



研究所の現状と展望

～独創性の育成と先端的医療シーズの創出～

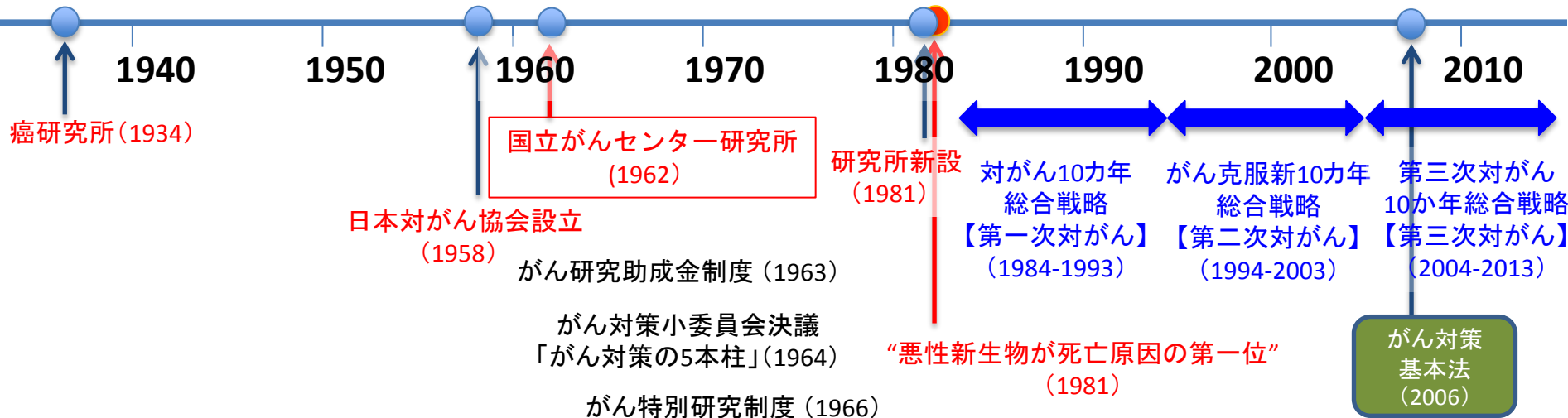
研究所・中釜 齊

研究所の歴史と主な成果

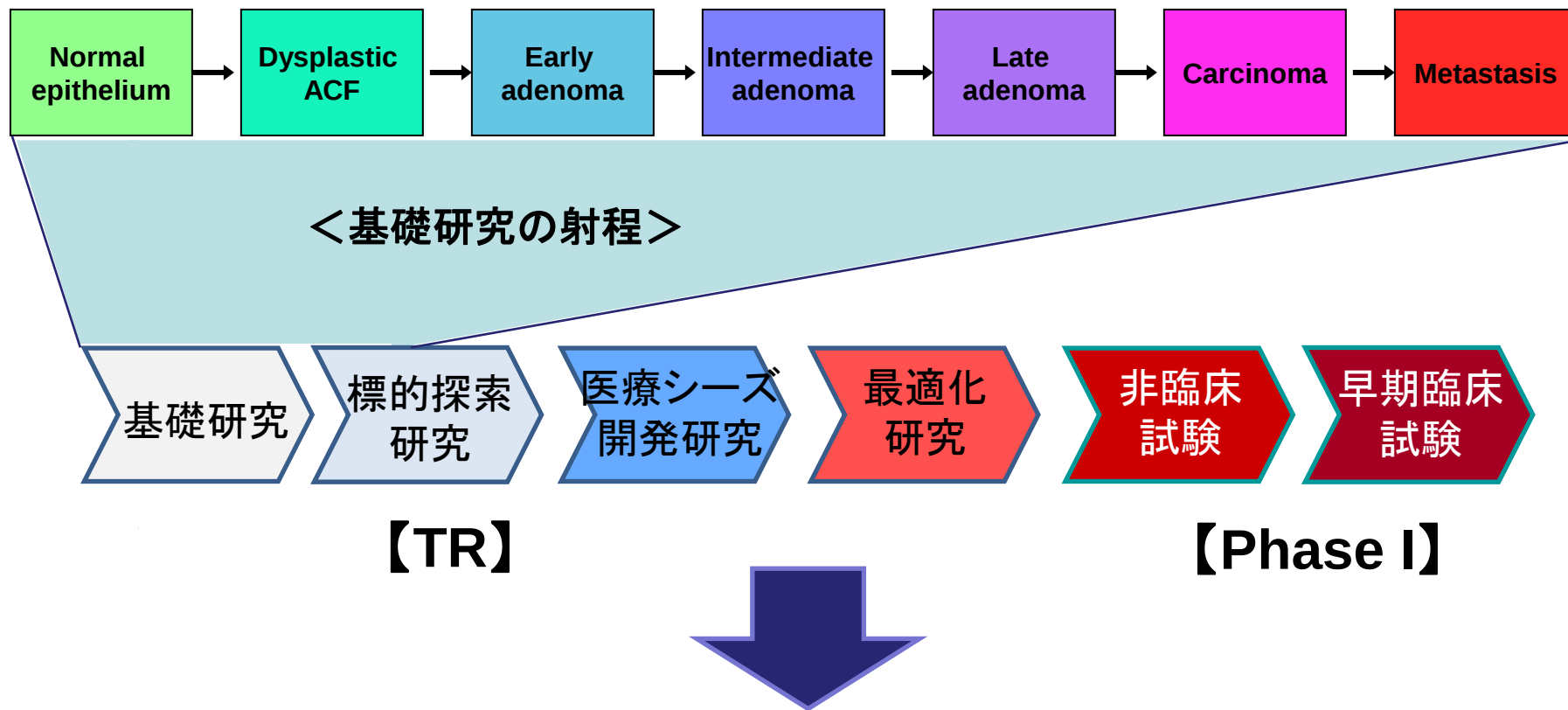


初代研究所長
中原和郎
(1962-74)

