

大型共同研究から受賞へそして更に発展させ展開

平成23年度
産学官連携功労者表彰
内閣総理大臣賞

日立化成
半導体接着技術



井上隆
客員教授

企業包括共同研究
(1社 年約1500万)
8社と展開へ発展

平成29年度
産学官連携功労者表彰
科学技術政策担当大臣賞

競争領域
コンソーシアム型大型産学連携



仲田
産学連携教授
世界初の有機EL製品化
元東北パイオニア



向殿
産学連携教授
世界初の高分子有機EL
元シャープ

文部科学省
オープンイノベーション機構へ
の展開に発展

産学官連携功労者表彰 科学技術政策担当大臣賞 業績

山形大学フレキシブル有機エレクトロニクス実用化技術コンソーシアム (YU-FOC)

YU-FOC: Yamagata **U**niversity **F**lexible **O**rganic Electronics Practical Key Technology **C**onsortium

2013年度 | 2014年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2017年度 | 2018年度 | 2019年度 | 2020年度

『有機薄膜デバイスコンソーシアム』の活動を継続展開

有機薄膜デバイスコンソーシアム

フレキシブル有機エレクトロニクス
実用化基盤技術コンソーシアム (YU-FOC)

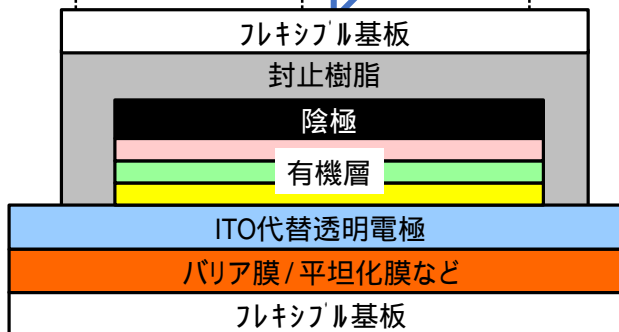
○異なる技術分野の企業が集結し、技術を垂直統合
○事業貢献第一主義 (Business First!)

経産省より
支援

ITO代替透明電極
バリア膜/平坦化膜など
フレキシブル基板

ITO代替電極付きフレキシブル基板

基板からデバイスに発展



フレキシブル有機エレクトロニクスデバイス

フレキシブル基板

フレキシブル封止

印刷電極

R2R技術

YU-FOC参加企業 (2017年1月10社) (表彰当時)

NECライティング、カネカ、信越化学工業、新日鐵住金、新日鐵住金マテリアルズ、セリアエンジニアリング、帝人、東洋インキSCホールディングス、日本製鋼所、日本電気硝子、FEBACS

社会実装までのイノベーション 新たな企業の事業化リーダーが参画 最近の事例



酒井真理 産学連携教授 博士（工学）

(1) 企業での事業化・経営リーダーとしての実績：**セイコーエプソン**（27年）

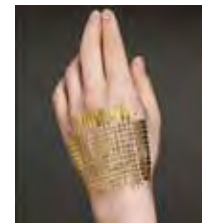
インクジェット事業の発展（B2Cビジネス）

- 1兆円規模事業への成長に関与（年間1000万台）
- 有機ELディスプレイ製造技術の事業化（B2Bビジネス）
- 日韓中台企業トップへの技術売込
- 東京エレクトロンとの共同事業（パイロットライン立上げ，運営）



(2) 大学で大型プロジェクトマネジメント経験：**東京大学**（6年）

JST/ERATO 染谷プロジェクト総括補佐
JST/ACCEL-FS プログラムマネージャー
プロジェクト発ベンチャー立上げ



(3) 大型共同研究の企画・提案，民間資金獲得の実績：**山形大学**（1年）

アジア初の「インクジェット開発センター」を立ち上げ
オープンイノベーション組織を企画・提案し，22社の参加，
約年7000万の民間資金を獲得

山形大学 研究教育拠点化

各センター内で分野横断チーム化でイノベーション加速へ

各センターに、1分野ではなく、分野横断（高分子、化学、電気電子、機械、情報、応用生命等）で、教員・研究者が入居することで、異分野融合でのチームで、連携の相乗効果を挙げている。



