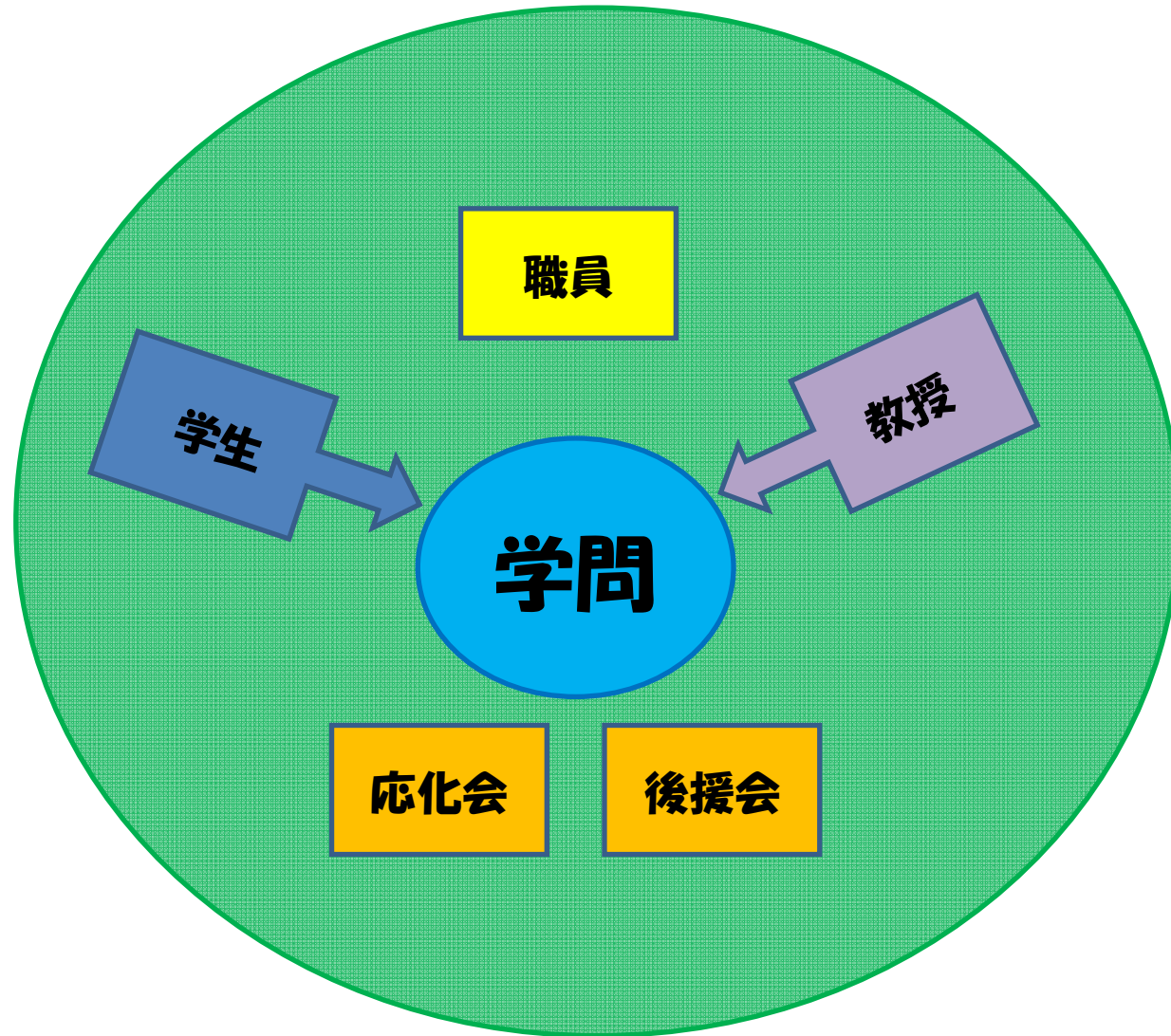


# 応化会の夕べ

～多剤耐性ガンの克服活性を有する  
セコスリキシドの全合成～

工学院大学工学部応用化学科  
有機合成化学研究室 南雲 紳史

# 大学の中心に位置するものは？



『人間は、生きる意味を求めて問いを  
発するのではなく、人生からの問いに  
答える存在である』

ヴィクトール・フランクル

1987年	明治薬科大学卒業
1987-1992年	九州大学大学院薬学研究科
1992-1996年	東邦大学薬学部助手
1996-2004年	北海道薬科大学助教授
2004年-現在	工学院大学工学部応用化学科

学問に対峙する姿勢を示すことが、大学教授の最も大切な業務

工学院大学でトップレベルの研究を行い続ける覚悟！  
複雑な天然物の全合成を工学院大学で完成したい！

君たちにできる！

有機合成化学研究室は多くの優秀な人材を輩出した

物理学者に授けられた使命を語る  
時のファインマンは、先生ではなく、  
世界の不思議を知りたくてたまらない  
一人の学生になっている。

『博士の本棚』 小川洋子

1987年	明治薬科大学卒業
1987-1992年	九州大学大学院薬学研究科
1992-1996年	東邦大学薬学部助手
1996-2004年	北海道薬科大学助教授
2004年-現在	工学院大学工学部応用化学科

