

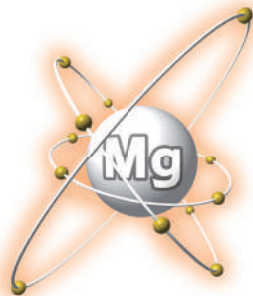
マグネシウム

知^{って}納得!!

健康長寿のために



[写真]
西オーストラリア
東デボラ湖 (乾季)
に広がる自然塩
提供：横田邦信



マグネシウム知って納得 !! 健康長寿のために 元「マグネシウムを正しく理解する委員会」メンバーおよび監修委員

委員長	小林 昭夫	(昭和大学名誉教授)
委員	菊池 健次郎	(札幌南一条病院顧問、旭川医科大学名誉教授)
	松浦 秀夫	(社会福祉法人 済生会支部 広島県済生会 済生会呉病院院長)
	小西 真人	(東京医科大学教授)
	近藤 和雄	(お茶の水女子大学名誉教授)
	藤森 新	(帝京大学医学部名誉教授)
	高橋 信一	(杏林大学医学部特任教授)
	横田 邦信	(東京慈恵会医科大学客員教授)
	北村 正樹	(東京慈恵会医科大学附属病院薬剤部主査)
	下村 勝則	(予測医療研究株式会社代表取締役)

後援組織・団体 (50音順)

一般社団法人日本生活習慣病予防協会

〒105-0003 東京都港区西新橋2-8-11
第7東洋海事ビル8階 株式会社 創新社内
TEL. 03-5521-2881 FAX. 03-5521-2883
URL : <http://www.seikatsusyukanbyo.com/>

一般社団法人日本病院薬剤師会

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷2-12-15
日本薬学会 長井記念館8階
TEL. 03-3406-0485 FAX. 03-3797-5303
URL : <http://www.jshp.or.jp/>

はじめに

マグネシウムは、カルシウム、カリウムなどとともに健康維持に欠かすことのできない必須ミネラルの 1 つとして認定されています（厚生労働省策定「日本人の食事摂取基準」）。

さらに、マグネシウムは 2004 年、健康増進法に基づき「栄養機能食品」への成分に亜鉛、銅ともに追加されました。

近年の研究によると、糖尿病やメタボリックシンドローム等の生活習慣病の発症にマグネシウムの不足が大きく関係していることが明らかになり、わが国におけるマグネシウムの慢性的な摂取不足が指摘されています。

また、マグネシウムは便秘薬や制酸薬を始め、医薬品としても広く使われており、その歴史は 50 年以上にわたります。

しかし、このようなマグネシウムの重要性については、まだ国民に十分に認知されておりません。

このような状況を踏まえ、私たちはマグネシウムに関する社会啓発活動の一環として「マグネシウムを正しく理解する委員会」を設立し、3 年間（2009 ～ 2012）の活動の中で、小冊子「マグネシウム 知って納得 !!」を発行致し、お蔭様で大変好評を頂きましたが在庫が無くなり増刷の要望を多数頂きました。しかしながら当委員会は既に 3 年間の予定を終えて 2012 年 6 月に解散しました。この為、“MAG21 研究会” が今後引継いで改訂版として新規発行することになりました。

この「マグネシウム知って納得 !!」の小冊子が、少しでも皆様の健康長寿にお役立て出来ますことを一同望んでおります。

元「マグネシウムを正しく理解する委員会」委員長
日本マグネシウム学会 元理事長



目次

マグネシウム 知って納得!! 健康長寿のために

元委員会メンバー、後援組織・団体.....	2
はじめに.....	3

第1章

健康長寿に必要なミネラル、マグネシウム	5
---------------------------	---

Q1 マグネシウムの名前の由来について教えてください	6
Q2 マグネシウムは何に使われていますか?	7
Q3 マグネシウムにはどんな働きがありますか?	8
Q4 なぜ現代人はマグネシウム不足になったのですか?	10
Q5 マグネシウムは色々なからだの不調や病気の予防に役に立つのですか? ...	12
Q6 マグネシウムと生活習慣病は関係ありますか?	14
Q7 マグネシウムとメタボリックシンドロームは関係ありますか?	16
Q8 なぜわが国の2型糖尿病が戦後激増したのでしょうか?	18
Q9 食事から摂るカルシウムとマグネシウムの比率はどのくらいが望ましいですか? ...	19
Q10 マグネシウムの上手な摂り方を教えてください	20