センター長
時任静士
卓越研究教授



センター長
城戸淳二
卓越研究教授



センター長
高橋辰宏 教授



センター長
伊藤浩志 教授



センター長
高橋辰宏 教授



センター長
小野寺忠司 教授



ROEL

有機エレクトロニクス
研究センター



FROM

有機材料システム
フロンティアセンター



INOEL

有機エレクトロニクス
イノベーションセンター



GMAP

グリーンマテリアル
成型加工研究センター



DBAT

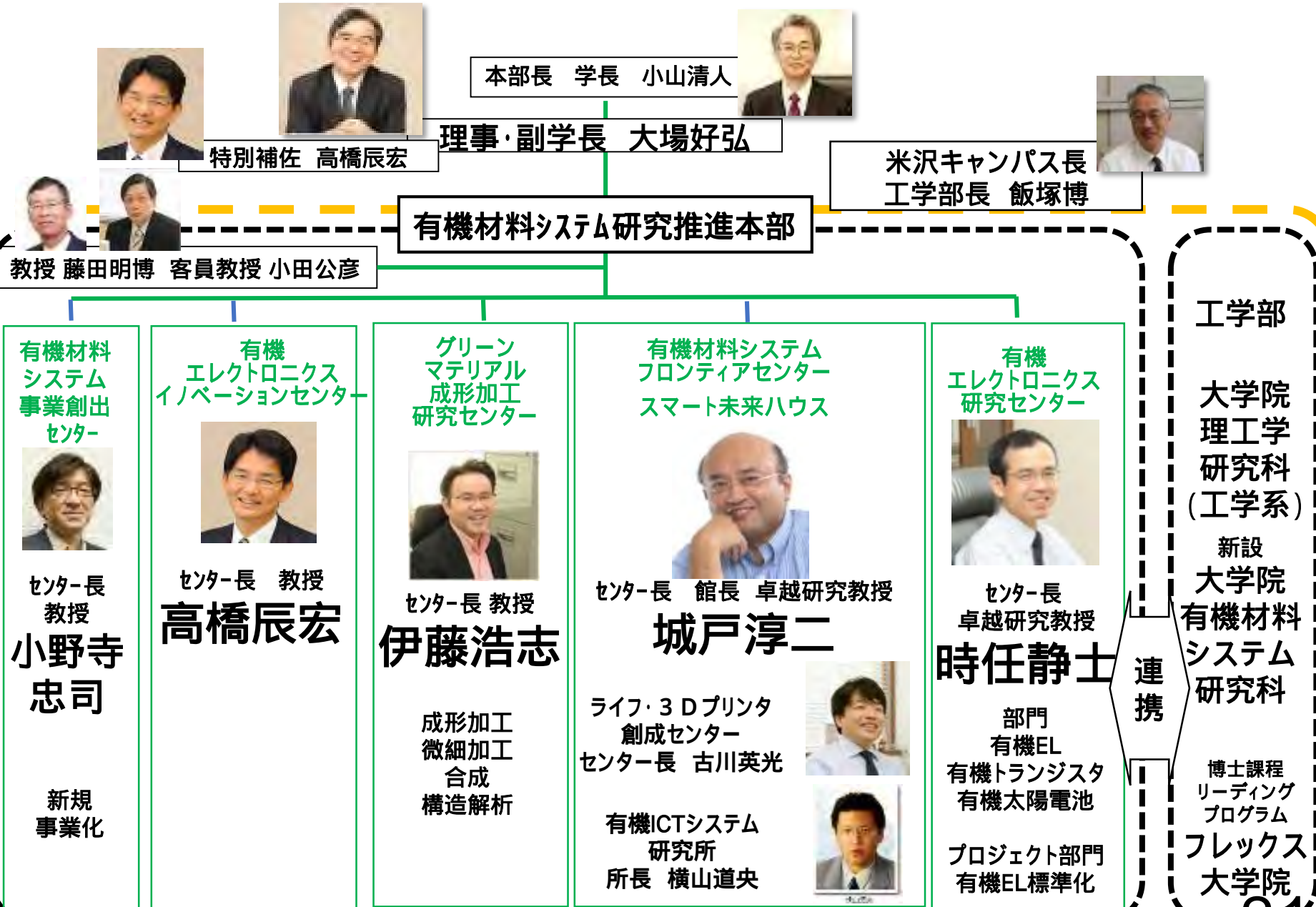
蓄電デバイス開発
研究センター



YBSC

有機材料システム
事業創出センター

学長を本部長に有機材料システム研究推進本部を設置



本部長 学長 小山清人

理事・副学長 大場好弘

特別補佐 高橋辰宏

米沢キャンパス長
工学部長 飯塚博

有機材料システム研究推進本部

教授 藤田明博 客員教授 小田公彦

有機材料システム事業創出センター



センター長 教授
小野寺 忠司

新規事業化

有機エレクトロニクスイノベーションセンター



センター長 教授
高橋辰宏

グリーン材料成形加工研究センター



センター長 教授
伊藤浩志

成形加工
微細加工
合成
構造解析

有機材料システムフロンティアセンター
スマート未来ハウス



センター長 館長 卓越研究教授
城戸淳二

ライフ・3Dプリンタ創成センター
センター長 古川英光

有機ICTシステム研究所
所長 横山道央



有機エレクトロニクス研究センター



センター長 卓越研究教授
時任静士

部門 有機EL
有機トランジスタ
有機太陽電池

プロジェクト部門
有機EL標準化

工学部

大学院理工学研究科
(工学系)

新設 大学院有機材料システム研究科

