

Title	国立大学における研究開発の選択と集中の事例報告 : 山形大学における有機エレクトロニクス研究を巡る拠点化について
Author(s)	佐野, 多紀子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 29: 422-425
Issue Date	2014-10-18
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/12478
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

国立大学における研究開発の選択と集中の事例報告 (山形大学における有機エレクトロニクス研究を巡る拠点化について)

○佐野多紀子 (JST 研究開発戦略センター)

1. はじめに

平成16年に国立大学の法人化がスタートして以来、約10年が経過した。文部科学省は、国立大学法人化の意義として、「国立大学の活性化」、「優れた教育や特色ある研究に向けてより積極的な取組を推進」、「より個性豊かな藻力ある国立大学を実現」を掲げ、現在は、法人化の長所を生かした改革を本格化する第2期中期目標期間中である。独法化以降、各大学において、様々な特色づけが行われたが、筆者の在籍した山形大学においても、地域や研究特性に根ざした特色化の動きが進められている。本報告では、山形大学における研究開発の選択と集中の事例を参考に、今後の地方国立大学が目指すべき方向について考察する。

2. 山形大学の位置づけ

山形大学は、昭和27年に当時の山形高等学校、山形師範学校、山形青年師範学校、米沢工業専門学校及び山形県立農林専門学校が新制大学に統合され人文学部、地域教育文化学部、理学部、医学部、工学部及び農学部の6学部からなる総合大学となった。財政規模では、東北地区で、東北大学に次ぐ2番目の大学（平成26年度は、約434億円の収入を予定）であり、現在、学生数 約9千人、教職員約2千人が所属している。また、山形大学は、当時の5つの学校が統合されたという経緯から、山形市、米沢市及び鶴岡市の3地区、4カ所のキャンパスに分散されている。

3. 大学の特色

山形大学の各学部の中では、教職員の約2割、学生数の4割弱が工学系に属しており、数の面では、米沢地区にキャンパスがある工学部の割合的に高い。

また、外部資金獲得については、共同研究数288件中237件、受託研究258件中137件（いずれも平成25年度実績）が工学部と圧倒的に工学部の活動によるものが多く、統計が公表されている平成10年以降、工学部の共同研究数及び受託研究数は常に最多数を誇っている。

このように山形大学においては、工学部の活動が相対的に高いことが特色の一つである。

4. 山形大学工学部の特徴

山形大学工学部は、工学系の国立大学における定員規模で地方大学としては、最大を誇っているが、その中に、建築系、土木系及び金属系の学科がないことが特徴となっている。これは、工学部発足の歴史と深く関係している。同学部は、明治時代の後半に、工業技術の輸入移植を量的及び質的發展へと転ずる必要性から、全国で八つの工業専門学校が設立されたうちの一つとして明治43年に設立され、当初は繊維工学科、応用化学科、機械工学科、電気工学科の4学科であった。その後、社会経済の発展による工業技術者の養成、学術研究の進展等による社会的要請により逐次に整備拡充され、研究施設及び大学院修士課程を併せ有する総合的な工学部へと発展してきた。現在、山形大学工学部は、機能高分子工学科（110人）、物質化学工学科（75人）、バイオ化学工学科（60人）、応用生命システム工学科（60人）、情報科学科（75人）、電気電子工学科（75人）、機械システム工学科（115人）（括弧は、入学定員）からなっている。

大正5年まで米沢高等工業学校（山形大学の前身）に勤務した秦逸三教授は、日本で最初のレーヨン開発に成功し、後の帝人でその技術が工業化されており、歴史的にも工学系の中で特に高分子を強みとする学部である。その流れの中で、現在、機能高分子学科を中心とした特に有機エレクトロニクス関係の研究開発に力を入れ、その拠点化を目指してきている。

5. 有機エレクトロニクスの研究開発を中心とした拠点化の現状

山形大学工学部においては、近年、有機エレクトロニクス関係の研究開発に関する拠点化が進んでいる。ここ数年で、有機エレクトロニクス関係で、多くの競争的資金等の獲得がなされている。また、施設整備の整備も進んでいる。以下に平成21年度以降の新規の有機エレクトロニクス関係の国からの支援による施設、設備及びプロジェクトのうち主なものを挙げる。