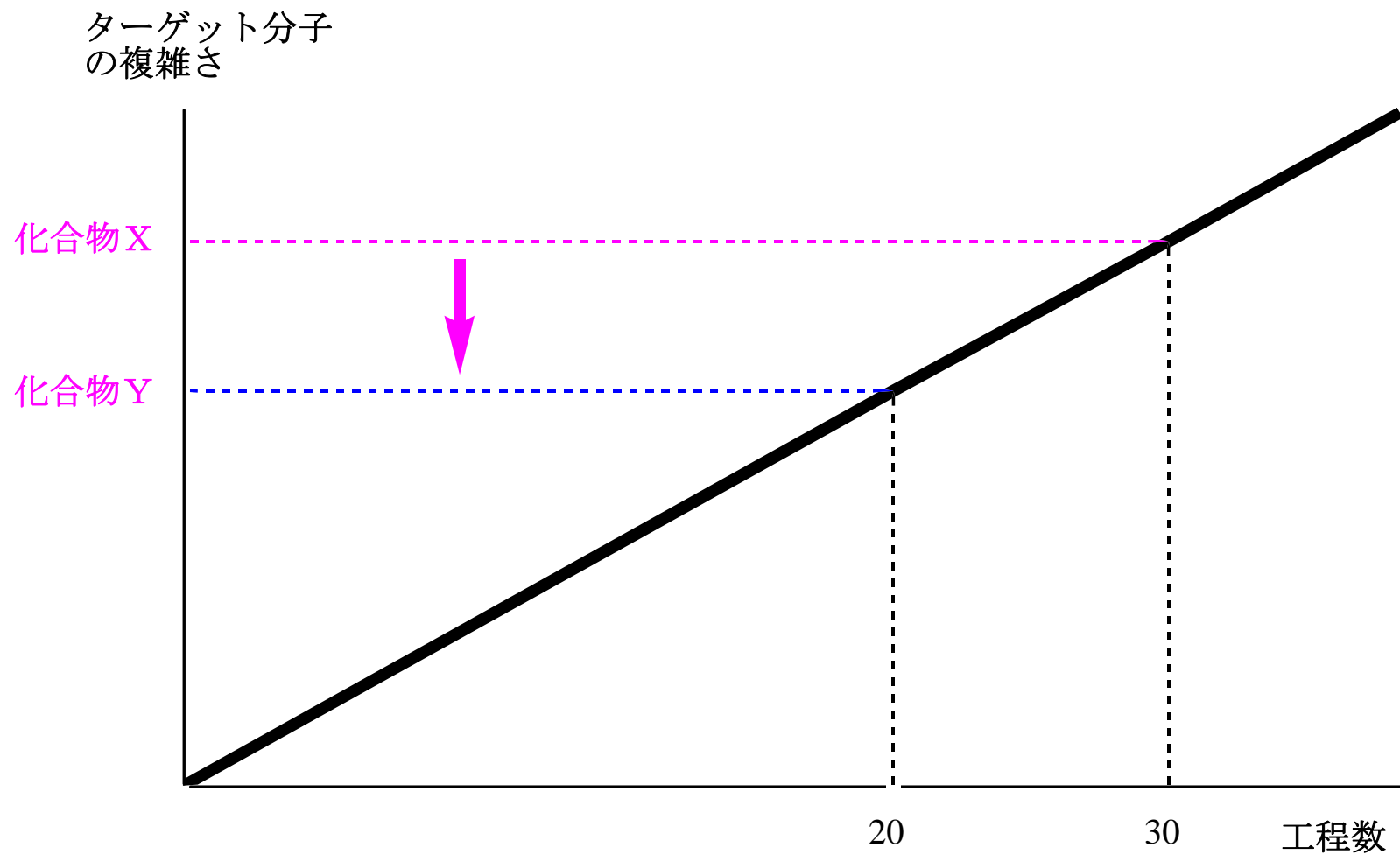
学問に対峙する姿勢を示すことが、大学教授の最も大切な業務

工学院大学でトップレベルの研究を行い続ける覚悟！  
複雑な天然物の全合成を工学院大学で完成したい！

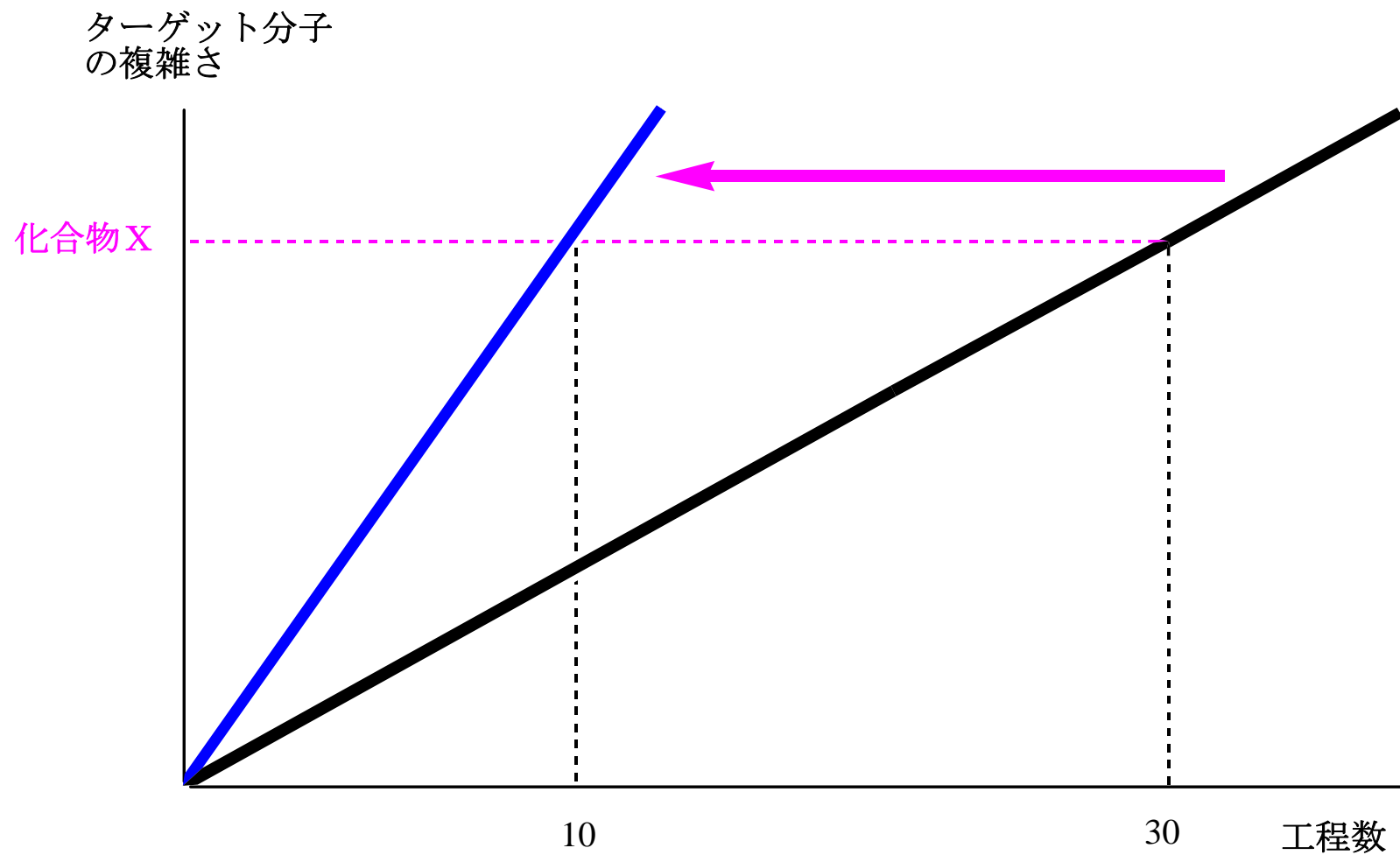
君たちにできる！

有機合成化学研究室は多くの優秀な人材を輩出した

# 製薬企業での医薬品合成研究

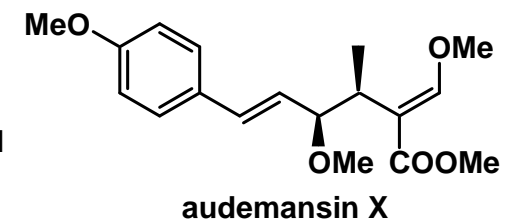
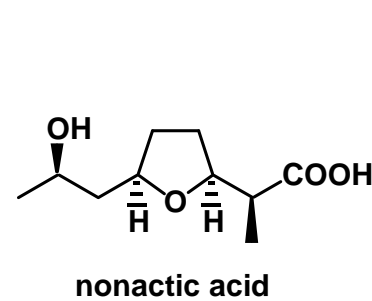
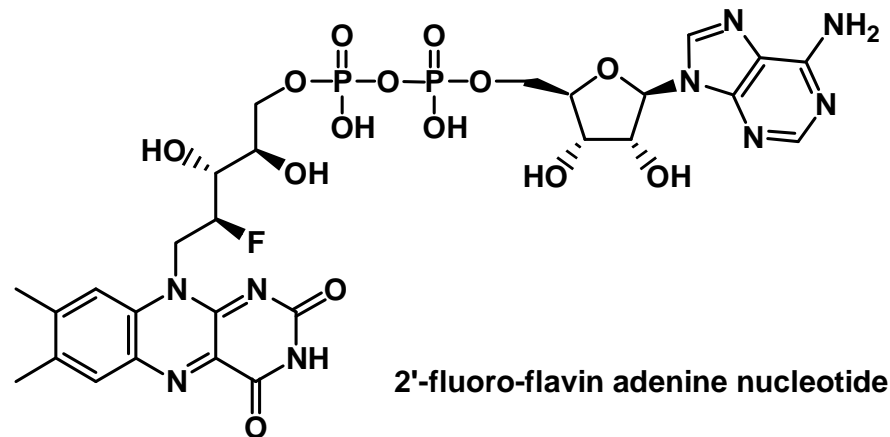
