

CRAB-U

Cancer-Risk Assessment Biomarker by Urine

結果報告書

様

まずはあなたのがんリスクの見える化を

がんの対策は予防から

日本人の二人に一人はがんになると言われており、多くの方は「自分もいつかがんになるのでは？」という漠然とした不安をお持ちなのではないかと思えます。人は誰しもががんになるリスクがありますが、そのリスクに対して対処することが可能な時代になってまいりました。

がんは生活習慣病

がんは5年から20年ほどの時間をかけて、5mm程度の映像で映る大きさに成長します。今日では、明らかな遺伝的素因による発がんはわずかで、主にライフスタイルの影響による、生活習慣病のひとつであると考えられています。我々の体は様々な刺激により、常に酸化ストレスにさらされています。加齢により体の抗酸化力が衰えてくると、酸化ストレス過多の状態になっていきます。

加工肉、高塩分、高カロリー、過度の飲酒などの偏った食生活や、過労、睡眠不足、喫煙（受動喫煙も含む）などの刺激は酸化ストレス増加を引き起こし、がんが好む慢性炎症環境が作られていきます。がんはこのような体の状態の蓄積によって発生し増殖していきます。

がんになりやすい体の状態を“見える化”する

酸化ストレスはDNAに酸化損傷を起こします。DNAの酸化損傷を受けた細胞の一部は「がんの芽」となる異常細胞に変化していきます。また、がん細胞は無限に増殖しますが、不死ではありません。がん組織では増殖と細胞死の時間間隔が正常組織よりも速くなり、死滅した細胞から、壊れたDNAが多く放出されます。

CRAB-U[※]は酸化損傷DNA（8-OHdG）と細胞外遊離DNAを併せて測定しています。さらに尿のpH値や、ナトリウム・カリウムの値を調べることにより、体の状態ががんの好む環境にあるかどうかを予測する指標となります。採尿による、痛みを伴わない体にやさしい検査です。ぜひ定期的に検査を受け、がんになりにくい体づくりにお役立てください。

※CRAB-U（クラブユー）：Cancer-Risk Assessment Biomarker by Urine

和田 洋巳

京都大学名誉教授
株式会社ジーンサイエンス 取締役
からすま和田クリニック 院長



ジーンサイエンスの経営理念は、「がんリスクを見える化し、がんになりにくい体づくりを応援します」です。

がんは生活習慣病ですが、今の生活習慣ががん細胞が成長しやすい環境を作っているのかいないのかは、ほとんどの方は認識されていません。その結果ある日突然、がんの宣告を受けることになります。

CRAB-U は尿に出てくる成分を分析することにより、今の生活習慣ががん細胞にとって好ましい環境なのか、そうでないかを数値化し、リスクの高い方には何らかの生活習慣の改善をしていただくことにより、がんになりにくい体づくりを応援することを目的として開発いたしました。特にリスクランクが C、D の方は平均より高いリスクランクにありますので、食事の改善、ストレスの軽減、適切な運動や睡眠をとるなど、リズムのある規則的な生活を送られることを、医師から勧めていただいております。CRAB-U を定期的に受けることにより、生活習慣の見直しをしていただき、皆様のがんになりにくい体づくりのお役に立てれば幸いです。

福住 俊男

株式会社ジーンサイエンス 代表取締役

結果報告

医療機関名

検査ID

生年月日

受付日

■■■■■

■■■■■

2019年1月20日

性別

男性

年齢

■■ 歳

報告日

2019年1月31日

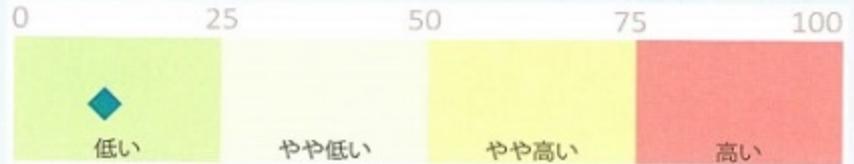
がんリスク
総合評価

リスク値

がんリスクの相対的な位置

A

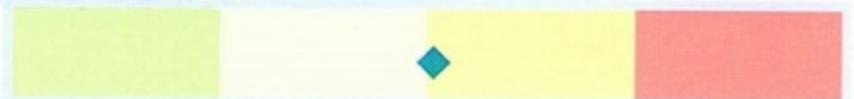
14.1



参考値

細胞外遊離DNA
(Free DNA)

