

# 対がん戦略

これまでの成果と第3次対がん10か年総合戦略における方向

臨床試験・予防介入試験

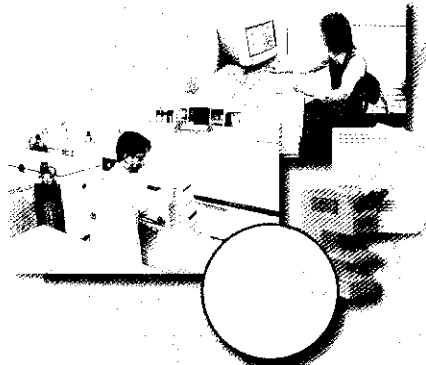


診断・治療・予防法の開発



がんの罹患率と  
死亡率の激減を目指して

個人情報保護された  
バイオリソースバンク



様々な戦略による基礎研究



# 対がん戦略

これまでの成果と第3次対がん10か年総合戦略における方向

## 目次

がん研究の系譜と展望—その例

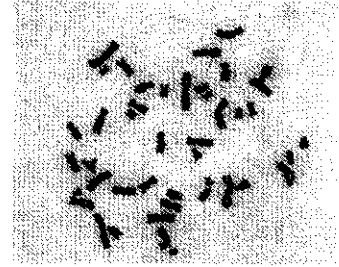
本態解明	がんのゲノム研究	2
	細胞増殖の信号伝達系の解析	3
	生物個体における研究	4
トランスレーショナル・リサーチ (TR)		5
がんの予防	1次予防 (がんにならないようにすること)	6
	2次予防 (がんを早期に発見すること)	7
がんの診断	画像診断	8
	分子診断	9
がんの治療	化学療法	10
	免疫療法	11
	手術療法	12
	放射線療法	13
がんの実態把握		14
がんの情報発信		15
「第3次対がん10か年総合戦略」における今後の方向		16

# 本態解明

# がんのゲノム研究

## 対がん戦略以前

遺伝子の解析が盛んになる前、白血病など、血液のがんの染色体を顕微鏡で丹念に調べる研究がゲノム解析の原点であった。

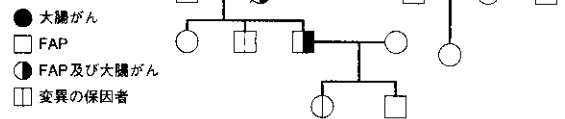


●ヒト染色体の顕微鏡写真

## 第1・2次対がん戦略

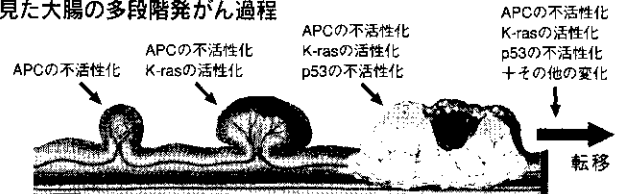
家族性大腸ポリポーシスの原因である APC 遺伝子など、明らかに遺伝するがんの原因が突きとめられ、遺伝性腫瘍の診療に用いられている。

