

# 大学の研究力強化

## 進化しつづける「山形モデル」で 地方大学から日本を元気にする

第53回Pitch to the Minister

“HIRAI Pitch”

令和元年6月20日



**山形大学**

理事・副学長

**大場好弘**

教授 有機エレクトロニクスイノベーションセンター長

**高橋辰宏**



# 内 容

- ・イノベーションを生む伝統ー山形県米沢市
- ・日本を元気にする戦略の要は何か？
- ・何故、地方大学か？
- ・何故、山形大学か？

改革

イノベーション戦略

進化しつづける「山形モデル」 紹介

課題

- ・オープンイノベーション機構の発展と外部化
- ・提案

# 山形県米沢市

## No1 目指し イノベーションを生む伝統

「有機材料システム」の  
世界屈指の教育研究拠点へ  
地域・日本を牽引する産業クラスターの中核

No1

1915年



山形大学  
工学部  
日本初

人造繊維開発成功  
第一回日本化学遺産

No1

2008年



Lumiotec

世界初  
有機EL照明  
製品誕生



日本初の  
工業団地

米沢駅

山形大

No1 1918年



日本初  
産業化成功  
繊維産業誕生

TEIJIN

No1 1984年

世界初  
ノートパソコン  
製品誕生



NEC

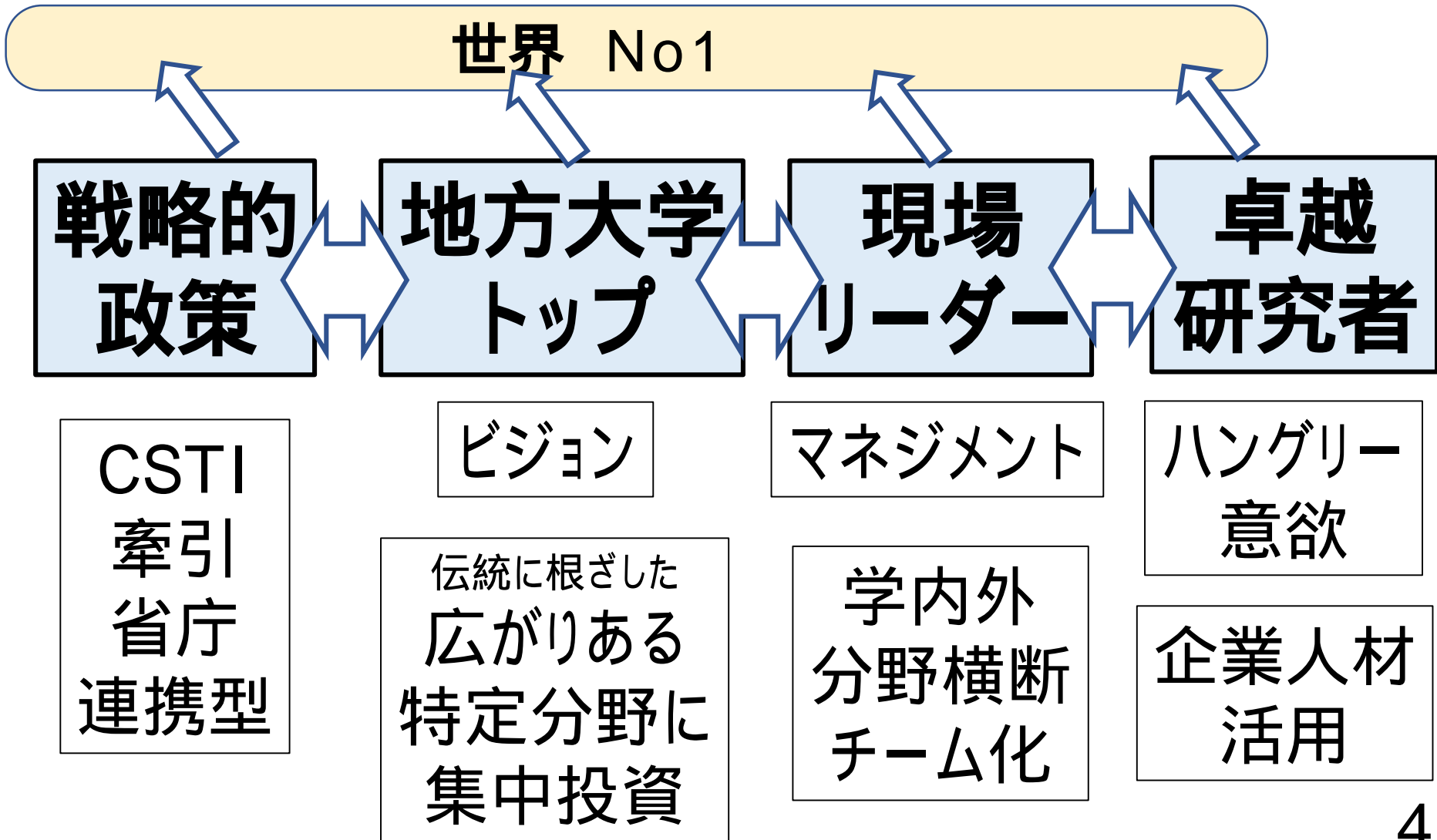
No1 1997年