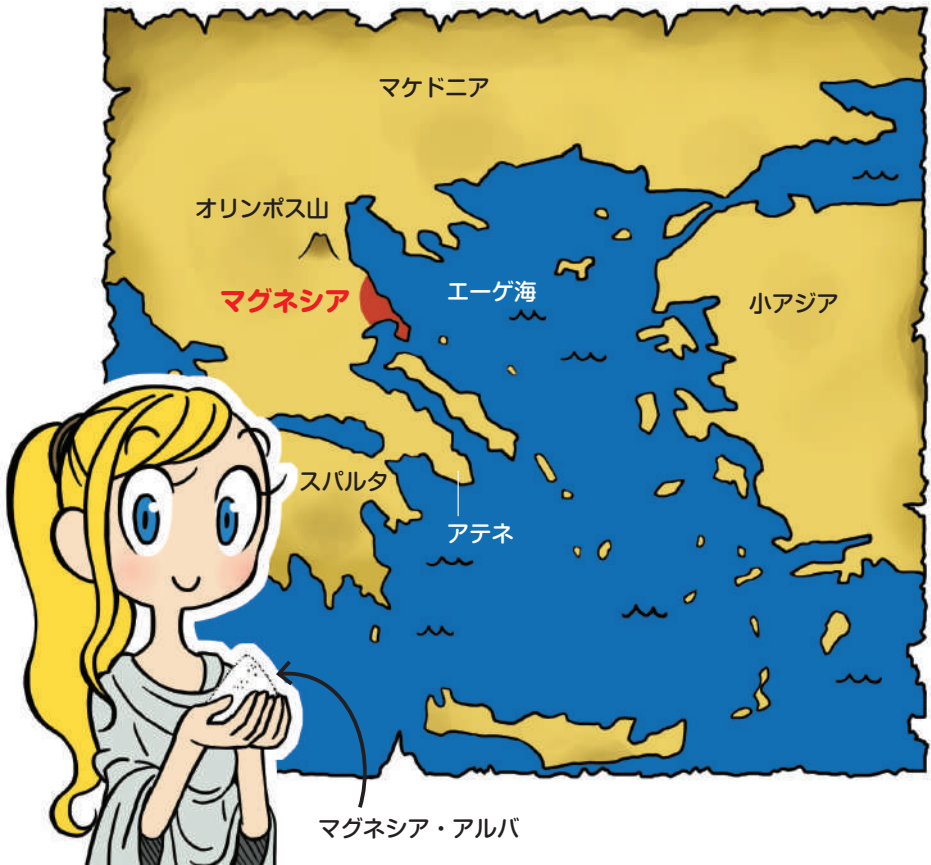
第1章

健康長寿に必要な不可欠な ミネラル、マグネシウム



Q1

マグネシウムの名前の由来について教えてください



A 古代ギリシャにあったマグネシア地方で採れる白い物質、マグネシア・アルバに由来するといわれています。

マグネシア・アルバ（炭酸マグネシウム、石灰などの混合物）は、いろいろな病気の治療に使われていました。「アルバ」はギリシャ語で「白い」という意味です。マグネシウムは、漢字では“鎂”、英語では“magnesium”、元素記号では“Mg”と表記されています。

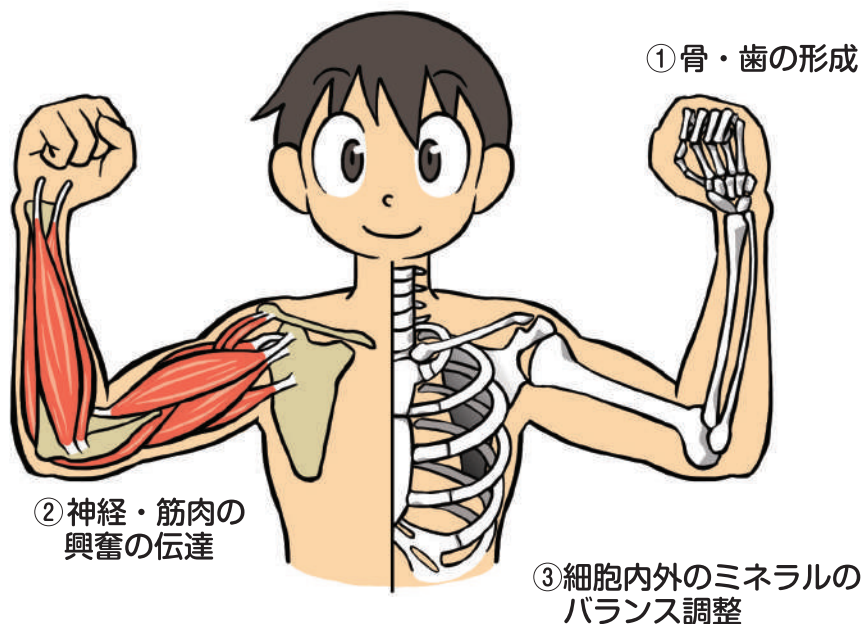
Q2 マグネシウムは 何に使われていますか？



A マグネシウムは人間にとって必要不可欠なミネラルです。
**医薬品、食品添加物、サプリメント、生活用品、そして
工業界など、幅広い分野で使われています。**

薬としては、便秘薬、胃薬（制酸剤）、また不整脈や子癇^{し かん}、切迫早産などの治療に用いられています。食品添加物として広く使われている一方、栄養機能食品（天然濃縮マグネシウム液など）としてのサプリメントもあります。生活用品では、洗剤を使わずにマグネシウムで洗う洗濯用品やマグネシウム入浴剤などがあり、工業分野では、宇宙船、船舶、自動車、パソコンなどの部品やマグネシウム給電機も開発されています。また飼料や肥料にも使われています。