7.7 ng/mgCre



酸化損傷DNA
(8-OHdG)

9.4 ng/mgCre



K/Na

0.08

K

11.3

Na

148.0

pH

6

結果コメント

健常者とがん患者による統計解析データでは、リスクランクがAとなった被検者の85%が健常者でした。日本人が1年間にがんになる確率を1とした場合、Aランクの方のがんが発見される確率は0.17倍で、統計解析上は生活習慣病の悪化やがんのリスクは高くない傾向が示されています。

しかし、Aランクでも15%程度の方には、がんが発見されることがあります。健康診断や、地域のがん検診などを定期的に受診しましょう。

またリスク値をさらに下げる取り組みとして、細胞の炎症を抑え、体の酸性化を防ぐために、野菜・果物をたくさん摂り、減塩し、免疫力を上げるためにきのこ類などをたくさん摂られることをお勧めします。さらに玄米や雑穀などを利用して糖質を抑えた食事にされ、尿のpHが7以上、K/Naが0.5以上になるよう食生活のさらなる改善に努めてください。また適度の運動は生活習慣病改善では大事なポイントです。毎日意識して運動しましょう。

がんリスクが低いことを確認するためにも、1年～一年半後に再度CRAB-Uの検査をされることをお勧めします。

前値との比較

100
75
50
25
0

今回

前回

前々回

前回

前々回

ご活用の手引き

CRAB-U は 5 つの尿中因子を調べるがんリスク評価です

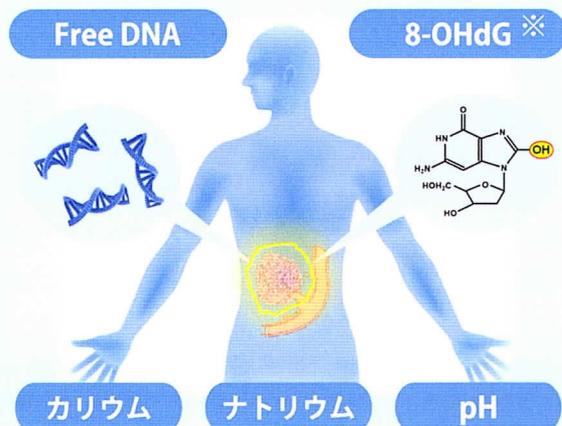
がん組織にみられる二つの特徴。

がん組織やその周辺組織では栄養不足やがん組織の影響により組織が壊れていきます。この時壊れた細胞から DNA の断片 (Free DNA) が放出されるようになります。

酸化ストレス過多の状態が続くと DNA の一部が酸化損傷を受け、酸化された DNA が形成されるようになります。酸化ダメージが強いほど酸化損傷 DNA (8-OHdG※) が多くなります。

また、尿 pH・尿中カリウム (K)・ナトリウム (Na) の濃度も、がん細胞の成長に大きく影響を与えることが分かっています。

※8-OHdG : 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine



尿中 Free DNA による評価

がん組織などの崩壊によって尿中に排出される
がん組織由来のFree DNA の量を測定します。

がん組織及びその周辺組織では常に組織の崩壊 (壊死) が起きています。免疫攻撃、抗がん剤、放射線治療、あるいは自然死等によっても、がん組織の一部では壊死が起こり、細胞中の DNA が血中に遊離しています。¹⁾ がんや周辺組織由来の遊離 DNA は血中のほか、尿中에서도測定できることが分かっています。

