

■単一の免疫グロブリン遺伝子から多様な免疫グロブリンタンパク質が産生される  
クラススイッチ組換え機構について世界で初めて仮説を立て実証。

■免疫抑制分子であるPD-1分子を同定し、世界で初めてがん治療の応用に成功。

## 功 績

1978年、抗体クラススイッチ現象について  
世界初のDNA組換えモデル発表

1990年、AID分子を発見

- ⇒ ワクチン療法の分子基盤を解明
- ⇒ AIDはリンパ腫など悪性腫瘍にも関与

AIDによるDNA切断はトポイソメラーゼ1依存性で、  
実は多様な神経疾患の発症機構と重なる

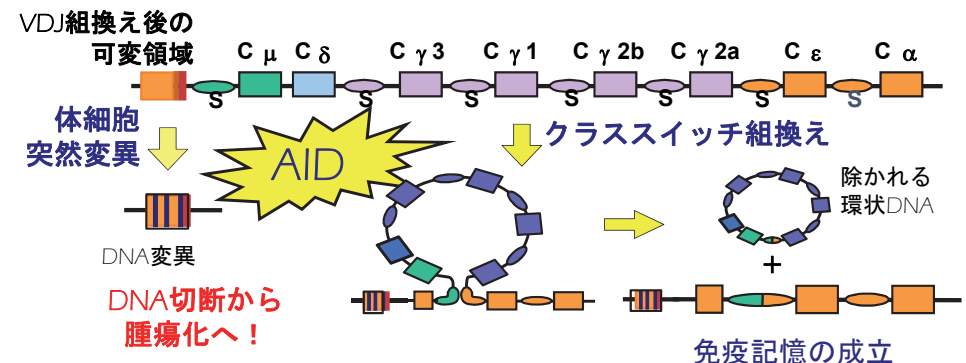
1992年、PD-1分子の同定に成功

- ⇒ PD-1分子による免疫寛容機構を証明
- ⇒ 世界で初めてがん治療に応用

がん治療に有効である証明につながり、免疫分野  
やがん治療分野に大きなインパクト

いずれも今後、ライフサイエンス分野や医薬業界  
への波及効果が期待される

## AID分子による免疫記憶のメカニズム



## PD-1分子による免疫寛容のメカニズム

