



# NPOバイオグリッドセンター関西と 産学連携

坂田 恒昭  
大阪大学サイバーメディアセンター

[www.biogrid.jp](http://www.biogrid.jp)

## ライフサイエンスとITを中心としたコミュニティの醸成

1. 研究開発事業の企画立案およびコーディネート
2. 産学共同研究のコーディネートおよび支援
3. 大学等で開発された先進的情報技術の試行環境の提供
4. 研究開発された知的財産の管理および活用
5. 研究開発型企業の起業支援および育成
6. バイオIT分野の人材育成

# 数字で見る製薬産業

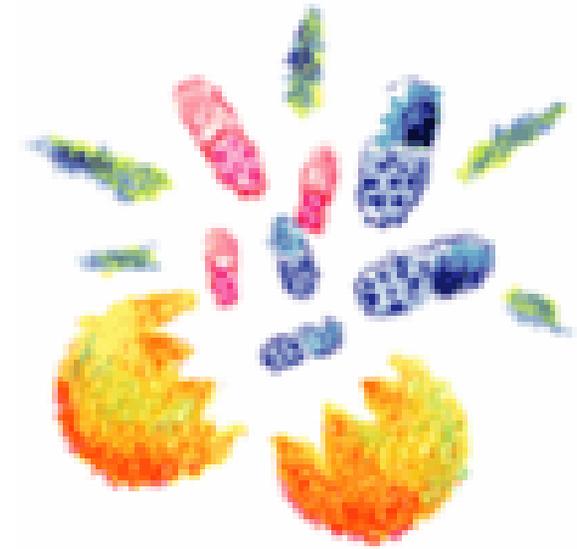
## くすりの開発成功率 11,299分の1

基礎研究の段階で発見された「くすりの候補」となる新規物質のうち、どれくらいが実際に「くすり」として認められるのでしょうか。

製薬協の研究開発委員会を構成する18社について見ますと、5年間(1995～1999年)に候補とされた物質(化合物数)は406,753件にもものぼりますが、そのうち製造承認を取得できたのはわずか83件です。開発成功率は、11,299分の1にすぎません。くすりの研究開発には、非常に大きなリスクがともなっています。

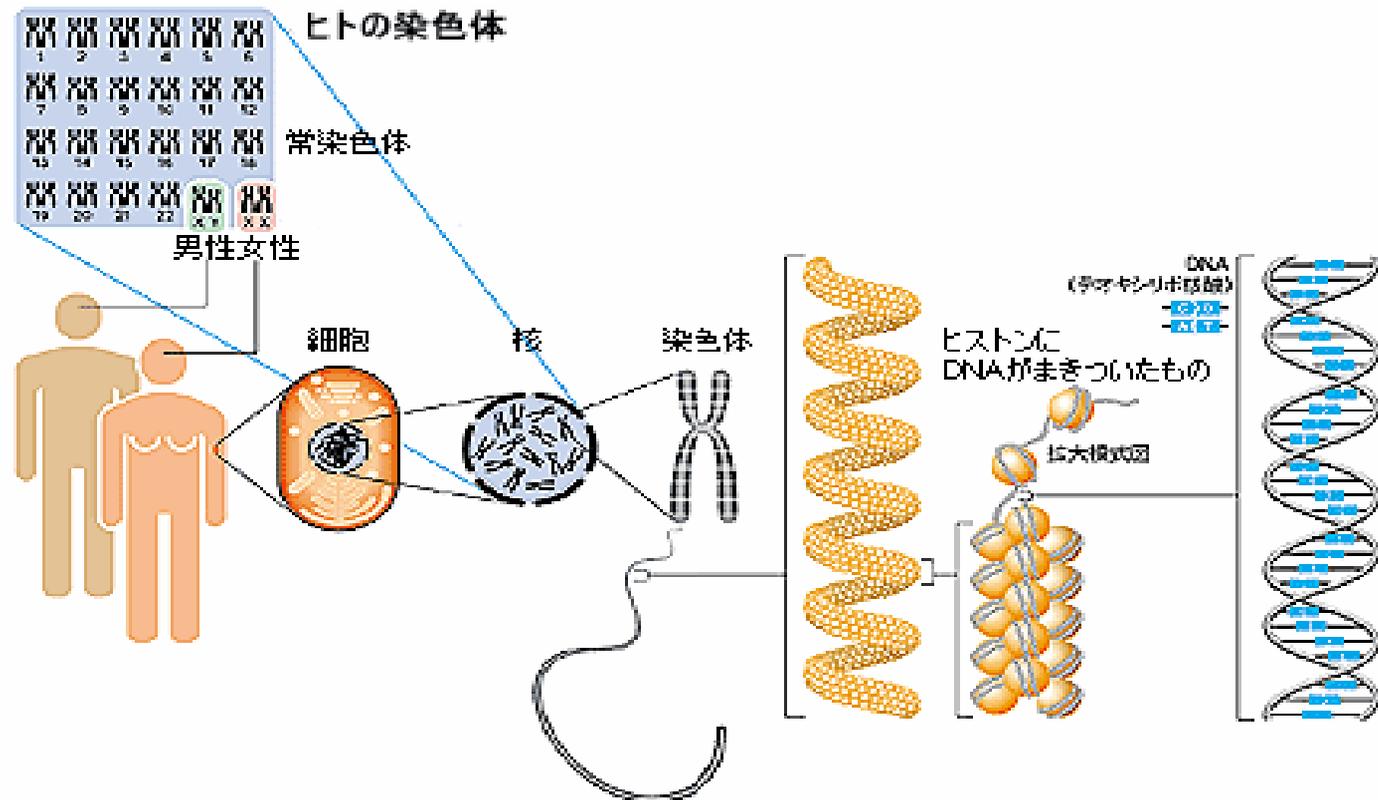
# 数字で見る製薬産業

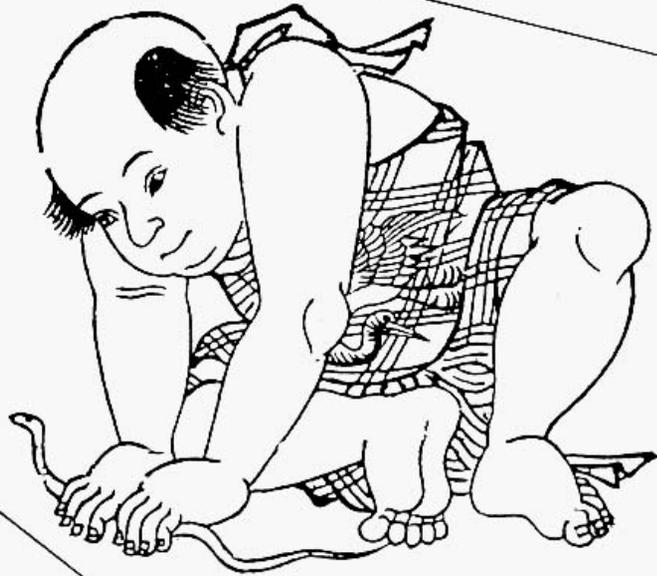
## 医薬品の研究開発期間 10～18年



新しいくすりが誕生するまでには、どれくらいの年月がかかるのでしょうか。現代の研究開発には、最新の科学技術やコンピューターによるスクリーニングなどが導入されていますが、それでも基礎研究から製造承認を経てひとつのくすりが誕生するまでには10～18年という長い歳月を必要とします。その間、途中で開発を断念したものの費用までをふくめると、1品目当たりのくすりの開発費用は150～200億円にも達します。

