

## 「CanTect 検査」よくある質問

「CanTect 検査」は、誰にでも起こりうる後天的な要因（生活習慣、生活環境、ストレス、加齢など）により増大する“がんのリスク”を、血液を通して「超」早期に評価する検査です。CanTect 検査によりご自身の現在の「がんのリスク」を知り、食生活の改善やストレス解消、適度な運動などによる生活習慣や環境の改善、サプリメントや漢方の摂取などにより自己免疫力を高め、予防することで、がんの発症を未然に防ぎましょう。

### 1. 受診に関して

Q. がんの「リスク」とは何ですか？

A. 現在の医療では、がんの確定診断は画像診断や病理診断をあわせて総合的に判定します。つまり、がんが目に見えて初めて診断が確定します。しかし、がん組織が一般の画像検診等で検出される大きさになるまでには5年から20年かかると言われています。その間は、がんがあるのかないのか、あるいはどこにあるのかわからない状態となります。当社では、そのような潜在的ながんが存在する可能性を「リスク」と捉えて評価、判定しています。

Q. 遺伝子検査でなぜがんのリスクがわかるのですか？

A. がんは、俗に遺伝子の病気（遺伝病という意味ではありません）といわれます。人が日々生活しているうちに、体の中のどこかの細胞の遺伝子に傷が入り、その傷や傷を持った細胞が排除されずに増えていくうちにまた新たな遺伝子の傷が入り、それらが蓄積してがんが起るといわれています。その遺伝子の傷や異常な量をいち早く察知することで、体のどこかにがん細胞や組織が存在するかもしれないというリスクを評価します。

Q. 血液でからだの中のがんがわかるのですか？

A. 現在の医療では、がんは画像診断や病理検査による確認を経て総合的な見地から診断されます。つまり、様々な検査により「発見」されなければ、がんとは確定されません。従って、血液を用いたがん遺伝子検査や腫瘍マーカー検査の結果だけではがんとは診断されません。遺伝子検査の結果により異常を示した遺伝子の種類から、体のどの部位にがんがあるかの可能性を示すことができる場合もありますが、多くのがん関連遺伝子は様々ながんに共通して関与していることから、体の特定の場所のみの可能性を示すことができない場合もあります。

Q. CanTect 検査を受けることで、体への悪影響はありますか？

A. 検査のための血液を 20cc ほど採血します。その一般的な採血時のリスクだけで、他の画像検診のような放射線や電磁波の被曝リスクや身体的拘束などの苦痛はありません。

Q. CanTect 検査を受診すれば、一般の画像診断等による「がん検診」は受診する必要が無いのですか？

A. そうではありません。

一般にがんの診断は、がん組織の画像および病理診断による確認を経て、医師による総合的な見地から確定されます。従って、最終的にはがん組織を「目でみて」判断します。

一方で、がんは非常に小さな細胞が年月をかけて、画像診断や病理診断が可能になる大きさまでになります。当社のがん遺伝子検査である「CanTect 検査」はそのまだ「目で見えない」小さながんの存在リスクを判断することが大きな特徴となっています。

従来の画像検診を含めたがん検診が、がんをできるだけ早期に発見して早期に治療することで治癒率の劇的な向上を目指すのと同様に、当社のがん遺伝子検査にてリスクを知り、できるだけ早期かつ継続してがんに対する予防をおこなうことで、罹患率（病気に罹ること）の劇的低下を目指します。そのため、さまざまな検査を上手に組み合わせることが大切です。

Q. どのような手続きが必要ですか？

A. 各医療機関により異なりますが、一般には以下のような手順となります。

1. 当社の提携医療機関で「がん遺伝子検査 (CanTect 検査)」をお申し込みいただきます。
2. 担当医師より検査の説明を受けた後、申込書および同意書に署名します。
3. 当社指定の間診票に必要な内容を記入します。
4. 約 20~25 mL の採血（普段の健康診断より少々多めの量）をします。
5. 血液を当社に輸送後、約 2~4 週間かけて検査をします。その結果を担当医師に報告します。
6. 担当医師よりカウンセリングを受けます。