Q3 マグネシウムには どんな働きがありますか？

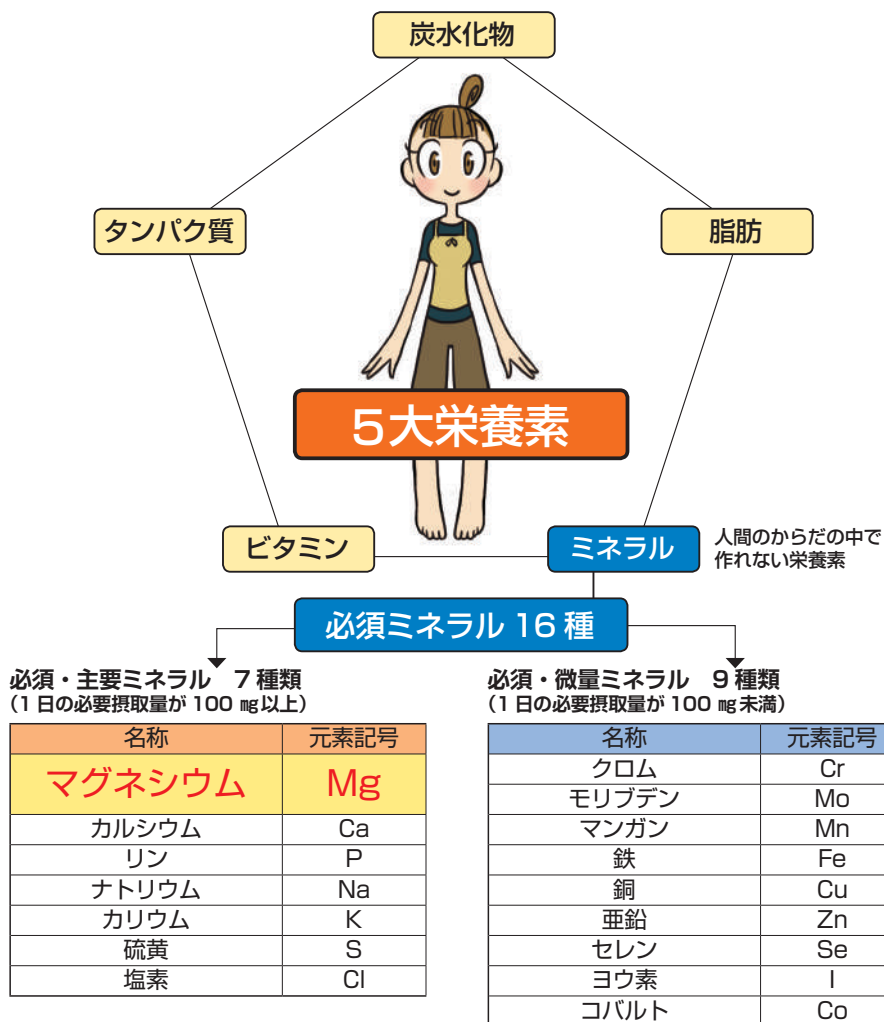


A 骨や歯の構成成分のひとつであるほか、神経や筋肉の働きにも必要不可欠です。

マグネシウムは健康な成人でおよそ25gが体内に存在し、その60 ～ 65%が骨と歯の構成成分となっています。神経、筋肉の働きにも関与し、マグネシウムが不足すると筋肉の^{けいれん}痙攣やこむら返りが起きやすくなります。また、血管ではカルシウムの血管収縮とは逆に血管を拡張させ、血圧を下げる方向に作用しています。健康を保つためのさまざまなからだの働き（体内で約600種類以上の酵素の活性化、遺伝情報の伝達補助など）にも重要な役割を果たしています。さらに、マグネシウムはカリウムとともに細胞の中に多く含まれるミネラルで、細胞内外のミネラルのバランスを整える作用もあります。

A 私たちが生きていくうえで必須なミネラルです。

炭水化物（糖質）、タンパク質、脂肪（脂質）、ビタミン、ミネラルは生きていくのに必要な「5大栄養素」と呼ばれ、マグネシウムは必須・主要なミネラルのひとつです。ミネラルは人間のからだの中では作れないので、食物から摂り入れなくてはなりません。



Q4 なぜ現代人はマグネシウム不足になったのですか？

A まず、現代人がマグネシウム不足になっていることを表で示します。

マグネシウムの日本人の食事摂取基準と推定摂取量の比較
男女 30 ～ 49 歳 摂取量 平均値 (mg/ 日)

