システムズエンジニアリング・コンピュータネットワーク・電子デバイス・技術開発論・デジタル数学・アドバンスイングリッシュなど
- 3年次
  - 実践的プロジェクトの企画・実行及び評価とプレゼンテーション
  - 必修科目: アルゴリズム・オブジェクト指向プログラミング・感性工学・ユーザビリティエンジニアリング・企業リテラシ・統計解析など
  - その他プロジェクト実践に必要な興味ある科目を選択で履修: 教育とコンピュータ・オペレーティングシステム・情報システム開発論・webアプリケーション開発・知能化技法・通信システム・ユビキタスネットワーク・環境エネルギー技術・センサ工学・イノベーションと国際標準・人間コミュニケーションなど
- 4年次
  - 卒業研究・卒業制作
  - 必修科目: 輪講・セミナー
- なお、卒業時にはTOEIC500点以上が取れているレベルを目標に、ネイティブ教員を中心に英語教育も工夫を図る

図4 カリキュラムの概要

カリキュラム構成にあたっては、情報技術を主体として学習する体系と光技術の応用やシステム化を主として学習する体系の二つを意識して、必修科目と選択科目を配置した。履修科目検討段階で想定したカリキュラムの概要を図4に示す。特に、技術報告や論文の作成、実社会における各種報告や資料等の作成には、学生の文章作成能力の向上が不可欠であることから、必要なことを簡潔な文章で表現することを学ぶ「文章技法」の講義を取り入れ、学科教員の総意として、2年次後半から3年次前半の1年間をかけて学ぶ必修科目として設定した。これは、他学科には無いグローバルシステムデザイン学科だけの特徴である。この他、前述の卒業後の活躍領域において必要とされる共通的な社会知識や技術に関して、初年次の教養科目ではカバーしきれない専門領域もあることから、専門的知識をベースとして幅広く共通的な課題を扱う講義をできるだけ多く取り入れることとし、図5に示すような科目を各年次に配置した。学科発足時のカリキュラム編成は概ねこの考え方に沿って進められ、学科の進行に伴って改定の必要性が生じたものは、随時講義内容や実施時期の見直しを図っていった。



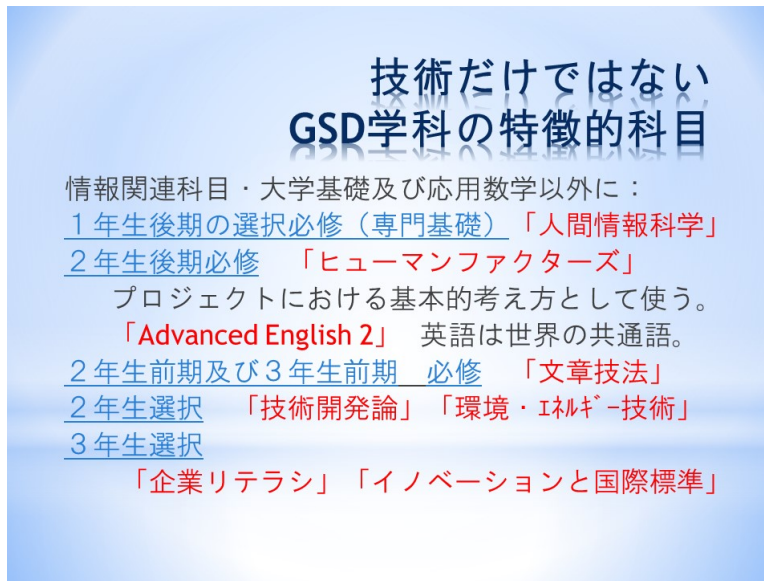


図5 幅広い専門知識をベースに共通的な課題を扱う科目

#### 4.4 グローバルシステムデザイン学科への教育ニーズ変遷と今後への対応

グローバルシステムデザイン学科が平成20(1908)年度に発足し、新入生に対する最初の学科説明会において、図6に示したように、「Collaboration and Innovation」をキーワードにして前章で述べた学科のコンセプトや教育方針等を説明したが、内容がどこまで理解してもらえたか心細い限りであった。しかし、その後の学生の就職活動において、「自分は、学科プロジェクトにおいてチームの中で〇〇の役割を果たし、\*\*の成果を得たことが学生生活で一番の収穫だった」というような主旨の発言があったという話を漏れ聞き、我々が喧々諤々議論を重ねて提案・実施してきたルール上に列車が走り出したことを実感した。

2010年代前半は、スマートフォン普及率が毎年20ポイント増、タブレット型端末普及率は毎年5ポイント増<sup>(1)</sup>という数字に代表されるように、携帯情報端末の普及率が年々爆発的に増大し、それに伴って端末の新たな使い方や新たなサービスに対するニーズが急速に高まっていった。グローバルシステムデザイン学科においても、それまでのe-learningコンテンツ及びシステムの開発にとどまらず、情報端末を活用した教育系コンテンツ及びシステム開発の充実という要請に応える研究活動をはじめ、ツール及び科目の充実が図られてきた。

### GSD学科が目指すもの

**社会の真ん中で活躍できる技術系リーダーの育成**

開学10年間の就職実績(企業や社会のニーズ)に基づき2008年度に新設  
**Collaboration and Innovation**

- **社会・日本・世界で通用する人材になって欲しい!**
- ➡ 科学技術・情報システム・メディア・ヒューマンインタフェース(文理融合人材)
- **自ら行いたいこと(研究・開発)を提案できて欲しい!**
- ➡ 2年生からのプロジェクト科目(実践力・キャリアアップで高い評価)
- **学生自らが企業や社会と共同で何かして欲しい!**
- ➡ 積極的な外部との連携体制(産学官、地域コミュニティなど)

**GSD学科: 学生一人一人が主役になれる学科**

### 特色ある教育内容

— Collaboration and Innovation を体験 —

- 問題解決型(ソリューション指向)のプロジェクト科目(8単位)
- プロジェクトを通して実践力アップとキャリアアップ(外部との連携も有)

**自ら行いたいことを積極的に提案しよう!**  
**学生の頃から、企業や社会と一緒に何かしよう!**

実験科目は、テーマが決まっている。手順も教科書がある。  
プロジェクト科目は、みんなが主体となってやること(テーマ)を決める。  
どうやるか(実現手段)も、自分たちで決める。

**本質的に狙いが違う。活躍の主体は、君たち自身。**

---

### 問題解決型のプロジェクト科目(8単位)

決められたテーマと答えが用意されている実験授業からの脱却→プロジェクトチーム活動

チームごとに主体的に活動し、問題発見に始まり課題設定・問題解決までの流れを経験

**Collaboration**

**Innovation**

**ニーズ分析** → **システム設計** → **開発** → **評価**

2年春 → 2年秋 → 3年春 → 3年秋

新たな問題発掘・課題提案  
時には、フィールドワークも・・・  
学校・福祉・医療現場・・・

時には、企業との共同研究も・・・

問題発掘・解決能力  
プレゼンテーション力  
協調性・リーダーシップ

### プロジェクト科目のテーマ(例)

- 科学技術系** 小中学生理科離れ抑制プロジェクト  
(誰でも安価に構築できる小・中学向け理科実験プラント開発)
- 科学技術系** 身近にできる環境技術応用プロジェクト  
(太陽光・熱・風力発電キットの試作とエコ実験)
- 情報システム系** ITネットワーク運営・構築プロジェクト  
(安価なPC・FreeOSによるコンピュータネットワークシステム構築)
- 情報システム系** Full JavaベースのWebアプリ開発プロジェクト  
(企業と連携してWeb情報システムの共同開発)
- サービス系(ヒューマン・メディア)** 情報・数学・英語系メディア教材開発プロジェクト  
(ゲーム感覚的なインタフェースを備えたe-Learning教材の開発)

図6 学科説明会におけるグローバルシステムデザイン学科の説明(抜粋)

ここ数年、すべてのものにセンサと通信機能を搭載しネットワークに繋がったサービスを受けられるようにするIoT(Internet of Things)をはじめ、あらゆる状況・場面から得られる膨大なデータをサービスに活用するビッグデータ、コンピュータの能力を活用してこれまで以上の処理スピードで複雑な問題の解を提供するAI(Artificial Intelligence)など、情報通信システムの新たなニーズへの対応が産学ともに急務になっている<sup>(2)</sup>。本学も技術系大学として、このような社会的ニーズへの対応が必須であり、情報システム系の教育課程を持つグローバルシステムデザイン学科は、これまで蓄積してきた人間主体の情報システム技術の開発が行える人材育成という基盤の上に、新時代のICT人材像を見据えて一層充実した教育を実践する必要がある。平成30(2018)年4月に、グローバルシステムデザイン学科を名称変更し、情報技術教育のウェートを一層高めた情報システム工学科に改組したことは、このような社会的要請に対する強い意志の表れであり、今後の展開・活躍が大いに期待される場所である。

#### 4.5 まとめ

平成20年4月に発足したグローバルシステムデザイン学科の設置に至る経緯と学科の教育についての考え方と目標、教育体系、特徴、教育ニーズ等について概略を述べた。グローバルシステムデザイン学科は、11年間にわたり情報及びメディアシステムを中心とした教

育と研究を展開し、平成 31 年 4 月に情報システム工学科が完成年に至り新学科に完全にバトンタッチした。情報システム工学科は、情報技術の深化に伴う新たな社会ニーズに対応できる人材の育成に向けて、一層充実した教育と研究に邁進することとなる。さらなる発展と大きな成果が期待される。

グローバルシステムデザイン学科発足時に、学科のロゴマークを学生から公募し教員で審査して定めた。学科の教育や研究に関する内容を何らかの形でイメージさせることが条件で、図 7 のものが採用された。ロゴマークは、学科イベントや学会発表のスライド・学科説明資料等で使用され、学生自らが積極的に行動することのきっかけとして作製されたことを内外に知ってもらう一助となった。このことをはじめ、グローバルシステムデザイン学科の設立、運営、教育内容の見直し・改訂等、すべてにわたり学内の多くの皆様の寸暇を惜しまぬご努力とご尽力をいただいたことに改めて感謝させていただくとともに、学外からも貴重なご意見や多大なるご協力をいただいたことに深く感謝いたします。



図 7 グローバルシステムデザイン学科ロゴマーク

---

#### 参考資料

- (1) 総務省「情報通信白書平成 30 年版

<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd252110.html>

(2019.5.30 参照)

