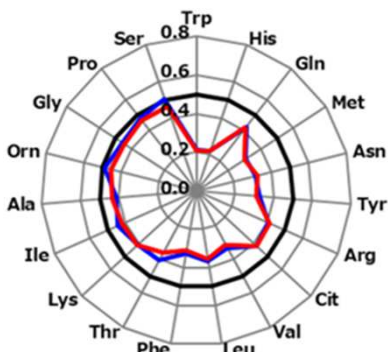


AICS®（アミノインデックス® がんリスクスクリーニング） 胃がん

● 胃がん患者でのアミノ酸プロファイルの変化



（チャートの目盛りは、ROC曲線下面積で表示）
Miyagi Y, et al: PLoS One 2011; 6 (9): e24143 を改変

AICS®では、血液に含まれる約20種類のアミノ酸の濃度を測定します。健康な人のアミノ酸の濃度は一定のバランスで保たれています。しかし、がんになると、アミノ酸のバランスが早い段階から崩れることがわかっています。

胃がん患者の場合、トリプトファン、ヒスチジン、バリンなどのアミノ酸が減ることがわかっています。



● AICS® 検査結果について

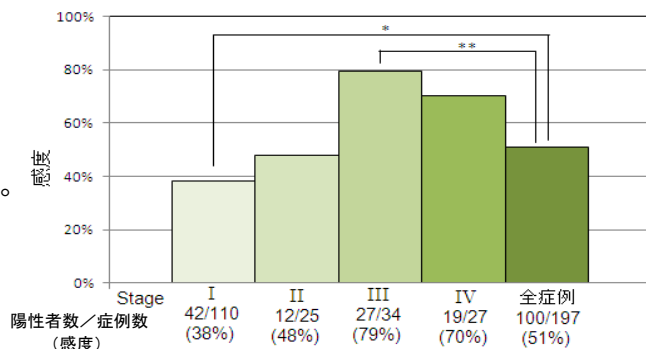
胃がんである可能性は、ランクAでは0.3倍、
ランクBでは1.6倍、ランクCでは10.2倍となっています。

	ランクA	ランクB	ランクC
リスク倍率 (尤度比)	0.3	1.6	10.2

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

尤度比とは、検査前の集団での患者数と健康人数の比（検査前オッズ）と
検査後各ランクの中での患者数と健康人数の比（検査後オッズ）の比率。

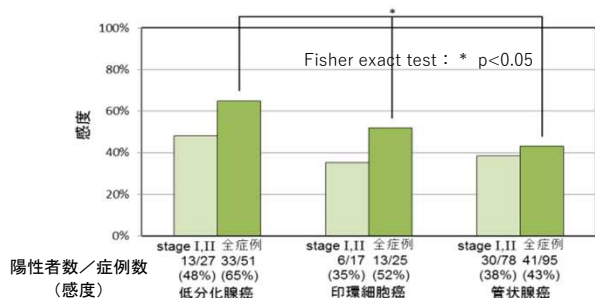
● 各ステージ毎の感度（特異度95%：ランクC）



Fisher exact test : * p<0.05, ** p<0.01
岡本直幸、人間ドック 2011 : 26 : 454-466

● 各組織型に対する感度（特異度95%：ランクC）

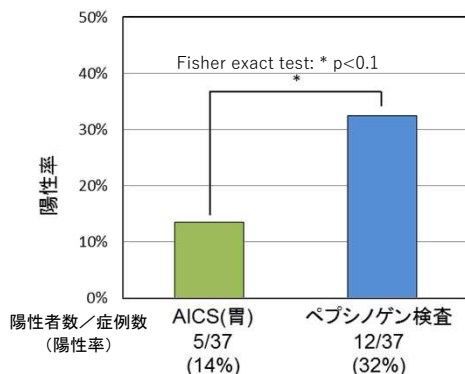
組織型ごとの感度に有意差はみられず、
管状腺癌と比較して低分化腺癌と印環細胞癌は
同等の感度を示しました。



岡本直幸、人間ドック 2011 : 26 : 454-466

● 萎縮性胃炎に対する陽性率（特異度95%：ランクC）

ペプシノゲン検査よりも陽性率が低い傾向です。



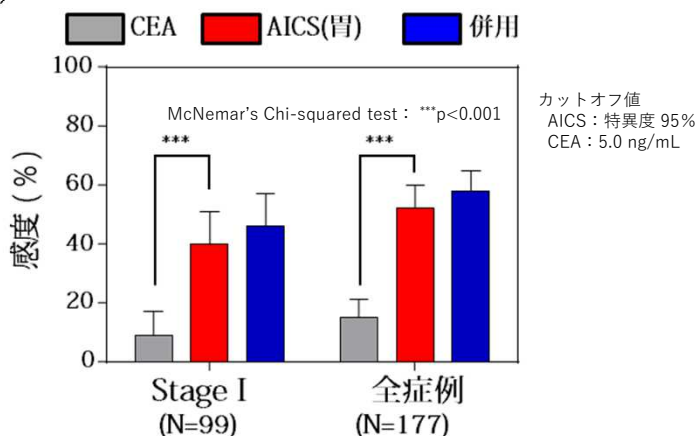
岡本直幸、人間ドック 2011 : 26 : 454-466

● 各種疾患でのAICS（胃）の陽性率（特異度95%：ランクC）

	陽性率（陽性者数/症例数）	
萎縮性胃炎	14%	(5/37)
胃潰瘍	14%	(6/42)
キサントーマ	11%	(6/56)
胃粘膜下腫瘍	10%	(11/115)
胃ポリープ	9%	(113/1,292)

