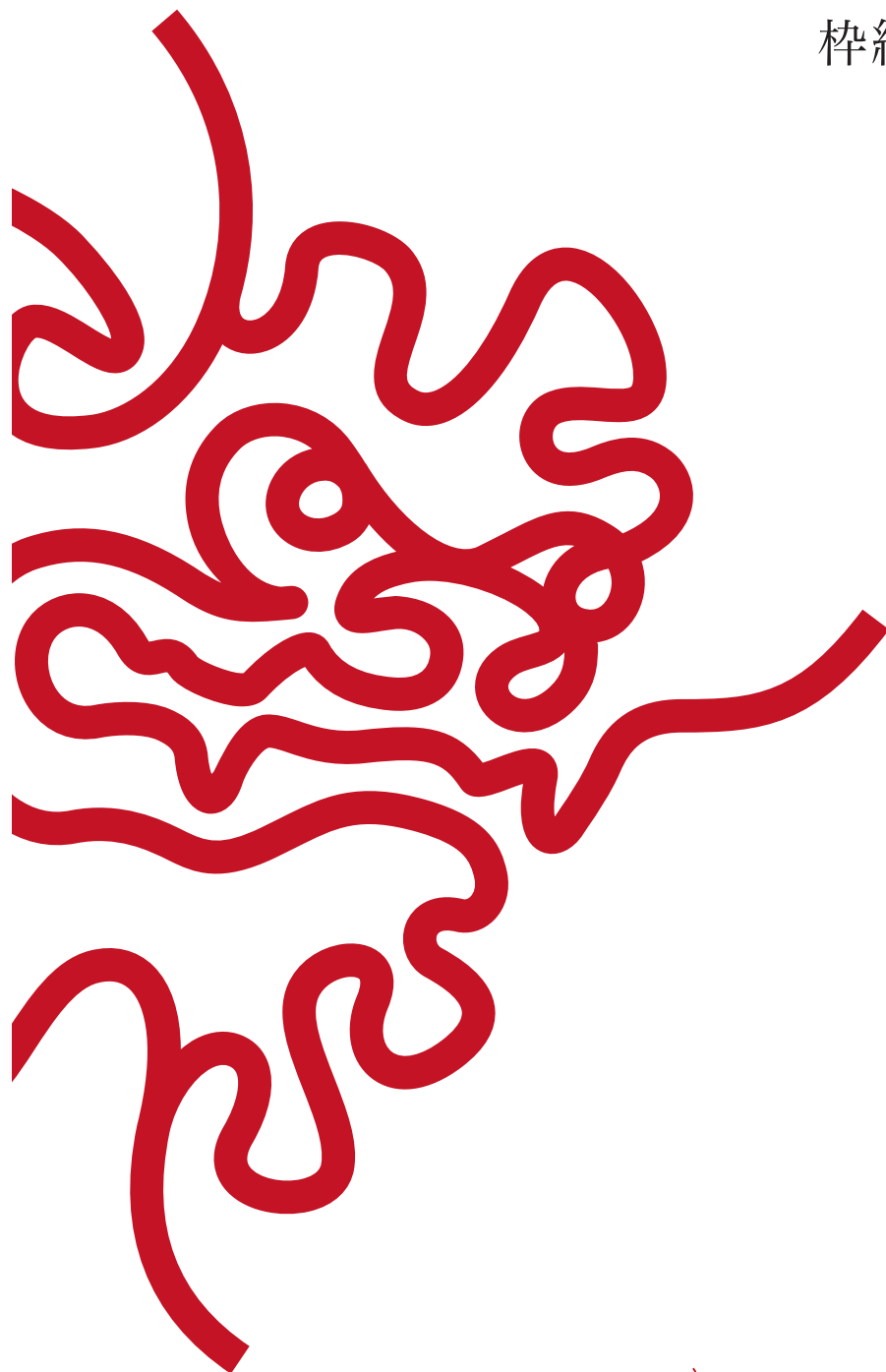


沖縄科学技術大学院大学

梓組み文書II

平成26年7月



OIST 沖縄科学技術大学院大学

## 目次

要旨	1
第1章 ビジョン、建学の理念、法的基盤、ガバナンス	2
1.1 本学の目的と理想	2
1.2 本学の根底にある基本理念	4
1.3 組織の法的基盤とガバナンス	5
1.3.1 沖縄科学技術大学院大学学園法と私立学校法	5
1.3.2 学園理事会及び評議員会による運営監督	5
1.3.3 組織図	8
1.3.4 予算サイクル、事業計画、業績評価	10
事業計画	10
第2章 沖縄科学技術大学院大学の現況	12
2.1 研究・教育	12
2.1.1 大学院大学における研究の現況	12
2.1.2 大学院教育の現況	17
2.1.3 教員及び大学院大学の組織	20
2.1.4 研究プログラムに対する支援体制	21
2.2 物理的インフラストラクチャー	24
2.2.1 キャンパス整備の現状	24
2.2.2 上部キャンパスエリア	26
2.2.3 下部キャンパスおよびビレッジ・ゾーンエリア	30
2.2.4 シーサイド・ハウスとシーサイド・ハウス教員宿舎	31
2.3 財務・事業状況	33
2.3.1 予算：補助金による資金	33
年次予算計画と予算要求	33
2.3.2 予算：調達	36
2.3.3 予算：官民パートナーシップ（PPP）資金	37
2.3.4 予算：外部資金	38
外部研究資金セクションの活動	39
事業開発セクションと技術移転セクションの活動	39

寄付金	40
日本における特定公益機関としての沖縄科学技術大学院大学	40
<b>2.3.5 予算：2013年度ディビジョン別支出</b>	<b>40</b>
<b>2.3.6 事業開発</b>	<b>42</b>
事業開発と産学連携	42
専任体制	42
事業開発のためのアウトリーチ活動	43
起業家活動	44
<b>2.3.7 知的財産ポートフォリオの進展</b>	<b>45</b>
民間パートナーと共有する知的財産ポートフォリオの構築	45
知的財産ポートフォリオのライセンスングの機会と収益の最大化：マーケット・インテリジェンス、応用につなげる研究開発、概念実証	47
契約および法務サポート	48
<b>2.3.8 受託研究</b>	<b>49</b>
外部研究資金セクションの責任	50
受託研究に関する事業開発セクションの活動	52
<b>2.4 事務局およびその他の支援機能</b>	<b>53</b>
幹部職員および運営管理体制	53
ガバナンス	53
<b>2.5 福利厚生機能</b>	<b>55</b>
<b>2.6 当初の目標に対する現時点での業績成果</b>	<b>56</b>
<b>2.6.1 最先端の科学・技術・教育</b>	<b>56</b>
最先端の科学技術	56
国際ネットワークの構築	59
ワークショップ	60
革新的教育	60
国際プログラム	61
学生による独自の研究	62
学際性	62
<b>2.6.2 沖縄の自立的な発展</b>	<b>63</b>
時系列とマイルストーン	63
スタートアップ企業	64
特許化プロセスを確立	64

知的財産管理システム	65
発明を育てる	65
マーケティングとネットワーク構築	66
OISTや地域における起業家精神の育成	66
キャンパス見学	66
アカデミック・プログラム	68
文化プログラム	68
<b>2.6.3 日本の大学に対するインパクト</b>	<b>68</b>
国際性	69
柔軟性・学際性	70
リーダーシップを発揮するマネジメント・スタイル	70
<b>第3章 大学院大学の拡充</b>	<b>71</b>
<b>3.1 OIST大学院大学の拡充：切実なニーズ</b>	<b>71</b>
<b>3.2 知的・産業クラスターの形成</b>	<b>80</b>
<b>3.2.1. 研究開発：イノベーションを実用化につなげる</b>	<b>80</b>
短期（2014～2015年度）：研究開発インフラ、サービス、及びネット ワークを構築する	80
中期（2020年度前後）：本学のインキュベーター施設を発展させ、沖縄に おける応用につなげる研究開発機能を拡張する	82
長期（2025年度以降）：全機能を備えたテクノロジートランスファーセン ターを完成させる	83
<b>3.2.2. 技術移転</b>	<b>83</b>
短期（2014～2015年度）：発明、特許、著作権、その他の知的財産を対象 に方針、ガイドライン、および手順を実施する	83
外部知的財産専門家ネットワークを構築する	84
事業開発のために明白な仕組みを創る	84
中期（2020年度）：技術移転機能を切り離せるか否かを検討する	84
他の事業開発組織とのネットワーク	85
長期（2025年度以降）：産業界から研究スポンサーを募集する	85
<b>3.2.3 戦略的地域振興</b>	<b>85</b>
短期（2014～2015年度）：R&Dクラスター推進組織を創る	86
科学技術イノベーションの社会経済的影響を評価するためのツールを開発 する	86



中期（2020年度）：ステークホルダーとして、R&Dクラスター推進組織の 取組に指針をあたえる指導的役割を担う	87
<b>3.2.4. 起業</b>	<b>88</b>
短期（2014～2015年度）：起業イベント、競争、および教育プログラムを 推進する	88
スタッフが起業家活動に参加できるよう、ガイドラインとインセンティブ を策定する	88
「起業」支援体制を確立する	88
中期（2020年度）：キャンパス内またはその近隣にOISTビジネス・パーク とインキュベーター施設を建設する	89
琉球大学と提携し、共同起業教育プログラムを開発する	89
大学管理によるベンチャーキャピタル・ファンドのパイロット試験	89
長期（2025年度以降）：OISTイノベーション・ベンチャー・ファンドを立 ち上げる	90
<b>3.3 大学院大学における科学技術重点分野</b>	<b>92</b>
3.3.1 今後10年間（～約100名教員規模まで）	92
3.3.2 成長最終段階（300名教員規模）に向けて	98
<b>3.4 大学院教育プログラムの拡充</b>	<b>100</b>
3.4.1 数的な観点から	101
<b>3.5 物理的インフラストラクチャーの必要性</b>	<b>102</b>
3.5.1 教育・研究	102
3.5.2 研究	102
3.5.3 事務局	105
3.5.4 技術移転、起業支援、産学連携	106
3.5.5 短期訪問者用ゲストハウス	108
ゲストハウス	108
ユーザー・オフィス	108
3.5.6 福利厚生支援（レクリエーションを含む）	109
3.5.7 本学の子供たちのための教育	109
3.5.8 大学職員と学生用の宿舎	110
3.5.9 上記事項をサポートするためのサイトの変更	112
<b>第4章 建設予算・運営予算概算</b>	<b>114</b>

4.1 建設タイムラインと関連予算概算	114
4.1.1 建設の遂行タイムライン（機能別）	114
4.2 建設資金を含めた将来的な資金ニーズの推計	121
第5章 10年後に期待する成果	127

## 要旨

2003年11月に「大学院大学の枠組み案」が取りまとめられ、沖縄における新しい大学院大学の構造及び主要目的が決定しました。

そのわずか10年後に作成された今回の「枠組み文書 II」では、当初枠組み文書公表からの進展を振り返るとともに、本学の現状を評価し、今後の持続的な成長及び発展の展望をまとめています。

2003年の枠組み文書における主なビジョンは以下の通りです：

「この新しい大学は科学技術に関する世界最高水準の研究及び、包括的アプローチを重視した博士課程教育を実施及び提供する大学院大学です。

本学の目標：

- ・ 世界の科学技術の発展に貢献すること
- ・ 沖縄をアジア太平洋地域における先駆的知的クラスターに発展させること
- ・ 本学の成功が「サクセスストーリー」として日本の大学改革のモデルとなること。」

沖縄科学技術大学院大学学園は、あらゆる面で、本ビジョンの実現に向けた第一段階において順調に歩みを進めてきました。成熟した研究教育機関に欠かせない重要な要素が全て揃い、効果的に運営されています。本学は、当初の目的を達成するにあたり、あらゆる取組みに対して高い基準を求め、卓越性を追求してきました。

その一方で、大学院大学の発展に伴い、現在の規模から生じる制約が既に顕在化しており、本学の拡充に向けた準備を開始することは、まさに時宜を得ています。この拡充は、今後の本学の発展に向けた土台が築かれたという認識から、確信を持って実行することができます。

枠組み文書 IIは5つの章から構成されています。第1章と第2章では、本学の現状の詳述とこれまでの業績の一部について説明しています。第3章から第5章までは、今後の計画について触れています。

枠組み文書 IIについては、2014年5月に沖縄にて開催された本学の理事会で初めて提示されました。

沖縄

2014年6月

# 第1章 ビジョン、建学の理念、法的基盤、ガバナンス

## 1.1 本学の目的と理想

沖縄科学技術大学院大学（OIST）は、建学から10年以内に、世界最高の研究大学となることを目指しています。本学の使命は、卓越した研究及び科学教育を実現することにより、科学技術によって解決策を提供し得る地球規模の問題に対応することです。そしてさらに、沖縄と日本全体の経済再生を促進する触媒の役割を果たすことを目指しています。

このような理想を実現するために、物理学や化学はもとより、ゲノミクス、細胞生物学、神経生物学、生態学といった分野において、基礎研究と応用研究の両方をサポートしていく必要があります。本学が目指している高度なレベルは、学際的かつ協力的なアプローチによって初めて達成できるものです。本学では、そのアプローチを効果的に行うために、異なる分野が入り交じる形で研究ユニットを配置しています。本学の教員及びその他の研究員は互いに協力し合い、また、世界中の研究者との連携も通して、科学技術のグローバルな進展に貢献することが期待されています。これと同様に、学生もまた、必修である3回のラボ・ローテーションのうち1回を専攻分野以外で履修することで、分野横断的な思考力が備わり、従来の学部制という限られた枠内で教育を受けた学生に比べ、複雑な問題に対するより効果的な解決能力が身に付くことが期待されます。

本学は大変素晴らしい設備に恵まれています。このような価値ある資源を全て凌駕し得るものが人的資源であると確信しています。本学ではあらゆる文化を受け入れ、社会的な立場に関わらず、全ての有能な科学者に成功への公平な機会が与えられます。本学は既に世界41ヶ国からの教職員と23カ国からの留学生を擁する国際的な学府と言えますが、これらの国々はまだ一部にすぎず、今後さらに本学の門戸を世界中に向けて開放していきます。この理想に向けて、若い科学者の知的成長のみならず、社会的、倫理的成長を促すことも、本学の使命となっています。本学は、誰もが価値ある存在として認められ、その一人ひとりが能力を最大限に発揮できるよう、十分な支援が与えられる環境作りに努力を重ねています。

本学は、研究大学で実現し得る、あらゆるすばらしきもの、良きものを体現したいと渴望しています。まさに学界におけるキャメロット（理想郷）の実現といった、かつてない機会に恵まれていると言ってよいでしょう。本学は、東シナ海の紺碧の海原を一望する素晴らしい立地に恵まれています。また、日本政府からは特別な経済支援を受けています。既に完成した施設は見事な設計が施され、他の主要建造物もこれらと同じ高い水準で設計され、現在その整備が進められています。研究機器類は最先端のものが導入され、潤沢な資金が研究に充てられています。これら全ての条件が整えられ、科学的創造性がいかに発揮される豊かな環境が用意されて

いると言ってよいでしょう。沖縄科学技術研究基盤整備機構当初の枠組み文書では、本学の教授陣を現行48名から300名にまで拡充することが理事会により提案されています。この計画により、チャンスが大きく広がることになりますが、同時に、それだけ大きなリスクもともなうことになります。しかし、論じているだけでは机上の空論に過ぎず、このような遠大な目標を大きな規模で実現させるには、実際に行動を起こす必要があります。本学が、最高水準の研究と大学院教育を実現するという使命を果たすには、一般の人々の信頼を集め、またそれを維持し、提供される潤沢な資金に見合う優れた生産性を示す必要があります。本学は、短期的な辻褄合わせのために自らの理想を見失うことなく、その成長発展の各段階において着実に歩みを進めていかなければなりません。

本学はどのような未来を拓いていくのでしょうか。本文書は、本学の将来に向けたビジョンと計画を明らかにするものです。

## 1.2 本学の根底にある基本理念

沖縄科学技術大学院大学の主要な特徴として、以下が挙げられます：

- 世界レベルの科学と学識
- 先端性
- 学際性
- 国際性
- 世界的連携
- 柔軟性

本学では、事務系では英語と日本語の両言語を使用しますが、教育および研究に関しては、全て英語で行われます。5年間の博士課程プログラムは、3回のラボ・ローテーションを含む柔軟なカリキュラムとなっており、学生一人一人がカスタマイズできます。このローテーションは第1学年次に行われ、学生の専攻分野のほかに、複数の分野に触れられるようになっています。大学院大学では、独自の博士課程プログラムを通じて、次世代の科学者や研究者に、創造的思考力、科学的合理性、そして既存の学問分野を超えて効果的に協力できる力を養成していただきたいと考えています。本学には学部は存在せず、分野横断的な学際的研究が、生命科学、物理科学、化学、数学といった一連の科学分野にわたって展開されています。毎週木曜日の午後4時から、本学コミュニティが一堂に会するティータイムが開催されています。この賑やかな語らいの中から、分野を超え、研究室の違いを超えて、新たなプロジェクトやパートナーシップの萌芽が現れてきます。この毎週行われる行事は、本学のいくつものコア・バリューを象徴的に表しています。

2012年には、新しい沖縄振興計画が実施されることとなりました。さらに、政府の「経済財政運営と改革の基本方針」により、沖縄における知的産業クラスターの形成が述べられ、これに関しては本学が大きな役割を果たすこととされています。本学は、産学官の強力な連携を通じて、沖縄の自立的発展を促し、沖縄科学技術大学院大学学園法に定められた目的の一つを達成しようとしています。琉球大学や沖縄工業高等専門学校といった沖縄県の他の学術機関とも密接な連携を図ります。さらに、地域社会や地元の学校との協力やコミュニケーションを促進して、本学キャンパスを、文化・コミュニティ活動の中心として発展させてまいります。

本学は、沖縄の歴史的背景を受けて、琉球王国の首里城の鐘に刻まれた「万国津梁」「世界を結ぶ架け橋」としての沖縄を甦らせるために、国籍や文化の違いに関わりなく優れた科学者を採用・教育し、また彼らを世界中に送り出す努力を続けています。

### 1.3 組織の法的基盤とガバナンス

国の教育機関として特別な法律に基づいて設立され、国民の税金によって支えられている本学園は、高い透明性を確保し、国民に対して説明責任を果たさなければなりません。

#### 1.3.1 沖縄科学技術大学院大学学園法と私立学校法

2001年6月、尾身幸次内閣府特命担当大臣（沖縄・北方対策、科学技術政策担当）（当時）により、沖縄県に国際的な大学院大学を新設する構想が提唱されました。

2005年9月1日には、科学技術の分野に特化した国際的な大学院大学設立の準備をすすめるため、独立行政法人沖縄科学技術研究基盤整備機構法（平成17年法律第26号）に基づき、独立行政法人沖縄科学技術研究基盤整備機構が設立されました。

この整備機構の設立と運営の成功を踏まえ、沖縄科学技術大学院大学学園法（平成21年法律第76号）（学園法）が2009年7月10日に成立し、公布されました。この法律によって、本学を大学として設置するための法人としての基盤及び制度的基盤が整えられたとともに、研究機関から大学へ移行するための枠組みが作られました。学園法の成立を受け、私立学校法（昭和24年12月15日法律第270号）も準拠法として適用されることとなりました。

2011年11月1日、本学の自律性及び運営管理における柔軟性が評価され、沖縄科学技術大学院大学（大学院）を運営管理する学校法人として文部科学大臣による設置認可を受けました。学園寄附行為第2章第4条の定めるところ、この大学院教育機関は沖縄科学技術大学院大学と称されました。

#### 1.3.2 学園理事会及び評議員会による運営監督

##### 理事会

学園と大学院大学は、学園法の規定に従いながら、一体的なマネジメント体制を構築しています。理事会は、学園の運営管理に関する最終決定権及び責任を有します。学園により遂行される全ての業務及び計画の実行を監督する理事会は、学園の最高意思決定機関であり、世界的に著名な科学者らによって構成されています。

理事会は、学長・理事長とプロボースト・副理事長を含む、10人以上20人以下の理事により構成されています。理事には、その選任の際に学園の理事及び監事または職員でない者がその定数の過半数とならなければなりません。学長とプロボーストを除く理事より、議長と副議長が選任されます。

理事会には、定例理事会と臨時理事会の2つの会合があります。定例理事会は毎年5月、9月、及び2月に開催され、臨時理事会は必要に応じて開催されます。理事会は議長によって召集されます。

理事会は、学園法や理事会運営規則に基づき、特に学園と大学院大学の運営管理に関する以下の事項について、議決を経なければなりません：

- 経営の基本方針の決定及び法人の業務の決定、変更等
- 理事の選任及び解任
- 監事候補者の選定及び監事の解任
- 学長及びプロボーストの選任及び解任

理事会は、理事長を選任します。理事長は大学院大学の学長も兼務します。大学院大学のプロボーストは学長により指名され、理事会により任命されます。また、プロボーストは学園の副理事長を兼務します。副学長の任命は、学長による指名と理事会による承認を経て行われます。

- 評議員の選任及び解任
- 寄附行為及びその他学園及び学園の設置する学校の管理及び運営に関し必要な規則の制定ならびに改廃
- 法人の合併又は解散
- 研究科等の設置改廃
- 法人の組織、職制、人事、給与及び就業等のうち重要な事項
- 事業計画、予算及び資金計画
- 寄附行為第33条に規定する予算外の新たな義務の負担又は権利の放棄
- 借入金
- 重要な財産の譲渡等
- 事業報告及び決算

理事会は、毎会計年度、理事長・学長、副理事長・プロボースト、及び副学長が、本学の教職員と相談し、準備する、学園の年度予算と事業計画について審査し、承認することが求められます。理事会は、学園の予算執行を監督し、予算配分を決定します。

- 寄附金品の募集に関する事項
- その他理事長が理事会の議決を要すると認めた事項。

•  
理事会は上に定める事項を除き、法人の業務決定の権限を理事長に委任します。

理事会には次の常任委員会が設けられています：運営委員会、事業・財務委員会、研究・学務委員会、監査・コンプライアンス委員会。運営委員会は、理事会の業務を迅速に執行させる責任を負います。事業・財務委員会は長期計画、設備投資予算、年次運営予算、建物建設費の積算及び投資に関する検討を含め、大学の事業計画及び財務計画の基本方針に関して責任を負います。研究・学務委員会は研究・教育に



関する責務を担い、教員の採用や昇格等について検討します。監査・コンプライアンス委員会では大学の財務諸表、内部監査及び外部監査、危機管理、コンプライアンス、業務報告等に関して権限及び責任を負っています。

#### 評議員会

評議員会は、学園の業務運営や財産の状況、そして理事及び監事の業務執行の状況について、理事および監事に対して意見を述べ、若しくはその諮問に答え、又は理事及び監事から報告を徴することができます。

評議員会は、理事長及び副理事長を含め21人以上41人以下の評議員から組織されています。評議員会の議長及び副議長は、評議員会の本学役員を除いた評議員の中から理事会により選任されます。評議員は学園寄附行為に基づき、理事会より選任されます。評議員の任期は3年と定められていますが、再任が認められることがあります。

評議員会は以下の事項について、理事会開催前に、学長・理事長へ意見や報告を述べなくてはなりません：

- 予算、借入金、及び基本財産の処分並びに運用財産中の不動産及び積算金の処分
- 事業計画
- 予算外の新たな義務の負担又は権利の放棄
- 寄附行為の変更
- 合併
- 目的たる事業の成功の不能による解散
- 寄附金品の募集に関する事項
- その他学園の業務に関する重要事項で理事会において必要と認めるもの

### 1.3.3 組織図

学園と大学院大学は学園法の規定に従いながら、以下のとおり、一体的なマネジメント体制を構築します（図 1.3.3.1）：

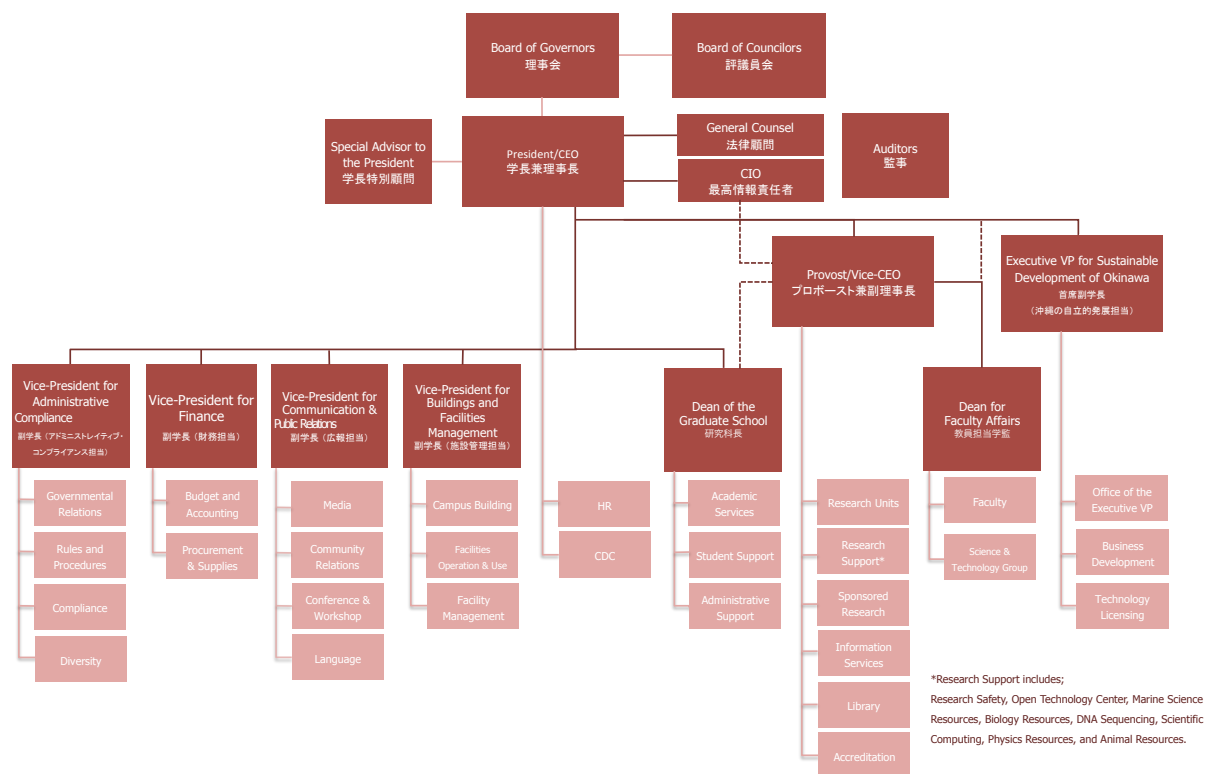


図1.3.3.1. 沖縄科学技術大学院大学学園組織図（2014年7月現在）

学園の役員には、理事長、副理事長、及び複数の監事が含まれます。現在学園が運営している組織は大学院大学のみです。学長・理事長は理事会と協議の上、大学院大学の管理体制を構築します。役員の職に就く者は、本学のミッションを効果的かつ効率的に実施する責務を担います。これに加え、役員は運営上・財務上の説明責任を果たし、政府資金及び民間資金の活用において高い透明性を維持した監督責任を担います。学園と大学院大学の組織図には、「研究・教育」と「沖縄の自立的発展」の2つのミッションが反映されています。

プロボーストオフィスは、個々の研究ユニットの予算、外部研究資金、及び包括的な研究支援（インフォメーションサービスを含む）を含めた研究プログラムのあらゆる側面を監督します。各研究ユニットは、それぞれ教授1人の指揮の下運営されます。教員の採用、昇進、及び教授会など教員による集団活動については、教員担当学監オフィスが管轄し、研究ユニットの職員の採用及び管理はプロボーストオフィスの責務となります。研究プログラムは本学の予算の中で最も大きな割合を占めており、プロボーストオフィスは財務・人事管理における極めて重要な役割を担っていると云えます。

博士課程の学生は研究科オフィスに所属し、研究科オフィスは研究科長の指導の下、学生生活に関するあらゆる業務を担当します。この中には、学生の募集活動やカリキュラムの作成、教育、ラボ・ローテーション、学生の各研究ユニットへの配置（論文の準備と博士号取得候補者の選抜も含む）、及び博士号取得に向けた論文評価も含まれます。

沖縄の自立的発展に向けた様々な活動を指揮する沖縄の自立的発展担当主席副学長の役割は、研究から創出されたイノベーションを、知的産業クラスター形成を含む沖縄の経済的発展に繋げていくというミッションを達成することです。このミッションの達成に向けて重要な鍵となるのが、技術移転と事業開発です。技術移転には、知的財産の適切な管理・保護、知的財産のライセンス、本学の研究開発事業と本学の革新的な研究成果の実用化を促す企業との間の交流の促進などが含まれます。事業開発には、県内及び国内外の企業や他の学術機関との関係構築、産業界のパートナーとの協定の締結、スタートアップ企業あるいは本学発ベンチャーの創出、及びその他の目的を達成するために必要な資金調達が含まれます。

アドミニストレイティブ・コンプライアンス担当副学長の重要な責務は、本学のあらゆる運営機能が国の関係法令、及び基本方針・ルール・手続（PRP）に準拠しているかを確認することです。アドミニストレイティブ・コンプライアンス・ディビジョンは、政府省庁（特に内閣府及び文部科学省）との間のインターフェイスの役割を担います。また、同ディビジョンは、内部監査を実施し、多様性に関する基本方針を管理します。

財務担当副学長は、財務・会計・調達に関する重要な管理機能を担当しています。

広報ディビジョン（CPR）を率いる広報担当副学長は、学内外におけるあらゆるコミュニケーション、地域活動やアカデミックなアウトリーチ活動、キャンパス訪問、及び科学ワークショップ・プログラムに関する業務を担当します。広報ディビジョンは内閣府に対し、内閣府と国会、その他の政府省庁、一般市民との間を取り成す情報や資料を提供します。また、同ディビジョンは、学内向けの翻訳・通訳サービスの提供や、サイエンスライターを対象としたインターンシップ・プログラムによるプロフェッショナルトレーニングも行っています。

施設管理担当副学長は、本学施設の建設・運営・管理におけるあらゆる業務を担当します。

### 1.3.4 予算サイクル、事業計画、業績評価

#### 予算サイクル

OISTの事業年度は毎年4月1日に始まり、翌年3月31日をもって終わります（表1.3.4.1）。

4月	概算要求の準備開始
5月	予算要求草案の理事会への提示（必要に応じて）
6月	内閣府との折衝
7月	- 学園から内閣府への予算要求の提出 - 概算要求基準（シーリング確定）・要求額（枠）の確定
8月	内閣府から財務省への予算要求の提出
9月	財務省との折衝
10月	
11月	
	- 財務省及び内閣府による学園予算案の通知 - 予算政府案閣議決定
1月	事業計画（案）作成
2月	- 翌年度予算案の理事会への提示・確認 - 事業計画（案）内閣府及び財務省認可申請協議
3月	事業計画認可

表1.3.4.1. 学園予算サイクル

#### 事業計画

2011年に学園が学校法人沖縄科学技術大学院大学学園として設立されて以来、毎年度、学長は大学の幹部職員と協議の上、事業計画案を作成します。事業計画は、沖縄の振興及び自立的発展に配慮されたものであるとともに、沖縄における経済の振興及び社会の開発に関する包括的な計画と整合されるものでなければなりません。学園の寄附行為に基づき、事業計画案は評議員会にて審査された後、理事会において決定・承認されます。また、学園法第九条に基づき、事業計画書は内閣総理大臣に提出され、各事業年度が始まる前に大臣の認可を受けます。認可された事業計画を学園が適切に履行することを前提として、国から財政支援が行われます。

事業計画は、内閣府令（沖縄科学技術大学院大学学園法施行規則（平成23年内閣府令第59号）を踏まえ、以下5つの章から構成されています：

第一章 教育研究に関する事項

第二章 ガバナンス及び業務運営の透明性・効率性に関する事項

第三章 財務に関する事項

#### 第四章 沖縄の自立的発展への貢献に関する事項

#### 第五章 キャンパス整備・大学コミュニティの形成、安全の確保及び環境の配慮に関する事項。

また、下記ビジョンの達成に必要な目標と取組を各章の項目毎に記載しています

- 卓越した研究
- 学生に最高の機会を提供
- 沖縄と日本の競争力強化への貢献
- 高い柔軟性・効率性・透明性

事業計画を着実に実施するために、理事会は学長による事業計画の実施について監督する責任を負い、学長は日常業務の執行、及び事業計画の実施状況について理事会に報告する責任を負います。また、学園の監事は業務運営全般について、独立した立場から厳格な監査を行います。

#### 業績評価（パフォーマンス・レビュー）

業務運営に関し高い透明性を確保することは、学園の法律上の責務です。本学には、法に基づき、事業計画を着実に実施し、国民に対して説明する責任があります。

学園の業務運営は、事業年度終了後2ヶ月以内に、その業績に対し評価を受けます。業績評価は、目標、取組、指標、業績の4つの項目を含んだ業績報告書という形で大学院大学により作成され、広範な内部監査の結果と事業計画における目標の達成状況が反映されたものです。業務評価は年度終了後すぐの翌年度5月に開催される定例理事会及び評議員会にて報告され、評価を受けます。業績報告書及び成績評価は理事会による承認後に内閣府に提出されます。

業績評価の結果については翌年度以降の事業計画及び業務運営に適切に反映されます。また、透明性を確保するために、事業報告書及び業務実績報告書は翌年度第一四半期末までに本学ウェブサイトにて公開します。

## 第2章 沖縄科学技術大学院大学の現況

### 2.1 研究・教育

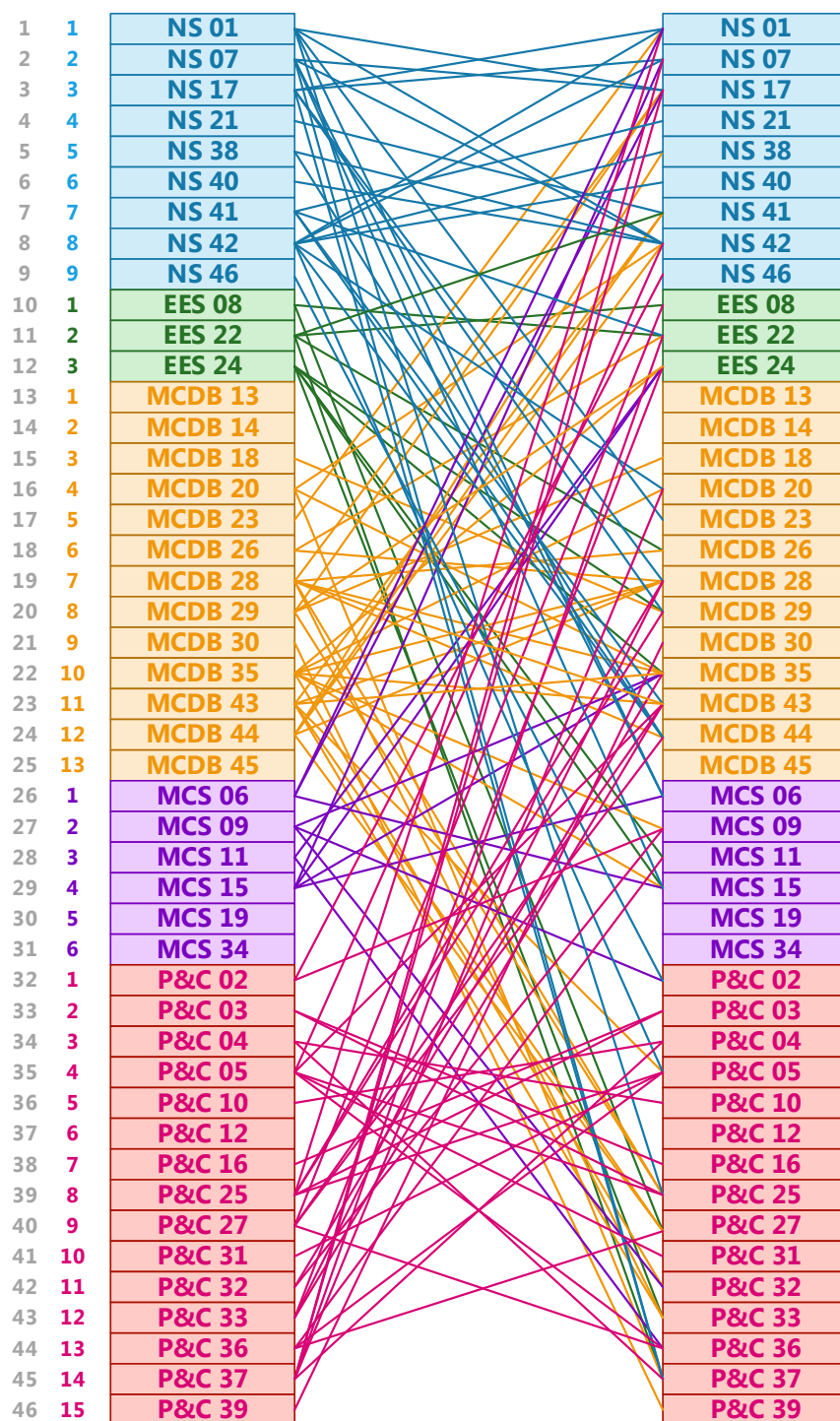
#### 2.1.1 大学院大学における研究の現況

沖縄科学技術大学院大学は、これまでに極めて短い期間で、卓越した研究設備を構築してまいりました。現在、それぞれ1名の教員が指導する研究ユニットが48あるほか、学生、ポスドク研究員（博士課程修了者）、技術員を含む研究員が360名を超えています。研究分野は多岐にわたり、たとえば、生命科学の分野では、細胞生物学、神経生物学、発生生物学、進化生物学、ゲノミクス、構造生物学、及びシステム生物学が、そして物理科学の分野では、ナノテクノロジー、新規二次元物質やヘテロ構造、有機・無機機能物質、界面科学、光触媒物質やエネルギー材料、量子光学、量子物質、表面科学が含まれます。世界水準の2つの研究棟が完成し、最先端の設備が設置されています。教員や研究員は、世界トップレベルの研究機関から採用されています。

