

一般情報提供用

Hp <http://hatuga.net/>

アブシジン酸論文監修 新潟大学大学院・免疫学教授 安保 徹

この度、アメリカ合衆国、国立科学研究所が報告したアブシジン酸の論文について。

アブシジン酸の植物生理作用についての報告は多数存在するが、アブシジン酸のヒト細胞膜のG蛋白質/受容体複合体、刺激派生から、活性酸素・一酸化窒素、産生までの、ヒト生理障害についての理論は世界初の報告であり興味深いものがある。ヒトによるアブシジン酸（玄米）摂取の生理障害はアブシジン酸、毒素の低排泄機能者に生理障害が起こるものである。

毒素の低排泄機能者は玄米食で違和感を感じたり下痢などの反応を起こすことが多い。また、玄米食で顔色が黒ずむという変化が起ることもある。したがって、このような人はアブシジン酸の含有量の多い玄米及び乾燥発芽玄米を摂るよりは、玄米を浸漬し 0.5・1.0mm 発芽し活性が頂点に達した時点で、即、炊飯し、ヒトが摂る事が、食物連鎖によりヒトの 60 兆からの細胞を活性化させる事ができるので、望ましい。

既述アブシジン酸理論と玄米に含まれているアブシジン酸とを関連づけた根本武雄氏が報告しているアブシジン酸理論は、コメ主食の我々日本民族にとって意義深いアブシジン酸の理論であり、評価に値する。

注釈 ABA解説 根本武雄

(細胞活性抑制・発芽抑制・老化促進因

玄米に含まれているアブシジン酸 (ABA) について

1 玄米は栄養分析上、栄養価が高い（白米は米偏に白と書き粕（かす）になる）が玄米は自己の命を守る為のホルモン強結合分子（外敵に対する忌避因子も兼ねるアブシジン酸）

を保有していてヒト細胞への栄養素の有効作用を阻害している。

ヒトの栄養とは食物の栄養素が消化され腸の微絨毛から吸収され血液を介して細胞まで送着しヒトの 60 兆からの細胞に有効作用してはじめて栄養である。

玄米には植物ホルモンであるアブシジン酸（細胞活性抑制・発芽抑制・老化促進因子・毒素）が多量に含まれている。その玄米をヒトが摂ると食物連鎖で毒素の低排泄機能者はアブシジン酸による細胞膜G蛋白質/受容体複合体の刺激派生から多量の活性酸素（疾患の 90%からは活性酸素による細胞損傷）を産生し正常細胞が、その活性酸素の損傷を受け体調不調を起こす。その科学的根拠は、下記、ABA（アブシジン酸）論文の通り。

- 2 発芽した玄米を自然乾燥した場合、その乾燥ストレスにより発芽した芽の縮退と並行して一旦、消去されたアブシジン酸が多量に再産生する。その自然乾燥発芽玄米を再発芽させようとするると玄米発芽時間と比較して2倍近くの時間を要する。

(活性酸素・一酸化窒素)

アブシジン酸、ROS・NOとの関係について

- 1 下記ABA論文がアブシジン酸（細胞活性抑制・発芽抑制・老化促進因子）の細胞膜刺激派生からROS（活性酸素）とNO（一酸化窒素）の産生を証明している。
- 2 玄米に含まれているアブシジン酸のヒト生体への細胞損傷はアブシジン酸の直接の損傷ではなく下記ABA論文の通りアブシジン酸の細胞刺激派生からROSとNO（疾患の 90%からがROSとNOが細胞損傷に関与）の多量産生から二次的にROSとNOによるヒト生体細胞損傷が起きる。

以下、アブシジン酸論文

PNAS

Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America

アメリカ合衆国 国立科学研究所 会報

Abscisic acid is an endogenous cytokine in human granulocytes with cyclic ADP-ribose as second messenger