- ・4-NQOの発がん機構(中原)
- ・MNNGの発がん機構(杉村)
- ・環境中発がん性・変異原性物質の同定(杉村)
- ・発がんプロモーターの単離(藤木)
- ・量子化学論による発がん機構(永田;1963)
- ・ポリADP-riboseの発見(杉村;1967)
- ・tRNAの修飾塩基同定(西村;1967)
- ・Co-mutagenicityの発見(長尾;1979)
- ・受動喫煙の肺がんへの関与(平山;1981)
- ・8-OH-Gの発見(西村;1984)
- ・形質転換遺伝子hst(寺田;1986)
- ・H-ras遺伝子産物のX線構造解析(西村;1988)
- ・肝多段階発がんモデルの提唱(広橋;1988)
- ・SSCP法の開発(関谷;1989)
- ・HCV全ゲノム構造決定(下遠野;1990)
- ・急性骨髄性白血病遺伝子AML1同定(大木;1991)
- ・HCV複製系確立(下遠野;1996)
- ・Co-mutagen (APNH)の構造決定(若林;1998)
- ・新規DDSアテロコラーゲンの開発(落谷;1999)
 - ・HP感染とmethylation(牛島;2006)
- ・p53 networkとmicroRNAの関与(中釜;2007)
- ・胃がんの易罹患性遺伝子PSCA同定(吉田;2008)
- ・AML白血病幹細胞の特性解明(北林;2010)
- ・HCV関連肝臓がんの全ゲノム解析(柴田;2011)
- ・肺腺がんの新規融合遺伝子の発見(河野;2012)



基礎研究からTRへのシームレスな展開と応用

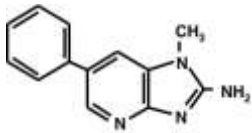
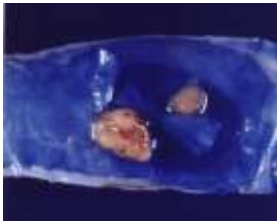


