

健康にアイデアを

meiji

明治の食育情報誌

めいいく

おいしい笑顔が、明るい未来へつながる

vol.

10

2021

●出前授業「パワー!ひとくちの力」実施リポート

知って 見て やってみて 食事や運動の大切さを見直そう!



特集

免疫力を高める 栄養と食事について



なるほど!
納得診断

明治の食育サイト

食の栄養 バランスチェック



1日に食べたものの
栄養素バランスのチェックが
カンタンにできる!

自然免疫と獲得免疫

自然免疫 (先天性免疫) Innate Immunity	獲得免疫 (後天性免疫、適応免疫) Acquired Immunity
<ul style="list-style-type: none"> 無差別攻撃(非特異的) 反応が早い(数時間) 特定の病原体を記憶しない 多くの生物の主要防御系 	<ul style="list-style-type: none"> 集中攻撃(特異的) 反応が遅い(数日間) 感染した病原体を記憶する 脊椎動物のみが持つ防御系
悪そうな敵を見分ける細胞 (貪食細胞、NK細胞、...)	敵の特徴を細かく見分ける細胞 (B細胞、T細胞)

図2 自然免疫と獲得免疫

「免疫とは、病気から体を守る防衛システム」

「免疫」という言葉の意味: 疫病(伝染病=感染症)から免れる

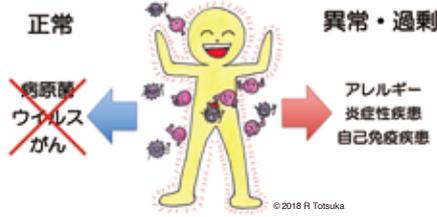


図1 免疫とは

免疫力を高める 栄養と食事について

日本獣医生命科学大学
応用生命科学部食品科学科 教授 戸塚 護

1 免疫システムについての基本

免疫とは

免疫とは、感染症やがんなどの病気から身体を守る防衛システムです(図1)。簡単にいうと「自分自身」と「自分以外のもの」を見分けて、「自分以外のもの」だけを排除する仕組みといえます。「自分以外のもの」の代表はウイルスや病原菌などの病原体です。がん細胞は元々自分の細胞だったものがその性質が変化して「自分以外のもの」になってしまったものなので、これも免疫の働きで退治します。

免疫の働きはとも強力的なので、免疫が異常あるいは過剰に働いてしまうと、アレルギー(本来は無害なものに対する免疫の過剰な反応)や自己免疫疾患(免疫が自分自身を攻撃してしまう病気)などの病気が起こってしまいます。体に損傷が起こったときに免疫が体を守るために起こす反応を炎症反応といいますが、これが強すぎると炎症性腸疾患などの病気にもなってしまいます。

自然免疫と獲得免疫

免疫は大きく「自然免疫」と「獲得免疫」に分けられます(図2)。自然免疫は、自分にとって害を及ぼしそうな敵を何でも素早く、無差別に攻撃する免疫の働きで、下等な動物も含めて多くの



生物の主要な防御系です。獲得免疫はヒトを含む脊椎動物だけが持つ防御系で、敵の特徴を細かく見分け、ピンポイントで強力な攻撃を仕掛ける働きをしています。働き出すまでに数日かかるのですが、同じ敵が2回目に入ってきたときには素早く撃退することができるように、その敵の特徴を記憶しておくことができます。おたふく風邪などのように一度罹ったら一生の間に二度と罹らなくてすんだり、病気を起こすウイルスの一部をワクチンとして接種しておくことで、本物のウイルスが侵入してきたときに素早く撃退できるようにするのが、この免疫記憶のおかげです。

この2つの免疫は協力して病原体と戦います。病原体が体内に侵入すると、まず自然免疫系の細胞(マクロファージや好中球などの敵を食べってしまう細胞)が敵と戦って体を守ろうとします。同時に、別の細胞(樹状細胞)が体内で危険が起こっていることやその敵の特徴などの情報を、獲得免疫に伝えます。すると獲得免疫系の細胞であるT細胞が働き出し、B細胞が抗体を作って敵を攻撃します。T細胞には免疫反応の司令塔

