

がんを学んで「がん大国」から「健康長寿大国」へ **がん**と放射線



男性は3人に2人、女性は2人に1人が罹患

日本では、1年間に男性57万人強、女性44万5,000人ががんと診断され、38万人が亡くなっています。また、生涯で何人に1人ががんになるかを示す「生涯累積がん罹患リスク」は、男性が65.5%（3人に2人）、女性が51.2%（2人に1人）です（国立がん研究センター2019年データ）。女性より男性にがんが多いのは、喫煙や飲酒などの生活習慣の違いが影響しています。

これほどの「がん大国」でありながら、学校では長らく「がん」や「放射線」について教えてきませんでした。それが2011年の福島事故後に起きた混乱の一因でもあります。

私自身も膀胱がんを経験していますが「自分ががんになる」とは思っていませんでした。おそらく人間の本能は、そのようにプログラムされているのでしょう。

発がんリスクの1位は喫煙 2位は飲酒

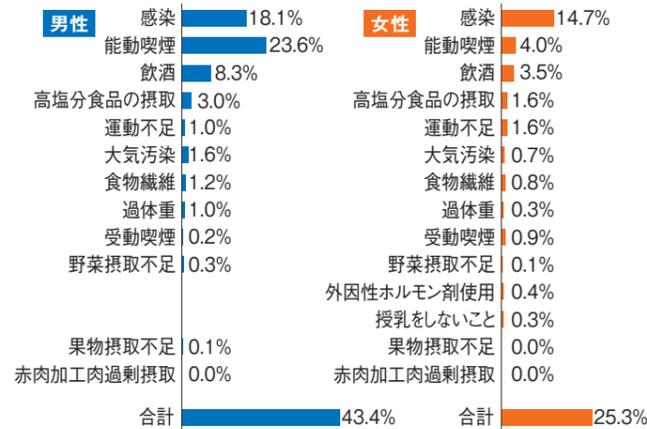
「がん家系」という言葉がありますが、遺伝が要因のがんは5%にすぎません。有名な例ではハリウッドのスター女優が、母親から受け継いだ遺伝子異常のため乳がん・卵巣がんリスクが高いことが判明し、予防的に乳腺と卵巣を摘出しましたが、このような事例は稀です。

がんになるリスクが最も高いのは「喫煙」（非喫煙者の1.6倍）で、次が「飲酒」（毎日2〜3合で非飲酒者の1.4倍）です。

放射線も一定量以上を浴びると発がんリスクが高まりますが、日常的な喫煙や飲酒を放射線被ばく量に換算すると約2,000ミリシーベルト（以下、mSv）です。放射線

でがんが発生するリスクの目安は100mSv以上ですから、喫煙・飲酒のリスクの高さはケタ違いです。

◆予防可能ながんの原因



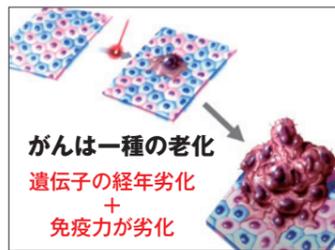
ウイルス感染によるがんの割合も高いです。このうち胃がんの原因は98%がピロリ菌で、感染すると胃酸の中で生き続けますが、除菌すれば発症リスクを減らせます。中高年以上は、幼少期の衛生環境が悪く保菌者が多いのですが、現代の十代の若者の保菌率はわずか5%です。

肝臓がんは7〜8割がC型・B型の肝炎ウイルスによる感染が原因ですが、抗ウイルス薬が有効です。

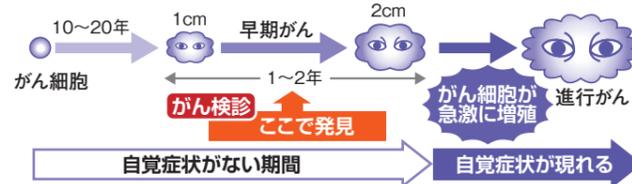
子宮頸がんはほぼ100%が性交渉によるHPVというウイルスの感染が原因ですから、性経験のない人はリスクがありません。また予防のためのワクチンがあります。

がん細胞は毎日数千個できている

がん細胞は体の中で毎日できています（60歳で約5,000個/日）。臓器は外界と接する上皮が様々な刺激を受けて遺伝子が傷つき、死滅せず生き残ると「がん細胞」になります。また「遺伝子の経年劣化や免疫力の劣化」も大きな要因です。つまり長く生きるほど、がんもできやすくなるのです。



◆がんは、進行・末期にならないと症状を出さない【図1】



がんの大きさが、1〜2cmのうちに発見すれば、95%が完治する。1〜2cmでは症状を出さないで、元気で1〜2年ごとに検査が必要

免疫細胞はがん細胞ができるたびに攻撃して死滅させますが、取り逃がすと増殖します。免疫力（＝守備力）が衰えれば取り逃がすことも多くなります。

免疫の攻撃をかくぐった1個のがん細胞が、増殖して診断可能な直径1cmになるまで約20年かかります。その中に10億個のがん細胞が入っていて大きくなると分裂して転移します。ただ、がんの大きさが1〜2cmの早期がんなら95%は完治しますので、早期発見のため定期検査が欠かせません【図1】。がん検診は国が法律で定めたものですから費用も安価です。自治体の通知が来たら面倒がらずに受診してください【図2】。

【図1】は、中学校のがん教育の教科書に掲載されています。がん知識の有無で人の運命は変わりますから早期の教育が必須と考え、私どもが文部科学省に働きかけて小中高校でがん教育が始まっています。今は大人のがん教育こそ重要です。