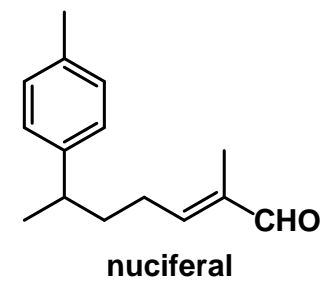
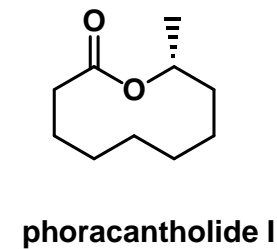
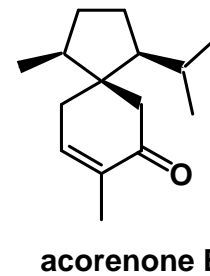
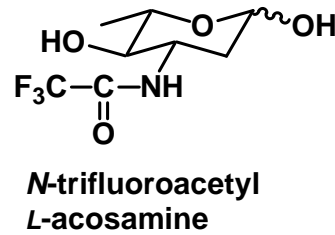
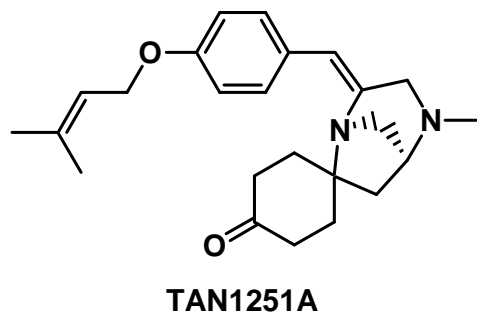
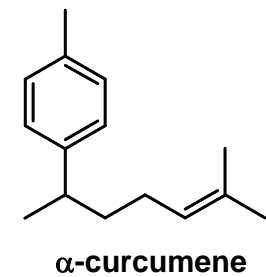
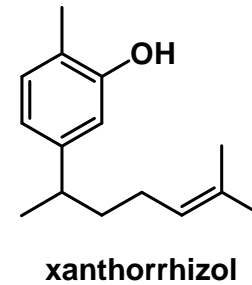
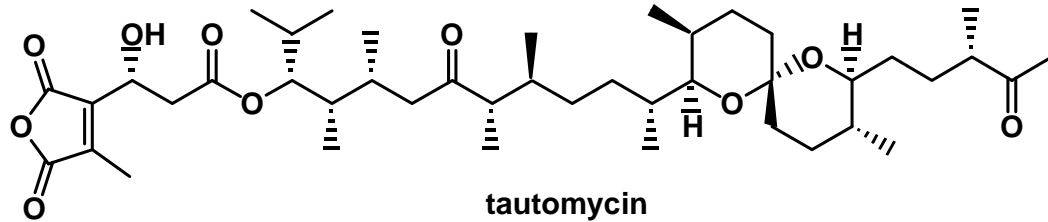