- (2) 総務省「情報通信白書平成 28 年版」

第 1 部 特集 IoT・ビッグデータ・AI～ネットワークとデータが創造する新たな価値～

## 5. 「情報システム工学科」の設立

### 5.1 学科設置の背景

「先端技術としての光技術の教育、研究」を目指して平成10(1998)年に開学した本学は、さらに幅広く総合的に光関連技術分野の教育研究を実践するため、平成20(2008)年、2学科から3学科への改組を行った。その際に新設されたグローバルシステムデザイン(GSD)学科は、「サービスやシステムがユーザである人間社会の『すべてのシーン』で真に役立つものとするためには、社会及び地球環境全体までも視野に入れて人間を中心に据えた技術開発を行うことが不可欠である」との認識にもとづいて教育体系を構築した。そこでの特徴的な教育プログラムとしてGSD学科では、「プロジェクト科目」を新設した。これは、情報システム系の基本であるソフトウェア工学・メディア工学はもとより、ユーザビリティ、感性工学、環境工学、コミュニケーション、情報通信(ICT)、国際化、システム化技術等の教育を展開し、真にユーザである人間主体の技術開発が行える人材の育成を図ることを目的とした必修科目であった。これにより、学んだ知識を自ら実際に活用することを通して、プロジェクトマネージングやユーザビリティ重視の製品設計等を学び、世界を相手に活躍できる技術者としての基礎構築を図ることができるとの企図があったが、この理念は学科再編するにあたって引き継ぐべきとの考えが教員には共有されていた。

我が国ははじめ先進国では少子高齢化社会をむかえつつあり、子供や高齢者を対象とした見守り用途のみならずそれ以外の幅広いユーザ層に向けた健康維持管理や、スマートフォンに続く情報端末としての用途を含むウェアラブルデバイスも注目を集めている。また、高度成長時代に建設されたインフラ設備は老朽化対策が必要になってきている。すべてのモノ(Things)にセンサと通信機能を備えることによって新たなサービスや利便性・安全性を創造する「IoT(Internet of Things)」や、そこから得られる大量のデータをビジネスや防災など多方面に活用しようとする「ビッグデータ」分野、さらには情報技術を悪用することによる企業や行政活動への「サイバー攻撃」が取りざたされるようになってきた。このような時代に適合させるため、平成28(2016)年4月を期して、情報システム工学科を設置した。

当初はグローバルシステムデザイン学科をベースに、ユーザ中心、及び人間中心の理念は残しつつも、プログラミング実習科目を増やすなど情報技術の比重を高めた学科としての名称変更を予定したが、事前相談の結果、「変更の前後の名称に学問的同一性がない」との判断が示された。さらに「計画に対する意見」として、「エレクトロニクス」などのハードウェア技術に関する専門科目の充実と、それに加えて必修の演習・実験科目の追加が必要とのことであった。これに対して、「フォトニクスシステム」、「代数学(講義と演習)」、「線形代数」、「電子回路(講義と実習)《必修》」や「アルゴリズムとプログラミング」の実習部分追加《必修》、「情報と職業」、「システムデザインプロジェクト《必修》」など、よりスタンスを拡げた情報通信系の科目を新設することとして設置申請を行い、新たな学科として認可され設置に至っている。

## 5.2 教育研究上の理念、目的

21 世紀に入り高度な ICT 社会となった現在、スマートフォンやタブレットを通してビジュアルな双方向通信が手軽に行えるようになったといった利便性向上の進歩は当然のことながら、ネットでの買い物はもちろん店舗での購買履歴や位置情報、さらには監視カメラや橋梁、トンネルなど社会インフラから発信される大量のデータをいかにビジネスや行政に役立てるかといった「ビッグデータ」関連のビジネス等が急速に立ち上がりつつある。一方では、デジタルネットワーク技術が人間、特に子供や若者に及ぼす問題として「ネット依存」や「ネットいじめ」といったユーザ個人の問題に加えて、国家機関の関与も取りざたされる「サイバー攻撃」が高度情報化社会の安全安心に対する大きな懸念要素となってきているなど、技術の負の側面も同時に社会問題化している。いかなるサービスやシステムも情報技術なしでは成り立たない現在、ユーザである人間社会の「すべてのシーン」で真に役立つものとするためには、地域社会や地球環境も視野に入れつつ人間を中心に据えた技術開発を行うことは依然として重要である。さらにそれと同時に、より一層情報系の理論と技術に精通して、利用の許されたモノや個人からのデータを縦横に活用しつつも「穴のない」サービスやシステムを開発・運用できる人材が必要な時代といえる。本学科はセキュリティまでカバーする形での情報技術のみならず、データの活用のための統計処理や人間関係の諸工学に精通した人材を社会に輩出することを主な目的として教育体系を構築した。

## 5.3 研究対象とする中心的な学問分野

情報工学は情報通信、情報処理、情報活用の 3 つの要素から構成されるとの認識に基づき、本学科もそれに対応した三本柱で構成することとした（図 1 参照）。すなわち、情報理論、データベース、種々のプログラミング、ネットワーク、セキュリティ、データマイニングといったソフトウェア系を含む情報処理系の諸学問を共通基盤とし、光電子技術などを含む情報通信系学問と、さらにはユーザとしての人間のための情報活用を目指したユーザインタフェース、サービス科学／工学、ユーザビリティ、教育分野へのコンピュータやネットワークの応用などの情報活用系諸学問から本学科の研究対象分野を構成することとした。



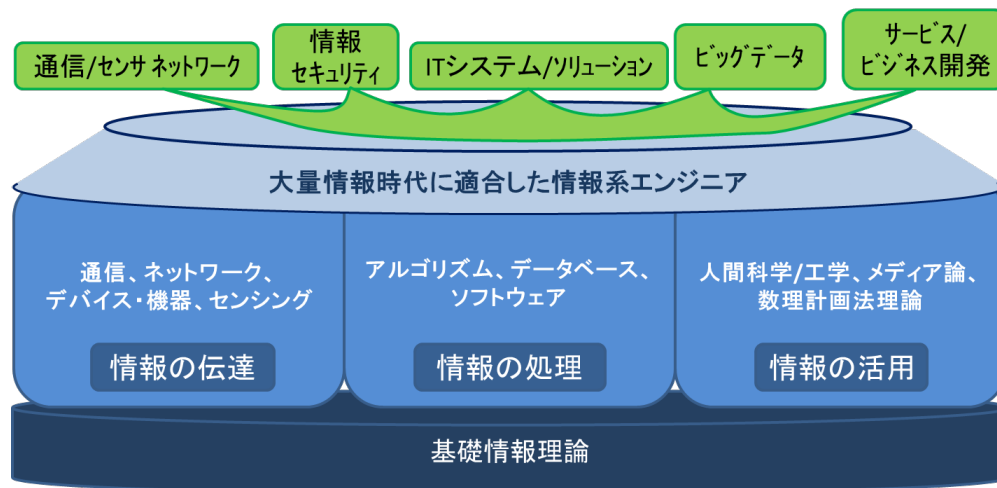


図 1 情報システム工学科における学問体系と進路領域

公立大学が発足した令和元（2019）年度における 3 分野に対応する研究室は以下の通りである。

- ・情報通信系分野  
 山林由明 研究室、三澤明 研究室
- ・情報処理系分野  
 小松川浩 研究室、村井哲也 研究室、萩原茂樹 研究室、深町賢一 研究室、  
 山川広人 研究室
- ・情報活用系分野  
 曾我聡起 研究室、今井順一 研究室、小林大二 研究室、石田雪也 研究室

なお、グローバルに活躍できる人材育成を目指したグローバルシステムデザイン学科の理念を引き継ぎ、英語プレゼンテーションの実践機会などを含めた英語能力の向上を図るべく、小川准教授、Evans 講師が在籍している。

#### 5.4 養成する人材像

情報システム工学科が目標とする人材像について以下に述べる。  
 組織改編の際に母体となったグローバルシステムデザイン学科では、「ユーザ（＝人間）主体の技術開発を真にグローバルな視点から行うことのできる職業人」を育成目標としてきたが、基本的にその考え方を継承しつつ情報系の諸分野を強化する形で発展的に再構築した。そのため、線形代数を含む代数学、統計学、情報理論やコンピュータアーキテクチャ、言語処理、情報セキュリティ等の諸学問を共通基盤として、光電子デバイスの基本原理を踏まえた物理レイヤを含む光通信システムやネットワーク、通信デバイスやセンサを中心とした情報通信応用分野と、アルゴリズム、データベース工学、ソフトウェア工学を中心とした ICT ソリューション分野に加え、ユーザインタフェース、コンピュータ教育、ユーザビ

リティ、感性工学、人間コミュニケーション技術などのサービス科学／工学分野の教育を行うことによって情報通信、情報処理、情報活用に対する十分な素養を備えた人材を育成している。

本学科では、図2に示すように、特色ある教育プログラムとして、グループ単位で課題目標を設定し自発的に取り組む、いわゆるアクティブラーニングとしての「プロジェクト教育」も発展的に継承している。3年次には、ハードウェア活用分野、ICTソリューション分野、サービス科学／工学分野のそれぞれに実習やプロジェクト教育を学科の柱として実施する。各プロジェクトでは、各実習科目で修得した基本知識を活用して、センサや通信デバイスなどのハードウェアを含むシステム構築やプログラム開発、学外の機関との連携を含むリサーチ活動を踏まえたユーザインタフェースやサービスの提案や、英語での理科実験教育ビデオの作成などを経験させることで、企業で求められるユーザビリティを重視したシステム構築やプロジェクトマネジメントなどを実践的に学ばせている。そこでは、最終プレゼンテーションだけでなく、設計レビューや中間発表もさせることで、学生と教員、あるいは学生相互間の情報交換を促進させ、時には共に悩むことで、学生の意欲を喚起して完成まで諦めない努力を引き出す。これにより、安易な「成功」ばかりでなく時には「失敗」も体験させることにより総合的視点を備えた技術者の育成ができるものと考えている。また、報告書などの文書作成では理系学生が得意としない国語表現も重要であることから、少人数での実践的な教育の場として「文章技法」科目を設置している。さらに、将来起業を志す学生の基礎となる教養として「経営学」を設置した。

単に情報関連のソフトウェア技術だけでなく、それを使う側の人間や社会との関わりを大きく捉えることのできる人材の育成を通して、卒業後の進路としては、情報システム・メディアデザイン分野におけるソフトウェア開発・システム開発はもちろんのこと、技術広報も含めた幅広い業種に対応できるエンジニアを輩出する。加えて、ハードウェアを扱う技術開発・製造業はもとより通信インフラを含むシステム産業の設計、建設、保守運用の各部門などへも進むことができると考えている。また中学高校教員を育成する教職課程としても、「プロジェクト科目」などでコミュニケーション能力に秀でた数学／情報科教員が育成できるカリキュラムとしている。情報システム工学科は上記教育を通して、情報工学に対する深い理解を基盤として、それぞれ置かれた立場において主体的に活躍できる幅広い職業人の育成を目指している。