- ・早期診断に有用なマーカーの開発
- ・副作用の少ない有効な治療薬の開発
- ・効果的な予防法・化学予防薬の開発

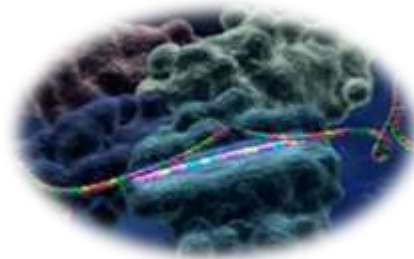
研究所の新体制

基礎研究担当部門

I. 発がん機構 研究グループ

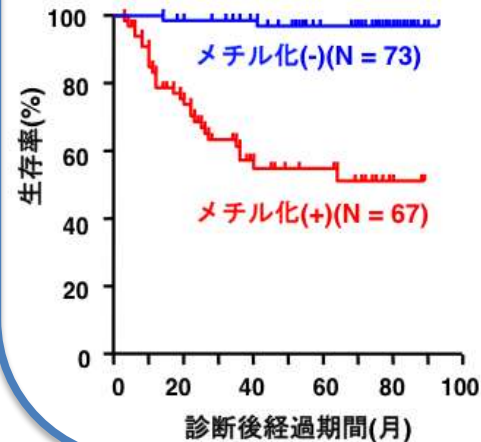


II. 分子標的 研究グループ

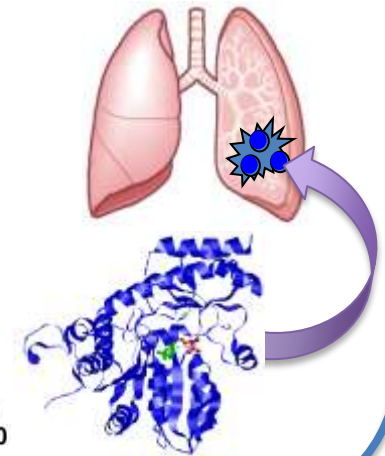


TR担当部門

III. 分子診断・ 個別化医療 開発グループ



IV. 治療 開発グループ



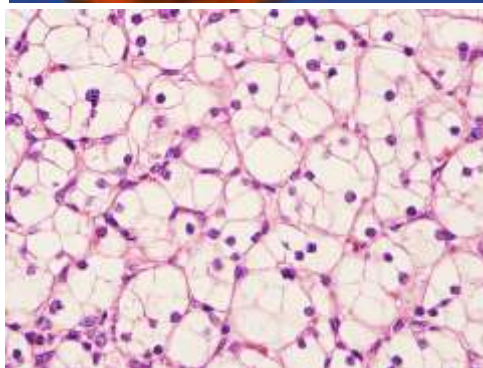
バイオバンク

コアファシリティー

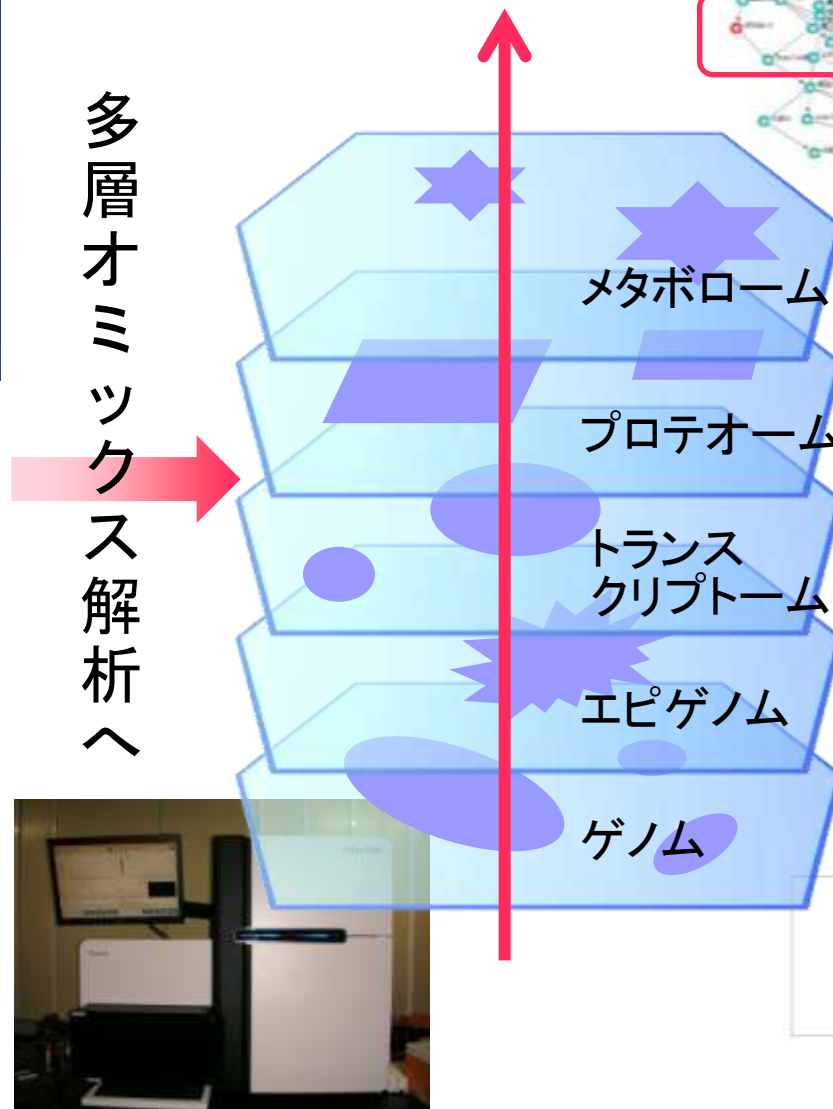
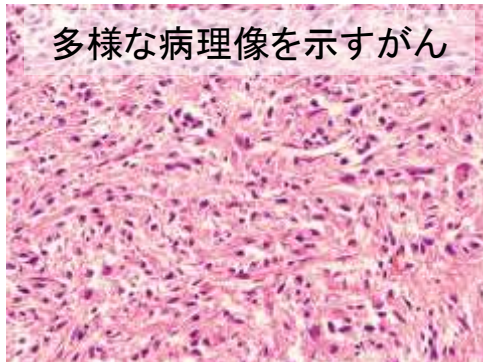
診療部門・予防検診部門