かつての沖縄は、このような規模で最先端研究を支えるのに十分な環境とは言えませんでした。これら全てが実際に構築されたのです。建物や施設は、通常、研究機関が立地する市街地から離れた場所に建造され、要員も配置しなければなりません。

しかし、このような努力は実を結んできていると言えるでしょう。去年は、約150件の査読付き論文が、国際的な科学ジャーナルに発表され、科学会議やシンポジウムでのプレゼンテーションは260件を超えました。数多くの論文が、学会や科学誌の注目を集めました。特許出願件数も20を超えました。ただ、ここで留意しなければならないのは、ほとんどの研究ユニットにおいて、まだ研究体制が完全に整っている状態とは言えないということです。開始から1年から3年の研究ユニットが26、4年から6年のユニットが10、7年から9年のユニットが10、そして10年経過しているユニットは2つに過ぎません。大学院大学がまだ第2年次までしか経過していないため、大学として通常の機能を有するとされる大学院5年のうち、まだ2学年までしか入学者がいない状況です。さらに、ポスドク研究員の採用は、十分な研究員奨学金プログラムの採用により、ようやく拡充が見込まれる状況となっています。

当初の枠組み文書では、企図された本学の環境の顕著な特徴として、研究分野における国際性と学際的交流の重視が挙げられていました。研究棟の開放的かつ統一感のあるデザイン、学部ごとの管理障壁の撤廃、装置や資源の共有重視により、従来の学問分野の境界線を十分に乗り越えられると思われるユニークな環境と支援体制が、効果的に整えられていると言えるでしょう。学生たちが本学に到着し、ラボ・



NS (Neuroscience)  
EES (Environmental and Ecological Science)  
MCDB (Molecular, Cellular & Developmental Biology)  
MCS (Mathematical & Computational Science)  
P&C (Physics & Chemistry)

図2.1.1.1. 本学教員間における共同研究を表した図 本学の環境が育む研究の学際性が示されています。教員45名を対象とした調査では、各教員が学内のどの教員と主に共同研究を行っているかを報告するよう求められ、両教員がそれぞれお互いの名前を上げた場合のみ、その2名の教員をつなぐリンクが形成されます。各教員は、数字で表示されており、従来の科学分野を色別で示しています。

ローテーション・プログラムが開始されたことにより、学際的交流を動かすもう一つの原動力が本格的に稼働を始めました。今や学生たち一人一人が、研究ユニット間のコミュニケーションを活性化する、独立した触媒の働きをしていると言えます。本学では、学際的な研究活動が、量子力学から量子力学的振る舞い、遺伝学からロボット工学といった、極めて広い範囲を対象としている点が特筆されます。ただ、このような範囲の広がりにおいて、コアとなる分野の専門が犠牲になることはありません。本学の教員や研究者は、それぞれの専門分野において、他の大学で通常の学問分野の最先端をいく研究者と比べても、引けを取らない知識と経験を有しています。

本学の研究環境において、最も斬新で特徴的なのは、学問分野を超えた形で、実験的アプローチと理論的アプローチを統合した点であると言ってよいでしょう。卓越した実験手法と高度な理論分析とを緊密に組み合わせることにより、全く新しい洞察と発見が可能となっています。本学では、実験による測定と理論的な理解との融合を阻害する、空間や管理上の制限や社会的隔絶といった一般的な問題に巻き込まれることはありません。実験を中心とする研究者であれば、高度な解析やその結果に対する解釈を利用でき、理論を中心とする研究者であれば、必要とするデータが得られる実験を指導し、設計できるようになっています。

従来の学問分野の境界線を越えた素晴らしい研究機会が与えられたことにより、実験データと理論の統合が新たなブレークスルーにつながるような相乗効果が実際に生まれるのでしょうか。図2.1.1.1からは、本学教員間の活発な連携が見て取れるとともに、本学の研究活動の学際性の高さを表しています。発足して間もないにもかかわらず、本学は既に重要な科学的知見を生み出しており、それら研究成果は影響力のある学術雑誌（高被引用文献を多数掲載）に発表されています（表2.1.1.1）。また、研究成果を新たな応用へと繋げ、既に多数の特許を出願しています（表2.1.1.1）。

たとえば、次のような例を挙げるができます：

1. 神経科学。研究範囲として、細胞特異的ニューロン遺伝子発現の制御、神経細胞信号伝達、薬理学的調節、軸索および樹状突起における細胞下構造分化、脳における解剖学的接続性、神経系の発達、変成、再生、治療設計、動物および人間の行動、意思決定、コンピュータ解析、モデリング、ロボット工学などが挙げられます。これらの内容が示すように、神経科学という分野そのものが基本的に学際的な性質を有しているのです。神経科学者と物理学者との協力により、ニューロン構造の解析の新たな方法のほか、さらに重要な展開として、局所に制御された形で放出する治療法の導入により、ニューロン機能を変える新たな方法が実現されています。



2. 海洋科学および環境科学。沖縄で一般的なサンゴ種やそれに関係する共生体に対して、本学でゲノム解読が行われ、世界中のサンゴ礁に対する重大な環境影響を理解するための基盤が構築されました。海上保安庁と協力し、沖縄周辺の海洋環境における海流を分析した結果、沖縄近海の海洋環境の海洋学的要因と生物学的要因の両者の分布状況の関係が説明できるようになってきています。本学がウツホール海洋研究所との協力のもとで開発した沖縄海洋環境観測装置により、初めて、様々な天候変動、生物学的変動、環境変動に伴う、サンゴ礁における広範囲の物理的、生物学的、音響、画像データが、同時にリアルタイムで収集できるようになりました。また、沖縄では、これと同様の陸上環境観測装置についても、本学の科学指導のもとで、構築設置作業が進められています。
3. 生物学的構造および物理的構造。生態系と凝縮系科学の両方において、単一分子レベルでの分子構造の特性と機能に関する新たな知見が最新の光学／電子顕微鏡設備により可能となっており、世界水準の「低温」及び「環境制御」の両方の透過型電子顕微鏡法も駆使されています。たとえば、抗体とレセプタの結合時におけるタンパク質構造変化のクライオ透過型電子顕微鏡解析や、新規特性を有する新たに創生されたナノ粒子の環境制御透過型電子顕微鏡解析などが実施されています。独自の将来的なイノベーションの一例として、斬新な電子顕微鏡および光学顕微鏡画像処理技術が、本学で開発中であり、これが成功すれば、原子構造や分子構造の解析に、新たに強力な方法が提起されることになります。
4. イメージング。生物学と物理学の両方において、本学の研究者は、一連の新型電子顕微鏡、共焦点・二光子光学顕微鏡、それに関連する計算法を新たに導入し、原子画像、分子画像、微細画像、生物固体全体の画像の解析に役立てています。これにより、細胞内小器官、単一ナノ粒子、新しい太陽電池材料の可視化や特性評価、動物種の判定が可能となりました。このような高度な空間・時間的イメージングにおいては、膨大なデータセットが生成されるため、本学のサイエンティフィック・コンピューティング施設で解析、保存、共有する必要があります。
5. 化学動力学および量子系。より小さなスケールで短時間に、物質や化学系に関して生成・研究することが可能になるにつれて、量子力学的挙動による新たな特性が発見されています。これにより、物質

と光の構造形成や相互作用に対して、深い洞察が可能となり、量子レベルで情報の保存や操作の可能性を探ることができるようになってきました。

6. エネルギー生産・最適化。再生可能資源による費用効果の高いエネルギー生産に向けて、有機および混合組成太陽電池における光変換のメカニズムの研究及び潮流を利用した発電の研究が、進められています。本学の教員宿舎地区において企業パートナーとの協力のもと、局所発電された再生可能電力の最適な生産および共有とマイクログリッド解析による電力使用の最適化の条件について、実証研究が進められています。
7. 物質科学、ソフトおよびハード凝縮物質、流体力学、乱流。ユニークな特性を持った新素材の作成には、共有化された高度な機器による分析と、既に構築されているナノ／マクロ加工が可能なクリーンルーム設備の両方が活用されます。多元素ナノ粒子の生成および特性判定のための世界最高レベルの技術の設計と実用化により、半導体と医療用の両方に利用できる、興味深い新たな特性を有する新素材が既に作成されています。流体力学と乱流の実験的特性評価と数理解析により、乱流に対する理解が深まり、その知見の幅広い応用が期待されます。
8. 先進医療機器。この分野はまだ緒に就いたばかりですが、本学の研究領域の中でもその重要性が高まりつつあります。癌治療行為において大いに効果が期待される、炭素を対象とした新たな粒子加速器が注目されています。これと関連して、生体組織における高エネルギー粒子の安全かつ効果的な照射についての理解を深め、これを最適化するために、学問体系として「放射線生物学」に関する基礎研究が喫緊に必要とされています。
9. 細胞生物学、システム生物学、メタボロミクス。本学における、新たな遺伝的手段により、変性発育および機能性の有機体生成を通じて、通常の発育、加齢、衰退、癌の発生に関する理解が解明されつつあります。イースト菌のような微生物から人体に至る、異なった条件下での「メタボロミクス」組成における微細だが多くの情報を含む変化について、新たな質量分析、その他の技術により、高精度の調査研究が進められています。本学の高性能サイエンティフィック・コンピューティング・センターにより、生物学的あるいは薬理学的な条件の操作において、健康なシステムや病的システムについて

て、高度な計算解析が可能になっています。また、生物学的活動に対して、高スループットのロボット・スクリーニングを行うことも可能となっており、これが、沖縄の極めて多様な海洋・陸上生態系から生物活性物質を発見しようとする試みを支えています。

10. 数理解析。生物系および物理系の新たなデータのクオリティと精度により、量的制約や数値特性が決まり、これが新しい数学的記述や数理解析の発達を強力に推進します。これには、遺伝的発現の調整や、全細胞や有機体といった複雑な生物系のほか、量子力学、量子光学、非線形流体力学、その他の乱流系が含まれます。

	2,004	2,005	2,006	2,007	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012	2,013	合計
カンファレンス発表	61	45	41	98	109	171	223	260	455	548	2,011
博士課程論文	0	0	2	3	4	0	1	1	2	3	16
ソフトウェア	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9	16
刊行物	11	15	20	44	39	52	65	107	146	174	673
書籍	0	3	0	2	1	1	0	1	1	2	11
特許（出願）	0	0	0	0	0	0	0	1	9	14	24
特許（取得）	0	1	0	3	2	0	5	0	0	0	11
合計	72	64	63	150	155	224	294	370	620	750	2,762

表2.1.1.1. 本学における科学生産性の変移

これらの各分野において、本学は、他のはるかに規模の大きな機関に匹敵するような最先端の成果を挙げています。つまり、本学において、科学イノベーションの原動力を創造するという、当初の枠組み文書で示された基本理念の主要要素が、既に実現されていることが確認できるのです。本学のプログラムは今後、これまでに確立された革新的な研究・学術基盤の上に、確実に構築されていきます。

## 2.1.2 大学院教育の現況

本学では、学生各人の研究分野に確かな基盤を置きつつ、比類のない学際的研究の機会を提供する、各人に特化した博士課程プログラムが確立されています。各学生は、それぞれの研究プログラムを抱えるユニークな存在として扱われることにより、自分が選んだ分野において自らの潜在能力を十二分に発揮でき、他分野の研究者とコミュニケーションをはかる方法についても学ぶことができるようになっていきます。既に提供されている約40のコースのほかに、本学では、世界トップレベルの教員による最先端レベルの教育が受けられるインディペンデント・スタディも提供されています。学生はまた、その時々で興味のある特別なテーマについても研究す

るほか、博士課程プログラムの一環として、国際的に高く評価されている、本学の国際ワークショップに参加することもできます。

学生の募集はグローバルな規模で行われています。本学は、建学から丸2年の間に、2学年の優秀な学生の募集に成功し、今後の年次においても、毎年少なくとも20名の学生が入学することが期待されています。選抜は、教員による面接を計5回行うほか、成績証明書、身上書、機密扱いの推薦状に基づいて行われます。効率的な学生選抜プロセスが確立されており、透明性の高い形で適用されています。選抜後、最終選考に残った者は、入学ワークショップに招待され、そこで教員との個人面談が行われ、本学の大学院プログラムや沖縄での学生生活について説明を受け、施設を案内された後に、いくつかのイベントを通じて他の教員とも非公式に接触することになります。選抜された学生の優秀さは、本学教員との個人面談に基づいた高得点にはっきりと表されています。本学で選ばれた学生は、他の有名大学からも入学許可を得ている場合が多くあります。

現在、本学の博士課程プログラムには52名の学生が登録されています。2012年には世界19カ国から34名の学生の入学が許可され、2013年には14カ国から21名の学生が合格となりました。これまでの退学者は3名となっています。現在の2学年においては、女子学生は15名（29%）、日本人学生は9名（17%）にとどまっていますが、本学では現在、女子学生と日本人学生の募集に力を入れています。

2012年入学の学生は、博士論文研究指導を受けるため自ら選んだ研究室に現在所属しているところです。これからの数カ月間のうちに、これらの学生は、論文計画書を提出することになっており、認定試験の準備が始まります。2013年入学の学生については、ローテーション・ラボの割り当てが行われ、現在、第1ローテーションが進められています。

本学の博士課程の全ての学生は、国際的競争力のある支援パッケージと、補助対象となっているキャンパス宿舎を利用しています。また、リサーチ・アシスタント制度により、経済的支援と学費が提供されます。このアシスタント制度は、学生が世界の有名大学の学生と同等の生活水準を維持しつつ、それぞれの研究活動に専念できるようにするためのものです。学生には、ノートパソコンのほか、学会出席のための旅費や年一度の教育目的の帰国のための旅費が支給されます。入学を許可された学生は、歓迎セレモニーに出席し、1週間にわたるオリエンテーション・プログラムに参加します。これはコースについての助言のほか、沖縄で生活するために必要な情報、入国手続きを完了するために必要なサポートを提供し、銀行や買い物といった日常生活の必要事項が行えるようにするためのものです。

学生は、各研究室に配属されるのではなく、博士課程プログラムを履行します。このプログラムには、アカデミック・メンターの指導のもとで行われる、論文開始前の研究トレーニングやラボ・ローテーションが含まれます。このアカデミック・メンターは、その後の博士論文指導教官とは別となります。1年次に、学生は、3箇所の異なる研究ユニットでラボ・ローテーションを経験し、その後、博士論文研究指導を受ける研究室を選択することになります。このように、学生は入学直後から、最先端機器が完備された研究室で、世界トップレベルの教員や研究者による懇切な指導のもと、研究活動に取り組みます。1年次と2年次において、学生は自らの研究分野に関連したコースを受講します。2年次には、希望する研究室での研究に取り掛かり、第2学年終了が近づくと、博士論文研究に進むための資格認定試験を受けることになります。

個別のプログラムと並行して、本学では、全学生を対象とした必修のプロフェッショナル・ディベロップメント科目が用意されています。これは、科学研究教育分野においてリーダーシップを発揮する際に重要となる、知識や技能の開発を支援するためのものです。これには、研究の実践や倫理に関する基本原理、科学コミュニケーション（プレゼンテーションやライティングのスキルを含む）、社会における科学の役割等についての、ウィークリー・セミナーが含まれています。さらに、学生は、学際的なグループ・プロジェクトを完成させることになっています。科学や科学コミュニケーションで、第一線で活躍し、本プログラムに貢献できる講師を外部から招いて、毎月学生と直接、様々なテーマで対話する機会を設けています。

本学では、一学年度を9月から8月までとしています。学生はまた、研究活動上都合がつけば、3月から9月までの期間に入学し、それぞれの興味関心にあった研究室に配属され、さらに連動して英語または日本語の短期集中トレーニングに参加できるようになっています。

カリキュラム・審査委員会が設置されており、年3回会合を開き、学生一人一人の進捗状況について検討が行われます。現在、2012年入学学生のために、論文研究開始手順が実施されており、これは学生が2年目の研究を終えるまで続けられます。

本学博士課程の学生のほかに、大学院大学では、様々な種類の科目で非正規学生の受け入れを行っています。特別研究学生も20名前後おりますが、これはたとえば、他大学で学位取得を目指している者で、新しく採用された教員の学生に研究の継続性を保証するものです。また、およそ50名にのぼる短期リサーチ・インターンが3カ月から6カ月の期間で本学を訪れ、特定の研究室で受け入れられています。オックスフォード大学やハーバード大学からは、定例的にインターンの受け入れを行っているほか、東京大学との協定により、今後は日本人リサーチ・インターンの増加が見込まれています。

本大学院大学では、学生個人の学位取得サイクル全体を対象とした、博士課程を支援する事務管理体制が用意されており、学生の募集、入学から始まり、コースに関するアドバイス、アカデミック・メンター制度、カリキュラムや試験、各人の進捗モニタリング、卒業、一人の研究者としてのキャリアに向けたプロフェッショナル・ディベロップメントについての支援を行っています。本大学院大学では、経済支援、住居、学生の福利確保のための継続的支援のために、他の業務部門とのインターフェースも提供しています。本大学院大学では、本学博士課程学生、入学希望者のほか、特別研究学生やリサーチ・インターンを含む、様々な種類の非正規学生の受け入れのために、教育関連旅行の企画を行っています。さらに、本学大学院大学では、学生の記録を維持し、教育関連事項や教員認定に関しては文部科学省と連携をはかり、学生に関する他大学との協定の締結を進めています。教員各人の認定は、新任教員の採用が続けられているため、継続的に手続きが行われています。

### 2.1.3 教員及び大学院大学の組織

本学は、自ら選んだ研究分野の最先端を目指すことを目標としており、そのためには、国際的に卓越した教員を採用する必要があります。本学は、真に国際的な大学を目指し、その教員の少なくとも半数を海外から招聘し（現在は約3分の2）、また学生も同様の割合で受け入れることにしています。

現在の教員数は48名であり、そのうち14名がプロフェッサーで、アソシエート・プロフェッサーが12名、アシスタント・プロフェッサーが15名、アジャнкт・プロフェッサーが7名で、そのうち15名がテニユアを有しています。さらに、学長に対する客員アカデミック・アドバイザーが3名、プロボスト、研究科長がいます。

フルタイムの教員は各自が独立した研究ユニットを統括し、割り当てられたリソースで各プログラムを運営しています。研究ユニットは、研究を運営するための管理組織です。教員には、優れた研究とそれを公表するためのプログラムを維持し、外部からの資金提供を求めることが期待されています。

現在のところ、大きく分けて以下の5つの研究分野が中心となっています。1.神経科学、2.分子・細胞・発生生物学、3.環境・生態学、4.物理学・化学、5.数学・計算科学。類似した活動を学部にグループ化することはできないため、それらを同じ研究棟に配置するメリットはありません。従って、それぞれに異質なスタッフや学生たちが混然となって、革新的な学際的プロジェクトに取り組んでいるのです。このアプローチは、大学院でのトレーニングによりさらに強化されることになっており、そこでは、学生は3回のラボ・ローテーションのうち、1回を自分の専攻分野以外の分野で履行することが義務付けられています。

研究ユニットは、スタッフ・サイエンティスト、リサーチ・スペシャリスト、技術員、ポスドク研究員を、任期制の職員として任命できるものとしていますが、継続的な任命は、更新任期制職員任用委員会だけが決定できます。ポスドク研究員については、常に任期制で雇用され、通常は3年間とします。事務職員は、研究ユニットの必要性に応じて任命され、他のユニットとの共有も可能となっています。

教員は、大学院大学の教育プログラムに貢献し、大学院の研究プロジェクトを監督し、大学の学術コミュニティにおいて適切な責任を負います。研究科長は、本大学院の運営管理を担当し、研究科長職は教員の持ち回りとします。通常、任期は3年とし、学長の裁量により更新可能とします。教員の学生に対する割合は、ほぼ1対2となっています。教育はすべて英語で行われます。

教授会は、全教員で構成される自治組織で、学長の諮問機関となります。教授会では、基本方針関連事項、戦略的方向性、教育理念について協議し、教育、研究、資源、福利厚生に関わる事項に対応するほか、新規採用、昇進、テニユアについて検討します。教授会は、大学運営上重要と認められた事項を、直接学長に提起できます。教授会議長は、任期2年で選出され、一度に限り更新可能とします。教授会は、議長のもとで代議員会を選出し、これが教授会の幹事会となります。学長、プロボスト、副学長、研究科長は、教授会と代議員会の招集に応じて、職権上のメンバーとして、これらの会合に出席します。教育担当学監室は事務局機能を果たします。教授会のセクレタリーは、教授会及び代議員会の事務長として、議長と協力し、議題の準備、会議資料の作成や作成依頼、教授会や代議員会により設置された小委員会への対応、そして学長、プロボスト、副学長、研究科長との調整等に関して責任を負います。

本大学院は、研究内容を拡充・補完する機会、沖縄の広範な発展を支える活動を行う機会に対して、柔軟に対応できるようになっていなければなりません。サイエンス・テクノロジー・グループは、本来の研究機能のほかに、地元の様々な組織と協力し、教育文化活動の振興に努めます。サイエンス・テクノロジー・グループは現在、10名の構成員を擁しています。

プロボストは研究内容の管理運営に対して責任を負い、教員担当学監は、教員関係事項の管理運営に対して責任を負います。

#### **2.1.4 研究プログラムに対する支援体制**

本学の研究活動は素晴らしい成功を収めていますが、これには、いくつかの要因が貢献しています。理事会のリーダーシップと設立時の教職員の実務経験により、当初の枠組み文書で表明されていたような、設立者たちの期待に応えられるレベル

のパフォーマンスが実現されてきたからです。政府からは、必要な投資を行う上で、潤沢な支援が継続的に提供されてきました。研究棟の機能とクオリティは、特筆すべきものの一つです。研究棟の設計には、世界トップレベルの研究施設の設計建設に数十年の経験を有する、一流の建築家チームが当たりました。この設計では、本学コミュニティで重視されている学際的研究が中心テーマとなっています。研究棟の基本設計のどの側面においても、研究者が通常の学問分野を超えて直接交流し、協力関係を醸成する機会が作り出せるようになっています。学際的環境を促進させる一つの機能として、研究室と理論を中心とする研究者のオフィスが建物の外周部に割り当てられ、中核的なサービスと共有空間が建物の中心部に配置されており、研究者間の相互アクセスと交流が促進されるようになっています。

2つ目の重要な要因は、分野の違いや慣例にとらわれない、全学におけるリソース共有環境の実現です。この方向性は、建築デザインに組み込まれており、アクセスと利用効率が大幅に改善されています。多くの共有される機器やリソースは適宜、局在するセンターと分散したサービス・エリアに用意されています。質量分析計、共焦点顕微鏡、電子顕微鏡、DNAシーケンサー、タンパク質調製、X線スペクトロメータといった装置や、クリーンルームといった特別なエリアは、中央スペースにまとめられています。遠心分離機、冷凍庫、加圧滅菌器、高純度水、冷蔵室、培養室といった局所的なリソースは、フロアやエリアごとにそれぞれ分散して配置されています。様々な装置に対しては、オンライン・データベースを利用して容易にアクセスできるようになっています。これにより、研究者は、本学内にあるどのような装置でも特定し、その全仕様、連絡担当者、トレーニング要件を確認して、利用予約ができるようになっています。保守サービス契約は全て集約的に処理されており、サプライヤーから包括的な保守サービスが提供され、研究ユニットごとの提供よりも、より迅速にかつクオリティの高いサービスが得られるようになっています。

卓越したサイエンティフィック・コンピューティング・リソースが用意されており、これには、高性能コンピューティング・クラスタ、高速メモリ、大容量データ・ストレージ、適切に維持されているサーバ・ルームで統合されている高速光ネットワーク、オフサイトへの高速アクセスのほか、セキュリティ保護されたパブリック・ドメインとキャンパス内であればどこでもつながる高品質な無線ネットワーク等が含まれます。

実験動物資源も完備されており、たとえば遺伝子組み換え齧歯動物用施設、ショウジョウバエ、線虫、ゼブラフィッシュ等の水生生物等の施設があります。本学は現在、認定AAALAC施設としての認証がまもなく受けられる段階となっており、これにより、日本で2校目のAAALAC認定大学となります。



そのため、トレーニングや直接的サービスもしくは共有資源のメンテナンスを担当する科学スタッフがサポートを提供します。サイエンティフィック・スタッフは通常、博士号を有し、ポスドク経験者となっています。全てのセクション・リーダーは、研究室グループの指導経験を有しています。本学のリサーチサポートディビジョンは、8つのセクションと1つのセンターを監督します。

- 実験動物支援セクション
- 生物研究支援セクション
- DNAシーケンシングセクション
- 海洋研究支援セクション
- オープン・テクノロジー・センター
- 物理研究支援セクション
- 研究安全セクション
- サイエンティフィック・コンピューティング・セクション
- 外部研究資金セクション

## 2.2 物理的インフラストラクチャー

### 2.2.1 キャンパス整備の現状

本学キャンパスは、沖縄県の恩納村の谷茶に立地しています。本学サイトは、石川岳の西斜面に当たる214ヘクタールの森林丘陵斜面地域と、国道58号線の海沿いの8ヘクタールの地区という、2箇所で構成されています（図2.2.1.1）。

丘陵斜面のほとんどは、恩納村が管理する公有地で、初回10年間のリースとして（自動更新あり）本学に無償で貸与されています。ただし、このサイト内には小規模な私有地部分が点在していたため、これらについては大学が購入しています。そのような私有地部分は、計5.5ヘクタールになります。海岸サイトは、沖縄国定公園内にあたり、本学が自由保有権により所有しています。

メイン・サイトは、恩納村赤間総合運動公園から石川岳山頂の自衛隊施設に通ずる自衛隊専用道路に至る東西約2.5 kmに及びます。南北では、国道58号バイパスから石川岳山腹を通り、本島の中央部を走る尾根までのおよそ1 kmとなっています。

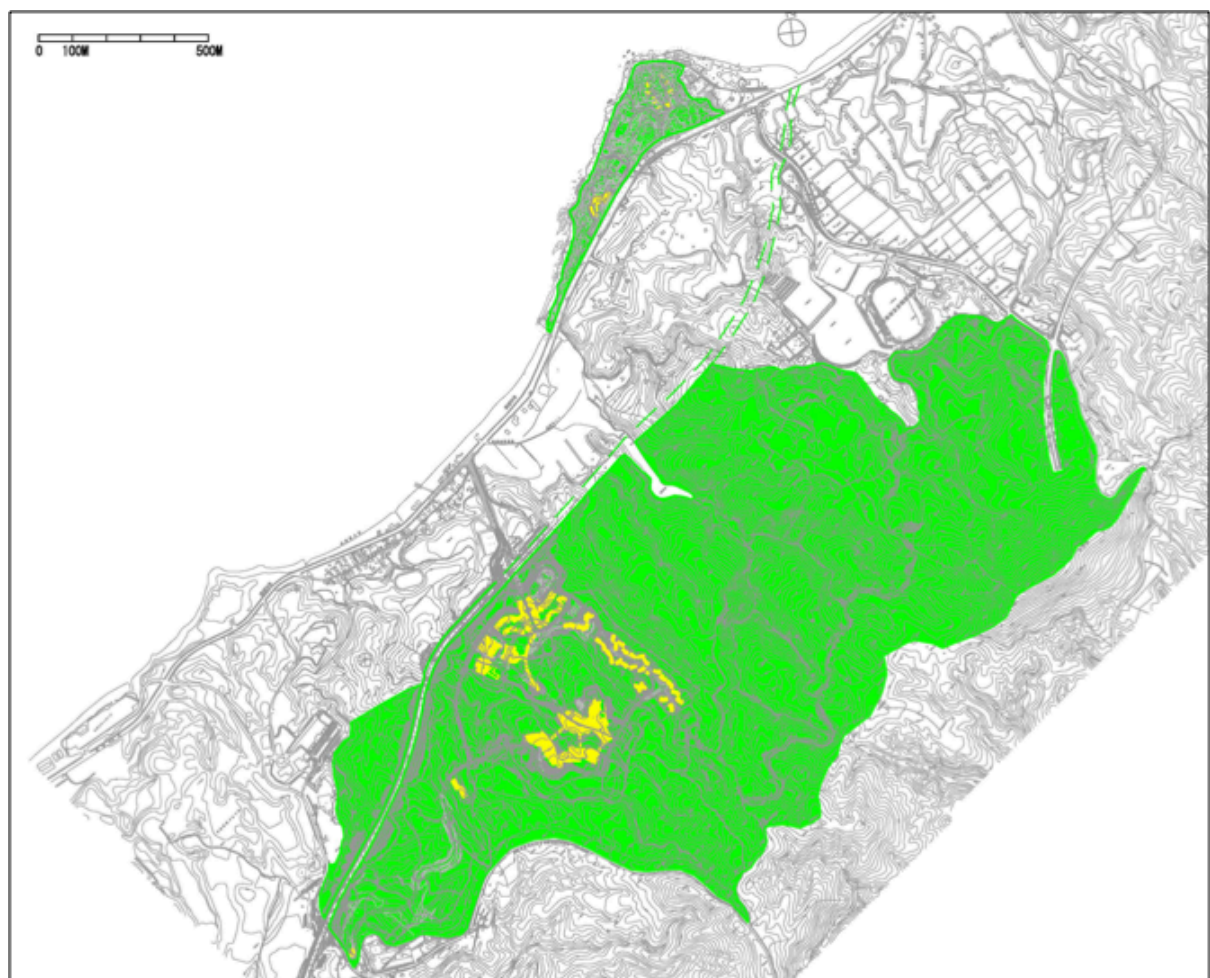


図 2.2.1.1. OISTメイン・キャンパスの全体像

地形および自然環境としては、このメイン・サイトは、緑深い森林の中にあり、いくつもの短く切り立った峡谷が走っており、これらが季節的な豪雨を海に流します。これらの峡谷が走っているため、平坦な土地はほとんどなく、急峻ないくつもの尾根と谷とが、ほとんど直角に海岸線まで走っています。このため、キャンパス構造物が建てられる土地は強く制限されています（図2.2.1.2）。

海拔50～60メートルにある本サイト部分は、かつて植物園でした。そのプロジェクトの名残となる池と駐車場が、キャンパス・エリアの下部として利用され、主に大学のサポート施設として利用されています。

この下部エリアにおいても、大学の教育施設を建てる平坦な土地が十分ではないため、これらの施設は30m高い丘陵の斜面に建設され、現在上部キャンパス・エリアを形成しており、このキャンパスの下部と上部は、100mの歩行者用トンネルでつながり、それと交差する垂直のエレベータシャフトがセンター棟につながっています。

本サイトの大学キャンパスの建設をさらに難しくしているのが、保護対象となっている動植物の存在です。大学の開発前に環境影響アセスメントを行ったところ、建設工事による影響を受けてはならないとされるエリアが、サイト内にいくつも確認されました。とくに、溪谷を流れる小川には、絶滅危惧種のイモリが棲息しています。そのため、キャンパスの開発においては、これらの小川を手付かずのままで残すように決定されました（図2.2.1.2）。

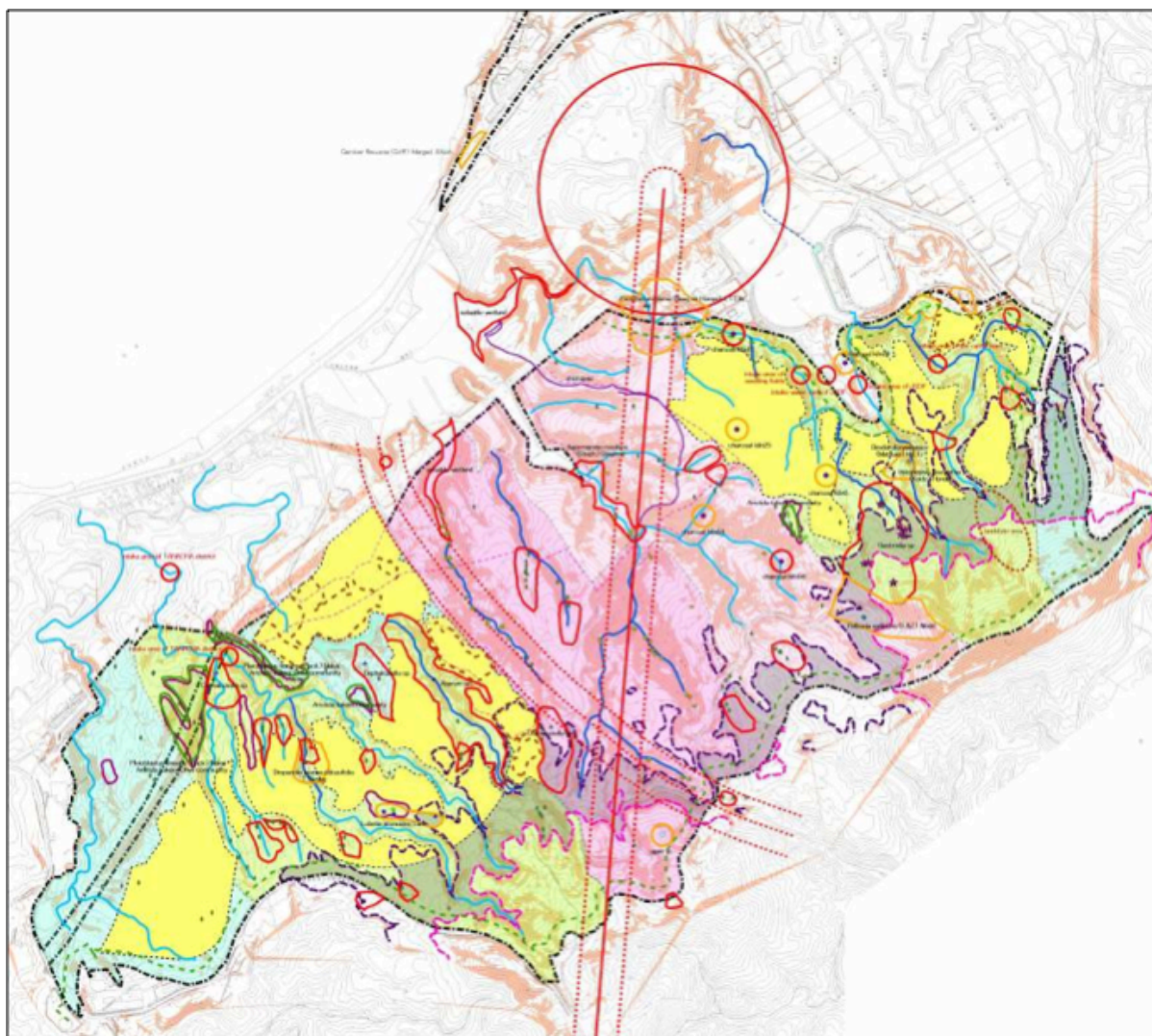


図 2.2.1.2. サイト内の規制対象エリアと建設可能エリアを黄色で示した環境影響ダイアグラム

本学サイトは、沖縄特有の亜熱帯気候の影響を受け、夏は高温多湿、その他の季節は、温暖または涼しい気候となっています。冬場は北風に曝され、6月から10月までは、沖縄諸島は台風の通り道となります。また、海に近いため、塩分を含んだサイクロンのような西風の影響は厳しく、植生を害するほか、建物素材に関しては特に腐食が問題となります。

メイン・サイトは、都市計画上の制約を受けない地域にあります。しかし、自治体の条例により、建物の高さは11階までに制限されています。シーサイド・サイトでは、国定公園という立地上、建物に対する制約があります。そのため、建設可能な総床面積が制限されており、複雑で時間のかかる建設承認手順が定められています。

## 2.2.2 上部キャンパスエリア



本学の第1段階の研究棟とセンター棟は、海拔およそ80 mの高さにある、丘陵斜面の2つの尾根上に建設されました（図2.2.2.1）。これは、以下に説明されている下部キャンパスのレベルから20～30 mの高さに位置しています。

これらの第1段階で建設された建物は、50名の教員とその研究ユニット、研究装置のほか、大学院と本学運営管理機能ならびにその中央プラント用として設計されました。概要は以下の通りとなっています。

これらの建物は、隣接する2つの尾根の上部を平坦にした上に収まるように設計されました。建物の間は、その間にある峡谷上に架かる3本のスカイウォークによりつながっています（図2.2.2.2）。



図 2.2.2.1. 第3研究棟建設前の上部キャンパスエリア

センター棟には、その最上階に植栽を施したセンター・コートがあり、これがキャンパス全体のハブの役割を果たします。その周囲には屋根付きの通路、カフェテリアやセミナー・ルームがあり、研究棟とメイン・エレベータにアクセスできるようになっています。エレベータは、この上部キャンパスと下のメイン・エントランスやサポート施設とをつないでいます（図2.2.2.2）。



図 2.2.2.2. センター棟及び隣接する第 1 研究棟。図の内円、センター棟と第 2 研究棟をつなぐ橋及び第 3 研究棟から 3 つの棟につながる橋（工事中）

研究棟は全て同じフロアプランに基づいて建設されており、研究活動上のニーズが変化していく際にも、十分に柔軟に対応できるようになっています。いずれの実験室も、わずかな変更を加えれば、ウェット系とドライ系のどちらの実験室としても利用可能です（図2.2.2.3）。この柔軟性は、各実験室のフロア間に間隙スペース（設備階）を設けることによって、さらに高められています。このような天井裏の十分な空間に作業用通路が設けられ、保守要員が上部からどこにでも容易にアクセスでき、周辺エリアには何ら影響を及ぼすことなく、実験室に追加のユーティリティ機材を設置できるようになっています。

平面図を見ると、研究ユニットは外周部に配置され、冷凍庫や遠心分離機、インキュベーター（培養装置）といった共有機器のあるサービス・ルームは、建物の中央部分に配置されています。このような配置により、複数の研究ユニットによる機器の共同利用が促進され、効率化が図られると共に、資源の重複を回避できます（図 2.2.2.3）。