対象 年度	食事摂取基準 1 推奨量		国民健康・栄養調査 2 推定摂取量		推奨量に対する 不足量	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
2001			267～277	228～248		
2003			258～270	219～244		
2005	370	280	249～265	221～238	105～121	42～59
2007			250～257	219～224	113～120	56～61
2009			246～254	208～222	116～124	58～72
2010	370	290	240～244	208～213	126～130	77～82
2011			231～239	200～212	131～139	78～90
2013			243	204～211	127	79～86
2015	370	290	243～249	205～219	121～127	71～85
2017			234～239	203～213	131～136	77～87
2019			236～251	205～219	119～134	71～85

「MAG21研究会」 ホームページ <http://mag21.jp/> より改変

近年、日本人のマグネシウム不足として次のような原因があるといわれています。

● 食生活の「欧米化」

戦後、日本人の昔からの伝統的な食生活が大きく変化し、特に大麦や雑穀などの全粒穀物の摂取が激減し、逆に高脂肪・高タンパク・高カロリーな食事が増え、その結果、マグネシウムの摂取量が激減しました。

● 精製塩（塩化ナトリウム 99% 以上）の普及とその過剰摂取

わが国は昭和 47 年（1972 年）に塩田が廃止されるまでは、マグネシウムをはじめとするミネラルを多く含む粗塩あらしおを使っていました。しかし、現代では精製塩が普及し、マグネシウムの摂取が減少しました。また、外食やファストフード摂取習慣の増加とも関連する塩分の過剰摂取により、体内からマグネシウムの排泄が増え、マグネシウムはさらに不足気味になりました。

● 社会生活のストレスの増加

現代社会で生きていくには、いろいろなストレスがかかります。そして、マグネシウムはストレスが加わると尿中にたくさん排泄され、さらに不足してしまいます。

昔の日本



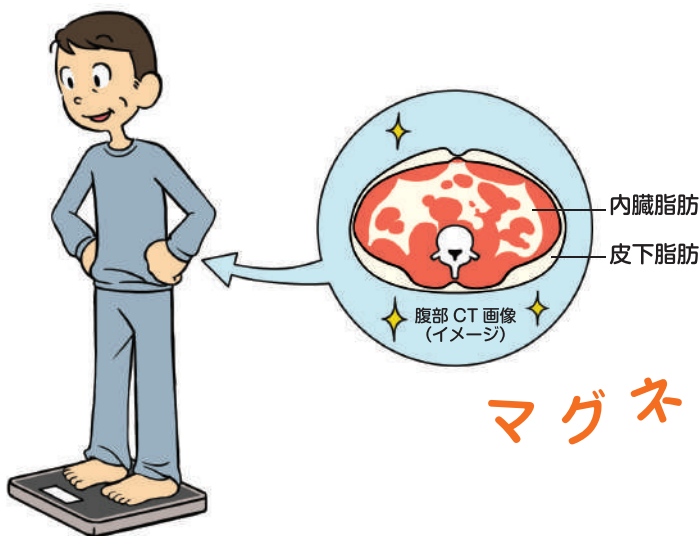
今日の日本



Q5 マグネシウムは色々なからだの不調や病気の予防に役に立つのですか？

A 下記の症状と病気やその予防にも役立つことが知られています。

- 2型糖尿病とメタボリックシンドローム（通称：メタボ）を予防する
- 血管や筋肉の^{けいれん}痙攣を抑え、狭心症・心筋梗塞、こむら返りを予防する
- 水分を引き込む作用で、便秘の悩みを解消する
- ^{しゅうさん}尿酸カルシウムの結晶化を防ぎ、尿路結石をできにくくする
- 痛みの信号をブロックし、片頭痛の予防・治療に期待が持てる
- 不整脈を抑え、急性心筋梗塞による突然死を予防する
- アンチエイジング（老化防止）
 - 十分なマグネシウム摂取は動脈硬化を予防する
 - セラミド（皮膚細胞を形成する重要な成分）の合成・産生を高め、皮膚の保湿作用を維持し、皮膚を若々しくする。



