SIP 戦略的イノベーション創造プログラム
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

SIP シンポジウム2015

青色LEDと新産業創成

EVENT SPACE EBiS 303イベントホール(エビススバルビル)
2015年10月15日(木)　13:05-13:55

名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY

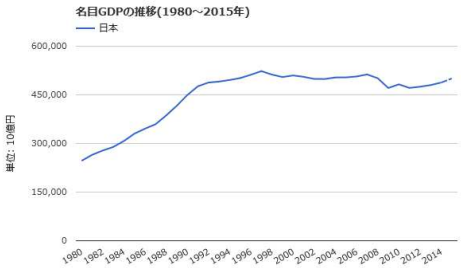
名古屋大学未来材料・システム研究所(IMaSS)
未来エレクトロニクス集積研究センター(CIRFE)
センター長・教授
工学博士 天野 浩

1/47

安部首相からのメッセージ

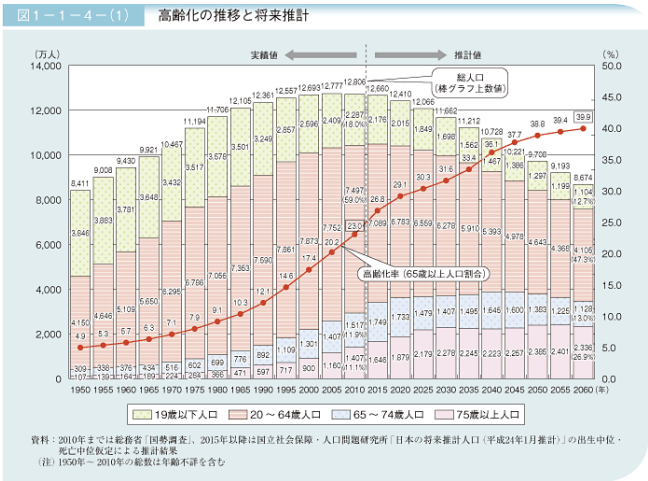
アベノミクス
「3本の矢」の政策

“GDP　490兆円(2014)を
600兆円(2020)へ”
年率3%相当
2015年9月24日



出典：世界経済のネタ帳
http://ecodb.net/exec/trans_country.php

日本の人口推移



出典：内閣府資料
http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2012/zenbun/s1_1_1_02.html

GDP向上に対するSIPへの期待

＊新産業創成
＊一人当たりの生産性の20%以上の向上

青色LEDの社会貢献

ディスプレイから照明へ

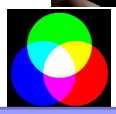
Isamu Akasaki
1981 Nagoya Univ.
1992- Meijo Univ.
(Prof. Emeritus Nagoya Univ.)

Shuji Nakamiura
(Nichia, now UCSB)

Widegap GaN Blue LED

1989～1993：LT GaN
p-type by thermal
annealing
InGaN/GaN DH

1980 1985 1990 1995



Three primary colors

1985 LT buffer (Master course)
1989 P-type GaN (Research Associate)

1989 JST
1995 Commercialization

Toyoda Gosei

1996：
White LED

Yellow Phosphor

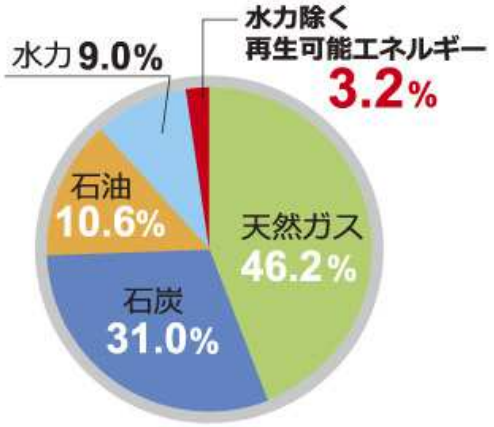
Hiroshi Amano
1988 RA, Nagoya
1989 Dr. of Eng., Nagoya Uni
1992-2010 Meijo Univ.
2010 Nagoya Univ.

© Rotatebot

Copyright: The Nobel Foundation ©

日本における再生可能エネルギーの現状

■我が国の年間発電電力量の構成（2014（平成26年）年度））



（出典）電気事業連合会「電源別発電電力量構成比」

アメリカでのLED照明による省エネ効果

Table ES. 1 Total U.S. LED Forecast Results

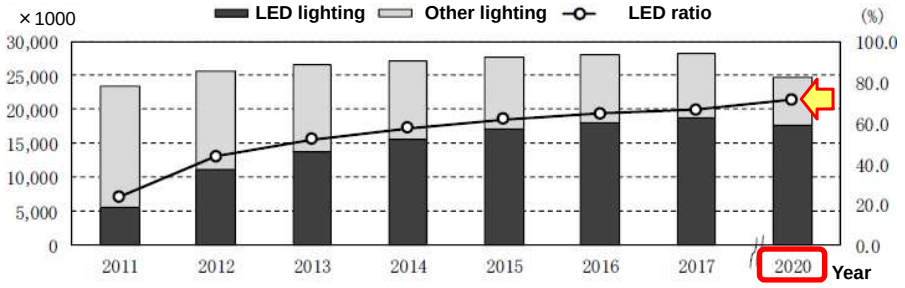
	2010	2015	2020	2025	2030	Cumulative (2010-2030)
Baseline site electricity consumption (TWh)	**694**	**635**	**631**	**641**	**648**	**13,535**
Residential	173	142	138	146	153	3,105
Commercial	346	325	321	320	316	6,806
Industrial	58	49	44	41	38	947
Outdoor Stationary	116	119	128	135	141	2,676
LED market share (% of lm-hr)	**-**	**9.5%**	**35.8%**	**59.0%**	**73.7%**	**-**
Residential	-	8.1%	37.6%	60.7%	72.3%	-
Commercial	-	5.0%	27.8%	52.5%	70.4%	-
Industrial	-	8.8%	36.0%	59.2%	72.3%	-
Outdoor Stationary	-	29.0%	64.2%	81.6%	87.2%	-
Site electricity savings (TWh)	**-**	**21**	**122**	**217**	**297**	**2,672**
Residential	-	7	51	82	102	1,009
Commercial	-	6	38	73	111	902
Industrial	-	0	3	8	11	88
Outdoor Stationary	-	7	30	54	73	673
Site electricity savings (%)	**-**	**3.3%**	**19.4%**	**33.9%**	**45.8%**	**19.7%**
Residential	-	5.1%	37.3%	56.7%	66.9%	32.5%
Commercial	-	1.9%	11.7%	22.9%	35.0%	13.3%
Industrial	-	0.8%	7.4%	18.3%	29.4%	9.3%
Outdoor Stationary	-	6.2%	23.7%	40.2%	51.7%	25.2%

Total consumption 4273 TWh

297/4273～7%

U.S. DOE Energy Savings Potential of Solid-State Lighting in General Illumination Applications, Jan.2012

日本におけるLED照明の省エネ効果



Data from Fuji Chimera Research Institute, Inc.,
2014 LED Related Market Survey

2020年に7%（=1兆円）の節電

青色LEDの生まれた状況から見た
新産業創成のヒント