

# JCCG Press

Vol. 3

Japan Children's Cancer Group News Letter

## 小児がんの子どもたちと共に歩むドクターグループ



第3号

発行日 2017年7月28日

NPO 法人

日本小児がん研究グループ

JCCG 発行

いつも、どこでも、子どもたちに笑顔を

JCCG オリジナルデザイン 自動販売機第1号設置

宮城県立こども病院



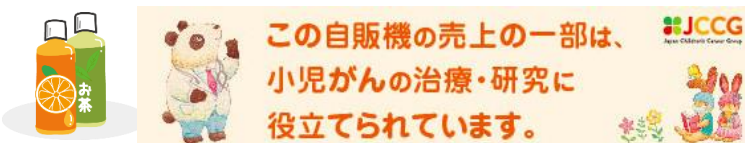
「小児がん支援」メッセージ

「虫探し遊び」も！

JCCGはこのほどオリジナルデザインの自動販売機を伊藤園とのコラボレーションで制作し、第1号機が宮城県立こども病院（仙台市青葉区・今泉益栄院長）に設置されました。

優しい表情の動物は子どもたちに大人気、「ここまで子どものことを考えたデザインの自動販売機は初めて」「緊張して病院に来て癒される」と、同病院を訪れる人々の評判を呼んでいます。

デザインは、ニューヨークフェスティバルや講談社広告賞など数々の受賞歴を持つデザイナー・川村貞知さんを中心に、ヒーリングアートの経験豊富な岡田樹さん、同アートにも長け、JCCG Pressのイラストも手掛けるイラストレーターのかと一ゆーこさんら、6名の専門チームによるものです。川村さんらは、小児がんと闘う子どもたちや医師らの日常を知り、「世界にひとつしかないデザインを目指そう」と団結。「病院の子どもたちに喜んでもらえること」にこだわり、さり気ない小児がんの啓発なども表現し、約1カ月かけて完成に至りました。



### こうした「社会貢献型自動販売機」は近年増加中

明るい表情の動物たちをよく見ると、キャップをかぶっていたり、車いすに乗っていたり、放射線治療等の影響を暗示。売り上げの一部が小児がんの治療・研究に役立つことが明記されています。また、絵の中に隠れているちょうちょうやはちなどの虫を探す遊びも盛り込まれています。

受付、診察前、会計前…。病院では待ち時間がつきものです。診察にあたるドクターは、病院にいるお子さんたちに少しでも楽しくほっとする時間を過ごしてほしい、と願っています。JCCGは今後も「いつも、どこでも」子どもたちに笑顔を届けられるよう邁進してまいります。



### 子どもたちの目の高さも意識したデザイン

◆自動販売機設置のお問い合わせ JCCG 事務局 TEL: 052-734-2182 E-mail: office@jccg.jp



## 小児がんの特徴とは しんけいがしゅ ~神経芽腫からわかること~

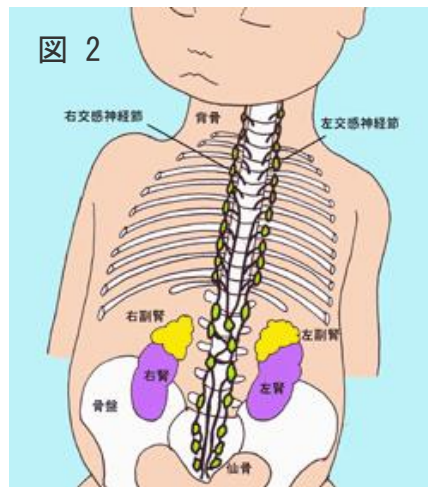
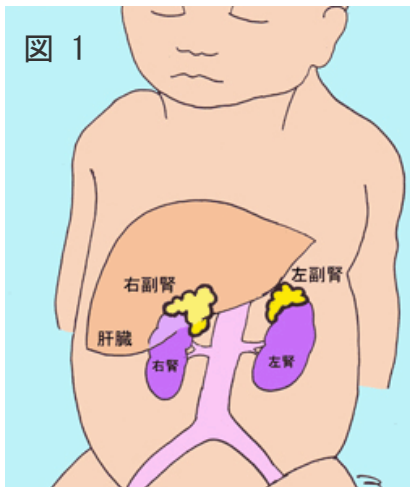
### ? 😞 なじみの薄い名前も