役のヘルパーT細胞や、ウイルスに感染した細胞やがん化した細胞を殺して、それ以上被害が広がらないようにするキラーT細胞があります。獲得免疫が特定の敵と戦う強力な力を発揮するには、まず仲間の細胞を増やす必要があり、十分な数のT細胞やB細胞を増やすまでに時間がかかってしまうのです。その増えたT細胞やB細胞の一部が記憶細胞として長く体内にとどまることで記憶を成り立たせています。一方、T細胞の中には免疫反応を抑制する制御性T細胞というものもいて、自分自身に対する免疫反応やアレルギーの反応が起こらないようにしたり、敵との戦いを終わらせる働きをしています。

腸内環境と免疫の関係

腸管は栄養素を消化吸収したり、糞便を作って排出する働きをする臓器ですが、体内最大の免疫器官でもあります。免疫細胞が多く存在し、体の全リンパ球(T細胞やB細胞)の6〜7割が腸管に存在しているのです。

また、ヒトの腸内には約1000種、1000〜1000兆個、重さにして1〜1.5kgもの腸内細菌が共生していて、これを腸内細菌叢(腸内フローラ)と呼びます。腸内細菌叢を構成する細菌の種類や割合は個人ごとに大きく異なるのですが、それがヒトの健康にとっても大きな影響を与えます。当然腸管の免疫系の働きにも腸内細菌叢が大きく関わっています。健康のために腸内環境を整えるという考え方は定着してきていると思いますが、それはすなわち腸内細菌叢のバランスを良くすることになります。

腸内細菌は、ヒトが食べて消化吸収されず腸に到達したものをエサとして、さまざまな化学物質を作ります。腸内環境が改善されると腸で体に良い物質が作られ、健康に良い影響を与えることとなります。例えば、腸内細菌は食物繊維を分解して、短鎖脂肪酸(酢酸や酪酸など)という物質を作りますが、これが病原菌や悪玉菌(有害物質を作り老化の原因となる菌)の増殖を抑えたり、便秘を予防したり、免疫機能を高めたりする働きをしています。

2 免疫機能に關与する食品や栄養成分

新型コロナウイルス感染症(以下、新型コロナウイルス)の拡大に伴い、免疫機能を向上させる(「免疫力」を高める)食事についての関心が高まっています。ただ残念ながら、現時点で新型コロナウイルスを防ぐことが明らかになされている食品成分は存在しません

[引用文献]

*1
Hao Q, Dong BR, Wu T. Probiotics for preventing acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015 ; Issue 2. Art. No.: CD006895.

*2
Zhang G-Q, Hu H-J, Liu C-Y, Zhang Q, Shakya S, Li Z-Y. Probiotics for Prevention of Atopy and Food Hypersensitivity in Early Childhood. *Medicine*. 2016 ; 95: e2562.



免疫機能の維持に重要な栄養成分

- ・タンパク質
 - ・ビタミンA
 - ・亜鉛
 - ・セレン
 - ・ビタミンB₁₂
 - ・ビタミンD
- 牛乳に多く含まれる成分
- 牛乳では強化されていることが多い

国連食糧農業機関 (FAO) の推奨

- ・免疫機能維持のために、各国の食事指針に沿った食事を推奨
- ・ほとんど全ての国の食事指針が牛乳・乳製品の摂取を推奨

ファクトシート「健康な免疫系をサポートする牛乳・乳製品の役割」(国際酪農連盟)を元に作成

図3 健康な免疫をサポートする牛乳・乳製品の役割

(気になる方は国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所のWebサイト <https://hfrnet.nihon.go.jp/notes/detail.php?no=2142> を参照してください)。

免疫の働きにはさまざまな免疫細胞が関わっています。これらの細胞の適切な働きには、摂取カロリー、タンパク質、アミノ酸、脂肪酸、ビタミン類、ミネラル類など非常に多種類の栄養成分が関わっています。免疫細胞や抗体などを作るためには、その材料となる十分なタンパク質が必要であり、免疫細胞が働くエネルギーを補うためには、十分なカロリー摂取が不可欠です。

ビタミンAは腸管で感染を防ぐ免疫グロブリンA(IgA)抗体の産生に必要不可欠ですし、ビタミンB₆も免疫細胞が働くエネルギーを作り出す上でとても重要です。ビタミンDは自然免疫の働きを高めたり、抗炎症作用を示す働きをしています。ミネラル類の中では、亜鉛とセレンが特に免疫機能維持に重要です。このように、何か一つの栄養成分を摂れば免疫機能が高まるのではなく、さまざまな栄養素をどれも不足がないように食事から摂取する必要があります。したがって健康な免疫系を維持するために最もよい食事法としては、多くの食材をバランスよく食べるといふ、当たり前のことがとても重要なのです。

