



がん化学療法： 急速な進化と環境整備

西山正彦

広島大学原爆放射線医科学研究所
遺伝子診断・治療開発

Department of Translational Cancer Research,
Division of Clinical and Experimental Oncology,
Research Institute for Radiation Biology and Medicine,
Hiroshima University

内 容

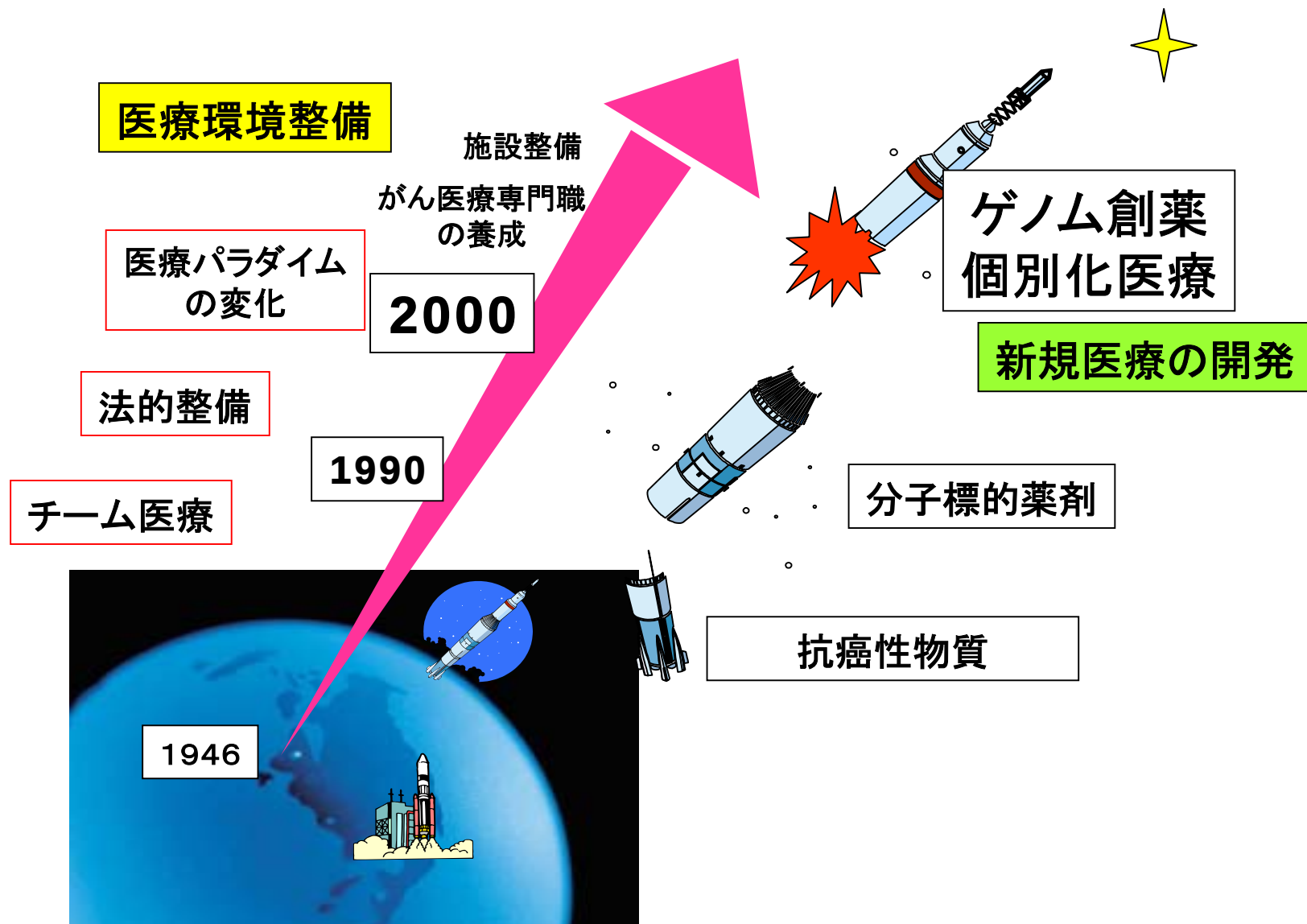
□ がん化学療法の急速な進化

- 潮流と現在地
- 新たな治療概念
 - 分子標的治療
 - 個別化医療

□ 急速に進む環境整備

- 現状評価
- 環境整備の実際と方向性
 - チーム医療体制の構築
 - がん医療専門職の養成
 - 施設整備

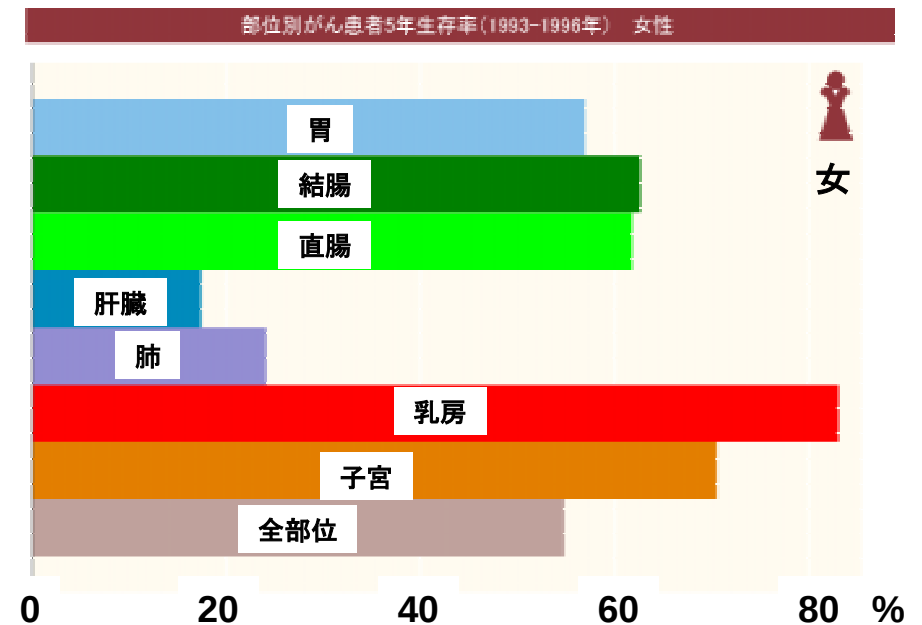
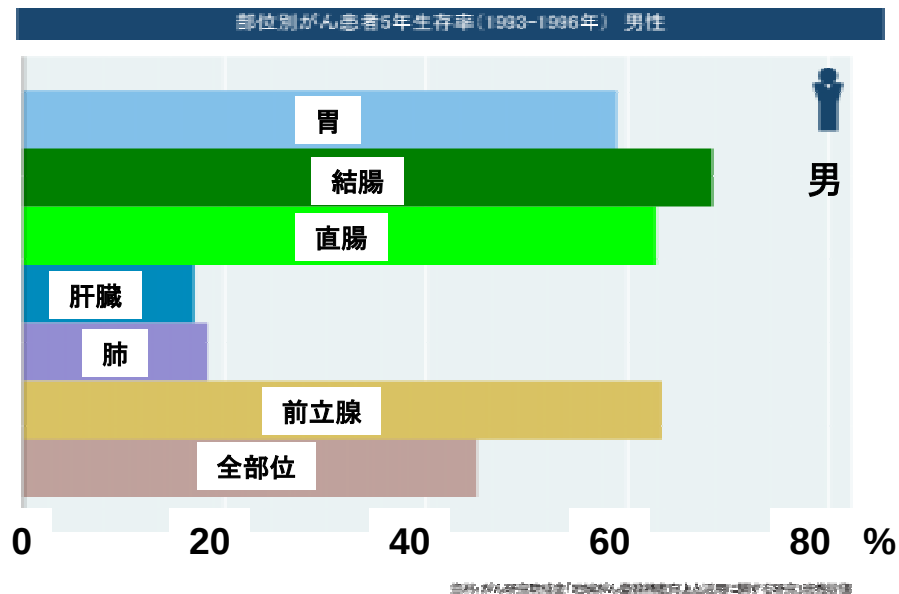
がん化学療法の革新的進化



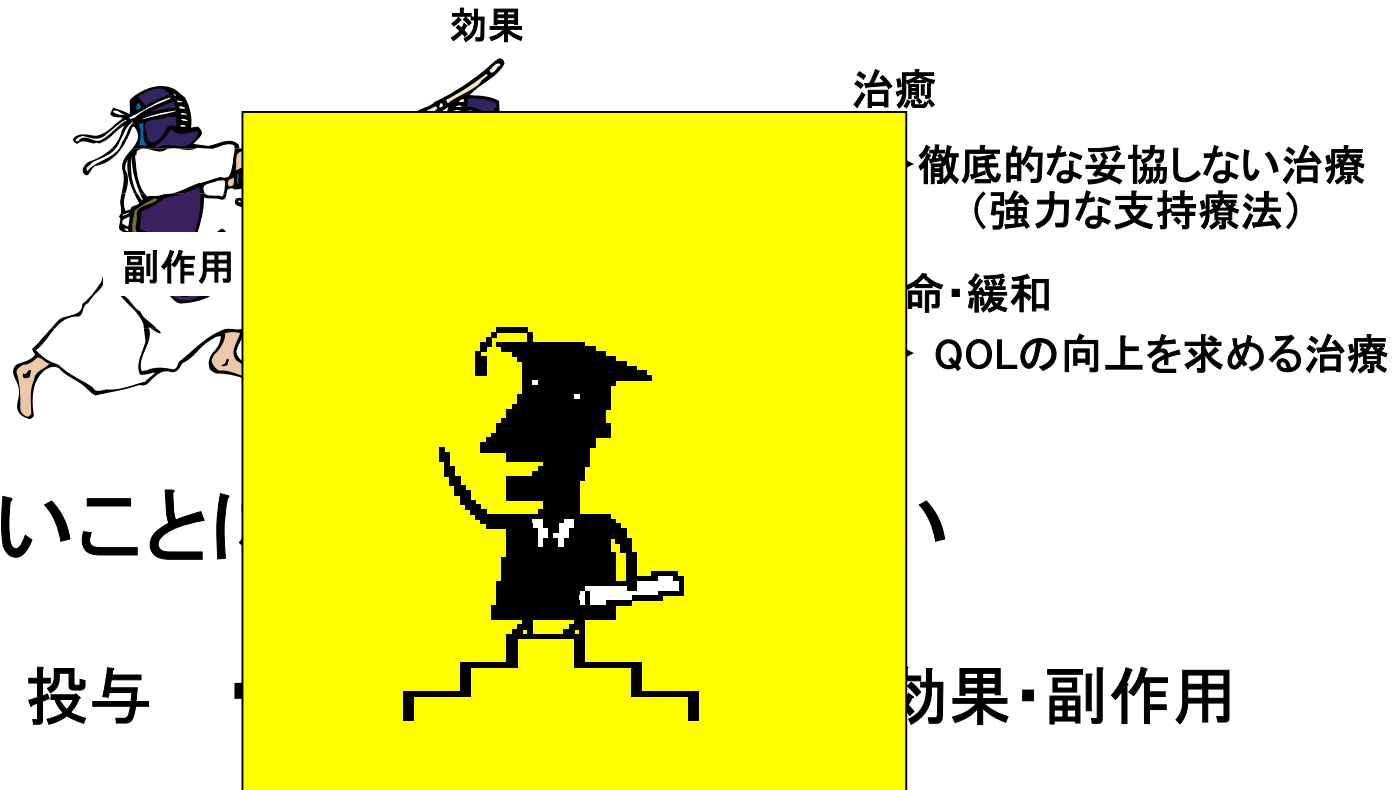
- がんは不死の病である。
- 抗がん剤治療の効果は少ない。
- 副作用は激烈で安全ではない。

早期診断, 薬物療法

部位別がん5年生存率(1993-1996)



❑ 肉を切らせて骨を切る(毒をもって毒を制する)

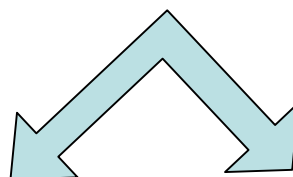


❑ やらないこと

❑ Aは効く、Bも効く、A+Bはもっと効く

薬物療法の理想

最も安全で確実に治癒を導く薬物療法を
受療者ひとりひとりに提供する

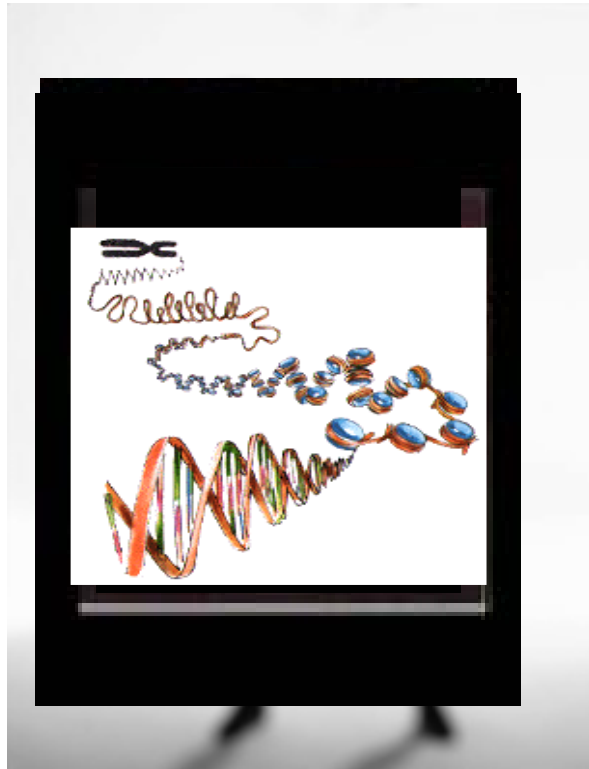


創薬
(がん細胞特異的な殺細胞効果)

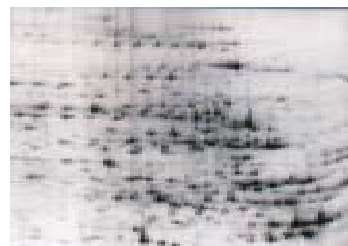
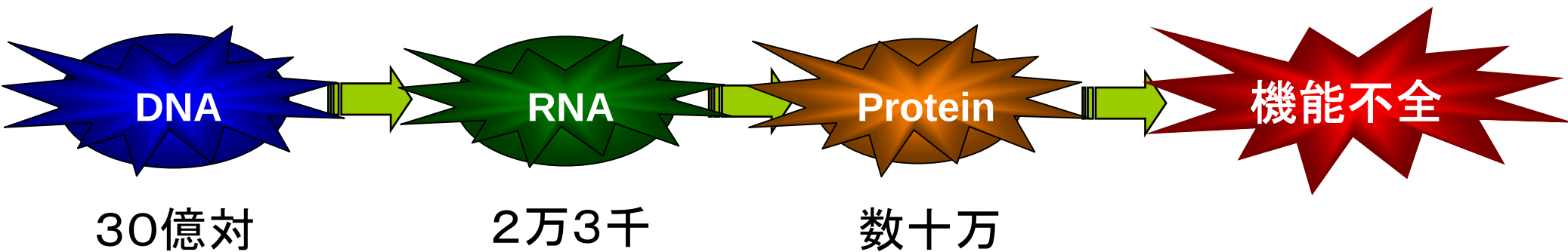
治療の個別化
(個体特性に合わせた治療選択)

投与法の開発
(より安全・効果的な投与法)