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

● 腫瘍マーカー（CEA）との比較



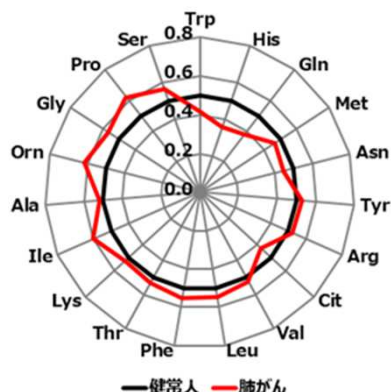
カットオフ値
AICS：特異度 95%
CEA：5.0 ng/mL

宮城洋平ら、人間ドック 2014 : 29 : 585-591

AICS®（アミノインデックス® がんリスクスクリーニング）

肺がん

● 肺がん患者でのアミノ酸プロファイルの変化



（チャートの目盛りは、ROC曲線下面積で表示）

Miyagi Y, et al: PLoS One 2011; 6 (9): e24143 を改変



AICS®では、血液に含まれる約20種類のアミノ酸の濃度を測定します。健康な人のアミノ酸の濃度は一定のバランスで保たれています。しかし、がんになると、アミノ酸のバランスが早い段階から崩れることがわかっています。

肺がん患者の場合、グルタミン、ヒスチジンなどのアミノ酸が減り、セリン、オルニチンなどのアミノ酸が増えることがわかっています。

● AICS® 検査結果について

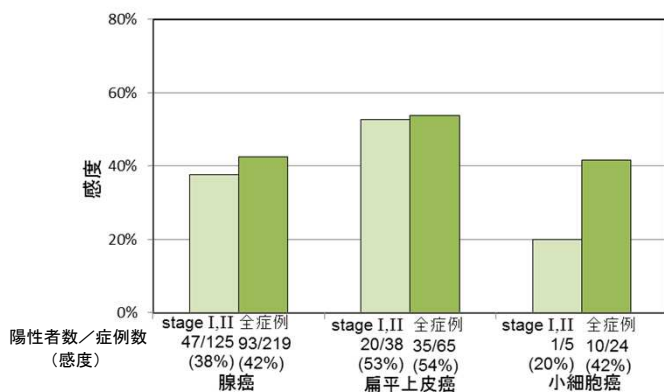
肺がんである可能性は、ランクAでは0.3倍、
ランクBでは1.9倍、ランクCでは9.0倍となっています。

	ランクA	ランクB	ランクC
リスク倍率 (尤度比)	0.3	1.9	9.0

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

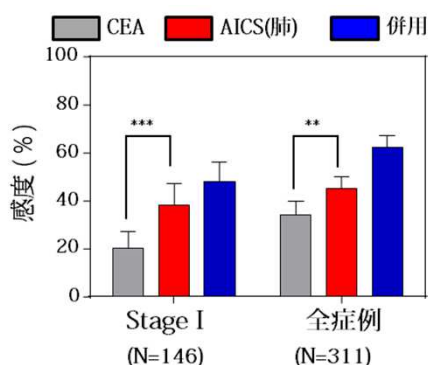
尤度比とは、検査前の集団での患者数と健康人数の比（検査前オッズ）と検査後各ランクの中での患者数と健康人数の比（検査後オッズ）の比率。