Q. 他社の遺伝子検査との違いを教えてください。

A. 近年、多く行われている遺伝子検査には、生まれ持った体質を予測判定するものがあります。一般に SNP 検査と言われますが、その検査は、両親からどのような体質や疾病になりやすい遺伝子型を先天的に受け継いでいるかを検査します。例えば、他の人とごくわずかに遺伝子の情報が異なることで、その人は肥満や高血圧、糖尿病、心筋梗塞などになりやすくなると言われております。しかし、そのような遺伝子型を持っているとその病気になっているわけでも、必ずなるわけでもありません。またそのような先天的な遺伝子型の違いは体を構成するすべての細胞で同じ型をもっていますので、それらを根本的に変えることはできません。

当社の遺伝子検査は、そのような先天的な遺伝子型の違いを調べるのではなく、誰にでも起こりうる後天的な遺伝子の状態変化を調べる検査です。その遺伝子の変化は体中のごくわずかの細胞で起こり、それが長い年月をかけて成長してがんになります。当社の遺伝子検査はそのような遺伝子の変化の度合いを調べることにより、現在おおきくなりつつあるかもしれない微細ながんの存在リスクを評価します。そして、体の中にできたがんを様々な予防あるいは治療により除去できれば、変化した遺伝子も減少し、がんのリスクの低減につながる事が予想されます。

Q. どのくらいの間隔で、定期的に検査すればよいのですか？

A. 検査される方の年齢や生活習慣、健康状態などにより異なりますので一概には言えませんが、目安としてはいくつかの考え方があるかと思えます。

1. 健常な方で、普段から画像検診などを含めたがん検診を定期的に受診されている方  
他のがん検診と併せて、1～2年の間隔で定期的に検査されることをお勧めします。
2. 一度がんに罹っており、再発防止の経過観察中の方  
他の検査および再発防止対策と併せて、年2～3回の検査を行うことをお勧めします。
3. 治療中の方、治療の効果確認が目的の方  
治療内容により異なりますが、医師との相談の上、治療効果を判定するのに適した時期での検査をお勧めします。

## 2. 検査技術に関して

Q. DNAとは何ですか？

A. DNAとは、地球上のほぼすべての生物の遺伝情報を担う物質です。人間を含む多くの生物はこのDNAにより格納されている遺伝情報（人では約22000個の遺伝子があるといわれています）を、適材適所で必要十分に読み取ってタンパク質を作り、機能することで正常な生命活動を維持しています。

Q. RNAとは何ですか？

A. RNAとはDNAから必要部分をコピーして作られます。いくつかの種類がありますが、特にメッセンジャーRNA（mRNA）は、細胞内で個々のタンパク質を作るための情報をDNAからコピーした物質です。細胞内では、DNAにより暗号のように格納されている遺伝子の必要な部分を、必要なときに必要な量だけ、このmRNAとしてコピーを作ることにより、必要なタンパク質を作ったり量を調節したりしています。

Q. がん遺伝子とは何ですか？

A. 本来、正常な細胞の中には「がんになるため」の遺伝子は存在しません。その遺伝子の情報から作られるタンパク質はすべてからだに必要なものであり、それらが適材適所で適宜適量、存在することにより正常な機能を果たします。ところが遺伝子に傷が入ることにより、作られるタンパク質の性質が変わって異常な機能を持ってしまうと、正常細胞をがん細胞にしてしまうように働くことがあります。自動車に例えると、アクセルが壊れて踏みっぱなしの状態になってしまうようなものです。またタンパク質の性質は正常なままでも、異常に量が増えてしまうことにより同じような状態になることもあります。自動車で例えれば、アクセルは壊れていなくても、踏む量がぐっと多くなってしまったようなものです。がん細胞のこのような現象に関与している遺伝子をがん遺伝子といいます。

Q. がん抑制遺伝子とは何ですか？

A. 正常細胞のがん化に作用するがん遺伝子とは別に、正常細胞ががん化しないように働く遺伝子もあります。それらの多くの遺伝子には、細胞が無秩序に増殖しないように調節しているタンパク質を作るための情報が格納されています。これらが損傷を受け、本来の機能を果たさなくなってしまうと、正常細胞ががん化するのを食い止めることができなくなってきます。自動車で例えればブレーキのようなものです。アクセルが壊れて踏みっぱなしの状態になり、さらにブレーキが壊れると、自動車は暴走します。同じように、細胞の中のがん遺伝子が強力に働くと同時にそれを抑制する機能を失うことにより、正常細胞はがん化し、無秩序に活発に増殖するようになります。