ゲノム医学



疾患起因
個体生命応答の規定要因



分子標的薬剤

疾患起因

創る

選ぶ

効果を高める

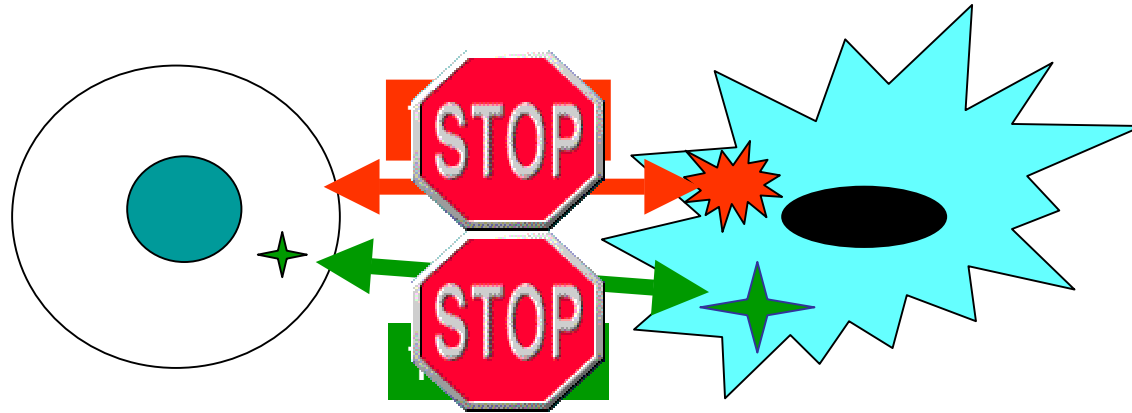
個別化化学療法
(オーダーメイド医療)
(テイラード医療)

個体生命応答の規定要因

併用療法
既存抗がん剤
+
分子標的薬剤



分子標的薬物療法

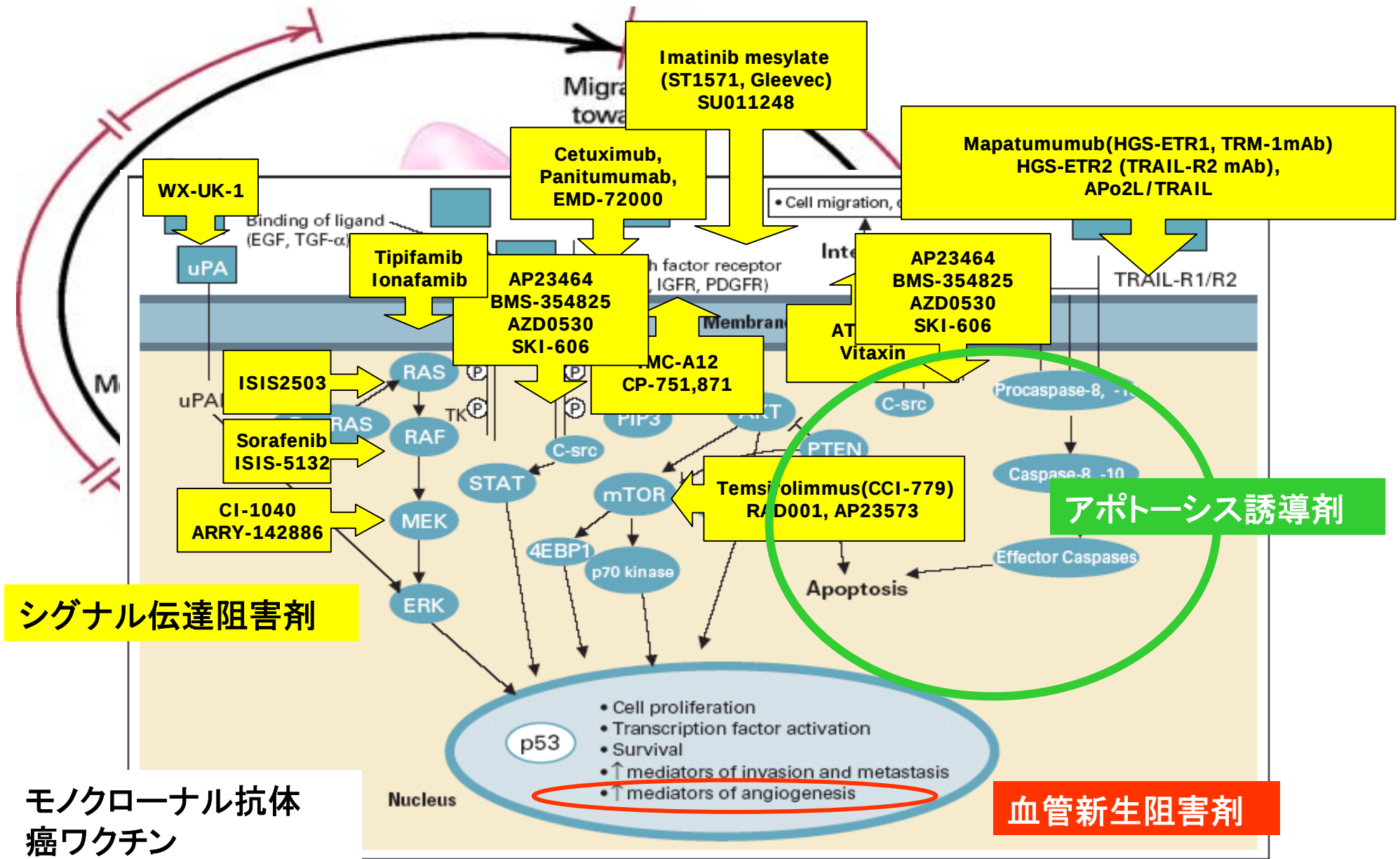


抗癌剤分子標的

- がん細胞特異的に存在し、
- その悪性形質・生死を規定する中核因子

がん細胞特異的な殺細胞効果
(高い効果・少ない副作用)

治療の個別化



Cohen SJ, Cohen RB, Meropol NJ
J Clin Oncol 2005, 23:5374-85.

Herbst RS, Onn A, Sandler A
J Clin Oncol 2005, 23:3243-56.

すでに一般臨床の場にある分子標的薬剤

Avastin, used in combination with intravenous 5-fluorouracil-based chemotherapy, is indicated for first-line treatment of patients with metastatic carcinoma of the colon or rectum.

Viewpoint

癌におけるPI3K-AKT 経路： EGFR 療法の共標的？

Alan Wells, MD, DMS
Pathology & Laboratory Services, Pittsburgh VAMC and University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, USA

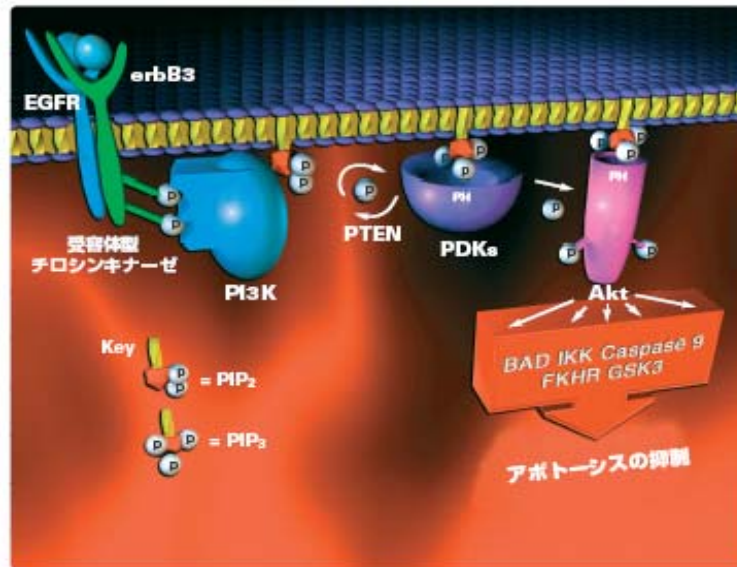


図1. PI3K/Aktシグナル伝達経路とアポトーシス作用の関連図
[FKHR = ヒト細胞核内膜のフォークヘッド転写因子; GSK3 = グリコーゲン合成酵素キナーゼ3; IKK = IκBキナーゼ; P =リン酸基;
PDK = 3-ホスホイノシチド依存性プロテインキナーゼ; PH = pleckstrin 結合領域; PI3K = ホスファチジルイノシトール-3-キナーゼ;
PIP2 = ホスファチジルイノシトール (4,5) ニリン酸; PIP3 = ホスファチジルイノシトール (3,4,5) ニリン酸]

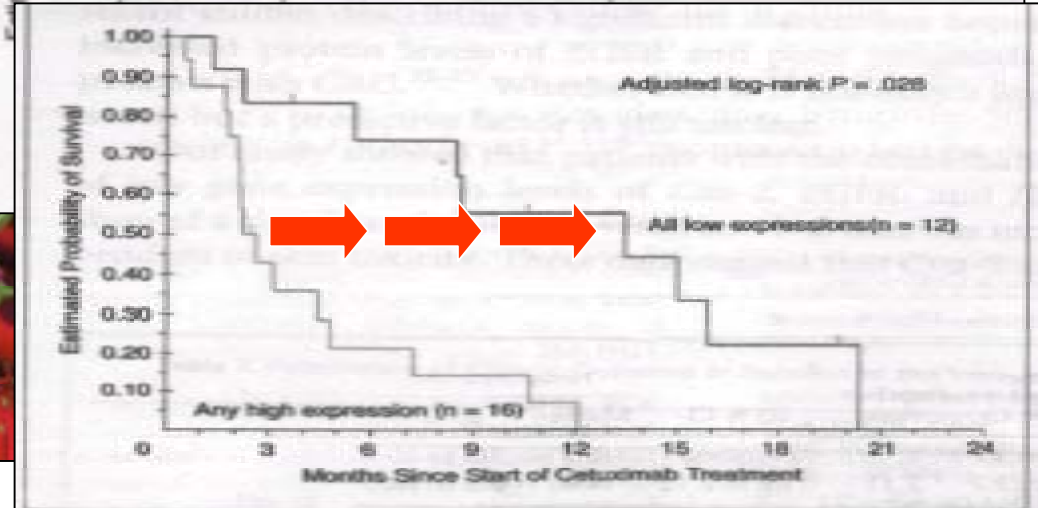
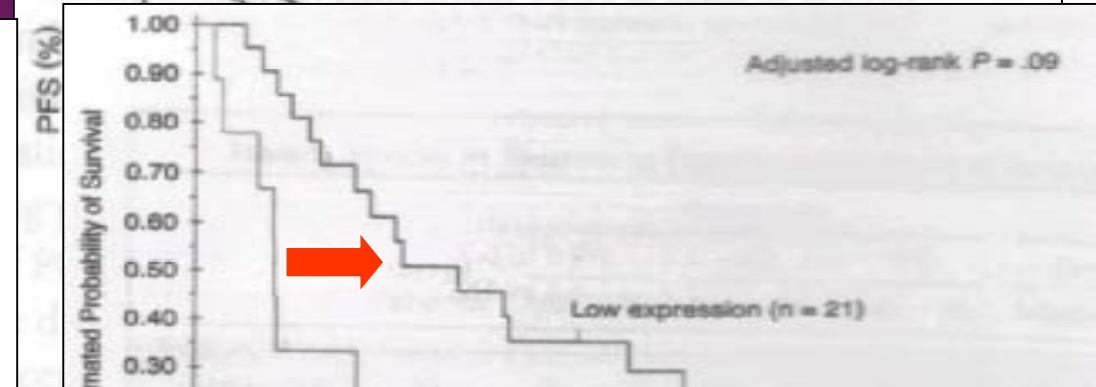
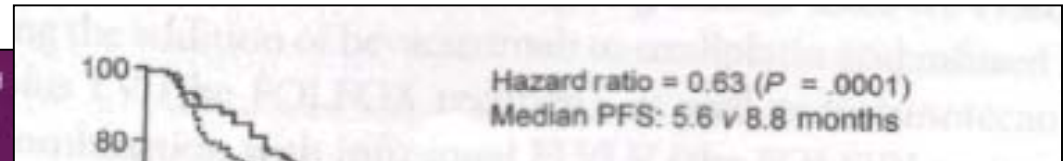


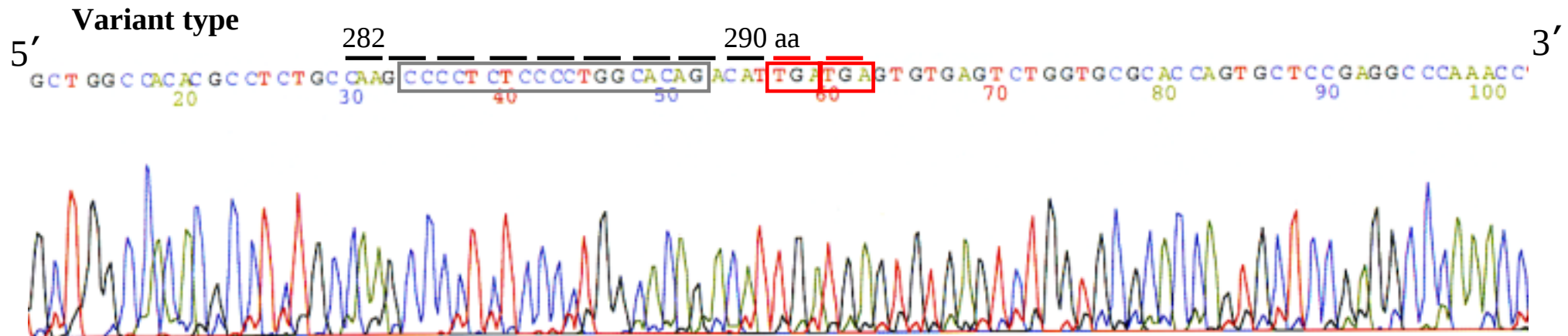
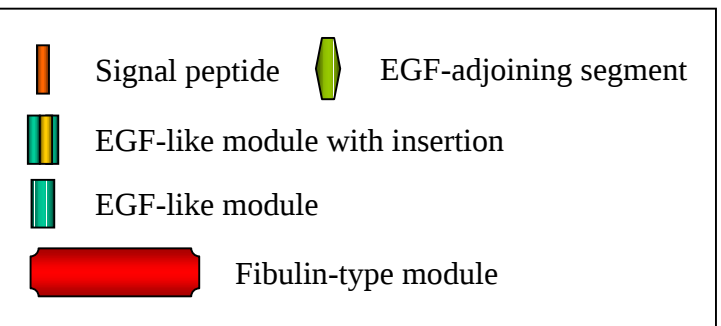
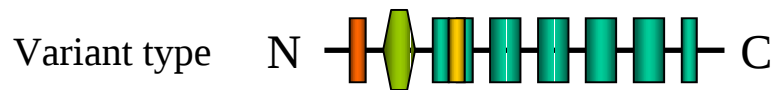
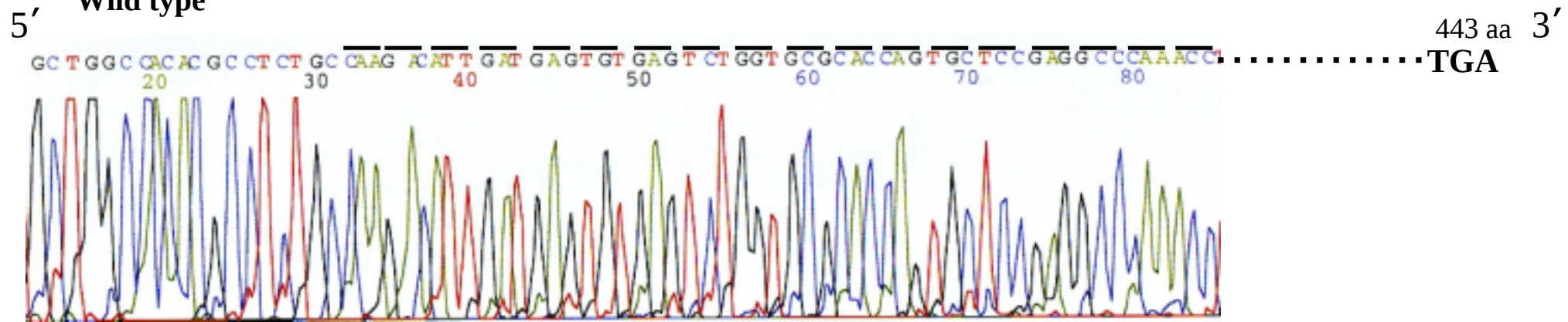
Fig 3. Plot of probability of survival for the study patients in relation to the cyclo-oxygenase 2, epidermal growth factor, and interleukin 8 mRNA expression levels.

