

## 各がん種での AICS の陽性率 (味の素株式会社共同研究プロジェクト 提供データ)

がんになると、どの臓器のがんでも共通に変化するアミノ酸がありますので、ひとつの臓器にがんがある場合、複数の AICS の項目について「ランク B」もしくは「ランク C」になることがあります。

右の表は、がん患者で各 AICS 値がどれくらい陽性になるのかを示したものです。

例えば、男性の胃がん患者では、AICS(胃)の他に AICS(肺)、AICS(大腸)、AICS(前立腺)でも各々 14%、24%、26%がランク C となります(上の表の「胃がん」の列をご覧ください)。

(男性:ランクC)

	胃がん	肺がん	大腸がん	前立腺がん
AICS(胃)	44%(57/130)	25%(56/226)	30%(52/174)	16%(24/146)
AICS(肺)	14%(18/130)	46%(104/226)	32%(55/174)	18%(27/146)
AICS(大腸)	24%(31/130)	22%(50/226)	43%(75/174)	11%(16/146)
AICS(前立腺)	26%(34/130)	33%(75/226)	16%(28/174)	32%(46/146)

(男性:ランクBまたはランクC)

	胃がん	肺がん	大腸がん	前立腺がん
AICS(胃)	67%(87/130)	46%(105/226)	48%(83/174)	34%(50/146)
AICS(肺)	34%(44/130)	73%(164/226)	54%(94/174)	49%(72/146)
AICS(大腸)	45%(58/130)	49%(110/226)	61%(106/174)	27%(39/146)
AICS(前立腺)	50%(65/130)	64%(145/226)	51%(89/174)	64%(93/146)

(女性:ランクC)

	胃がん	肺がん	大腸がん	乳がん
AICS(胃)	66%(43/65)	22%(21/96)	44%(47/106)	25%(41/165)
AICS(肺)	29%(19/65)	43%(41/96)	27%(29/106)	20%(33/165)
AICS(大腸)	22%(14/65)	21%(20/96)	39%(41/106)	8%(14/165)
AICS(乳腺)	45%(29/65)	30%(29/96)	33%(35/106)	20%(33/165)

(女性:ランクBまたはランクC)

	胃がん	肺がん	大腸がん	乳がん
AICS(胃)	92%(60/65)	45%(43/96)	65%(69/106)	43%(71/165)
AICS(肺)	60%(39/65)	75%(72/96)	57%(60/106)	46%(76/165)
AICS(大腸)	52%(34/65)	38%(36/96)	58%(61/106)	31%(51/165)
AICS(乳腺)	66%(43/65)	52%(50/96)	53%(56/106)	47%(78/165)

※病期については、全症例を用いて算出しました。

## 各種疾患での AICS の陽性率 (味の素株式会社共同研究プロジェクト 提供データ)

血液中のアミノ酸濃度は様々な原因で変化しますので、がん以外の各種疾患でも AICS 値が「ランク C」もしくは「ランク B」となる場合があります。

右の表は、生活習慣病患者で各 AICS 値がどれくらい陽性になるのかを示したものです。

例えば、ランク C では糖尿病患者の 6%が AICS(胃)で陽性となります(右上段の表のいちばん上の行です)。

(ランクC)

	高血圧※A	糖尿病※B	脂質異常症※C	高尿酸血症※D	慢性腎臓病※E
AICS(胃)	3%(11/325)	6%(3/54)	4%(33/942)	2%(7/316)	3%(4/140)
AICS(肺)	7%(22/325)	19%(10/54)	5%(45/942)	4%(14/316)	3%(4/140)
AICS(大腸)	5%(15/325)	4%(2/54)	6%(55/942)	5%(16/316)	5%(7/140)
AICS(前立腺)	7%(20/279)	24%(12/51)	5%(37/794)	6%(18/308)	4%(4/103)
AICS(乳腺)	7%(3/46)	0%(0/3)	5%(7/148)	0%(0/8)	0%(0/37)

(ランクBまたはランクC)

	高血圧※A	糖尿病※B	脂質異常症※C	高尿酸血症※D	慢性腎臓病※E
AICS(胃)	17%(54/325)	22%(12/54)	16%(147/942)	10%(31/316)	16%(23/140)
AICS(肺)	22%(70/325)	52%(28/54)	21%(201/942)	16%(49/316)	13%(18/140)
AICS(大腸)	18%(59/325)	22%(12/54)	21%(201/942)	22%(68/316)	20%(28/140)
AICS(前立腺)	29%(80/279)	57%(29/51)	20%(155/794)	22%(67/308)	19%(20/103)
AICS(乳腺)	22%(10/46)	0%(0/3)	20%(30/148)	25%(2/8)	22%(8/37)

