

# がんゲノム医療を 日本で実現するために

間野 博行

国立がん研究センター研究所/

東京大学大学院医学系研究科細胞情報学分野

# がんゲノム医療とは？

がん患者の腫瘍部および正常部の  
ゲノム情報を用いて治療の最適化・  
予後予測・発症予防をおこなう医療行為

(未発症者も対象とすることがある。またゲノム以外の  
マルチオミックス情報も利用可能)

# 諸外国の取組み

## 米国



315遺伝子の変異・融合

- 医者が申し込む
- スライドを送る
- 結果が返るまで約2週間
- \$5800

FOUNDATION ONE

Memorial Sloan Kettering Cancer Center

MSK-IMPACT

- 480遺伝子
- 3週間
- \$3500

KEW

precision medicine for all

CANCERPLEX FP+IO

- >400遺伝子
- \$5500

“Precision Medicine Initiative”  
オバマ大統領 (Jan, 2015)

“Cancer Moonshot”  
バイデン副大統領 (Jan, 2016)

公的予算 \$500~600M/年

## フランス

Genomic Medicine France

aviesan

alliance nationale  
pour les sciences de la vie et de la santé

€670M

- ターゲットパネル  
シーケンス拠点の整備  
→ 医療へ応用
- がん患者5万人 (175,000  
検体)/年の全ゲノムシーケ  
ンス  
→ 研究の促進
- 巨大な解析拠点の整備  
Central Analyser of Data  
→ 全体を支援

## 英国

Genomics  
england

£100M/y

- がん患者10万人の全ゲ  
ノムシーケンス
- 遺伝性腫瘍に関しては  
UK Genetic Testing  
Networksが遺伝疾患  
解析を行い、保険でカ  
バーされる

# がんゲノム医療を 日本で実現するために

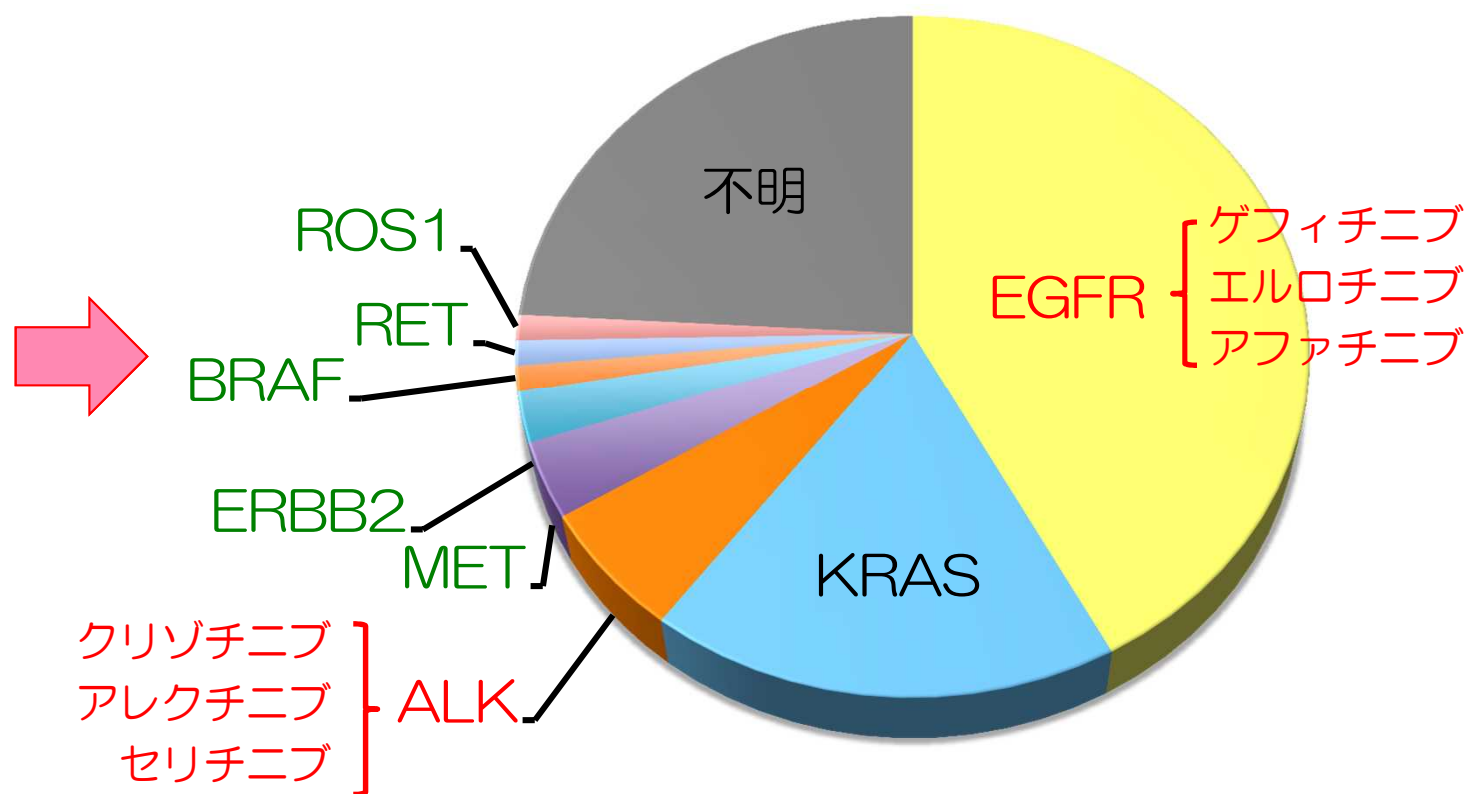
- 欧米に比べ立ち後れている「がんゲノム医療」体制を早急に整備する
- 同時にがん研究のall Japan体制を築き、日本がこの分野で世界をリードする
- 以上のことを、「国民皆保険制度」の基で行う