● 各組織型に対する感度（特異度95%：ランクC）



岡本直幸、人間ドック 2011：26：454-466

● 腫瘍マーカー（CEA）との比較

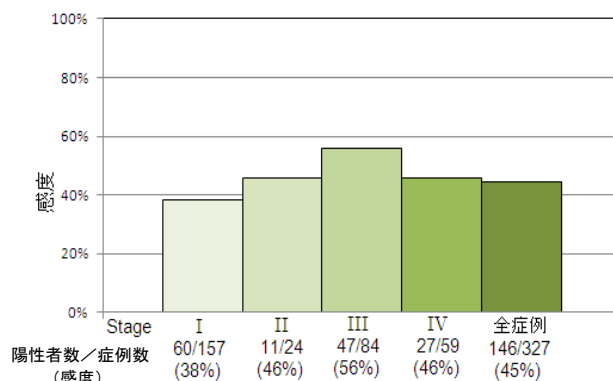


カットオフ値
AICS：特異度 95%
CEA：5.0 ng/mL

McNemar's
Chi-squared test：
p<0.01, *p<0.001

宮城洋平ら、人間ドック 2014：29：585-591

● 各ステージ毎の感度（特異度95%：ランクC）



岡本直幸、人間ドック 2011：26：454-466

● 各種疾患でのAICS（肺）の陽性率（特異度95%：ランクC）

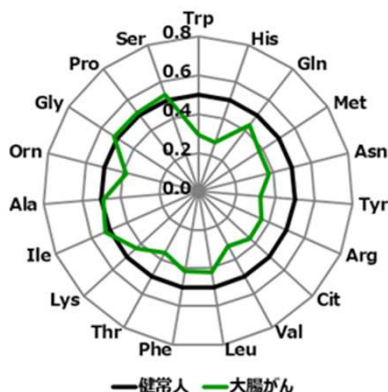
	陽性率（陽性者数/症例数）	
肺結核	54%	(19/35)
慢性閉塞性肺疾患	43%	(6/14)
間質性肺炎	41%	(16/39)
肺非結核性抗酸菌症	40%	(6/15)
肺気腫	26%	(10/38)
無気肺	20%	(6/30)
喘息	9%	(2/23)

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

AICS®（アミノインデックス® がんリスクスクリーニング）

大腸
がん

● 大腸がん患者でのアミノ酸プロファイルの変化



（チャートの目盛りは、ROC曲線下面積で表示）

Miyagi Y, et al: PLoS One 2011; 6 (9): e24143 を改変

AICS®では、血液に含まれる約20種類のアミノ酸の濃度を測定します。健康な人のアミノ酸の濃度は一定のバランスで保たれています。しかし、がんになると、アミノ酸のバランスが早い段階から崩れることがわかっています。

大腸がん患者の場合、バリン、メチオニン、トリプトファン、リジンなどのアミノ酸が減ることがわかっています。

● AICS® 検査結果について

大腸がんである可能性は、ランクAでは0.5倍、ランクBでは1.3倍、ランクCでは8.2倍となっています。

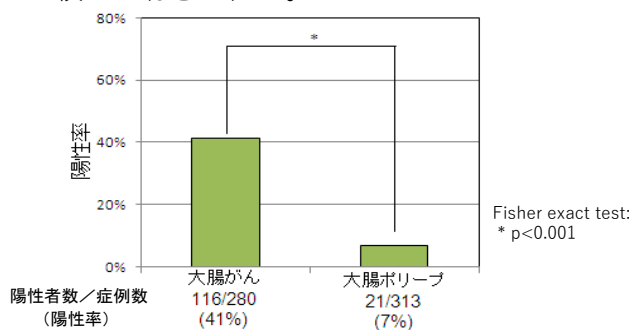
	ランクA	ランクB	ランクC
リスク倍率 (尤度比)	0.5	1.3	8.2

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

尤度比とは、検査前の集団での患者数と健康人数の比（検査前オッズ）と検査後各ランクの中での患者数と健康人数の比（検査後オッズ）の比率。

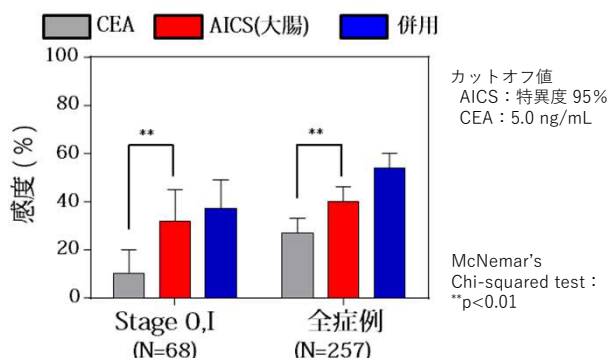
● 大腸ポリープに対する陽性率 (特異度95%：ランクC)

大腸ポリープの陽性率は大腸がんの陽性率と比較して有意に低い。



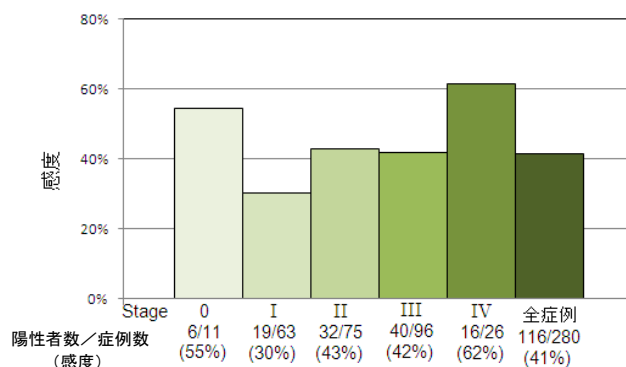
岡本直幸、人間ドック 2011：26：454-466

● 腫瘍マーカー（CEA）との比較



宮城洋平ら、人間ドック 2014：29：585-591

● 各ステージ毎の感度（特異度95%：ランクC）



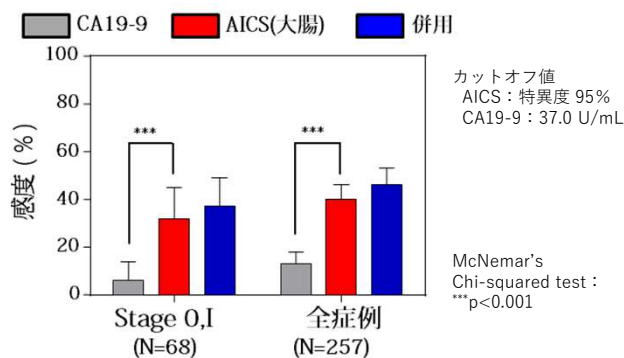
岡本直幸、人間ドック 2011：26：454-466

● 各種疾患でのAICS（大腸）の陽性率 (特異度95%：ランクC)