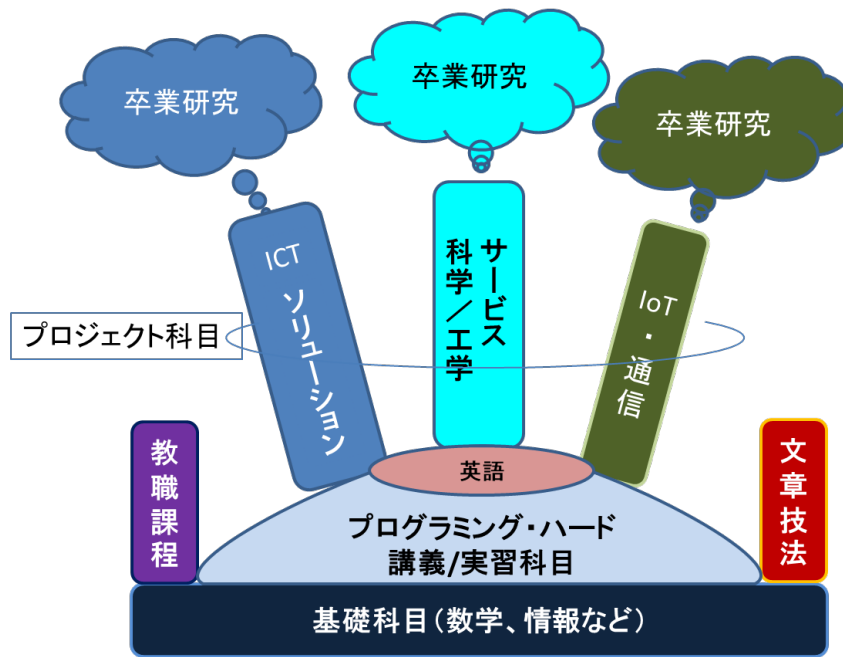


図2 情報システム工学科の特徴的な教育体系

## 6. 共通教育

### 6.1 共通教育科

カリキュラム改革に当たって基盤教育強化をポイントにしたが、その具体化を図るため、公立大学発足と同時に「共通教育科」を新設した。

令和元(2019)年度における教員と担当は以下の通りである。

山中 明生 教授：共通教育科長（学部長兼務）

川名 典人 教授：地域教育

石田 雪也 准教授：幹事、情報リテラシー、キャリア教育（情報システム工学科兼務）

金井 彩香 講師：英語教育

山下 文 講師：日本語教育

本多 俊一 助教：数理情報教育

なお、上記のほか、情報系教育基盤担当として砂原悟助手が情報メディアセンターに所属している。

### 6.2 教職課程

平成22(2010)年度に発足し、令和元(2019)年度までに100名を超える教員免許取得者を輩出している。教職課程の教育概要・実績は7章に詳しく記述するが、初代の教職課程主任は青塚健一教授（当時）であり、平成30(2018)年度からは今井順一教授（情報システム工学科兼務）が主任を務めている。また、宮嶋衛次教授が教職課程専任教員として教育に当たっているほか、各学科の教員が専門科目について支援している。

## 7. 20周年記念誌に寄せて「公立千歳科学技術大学“教職課程”」の足跡

～ 本学から輩出した教師が北海道内の学校で活躍 ～

### 7.1 10年目を迎える教職課程（沿革）

平成10年の開学から10年を経た平成20年度より地域等の強い要望もあり、教職課程設置に向けて学内で検討を重ねてきた。平成21年7月、バイオ・マテリアル学科に高等学校教諭一種免許状（理科）、光システム学科に中学校教諭一種免許状（数学）、高等学校教諭一種免許状（数学・情報）、グローバルシステムデザイン学科に中学校教諭一種免許状（数学）、高等学校教諭一種免許状（数学・情報）の課程認定について文部科学省へ申請を行い、平成22年4月入学者より教職課程の履修が可能となった。また、平成27年3月には平成28年4月から情報システム工学科開設に伴い、同学科にて中学校教諭一種免許状（数学）、高等学校教諭一種免許状（数学・情報）の取得を可能とすべく文部科学省へ課程認定申請を行い、平成27年11月に認可された。さらに、応用化学生物学科において中学校教諭一種免許状（理科）の取得に係る課程の開設についても課程認定申請を行い、認可された。

### 7.2 取得可能な免許状

本学で取得可能な教育職員免許状は次のとおりである。（平成31(2019)年4月1日現在）

学部学科	取得可能な免許状
理工学部 応用化学生物学科	中学校教諭一種免許状（理科） 高等学校教諭一種免許状（理科）
理工学部 電子光工学科	中学校教諭一種免許状（数学） 高等学校教諭一種免許状（数学） 高等学校教諭一種免許状（情報）
理工学部 情報システム工学科	中学校教諭一種免許状（数学） 高等学校教諭一種免許状（数学） 高等学校教諭一種免許状（情報）

※平成27年4月に総合光科学部バイオ・マテリアル学科を理工学部応用化学生物学科へ、総合光科学部光システム学科を理工学部電子光工学科へ、総合光科学部グローバルシステムデザイン学科を理工学部グローバルシステムデザイン学科へ学部・学科名称の変更をおこなった。また平成28年4月に理工学部情報システム工学科を開設した。

### 7.3 教職課程履修者数

下記の資料は、教職課程履修の「第1期生～第6期生（平成30年度卒業）」までの教職課程登録者数である。教職課程履修者が卒業（免許取得）までの推移をたどると、入学から卒業までの4年間で学生数は4割程度まで減少しており、学位取得のための履修の他に、「教職免許取得」まで学習を継続することは至難の努力が必要であることが窺われる。

①平成22年度1期生(1年次25人→4年次11人)	②平成23年度2期生(1年次34人→4年次20人)
③平成24年度3期生(1年次13人→4年次7人)	④平成25年度4期生(1年次15人→4年次8人)
⑤平成26年度5期生(1年次18人→4年次5人)	⑥平成27年度6期生(1年次28人→4年次12人)

(注) 資料の4年次の人数は教員免許を取得した学生数

#### 7.4 免許取得者数の推移

卒業時に教育職員免許状の取得に必要な科目の単位を修得し、所用資格を得た者は、学位記授与式当日に学長より免許状が交付される。免許状は、平成25年度卒業生より交付されており、平成25年度から平成30年度に交付された免許状の種類及び人数は下記の表のとおりである。また、中等教育学校が増加している状況に伴い平成28年度より中学校理科免許状の取得が可能となったことから、教員採用の際、有利な条件となった。

卒業年度		免許取得者					合計
		実人数	高一種 (理科)	中一種 (数 学)	高一種 (数 学)	高一種 (情 報)	
平成25年度卒業生		11	6	1	5	2	14
平成26年度卒業生		20	9	9	11	4	33
平成27年度卒業生		7	1	6	6	4	17
平成28年度卒業生		8	4	3	3	1	11
平成29年度卒業生		5	1	3	4	2	10
平成30年度卒業生		12	2	8	8	6	24
総 合 計	応用化学生物学科 (旧バイオ・マテリアル学 科)	23	23	—	—	—	23
	電子光工学科 (光システム学科)	15	—	11	13	4	28
	グローバルシステムデザイ ン学科	24	—	19	24	14	57
	科目等履修生	1	—	0	0	1	1
	合 計	63	23	30	37	19	109

※理工学部情報システム工学科は、令和元(2019)年度に完成年度を迎え、令和2(2020)年3月に卒業生を輩出する予定であるため、表に記載していない。

## 7.5 教員養成の理念

本学の教職課程は、「自ら成長する教員」の養成を行うことを理念として、これまで教員養成に取り組んできた。

学校法人千歳科学技術大学は、光科学技術に重点をおいた教育研究を目指す大学として、平成10年4月に1学部2学科より成る千歳科学技術大学を開設し、「人知還流」「人格陶冶」の建学精神の下に、大学の成果を実社会に還元し、知識と人材のダイナミックな循環を形成すること及び主体的・創造性及び人間性に溢れる人材育成を実践し、平成20年度の総合光科学部への改組及び平成27年度の理工学部への学部名称の変更とそれに伴う学科名称の変更、平成28年度の情報システム工学科の設置を経て、平成31年4月に学校法人が設置する私立大学から、公立大学法人が設置する公立大学へと移行した。公立化後もeラーニング等のデジタル教材は学生が中心となってシステムやコンテンツなどの開発・制作を進めており、それを通じて授業で「ICT活用」ができる教員の養成を行い、学生が地域の初等中等教育の現場と連携する機会を体験することを通じ、人としての総合力向上に努め、年次の低い学生をSA(Student Assistant)として教えることにより、自らも啓発され自ら学ぶ姿勢を高めることを意図した活動を引き続き行い、「自ら成長する教員」の養成という本学教職課程の理念を実現していくものである。

## 7.6 教職課程履修学生の指導体制

教職課程を履修している学生の指導体制として、教職課程専任教員並びに教科の専任教員(理科・数学・情報)及び教職課程事務担当からなる「教職連絡協議会」を設けており、カリキュラム編成の検討や年間教職事業・授業運営、そして施設設備に至るまでの内容を審議・検討・実施している。さらに、毎年4年次に実施している「教育実習」が終了した時点で、外部評価として教育委員会等の行政機関担当者や教育実習受入校の担当教員からなる「教育実習協議会」を開催し、次年度への改善に繋げているところである。

## 7.7 “教育実習”カリキュラム

### (1) 教育実習校に関わる方針

文部科学省は、教育実習校の確保の方針として「地域の教育委員会と連携をしながら、近隣の学校を実習校として確保すべきである」という方針を示しており、この方針を示す理由は、実習先での「客観性ある実習評価」を確保するためであると考えられる。

現状は、毎年中学校数学免許希望者の1～2名が千歳市内の中学校で教育実習受入の許可をもらっているのが実態であり、教員免許取得を目指す学生の「質の確保や向上」のためにできるだけ早急に文部科学省の方針に沿った形で実習校を確保すべく関係機関との連携強化が必要と考えられる。今後も「e-ラーニング」や「公開授業」などの協働研究による連携や、小中学校で行う「長期休業中学習サポート事業」の学生派遣事業などの評価・改善を加えながら連携を密にしていくことが必要であろう。

## (2) 教育実習校・教科

本学では4年次に教育実習を行い、実習先の学校事情により春・秋の時期に実施している。2年次に予備調査を行い、3年次春には教育実習を希望する中学校、高等学校へ依頼の連絡をし、翌年の教育実習受諾の予約をする。これまで平成25年度～30年度に実習校としてお世話になった学校は下記のとおりである。