# 私たちの医薬品合成研究



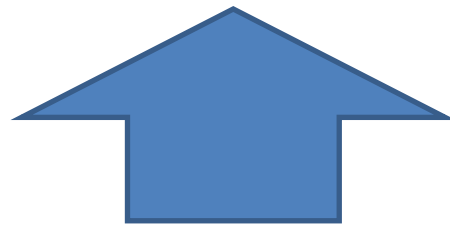


# Total Synthesis of Natural Products

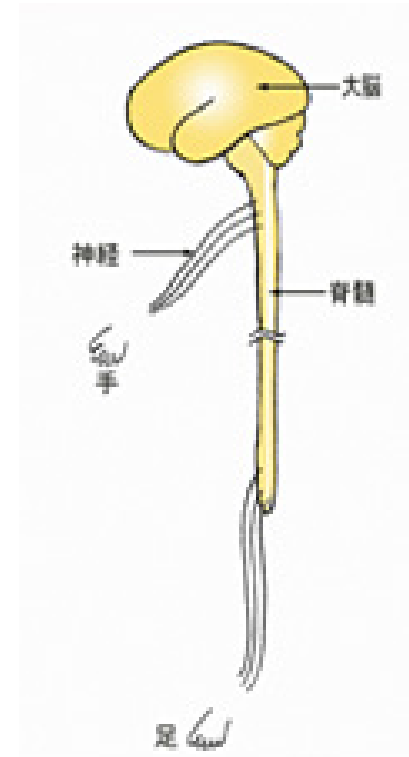


# 研究初学者が学ぶべきこと

- ① 正確な実験操作
- ② 優れた観察力
- ③ 的確な報告能力



基礎学力



教授は**人生を賭けて**興味あるテーマを見つけている。  
しかし、基礎学力がないとどんなに良いテーマを提案されても  
それをおもしろいと思えない。

# 多剤耐性を獲得したがん細胞に対する化学療法

**Boys, be ambitious!**



A young man was highly motivated.