3

健康な免疫系をサポートする牛乳・乳製品の役割

牛乳と免疫機能

では、牛乳・乳製品は免疫機能の維持においてどのような役割を果たしているのでしょうか。2020年5月に国際酪農連盟が発行したファクトシート「健康な免疫系をサポートする牛乳

・乳製品の役割」には次のような記述があります(図3)。「免疫機能の維持に重要な成分の中で、牛乳には良質なタンパク質、ビタミンA、亜鉛、セレン、ビタミンB₁₂が多く含まれ、ビタミンDは牛乳に強化されていることが多い。乳タンパク質は必須アミノ酸の高品質な供給源であると認識されています。ビタミンB₁₂は、ウイルス感染細胞を殺傷するキラーT細胞の活性に重要なビタミンです。さらに、「国連食糧農業機関(FAO)は免疫機能維持のために、各国の食事指針に沿った食事を推奨しており、ほとんどの国の食事指針で牛乳・乳製品の摂取を勧めている」と報告しています。

牛乳コップ1杯(200mL)を飲んだときのビタミンの充足率が図4です。対象としている成人女性(18~29歳)の1日の摂取推奨量に対する割合で示しています。毎日の食事ですさまざな食品をとる中で、牛乳をコップ1杯飲むだけで、ビタミンAの1日の摂取推奨量の約12%、ビタミンB₂やB₁₂については約25%も補給できることがわかります。

図4 牛乳コップ一杯(200mL)を飲んだときのビタミン充足率

	(%)
ビタミン A	12.1
ビタミン D	7.3
ビタミン E	4.1
ビタミン K	2.8
ビタミン B ₁	7.5
ビタミン B ₂	25.8
ビタミン B ₁₂	25.8
パントテン酸	22.7

■ 成人女性(18~29歳)の摂取推奨量に対する割合

文部科学省 日本食品標準成分表2020年版(八訂), 厚生労働省 日本人の食事摂取基準(2020年版)から作成

発酵乳製品と免疫機能

乳酸菌やビフィズス菌など、健康に良い働きをする生きた微生物のことをプロバイオティクスと呼びます。ヨーグルトはプロバイオティクスとして働く微生物を含む食品の代表であり、特定保健用食品として整腸作用が認められているものもあります。また、前に述べたように腸内細菌叢のバランス改善等により腸管の免疫系に良い影響を与えることで、免疫機能を向上させることが期待されます。

実際、プロバイオティクスの摂取が上気道感染症(いわゆる風邪)の発症予防に効果があるかどうかについて、2015年にコ克蘭共同計画という健康増進に取り組む国際的非営利団体が、関連する多くの研究結果を解析して発表した結論は、「プロバイオティクス乳酸菌を食べていた人たちの発症率は、食べていなかった人たちに比べて半分程度まで減少した」というものでした。

ただし、医薬品的な観点では、それらの研究の工ビデンス(科学的証拠)の質が低いという注釈付きでの結論なので、さらに研究を進めないと確かな結論は得られないというのが実情です。

また、アトピー性皮膚炎や食物アレルギーの発症予防に対する乳酸菌の効果も世界各国で調べられていて、多数の研究結果を解析した結果として、乳酸菌を妊娠中のお母さんと、その後生まれてきた赤ちゃんに食べてもらうことで発症率が約2割低下するという結果も得られています。

健康な免疫系を維持するために、栄養成分の面からも、プロバイオティクスの健康効果の観点からも、牛乳・乳製品が果たす役割は大きいといえるのではないのでしょうか。



なるほどがいっぱい! みるく教室
運動と食事

特集:明治の出前授業
「パワー!ひとくちの力」

知ってやってみて 食事や運動の大切さを見直そう!