年度	実習校	教科	実習校	教科
平成25年度	北海道札幌藻岩高等学校	数学	札幌第一高等学校	理科
	北海道釧路湖陵高等学校	理科	北海道札幌英藍高等学校	理科
	北海道穂別高等学校	数学	北海道滝川高等学校	理科
	北海道深川西高等学校	数学	北海学園札幌高等学校	数学
	北海道苫小牧工業高等学校	理科	北海道士別翔雲高等学校	理科
	苫小牧市立啓明中学校	数学	北海道札幌白石高等学校	理科
	北海道札幌白石高等学校	数学		
平成26年度	北海道札幌月寒高等学校	数学	北海道浜頓別高等学校	数学
	帯広大谷高等学校	数学	北海道滝川高等学校	理科
	北海道千歳北陽高等学校	理科	北海道札幌平岸高等学校	理科
	安平町立追分中学校	数学	北海道石狩翔陽高等学校	理科
	室蘭市立東明中学校	数学	札幌日本大学高等学校	数学
	北海道苫小牧南高等学校	理科	滝川市立江部乙中学校	数学
	北海道札幌白石高等学校	数学	札幌市立北栄中学校	数学
	藤女子高等学校	理科	札幌市立八軒中学校	数学
	札幌光星高等学校	理科	札幌北斗高等学校	理科
	札幌第一高等学校	理科	北海道札幌丘珠高等学校	数学
	北海道恵庭北高等学校	数学	帯広市立第八中学校	数学
	平成27年度	北海道札幌藻岩高等学校	理科	札幌光星高等学校
札幌市立北栄中学校		数学	千歳市立勇舞中学校	数学
北海道札幌稲雲高等学校		数学	北海道恵庭北高等学校	数学
北海道天塩高等学校		数学		
平成28年度	北海道札幌新川高等学校	情報	北海道鹿追高等学校	理科
	北海道旭川西高等学校	理科	千歳市立勇舞中学校	数学
	北海道苫小牧東高等学校	数学	札幌大谷高等学校	理科
平成29年度	苫小牧市立青翔中学校	数学	北海道釧路明輝高等学校	数学
	北海道函館中部高等学校	数学	北海道教育大学付属釧路中学校	数学
	北海道札幌稲雲高等学校	理科		

平成30年度	北海高等学校	数学	北海道釧路江南高等学校	情報
	北海道釧路明輝高等学校	情報	北海道室蘭清水丘高等学校	数学
	北海道阿寒高等学校	数学	立命館慶祥高等学校	理科
	市立函館高等学校	数学	北海道札幌藻岩高等学校	理科
	千歳市立北斗中学校	理科	札幌市立厚別中学校	数学
	小樽市立北陵中学校	数学	小樽市立向陽中学校	数学

### (3) 介護等体験

義務教育の教育職員免許状取得を希望する場合、特別支援学校2日間、社会福祉施設に連続する5日間の計7日間の介護等体験実習が必要であり、平成25年度～30年度の実績は下記のとおりである。

年度	特別支援学校	期間	人数	社会福祉施設
平成25年度	北海道白樺高等養護学校	平成25年11月	3	苫小牧市・千歳市
平成26年度	北海道千歳高等支援学校	平成26年6月、10月	10	札幌市・千歳市・安平町・室蘭市
平成27年度	北海道千歳高等支援学校	平成27年6月、10月	7	札幌市・室蘭市・千歳市
平成28年度	北海道千歳高等支援学校	平成28年6月、8月	5	札幌市・苫小牧市
平成29年度	北海道千歳高等支援学校	平成29年6月、8月	4	札幌市・苫小牧市・千歳市
平成30年度	北海道千歳高等支援学校	平成30年6月、8月	10	札幌市・小樽市・千歳市・遠軽町・釧路市

### (4) 「教育実習協議会」の概要

教育実習協議会は、教育実習受入校、地元教育委員会等との意見交換を行うことを目的として平成25年度から開催している。当協議会では、本学教職課程の実施報告や教育実習を終了した学生のアンケート結果及び教育実習報告を行い、教育実習受入各校からは、教育実習を行った本学学生についての状況報告や本学実習生以外に関する教育実習生の現状等についても報告され、毎年本学教員との活発な意見交換が行われる。

これまで実習校としての受け入れの許可をもらった学校の校長先生に対し、改めて感謝の意を表するものである。



## 7.8 教員としての資質向上を目指した特色有る取組

本学は教員養成の理念として「自ら成長する教員」の養成を掲げ実践している。また、とりわけ授業の幅を広げられる「ICT活用」が出来る教員養成を目指している。併せて、資質向上を目的として「プレ教育実習」も実施している。プレ教育実習の実施内容は次のとおりである。

### (1) 学内体験実習〈4年生〉 … 必須

「SA (Student Assistant) 実習研修」に5日間以上の参加を義務づけ、特に1年生の科目である「数学」や「エレクトロニクス入門」等を中心に簡易的な作業から正式なTAと同じ業務を行っている。この実習は教育実習を行う学生全員に課しており、参加する学生の能力に合わせた内容にて実施している。(報告書の提出あり)また、学内体制として、多くの教員の協力の下に実施されている。この研修は、平成25(2013)年度から開始し、7年目を迎えたが、改善を加えて次年度に繋ぐ計画である。

### (2) 学外体験実習〈その1〉 … 必須

千歳市内の小中学校に出向き「学習ボランティア」に参加することにより実施している。本実習は、千歳市教育委員会と本学との連携事業として平成24(2012)年度冬季休業からスタートした。学生の派遣は、千歳市教育委員会からの依頼に基づき、千歳市内の小中学校合わせて約15校へ教職履修学生を派遣している。

- ①長期休業中の学習支援体制を構築するもので、児童生徒にきめ細かい指導を通して学習の躓き解消や学習意欲の向上、学習習慣の形成など「学力向上に資すること」を目的する。
- ②ボランティア参加学生は、教育委員会主催の「事前研修」を受講する。
- ③長期休業中(2日~5日程度)に、毎日午前中に支援を行う。
- ④派遣学校は市内27の小中学校対象ですが、要請学校は平均15校程度である。
- ⑤学生は、1年生の冬季休業から4年生の夏季休業までの6回にわたり体験することを必須としている。

### (3) 学外体験実習〈その2〉 … 希望制

「学校インターンシップ」(3年生インターンシップに位置付)は希望制となっており、平成24(2012)年度から開始した。体験期間は夏季休業中の1~2週間程度で、派遣先は「千歳市内の小中学校」及び高大連携校の「旭川実業高等学校」である。参加学生は、年度により違いはあるが10人程度で、千歳市内の小中学校では、北海道教育大学の学生が教育実習として参加している期間でもあるため、学生も授業実践をさせてもらっており、貴重な体験の機会である。

## 【派遣実績】

①北海道千歳高等学校定時制課程の1・2年生の「数学の学習ボランティア」であり、毎週1回2時間、授業中でプロ教師のサポートとして参加する <派遣実績は年2人>

②北海道千歳北陽高等学校1・2年生の「基礎学力補習」に「学習ボランティア」として参加し、年間に4期実施し、各期5回程度「数学」「英語」「理科」の補習に教員の補助として参加する <派遣は各期4人>

③千歳市社会福祉課のプログラムの一つとして、4年前から市民の子弟(経済的な理由から塾に通えない中高生)を対象とした「ちとせ学習チャレンジ塾(夜間)」を開設している。この事業に本学の教職課程履修者も登録して、参加可能な日時に協力している <派遣実績は年15人程度>

(4) 学外体験実習〈その3〉 … 希望制

地域の高等学校「学習支援ボランティア」として、高校生の補習授業に教員の補助として参加する事業と千歳市保健福祉部福祉課が実施している事業である「ちとせ学習チャレンジ塾」に学生ボランティアとして参加し、子供たちの学習支援を行う事業を学外体験実習に位置づけ実施している。

(5) 学外体験実習〈その4〉 … 希望制

学校現場の教師に必須である「研究と修養」の実態を学生に体験させる機会として、現場教師が研修している研究会へ参加させている。具体的には、全道各地から手弁当で札幌に集まり研修を行っている「北海道数学研究会」、「北海道高等学校理科研究会」へ教職履修学生3・4年生を派遣している。年1回ではあるが、現場研修を積み重ね(理科は、物理・化学・生物・地学の実験実習)、教員としての資質向上に努めている。

## 7.9 終わりに

終わりに、平成31(2019)年4月から新たに歩み始めた公立千歳科学技術大学教職課程は、教員を目指すという目的意識を強く抱く前途有望な入学生を歓迎するものである。これまで築かれた伝統を継承しつつ、新たな大学の歴史を切り拓いてくれることを期待すると共に、教職課程に携わる我々教職員も更なる研究と教育に情熱を傾注しなければならず、今後とも「教職課程履修」を希望する学生に対して、教育課程の編成やその他のプログラム事業などの評価を真摯に検討・改善し続け、学生がその利益を享受できるよう努めることが求められよう。

(本稿は「2021年公立千歳科学技術大学紀要(第2巻第1号)」から転載している)

## IV 学事の状況

### 1. 教育

#### 1.1 学部教育

##### (1) 教育の基本

教育の基本は平成 29 (2017) 年度に改訂した以下の 3 つの基本ポリシーで定められている。

「卒業認定・学位授与の方針」 (ディプロマ・ポリシー)

「教育課程編成・実施の方針」 (カリキュラム・ポリシー)

「入学者受入れの方針」 (アドミッション・ポリシー)

全文は資料IV-1に記載するが、ディプロマ・ポリシーでは学力の 3 要素である「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力」、「主体性・多様性・協働性」を踏まえ、以下の能力を身につけることを規定している

##### ① アカデミックリテラシー

【理工学に関する基礎知識】【言語リテラシー】【理工系に必要とされる基盤スキル】

##### ② 主体性・自律性

##### ③ チームとして活動する力

##### ④ メディアリテラシーを駆使して課題を発見する力

##### ⑤ 専門的知識・技術を活用する力 (各学科)

この目的達成に向けて、カリキュラム・ポリシーとアドミッション・ポリシーをさだめている。

##### (2) 教育の特徴

私立大学時代は「Best care, Best success」をキャッチフレーズとしていた。

・ベストケアとはクラスアドバイザー制をはじめとする、きめ細やかな学生指導の徹底

・ベストサクセスとは自ら納得できる就職を可能にするキャリア教育

を意味している。クラスアドバイザー制度は新生を 30 班程度に分け、10 人以下の単位で担当教員を配置し、少人数単位で学修はもちろん、よろず相談を担当する制度で、平成 19(2007)年度に制度化している。なお、平成 23(2011)～令和元 (2019) 年の期間は学長がクラスアドバイザーグループ単位 (10 人以下) で学生と懇談する学長懇談会も実施している。さらに学業不振等の学生対応もクラスアドバイザーからアクセスすることも多く、学生を支援する特徴的な制度である。

本学は資料IV-2に示すとおり、開学以来多数の文部科学省の補助事業に取り組んでいる。平成 15(2003)～平成 22 年度には、「特色ある大学教育・現代的教育ニーズ取組支援プログラム」等 8 件の補助事業により、e-ラーニングシステムの開発、理工工房の立ち上げなど、本学の特徴的な教育システムや学生生活の基盤が整備された。最近の 10 年では平成 24(2012)年からの初年次教育の充実を目的とする国公私立 8 大学が連携した「大学間連携

共同教育推進事業」 「学士力養成のための共通基盤システムを活用した主体的学びの促進」を代表校として実施し、共通基盤教育におけるデジタルコンテンツや評価手法等、各大学の特徴を持ち寄る活動が行われた。この大学間連携はプロジェクト終了後も現在に至るまで継続して実施されている。また平成28(2016)年からは「大学教育再生加速プログラム(AP) 高大接続改革推進事業」 「卒業時における質保証の取組の強化」が採択され、公立大学発足に向けた教育改革の主役を担った。