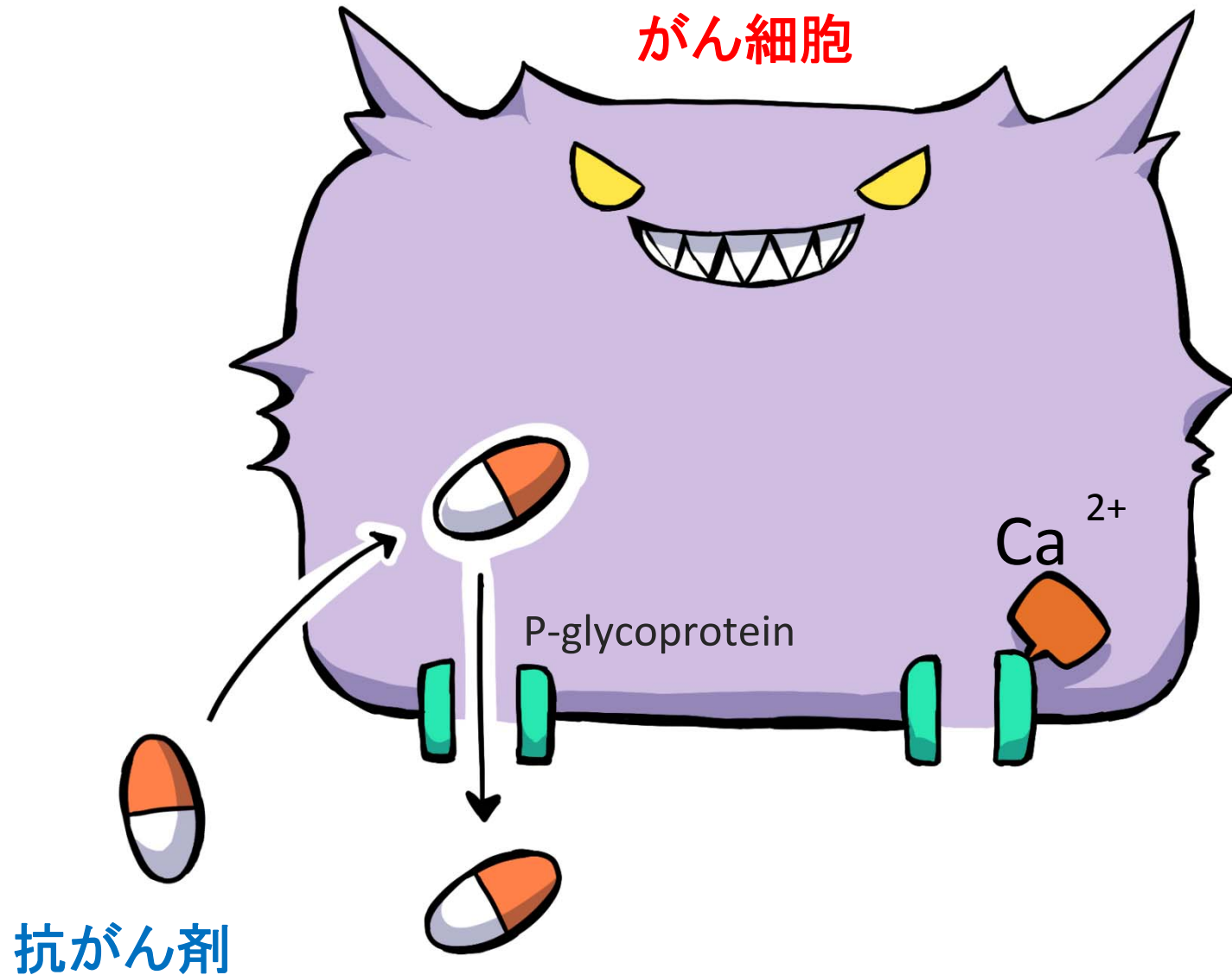
# 多剤耐性を獲得したがん細胞に対する化学療法

**Boys, be ambitious!**

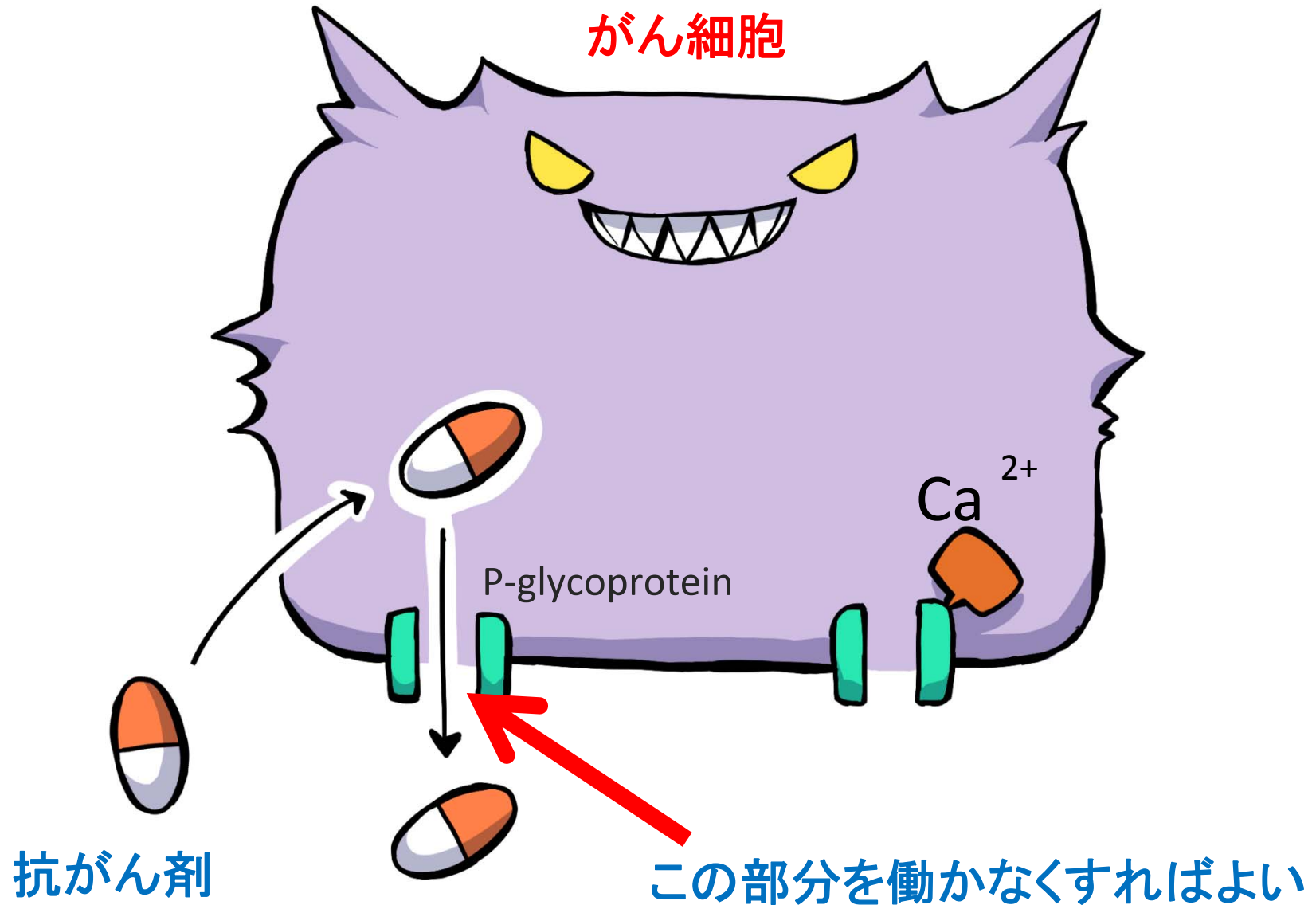


Disgusted

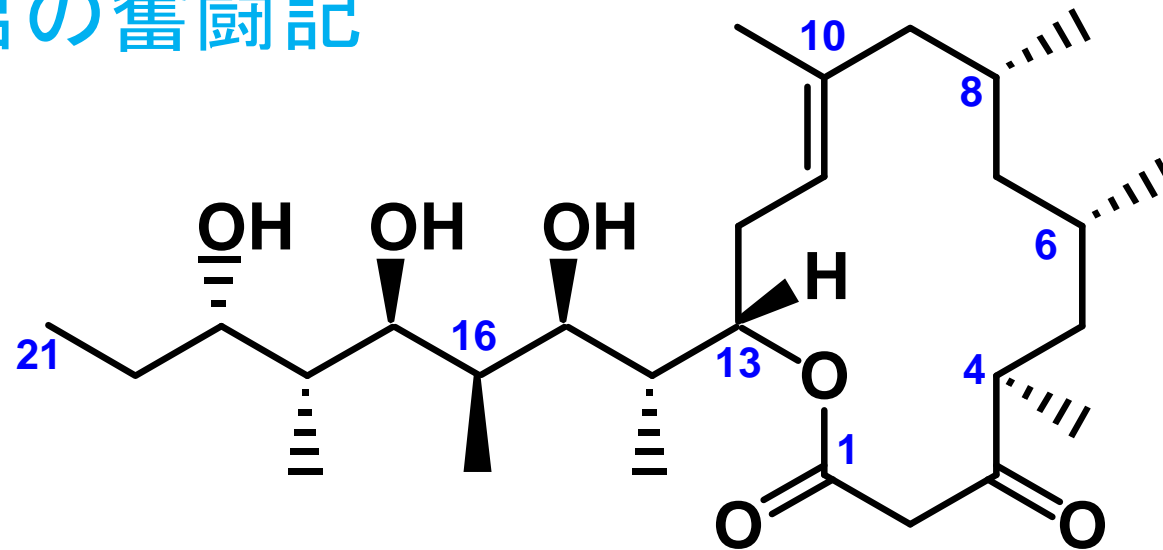
# 多剤耐性を獲得したがん細胞に対する化学療法



# 多剤耐性を獲得したがん細胞に対する化学療法



## NT君の奮闘記



### Sekothrixide

$C_{28}H_{50}O_6$  (MW: 482)