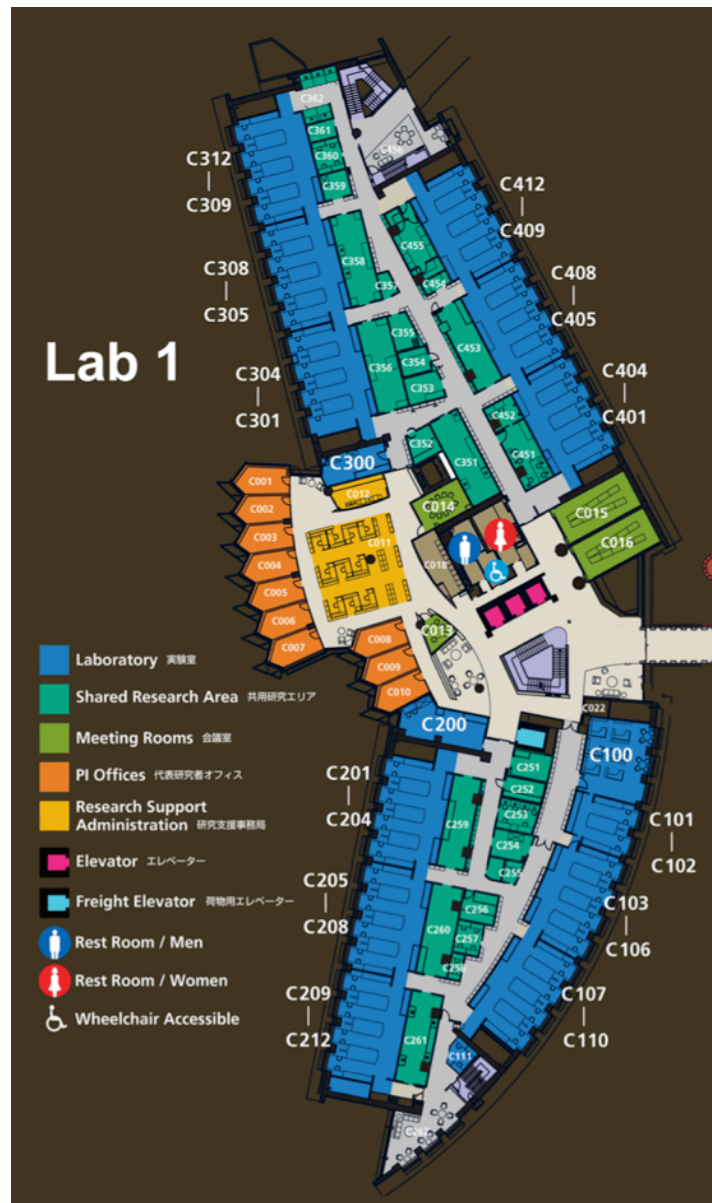


図 2.2.2.3. 本学の研究棟平面図。実験室、共有研究資源、会議室、教員オフィスのレイアウトを示しています

上部キャンパスの第1段階施設には、フロアが階段式になっている150名収容可能なセミナー・ルーム1室のほか、60名収容可能な様々なレイアウトのセミナー・ルームが5室用意されています。これらのうち2室には、同時通訳設備が整えられています。

その他の重要なサポート施設として、キッチン付きの2階建てカフェテリア、図書館、高性能コンピューティング・システムをサポートするサーバ・ルーム、5000個のマウス・ケージを収容できる動物用施設、ゼブラフィッシュを使用した研究の



ためのアクアリウム、放射性同位体施設、クラス100エリアおよび1000エリアのクリーンルーム、機械電気装置工作室等が含まれます。

### 2.2.3 下部キャンパスおよびビレッジ・ゾーンエリア

本サイトの下部エリアには、宿舎となるキャンパス・ビレッジのほか、500名収容の講堂、320台収容可能な立体駐車場、本学関係者の子弟100名に対応可能なチャイルド・ディベロップメント・センターが用意されています（図2.2.3.1）。



図2.2.3.1. 下部キャンパスエリア

キャンパスビレッジは、1LDKのアパートから3LDKの教員向け戸建て住宅まで、異なるタイプの住居から成り、日本の公的機関と民間企業のパートナーシップ（官民パートナーシップ）により整備されました。2012年、本学第一期生の9月入学に先立って、まず住宅が100戸完成されました（図2.2.3.2）。建設は段階的に進められており、最終的な完成は2015年になる予定で、第1段階の大学人口のおよそ半数である計200世帯以上が暮らせるようになります。





図 2.2.3.2. キャンパス・ビレッジ

また、下部キャンパスの前にはオープン・スペースが残されていますが、これは将来的にカフェや専門店といった商業施設の建設ゾーンとして、現在計画が進んでいます。本学のキャンパスには既に、沖縄県民、高校生、旅行者を含め、年間4万人ものビジターが訪れています。大学が拡充されるについて、この数字も大きくなることが予想されます。地元の事業者が経営する小売施設は、このビジター市場に対応するだけでなく、拡大する本学コミュニティにも、よりよい販売サービスを提供していただけるでしょう。

#### 2.2.4 シーサイド・ハウスとシーサイド・ハウス教員宿舎

既述の通り、本学は、東シナ海に面した恩納村の海岸沿いに、メイン・キャンパスからおよそ2km離れて、8ヘクタールの土地を保有しています（図2.2.4.1）。このサイトに以前、労働福祉事業団の白雲荘という休養所がありましたが、これをシーサイド・ハウスと名前を変えて改修を施し、新しいキャンパスができるまで一次的に本学の本部として利用しました。この施設は現在、国際研究ワークショップ施設として、セミナー設備、ダイニング・ホール、そして22室のツインベッド・ゲストルームが用意されています（図2.2.4.1）。このシーサイド・ハウスには隣接して、海岸沿いにテニスコートやウッドデッキがあり、アウトドアイベントに利用されています。



図2.2.4.1. 恩納村国道58号線沿いのシーサイド・ハウス

このサイトの北東の岬には、8件の戸建て住宅群があります。これらは、本学の設立当初から着任していた教員や幹部職員の宿舎として建てられたものです。

## 2.3 財務・事業状況

### 2.3.1 予算：補助金による資金

沖縄科学技術大学院大学学園（学園）は、2011年11月1日施行の学園法の規定に従って運営されます。同日、大学設立の準備のために2005年に設立された暫定的な組織である独立行政法人沖縄科学技術研究基盤整備機構は、沖縄科学技術大学院大学（大学院大学）という私立大学としての法的身分を有する沖縄科学技術大学院大学学園に法人化されました。本学の事業年度は4月1日に始まり、次年の3月31日に終わります。

本学では、政府から提供される運営費補助金（学園補助金）と施設整備費補助金のほか、競争的資金、寄付金、受託研究とその他の資金源といった、3種類の資金源が利用できます。

#### 年次予算計画と予算要求

大学はその予算を計画し、その年次執行状況をモニタリングします（表1.3.4.1）。原則として、政府による運営費補助金等の本学の主要資金源に適用される会計規則では、複数年度予算が認められていません。この規則では、納品リードタイムが長期になる大型装置や、費用が一年間ではまかないきれない場合など、まれに例外が認められる場合があります。そのような場合には、リース契約となることがあります。この年次予算枠は、大規模な建設プロジェクトには適用されず、そのような場合には、特別に補助金が2年以上にわたり適用されることがあります。

本学が政府から受けた補助金（運営費と施設整備費）の推移は、本学の発展の大きなマイルストーンを示すものとなっています（図2.3.1.1）。

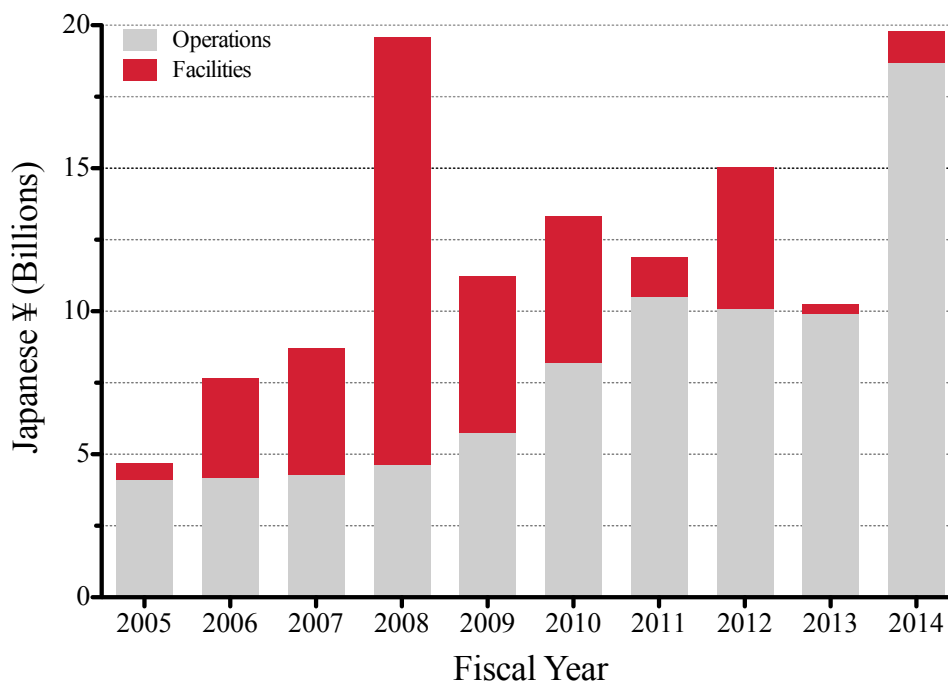


図 2.3.1.1. 運営費補助金と施設整備費補助金の推移

2005年度から2009年度にかけては、恩納キャンパスが造成中となっていたため、本学の管理機能と研究機能は、臨時の施設で行われていました。2008年度に、第1研究棟とセンター棟の建設予算が下り、新キャンパスが2010年度に開設され、追加スペースが利用可能となって、研究ユニット数が大幅に増大しました。2010年度には、第2研究棟の建設予算配分が行われ、同施設が2012年に開設されました。また、同年度に第3研究棟の予算が下り、同施設は2015年度に開設される予定となっています。

2014年度の運営費補助金が大幅に増加しているのは、新設される海洋科学センターといった、世界トップレベルの卓越した研究開発拠点（センター・オブ・エクセレンス）のサポート施設の積極的な開発を反映しています。

#### 予算配分と執行モニタリング

学長は、理事会の指示を受け、大学の予算に対して、その計画立案から執行、報告に至るまで、責任を負います。その上で学長は、その責任を副学長、その他の幹部職員に委譲し、その職員らが学長に対して説明責任を負うことになります。

大学の予算は、大学組織構造（学園、ディビジョン、セクション等）（図 2.3.1.2）に示された階層構造に従って、配分、執行、モニタリングが行われます。これにより、異なったレベルでの予算権限と説明責任を明確にすることができます。

大学の資源を適切に管理し、学際的研究をサポートするために、本学としては、研究者が、科学的なアイデアと同様に、施設、サービス、主要装置についても共同使用することを期待しています。共用資源については、特定のセクションが、初期仕様（使用予定者と開発するもの）から入手、メンテナンス、運用に至る、そのライフサイクルの全ての段階について責任を負うことになります。幾つかの例外はありますが（DNAシーケンシング用の試薬等）、共用資源を管理するセクションは、内部利用者に、このような資源の使用料を請求しません（ただし、外部利用者には料金を請求します）。

### Budget Breakdown structure

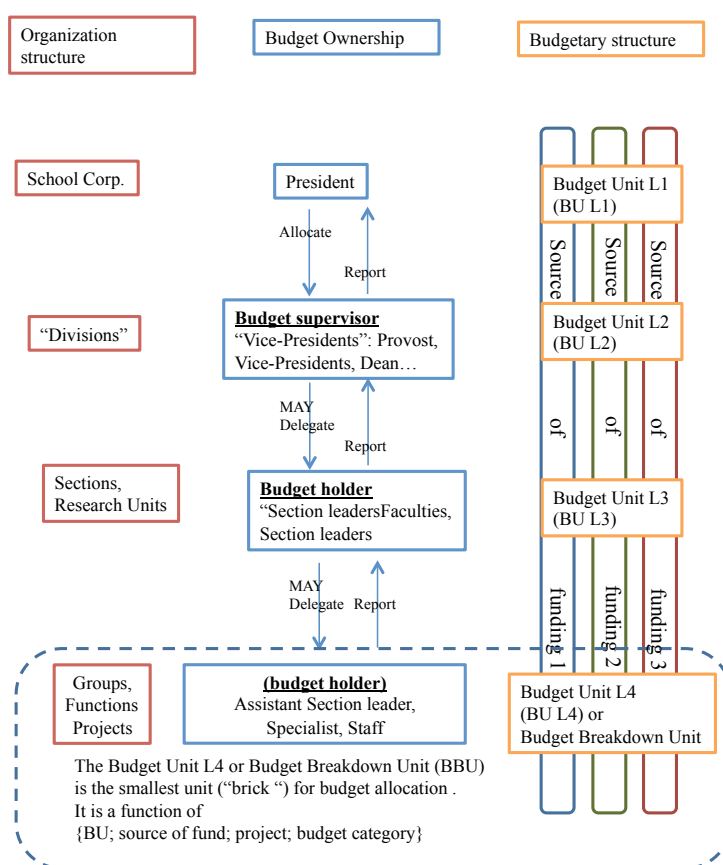


図 2.3.1.2. 大学の組織構造に準じた予算構造

大学では、予算の執行を常時モニタリングしており、その配分に対する適宜の検討・調整は、通常は9月と1月の中期レビューで行い、研究活動のため、次年度への繰越必要額を推計します。

予算配分と将来的な予算確保について概要把握を容易にするため、運用費予算は、大きく以下の3つのカテゴリーにまとめられています。人件費（PEREX）、資本支出（CAPEX）（建設費を除く）、運営費（OPEX）（人件費を除く）。

### 2.3.2 予算：調達

本学は、政府から提供される補助金を主な資金源としています。そのため、機器、物品・役務等の調達を、その資金供与に付帯する規則や規制を遵守して行うことが不可欠となります。

研究者は、様々な研究分野において、極めて複雑な専門的仕様の装置やサービスを必要とします。そのため、本学の調達セクションでは、複雑な公的調達・入札業務を遂行する必要があり、本学の調達規則を遵守しつつ完了まで数カ月を要する場合もあります（表2.3.2.1）。リース契約においては、特に注意が必要で、本学、メーカーまたはその日本代理店、リース会社が関与する3者契約となります。

本学の契約は、透明性と競争性を原則とし、情報開示義務を伴うと共に、効率化と簡素化の観点から、規則と手順について評価を定期的に行っています。調達活動の件数は、着実に増えています（表2.3.2.1）。

A. 競争入札（件数）	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
競争入札	167	131	152	113
簡易公募型プロポーザル	6	4	3	10
失敗に終わった入札	0	1	2	4
随意契約	21	15	291	283
計	194	151	448	410

B. 競争入札（金額：百万円単位）	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
競争入札	8,923	3,300	5,727	6,117
簡易公募型プロポーザル	435	76	240	231
失敗に終わった入札	0	4	54	39
随意契約	470	317	982	982
計	9,828	3,697	7,003	7,369

C. 調達活動		2010年度	2011年度	2012年度	2013年度
公共建設工事	件数	20	15	41	54
	金額	7,159	1,585	1,672	4,221
物品・役務等	件数	174	136	407	356
	金額	2,668	2,115	5,331	3,148

表 2.3.2.1. 競争入札と調達活動（金額単位は全て百万円）



2014年4月以降、研究消耗品や管理用オフィス用品について、サプライチェーンと在庫の管理を外部委託としました。これまでのところ、ユーザーからは良好なフィードバックが得られています。

### 2.3.3 予算：官民パートナーシップ (PPP) 資金

本学では、その計画段階から、学生のほか、研究員および教員の約半数を対象としたキャンパス内の住居エリアが構想されていました。本学のビレッジ・ゾーンについては、官民パートナーシップ体制による資金が利用されています。

この官民パートナーシップ体制によるアプローチには、本学と政府にとって、大きく2つの利点があります。第1に、このシステムにより、大学としては、住居施設の建設運用責任を民間に任せることができました。第2に、そのような施設の建設に必要な設備投資を、民間パートナー（銀行等）からの借入で賄うことができました。

本学のビレッジ・ゾーン官民パートナーシップは、建設-移転-運用モデルを活用しています。これは、次のような3つの段階からなるものです。民間のパートナー（特別目的会社）が銀行等から37年ローンで借入を行い、施設建設に責任を負います。特別目的会社は、その施設を本学に売却（所有権移転）し、その見返りに本学は、当該施設を特別目的会社に、ローンと同じ期間でリース・バックします。その際に当該特別目的会社が住居の管理（運用）を行うという契約を結びます。そして、最後に、本学の教職員や学生が、アパートや住戸を賃貸し、当該特別目的会社は、賃料等をローン返済に充てます。

## PPP scheme of OIST village zone housing

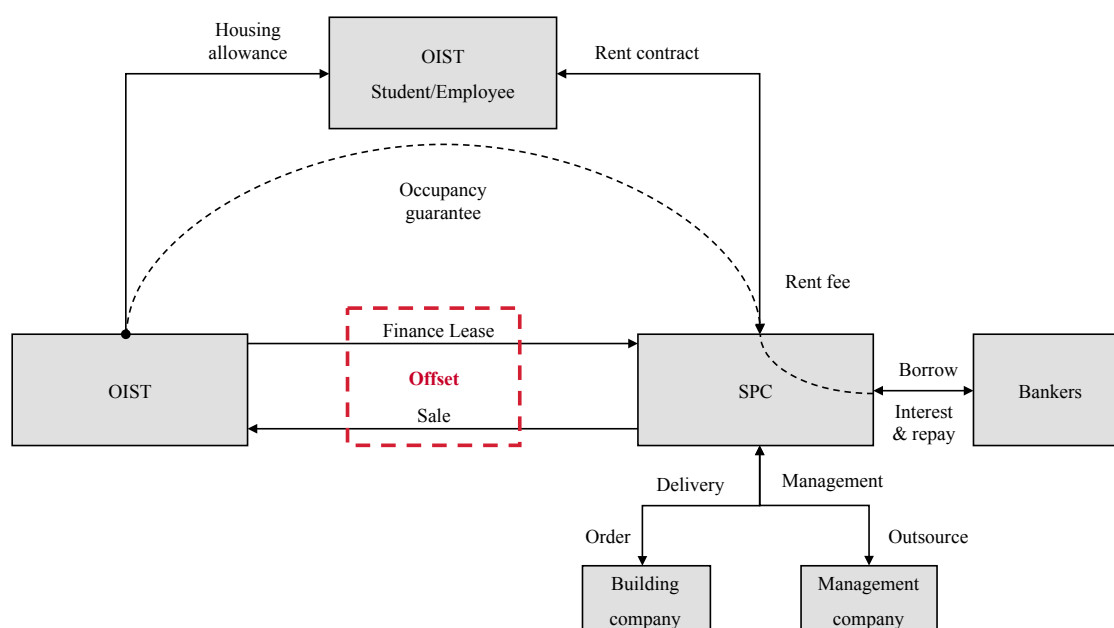


図 2.3.3.1. 本学ビレッジ・ゾーン宿舎における官民パートナーシップ体制のスキーム  
なお、2015年度において一部スキームの見直しを行う予定です

### 2.3.4 予算：外部資金

本学では、競争的資金、受託研究資金、寄付金、技術ライセンスといった、政府補助金以外の資金源の拡大を進めています（図2.3.4.1）。

研究助成金の主な資金源は日本発のものになっています。これは、基礎研究の支援を行っている、国際ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム推進機構（HFSPO）のような国際的な資金提供プログラムが非常に限られているためです。本学研究者の外部資金獲得申請に向けた取り組みをサポートするために、3つのセクションが活発な活動を展開しています。外部研究資金セクションでは、研究助成金を中心として扱い、事業開発セクションと技術移転セクションでは、本学研究者が自らの発明に関して特許を取得し、将来的な特許実施料収入源を確保し、民間企業との共同研究や受託研究プロジェクトを進めるに当たり、研究員にサポートを提供しています。



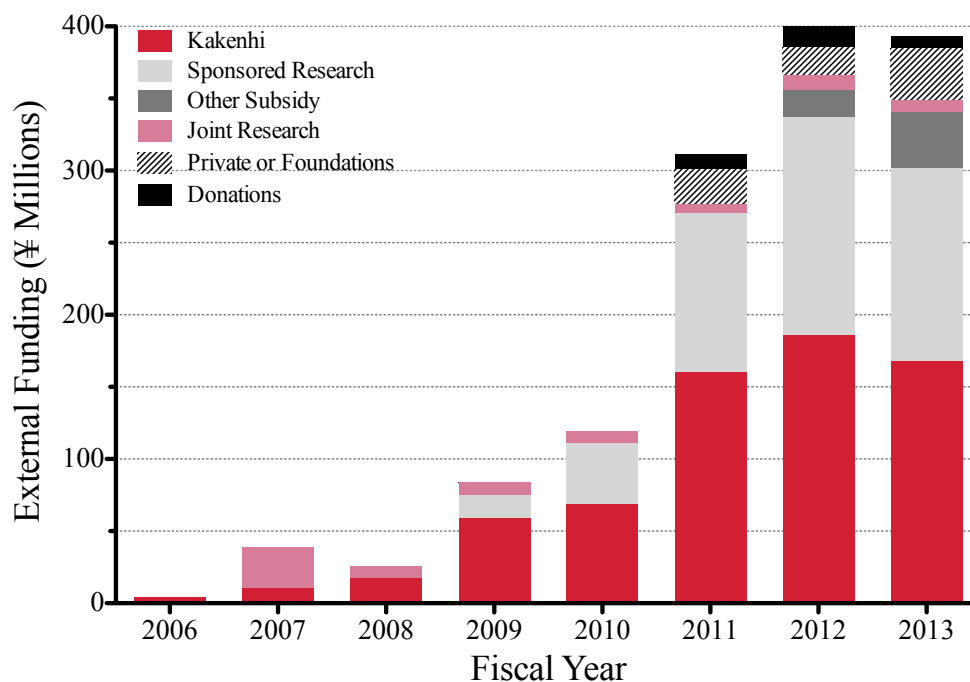


図 2.3.4.1. 様々な資金源による外部資金

#### 外部研究資金セクションの活動

外部研究資金セクションは、研究員に対して、助成研究成立前後のサポートを提供しています。助成前サポートには、資金調達機会に関する情報提供（通常は英語訳を行った上で）のほか、研究計画文書や予算作成に関するコンサルティングが含まれます。助成後サポートには、プロジェクトの財務管理や報告文書作成等が含まれます。また、共同研究契約、材料移転契約、客員研究者契約、各研究者に対するフェローシップ等のアカデミック・パートナーとの共同研究活動に対して、管理サポートが提供されます。研究助成の主な資金源としては、科研費（助成金）、文部科学省、科学技術振興機構（JST）、日本学術振興会（JSPS）フェローシップ、米国のNational Institutes of Health（NIH）、フランスのHuman Frontiers in Science Program Organization（HFSP）等があります。また、特筆すべきこととして、本学は欧州連合FP7/Horizon2020プログラムのヒューマン・ブレイン・プロジェクトの正規メンバーとなっています。ただし、このプログラムでは、EU外機関に資金が配分されることはありません。助成前サポートの一環として、本セクションでは、チーム型研究助成制度や機関型助成制度のために、研究員のグルーピングを行っています。また、同様に、本セクションのサポート活動の一環として、協力体制やアカデミック・パートナーとの協力の調整も行っています。

#### 事業開発セクションと技術移転セクションの活動

事業開発セクションは、共同研究や委託契約プロジェクトによる、企業との研究協力の調整を行っています。政府関連の資金供与に関しては、初期の情報収集段階

から最終的な報告段階に至るまで、教員と研究者にサービスを提供しています。助成金の主な供給源としては、沖縄県庁、文部科学省、経済産業省があります。財務執行については、各助成金の規則に従い、慎重にモニタリングが行われ、事業開発セクションが、各資金供与機関への報告を行います。

バイオジャパンやナノテクジャパンといったマッチング・イベントは、民間企業パートナー候補を発掘する積極的な機会となっています。事業開発セクションは、協力条件の交渉期間や契約プロジェクト期間中も継続的にサポートを行っています。

技術移転セクションは、通常、本学の研究活動から生まれた知的財産の保護や、発明開示や評価プロセスの管理を通じて、本学研究者および職員に対してサポートを提供します（セクション2.3.7）。技術移転セクションはまた、本学の特許のライセンサー候補を発見するために、市場調査を行い、民間企業パートナーとの協力契約やライセンス契約に向けた交渉を行い、知識の実践化を推進して受託研究や特許実施料による収入を実現します。

### 寄付金

Friends of OIST Foundation（財団）は、本学のミッションとプログラムを支援し、そのグローバル・プレゼンスを拡充するために、2011年に設立された米国の非営利団体です。この財団の主な活動は、本学において行われる教育、研究、開発プログラムを支援するための資金を調達し、配分することにあります。この財団は、個人や組織に対する助成金の提供、個人に対するフェローシップの付与、あるいはイベントやミーティングの開催を通じて、資金の配分を行うことができます。この財団は、「Friends of OIST Inc.」（法人）という名称で、2011年9月26日に、カリフォルニア州司法長官府に登録されました。Friends of OIST Foundationは現在、米国内国歳入局税法第501(c)(3)による、公共慈善団体として、税控除扱いを受けるための申請を行っています。

### 日本における特定公益機関としての沖縄科学技術大学院大学

2011年、学園は特定公益増進法人制度の適用申請を行い、同法人格が認められました。これにより、日本に在住して寄付を行う方は国立大学に寄付を行う方と同等の優遇税制を受けられるようになっています。これは、日本に居住する個人や日本企業による寄付に適用されます。

### 2.3.5 予算：2013年度ディビジョン別支出

2013年度の本学の予算総額（図2.3.5.1.）は143億円に達し、これには、第3研究棟建設（43億円）のための補助金47億3100万円、チャイルド・ディベロップメン

ト・センター建設（４億円）と運営費用のための補助金99億円が含まれています。この後者の内訳は、人件費（42億3200万円）、資本支出（10億7700万円）（そのほとんどが研究機器及び建物造作）、運営費用（45億7000万円）となっています。

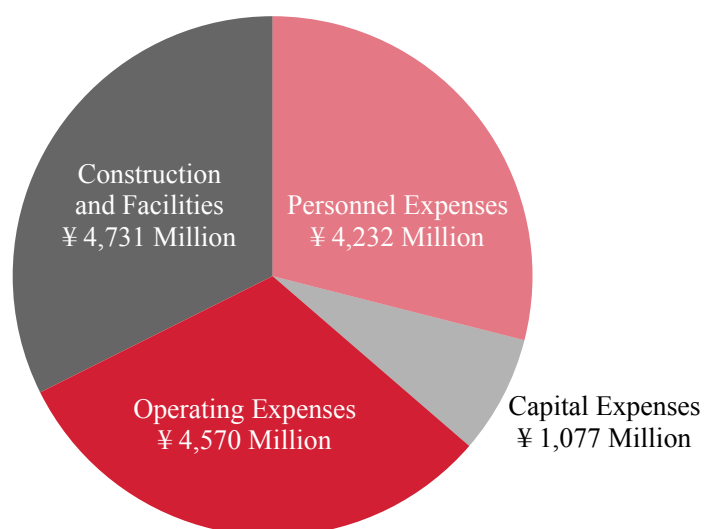


図 2.3.5.1. 支出種類別の本学2013年度予算配分

人件費は、研究ユニット（43%）と管理運営部門（57%）に分かれます。この後者は大きく、研究サポート（管理部門を含む）と研究サービスを含みます。資本支出と運営費は、部署ごとに、図2.3.5.2.に示すように配分されています。

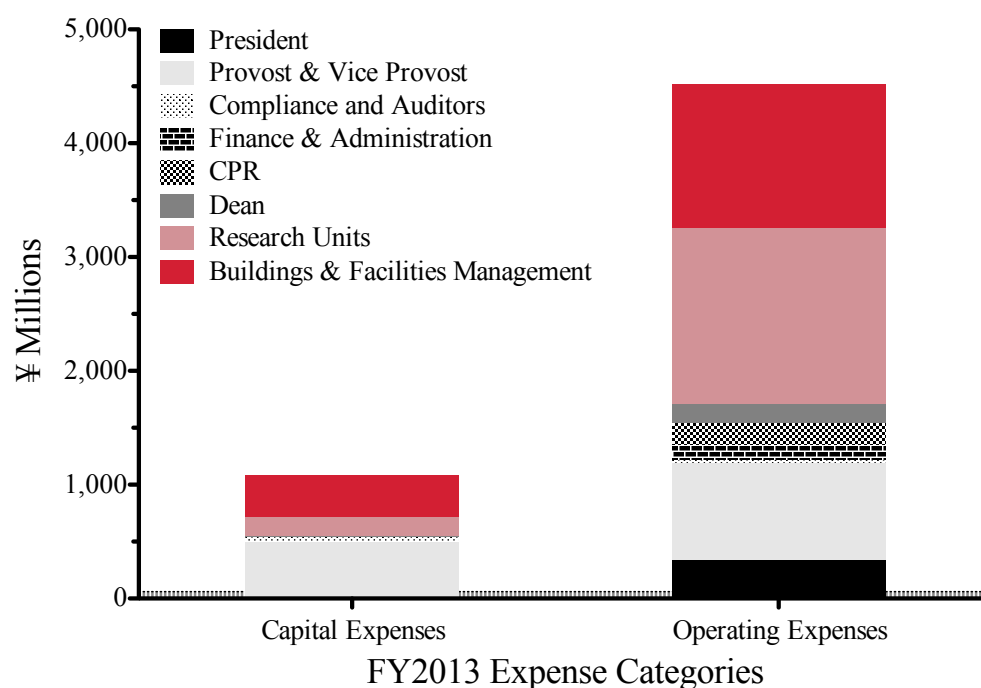


図2.3.5.2. デイビジョンごとの資本支出と運営費の配分

研究関連活動は、プロボースト・オフィスと研究担当副プロボースト・オフィスのほか、全ての研究ユニットに配分されます。これらを合計すると、資本支出の70%、運営費の50%超（給与以外）に相当します。

### **2.3.6 事業開発**

#### **事業開発と産学連携**

本学の設立者たちは、卓越した研究、革新的な教育、そして社会への貢献という3つの原理に基づいた大学を、基本ビジョンとして描いていました。

社会への貢献は、地域的・国際的なものを含め、様々な形で展開されます。グローバルな競争力を高めようとする社会においては、イノベーション、技術移転、そして起業家精神が大きな力を発揮します。学園法そのものに企図されているように、本学は沖縄と日本の経済的発展に寄与すべきものとされています。本学は、最高度の潜在力を秘めた技術や製品は、卓越した基礎研究によって初めてその端緒が得られるものであると確信しています。

本学が科学技術の分野で行う研究活動から生み出される研究成果は、産業界において更に展開応用され、社会全体に利益をもたらすとともに、沖縄の自立的な発展を促し、日本の競争力の向上に貢献することでしょう（OIST PRP 1.1.1）。

本学は、知的資本を創造し、技術開発や特許を通じて、この知的資本を地域と全国の民間企業パートナーとの協力と技術移転を通じて市場に提供することにより、沖縄と日本の研究開発競争力の向上に大きく貢献したいと願っています。本学は、技術を起業家や一般企業に移転することにより、新しい素材、IT、医療、装置等の創造に貢献し、それらの技術を高め、雇用の創出、廃棄物の減少、実用可能なクリーン・エネルギーの創出に貢献できると考えています。国際的・バイリンガル環境に恵まれ、学際的研究を促進し、科学者と管理運営部門の強力なバックアップが得られる本学は、日本における研究活動と産業活動のパートナーシップの新しいモデルを構築できる立場にあります。

#### **専任体制**

沖縄の経済的基盤に寄与するという本学の使命において、中心的な役割を果たすのは、沖縄の自立的発展担当オフィスです。同オフィスは、本学の研究活動から生まれた発見を市場におけるイノベーションとして移転させることを可能にするため、幅広い責務を担っています。現在、同オフィスは事業開発セクションと技術移転セクションの2つのセクションから構成されています。これらのセクションは、本学の研究教育活動にもプラスとなる産学連携を推進することにより、沖縄の自立的発

展に寄与するという本学の使命を遂行します。事業開発セクションは、本学と沖縄、日本、全世界の民間企業パートナーとの間の国際ネットワークを発展させることを目指しています。このネットワークがもたらす協力環境により、研究者同士の出会いが促進され、技術移転に向けた交渉を容易にし、民間企業との共同・受託研究プロジェクトの機会が生み出されます。本セクションはまた、本学コミュニティの研究者、学生、職員に向けたワークショップやセミナーを開催し、起業過程におけるチャレンジングかつエキサイティングな側面について、意識の向上をはかっています。

技術移転セクションは、強力な知的財産ポートフォリオの構築と、産業界への技術移転における契約に関する管理業務を行っています。（2.3.7を参照）。これら2つのセクションは、互いに緊密に連携し業務を展開しています。起業また産学連携を推進する、本学のこのような活動は、大学の中核である基礎研究活動を損なわないように展開されていることは言うまでもありません。

#### 事業開発のためのアウトリーチ活動

事業開発セクションは、アウトリーチ活動を数多く実施しています。中でも、産業フェアや展示会への参加は鍵となる活動であり、民間企業パートナーとのネットワークを構築し、将来の技術移転を見据え連携を推進することを目的としています。本学は過去3年間にわたり、毎年10月に開催される、グローバルなバイオテクノロジー産業界においてアジア最大と位置づけられるイベントであるバイオジャパンにてブースを出展しました。その際、沖縄の他の参加者とも協調をはかり、沖縄におけるイノベーションの可能性について、広報宣伝に努めました。本学はこのイベントへ定期的に参加し、その結果知名度が向上したことにより、国内外の数多くの企業とのコンタクトにつながっています。（表2.3.6.1）。また、2013年8月にイノベーション・ジャパン、2014年1月にはナノテクジャパンに初めて参加し、材料科学やイメージング等における本学の研究活動について発信を行いました。

事業開発セクションは、民間企業パートナーおよびスポンサー企業との関係構築にも注力しています。たとえば、本学は、日本有数の製薬会社である大阪に本拠を置く塩野義製薬株式会社と、2010年に、本学の特定の研究分野において研究協力協定を締結しました。この覚書の締結後、機密保持契約が締結され、本学サイトと塩野義製薬サイトの両方で開かれる研究者同士の会合で、機密情報の交換が行えるようになりました。

本学は、そのほかに5社と機密保持契約を締結しています。最近では、自動車の部品およびシステム分野で日本最大の開発製造企業と、2014年に機密保持契約を締結しました。この大企業は幅広い業務を展開しており、本学は、企業内の様々な研究開発グループと連携の可能性を模索するために、現在情報交換を進めています。

その中で、連携する研究分野が既に1つ特定され、ほどなく正式な共同研究契約が締結されます。

本学では既に、沖縄企業6社、本土企業1社と、12の共同研究プロジェクトを展開しています。本学と沖縄企業との協力関係は、産学協働の研究開発協力を特化した、沖縄県による競争的研究助成を通じて積極的に推進され、資金的にも援助されています。また、これらの助成金により、地元企業と高等教育機関（本学、琉球大学、沖縄工業高等専門学校等）との間における多角的なパートナーシップが促進されています。

2014年、本学の事業開発セクションは、研究協力の機会を促進させることを目的とした、新たなアプローチを試行しました。このアプローチは、経済的に大きな潜在力を有するものの、技術上の不確定要素や課題が多くあり、本学の研究における強みを大いに生かすことができる分野を選ぶというものです。本学はキャンパス内で国際シンポジウムを開催し、産学官の代表を招き、専門知識技能を共有し、協力体制を推進していきます。このアプローチにより技術開発の対象となる分野は、沖縄のニーズ、本学の研究上の強み、そして本学研究者の参加意欲等を慎重に検討した上で、選ばれます。

そのようなイベントの第一弾として、本学とソニーコンピュータサイエンス研究所が、主要電力系統とは接続されていない地域を対象とした再生可能エネルギー・マネジメントの分野において、「国際オープンエネルギーシステム・シンポジウム」を共同開催しました。外部参加者140名（海外企業から5名、日本企業、地方自治体、大学から135名）が、本学に集い、この分野における課題、機会、また将来的な協力関係について話し合いを行いました。同分野において、規模をさらに拡大した第2回シンポジウムを現在企画しており、その他のイベントの開催についても検討しています。

### 起業家活動

また、地域の重要なサイエンティフィック・イノベーターとして、本学が沖縄における起業家活動を促進させる取り組みに参画するのも当然だと言えるでしょう。過去2年間にわたり、事業開発セクションは、形式ばらない雰囲気の中、起業家活動を促進させるためのイベントを数種企画し、また開催してきました（スタートアップ・ウィークエンド・オキナワ、SCORE!、サムライ・ベンチャー・サミット、キュードアップ・ワークショップ（スタンフォード大学のデザイン・シンキングをベースとしたもの）、アジア・スタートアップ・フォー・ヘルスケア・ワークショップ）。本学はまた、カウフマン財団が、そのグローバル・パートナー・ネットワークの一員として選んだ、日本の団体2つの内のひとつとなっています。

このような促進活動の域を超え、事業開発セクションでは、本学の研究活動から生じ、将来有望とされるプロジェクトを直接サポートしています。多くの場合、技術移転は既存企業に対して行われる一方で、本学のイノベーションを新規に設立された企業を通じて商業化するほうが、より適切である場合もあります。本学は、そのような企業を立ち上げるか否かの意思決定には積極的に関与しませんが、新規ベンチャー企業の設立に向けた過程の中で、サポートを提供することがあります。