Pioneer

世界初  
有機EL  
製品誕生

# 地方大学から日本を元気にする その要は？



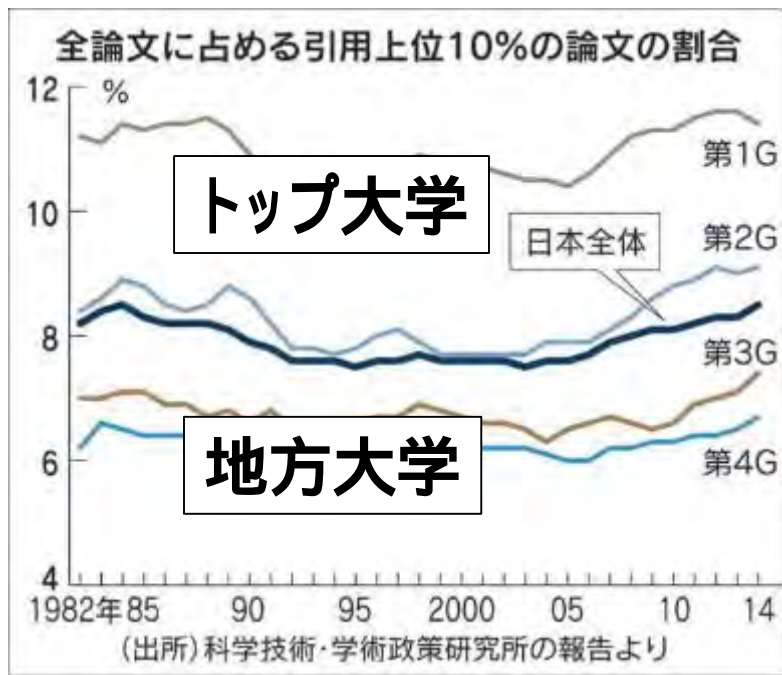
# 何故 地方大学か？

## トップ大学だけの強化が限界にきている

### (1) Top 10% 論文の割合 基礎研究

「トップ大学の強化だけでは限界  
日本の研究力向上」

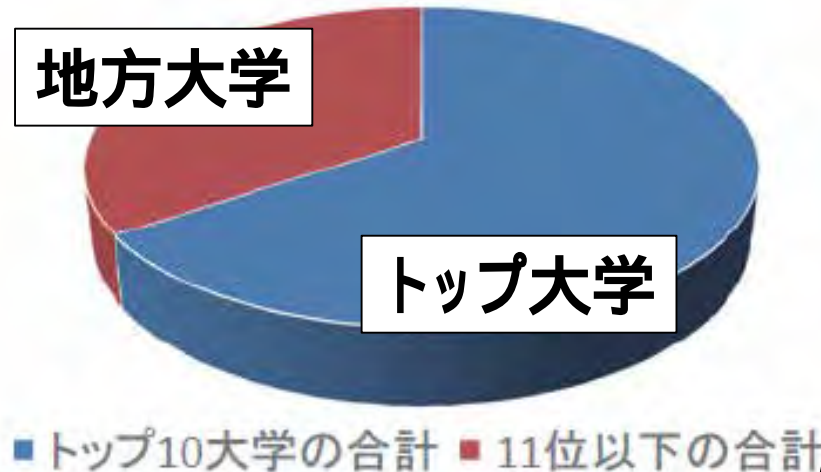
日経新聞記事2018年4月8日



### (2) 企業からの共同研究費

「トップ大学の強化  
だけでは限界」

産学連携ジャーナル2019年2月号



# 何故 山形大学か？

## (1) 活発な基礎研究

クラリベイト・アナリティクス

2014年10位, 2016年10位, 2017年10位

材料科学分野国内Top10入り3回目

課題

更なる

若手研究者支援

Top10%論文

材料科学 / MATERIALS SCIENCE

紫綬褒章  
2013



城戸

クラリベイト・アナリティクス  
Highly Cited Researchers  
材料分野で  
国内唯一5年連続

順位	機関名	高被引用論文数
1	物質・材料研究機構	108
2	東京大学	57
3	東北大学	55
4	産業技術総合研究所	47
5	大阪大学	30
6	京都大学	28
7	九州大学	27
8	理化学研究所	20
9	東京工業大学	18
10	山形大学	15