連携

博士課程リーディングプログラム
フレックス大学院

基礎研究から社会実装へのイノベーション 国際展開へ発展

“シリコン”から“有機”エレクトロニクスへ
戦略的な日独“クラスター”間連携で産業化牽引

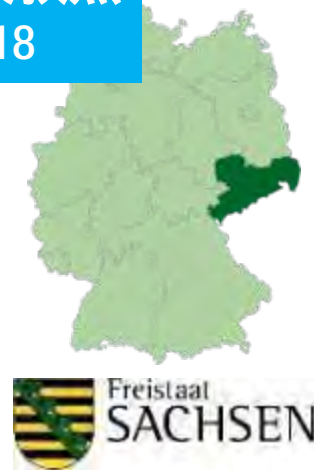
since 2010



Business
Interface



日独連携で
外国人叙勲
2018



Mission & Passion

製品化へむけて日独クラスター間共同研究開発 3年間プロジェクト開始



OES

YU



LAOLA

Fujikura Kasei
KEIHIN RAMTECH
KOITO MANUFACTURING
Mitsuboshi Diamond Industrial
Nippon Electric Glass
SERIA ENGINEERING
Tokyo Process Service (TAKEDA PRINTING)

ORIGAMI



IonT

Seieido Printing
SERIA ENGINEERING (Komori)
Surftec
TAKEDA PRINTING (Tokyo Process Service)



F²E

Fujikura Kasei
The Japan Steel Works
WiredGate

日独連携でのイノベーションが発展 地元中小企業等の海外販路拡大に活用 JETRO-RIT事業（2012-2017） 続々と商談成立・継続発展中

独企業と取引初成立
黒川プレスが部品供給

5月新車登録台数 内
2ヶ月連続前年増 県
山形運輸支局が14日まで
にまとめた。県内の5月の
新車登録台数は前年
同月比24・0%増の190
4台だった。前年実績を2
カ月連続で上回った。
車種別では、3ナンバー