以上述べたように、本学では早い段階から e-ラーニングや LMS (学習管理システム: Learning Management System) を開発整備し、ICT 教育システムで先進的な取り組みを進めている。

### (3) カリキュラム改革

学部学科再編時にはカリキュラムの変更を伴っているが、この10年間で最も大きなカリキュラム改革は大学教育再生加速プログラム (AP) の取り組みを推進エンジンとする公立化に向けた教育改革の一環として実施された。公立化の検討に当たって、企画運営会議が「新たなビジョン、新たな役割 (理念・使命)、教育研究の特色、地域における意義・効果 (地域連携センター関連)」を担当することになり、平成29 (2017) 年2月には学長と3学科の若手教授をコアメンバとする中長期タスクグループが発足して議論を開始した。

教育における基本的な考え方として、学部教育の刷新をはかること、具体的には「学科にかかわらず、情報系教育を全分野のベースとして位置づけ、強化する」を主軸とした。

大学院に関しては、学部での専門分野教育を圧縮し、専門家を志向する教育は大学院主体で実施する方向も検討されたが、私立大学時代は大学院が定員割れの状況であったことから学部の教育カリキュラムを先行して検討することとし、タスクグループに加えて共通基盤科目検討WG、拡大中長期検討WG を設置した。その報告書(資料IV-3)は平成29(2017)年12月に学内に公開され、全教員からの意見を集約して、公立大学発足に伴うカリキュラム改革の基本が定まった。

その内容は数理情報系科目の強化を柱に、言語系科目の強化等の特徴とし、学科移行時期をそれまでの1年次終了時期から2年次春学期終了時に移行することを前提にした共通基盤教育の拡充と、学科専門科目の再編等を柱とする内容となっている。なお、これらのカリキュラムの検討は「大学教育再生加速プログラム」の推進において実質化され、公立大学発足とともに順次実行に移され、令和3(2021)年入学生からの学科移行時期は2年次春学期終了時となっている。

### (4) FD 活動

開学当初から FD(Faculty Development)活動を推進している。授業の質向上を図るため、平成12(2000)年から学生によるアンケート方式の授業評価制度を取り入れ、アンケート結果は、学年、学科、授業区分等の分類で平均値と個別科目の比較がなされ、各教員に自由記述内容とともにフィードバックされる。なお、評価シートにおけ

る総括的な質問項目「この授業の満足度」は教員評価の要素として用いられている。  
また、授業公開も平成25(2013)年から制度化しており、教員間で相互に評価できる体制となっている。

## 1.2 大学院教育

大学院光科学研究科修士課程は学部1期生の卒業年度にあわせて平成14(2002)年に開設された。その3年後には博士課程後期を開設したが、同時期に修士課程を博士課程前期課程に課程変更している。開設当初の修士課程の入学定員は12名だったが、平成17(2005)年に20名に増員している。博士後期課程の入学定員は3名である。

なお、平成27(2015)年に学部が「理工学部」に名称変更していることから、大学院の名称も令和3(2021)年度から理工学研究科に変更される予定である。

大学院における教育の基本は学部と同じく、3つの基本ポリシーで定められている。修了時の基準となるディプロマポリシーの概要を以下に示す(3ポリシーの全文は資料IV-4に示す)。

博士前期課程；材料化学やバイオ科学などの理学領域からデバイス応用技術、制御・通信などのシステム化、さらには人間工学や感性工学や教育システムなどの応用領域の専門分野における知識と幅広いスキルを身につけるばかりでなく、それが人間社会においてどのような意味を持つかという位置づけを学ぶことで将来に向けた科学技術の課題意識を涵養するとともに、十分なコミュニケーション能力を持った理系職業人を育成することを目標とし、修士論文の評価基準を明示している。

博士後期課程；さらに、光サイエンスをはじめとした関連技術分野における先端的な研究開発活動の経験を十分積むことにより、修了後には研究開発機関等において先導的な役割を果たせる人材を育成することを目標としており、博士論文の評価基準を明確にしている。

## 1.3 学生支援

### (1) 学生数等のデータ

平成20(2008)から令和元(2019)年度の在学生数の内訳を資料IV-5に示す。

また、奨学金の採用状況を資料IV-6に示す。

### (2) 学生活動

公立大学が発足した令和元(2019)年度に活動していた学生団体を資料IV-7に、活動実績を資料IV-8に示す。

また、大学祭は「稜輝祭」として開学2年目の平成11(1999)年から学生の手(稜輝祭実行委員会)で開催されている。毎年テーマを設定しており、公立大学が開学した令和元年のテーマは「ReStart」だった。年度ごとのテーマ、ポスターを資料IV-9に示す。

### (3) 学生チャレンジプログラム

学生が主体的に行う活動を資金面でサポートする目的で「学生チャレンジプログラム」が設けられており、本学の特徴的な学生支援プログラムである。財源は本学の e ラーニングシステムを学外の企業・団体等が使用する際に得られる著作権料等の一部が当てられ、年度により額に多寡はあるが最大 100 万円／件の補助があり、学内イベントの創出、新たなサークルの立ち上げ資金や社会・地域貢献活動等が対象である。

「学生生活貢献部門」「情報メディア貢献部門」があり、学生の提案書に基づくプレゼンテーションを学長以下関係する教員が評価して採否を決定するもので、教育の一環としても有効に機能している。

## 2. 研究

### 2.1 研究活動

研究活動は大学の基本的なミッションであり、学生の論文指導を伴う研究と教員自ら新たなテーマにとりくむ研究活動があるが、後者には科学研究費助成事業（科研費）等の外部資金や他機関との連携が必須であり、外部資金の獲得増に向けて取り組んでいる。特に研究力の向上を図り、科研費などの学外資金獲得を目指すことを目的として、私立大学時代には学長裁量経費があり、公立化後は学内特別研究費制度が創設されている。

また、平成 24(2012) 年度から開始された「文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業」（資料IV-10）において、分子・物質合成プラットフォームの構成機関として参画し、産学官の多様な利用者による設備の共同利用を促進、産業界や研究現場が有する技術的課題の解決へのアプローチを提供するとともに、産学官連携や異分野融合を推進している。

なお、平成 22(2010)～30(2018)年度の間、「フォトニクス研究所」が存在したが、公立化に伴う体制スリム化の一環の中で整理し、必要に応じて新たに研究所体制を検討することとした。

### 2.2 国際会議

本学は開学間もない平成 11(1999)年から国際会議 CIF（Chitose International Forum）を開催しており、当初は光科学技術にスポットを当ててノーベル賞受賞者など著名人の特別講演と招待講演、一般講演を組み合わせ、特に著名人の講演は市民にも公開され、これまでにノーベル賞受賞者 7 人を招聘している。

平成 20(2008)年以降の CIF のテーマを資料IV-11 に示した。これまでに CIF で特別講演された 7 人のノーベル受賞者の一覧を資料IV-12 に示す。

CIF のあり方については議論が重ねられており、近年は大学院生の教育を大きく位置づけ、学生向けのセッションの設定、チュートリアル講演の設定や大学生主体のポスターセッションを設定して、優秀発表賞授与等の工夫をしている。

### 3. キャリア教育・就職実績

#### 3.1 キャリア教育

開学当初は大学としての就職実績がないため、教職員が企業開拓に奔走するとともに、1期生の2年次から就職セミナー等、就職指導を開始した。また1期生が3年次になった平成12(2000)年からインターンシップの導入を図り、平成15(2003)年度のインターンシップからは単位を認定するなど、先進的な就職指導に取り組んできた。

キャリア教育は、はたらくことの基本からはじまり、学年が上がると社会人としての基礎を涵養することを目的とするキャリア教育科目が近年は正規科目として存在している。さらに就職活動が始まる学部3年次、大学院博士前期課程1年次にはきめ細かな「キャリア形成プログラム」を実施している。内容は

- ・ガイダンス（企業の採用活動の動向、本学の就職状況等）
- ・就活シミュレーション・インターンシップ講座
- ・履歴書、エントリーシート対策 ・筆記試験対策
- ・言語・非言語分野の模擬試験の受検及び解説
- ・受験ルール、企業へのアプローチ ・ワークルールの解説
- ・面接対策講座 ・就活直前対策講座

など多岐にわたっている。

また、学内業界研究セミナー、OB・OG 対話、保護者対象就職セミナー、企業と大学の情報交換会（東京、札幌）も実施している。

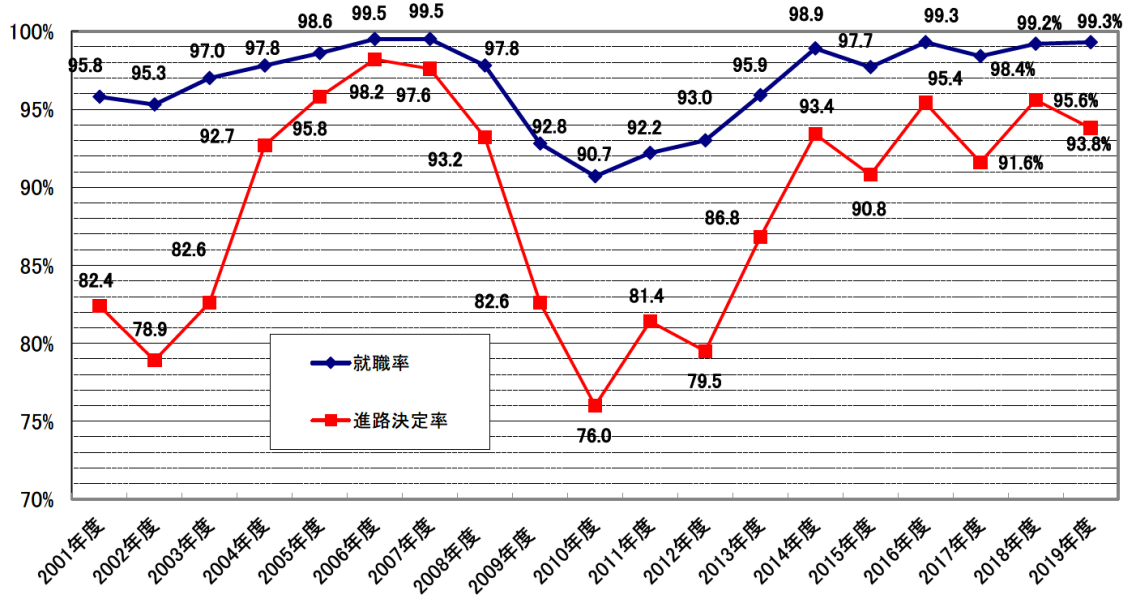
公立化とともに地域人材の育成を求められ、市内事業社による地域インターンシップの開拓に努めている。