- ※ A 高血圧：収縮期血圧 140(mmHg)以上または拡張期血圧 90(mmHg)以上  
(日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会：高血圧治療ガイドライン 2009, p.8)
- ※ B 糖尿病：空腹時血糖 126(mg/dl)以上でかつ HbA1c(JDS 値)6.1%以上  
(日本糖尿病学会：糖尿病治療ガイド 2010 p.18)
- ※ C 脂質異常症：LDL コレステロール 140(mg/dl)以上または HDL コレステロール 40(mg/dl)未満またはトリグリセリド 150(mg/dl)以上  
(日本動脈硬化学会：動脈硬化性疾患予防ガイドライン 2007 年度版 p.6)
- ※ D 高尿酸血症：血清尿酸値 7.0(mg/dl)を超える  
(日本痛風・核酸代謝学会ガイドライン改定委員会：高尿酸血症・痛風の治療ガイドライン第 2 版 p.30(2010))
- ※ E 慢性腎臓病：eGFR(日本人の GFR 推算法)60(ml/min/1.73m)未満  
(日本腎臓学会：CKD 診療ガイド 2009 p.12)

## アミノインデックス® 報告書 AICS の見方

アミノインデックス® がんリスクスクリーニング(“AICS” と呼びます)を受診された方のための説明書です。ご自身の検査結果のご理解のためにお読みください。

### アミノインデックス® 報告書 AICS の表示内容について

AICS 値は、アミノ酸濃度バランスを解析してがん罹患している確率を算出した数値で、0.0 ~ 10.0 の間の値をとり、がんである確率が高いほど高値になります。



注：「ランク A、B、C」の定義については、この説明書の 2 ページをご覧ください。

AICS は、25 歳 ~ 90 歳(前立腺がんは 40 歳 ~ 90 歳)の日本人(妊娠されている方を除く)を対象として開発された検査です。これらの方以外の AICS 値は評価対象外となります。

## AICS 受診結果についての留意点

- ・ AICS は、血液中のアミノ酸濃度バランスを解析することによって、がん罹患しているリスクを予測するものであり、がんの有無を直接調べる検査ではありません。従って、検査結果区分が「ランク A」でも、がん罹患していないとは言いきれません。また、「ランク B」や「ランク C」でも、必ずしも、がん罹患している訳ではありません。
- ・ がん罹患すると共通に変化するアミノ酸があるため、ひとつの臓器ががん罹患している場合、複数の AICS の項目について「ランク B」や「ランク C」となることがあります。
- ・ AICS は、その他の検査結果とともに総合的に判断されるものです。本検査結果の解釈や必要な精密検査に関しては、医師にご相談ください。

## 以下の場合 AICS 値が正しく求められないことがあります

- ・ 検査前 8 時間以内に食事をされた場合
- ・ 検査前 8 時間以内にアミノ酸のサプリメント、アミノ酸含有スポーツ飲料、アミノ酸製剤、牛乳、ジュースなどを飲まれた場合
- ・ 検査時に妊娠されていた場合

## 検査結果区分の定義について

AICSは、健康な人とがん罹患している人のアミノ酸濃度バランスの違いを測定し、それを使ってがんのリスクを判定しています。

健康な人とがん患者で測定されるAICS値の分布を示したのが下の図です。AICSは、他のスクリーニング検査と同様に、偽陰性（検査は陰性だけど本当はがん罹患していること）や偽陽性（検査は陽性だけど本当はがん罹患していないこと）が生じます。

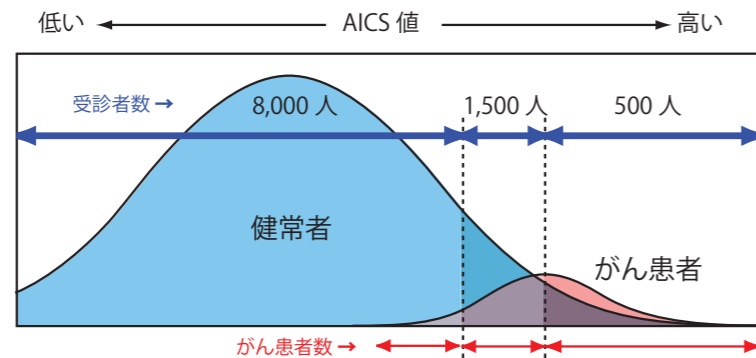
AICSの検査結果であるAICS値は、0.0～10.0の範囲の値をとり、受診者のうち80%が5.0より小さい値に、95%が8.0より小さい値になるよう設定しています。

例えば、AICSを受診した1万人のAICS値を低い順から並べると、5.0未満の人が8,000人（このグループをランクAとします）、5.0以上で8.0未満の人が1,500人（このグループをランクBとします）、8.0以上の人が500人（ランクCとします）という3つのグループに分かれます。