# Structure of Human Genome





## ゲノム創薬プログラム

ヒトゲノム 3000MB 2001年ドラフト完了

mRNA (cDNA) 10万個

創薬ターゲット 1000 ~ 10000

3 ~ 4万の遺伝子から1000個のターゲットを効率よく見出すことが重要

- ・ゲノム創薬を見据えた開発研究は世界中の製薬企業で進行中。
- ・ターゲット探索段階のみならず、薬理・毒性評価段階にも利用可能。

**Functional Genomics**

**Structural Genomics**

**Proteomics**

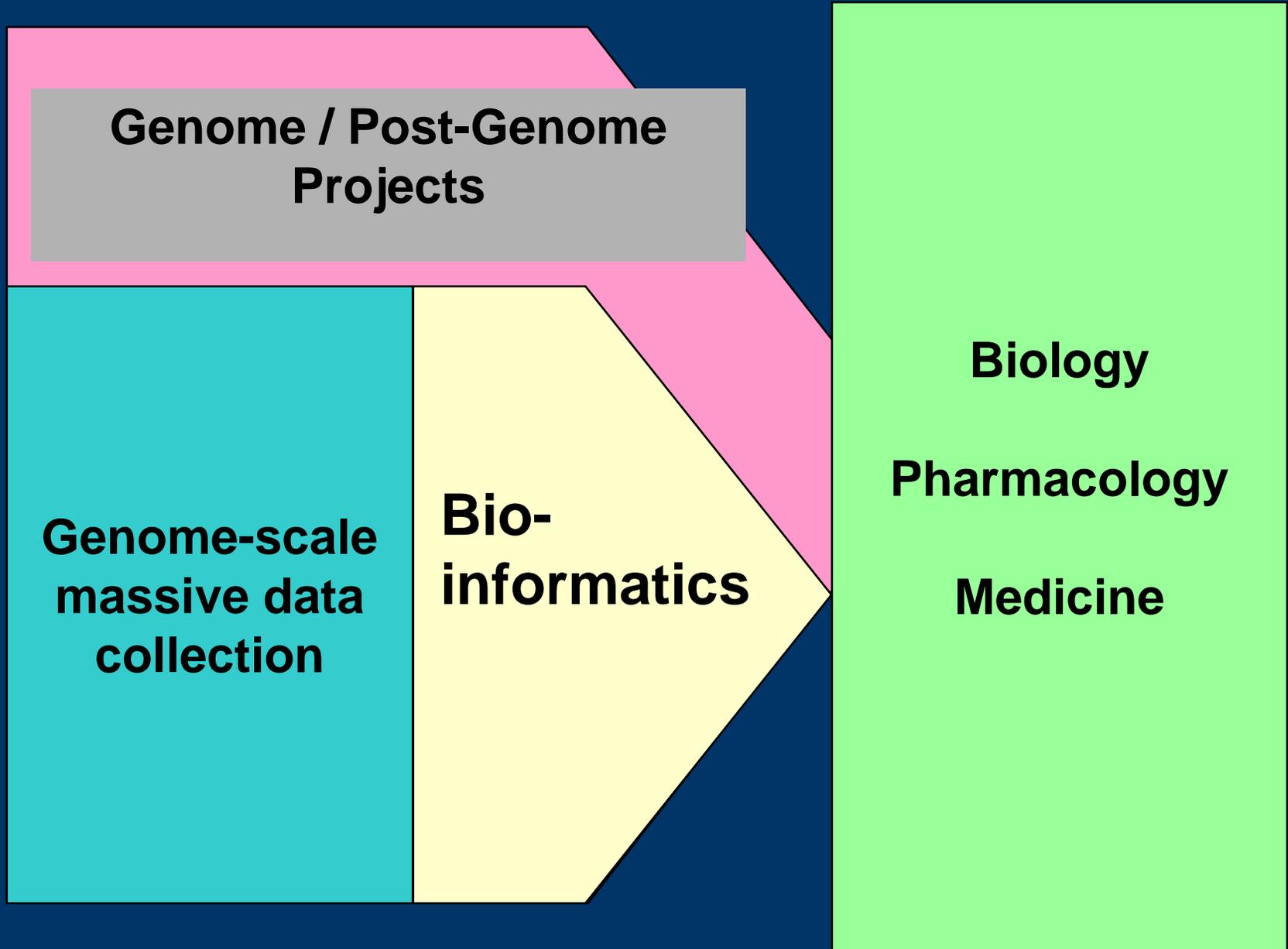
**SNPs**

**Pharmacogenomics**

**Genome sequencing & mapping**

**Bioinformatics**

***From Genotype to Phenotype***



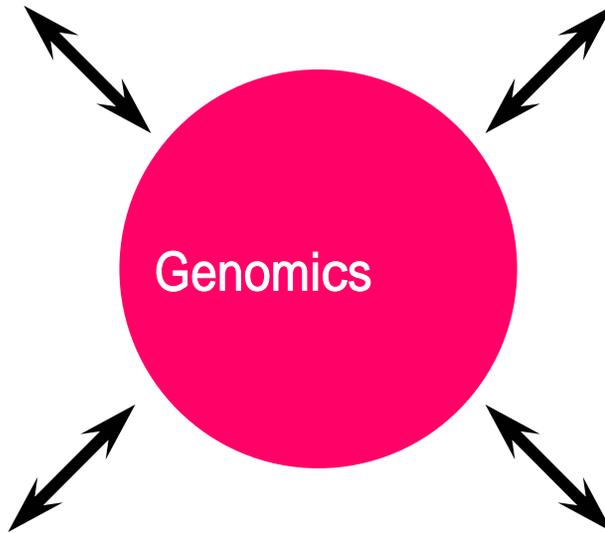
New Drug Target

New Diagnostic Target

Genomics

Toxicology

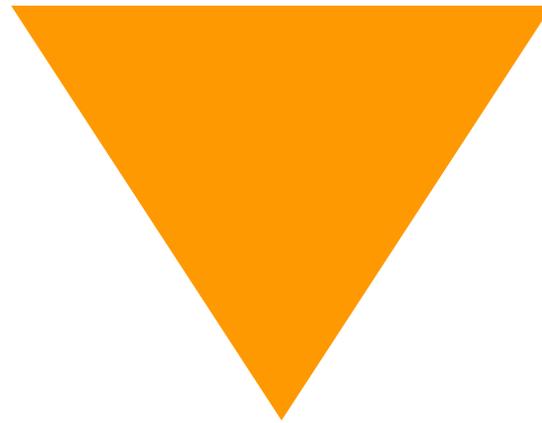
Developmental Research



# Three Elements of Modern Drug Discovery System

HTS

Combinatorial  
Chemistry



Genomics

Gene

Structure  
Function  
Information

analysis

がん細胞

RNA

cDNA

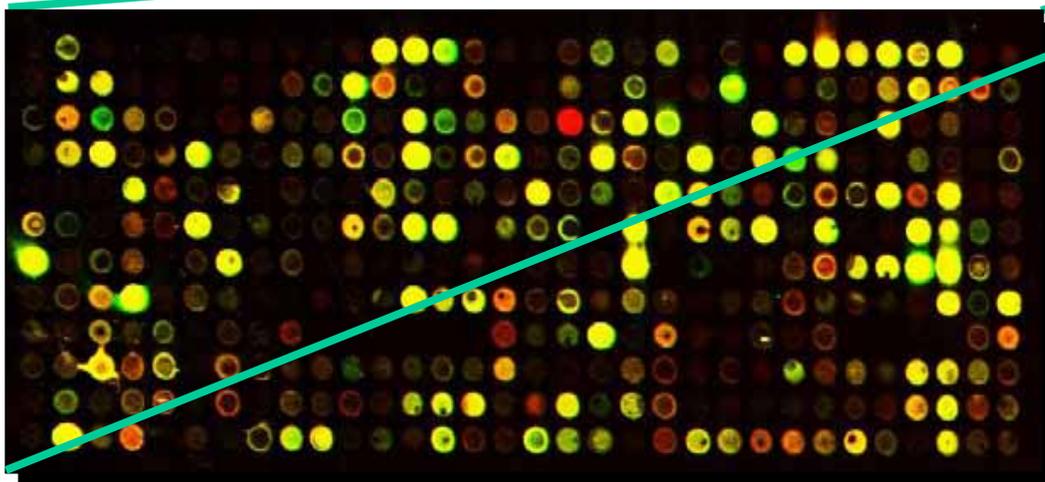
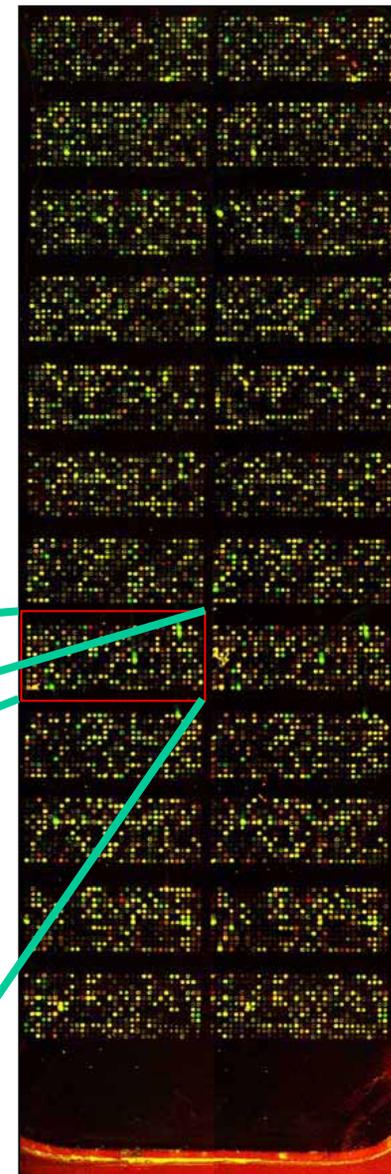
ハイブリダイゼーション