アブシジン酸はサイクリックADP-リボースを二次メッセンジャーとするヒト顆粒球に

おける内因性サイトカインである

Santina Bruzzone, Iliana Moreschi, Cesare Usai, Lucrezia Guida, Gianluca Damonte, Annalisa

Salis, Sonia Scarfi, Enrico Millo, Antonio De Flora, and Elena Zocchi

PNAS 2007;104;5759-5764;2007年3月26日にオンラインにて初版;

doi:10.1073/pnas.0609379104

この情報は2007年4月現在の最新情報です。

オンライン情報およびサービス	高解像度の図、引用マップ、PubMedおよびGoogle Scholarなどへのリンクは、こちらでご覧いただけます。 www.pnas.org/cgi/content/full/104/14/5759
補足資料	補足資料はこちらでご覧いただけます。 www.pnas.org/cgi/content/full/0609379104/DC1
参考文献	この論文は30報を引用しており、そのうち14報はこちらで、無料でアクセスできます。 www.pnas.org/cgi/content/full/104/14/5759#BIBL
Eメール・アラート	新しい論文がこの論文を引用した際にEメール・アラートを受け取れます。論文の右上角のボックスで登録するか、ココをクリックしてください。
権利および許可	この論文の一部（図、表）または全体を複製するには、こちらをご参照下さい。 www.pnas.org/misc/rightperm.shtml
リプリント請求	リプリントを注文するにはこちらをご参照下さい。 www.pnas.org/misc/reprints.shtml

Abscisic acid is an endogenous cytokine in human granulocytes with cyclic ADP-ribose as second messenger

アブシジン酸はサイクリックADP-リボースを二次メッセンジャーとするヒト顆粒球にお

ける内因性サイトカインである

Santina Bruzzone*†, Iliana Moreschi*, Cesare Usai‡, Lucrezia Guida*†, Gianluca Damonte*, Annalisa Salis*,

Sonia Scarfi`*†, Enrico Millo*, Antonio De Flora*, and Elena Zocchi*†§

*Department of Experimental Medicine, Section of Biochemistry, and Center of Excellence for Biomedical Research, University of Genova, Viale Benedetto

XV/1, 16132 Genoa, Italy; †Advanced Biotechnology Centre, Largo Rosanna Benzi 10, 16132 Genoa, Italy; and ‡Institute of Biophysics, Consiglio Nazionale

delle Ricerche, Via De Marini 6, 16149 Genoa, Italy

Jan A. D. Zeevaart, Michigan State University, East Lansing, MIが編集、2007年2月15日承認(査読のため2006年10月23日受付)

著者の貢献: E.Z.は研究を計画、S.B., I.M., C.U., L.G., G.D., A.S., S.S., およびE.Z.は研究を実施し、E.M.は新しい試薬と解析ツールに貢献し、S.B., I.M., C.U., L.G., G.D., A.S., S.S., A.D.F., およびE.Z.はデータを解析し、S.B.およびE.Z.が論文を執筆しました。

著者等は利害の競合が無いことを宣言しました。

本論文は、PNASへの直接投稿です。

PNASオープンアクセスオプションを通じて自由に利用できます。

略語: ABA, abscisic acid (アブシジン酸); AC, adenylyl cyclase (アデニル酸シクラーゼ); ADPRC, ADP-ribosyl cyclase (ADP-リボシル・シクラーゼ); $[Ca^{2+}]_i$, intracellular calcium concentration (細胞内カルシウム濃度); cADPR, cyclic ADP-ribose (サイクリックADP-リボース); CI, chemotaxis index (走化性指数); GDPRC, GDP-ribosyl cyclase (GDP-リボシル・シクラーゼ); PLC, phospholipase C (ホスホリパーゼ C); PTX, pertussis toxin (百日咳毒素); ROS, reactive oxygen species (活性酸素種) .

§ 連絡先: Department of Experimental Medicine, Section of Biochemistry, Viale Benedetto XV/1, 16132 Genoa, Italy. Eメール: ezocchi@unige.it.