I. 発がん機構研究グループ: 臨床試料の解析から、発がん機構の理解へ

詳細な臨床情報の付随
した病理組織検体

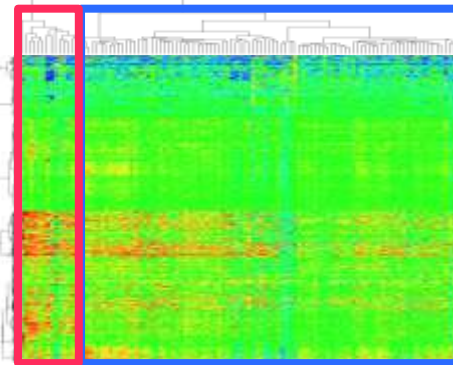


多様な病理像を示すがん

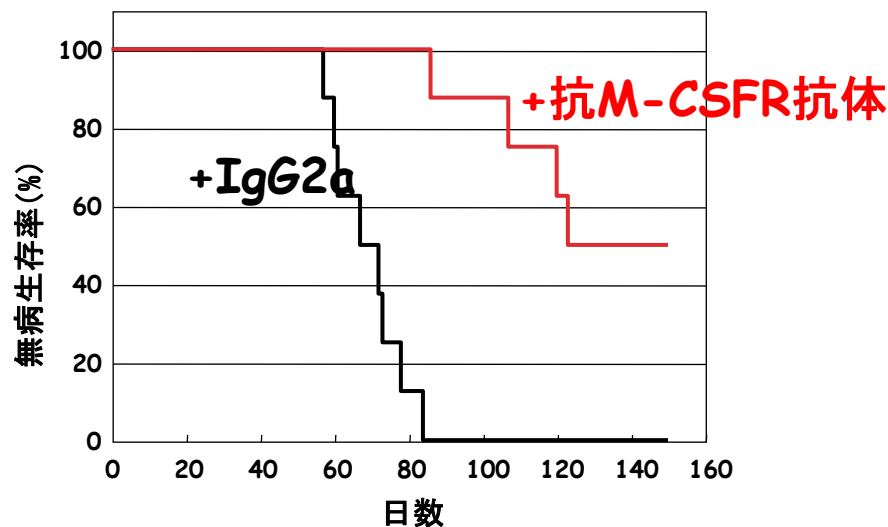
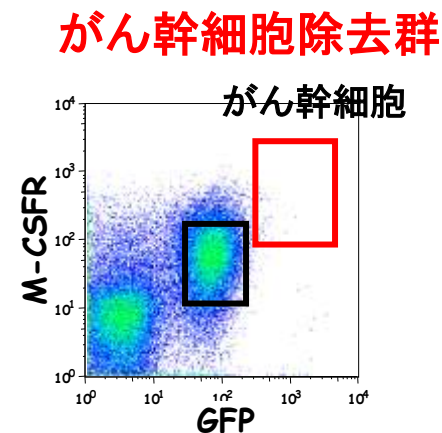
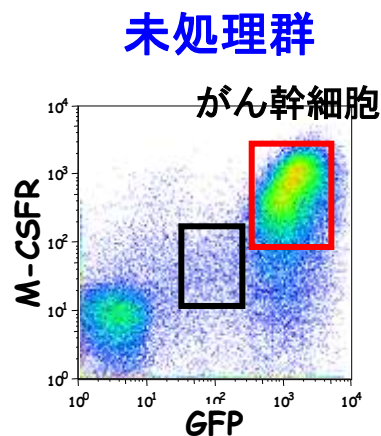
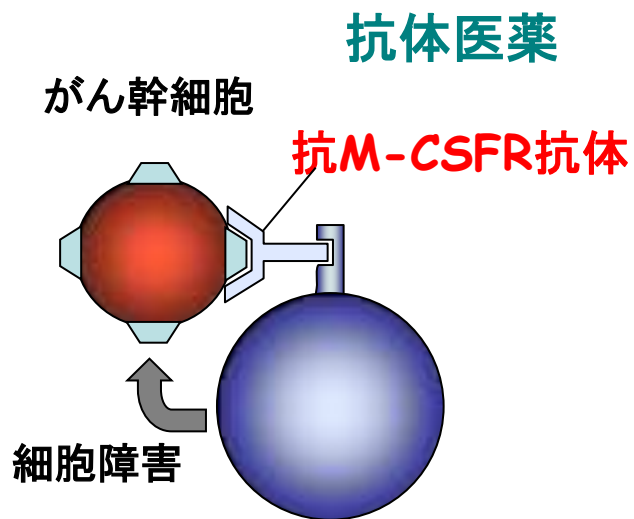