RNA

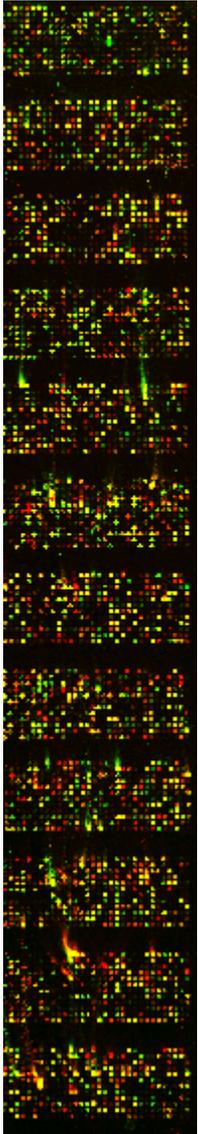
cDNA

正常コントロール

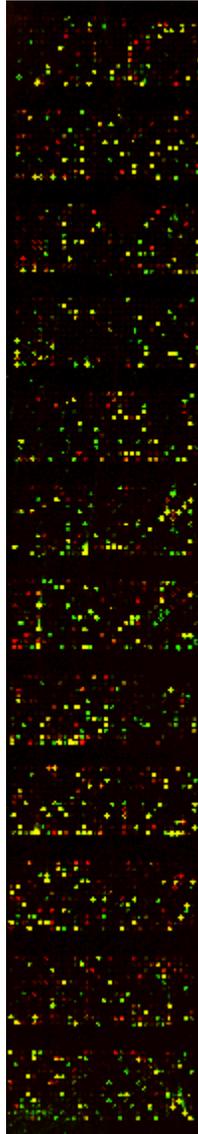
Automated Slide Processor



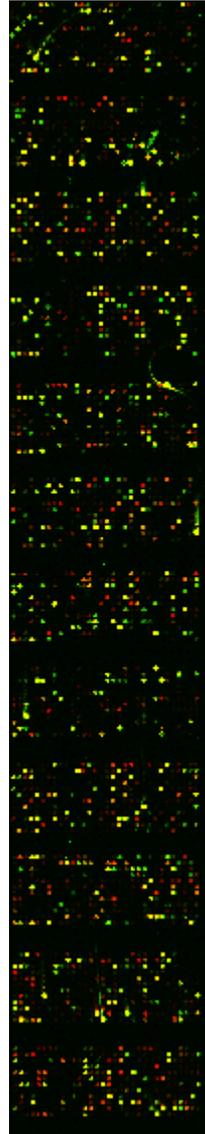
SET1



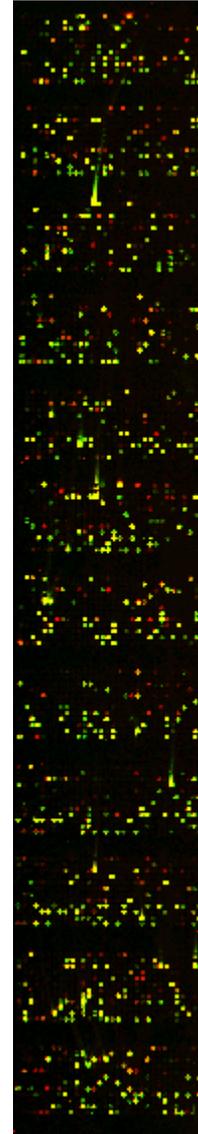
SET2



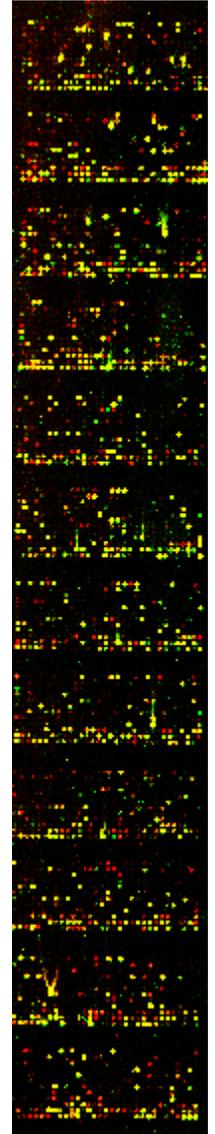