Q. 「がんリスク評価」とは何ですか？

A. がんは、関連する様々な遺伝子の変化により引き起こされます。従って、それらの遺伝子の1つ1つの変化だけでなく、それらをより総合的に判定することが必要になります。そこで当社では、当社で検査を行っている遺伝子の解析結果を総合評価する「がんリスク判定法」を開発しました（特許出願済み）。その判定法を用いることにより、がんリスクを0～100の数値（スコア）にて評価します。このがんリスク評価の結果から、いまご自身のがんリスク（がんになりやすい状態であるか、従来の検査では発見が困難な微細ながんが存在するか）を知り、食生活などの生活習慣を改善することで、がんや生活習慣病の予防にお役立ていただきたく思います。

Q. Free DNA（血中遊離 DNA）とは何ですか？

A. 血しょう（血液を固まらないように処理した後に、遠心分離により血球を取り除いた成分）中に含まれる DNA をいいます。体の中で不要になった細胞は壊された後、捨てられたり再利用されたりしています。がん細胞はその活発な増殖と同時に自己の免疫細胞により攻撃を受けたり、あるいは一部は自己崩壊を起こすことでたくさん死んでもいます。それら死んだ細胞の不要物の多くは体液、とりわけ血中に放出されます。その DNA を抽出して濃度を測定したり解析したりすることにより、それががん細胞由来のものであるかどうか、どんな性質を持ったがんであるかなどを調べます。

Q. Mutation（突然変異）解析とは何ですか？

A. 細胞が紫外線や化学物質など、外界からの刺激を受けると DNA に傷が入ることがあります。また、細胞が1つから2つに分裂するときは DNA をそっくり複製してそれぞれの細胞内に格納しますが、その複製を行うときにある確率で間違ふことがあります。通常はその間違えを修復したり、修復しきれないときにはその間違えてしまった DNA を持った細胞を自殺させたり、あるいは自分の免疫細胞により殺したりして除去するなどの自己防御機構があります。しかし、細胞の修復機構や自己の免疫力が加齢や生活習慣などの何らかの原因でその機能が低下していると、間違った DNA 情報を持った細胞が除去されずに残ってしまいます。そしてその間違いが細胞の機能に非常に重要な遺伝子に起こっていると、細胞は本来の性質を失い、がん細胞の性質を持つようになる場合があります。そのような遺伝子をがん関連遺伝子といえます。

FreeDNA 中のがん関連遺伝子の中に、このような突然変異が存在するかどうかを調べるのが突然変異解析です。

Q. メチル化解析とは何ですか？

A. メチル化とは遺伝子（DNA）の特定の配列にメチル基（CH<sub>3</sub>）を化学反応でくっつけることをいいます。DNA のメチル化には様々な機能がありますが、その1つとして、不要な遺伝子から不要なタンパク質が作られないようにする（スイッチを OFF にする）機能があります。人には約 22000 の遺伝子がありますが、すべての細胞でそれらが同時に必要になることはありません。不必要な遺伝子のそのスイッチを OFF にし、不要なタンパク質が作られないようにしておく必要があります。

当社のがん遺伝子検査では、本来の正常細胞の機能に必要ながん抑制遺伝子にこのメチル化が起こっていないかどうかを調べます。もしがん抑制遺伝子にメチル化が起こっていると、その遺伝情報を元に作られるはずのタンパク質の量が減ってしまっている可能性があります。つまり、暴走する自動車で例えるならば、ブレーキのききが甘くなっている可能性があります。

Q. 発現解析とは何ですか？

A. 発現とは、細胞内の DNA により暗号のように格納されている遺伝子の必要な部分を mRNA としてコピーを作ることを行います。その mRNA の量を見積もることを発現解析といいます。がん関連遺伝子の発現が高いと、作られる mRNA 量が多くなり、そこから作られるタンパク質の量も多くなります。例えばがん遺伝子検査において、その量が健常者のレベルよりも高くなっている場合、そのような状態になっている細胞や組織がどこかに存在するかもしれないという可能性が高くなります。学術的には数百のがん関連遺伝子が報告されていますが、当社ではそのうちの 47 種を選別し、それぞれの遺伝子の発現量を解析しています。その高い発現を示すがん遺伝子の種類や組み合わせによっては、存在する部位の可能性を示すことができる場合があります。