臨床開発段階にある分子標的薬剤

Table 1. Signal Transduction Inhibitors in Clinical Testing

Drug		Target/ Mechanism of	Phase of	Current Data	
Drug		Target/ Mechanism of Action	Phase of Development	Current Data	
Drug		Target/ Mechanism of Action	Phase of Development	Current Data	
ZD6474 (AstraZeneca)	AG013736 (Pfizer)	VEGFR, PDGFR and c-Kit	Phase II	Phase II trial in AML halted due to lack of response. Phase II study in NSCLC planned.	
	AMG 706 (Amgen)	VEGFR, PDGFR, c-Kit and Ret	Phase II	Early clinical evaluation shows some evidence of tumor regressions. Ongoing studies include evaluation of monotherapy and combination use with other agents for the treatment of imatinib-resistant GIST, NSCLC, and CRC	
	GW-786034 (GSK)	VEGFR-2	Phase II	Phase I/II evaluation of twice-daily oral therapy for advanced solid tumors	
	ZD6474 (AstraZeneca)	VEGFR-2 and EGFR	Phase II	Phase I studies have shown promising safety and efficacy data. Headache and thrombosis were the most common grade 3 adverse events in phase II evaluation of ZD6474 with docetaxel in NSCLC.	
	AZD2171 (AstraZeneca)	VEGFR-2	Phase I	Ongoing phase I evaluation in a range of tumor types.	
	AEE-788 (Novartis)	VEGFR, EGFR and erb	Phase I	Ongoing phase I evaluation as once-daily oral treatment for a range of tumor types.	
	CEP-7055 (N,N-dimethyl glycine ester prodrug of CEP-5214; Cephalon)	VEGFR-1, -2 and -3	Phase I	Phase I evaluation of daily therapy for 28 days.	

Wild type



個別化医療

ひとりひとりに最も適した薬物療法を

同じ薬剤を、同じ量、同
投与してもひとりひとり
異なる。



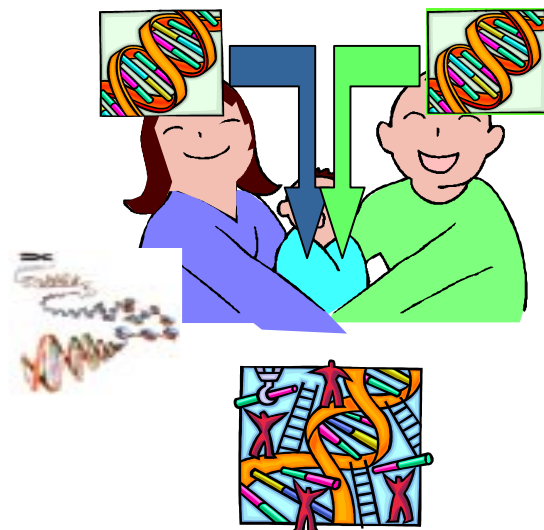
0%

100%

現率13%

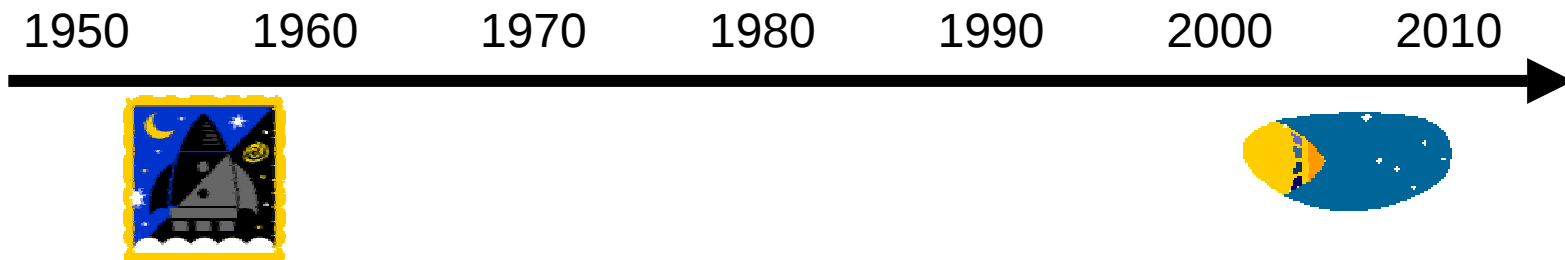
0%

家族歴: ご家族や血の繋がった方でアレルギーの方いらっしゃいますか？

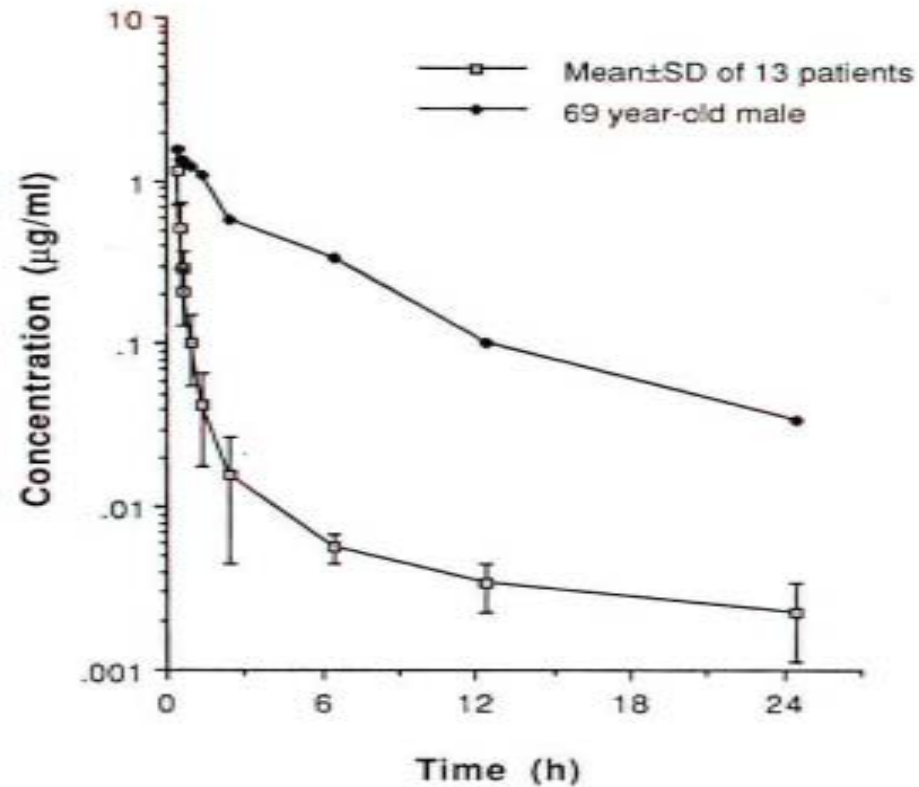


Germline polymorphism

薬剤応答の個人差の少なくとも一部分は遺伝的形質によって決定されている。
したがって少なくともその一部は投与前に予期できる。



副作用と血中濃度



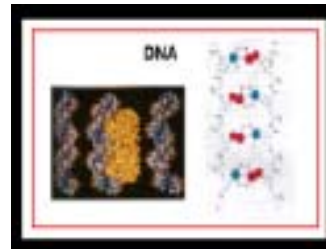
(Miya et.al. Jpn J Cancer Res 83: 1382, 1992)

副作用の予測



飲めません

飲めます



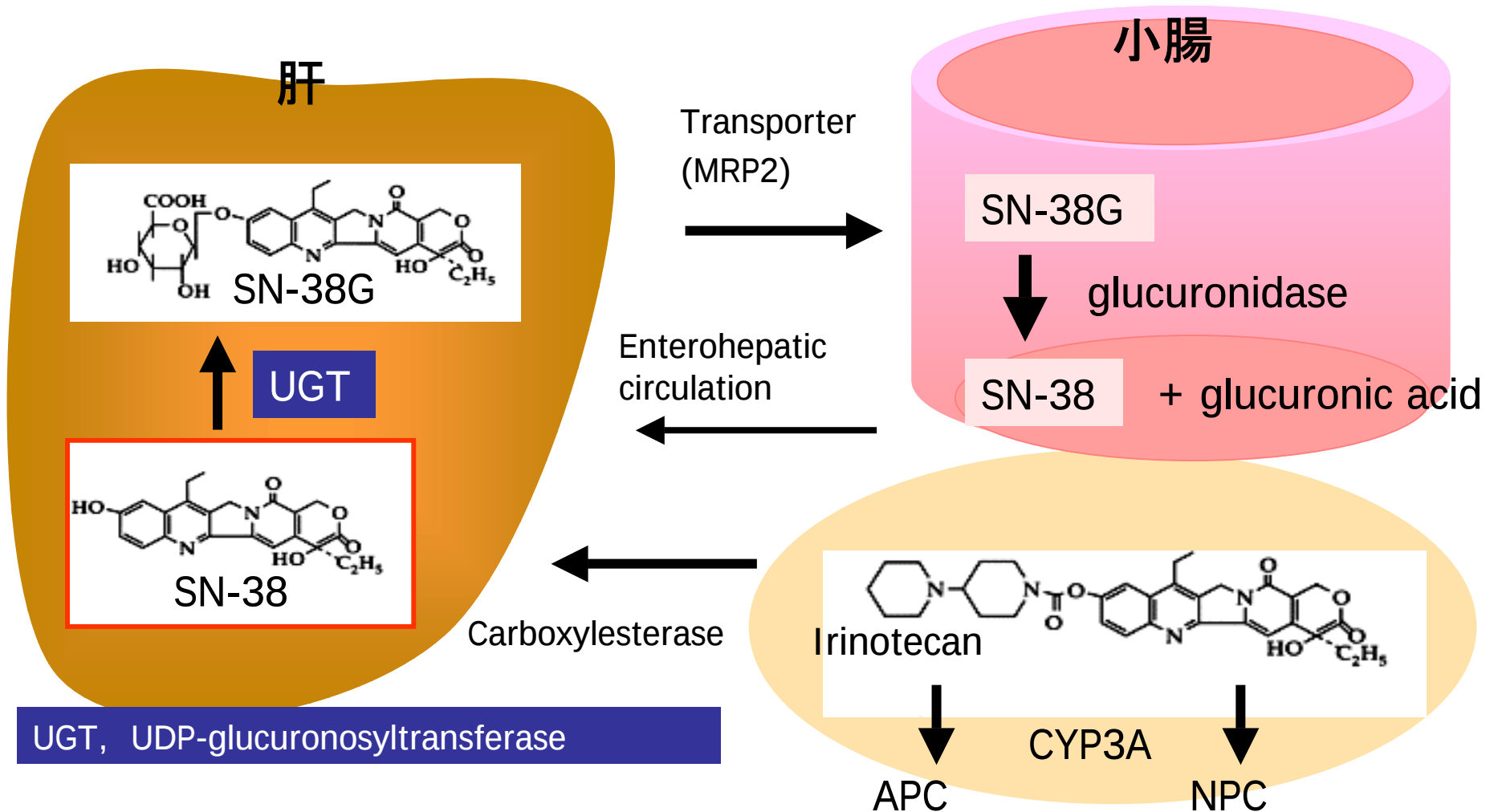
薬剤

代謝
排泄

薬剤血中濃度

有害事象
(副作用)

塩酸イリノテカンの代謝経路



UGT1A1



UGT1A1*28 7 repeats TATATATATATA **TA**
 Wild-type 6 repeats TATATATATATA

Physiological hyperbilirubinemia
Gilbert syndrome

(<http://som.flinders.edu.au/FUSA/ClinPharm/UGT/currnom.htm>)

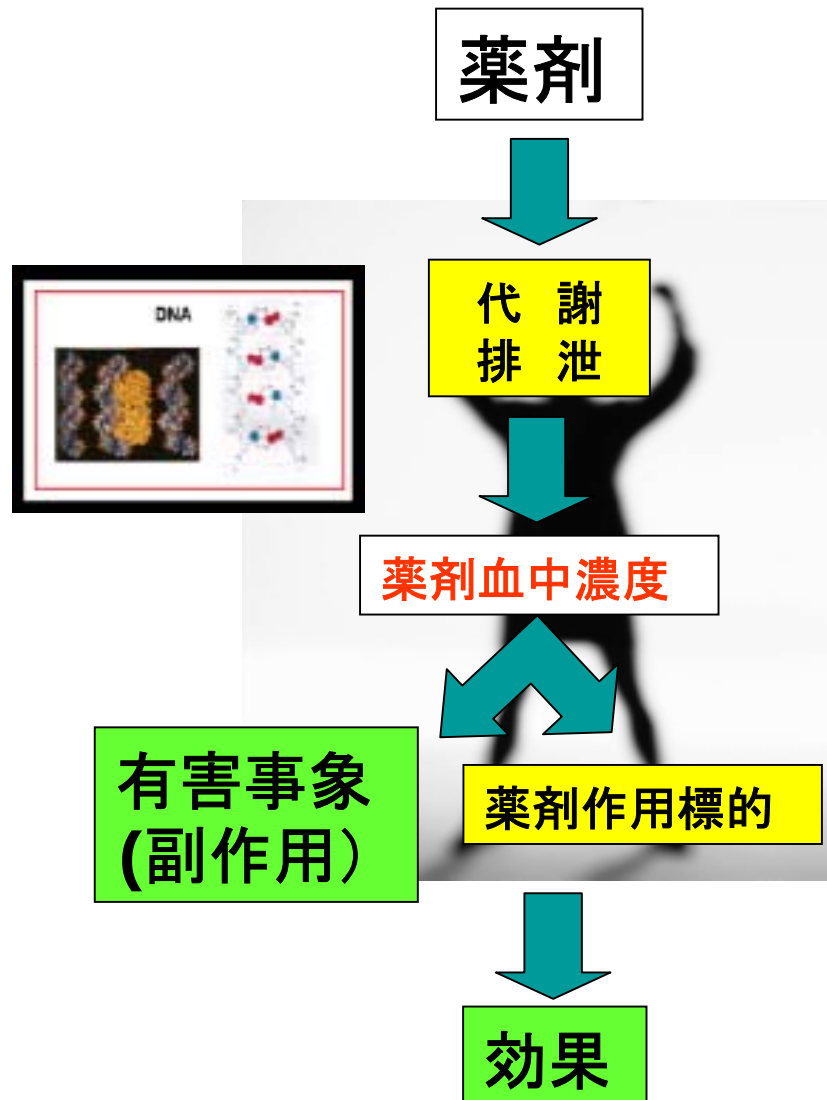
Term	χ^2	P	OR (95%CI)
<i>UGT1A1*28</i>	12.95	.0003	7.23 (2.52-22.3)
Regimen	7.36	.0067	4.52 (1.53-13.9)
Female	3.10	.0782	2.45 (0.90-6.75)

(Ando Y, Cancer Res 60: 6921-6926, 2000)

副作用の予測マーカーとしての遺伝子多型

Gene symbol	Polymorphisms	Clinical phenotype
Phase I		
<i>CYP2D6</i> ^a	Numerous and frequent functional polymorphisms (non-synonymous SNPs, splice variants, regulatory, gene amplification)	Variable metabolism of CYP substrates depending on enzyme specificity. Allele frequencies vary among ethnic groups
<i>CYP2C9</i> ^a		
<i>CYP2C19</i>		
<i>CYP3A5</i>		
<i>CYP2B6</i> ^a		
<i>CYP2E1</i>		
<i>DPYD</i>	Multiple polymorphisms including splice variant IVS14+1G>A (DYPD*2A)	*2A increases 5FU neurotoxicity
Phase II		
<i>TPMT</i> ^a	Multiple polymorphisms	Null genotype associated with hematopoietic thiopurine toxicity, homozygous frequency 1/300
<i>COMT</i>	Val158Met, haplotypes	Met158 associated with higher daily neuroleptic dosage and poor response; haplotype affects mRNA levels
<i>NAT2</i>	Arg197Gln, Ile114The, Lys268Arg, G191GA, G857A	Affect acetylation rates for drugs (e.g. isoniazid)
<i>GSTM1</i>	Deletion causing null genotype	Decreased glutathione conjugation
<i>GSTT1</i>		
<i>UGT1A1</i> ^a	Multiple polymorphisms in the promoter and coding regions	UGT1A1*28 variants associated with increased irinotecan toxicity
Drug transport		
<i>ABCB1</i> ^a	Several polymorphisms including C3435T	C3435 associated with higher drug transport activity
<i>BCRP (ABCG2)</i>	G34A, C421A and 944–949 deletion	Minor alleles with lower BCRP expression, enhanced drug sensitivity