そのようなサポートの一例として、新規ベンチャーへの投資を検討している投資予定者に向け、本学との関係性についての条件を明確にするために、規則や規制、優れた実践例を集めた枠組みの確立が挙げられます。このような枠組みが確立されれば、本学の機器、施設設備、知的財産等に、契約に則ってアクセスできるという確実な目処が立った上で、投資計画を立案し、業務を行えるようになります。また、本学の研究活動や資源の利用において利益相反が発生しないよう特段の配慮が払われ、本学の研究活動に対する民間企業による利害侵害を防ぐ上でも有効となっています。

事業開発セクションの支援が実を結び、2014年には、本学発ベンチャー企業の第一号が誕生します。このプロジェクトは、分子イメージング技術に関わるもので、文部科学省が2013年に新たに導入した新プログラムである大学発新産業創出拠点プログラム（START）において、168の申請者から選ばれたプロジェクト27件のうちの一つです。STARTプログラムは、国内の大学の研究に対し、企業前段階から資金提供を行い、事業化を目指すものです。本学の研究を基としたスピンオフ企業やスタートアップ企業の輩出を奨励すること、また、事業開発セクションにより、民間企業からの支援を促進することが、沖縄経済に対する本学の最も直接的な貢献（セクション3.4を参照）となります。

### **2.3.7 知的財産ポートフォリオの進展**

#### **民間パートナーと共有する知的財産ポートフォリオの構築**

本学は、学問分野間の境界を設けず設立された数少ない研究機関の一つであり、この理念はその大学院教育プログラム全体に浸透しており、これに伴い学際的発見を促すという目標を掲げています。研究上の新発見を事業化するために、本学では知的財産を保護します。保護された知的財産は、企業にライセンス可能となり、企業はこの技術を利用して製品やサービスを開発し、商業化につなげます。この業務には、専門の技術移転セクションが当たっています（図2.3.7.1）。

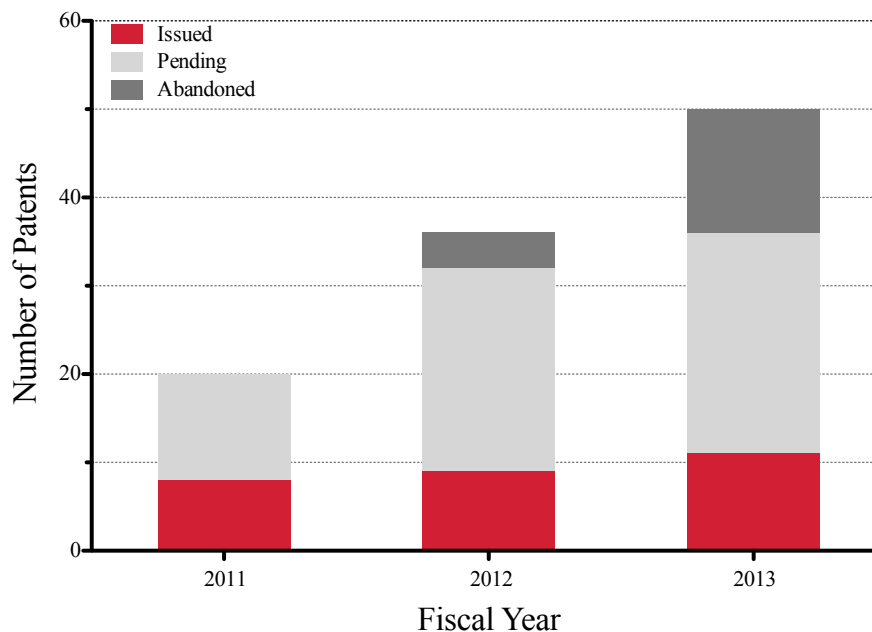


図2.3.7.1. 本学特許内容の推移

本学の研究者と学生が、研究活動の中で生み出した発明は、契約上本学に帰属し、ライセンスによる収入があった場合には、特許実施料分配制度が適用されます。本学における知的財産の蓄積は、研究者が当該機密情報を技術移転セクションに開示することにより始まります。技術移転セクションは、その本来の責務上、研究者がさらされている様々な制約事項に注意を払い対応しています。特に、基礎研究の重要性、また研究成果をできるだけ早く論文発表する必要性を重視し擁護します。

技術移転セクションは、発明者に対して、公表前に発明内容を保護するように促しますが、本学の方針に定められているように、研究者は特許出願を行うことなく自由に公表できるものとされています。技術移転セクションは、研究者に対し日英両言語でのサポートを提供し、知的財産トレーニング・セミナーを開催しています。また、本セクションは、特許専門家の国際的なネットワークを活かした効率的な発明評価プロセスを、主要研究分野（生命科学、素材科学、物理学、情報科学等）において確立しました。

個々の潜在的特許性を有する発明については、厳密な評価プロセスを経た上で、特許申請を行うか否か判断が下されます。まず、先行技術の有無や、進歩性、非自明性について、外部の特許専門家の精査が行われます。その後、本学の「発明評価委員会」が、研究者と共に発明の検討を行い、特許専門家の意見を考慮し、潜在的な商業的価値についてごく初期的な審査を行った上で、米国仮特許出願へと進むか否かを判断します。米国仮特許出願により、優先日を確保すると同時に、1年間の



猶予期間が与えられ、その間に特許請求の範囲を広くする補足情報を追加できるようになっています（図2.3.7.2）。

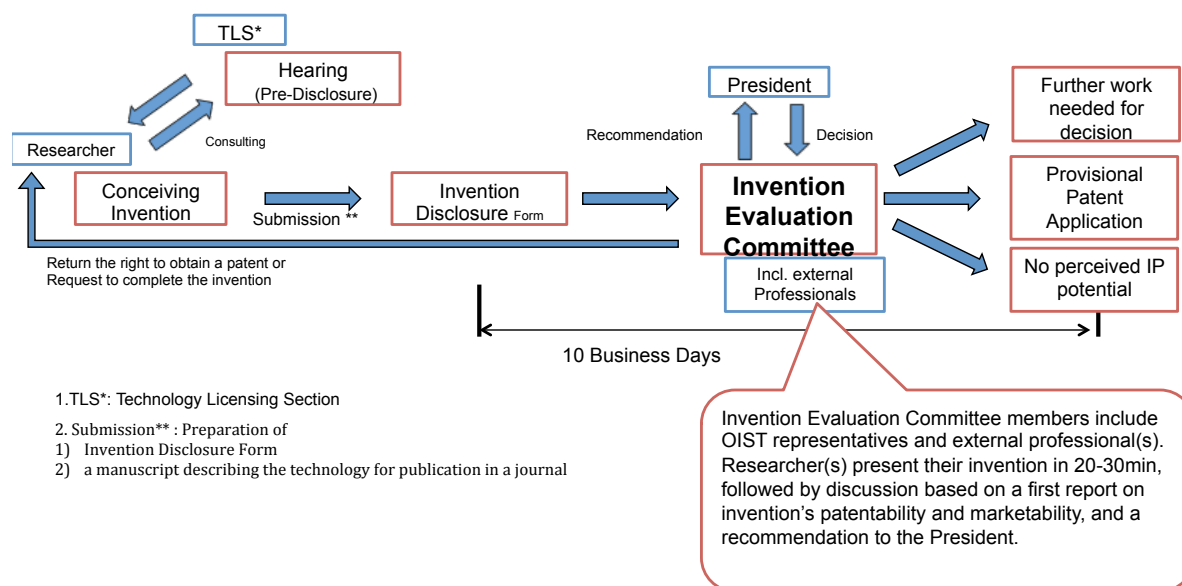


図2.3.7.2. 米国暫定特許出願プロセス

複数の各種期限を把握・管理することが、知的財産ポートフォリオの管理運営面において、最も困難な業務の一つとなります。期限が守られなければ、知的財産権の喪失といった、重大な結果を招くこともあります。増大する本学の発明開示件数や特許関連手続き件数に効率的に対応するため、2014年に、専門の特許データ管理システムが導入されました。技術の発掘からライセンスに至るプロセス全体を網羅するために、このソフトウェアはモジュール化されています。このようなシステムが日本の大学に導入されたのは、これが初めての事例となっています。

### 知的財産ポートフォリオのライセンスの機会と収益の最大化：マーケット・インテリジェンス、応用につなげる研究開発、概念実証

基礎研究に注力する場合、そこから生み出される発明や発見は、一般的に、製品の商業化という長いプロセスの中でも、かなり上流部分に位置することになります。そのため、発明の潜在的な商業的価値は必ずしも明確ではなく、実証も困難となります。そこで、企業の研究開発マネージャーが興味を持つような「概念実証」やプロトタイプを提供する追加の応用研究がしばしば必要となります（企業の研究開発マネージャーには、そのような応用につなげる研究開発を自ら行う資源も専門性もないことが多いため）。研究者は、必ずしもこの応用につなげる研究開発を行う責任を負う必要はなく（ただし、そうすることを研究者自身が選ぶ場合もあります）、特に、研究者として、発見をすることに焦点を当てた探究的研究に専心することを望む場合は、その希望が優先されます。2013年、本学は、特許請求の範囲を広く強化

し、潜在的な商業的価値を実証するために、このような応用研究の外部委託を開始しました（図2.3.7.3）。

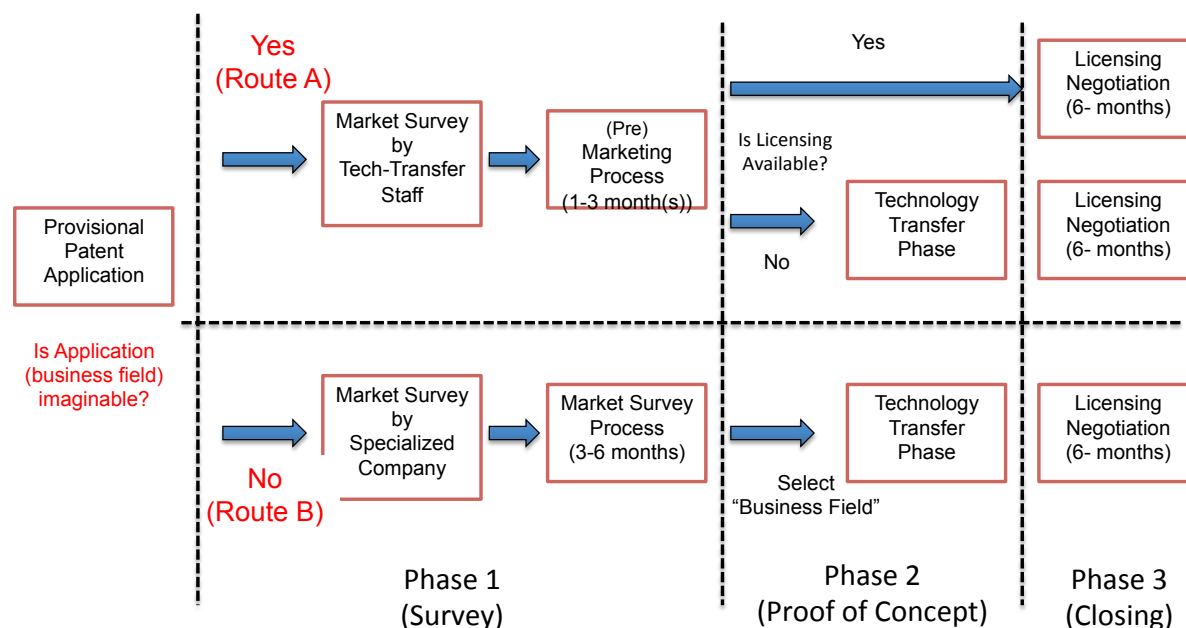


図2.3.7.3. 概念実証を含む技術移転プロセス

多くの場合、概念実証やプロトタイプ作製のための応用研究がキャンパス内で容易に実施でき、第3研究棟にはそのためのスペースが確保されています。この実験室レベルにおける応用研究は、研究開発技術の商業化に特化した市場調査を専門業者に外部委託することで補完されます。大規模な研究開発活動を対象とする市場調査コンサルタントの助けを得て、研究開発の流れのごく初期段階で、潜在的民間企業パートナーを特定できるようになります。本学は、材料科学の分野の特許で初めてこのアプローチを実施し、その結果は有望な内容となっています。

#### 契約および法務サポート

技術移転セクションは、本学の研究者と企業パートナーとの受託研究契約において、知的財産の管理に関する法務サポートを提供します。技術のライセンスはまだ行われていませんが、これが実施された場合には、技術移転セクションは必要なサポートを提供します。

従来、日本における企業からの委託研究は、その研究から得られた知的財産の共同所有が前提となっています。これは世界的に見て、あまり一般的なものではありません。海外では、大学が知的財産を所有することを基本とし、その上で、条件交渉をし、研究を委託したスポンサー企業にはライセンスの優先権が与えられることがあります。日本の特許法では、共同所有された特許のライセンスを行う場合には、共有者それぞれの正式な同意を得ることが必要となります。このため、

企業側の共有者が特許を利用しないと判断した場合は特に、大学としては自由な行動が取れなくなってしまう。その結果、大学の発明や特許の商業化が妨げられる恐れがあり、大学にとって得られるはずの利益が失われる事態となります。そのため、日本では、独自の知的財産ポートフォリオを構築し、維持するための十分な資金源を有する大学が少なくなり、さらにスポンサー企業からの外部支援に依存することになるという、悪循環が発生しています。本学は、知的財産を管理する上で、この従来のモデルに代わる代替モデルを実施しており、本学とスポンサー企業の双方の権利を守ると共に、本学の研究者によって生み出された知的財産の利益を本学が最大限享受できるようになっています。

### 2.3.8 受託研究

本学では、受託研究資金、寄付金、技術ライセンスといった、政府補助金以外の資金源の拡大を進めています。本学で利用可能な受託研究資金は、プロジェクトの性格が産業的なものか学術的なものか、また、関与するパートナーが産業界なのか学術機関なのかによって、二つのタイプに分けられます（表2.3.8.1）。リサーチサポートディビジョンでは、外部研究資金セクションが学術研究プロジェクトの研究資金獲得を担当し、沖縄の自立的発展担当オフィスでは事業開発セクションが応用的な研究開発プロジェクトのほか、企業パートナーがスポンサーとなる基礎研究プロジェクトのための産学連携に関する研究資金獲得のサポートを行っています。

学術研究資金の主な資金源は国内となっており、国際的な資金供与プログラムの利用は比較的限られています。外部研究資金セクションは、政府、その他公的資金供与機関による競争的資金といった外部資金供与機会に、本学研究者が申請する際、サポートを提供しています。また、本セクションは、供与された助成金の管理に関しても、研究者に支援を提供しています。

機関名	機関の属性	金額 (千円)	学術中心 (SRS)	産業中心 (BD)
文部科学省	日本政府	17,100	17,100	
文部科学省	日本政府	26,696	26,696	
文部科学省	日本政府	32,140		32,140
総務省	日本政府	1,222	1,222	
NIH, HFSPPO	海外助成金	24,826	24,826	
南西諸島産業活性化センター	沖縄県庁	8,782		8,782
沖縄科学技術振興センター	沖縄県庁	13,020		13,020
沖縄科学技術振興センター	沖縄県庁	4,200		4,200
沖縄環境調査	沖縄県庁	9,450		9,450
沖縄科学技術振興センター	沖縄県庁	4,200		4,200
沖縄県庁	沖縄県庁	2,561		2,561
沖縄TLO及び トロピカルテクノセンター	沖縄県庁	3,501		3,501
科学技術振興機構	公共団体	1,860		1,860
理化学研究所	公共団体	18,000	18,000	
次世代天然物化学技術研究組合	公共団体	12,072		12,072
キヤノン財団	民間財団	7,500	7,500	
Japanese Industrial Corp. (機密)	民間財団	6,240		6,240
ソニーコンピュータサイエンス研究所	民間財団	8,206		8,206
その他	その他	15,153	8,206	6,947
合計		216,729	103,550	113,179

表2.3.8.1. 2013年度財源別受託研究（科研費は含まず）

#### 外部研究資金セクションの責任

外部研究資金セクションは、研究者に対して研究資金の助成前後のサポートを提供しており、その内容は以下の4つにまとめることができます。

1. 助成金の申請に関する助成前のサポート
2. 助成金の管理と報告に関する助成後のサポート
3. 教員や研究者による競争的資金応募時の支援
4. 共同研究、材料移転、客員研究員等に関する契約の運営管理

各研究に対する助成前のサポートには、英語への翻訳のほか、応募書類の研究提案書や予算作成に関するコンサルティングなどがあります。

助成後のサポートとしては、進行中のプロジェクトの財務管理やプロジェクト終了時の報告書作成等があります。その他、共同研究契約、材料移転契約、客員研究員契約、研究員個人のフェローシップ等、学術機関との共同研究活動に関する管理サポートが行われます。ポスドク研究員に対するフェローシップは、一種の競争的受託研究助成とみなされ、フェローシップ付与前後のサポートも外部研究資金セクションの重要な責務となります。

学術機関との共同研究契約の管理も、外部研究資金セクションの重要な活動となっており、これは、外部助成金関連の責務を超えて、共同研究先の外部学術機関との総合的な管理責任も担うこととなります。

学術研究の研究助成金の主な資金源としては、科研費（日本学術振興会の助成金）、文部科学省、科学技術振興機構（JST）、日本学術振興会（JSPS）フェローシップ、米国のアメリカ国立衛生研究所（NIH）、フランスのヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム推進機構（HFSP）等が挙げられます。本学は欧州連合FP7/Horizon2020プログラムのヒューマン・ブレイン・プロジェクトの正規メンバーとなっていますが、このプログラムではEU外機関には資金は配分されません。

助成前サポートの一環として、本セクションでは、チーム型研究助成制度や機関型助成制度の応募を支援するために、研究者のグループを対象にサポートを行っています。また、同様に、外部の学術機関との協働や協力調整も、本セクションのサポート活動に含まれます。

ポスドク研究員や教員に対して様々な資金獲得の機会を提供することは、研究者による新たな研究の方向性の探求とキャリア開発を支援する際、根本的な課題となります。さらに、日本人以外の研究者の支援には、特段の配慮が必要となります。日本人研究者と比べ、言語面、また事務的な理由から、日本人以外の研究者にとって、国内資金供与元による研究助成の機会の利用は困難となるためです。重要な応募情報が英語で利用できるようになるのは、日本語で公開されてから、かなり時間が経過した後になることが多く、このような遅れのため、助成金の内容を把握し、申請書を作成する時間が短く限られてしまいます。さらに申請書が英語で記載されていることから、公平な審査を受けられない場合があります。この状況の改善はかなり実現されてきていますが、日本人以外の研究者のなかには、上記の理由によりいまだ不利な条件に置かれている者があることは否めず、機会を均等にするためには、この問題を日本の資金供与元に繰り返し提起する必要があります。外部研究資金セクションは、ネットワーク構築作業の一環として、20を超える国内の研究大学や学術研究機関が、英語に翻訳した情報の共有化および交換作業を開始しました。

### 受託研究に関する事業開発セクションの活動

事業開発セクションは、共同研究契約や受託研究契約により、企業関連の共同研究および受託研究の調整を行っています。民間企業および政府からの資金供与に関しては、交渉段階からプロジェクトの実施期間、および契約終了に至る全課程を通し、教員と研究者に継続的なサポートを提供しています。本学の助成金の主な供給源としては、沖縄県庁、文部科学省、経済産業省があります。民間企業スポンサーには、大企業と中小企業の両方が含まれています。財務執行については、各助成金の種類に応じた規制に従い、モニタリングが行われ、各資金供与機関へ報告されます。

## 2.4 事務局およびその他の支援機能

### 幹部職員および運営管理体制

本学の幹部組織は、学長と以下の10名の幹部職員で構成されています。プロボースト、学長特別顧問、首席副学長、研究科長、教員担当学監、副学長（アドミニストレイティブ・コンプライアンス担当）、副学長（施設管理担当）、副学長（財務担当）、副学長（広報担当）。内閣府や財務省との緊密な連携をはかることは、沖縄県庁との強力な関係と同様、本学の上級幹部にとって極めて重要な意味を持ちます。管理セクションの職員数は、表2.4.1.1の通りです。

ディビジョン	職員数	コメント
プレジデント・オフィス	43	人事、チャイルド・ディベロップメント・センターを含む
プロボースト・オフィス	19	研究支援セクション、ライブラリーセクション、インフォメーションサービスセクションを含む
沖縄の自立的発展担当オフィス	18	事業開発セクション、技術移転セクションを含む
教員担当学監オフィス	4	教員の雇用と評価
大学院大学	16	アカデミックサービスセクション、学生支援セクション
アドミニストレイティブ・コンプライアンス	9	政府機関関係セクション、法令セクション、人材多様化セクション
財務・事業開発	40	会計セクション、調達セクション
施設管理	20	キャンパス建設セクション、施設管理セクション
広報	19	カンファレンス・ワークショップ・セクション、地域連携セクション、メディアセクション、ランゲージセクションを含む
監事室	3	

表2.4.1.1. 事務局のスタッフメンバー

### ガバナンス

本学は、学校法人として設立された私立大学です。世界に通用する研究大学の基盤を整えるために、2005年9月に沖縄科学技術研究基盤整備機構が設立されました。沖縄の自立的発展を促進し、日本および世界中の科学技術の進展に貢献することを目的として、2011年11月1日に、沖縄科学技術大学院大学学園法により、研究基盤整備機構は、学園に法人化されました。この学園法の成立と連動し、文部科学省の事前承認を受けて、沖縄科学技術大学院大学学園が設立され、沖縄科学技術大学院大学の運営にあたることとなりました。

学長は理事会により任命されます。学長とプロボーストは、それぞれ沖縄科学技術大学院大学学園の理事長、副理事長としての職務を果たします。学長は、理事会に対して説明責任を負います。

主にOIST職員（幹部・一般職員）以外の者で構成される理事会は、学園法と寄附行為に定められた責任を果たすに当たり、学園と大学院大学の運営に関して最終的な責任を負います。評議員会は、地域コミュニティを含む、広く社会一般の観点から学園の運営状況について検討を行います。この理事会と評議員会は、適用される関連法令と沖縄科学技術大学院大学学園寄附行為とに従って、沖縄科学技術大学院大学学園の効果的かつ透明性の高いガバナンスを継続的に確保します。理事会と評議員会の議長はそれぞれ、理事会メンバーと評議員会メンバーから選出されます。

理事長／学長は事業計画を継続的に履行します。理事長／学長は、理事会および評議員会に対して説明責任を負います。学園の監事は、学園が適切かつ効率的に運営されることを確実にするため、厳格な監査を行います。



## 2.5 福利厚生機能

本学は、教職員や学生だけでなく、その家族も含めた学内コミュニティの発展を継続的に促進していきます。家族に対するサポートは、本学の成功において不可欠の要素です。本学は、教職員や学生、訪問者に関わるリスクを管理し、災害を防止・軽減し、安全を守るために必要な措置を講じます。リソースセンターの強化されたサービスと、2014年夏に新設されるチャイルド・ディベロップメント・センター施設を活用して、本学の教職員の家族が利用できる教育・育児環境の改善に努めてまいります。

本学は、大学コミュニティの全メンバーに対して包括的にサポートを行わなければなりません。多くの大学では、キャンパス相談員やクリニックを利用する教職員や学生が増大しています。本学の教職員も、ストレスや健康上の問題を避けて通ることはできません。そのため、本学では、メンバーの身体および精神面での健康増進に向けた事前対応として、リソースセンターとクリニックの建設を進めています。リソースセンターは、本学コミュニティのメンバーのための様々なサポート・サービスの入り口となるものです。異国での生活を始めるための情報や支援、さらには個人的な問題解決の道筋を探るためのガイダンスも、このリソースセンターで利用できます。健康センターの看護師やスタッフのほかに、本学は現在、医師や精神科医の雇用を進め、プロフェッショナルサービスの拡充に努めています。大学コミュニティの健康を増進することにより、コミュニティ全体の生産性向上が期待できます。

## 2.6 当初の目標に対する現時点での業績成果

### 2.6.1 最先端の科学・技術・教育

本学は、科学研究および教育の実践方法に革新をもたらす最前線に立っています。本学は、世界トップレベルの教員を採用し、その基礎的研究のために、十分なサポートと自由裁量の余地を提供しています。本学では、従来の管理区分や物理的境界を避け、誰もが容易に交流し、研究機器も自由に利用できる環境を提供することにより、極めてオープンかつ親密な環境を確立しており、学際的教育研究が自然と促進されるようになっていきます。このような原則を確立することにより、本学では、その主要なミッション目標を、実証可能な形で既にいくつも達成しています。

#### 最先端の科学技術

本学の研究プログラムは、科学技術の最先端にあり、生命科学、物理科学、環境科学、数学等に及びます。本学の協力的で境界のない研究という至上命題は、キャンパスの設計やデザインのあらゆる側面に作りこまれています。柔軟な作業スペースや主要研究機器の共有化により、学問分野の狭小化が抑制されています。本学における研究の現状についての詳細は、本書のセクション2.1.1に示されています。

大学を設立し、最重要の目標を達成するには、世界トップレベルの教員を採用することが極めて重要となります。現在本学には、48の研究ユニットがあります（表2.6.1.1）。

学術出版物数と国際科学会議で行われたプレゼンテーションの数は、急激に増加しています（図2.6.1.1）。

教員	ユニット名
ゴードン・アーバスノット	行動の脳機構ユニット
マヘッシュ・バンディ	構造物性相関研究ユニット
シドニー・ブレナー	分子遺伝学ユニット
トーマス・ブッシュ	量子システム研究ユニット
ピナキ・チャクラボルティ	流体力学ユニット
ケシャヴ・ダニ	フェムト秒分光法ユニット
エリック・デ・シュッター	計算脳科学ユニット
銅谷賢治	神経計算ユニット
エヴァン・エコノモ	生物多様性・複雑性ユニット
エリオット・フリード	ソフトマター数理ユニット
グスタボ・ジョイア	連続体物理学研究ユニット
イゴール・ゴリヤニン	生物システムユニット
氷上忍	数理理論物理学ユニット
石川裕規	免疫シグナルユニット

教員	ユニット名
ホルガー・イエンケコダマ	微生物二次代謝産物研究ユニット
ジュリア・クシュナッディノバ	錯体化学・触媒ユニット
北野宏明	オープンバイオロジーユニット
デニス・コンスタンチノフ	量子ダイナミクスユニット
ベアン・クン	光学ニューロイメージングユニット
ニコラス・ラスカム	ゲノム・遺伝子制御システム科学ユニット
タティアナ・マルケスーラゴ	総合システムバイオロジーユニット
丸山一郎	情報処理生物学ユニット
政井一郎	神経発生ユニット
アレキサンダー・ミケエブ	生態・進化学ユニット
ジョナサン・ミラー	物理生物学ユニット
御手洗哲司	海洋生態物理学ユニット
シーレ・ニコーマック	光・物質相互作用ユニット
メリー・アン・プライス	発生分化シグナル研究ユニット
ヤビン・チー	エネルギー材料と表面化学ユニット
ファデル・サマテ	細胞膜通過輸送研究ユニット
佐藤矩行	マリングノミックスユニット
佐瀬英俊	植物エピジェネティクスユニット
ニック・シャノン	量子理論ユニット
エイミー・シェン	マイクロ・バイオ・ナノ流体ユニット
新竹積	量子波光学顕微鏡ユニット
ロバート・シンクレア	数理生物学ユニット
ウルフ・スコグランド	構造細胞生物学ユニット
ムックレス・イブラヒム・ソーワン	ナノ粒子技術研究ユニット
グレッグ・ステューブズ	理論生物物理ユニット
高橋智幸	細胞分子シナプス機能ユニット
田中富士枝	生体制御分子創製化学ユニット
ゲイル・トリップ	発達神経生物学ユニット
デイヴィッド・ヴァン・ヴァクター	神経結合の形成と制御研究ユニット
ジェフ・ウィッケンス	神経生物学研究ユニット
マティアス・ウォルフ	生体分子電子顕微鏡解析ユニット
山本雅	細胞シグナルユニット
柳田充弘	G0細胞ユニット
杉山（矢崎）陽子	臨界期の神経メカニズム研究ユニット

表2.6.1.1. 本学研究者名及びユニット名称

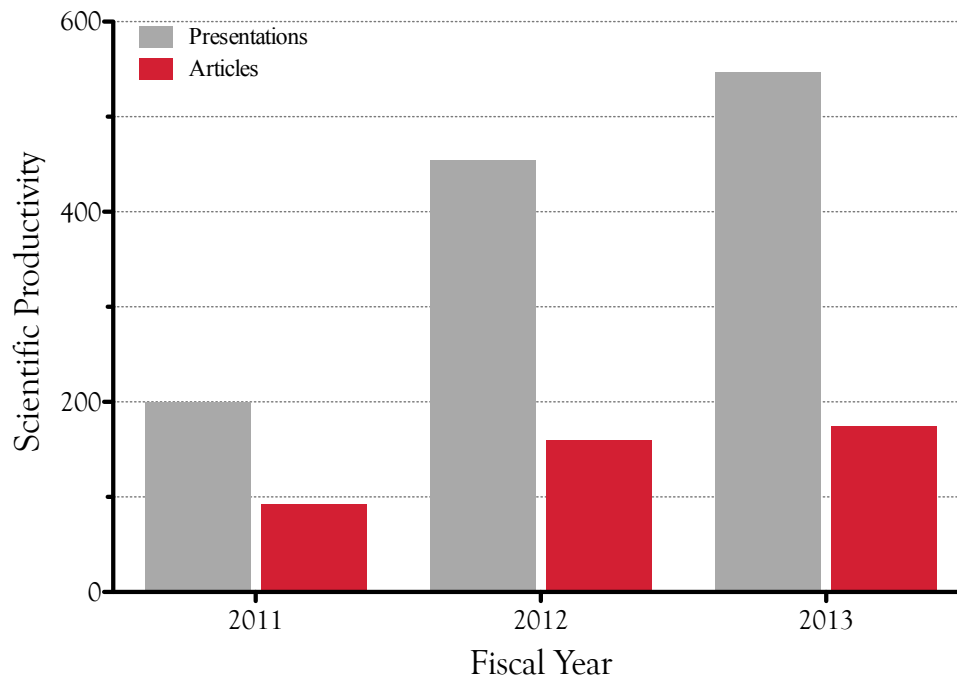
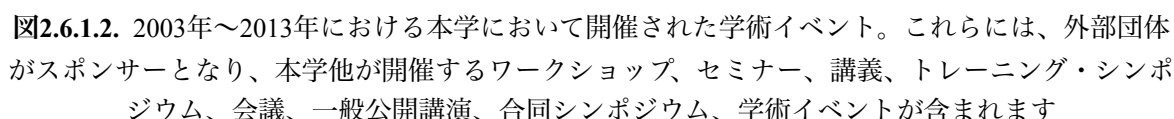
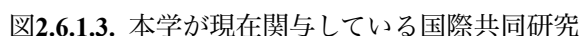


図2.6.1.1. 本学研究者による学術出版物（定期刊行物寄稿と書籍の章）数及び国際科学会議で行われたプレゼンテーション（招待講演、ポスター発表、口頭プレゼンテーション）数（2011年度～2013年度）

本学の研究者が出席する国際科学会議以外にも、本学では、国際会議やワークショップを開催しています。このようなイベントの頻度は、本学の教員数が増大し、本学の認知度が高まるにつれて、増大してきています（図2.6.1.2）。



国際的な研究協力体制を確立することは、本学の使命の一つとなっています。この面でも、着実な進展が見られます(図2.6.1.3)。



## ワークショップ

ワークショップ・プログラムが、研究活動の最も重要な部分となります。本学が資金供与するワークショップは、先進の科学テクニクに関わるトレーニングを提供し、最先端の科学分野における新たな発見を共有するための手段として利用されています。ここでは、参加者が、多様な科学アプローチに触れ、特定研究分野を鳥瞰できるようにすることが、大きな目的の一つとなっています。世界中からトップレベルの研究者を招き、ワークショップの熱心な参加者に最先端科学の成果に触れていただくことにより、本学は、アジアとそれ以外の全世界との科学交流の拠点として機能したいと考えています。2003年度から2013年度にかけて、世界50を超える国／地域から4000名を超える参加者・講演者が、本学ワークショップに参加しています。

本学のワークショップへの参加申し込み数を見ると、ワークショップの人気の高まりと、世界有数の大学としての本学への評価の高まりが、明らかに示されています（図2.6.1.4）。その一例として、2014年に10周年を迎える、沖縄計算脳科学コースがあります。このワークショップでは、予定人数29名のところ、世界中から224名の申し込みがありました。さらに、本学のワークショップは、研究者の採用にも役立っています。過去のワークショップに招待された講演者が、本学教員になるというケースがあるのです。

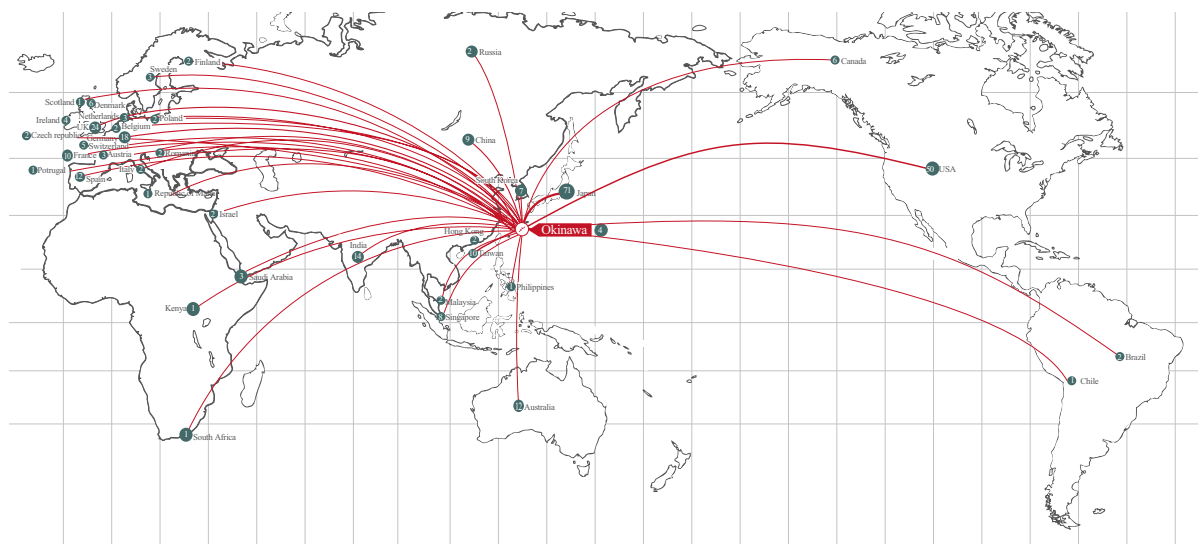


図2.6.1.4. 本学ワークショップ参加者の出身地

## 革新的教育

本学は、博士課程プログラムを設置し、日本はもとより全世界から最高度に優秀な学生を集めており、このプログラムは、本学を国際的な学際的科学教育研究の最先端に押し上げるユニークな特徴を有しています。今までに4大陸23カ国から計55名の大学院生が入学しており、本学が既に、国際科学教育界では抜きん出た存在と

なっていることを示しています。本学は、新しいタイプの若い研究者が、将来、世界中の学会及び産業界を率いるリーダーとなれるよう、トレーニングを提供しています。この才能豊かな若者たちは、分野別の本格的なトレーニングを受けるだけでなく、物理化学と生命科学の境界を架橋するチャレンジとなるような、真に学際的な経験を積むことができるようになっていきます。

本学は大学院教育のみを行う大学であり、学生たちは博士号取得に向けてそれぞれの課程を履修しています。教育内容は、学生のニーズや興味関心に合わせて、個別に調整されています。学生には、それぞれ経験豊かな教員が一名ずつメンターとして割り当てられ、博士論文研究の指導を受ける研究室を学生自ら選択するまで、そのメンターが指導に当たります。最初の2年間は、それぞれにカスタマイズされた授業を受講すると共に、研究に取り掛かります。また、特定の科学トピックがクラスとして提供されていない場合には、本学の教授の独自の指導のもとで、研究を行うことも可能です。教員と学生の割合は2対1となっているため、学生たちは教員の専門知識技能を容易に活用できるようになっています。

最初の3学期間において、学生たちは、様々な研究室で研究プロジェクトに加わります。通常は、専門分野でのラボ・ローテーションを2つ行つて（たとえば、理論物理学と実験物理学）、それ以外に、全くかけ離れた生物学といった分野を選択します。このような機会は、本学に従来型の学部間の障壁がなく、学内全体に協力的環境が整えられているために、利用しやすくなっています。第2年次になると、学生たちは、それぞれの博士課程の方向性を明確にし、博士論文に向けた研究を開始します。

### 国際プログラム

本学は、国際的な大学という概念の新たな意義を提示しようとしています。本学は、教員と学生の半数以上を日本人以外とするという要請を定め、未来志向のグローバル大学のモデルを提示しようとしているのです。本学には既に世界45カ国以上から人々が集い、多様性が基盤として根付いており、これが大きなプラスを生み出しています（図2.6.1.5）。本学は、何世紀にもわたり国際関係を展開していた、沖縄県民の豊かな文化的伝統を受け継いでいます。

本学では、教育及び研究は英語で行われており、教員、研究者、学生のおよそ半数が日本以外の出身であり、国際的な研究コミュニティに従事する科学者としてのキャリアを目指す学生にとって、最適な環境となっています。学年は9月に始まりますが、これは国外の教育プログラムの学年制に合わせたものです。学生には、プロフェッショナル・スキルを高め、新たな発展に遅れないように国外に出向き、自らの研究所見を世に広め、本学教員の国際的な幅広いネットワークを活用すること



が奨励されています。このような資質が、将来的に、全世界の研究機関や大学でリーダーシップを発揮するためのキャリア機会へとつながっていくのです。

学生の出身地【79名／25カ国・地域】

Nationalities of Students

【79 Students／25 Countries and Regions】



図2.6.1.5. 本学大学院生の国籍

### 学生による独自の研究

学生は、博士論文のテーマを幅広い範囲から自由に選択できます。協力と相互交流に重点を置いた、学際的協力体制が、最新式の研究棟の構造そのものに組み込まれており、近代的な研究教育に適した素晴らしい環境が提供されています。このような機器や、様々なテーマを研究している教員にアクセスできる環境により、学生たちにとって、学際的研究へのユニークなアプローチが開かれています。