#### 3.2 就職実績

前項で述べたキャリア教育や教職員による活動により、本学の就職実績は開学以来、高い成果を上げており、開学以来の就職率、進路決定率を図1に示す。

開学当初はいわゆる就職氷河期の終期であり、2010年度前後はリーマンショックの影響が出ているが、最悪でも就職率は90%以上となっている。

また、各年の業種別、年度別のデータは資料IV-13,14に示した。



就職率：就職決定者数／就職希望者数

進路決定率：進路（就職、進学等）決定者数／卒業生数

図1 就職率、進路決定率の推移

#### 4. 学生募集

##### 4.1 入試、入学者数

学部入学定員は240人、収容定員は960人で開学以来変わっていない。

入試における募集区分は開学当初は推薦（特別、公募）、一般学力入試のみであったが、平成13(2001)年度から大学入試センター試験利用入試（前期、後期）も追加、さらに平成14(2002)年度入試からAO入試区分を追加した。私立大学時代の入試区分は基本的にこの区分を踏襲したが、公立化後最初の令和2(2020)年度入試（実施は令和元年度）からは一般入試、（前期日程、公立大学中期日程）、AO入試、推薦入試（推薦A、推薦B）となった。公立大学になったことから入試における地域枠設定の要望が強くあり、3月卒業見込みの現役受験生を対象にして、推薦Aは千歳市内の高校を卒業見込みの者および本人または保護者が前年4月1日以前から千歳市内に住所を有し、かつ入学後も引き続き住所を有する見込みの者とし、入学定員の5%をあてることとした。なお、入試区分と募集人数内訳、入学者数に関する情報は資料IV-15,16を参照されたい。

平成31(2019)年度入試（入試実施時期は前年度）から、本学の出願方法はWebによる出願のみに統一されている。

##### 4.2 入試広報

高校生のトレンドを分析し、戦略的に広報活動を展開している。



特に近年は TV やハードの広告媒体は効果を見極めたうえで厳選使用し、SNS の活用、Web 広告を主に展開している。

道外を含めて数多くの出張講座、大学見学、進学相談会に参加するほか、本学を会場にオープンキャンパスを平成 30 (2018) 年度までは年 6 回、令和元(2019)年度は 3 回実施している。これらの詳細な実績は大学年報を参照されたい。

## 5. 表彰制度等

### 5.1 学生表彰制度

学生を対象とする学内の表彰制度は以下の 2 種類がある。

#### (1) 佐々木記念賞

本学の開学に尽力した初代学長・佐々木敬介教授 (1936～1998) の偉業を称え、平成 11(1999)年に創設された賞で、学業成績優秀な学部 4 年生および学術・研究に関し成績優秀な大学院生、また課外活動等で顕著な業績があった個人または団体に贈呈される。

#### (2) 学生表彰

在学期間中に正課外の活動において顕著な成果をおさめた個人、または団体を表彰している。

平成 20(2008)年以降の受賞者一覧を資料IV-17 に示す。

### 5.2 教職員表彰制度

教職員を対象とする表彰制度として平成 13(2001)年度以降「教育研究貢献賞」を授与していたが、対象の幅を社会貢献まで広げることとし、平成 21(2009)年度以降は「教育研究社会貢献賞」と名称を変えて、個人または団体を表彰している。それぞれの受賞者一覧を資料IV-18 に示す。

### 5.3 外部表彰等

教職員が外部から表彰された実績 (感謝状等はそのぞく) について、資料IV-19 に示した。

### 5.4 教員人事

#### (1) 評価制度

本学では教員の評価制度を平成 21(2009)年度から試行実施、2010 年度の活動から本格導入している (評価判定・手当への反映は 2011 年度以降)。

本学の教員評価の基本的な考え方は以下の通りである。

- ① 教育、研究、大学運営・社会貢献の 3 つの観点から総合評価する
- ② 教員のアクティビティ (行動実績・研究業績等) をポイント化し、その総合点で評価

を決定することで「人」による評価ではなく、客観的な評価を意図している

③ 原資を各種手当（役職手当等）から捻出しており、手当の再配分のイメージである。

導入のきっかけはクラスアドバイザー制度など、多数の教員の負荷が増えるような状況になり、手当の総額拡大は困難ななかで、アドバイザーに指名された教員と指名されない教員で不公平感が生ずる、という声を受け、手当の総額は抑えたままで配分を変えようという趣旨で始まった。

当初は「教育」は評価になじまないという意見が強かったことから、研究、大学運営・社会貢献の2項目を対象に導入し、平成28（2016）年の活動（評価判定は2017年度）から教育も含めた3項目による評価を実施している。特に令和元（2019）年度からは、教員の役職によって3項目の重みを変え、さらに最終評価ポイントの教授の合計点を教授以外の0.9倍に抑えることで、職位による公平感解消を意図した評価を行っている。

## (2) 教員の採用

教員の採用は公募を原則としている。

教授以外の職位については4～5年の任期を付しているが、任期経過後、任期が解除される例が多数となっている。

なお、試用期間は6ヶ月であり、過去に試用期間中の解雇案件が発生し、係争となった例があるが、平成28（2016）年度末に大学の全面勝訴で解決している。

## 6. 地域との連携

### 6.1 地域の義務教育における連携

地域の小学校や中学校と連携し、さまざまな取り組みを行っており、主な例を以下に記述する。

#### (1) 教育委員会との連携協定

教育委員会と相互に連携して、小中学生の基礎学力向上のための学習支援や小中学校向けの新しい教育システムの確立とその普及を目的とし、協定を締結している。

##### ・千歳市教育委員会との連携（平成15年9月1日 連携協定締結）

eラーニングを使用した新しい教育システムの確立とその普及を目的としている。一例として、教育委員会主催のもと本学が連携協力し、千歳市内の小中学生から希望者を募り、基礎学力向上のためにeラーニングシステムを利用する家庭学習支援事業（eカレッジ）を実施している。

##### ・夕張市教育委員会との連携（平成22年12月27日 連携協定締結）

夕張市教育委員会は、ICTを活用した教育手法を柱とする新しい教育システムの確立とその普及に努めることを目的としている。夕張市の中学校に対してeラーニングシステム等の導入支援を行っていくとともに、iPadなどを利用した新しいデバイスでの教育利用の可能性も検証している。

- ・北海道教育委員会（平成30年2月9日 連携協定締結）

広域なエリアで本学のeラーニングを活用し、学力向上を図るとともに、学習で得られた情報を大学にフィードバックし、ICT学習システムの高度化に資する目的で締結し、全道の広いエリアで使われている。

- ・平成30（2018）年度までは、千歳市内の小中学校が本学の大講義室で総合学習の時間における自由研究の結果を発表し、市教育長や本学学長が講評する「千歳市立小中学校サイエンス会議」を開催しており、市内の小中学校の児童・生徒や教員、保護者が大学に集まる機会を提供していた。

## (2) 子ども科学実験

「理科離れ」の抑制をはかるべく、「光」（当初、現在は幅広い分野）を題材とした科学実験を体験してもらえらるさまざまな場を、学生プロジェクトである理工工場の学生が参加して提供している。

## (3) サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト

平成15(2003)年度から文部科学省が推進している取り組みの1つで、本学の取り組みは千歳市の中学生約150名を対象に、光の基本現象からさまざまな応用技術まで、講義と実験を通じ学習することで光の科学のおもしろさを伝え、学習内容への理解を深めることを目的としている。

## 6.2 高大連携

大学と高等学校との教育・研究に関する相互理解の促進に取り組むことを目的とし、道内の高等学校と高大連携協定を締結している。

本学のeラーニング教材を活用した新しい教育システムの確立と普及が当初の狙いであり、その後包括的な教育全般にわたる連携活動を行ってきた。平成15(2003)年2月19日北海道札幌稲雲高等学校との協定締結が最初で、基本的には個別に協定を締結していたが、平成22(2010)年には札幌市立高等学校(8校)との間で高大連携包括協定を締結した。

平成31(2019)年4月30日現在の協定締結高校は50校である（資料IV-20）。

## 6.3 地域連携センターの活動

本学の研究・教育成果を地域に普及・還元し、本学の活動の認知を広げることを目的に、平成31年4月、公立化と共に設置された。

「地域の知の拠点としての事業」「産業振興事業」「教育機関との連携事業」「地域での学生の活動」を主軸に、地域のステークホルダーと協力し、広く活動を展開している。

### (1) 『スマートネイチャーシティちとせ』の推進

SNC(Smart Nature City) ちとせは、大学公立化に合わせて提案した地域創生構想で

あり、その推進を行う。千歳市がもつ“豊かな自然がもたらす生態系サービス”（水・緑・温泉）を生かした“持続可能なまちづくり”に向けて、様々なステークホルダーと連携し、ものづくり、観光、資源・エネルギー開発、環境保全、福祉・医療、インフラ整備、教育、コミュニティなど千歳市が抱える課題を抽出し大学が有する ICT などの科学技術の活用による解決を図ることで、自然環境との共生を可能にする持続可能な循環型地域としての『スマートネイチャーシティちとせ』構想を実現・展開し、環境、経済、社会の統合的向上による自律的好循環を目指した地域創生へと繋げることとしている。

## (2) 技術相談

地域連携センターでは専任の技術コーディネーターを配置し、相談を受け付けており、企業、市役所、町内会、個人等から受けた相談を分野の近い教員に紹介し、課題解決と共同研究への発展等を支援している。

## (3) 地域連携ネットワーク

千歳市内における行政機関・高等教育機関・経済団体等が連携し、地域が抱える課題解決に向けて取り組むとともに、構成員相互の情報共有や協力により、地域社会の活性化や産業の振興などを図ることを目的として以下の15団体で設立され、令和2(2020)年2月に第一回会議が開催された。

### ■構成団体

行政機関（1団体）：千歳市

教育機関（3機関）：公立千歳科学技術大学、北海道千歳リハビリテーション大学、日本航空専門学校

経済団体（3団体）：千歳商工会議所、千歳観光連盟、千歳青年会議所

地域団体（7団体）：自然公園財団（支笏湖ビジターセンター）、千歳市社会福祉協議会、千歳青少年教育財団、千歳市町内会連合会、千歳市体育協会、ちとせ環境と緑の財団、国立公園支笏湖運営協議会

産学官連携推進団体（1団体）：ホトニクスワールドコンソーシアム(PWC)

## (4) 各種イベント等

地域連携センターでは公開講座、サイエンスパーク千歳、タウントークなど幅広いイベントを開催し、地域住民に対して知の拠点としての役割を果たしている。

平成20(2008)年以降の公開講座一覧を資料IV-21に示す。

## 7. 他機関等との連携

### 7.1 大学等との連携

地域連携の一環である千歳市や北海道教育委員会との連携のほか、北星学園大学との包括連携、文部科学省補助事業プログラムを介した大学間連携、ドイツ、韓国との海外大学連携など、他機関との連携により、教育、研究活動の活性化を図っている。

地域連携も含めて、他機関との連携協定締結一覧を資料IV-22に示す。

## 7.2 ホトニクスワールドコンソーシアム(PWC)との連携

千歳科学技術大学の設立当初は、光科学をテーマに研究開発・実用化を進め、その立地エリアをホトニクスバレーと称して光技術の国際的研究拠点の形成を目指していた。その実現のため、研究開発・実用化への支援、千歳科学技術大学の学術研究活動支援等を主な目的として産学官のコンソーシアムである「ホトニクスワールドコンソーシアム(PWC)」が開学前の平成 9(1997)年に設立され、平成 13(2001)年には NPO 法人化された。