埼玉県秩父付近の土壤に生息する微生物 *Saccharothrixide* sp. CF24. から単離・構造決定された

コルヒチン耐性を持つ腫瘍細胞 (KB細胞) に対して細胞増殖抑制作用を示す

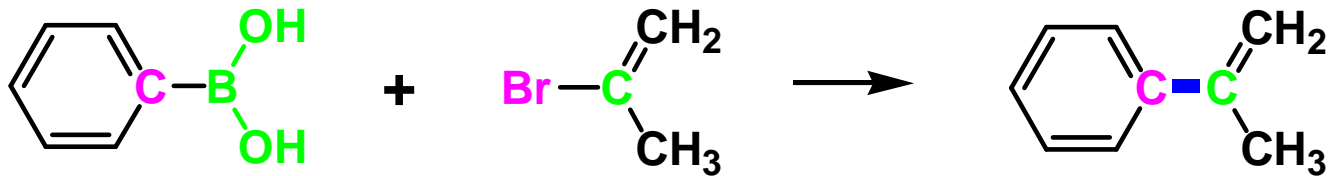
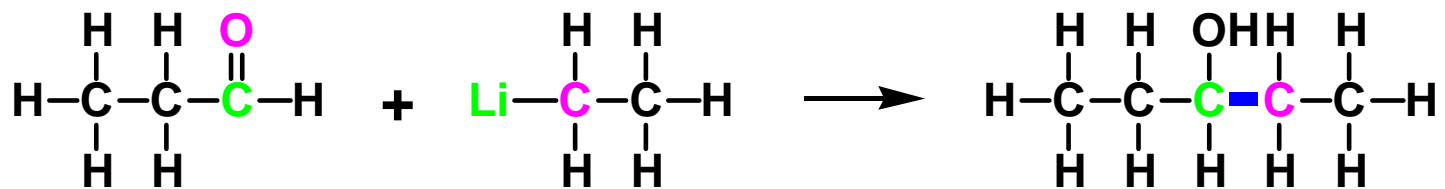
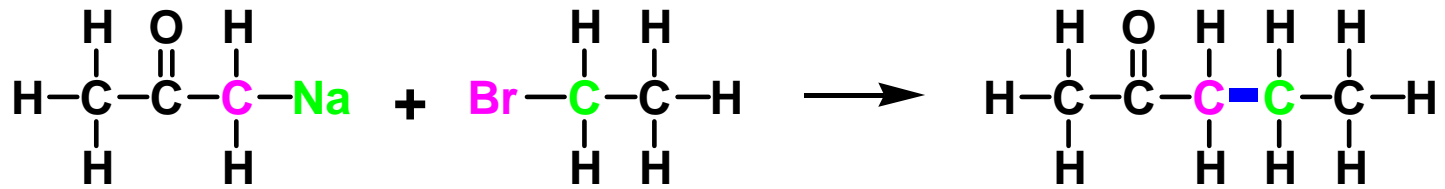
Y. J. Kim, K. Furihata, A. Shimazu, K. Furihata, H. Seto, *J. Antibiotics.*, **1991**, *44*, 1280.