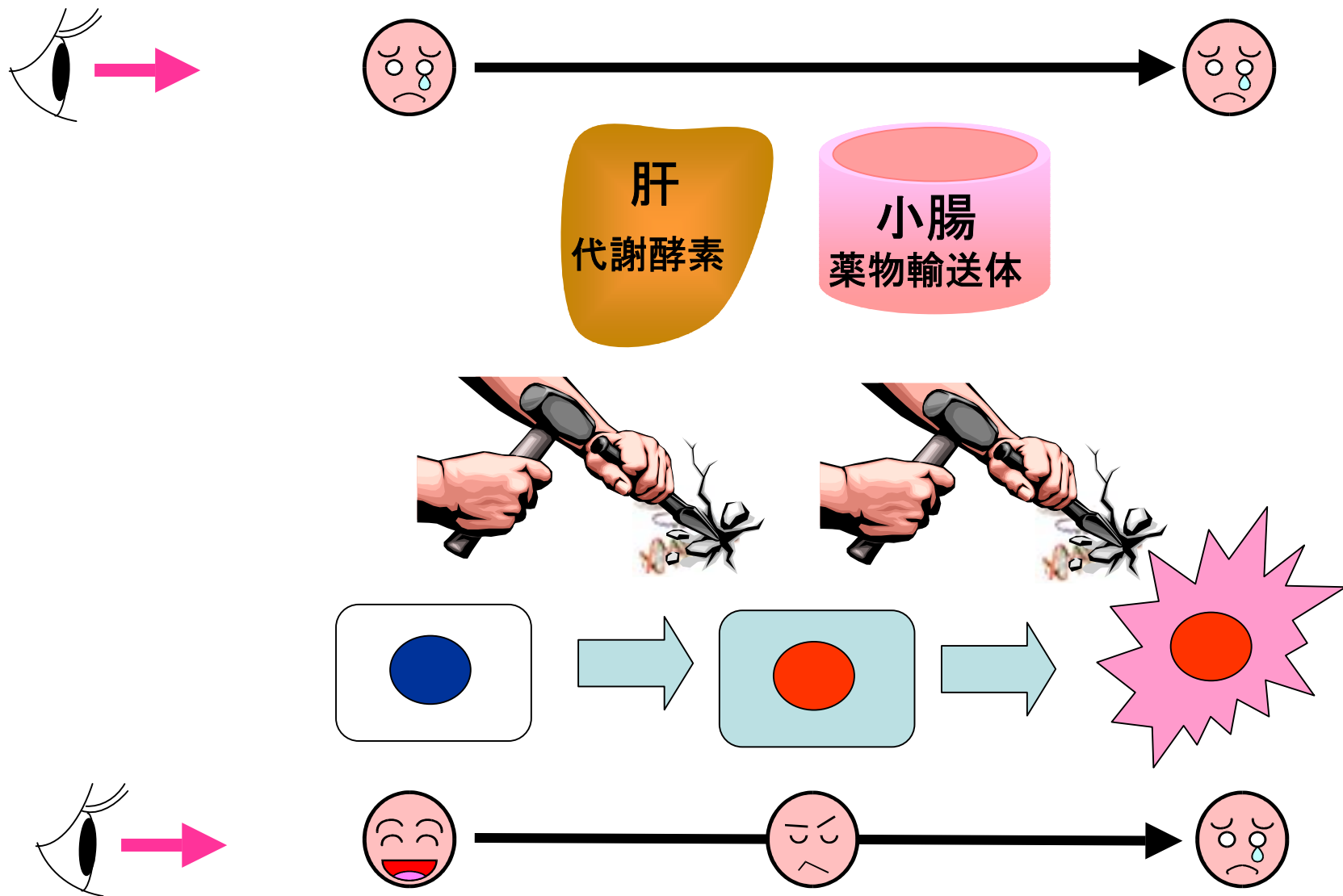
治療効果の予測



副作用の強さと効果
とは比例しない

最初は効いたが
効かなくなった

生まれと育ち



効果の予測マーカーとしての遺伝子多型

Drug targets/pathway protein			
<i>MTHFR</i>	C(677)T and A(1298)C	T677 increases toxicity to methotrexate, drug resistance	
<i>TYMS</i>	Two to nine 28 bp repeats in the 5' enhancer	TSER*3 associated with drug resistance	
<i>ALOX5</i>	Variant promoter SNP	Associated with the mutant genotype	
<i>SLC6A4</i>	Long/short promoter polymorphism	May affect antidepressant drug response efficacy	
Drug	Marker	Association with response to treatment	Grade of evidence
Fluorouracil	TS	Low RNA expression or negative IHC staining	I
	DPD, TP	Low RNA expression or negative IHC staining	II
	p53	Wild-type p53 or negative IHC staining	II
	BCL-2	High RNA expression or positive IHC staining	II
	MSI	MSI positive or negative IHC staining for hMLH1 or hMLH2	II
Capecitabine	TS	Low RNA expression or negative IHC staining	II
	DPD	Low RNA expression or negative IHC staining	III
	TP	High RNA expression or positive IHC staining	II
Irinotecan	Topoisomerase 1	High RNA expression or positive IHC staining	II
Oxaliplatin	ERCC-1	Low RNA expression or negative IHC staining	II
Trimetrexate	DHFR	Low RNA expression or negative IHC staining	III
Growth-factor antibodies or tyrosine kinase inhibitors	VEGF, EGFR	High RNA expression or positive IHC staining	III
CDK inhibitors	p16	Inactivation by methylation	III
Nitrosoureas	MGMT	Inactivation by methylation	III

DNA抽出

変異解析

情報検索
解析

血液



副作用
種類
程度

RNA 抽出

発現解析

重回帰分析
(NRLeg)

腫瘍組織



生存期間

無増悪期間

腫瘍縮小率

実践臨床の場へ

Camptosar® Labeling Revision



DEPARTMENT OF HEALTH & HUMAN SERVICES

Public Health Service

Food and Drug Administration
Rockville, MD 20857

Patients with Reduced UGT1A1 Activity

Individuals who are homozygous for the **UGT1A1*28 allele** are at increased risk for neutropenia following initiation of CAMPTOSAR treatment. A reduced initial dose should be considered for patients known to be homozygous for the UGT1A1*28 allele.

Heterozygous patients (carriers of one variant allele and one wild-type allele which results in intermediate UGT1A1 activity) may be at increased risk for neutropenia; however, clinical results have been variable and such patients have been shown to tolerate normal starting doses.

(<http://www.fda.gov/cder/foi/label/2005/020571s026lbl.pdf>)

米国FDAで認められたバイオマーカー

テスト要求度	薬剤数	バイオマーカー	薬剤
要求	2	<i>EGFR</i> <i>Her2/neu</i>	セトキシマブ（アービタックス®）大腸癌 トラスツズマブ（ハーセプチン®）
推奨	3	<i>Protein C</i> <i>TPMT</i> <i>UGT1A1</i>	ワーファリン（抗凝固剤） アザチオプリン（アザニン、イムラン®） イリノテカン（カンプト、トポテシン®）
情報のみ	12	<i>C-KIT</i> <i>CYP2C19</i> <i>CYP2C9</i> <i>CYP2D6</i> <i>DPD</i> <i>EGFR</i> <i>G6PD</i> <i>NAT</i> <i>Ph1</i> <i>PML/RAR</i>	イマチニブ（グリーベック®） ポリコナゾール（抗真菌剤） セレコキシブ（非ステロイド系抗炎症薬） アトモキセチン（抗精神薬） フルオキセチン（抗精神薬） カペシタビン（ゼローダ®） エルロチニブ（タルセバ®） セトキシマブ（アービタックス®）頭頸部癌 ラスブリケース（エリテック®） プリマキン（マラリア治療薬） リファンピシン（抗結核薬） ブスルファン（マ ブリン®）

トレチノイン（ベサノイド®）

米国FDAが始めて承認した乳がん再発予測キット

Draft Guidance for Industry, Clinical Laboratories, and FDA Staff

In Vitro Diagnostic Multivariate Index Assays

DRAFT GUIDANCE

This guidance document is being distributed for comment purposes only.
Document issued on: September 7, 2006

Comments and suggestions regarding this draft document should be submitted within 90 days of publication in the *Federal Register* of the notice announcing the availability of the draft guidance. Submit written comments to the Division of Dockets Management (HFA-305), Food and Drug Administration, 5630 Fishers Lane, rm. 1061, Rockville, MD 20852. Alternatively, electronic comments may be submitted to <http://www.fda.gov/dockets/comments>. All comments should be identified with the docket number listed in the notice of availability that publishes in the *Federal Register*.

For questions regarding this document contact Courtney Harper at 240-276-0694 (courtney.harper@fda.hhs.gov).



U.S. Department of Health and Human Services
Food and Drug Administration
Center for Devices and Radiological Health
Office of In Vitro Diagnostic Device Evaluation and Safety

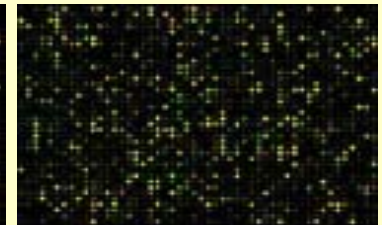
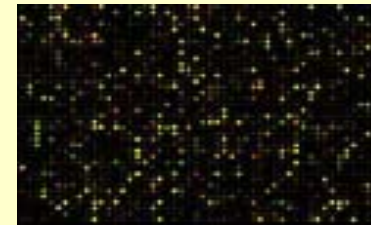
MammaPrint® (Agenda)



乳がん再発

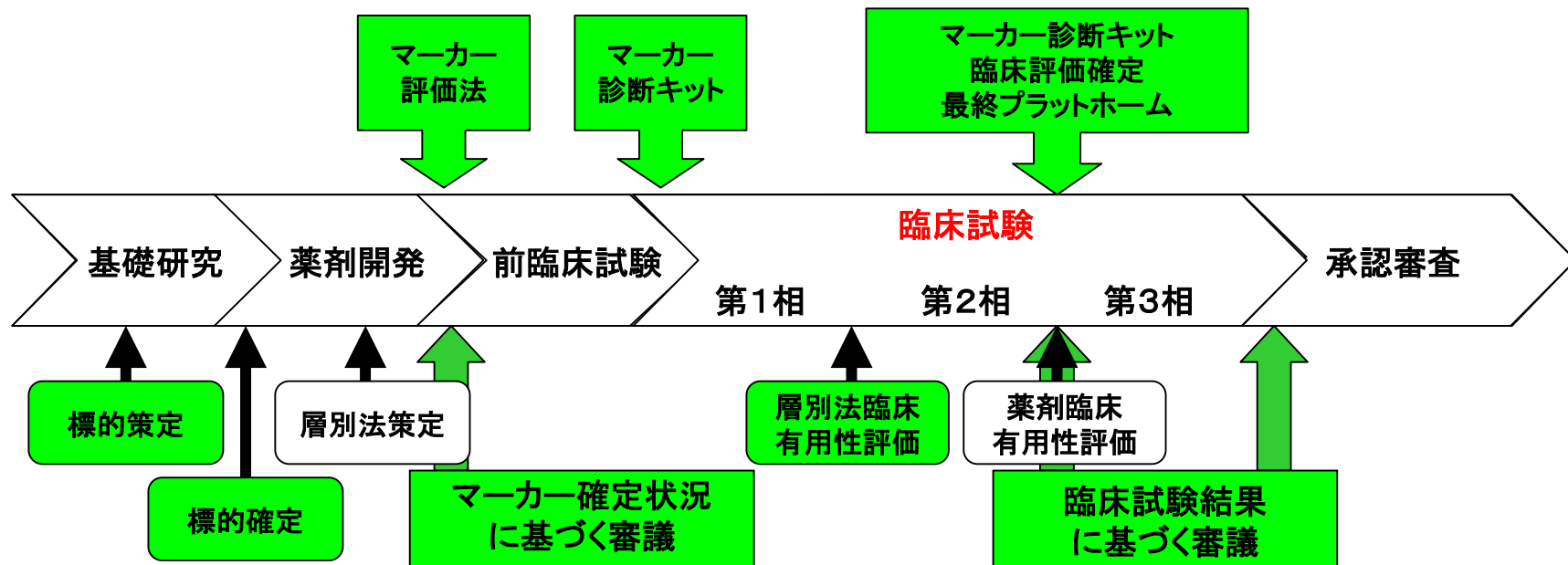
低リスク例

高リスク例



トランスレーショナル・リサーチ

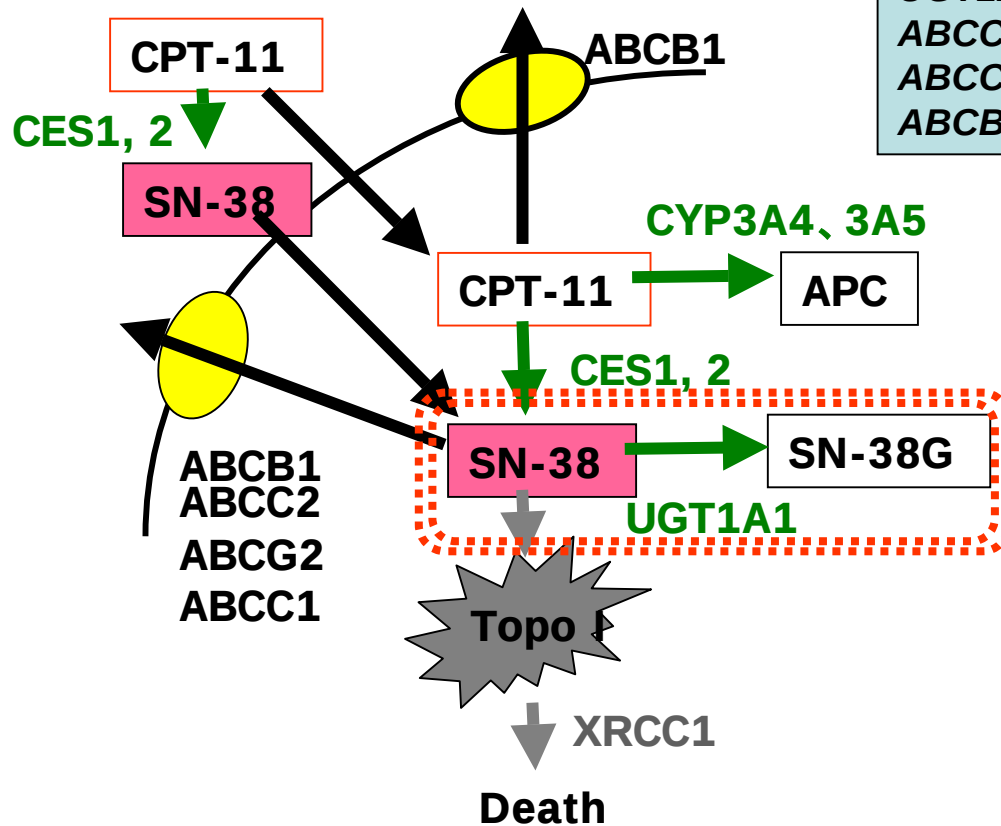
テイラード医療を目指したゲノム薬理学的研究は時代の要求



Guidance for Industry Pharmacogenomic data submissions, March 2005 FDA
Drug-Diagnostic Co-development Concept Paper April 2005 HHS FDA

Toxicity Prediction

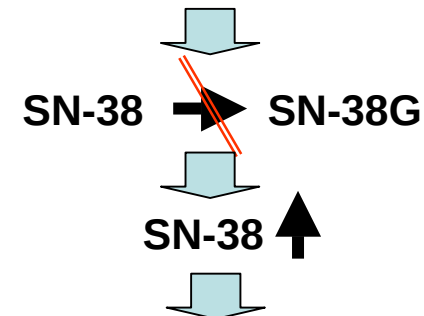
UGT1A1, CYP3A4, CES1, CES2 : Full coding sequence
ABCC1 : G128C; C218T; G2168A; G3173A
ABCC2 : C-24T; G1249A; C2366T; C3972T
ABCB1 : T-129C; C1236T; G2677A,T; C3435T