マグネシウム

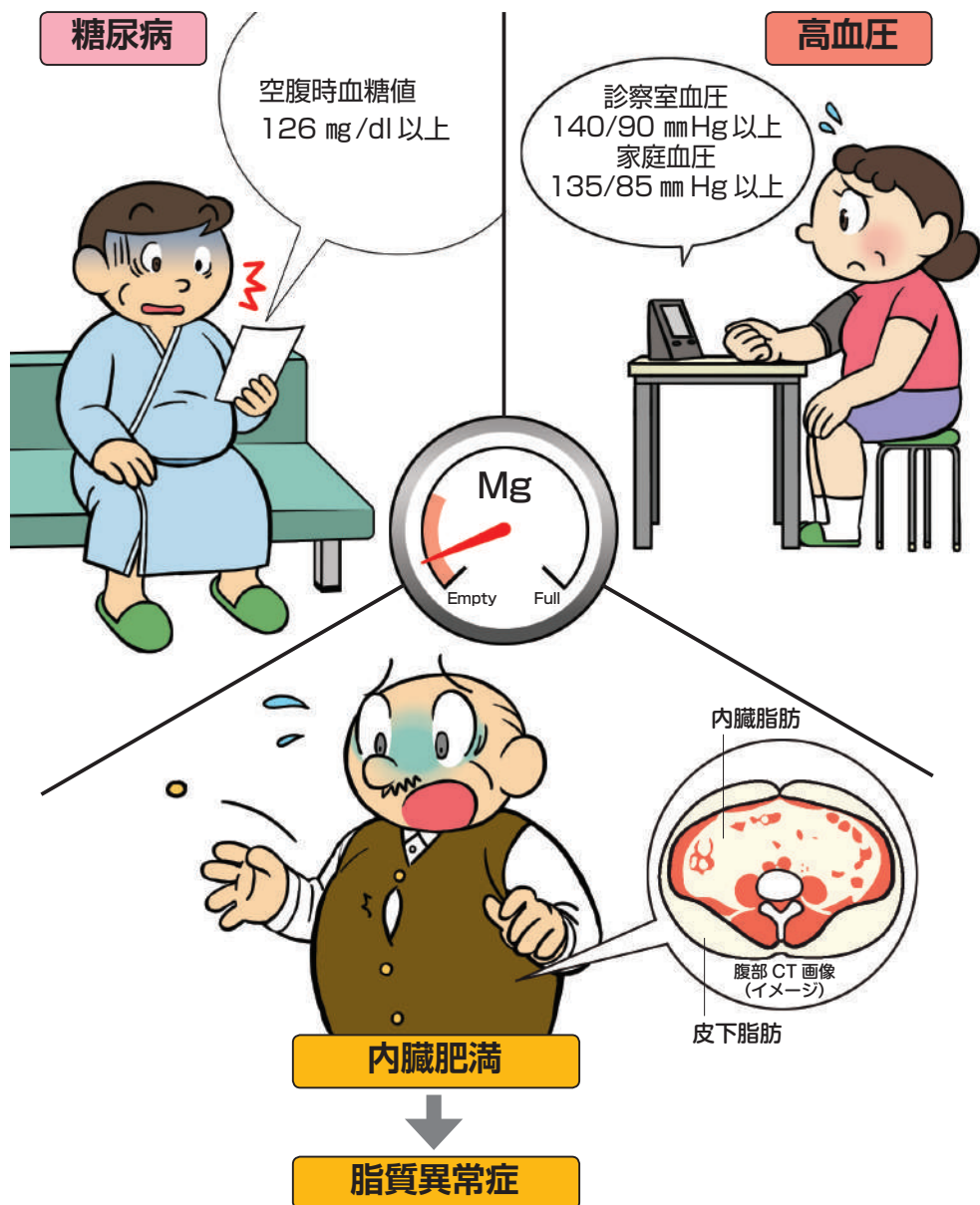
- 大腸がん、すい臓がんを予防する
- 長期記憶、アルツハイマー病、パーキンソン病を予防する
- アンチストレス（神経の興奮を鎮め、ストレスからのイライラを解消する）
- アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎（花粉症）、免疫機能を改善する
- 水虫を予防・改善する
- 歯周病を予防・改善する
- 骨密度を高め、骨粗鬆症^{しょうじょう}を予防・改善する
- 血液ドロドロ・ベトベトをサラサラにする
- エネルギー（ATP）産生を高め、慢性疲労を改善する
- 運動疲労を軽くし、運動による効果を大きくする
- 月経前症候群（PMS）の不快感を和らげる
- リバウンドなくダイエットの効果を補助する
- アルコールの過剰摂取による悪酔いや二日酔いを予防する
- うつ病 / うつ状態を予防する
- 悪阻^{おそ}（つわり）の予防・改善する
- 睡眠障害を和らげる

横田邦信著 マグネシウム健康読本 “メタボリックシンドローム” 対策の必須ミネラル、現代書林、pp166-188, 2006 より改変

で健康長寿 !!