# 天然物合成を構成する工程

1. C—C結合形成
2. 官能基変換
3. 保護基(付ける、はずす)



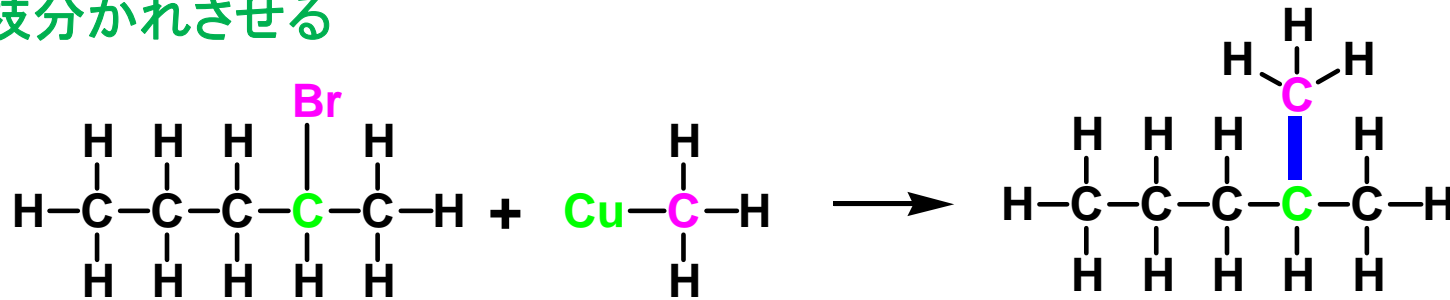
## C-C結合形成(その1)



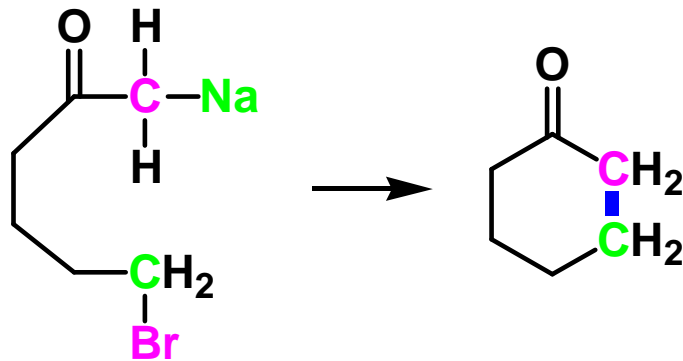
C: プラス, C: マイナス

## C-C結合形成(その2)

枝分かれさせる

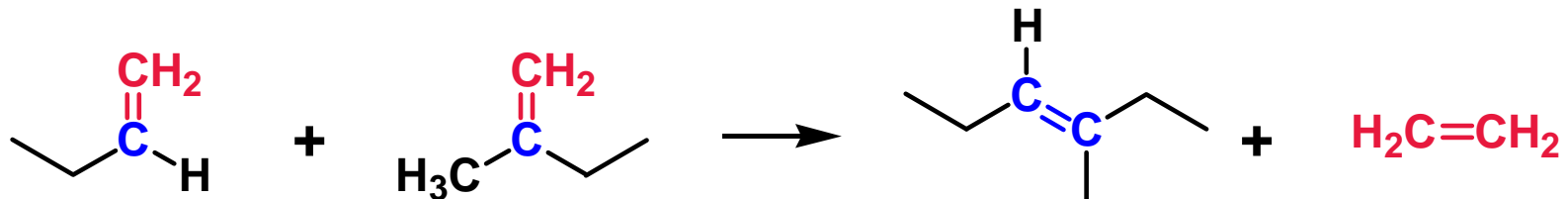


環をつくる



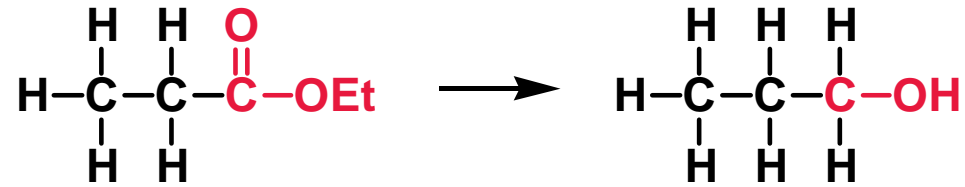
C: プラス, C: マイナス

新しい接着剤(オレフィンメタセシス反応, ルテニウム錯体)