大人の「がん」が「胃」や「肺」などイメージしやすい臓器と結びついているのと比べ、子どもの「がん」は、名前からどういった病気なのかわかりにくいものも多くあります。「神経芽腫」もそのひとつ。白血病・脳腫瘍に次いで患者数の多いこの病気から小児がんの特徴を探ります。

### 👤 体の深いところから

子どもの「がん」は体の深いところから発生していることが多く、まだ胎児のころに異常が始まっていることもあります。

「神経芽腫」は胎児期にある神経芽細胞が成熟しないまま体の深いところで増殖した腫瘍です。



お腹の中の腎臓の上にある副腎という臓器(図1)や、お腹や胸の中にある神経細胞の塊である交感神経節などから発生します(図2)。

図、発生場所の説明  
は JCCG 神経芽腫委員会  
(JNBSG) HP より  
[www.jnbsg.jp/](http://www.jnbsg.jp/)

### 💡 遺伝子に治療方針のヒント

たちのよい神経芽腫は、生まれてから自然に消えたり、成熟して正常と同じ細胞になったりしてしまうため、むやみに増殖することはありません。たちのよくない神経芽腫にはない遺伝子の異常があり、勝手に増殖してあちらこちらに飛び火するように転移します。

なぜこういった異常が起こるのか、原因はまだ不明です。ただ、「MYCN 遺伝子」と呼ばれる遺伝子の増幅は、たちのよくない神経芽腫に起こる遺伝子異常の代表的なものだとわかっています。それゆえに遺伝子の異常を調べることは、治療方針を決めるのに重要です。

### 🚀 発見が難しく、進行スピードが速いことも…

小児がんは、自覚症状が少ないことが多く、急激に進行する場合があります。

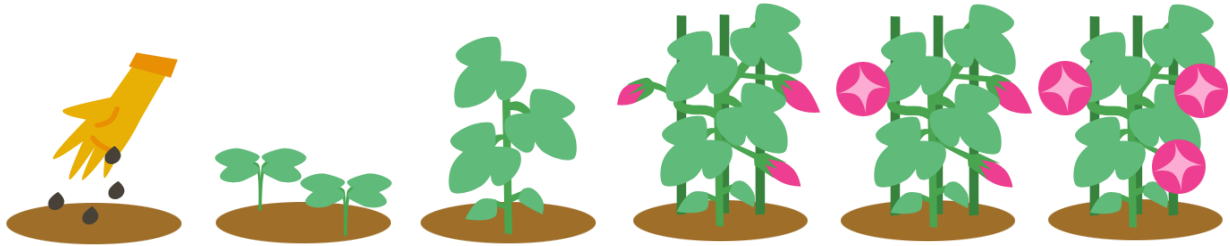
神経芽腫は、赤ちゃんから成長していく間に、腫瘍も分化して正常と同じような組織になってしまう場合には悪性度は低く手術で切除するだけで治ることもある一方、進行スピードが速く転移が広がっている症例もあり、治療方法も多岐にわたります。

### 🔍 病理診断・遺伝子診断などで副作用の少ない治療を

治りにくいがんかどうかは、顕微鏡で腫瘍の「顔つき」を見たり、遺伝子の検査をしたりして判断し、適切な治療を選びます。抗がん剤や放射線による影響や副作用には、慎重な配慮が必要です。治療後長い期間を経てから障害が発生しうること小児がんの特徴のひとつです。治りにくさ(悪性度)を見極め、より効果的で、副作用の少ない治療を選ぶことが、治療後の人生が長い小児がんの子どもたちにとってはとても重要です。