Q6 マグネシウムと生活習慣病は関係ありますか？



A マグネシウムの不足は、「糖尿病」「高血圧」「メタボリックシンドローム」「狭心症」「心筋梗塞」などの生活習慣病と密接な関係があります。

WHO（世界保健機関）専門家会議の報告（2009年）では、マグネシウムの不足が2型糖尿病、高血圧、メタボリックシンドロームや狭心症、心筋梗塞と密接に関連すると明記されています。

● 糖尿病との関係

マグネシウムの慢性的な摂取不足はインスリン抵抗性（インスリンの効きが悪い状態）を引き起こし、2型糖尿病（肥満、過食、ストレス、運動不足などが引き金で起こるタイプの糖尿病）を発病・悪化させる要因のひとつになります。最近の臨床研究では、マグネシウムの摂取がインスリン抵抗性と血糖コントロールを改善することも報告されています。

● 高血圧・狭心症との関係

マグネシウムは天然のカルシウム拮抗薬（カルシウムの過度な働きを抑える）といわれ、マグネシウムが不足すると血管が収縮し、その結果、血圧が高くなったり、狭心症を悪化させたりします。

● メタボリックシンドロームとの関係(Q7で詳しく解説しています)

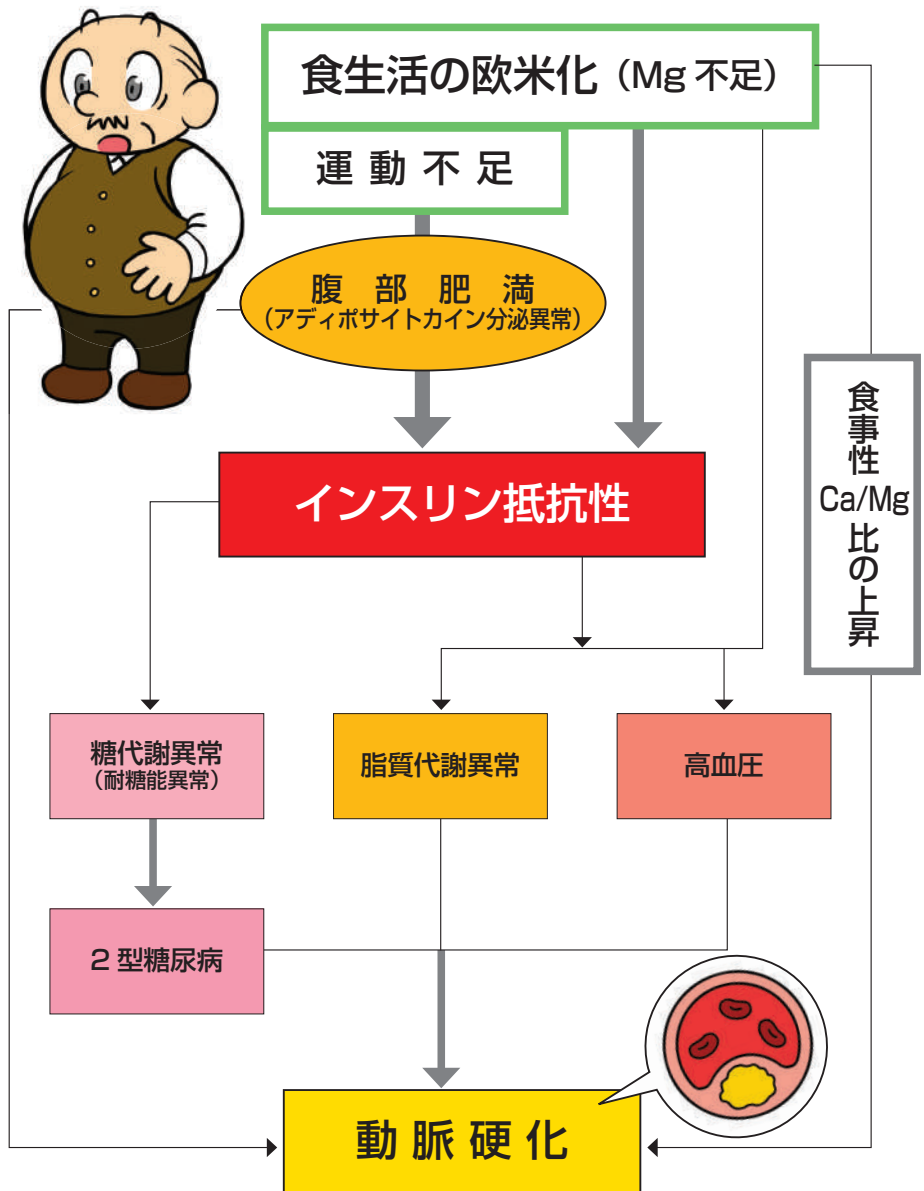
マグネシウムの不足は、血液中の中性脂肪を高め、HDL- コレステロール（善玉コレステロール）を低下させます。いわゆるメタボリックシンドロームにみられる脂質異常症を引き起こします。

わが国のメタボリックシンドロームの診断基準（2005年4月）

腹部肥満（必須項目：ウエスト周囲径 男性85 cm以上、女性90 cm以上）に加えて

空腹時血糖値が110 mg/dl以上、最高（収縮期）血圧が130 mmHg以上、かつ、または最低（拡張期）血圧が85 mmHg以上、中性脂肪が150 mg/dl以上、かつ、またはHDL- コレステロールが40 mg/dl未満

