

## 第12回抗悪性腫瘍薬開発フォーラム

日本発のシーズを迅速に実用化する為にアカデミアが果たすべき役割

### 人材育成のための環境整備

千葉大学大学院 医学研究院 先端化学療法学  
滝口裕一

## がんの治療標的

- ✓ 増殖因子・受容体・増殖シグナル伝達経路
- ✓ 細胞周期
- ✓ アポトーシス・オートファジー
- ✓ プロテアソーム
- ✓ テロメア・テロメラーゼ
- ✓ 細胞表面マーカー
- ✓ 腫瘍間質（腫瘍血管新生・接着因子など）
- ✓ エピジェネティクス
- ✓ 腫瘍免疫
- ✓ がんの幹細胞性

## 分子標的治療薬の有害反応

- ✓ 骨髄抑制
- ✓ 皮膚・粘膜・眼
- ✓ 神経
- ✓ 心・血管
- ✓ ショック
- ✓ 肺
- ✓ 代謝・内分泌
- ✓ 免疫

# 日本内科学会の「9分野」

1. 消化器
2. 循環器
3. 内分泌・代謝
4. 腎臓
5. 呼吸器
6. 血液
7. 神経
8. アレルギー・膠原病
9. 感染症



# 腫瘍内科医は なぜ必要か

日時：平成24年 **4月15日** (日)  
(日本内科学会総会・講演会会期中)

会場：京都市勧業館 みやこめっせ 地下1階 特別展示場  
(京都市左京区岡崎成勝寺町9-1)

対象：日本内科学会または日本臨床腫瘍学会会員 (参加費無料)

## プログラム

1. **腫瘍内科医会・総会** (午前11時～12時)
2. **セミナー「腫瘍内科医はなぜ必要か」**  
(午後1時～2時25分)

### 企画1

1. 話題提供—実例から課題を提起—  
帝京大学医学部内科学講座 腫瘍内科 准教授 関 順彦
2. 基調講演—腫瘍内科の必要性—  
東京慈恵会医科大学内科学講座 腫瘍・血液内科 教授 相羽恵介
3. パネルディスカッション「腫瘍内科はなぜ必要か」  
相羽恵介 (東京慈恵会医科大学)、小嶋修一 (TBSテレビ報道局)、  
天野慎介 (NPO法人グループ・ネクサス)、村田善則 (文部科学省高等教育局)、  
郷内淳子 (患者発・宮城版退院時サポートプロジェクト)、関 順彦 (帝京大学)、  
前村 聡 (日本経済新聞社) \*五十音順で掲載しております。

