



玄米の栄養について

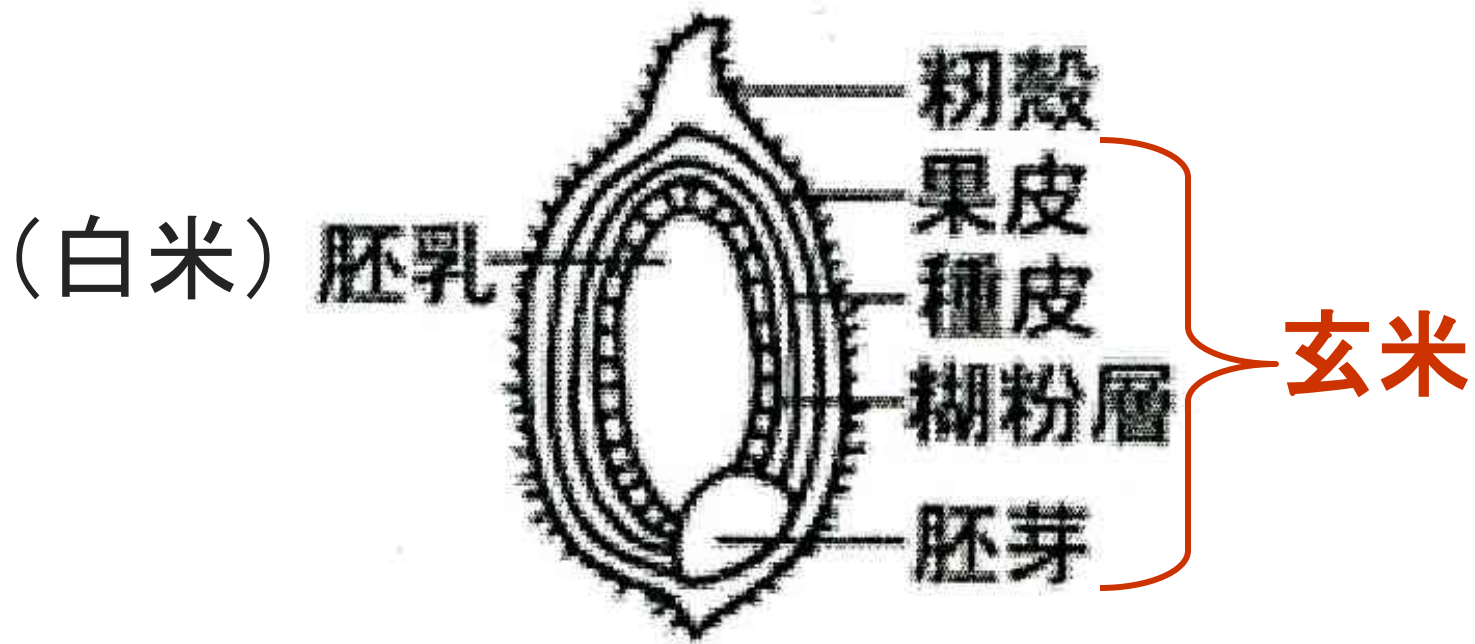
秋田栄養短期大学栄養学
移動公開講座

鹿角市

2012年1月21日(土)

秋田栄養短期大学栄養学科

佐藤 実



玄米の図

玄米および白米に含まれる栄養素(100g当たり)

| 成分 | | 白米 | 玄米 |
|---------------|--------|---------|-----------------|
| エネルギー | | 356Kcal | 350Kcal (0.98倍) |
| タンパク質 | | 6.1g | 6.8g (1.11倍) |
| 脂質 | | 0.9g | 2.7g (3倍) |
| 炭水化物 | | 77.1g | 73.8g (0.96倍) |
| 灰分 | | 0.4g | 1.2g (3倍) |
| 無機質 (ミネラル) | ナトリウム | 1mg | 1mg |
| | カリウム | 88mg | 230mg (2.61倍) |
| | カルシウム | 5mg | 9mg (1.8倍) |
| | マグネシウム | 23mg | 110mg (4.78倍) |
| | リン | 94mg | 290mg (3.09倍) |
| | 鉄 | 0.8mg | 2.1mg (2.63倍) |
| | 亜鉛 | 1.4mg | 1.8mg (1.29倍) |
| | 銅 | 0.22mg | 0.27mg (1.23倍) |
| | マンガン | 0.8mg | 2.05mg (2.56倍) |