上海への輸送時間短縮のメ
リットを示して、交渉を重
ねてきた。将来的に部品供
給額を年間3千万〜4千万
円に拡大する目標を掲げて
おり、「契約できたのはジェ
トロや行政の支援のおかげ
。誠心感謝対応し、取引
を伴いたい」と語る。

インテリッ社は今回
の契約の決め手は「品質、
価格、それに信頼性」と強
調。7月に工場を見学し、
充実した設備とその整然と
した配置に驚いた。ドイツ
人日本人のメンタリティ
は近い。社長は専門性が
高く、信頼できると判断し
たと述べた。

黒川プレスは同事業に15
年度に参画。黒川社長は昨
年11月と今年5月にF&E
Wを訪問し、技術力の高さと

50人年間で売上高は10億
円。これが初の海外取引と
なる。F&E Wはサタセン州
と上海のほか、米オハイオ
州に生産拠点をもち、従業
員は約340人。車用カラ
ス接続端子のシェアは欧州
で70%、世界で33%を占め
る。

社長と米車中のアンドレ・
エイエンリッF&E W社長が
同日、米沢市内で金型の受
取引契約を結び、握手する
黒川清之（右）と
アンドレ・エイエンリッ
社長

取引契約を結び、握手する
黒川清之（右）と
アンドレ・エイエンリッ
社長

取引契約を結び、握手する
黒川清之（右）と
アンドレ・エイエンリッ
社長

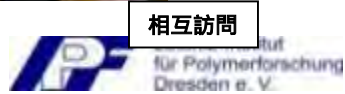
タカハタ電子
黒川プレス
広川製作所
岡村工機械
日本刃物
米沢放電
ソルテック
丸定
精栄堂印刷

国際共同研究・連携

大学院生の実践的グローバル教育に活用 発展

文科省・博士課程リーディングプログラム “グローバルリーダー工学博士”

独ザクセン州
欧州最大の電気電子産業集積地
国際地域間包括連携



アルケマ(世界革新的企業100連続4年選出)・
国立研究機関CEA・ボルドー大学
国際的包括研究連携(4機関)



相互訪問
インターン受入れ中



覚書(MOU)締結(準備中・予定含む) 機関
インターン受入・国際共同研究・
共同シンポ開催・相互訪問等
実践的グローバル教育に活用している
卓越した海外機関 代表例



相互訪問



MOU 国際共同研究



JSPS 頭脳循環
研究者相互長期滞在



国際共同研究



印刷エレクトロニクス
国際的ベンチャー企業



相互訪問



復旦大学
中国トップ3大学

東華大学
国家重点大学



全員

共同国際シンポ



全員

共同国際シンポ



共同国際シンポ



MOU 共同国際シンポ



飯豊町 × 山形銀行 × 山形大学 電池のイノベーションから地方創生へ発展へ

山形大学 × E V 飯豊研究センター
2016年開所



飯豊町
山形県南西部米沢市に隣接
人口約7,000人



境哲男
産学連携教授
元産総研フェロー
参画

ビジネスホテル開業2017年



**次世代モビリティ
専門職短大
2021年開設予定準備**



内閣府補助金活用

屋台村オープン2018年



地域未来投資促進法と連携した地方創生推進交付金の活用事例①

【山形県飯豊町】 飯豊電池バレー人材育成事業

交付金対象事業費：300,000千円
(事業計画全体)

【山形県における基本計画】

【強み】世界最先端の有機エレクトロニクス・バイオ技術や自動車、航空機等の産業集積が強み。
【促進分野】県内の大学・研究機関などが保有する世界最先端の技術を活用した先端ものづくり分野、ものづくり産業を支える高等教育機関等の人材を活用した企業支援型リーダ分野への支援を促進

