

みづかる
つながらる
ゆたかになる
.....

スマイル Smile

Vol. 24
2019
春号



Interview <らしにスパイス>

酵母ってこんなに すごい!

パンだけじゃない イマドキ酵母事情

連載!  入門

盛り上げよう! ラグビー編 第1回

酵母ってこんなにすごい！ パンだけじゃないイマドキ酵母事情

パンがお好きな方も多いと思いますが、パンづくりに欠かせないのが酵母です。酵母は乳酸菌や麹菌とならび私達に身近な微生物ではありますが、実際にどんな働きをしているのでしょうか？ 専門家に聞いてみると様々な不思議が見えてきました。今回は宮城大学の笠原紳先生にお話をうかがいました。

私たちと酵母の密接な関係

——まずは基本的なことから教えてください。酵母とは一体何ですか？

酵母は、乳酸菌や麹菌と同様に、食品製造上重要で私達の生活に欠かせない身近な微生物です。きのことも近い存在です。パン作りの経験のある人には、「イースト」という呼び方もおなじみかと思います。スーパーなどで売られている生イーストやドライイーストは、この微生物のかたまりで、一つは百分の一ミリにも満たない大きさです。その姿を見るためには顕微鏡が必要です。

——その酵母たちは、一体どんな働きをしているのでしょうか？

いわゆる「発酵」ですね。酵母が糖분을餌にして、アルコールと炭酸ガスを発生させることを発酵と言っています。パンやビールに使われる酵母（サッカロミセス属酵母）は出芽と呼ばれる増え方をします。図のように親の細胞（母細胞）から子の細胞（娘細胞）が生まれるように増えていきます。

——発酵はどんなことに使われていますか？

発酵の過程で生じるアルコールと炭酸ガスは様々な使われ方

をしています。最も酵母を活用している産業として挙げるならビールの醸造でしょう。発生するアルコール、炭酸ガスのいずれも活用し、その過程で作られる味わいや香りを存分に活かしています。原料がぶどうならワインになります。この場合、炭酸ガスは樽の外に逃がしてしまいますね。原料を米にすれば日本酒になります。

——お酒は酵母なしでは成り立たないのですね。

そしてパンもそうですね。発酵で生じる炭酸ガスで生地を膨らませています。アルコールは焼く際に飛びますので、お酒の感じは残っていませんが、同じくアルコール発酵を活用しています。他にも味噌やしょうゆは発酵によって味や香りが醸成されるなど、人間は発酵を上手に使って様々な食文化を育んできました。

酵母と人間は似た者同士？

——食べ物以外に酵母が活躍する分野はありますか？

酵母は医療の分野でも注目の存在です。生命の進化の流れをたどると、酵母は微生物の中ではヒトに近い存在です。酵母の研究でわかったことは、ヒトにも応用できます。ガンの仕組みも、酵母を研究してわかってきたことがあります。最近よく言われるバイオエネルギーのうち、バイオエタノールはお酒と同じく酵母による発酵で製造されています。

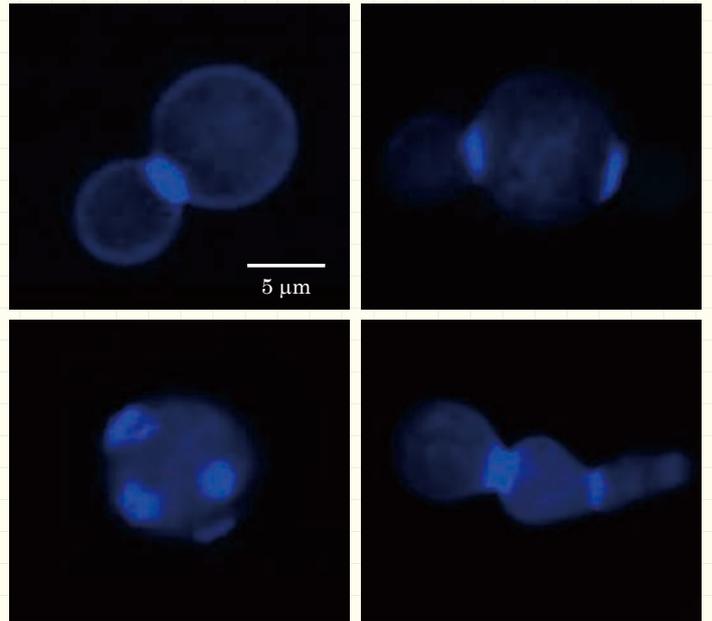
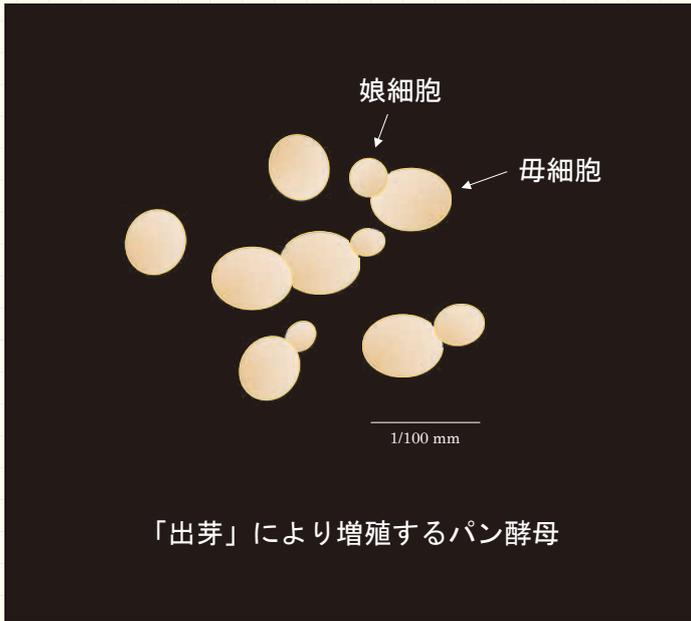
——すごいですね。酵母を使った医療分野への応用の事例は他にもありますか？