様々なセミナーやコースが定期的に行われるたびに、世界中から本学に研究者が集まってきます。学生たちは、本学で開催される数多くの国際ワークショップやコースで、世界トップクラスの研究者と交流し、他の学生やポスドクに会うという、またとない機会に恵まれています。

### 学際性

本学は、伝統的な分野間の障壁を超えた協力や交流を促進する、単一の博士課程プログラムを提供しています。学生たちは、それぞれの学問分野の基礎固めとなる指導を受けますが、学際的教育の確保に重点が置かれていることには変わりありません。これは、学生たちが自分の研究科目以外の分野で、ラボ・ローテーションに参加するように義務付けられていることから、明らかです。

学部構造が撤廃され、全ての研究機器に幅広くアクセスできる方針が採用され、様々な分野の教員が率いる研究ユニットのための共有・共用スペースが活用されることにより、協力を阻害する伝統的な障壁が排除され、学際的な研究機会が促進されています。

### 2.6.2 沖縄の自立的な発展

本学のコア・ミッションの中には、歴史的に見て日本で最も経済的に不利な条件下に置かれてきた沖縄の社会経済的発展に寄与するという強い願いが織り込まれています。ただ、このプロセスは時間がかかるものであり、慎重に育てていかなければなりません。本学は、この発展に向けた第一歩を踏み出すために、重要ないくつかの処置を講じました。

生態系内の要素と同じように、本学と沖縄の成功は、互いに密接に関連しているのです。国際競争力を備えたR&Dクラスター、地元経済とグローバル経済とに直結した世界トップレベルの教育、研究、産業拠点の育成を通じて、本学は、沖縄のイノベーション・インフラストラクチャーの強化に真摯に取り組んでいます。このようなR&Dクラスターがもたらす恩恵として、新規雇用、多様な人材の流動や独創的な発想が継続的に生み出されるとともに、ダイナミックなベンチャー企業、グローバル・ニーズに見合った新製品の創出などが挙げられます。

本学は2010年以降、主要なステークホルダーと緊密な連携をはかりつつ、沖縄、ひいては日本とアジア太平洋地域の社会経済的様相を変革するため、協議や戦略的計画活動をリードしています。

#### 時系列とマイルストーン

- 2010-12 本学でワークショップを2度開催し、7カ国から81名のクラスター専門家が集まり、イノベーションを育成し、沖縄に国際的なR&Dクラスターを確立するための83ものアイデアが提示された。
- 2012 R&Dクラスター開発のため、本学と政府、および本学と学会とのパートナーシップを正式に定めるための覚書が締結された。  
沖縄県庁が、沖縄の10年間にわたる政策文書である「沖縄21世紀ビジョン基本計画」の中で、国際的なR&Dクラスターのコンセプトの推進を記載した。
- 2013 中央政府が、「経済財政と改革の基本方針」の中で、国際的なR&Dクラスターのコンセプトの推進を記載した。

本学が、国際的なR&Dクラスターのビジョンの計画立案、調整、遂行に対して責任を負う自律的推進組織を設立するため、産官学のステークホルダーで構成されたタスクフォースを設置した。2013年度中に、当該タスクフォースが3つの作業グループを設立し、ミーティングを3回実施した。

2014 本学は、持続可能なエネルギーをテーマとして、ソニーとシンポジウムを開催する予定。これには、沖縄、その研究開発関連団体、日本国内のハイテク産業が力を合わせて、世界に通用する技術・知見を開発できる分野となることが期待されている。

### スタートアップ企業

OIST発のベンチャー企業第1号が、2014年に設立され、沖縄の自立的発展と世界の科学技術向上へ貢献するという、本学のミッション達成に向けた第一歩を記します。このベンチャー企業は、ウルフ・スコグランド教授が発明した電子線トモグラフィ技術を利用したもので、低温電子顕微鏡観察と、独自に開発した三次元画像再構築ソフトウェアを組み合わせたものです。この技術により、世界で初めて、タンパク質の構造的ダイナミクスを分子レベルで可視化することが可能となりました。本ベンチャー企業は、製薬企業が新薬の研究開発を進める上で、全く新しいデータを提供します。

### 特許化プロセスを確立

2011年、本学で生み出された発明を権利化しそのテクノロジーを実用化するために、技術移転セクションが設置されました。本学で続々と生み出される発明を管理するため、技術移転セクションは効果的な特許化プロセスを確立しました（図2.6.2.1）。この進取的な特許化プロセスは英語による権利化を基本とし、世界の主要マーケットにおける発明の保護を見据えたものです。本プロセスでは、まず米国仮出願制度を利用した出願を行い、続いて特許協力条約（PCT）に基づく国際出願（PCT出願）により本出願を行います。このPCT出願により、世界各国において同時に特許出願日を確保することができます。その後、日本を含む個別の国々にて特許取得手続きを進めます。本学のグローバルな特許化プロセスはまた、特許審査ハイウェイと呼ばれる早期審査制度の活用により、さらに加速化されます。早期権利化を促進する特許審査ハイウェイは、日本が近年提唱し、今や世界のスタンダードになりつつある制度です。

### 知的財産管理システム

本学は、特許を“所有”すること自体に関心があるわけではなく、特許を“活用”し、特許化された大学の研究成果を、製品化・実用化し、実社会に役立てることを目指しています（図2.6.2.1）。この重要な方針は、本学で知的財産管理に利用されているソフトウェアにも反映されています。国内の通常のソフトウェアとは異なり、特許のライセンスの管理を強みとしています。本学はこのソフトウェアの日本初のユーザーですが、海外の大学の技術移転オフィスでは広く活用されているものです。

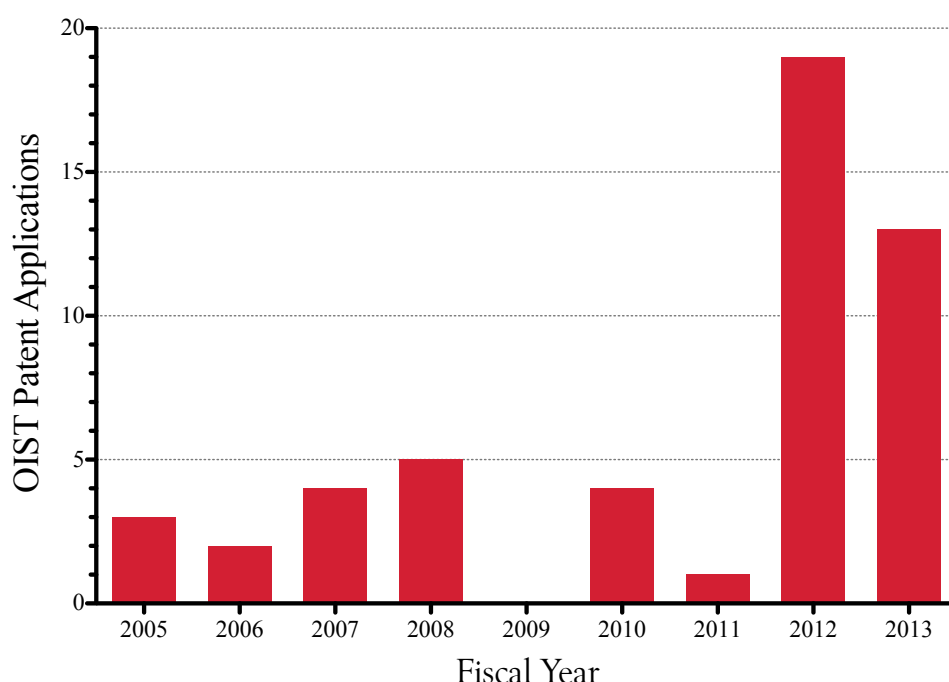


図2.6.2.1. 本学による年度別特許出願件数の増加

### 発明を育てる

技術移転セクションの責務は、本学で生み出される発明の潜在力を開花させ、その務めが研究者個人任せにならないようにすることにあります。大学の学術研究から生まれた発明を活かし、商品として事業化可能なテクノロジーへとつなげていくため、本セクションは、発明の初期段階から積極的に関与しています。その際には、国内および海外企業とのネットワークを活かし、必要な実験やシミュレーションを行います。この発明育成のプロセスは既に功を奏し、個々の発明を強い出願特許へと導いてきました。現在建設中の第3研究棟には、OIST発ベンチャー企業の卵や企業パートナーを対象に、インキュベーションスペースが設けられ、さらに効果的な実用化を進めていきます。

## マーケティングとネットワーク構築

2011年、事業開発セクションが設置され、産学連携をさらに促進する基盤が据えられました。本セクションの主要な任務として、産業界とのつながりを強化するため、企業との共同研究プロジェクトを推進していくことが挙げられます。民間企業パートナーと連携協定を締結するには長期的な取り組みが必要ですが、産業界における本学の知名度を高めることが、その第一歩になります。事業開発セクションは、国内外の展示会に定期的に参加し、ライセンシング相手先として候補となる企業や、ベンチャーキャピタル、弁理士、他大学の技術移転担当者等と、直接顔を合わせる機会を作っています。特に、Bio Japan や Nanotech Japan といった主要な展示会では、企業との個別マッチングミーティングを活用し、一対一のパートナー関係構築に向けて積極的に活動しています。本学ではまた、業界団体や個別企業をキャンパスに招き、本学の研究活動を見学する機会を提供しています。このような訪問から実際に連携協定に至ったケースも複数あり、このアプローチの有効であり、今後訪問者の増加とともに大いに期待できるものであることが実証されています。現在、本学は、様々な分野にまたがる121社の企業と対話を進めています。

## OISTや地域における起業家精神の育成

2012年、沖縄県と沖縄県商工会議所連合会の支援を受け、本学はカウフマン財団グローバル・パートナー・ネットワークの初代メンバーに選定されました。同ネットワークは、カウフマン財団（ミズーリ州カンザスシティ）という米国有数の財団により設立され、起業活動を支援することを目的としています。以降、本学において、起業活動に関する様々なワークショップが開催されています。

人的資源は、沖縄の自立的な経済発展に重要な役割を果たします。沖縄の若者は、科学分野でキャリアを目指すならば、大きな志を抱かなければなりません。そのため、本学では、数多くのコミュニティ関係活動を展開しています。

## キャンパス見学

本学は1年365日、いつでも一般に公開されています。訪問者はガイド付きのキャンパス・ツアーを利用することもできますし、キャンパス内を自由に見学することもできます。本学は、沖縄の方々に、本学が地域コミュニティの一部であると

感じていただきたいと願っています。2011年度から2013年度にかけて、本学へのビジターの数は10,565名から39,984名に伸びています（図2.6.2.2）。

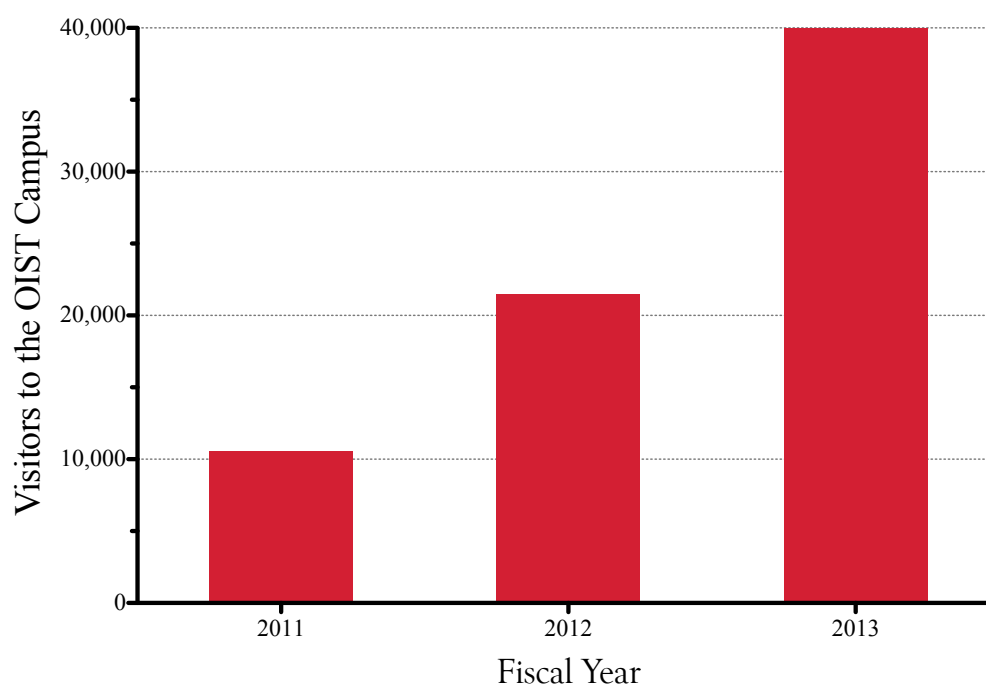


図2.6.2.2. 2011年度から2013年度における本学キャンパス訪問者数

本学では毎年、「オープン・キャンパス」と呼ばれる大規模なコミュニティ・サービス／広報イベントを開催しています。このイベントには一般の方も参加でき、本学の教授や研究員によるレクチャーや、老若を問わず、分かりやすい科学実験が行われる、家族向けの催しとなっています。オープン・キャンパスの人気は年々高まってきています（図2.6.2.3）。

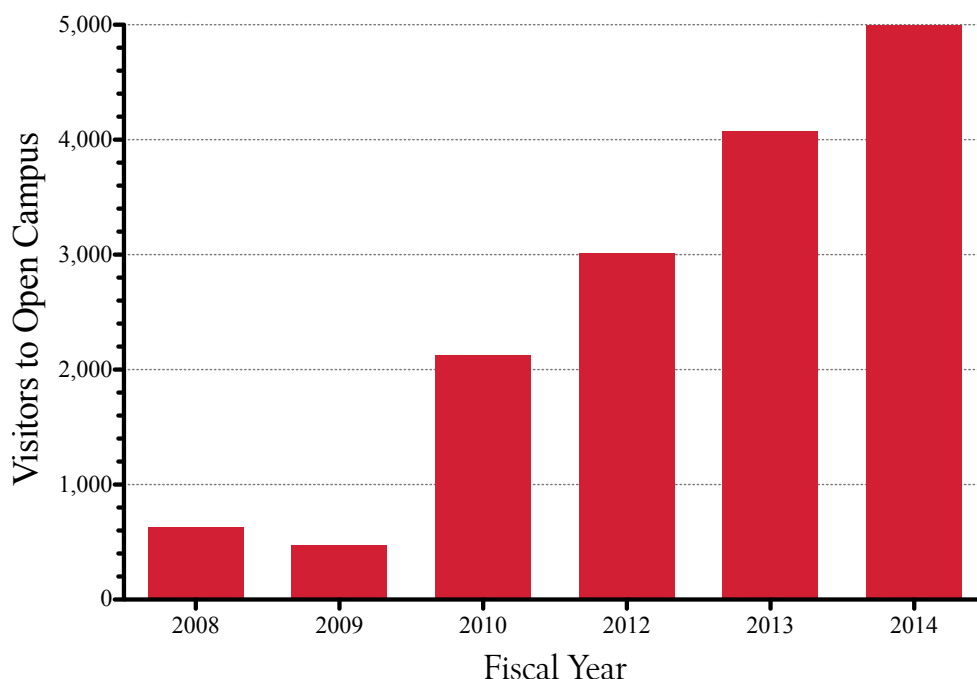


図2.6.2.3.毎年恒例のOISTオープン・キャンパス訪問者数

#### アカデミック・プログラム

本学は、理事会メンバー、本学の教員や研究員のほか、世界中から著名なスピーカーを招いて、地元の学校で行われる様々な講演会や公開イベントを開催しています。また、OISTオープン・キャンパス、こどもかがく教室、SCORE!、地域の科学イベントといった、若年層向けの科学プログラムも企画実施しています。これらの活動は、科学技術に対する若者の興味関心を高め、地域のコミュニティに対する大学院大学の紹介のための、本学の活動の一環として行われています。さらに、本学では、大学院大学の目的、目標、活動について理解を深めていただき、沖縄の若者が将来、科学や他の国際的分野で活躍する人材になっていただきたいという期待を込めて、沖縄の全ての地元高校生に対してキャンパスへの訪問を奨励するプログラムを実施しています。

#### 文化プログラム

地元コミュニティとの一体感を高めるために、本学では、ジャズ・コンサート、クラシック・コンサート、美術展等、地元アーティストを招いた文化イベントを開催しています。これらの活動は、地元アーティストに発表の場を提供するだけでなく、多くの地域の方々が本学を訪れ、芸術を楽しむ機会ともなっています。本学のスタッフは、ハーリー（ボート競漕）、ソフトボール、バレーボールといった地域のイベントにも参加しています。

### 2.6.3 日本の大学に対するインパクト



本学は、国際性と柔軟性という、設立文書に定められたコア理念のうち2つを既に達成しています。文部省からは日本の全ての大学に対して、国際性と信頼性の向上が要請されていますが、その意味で本学は、日本の他の大学の模範となっています。

## 国際性

本学設置時の基本理念では、国際性について「教員と学生の半数以上は外国人となることを目指します。大学の公用語は、科学技術分野の共通言語である英語とします。」と謳っています。

平成25年5月1日現在、日本の大学における外国人教員の比率は、全体で4.0%であるのに対し、本学の外国人教員の比率は、68.9%に達しています。（表2.6.3.1）。本学では、海外からの教員採用を容易にするため、他の日本の大学に先駆けて、北米等の大学で普及している年俸制を導入するとともに、テニュアトラック制を導入し、若手研究者が自立して研究できる環境を提供しています。

	国立	公立	私立	合計	OIST
常勤教員数	63,218	12,871	102,580	178,669	45
外国人教員数	2,147	492	4,436	7,075	31
割合	3.4%	3.8%	4.3%	4.0%	68.9%

表2.6.3.1. 本学および日本の他の大学における外国人教員の割合

また、日本の大学院における外国人学生の比率は、全体で16.4%であるのに対し、本学の外国人学生の比率は、84.8%に達しています。他の大学では、東京大学大学院が18.5%、京都大学大学院が13.0%、東京工業大学大学院が17.8%となっています（表2.6.3.2）。本学では、外国人学生の入学を容易にするため、他の日本の大学に先駆けて、国際的に最も普及している9月から学年暦を開始しています。これらの現状は、「教員と学生の半数以上は外国人となることを目指します。」という当初の理念を既に凌駕しており、他の日本の大学には例のない国際性を本学に与えています。

	国立	公立	私立	合計	OIST	東京大学	京都大学	東京工業大学
大学院生数	152,338	16,161	86,887	255,386	33	12,559	9,323	5,101
外国人大学院生数	25,549	1,842	14,430	41,821	28	2,318	1,212	910
割合	16.8%	11.4%	16.6%	16.4%	84.8%	18.5%	13.0%	17.8%

表2.6.3.2. 本学および日本の他大学における外国人大学院生の割合

また本学においては、全ての授業が英語で行われる他、管理運営面でも英語が公用語とされており、日本の大学では数少ない完全バイリンガルの大学ウェブサイト運営する等、日本人と外国人の教職員や学生が隔たりなく活動できるような、真に国際的な環境が醸成されています。

さらに、教職員や学生の子女を対象に、日本語と英語のバイリンガルによる就学前教育・保育、学童保育を行うチャイルド・ディベロップメント・センターを設置・運営する等、外国人の教職員や学生に対するきめ細かい生活面でのサポートを行っています。これらの取組みにより、キャンパス内には既に国際的コミュニティが構築されています。

### 柔軟性・学際性

大学院大学設置時の基本理念では、柔軟性について「学際的な教育研究体制を構築し、学生には、一人ひとりの特性を尊重して対応します。」と謳っています。本学では旧来の学問分野の境界にとらわれることなく学際的なプログラムを展開できるように、単一の研究科・専攻のみを置いています。神経科学、分子・細胞・発生生物学、数学・計算科学、環境・生態学、物理学・化学といった多様な分野を単一の専攻でカバーしていることによる学際性の高さは、日本の他の大学院では例を見ないものです。

学生は、学生毎に指名されたアカデミック・メンターの指導の下、コースワーク及びラボ・ローテーションを最適に組み合わせ、個別の履修計画を作成します。第1学年では専門分野以外の研究ユニットを含む3箇所の異なる研究ユニットをローテーションすることで、様々な分野への理解を拓けます。このような本学の取り組みは、コースワークの充実・強化を含む大学院教育の実質化を進める文部科学省の方針にも合致するものです。

### リーダーシップを発揮するマネジメント・スタイル

本学では、理事会と学長のしっかりとしたリーダーシップの下に運営されており、教授会と良好な関係が保たれています。他の日本の大学では、教授会の権限がややもすると強大で、大学全体として新しい活動を行うことが阻害されています。ですから、文部科学省は、学長のリーダーシップ強化を図るための法律改正を計画しています。本学は、大学運営という面でも、日本の他大学のモデルとなっています。

本学ではまた、男女共同参画にも配慮しています。女性教授比率や女子学生比率の現状は、日本の理系学部と比べると高いものの、国際的水準には達していませんが、新しい活動を早急に開始する予定であり、本学は、男女共同参画の面でも、日本の大学をリードして行きたいと思っています。

## 第3章 大学院大学の拡充

### 3.1 OIST大学院大学の拡充：切実なニーズ

本学は世界トップクラスの科学技術大学院大学を沖縄に誘致するという、日本政府の実に大胆で独創的な構想から生まれました。2000年代の初めに生まれたこの構想は2000年代の中ごろにそのコンセプトが具体化し、2009年7月の本学学園法の国会承認によって現実のものとなりました。その後、2011年10月、本学は文部科学省の認可を受け、2011年11月下旬に開校しました。2012年9月までに、34名の大学院生からなる第1期生が博士課程プログラムを開始しました。どのような基準から見ても、政府の構想は驚くほどのスピードで実現したと言えます。

本学のガバナンスと運営管理について定めた文書を枠組み文書といい、この文書は長年かけて慎重に発展し、2008年に青写真がまとめられました。枠組み文書では、成功を収めているカリフォルニア工科大学を模範とし、本学の最終規模を教授数で約300名としました。カリフォルニア工科大学では教授数300名を基本としており、これによって自然科学のすべての分野で十分な質と量がカバーされ、これによって効果的な学際的教育と研究が促進されています。同時に、この規模は適度に小規模であるため、柔軟な運営、最適な資源利用、そして変化を続ける科学の要求に対する迅速な対応能力が可能となっています。300名の教授陣を抱えるカリフォルニア工科大学は、これまで発見重視の最先端基礎科学プログラムに重点を置いてきましたが、それでも、これらのプログラムは、人類の利益のための高度な革新的技術の移転や経済成長に大きく寄与しています。イスラエルのレホヴォットにある大学院大学ワイズマン科学研究所は、基礎科学で目覚ましい実績を挙げており、世界トップクラスの技術移転エンジンにもなっています。25年前に、ワイズマン科学研究所は、教授数が300名に達した時点で意図的に研究所の拡大を抑えました。これら二つの研究所は、当初の組織は小規模ながらも、その後、現在の規模にまで見事に拡大しています。本学の枠組み文書も同様の手法を採用し、50名の教授陣、300名の研究者、100名の大学院生から出発しました。

大学院大学の開校は、国内外から大きな注目を浴びました。雑誌「エコノミスト」、「サイエンス」、「ネイチャー」の記事では、本学が最先端の研究と高品質の大学院教育を専門的にサポートするユニークな教育機関として紹介されました。国際的教育専門家は、本学が大学院教育と学際的研究に対して、今までにない興味あるアプローチを率先して考え出すリーダーになると期待しています。わずか3年の初期段階で、優秀な教員48名を世界中から獲得し、現在、これらの教員は沖縄の研究ユニットに勤務し、実績を上げています。現在も、優秀な学生と共に、研究者（ポスドク）を募集しています。本学には、今や五大大陸の40を超える国々から学生や教

員が集まり、世界で最も多様化した文化を持つキャンパスの一つになっています。刺激的な知性と豊富な文化に満ちたキャンパスには世界中から研究者が訪れ、スリルに満ちた環境を提供しています。本学は、今後5年以内に大学院生を少なくとも100名募集することを目標にしています。

本学の研究成果は、これまで著名な雑誌に掲載されています。本学は40社を超える企業と接触し、様々な協力関係を維持しています。本学のある教授の興味深い研究結果を利用して、新興企業1社が間もなく発足しつつあります。沖縄だけでなく、日本中また世界中の研究者との連携が生まれています。本学は沖縄、日本、また世界のトップリーダーが参加する研究開発タスクフォースの先頭に立ち、その活動が社会的・経済的利益をもたらすよう、最善の努力を重ねています。特許出願数の増加に示されるように、多くの知的財産が蓄積されつつあります。沖縄・北方対策担当大臣は、2014年4月8日の本学理事会議長宛て書簡の中で、「OISTをイノベーションの国際拠点としていくため重要であることも十分認識しております」と指摘しました。沖縄と日本をより知識資本に基づく経済にするため、重要な役割を果たして欲しいという本学への期待は高まっています。

あらゆる点において、本学は非常に順調なスタートを切りました。成熟した研究教育機関が持つ重要な構成要素が全て整備され、効果的に運営されています。本学は確実に目標を達成しつつ、あらゆる努力を払い、卓越性を追求してきました。しかし、本学が順調に進んできた一方、現在の規模では故の制約が既に顕在化しており、本学の拡充の準備を開始する時期が到来しています。本学が今後拡充するために必要な基盤は本学に既に十分整備されていることから、この拡充は自信を持って実現できるものと確信しています。

今なぜ拡充が必要なのでしょう？これから数年待つことはできないのでしょうか？それには多くの理由があり、拡充は一刻を争うところまできています。第1に、本学には勢いがあり、成功への上昇機運が非常に高いということ。現在、多くの世界有数の学術機関では、エキサイティングな基礎科学の分野において、特に若手研究者への研究資金を確保することが、経済的に困難な状況にあります。ここ数年の事例でみられるように、今まさに本学が才能あふれる教員・研究者を獲得する最高のチャンスが到来しています。しかし、こうした機会が長く続くこともないでしょう。

第2に、本学では非常にエキサイティングな学際的研究が生まれようとしている一方で、教員が多くないため学問領域が充実しておらず、幅あるいは深さが足りないことから、最高の好機を逃しつつあります。これは何も不思議なことではなく、単に、大学の規模が小さすぎることから来る症状です。本学は、その主要分野において、教員が不足しています。例えば、海洋科学、構造分子生物学、神経科学、微

生物学、純粋および応用数学、統計学、コンピューターサイエンス（人工知能、ロボット工学、データマイニング、バイオインフォマティクス）、原子物理学、物性（凝縮系）物理学、加速器物理学、放射線物理学、腫瘍学、化学における主要分野いくつか、そして臨床への応用を目指す科学技術といった分野の教員が少ない状況です。本学には、応用科学においては、専門とする教員が全くいない分野がいくつかあります。また、現在、創造的・学術的な工学分野においても、教員が不足しています。ナノ科学や脳科学など、注目を浴びている科学分野で成功するためには、多くの分野の科学者によって構成されるチームの発展が必要となります。本学がこれらの分野で競争に打ち勝つためには、この方式をとらなくてはなりません。

第3に、本学の規模が小さいことにより、世界レベルにも匹敵する自立可能なR&Dクラスターを沖縄で形成する可能性が妨げられています。現在の規模では、本学のイノベーション・レベルがたとえ高いものであっても、本学が現実にも生み出すことのできる知的財産の量には限界があります。また、本学では革新的なアイデアを商業化が可能な製品へと開発することができるエンジニアや技術者が不足しています。

第4に、本学は教育プログラムを拡大する必要があります。本学に強い興味を持っている優秀な学生候補者たちが、該当分野の教授がいないという理由で入学を断念しています。本学教授陣の専門性の深さ及び幅に限界があることが、コアとなるコースの提供に難題をもたらしています。神経科学、分子・細胞生物学、物理学といった分野でさえも、提供しているコースの選択肢という観点からすると、カリキュラムが十分であるとは言えません。

本学の拡充を阻害する要因は何でしょうか？主な要因は、現在の教員の規模にあります。本学は学問・教育上の明確な目的を維持するため、教員の選別に高い基準を設けていますが、同時に現在の教員は教員募集に中心的役割を果たす必要があります。しかし、現在のわずか50名の教授に対して厳しい採用基準を課すことは、教授陣の科学的生産性と教育効果を低下させることになります。本学において、質も生産性も高い強力なプログラムを維持するためには、ここ数年にあたり、毎年7名の教員の採用が限界とされます。

学生は本学の研究の成功には欠かせない存在です。教員数が増えれば、学生数もそれに直接比例して増えるはずです。第1段階の目標を学生2名に対して教員1名の割合としましたが、この比率は、個人の自発的活動と学際的研究機会を提供するために最適な環境としては、明らかに小さすぎます。比率を3以上にする必要があります。表3.1.1は、今後10年間に予想される1年単位の教員数の変化を示しています。また、学生と研究スタッフの規模も示しました。計画では、学生対教員の数の

比率は、大学院で5年後に2対1になります。その後は上記のように、大学院入学者数は加速的に増加し、2020年までには目標比率3対1に達します。

表3.1.1に示すように、教員数の増加は以下のように予測されます。2013年に始まった教員採用プロセスでは、教員6名が新規採用されると予想されます（3名は既に採用済みです）。その後、研究の深さと幅の拡大に合わせて、年間平均7名の新規採用を見込んでいます。教員の自然減は、退職、任期終了、依願退職の3つの形で発生します。これらは「離職者および退職者」の見出しの項で予測します。一部の離職者の研究分野が、本学が継続を望む分野である場合があります。これらの交代は「離職者補充」の見出しの項で説明します。これらの3つの自然減を考慮すると、その後の各年の予想教員数は2023年までに97名になると予測されます。

各年の学生数予測では、予想される新規入学者数、予想される博士号未取得学生数（10%と予測されます）、および卒業生数を考慮します。博士号取得希望者の3分の1は4年以内に、また他の学生は5年以内に卒業するものと想定しています。2023年までには、学生数は300名になると予測されます。

研究ユニットの規模については、現在の平均データを参考として使用します。各研究ユニットは、平均して、ポスドク研究者5名、スタッフサイエンティスト2名、技術員1名、及びリサーチアドミニストレーター1名から構成されるものと想定されます。2016年以降は学生数の増加の結果、各ユニットにポスドク研究者が4名となります。

2023年までに、教員、学生、および研究ユニットのスタッフを合わせた数は、常勤職員相当数1,150名になるものと予測されます。

表3.1.2では、幹部職員、研究サポート、事務局、大学院、その他の大学機能に関わるスタッフ数を2023年まで予測しています。キャンパス内の国際バカロレアに基づくK-12スクール（初等教育・中等教育・ディプロマ資格プログラム）、東京・米国・欧州のオフィス、またキャンパス内のゲストハウスなど、いくつかの新しい機能も想定に加えています。

今後10年以降の予測は困難であり、数値は確実なものではありません。10年ごとの基本的な想定を表3.1.3に示しました。これらの想定に基づけば、2043年までに本学の教員数は300名に達します。学生数は約900名、また研究者総数は約3,600名となります。

教員、学生、および研究スタッフの予測についての指摘は、事務職員の予測にも同じように当てはまります。2043年までの数字を表3.1.4に示します。

<b>Model for Future Growth</b>		<b>Sep</b>	<b>Sep</b>	<b>Sep</b>
		<b>2023</b>	<b>2033</b>	<b>2043</b>
<b>PERSONNEL (PEREX: FTE)</b>				
<b>Faculty:</b>	New Hires	69	12/year	12/year
	Departures/Retirees	28	6/year	6/year
	Replace Departures	12	3/year	4/year
<b>Faculty:</b>	<b>Total</b>	<b>97</b>	<b>187</b>	<b>307</b>
<b>Students</b>	New enrollment	575	~90/year	~140/year
	Drop-outs/Failures	41	~9/year	~14/year
	Graduate in 4 years	88	~20/year	~35/year
	Graduate in 5 years	148	~41/year	~70/year
<b>Students</b>	<b>Total</b>	<b>297</b>	<b>547</b>	<b>897</b>
<b>Student/Faculty Ratio</b>		<b>3.1</b>	<b>2.9</b>	<b>2.9</b>
<b>Unit Staff</b>				
<b>(Averages)</b>	Postdocs	388	748	1,228
	Staff Scientists	194	374	614
	Technicians	97	187	307
	Research Administrators	77	149	245
<b>Unit Staff</b>	<b>Total</b>	<b>756</b>	<b>1,458</b>	<b>2,394</b>
<b>Unit Staff/Faculty Ratio</b>		<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>
<b>Faculty + Unit Staff</b>		<b>853</b>	<b>1,645</b>	<b>2,701</b>
<b>Faculty + Students + Unit Staff</b>		<b>1,150</b>	<b>2,192</b>	<b>3,598</b>

表3.1.3. 学術活動に関する10年ごとの拡充予測



<b>Model for Future Growth</b>		Sept 2012	Sep 2013	Sep 2014	Sep 2015	Sep 2016	Sep 2017	Sep 2018	Sep 2019	Sep 2020	Sep 2021	Sep 2022	Sep 2023
<b>PERSONNEL (PEREX: FTE)</b>													
<b>Faculty:</b>	New Hires			6	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Departures/Retirees				2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Replace Departures						1	1	2	2	2	2	2
<b>Faculty:</b>	<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	<b>76</b>	<b>82</b>	<b>87</b>	<b>92</b>	<b>97</b>
<b>Students</b>	New enrollment	34	21	20	25	35	50	55	60	65	70	70	70
	Drop-outs/Failures			3	2	2	2	3	5	5	6	6	7
	Graduate in 4 years					10	6	6	7	10	15	16	18
	Graduate in 5 years						21	13	12	16	22	30	34
<b>Students</b>	<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>71</b>	<b>94</b>	<b>117</b>	<b>138</b>	<b>171</b>	<b>207</b>	<b>241</b>	<b>268</b>	<b>286</b>	<b>297</b>
<b>Student/Faculty Ratio</b>		<b>0.8</b>	<b>1.2</b>	<b>1.4</b>	<b>1.7</b>	<b>2.0</b>	<b>2.1</b>	<b>2.4</b>	<b>2.7</b>	<b>2.9</b>	<b>3.1</b>	<b>3.1</b>	<b>3.1</b>
<b>Unit Staff</b>													
<b>(Averages)</b>	Postdocs	220	220	250	275	240	260	280	304	328	348	368	388
	Staff Scientists	88	88	100	110	120	130	140	152	164	174	184	194
	Technicians	44	44	50	55	60	65	70	76	82	87	92	97
	Research Admins	35	35	40	44	48	52	56	60	65	69	73	77
<b>Unit Staff</b>	<b>Total</b>	<b>387</b>	<b>387</b>	<b>440</b>	<b>484</b>	<b>468</b>	<b>507</b>	<b>546</b>	<b>592</b>	<b>639</b>	<b>678</b>	<b>717</b>	<b>756</b>
<b>Unit Staff/Faculty Ratio</b>		<b>8.8</b>	<b>8.8</b>	<b>8.8</b>	<b>8.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>	<b>7.8</b>
<b>Faculty + Unit Staff</b>		<b>431</b>	<b>431</b>	<b>490</b>	<b>539</b>	<b>528</b>	<b>572</b>	<b>616</b>	<b>668</b>	<b>721</b>	<b>765</b>	<b>809</b>	<b>853</b>
<b>Faculty + Students + Unit Staff</b>		<b>465</b>	<b>485</b>	<b>561</b>	<b>633</b>	<b>645</b>	<b>710</b>	<b>787</b>	<b>875</b>	<b>962</b>	<b>1,033</b>	<b>1,095</b>	<b>1,150</b>

表3.1.1. 学術活動に関する拡充予測

Model for Future Growth		Sept 2012	Sep 2013	Sep 2014	Sep 2015	Sep 2016	Sep 2017	Sep 2018	Sep 2019	Sep 2020	Sep 2021	Sep 2022	Sep 2023
PERSONNEL (FTE)													
Faculty:		44	44	50	55	60	65	70	76	82	87	92	97
Students		34	54	71	94	117	138	171	207	241	268	286	297
Unit Staff		387	387	440	484	468	507	546	592	639	678	717	756
Faculty + Unit Staff		431	431	490	539	528	572	616	668	721	765	809	853
Faculty + Students + Unit Staff		465	485	561	633	645	710	787	875	962	1,033	1,095	1,150
Graduate School		11.5	15.5	18.6	24.7	24.8	25.0	25.1	25.1	25.1	25.2	25.2	25.2
Technical Support				74.5	85.0	97.0	111.0	117.0	124.0	132.0	139.0	144.0	154.0
Executives		14.4	14.4	14.4	16.4	16.4	16.4	18.4	18.4	18.4	20.4	20.4	20.4
Administration			72.5	87.5	93.0	103.0	107.0	111.0	113.0	119.0	125.0	129.0	137.0
School (K-12)					0.5	1	1	1	2	6	8	12	18
Buildings, Facilities & Maintenance		11	14	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30
Communications & Public Relations		16	21	24	25	30	30	30	31	32	33	33	33
External Offices				1.5	3.0	3.0	3.0	5.0	5.0	5.0	6.0	7.0	7.0

表3.1.2. 2023年までのスタッフ数予測

<b>Model for Future Growth</b>	<b>Sep</b>	<b>Sep</b>	<b>Sep</b>
	<b>2023</b>	<b>2033</b>	<b>2043</b>
<b>PERSONNEL (FTE)</b>			
<b>Faculty:</b>	97	187.0	307.0
<b>Students</b>	297	547.0	897.0
<b>Unit Staff</b>	756	1,458	2,394
<b>Faculty + Unit Staff</b>	853	1,645	2,701
<b>Faculty + Students + Unit Staff</b>	1,150	2,192	3,598
<b>Graduate School</b>	25.2	40.3	52.0
<b>Technical Support</b>	154.0	215.0	326.0
<b>Executives</b>	20.4	28.4	30.4
<b>Administration</b>	137.0	162.0	171.0
<b>School (K-12)</b>	18	23	23
<b>Buildings, Facilities &amp; Maintenance</b>	30	40	50
<b>Communications &amp; Public Relations</b>	33	35	35
<b>External Offices</b>	7.0	10.0	11.0