(施設)

- 有機エレクトロニクス研究センターの新設（平成23年度）
- 有機エレクトロニクスイノベーションセンターの新設（平成25年度）
- 蓄電デバイス開発研究センター(平成26年度)(下記の産学イノベ・地域イノベと関連)
- フロンティア有機システムイノベーションセンターの新設（現在建設中）

(プログラム)

- 先端有機エレクトロニクス国際研究拠点形成（JST 地域卓越研究者戦略的結集プログラム）（平成21年度～平成25年度）
- 有機EL照明に関する標準化（NEDO「戦略的国際標準化推進事業（標準化フォローアップ）」）（平成22年度～平成25年度）
- 印刷で製造するフレキシブル有機EL照明の開発研究開発テーマ（JST 戦略的イノベーション創出推進プログラム「有機材料を基礎とした新規エレクトロニクス技術の開発」）（平成21年～平成30年）
- 次世代グリーン・イノベーション評価基盤（（NEDO 技術開発次世代化学材料評価技術研究組合を委託先とした共同実施先）（平成23年度～平成27年度）
- ナノ加工技術を基盤としたスマート有機デバイス研究拠点(MEXT「低炭素社会構築に向けた研究基盤ネットワークの整備」事業のサテライト拠点）（平成22年度）
- イノベーション拠点立地支援事業（「技術の橋渡し拠点」整備事業）(METI「先端技術実証・評価設備整備費等補助金」）（平成23年度～平成24年度）
- イノベーション拠点立地推進事業（企業等の実証・評価設備等の整備事業）(METI 先端技術実証・評価設備整備費等補助金）（平成24年度～平成25年度）
- 産学連携イノベーション促進事業（METI）（平成24年度～平成26年度）
- 地域イノベーション戦略支援プログラム（MEXT 国際競争力強化地域）（平成23年度～平成27年度）
- フロンティア有機材料システムフレックス大学院（JSPS リーディング大学院（平成24年度～最大7年））
- 「スピン多重度制御による超光電変換デバイスへの実展開」（JST さきがけ 平成25年～平成29年）
- 個人ニーズ未来ものづくりで健康・感性文化豊かな生活を目指すフロンティア有機システムイノベーション拠点（JST COI-T プログラム 平成25年～26年）

山形大学では、有機エレクトロニクスに関する拠点化を推進しており、上記のように様々なプロジェクトの獲得により着実に進んでいる。独法化の意義には、特色ある研究に向けてより積極的な取組を推進していくことが挙げられており、この拠点化の動きは、独法化の趣旨にあっているものと思われる。このような独法化による地域の大学における強み・特色の重点化の取り組みについて紹介し、考察したい。

6. 拠点化に向けた様々な取組

上記、山形大学工学部における有機エレクトロニクス研究は、城戸淳二教授により始まっている。城戸教授は、平成元年年に山形大学に助手として赴任し、平成5年には、白色有機EL素子の開発に世界で初めて成功し、その論文が Science 誌に掲載されたことにより注目を浴びた。以来、現在に至るまで山形大学工学部で有機EL素子の研究を継続している。この研究は、有機EL照明やディスプレイの実用化にも繋がることであり、企業も注目し、多くの企業との共同研究実績がある。

この城戸教授を中心とし、大学は、以下の手法を用い、有機エレクトロニクス研究に関する拠点化を進めてきた。

(1) 本部による支援

① YU-COE制度による拠点化の推進

平成21年度に、山形大学は、YU-COE推進本部を設置し、優れた研究拠点を発掘・選定・支援・育成することにより、本学の研究活動を高度・活性化し、その優れた研究成果を活用して教育や社会に貢献することとした。城戸教授を中心とする有機エレクトロニクス研究は、平成21年度からYU-COE拠点の一つに選定され、大学本部から資金の援助を受けている。

② キャンパス担当理事の設置

上記4に述べたように山形大学は分散キャンパスであるため、キャンパス毎に担当理事を置き、本部と各キャンパスの連携を図っている。米沢キャンパスは、これまで、工学部長経験者の理事が務めてきており、工学部に対するきめ細かなサポートを行っている。具体的には、有機エレクトロニクス分野での有力な人材のヘッドハンティングに理事自ら出向くなど理事自ら拠点化に向けた支援を行ってきている。