この論文は、以下のウェブページにオンライン補足情報を含みます。 www.pnas.org/cgi/content/full/0609379104/DC1

ABA英和翻訳論文

(発芽・細胞活性抑制と老化促進因子)

アブシジン酸 (ABA) は、非生物学的ストレス (温度、光、渇水)、種子の休眠と発芽の調節、および気孔閉鎖の制御への応答のような、高等植物の基本的な生理的過程に参与する植物ホルモンである。ここで我々は、アブシジン酸が百日咳毒素感受性Gタンパク質/受容体複合体に作用してプロテインキナーゼAの活性化を行い、この酵素作用でADP-リボシル・シクラーゼがリン酸化されて活性化し、そしてその結果として生じる細胞内カルシウム濃度の上昇を引き起こすサイクリックADP-リボースの過剰産生を行う。ABA、このように連続的に参与するシグナル経路を通じてヒト顆粒球のいくつかの機能的活性[ファゴサイトーシス、活性酸素および一酸化窒素 (NO) の産生、および化学走性]を促進している証拠を提供する。遊離の細胞内ABAの増加、および活性化されたヒト顆粒球によるその放出は、ABAがヒトにおける新規の前炎症性サイトカインとして考えるべきであることを示している。この発見は、ホルモンおよびそのシグナル経路の植物からヒトにいたるまでの保存の興味深い一例であり、新しい抗炎症剤開発のきっかけとなる可能性がある顆粒球活性化の分子メカニズムに関する見識をもたらす。

以下ABA論文5 ページ7行目の文から

(細胞内カルシウム濃度)

我々は、ABA が $[Ca^{2+}]_i$ を変化させることによってヒトの顆粒球機能に影響する可能性を探索した。本研究の結果は、50nM から 20 μ M の範囲の濃度での ABA の添加が食作用、ROS と NO の産生、走化性、およびケモキネシスを実際に促進することを示している。

(1 ナノモル=10⁻⁹Mから 1 マイクロモル=10⁻⁶M)

(活性酸素)

(一酸化窒素)

(化学刺激、細胞遊走反応)

* ABAのヒト生体細胞への作用機序・・・次々ページ参照

* ABAの詳細についてはトップページ専門家用、玄米の害・・・参照

用語解説表

用語の用語解説表（赤文字）の解説は、本表末尾の下段記載

略語	スペル	片仮名（スペル読み）	完全和文
G タンパク質/受容体複合体	G protein/receptor complex (guanine nucleotide binding protein/receptor complex)	ジータンパクシツ/ジュヨウタイ・フクゴウタイ	本表末尾の下段記載
プロテインキナーゼ A	protein kinase A	プロテインキナーゼ・エイ	タンパク質リン酸化酵素
ADP-リボシル・シクラーゼリン酸化	ADP-ribosyl cyclase phosphorylation (adenosine diphosphate-ribose cyclase phosphorylation)	エーディーピー・リボシル・シクラーゼ・リンサンカ	アデノシン二リン酸環状リボースを生成する酵素（アデノシン二リン酸リボシル・シクラーゼ）へのリン酸の付加（酵素がリン酸が付くことにより活性化される）
サイクリック ADP-リボース	cyclic-ADP-ribose (cyclic-adenosine diphosphate-ribose)	サイクリック・エーディーピー・リボース	アデノシン二リン酸環状リボースで細胞内情報伝達物質として働く

G 蛋白質/受容体複合体 = **グアノシン三リン酸 (GTP)**、又は**二リン酸 (GDP)** を加水分解する酵素活性をもつ蛋白質と受容体との複合体で、**神経伝達物質などの細胞外情報物質が結合する細胞膜上の受容体と共役し細胞内への情報伝達、及び情報の増幅因子として働く**

アデノシン二リン酸リボース = 高動力源二リン酸結合分子 (ETP 前駆体)・補酵素の構成成分

アブシジン酸ヒト生体細胞作用機序