その後の大学の組織変遷に伴い、所掌範囲をより幅広い分野に広げており、大学が活動の中心に位置して以下の主な事業を推進している。

- ・研究クラスター事業：会員が研究クラスターを構成し、共同研究の推進等を図る。
- ・共同研究促進事業：産学官金連携に係る支援制度等に基づく研究開発事業について、事業の実施主体、管理法人などとして参画し共同研究を促進する。
- ・e ラーニングセンター事業：有益で効率的なコンテンツの開発支援、企業・大学、専門学校との参画を促進し、活用の促進や販路・事業拡大を推進する。
- ・学術研究支援・国際会議等開催事業：大学が開催する千歳科学国際フォーラム (CIF) への支援や同大学が行う学生の学業学術を奨励する支援を行う。
- ・交流ネットワーク事業：会員相互の研究・技術等に関する情報交換の場を提供し、会員間のネットワークづくりを推進する

## 8. 教育施設の変遷

### 8.1 施設の変遷

面積約 27.4 万㎡の敷地は開学当初に千歳市から提供されたものであり、当初の施設は本部棟と研究実験棟、体育館、事務棟等の合計 17,449 ㎡ が建築された。

その後、大学院設置に合わせて平成 16(2004)年に大学院棟 (約 1,000 ㎡) を建設、開学 10 周年記念事業として平成 19 (2007) 年に 10 周年記念棟 (約 2,000 ㎡) が竣工した。10 周年記念棟の建築に当たっては学内教職員のほか、企業、個人による 5,300 万円の寄付があり、寄付者名は記念棟の通路に掲示している。

### 8.2 情報系施設の変遷

開学当初から光ファイバの引き込み等、先進的なネットワーク構成と情報系設備の充実を進めている。

情報系設備の更新はほぼ 5 年おきに実施しているが、平成 19(2007)年度の開学 10 周年記念棟建設に伴い、2 つの PC 教室を配置して一体運用を可能にしたほか、無線 LAN の導入も開始した。

公立大学開学時点 (令和元(2019)年) で、学生向けの PC 端末 (PC 教室、ラーニングス

ペース等) は 369 台が配置されている。  
 主な情報系施設・設備の変遷を資料IV-23 に示す。

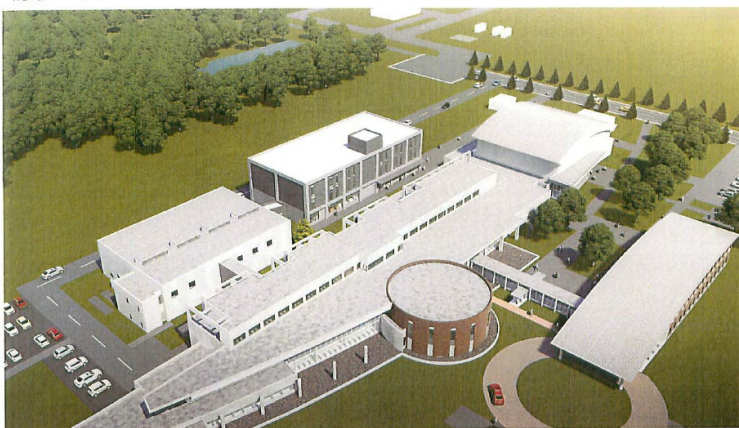
### 8.3 新棟建設計画

公立化にあたって、数理情報系の基盤教育を強化し、教員体制として全体で 15 名の増員を予定すること、教育改革のキーとなるグループワーク実施に必要なラーニングcommonsを整備するには絶対的なスペース不足が生じることなどから、公立化準備段階から早期に増築棟を建設するための協議を千歳市と行った。建設資金が最大のネックであったが、公立化に伴い、千歳科学技術大学が有する減価償却引当特定資産相当額を千歳市に寄付して公立千歳科学技術大学整備基金を構成し、その中から 15 億円を支出することで合意し、平成元(2019)年度基本設計、2020 年度実施設計、2021 年度末竣工の計画となった。

新棟はラーニングcommons、PC 教室、情報系教員研究室等で構成され、延べ建築面積約 3,000 m<sup>2</sup>となっている。

基礎設計段階における外観を図 1 に示す。

鳥瞰パース



アイレベルパース



図 1 基礎設計段階の新棟概観

## V. 公立大学法人化の経緯

### 1. 大学改革の動き

Ⅲで述べたように、18歳人口の減少に代表される大学を取り巻く環境は年々悪化の一途をたどっている。特に地方の小規模大学は全国的にも入学定員割れ、赤字経営に陥る大学が増加し、本学もその範疇に位置していた。

一方、大学改革の流れの中で、大学の自主性を保ちつつ弾力的な運営が可能になる国立大学法人制度が平成16(2004)年度に開始された。

公立大学においても地方公共団体等における「大学改革」への取組として、地方独立行政法人法において「公立大学法人制度」が平成16年4月に施行された。

この結果を受けて、既存公立大学の「公立大学法人」への移行が開始されるとともに、公設民営大学もその多くが公立大学法人による運営に移行することとなった。

本学は入学者数の低下が続く中で、その対策として2度にわたって学部・学科構成の大きな組織変更を行うとともに平成26(2014)年度には財務運営の適正化を図るため「財務標準化計画」を策定し取り組んだが、より抜本的な改革が求められる状況にあった。

本学設立前の状況として、千歳市議会における設立賛否を巡る議論の中で、開学後は大学への財政支援は行わないとされていたことから、公立化の検討については改革の選択肢として封印された状況だった。しかし、平成27(2015)年度当時の厳しい状況下において、すべての可能性を排除しない、という決断を理事長が行い、以下の改革案を検討することとなった。

- ①自力改革(分野、組織等の抜本的な見直し)
- ②他大学との連携・合併
- ③公立大学法人化

本学は公設民営であることから、その母体となった千歳市の意向を優先して尊重することは当然であり、市トップの了解を得て平成27(2015)年夏以降、市関係者と大学の間で具体的な検討が開始された。

### 2. 公立大学発足に至る経緯

千歳市と大学との間で水面下での検討が始まった平成27(2015)年度から、公立大学が開学した平成31(2019)年度までの具体的な経緯を以下に記述する。

#### 平成27(2015)年度

4月以降、市と大学の間で調整が行われて7月に市長、理事長が会談し、勉強会を設置して検討を進めることとした。勉強会の構成メンバーは、当時大学との接点になっていた千歳市産業振興部の部長以下の管理職と企画部企画課長、総務部財政課長の5人、大学側は学長、専務理事、学部長、研究科長、事務局長の5人の限定された人数とし、非公開で行われた。

8月以降約6ヶ月間にわたり、4回の勉強会を行い、情報の共有と論点の整理を行った。配付された資料の一部を資料V-1に示す。

勉強会における検討をふまえて2月に市長、理事長が会談し、

- ・大学は公立化の方向で要望書を市に提出する意向であることを理事懇談会で報告する
- ・市は市内検討会議を設置して方向性を検討することとなった。

#### 平成28(2016)年度

5月に理事懇談会を開催し、方向性について説明するとともに、学内理事会等において随時検討を進めた。また8月には千歳市市内検討会議に学長、専務理事、学部長等が出向いて意見交換を行った。学内教職員への情報公開は学事連絡会議(11月)において「千歳科学技術大学の今後のあり方について(資料V-2)」を説明し、理事会・評議員会の了承を得て12月6日に山口幸太郎千歳市長に「千歳科学技術大学の公立大学法人化の検討について(要望)」を提出した。

提出した要望書と説明資料「千歳科学技術大学の今後のあり方について[概要]～大学改革(公立大学法人化)～」を次の3.項に示す。

#### 平成29(2017)年度

4月1日付けで大学に「公立大学推進室」を設置、千歳市では企画部に公立法人化構想担当が配属されて組織的な準備態勢が整えられ、千歳市及び大学双方で具体的な検討が進められた。5月には千歳市が「千歳科学技術大学の公立大学法人化の検討に関する有識者会議」を発足させ(構成メンバー等は資料V-3)、本学を視察し、意見交換を行った。また市議会において7月に「千歳科学技術大学の公立大学法人化に関する調査特別委員会」が設置された(構成メンバーは資料V-4)。「有識者会議」は計6回の会議の結論として、9月12日に「公立大学法人化を是」とする報告書を市長に提出し、これを受けて10月25日に市長は「公立大学法人化を是」とする方針を表明した。同時に示された「千歳科学技術大学公立大学法人化に関する市の検討結果について」を資料資料V-5に示す。

市議会の「調査特別委員会」には1月に学長、専務理事が参考人として出席し、1月29日に各委員が是非を表明(是:11人, 非:1人)し、3月の市議会本会議において「公立大学法人化を是」とする報告が行われた。

なお、1月に千歳市と本学の共同体の会議「公立大学法人化検討本部会議」ならびに「公立大学法人化調整会議」が設置され、公立大学法人設立に向けた具体的かつ詳細な議論が開始された。

#### 平成30(2018)年度

千歳市の組織が「公立大学法人化構想担当」から「公立大学法人化担当」に変更され、公立化に向けた本格的な準備が開始された。8月には千歳市に「公立大学法人評価委員会」が設置され、大学の視察と意見交換が行われた。

千歳市と大学間で定款や中期目標に関する検討の実施、市議会において関連条例案の審



議可決が行われ、10月に文部科学省に設置者変更等の認可申請、11月には千歳市が北海道に対して公立大学法人設立認可申請を行い、1月31日に各種認可申請が認可されるに至った。

#### 平成31/令和元(2019)年度

4月1日に開学式、第1回理事会、経営審議会、教育研究審議会が開催され、公立大学法人公立千歳科学技術大学が発足し、6月8日には公立大学法人公立千歳科学技術大学設立及び開学20周年記念式典が挙行された。

以上の公立化検討の詳細な過程については資料V-6に示した。

また、公立化の動きに関連する本学ホームページに掲載された内容を資料V-7に示した。

### 3. 「千歳科学技術大学の公立大学法人化の検討について」 要望書ならびに説明資料

山口幸太郎市長に提出した要望書ならびに説明資料を次ページ以降に示す。

抜本的な大学改革に向けて公立大学法人化がもっとも相応しいと認識していること、大学改革の実行内容として以下の3点を上げている。

- ・ 経営力の強化

  - 公立法人化による財務基盤の確立

- ・ 教育研究力の強化

  - 社会の要請に基づく質保証に応える教育システムの確立

- ・ 地域貢献力の強化

  - 地域連携センターの新設、Smart nature city 構想等の推進

以上により、「地域社会における知的・文化的拠点としての役割を担う大学」を目指すこととしている。

なお、要望書に添付した資料は概要版であり、詳細版は資料V-2を参照いただきたい。

平成28年12月6日

千歳市長 山口幸太郎 様

学校法人千歳科学技術大学

理事長 伊澤達夫



## 千歳科学技術大学の公立大学法人化の検討について（要望）

千歳科学技術大学は、光科学技術を中心に人類の繁栄と技術革新への対応という観点から、未知へ挑戦する研究や豊かな人間性を有する有能な人材を育成する教育を進め、我が国における学術・技術の振興と国際化の推進に貢献するとともに、社会の発展と文化の向上に寄与することを大学設立の主旨として、千歳市が設立資金を拠出し、学校法人が運営を行う「公設民営」方式によって、平成10年4月に開学しました。