# 第3回 腫瘍内科医会

# がん診療に必要な専門家育成

医師

内科  
外科  
放射線科  
緩和医療科

歯科医

看護師

薬剤師

物理士

大学院コース

インテグレーションコース

# がんプロフェッショナル養成プラン 文部科学省助成金(平成19～23年度)

## 関東広域多職種がん専門家チーム養成拠点

千葉大学・筑波大学・埼玉医科大学・茨城県立医療大学 協同プロジェクト



がん医療に携わる、3つの養成コースを設置。

▶ 専門医師養成コース

▶ コメディカル養成コース

▶ 関東広域多職種がん専門家チーム養成拠点とは

▶ 4大学協同の取り組み

▶ 養成コースの紹介

▶ ニュース

▶ お問い合わせ

### What's

2009.07.  
関東広域多  
職種がん  
シンポジウムが  
開催され  
場所：富  
開催日：7

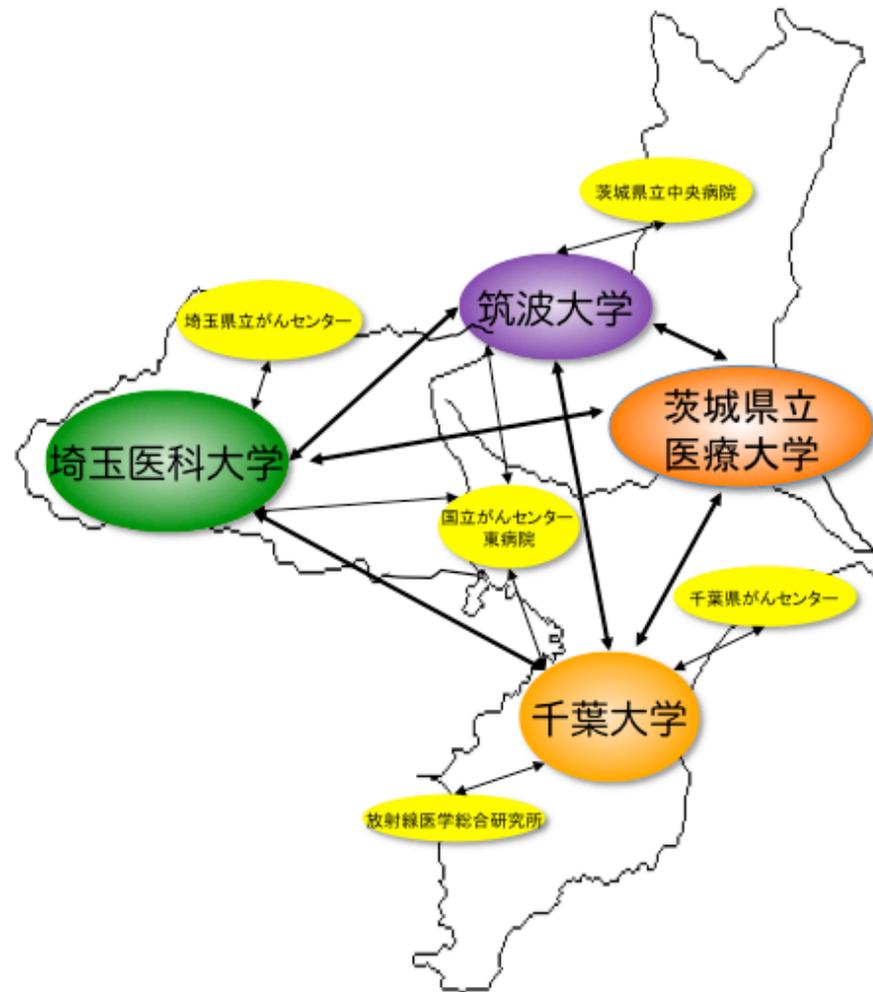
2009.06.  
平成21年  
開催され  
場所：茨  
開催日：7

### 2009.06.09

公開講義「がん医療におけるがん看護専門看護師の役割」が  
開催されます。

場所：筑波大学 時間：17:30～19:30

Copyright(c) 2008 Chiba University, University of Tsukuba,  
Saitama Medical University, Ibaraki Prefectural University of  
Health Sciences. All rights reserved.