参考文献 1) Junji Kato, et al. Cancer Research, No. 61, 2001, Pages 8697-8702

酸化ストレスによる DNA ダメージの評価

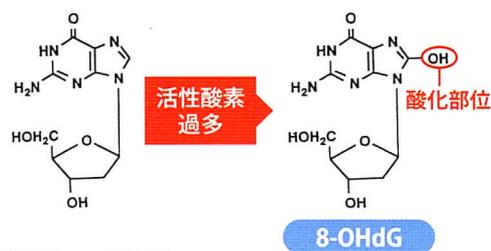
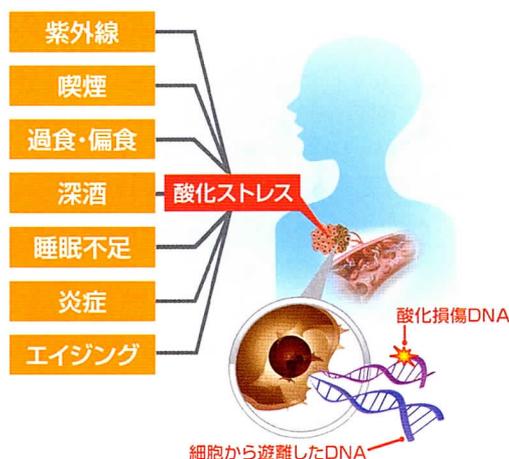
尿中に排泄される酸化DNAの量を測定します。

生体内では様々な環境刺激により活性酸素が発生します。活性酸素過多の状態が続くと、DNA が酸化ストレスにより損傷を受けることが知られており、²⁾ がん患者の尿中では酸化損傷 DNA である 8-OHdG 量が増加することが報告されています。³⁾

参考文献 2) Liou GY, Storz P, Methods in Molecular Biology, No.1292, 2015, Pages 97-104

3) Athanasios Valavanidis, et al. Journal of Environmental Science and Health Part C, No.27, 2009, Pages 120-39

DNAダメージの要因となる様々な環境要因



尿 pH・尿中カリウム (K)・ナトリウム (Na) の検査

一般的に、がん細胞では糖代謝の亢進により酸性物質が増え、周囲が酸性化した腫瘍微細環境 (Tumor microenvironment) を形成します。この酸性環境を直接測定することは困難ですが、尿の pH を測定することにより間接的に腫瘍微細環境の状態を予測することが試みられています。

また、糖代謝により生じた酸性物質は、主としてナトリウム・プロトンポンプにより排出され、この時にナトリウムが使われます。疫学研究においても、塩分 (ナトリウム) が少なく、野菜・果物 (カリウム) が多い食生活を送っているグループでは、がんの発生が少ない可能性があることが報告されています。尿中のナトリウム、カリウムを測定することにより、摂取しているナトリウム、カリウムのバランスを大まかに知ることが可能です。

参考文献 Harguindey S, Orive G, Luis Pedraz J, et al. Biochim Biophys Acta, No.1756, 2005, Pages 1-24

Dario Neri, Claudiu T. Supuran, Nature Reviews Drug Discovery, No.10, 2011, Pages 767-77

Welch AA, Mulligan A, Bingham SA, et al. British Journal of Nutrition, No.99,2008, Pages 1335-43

Robey IF, Baggett BK, Kirkpatrick ND, et al. Cancer Research, No. 69(6), 2009, Pages 2260-8