発がんの分子経路を
明らかに→予防・治療
薬の開発へ

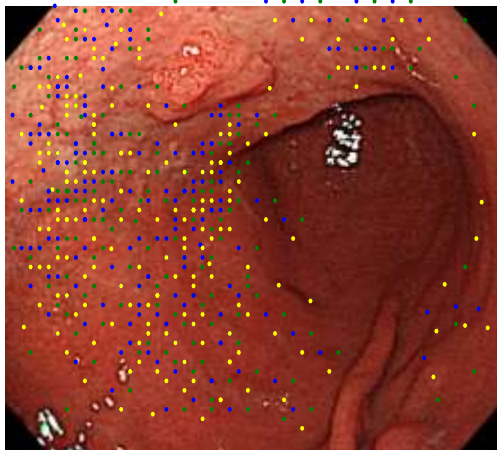
新しい病型分類→
病態診断マーカー開発へ



II. 分子標的研究グループ: 骨髄性白血病のがん幹細胞標的治療

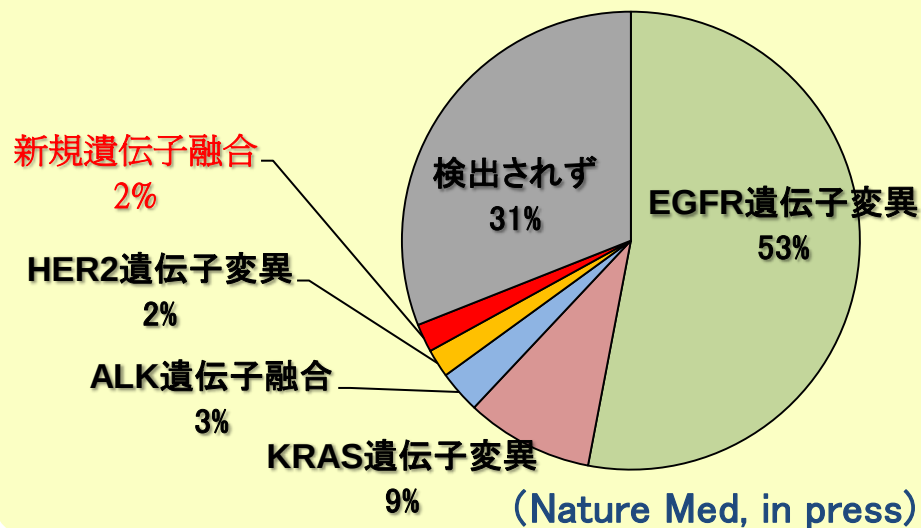


III. 分子診断・個別化医療 開発グループ

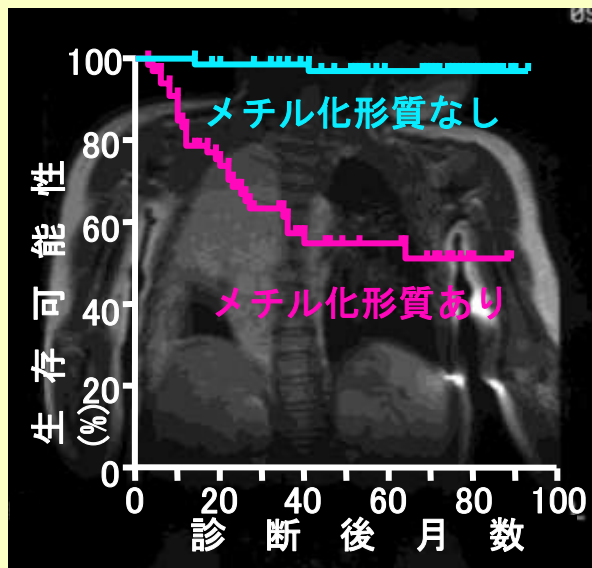


エピゲノム
による
胃がん診断

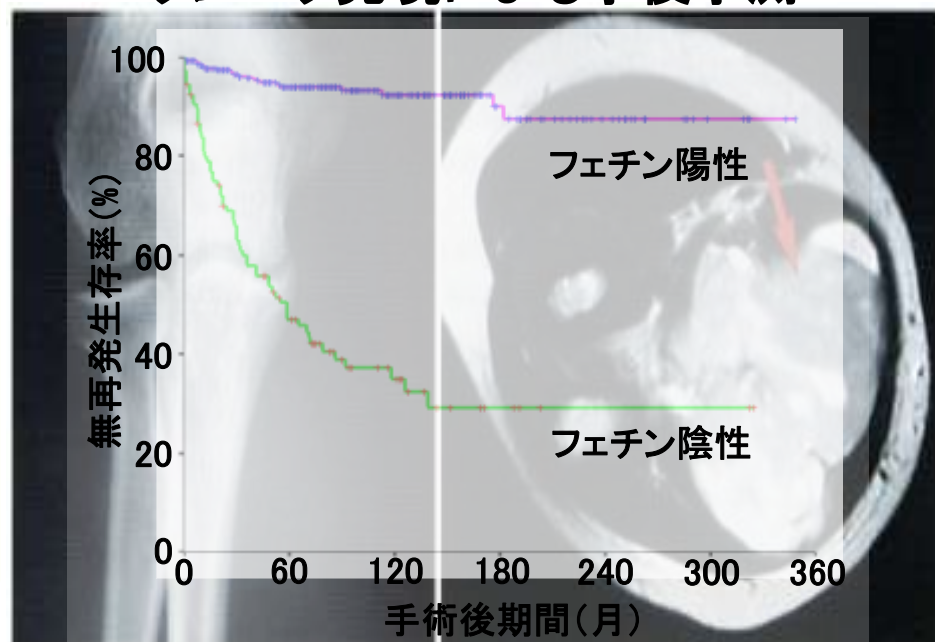
日本人肺腺がんにおいて 治療標的となる遺伝子異常



小児がんの 予後予測



タンパク発現による予後予測



IV. 治療開発グループ

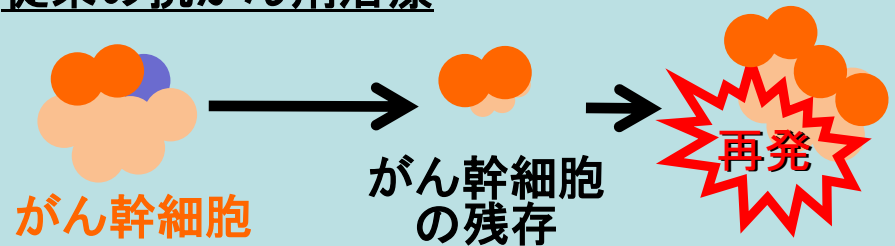
新規治療薬の開発

- がん幹細胞標的治療
- がんの細胞死誘導
- がんの転移抑制
- 免疫細胞療法

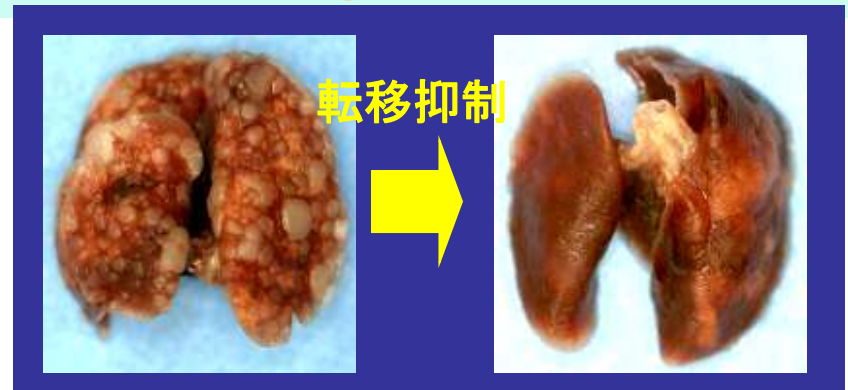


患者さんの生活
の質を高める治
療法の開発

従来の抗がん剤治療



従来の抗がん剤治療＋がん幹細胞標的治療



腫瘍内への
免疫刺激遺伝子導入

造血幹細胞移植

強力な腫瘍免疫

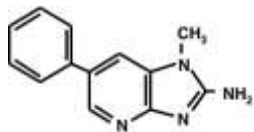
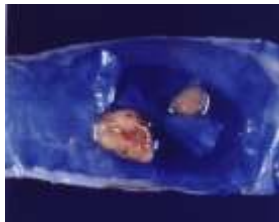
免疫寛容環境の打破