# 共通科目・専門科目の履修

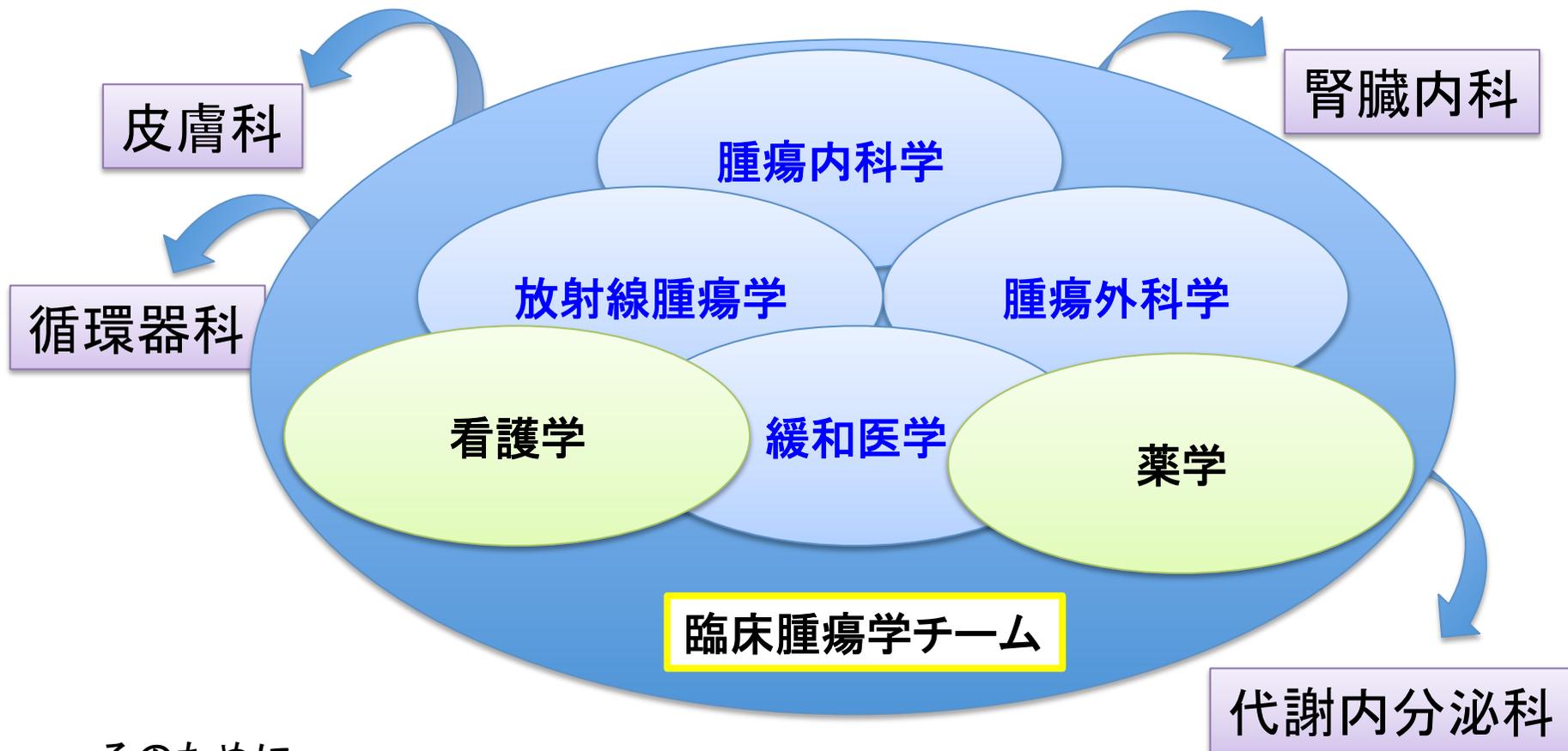


がんプロ専門科目  
講義・実習・研究

がんプロ共通科目