### ●家族性大腸ポリポーシス (FAP)の一家系



APC 遺伝子の研究などから、一般のがんにおける発がん機構の解明が急速に進んだ。

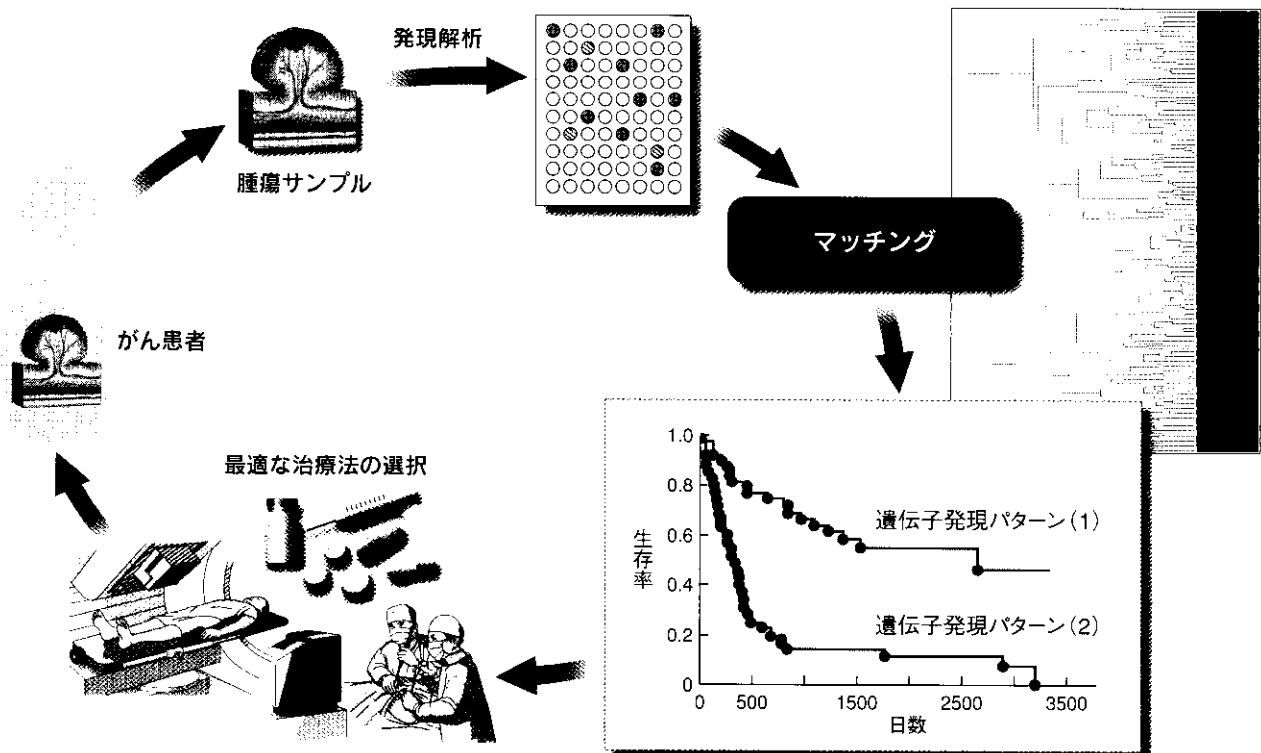
### ●遺伝子から見た大腸の多段階発がん過程



## 第3次対がん10か年総合戦略における方向

遺伝子・ゲノム情報とバイオインフォマティクス(生物情報科学)を駆使して、がんの本態解明を加速させ、がん臨床に革新的進歩をもたらす。

### ●がん組織の遺伝子情報の網羅的捕捉とその解析に基づく予知医療



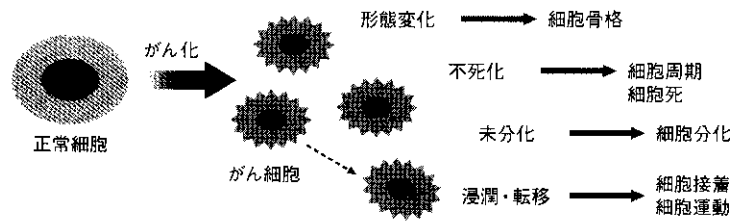
# 本態解明

## 細胞増殖の信号伝達系の解析

### ■ 対がん戦略以前

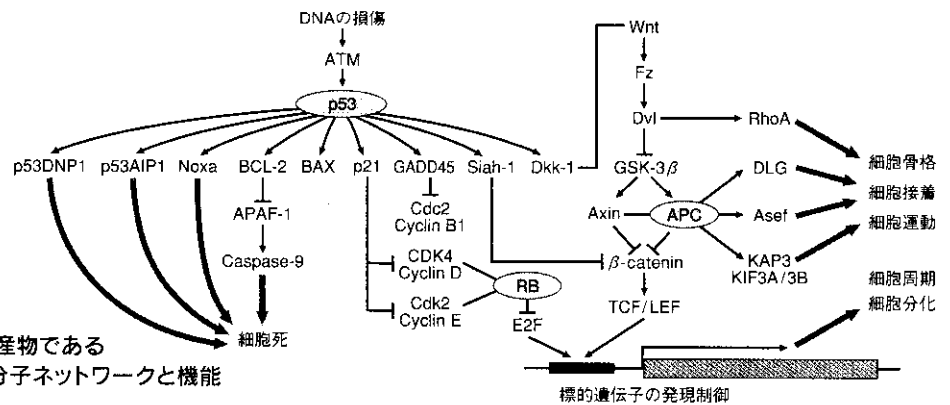
がんの臨床的な悪性を説明する種々の特徴的な異常が、がん細胞の性質として見出されていた。