Possibly

UGT1A1

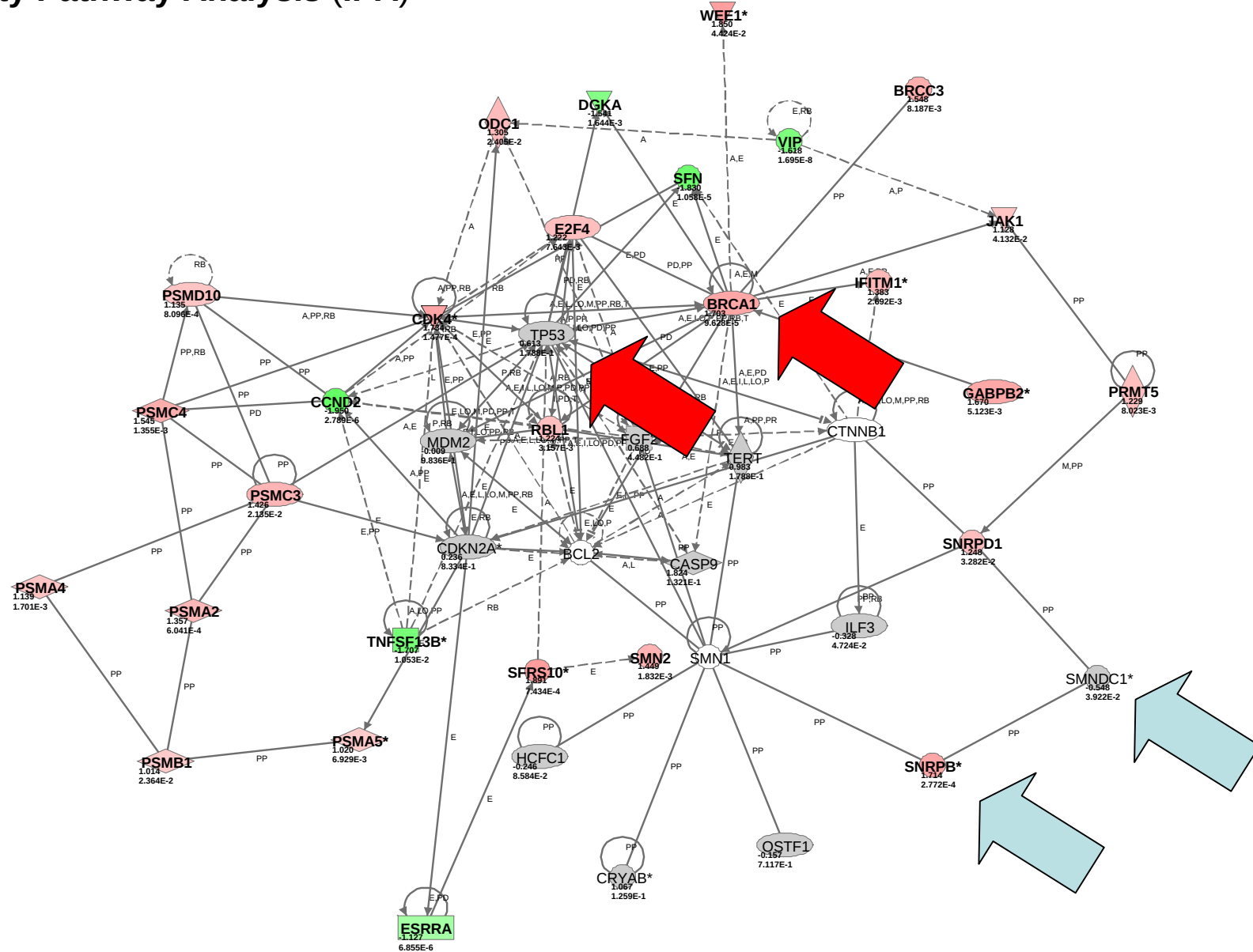
Any one of the polymorphisms,
*6, *7, *28, 1091C>T, and -64G>C



Neutropenia, Leukocytopenia

Infection with grade 3 or 4 neutropenia

Ingenuity Pathway Analysis (IPA)





先生、これが私のゲノム・遺伝子情報です。
良い治療を選んでくださいな。



内 容

□ がん化学療法の急速な進化

- 潮流と現在地
- 新たな治療概念
 - 分子標的治療
 - 個別化医療

□ 急速に進む環境整備

- 現状評価
- 環境整備の実際と方向性
 - チーム医療体制の構築
 - がん医療専門職の養成
 - 施設整備

癌治療の現状評価

不適正な実地医療と臨床研究

新しい薬が使えない

治験の空洞化

標準的治療の確立に
資するEvidenceの欠如

希少なエビデンス

治療と研究の混同による
受療者の混乱と不信

十人十色の治療

がん医療事故
の頻発

臨床開発研究
の遅れ

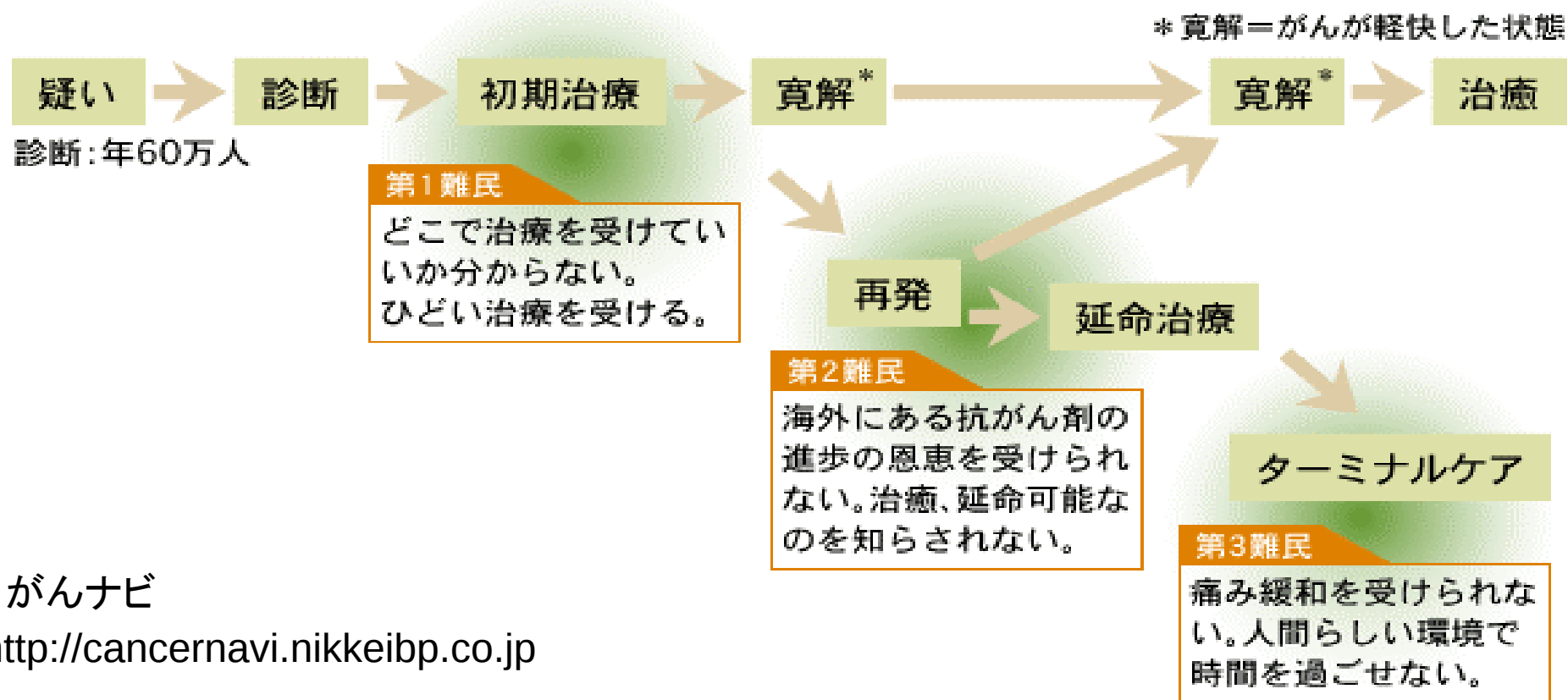
個人差
地域格差

不正確な情報
の氾濫

医師・病院の
当たり外れ

Generally No!

図1 がん難民マップ



がんナビ

<http://cancernavi.nikkeibp.co.jp>

- ・ チーム医療体制の構築
- ・ がん医療専門職の養成
- ・ 施設整備

臨床医に必要とされる医療情報量

>200報 / 月

文献

>70報 / 月

論説文

>20,000種

医学系雑誌数

>11,161頁 / 年

医学部学生読書量

>2,000,000種類以上

臨床医が保持すべき情報量

>30,000種類

疾病数

>15,000種類

処方可能な薬剤数

>250種類 / 年

処方可能な薬剤数の増加

診療パラダイムの変化：専門職によるチーム医療

個人の身の丈を遥かに超える情報（根拠）と技術（評価）の要求
新規医療の希求

最善医療

EBM, クリニカルパス
ガイドライン

高度専門家によるチーム医療



Oncology Pharmacist

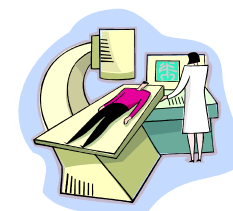


Surgical
Oncologist

Oncology Nurse



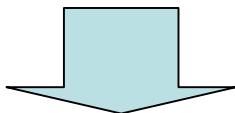
Medical Oncologist



Radiation Oncologist

質の高い医療へ：がん医療専門職の養成

不適正な
実地医療と臨床試験



癌医療基盤の根本からの見直しと改善
わかりやすい癌医療制度と専門性の担保

がん治療認定医・専門医制度



安全で有効な化学療法を推進する
日本臨床腫瘍学会
Japanese Society of Medical Oncology



特定非営利活動法人日本臨床腫瘍学会
第二回 専門医認定試験結果

合格者 受験番号

0001	0021	0039	0059	0074	0090
0002	0022	0040	0060	0076	0092
0003	0023	0041	0061	0077	0094
0004	0024	0042	0062	0078	0095
0006	0025	0043	0063	0079	0096
0007	0026	0047	0065	0080	0097
0008	0027	0049	0066	0081	0098
0009	0029	0050	0067	0082	0100
0012	0030	0051	0068	0083	0101
0016	0031	0052	0069	0084	
0017	0032	0055	0070	0086	
0018	0033	0056	0071	0087	
0019	0036	0057	0072	0088	
0020	0037	0058	0073	0089	

受験者：93名、合格者：79名、合格率 85%

特定非営利活動法人日本臨床腫瘍学会
第1回認定専門医

氏名	所属施設名
澤 祥幸	岐阜市民病院
岡本 勇	近畿大学医学部
武田 晃司	大阪市立総合医療センター
滝口 裕一	千葉大学医学部
藤阪 保仁	大阪医科大学付属病院
村山 徹	兵庫県立成人病センター
中村 洋一	五島中央病院
田村 研治	近畿大学医学部奈良病院
三嶋 裕子	財団法人 癌研究会付属病院
荒木 和浩	埼玉医科大学病院
岡本 龍郎	独立行政法人国立病院機構 九州がんセンター
倉田 宝保	兵庫県立成人病センター
吉岡 孝志	東北大学加齢医学研究所
江崎 泰斗	国立病院機構九州がんセンター
石岡 干加史	東北大学加齢医学研究所・癌化学療法研究分野
柴田 和彦	厚生連高岡病院
田原 信	国立がんセンター東病院
加藤 俊介	東北大学加齢医学研究所
重岡 靖	鳥取大学医学部
木下 明敏	国立病院機構長崎医療センター
瀧川 奈義夫	岡山大学医学部歯学部附属病院
岡元 るみ子	都立駒込病院
岩本 康男	広島市立広島市民病院
若松 信一	福岡大学医学部
目良 清美	国立がんセンター東病院
松永 卓也	札幌医科大学
浅井 暁	静岡県立静岡がんセンター
古川 賢	大阪大学医学部
秋實 晴子	広島赤十字・原爆病院
坂 英雄	独立行政法人国立病院機構 名古屋医療センター
加藤 晃史	国立がんセンター中央病院
馬場 英司	九州大学医学部附属病院
横山 雅大	癌研究会 有明病院
柴田 浩行	東北大学加齢医学研究所
久山 彰一	中国中央病院
上月 穂幸	岡山大学医学部付属病院
平島 智徳	大阪府立呼吸器アレルギー医療センター
村田 幸平	市立吹田市民病院
前田 忠士	国立病院機構山陽病院
青江 啓介	国立病院機構山陽病院
塚田 裕子	新潟県立がんセンター新潟病院
中根 実	武蔵野赤十字病院
辻 靖	国家公務員共済組合連合会 斗南病院
堀田 勝幸	国立大学法人岡山大学保健環境センター
佐藤 太郎	近畿大学医学部
安井 久晃	独立行政法人国立病院機構京都医療センター
有岡 仁	労働者健康福祉機構横浜労災病院