多職種がん専門家チーム

# 診療・臨床研究・教育のための臨床腫瘍学チーム



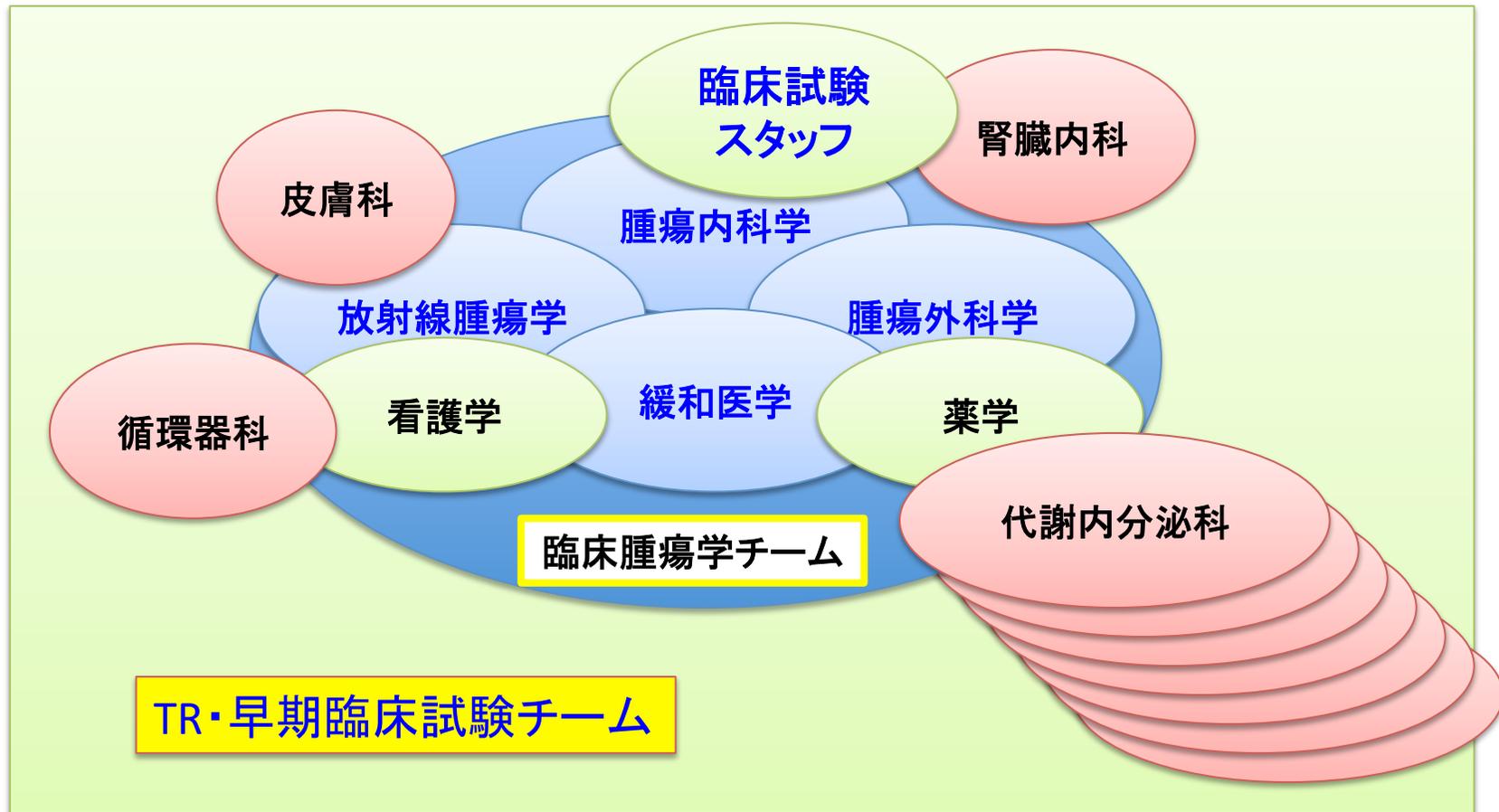
そのために、....