SET3

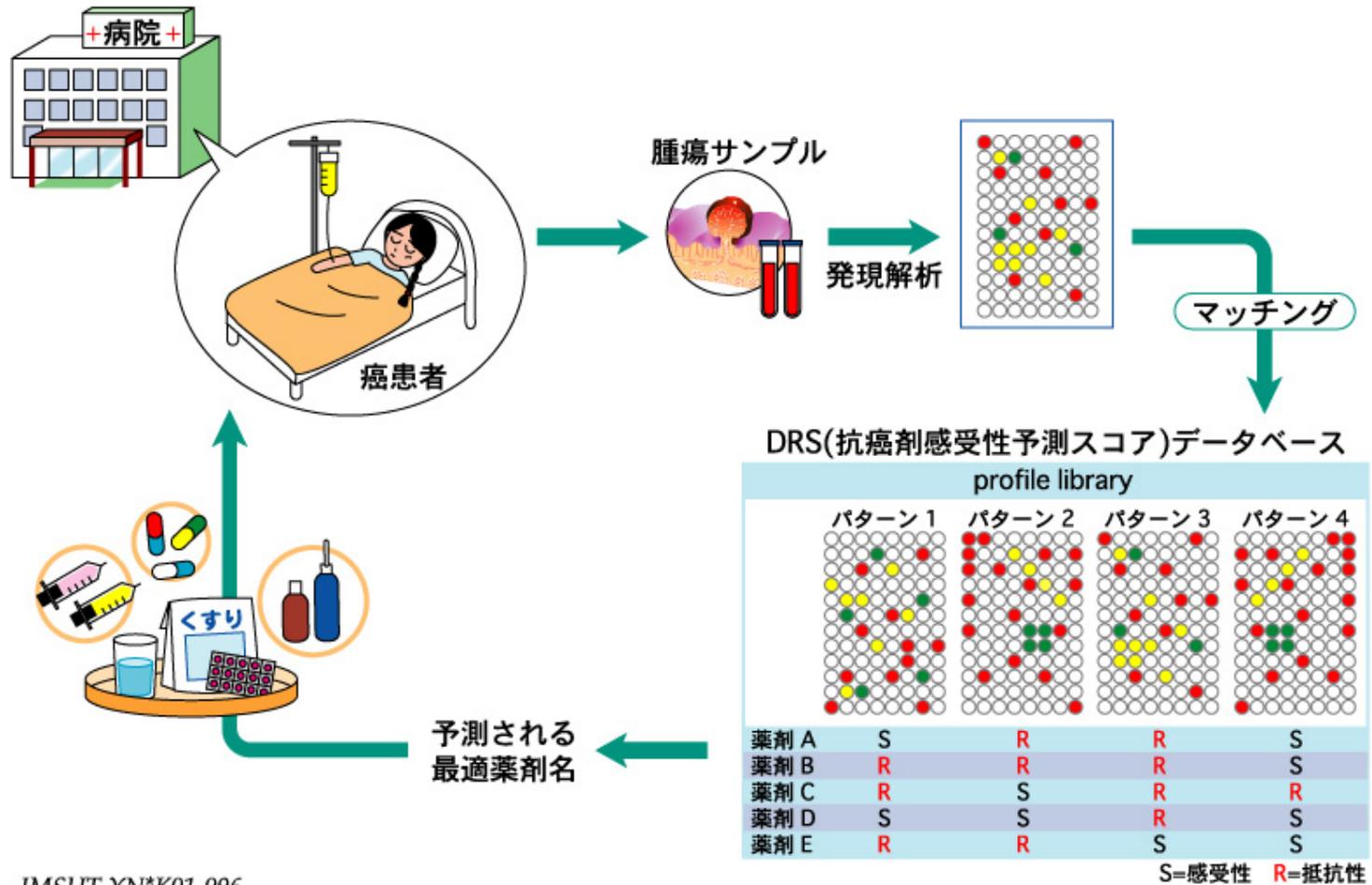


SET4



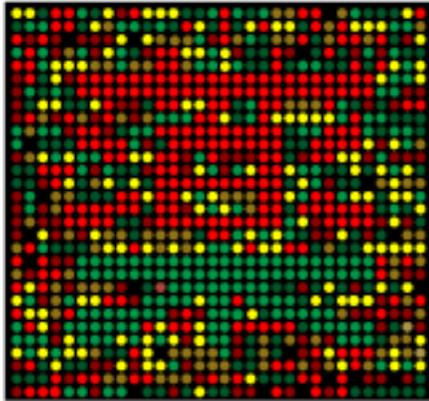
SET5



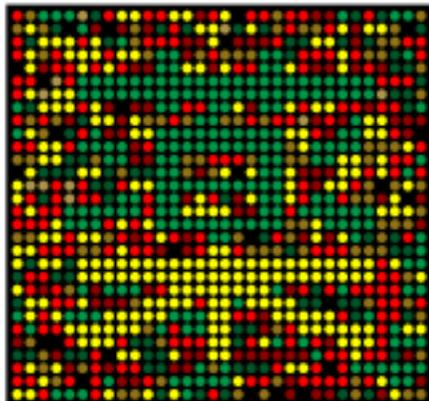


# がんの顔

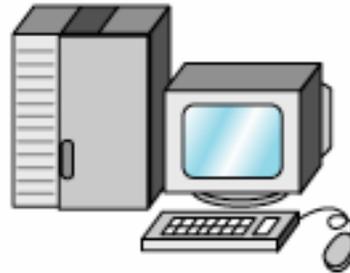
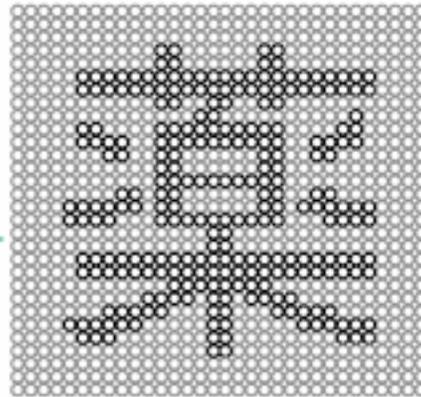
A: 薬が効かない