写真:ミルクで元気体操



講師:(株)明治 管理栄養士



明治のオンライン出前授業

新型コロナウイルス対策として9都道府県に出されていた緊急事態宣言が延長され、対面からオンライン開催へと変更になった東京都世田谷区立砧南小学校での出前授業。画面を介しての授業となりましたが、児童の皆さんたちは楽しく参加してくれました。



東京都世田谷区立
砧南小学校/教室

いくつものクイズを用意
体操も行って体スツキリ

今回オンライン出前授業を受講したのは5年生1〜5組の175名です。「パワー!ひとくちの力」をテーマにした授業は「砧南小学校の皆さん、こんにちは」と、講師を務める明治食育担当の岡美里の挨拶からスタート。挨拶を励行している学校だけに、児童の皆さんからはすぐに「こんにちは」との大きな声が返ってきました。

早速、クイズです。「前回のリオオリンピックで、日本が金メダルを一番多く獲得した種目はレスリング、柔道、水泳のうちどれでしょう」という質問に、皆さんの手が最も多く上がったのが水泳ですが、正解はレスリング。皆さんの間からは「へー」という驚きの声。

ここで再びクイズです。「運動後、体はどんな感じになりますか?」「汗をかく」「おなかがよく」など次々と意見が出ます。

そこで実際に体を動かしてもらおうことに。モニター画面に映し出される「ミルクで元気体操」という明治オリジナルの体操に合わせ皆さんも足踏みしたり牛乳を飲むポーズを取ったりと元気よく体を動かします。

すすんで運動、
しっかり食べよう!



明治の出前授業



**体は毎日生まれ変わっている
大人と子どもの骨模型で実感**

児童の皆さんが一番びっくりしたのが、赤ちゃんの頃にできた骨が体の中に全く残っていないという話です。骨や皮膚など毎日生まれ変わり、小学生は成長の途中にあることを伝えたと、その理解を深めるために、各教室で子どもと大人の骨の模型を、児童と先生の上腕に当ててもらいました。骨の太さや長さ、骨端線の様子は明らかに子どもと大人では違います。

特に、骨が成長する骨端線は子どもにはないことを観察した皆さんは自分たちが成長期にいることを実感したようでした。

バランスのよい食事や十分な睡眠、体を動かすことの大切さを知った祐南小学校5年生の皆さん。この授業はきつと生活習慣を見直すきっかけになったに違いありません。

大人と子どもの上腕骨、どこが違うか、気づいたかな？

5つの栄養素がそろえば良い!



早速体を動かしてみよう!

リズムカルな音楽に合わせて、手を大きく回したり、足をトントンと叩いたり。牛乳を飲むポーズで、背中や腕をしっかり伸ばしてゴクンゴクン。みんなでいっしょに行う、元気いっぱいの「ミルクで元気体操」です。



大人と子どもを比べてみると?

大人と子どもの骨はどこが違うか観察してみましょ。長さも、太さも随分違いますね。骨の端の様子も見て。子どもの骨の端には骨端線という骨が伸びる部分があるけれど、成長が終わった大人の骨にはなくなっています。

牛乳のカルシウム量って?



骨の材料の一つはカルシウム。牛乳としょも2尾、オレンジジュースでカルシウム量を比べてみると…。牛乳200mLあたり227mg^{※1}と一番多く含まれています。だから、給食にはいつも牛乳が出ているのです。丈夫な骨をつくるために、皆さん、牛乳は残さず飲みましょう!

カルシウムは牛乳や丸ごと食べられる魚の煮干しなどに多く含まれるよ。

5年生・6年生	
男子	700mg
女子	750mg

1日に必要なカルシウムの量^{※2}

^{※1}「明治おいしい牛乳」のカルシウム量 ^{※2}10～11歳 推奨量 (日本人の食事摂取基準2020年版より)

Voice 児童自身で食事や運動、睡眠についてより詳しく調べたいことを考え、テーマを設定し、まとめて発表する予定です。



(左から)増田先生、坂田先生、廣瀬校長先生、今野先生、鈴木先生、森先生

当校の5年生は総合的な学習時間で「健康生活を見直そう」という学習に取り組んでいます。今回の出前授業のテーマ「パワー！ひとくちの力」はその学習内容に最適でした。

授業では、児童たちは次々と出されるクイズの答えに一喜一憂しながら真剣に取り組んでいたのが印象的でした。中でも骨の模型は強く興味を引かれたらしく、授業後、模型を自分の腕に当て大人の骨との大きさの違いに驚く児童がたくさんいました。