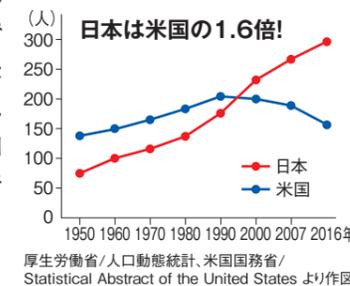
がん検診と治療—日本と世界の違い

がん診断・治療に関しては様々な国際比較があり、日本と世界の違いが見えてきます。以下は、その一例です。

◆がん死亡率

先進国ではがんの死亡率が減っていますが、日本では増えています。例えば、米国では1990年から減少に転じましたが、日本では増加し続け、今や米国の1.6倍に達しています【図3】。

◆日米のがん死亡率（10万人対）の年次推移【図3】



◆がん検診率

乳がんと子宮頸がんの検診受診率は、先進国で最下位（米国の半分程度）です（OECDデータ）。特に後者は若年世代へのワクチン無料接種が行われていましたが、副反応が大きく報道されて今では接種がほぼゼロです。

◆放射線治療

がん患者への放射線治療（併用も含む）は、欧米では手術を上回って約6割ですが、日本では3割に届いていません。まだ多くの人が「がん治療は手術」と思っていると推察します。

◆医療用麻薬の使用量

がんは末期になると激しい痛みを伴いますが、それを緩和するためにモルヒネなどの麻薬を使います。日本ではその使用量がドイツの20分の1、韓国の半分です。

こうしたデータを見るたびに、がんに対する正しい知識を持つことがいかに重要かを痛感させられます。

心身や生活に負担の少ない放射線治療

最新の放射線治療をご紹介します。右上の画像は、東京大学医学部附属病院（東大病院）の放射線治療室で、がんの患

◆受けるべきがん検診の種類【図2】

<p>胃がん検診 (50歳以上の男女/2年に1回) ※当分の間、胃部X線検査については、40歳以上、年1回の実施も可。</p> <p>胃部X線検査</p>	<p>肺がん検診 (40歳以上の男女/1年に1回)</p> <p>胸部X線検査</p> <p>高危険群には 喀痰細胞診も併用</p>
<p>胃内視鏡検査</p>	<p>子宮頸がん検診 (20歳以上の女性/2年に1回)</p> <p>細胞診</p>
<p>大腸がん検診 (40歳以上の男女/1年に1回)</p> <p>便潜血検査</p>	<p>乳がん検診 (40歳以上の女性/2年に1回)</p> <p>マンモグラフィ</p> <p>視触診併用可</p>



東京大学医学部附属病院の定位放射線治療

部をピンポイント照射する装置です。

1回で8,000mSv（＝8シーベルト）の放射線を5回（5日）照射し、合計40,000mSv（＝40シーベルト）照射します。1回あたりの治療時間は2分

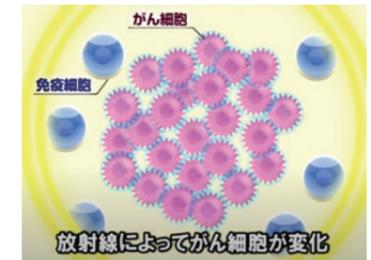
未満で、患者さんが治療室にいるのは約7分（前立腺がん）です。放射線を照射するとがん細胞は変化し、免疫細胞がこれを異物と認識しやすくなり攻撃しやすくなります。これを繰り返すことで、かさぶたが消えるようにがん細胞が死滅していきます【図4】。

◆放射線治療の原理【図4】

昔は「放射線で患部を焼く」と表現しましたが、実際に患部の温度上昇は500分の1℃で患者さんは何も感じません。

これによって入院し全身麻酔して開腹手術するのと同じ効果を得られることから、大阪や福岡から通って治療を受ける患者さんもいます。

もちろん放射線治療がすべてのがんに対応できるわけではなく、胃がんなどは手術で切除します。とはいえ食道がんや喉頭がんも放射線で治療でき、治療期間は少し長くなるものの通院治療できます。重要なのは、こうした治療法があることを知ること、治療の選択肢が大きく広がることです。



日本の医療被ばく量は世界一高い

平均的な日本人は1年間に4mSv以上被ばくしています。そのうち食べ物や環境などの自然放射線による被ばく量が2.09mSv、これに加えて医療被ばくが2.6mSvあります。後者の被ばく量は世界一です。なぜなら日本には世界の3分の1のCT装置が普及していて、病院の検査で手軽に使われているからです。

これを問題視する人もいますが、たとえばレントゲン撮影では判別が難しい肺がんの病巣がCT画像では鮮明に特定できるなど、そのメリットは計り知れません。こうした医療環境が日本人の長寿に寄与していることは間違いありません。

東京大学大学院 医学系研究科 総合放射線腫瘍学講座 特任教授

なか かわ けい いち

中川 恵一 氏

1960年生まれ。1985年東京大学医学部医学科卒業、同医学部放射線医学教室入局。89年スイスPaul Sherrer Instituteへ客員研究員として留学後、社会保険中央総合病院放射線科、東京大学医学部放射線医学教室助手、専任講師などを経て、東京大学医学部附属病院放射線科准教授、放射線治療部門長。2003年〜14年、同大医学部附属病院緩和ケア診療部長を兼任。2021年より現職。近著に「人生を変える健康学」（日経サイエンス社）がある。