

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。



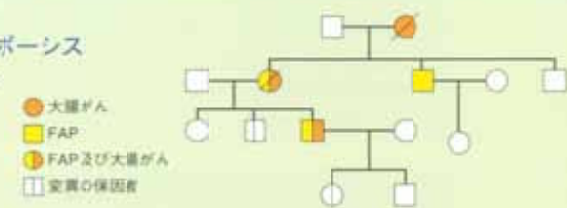
● ヒト染色体の顕微鏡写真

■ 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。

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。

● 家族性大腸ポリポーシス (FAP) の一家系



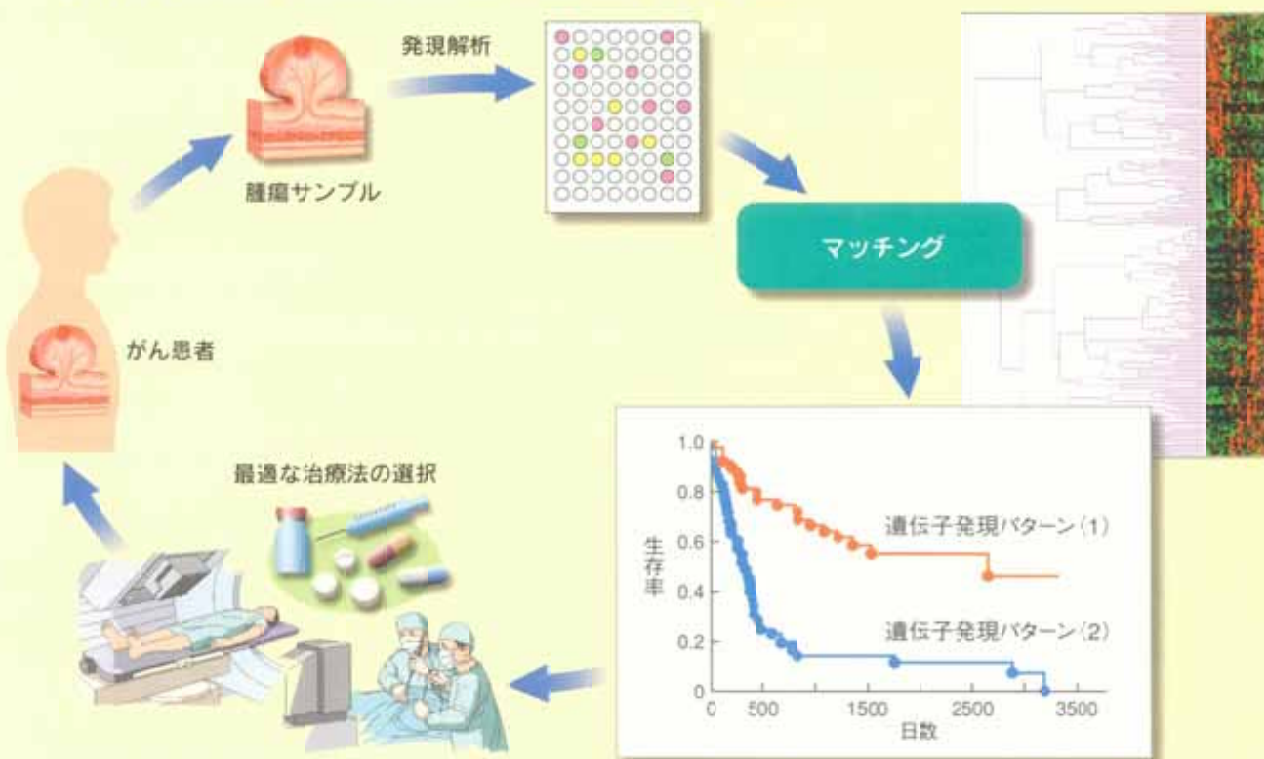
● 遺伝子から見た大腸の多段階発がん過程



■ 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



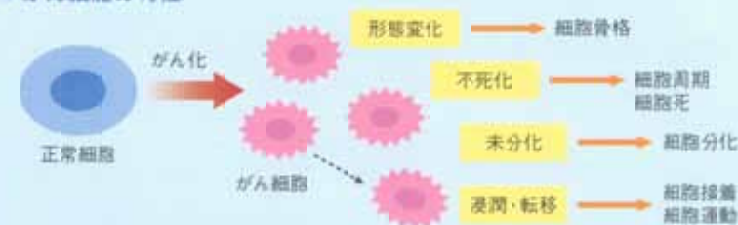
本態解明

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度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。