今回の出前授業で食事や運動の大切さを学んでは、給食をしっかり食べたり、休み時間や体育の授業で積極的に運動をしたりする児童が増えたことをとても喜ばしく思っています。

オンライン開催が可能なシステムのご案内

- 当社がホストになる場合: Cisco Webex Meetings
- 当社がホストにならない場合: Zoom/Microsoft Teams/Google Meet

※ご希望のシステムの推奨環境をご確認いただき、ご準備をお願い致します。
※上記以外のシステムをご希望の場合はお問い合わせください。
なお、ネット環境やアクセス制限等により、実施ができない場合がございます。また、実施できないプログラムもございます。詳細につきましては、巻末の「株式会社 明治 コミュニケーション課」までお気軽にお問い合わせください。

「2021年8月現在」

今回実施したプログラム

なるほどがいっぱい! みるく教室
「パワー!ひとくちの力 ~すすんで運動、しっかり食べよう!~」



新しいプログラムの ご案内

2021年8月現在

「明日の健康美」を 叶える食事

女性が「健康美」を叶える道のりの一つは、毎日「バランスの良い食事」をとること。自分の食事を振り返り、一緒に考えることで未来の自分を作るためにできることは何か?を見つけるプログラムです。



New



明治の食育セミナー「出前授業」／中学生・高校生・保護者・指導者向け ※対象に合わせて対応いたします

部活動・クラブ応援セミナー

プログラム内容(所要時間:各約60分) 質疑応答含む

●中学生●



身長が伸びる、筋肉が強くなるしくみを知っていますか? 成長期には大人よりも多くの「成長の分」の栄養がいります。スポーツをしていれば、「運動の分」も必要です。成長期アスリートが十分な栄養を摂る理由、一日3食の基本「栄養フルコース型の食事」について、自分の食事を振り返りながら「今日からできること」を考えて見つけましょう!

●女性中学生・高校生●



体が大きく変化する時期の女性アスリートには、栄養がパフォーマンスを左右します。「食事を減らして体重をコントロールした」「ご飯、パンは食べない」などが、行き過ぎると月経不順、ケガの原因になることもわかっています。未来の土台作りのために女性アスリートが自分の体について知り、実力を発揮するためのノウハウを考えましょう!

●高校生●



アスリートは常に自分の状態を知り、対応するための行動をとります。競技、練習内容や体調、自分の課題と栄養の働きには関係があります。トップアスリートの実例も見ながら、いつ、何をどれくらい食べるか、どのように実行するか一緒に考えましょう。またスポーツでよくある場面と栄養とのつながりについてもインプットしましょう!

～オンラインセミナーも実施しています～

システム: [Cisco Webex Meetings](#) / [Zoom](#) / [Microsoft Teams](#) / [Google Meet](#) など。

システム環境・詳細につきましては、ご相談ください。
なお、ネット環境やアクセス制限等により、実施できない場合がございます。





なるほど! わくわく!

オンライン工場見学

(株)明治では、チョコレートの歴史や原料のカカオ豆について学ぶことができる「お話」と、弊社のチョコレートを製造する工場の見学を疑似体験できる「オンライン工場見学」をセットにした楽しいプログラムを企画いたしました。深い理解につなげるとともに、楽しい思い出作りにお役立てください。



プログラム内容(所要時間:90分)

●チョコレートのお話



カカオはどんな植物なのか?
自然の恵みに感謝する気持ちを育む。

●(株)明治 坂戸工場 オンライン工場見学



(株)明治【坂戸工場】概要



住所: 埼玉県坂戸市
千代田5-3-1

敷地面積: 10万
平方メートル
(約30,000坪)

昭和54年に開設。
チョコレートをはじめ、ビスケット・
グミキャンデー等を生産しています。

教室



online



工場



工場の人と
直接対話ができる!



工場の製造ラインを
動画で紹介



milk chocolate

包装



検品

実際に触れて・嗅いで楽しみながら勉強できる!



チョコレートの原料(カカオ豆)・カカオ
の模型・工場で使用するチョコレートの
型を事前にお届けします。

～開催方法～

対面セミナー、または、オンラインセミナー(工場はオンラインで接続します)
システム:「Cisco Webex Meetings」または「Zoom」での対応となります。
詳細は、お近くの「株式会社 明治」コミュニケーション課までお問い合わせください。

健康のためのかしい食べ方がわかる!