がん

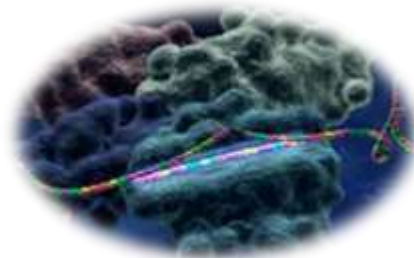
研究所の新体制と診療部門との連携

基礎研究担当部門

I. 発がん機構研究グループ

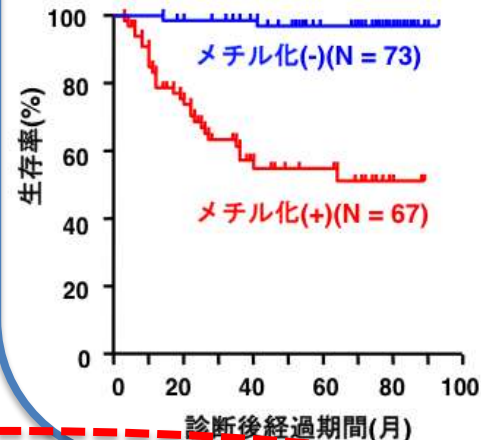


II. 分子標的 研究グループ

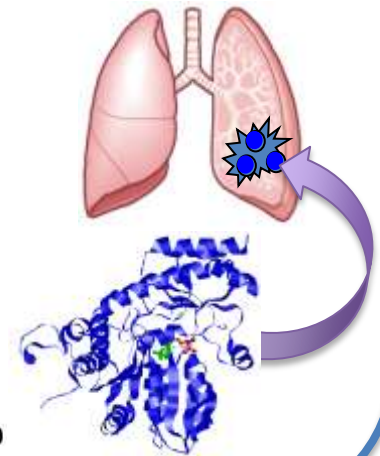


TR担当部門

III. 分子診断・ 個別化医療 開発グループ



IV. 治療 開発グループ



バイオバンク

コアファシリティー

診療部門・予防検診部門

1)がんの個性を捉える、がん組織のバイオリソースバンクのさらなる拡充

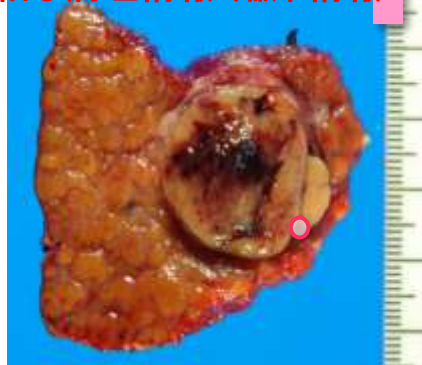
バイオバンク



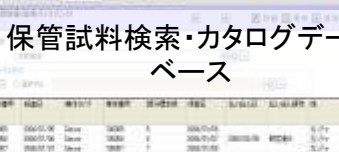
診療に支障を来さず、かつバンク試料として
質が確保できる部分を病理専門医が採取



詳細な病理情報・臨床情報の付加



保管試料検索・カタログデータベース



保管試料検索・カタログデータベース

検索条件	検索結果	検索条件	検索結果	検索条件	検索結果	検索条件	検索結果	検索条件	検索結果
2000-01-01	Sample 1	2000-01-02	Sample 2	2000-01-03	Sample 3	2000-01-04	Sample 4	2000-01-05	Sample 5
2000-01-06	Sample 6	2000-01-07	Sample 7	2000-01-08	Sample 8	2000-01-09	Sample 9	2000-01-10	Sample 10
2000-01-11	Sample 11	2000-01-12	Sample 12	2000-01-13	Sample 13	2000-01-14	Sample 14	2000-01-15	Sample 15
2000-01-16	Sample 16	2000-01-17	Sample 17	2000-01-18	Sample 18	2000-01-19	Sample 19	2000-01-20	Sample 20
2000-01-21	Sample 21	2000-01-22	Sample 22	2000-01-23	Sample 23	2000-01-24	Sample 24	2000-01-25	Sample 25
2000-01-26	Sample 26	2000-01-27	Sample 27	2000-01-28	Sample 28	2000-01-29	Sample 29	2000-01-30	Sample 30
2000-01-31	Sample 31	2000-01-32	Sample 32	2000-01-33	Sample 33	2000-01-34	Sample 34	2000-01-35	Sample 35
2000-01-36	Sample 36	2000-01-37	Sample 37	2000-01-38	Sample 38	2000-01-39	Sample 39	2000-01-40	Sample 40
2000-01-41	Sample 41	2000-01-42	Sample 42	2000-01-43	Sample 43	2000-01-44	Sample 44	2000-01-45	Sample 45
2000-01-46	Sample 46	2000-01-47	Sample 47	2000-01-48	Sample 48	2000-01-49	Sample 49	2000-01-50	Sample 50
2000-01-51	Sample 51	2000-01-52	Sample 52	2000-01-53	Sample 53	2000-01-54	Sample 54	2000-01-55	Sample 55
2000-01-56	Sample 56	2000-01-57	Sample 57	2000-01-58	Sample 58	2000-01-59	Sample 59	2000-01-60	Sample 60
2000-01-61	Sample 61	2000-01-62	Sample 62	2000-01-63	Sample 63	2000-01-64	Sample 64	2000-01-65	Sample 65