遺伝学的な技術を駆使した様々な研究でしょう。酵母の細胞はヒトの細胞に近いと言いましたが、その仕組みははるかにシンプルで、細胞間のかけ合わせや遺伝子組換えも簡単に行えるため、製薬会社では新薬開発で酵母は重要な役割を担っています。図中で青く光っているのは、酵母を使って細胞が向きを認識しながら増える仕組みを研究しているところです。

——先生自身はどんな研究をしていましたか？

1990年代に取り組んだ事例です。当時、ガンを抑える薬が次々と開発されていました。また、エイズという病気も広まり





つつありました。抗ガン剤を投与したガン患者やエイズ患者では免疫機能が極端に落ちるため、体にカビや酵母が異常発生する、いわゆる真菌症で亡くなる方も多くありました。この真菌症に対する薬を酵母を使って開発しようと、製薬会社とともに研究していました。

——**酵母の特性を活かして、ヒトの治療にもたくさん役立っているのですね。**

比較的簡単な設備や手順で研究できる一方で、かなり高度なことがわかる酵母は、生物学者にとって大変重要な研究材料です。医療分野での活用はすでに世界で注目されているところで、各国の有名大学の医学部には必ずと行っていいほど酵母の研究者がいるほどなのです。

身近な酵母を楽しもう

——**目に見えない酵母をさらに身近に感じる方法がありますか？**

酵母がどこにいるかを知ると身近に感じるかもしれません。酵母の重要な栄養は糖なので、糖のあるところには酵母がいる可能性が高いと考えてください。その昔、ぶどうを樽に入れた

らお酒（ワイン）になったのは、ぶどうの表面に酵母が付着していたからです。同じように、果実や花の周りには酵母がいることが多いはずですよ。

——**花の季節は酵母の季節でもあるわけですね。**

糖があれば酵母は発酵してくれます。軽く熱を加えればアルコールは飛びますが、味や香りは残せます。楽しみ方は工夫次第でいくらでも広がります。どの花の、どの果実にいた酵母を、どんな材料と組み合わせたら、こんな味になったなど、ぜひ自分なりに楽しんでもらいたいですね。安全で美味しい酵母のことを詳しく知りたくなったら、大学もお手伝いできますよ。

——**それは心強いですね。最後に読者の皆さんにメッセージをお願いします。**

酵母は身の回りに普通に存在しています。目には見えないので気づきにくいのですが、間違いなく生活を支えています。酵母が無くなれば世界中のお酒やパンなどの食文化が消えてしまいます。目には見えない酵母ですが、ぜひ興味を持っていただき、食品に奥深さを与えている酵母をぜひ意識していただけたらと思います。

——**ありがとうございます。**

宮城大学 食産業学群 教授
博士（農学）
笠原 紳（かさらは しん）

神奈川県出身。東北大学農学部農芸化学科卒業、同大学院農学研究科農芸化学専攻修了。博士（農学）。米国ロシュ分子生物学研究所、米国メリーランド大学バイオテクノロジー研究所、理化学研究所、慶應義塾大学を経て2005年より宮城大学に勤務。現在は食産業学群の教授を務める。福島大学非常勤講師。専門は微生物生化学・遺伝学。趣味はモーツァルトの研究と演奏。