2名ランクイン  
笹部准教授（若手中堅）  
城戸卓越研究教授

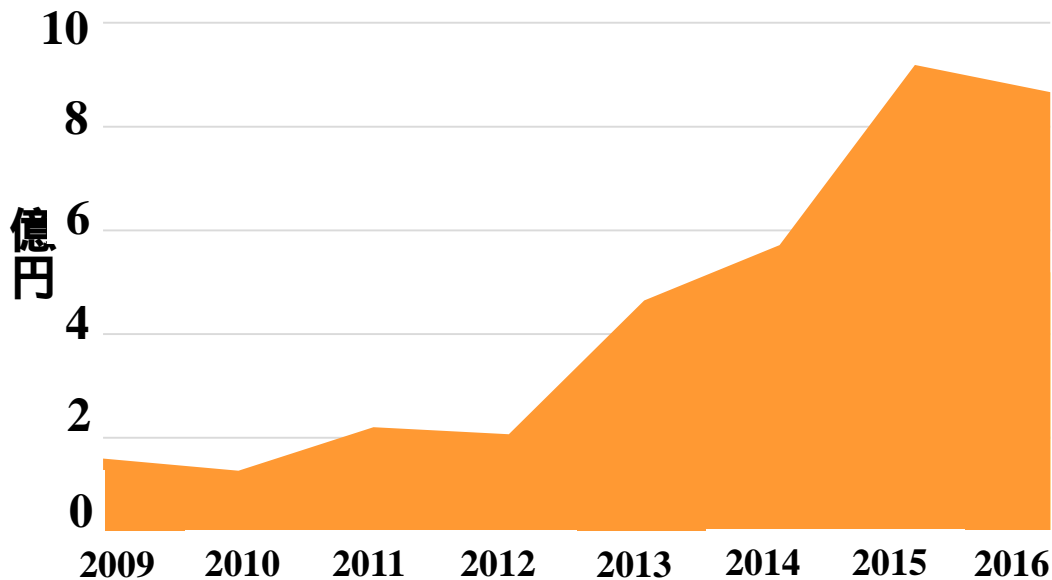


# 何故 山形大学か？

## (2) 企業との大型共同研究の推進

### 共同研究費

7年間で約4倍増を達成  
(2011-2015年伸び率全国1位)



2016年11位(2年連続)  
ほぼ有機材料システム分野

No.	機関名	受入額	前年度 No.
1	東京大学	5,738,735	1
2	京都大学	4,589,339	2
3	大阪大学	4,102,261	3
4	東北大学	3,222,334	4
5	名古屋大学	2,228,210	7
6	慶應義塾大学	2,034,110	6
7	九州大学	1,997,521	5
8	東京工業大学	1,646,507	8
9	北海道大学	1,113,691	9
10	筑波大学	1,019,570	10
11	山形大学	866,189	11
12	早稲田大学	832,026	12

課題  
地方大学 成果を出すことで資金あつめる。  
ブランド力では資金集まらない  
外部化活用検討

# 何故 山形大学か？

4テーマ 有機EL・重粒子・スピン科学・ナスカ YU-COEとして支援

## 2009年世界No1へ勝負をかけた「選択と集中」開始

有機ELがのみ大きく育つ



学長  
**結城章夫**  
(当時)



理事・副学長  
**小山清人**  
(当時)



工学部長  
**大場好弘**  
(当時)

有機ELから  
有機エレクトロニクス  
そして  
**有機材料システム**  
更に  
ソフトマター  
ハイブリッド  
分野を広げ発展させ



城戸淳二  
卓越研究教授

世界的

## 研究・教育拠点化推進

人材

建物

設備

予算





# 何故 山形大学は元気か？

「大学がイノベーションを牽引」「地方大学で予算ないこと理由にせず」  
**強力なリーダーシップで改革できる覚悟もった真のリーダー**  
 2007年～ **大場好弘工学部長（当時）**



	改革前	改革後
<b>組織改革</b>	学科ごと 分野ごと	学科の壁なし 分野横断
<b>人事改革</b>	学科が人事 内部昇格が主	学部長中心に <b>戦略的人事 外部から優秀な人材採用</b>
	—	文科省制度を獲得し利用 (テニュアトラック等)
	(2) 実用化研究中心 (大型共同研究)	独自の「卓越研究教授」制度
		企業から事業化リーダーを スーパーイノベーター（産学連携教授）として登用 (外部資金を自分で獲得し任期付き)