#### ● がん細胞の特性



### ■ 第1・2次対がん戦略

がん抑制遺伝子が細胞増殖の調節機構の要であり、がんにおいてはしばしばその異常が認められることが明らかにされた。

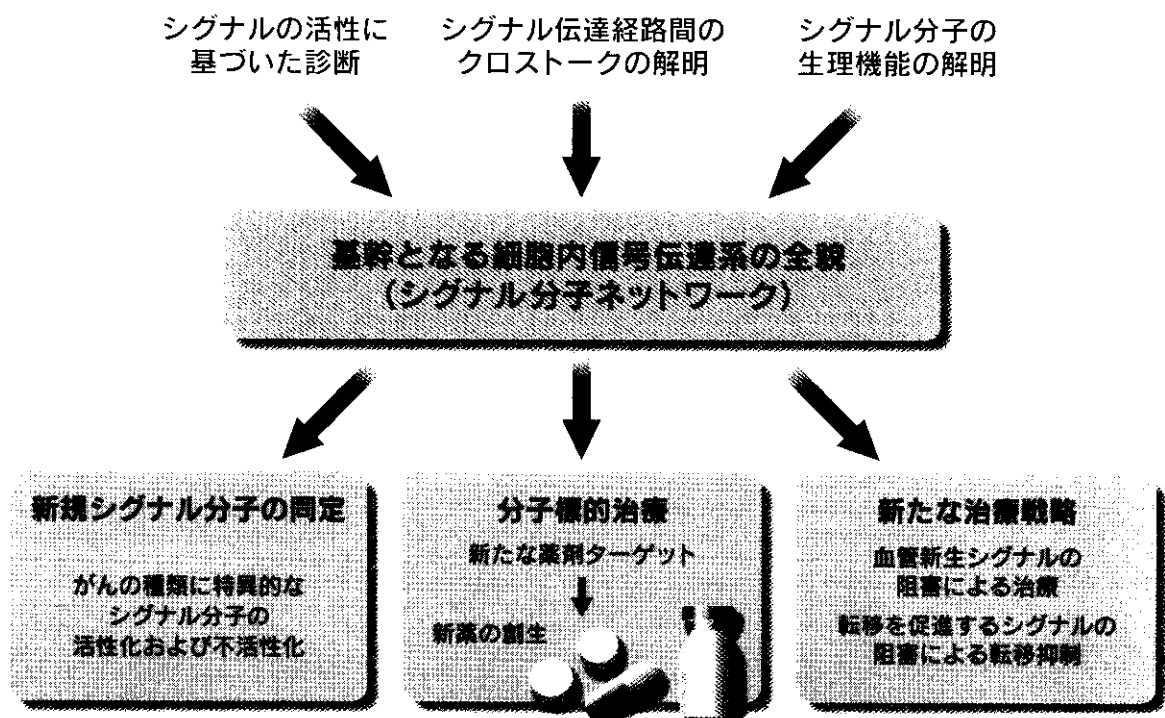


● 代表的ながん抑制遺伝子産物である p53、RB、APC蛋白質の分子ネットワークと機能

### ■ 第3次対がん10か年総合戦略における方向

がん化に関する重要な分子ネットワーク・信号伝達系のほぼ全貌が解明され、分子標的診断・治療・予防の萌芽を輩出させる。

#### ● 分子ネットワークの同定から分子標的治療へ



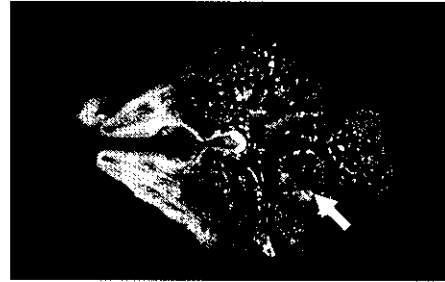