	陽性率（陽性者数/症例数）	
大腸粘膜下腫瘍	10%	(1/10)
大腸ポリープ	7%	(21/313)

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

● 腫瘍マーカー（CA19-9）との比較

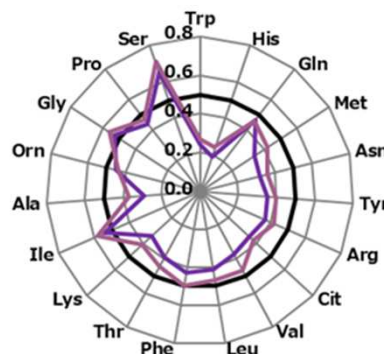


宮城洋平ら、人間ドック 2014：29：585-591

AICS®（アミノインデックス® がんリスクスクリーニング）

膵臓
がん

● 膵臓がん患者でのアミノ酸プロファイルの変化



—健康人 —膵臓がん（全ステージ） —膵臓がん（UICCステージ 0-II B）

（チャートの目盛りは、ROC曲線下面積で表示）

Fukutake N, et al, PLOS ONE, 2015: 10(7): e0132223

AICS®では、血液に含まれる約20種類のアミノ酸の濃度を測定します。健康な人のアミノ酸の濃度は一定のバランスで保たれています。しかし、がんになると、アミノ酸のバランスが早い段階から崩れることがわかっています。

膵臓がん患者の場合、アラニン、ヒスチジン、トリプトファン、アスパラギンなどのアミノ酸が減り、セリンなどのアミノ酸が増えることがわかっています。

● AICS® 検査結果について

膵臓がんである可能性は、ランクAでは0.3倍、ランクBでは1.3倍、ランクCでは11.6倍となっています。

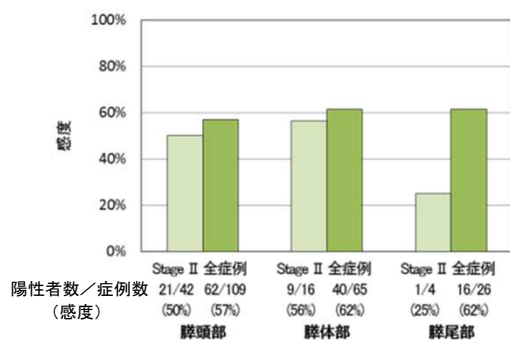
	ランクA	ランクB	ランクC
リスク倍率 (尤度比)	0.3	1.3	11.6

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

尤度比とは、検査前の集団での患者数と健康人数の比（検査前オッズ）と検査後各ランクの中での患者数と健康人数の比（検査後オッズ）の比率。

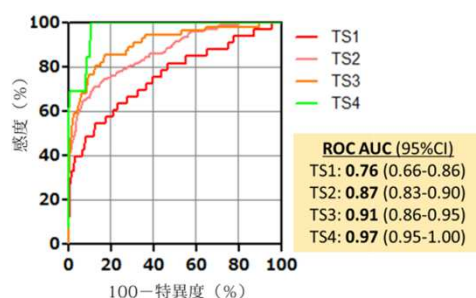
● 腫瘍占拠部位ステージ別の感度（特異度95%：ランクC）

AICS(膵臓)では膵頭部、膵体部、膵尾部のいずれについても同等の感度を示しました。



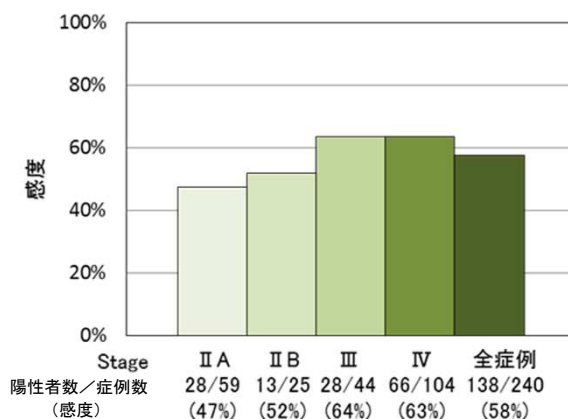
味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