AICSでは、値が大きいほどがんのリスクが高いため、ランクA → ランクB → ランクCの順番でがんリスクが高くなると言えます。

例えば、がんの有病率は約0.1%と言われているので、1万人の中には10人の胃がん患者がいると考えられます。胃がん患者のAICS値の分布から推定すると、胃がん患者は、ランクAには2.5人、ランクBには2.4人、ランクCには5.1人いると考えられます。

各がん種での、それぞれのランクにおけるがんリスクは下の表にあるとおりです。



がんリスク = がん患者数 / 受診者数

	ランクA	ランクB	ランクC
胃がん	2.5人 / 8,000人	2.4人 / 1,500人	5.1人 / 500人
肺がん	2.7人 / 8,000人	2.8人 / 1,500人	4.5人 / 500人
大腸がん	4.0人 / 8,000人	1.9人 / 1,500人	4.1人 / 500人
前立腺がん	3.6人 / 8,000人	3.2人 / 1,500人	3.2人 / 500人
乳がん	5.3人 / 8,000人	2.7人 / 1,500人	2.0人 / 500人

例)

項目	検査結果	00	50	80	100
AICS (胃)	6.2	ランクA	ランクB	ランクC	
			*		

## 検査の評価に用いた症例数

AICSの正確さを評価するために、健康な方（健康人）および、各々のがん患者の血液を採取し、血液中のアミノ酸濃度を測定して、各がんのAICS値を求めました。

この研究で用いた血液サンプルの数は、胃がん患者197名（うち、早期135名）、肺がん患者327名（うち、早期181名）、大腸がん患者280名（うち、早期149名）、前立腺がん患者146名（うち、早期103名）、乳がん患者165名（うち、早期147名）となっています。

## 検査の感度、特異度、陽性的中率、偽陰性率

検査の正確さを表す数字として、感度、特異度などがあります。

右の図は、健康人とがん患者でのAICS値の分布を示す模式図です。健康人の検査結果を上位20%と下位80%に分け、その境界値（図では点線で示しています）、をカットオフ値と呼びます。

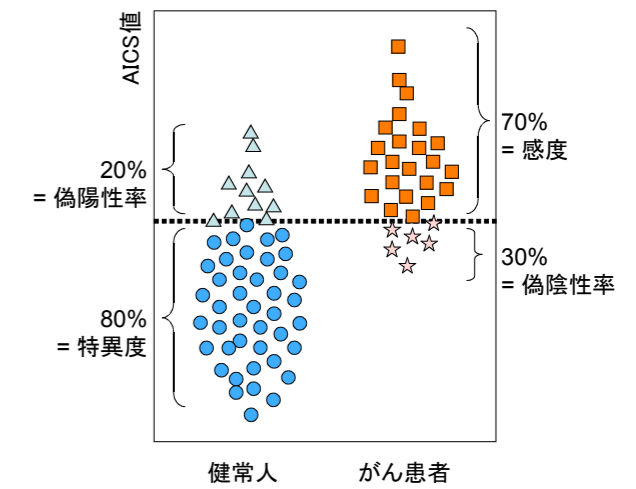
カットオフ値より高い値を示す人が陽性、低い値を示す人を陰性と言います。

がん患者でカットオフ値より高い値を示している人の割合を感度と言います。つまり、感度は、がん患者をがんであると正しく判定する比率です。

健康人でカットオフ値より低い値を示している人の割合を特異度と言います。つまり、特異度は、健康人を健康人であると正しく判定する比率です。

がん患者でも陰性になる人がいます。その場合を偽陰性と言い、その比率を偽陰性率と言います。

検査の結果、陽性であった人のうち、本当がんである人の比率を陽性的中率と言います。がん罹患している人の比率が低いため、がん検査の陽性的中率は高くはありません。ある年にがんであることが分かった数を人口で割った数を罹患率と言います。罹患率は約0.03%～0.1%と言われているので、それをもとに計算した陽性的中率を表に示しました。例えば、AICS(胃)でランクCになった人の陽性的中率は0.93%です。これは、一般的な罹患率約0.1%に比べて10倍程度高い数字になっています。



$$\begin{aligned} \text{感度} &= \frac{\text{☆} + \text{■}}{\text{☆} + \text{■} + \text{★} + \text{▲}} \\ \text{特異度} &= \frac{\text{●} + \text{▲}}{\text{●} + \text{▲} + \text{★} + \text{■}} \\ \text{偽陰性率} &= \frac{\text{★}}{\text{★} + \text{■}} \\ \text{陽性的中率} &= \frac{\text{■}}{\text{▲} + \text{■}} \end{aligned}$$