## 芽に目を向けて

「神経芽腫」という病名には「芽」という漢字が入っています。  
医学的な「芽」の意味からも、この病気にアプローチしてみましょう。



朝顔の芽が伸びて、つぼみがついてきました。

朝顔の種から双葉が出て、本葉になり、つるがのびて花が咲くように、受精卵からはいろいろな臓器になっていく（成熟していく）未熟な細胞たちができてきます。この未熟な細胞が「芽細胞」です。

成熟していき正常の組織・臓器になるものも「芽細胞」と呼び、受精してすぐの、小さな小さな胎児には、この「芽細胞」があります。

しかし、胎児が大きくなるにしたがって、「芽細胞」も成熟していき、正常の組織・臓器を作ります。母親が胎動を感じるころには、「芽細胞」は消えてしまいます。

「神経芽腫」には、この芽細胞が生まれてからも残っているもの（だんだん成熟していくもの）と、遺伝子の変化が起こってどんどん増殖していき成熟することのないもの、の2つがあります。

### 芽細胞が小児がんになったもの

「芽細胞」が小児がんになったものは、「神経芽腫」以外にもあります。  
血液のがん（白血病、リンパ腫）、腎芽腫、肝芽腫、網膜芽腫などです。  
芽細胞は、プラストとも呼ばれます。

「小児がんの特徴」～「芽細胞が小児がんになったもの」  
協力：中澤 温子

なるほど、「神経芽腫」のことがわかってきたね。

小児がんの治療には「**病理診断**」や「**遺伝子診断**」が大切なんだね。

「**病理診断**」は、中澤温子先生が専門的に教えてくれるよ。

「**遺伝子診断**」情報は、「神経芽腫」の遺伝子異常にも詳しい滝田順子先生が、最新ニュースとともに届けてくれます♪



### ～正しい治療への扉～

## 病理と病理医

Doctor of doctors (Doctor's doctor)。欧米では病理医のことを、敬意を込めてこう呼びます。治療の入口となる重要な診断を担うからです。

日本でも、病理医が主人公の人気漫画「フラジャイル」・長瀬智也さん主演での同作品ドラマ化などから身近な職種となり、最近では人気子役の芦田愛菜さんが、テレビ番組で「病理医を目指している」と発言し注目を浴びています。

イギリス人作家アーサー・ヘイリーによる「最後の診断」は1975年に書かれた病理がテーマの小説です。今なお読み継がれている理由の一つに、病理の奥深さと重要性がありそうです。



# 小児がんの病理診断

～「神経芽腫」を例に～

JCCG 病理診断委員会

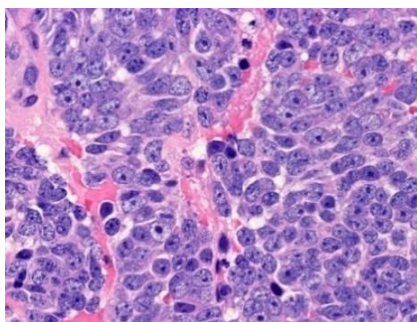
(埼玉県立小児医療センター臨床研究部 部長) 中澤 温子

## 1. 病理診断とは

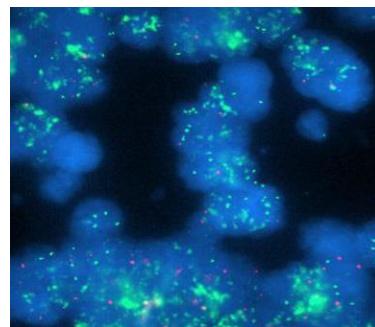
患者さんの体より採取された病変の組織や細胞から顕微鏡用のガラス標本が作られます。この標本を顕微鏡で観察して診断するのが病理診断で、病理医という専門の医師が行っています。病理診断は主治医に報告され、治療方針が決定されます。小児がんには、多くの種類があり、同じ疾患でもいくつかの細かい種類に分けられています（病理組織分類）。