【地域経済牽引事業計画】



山形大学発ベンチャー企業

どう成長するか利益相反・CEO人材・支援人材・資金が課題

Lumiotec

ルミオテック(株) (2008)
照明用有機ELパネル



有機EL照明



Organic Lighting Corporation

オーガニックライティング(株) (2009)

有機ELデザイン照明機器、開発、製造販売



Natural Process Factory



ナチュラルプロセスファクトリー(株) (2009)
有機EL植物工場、常温乾燥機の研究開発、製造販売

Vegea



株ベジエ (2016)

有機EL植物工場及び常温乾燥生産工場の運営、販売



株デライトマター (2016)

3Dプリンター技術でソフトゲル素材を使用した医療、介護分野の製品、開発販売



Future Ink

株フューチャーインク (2016)

プリントドエレクトロニクス関連製品の開発、製造販売
(JST:START, SUCCESSプログラムで支援)



株フラスク (2017) FLASK

有機EL等の有機半導体関連材料の研究開発、製造販売

株飯豊電池研究所 (2016)

次世代ロボット、産業機器向けリチウムイオン電池設計・開発、安全性試験

アプリザイム(株) (2011)

微生物由来酵素を利用した有害物質の無害化



アルファテック(株) (2018)

米粒を加熱・粉砕する技術で、アルファ化米粉の製造、技術普及

新規起業

Cool ALD (株) (2019)

低温薄膜コーティング技術の開発受託、装置販売 (JST:STARTプログラムで支援)

新規起業

インキュベーションポート

やまがた(株) (2019)

学生が起業に挑戦しやすい場の提供、起業を支援するための挑戦資金の確保

incut Port Yamagata Inc.

新規起業

株スリーアイズ (2017)