B: 薬が効く

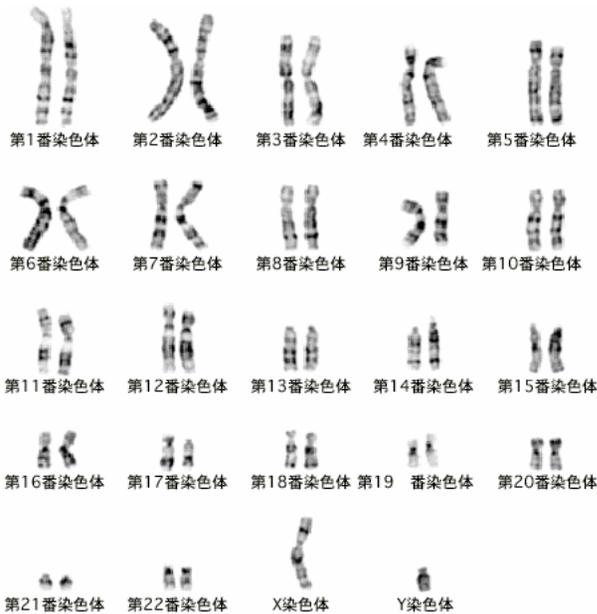


コンピュータで  
データを解析

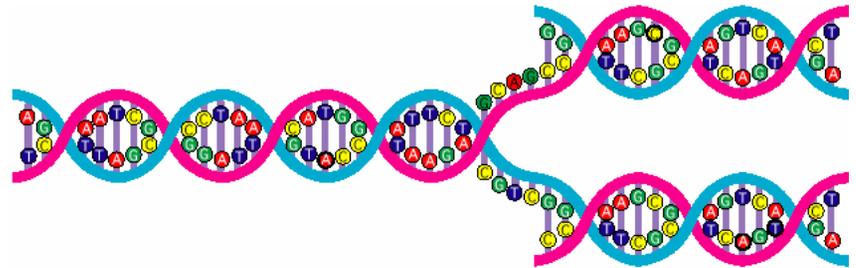


# ゲノム～生命の設計図

24種類の染色体：  
22常染色体と  
X・Y染色体



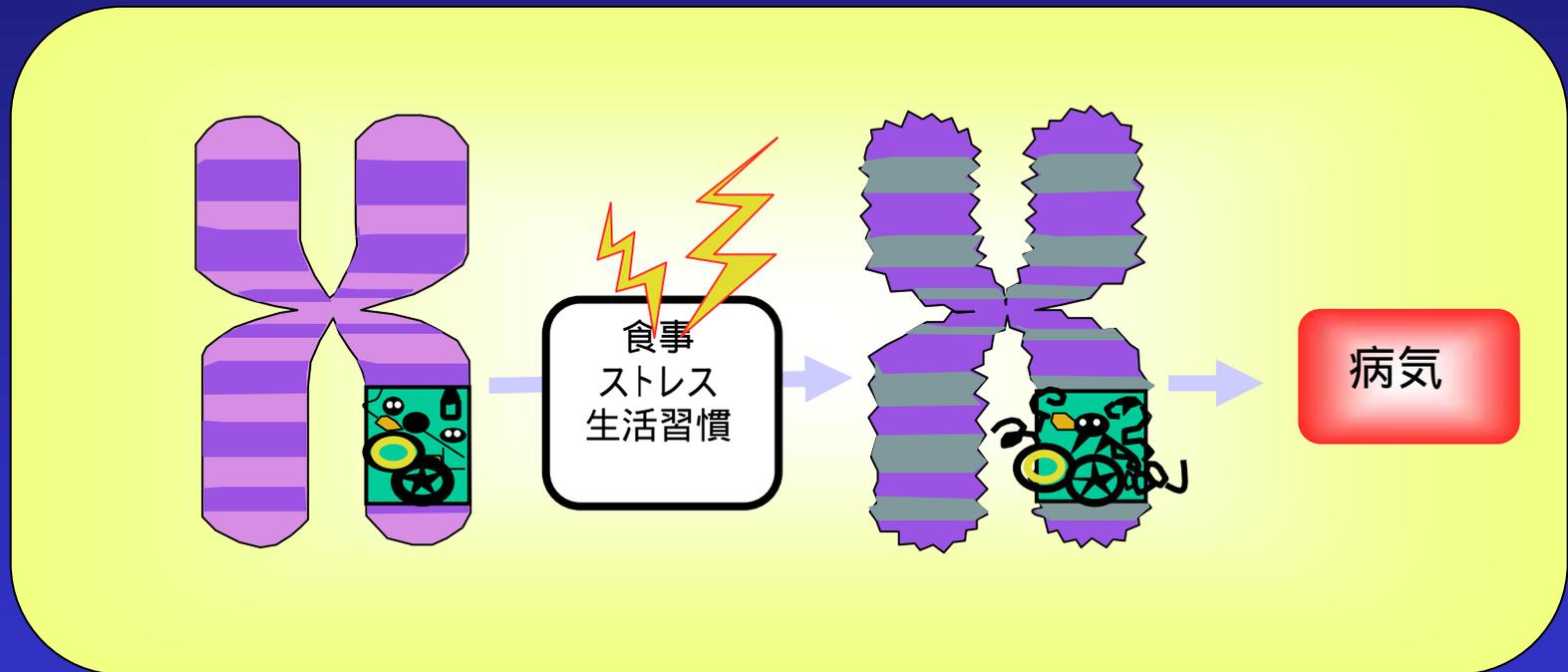
DNA (デオキシリボ核酸)