新制度の構築：認定医・専門医の二段階性

求めねばならないもの

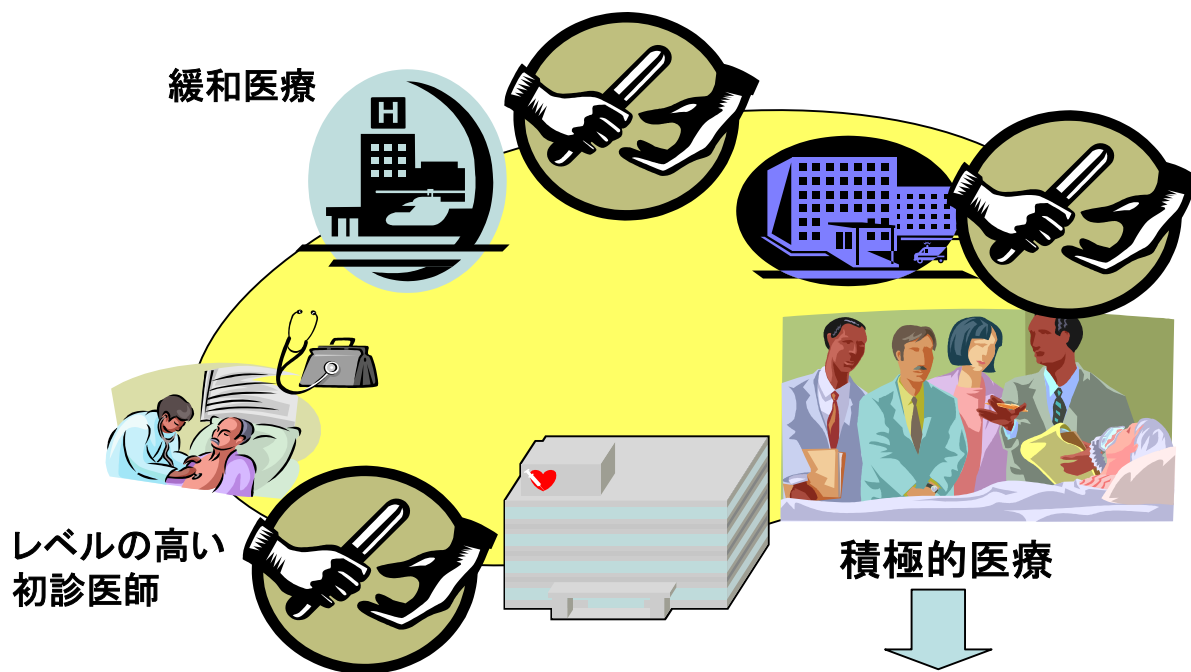
□ 最初から最後まで満足できるがん医療

適正な実地医療
新規医療の開発

根拠と評価

どこにいても
どの病院でも
どの医師でも
どの段階でも

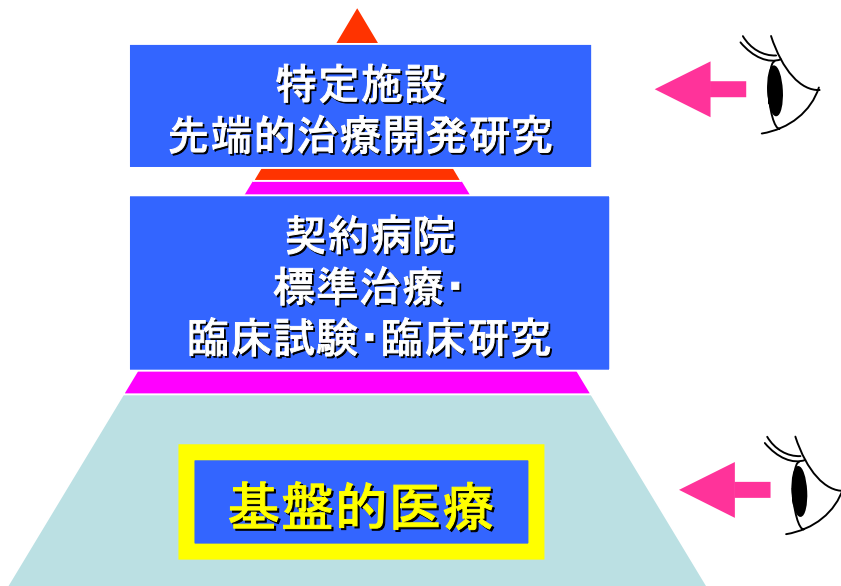
安心してかけられる
専門的医師



手術, 薬物療法, 放射線療法など
各々の領域に関する高度な医療

今なぜ、この制度か？

□ 単独の認定医制度の限界



臨床腫瘍学の進歩に即するがん薬物治療に精通する優れた医師（以下これをがん薬物療法専門医と称する）を養成

全診療科における癌治療の共通基盤となる臨床腫瘍学の知識・技術に習熟し、生命倫理に配慮した癌治療に従事する優れた医師の養成

今なぜ、この制度か？

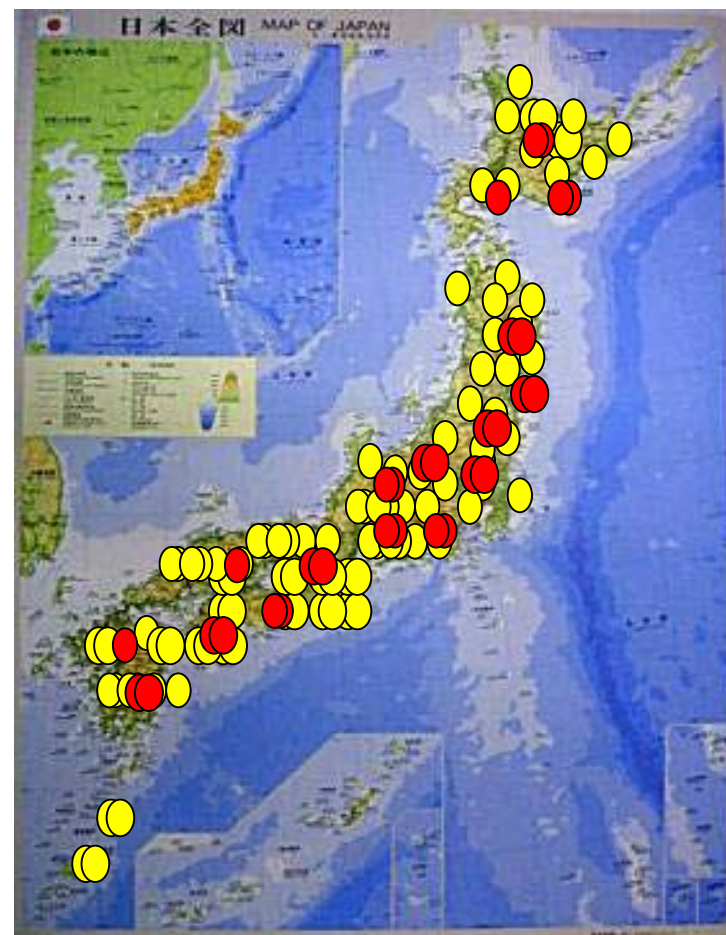
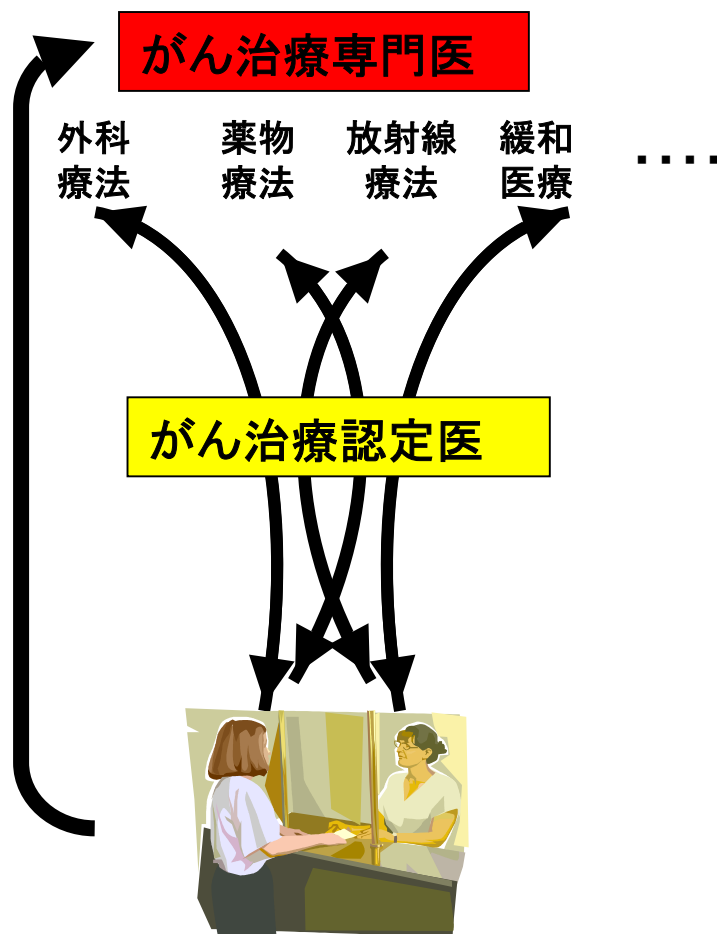
日本医学会の提言

平成17年6月30日

- ① **がんに関する基盤的な幅広い事項**，すなわちがんの細胞生物学，病理・病態，診断，治療（緩和医療を含む），予防に関する知識・技術を取得していることを認める**がん治療認定医**制度を設ける。
- ② **がん治療認定医制度に関する共通カリキュラムの作成を(1)日本癌学会，(2)日本癌治療学会，(3)日本臨床腫瘍学会の3学会が中心となって作成（必要に応じて他学会も参加）し，その認定も3学会共通で行う。**なお共通カリキュラムの内容，認定方法に関して3学会間で，今後合同の委員会などを設けて具体的な方策を協議する。これらの事項に関する庶務的業務を日本癌治療学会が取り扱う。
- ③ **がん治療認定医の上に，がん薬物療法専門医（日本臨床腫瘍学会），（がん）放射線治療専門医（日本医学放射線学会），その他がん治療に関する専門医（その他のがん治療関連学会）をおき，がん治療に関して認定医と専門医の2段階制とする。**

がん治療認定医制度

目指すもの



がん治療認定医制度

認定母体：がん治療認定医機構



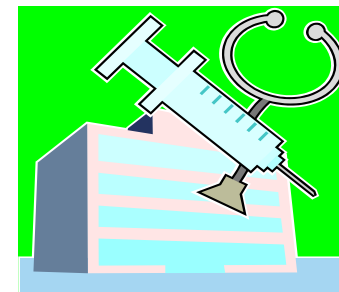
日本癌学会



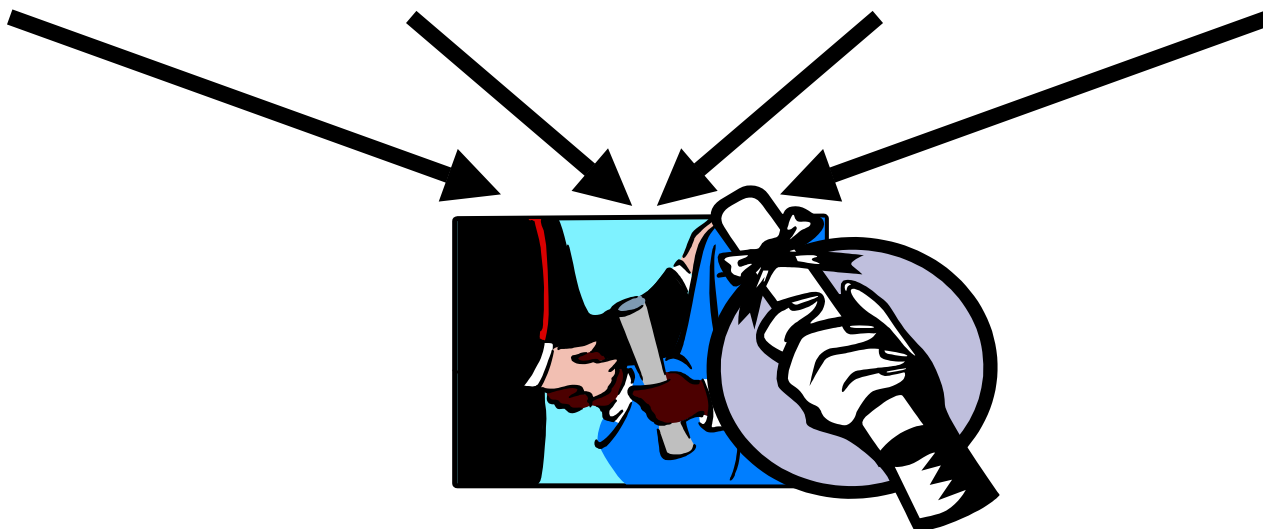
日本癌治療学会



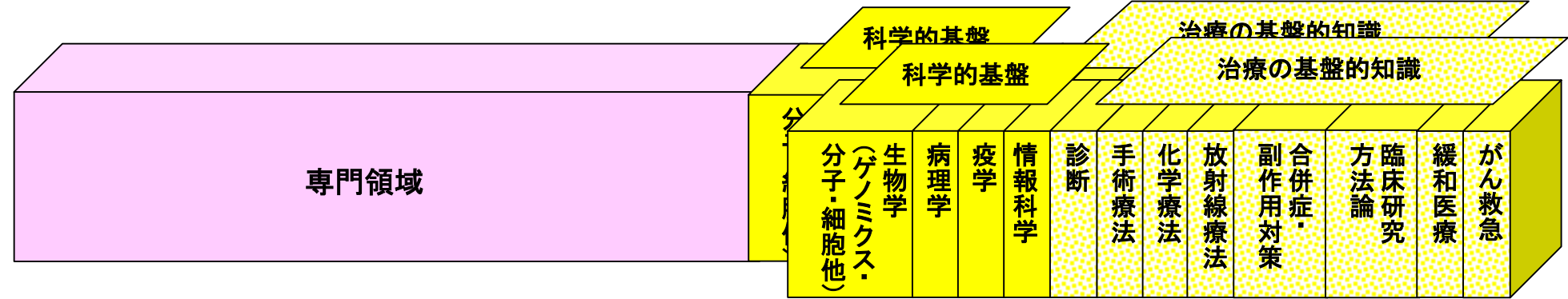
日本臨床腫瘍学会



全国がん(成人病)
協議会



4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
	暫定教育医認定			研修施設認定			がん治療認定医認定				
	申請		審査	申請		審査	申請		セミナー 試験	審査	



第4回コメディカルのためのセミナー

日 時:平成18年10月20日(金)9:00～12:00

会 場:京王プラザホテル コンコードボールルーム本館5F

第一部 **がん治療とがん医療専門職認定制度:目指すもの及びその育成と課題**

がん治療認定医

日本癌治療学会教育委員会委員長
広島大学原爆放射線医科学研究所
西山 正彦

がん専門薬剤師

日本病院薬剤師会・がん専門薬剤師部会
聖路加国際病院薬剤部
井上 忠夫

がん看護分野の認定看護師・がん看護専門看護師

日本看護協会神戸研修センター
足利 幸乃

CRC (治験コーディネーター)

日本臨床薬理学会・認定CRC制度委員会委員長
大分大学医学部創薬育薬医学
中野 重行

がん臨床試験に関わるCRCの継続教育:
SOCRAとCSPORの活動

東京大学医学系研究科生物統計学
大橋 靖雄
国立病院機構北海道がんセンター治験管理センター
江口 久恵

臨床試験の質を向上させるための取り組み

京都大学大学院医学研究科疫学研究情報管理学
坂本 純一

第5回コメディカルのためのセミナー

日 時:平成19年10月26日(金)9:00～11:45

会 場:国立京都国際会館・大会議場

第1部 本邦における癌臨床試験の実際

司会:前原 喜彦(九州大学大学院消化器・総合外科)

坂本 純一(名古屋大学大学院医学系研究科社会生命科学)

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 1. 第 Ⅰ 相試験 | 森田 智視 (名古屋大学大学院医学系研究科社会生命科学) |
| 2. 第 Ⅱ 相試験 | 久保田 馨 (国立がんセンター東病院呼吸器科) |
| 3. 臨床試験のための統計学 | 大橋 靖雄 (東京大学医学系研究科生物統計学) |
| 4. 臨床試験に必要な組織と人 | 福田 治彦 (国立がんセンターがん予防・検診研究センター) |

第2部 がん治療の社会、倫理と患者との接点

司会:三木 恒治(京都府立医科大学医学研究科泌尿器機能再生外科学)

馬場 秀夫(熊本大学大学院消化器・総合外科)

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. 精神的葛藤とがん告知 | 江口 研二 (東海大学呼吸器内科) |
| 2. 長期合併症とその対策 | 河野 勤 (国立がんセンター中央病院通院治療センター) |
| 3. 集学的治療と終末期ケア | 有賀 悦子 (国立国際医療センター緩和ケア科) |
| 4. 個人情報管理とデータマネジメント | 新美 三由紀 (第一製薬(株)学術開発推進部) |

がんプロフェッショナル養成プラン（仮称）

がん（腫瘍）に関わる人材養成・研究推進と大学院教育の充実化

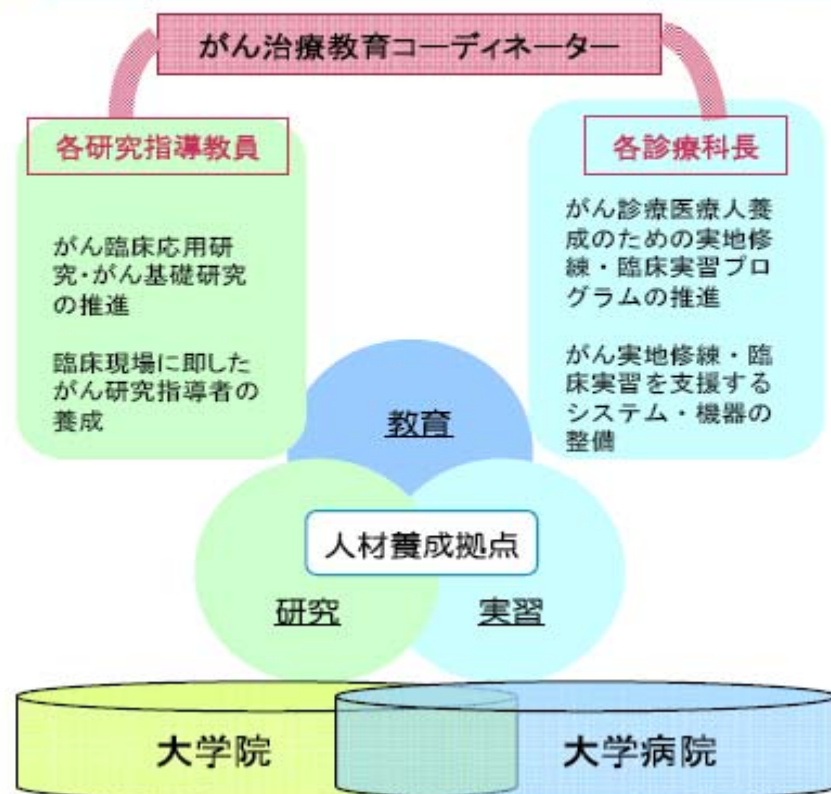
（新 規）
平成19年度要求額 40億円

がん対策基本法

専門的な知識及び技能を有する医師その他の医療従事者の養成

第14条 国及び地方公共団体は、手術、放射線療法、化学療法その他のがん医療に関わる専門的な知識及び技能を有する医師その他の医療従事者の養成を図るために必要な施策を講ずるものとする。