2000-01-66	Sample 66	2000-01-67	Sample 67	2000-01-68	Sample 68	2000-01-69	Sample 69	2000-01-70	Sample 70
2000-01-71	Sample 71	2000-01-72	Sample 72	2000-01-73	Sample 73	2000-01-74	Sample 74	2000-01-75	Sample 75
2000-01-76	Sample 76	2000-01-77	Sample 77	2000-01-78	Sample 78	2000-01-79	Sample 79	2000-01-80	Sample 80
2000-01-81	Sample 81	2000-01-82	Sample 82	2000-01-83	Sample 83	2000-01-84	Sample 84	2000-01-85	Sample 85
2000-01-86	Sample 86	2000-01-87	Sample 87	2000-01-88	Sample 88	2000-01-89	Sample 89	2000-01-90	Sample 90
2000-01-91	Sample 91	2000-01-92	Sample 92	2000-01-93	Sample 93	2000-01-94	Sample 94	2000-01-95	Sample 95
2000-01-96	Sample 96	2000-01-97	Sample 97	2000-01-98	Sample 98	2000-01-99	Sample 99	2000-01-100	Sample 100



保安・安全システム

2) 個人の個性を捉える、研究採血のバイオリソースバンクの新たな立ち上げ【新包括同意】

研究のための採血



あなたの遺伝子をあなたの孫の世代のために

検査に使われた血液や組織、手術等で摘出された組織などの
医学研究への利用、及び研究のための採血に関するお願い



独立行政法人国立がん研究センター
All Activities for Cancer Patients
癌の全ての活動はがん患者のために

国立がん研究センター中央病院で
診療を受けられる患者さんへ

*** 2011年12月末現在**

組織試料: 12,080症例 (47,000検体)
研究採血: 同意患者数 5,876件
(同意率 94.5%)

コアファシリティー(CF)

～ゲノム・プロテオーム解析、発生工学、共同利用機器等を支援～

研究所CF担当

RI実験支援施設

基盤研究支援施設

動物実験支援施設

ゲノム系CF

ゲノム

エピゲノム

トランスクリプトーム

ゲノム系
データ解析担当者

プロテオーム系
CF

2DICAL

2D-DIGE

その他のタンパク
質同定

CFデータ
ベース

バイオロジー系
CF

動物生殖工学
(クリーニング、凍結保存、
体外受精)

*In vivo*イメージング

セルソーター・FACS解析

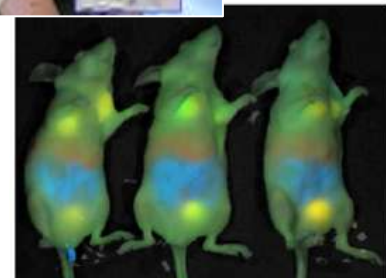
動物病理組織学

細胞生物学
(ヒトiPS細胞)

共同利用機器CF

Biotherapy CF

その他のCF機能:
臨床連携ラボ



バイオバンク、コアファシリティ支援体制の活用 ～個別化分子標的治療の臨床開発～

微小な臨床検体



変異等オミックス
データ取得



大型計算機
データ解析



変異等データの
電子カルテ収納



治療計画の立案



遺伝子X変異 / 薬A
遺伝子Y変異 / 薬B

オミックス情報解析パイプラインの開発・標準化により、
ゲノム解析結果を治療選択に即時利用できるシステムの開発

- ①分子診断に基づく
個別化医療
- ②疾患サブタイプ同定
- ③診断・治療の
分子標的同定
(創薬)

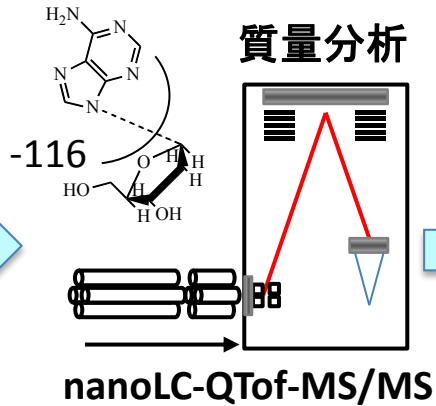
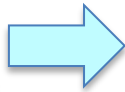
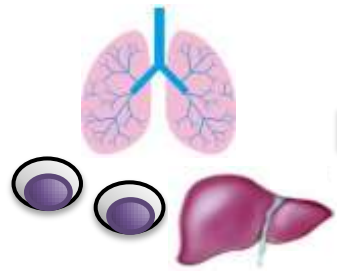