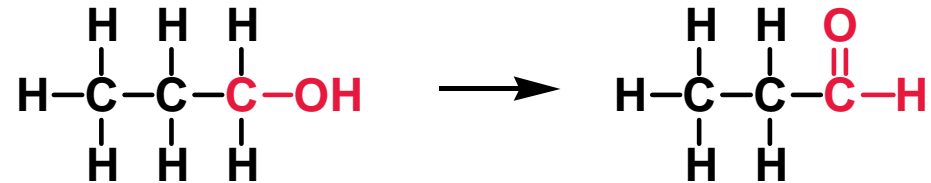


# 官能基変換(その1)

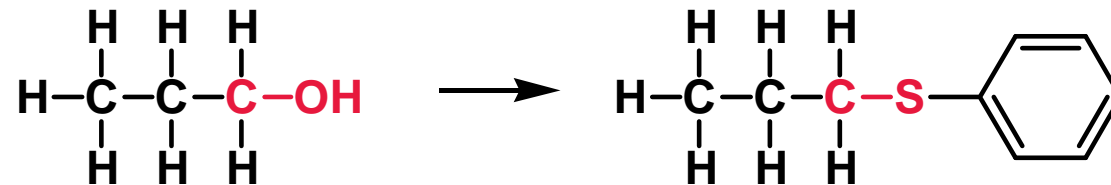
エステル → アルコール



アルコール → アルデヒド

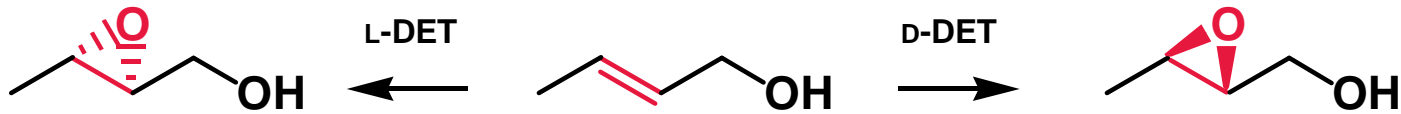


アルコール → スルフィド

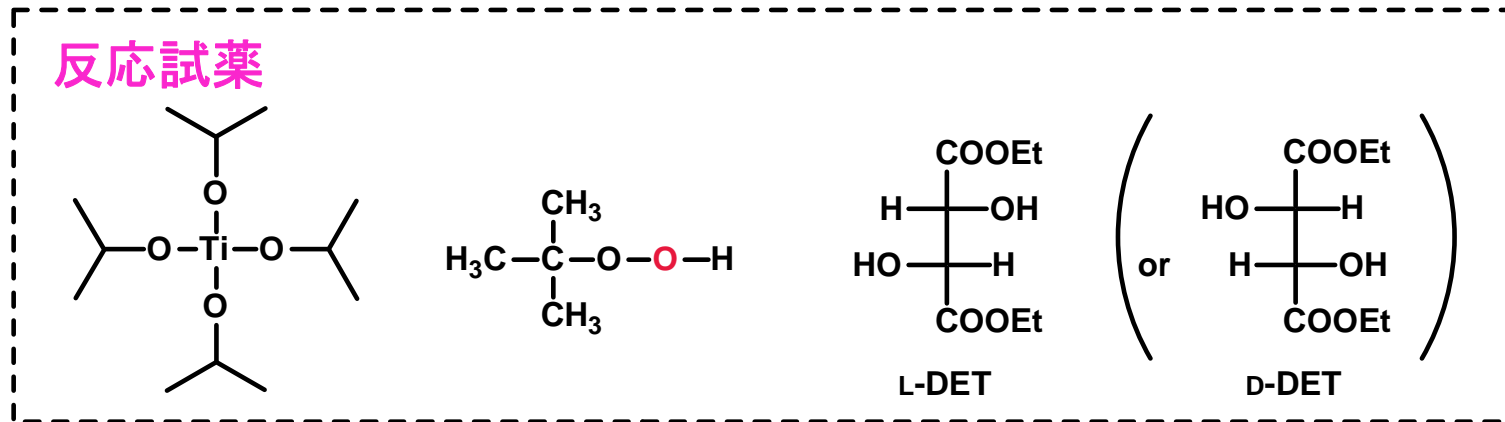


# 官能基変換(その2)

アルケン → エポキシド



精密有機合成：エナンチオ選択性（立体選択性）



天然物合成は、ときに力技、ときに精密な匠の技！

# 何とかなるさ！

- 生きていれば、自分の力や努力だけではどうにもならないことが起こる。そんなとき「何とかなるさ」と言って自分を励まそう！
- それは、決してあきらめることではありません。開き直すことでもありません。その状況を冷静に受け入れ、きっとどこかに「道」がある、と信じること。そして、今の自分にできることを精いっぱいやることなのです。

宇宙飛行士 山崎直子

# 自立した自然科学者がおこなうこと

## ① 「自然」との対話

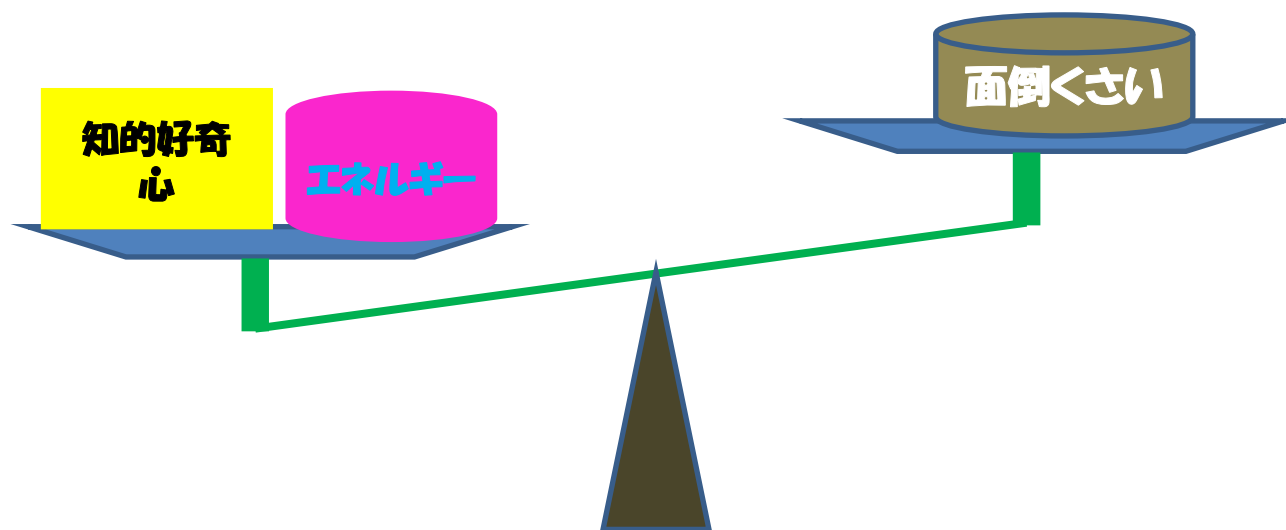
解決のヒントやテーマのきっかけは実験結果の中にある。

## ② 「自分」との対話

①を実行するためには、自分の頭で考え抜く必要がある。研究は「山あり谷あり」。したがって、克己心が必要となる。

## ③ 「他人」との対話

自分一人では問題を解決できるとは限らない。  
良き師、良き仲間、良き環境



# 研究は前人未到の山に チャレンジするようなもの

頂上を真剣に目指さなければ達成できない  
頂上ばかり見ているのは心を痛める  
山道の草花を愛で、野鳥の囀りに心ときめく  
その足元にこそ、山頂にたどり着く道しるべがある。



テーマ設定は大切！  
しかし、テーマ通りに進んではおもしろくない。

考えもしなかったことに出会うために、  
必死にテーマを考えているのです。