(1) 基礎研究中心  
(科研費等)

(2) 実用化研究中心  
(大型共同研究)

# 企業から事業化リーダーの人材招聘・移籍

since 2009

基礎研究  
人材

自由な発想の研究

一般大学



「競争領域」も牽引できる  
応用開発・事業化推進人材  
“スーパーイノベーター”

地方大学で  
山形大学  
のみ

自立型  
外部資金獲得  
約15億

山形大学



約20名のコア研究者  
約150名の雇用

INOEL  
Innovation Center for Organic Electronics

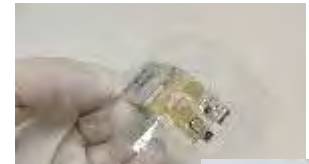
課題：全員任期付き・10年の雇用限度

# 時任静士卓越研究教授

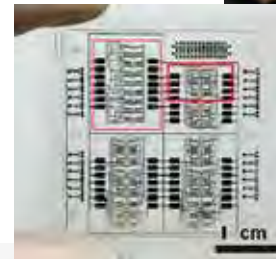
大場好弘工学部長（当時）の粘り強い説得 2010年着任  
文部科学省・地域卓越研究者戦略的結集プログラム  
**フレキシブル印刷エレクトロニクス世界拠点**



**研究施設面積（約4000m<sup>2</sup>）**  
**大学が組織挙げて支援**  
**個別契約特別給与**



有機エレクトロニクス研究  
センター長  
時任静士  
卓越研究教授  
(元NHK技研部長)



総論文数: 245  
被引用数の合計: 11,009  
平均引用数: 44.9  
h-index: 53

**外部資金**  
**年約3億円**

約70名規模の研究室  
20名の研究員等スタッフ



# 国の省庁連携政策の重要性

イノベーション推進にむけ戦略的活用 2011年

基礎研究をもとに社会実装までのイノベーション推進  
競争領域の強化

## 文部科学省

地域イノベーション戦略支援プログラム  
企業から事業化リーダーを招聘



## 経済産業省

拠点立地支援事業の支援  
建物・設備

**INOEL**  
Innovation Center for Organic Electronics



有機エレクトロニクスイノベーションセンター  
2013年開所

文科省 運営交付金に頼らない

**独立採算運営（年10億）**

# 山形大学の覚悟と戦略

研究者の新たな参画・集積で「2方向」に  
進化しつづける「山形モデル」で

世界No1を目指して日本のイノベーションを牽引する

基礎研究もとに

社会実装までのイノベーション

+ 国際展開・地方創生・ベンチャー

分野の広がり発展

イノベーション・エコシステム  
確立へ

# 他分野の研究者の参画で分野を常に広げて研究展開

分野の広がり発展



# 具体的な試作品による分野の広がりへの紹介

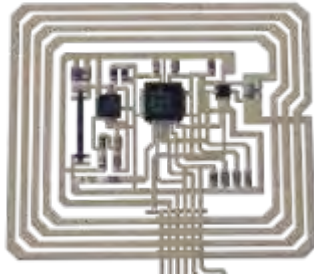
有機エレクトロニクス



フレキシブル  
印刷エレクトロニクス



印刷エレクトロニクス



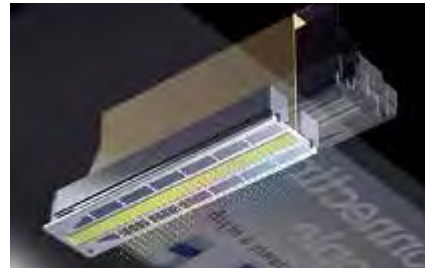
3Dゲル眼内レンズ



微細成形加工



薄膜ナノコート



インクジェット



分野の広がり発展

# 基礎研究をもとに社会実装までのイノベーション

## 基礎研究の推進と実用化研究の推進 分担と相乗効果

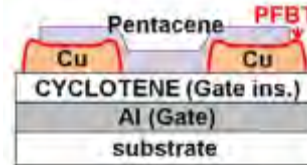
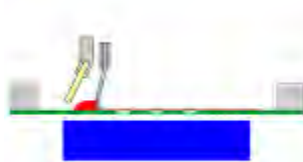
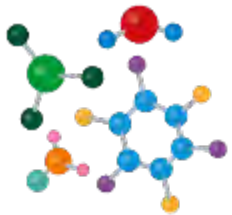
若手・中堅の  
優秀な研究者

企業の事業化リーダーが  
スーパーイノベーターとして大学へ移籍

基礎研究 TOP10%論文

実用化研究 大型共同研究

マテリアル → プロセス → デバイス → プロダクト → システム



課題

課題