腫瘍内科学講座 - 腫瘍内科(化学療法科)

放射線腫瘍学講座 - 放射線治療科

緩和医学講座 - 緩和医療科

# 診療・臨床研究・教育のための臨床腫瘍学チーム



そのために、...

(包括的)臨床腫瘍学講座

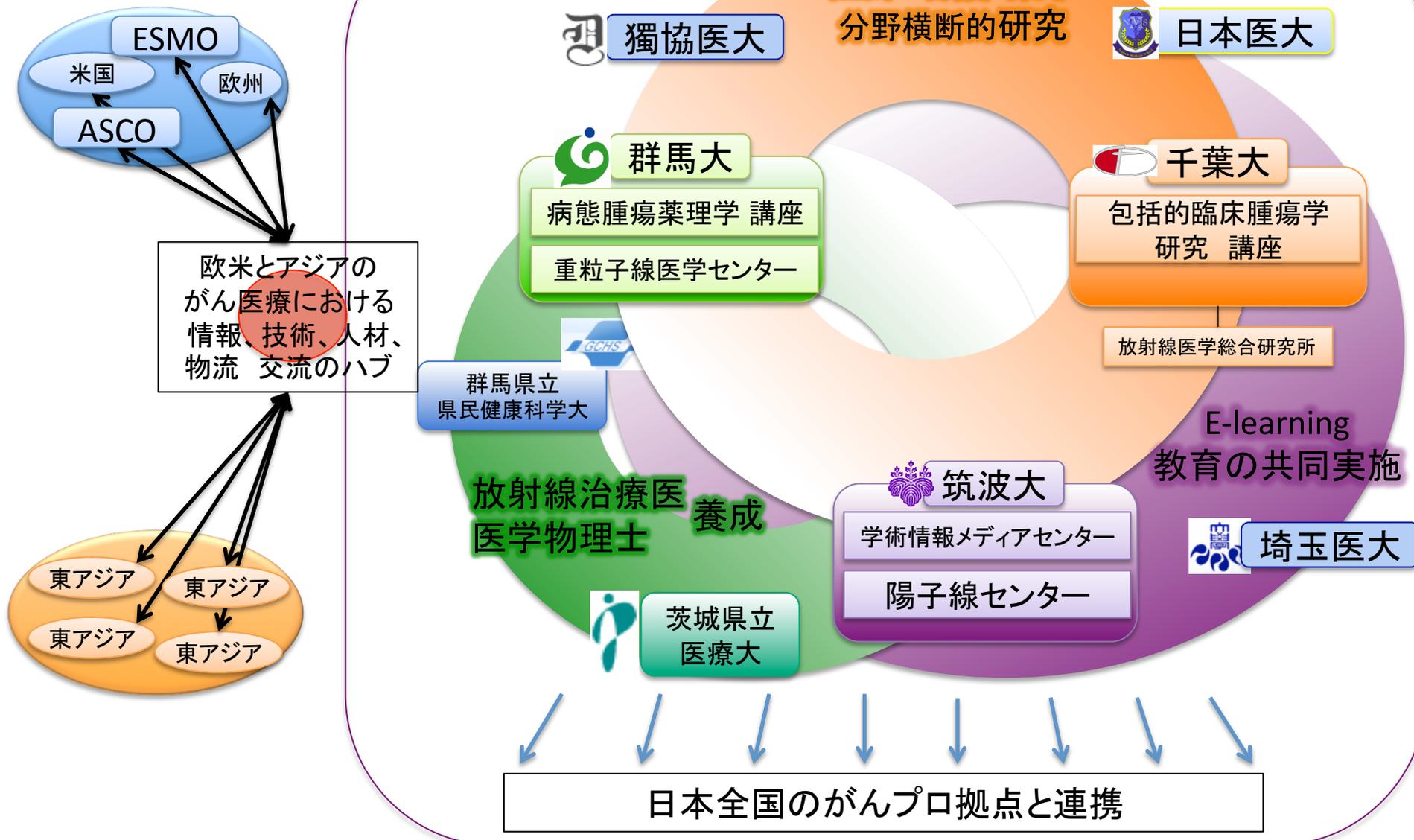


第2次がんプロの課題

# 国際協力型 がん臨床指導者 養成拠点

目的:

グローバル化が急速に進むがん医療において、その中心となる国際的指導者・人材の育成と教育・研究基盤の整備



## Soft Tissue Sarcoma

- ✓ 全ての臓器を原発としてに発生しうる
- ✓ 早期に完全切除する以外に標準的治療はない
- ✓ 臓器特異的診療科にとっては極めてまれな疾患
- ✓ 専門ではないのに、他の診療科にも治療を依頼できない
- ✓ 腫瘍内科ができると、病院中から紹介を受ける
- ✓ 腫瘍内科でも大した化学療法ができるわけではない