# 本態解明

# 生物個体における研究

## ■ 対がん戦略以前

細菌の遺伝子に傷を付ける「変異原物質」が、動物にがんを誘発する「発がん物質」であることが示された。

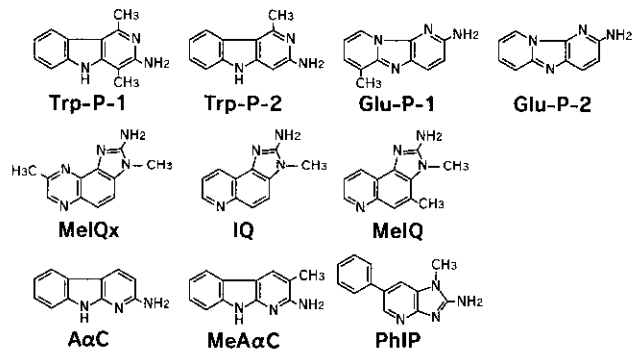
- 発がん物質(MNNG)摂取により、ラットにできた胃がん



## ■ 第1・2次対がん戦略

食品等、我々の身の回りにあるものから、多くの変異原物質が同定された。その内のいくつかは動物に発がん性を示し、そのがんにおける遺伝子異常も証明された。

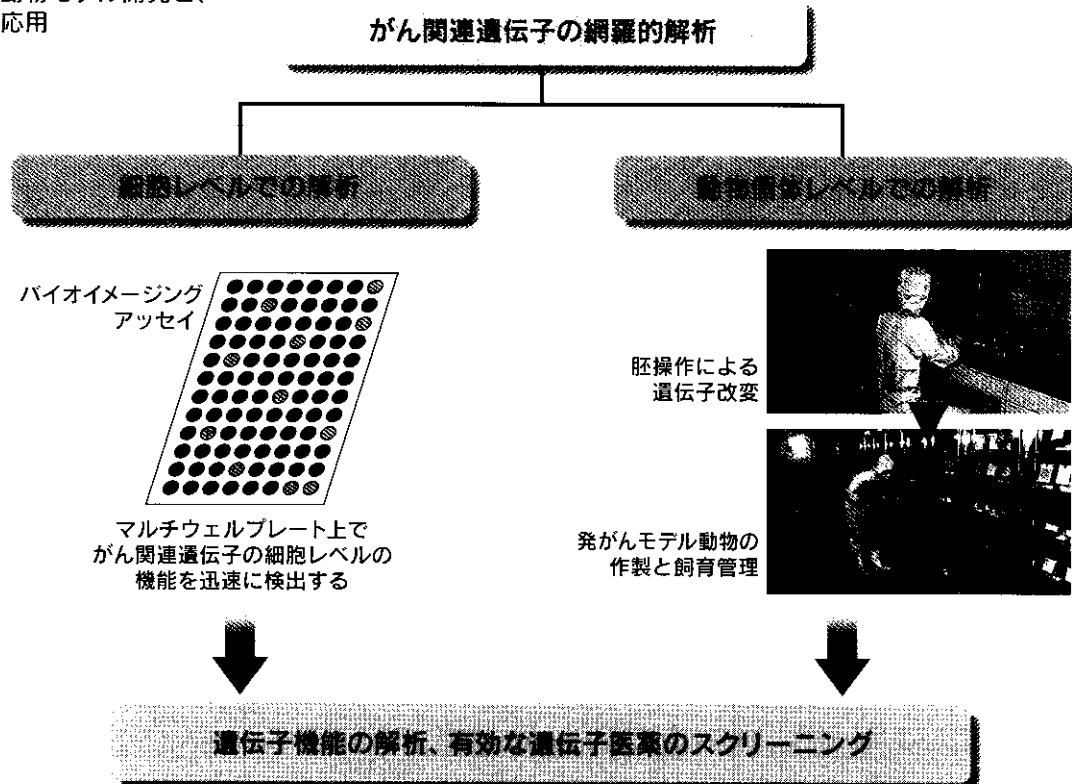
- 肉や魚を加熱調理することにより生成する発がん物質、ヘテロサイクリックアミンとその構造