(2) 工学部におけるマネジメント体制の強化

工学部には、いくつかの特徴的なマネジメント体制がとられている。

① 学部に副学部長のポジションを設置

工学部に、4つの副工学部長のポジション（研究、財務、教育、入試）が設置され、工学部長を補佐する体制が構築されている。特に研究と財務担当の副工学部長は、平成20年に設置され、外部資金獲得に大きな力を果たしている。

② 工学部長が副工学部長及び学科長・専攻長を指名

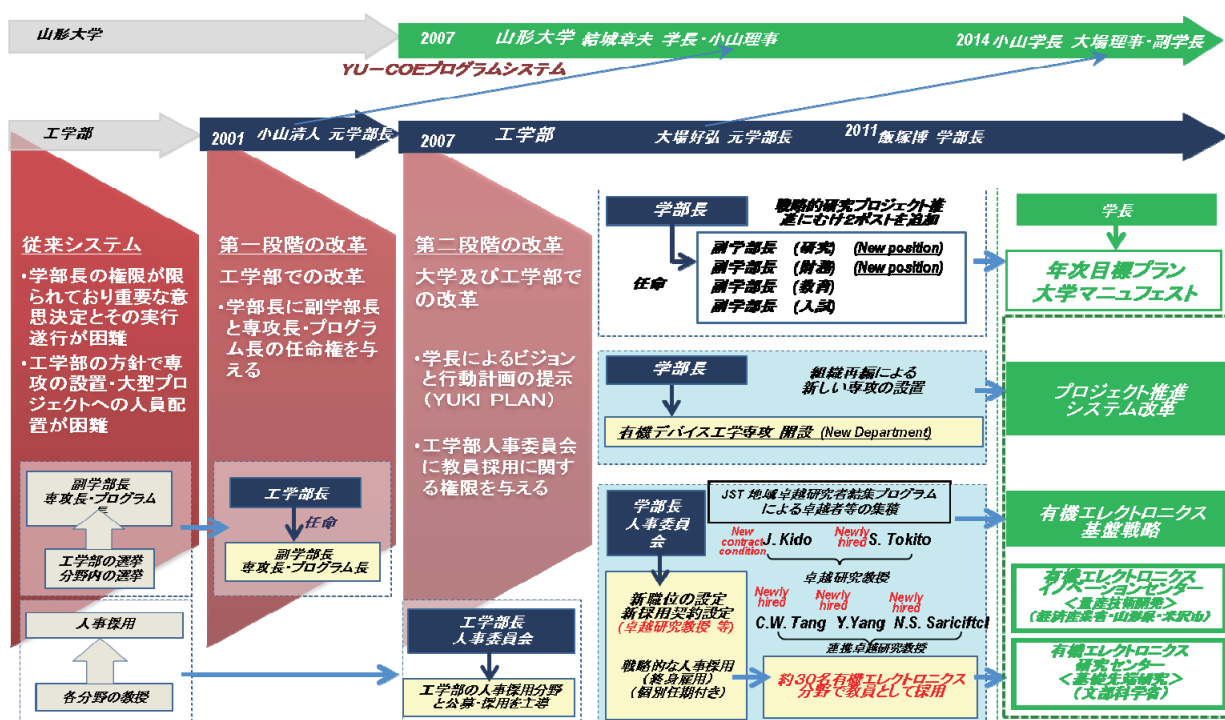
学部長が副工学部長及び学科長・専攻長の指名を行うことにより、従来、対立候補が副学部長になる慣例を変え、学部長の強いリーダーシップで学部運営を行うことを容易にしている。

③ 工学部に人事委員会を設置

工学部に人事委員会を設置したことにより、学部長の学部運営方針に従った教員の採用が可能となった。このことにより、近年、有機材料関係の教員の採用が増えている。

上記(1)、(2)の取り組みにより、平成21年頃より飛躍的に外部資金の獲得数が増えており、その中には、いくつかの拠点化プログラムも含まれている。拠点化プログラムによる人件費で措置された教員や新たにテニユアで採用された教員により、更に研究資金を獲得するという正の循環が起きている。

