

# 大学人が考える 科学・技術イノベーション —ノーベル物理学賞受賞研究を通じて—

名古屋大学大学院工学研究科教授  
赤崎記念研究センター長

天野 浩



# 青色LED開発の道



**赤崎 勇**

(名古屋大教授1981年着任)  
1964年工学博士(名古屋大学)

**GaNワイドギャップ  
青色発光**

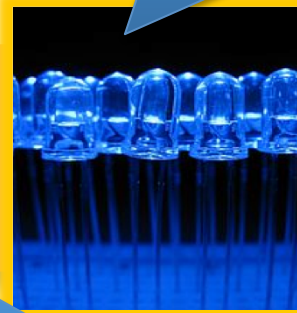
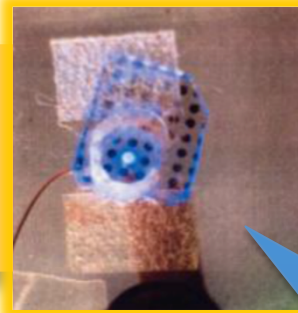
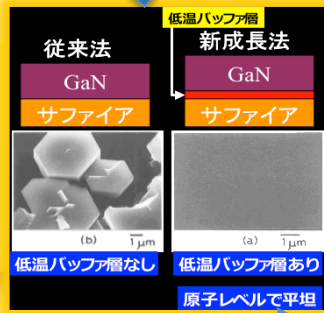
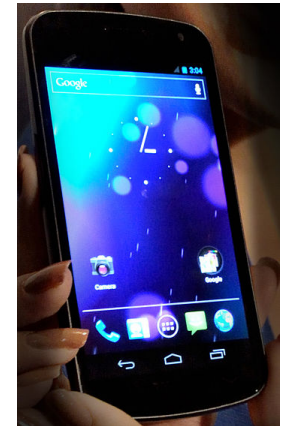


**中村 修二**

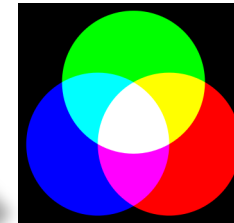
(現カリフォルニア大、元日亜化学)

1989~1993: 製造化研究  
高輝度化・量産化製造法を開発  
世界で初めて実用化に成功

スマートフォン  
ディスプレイ



© Gussisaurio



**バッファ層p型**

**天野 浩**

1988年名古屋大学工学部助手  
1989年工学博士(名古屋大学)  
名城大学理工学部講師・教授  
名古屋大学工学研究科教授(2010~)



1989年共同研究開始  
科学技術振興事業団受託研究  
1995年: 実用化

**豊田合成  
プロジェクト  
チーム**



黄色  
蛍光体

**1999: 白色  
LED製品化**



# 青色LEDの照らす明るい未来



日本の照明LED化率 50% (2013) → 70% (2020) (富士キメラ総研推定)