4種類の塩基 (A, G, C, T)  
30億文字からできている

300 - 1000万カ所は  
個人間で違っている

## 遺伝因子と環境因子



遺伝暗号の違っている部分を探していく

副作用（ある病気）  
を起こした患者



100人の  
DNA

AAGTCATGGTCATGT 80人

AAGTCATCGTCATGT 20人

G型が副作用を起こしやすいとわかる

副作用（ある病気）  
を起こさなかった患者

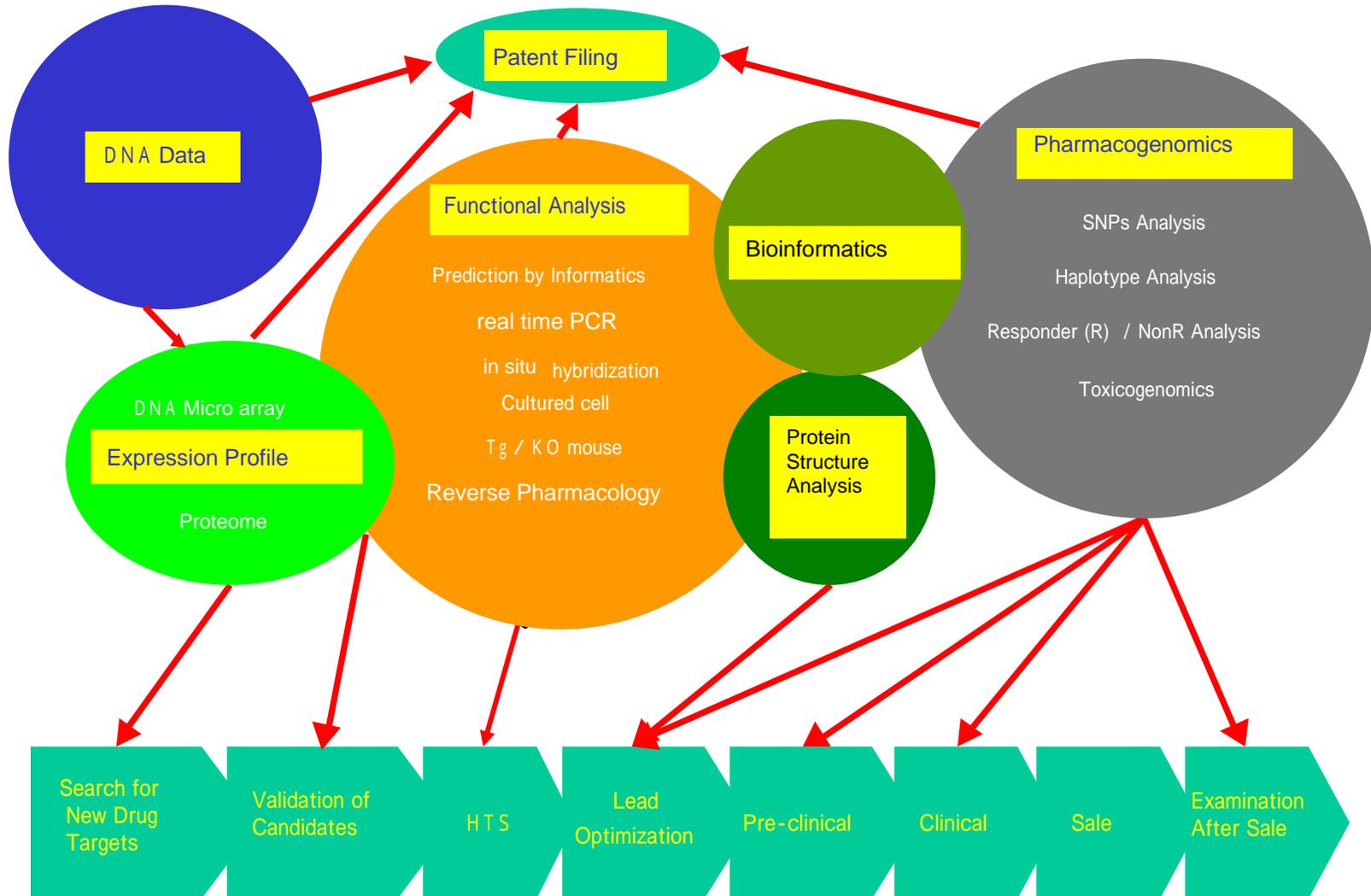


100人の  
DNA

AAGTCATGGTCATGT 20人

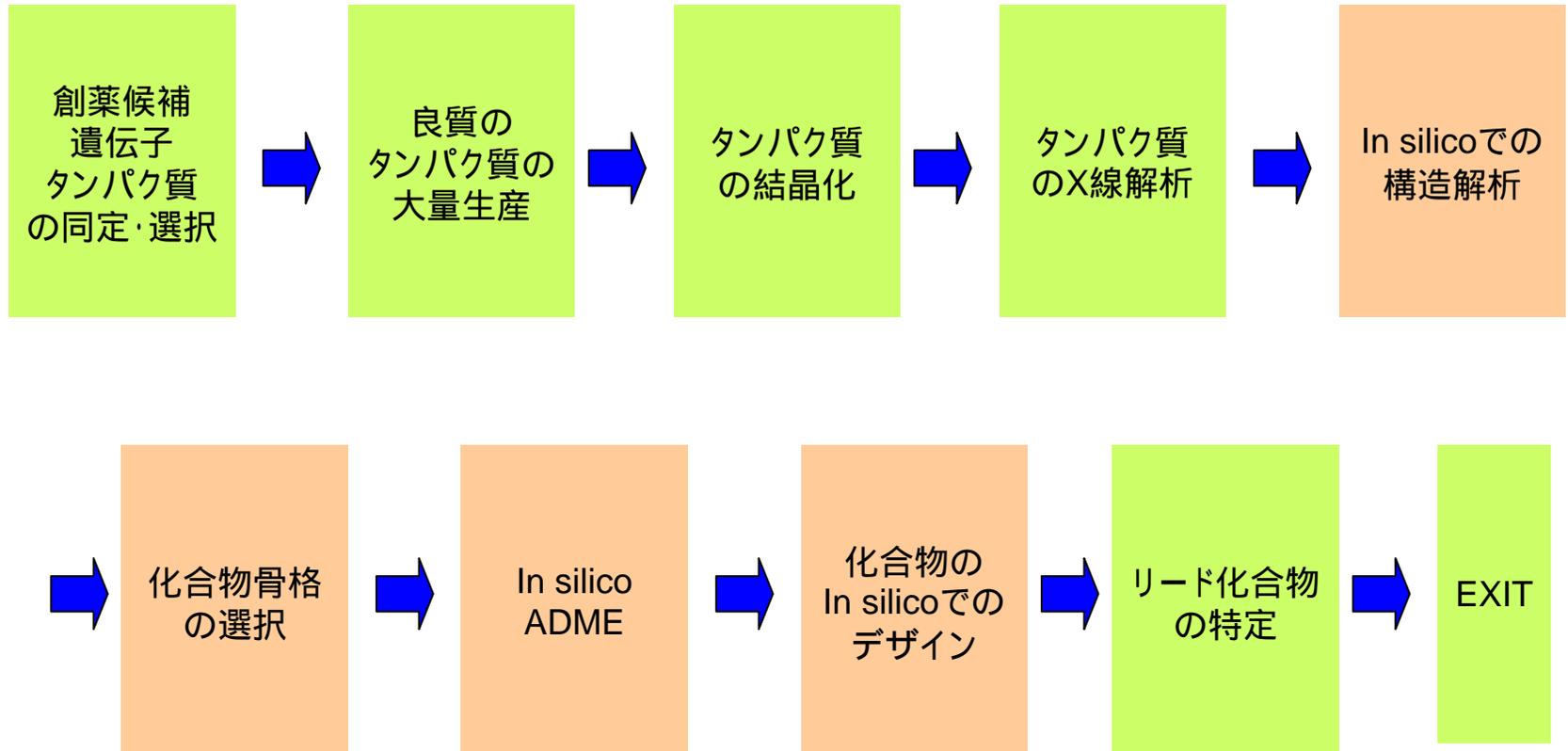
AAGTCATCGTCATGT 80人

# Bio-Venture Stream



インシリコ創薬は日本の化合物ライブラリーの少なさを克服できるか？