表3.1.4. 学術活動に関する10年ごとの拡充の基本想定

### 3.2 知的・産業クラスターの形成

本学はその使命を果たすため、沖縄のイノベーション・起業環境を積極的に強化しています。活力あるR&Dエコシステム（生態系）の構成要素は常にそうであるように、本学と沖縄の強みと弱みは相互につながっています。本章では、その戦略とプログラムによって、本学が、沖縄ひいては日本の社会経済面での繁栄に、今後どのように寄与することができるかを説明します。

世界トップレベルの教育、研究、および産業が、沖縄における国際的なR&Dクラスター形成の基盤となることが期待されます。この国際的なR&Dクラスターは、新しい雇用、ダイナミックな事業展開、新製品、また様々な人々の流れと独創的発想を生み出す、科学技術の拠点となるものです。本学はこのクラスターの地域計画作成に指導的役割を果たし、沖縄でのより広範なイノベーション・エコシステムの改善に寄与するよう、継続してクラスターの構成とプログラムを開発することになります。クラスターの成功には、長期的・戦略的な企画と直結するプログラムを効果的に実施することが必要です。これらのプログラムについては、表3.2.1に概要が図示されています。

この取り組みを監督する任務は、沖縄の自立的発展担当オフィスが担当します。同オフィスは、事業開発セクションと技術移転セクションにより構成されています

#### 3.2.1. 研究開発：イノベーションを実用化につなげる

基礎研究の研究成果が実用に供されるには、通常、応用へと橋渡しする研究開発のフェーズを経て、熟成される必要があります。このフェーズでは、特定の資源、方法、および専門知識を結集することにより、実際の機能性を立証すること、またはプロトタイプを開発することによって、研究室から生まれた発想を実用化に向け変換し、精緻化していきます。このプロセスにおいて、特定の活動分野（ゲノミクス、材料科学、化学等）には、専用資源が必要となります。この応用へ向けた研究開発フェーズをサポートするために、本学は厳選された一部の分野で学内資源を開発し、他の分野ではパートナー（大学パートナー、契約研究組織など）とのネットワークを構築することになります（表3.2.1）。

**短期（2014～2015年度）：** 研究開発インフラ、サービス、及びネットワークを構築する

学際的な大学として、本学の有する高い潜在性と柔軟性により、将来的に重要な可能性を秘め知的好奇心をそそる研究の多くに、優れた人材とリソースを集中することが可能となります。これらの研究分野は、本学で研究活動を進めてきた主要分野（生物学、化学、計算科学、海洋科学、数学、物理学）から派生するものです。優れた人材、資源、また専門知識をこれらの重点分野の中で組み合わせることによ

り生み出される発見やイノベーションには、より下流の実用化や商品開発に結実する可能性を秘めたものも含まれます。本学は、応用研究開発を活かすことのできる、そのような発見を同定して注力することにより、基礎研究投資の社会経済的インパクトの最大化を図ります。

産業界と協働し、的を絞ったアウトリーチ活動を実施することも、効果的な技術移転につながります。本学は、沖縄県、県内研究開発機関、および日本国内の産業界がそれぞれの強みを結集して、グローバルな専門知識を構築することができる、再生可能エネルギー、構造生物学、ゲノミクス、先進材料、医療機器、環境問題といったテーマの下、レベルの高い国際会議を主催しています。このような国際会議には、世界中の産学の有識者が沖縄にて一堂に会するため、産学連携の機会が多数生じます。本学はそうした会議を収容できるよう、新しい会議場や会議サポート・サービスなど、インフラの強化に取り組んでいます。

本学は産業フェローシップ・プログラムの実施を検討しています。そこでは世界中の民間企業パートナーから人員が派遣され、3～12カ月にわたり本学の研究室で産学連携プロジェクトに従事します。このスキームは知識移転を促進するだけでなく、本学と産業の結びつきを強化することで、将来における長期的な関係の基盤を築きます。

本学は、OISTテクノロジートランスファーセンター（テクノロジートランスファーセンターの物理的インフラに関する追加情報はセクション4.5.4に記載）を整備するためのスペースを、キャンパス内に確保しています。本センターは、重点分野や学内のその他の研究室で開発された技術を実際の応用へとつなげ、その後、実用化へとそのノウハウを移転することを目的としています。本センターは、商業化が期待される初期段階の技術の、実現可能性調査・概念実証試験をサポートします。センター全体が“協働ラボ（co-laboratory）”として機能するよう構成された本センターは、本学研究者と外部共同研究者が利用できるもので、カスタマイズ可能なインフラ、専用機器、すぐに利用できる状態に整ったオフィス・スペース、その他のサポート・サービスを提供します。

本センターで活動する研究者はまた、オープンテクノロジーセンターを介して、本学のコアとなる研究施設とサービス（以下を参照）を利用することが可能です。本学での支援が困難な業務は、開発業務受託機関とパートナー機関のネットワークに外部委託することができます。

本学にテクノロジートランスファーセンターを持つことで、沖縄R&Dクラスター・コミュニティは様々な利益を享受します。本学の研究者と外部の学術機関や民間企業パートナーが、企業から委託されたプロジェクトにおいて協働する場合に

において、本センターは緩衝地帯を提供し、企業側が学内の研究室を侵害するリスクを取り除きます。本センターはまた、沖縄の複数の大学、短大、および産業界に恩恵をもたらす、先進的な人材の育成に寄与し、R&Dクラスター・コミュニティのさらなる発展を促進します。

本学は、今後、県内、県外、また海外の研究開発コミュニティに、科学のコアとなる本学の研究施設・サービスの利用アクセスを提供するための、正式な方針と手順を定めます。提供される主要な機器・サービスの例としては、次世代DNAシーケンシング、顕微鏡、細胞選別装置、DNA・RNA解析機器、質量分析、バイオフィォマティクス等があります。本センターは、サービスごとの料金制を設けることで、費用を賄います。本学の専門的な研究施設・特殊機器を外部機関と共有することにより、学・学、また産・学間のパートナーシップを強化し、協働を促進し、沖縄県内の研究者の技術的ニーズを満たし、またその他の相互利益を生み出します。

**中期（2020年度前後）：本学のインキュベーター施設を発展させ、沖縄における応用につなげる研究開発機能を拡張する**

インキュベーター施設の第1フェーズ完了を受けて、テクノロジートランスファーセンターの機能とサービスは拡張し、本学の研究から生み出された発見を基にした、概念実証試験やプロトタイプ開発をさらに充実させることができます。インキュベーター施設の職員は、県内、県外、また海外からのスタッフや研究員からなり、本学内や発展していく沖縄R&Dクラスター・コミュニティ内を行き来することができます。OISTテクノロジートランスファーセンターは、本学が大学院として提供できるものをはるかに超えたスケールで、研究開発分野でのトレーニングやキャリア形成における言わば触媒としての機能を持ちます。

長期（2025年度以降）：全機能を備えたテクノロジートランスファーセンターを完成させる

OISTテクノロジートランスファーセンターは拡張され、本学の研究成果を基にし、社会の主要課題とニーズに取り組む、先進技術プラットフォームを備えるものとなります。そのためには、インキュベーター施設の将来を見据え、スペース、人員、および資源の拡充・拡張が必要となります。医学や材料科学上の発見のみに集中する他のトランスレーショナル機関とは異なり、OISTテクノロジートランスファーセンターは継続して本学の学際的伝統を維持し、健康、エネルギー、環境など、沖縄が強みを発揮することのできる分野でグローバルな問題の解決に向けて幅広い総合的アプローチを行います。テクノロジートランスファーセンターは、本学の重点分野で行われている基礎研究と密接なつながりを持つもので、基礎研究から生まれた実用化可能性を持つ発見をさらに研究開発していくための場とサポートを提供し、複数の学際的チームが集結できるようにします。本インスティテュートは継続的に産学連携を促進するとともに、海外企業やR&Dクラスター・コミュニティとのつながりを強化していきます。

### 3.2.2. 技術移転

大学は革新的発想を生み出す拠点であり、それが産業界に移転されて商業化され、結果的に、新しい製品や新しい雇用を創出します。技術移転は、沖縄の自立的発展に寄与するという、本学のミッションの一つを実現するための鍵となるものです。本学は内部組織を構築し、また、発見から製品開発、実用に至るまでの技術移転プロセス全体（図3.3.2.1）を強化するための資源を配分します。

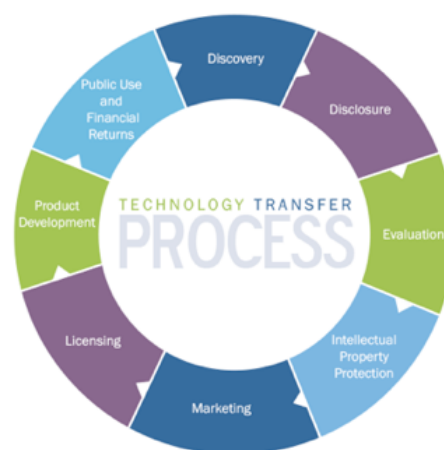


図3.2.2.1 技術移転プロセス

短期（2014～2015年度）：発明、特許、著作権、その他の知的財産を対象に方針、ガイドライン、および手順を実施する

本学は、発明から知的財産の保護に至るまで、知的資本すべてを対象として一連のガイドライン、方針、および手順を作成します。これらの方針は、社会の利益のために技術開発を促進し、また研究者に研究結果の実用化を促すという、本学の文化を培うものとなるでしょう。日本で初めての試みと期待される国際的な大学として、本学には、既に確立されたモデルに従うことなく、革新的知的財産に関する方針や手順を独自に制作するという、またとない機会を有しています。知的財産プロセス管理のため、強固な学内管理運営システムを構築することが必要となります。これらのシステムの下に、訓練プログラム、知的財産審査委員会、発明特許の状況とスケジュールの追跡システムが設置されます。

### 外部知的財産専門家ネットワークを構築する

本学教授陣、学生、及びスタッフは、神経科学、生態学、材料科学、数学、計算科学、分子生物学に大別される本学の主要分野に属する、様々な分野において研究を行っています。広い範囲の専門分野から生まれた発明を管理し、理解するための十分な専門知識を内部に確保することは、どの大学にとっても難しい課題です。従って、本学が広い専門知識を持つ外部専門家のネットワークを構築することによって学内の能力を補うことは、極めて重要です。世界中の技術、法務、産業専門家から構成されるこの外部ネットワークがあれば、本学は新規の知的財産を開発し、商業化するための資源の最も有効な使い方についてアドバイスを受けることができます。このネットワークにはまた、国内外の弁理士が加わり、本学の発明について特許出願手続きを担当します。

### 事業開発のために明白な仕組みを創る

本学は、戦略的マーケティング・モデルを中心に事業開発機能を構成しています。このモデルは、知的財産商業化のために将来が見込まれる最適な知的財産を選び、それに資源を集中するものです。マーケティングに注目し、法務を含むその他のサポート機能を外部委託することにより、技術移転と商業開発を推進するための強力な産業界との関係を構築・維持することができるようになります。このモデルに基づき、本学は、科学技術、市場分析、製品開発など、マーケティング機能をサポートする特殊分野の専門家を学内から採用します。また、産業界からの委託研究プロジェクトや商業化活動への参加、また、利害の衝突のリスクを考慮したインセンティブの調整などに関する、事業開発のための内部ガイドラインと方針が実施されます。場合により、既存企業へ技術ライセンスを付与するのではなく、本学の発明者自らが新規企業を立ち上げるための支援を提供することもあります。その際には、事業開発セクションが事業戦略とシード資金の確保について助言を行います。

### 中期（2020年度）：技術移転機能を切り離せるか否かを検討する

本学は、その技術移転機能を切り離し、学園の完全子会社「OISTテクノロジー・トランスファー」法人にすることが可能であるかどうかを検討する調査を行



います。基本的には、「OISTテクノロジー・トランスファー」は、特許取得からライセンス、商業化まで、本学の技術移転プロセスの全体に責任を負う自立的知的財産管理企業です。実現可能性調査では、特に運営と資金面での自立を促進できる仕組みに注目しながら、本学の技術移転機能を管理する独立法人としての費用と利益を検討します。実現可能性が確認された段階で、本学は2025年度までに技術移転機能を独立させます。

#### 他の事業開発組織とのネットワーク

2020年までに、本学は、発明をライセンス交渉、産業連携、及び新規スタートアップ企業へと移転していくための強固なプロセスを確立します。本学は、外部のR&Dクラスター関係者との連携ネットワークを強化し、それを通してノウハウを交換し、事業開発の実施方法の基準について、また、産業界ネットワークへのアクセスやマーケティング機能を共有します。このネットワーク形成により関連組織との連携が強化され、資源を結集することで効率性が向上し、また沖縄県内での技術移転が促進されます。OISTはまた、実施方法の基準について、国内外の技術移転組織と情報交換を行います。

#### 長期（2025年度以降）：産業界から研究スポンサーを募集する

本学は、自ら世界最高水準の専門知識を開拓した分野で、産業界の主要な研究スポンサーを獲得するため、候補とする多国籍企業とのネットワークおよび関係を構築します。重点分野である健康、エネルギー、および環境分野の研究を活かし、そのような産業界のパートナーを引き付けることができます。産業界のスポンサーにより、技術開発の強力なノウハウ、初期研究段階での様々な資金、また、技術移転のための直接ルートが提供されます。産業界のスポンサー候補企業にとって、本学が魅力的となるか否かは、応用につなげる研究開発、強固な事業開発、および産業フェローシッププログラムや国際会議など、平行して行われる様々な活動がうまく一つにまとまるかどうかにかかっています。

### 3.2.3 戦略的地域振興

どのような事業体でも単独で活動するかぎり、沖縄のR&Dクラスターを発展させることはできません。R&Dクラスターの発展という目標を達成するには、主なステークホルダーすべてとの調整・連携と継続的努力による長期的投資が必要になります。本学は、本学と沖縄がどのようにして相互の成果に影響を与えることができるかを集中的に検討します。このような問題で指導的役割を演じることにより、本学は政府や産業界との直接対話の機会、また、学術研究、産業開発、および政府政策がイノベーションと持続可能な経済成長を促進する上で果たす、それぞれの特徴のある役割について相互の理解を深めるパートナーシップの機会を創り出していきます（表3.2.1）。

### 短期（2014～2015年度）：R&Dクラスター推進組織を創る

OISTは産学官の連携活動の先頭に立って、沖縄でのR&Dクラスター推進組織設立のためのタスクフォースを設置しました。このタスクフォースは、R&Dクラスター発展のためには地域の連携が極めて重要であると判断した、2つのワークショップでの世界の専門家の考えに基づいています。この連携努力は、国際的なR&Dクラスターを計画し、実施し、監視し、そして長期的に維持することを目的に創設される新しい推進組織の中に具体化されることになります。タスクフォースのメンバーには、ドーファン博士（議長）、バックマン博士、及び菅原博士を含むトップレベルの本学幹部が就任し、本学がタスクフォース事務局を運営します。このリーダーシップの役割として、本学は共有されるアジェンダについて、産学官のパートナーシップの強化に必要な交流を促進します。

タスクフォースは、推進組織の基本方針、ミッション、機能、ガバナンス、および運営管理を明確にしました。今後は、2014年度末までに推進組織を設置するため、プロセスと資金調達方法を定めます。

### 科学技術イノベーションの社会経済的影響を評価するためのツールを開発する

相互に結び付いた今日の世界では、研究論文数や特許数あるいは研究開発支出額など、従来の測定項目だけでは、イノベーションのレベルを十分に判断することは不可能になっています。世界中の政府機関が研究開発投資に対する収益の評価を試みるなか、イノベーションの成果と影響の測定は、科学分野の一つとして重要度を増しつつあります。沖縄経済とR&Dクラスター発展に対する直接・間接の影響を理解し、報告するため、本学はイノベーションとその影響を測定するための強固なツールを開発します。これらのツールでは、収集するデータの種別とデータ収集プロセスを考慮します。国内と世界での競争を理解するためには、データを時系列で比較するだけでなく、空間的にも比較することが重要になります。このためには、セクター間、地域間、および各国間の比較に関する測定基準が必要です。イノベーションの成果を理解し、追跡するため、測定ツールで得られたデータは、測定基準とベンチマーク（知識、技術、人員（人的資本の能力強化）、および生産性）により判定されます。正しい測定基準（今日測定可能であるが、将来の結果に影響するような基準）の選択は重要で複雑なプロセスです。第1に、本学は、招聘した社会科学者の協力の下、科学技術の経済、産業、社会に与える影響を評価し、また測定ツールを開発します。次に本学は、経済学や社会学など、社会科学分野での専門知識を長期的に深めるため、この分野での能力を強化します。本学はパイロット事業の一つとして測定基準を開発し、R&Dクラスター推進組織との協力を通じて、その基準をR&Dクラスターにまで拡張することができます。

中期（2020年度）：ステークホルダーとして、R&Dクラスター推進組織の取組に指針をあたえる指導的役割を担う

イノベーションには筋書きはありませんが、イノベーションを助成することは可能です。今日の「フラット」な競争世界では、R&Dクラスターは人間、市場、文化、および展望において国際的であるように努力する必要があります。本学はR&Dクラスター推進組織に指針を示し、また、協働プログラムを策定し、その下で研究開発プログラムの国際化を目指して協力することにより、ステークホルダーとしての重要な役割を果たしていきます。第1に、本学は推進組織および地方・中央政府と緊密に協力し、世界経済において沖縄の競争力を高めるためのイノベーション方針の実施戦略を策定します。

さらに、本学は推進組織およびその他の関連組織と連携して、詳細なR&Dクラスター・ロードマップを作成します。このロードマップは、需要サイド（地域やグローバルな市場ニーズ）を供給サイドに最適（沖縄県内の研究開発資源）に結び付けるものです。多くの異なる開発業務を支援するための資源を組織化する目的で、本学は他の利ステークホルダーと協力し、ロードマップの実施を確実なものにします。

長期（2025年度以降）：沖縄の他の新興拠点とのネットワークを構築する

2025年までに、沖縄県では、関連業種において複数の科学技術コミュニティとIT、バイオテクノロジー、エネルギーなどの分野における特区が誕生します。本学はR&Dクラスター推進組織と連携して、これらの新興クラスター間に強力なコミュニケーションネットワーク（シャトルバス、共同ワークショップなど）を構築し、連携と協力を強化します。

日本の大企業と国際企業の研究開発を沖縄に誘致する

本学はR&Dクラスター推進組織、産業振興組織、および地方政府と協力し、日本企業と国際企業を誘致し、沖縄にR&Dラボ、パイロット施設、高度な技術による小規模生産システムなど、研究開発活動を強化します。これを実現するためには、本学は産業界パートナー候補との長期的な関係構築に資源を集中し、また、推進組織などのR&Dクラスター関連組織と協力する必要があります。

### 3.2.4. 起業

起業は自己永続的な起業サイクルを創りだします。これによって一つの起業活動が成功すると、それに続いてしばしば多くの起業が生まれます。起業は、会社を始めることとのみ定義されるものではありません。リスクをとって何か新しいものを創り出すことも意味します。本学はキャンパスの内外で起業を奨励し、沖縄でのベンチャー企業の拡大・成長を推進します（図3.2.1）。

**短期（2014～2015年度）：起業イベント、競争、および教育プログラムを推進する**

本学はスタートアップ・ウィークエンド・オキナワ、TEDxRyukyu、Kyued-Upなど、起業に関連するイベントやプログラムの企画・参画を実施します。起業家が集まり、情報と経験を共有できるよう、本学はコミュニティ・ビルダーとして地方経済を推進していきます。

**スタッフが起業家活動に参加できるよう、ガイドラインとインセンティブを策定する**

本学は、起業をより幅広い教育経験の重要な要素の一つととらえています。この考えは、スタートアップ企業などの起業活動へのスタッフ参加に関するガイドラインと方針によって裏付けられます。OISTガイドラインは、その基礎科学ミッションを弱めることなく、アカデミック・インセンティブと起業活動を結びつけるものです。

**「起業」支援体制を確立する**

本学は、起業を希望する学生をサポートするための一連の基本サービスを試行錯誤して開発します。これには、起業教育訓練の他、ベンチャー・キャピタルとエンゼル投資家、事業・製品開発アドバイザー、また弁護士、銀行家、会計士、翻訳者など、事業資源となるバイリンガルの担当者のための海外ネットワークへのアクセス提供などが含まれます。

本学はまた学内起業家プログラムを開発し、それにより学生に個別相談サービスを提供し、また、起業家としての将来のキャリア目標と心構えについてアドバイスします。様々な分野から訪れる起業家の中から、国内外での事業経験における実績を基に本学が選別します。

本学はその学内起業（”intrapreneurial”）支援サービスを、沖縄の諸大学とコミュニティカレッジの学生に提供し、起業精神に溢れた個人間のネットワークを構築し、また個人間の連携を促進します。

中期（2020年度）：キャンパス内またはその近隣にOISTビジネス・パークとインキュベーター施設を建設する

例外的ケースとして、大学が既存企業ではなく、新しいスタートアップ企業に対してその技術をライセンスすることが、より適切である場合も生じます。これらのスタートアップ企業は大学からは独立した存在ですが、初期開発段階においては、大学の機器や施設をより優遇された条件で利用できることが必要です。この目的のため、本学は新規事業育成を促進する場として、キャンパス内または隣接地域にビジネス・イノベーション・パークを建設します。スタートアップ企業が将来成熟し、ベンチャー資金を獲得し、拡大されると、これらの企業は沖縄内の他の研究開発分野の特区に移動します。これによって本ビジネス・パークは、沖縄県で得られるその他の施設やサービスの提供者として、またそれら施設やサービスのパートナーとして、活動することができるようになります。このビジネス・パークは研究室での発見から持続性の確立までの成長プロセスをサポートし、それを沖縄県内の他のR&D資源と結合させ、また、沖縄でR&Dクラスターを発展させるための鍵となります。

同じくらい重要となるのが、ビジネス・イノベーション・パークがパートナーと連携し、法務サポートや事業相談、補助金申請ワークショップ、投資家候補の紹介などの起業支援サービスを提供することです。ビジネス・イノベーション・パークの運営は、以下に重点を置く点でユニークなものです。（1）インフラよりも人的資本と技術、（2）国際的な展望と市場競争力、（3）外国からの人材誘致と地域人材の育成。

琉球大学と提携し、共同起業教育プログラムを開発する

金融やマーケティングなどの分野での教育は、起業家事業を拡大するための強固な基盤を開発する助けとなります。本学は琉球大学と提携し、科学技術を基本とする高成長起業について強力な教育プログラムを開発します。各大学から認定された学生は本学で科学技術の初級コースを学び、琉球大学では経営学コースを取ることに加え、いずれかの大学で専門分野を深めることができます。プログラムは沖縄にあるアカデミック資源を活用し、総合教育の一環として、起業を目指す学生に知識集約ベンチャーのリーダーとなるための基本的スキルを教えます。このプログラムはまた国際的ビジネススクールと提携して、グローバルなコースを提供します。成功すれば、コアカリキュラムは日本の他の大学と共有することができます。

大学管理によるベンチャーキャピタル・ファンドのパイロット試験

R&Dクラスターの下地となり得る高成長ベンチャーをサポートするため、本学は商業活動にシード・レベルの投資を行う大学管理のベンチャー・ファンドを、パイロット・ファンドとして立ち上げます。このファンドは、沖縄関連プロジェクト、

本学拠点知的財産開発プロジェクト、あるいは、その成功には本学が最重要なファクターとなるプロジェクトに適用されます。このパイロット・ファンドは資本化され、将来の可能性を検証するため、3年から5年かけて、年間1～2件の投資を行います。パイロット試験のための当初資本については、地方政府または中央政府に財政支援を要請することが想定されます。その後順調に行けば、同ファンドから資本を創出することになります。パイロット・ファンドは、商業市場分析を投資機会に適用する経験豊かなベンチャー・キャピタリストによって管理されます。

#### 長期（2025年度以降）：OISTイノベーション・ベンチャー・ファンドを立ち上げる

本学は、それまでのパイロット試験から得られた経験を基に、学園の完全子会社として法的に切り離されたOISTイノベーション・ベンチャー・ファンドの設立が適切であるかを検討します。このような独立した資金は、他の一流大学における知的財産の開発のための重要な自立的資源とされています。このファンドは、本学で開発された知的財産を商業化するため、シード・レベルの投資を行います。このファンドは、沖縄を本拠とする新規事業の立ち上げを現実的なアプローチでサポートします。本学は、そのライセンス付与、用途不定寄付金、また外部資本から得られる収入を使用して、このベンチャー・ファンドを資本化します。このベンチャー・ファンドは、株式または転換社債の投資資金を提供するために設立されます。これらの投資は、スタートアップ企業の実績にもよりますが、今後数年間このベンチャー・ファンドを維持することを可能とするものと思われます。このベンチャー・ファンドの重要な特徴は、このファンドが複数の有力ベンチャー・キャピタリストによって運用されることにあります。これらのベンチャー・キャピタリストは、市場の見通しとスタートアップ・チームのメンバーについて、客観的分析に基づく明確な投資先選別基準を持っています。

沖縄の自立的発展担当オフィス	年度 2014-2015	年度 2016-2020	年度 2021-2030
1. 技術移転			
知的財産に関する方針を実施			
技術移転に向けた重点分野の特定			
外部の知的財産専門家とのネットワーク構築			
事業開発の体制を構築			
テクノロジートランスファーセンター及びインキュベーター施設整備			
研究の中核施設及びサービスの共用			
技術移転機能の拡張			
他の事業開発組織とのネットワーキング			
産業界の研究資金提供者を募集			
産業界の奨学金プログラムの導入			
2. 戦略的地域振興			
R&Dクラスター推進組織			
R&Dクラスター推進組織の立ち上げ			
イノベーションによる影響を評価する手段を開発			
R&Dクラスター推進組織のステークホルダーの役割を強化			
他の新興拠点とのネットワーキング			
国内外の直接投資を誘致			
OISTビジネスイノベーションパークの形成			
3. 起業			
起業家に向けた方針・インセンティブの策定			
学内支援サービスの構築			
起業家教育プログラムの開発			
起業関連イベント及びワークショップの開催			
大学ベンチャーファンドのパイロット試験			
OISTイノベーションファンドの設立			

図3.2.1. OISTによる今後の技術移転と起業活動に関する見通し

### 3.3 大学院大学における科学技術重点分野

#### 3.3.1 今後10年間（～約100名教員規模まで）

セクション3.1で詳細に検討しましたが、本学において世界トップレベルを実現するためには、複数の専門分野と教員を増員することにより、以下にあげる分野を強化する必要があります。本学は海洋科学、構造生物学、分子生物学、進化生物学、神経科学、純粋数学、応用数学、ロボット工学、ナノ科学、凝縮系物理学、レーザー物理学、化学といった分野を設けていますが、教員が不足しています。また、本学の統計学、コンピューターサイエンス（人工知能、データマイニング、バイオインフォマティクスなどを含む）、加速器物理学、デバイス物理学、放射線物理学、放射線生物学、腫瘍学、原子物理学、光通信学、微生物学、臨床的科学・技術といった分野に関しては、担当教員がいません。また、本学は、社会学、哲学、心理学、科学史、科学コミュニケーションなどの分野の教員も必要としています。

表3.1.1は2015年～2023年の期間の教員採用の目標数を示します。自然減を含め、毎年平均して新採用教員7名、離職後任者2名が採用され、これにより2023年末までに教授数は約100名となる見込みです。採用教員のレベル（ランク）は専門分野により異なります。しかしながら、本学は若手教員を重視する方針を継続していきます。教員の約35%～40%はアシスタント・プロフェッサーを採用したいと考えています。

本学はその厳密な採用プロセスを引き続き維持することによって、卓越した世界レベルの最高教育水準に合った教員の採用を確実にします。そのため、採用には一連のアプローチが採られます。2014年の男女平等タスクフォースの勧告に従い、重点を女性教員の採用に置きます。広範囲の伝統的サーチは若手教員の募集に最適です。中堅教員やシニア教員の募集では、伝統的サーチと臨機目標に基づくサーチが使用されることになります。臨機目標に基づくサーチは、特に女性教員の募集に重要です。

新規採用の検討にあたっては、本学が学際的研究教育を奨励し、その実施を容易にする環境を提供するためにこれまでの大きな努力を継続するということを念頭に行います。セクション2.1.1で述べたように、本学教員間の学際的交流は非常に高いレベルにあります。この事実を図3.3.1.1に数値化しました。

また、セクション3.1で述べたように、本学では、基本的研究だけでなく、新しい科学的技術開発のサポートにおいても、エンジニア及び技術員が不足しています。また、強力なエンジニアリングや技術員のサポートがあつてこそ、発明的なアイデアが市場性のある製品へと開発されることが可能になります。もしも本学がこのようなサポート機能を早急に整備できなければ、R&Dクラスター関連研究プログラ



ムは深刻に阻まれるだけでなく、産業界のパートナーにとっての本学の魅力を致命的に低下させることになります。

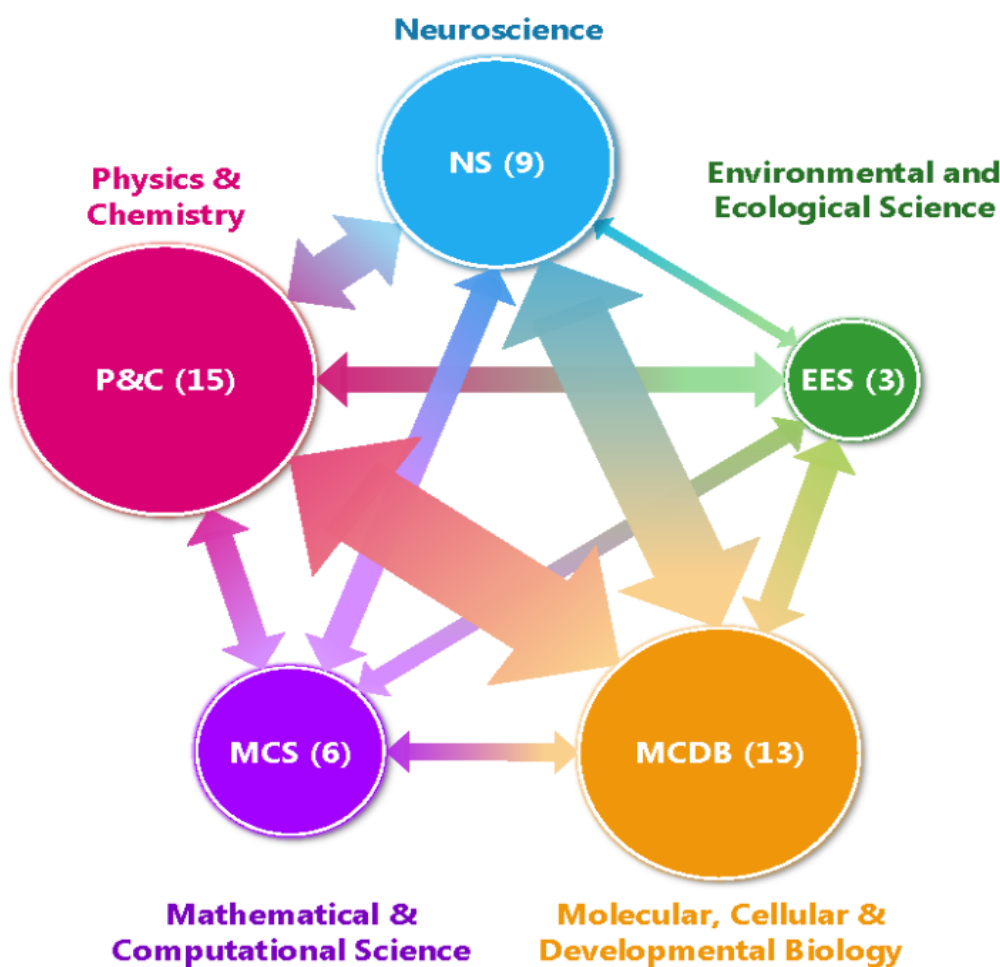


図3.3.1.1. OISTにおいて、研究が学際的性格を持つことを示す教員間の協力関係  
主な専門分野をつなぐ線の太さは、現在の教員間の学際的協力のレベルを表す。

現在の不十分な点を認識し、本学は2015年度における技術支援棟の建設を提案します。この棟には、エンジニアと技術員、機械電気工作室、その他の加工施設が収容されます。さらに、エンジニアや技術員といった人材が必要とされるのは、複雑で専門的な臨海実験施設の設備です。エンジニアや技術員は、機械システム、電気設備、真空装置、マイクロ波システム、化学システム、生体分子系、環境システム、デジタル・アナログエレクトロニクス、プロセス工学、測地学、流体などの加工及び検査に関して専門知識を持っていることが必要です。2015年度計画では、技術支援棟にエンジニア4名、技術員4名、また臨海実験施設へエンジニア2名と技術員2名を採用する予定です。

今後の教員の専門分野構成は、教員の採用活動の結果によって異なりますが、教員採用の方向性について検討を重ねており、近い将来ある程度特徴を明らかにできると考えられます。表3.3.1.1は2023年までの専門分野別採用計画の概要を示しています。あらゆる採用計画と同様、本計画においても柔軟性がカギとなります。向こう2～3年を対象とした計画においては、確かな方向性を持って専門分野を選択していく必要がありますが、それ以降2018～2023年度の計画に関しては、2015～2017年度の採用結果をもとに調整していく必要があります。表3.3.1.2は今後新規で教員を採用する可能性のある副分野を示しています。表にある「その他の分野」には、社会科学や哲学、科学史、サイエンスコミュニケーション、科学政策等の分野が含まれます。今後、技術分野の教員の割合は、教員全体の15%まで引き上げられる見込みです（現在の割合は全体の10%以下）。技術関連分野に重点を置いた教員の採用に関しては表3.3.1.2では明示されていませんが、物理学やコンピュータサイエンス等の主要分野に組み込まれています。世界的に高レベルの技術支援スタッフのグループを形成するといった具体的な意向はここには反映されていません。技術支援をおこなう専門家は、教員や研究者ではありませんが、高い専門知識を有したスタッフとして必要不可欠な存在です。上述通り、本学は来年度を目途にこのような技術支援スタッフを6名採用する予定です。

本文書全体、及び3.2で重点的に語られているように、OIST大学院大学はR&Dクラスターの柱として中心的な役割を果たしていきます。現在の組織構成上、本学は規模が小さく、一流かつ持続可能なR&Dクラスターの下支えとなるのは困難です。より優れた技術移転プログラムを展開するためには、ビジネスおよび管理運営機能の強化が不可欠です。技術支援（エンジニアリング・サポート）を強化する必要もありますが、何よりもR&Dクラスターの中核となるのは、新規製品や新たな産業を創出する、これまでにない革新的なアイデアです。このようなイノベーションを生み出すのは、本学の研究プログラムに他なりません。

イノベーションは、教員によりけん引されます。2014年度（平成26年度）、日本政府はR&Dクラスター発展の重要性を鑑み、本学の研究基盤への助成を増額しました。この研究資金は、近い将来技術移転へと結びつくプログラムを構築するために用いられます。加えて、クラスター関連の研究に投資された2014年度支援では、賢明にもこの助成金を活用し研究基盤を強化する重要性が認識され、それにより現在の教員に対する支援体制が強化されるだけでなく、今後新たに採用する教員を惹きつけることができます。十分な資金が確保できない研究分野において、より良い研究を行える機会が他大学ではなく本学にあると知れば、新たな教員が自然に本学に集まってきます。その教員誘致の成功のカギとなるのが研究機器・環境であると言えます。

2014年度に示されたR&Dクラスター発展の方向性に従い、今後数年間にわたり、引き続き積極的な研究基盤整備及び人員拡充を進める必要があります。その取り組みと並行して強化すべき分野は、イノベーションの潜在的可能性に極めて恵まれつつも、方向性が比較的明確でなく、研究開発の初期段階においては、最終的な成果がどのようなものとなるか定義が特に明確でない研究分野です。そのような研究が短期的に技術移転に結びつくこともありますが、より順当には、このような研究分野は基盤研究プログラムに属し、研究の自由を特に享受すべきだと考えられます。学術的自立性こそが、学際的で思いもよらない成果をもたらす、基盤研究プログラムへ新規採用教員を参入させるために行う投資を最大限に活かすことができます。今、賢明な投資を行い本学の研究体制・研究能力を強化することで、今後本学は、新規教員を効果的に惹きつけ獲得し、研究ユニットの発足に伴う費用も低く抑えることができます。

短期的研究プログラムを強化する必要性があることから、本学経営陣は教授陣に研究企画の提案を要請しました。提案の際には、特に研究基盤を形成し、外部の共同研究・開発相手先をさらに惹きつけ、教員増員に向けた新たな方向性を検討するよう求めました。その結果、教員から極めて質の高い新規研究提案が36件集まり、理事会と評議会の協力を得て評価を行いました。両会議とも時間をかけて評価を行

事業 年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
生物学	1	2	3	3	2	3	3	3	3
化学			1	1	1	1		2	1
コンピューターサイエンス	2	1	1		1		1	1	
海洋科学	2	2		1	1				1
数学			1	2	2	1	1		1
物理学	2	3	2	2	2	2	2	2	2
その他の分野						2	2	1	1
教員数合計	7	8	8	9	9	9	9	9	9