| | | | | |
|---|----------------|------------|------------|----------------|
| → | ビタミンE | 0.2mg | 1.3mg | (6.5倍) |
| → | ビタミンB1 | 0.08mg | 0.41mg | (5.13倍) |
| → | ビタミンB2 | 0.02mg | 0.04mg | (2倍) |
| → | ナイアシン | 1.2mg | 6.3mg | (5.25倍) |
| → | ビタミンB6 | 0.12mg | 0.45mg | (3.75倍) |
| | ビタミンB12 | 0mg | 0mg | |
| → | 葉酸 | 12 μ g | 27 μ g | (2.25倍) |
| → | パントテン酸 | 0.66mg | 1.36mg | (2.06倍) |
| | 食物繊維(水溶性) | — | 0.7g | (7.4倍) |
| → | 食物繊維(不溶性) | 0.5g | 3.0g | |
| | β カロテン当量 | 0mg | 1 μ g | |
| | ビタミンD | 0mg | 0mg | |
| | ビタミンK | 0mg | 0mg | |
| | ビタミンC | 0mg | 0mg | |

玄米に含まれる保健機能性成分

GABA

脳神経で興奮を抑制する神経伝達物質として作用。食品として外から摂取したGABAは血液・脳関門不通過。しかし、交感神経に作用して**血圧低下**、**落ち着き招来**、**ストレス軽減**など。

γ -オリザノール

米糠特有の植物油成分。フェルラ酸と植物ステロールが縮合したエステル類。**血中コレステロール低下**。**血中中性脂肪低下**。大腸がん抑制。皮膚の老化防止。自律神経失調症の緩和。**脳機能の賦活化**。