# 1. 創薬バリューチェーン



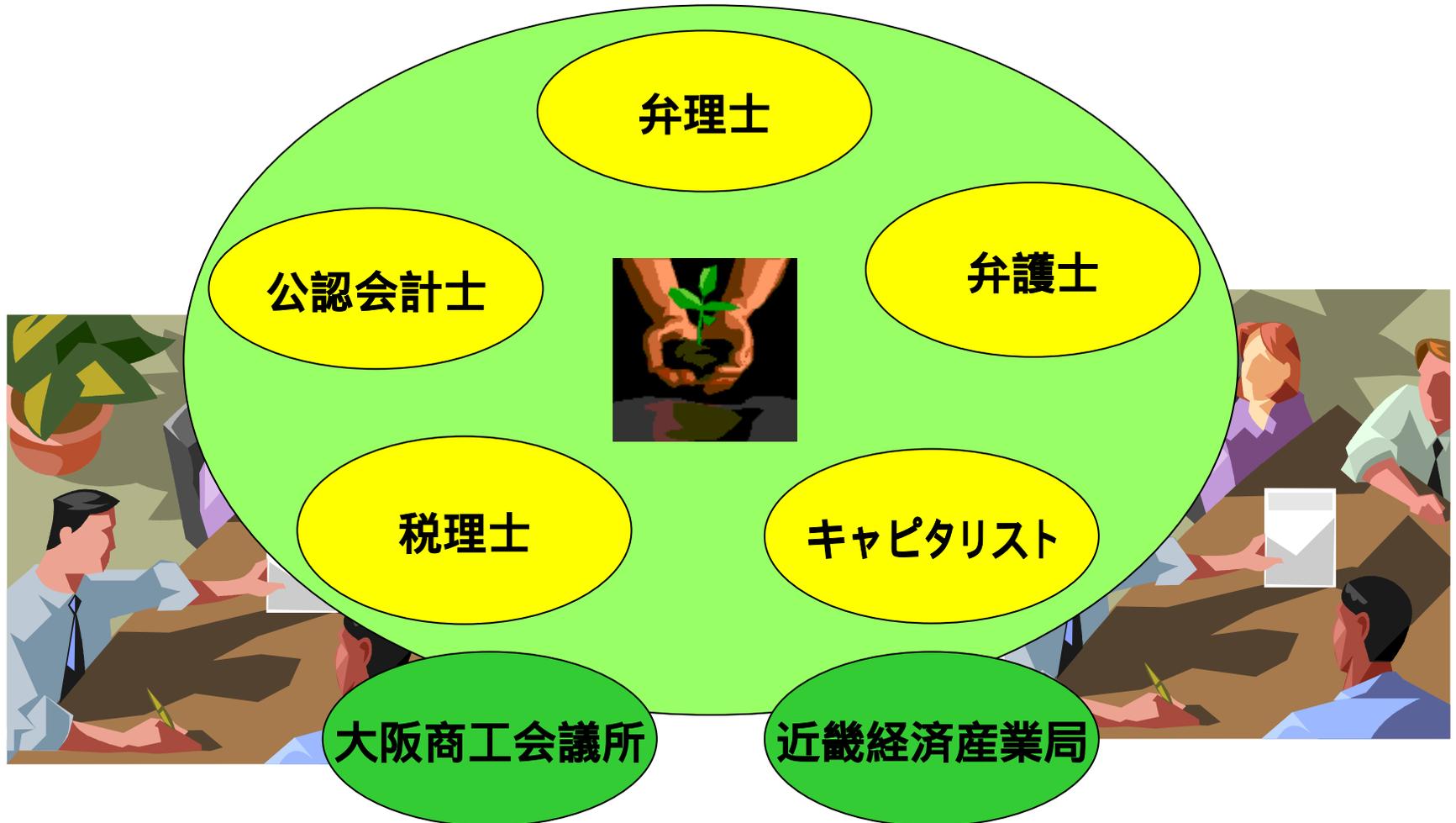
# 1. 研究開発事業の企画立案およびコーディネート

バイオグリッド・プロジェクトをさらに拡大発展させるための、大学を中核とした研究開発プロジェクトの企画およびコーディネート



2002年度より毎月実施  
知財活用やビジネス化の支援を行う

➔ NPO法人で継続・発展



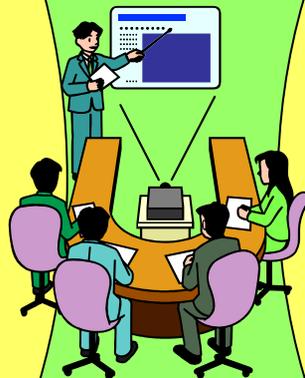
大学・研究機関

製薬企業

塩野義製薬  
住友製薬  
大日本製薬  
三共  
山之内製薬  
藤沢薬品  
旭化成  
第一サントリー  
日本新薬  
(9社)

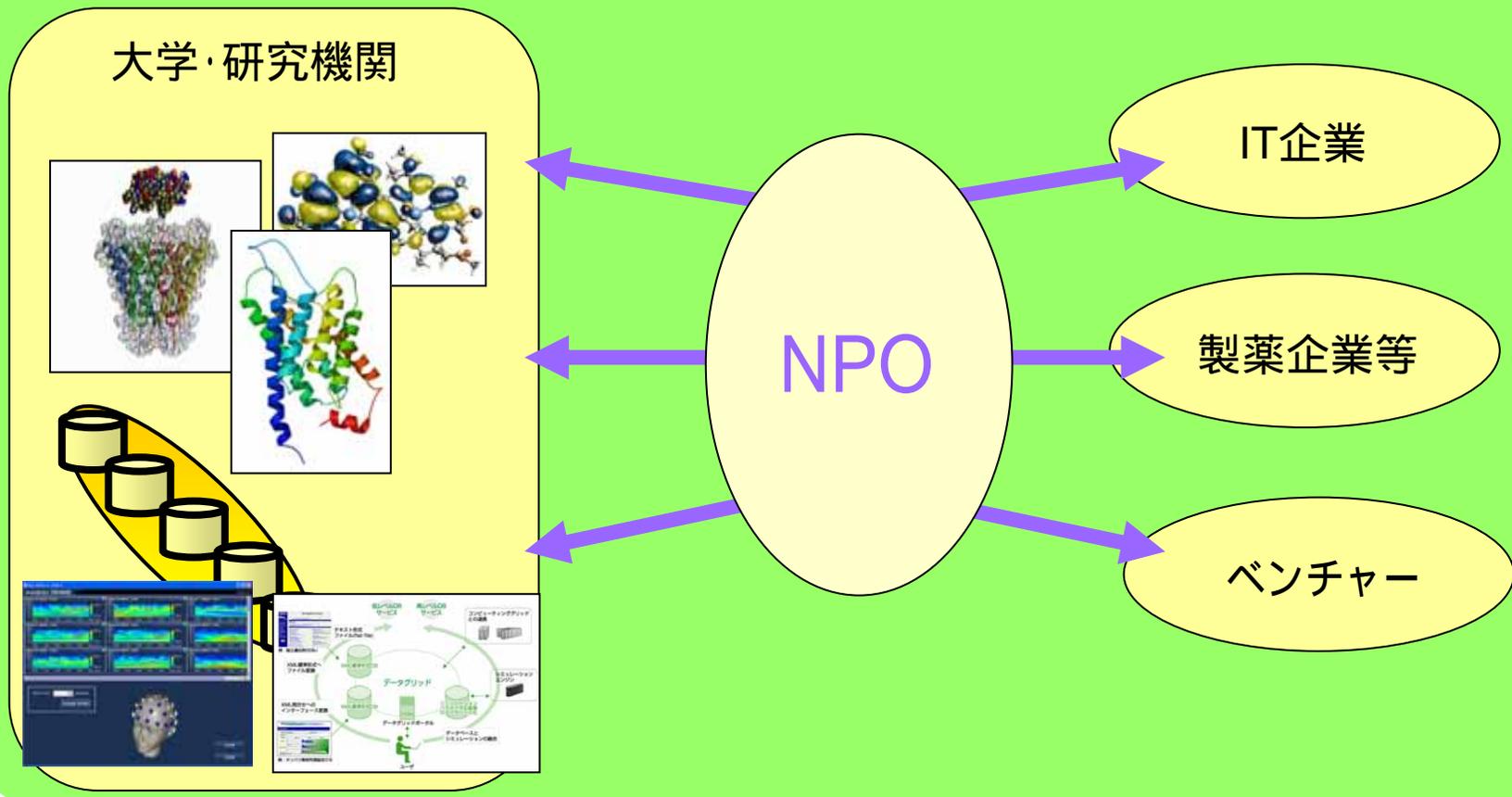
IT企業

日本電気(NEC)  
日立製作所  
富士通九州  
三井情報開発(MKI)  
三菱スペース・ソフトウェア  
日本MDL  
(6社)