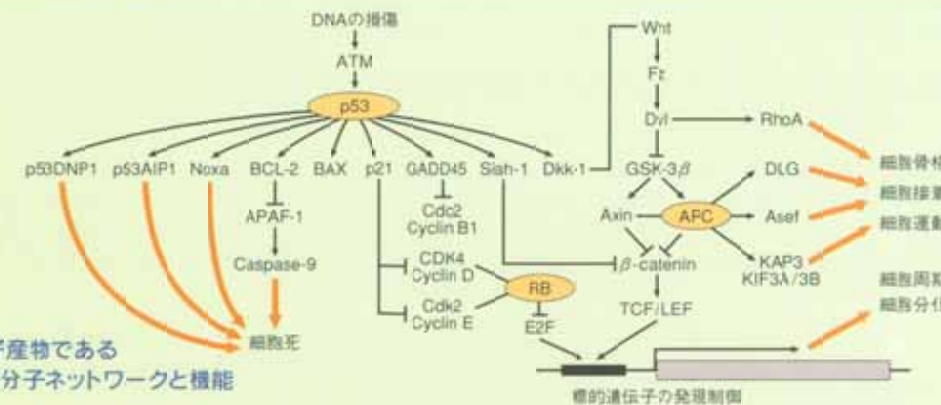
● がん細胞の特性



■ 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。

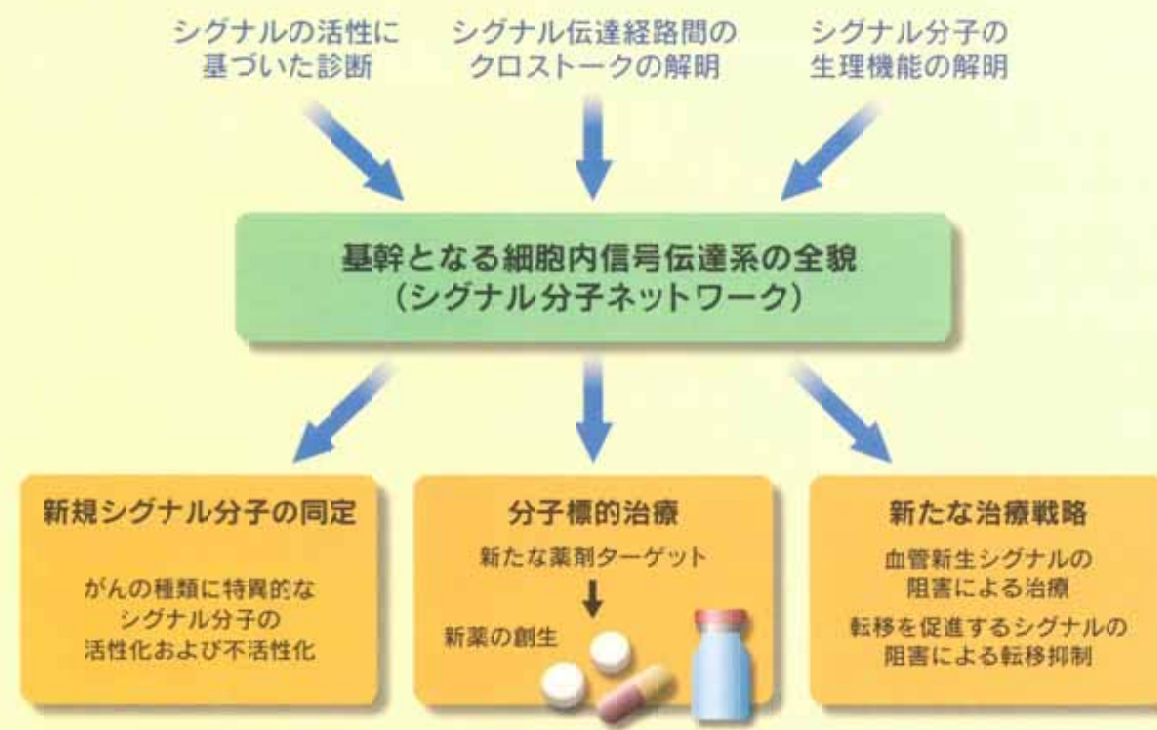
● 代表的ながん抑制遺伝子産物である p53、RB、APC蛋白質の分子ネットワークと機能



■ 第3次対がん10か年総合戦略における方向

がん化に関係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

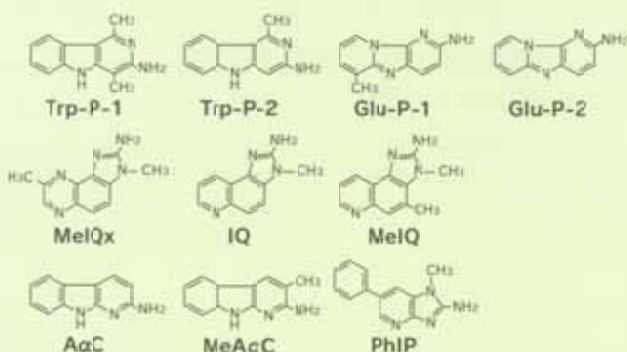
細菌の遺伝子に備を付ける「変異原物質」が、動物にがんを誘発する「発がん物質」であることが示された。