# 肺腺がん原因遺伝子

2004



2017



# ALKoma

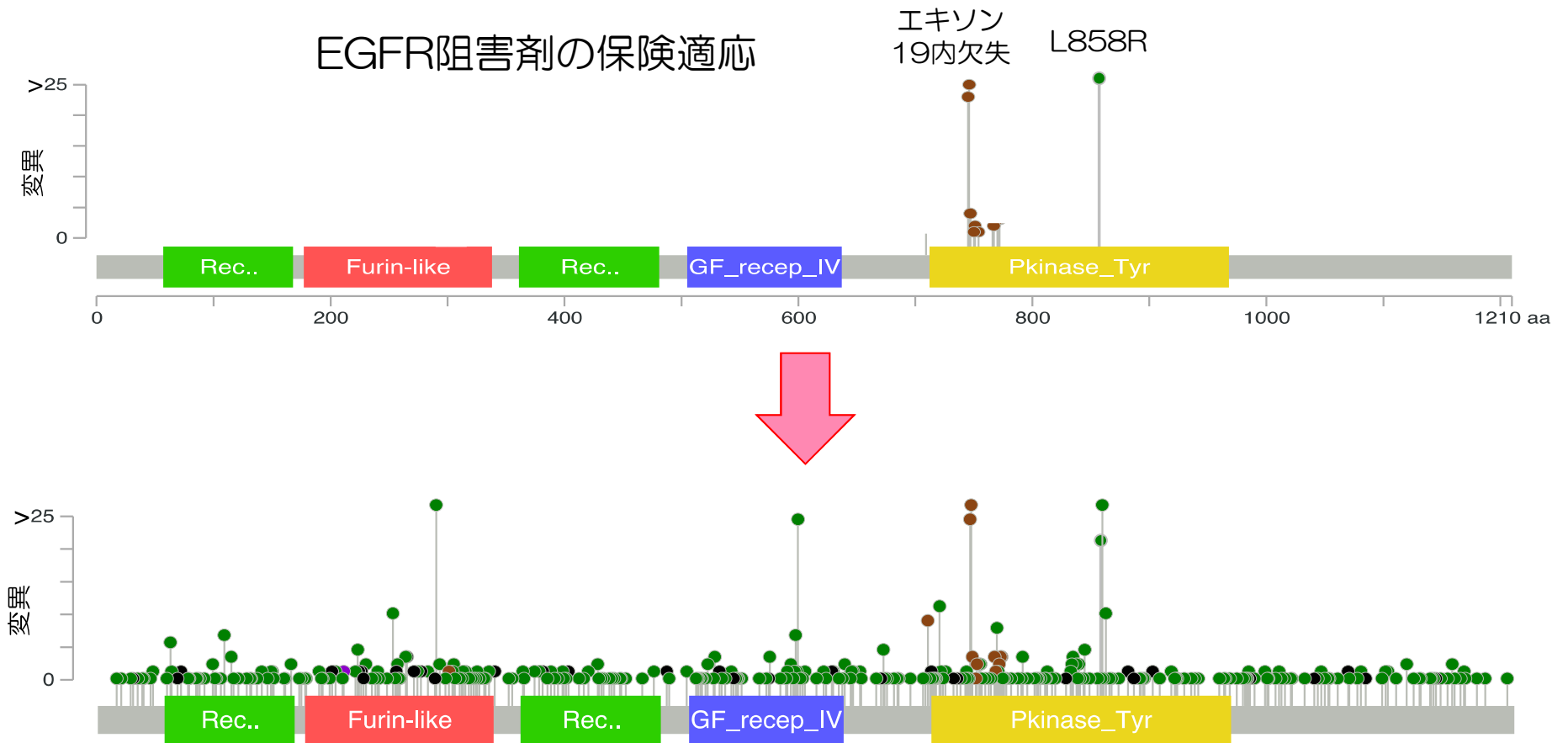
非小細胞肺癌	EML4-ALK KIF5B-ALK	<i>Nature</i> 448:561 <i>Clin Cancer Res</i> 15:3143
悪性リンパ腫	NPM-ALK CLTC-ALK	<i>Science</i> 263:12281 <i>Blood</i> 95:3204
IMT	TPM3/4-ALK	<i>Am J Pathol</i> 157:377
腎髓様がん	VCL-ALK	<i>Am J Pathol</i> 157:377
卵巣肉腫	FN1-ALK	<i>Cancer Res</i> 72:3312
Spitz腫瘍	ALK融合	<i>AGBT 2012 meeting</i>
神経芽腫	ALK活性型変異	<i>Nature</i> 455:971
甲状腺未分化がん	ALK活性型変異	<i>Cancer Res</i> 71:4403

# がんゲノム医療時代の到来

どの臓器のがんであっても、腫瘍部と正常部のゲノムを解析して最良の治療法を選択

- 両者を調べることで、腫瘍部の後天的ゲノム変異（体細胞変異）が明らかになり、治療介入が可能になる
- 正常部を調べることで、遺伝性腫瘍を発見でき、二次発がんを早期発見・予防できる

# EGFRタンパクとがん化変異



770種類の変異！



# がんゲノム医療を全ての国民に提供するためには

現在の拠点病院制度の中に、以下の機能を付加した

「新たながんゲノム医療制度」を構築する必要がある

- 「**知識データベース**」を構築し、医療機関に対し、遺伝子変異の臨床的意義の提供等の診療支援を行う機能
  - ・ゲノム情報と臨床情報を大規模に集約し、人工知能も活用しながら、常に新たな知見を盛り込むことが必要
- 医療機関における**遺伝カウンセリング**等の患者支援の底上げ機能
- 収集した情報を活用し、既承認薬につき新たに有効性が示唆される疾患を提示し、**臨床試験/治験**の実施を支援する機能
- 安定的かつ効率的な仕組み
- 医療を通じて革新的医薬品開発など「がん撲滅」をも目指すことのできる仕組み