難治がん患者の予後の改善

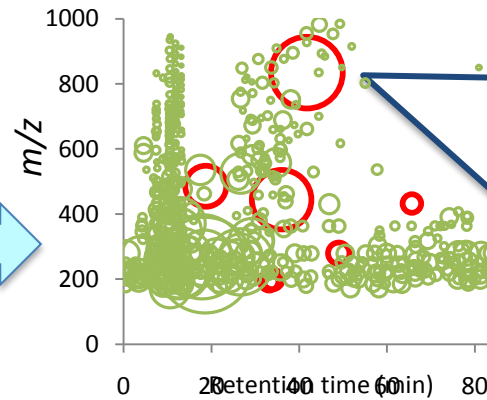
新しいがん予防法確立への挑戦

～DNA付加体の網羅的解析による発がん要因・発がん機構の解明～

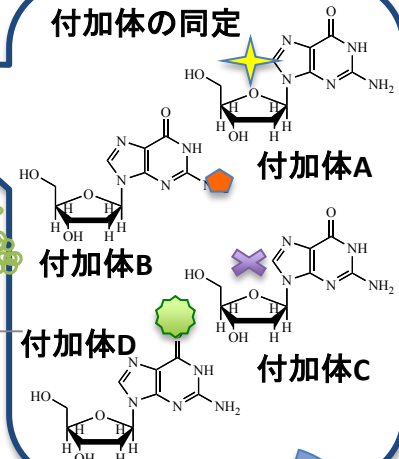
DNA付加体解析
(DNAの傷)



組織中の付加体

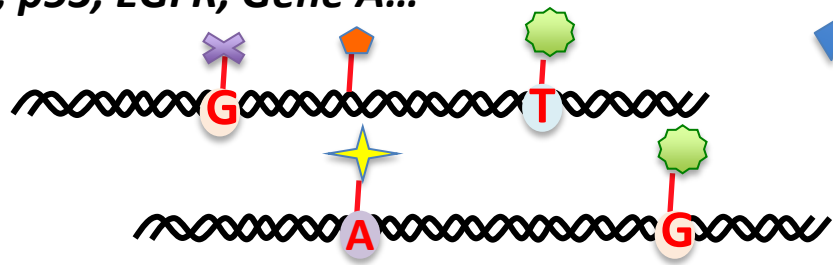


付加体の同定



発がんメカニ
ズム、及び
発がん要因
の解明

K-ras, p53, EGFR, Gene A...

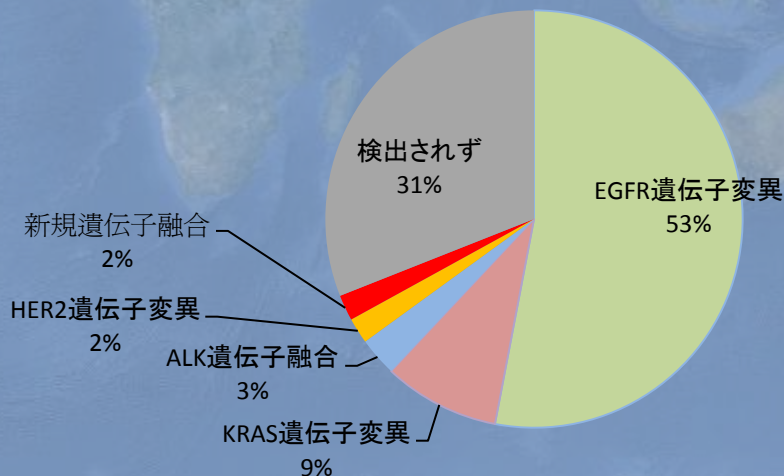


付加体のゲノム上の位置を決定し、標的遺伝子を同定

効果的ながん予防法開発
によるがん患者数の低減

“Partnership”

- *Worldwide collaboration*
- *Nationwide collaboration*



研究基盤の整備・研究支援による
国内外の研究機関との共同研究
の推進と情報の共有

国際がんゲノムコンソーシアム (ICGC)

★国際がんゲノムコンソーシアムの目的

世界で臨臨床的・社会的に重要な50種類のがんについて、ゲノム異常・エピゲノム異常・発現異常の包括的なカタログを作製し、それを世界中のがん研究者に無償で公開することで、がんの予防・診断・治療の研究を推進する。

癌ゲノムの実体を解明

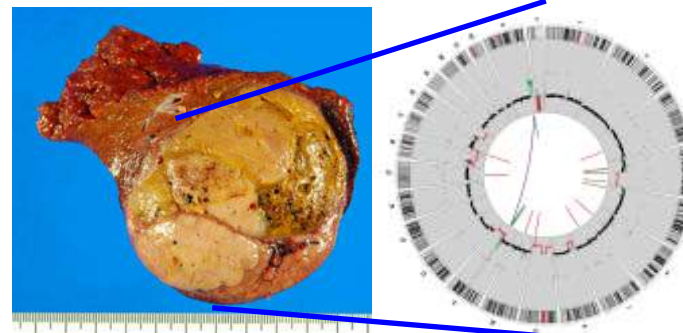
新しいがん治療薬開発の推進

新しいシーケンス技術と大型計算機による情報解析

★ ICGCは世界最大のがんゲノム研究共同体であり、現在 日本を含め13カ国が参加している。

★ 国立がん研究センターはICGCに参加し、世界で初めて C型肝炎ウイルス陽性肝臓がんの全ゲノム解読を報告した。
(Nature Genetics, 2011)

肝がんの治療・診断への応用



【研究所の今後の展望】

臨床の現場から問題を発掘し、
世界をリードする、独創性・独自性の高い
研究成果の発信と臨床への展開を志向