独自AIエンジンの開発、サービス提供

株Yume Cloud Japan

(2019)
IoTソリューションの開発、サービス/デバイスの提供

新規誘致

株next is east

(2019)
地域/地域企業のブランディング支援

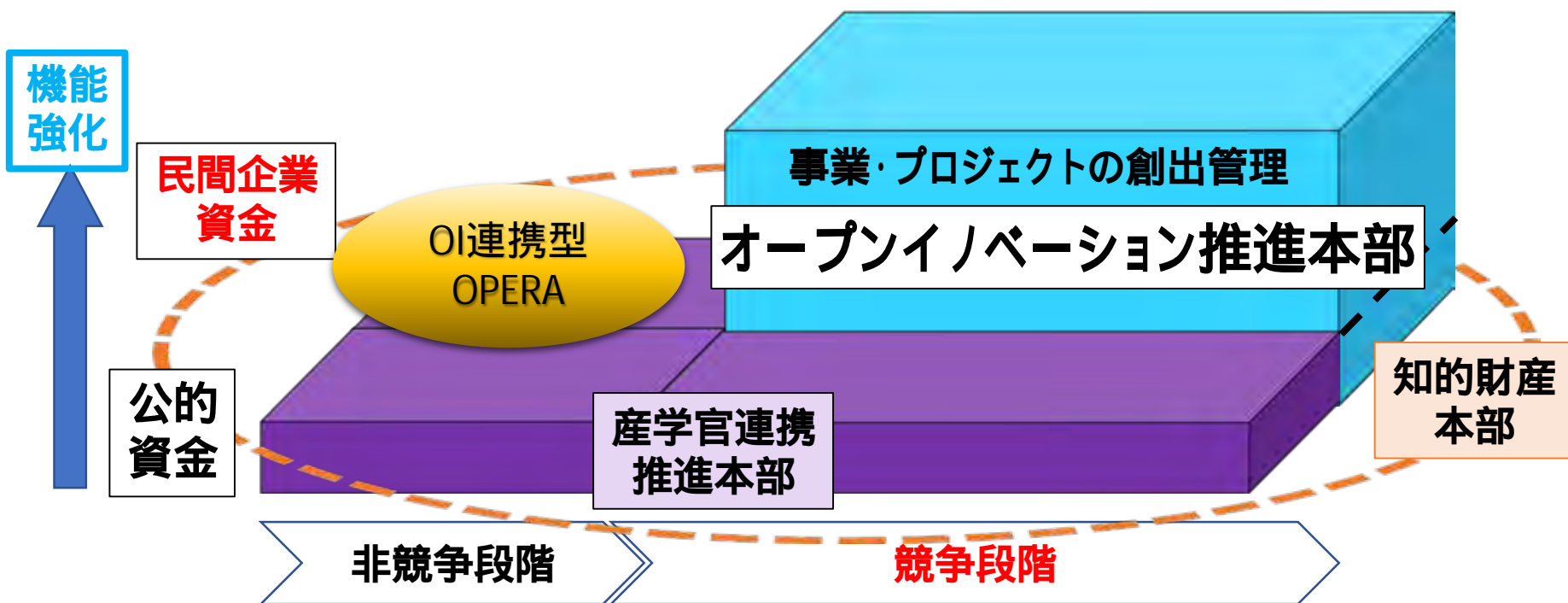
新規誘致

文部科学省

オープンイノベーション機構の整備

地方大学で唯一の採択

山形大学オープンイノベーション推進本部の設置



課題：継続的发展には、学長の方針が重要

外部化法人が必須な事例

山形大学として積極的に活用を検討中

OI機構連携OPERAの競争領域化

やわらかものづくり革命

ソフトロボット

医療・健康

ユーザー企業

コンビニエンス・ファクトリー

多品種少量試作・販売

ハイブリッド
材料・デバイス

有機&無機

ハイブリッド
装置・プロセス

AM

プロサポート
(界面)

AI

短時間試作
低コスト

ハイブリッド3Dプリンタセンター

Hybrid Additive Manufacturing Center

SHOP

エレクトロニクス

デバイス

AI

デザインシンキング

SCM

設計等の
人材育成

ナノコーティング

3D

ゲル

プリンティング



ニーズ

Mono-Koto

企業から資金を集めてくる方式

試作販売は「出島会社」にする必要

企業の研究者が参画

ユーザー企業にはアドバイザーとして参画

何故 外部法人が必要か？

実用化研究・橋渡し機能の更なる強化が必要

山形大学として積極的に活用を検討中

大学
基礎研究中心
教育中心

外部化法人
競争領域中心

特に海外企業との共同研究・連携の加速へ

英語契約・グローバル対応

競争領域の大型共同研究の促進へ企業へのモチベーション

企業購入の装置の設置で固定資産税なし

国のお墨付き・日本版フラウンホーファー研究所

ブランド化・初期には国からの支援

優秀な人材確保

優秀な人材の10年超える雇用

まとめと提案

地方大学からの日本を元気にする イノベーション「山形モデル」

1. 大学に**真のリーダー**とマネジメント（リーダー育成・研修 民間から）
2. 世界No1 目指し伝統と強みに根ざした広がりある分野へ**集中投資**
3. 世界No1 目指し **2 方向で展開**
（ 1 ）分野の発展広がり（ 2 ）基礎から一気通貫のイノベーション
4. **卓越研究人材**の招聘（独自の**卓越研究教授制度**など）
5. **イノベーション**を更に**発展**させ国際展開・地方創生・ベンチャーへ
6. **基礎研究**（Top10% 論文）と**実用化研究**（共同研究）の**役割分担**と相乗効果
7. 企業からの**事業化リーダー人材**（“**スーパーイノベーター**”）の**積極的な招聘**で（**大型共同研究推進**）で**独立採算運営**
8. **競争領域部分**（特に製品試作販売など）やグローバル等で**外部化の積極的活用**を検討中

**地方大学からのイノベーション
進化しつづける「山形モデル」**

更に日本を元気にしていきます。

よろしくお願ひいたします。