## 2. 産学共同研究のコーディネートおよび支援

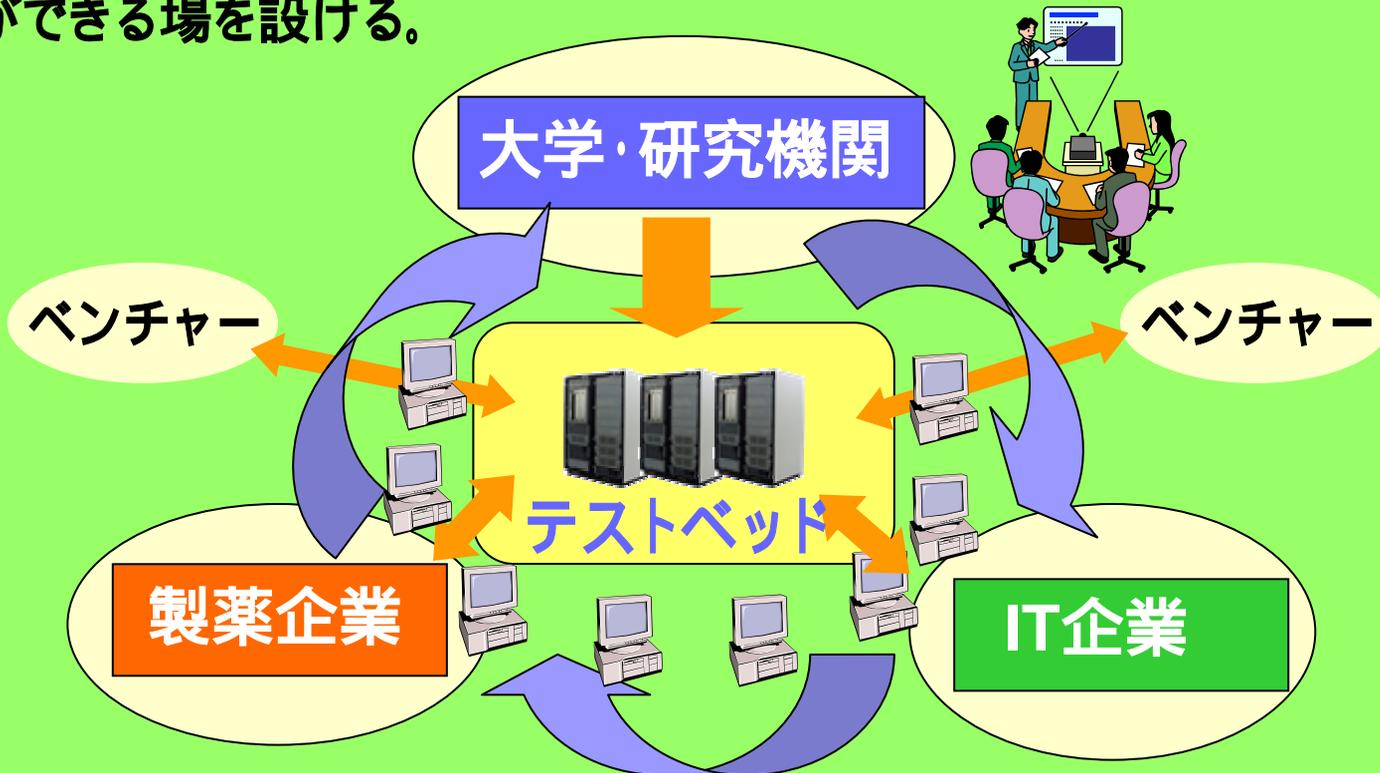
大学等で生じた研究成果を産業界で活用するための実用化研究開発のコーディネートと支援を行う。



### 3. 大学等で開発された先進的情報技術の試行環境の提供

先進的な研究開発成果を、産業側で使えるように成長発展させるための仕組みとして、試行環境(テストベッド)を構築。

大学、利用側の企業、IT企業の研究者・技術者が評価、ディスカッションができる場を設ける。



4. 研究開発された知的財産の管理および活用
5. 研究開発型企業の起業支援および育成

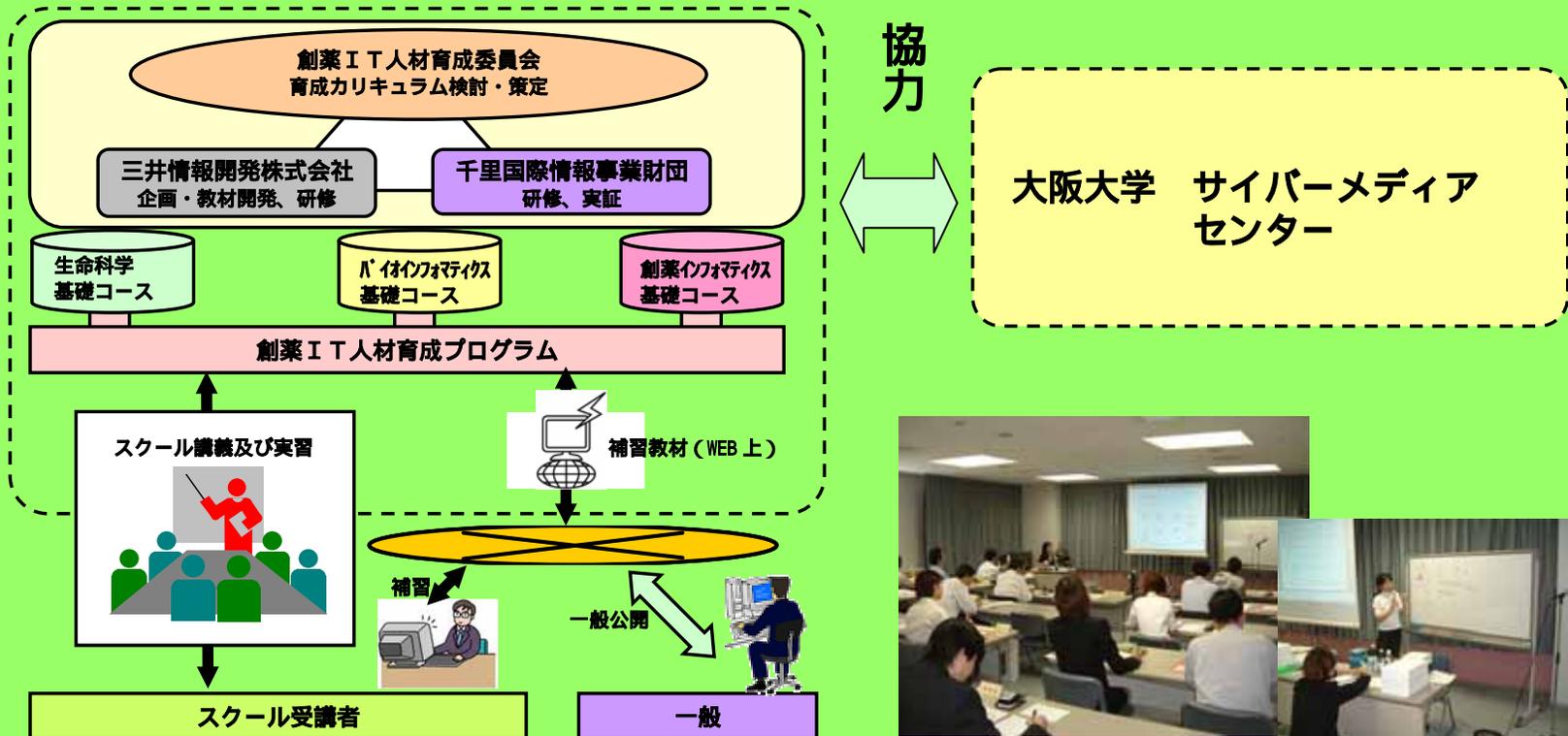
バイオグリッド・プロジェクトでのビジネス化支援会議の活動を継承し、大学の知財本部やTLOと連携しながら、大学等で生じた研究成果のビジネス化を支援、促進していく。

バイオIT分野でのベンチャービジネス創生を支援していく。

知財やビジネスのスペシャリストとのディスカッションができる場を設ける

## 6. バイオIT人材育成

バイオインフォマティクス、創薬インフォマティクス等のバイオとITの融合領域のスペシャリストを育成するためのセミナーや教育プログラムを実施する。また、グリッド技術を中心にIT分野のスペシャリストの育成も行う。



# バイオグリッドセンター関西 グリッド実証実験概要

# 1. バイオグリッドセンター-関西グリッド実証実験事業 (開始後のビジネスモデル概要)