優れたがん専門家を養成するための横断的な教育プログラムの構築と実施 実地修練を支援する体制の整備



コース名 医師のための「腫瘍専門医師養成コース」

概要

高い臨床能力と研究能力を併せ持った臨床医を養成するために、大学院博士課程4年間の間にがん臨床とがん研究との教育指導の両者をバランスよく按分することによって、効率的な環境下（充実した教育指導と高度な機器の整備等）で学位の取得とともに腫瘍専門医師の養成を目指す。

コース名

コメディカルのための「がん医療に携わる職業人養成コース」

概要

看護師、薬剤師、放射線技師等の基礎資格を有し、一定期間実務を経験した者に対し、がん医療に特化した実践型教育を行うことにより、効率的な環境下（充実した教育指導と高度な機器の整備等）で学位の取得とともにがんチーム医療に積極的に貢献できる高度職業人の養成を目指す。

コース名

医師のための「がん専門インテンシブコース」

概要

各診療科の基盤学会の認定医あるいは専門医（例：内科認定医、外科専門医等）を取得した医師を対象とし、がんの診断・治療・研究に必要な高度先進的な知識と技術の修得を目指す。

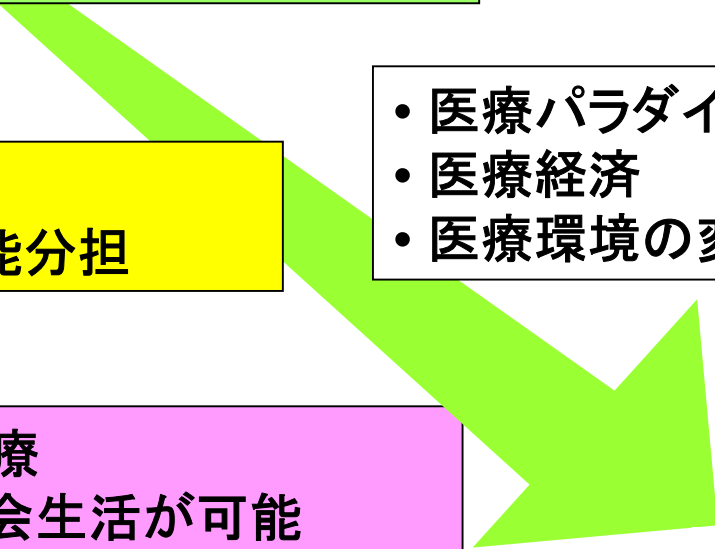
質の高い医療へ：がん医療施設の整備

- 有効性の高い薬剤・併用療法
（薬物療法の重要性の増加）
- 短時間投与可能な薬剤・併用療法
- 支持療法の向上

- 多様な専門医療職
- チーム医療による機能分担

- 医療パラダイムの変化
- 医療経済
- 医療環境の変化

- 期待できる治療
- 日常生活・社会生活が可能
- 医療費負担の軽減
- 信頼できるスタッフ



施設整備

一般医療：入院治療から外来治療へ

医療費抑制

がん治療の環境整備



セーフティ・マネージメント

適応・実践

- ・ 施設内コンセンサス(入院 vs 外来)
- ・ 治療プロトコル(統一, 選別, 事前登録されたレジメン)
- ・ 支持療法マニュアル
- ・ 業務分担マニュアル, フローチャート
- ・ チェック機構の確定
- ・ クリニカルパス

設備

- ・ 外来治療設備
- ・ 検査設備
- ・ 安全キャビネットなどをもつ薬剤調整設備
- ・ 中央化された検査, 治療, 薬剤調整体制

体制

- ・ 専門医療スタッフ
 - ・ 化学療法に精通した専門医
 - ・ 訓練を受けた専門看護師・薬剤師
および定期的な教育プログラム
- ・ 緊急連絡および緊急入院体制
- ・ モニタリングシステム

治療当日のフロー

→ 患者の動き

→ 医師の動き

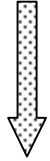
→ 薬剤師の動き

→ 中央点滴室スタッフの動き

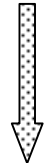
→ メッセンジャーの動き

患者

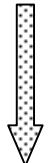
中央採血室で採血



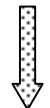
診療科での診察
(次回の治療の予約)



中央点滴室で治療



料金計算



帰宅

医師

患者の診療

【実施の場合】



中央点滴室へ治療実施の連絡

【追加・変更の場合】

1. 追加・変更内容のカルテ記載
2. 新規注射薬せんの作成
(変更注射薬せんは、カルテと共にメッセンジャーが搬送)
3. 点滴室へ追加・変更の連絡

【中止・プロトコル変更の場合】

1. 中央点滴室へ電話連絡
2. 新規外来化学療法申し込み用紙の提出

【次回のベッド予約】

次回治療の連絡
(その都度連絡を行う)

電話

次回のベッドコントロール

中央点滴室

中央点滴室スタッフ

ベッドコントロール
薬剤師へ調剤開始の連絡

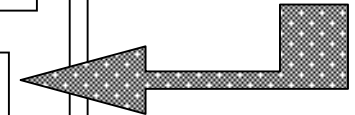


調
剤

ベッドコントロール
変更注射薬せんを受け取り、
薬剤師へ調剤開始の連絡



薬剤受け取り・治療



電話

次回治療日の確認



次回治療日の
確認

投与延期/中止の基準

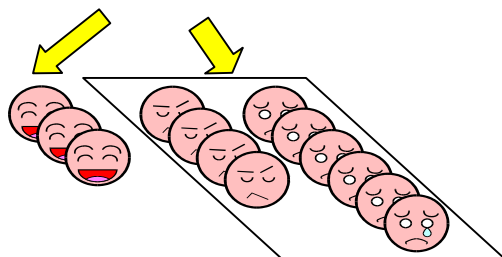
主要臓器(骨髄、心、肺、肝、腎など)に高月 日以内の臨床検査値が以下の基準を満たす		低リスク好中球減少	
白血球数	≧	好中球数	≧ 100/mm ³
好中球数	≧	単球数	≧ 100/mm ³
血小板数	≧	胸部XP	正常
血色素量	≧	肝, 腎機能	正常
GOT, GPT	≧	好中球減少	< 7日間
(但し、明らかな肝転移による肝機能異常の 倍以下とする。)		好中球回復期間	< 10日間
ALP	≧	カテーテル刺入部感染	無
総ビリルビン	≧	最高体温	< 39℃
BUN	≧	神経・精神症状	無
クレアチニン	≧	疾患症状	無
CCr	≧	腹痛	無
.	.	ショック	無
.	.	肺炎	無
.	.	臓器感染	無
.	.	嘔吐	無
.	.	下痢	無

新しい治療を、一刻も早く

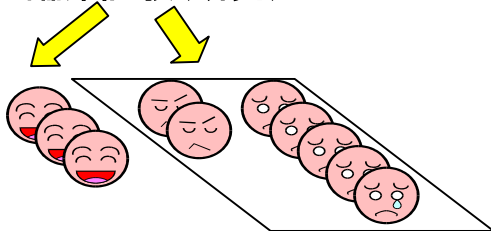
臨床研究

医療の基本

標準的治療



臨床試験(研究)



A

標準的治療

VS

B

標準的治療

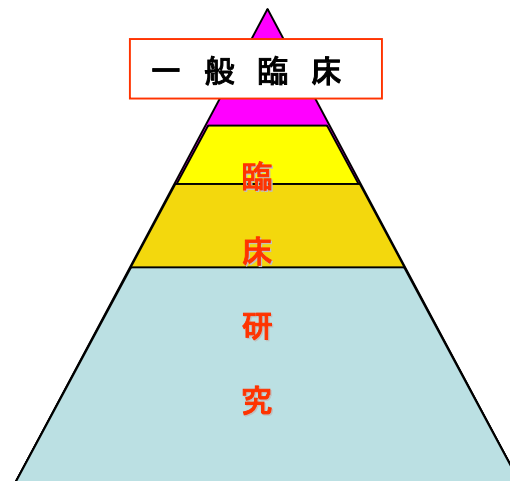
一般臨床

臨

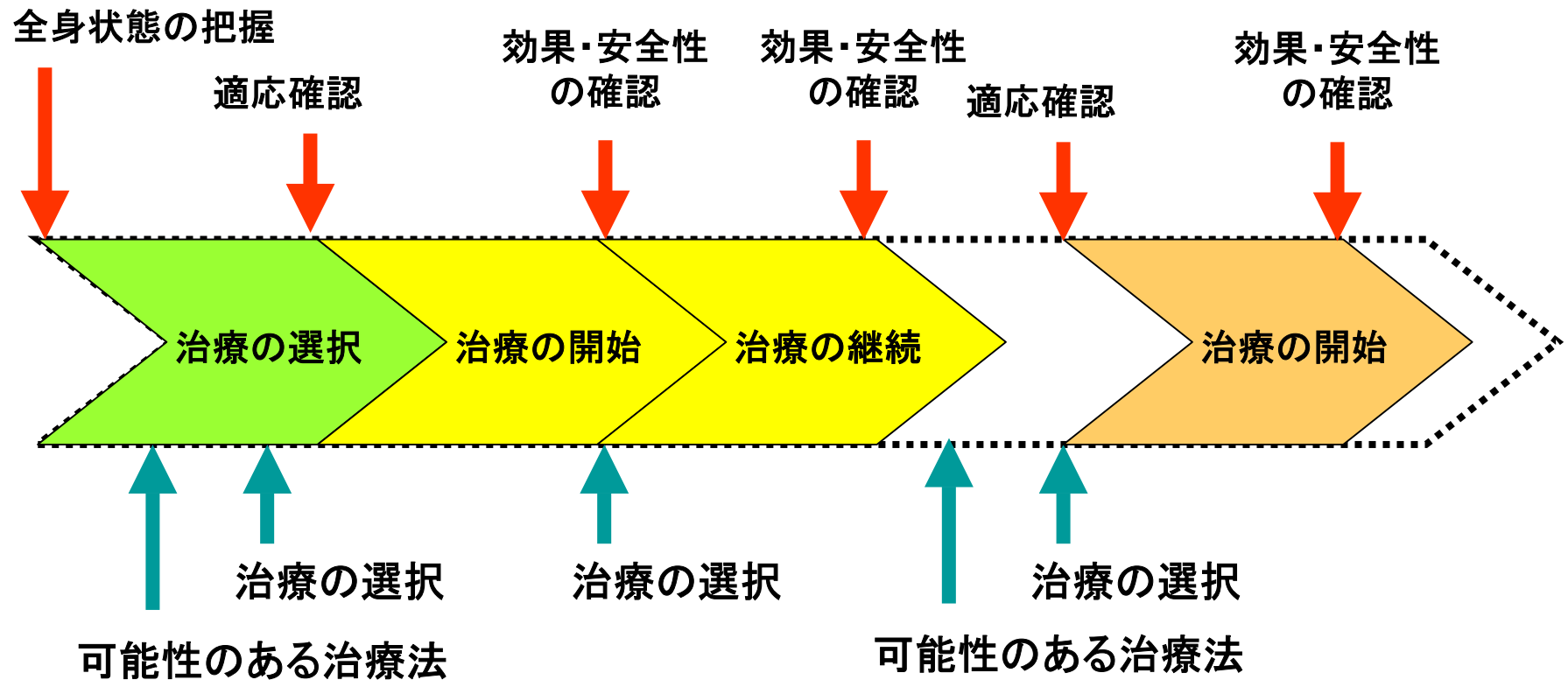
床

研

究



がん化学療法の流れ



適応の決定

- 組織学的に胃癌大腸がんの確定診断が得られている症例。
- StageIV大腸がん根治度C術後症例。
- 測定可能病変(RECIST)を有する症例。高度進行・再発胃癌でフッ化ピリミジン系抗悪性腫瘍剤の治療に対して不応な症例。で前治療として1レジメンの化学療法が施行されている症例。但し、術後補助化学療法は1レジメンに含めない。
- 生理機能(骨髄、肝、腎、心など)が十分保持されている症例。登録前1週間以内の検査値が以下の基準を満たすこと。

白血球数	4,000/ μ l以上
好中球数	2,000/ μ l以上
血小板数	10,000/ μ l以上
ヘモグロビン量	9.0 g/dl以上
血清GOTAST・GPTALT	施設正常値上限の2倍以下(但し、肝転移症例は3倍以下)
血清総ビリルビン	1.5 mg/dl以下
血清クレアチニン	1.5 mg/dl以下
クレアチニン・クリアランス	60 ml/min 以上
BUN	25 mg/dl以下
- 心電図 正常
- Performance Status (Eastern Cooperative Oncology Group: ECOG)の分類が0～2の症例。
- 手術以外に前治療のない症例の効果、副作用の影響が持ち越されていない症例。原則として前治療との間隔は最終投与後4週間以上あること。
- 術後1ヶ月以内に投与を開始できる症例。
- 遺伝子解析のための組織が手術時に得られている症例
- 12週間以上の生存が期待できる症例(本登録時)。
- 年齢20歳以上75歳以下の症例。患者本人より文書による同意が得られた症例。
- 試料提供を含む研究への参加について、患者本人より患者本人から文書による同意が術前に文書による同意が得られている症例。

除外基準

- 感染症を合併している症例。
- 下痢(水様便)のある症例。
- 腸管麻痺、腸閉塞、亜腸閉塞のある症例(本登録前のみ)。
- 間質性肺炎または肺線維症のある症例。
- 多量の癌性体腔液(胸水、腹水、心嚢水)のある症例。
- DEB-NTC grade2以上の末梢神経障害を有する症例。
- 治療を要する程度の虚血性心疾患、不整脈などの心疾患を有する症例(高血圧に伴う左室肥大や軽度の左室負荷、軽度の右脚ブロックなどは登録可)。
- 6ヶ月以内に発症した心筋梗塞の既往を有する症例。
- 肝硬変を合併している症例。
- 繰り返し輸血を要する消化管新鮮出血を認める症例。
- 向精神薬で治療中または治療を要すると思われる精神障害を有する症例。
- コントロール困難な糖尿病を合併している症例。
- 活動性の重複癌を有している症例。
- 他の薬剤に対して重篤な過敏症の既往歴のある症例。
- フェニトイン、ワルファリンカリウムの継続投与が必要な症例。
- 妊娠中、授乳中または妊娠の可能性のある女性。
- その他、臨床研究の遂行が困難と判断される重篤な併存疾患を有する症例。

投与基準

次コース投与直前の血液検査及び所見において下記のいずれかの基準に合致する場合は、投与基準値に回復するまで1週間単位で治療を延期する。

- 白血球数 3,000/ μ l未満
- 好中球数 1,500/ μ l未満
- 血小板数 100,000/ μ l未満
- 38℃以上の発熱
- Grade 3以上の非血液毒性(ただし、食欲不振、悪心、嘔吐は除く)
- Grade 2(DEB-NTC)以上の末梢神経障害(ただし、CTCAE v3.0 日本語訳JCOG版におけるgradeも記載する)

減量規定

以下の有害事象が前コース中に現れた場合は次回投与量を以下のように減量して投与を行う。

- Grade 4の血液毒性
- 38℃以上の発熱を伴うGrade 3以上の好中球減少
- 投与開始予定日から14日間以内(開始予定日を含まない)に投与できない場合
- 50,000/ μ l以下の血小板減少
- Grade 3以上の非血液毒性(ただし、食欲不振、嘔気・嘔吐は除く)
- Grade 2(DEB-NTC)以上の末梢神経障害(ただし、CTCAE v3.0 日本語訳JCOG版におけるgradeも記載する)

減量投与の開始規定

減量投与を行う際、治療前の血液検査および所見において下記基準に該当する項目があれば1週間治療を延期する。

- 白血球数 3,000/ μ l未満
- 好中球数 1,500/ μ l未満
- 血小板数 100,000/ μ l未満
- 38℃以上の発熱
- Grade 3以上の非血液毒性(ただし食欲不振、悪心、嘔吐は除く)
- Grade 2(DEB-NTC)以上の末梢神経障害(ただし、CTCAE v3.0 日本語訳JCOG版におけるgradeも記載する)