## 2. 小児がんの特徴

小児がんは、増殖速度が速く、初診時にすでに身体のあちらこちらに広がっていることもまれではありません。したがって、いくつかの薬剤を組み合わせた化学療法が治療の中心となっており、病理診断により、異なる薬剤の組み合わせ（プロトコール）が選択されます。同じ疾患でも顕微鏡でみるがんの顔つき（病理組織分類）や特定の遺伝子異常の有無などにより、化学療法への反応性（治りやすさ）や転移・再発の起こりやすさといった「がん」の性質が違ってきます。成長期にあるお子さんは、細胞の増殖を制御する抗がん剤や放射線の影響を大きく受け、成人とは違った副作用や、治療を受けたときから長い期間たってからの障害が出てくることもあります。多くの小児がんでは、できるだけ少ない治療で最大限の効果を上げるため、病気の広がりや病理組織分類、遺伝子異常といった「がん」の性質を左右するリスク因子に基づいた治療の層別化（適した治療を選択するためのグループ化）が行われています。



治りにくい、予後不良群の神経芽腫



神経芽腫：MYCN遺伝子の増幅（緑色）

## 3. JCCG における中央病理診断

JCCG では、より正確な診断と治療の層別化のため、中央病理診断・中央分子診断が行われています。患者さんの同意を得て JCCG に登録されると、全国の小児がん診療施設から「がん」の組織検体が中央病理診断事務局（国立成育医療研究センター）に送られ、全国の専門病理医による病理診断が遺伝子解析結果とともに主治医 とデータセンターに報告されます。

詳しくはこちら <http://www.ncchd.go.jp/hospital/about/section/pathology/about.html>



～新しい治療への扉～

# 小児がんの遺伝子診断

体の深いところから発生する子どものがん。治療において、「遺伝子」は重要なキーワードになります。生活習慣病の影響が大きい大人のがんとは違い、遺伝子の異常が病気に関係するからです。

根本的に病気を治すために、遺伝子の研究は欠かせません。遺伝子を調べ、発症原因を解き明かすことが、治療への大きな一歩となります。その「一歩」となるニュース！ 滝田順子医師をリーダーとした東京大学医学部附属病院小児科チームによる最新の研究成果をお届けします。

## 白血病の 新治療へ

## 「融合遺伝子」発見

滝田順子医師らはこのほど、子どもの白血病（T細胞性急性リンパ性白血病）について、治療を難しくしている特殊な遺伝子を見つけました。国際学術誌「Nature Genetics」電子版で、7月4日（発行国イギリス時間7月3日）に全世界へ発表されました。新しい治療法の開発につながると期待されています。

T細胞性急性リンパ性白血病は、T-ALLとも呼ばれ、小児白血病の約15%を占めます。年間約100人が発症するとされ、約20%の例は完治が難しい病気です。滝田医師は、再発し厳しい病状になる患者の遺伝子に共通の異常があることを突き止めました。2つの遺伝子が結合した「融合遺伝子」で、次世代シーケンサーを使ったゲノム解析で判別できます。

滝田医師は「融合遺伝子があるとわかった場合、再発に備えた治療ができます。融合遺伝子特有の細胞の動きに対応する新しい薬を開発できれば、より多くの子どもたちを救えます。」と話しています。

## 難しい病気を治したい

滝田医師は2008年には「神経芽腫」の原因となる遺伝子の一つを解明しました。その治療薬は近く実用化される見通しです。今回の発見は「白血病」に関わる遺伝子、次に注目しているのは「肉腫および再発小児がん」だそうです。いずれも「難治性」とされる手ごわい病気。「治療が困難な病気こそ原因を明らかにし、根本的な治療につなげていきたい」と、理由を語ります。

共同研究者の関正史医師は「難病と言われている病気は、適切な治療方法が見つからないから『難病』なのかもしれない。新しい治療法を見つければ治りやすい病気になる」と意気込みを話しています。