体内で分離した**フェルラ酸**

β アミロイド性アルツハイマー型 認知症の予防改善効果

このタイプの認知症マウスに前発芽玄米を投与すると、白米投与のものよりもモーリス水迷路試験が改善（ヒトでも実証済み）。

活性酸素に対する**抗酸化作用**。

フィチン酸（イノシトール6P）

抗酸化作用。抗がん作用。重金属の体外への排泄作用。

しかし、**ミネラル**をキレート結合して体内への**吸収を抑制**。

食物繊維

ブドウ糖やコレステロールの消化吸収を抑制し、血糖値やコレステロール値を低下させ、メタボリックシンドロームを予防改善。通じ改善による便秘解消。

日本人は食物繊維不足(5~10g/1日)。玄米食にすると摂取目標量(20~25g/1日)達成可能。

PEP阻害物質

脳内ペプチド代謝を調節するPEP (prolylendopeptidase) の異常増加によって起こるタイプの**アルツハイマー病の予防改善。**

玄米状態での摂取の問題

1) ミネラルをキレート結合して吸収を妨げる
フィチン酸の存在

2) 病気罹患のリスクのあるアブシジン酸の存在

発芽成長抑制作用のある植物ホルモン

↓
人体内で活性酸素発生

↓
ミトコンドリア損傷

↓
エネルギー産生減少による低体温化

↓
ガンや諸疾患の原因

これらの問題は、**玄米を水に浸けて吸水処理**することで解決可能

1) 吸水による**フィターゼの活性化**がフィチン酸とミネラルの結合を切断し、吸収を容易にする

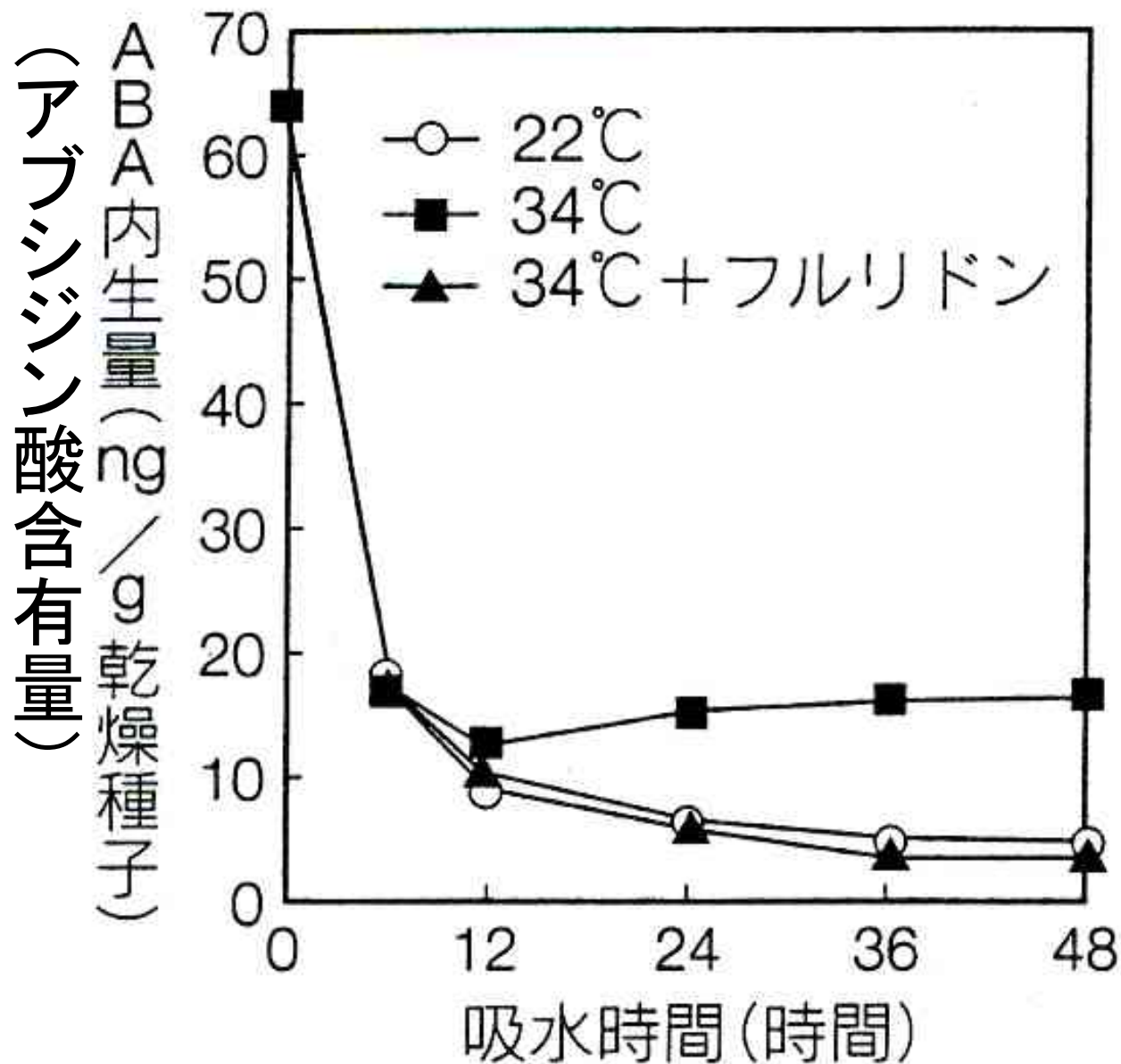
2) 吸水により**発芽準備過程**が開始

① **保健機能性成分の発現、増加**

② **アブシジン酸の減少**

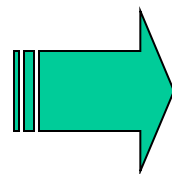
(例; 次スライド)