## ■ 第3次対がん10か年総合戦略における方向

続々と同定されるがん関連遺伝子・発がん感受性遺伝子の改変細胞・動物を作製して、その機能を個体レベルで解明する。さらに作製された動物モデルを用いて、新たな予防・診断・治療法の開発を行なう。

- 体系的な動物モデル開発と、医療への応用



# トランスレーショナル・リサーチ(TR)

## ■ 対がん戦略以前

化学療法、放射線治療など、基礎研究から臨床に導入された治療法もあるが、臨床研究の組織・デザイン・統計解析等の点で不十分なものも多く、本格的なTRは生まれていなかった。

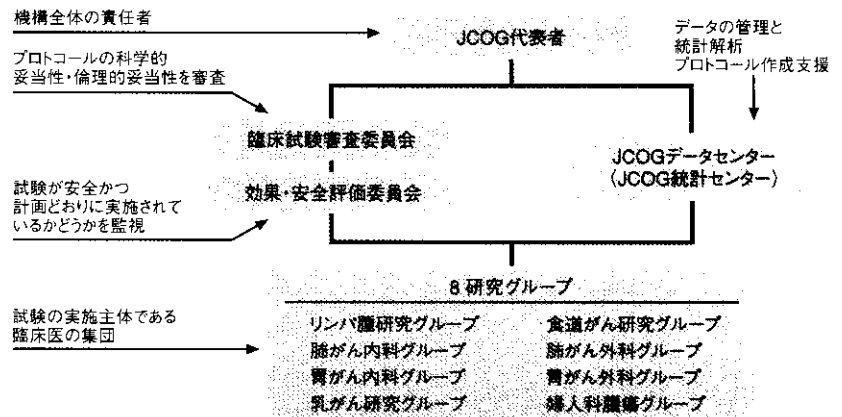


● がんの臨床と基礎研究

## ■ 第1・2次対がん戦略

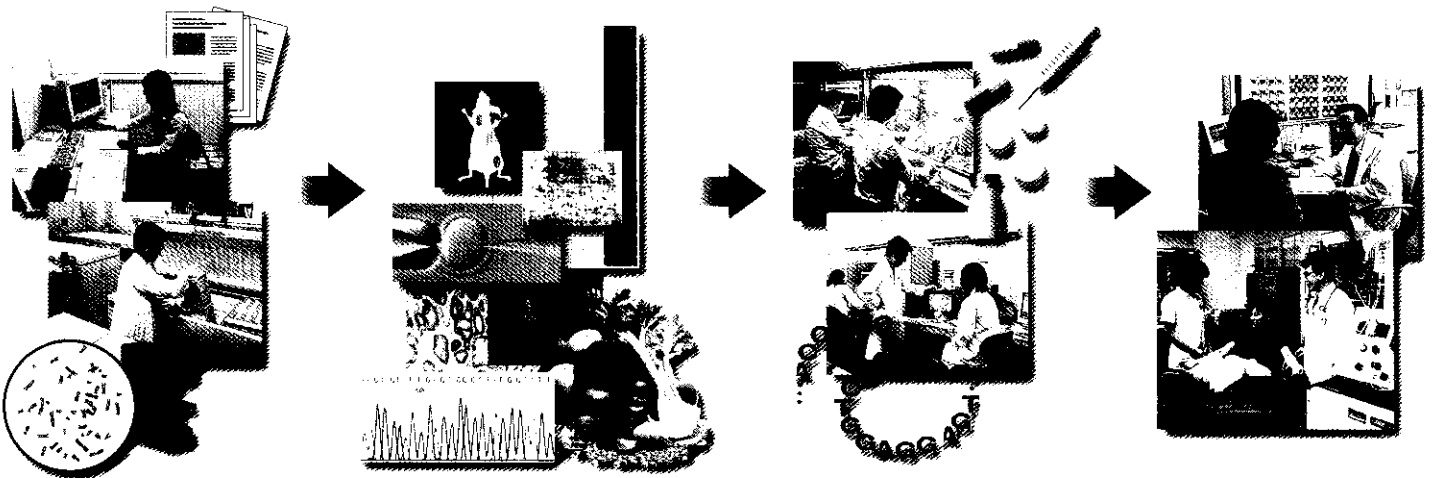
臨床研究としての科学性が十分に配慮された、いくつかの治療研究や疫学研究が行われ、TR開始の素地となった。

- がん研究助成金による臨床腫瘍研究グループ(JCOG)の組織図



## ■ 第3次対がん10か年総合戦略における方向

基礎研究の成果を積極的に予防・診断・治療等へ応用するトランスレーショナル・リサーチ(TR)を推進する。また、腫瘍組織・DNA等を組織的に集めて保管する「バンク」(バイオリソースバンク)、遺伝子多型と抗がん剤や放射線による副作用についてのデータベース等を設置して適正かつ有効なTRが展開できるようにする。