食の栄養 バランスチェック

Balance
Check

リニューアル
しました!

「明治の食育ホームページ」

その日一日の食べた物を楽しく選ぶだけで、「主食」「主菜」「副菜」「乳製品」などの料理区分による食事のバランスと栄養素の過不足がひと目で確認できます。



<https://www.meiji.co.jp/meiji-shokuiku/exp/diagnosis/>



1 まずはココから 基本情報を選択します

性別
を選んでください

男性

女性

年齢
を選んでください

8歳

チェックしたい食事
を選んでください

1食分
をチェック

1日分
をチェック

1日の食事を
チェック
してみよう!

チェックスタート

2 食べた物のイラストを見ながら選択

食べたものを選びましょう

①主食

1食分でも
1日分でも、
気になったら
気軽に選択!



3 各項目(食べた・飲んだ物)を追加

②主菜

±追加する

③副菜

±追加する

④くだもの

±追加する

⑤牛乳・乳製品

±追加する

⑥のみのもの・その他

±追加する

戻る

次へ

簡易・おやつ
を入力

チェック

①主食を選択したら
②主菜へ進み(+追加するを押す)、
撮っていない項目は
とばして、どんどん
選びます



この内容でチェックする チェックを押せば結果がわかる!

栄養素 [1日の摂取基準値]	少ない	適量	多い
アタマとカラダの パワー之源 エネルギー [2100kcal]	545kcal		
筋肉などカラダの 組織をつくる たんぱく質 [75g]		80g	
摂り過ぎ注意! ほどよく摂ろう 脂質 [55g]			100g
血行促進やホルモン バランスを整える ビタミンE [150mg]		160mg	
健康のためには 控えめが◎ 食塩相当量 [8.9g]	3.2g		

診断は栄養素別に
一覧で見ることが
できるから便利!

適量が摂取できていれば
Good! マークが付く♪
摂りすぎている栄養素や不
足している栄養素を知り、健
康づくりに欠かせない「食」
のバランスを整えましょう。

診断結果は
保存も
できる!

結果を印刷 (A4)

結果を保存 (画像)

ほかにも「食」を通じて、食を知る・学ぶ・楽しむという場を提供し、健康をサポートします

明治の食育



<https://www.meiji.co.jp/meiji-shokuiku/>



「明治の食育」の取り組みに関する詳しい情報を
ウェブサイトでご案内しています。
日々の食育に役立つ充実のコンテンツをぜひご覧ください。

「出前授業」「食育セミナー」について、詳しくはお近くの「株式会社 明治 コミュニケーション課」にお問い合わせください。

北海道	〒060-0003 札幌市中央区北 3 条西 11 丁目 2-3	TEL:011-207-2461	FAX:011-207-2451
東北	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡 3-4-1 アゼリアヒルズ 15F	TEL:022-792-6002	FAX:022-792-6025
関東・甲信	〒136-8908 東京都江東区新砂 1-2-10 明治東陽町ビル	TEL:03-5677-6027	FAX:03-5677-6050
東海・北陸	〒461-0004 名古屋市東区葵 1-19-30 マザックアートプラザ 17F	TEL:052-930-3632	FAX:052-930-3649
関西	〒540-8521 大阪市中央区城見 1-2-27 クリスタルタワー 30F	TEL:06-6949-1161	FAX:06-6949-0471
中国・四国	〒730-0045 広島県広島市中区鶴見町 2-19 ルーテル平和大通りビル 5F	TEL:082-546-1602	FAX:082-541-6600
九州	〒810-0072 福岡市中央区長浜 1-1-1 KBC ビル 5F	TEL:092-738-2236	FAX:092-738-2298

本社 広報部 ダイレクトコミュニケーショングループ
〒104-8306 東京都中央区京橋 2-2-1 TEL:03-3273-3461 FAX:03-3273-0900

出前授業・食育セミナーのお申込みは
「明治の食育」ホームページでも受け付けております。

明治の食育セミナー 申し込み

検索

詳細はコチラ → <http://entry.meiji-shokuiku.jp/>



株式会社 明治は、文部科学省と
「早寝早起き朝ごはん」全国協議
会が推進する「早寝早起き朝こ
はん」国民運動を応援しています。

株式会社 明治