シロイヌナズナの吸水によるアブシジン酸含有量の減少



吸水処理: 20~30℃、
12時間~発芽前の範囲

**吸水処理によって
発芽の準備過程に
入った玄米**



前発芽玄米

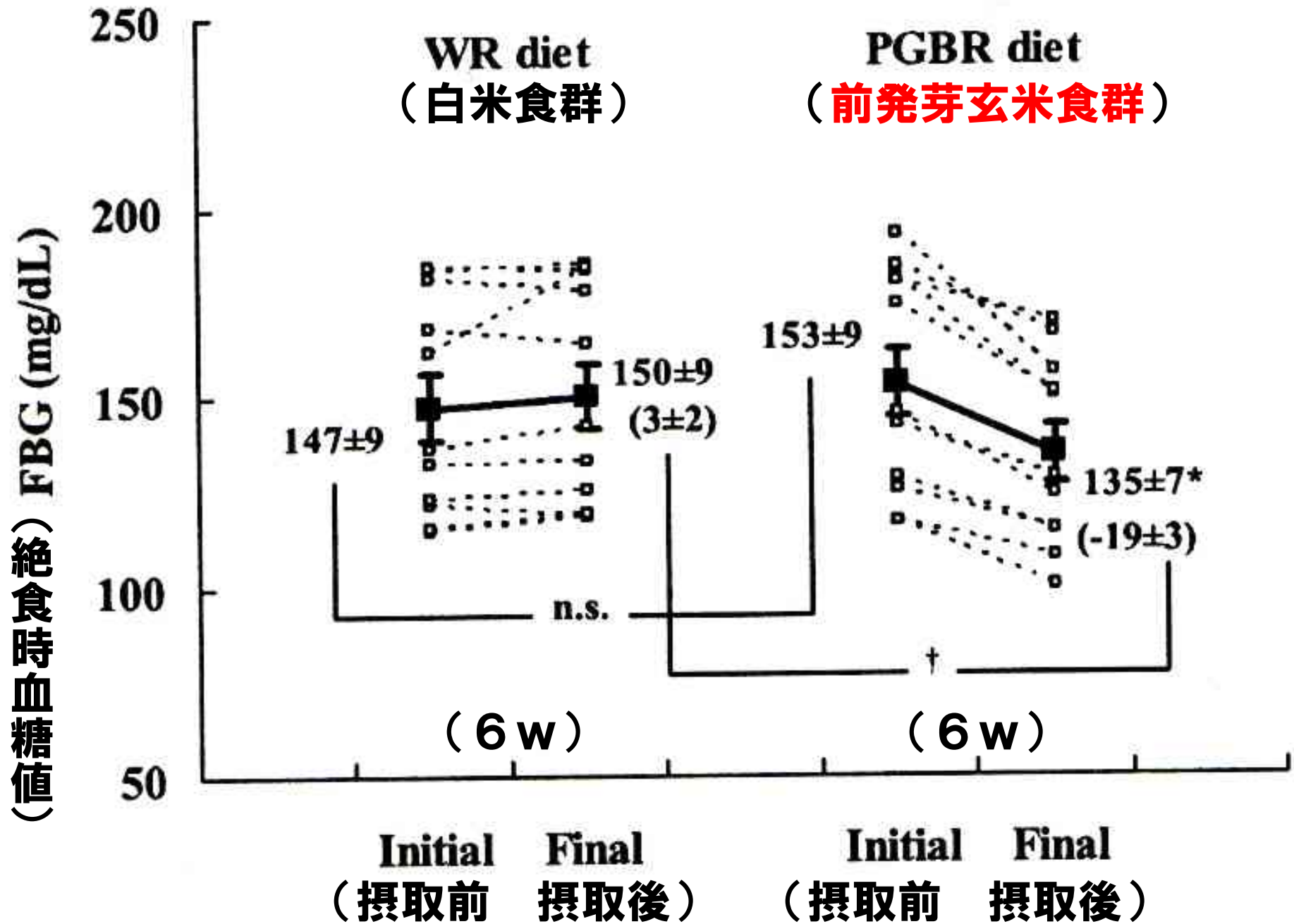
「前発芽玄米食が糖尿病患者などの脂質異常症や高血糖を改善する」と報告している論文