表3.3.1.1. 2023年度までの専門分野別本学採用計画

い、選抜にあたりガイドラインをとりまとめました。採用される研究提案は、下記の基準を満たすことが助言されています：

- 本学の研究能力を著しく強化するもの
- 新規採用者にとって、本学をより魅力あるものとするもの
- 一般的に、教員が複数名協力し関与するもの

研究資金の全体額を考慮し、選抜に当たり本学経営陣は、両会議の助言に従い下記のような研究提案に焦点を当てました：

生物学	進化
	分子生物学
	微生物学
	神経科学
	放射線生物学
	構造生物学
化学	生化学
	有機化学
	物理化学
コンピューターサイエンス	設計
	理論
	生物情報学
	データ・マイニング
	ロボット／人工知能
海洋科学	海洋生物学
	生物物理学
	生態学
	ゲノミクス
	生理学
数学	純粋
	応用
	統計学
物理学	加速器
	原子
	凝縮物質
	機器
	フォトニクス
	ナノ
	放射線
社会科学、科学分野以外の分野	

**表 3.3.1.2. 専門分野と専門科目別の採用教員**

ハイライトした科目は現在本学において教員のいない分野

- ・ 相当額の資金を必要とするもの
- ・ 今後、支援が難しくなる可能性のあるもの
- ・ 予算の投資を3～4年以上必要としないもの

このガイドラインと、本学の研究基盤における不足面と強みの両方を考慮し、本学経営陣は24件の提案を選び、それらについてより詳細な情報の提供を教員に求めました。この詳細情報をもとに、2015年度（平成27年度）とそれ以降における支援を要請していきます。

また、最終選抜の過程において、この新たな方向性から、一連の研究テーマが新しく浮かび上がりつつあることが明らかになりました。ただし、これらの研究テーマによって研究資金先の決定が左右・制限されるべきではありません。むしろ、これらの研究テーマは、教員が半独立的に携わる研究プログラムであり、将来センター・オブ・エクセレンスが生まれ出る基盤となる分野だと捉えるべきものです。このような研究テーマには、「脳科学」、「健康科学」、「海洋／陸域科学」、「持続可能な環境作り」が含まれています。上記の研究分野以外にも、選考に残った研究提案が3件ありました。

「脳科学」テーマには、様々な種類の新規イメージング技術、新たなコンピューテーション技術、および高度なモデリングが含まれています。「健康科学」テーマは、ゲノミクス、がん及びその他致死性疾患、高度なモデリング、新規イメージング、および機器開発にわたります。「海洋／陸域科学」テーマには、陸上および海洋観測技術、ゲノミクス、バイオインフォマティクス、海洋生物物理学、および流体力学が含まれます。「持続可能な環境作り」テーマには、太陽電池、水素隔離、ゲノミクス、およびエピジェネティクスが含まれます。

研究支援の対象として選抜されてきた研究提案は各々、下記の特性を複数もしくは全て有しています。

- 中核的研究体制・研究能力を構築し、研究インフラを強化する
- 新規採用教員および学生にとって、本学を魅力あるものとする
- 新技術を創出する
- 確実に沖縄に利益をもたらす
- 近い将来、技術移転の見通しが立てられる
- 県内および世界的なネットワークを構築する

これらの研究提案の経費情報をもとに、運営経費、人件費、および資本支出の3年計画（2015-2017年度）を立案し、合計額は、表4.2.1の行「R&Dクラスター / 拡充イニシアチブ」に記載されています。2014年度に助成され、現在進行中のR&Dクラスターイニシアチブ枠資金は、この合計額に含まれています。また、図4.2.1において、この「R&Dクラスター/拡充イニシアチブ」費は濃緑色で示され、数年後には、新規教員支援へと統合されていくため、徐々に減少していきます。新規研究提案の多くは「拡充イニシアチブ」として分類され、その費用は、前述のように研究基盤予算への追加として捉えられます。

### 3.3.2 成長最終段階（300名教員規模）に向けて

セクション3.1で述べたように、本学の成熟段階での目標教員数を約300名としています。表3.1.3において、教員数100名から300名までの増加を予測した概略モデルをもとに推定を示しました。図3.3.2.1には、この概略モデルに沿って複数の専門分野が拡充する様子がグラフに示されていますが、技術分野の教員数が全体の約15%を占めています。特別に表記されてはいませんが、包括的に科学分野のカテゴリーに含まれています。

今後の5～10年間に科学分野と社会経済学分野で大きな変化が予想されます。従って、2021年前後に、教員約100名以上を目標とする拡充計画は、その時点での重要な検討に基づいて再評価と調整が行われます。

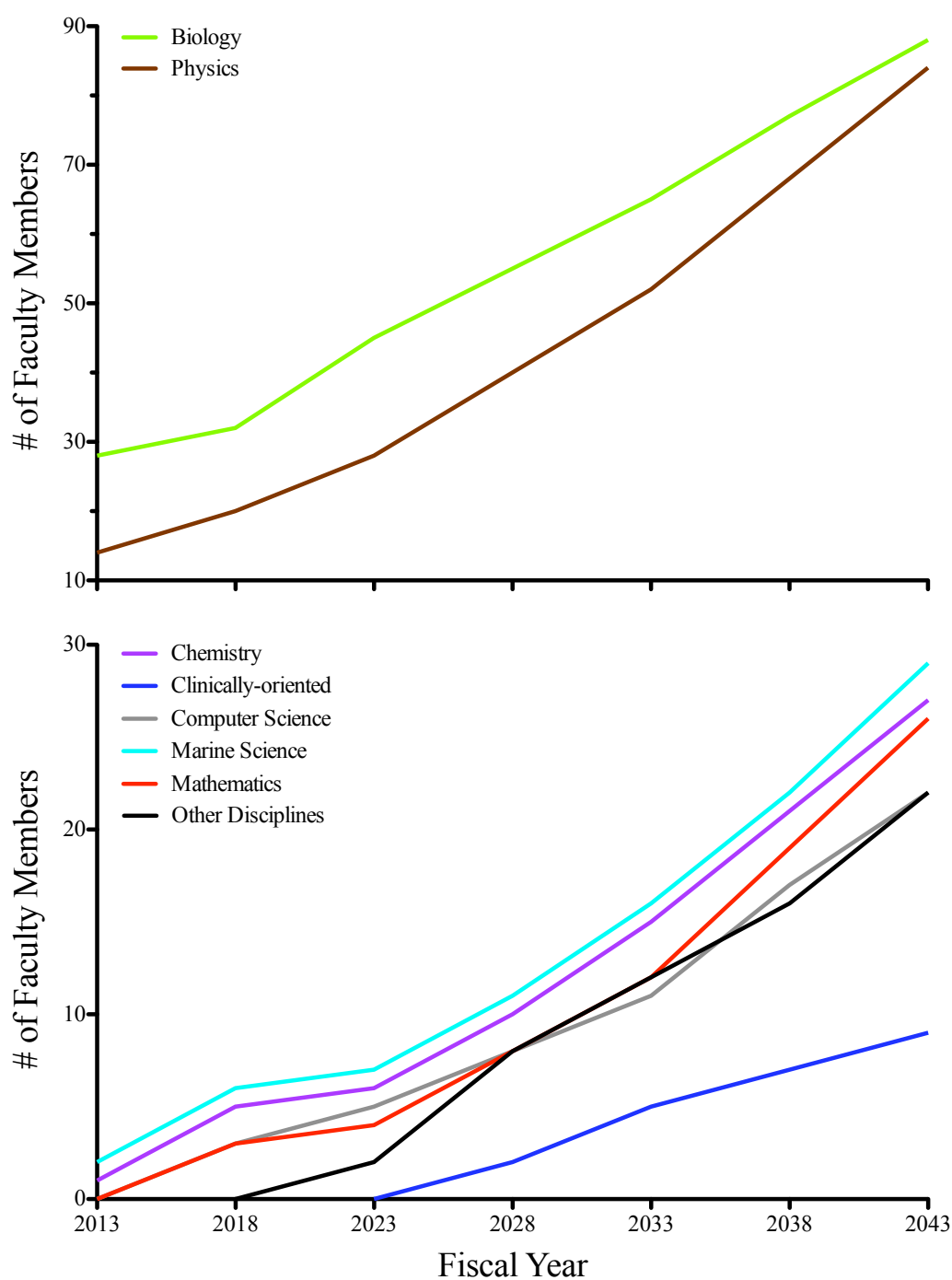


図3.3.2.1. 本学が300名規模に拡充した際の各分野の増員の暫定モデル  
 その他の分野（Other disciplines）には、社会科学、哲学、科学史、サイエンスコミュニケーション、科学政策等が含まれる。

### 3.4 大学院教育プログラムの拡充

本学は、科学技術という唯一の博士課程プログラムの拡充を継続します。この成長段階においては、安定した博士課程プログラムが極めて重要です。本学の博士課程プログラムは現在初期段階にあり、学生の第1期生が2年目に入ったばかりです。従って、このプログラムがバランスよく拡充されるよう、慎重に進めることが重要です。

学部を持たないこのユニークな博士課程プログラムは、学際的カリキュラムを可能にする他に例を見ない特徴を持っており、この問題について言えば、学際的論文と研究を可能にします。同時に、本学の学生は、自己の分野において強固な基盤を持って卒業しなければなりません。本学には、学際的研究の基盤として、主な専門分野（生物学、物理学、化学、数学）での堅固な芯が必要です。強力な芯を確保するためには、現在の専門分野において教育プログラムを強化する必要があります。

OIST卒業生の就職先となる機関の方々は、本学の博士課程プログラムを理解し、学生の質の高さを実感することでしょう。「科学技術博士（物理学）」など、専門分野を表すために授与される学位の称号には、専門分野の表記を加えることが推奨されます。ただし、このような措置は既存の学部分類を避けるように注意が必要ですが、また、括弧書きする分野が複数選べるよう、専門分野の数が十分に増えるまで待たなければなりません。

教員数の増加は、博士課程プログラムを深さと幅の両面で拡充するために行われるべきです。教員数の増加によって生まれる新しい機会と対比して現在の強みをさらに強化することの必要性を、慎重に比較検討することが望まれます。このことは、各分野で上級課程まで進む意欲のある優秀な学生を募集するためには極めて重要です。本学は柔軟に各人に対応した研究機会を今後も提供していきますが、そのためには統合生物学（生態学、進化）、化学、数学、および心理学などの重要分野において教員数を増やす必要があります。

これらの分野の教員数が不足すると、その分野のコアコース導入が極めて困難になります。神経科学、分子細胞生物学、物理学などの従来分野でさえも、カリキュラムに含めることのできるコースが不足しています。

科学技術のリーダーが専門技能と倫理感を高め、また社会的責任を理解することは、本学のカリキュラムの重要な一部です。これは、伝統的な科学技術の範囲を超えたところから得られるものです。科学コミュニケーションに重点を置くことは、本学のプログラムを強化するための重要な要素の一つです。この分野での教員採用を考える必要があります。



長期的には、単一のプログラムの拡充が一定のレベルに達すると、それ以上の継続は機能しなくなるかもしれません。中期的には新たな学位の導入は考慮されていません。しかし、長期的には、第2あるいは第3のプログラムが導入される可能性があります。可能性としてエンジニアリングや生物医科学がありますが、これらは科学技術の強みをさらに補強してくれるでしょう。

### 3.4.1 数的な観点から

現在、博士課程プログラムの2年目に入っていますが、本学の博士課程には約50名の学生が在籍しています。博士課程学生と教員の目標比率3対1を今後の10年間で達成するためには、在籍学生数が常に約300名となるよう学生募集をしなければなりません。表4.2.1では、各クラスの50%が4年で卒業し（理学修士課程入学者）、50%が5年で卒業する（理学士課程入学者）と仮定した場合の予測を示します。このモデルではまた、各クラスの10%が入学から2年以内にプログラムから脱落する（学業成績不振、健康面、個人の事情、あるいは他の理由による）と仮定しています。教員数の増加に合わせるためには、本学は、今後の10年間は年間の入学者数を約70名まで、着実に増加させる必要があります。そのためには、学生募集活動、入学者ワークショップ、学生宿舎、また施設を強化・拡充しなければなりません。

他の部類の学生（特別研究学生、リサーチ・インターン）の数は教員数と共に直線的に増加します。本学には現在、特別研究学生（長期）約25名とリサーチ・インターン（短期）50名が在籍中であることから、本学の博士課程学生300名に加え、他の学生を150名と予測するのが合理的です。

### 3.5 物理的インフラストラクチャーの必要性

#### 3.5.1 教育・研究

本学の博士課程プログラムは、従来の学部間の垣根を超えた科学技術という単一研究科のみとなっています。この学際的で学部間の壁を取り除いた構造は、物理的なインフラ整備にも反映されます。研究棟の設計は単に教育面や学生支援面からのニーズに対応するだけでなく、通例の大学院大学では各学部に割り当てられているあらゆる機能や管理運営面のニーズにも対応する必要があります。教育設備や大学院事務局、専門的なサポートを提供する機能全てを、教室のまわりに混在させることで、学生に包括的な大学院経験を提供することができます。

国際的及び地域的観点から本学の地理的立地をみると、そこには学生の住居やレクリエーションの場、公共施設といった十分な学生支援制度について、大きな需要が生じています。学生募集活動が一層活発化するなかで、学生交換や入学候補者の訪問時における宿泊施設の提供など、重要なニーズに対応していくためには、本学博士課程の学生や科目等履修生のための宿舎や宿泊施設をキャンパス内に整備する必要があります。学生獲得競争が進むなかで最も優秀な学生を獲得するためには、候補者に直接本学の教育機会を体験してもらうことが必要です。今後、毎年75名の学生を入学させるには、アドミッション・ワークショップの開催数を年10回に増やす必要があります（350名の候補者を面接した後、250名に入学を認める通知書を送付し、そのうち30%が受諾するという想定に基づく。各アドミッション・ワークショップには35名の学生が参加するものとする）。また、リサーチインターンとして本学に短期滞在する学生（毎年およそ100名）も宿泊施設を利用します。このような施設整備は、本学の学生募集活動の戦略として不可欠な要素であり、今後はこのような戦略的思考を学生募集活動以外の分野においても強化していく必要があります。

本学の教育プログラムを実施するには、AV設備と遠隔教育機能を有する少人数用の教室が複数必要となります。加えて、国際ワークショップ演習、リサーチインターン、実験実習等に用いられるプログラムが包括する各研究分野の実習用実験室も必要です。このような実験室には、ドラフトチャンバー、安全キャビネット、レーザー装置・設備、電子装置、その他関連した準備スペース、また、実験実習をサポートする技術員スタッフ用スペース等、対象分野すべてに対応可能な設備を備えている必要があります。

#### 3.5.2 研究

今後本学における卓越した研究活動が急速な発展を遂げるには、その研究を下支えする高度なインフラ整備を並行して進めていく必要があります。これまで研究機器や人材に対して多くの投資がなされてきましたが、その有用性を最大化するため

にはこのような研究資源を共用・共有施設として適切に管理することが肝心です。そのためには、施設内部の建設設計を最適化する必要があります。当初から研究施設の大部分が共有スペースに割かれ、そこには質量分析計やX線分光器、電子顕微鏡などの主要研究機器と、極低温冷凍機や遠心分離機、培養器といった汎用機器の両方を設置しています。これに加え、ガスや高純度水、真空線といった消耗品は研究施設の至る所に配備してあります。今後の大きな課題は、いかにしてこれら共有機器を、本学の発展に伴う施設の増設及び研究分野の拡充に対応できる形で維持・管理していくかです。

本学が拡充され、研究手法も変化していくなかで、実験室スペースの有効利用にとって最も重要となるのが柔軟性です。研究ユニットの発足や廃止、改良され続ける新手法への対応には既存施設の見直しが余儀なくされます。研究における様々な需要に従って即座に適応できる研究基盤が必要です。本学の既存施設には間隙スペース（設備階）が設けられており、建物の大規模な改築をおこなうことなくあらゆる場所に必要な設備を設けることができる設計になっていますが、今後、実験台や机、排気口や壁などが設置されている場所に柔軟な設計を施すことにより、より一層効率的な施設利用が促進されます。

共有研究資源の設置・分配は、その種類によって異なります。大学のある一角でのみ必要とされるものもあれば、各研究棟に配置される必要があるものや各階ごとに必要なものもあります。主な研究資源の利用分野には、イメージング、化学・材料分析、分離と精製、環境モニタリング、コンピューテーション、工学、設計開発、温度制御および真空環境設備、そして安定した電力供給設備等が含まれます。各分類に応じて必要となるスペース、時間、サポートは、それぞれ異なります。

- イメージングの領域では、あらゆる顕微鏡を包括しています。その中には、通常の光学顕微鏡、共焦点顕微鏡、二光子顕微鏡、超解像光学顕微鏡、走査型電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡トモグラフィー、核磁気共鳴画像装置、X線回折装置、コンピュータ断層撮影装置が含まれ、また、特殊なイメージング技術である原子間力顕微鏡、走査型プローブ顕微鏡、X線顕微鏡も含まれます。
- 化学・材料分析には、生体分子や化学物質、材料の特性を測るための様々な測定機器が必要であり、その中には、ゲノム解読、タンパク質分析、元素分析、質量分析、赤外線分光法、核磁気共鳴、X線分光法、X線光電子分光法、環境制御透過型電子顕微鏡、流動測定が含まれます。

- 分子やナノ材料、細胞、細胞小器官、微生物などの分離や精製には、ガスまたは液体のクロマトグラフィー、電気流動法、遠心分離法、細胞・分子分類法等の技術を必要とします。
- 生態的・環境的關係性を解析するには、様々な種類のリモートセンサーやモニターが必要です。本学は既に、多機能性海洋沿岸観測システムを沖縄近海のサンゴ礁周辺に設置し、現在陸域観測システムの構築も進めています。亜熱帯地域に属する沖縄は、西太平洋地域サンゴ三角地帯（コーラル・トライアングル）の最北端に位置しており、その地理的優位性の観点から、本学の拡張と共にこれらの研究資源を充実させることは、地球温暖化と気候変動の影響を評価するうえで重要な意義を持つと考えられます。
- 本学は、学園創設当初から、高性能計算機の整備に注力してきました。今後も高い計算能力を有するコンピューティング機能を引き続き提供していく必要があります。その柱となるのが、一元化された高性能計算機サーバールームで、EthernetとInfiniBandの両方にコンピューテーションを最適化したCPUアーキテクチャが備わっています。高速ネットワークは、本学に導入されている共有研究機器をフル活用するためには不可欠です。本学は海に囲まれた島に位置するため、コンピューティング施設と外界との通信は海底ケーブルを通しておこなわれ、現在の最大容量は2.5GBに制限されています。これを出来るだけ迅速に、10GBまで向上させ、将来的には100GBまでアップグレードさせます。また、データ保存とバックアップのローカル機能とリモート機能を充実させることも欠かせません。
- 工学および設計開発に関わる機能は、新たな手法や技術が本学で創出・利用されるに従い、その重要性を増しています。その一部として、機械的また電子的装置の製作、3Dプリンティング、マイクロ・ナノデバイスなどが挙げられます。今後はこれら新手法・技術を支える機械工場や電気工場、工学支援が必要です。このような工場設備は、現在の実験室にも始めから整備されていますが、今後本学が科学的発見の用途を開発していくにあたり、これら施設の拡充の重要性がさらに高まります。
- 温度制御と真空環境は、多くの研究領域で欠かせません。実験のなかには、絶対零度に近い極低温条件が必要となるものもあり、液体ヘリウムや無冷媒型冷凍機が冷却に使われます。中間温度条件で行われる実験もあり、液体窒素やその他液化ガスが用いられます。コンプレッサ型システムに加え、省エネタイプの新しい冷蔵・冷凍機器も開発されつつあります。高温条件が必要となる場合には、様々な種類のオーブンが必要です。生命科学から物理学に

至るまで、多くの実験において、高真空条件が必要となります。市販化されている場合も稀にありますが、ほとんどの場合、温度制御システムや高真空システムを自前で設計・製作する必要があります。

- 本学は、非常に効率的に電気を利用しているものの、エネルギー使用量は、特にコンピューター・サーバーにおいて大きく、安定した電力供給なしには将来拡充することはできません。外部からの適切な電力供給が保証される必要があり、ディーゼルエンジン型自家発電設備とUPS(無停電電源装置)の利用も検討・導入する必要があります。太陽光や風力等、地域の環境を活かした再生可能エネルギーを補給電力として利用する可能性についても、特に、OISTオープン・エネルギー・システム事業のようなプロジェクトを柱に模索していく必要があります。

上記は、本学が規模を拡充するにつれ、研究活動に必要となるインフラの一部にしか過ぎませんが、慎重な実験室の設計、構築、管理があつてはじめて、機器やサポート・スタッフへの大きな投資が効力を発揮することは明らかなです。インフラ整備において成功するためには、研究者、建築家、施設管理スタッフの緊密な連携が必要です。このチームワークは、本学の発展の最初の段階で構築されましたが、将来本学が規模を拡充するにあたり、引き続きこのチームワークを維持することが不可欠となります。

### 3.5.3 事務局

セクション2.4で詳述しましたが、本学の事務部門は現在、168名の職員で構成されています。本学キャンパスの拡張と研究者数の増加に伴い、適切な運営と管理により、この成長をサポートすることが必要になります。2022年までに、本学の教員数は100名に達すると見込まれますが、それと平行して、特に以下の分野で事務職員を増やす必要があります。

- 人事
- 調達
- 研究支援
- 研究科
- 施設管理
- 教員関連事務
- 技術移転

事務部門のスペースは既にこれ以上の余裕がありません。廊下や会議室に予定していたスペースを一時的に壁で仕切り、事務室を設置しています。健全な職場環境

と最大の仕事能率を維持しながら、互いの仕事の流れとコミュニケーションが途切れないよう、これらのセクションの場所を変える必要があります。

プレジデント・オフィスには、幾分異なる制約があります。大学の成長には、途上の開発目標が達成されるごとに新たな能力を必要とします。本学では現在、法律専門家の助言と資金調達がより重要性を増しつつあります。大学の広いオフィス群が今は、最大限度まで使用されています。窓のない会議室を事務室に変え、また、これらの分野での拡充に対応すべく他の部屋を分割しています。

#### **3.5.4 技術移転、起業支援、産学連携**

学術界から産業界への技術移転については、国によりその支援方法が異なります。いくつかの国、たとえば米国またはイスラエルでは、新興企業のサポートから新規発想の市場化までの開発サイクルの様々な段階で、専門的に資金を提供する体制がかなり整備されています。政府と産業界はこの環境を構築する上で重要な役割を果たしますが、本学の研究者の役割はイノベーションを生み出し、知的財産を創造することです。日本にはこのようなエコシステムが存在しないことから、知的財産の生成と商業化に大きな努力を払う必要があります。

沖縄R&Dクラスター・プロジェクトは、特にこのようなエコシステムを創造することを意図しています。本学は主要なステークホルダーとなり、またイノベーションの源にもなります。経済発展を促進するため、本学はその研究室からの技術移転を積極的に行いますが、それは沖縄R&Dクラスター・プロジェクトが実施するインフラ形成と重複することはありません。この状況において、本学は、技術移転の初期段階に焦点を絞ることで沖縄におけるイノベーション・ネットワークの形成に貢献します。この初期段階では、本学はその技術を市場ニーズに適合させ、共同研究プログラムを通して産業界と協力し、外部の技術とオープン・テクノロジー・センターにおける機会を利用してジョイントベンチャーを立ち上げ、また本学の研究から生まれたスピンオフ企業のための専用受入施設（インキュベーター施設）を設けることで起業機会を創造していきます。従って、この「OISTテクノロジートランスファーセンター」は、県レベルの、より包括的なイノベーション・ネットワークの一構成要素の一つとなっています。

OISTテクノロジートランスファーセンターには、若手新興企業のための研究室付き複数テナント用汎用棟（インキュベーター施設）が設置され、知的財産創造、技術移転、概念証明とプロトタイプ設計における産業界パートナーとの協力を目的とする本学の専任組織が置かれます。

インキュベーター施設は、研究開発型ベンチャー企業と管理部門のための環境として、基本インフラ、オフィス、および、研究室や会議施設、事務局、ケータリン

グなどを含むサポートエリアを提供します。このビルは高い品質を持つことが必要ですが、同時に合理的なレンタル価格を提示できるよう、シンプルな構造でなければなりません。インキュベーター施設は、世界の他の地域での経験からもその必要性が確認されている多くのサービスを提供します。これらすべてのサービスを日本語と英語により、専門的に提供する必要があります。

テクノロジートランスファーセンターの詳細な計画の策定にあたり、特に以下の施設とサービスは必須と思われます：

インフラ

カスタマイズされたオフィスと研究室用のスペース

メンター（助言者）及び指導者

ワークショップとビジネスのトレーニング

シンポジウムと講義

サポート・サービス

事業開発

事業計画及び製品企画

プロトタイプ設計

市場調査

事業計画及びマーケティング計画の開発

イベント企画

ITと知的財産サポート

プレゼンテーション・スキルの開発

移動手段の手配

コア研究室による研究推進

資金調達

専門職員の採用

事業機密情報

顧客

サプライヤー

投資家

テクノロジートランスファーセンターのインキュベーター施設は、本学の成長に合わせて段階開発ができるよう、モジュール形式に設計されます。

合計床面積：3,000 m<sup>2</sup>（各1,000 m<sup>2</sup>の3モジュール）

建設費用：10億円（各3.33億円の3モジュール）

設計費用（2015年度）：5000万円

装備費（初回の100 m<sup>2</sup>モジュールについて見積り）（2017年度）：5.5億円

### 3.5.5 短期訪問者用ゲストハウス

#### ゲストハウス

本学では既に、大学生、研究者、および講演者の短期滞在のための宿泊施設の需要が高まっています。この需要は、本大学院大学の規模と知名度が上昇するにつれ、今後も急速に高まります。本学近辺にホテル施設はありますが、特に研究活動を始めたばかりの研究者にとって宿泊料金は高額です。国内で最も人気のある観光地となっているこの周辺地域には、より手ごろな料金のホテルはほとんどありません。

本学は、短期訪問者が宿泊できるオンサイトのゲストハウスを必要としています。簡素でもシングルルームとダブルルームを持つ施設を計画すべきでしょう。このような宿泊所には、ベッド、シャワー、デスク、および高速インターネットが最低限必要です。他の大学や研究機関のゲストハウスの事例は、以下のサイトに掲載されています。

SLAC National Accelerator Laboratory

<http://www.stanford.edu/dept/rde/cgi-bin/drupal/hospitality/guesthouse/index.htm>

The Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)

[http://guest-services.desy.de/hostel\\_in\\_hamburg/hostel's\\_info/index\\_eng.html](http://guest-services.desy.de/hostel_in_hamburg/hostel's_info/index_eng.html)

The European Organization for Nuclear Research (CERN)

[http://gs-dep.web.cern.ch/en/CERN\\_Housing](http://gs-dep.web.cern.ch/en/CERN_Housing)

高エネルギー加速器研究機構 (KEK)

<http://www.kek.jp/en/ForResearcher/KEKMap/Dormitory/>

<http://uskek.kek.jp/eng/visiting/dormitory.html>

<http://uskek.kek.jp/eng/visiting/apartment.html>

財団法人高輝度光科学研究センター (Spring-8)

<http://www.spring8.or.jp/en/users/services/>

<http://user.spring8.or.jp/?p=2267&lang=en>

筑波大学

[http://www.kokuren.tsukuba.ac.jp/researcher/lodgings\\_e.html](http://www.kokuren.tsukuba.ac.jp/researcher/lodgings_e.html)

慶応大学

[http://www.ic.keio.ac.jp/keio\\_student/short\\_prog/leadership/kyoseikan.html](http://www.ic.keio.ac.jp/keio_student/short_prog/leadership/kyoseikan.html)

東京大学

<http://www.u-tokyo.ac.jp/en/administration/housing-office/housing/shukusha/kashiwa.html>

[Tohoku University](#)

東北大学

[http://www.insc.tohoku.ac.jp/cms/cms/files/UHK\\_eng.pdf](http://www.insc.tohoku.ac.jp/cms/cms/files/UHK_eng.pdf)

OISTゲストハウスの運営方法と資金調達方法については、詳細な検討が必要です。大半の大学では、専門のホテル経営者が施設を運営しています。

#### ユーザー・オフィス

本学は、通常「ユーザー」と呼ばれる科学者、学生、インターンなどの訪問回数が大きく伸びるものと予想します。これらのスタッフ以外の短期職員には、ビザ取



得、設備、またオフィス・スペースに特別な準備が必要となります。現在、人事担当と研究ユニットの様々なアドミニストレーターがこのような方々のニーズに対処しています。本学は、訪問する専門家達をケアする特別な役割を担うオフィスを設置します。

### 3.5.6 福利厚生支援（レクリエーションを含む）

研究と学習に焦点を当てるだけでなく、本学は安全で、健康的で、刺激的な職場環境を提供することにも尽力します。この点では現在、カウンセリング・サービスとメディカル・クリニックの2分野で活発な開発が進行中です。本学は現在、2名のカウンセラー候補と話し合いをしています。アパート1室を仮スペースとして転用し、カウンセリング・サービスを提供しています。本学は現在、OISTコミュニティに臨床ケアを提供する健康クリニックの看護師を補完するため、医師を1名募集中です。現在のクリニックの能力は限界にあります。計画通りにコミュニティが発展すれば、患者人口は増加し、健康センターのスタッフがさらに必要になります。従って、そのためには新たなスペースの建設が必要です。

身体的健康は、知的健康と創造力を向上させます。本学では、スポーツと学内スポーツ選手を育てなければなりません。現在の小規模なプログラムを拡張して、少なくとも2～3種のスポーツを新たに導入する必要があります。これについては予備的検討を行いました。本学の拡張計画では、これらのスポーツ種目とそのために必要な施設を明確にすべきです。可能性として、以下の施設が考えられます。

- サッカー場
- テニスコート
- スカッシュ又はラケットボール場
- 室外運動場付き競走用トラック
- ソフトボール場

本学にはリソースセンターがありますが、ここが学生、スタッフ、および教員、特に本学に到着したばかりで説明・助言を必要とする方たちの最初の連絡先になっています。この施設は、最近改装を済ませたビレッジ内の一角にあります。リソースセンターのサポート機能は拡充していますが、センターは今後もここで説明した機能の窓口になります。近い将来、オンブズマンが指名されると思われます。これら拡充サービスのためのスペースは、大学インフラの拡張計画に組み込まれます。

### 3.5.7 本学の子供たちのための教育

本学のコミュニティが発展してきています。個人、カップル、および家族は、本学を健康的で活気に満ちた知的コミュニティにすることに貢献します。家族をサポートすることは、研究関連活動をサポートすることと同様に重要です。本学職員の子供たちとパートナーは、物理的・社会的・文化的サポート、また、知性面・情緒面

でのサポートを必要とします。子供たちについては、国際的なカリキュラムを英語で提供する育児サービスと複数の学校が必要です。これらの学校は、本学職員の子供たちが中等教育後の教育を日本や海外で受ける場合の妨げとならないよう、国際的に最高の基準を目指す、宗教とは無関係の教育を提供しなければなりません。本学の学校は、米国軍事基地や周辺の国々からの学生も受け入れる可能性があります。

### 3.5.8 大学職員と学生用の宿舎

本プロジェクトの開始時、その目的は、本学の学術関係者のうちの約半数にキャンパス内でハウジングを提供することでした。半分という比率は、この沖縄に来て間もない人々、特に外国人に対して、キャンパス内に十分な数のハウジングを提供し、それによって本島北部で特に深刻なコミュニケーションと交通の問題を確実に緩和するために決められたものです。同時に、この比率は、キャンパス外に生活拠点を求める本学職員に対してキャンパスから離れた場所のハウジングを提供するため、地元の不動産産業を活性化させる市場機会を創造することにもつながります。この比率は、これまでのところ、功を奏しています。本報告書作成の時点で、キャンパス・ビレッジ内の約130ユニットのうち95%が利用されています。従って、本学が拡張されても、同様の比率を維持することを提案します。

本学は、寝室が一つの独身学生および研究員用アパート、寝室が二つの夫婦用または学生のルームシェアリング用アパート、また寝室が三つの家族用アパートといった、異なるタイプのハウジングを提供する必要があります（現在、これらの一部は学生やインターンがルームシェアしていますが、今後は、キャンパス内に暮らす子供を持つ家族の数は、地域内の教育施設の整備が進むにつれて増加していくと予想されます）。アパートの他に、教員や幹部職員用として、寝室が二つまたは三つの戸建住宅も提供されています。本学は、客員研究員、サバティカルで本学を訪れる教員などのため、少数の家具付きアパートと戸建住宅を予備に確保しています。これによって、季節によって宿泊料金が高騰し、予約をおさえられなくなる沖縄のホテルの利用を軽減できます。

キャンパス内のハウジング拡張には、立地と開発方法という、二つの重要な問題があります。教員50名のキャンパス・エリアの前にある現在のキャンパス・ビレッジには、これ以上のスペース拡張の余地はありませんが、今後キャンパス内にハウジングを開発するためのいくつかのオプションがあります。これらのオプションとは、キャンパスの南側エリア（バイパスに隣接し、自衛隊用道路の真下）、キャンパスの北側エリア、および臨界キャンパス・エリアの3か所です。各オプションの利点と欠点は、マスタープランの立案の際に、今後の学術施設計画との関連で考慮されます。

第1段階キャンパス・ハウジングは、政府がハウジングに直接資金提供することに積極的ではなかったことから、官民パートナーシップモデルに基づいて開発されました。官民パートナーシップでは、民間企業のコンソーシアムが、大学に代わりハウジングを建設し、30年間運用します。コンソーシアムの収益は、テナントが支払う家賃から生まれます。最低入居率は本学が保証します。

大学としては今後、キャンパス内に直接ハウジングを建設したいところです。官民パートナーシップモデルの実施ではこれまで良好な結果が得られていますが、交渉と管理が極めて煩雑なことから、このモデルによるハウジングでは、どうしても長期的には費用がかかります。この方式による開発では、借入コストを回収し、契約期間30年間にわたってリスクをヘッジし、その上で利益を出さなければなりません。今後のハウジング建設のため、本学に与えられた複数のオプションの良し悪しについては、キャンパス拡張が進むにつれ、慎重に調査する必要があります

キャンパス・ハウジングの提供は、宿泊施設に限られるものではありません。現在、キャンパス・ビレッジに、サポート施設は管理オフィス、小型コンビニ、ジム、会議室、コミュニティ・キッチンを含め、わずかしきありません。キャンパス内に居住する人口が増えるにつれ、これらの施設を拡張してショップ、カフェ、その他のサービス施設の数を増やす他、健康サービスやスポーツ・レクリエーション施設を設けることも必要であり、これは可能です。

### 3.5.9 上記事項をサポートするためのサイトの変更

予定する機能をすべてキャンパス内に収容するためには、建設可能なすべてのスペースを利用する必要があることは明らかです。これには以下が含まれます。現在の研究棟の背後にある丘陵の上のエリア（図3.5.9.1、A）、現在の建物の南にある隆起部（B）、現在まで行われている建設作業で掘り起こされた土壌を集積し、平坦な建築用台地に形成された、サイト南端にあるエリア（C）、現在までいかなる用途にも使用されていないものの、建築可能な土地であるサイト北端のエリア（D）、およびシーサイド・キャンパス・エリア（E）。

現在、コンサルタントにマスタープランの作成を委託中ですが、この計画では教員規模を最終的に300名にまで拡張するための学術関連の必要事項と物理的制約を考慮しています。結果は2014年末までに提出される予定です。コンサルタントの作業範囲は以下の通りです。

1. 本学の基本コンセプトとこれまでの施行状況を見直す。
2. 現在のキャンパスが本コンセプトを可能にし、サポートするのにどれほど効果的かを評価する。
3. この特性と規模を持つキャンパスをサポートするための、学術、教育、およびコミュニティ・サポート機能の適切な組み合わせと規模について助言する。
4. オリジナル・コンセプトを精緻化・強化し、それを基礎とする今後の開発の方向性を提案する。
5. 完成済みの第1段階を組み入れ、最大300名までの教員数増加に対処することができる、キャンパス拡張の総合マスタープランを作成する。

同コンサルタントには、以下の目的を満たすキャンパス開発のマスタープランの作成を依頼しています：

- 本学のユニークで魅力的な特徴を取り入れること。
- サイトの気候条件と地理的条件に適合すること
- すべてのサポート機能に加え、研究棟、キャンパス・ハウジング、及び関連ビレッジ施設を提供すること。最終的に、これらにはスポーツ、フード・サービス、レクリエーションおよび社会福祉施設、事務エリア、駐車場、および適切なキャンパス内交通システムも含まれます。また、すべてのユーティリティとインフラ・ライフライン、インキュベーター施設及びR&Dクラスター関連施設（民間部門用研究棟およびオフィスなど）、キャンパス・スクール、会議・ワークショップ施設、また訪問者用短期宿泊施設も備えます。

- 本学で行われる学際的研究を最大限に促進すること。
- 教員、研究者、および学生の交流を建物内、建物間、またキャンパス全体で最大限に促進すること。サイト条件が許す限り、すべての研究棟及び教育施設は相互に隣接するか、近くに位置することが強く望まれます。
- あらゆるタイプの研究室（それらの用途は現在のところ不明）の要求事項および時の経過に応じて変わる研究室の要求事項に対応できる柔軟性を備えること。
- 費用対効果が高く、容易に施行できること。
- キャンパスとその建設が環境に与える影響を最小限に抑えること。
- 施設利用者の活動あるいは施設の運営を極力妨げることなく、数十年にわたり行われるキャンパスの段階的拡張を可能にすること。

上記調査とは別に、本学は2013年、現在の教員数を約100名にまで倍増させることを想定し、現在の建物に直接隣接し、次期拡張に適したキャンパス内のエリアについて、調査を実施しました（図3.5.9.2）。

この研究から結論として分かったことは、上図中の青色で示したエリアが最初の拡張に最も望ましいサイトであることです。現在作業中のマスター・プランナーの当面の職務は、この結論をレビューし、確認し、さらに、このようなサイトが長期的観点から、キャンパスのその後の拡張とうまく調和することを確認することです。