● 腫瘍径によるROC曲線の層別解析



Fukutake N, et al, PLoS ONE, 2015: 10(7): e0132223

● 各ステージ毎の感度（特異度95%）



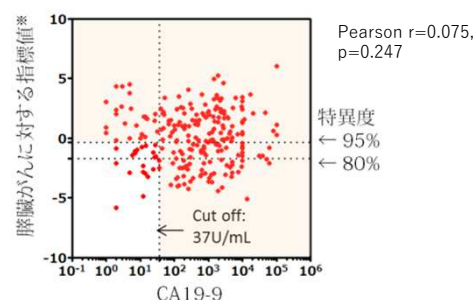
味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

● 各種疾患でのAICS（膵臓）の陽性率（特異度95%：ランクC）

	陽性率（陽性者数/症例数）	
慢性膵炎	7%	(2/28)
糖尿病	10%	(28/290)

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

● 腫瘍マーカー（CA19-9）との比較

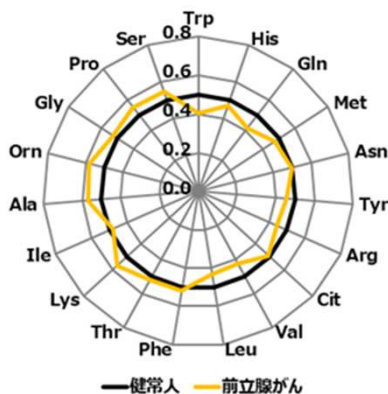


※ 指標値：「アミノインデックス技術」を用いて算出された指標値
Fukutake N, et al, PLoS ONE, 2015: 10(7): e0132223

AICS®（アミノインデックス® がんリスクスクリーニング）

前立腺
がん

● 前立腺がん患者でのアミノ酸プロファイルの変化



（チャートの目盛りは、ROC曲線下面積で表示）
Miyagi Y, et al: PLoS One 2011: 6 (9): e24143 を改変

AICS®では、血液に含まれる約20種類のアミノ酸の濃度を測定します。健康な人のアミノ酸の濃度は一定のバランスで保たれています。しかし、がんになると、アミノ酸のバランスが早い段階から崩れることがわかっています。

前立腺がん患者の場合、グルタミン、トリプトファン、アルギニンなどのアミノ酸が減り、アラニン、オルニチン、リジンなどのアミノ酸が増えることがわかっています。

気づけば変わる。未来が広がる。
アミノインデックス®

● AICS® 検査結果について

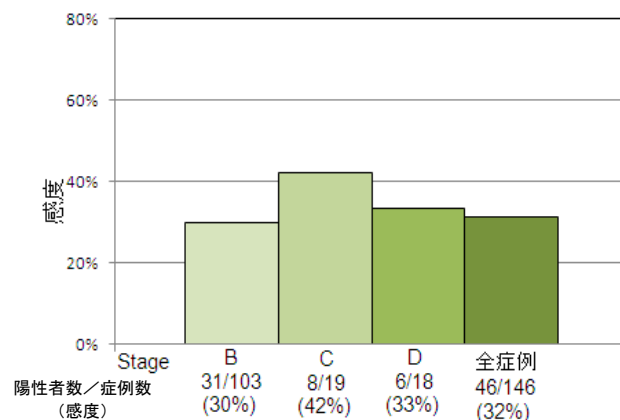
前立腺がんである可能性は、ランクAでは0.5倍、
ランクBでは2.1倍、ランクCでは6.4倍となっています。

	ランクA	ランクB	ランクC
リスク倍率 (尤度比)	0.5	2.1	6.4

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

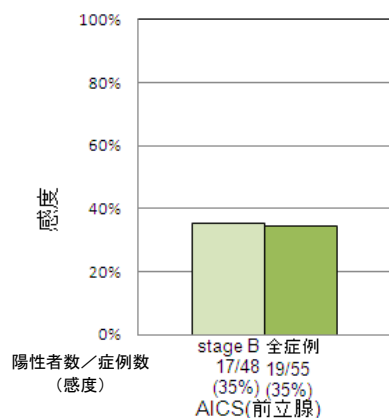
尤度比とは、検査前の集団での患者数と健常人数の比（検査前オッズ）と検査後各ランクの中での患者数と健常人数の比（検査後オッズ）の比率。