## Possible Molecular Targets of Soft Tissue Sarcoma

Disease	Diagnostic Morphology or Immunohistochemistry	Cytogenetic Event	Molecular Abnormality	Molecular Diagnostic <sup>a</sup>
Myxoid/round cell liposarcoma	Lipoblasts, plexiform vasculature, myxoid atrix	t(12;16)(q13;p11) t(12;22)(q13;q12)	<i>FUS-DDIT3</i> (>90%) <i>EWSR1-DDIT3</i> (<5%)	<i>DDIT3</i> breaks (FISH)16,187
Ewing sarcoma family tumor	Small, blue, round cells; CD99 and FLI1 expression; lack of lymphoid biomarker expression	t(11;22)(q24;q12) t(21;22)(q22;q12) Alternative events: fusions of 22q12 with 7p22, 17q22, 2q33; inv 22q12; t(16;21)(p11;q22)	<i>EWSR1-FLI1</i> (>80%) <i>EWSR1-ERG</i> (10–15%) Other ETS family partners: <i>ETV1</i> , <i>ETV4</i> , <i>FEV</i> , <i>PATZ1</i> (~5%) <i>FUS-ERG</i> (<1%)	<i>EWSR1</i> breaks (FISH)36 or RT-PCR
Desmoplastic small, round cell tumor	Small, blue, round cell islands in dense stroma; positive for keratin, desmin, vimentin, and WT1	t(11;22)(p13;q12)	<i>EWSR1-WT1</i> (>75%)	<i>EWSR1</i> breaks (FISH)36
Synovial sarcoma	Biphasic histology, positive for TLE164	t(X;18)(p11;q11) (>90%)	<i>SYT-SSX1</i> (66%), <i>SYT-SSX2</i> (33%), <i>SYT-SSX4</i> (<1%)	<i>SYT</i> breaks (FISH)188
Alveolar rhabdomyosarcoma	Small, blue cells expressing desmin, myogenin, myoD1	t(2;13)(q35;q14) t(1;13)(p36;q14)	<i>PAX3-FOXO1</i> (~80%) <i>PAX7-FOXO1</i> (~20%) <i>PAX3-NCOA1</i> (<1%) <i>PAX3-NCOA2</i> (<1%)	<i>PAX3/7</i> type-specific FISH or RT-PCR189
Alveolar soft-part sarcoma	Nested polygonal cells in vascular network; positive for TFE378	t(X;17)(p11;q25)	<i>ASPCSCR1-TFE3</i> (>90%)	<i>ASPCSCR1-TFE3</i> RT-PCR190
Dermatofibrosarcoma protuberans	Bland spindle cells, storiform and honeycomb growth in subcutis, positive for CD34	Rings derived from t(17;22) (>75%) t(17;22)(q22;q13.1)86,87,191 (10%)	<i>COL1A1-PDGFB</i>	
Embryonal rhabdomyosarcoma	Spindle cells and rhabdomyoblasts, positive for desmin and myogenin	Trisomies 2q, 8 and 20 (>75%)	LOH at 11p15 (>75%)	
Extraskelatal myxoid chondrosarcoma	Bland epithelioid cells arranged in reticular pattern in myxoid stroma	t(9;22)(q22;q12) t(9;17)(q22;q11) t(9;15)(q22;q21) t(3;9)(q12;q22)	<i>EWSR1-NR4A3</i> (75%) <i>TAF15-NR4A3</i> (<10%) <i>TCF12-NR4A3</i> (<10%) <i>TFG-NR4A3</i> (<5%)	<i>EWSR1</i> breaks (FISH); RT-PCR <sup>95-97</sup> RT-PCR <sup>95-97</sup>
Endometrial stromal tumor	Bland spindle cells, positive for CD10 and ER	t(7;17)(p15;q21)	<i>JAZF1-SUZ12</i> (30%)	
Clear cell sarcoma	Nested epithelioid cells with clear or amphophilic cytoplasm, positive for S100 and HMB-45	t(12;22)(q13;q12) t(2;22)(q34;q12)	<i>EWSR1-ATF1</i> (>75%) <i>EWSR1-CREB1</i> (<5%)	<i>EWSR1</i> breaks (FISH)36,192
Infantile fibrosarcoma	Monomorphic spindle cells, herringbone pattern	t(12;15)(p13;q25)	<i>ETV6-NTRK3</i> (>75%)	FISH, RT-PCR
Inflammatory myofibroblastic tumor	Myofibroblastic cells with lymphoplasmacytic infiltrate, positive for ALK	t(1;2)(q25;p23) t(2;19)(p23;p13) t(2;17)(p23;q23)	<i>ALK-TPM34</i> <i>ALK-TPM</i> <i>ALK-CLTC</i>	<i>ALK</i> breaks (FISH)
Gastrointestinal stromal tumor	Spindle (70%), epithelioid (20%) or mixed (10%) morphology, positive for CD117 (KIT), DOG1, and CD34	Monosomies 14 and 22 (>75%) Deletion of 1p (>25)	<i>KIT</i> or <i>PDGFRA</i> mutation (>90%)193,194	PCR mutation analysis
Desmoid fibromatosis	Bland myofibroblastic-type cells, fascicular growth, nuclear positivity for β-catenin	Trisomies 8 and 20 (30%)	<i>APC</i> inactivation by mutation/deletion (10%) <i>CTNNB1</i> (β-catenin) mutations (85%)	IHC for β-catenin expression
Well-differentiated/dedifferentiated liposarcoma	Atypical multinucleated stromal cells, lipoblasts, positive for MDM2, CDK4	12q13-15 rings and giant markers	<i>MDM2</i> and <i>CDK4</i> amplification (>85%)	<i>MDM2</i> amplification (FISH)
Pleomorphic liposarcoma	Pleomorphic spindle and giant cells, pleomorphic lipoblasts	Complex <sup>b</sup> (>90%)		None
Myxofibrosarcoma and pleomorphic MFH	Pleomorphic spindle and giant cells, storiform growth, variable myxoid stroma	Complex <sup>b</sup> (>90%)	<i>SKP2</i> amplification	None
Leiomyosarcoma	Elongated fusiform cells with eosinophilic cytoplasm, in intersecting fascicles, positive for desmin and smooth muscle actin	Complex <sup>b</sup> (>50%) Deletions of 1p	<i>RBI</i> point mutations/deletions	None
Malignant peripheral nerve sheath tumor	Monomorphic spindle cells, high mitotic count, geographic necrosis	Complex <sup>b</sup> (90%)		None
			<i>NF1</i> mutation, loss or deletion (>50%)	None

*DeVita et al, Cancer – Principles and Practice of Oncology, 9<sup>th</sup> Ed.*

## 人材育成の課題

本来 アカデミアは早期臨床試験の好環境  
しかし、アカデミアで早期臨床試験を行うには、

研究マインドをもった人材を専門医にする  
では、不十分



- ✓ 指導的研究者となる人材をリクルートし、研究を継続
- ✓ インセンティブが必要
- ✓ そのためにも説得力のあるキャリアパスを提示する
- ✓ まずは、研究者としての就職先を確保する