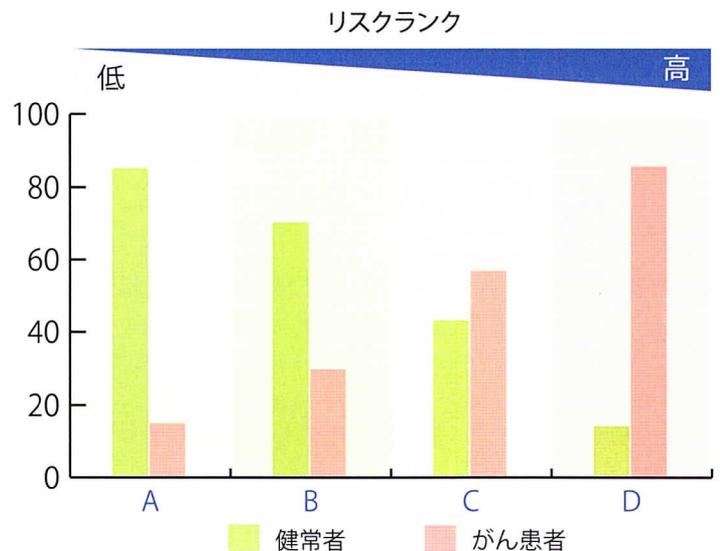
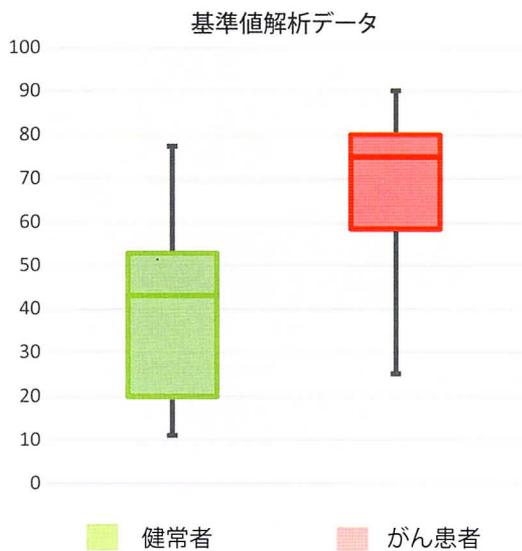
CRAB-Uがんリスク評価の見方

CRAB-Uでは、がんのリスクを4段階に分けて評価しています。

基準値解析において、Aランクでは健常者の比率が高い傾向にあります。B、C、Dとランクが上がると、がん患者の比率が高くなる傾向にあります。

当評価は、がんの存在を確定するものではなく、Aランクでもがん患者が数%含まれており、またDランクでも健常者が含まれています。

がん罹患率から見た相対リスクを参考に、医師と相談のもと、がんになりにくい体づくりにお役立てください。



リスクランク	がんリスク評価値	評価	相対的なリスク(倍数) [*]
A	0~25	がんリスクは通常よりかなり低い	0.17
B	25~50	がんリスクは通常より低い	0.43
C	50~75	がんリスクは通常より高い	1.33
D	75~100	がんリスクは通常よりかなり高い	6.23

がんリスク評価値とがんリスクランクによる評価

日本人の平均がん罹患率0.8% (2017年、国立がん研究センターがん対策情報センター)を1.0とした場合に対する相対値。

酸化ストレスと生活習慣病

酸化ストレスの蓄積は生活習慣病のリスクを高めます

環境による様々な酸化ストレス要因の影響を受け、体の中には生体物質を酸化させる「活性酸素種」という物質が常に発生しています。「活性酸素種」は遺伝子、たんぱく質、脂質など体の成分を酸化物質に変えていきます。加齢や過労の蓄積により抗酸化力が低下すると、「活性酸素種」によるダメージが蓄積していきます。酸化ストレスの蓄積は糖尿病や脂質異常症の要因やがんの発生に関わることが分かっています。