JCCG分子診断委員会副委員長・研究審査委員（東京大学医学部附属病院 小児科）  
滝田 順子医師



研究メンバー  
関 正史医師（左） 木村 俊介医師



新しい治療方法の確立は、子どもたちにとって希望の虹です。

## 遺伝子の研究→実際の治療 7つのステップ

- ① 臨床サンプルを集める
- ② 地道な解析作業を行う
- ③ 病気の原因となる遺伝子を突き止める
- ④ その遺伝子特有の動きを探る
- ⑤ 特有の動きのみ封じ込める方法を研究
- ⑥ がん細胞のみを撃退する薬を開発
- ⑦ 子どもたちにとって負担の少ない治療が可能に

①～⑦まで、現状では数年かかることも。実際の治療まで、できるだけスムーズにつなぐ仕組みの構築もJCCGの課題です。

# JCCG 主催・後援・協カイベントのお知らせ

## 医療者も、ご家族も、みんなでチーム

オールジャパン体制で小児がんの臨床研究に取り組む JCCG は、手術（腫瘍摘出）・放射線治療・化学療法（抗がん剤による薬物療法）などの各専門医や医療スタッフによるチーム医療を推進すると同時に、ご家族との連携にも力を注いでいます。子どもたちを長く、幅広く支えるためのイベントをお知らせします。

### 小児脳腫瘍

8月5日(土) 16時～19時  
軽井沢 72 ゴルフ南コースクラブハウス  
◆市民講座 歌の夕べ◆  
第19回国際小児脳腫瘍シンポジウム  
(小児脳腫瘍についての講演、加藤旭君のドキュメンタリー、元宝塚星組トップ稔幸さんの歌など) ※有料  
お問い合わせ：03-5425-1602

### がん全般

8月19日(土) 20日(日) 10時～  
コングレスクエア日本橋  
◆ジャパンキャンサーフォーラム 2017◆  
日本最大級のがん医療フォーラム  
「急性骨髄性白血病」「悪性リンパ腫」  
「神経芽腫」→20日 12:00～13:20  
※無料 (その他小児がん相談 有料)  
お問い合わせ：03-5840-6072

### 薬剤開発

9月30日(土)  
13時30分～16時  
国立がん研究センター 国際会議場  
◆小児がんのための  
薬剤開発を考える◆  
患者家族・医師・行政・製薬会社などさまざまな立場から薬剤開発を考える ※無料  
お問い合わせ：03-3542-2511



→ JCCG ドクターの発案で生まれたプロジェクト。音楽を中心に子どもたちの「好き」を応援します。

### 小児脳幹部グリオーマ

10月28日(土) 13時～17時45分  
国立成育医療研究センター  
◆「小児脳幹部グリオーマ」シンポジウム◆  
難治性小児脳腫瘍の治療促進を目指す ※無料  
お問い合わせ：090-3336-6741 (担当高木)

小児がんの子どもたちのサポートにご協力ください  
いただいたご寄付は、病気を正しく診断する「中央診断システム」の維持や、まだ完治の難しい病気の治療方法確立に向けた研究、治療後の長期フォローアップに使われます。  
難しい病気と闘う勇敢な子どもたちに、「治った！」という明るい未来を贈ることが我々の願いです。  
どうぞよろしくお願い申し上げます。



ご寄付はこちらへお願いいたします

郵便局・ゆうちょ銀行 郵便振り込み  
口座記号 00850-5 口座番号 153506  
加入者名 NPO JCCG

JCCG HP より、クレジットカード寄付も可能です

◆JCCG の活動情報は以下でも発信しています◆  
「友達、スポット等を検索する」に「小児がん研究を応援しよう」  
または「friend JCCG」と入力→該当ページへ！

JCCG 事務局 〒464-0075 名古屋市千種区内山3丁目25番6号 千種ターミナルビル702号  
TEL: 052-734-2182 FAX: 052-734-2183 E-mail: friend@jccg.jp

Special Thanks! イラスト：かーとーゆーこ (<http://katoyuko.sakura.ne.jp/>) コピーライティング：石黒 佐和子  
光のプロジェクツ文字デザイン：有限会社 Sadatomo Kawamura Design

JCCG ニュースレターは、ご寄付をいただいた皆様や以下の支援団体様のご協力のおかげで発行されております