● 各ステージ毎の感度（特異度95%：ランクC）



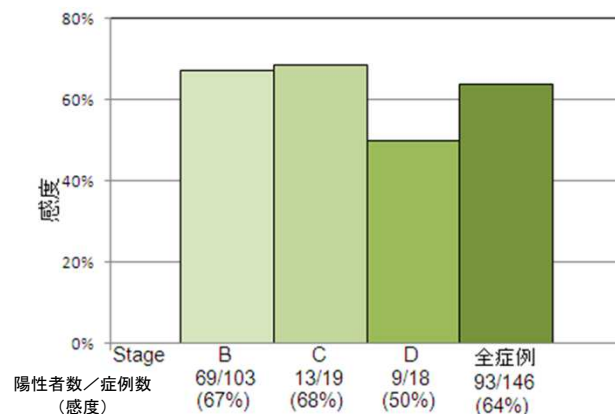
岡本直幸、人間ドック 2011: 26: 454-466

● PSAグレーゾーン（4-10ng/mL）の前立腺がん患者に対する感度（特異度95%：ランクC）



岡本直幸、人間ドック 2011: 26: 454-466

● 各ステージ毎の感度（特異度80%：ランクB+C）



岡本直幸、人間ドック 2011: 26: 454-466

● 各種疾患でのAICS（前立腺）の陽性率（特異度95%：ランクC）

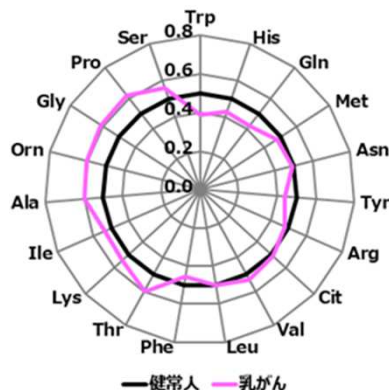
	陽性率（陽性者数/症例数）	
前立腺肥大	21%	(38/183)
前立腺嚢胞	15%	(9/59)

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

AICS®（アミノインデックス® がんリスクスクリーニング）

乳がん

● 乳がん患者でのアミノ酸プロファイルの変化



（チャートの目盛りは、ROC曲線下面積で表示）

Miyagi Y, et al: PLoS One 2011: 6 (9): e24143 を改変

AICS®では、血液に含まれる約20種類のアミノ酸の濃度を測定します。健康な人のアミノ酸の濃度は一定のバランスで保たれています。しかし、がんになると、アミノ酸のバランスが早い段階から崩れることがわかっています。

乳がん患者の場合、ヒスチジン、トリプトファンなどのアミノ酸が減り、スレオニン、アラニン、オルニチンなどのアミノ酸が増えることがわかっています。



● AICS® 検査結果について

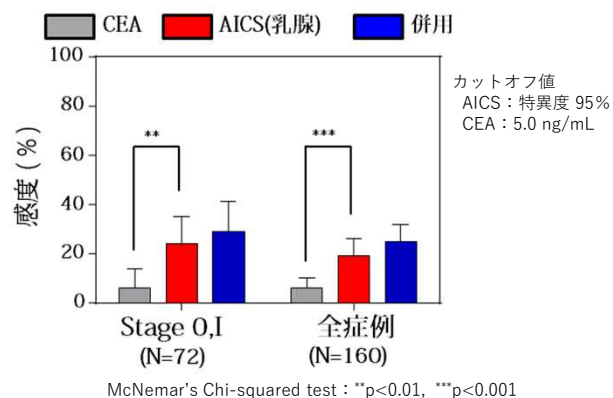
乳がんである可能性は、ランクAでは0.7倍、
ランクBでは1.8倍、ランクCでは4.0倍となっています。

	ランクA	ランクB	ランクC
リスク倍率 (尤度比)	0.7	1.8	4.0

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

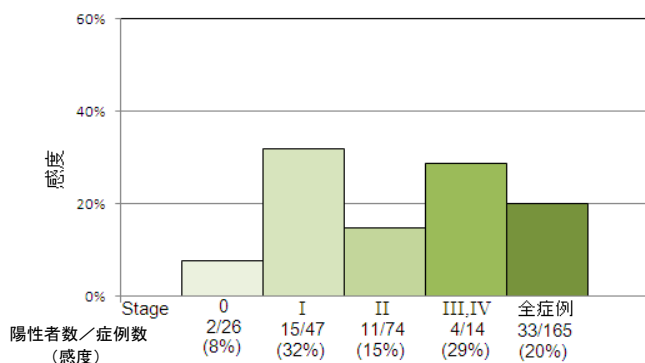
尤度比とは、検査前の集団での患者数と健常人数の比（検査前オッズ）と検査後各ランクの中での患者数と健常人数の比（検査後オッズ）の比率。