生活習慣や環境要因の影響を受け、体内に活性酸素種が発生

酸化ストレス過多により、酸化した生体物質が体内に蓄積

生体防御機構が弱まり、生活習慣病のリスクが高まります

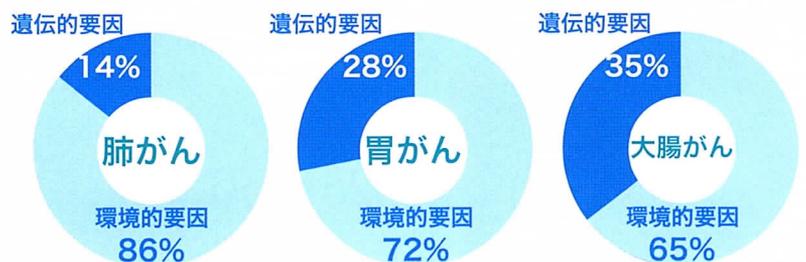


がんは生活習慣病

がんの要因は、両親から受け継いだ遺伝による「先天的（遺伝的）要因」と、生活習慣などによる「後天的（環境的）要因」があります。

がんの種類にもよりますが、最近の研究によれば、ある種のがんでは遺伝的要因よりも環境要因による影響が強く、がんになる原因は日常の生活習慣にあると考えられています。

環境的要因が発がんに及ぼす影響



New England Journal of Medicine 2000, 78-85

生活習慣の見直しポイント

「タバコを吸う」「肉類の多い食事」「野菜不足」「糖分・塩分の多い食事」「十分な休息をとらない」といった生活習慣は、酸化ストレスを増加させる要因になると考えられています。酸化ストレス過多状態の継続が、生活習慣病を招き、ひいてはがん細胞の発生や、がん細胞が増えていくのに都合のよい環境をつくることにつながります。

がんは酸性の体を好みますので、体をアルカリ化することもがん予防には大切であるといわれています。塩分を控えてナトリウムの摂取量を少なくしたり、ナトリウムの排出機能の高いカリウムを多く含む野菜などを摂ることも大切です。

がんになりにくい体をつくるために

がんは治療から予防の時代へ

活性酸素などによって傷つけられた遺伝子が元になってできた細胞が、5～20年ほどの年月をかけ5mm程度の大きさに成長するとがんと診断されます。

人の体は異常ができると、それを修復しようとする免疫力が備わっています。免疫力が強ければ、多少の遺伝子の異常が起きても免疫力で排除でき、がん細胞の増殖を防ぐことができます。

がんになりにくい体をつくるためには、免疫力を高め、異常ながん細胞が成長しにくい環境をつくるのが大切です。糖質や塩分の過剰摂取を抑え、きのこなどの野菜を多く摂り、体をアルカリ化する食事にするとともに、体を温めたり、適度な運動や睡眠を取ること、飲酒や喫煙を控えること、ストレスを溜めずに笑うこと、ポジティブ思考になることなどが良いとされています。是非この機会にご自身の生活習慣を見直してみましょう。

がんの好むものを 食べない

がんは、塩と糖が大好きです。がんは、ナトリウムとグルコースを取り込むことでエネルギーを得ていることが分かっています。塩と糖を控えるだけでがん細胞は、弱ると考えられます。