個人情報保護されたバイオリソースバンク

様々な戦略による基礎研究

診断・治療・予防法の開発

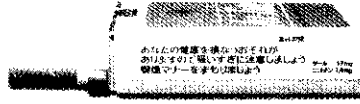
臨床試験・予防介入試験

# がんの予防

## 1次予防(がんにならないようにすること)

### 対がん戦略以前

喫煙とがんの関係が示され、煙草の害に関する情報提供が開始された。



● タバコのパッケージにある「吸いすぎに注意しましょう」の表示と禁煙ポスター



(資料提供: 日本対がん協会)

### 第1・2次対がん戦略

環境中の発がん要因の探索や、がん抑制物質の研究などに基づき、現実的・実践的ないくつかの指針を提唱した。

1. がん予防12カ条
2. 母乳を介した白血病ウイルス感染の予防
3. 献血・輸血時の血液検査による肝炎の予防等々。

● がん予防12カ条

1. いろいろ豊かな食卓にして、バランスのとれた栄養をとる
2. ワンパターンではありませんか? 毎日、変化のある食生活を
3. おいしい物も適量に 食べ過ぎをさげ、脂肪はひかえめに
4. 健康的に楽しみましょう お酒はほどほどに
5. 特に、新しく吸いはじめない たばこは吸わないように
6. 緑黄色野菜をたっぷり 食べものから適量のビタミンと 繊維質のものを多くとる