Q7 マグネシウムとメタボリック シンドロームは関係ありますか？



A 最近この関係が明らかになりました。
腹部肥満に「糖代謝異常」「脂質代謝異常」「高血圧」などを複数合併する状態をメタボリックシンドローム（通称：メタボ）といい、動脈硬化になりやすく、心筋梗塞や脳梗塞のリスクが高まります。

肥満の原因は運動不足に加えて、食生活の欧米化に伴うもので、食物繊維不足とミネラルのアンバランス、特にマグネシウム不足がインスリン抵抗性を引き起こします。そしてインスリン抵抗性は「糖代謝異常（耐糖能異常）さらには2型糖尿病」「脂質代謝異常」「高血圧」を起こしやすくします。また、マグネシウムの摂取不足は、直接「脂質代謝異常」「高血圧」を引き起こします。2009年1月並びに2014年4月に発刊された高血圧治療ガイドライン（日本高血圧学会発行）に「最近、マグネシウム摂取量の多い人ではメタボリックシンドロームの発症頻度が少ない」という研究論文が引用されており、つまり、マグネシウムを十分に摂ることがとても重要なのです。

また、マグネシウム摂取量が多いとメタボリックシンドロームの発症リスクが31%低下し、マグネシウム摂取量が1日あたり100mg増加する毎にメタボリックシンドロームのリスクが17%低下すると言われています。

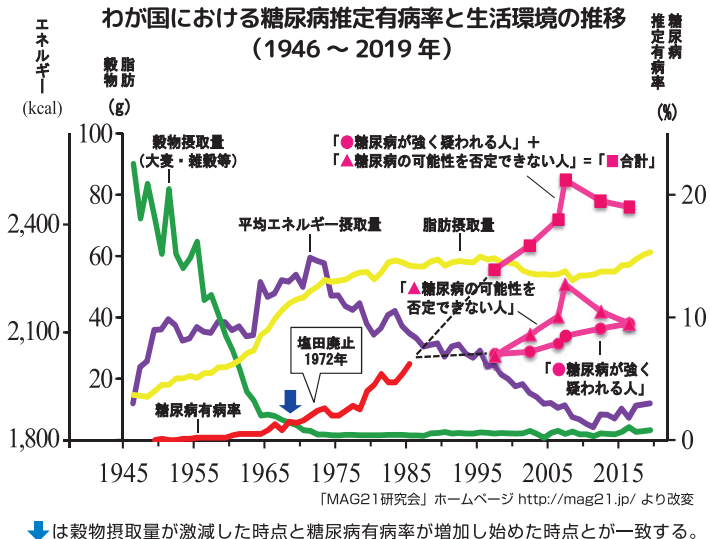
したがってメタボリックシンドロームの予防には、マグネシウム不足を補う食生活の改善、適度な運動習慣を持ち、喫煙・飲酒などの生活習慣を見直し、そしてストレスを減らすことが重要です。

Q8

なぜわが国の2型糖尿病が戦後激増したのでしょうか？

A わが国の糖尿病有病率は戦後激増し、現在もその傾向は続いています。なぜでしょう？そのヒントになるのが以下です。

すなわち穀物（特にマグネシウムが豊富な大麦・雑穀等）の摂取量が激減した時点と糖尿病が増え始めた時点が一致することが注目されます。糖尿病の発症要因は脂肪摂取量の増加と運動不足による肥満が定説です。しかしマグネシウム摂取量が少ない群からの糖尿病発症が有意に多いと



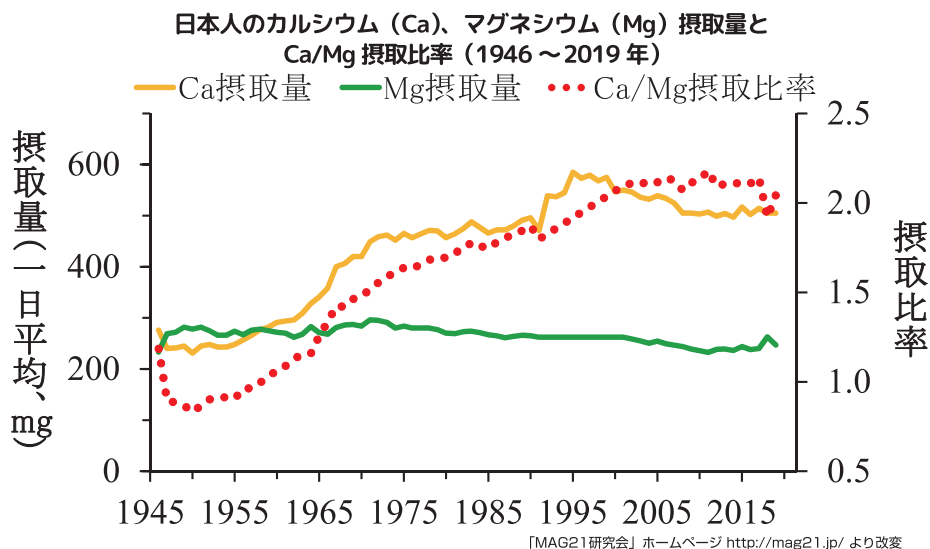
いう報告^(1~3)や、マグネシウム摂取量が多いと糖尿病発症リスクが10~20%⁽³⁾、47%⁽⁴⁾、日本の大規模コホート研究では36~43%⁽⁵⁾、わが国の地域住民の全体では37%⁽⁶⁾、地域住民の女性では50%⁽⁷⁾それぞれ減るという報告などから、マグネシウム摂取不足が糖尿病発症と深く関連することが明らかになりました。さらに、マグネシウム摂取量が100mg/日増加する毎に糖尿病の発症リスクは14%低下⁽⁴⁾すると言われています。