中止基準

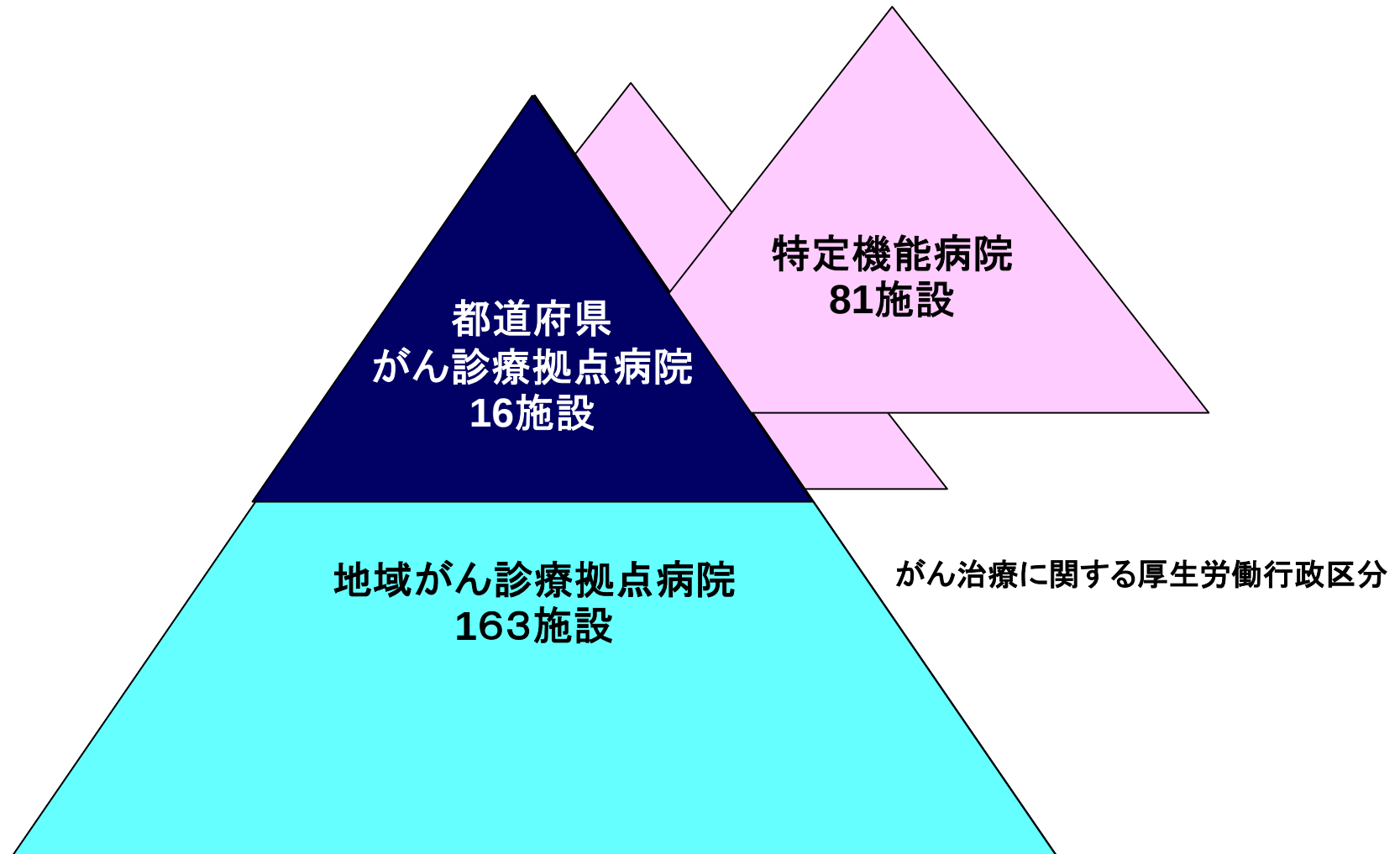
- 明らかな病変の進行を認めた場合 (PD)
- 重篤な有害事象:
- 本試験においては、“重篤な有害事象”とは、治療関連死、敗血症性ショック、Grade4の非血液毒性、Grade3(DEB-NTC) の末梢神経障害をいう。
- 患者の拒否または同意の撤回
- 有害事象等により投与予定日から29日以内に投与が行えなかった場合 (下表)
- 減量基準に基づき、2度目の減量が必要となった場合
- 主治医が治療継続困難と判断した場合

評価基準

- 抗腫瘍効果は**RECIST基準**により判定する。
- 安全性については、**NCI Common Toxicity Criteria version Criteria Version 3.0 (JCOG版)**に基づいて判定する。
- なお、CTCAE ver 3. 0にない項目は、0:正常、なし、1: 軽症/軽度の毒性、2: 中等症/中等度の毒性、3: 重症/高度の毒性、4: 生命を脅かすまたは活動不能に至る毒性、5: 毒性による死亡 (因果関係あり) の5段階で判定する。
- 末梢神経毒性の評価については、DEB-NTC (Debiopharm社 神経症状—感覚性毒性基準) に基づいて判定する。ただし、CTCAE v3.0 日本語訳JCOG版におけるgradeも記載する。
- 延命効果 (生存率、Median survival time)
- 生存期間は、投与開始日を起点として死亡日までの期間とする。

より質の高い医療へ

がん専門病院の選別と認定



がん診療連携拠点病院指定一覧表

【都道府県がん診療連携拠点病院】

	都道府県名	医療機関名	所在地	指定年月日
1	宮城県	宮城県立がんセンター	宮城県名取市愛島塩手字野田山47-1	平成18年8月24日
2	宮城県	東北大学医学部附属病院	宮城県仙台市青葉区星陵町1番1号	平成18年8月24日
3	群馬県	国立大学法人群馬大学医学部 附属病院	群馬県前橋市昭和町3丁目39-15	平成18年8月24日
4	千葉県	千葉県がんセンター	千葉県千葉市中央区仁戸名町666-2	平成18年8月24日
5	富山県	富山県立中央病院	富山県富山市西長江2-2-78	平成18年8月24日
6	山梨県	山梨県立中央病院	山梨県甲府市富士見1丁目1番1号	平成18年8月24日
7	長野県	国立大学法人信州大学医学部 附属病院	長野県松本市旭3丁目1番1号	平成18年8月24日
8	岐阜県	国立大学法人岐阜大学医学部 附属病院	岐阜県岐阜市柳戸1番1	平成18年8月24日
9	静岡県	静岡県立静岡がんセンター	静岡県駿東郡長泉町下長窪1007	平成18年8月24日
10	京都府	京都府立医科大学附属病院	京都府京都市上京区河原町通広小路上ル樺井町465	平成18年8月24日
11	岡山県	国立大学法人岡山大学医学部・ 歯学部附属病院	岡山県岡山市鹿田町2丁目5番1号	平成18年8月24日
12	広島県	国立大学法人広島大学病院	広島県広島市南区霞1丁目2番3号	平成18年8月24日
13	徳島県	徳島県立中央病院	徳島県徳島市蔵本町1丁目10-3	平成18年8月24日
14	高知県	国立大学法人高知大学医学部 附属病院	高知県南国市岡豊町小蓮185番地1	平成18年8月24日
15	熊本県	国立大学法人熊本大学医学部 附属病院	熊本県熊本市本荘1丁目1番1号	平成18年8月24日
16	鹿児島県	国立大学法人鹿児島大学病院	鹿児島県鹿児島市桜ヶ丘8丁目35-1	平成18年8月24日
	計	16病院		

【地域がん診療連携拠点病院】

都道府県名	都道府県名	都道府県名	都道府県名
1 北海道	26 埼玉県	51 東京都	76 岐阜県
2 北海道	27 埼玉県	52 東京都	77 静岡県
3 北海道	28 千葉県	53 神奈川県	78 静岡県
4 北海道	29 千葉県	54 神奈川県	79 静岡県
5 北海道	30 千葉県	55 神奈川県	80 愛知県
6 北海道	31 千葉県	56 神奈川県	81 愛知県
7 北海道	32 千葉県	57 神奈川県	82 愛知県
8 北海道	33 千葉県	58 神奈川県	83 愛知県
9 青森県	34 千葉県	59 神奈川県	84 愛知県
10 青森県	35 千葉県	60 新潟県	85 愛知県
11 岩手県	36 千葉県	61 新潟県	86 三重県
12 宮城県	37 千葉県	62 新潟県	87 三重県
13 宮城県	38 千葉県	63 新潟県	88 三重県
14 宮城県	39 千葉県	64 新潟県	89 三重県
15 宮城県	40 千葉県	65 新潟県	90 滋賀県
16 宮城県	41 千葉県	66 新潟県	91 滋賀県
17 山形県	42 千葉県	67 新潟県	92 滋賀県
18 山形県	43 東京都	68 新潟県	93 大阪府
19 山形県	44 東京都	69 新潟県	94 大阪府
20 山形県	45 東京都	70 新潟県	95 大阪府
21 福島県	46 東京都	71 岐阜県	96 大阪府
22 福島県	47 東京都	72 岐阜県	97 大阪府
23 福島県	48 東京都	73 岐阜県	98 大阪府
24 茨城県	49 東京都	74 岐阜県	99 大阪府
25 茨城県	50 東京都	75 岐阜県	100 大阪府
26 茨城県	51 東京都	76 岐阜県	101 大阪府
27 茨城県	52 東京都	77 静岡県	102 大阪府
28 栃木県	53 神奈川県	78 静岡県	103 大阪府
29 群馬県	54 神奈川県	79 静岡県	104 奈良県
30 群馬県	55 神奈川県	80 愛知県	105 和歌山県
31 群馬県	56 神奈川県	81 愛知県	
32 群馬県	57 神奈川県	82 愛知県	
33 群馬県	58 神奈川県	83 愛知県	
34 埼玉県	59 神奈川県	84 愛知県	
35 埼玉県	60 新潟県	85 愛知県	

都道府県名	都道府県名	都道府県名	都道府県名
36 埼玉県	61 新潟県	86 三重県	106 和歌山県
37 埼玉県	62 新潟県	87 三重県	107 和歌山県
38 千葉県	63 新潟県	88 三重県	108 鳥取県
39 千葉県	64 新潟県	89 三重県	109 鳥取県
40 千葉県	65 新潟県	90 滋賀県	110 鳥取県
41 千葉県	66 新潟県	91 滋賀県	111 鳥取県
42 千葉県	67 新潟県	92 滋賀県	112 鳥取県
43 東京都	68 新潟県	93 大阪府	113 鳥取県
44 東京都	69 新潟県	94 大阪府	114 鳥取県
45 東京都	70 新潟県	95 大阪府	115 鳥取県
46 東京都	71 岐阜県	96 大阪府	116 岡山県
47 東京都	72 岐阜県	97 大阪府	117 岡山県
48 東京都	73 岐阜県	98 大阪府	118 岡山県
49 東京都	74 岐阜県	99 大阪府	119 岡山県
50 東京都	75 岐阜県	100 大阪府	120 広島県
51 東京都	76 岐阜県	101 大阪府	121 広島県
52 東京都	77 静岡県	102 大阪府	122 広島県
53 神奈川県	78 静岡県	103 大阪府	123 広島県
54 神奈川県	79 静岡県	104 奈良県	124 広島県
55 神奈川県	80 愛知県	105 和歌山県	125 広島県
56 神奈川県	81 愛知県		126 広島県
57 神奈川県	82 愛知県		127 広島県
58 神奈川県	83 愛知県		128 広島県
59 神奈川県	84 愛知県		129 山口県
60 新潟県	85 愛知県		130 山口県
61 新潟県	86 三重県		131 山口県
62 新潟県	87 三重県		132 山口県
63 新潟県	88 三重県		133 山口県
64 新潟県	89 三重県		134 香川県
65 新潟県	90 滋賀県		135 香川県
66 新潟県	91 滋賀県		136 香川県
67 新潟県	92 滋賀県		137 愛媛県
68 新潟県	93 大阪府		138 愛媛県
69 新潟県	94 大阪府		139 愛媛県
70 新潟県	95 大阪府		140 高知県

都道府県名	医療機関名	所在地	指定年月日
141 福岡県	独立行政法人国立病院機構九州がんセンター	福岡県福岡市南区野多目3-1-1	平成14年8月13日
142 福岡県	北九州市立医療センター	福岡県北九州市小倉北区馬場2-1-1	平成14年8月13日
143 福岡県	飯塚病院	福岡県飯塚市芳雄町3-83	平成14年8月13日
144 福岡県	久留米大学病院	福岡県久留米市旭町67	平成14年12月9日
145 福岡県	独立行政法人国立病院機構福岡東医療センター	福岡県古賀市千鳥1-1-1	平成15年12月16日
146 福岡県	大牟田市立総合病院	福岡県大牟田市宝坂町2-19-1	平成15年12月16日
147 福岡県	公立八女総合病院	八女市大字高塚540-2	平成17年1月17日
148 福岡県	社会保険田川病院	田川市上本町10-18	平成17年1月17日
149 佐賀県	佐賀県立病院好生館	佐賀県佐賀市水ヶ江1-12-9	平成14年12月9日
150 長崎県	佐世保市立総合病院	長崎県佐世保市平瀬町9-3	平成14年8月13日
151 長崎県	長崎市立市民病院	長崎県長崎市新地町6-39	平成14年12月9日
152 長崎県	日本赤十字社長崎原爆病院	長崎県長崎市茂里町3-15	平成14年12月9日
153 長崎県	独立行政法人 国立病院機構長崎医療センター	大村市久原2-1001-1	平成17年1月17日
154 熊本県	熊本市立熊本市民病院	熊本市湖東1-1-60	平成17年1月17日
155 大分県	大分赤十字病院	大分県大分市千代町3-2-37	平成14年12月9日
156 大分県	大分県立病院	大分県大分市大字豊崎476	平成14年12月9日
157 宮崎県	県立宮崎病院	宮崎県宮崎市北高松町5-30	平成15年8月26日
158 宮崎県	県立日南病院	宮崎県日南市木山1-9-5	平成15年8月26日
159 宮崎県	独立行政法人 国立病院機構 都城病院	都城市祝吉町5033-1	平成17年1月17日
160 宮崎県	宮崎県立延岡病院	延岡市新小路2-1-10	平成17年1月17日
161 鹿児島県	独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター	鹿児島県鹿児島市城山町8番1号	平成18年8月24日
162 沖縄県	北部地区医師会病院	名護市宇茂佐1712-3	平成17年1月17日
163 沖縄県	那覇市立病院	那覇市古島2丁目31番地の1	平成17年1月17日
計	163病院		
合計	179病院		

照会先：健康局総務課がん対策推進室（内線：4604、2946、3826）

独立行政法人 国立病院機構	宇和島市御殿町1-1	平成17年1月17日
市立宇和島病院	高知県高知市市立中央病院	平成17年1月17日
高知県・高知市病院企業団立高知医療センター（旧 高知中央病院）	高知県高知市市立2125番地1	平成14年8月13日

平成17年度厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

「抗がん剤の安全管理に関する研究」実態調査

A. 施設概要

○病院施設の

- 1 病院
2 がん科
3 医師
4 看護師
5 薬剤師
6 がん科
7 1日当
8 1日当
9 外来
10 外来
11 外来
12 入院
13 注射
14 薬剤
15 服用
16 抗がん
17 経口

○各部門のり

○化学療法

○診療部門全

○各部門にお

B. レジメン管理についてお答え下さい。回答者のお名前、ご所属:

○注射剤抗がん剤を含むレジメンの登録・管理は行っていますか。
(1つお選び下さい)

- a 原則全てのレジメンが登録・管理されている。
b 一部のレジメンが登録・管理されている。
c その他

※ 上記

共 1 レ

共 2 レ

共 3 レ

共 4 レ

共 5 レ

共 6 レ

共 7 レ

共 8 レ

共 9 レ

共 10 レ

共 11 レ

共 12 レ

共 13 レ

共 14 レ

共 15 レ

共 16 レ

共 17 レ

共 18 レ

共 19 レ

共 20 レ

共 21 レ

共 22 レ

共 23 レ

共 24 レ

共 25 レ

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

【処方について】

※ 抗がん剤の処方どのようなシステムで行なっていますか。
(複数回答可)

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

※ 処方

がん化学療法の革新的進化