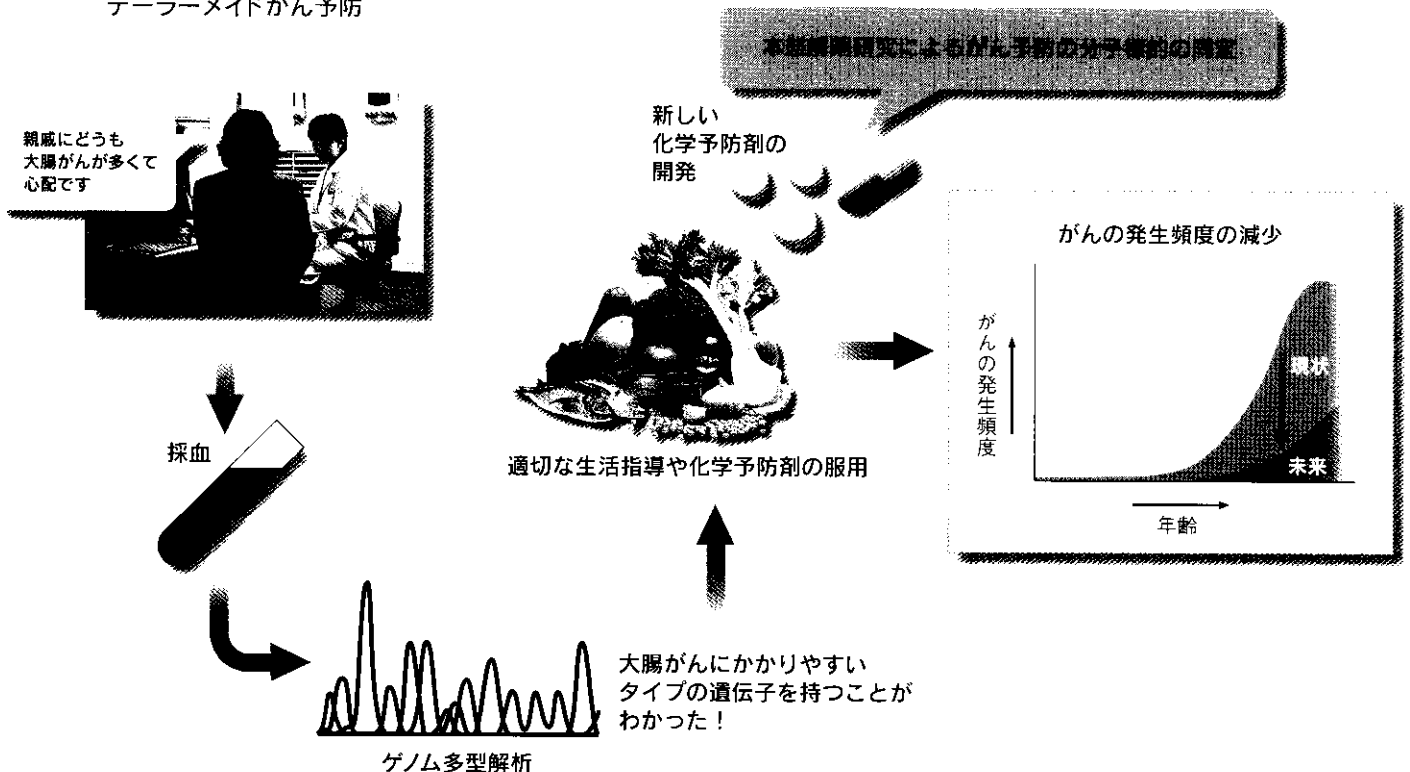
7. 胃や食道をいたわって 塩辛いものは少なめに、あまり熱いものはさましてから
8. 突然変異を引き起こします 焦げた部分はさける
9. 食べる前にチェックして かびの生えたものに注意
10. 太陽はいたずら者です 日光に当たりすぎない
11. いい汗、流しましょう 適度にスポーツをする
12. 気分もさわやか 体を清潔に



### 第3次対がん10か年総合戦略における方向

ゲノム解析を取り入れた疫学的研究により、遺伝子・ゲノム情報及び生活習慣情報に基づいた発がん高リスク群を把握し、適切な生活指導や化学予防剤の投与等により、がんの発生頻度を減少させる。