塩と糖の摂りすぎに注意しましょう。また、動物性の脂肪とタンパク、牛乳や乳製品は、がん細胞の成長を助けるとされています。

食べるのを控える食品

塩分及び添加物の多い加工食品

漬物・佃煮・蒲鉾・ちくわ・明太子・ベーコン・ハム・ソーセージ
レトルト食品・インスタント食品・ハンバーガーなど

甘いもの

ケーキ・アイスクリーム・清涼飲料水など

乳製品

牛乳・チーズ・ヨーグルト

油脂類

ショートニング・マーガリン・バター
コーン油・大豆油など

肉と赤身の魚

牛・豚・羊・マグロ・カツオなど

白い穀類・麺類

白米・パン・うどん・そうめん・ラーメン
スパゲティなど



がんの嫌がるものを 食べる

野菜や果物を意識的に摂取する。カリウムを多く採り、抗酸化物質(ビタミンやポリフェノールが豊富なもの)をたくさん摂取するよう心がけましょう。

このような食事を摂ることによって、本来、人が持っている免疫力を強化し、がんが育ちにくい体質を作っていきます。

積極的に食べる食品

生野菜と果物、根菜類 各種

豆製品

豆腐・おから・納豆・高野豆腐・湯葉・大豆・黒豆・小豆・ひよこ豆など

きのこ各種

海藻類

塩分加工されていないもの

精製されてない穀類

玄米・全粒粉など

無添加のドライフルーツやナッツ類

香辛料・薬味

生姜・わさび・にんにく・ターメリック・胡椒・オレガノ・ローズマリーなど



適量を相談しながら食べる食品

シーフード

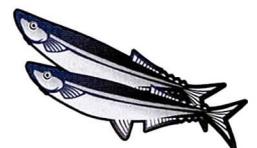
サンマ・イワシ・サケ・アジなどの青魚類

鶏肉

ささみ・胸肉など

卵

生卵は避ける



一般社団法人 がんになりにくい体をつくる会 セミナー資料より抜粋。
詳しくは、がんになりにくい体をつくる会HP(<http://gan-narinikui.org/>)をご参照ください。

がんになる前に「体にやさしい予防」をすることにより
がんの発症を未然に防ぎましょう。

注意事項

1. 評価の目的

がんリスク評価 CRAB-U（以下、当評価）は、尿中の酸化損傷を受けた DNA と、細胞遊離 DNA を中心とした指標により、がんのリスクを評価します。当評価は、従来の画像診断や血液検査等に代わるものではなく、がん及びその周辺組織の環境変化を予測し、生活習慣の改善に役立てることを目的とし実施されるものです。

2. 当評価の限界

当評価はがんリスクの予測を目的として実施しますが、がんの発症部位や、がん組織における血流の状態により、がん組織から放出される物質の測定に影響が出る場合があります。また、自己免疫疾患などの炎症性の既往症が結果に影響する可能性があります。

当評価におけるリスク判定が低値であっても、がんのリスクが全くないという訳ではなく、また、高値であるから必ずがんがあるということにはなりません。

3. 個人情報の取り扱い

当評価を実施する過程で取得した個人情報は、個人情報保護法に基づき、医療機関及び検査機関と連携して保護にあたります。また、あらかじめ本人の同意を得ることなく、個人情報を第三者に提供いたしません。

4. 関連書類および解析データの取り扱い

当評価の解析データ及び関連書類は、個人を一切特定できないように連結不可能な匿名化を施した後、法定で定められる一定期間（2年間）保管される場合があります。当評価結果は、学会あるいは論文等により発表される場合がありますが、個人情報が公表されることはありません。

5. 当評価に影響をおよぼす要因

がんに罹患し、外科切除、内視鏡切除、あるいはなんらかの治療を受けた方や治療中の方は、細胞遊離 DNA 測定値が低値となる可能性があります。一方、持続的かつ中等度以上の炎症性疾患を有する方は、高値となる可能性があります。また、高濃度ビタミン C 療法や、各種抗酸化サプリメントを比較的多く摂取されている方は、酸化損傷 DNA 測定値が低値となる可能性があります。

一方、喫煙や酸化ストレスを増加する外部要因が持続する環境にある方は酸化損傷 DNA 測定値が高値となる可能性があります。これらの外部要因は当評価の解析結果に影響を及ぼす可能性があります。

6. 免責事項

当評価は採尿時のがんリスクを評価するもので、生涯のがんリスクを評価するものではありません。また、前述の記載事項に該当する方は正確なリスク評価とならない場合があります。解析結果については自己判断なさらず、医師と相談の上、生活習慣の改善にお役立てください。

7. 問い合わせ先、相談窓口

当評価に関するお問い合わせは、受診した医療機関および担当医師にご相談ください。

作成	承認

検査実施機関

株式会社 ジーンサイエンス

〒102-0083 東京都千代田区麹町2-6-7

TEL.03-6268-9321