● 腫瘍マーカー（CEA）との比較



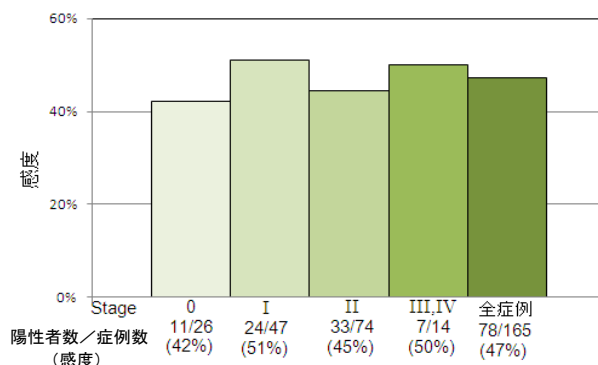
宮城洋平ら、人間ドック 2014：29：585-591

● 各ステージ毎の感度（特異度95%：ランクC）



岡本直幸、人間ドック 2011：26：454-466

● 各ステージ毎の感度（特異度80%：ランクBおよびC）

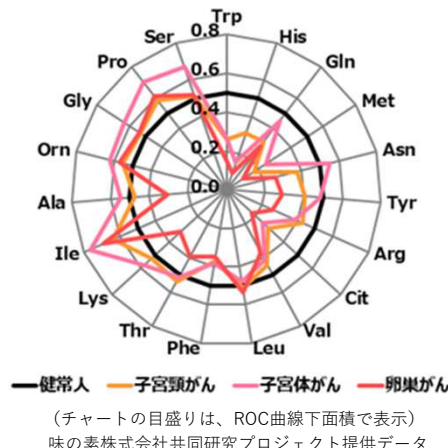


岡本直幸、人間ドック 2011：26：454-466

AICS®（アミノインデックス®）がんリスクスクリーニング®

子宮・卵巣
がん

● 子宮がん・卵巣がん患者でのアミノ酸プロファイルの変化



AICS®では、血液に含まれる約20種類のアミノ酸の濃度を測定します。健康な人のアミノ酸の濃度は一定のバランスで保たれています。しかし、がんになると、アミノ酸のバランスが早い段階から崩れることがわかっています。

子宮がん・卵巣がん患者の場合、ヒスチジン、トリプトファン、シトルリンなどのアミノ酸が減り、イソロイシン、グリシンなどのアミノ酸が増えることがわかっています。

● AICS® 検査結果について

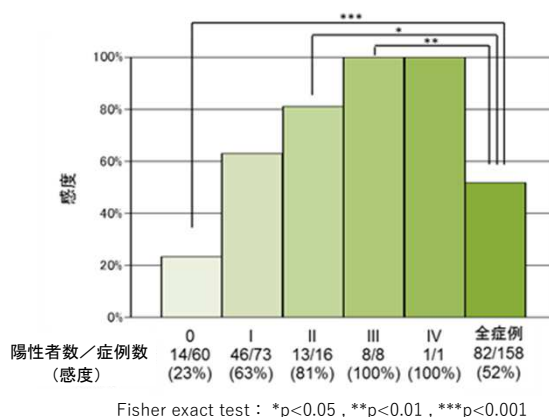
子宮がん・卵巣がんである可能性は、ランクAでは0.3倍、ランクBでは1.5倍、ランクCでは11.6倍となっています。

	ランクA	ランクB	ランクC
リスク倍率 (尤度比)	0.3	1.5	11.6

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

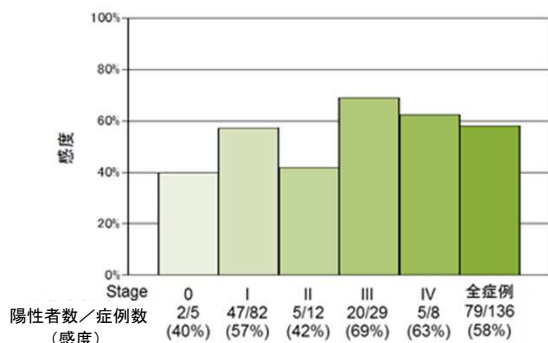
尤度比とは、検査前の集団での患者数と健康人数の比（検査前オッズ）と検査後各ランクの中での患者数と健康人数の比（検査後オッズ）の比率。

● 子宮頸がんの各ステージ毎の感度 (特異度95%：ランクC)



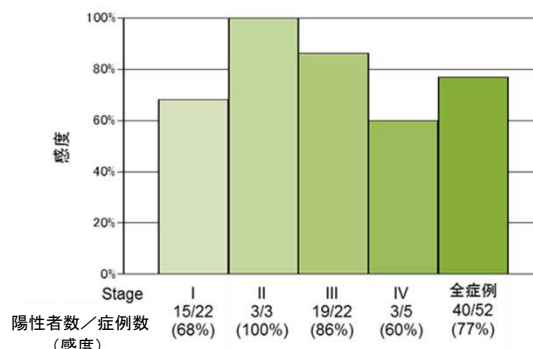
宮城悦子ら、人間ドック 2012: 26: 749-755

● 子宮体がんの各ステージ毎の感度 (特異度95%：ランクC)



宮城悦子ら、人間ドック 2012: 26: 749-755

● 卵巣がんの各ステージ毎の感度 (特異度95%：ランクC)



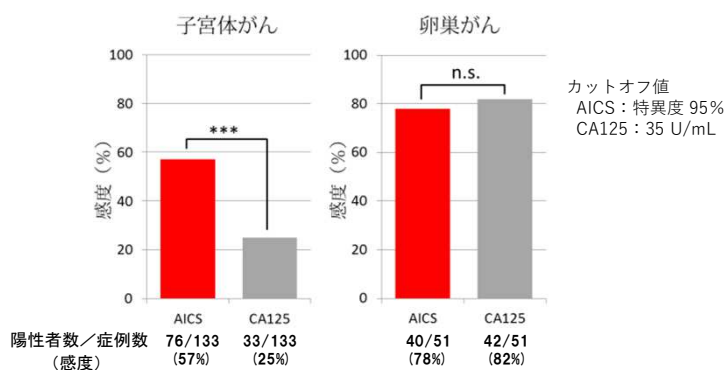
宮城悦子ら、人間ドック 2012: 26: 749-755

● 各種疾患でのAICS（子宮・卵巣）の陽性率 (特異度95%：ランクC)