当初は、光科学部2学科（物質光科学科、光応用システム学科）の単科大学として開学し、その後、大学院の設置、学部学科の改組や名称変更等を経て、現在は理工学部3学科（応用化学生物学科、電子光工学科、情報システム工学科）及び大学院（光科学研究科：博士前期課程、博士後期課程）の構成となっています。

この間、本学は「人知還流」及び「人格陶冶」の建学精神に基づき、教育、研究、社会貢献などで我が国や地域社会に果たしうる役割を実践し、教育研究拠点として将来の時代を担う人材を輩出するとともに、産学官連携による共同研究やプロジェクトを展開し地域産業の高度化、活性化を推進しているところです。

しかしながら、開学以来18年を経た今日、大学を取り巻く環境は大きく変容してきています。特に少子化の急速な進行、受験生の国公立大学及び大規模私立大学の志向の高まり、地域経済低迷による教育費負担の増大などが顕著となっており、地方の私立大学の運営は極めて厳しい時代を迎えています。また、文科省では地方の中小私立大学の統合を視野に入れた議論が進められています。今後さらなる少子化が進行する中で、地方の小規模単科私立大学である本学が持続可能な運営を行うためには抜本的な改革が必要です。

平成16年4月、地方独立行政法人法に基づく「公立大学法人」制度が施行され、地方公共団体が設立者となり、地域における大学の教育・研究を自立的、効率的に運営することが可能になりました。本学が将来を見据えた大学改革を推進し『地域社会における知的・文化的拠点』としての役割を担うためには、設立経緯も踏まえ開学当時にはなかった「公立大学法人」制度が最も相応しい設置形態であるとの認識に至っております。

つきましては、本学の「公立大学法人化」実現に向けてご検討いただきますよう、お願い申し上げます。

# 千歳科学技術大学の今後のあり方について〔概要〕 ～大学改革(公立大学法人化)～

## 改革の方針

- ・ 設置形態を学校法人から公立大学法人に移行  
(公立大学法人の設立団体は千歳市)
- ・ 私立大学から公立大学に移行

※移行年次は平成31年度を目標

## 公設民営

本学は、光科学技術を中心に、人類の繁栄と技術革新への対応という観点から、未知へ挑戦する研究や豊かな人間性を有する人材を育成する教育を進め、我が国における学術・技術の振興と国際化の推進に貢献するとともに、社会の発展と文化の向上に寄与することを大学設立の主旨として、千歳市が設立資金を拠出し、学校法人が運営を行うという「公設民営」方式によって平成10年4月に開学

- ・ 少子化の進行による大学進学者の減少
- ・ 受験生の国公立大学及び大規模私立大学志向
- ・ 景気の低迷による教育費の負担増大

地方の小規模単科私立大学の運営は厳しい時代  
文科省では地方の中小私立大学の統合を視野に入れた議論が進行

今後さらなる少子化が進行する中で、本学は抜本的改革が必要

## 公立大学法人化

- ・ 学校法人 → 公立大学法人
- ・ 私立大学 → 公立大学

## 公立大学法人

- ・ 平成16年4月に「公立大学法人制度」が創設
- ・ 地方独立行政法人法に基づいて地方公共団体が設立者となり法人を設立し、公立大学を自立的、弾力的に運営
- ・ 飛躍的な受験者及び安定した入学者を確保
- ・ 公設民営方式で設立された約10大学のうち5大学が「私立」から「公立」へと移行

## 公立大学法人化の効果

大学ブランド力の向上      教育費負担の大幅な軽減      千歳市とのまちづくり連携

志願者の増加・優秀な学生の確保・教育成果の向上・若者の地元定着

+

## 大学改革の実行

経営力の強化  
〔財務基盤の確立〕      教育研究力の強化  
〔新たな教育研究の特色〕      地域貢献力の強化  
〔地域連携センター(仮称)の設置〕



地域社会における知的・文化的拠点としての中心的役割を担う大学へ

地域貢献のための強力な専門組織を設置し、全学的に地域活性化に寄与できる体制の実現

## 市と大学の役割

### 千歳市

- ・法人の設立は市が北海道に申請し認可
- ・大学運営の基礎となる定款や中期目標を策定
- ・大学運営を評価委員会が評価し市議会に報告など行い最終的な経営責任

### 千歳科学技術大学

- ・教育研究、人事・組織、予算執行、中期計画の策定など、直接の運営に係る裁量権が付与

## 地方交付税措置（運営費交付金）



※地方交付税の算定において大学を設置管理するための経費が算入

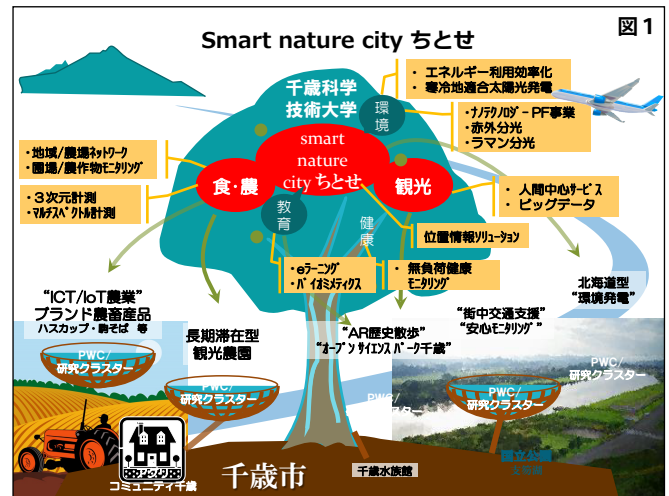
# 改革構想

## (1) 新たなビジョンの提唱

### 「smart nature city ちとせ構想」

○「光科学の技術産業拠点の形成」から「地域の価値を高める地域産業・市民生活支援の知的拠点の形成」へ展開

- ・地域の知的インフラとして位置付けし地域創生を展開する拠点を形成
- ・千歳市自体をブランド化

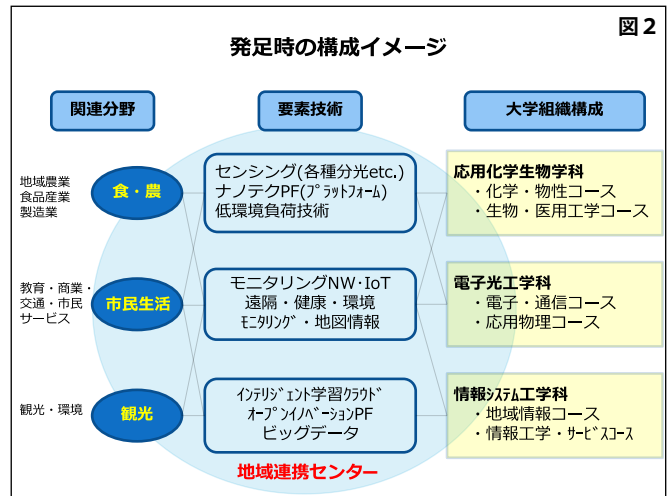


## (2) 新たな教育研究の特色

### 光科学の分野に特徴を持った教育研究

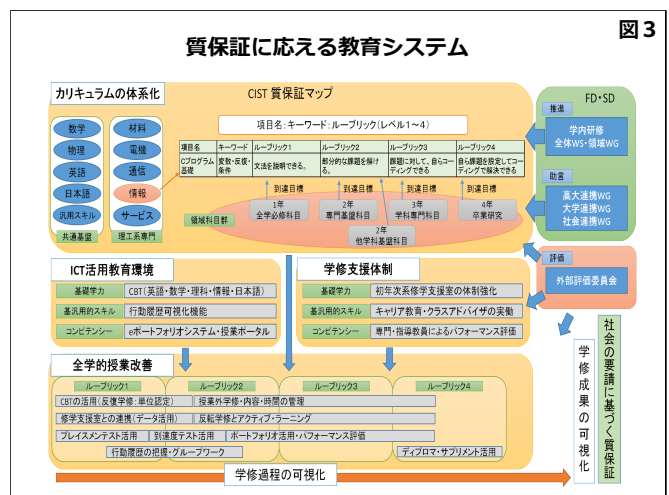
○「幅広い理工学分野に展開する教育研究」への変更

- ・理工学分野を基本に地域及び社会的ニーズの高い分野の構成
- ・組織としては、発足時は現在の学科構成を基本とし将来への変更も見据えたコース制を検討



○「社会の要請に基づく「質保証に定める教育システム」の確立

- ・高大接続システムの学力観を意識したコンピテンシーベースのディプロマ・ポリシーを改訂しカリキュラム体系を再構築
- ・ICT教育環境の構築、学修支援体制の強化等を組み合わせ全学的な授業改善を一体的に実施
- ・学修課程、学修成果を可視化して提示し質保証に定める教育システムを確立





## (3) 意義と効果

### ① 公立化による地域貢献力の強化

- ・千歳市の行政全般及び市民活動に大学の成果が反映・寄与され、『地域貢献』が強化・拡充  
※ 地域産業の活性化、商業・観光の振興、若者の地元定着 etc.
- ・具体例としては学科横断の地域連携センター（仮称）を設置し、市の施策に資するプロジェクトを編成

### ② 大学ブランド力の向上

- ・国公立志向の強い中、受験生にとって大学としての魅力が向上
- ・広域なエリアから受験生が増加し併せて入学生の学力向上が期待
- ・優秀な教員の採用が期待でき教育研究の質が向上

### ③ 財務基盤の強化安定

- ・国からの地方交付税（市経由による運営費交付金）により収入増が期待
- ・財源の一部を学費の軽減に充てることにより受験生が増加
- ・教育研究以外の地域・社会貢献等に大学のリソースを振り向けることが可能

## (4) 財務運営

### 公立化後の財務運営の考え方について

- ① 公立化後の財務推計では、国からの地方交付税（市経由による運営費交付金）により大幅な収入増が見込まれ、収支の改善とともに安定した財務基盤が確立
- ② 基本的には市からの独自の財政的負担（一般財源の拠出）は必要なく、国からの地方交付税（市経由による運営費交付金）のみで財務運営を行うことが可能
- ③ 収入増に伴い公立化にあたって新たに掲げたビジョンや教育研究の達成に向け、次の取組等に充当し予算化
  - ・地域貢献の質拡充に資する地域連携センター（仮称）設置のための有能な人材確保と有益な施設設備の整備拡充
  - ・教育研究強化に資するための教育の質保証向上と研究ブランドの確立