J Nutr Sci Vitaminol, 54, 163–168, 2008

Effects of Pre-Germinated Brown Rice on Blood Glucose and Lipid Levels in Free-Living Patients with Impaired Fasting Glucose or Type 2 Diabetes

Tzu-Fang HSU¹, Mitsuo KISE², Ming-Fu WANG³, Yukihiro ITO², Mei-Due YANG³, Hiromichi AOTO², Rie YOSHIHARA⁴, Jyunichi YOKOYAMA⁴, Daisuke KUNII¹ and Shigeru YAMAMOTO^{1,5,*}

| | (1回目) 摂取前 | 6週間摂取後 | (2回目) 摂取前 | 6週間摂取後 |
|-----------------|------------|------------|-------------------|-------------|
| TC (mg/dL) | | | | |
| Group 1 (白米) | 239.5±8.8 | 241.7±8.0 | (前発芽玄米) 243.2±7.8 | 223.3±7.8* |
| Group 2 (前発芽玄米) | 241.8±10.1 | 216.2±7.3* | (白米) 222.0±8.0 | 231.4±11.4 |
| TG (mg/dL) | | | | |
| Group 1 | 190.7±44.9 | 192.5±44.2 | 193.5±45.0 | 176.5±44.0* |
| Group 2 | 121.6±19.6 | 91.2±15.0* | 95.8±15.0 | 97.4±15.4 |
| HDL-C (mg/dL) | | | | |
| Group 1 | 48.0±4.4 | 46.7±3.8 | 47.5±3.8 | 53.3±4.6* |
| Group 2 | 52.0±3.5 | 63.2±4.2* | 59.6±3.7 | 57.4±4.4 |



鹿角市産淡雪こまち玄米の特性

①低アミロース

アミロース含有率

| | |
|------------|--------|
| 鹿角市産淡雪こまち | 7～ 15% |
| 秋田市産淡雪こまち | 7% |
| 秋田市産あきたこまち | 17% |

(2001～2006年)(秋田県農林水産技術試験センター農業試験場研究報告より)

「淡雪こまち玄米」は「あきたこまち玄米」よりもネバネバする(モチモチ感がある)アミロペクチン型のデンプンが少し多い。

②食味特性(官能評価結果)

- ・「秋田市産淡雪こまち」は、「秋田市産あきたこまち」よりも粘りがあり、やや柔らかい。
- ・「鹿角市産淡雪こまち」は、「秋田市産淡雪こまち」より粘りがやや少なくなるものの、もち臭さが少なく香りが良好。味も、「鹿角市産淡雪こまち」は「農業試験場産淡雪こまち」よりおいしい。

以上から、「鹿角市産淡雪こまち玄米」は総合的に優れていて、「秋田市産あきたこまち玄米」に比べても遜色がない。

(秋田県農林水産技術試験センター農業試験場研究報告より)

③「鹿角市産淡雪こまち玄米」には「あきたこまち玄米」よりも甘味の強いグリシンが多く含まれる。

遊離アミノ酸含有量 (mg/100g)

旨味アミノ酸

甘味の強いアミノ酸

アスパラギン酸
グルタミン酸

グリシン

鹿角市産

淡雪こまち玄米

75

1.2

秋田こまち玄米

82

0.2

淡雪こまちは

モチモチ、ふっくら

おいしいお米です。



(分析依頼会社のデータより)

まとめ



玄米を吸水処理して**前発芽玄米**状態にすることにより、フィチン酸やアブシジン酸の影響を回避することが可能になり、さらに、保健機能性成分が発現、増加することが知られている。

したがって、メタボリックシンドロームを始めとする生活習慣病の予防 改善を視野に入れた健康食として、相対的に美味しい「**鹿角市産淡雪こまち玄米**」を**前発芽玄米**の状態で利用することが推奨され、今後、本玄米の利用がさらに拡大するものと期待される。