- 遺伝子・ゲノムの個人差を考慮した、個人に適したテーラーメイドがん予防



# がんの予防

## 2次予防(がんを早期に発見すること)

### 対がん戦略以前

一部のがんでがん検診が導入されたが、実際にはがん死亡率が減少したかどうかの有効性の評価は不十分なことが多かった。

● がん検診の風景  
(世界初の胃がん検診車)

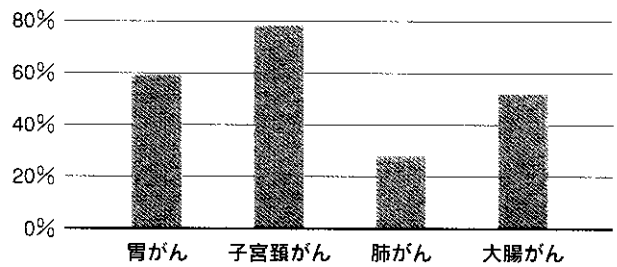


(資料提供：宮城県対がん協会)

### 第1・2次対がん戦略

がん検診の有効性について、科学的評価の重要性が認識され、公衆衛生施策として導入された後ではあるが、症例対照研究などにより、検診の有効性が示された。

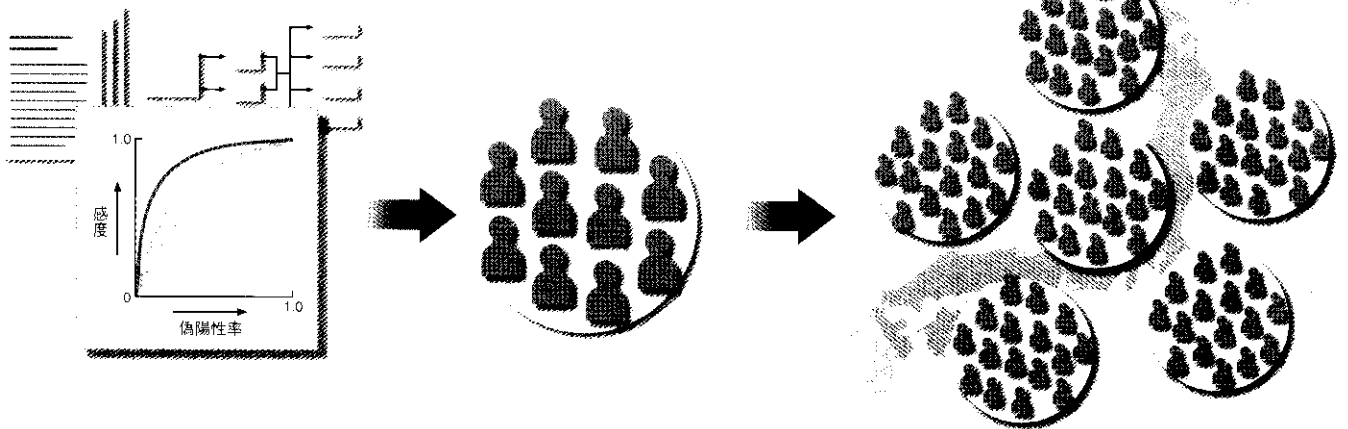
● 胃がん、子宮頸がん、肺がん、大腸がん検診の死亡率減少効果  
各種がん検診受診者の、そのがんによる死亡率が非受診者に比べて低下する割合



### 第3次対がん10か年総合戦略における方向

新しいがん検診の有効性を迅速に評価するために、系統的な評価プロセスを導入し、質の高い証拠に基づいた検診を実施する。また、検診の有効性について、死亡率減少効果を指標とした科学的評価を行う。

● がん検診有効性の評価プロセス



#### 第1段階

- 検査条件の最適化
- 精密検査と比較し適切な感度の設定

#### 第2段階

- 小規模集団での陽性率、検査が陽性だった場合に本当にかんである確率、発見されるがんの進行度や生存率の測定

#### 第3段階

- 大規模集団での死亡率の比較