	陽性率（陽性者数/症例数）	
子宮内膜症	34%	(10/29)
子宮筋腫	24%	(15/62)
良性卵巣腫瘍	22%	(12/54)
異形成	11%	(3/28)

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

● 腫瘍マーカー（CA125）との感度比較



宮城悦子ら、人間ドック 2012: 26: 749-755

アミノインデックス® がんリスクスクリーニング (AICS®) とは

● AICS® (アミノインデックス® がんリスクスクリーニング) とは



血液中のアミノ酸濃度を測定し、健康な人とがんである人のアミノ酸濃度のバランスの違いを統計的に解析することで、現在、がんである可能性を評価する検査です。健康な人の血液中のアミノ酸濃度は、それぞれ一定に保たれるようにコントロールされていますが、さまざまな病気になると、一定に保たれている血液中のアミノ酸濃度のバランスが変化することがわかっています。この性質を応用したのがAICS®です。

AICS®の特徴として①早期のがんにも対応している、②幅広い組織型に対応していることがあげられます。

● 各AICS®の解析対象となるがん種

検査項目	対象となるがん種
男性 AICS (5種)	胃がん、肺がん、大腸がん、膵臓がん、前立腺がん
女性 AICS (6種)	胃がん、肺がん、大腸がん、膵臓がん、乳がん、子宮がん (子宮頸がん、子宮体がん)・卵巣がん*

* 子宮がん・卵巣がんは、子宮頸がん、子宮体がん、卵巣がんのいずれかのがんである可能性について評価することができますが、それぞれのがんの可能性を区別して評価することはできません。

● AICS®の受診における注意点

AICS®は下記年齢の日本人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。

対象がん	対象年齢
胃がん、肺がん、大腸がん、膵臓がん、乳がん	25歳～90歳
前立腺がん	40歳～90歳
子宮がん (子宮頸がん、子宮体がん)・卵巣がん	20歳～80歳

● AICS®の検査結果のランク判定

AICS®は、それぞれのがんについて、現在がんである可能性を0.0～10.0の数値 (AICS値) で報告いたします。数値が高いほど、がんである可能性が高くなります。現在がんである可能性を判断する目安として、「ランクA」、「ランクB」、「ランクC」の3つのランクに分類しています。

ランク分類	ランクA	ランクB	ランクC
AICS値	0.0～4.9	5.0～7.9	8.0～10.0

低い ← がんである可能性 → 高い

● AICS® 受診結果についての留意点

- ① 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、現在、がんである可能性を評価するもので、生涯にわたってのリスクを予測するものではありません。
- ② AICS®は、がんの有無を直接調べる検査ではありませんので、検査結果区分が「ランクA」でも100%がんでは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、がんである訳ではありません。
- ③ がんになると共通に変化するアミノ酸があるため、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」や「ランクC」となることがあります。
- ④ AICS®の検査結果の解釈や必要な精密検査に関しては、その他の検査結果とともに総合的に判断してください。

● 各種がんの罹患率を基にした場合の、がんである可能性

ランク分類		罹患率※	ランクA	ランクB	ランクC
AICS値			0.0～4.9	5.0～7.9	8.0～10.0
AICS（胃）	胃がん	0.0985%	1/3,248【0.3倍】	1/634【1.6倍】	1/99【10.2倍】
AICS（肺）	肺がん	0.1003%	1/2,954【0.3倍】	1/534【1.9倍】	1/111【9.0倍】
AICS（大腸）	大腸がん	0.1578%	1/1,267【0.5倍】	1/500【1.3倍】	1/77【8.2倍】
AICS（膵臓）	膵臓がん	0.0348%	1/10,004【0.3倍】	1/2,271【1.3倍】	1/248【11.6倍】
AICS（前立腺）	前立腺がん	0.1543%	1/1,440【0.5倍】	1/304【2.1倍】	1/101【6.4倍】
AICS（乳腺）	乳がん	0.1698%	1/889【0.7倍】	1/327【1.8倍】	1/147【4.0倍】
AICS（子宮・卵巣）	子宮がん・卵巣がん	0.1029%	1/3,887【0.3倍】	1/663【1.5倍】	1/84【11.6倍】

【 】内は各種がんの罹患率を1とした場合の、がんである倍率を示しています。
※罹患率は、全国がん罹患率 (出典：国立がん研究センターがん情報サービス「がん統計」 (全国がん登録)：全国がん罹患データ (2016年～2019年)) に基づき、%表記に換算しています
味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

● 各種疾患でのAICS®の陽性率

	高血圧	糖尿病	脂質異常症	高尿酸血症	慢性腎臓病
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 (膵臓)	4% (56/1,304)	10% (28/290)	4% (130/3,240)	3% (33/1,132)	3% (23/672)
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)
AICS (子宮・卵巣)	5% (6/124)	7% (1/14)	3% (9/328)	11% (2/18)	4% (4/109)

味の素株式会社共同研究プロジェクト提供データ

アミノインデックス®は、味の素株式会社が開発した検査です