**全発電量の約7%削減** (原子力発電所十数基分に相当)

経済波及効果  
3,500億円

応用製品総売上  
3.6兆円

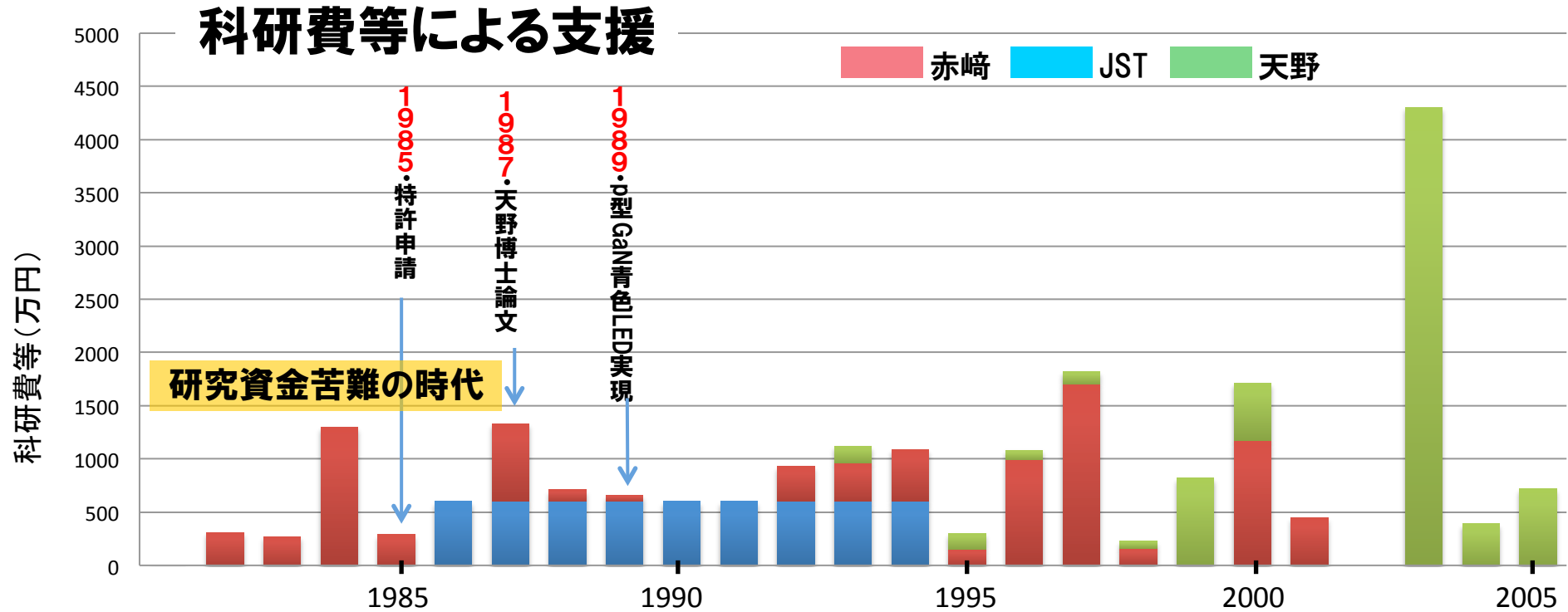
雇用創出  
3.2万人

2005年 JST

**(インフラを持たない)世界15億人を照らす**

—ノーベル財団発表文より—

# 研究支援の流れ



19年間の  
基礎研究  
(1967~1985)



産学連携による  
9年間の研究開発  
(1986~1994)

応用研究による  
実用と製品化の  
ための3年間の研究  
(1995~1997)

製品開発と  
周辺技術のための  
8年間の研究  
(1998~2005)



基礎研究期(基盤的校費)

共同・受託研究期

応用  
研究期

製品開発期

名古屋大学



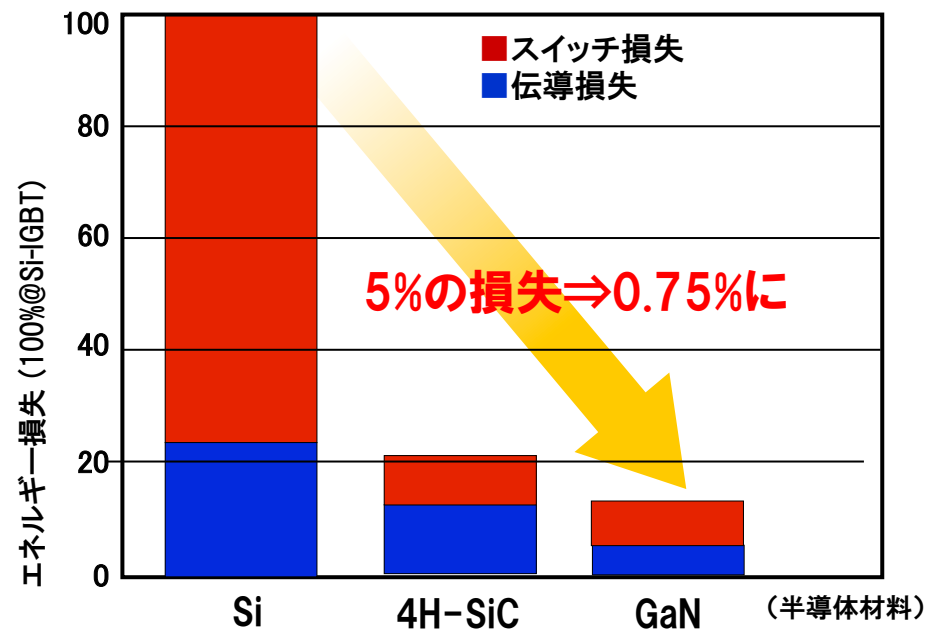
TOYODA GOSEI

# この先に目指すもの

## 高効率パワー半導体 (電力の制御・供給に不可欠なデバイス)



## GaNは最高効率電力変換デバイスを実現



## 更に省エネルギーなエレクトロニクスを日本から

**全発電量を更に約7%削減**  
LEDと合わせ原子力発電分の半分を省エネルギー

# 私が感じる研究の課題

## 若い人材への投資

- イノベーションの担い手となる博士人材の育成・供給  
→ 博士課程学生確保のための経済的支援等が重要

1985年: 赤崎勇教授(55)…博士課程1年天野浩(25)  
2014年: 天野浩教授(54)…博士後期課程学生日本人3名

## 広く・薄く・長く・辛抱強く研究を支援

- イノベーションのシーズ創出には「辛抱」が不可欠

初期基礎研究期に辛抱強い支援(基盤的校費等)があった

**基礎研究支援は未来への投資**