山形大学工学部における 組織改革と戦略的研究プロジェクト推進に関する概要



7. 地域との協力

山形大学工学部の有機エレクトロニクスに関する研究開発は、以下のとおり地域の活動とも密接に関係しており、地域の活動の核となっている。

(1) 企業との連携

有機エレクトロニクスの研究は、地域に対しても大きな影響力を与えている。工学部の所在地である米沢市には、八幡原工業団地が造成されているが、その中には、世界で初めて有機ELの実用化に成功した「東北パイオニア」や、上記城戸淳二教授が一部出資をしている世界初の照明用有機EL専業会社「ルミオテック」が道一つ隔て隣接している。これ以外にも、有機エレクトロニクスに関しては、城戸教授を中心として、地元企業を含む多くの企業との共同研究を行ってきている¹⁾。また、近年は新たに採用された時任教授を中心に有機トランジスタを印刷で行う研究が盛んであり、多くの企業からの研究者が常駐している。

(2) 山形県、米沢市との連携

山形県は、有機EL事業を山形県の将来の産業の核に育てたいという意識から、有機エレクトロニクス研究所を平成15年に設立し、上記城戸教授をその研究所長に据え、透明用パネルの高効率化や高寿命化にむけた研究開発や封止寿命の確保を行った。同研究所は平成22年に解散し、同年、その成果、資産を活用する産学連携エレクトロニクス事業化推進センターが設立された。平成25年4月同センターは山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンターに移設されており、工学部との密接な連携が行われている。また、有機エレクトロニクスイノベーションセンターが建設された土地は米沢市から無償貸与されており、地域からの期待の高さがうかがえる。

(3) 地元産業界と海外との連携

米沢市の産学官ネットワーク・米沢新産業創出協議会とドイツ・ザクセン州のザクセン有機エレクトロニクス協議会(OES)が平成25年11月に有機エレクトロニクス関連分野の協力関係を強化することでビジネス交流や市場拡大につなげることを目的に覚書を交わした。また、ザクセン州首相も平成26年米沢地域を訪問している。山形大学は、新産業創出協議会のアドバイザーボードのメンバーであり、覚書締結や首相訪問に当たっては実質的に主導的な役割を果たした。

8. 考察

上記のとおり、山形大学においては、元々の強みであった城戸淳二教授の有機ELを含む有機エレクトロニクスの分野に人・モノ・カネの支援を集中的に行い、拠点化を進めてきた。その強みは、地域と密接に連携し、地域経済の活性化の期待を担っている。

一方、国からの外部資金は期間が限られており、支援終了後に対策が必要なものも存在する。国からの資金は、(1)人件費、(2)施設整備費、(3)設備費、(4)活動経費、(5)間接経費に大きく分けられ、(1)人件費については、①直接経費での雇用、②「(5)間接経費」による雇用の2つがあげられるが、運営費交付金が毎年平均約1%減の中、プログラム終了後に当該教職員の継続雇用又はテニュア化のためには運営費交付金からの財源確保には困難さが伴う。また、(2)施設整備及び(3)設備費に関しては、有機エレクトロニクス研究に必要なクリーンルームなどの施設設備を整備した場合、維持費が年間数千万円かかるという研究推進と施設設備整備がトレードオフの関係になるという裏腹な側面がある。また、国のプロジェクトは、場合により支援額のうちの一定額を自前で確保することを要求するものもあり、一定額の確保のため教員が多大な労力をかけることを必要とするものや、拠点を維持するために、多大な労力を払い新たな申請書を書くという自転車操業的なことを行う必要もある。

このような状況から、ある一定以上の成果をあげた大学、拠点、研究及び研究開発等については、一定の評価システムの中、継続的に発展していく仕組みを作ることも、今後の我が国の研究開発を支えていくためには必要なのではないだろうか。

参考文献) 1) イノベーションの地域経済論 野澤一博 平成24年1月初版 ナカニシヤ出版

謝辞) 様々な情報をご提供いただいた山形大学工学部の教職員の方々に感謝申し上げます。