● 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。

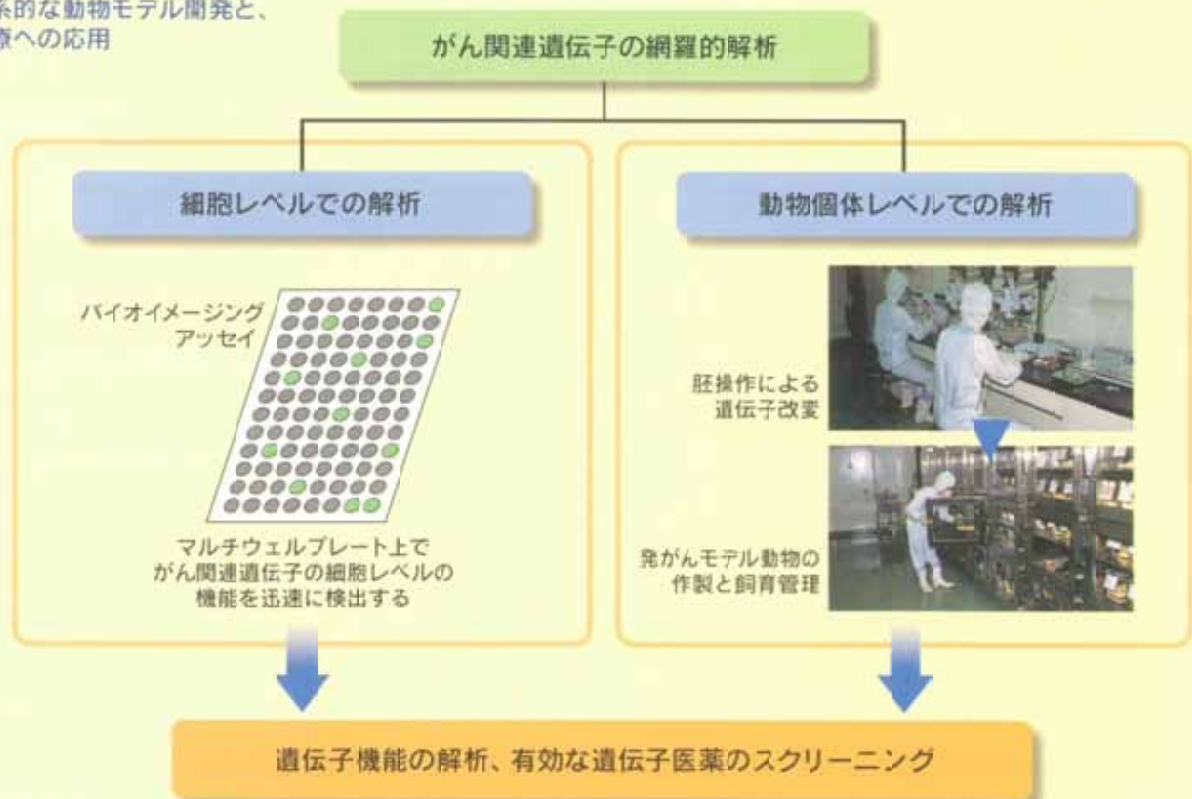


● 肉や魚を加熱調理することにより生成する発がん物質、ヘテロサイクリックアミンとその構造

■ 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。

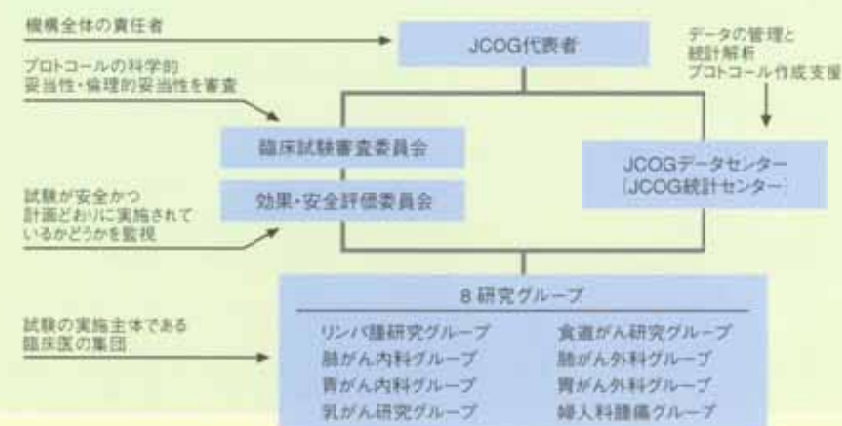


● がんの臨床と基礎研究

■ 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。