また、マグネシウム補充による臨床試験では、2型糖尿病の血糖を改善⁽⁸⁾、インスリン抵抗性を改善^(9,10)、血圧を低下^(9,12)、抗脂質効果^(9,13)、空腹時血糖値を下げると同時にHDLコレステロール値を上げる⁽¹¹⁾、インスリン抵抗性を改善すると共に膵β細胞のインスリン分泌機能をも改善⁽¹⁴⁾して臨床的に有効であると報告されています。

<文献> 1. Lopez-Ridaura R, et al., Diabetes Care 27:134-140, 2004 2. Larsson S C, et al., J Intern Med 262:208-214, 2007 3. Song Y, et al., Diabetes Care 27:59-65, 2004 4. Kim DJ, et al., Diabetes Care 33:2604-2610, 2010 5. Kirii K, et al., J Am Coll Nutr 29:99-106, 2010 6. Hata A, et al., Diabetic Medicine 30:1487-1494, 2013 7. Konishi K, et al., Euro J Nutr 2015 Dec 21. [Epub ahead of print] 8. Rodriguez-Moran M, et al., Diabetes Care 26:1147-1152, 2003 9. Yokota, K et al., J Am Coll Nutr 23:506S-509S, 2004 10. Guerrero-Romero F, et al., Diabetes Metab 30:253-258, 2004 11. Song Y, et al., Diabet Med 23:1050-1056, 2006 12. Guerrero-Romero F, et al., J Human Hyperten 23:245-251, 2009 13. Kishimoto Y, et al., British J Nutr 103:469-472, 2010 14. Guerrero-Romero F, et al., Eur J Clin Invest 41:405-410, 2011

Q9

食事から摂るカルシウムとマグネシウムの比率はどのくらいが望ましいですか？



**A 日本人のカルシウムとマグネシウムの食事摂取比率は
2対1より低く、2対1.5~1が望ましいと考えられます。**

食事から摂るカルシウムとマグネシウムの比率 (Ca/Mg) が高いほど、虚血性心疾患などの動脈硬化性疾患死亡率が高く、また 2 型糖尿病、メタボリックシンドローム、骨粗鬆症、および他の炎症に関連した疾患の発症率に影響するといわれています。

日本人の食事から摂るカルシウムとマグネシウムの比率は、1946 年から 2019 年の 73 年間を分析すると、1950 年の最小 0.83 から 2011 年の最大 2.18 に上昇し、近年では 2.1 前後となっています。日本では一般的に、カルシウム摂取の重要性と認識が高いため、カルシウムばかり摂る事へのひとつの警鐘と考えられます。カルシウムを意識して摂るのであればマグネシウムはそれ以上に意識して摂る必要があります。

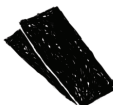
Q10 マグネシウムの上手な摂り方を教えてください



そば



ばなな



のり



ひじき



まめ



ごこく



とうふ

五穀：米、麦、粟、きび、豆（本にがり使用）



まっ茶



ごま



わかめ



やさい
(緑色野菜)



さかな



しいたけ
(特に干しいたけ)



いちじく
(特に干しいちじく)



こんぶ



かき



いも



なっとう



とうもろこし



くるみ

そばのひ孫と孫(は)優しい子かい？ 納得!!

A 「そばのひ孫と孫(は)優しい子かい？ 納得!!」
と覚えましょう。

マグネシウムは健康長寿に必須・主要なミネラルです。マグネシウムは平均1日当たりおよそ130 mgが不足しているので、日常の食生活で意識して摂りたいものです。食事だけではマグネシウムを十分に摂れないときは、栄養機能食品やサプリメントなどを利用するのも良いでしょう。



マグネシウム 知って納得!! 健康長寿のために

マグネシウム情報・啓発サイト：MAG21 研究会

<http://mag21.jp/>