現在サイトにあるすべてのインフラは、大学の目標教員数50名をサポートするように設計されています。従って、道路ネットワークの拡張、駐車施設の増築、変電設備と配電設備容量の拡充、水処理プラントの増設、および水道管網の拡張が必要になります。このインフラ拡張には、まず設計が必要となりますが、次に、すべての建物が完成するまでに必要な施設と能力が使えるよう、建設は段階的に実施することになります。

## 第4章 建設予算・運営予算概算

### 4.1 建設タイムラインと関連予算概算

#### 4.1.1 建設の遂行タイムライン（機能別）

図4.1.1.1は、本学の教員数とその使用する研究スペースの現在に至るまでの増加状況を示しています。第1研究棟が完成するまでの初期の数年間、本学は一時的にうるま市の建物に臨時に分散し、恩納村にある現在の本部近くのシーサイド・ハウスの改修完了後は、そこを利用しました。第2研究棟の完成後は、その臨時スペー

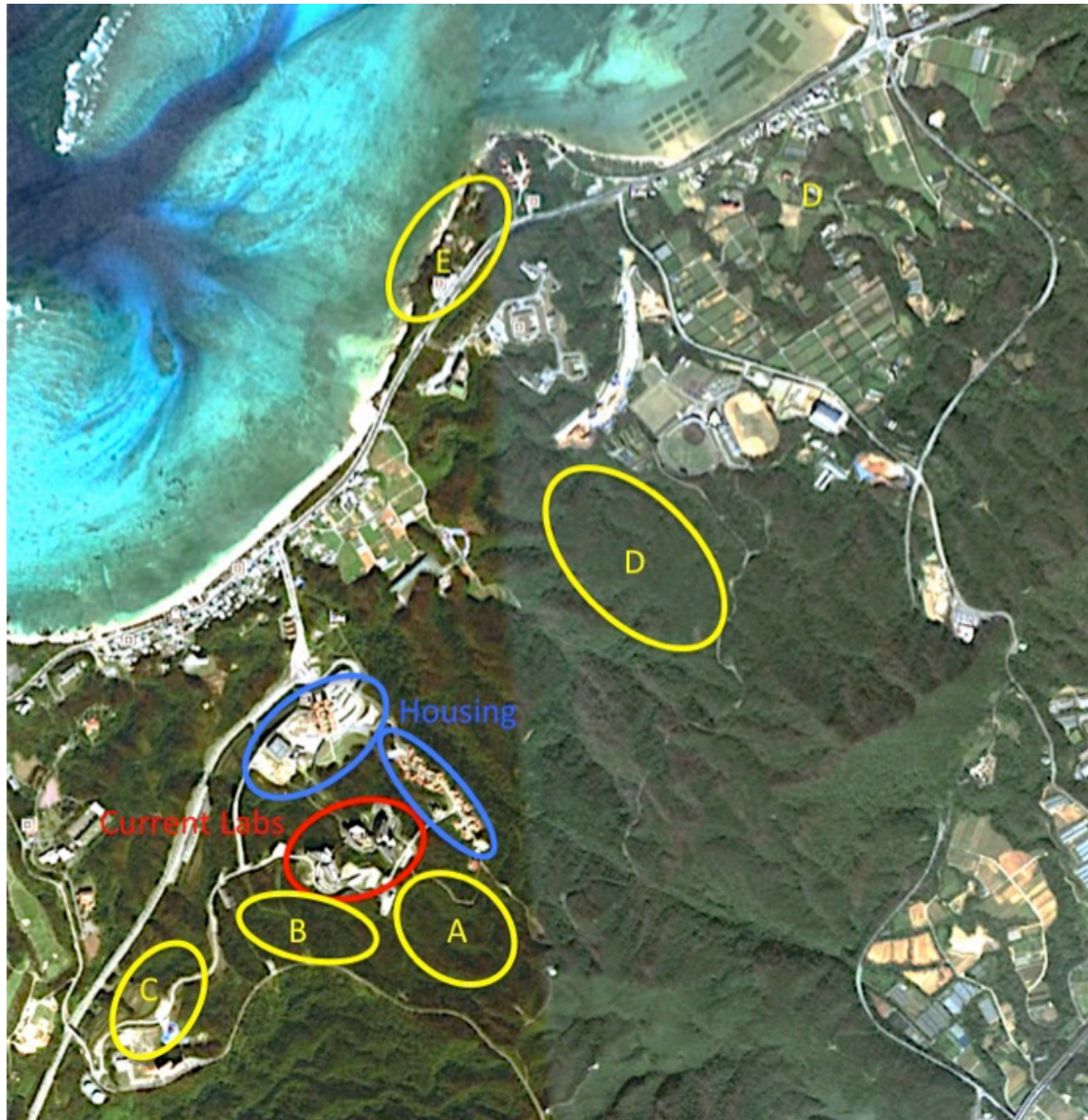


図3.5.9.1. キャンパスサイトマップの全体（開発エリアは円で示す）

スを後にして、現在は全ての教授陣がメイン・サイトとなる恩納村のキャンパス内の建物にて活動しています。



第2研究棟が完成する前に、20名近くの教員が新たに採用され、本学に加わりました（赤実線）。これにより短期的に学内に著しいスペース不足が発生しましたが、利用可能なあらゆるスペースに教員を一時的に押し込む形で、対応せざるを得ませんでした。これには、シーサイド・ハウス、第1研究棟の会議室、さらにはバイオハザード物質を用いる研究用のBSL3までも利用されました。新規採用された教員としては、谷を挟んで新設されている第2研究棟の完成が間近であることが見えてい

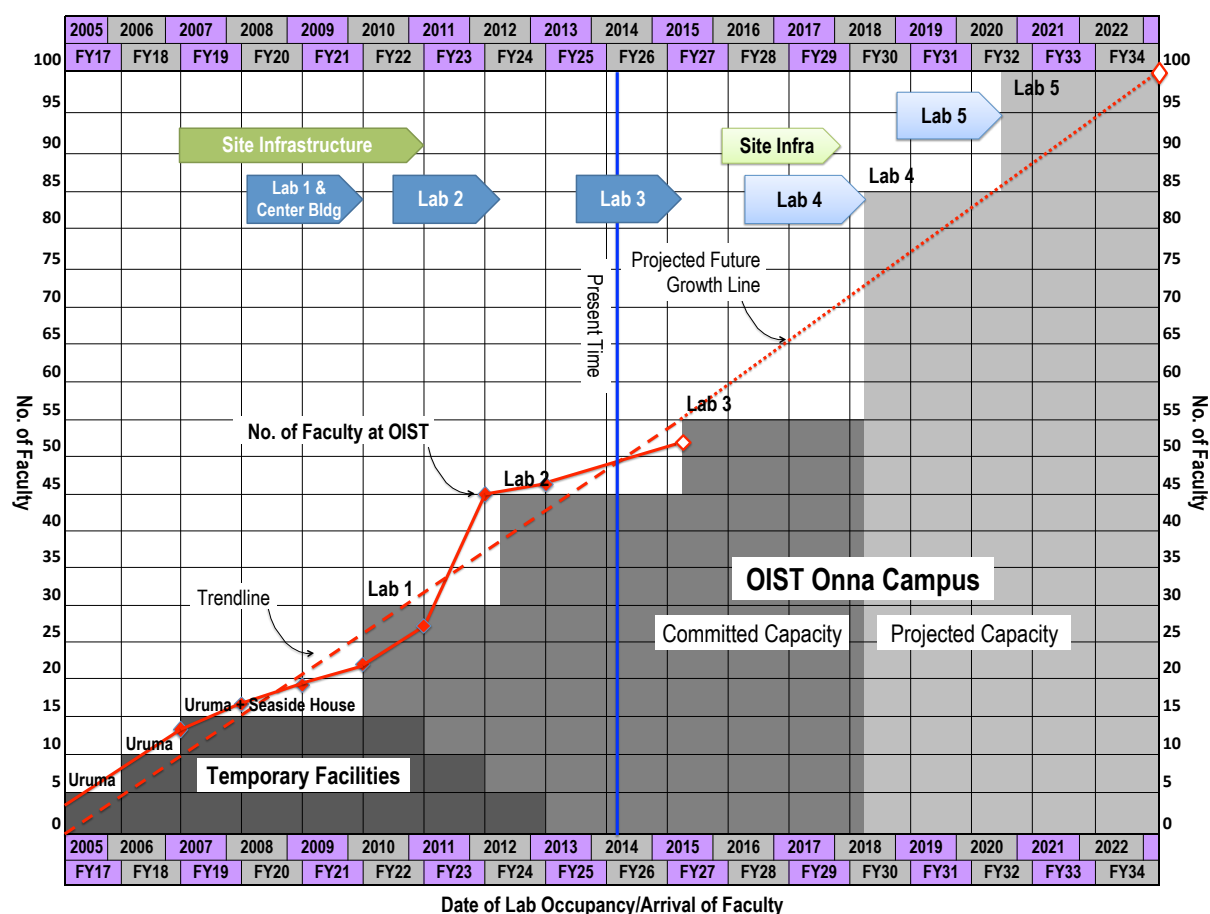


図4.1.1.1 本学の発展と教員数との関係

たため、この状況を受け入れることができたのです。

2015年春に竣工予定で、現在建設中の第3研究棟は、第1研究棟と第2研究棟と比べると、教員とその研究ユニット用として利用できるスペースが限られています。これは、床面積そのものが小さいこともありますが、建物の一部が大学院の教室、専門の海洋科学研究センター、開発用実験室として使用されることになっていることも理由となっています。そのため、2014年中ごろまでに50名超の教員が新規採用されることにより、第3研究棟の竣工日には既に、第1段階のキャンパスには余裕のない状態となります。

本学の教員が、これまでと同様に増加を続ければ（傾向を示す破線）、第4研究棟が建設可能となる前に、過去に経験したようなスペース不足に見舞われる恐れがあります。このビルの竣工は、予算承認、設計、建設にかかる時間を考慮すると、

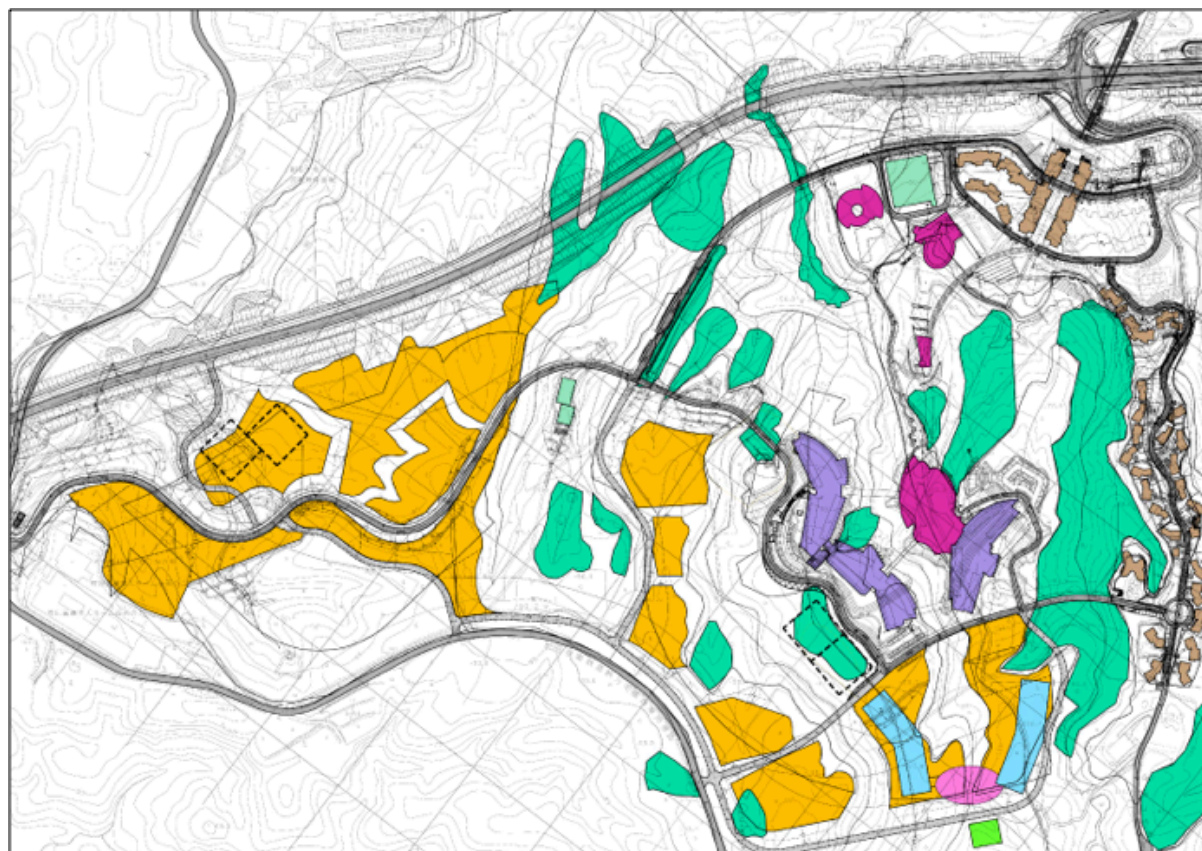


図3.5.9.2. 次段階のキャンパス拡充のためのサイト利用調査

早くとも2018年中ごろとなります。このスペース不足は、これまでと同様にある程度は対応できると思われますが、それも、新たに採用される教員が、自分たちが利用することになる実験室が目の前で建設されていくことが条件となるでしょう。

これまでと同様のスペース不足を今後繰り返さないために、教授30名とそのユニットを収容できる設計として、これまでに建設された研究棟を上回る規模になるように、第4研究棟を建設するよう、提案しています。第4研究棟はおそらく、第1研究棟と第3研究棟の後方、石川岳山腹の高い位置に5階建てのビルとして建設されることになるでしょう。

本学が、今後数十年の間に予定されている300名の教員を抱える大学へと発展を続けるに当たり、本学キャンパスとサイト施設を拡張する最適な方法について助言を得るため、本学キャンパス開発の第1段階開発段階の完了を機に、国際的なマスター・プランニング・コンサルタントを採用することになりました。ただ、このマスター・プランナーの当面の職務としては、第4研究棟予定地が、将来にわたる長期的な研究棟開発の障害とならないことを確認することになります。



図4.1.1.2は、今後8年間にわたる、教授100名規模までのキャンパス拡充予想スケジュールを示したものです。第4研究棟の建設前に、キャンパス・インフラのある程度の拡充について、設計・実行することが必要となります。これには、追加アクセス通路、給電や上下水道ネットワークの拡充が含まれます（図4.1.1.2）。

図4.1.1.3は、上記のキャンパス拡充スケジュールを実現するために、今後2年間に実施しなければならないマスター・プランニング、設計、建設作業を詳細に示したスケジュールです。既に予算が承認され、建設が本年度中に開始する2棟（R&Dクラスター・ホールと臨海実験施設）のほかに、技術支援棟とテクノロジートランスファセンターの開発についても示されています（表4.1.1.2）。この施設は、機械工作室、研究装置用エリア、備品保管施設、施設管理ディビジョンのオフィスを、研究棟から低レベル仕様で費用が抑えられる近くの施設に移動することにより、既存の研究棟内の研究スペースを広げるために計画されているものです。

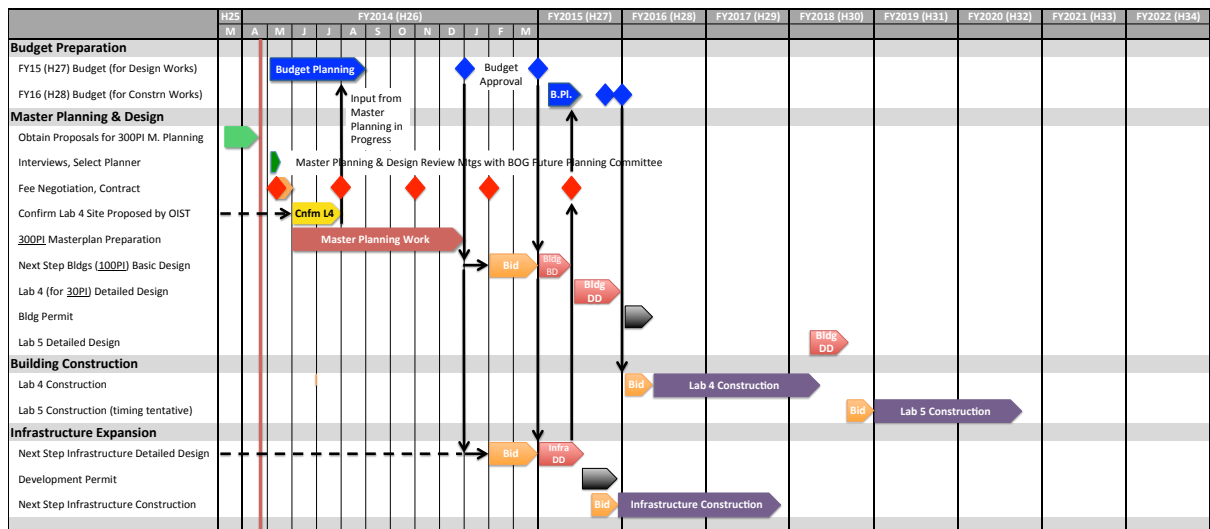


図4.1.1.2 教員100名を収容するための本学キャンパス拡充予定スケジュール

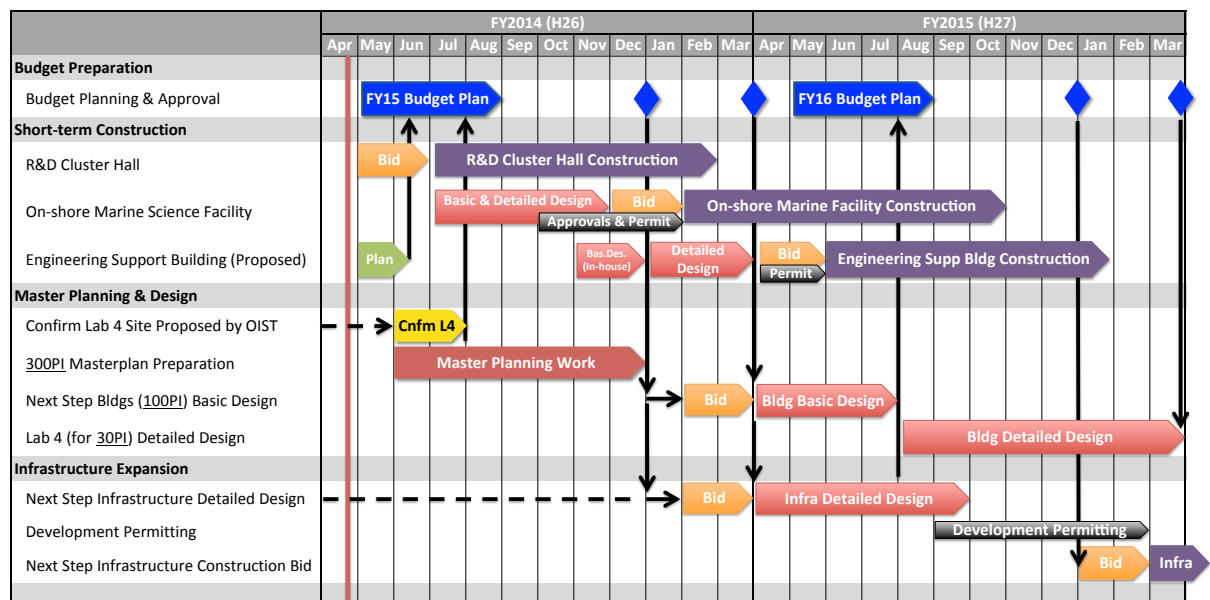


図4.1.1.3 今後2年間に於けるマスター・プランニング、設計、建設作業の詳細スケジュール

事業年度（西暦）	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
事業年度（和暦）	平成27	平成28	平成29	平成30	平成31	平成32	平成33	平成34	平成35	
教員数	55	60	65	70	76	82	87	92	97	
研究棟										
マスター・プランニング										0
研究棟設計	300	50	50	200	100	100				800
研究棟建設		7,000	6,000	1,300	5,000	5,000	300	200	200	25,000
インフラ設計	100	50	50							200
インフラ建設	1,700	300	300	300	300	300	300	300	300	4,100
合計	2,100	7,400	6,400	1,800	5,400	5,400	600	500	500	30,100
その他の施設										
サポート施設の設計	100	200	250	200	200	200	200	200	200	1,750
技術支援棟の建設	500									500
サポート施設の建設	800	1,500	1,500	1,500	1,500	1,750	1,800	1,800	1,800	13,950
合計	1,400	1,700	1,750	1,700	1,700	1,950	2,000	2,000	2,000	16,200
建設費合計										
	3,500	9,100	8,150	3,500	7,100	7,350	2,600	2,500	2,500	46,300

表4.1.1.2. 教員を100名に拡充する場合の予算概算。費用金額の単位は100万円

上部：研究棟、下部：サポート施設（技術支援棟等、テクノロジートランスファーセンター、カフェ、住居、スポーツ、ゲストハウス等を含む）

## 4.2 建設資金を含めた将来的な資金ニーズの推計

上記3.1では、本学拡充の正当性を示し、2015年度（平成27年度）にはその計画を実行に移さなくてはならない理由を説明しています。3.2と3.5では、沖縄の自立的発展に寄与するという本学のミッションを実現するための取組拡大について、また、その実現を後押しする研究・教育・インフラ整備について詳述しています。3.3では、R&Dクラスターを下支えするとともに、新規教員を本学に惹きつけるための研究基盤や研究分野を拡大しうる研究活動に必要な資金サポートについて説明しています。4.1では、本学の近い将来の発展段階における建設工程及び建設費用の見積もりを提示しています。上記セクションで述べられている事柄を背景とし、本セクションでは、教員数50から100名への倍増が見込まれる本学拡充“2倍に向けた発展段階”（2015～2023年度）に必要な資金計画の詳細を記しています。

拡充のための資金モデルを立案するにあたっては、本学がこれまで策定してきた予算を信頼のおける指針としました。本学が沖縄に設置されてから、研究機関として5年、大学として3年近く経ちました。その間に培った運営経験から、経営幹部への支援体制や教員の募集・確保、研究ユニットへの技術的かつ事務的支援、大学院運営、主要建設工事の入札・監督などに要する費用について十分な知識を有しています。

大学院運営費の増加に関しては、そのほとんどが研究ユニットの数に比例します。プレジデント・オフィスやプロボースト・オフィスに関わる費用など、他と比べて定常的なものも一部あります。予算を見積もるに当たり、本学にとって最も重要な予算項目を以下の通りまとめました。

1. プレジデント・オフィス及びプロボースト・オフィスの人件費・運営費は現在およそ11億円であり、毎年3%の成長率が見込まれている
2. 大学院運営費は年間学生1人当たり400万円（信頼性のある見積り結果）
3. 研究と関連事務も全て含んだ研究ユニット運営費は年間各ユニットあたり2億円
4. 新規ユニット立ち上げ（新規教員雇用）に必要な研究機器やその他研究基盤の整備費用
5. R&Dクラスター発展を支える研究及びインフラ整備に関わる費用
6. 新規施設の竣工に伴い発生する運営費
7. 現時点では始動していない機能立ち上げに関わる費用。最たる例として挙げられるのが、2015年度に建設案を計画している技術支援棟に関わる人件費及び運営費。

ここで示してあるのは、2023年度（平成35年度）までに本学の現在の規模を倍増させるために必要な年度予算概算です。規模倍増には、4.1で詳述されている建設項目も含まれます。ここで、建設費用が確保され、建造物やインフラの整備がおこなわれ、教員も確保され2023年度には92の研究ユニットがフル稼働すると想定してみます。2023年度の本学の運営費はいくらになるでしょうか。この運営費の見積もりは、右図4.2.1を参照すれば容易に算定することができます。同じ図4.2.1では、2015年度から2023年度までの期間における年度予算概算の予算構成要素が色別で示されています。

2023年度分は、ここから先、図4.2.1に示してあります。

- プレジデント・オフィス及びプロボースト・オフィスの運営費14億3500万円（紺色）
- 大学院運営費11億4400万円（茶色）
- 92研究ユニット運営費180億4000万円（黄緑）
- 技術支援棟に関する人件費及び運営費（水色）
- 2015年度から2023年度の期間に完工する施設運営費（オレンジ）

このような算定から、2023年度の本学の総運営費の見積もりは222億5900万円になります。これら諸費用は、「運営支出」の見出しで表4.2.1の最終列でまとめられています。ここから先は、2015年度から2023年度の費用について詳しく説明しています。

これら支出を賄うための資金源はどのようになるでしょうか。本学は今後の収入源として、1）現在同様に内閣府から交付される補助金と、2）本学自ら獲得する外部資金の2つの調達先を見込んでいます。

収入源見込み1：2014年度（平成26年度）、本学は200億円規模の予算を確保しました。財務省が既にこのような規模の予算を承認された実績も後ろ盾となり、本学の提案する資金モデルのなかでは、日本政府に対して引き続き200億円規模の予算を2023年度まで確保する意義を表明しています。本学の予算見積りは、上記の予算規模を見込んだ算定となっています。

収入源見込み2：（2013年9月に内閣府に提出された）外部資金獲得に係る中期戦略の中でも明記されているように、外部資金には1）競争的研究資金、2）事業開発による資金、3）民間あるいは財団からの寄付金の3種類あります。本学の拡充を念頭に置いたうえで、上記3種の外部資金において予想される獲得額を改めて算

定しました。新たな算定結果では、2023年度までに獲得が期待される外部資金は約22億7400万円で、これは政府からの交付金200億円の約11.4%にあたります。

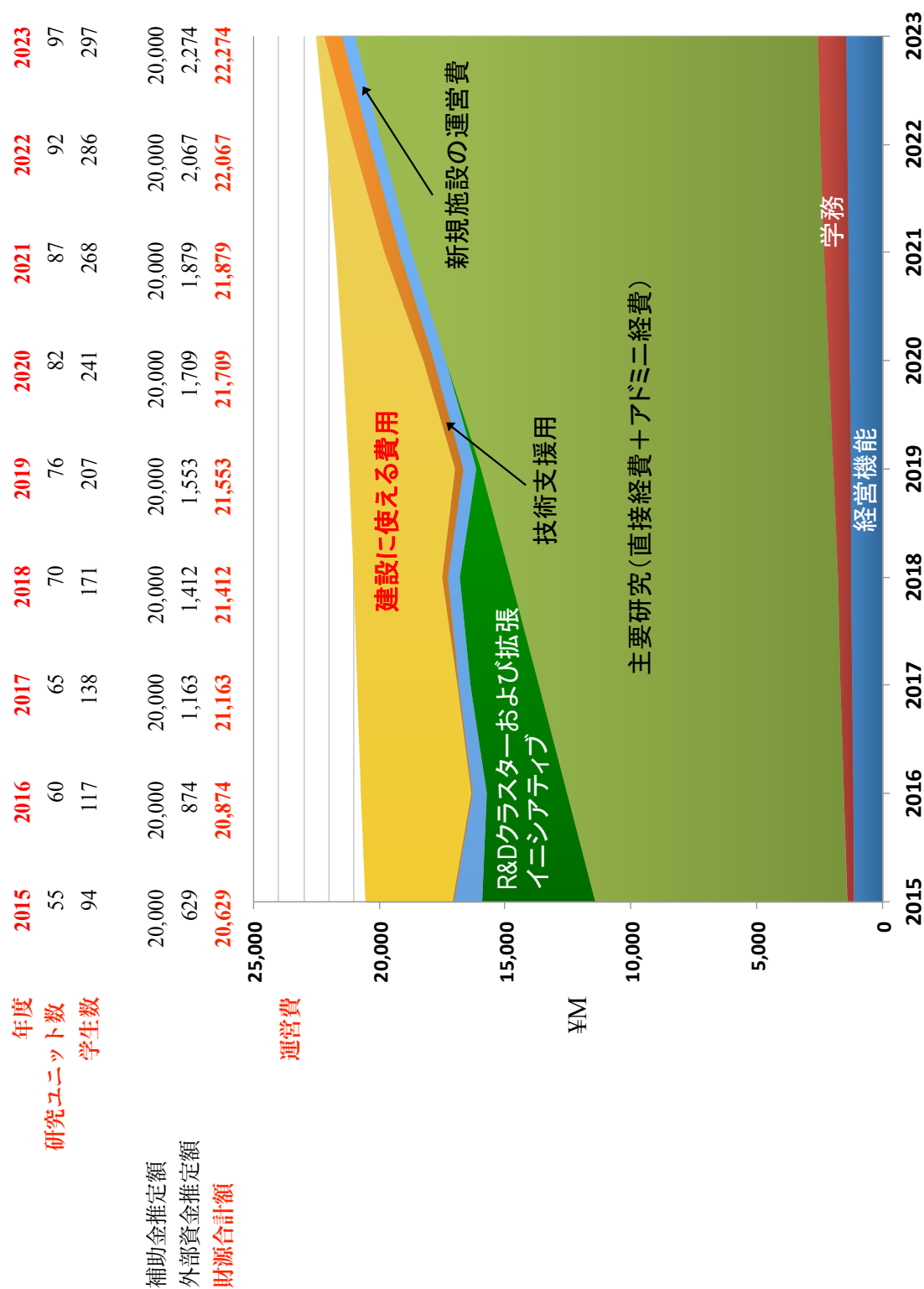


図4.2.1 資金ニーズの見積もり。主要な費用は次の通り：プレジデント・オフィス及びプロボースト・オフィスの運営費14億3500万円（紺色）、大学院運営費11億4400万円（茶色）、92研究ユニット運営費18億4000万円（黄緑）、技術支援棟に関する人件費及び運営費（水色）、2015年度から2023年度の期間に完工する施設運営費（オレンジ）。

以上を背景とし、資金モデルの詳細を表4.2.1にまとめました。これを計算すると、2015年度予算案は収入が206億2900万円に対して、支出が171億3200万円です。残り34億9700万円を新しい建造物あるいは施設の建設にあてることができます。この金額は、2015年度に必要な建設費として最適な金額であり、また、同年度に提案している建設を全て追加分なしでカバーすることができます。これと同じ方法を各年度にも採用することができます。第4研究棟の建設は2016年度（平成28年度）に開始される見込みで、2016年度および2017年度（平成29年度）には予算不足（支出が収入を上回る）が生じます。しかし、これによって生じる建設費の追加分は同研究棟建設費の3分の1程度ですみます。同様の予算不足が生じるのが第5研究棟の建設がおこなわれる2019年度（平成31年度）および2020年度（平成32年度）ですが、この場合の不足額は総建設費の3分の1程度であると推測しています。今後の拡充に向けた8年の間に、本学の規模を倍増させるための建設費に必要な463億円のうち、266億300万円が補助金及び外部資金でカバーされます。

この資金モデルでは、日本政府から2023年度までの間、200億円規模の経済支援を受けることを念頭に置き、また、本学自らの外部資金獲得も想定したうえで、2023年までに本学を2倍の規模へと発展させるために必要となる追加資金は年間運営費よりも少ない196億9700万円と算出しています。本学が現在の2倍の規模を誇る世界最高水準の大学へ発展するために必要な投資額を、日本政府から現在交付されている年度運営費よりも少なく抑えることができるという理由から、経済的にも非常に優れた資金モデルであると考えています。

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
研究ユニット数	55	60	65	70	76	82	87	92	97	
学生数	94	117	138	171	207	241	268	286	297	
<b>収入：</b>										
補助金推定額	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
外部資金推定額	629	874	1,163	1,412	1,553	1,709	1,879	2,067	2,274	
<b>収入：補助金＋外部資金</b>	<b>20,629</b>	<b>20,874</b>	<b>21,163</b>	<b>21,412</b>	<b>21,553</b>	<b>21,709</b>	<b>21,879</b>	<b>22,067</b>	<b>22,274</b>	
<b>運営費：</b>										
経営機能	1,133	1,167	1,202	1,238	1,275	1,313	1,353	1,393	1,435	
学務	284	376	468	552	684	828	964	1,072	1,144	



年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
研究ユニット数	55	60	65	70	76	82	87	92	97	
学生数	94	117	138	171	207	241	268	286	297	
主要研究（直接 経費＋間接経 費）	10,000	11,000	12,000	13,000	14,000	15,200	16,400	17,400	18,400	
R&Dクラスター ／拡充イニシア チブ	4,500	3,190	2,700	2,400	200	150	150	100	100	
技術支援・設備	1,070	200								
人件費	120	360	480	480	480	480	480	480	480	
第4・第5研究棟 工学・施設サ ポート・運営費	25	50	50	200	300	350	500	550	600	
スポーツ施設、 宿舎、ゲストハ ウス等の運営費				50	50	75	75	100	100	
<b>支出：総運営費</b>	<b>17,132</b>	<b>16,343</b>	<b>16,900</b>	<b>17,920</b>	<b>16,989</b>	<b>18,396</b>	<b>19,922</b>	<b>21,095</b>	<b>22,259</b>	
<b>建設費用（収入 －支出）</b>	<b>3,497</b>	<b>4,531</b>	<b>4,263</b>	<b>3,492</b>	<b>4,564</b>	<b>3,312</b>	<b>1,957</b>	<b>972</b>	<b>15</b>	<b>26,603</b>
<b>建設費（支出資 本）：</b>										
インフラ：設計 &監督	100	50	50							
インフラ：建設	1,700	300	300	300	300	300	300	300	300	
工学・施設サ ポート：建設	500									
第4・第5研究 棟：設計	300	50	50	200	100	100				
第4・第5研究 棟：建設		7,000	6,000	1,300	5,000	5,000	300	200	200	
施設サポート 設計	100	200	250	200	200	200	200	200	200	
施設サポート： 建設	800	1,500	1,500	1,500	1,500	1,750	1,800	1,800	1,800	
<b>合計：建設</b>	<b>3,500</b>	<b>9,100</b>	<b>8,150</b>	<b>3,500</b>	<b>7,100</b>	<b>7,350</b>	<b>2,600</b>	<b>2,500</b>	<b>2,500</b>	<b>46,300</b>

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
研究ユニット数	55	60	65	70	76	82	87	92	97	
学生数	94	117	138	171	207	241	268	286	297	
建設追加費用		第4研究棟			第5研究棟					
200億円以上（合計：建設-建設費用（収入-支出）	3	4,569	3,887	8	2,536	4,038	643	1,528	2,485	19,697

\* 陸橋、宿舍、スポーツ施設、ゲストハウス等

1 年度末時の研究ユニット数

2 9月時点の学生数

3 2015～18年度の外部資金に関するデータは中期戦略をもとに教員増加を考慮し修正。2019年度以降、10%の成長率を見込んでいる。

4 研究ユニット数×2億円

**表4.2.1.** 今後の資金ニーズ見積り。表のいちばん上の行は、3.1に記載されている年度ごとの教員・学生の想定数を表しています。続く2行は、補助金及び外部資金からの収入源を予測したもので、その次の行は総収入見積もりを表しています。総収入のすぐ下の7行は運営支出で、その次の行は7行分の運営費支出をまとめたものです。そのすぐ下の行は、建設費用における支出に使用できる収入の超過分を予想した数字です。

## 第5章 10年後に期待する成果

真の基礎研究がもたらす成果を予測することはできません。新たな知の創出とはまさに、知られざる知見を見出すことだからです。本学は、まだ開学間もないとはいえ、既にいくつかの科学的発見を成し遂げています。研究の学際化がますます進む本学において、新しい発見を生み出すペースは、向こう10年間で大きく加速されると考えられます。このような発見の多くは、実用化可能な知的資本の形成につながり、技術移転の機能を更に強化することで、大学発ベンチャー企業や新ビジネスの創出、製品開発の活発化が期待されます。このような事業の中には、県内製造業につながるものもあるでしょう。しかし、こうした商業的發展は、単に知的資本のみによってもたらされるわけではありません。本学の研究成果をイノベーション創出に繋げていくためには、国による優遇税制措置や土地利用における規制緩和、民間企業による投資、企業の積極的なリーダーシップ、戦略的なマーケティングが欠かせません。今後、官民連携の取組が期待されます。

海洋科学研究においては、本学がけん引役となり、沖縄において飛躍的な発展を遂げることが期待されます。10年後には、本学に世界をリードする海洋科学研究拠点が形成され、世界中から何百人もの研究者が集結し、革新的な研究がなされます。

今後10年間においても、本学は引き続き、研究成果を通し、沖縄海陸における環境破壊の把握・修復に大きく貢献します。また、遺伝学的研究により、作物増産、健康食品の開発を促進します。さらに、血液の研究によって沖縄県民の遺伝的傾向を明らかにし、健康増進、長寿の探求へとつなげます。

他にも、次の分野で本学が世界的リーダーシップを確立することが期待されます。  
a) 持続可能な社会と生活-グリーンエネルギーやエネルギー分配システム分野における新しい戦略や技術開発が含まれる、b)脳科学-高い学際性を基盤とする、c)健康科学-本学の学際的強みを活かし幅広い課題にまたがる。

国内外の結びつきが強化され、ネットワークが著しく成長していきます。既に世界中の研究者が、本学との連携に強い感心を示しています。地元沖縄における学術的共同研究は、琉球大学医学部附属病院の強力な存在が活かされ推進されます。同大学病院との緊密な連携による共同研究プロジェクトが、既にかん生物学の分野で立ち上がりつつあります。本プロジェクトにとって、西普天間地区における重粒子線治療施設の設立は、大きな推進力となるでしょう。

今後10年間で、博士課程6期生が卒業します。約150名の学生が、独創性や最先端のスキルを身に付け本学を卒業し、科学や教育、産業界、あるいは政治に携わるキャリアを追及していきます。本学の卒業生が自らの世代におけるリーダーとして頭角を現し、イノベーションと社会的責任の精神を高く掲げていくことを期待しています。

これらの目的は全て、本学が2倍の規模へ拡張していく中で達成されるでしょう。本学のこれまでの発展そのものが重要な成果であると同様に、大学の規模拡充もまた、本学にとって大きな成果となります。