コミュニケーションスペース

ふれあい
TeaTime



皆様からの投稿を募集します！

趣味や健康法、おすすめレシピ・おすすめソングなど、あなたの「元気のみなもと」をご紹介します。「元気のみなもと」の紹介文にエピソードや写真を添えてご投稿ください。「スマイル」へのご意見・ご感想、ご質問等もお待ちしています。

なお、お送りいただいた写真等は返却できません。スペースの都合上、投稿文章を変更させていただく場合がございます。掲載する際は、お名前（ペンネーム可）を表記いたしますのでご了承ください。

投稿先 ▶ 一般財団法人 宮城県予防医学協会 総務部
〒981-0942 仙台市青葉区貝ヶ森 4-3-1 E-Mail : info@mhsa.jp



知っていますか？

ふうしん 最近の風疹事情

平成30年7月下旬以降、東京都、千葉県など関東圏を中心に発生数が増加していますが、宮城県内でも感染が報告されています。

宮城県の風疹発生状況 (平成31年2月21日現在)

全国、及び宮城県の風疹発生届出件数
宮城県公式 Web サイトより

(単位：件)

	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年
全 国	14,344	319	163	126	93	2,917	367
宮城県	107	1	1	1	3	12	1

平成31年の件数は全国は「平成31年2月6日（水曜日）」、宮城県は「平成31年2月20日（水曜日）」時点のものです。

風疹とは

風疹は、風疹ウイルスによって引き起こされる急性の発疹性感染症です。咳やくしゃみなどの飛沫によりヒトからヒトに感染（飛沫感染）し、インフルエンザより感染力が強いと言われています。



風疹に感染したら

感染してから約2～3週間後に症状が現れます。

主な症状は、ポツポツとした赤い発疹、倦怠感と発熱、耳や首の後ろのリンパ節が腫れるなどです。

風疹の症状は子どもでは比較的軽いのですが、まれに脳炎、血小板減少性紫斑病などの合併症が発生することがあります。また、大人が感染すると、発熱や発疹が長く続いたり、関節痛を伴うことが多いと言われています。一方で、症状が出ない方（不顕性感染）も15%～30%程度いると言われています。

注意すべき点は、風疹に対する免疫が不十分な妊娠20週頃までの女性が風疹ウイルスに感染すると、赤ちゃんが難聴や心疾患などの障害（先天性風疹症候群）を持って生まれてくる可能性があるということです。（妊娠1ヶ月でかかった場合50%以上、妊娠2ヶ月の場合は35%などとされています。）

予防接種が最も有効な予防方法です

平成2年4月2日以降に生まれた人は2回予防接種を受ける機会がありますが、それ以前に生まれた方は最大1回、昭和54年4月1日以前に生まれた男性においては1回も接種の機会がなく、十分な免疫を持っていない可能性があります。

風疹ワクチンを接種することによって、95%以上の方が免疫を獲得することができますと言われています。また、2回の接種を受けることで1回の接種では免疫がつかなかった方の多くに免疫をつけることができます。さらに、接種後年数の経過と共に、免疫が低下してきた人に対しては、追加のワクチンを受けることで免疫を増強させる効果があります。ただし、妊娠中の女性は予防接種を受けることができないため、妊娠を希望する女性と同居している方は注意が必要です。

宮城県では、妊娠を希望する19歳～49歳の女性や、風疹抗体価が低い妊娠中の同居家族を対象として、風疹の免疫の有無を確認するための抗体検査を無料で受けられるなど、多くの自治体で風疹対策の助成を行っています。

お住まいの地域の自治体にお問い合わせしてはいかがでしょうか。



参考文献

厚生労働省ホームページ (<https://www.mhlw.go.jp/index.html>)

国立感染症研究所ホームページ (<https://www.niid.go.jp/niid/ja/>)

宮城県公式 Web サイト (<https://www.pref.miyagi.jp/>)

骨粗鬆症を予防しよう !!

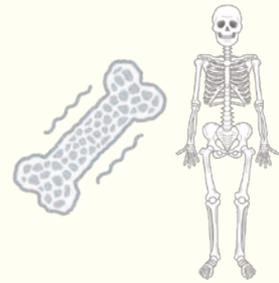
近年、人口の急速な高齢化に伴い骨粗鬆症の患者が年々増加しています。骨粗鬆症により骨折を引き起こすことで^{*}健康寿命が大きく左右されます。骨粗鬆症は骨の生活習慣病です。いつまでも自立した生活を送れるよう骨粗鬆症を予防していきましょう。

※健康寿命：人の手を借りずに生活出来る期間。

骨粗鬆症とは？

骨粗鬆症は骨の組織の密度が低下して、骨がスカスカになり骨折しやすくなる病気です。

骨量は18～20歳前後で最大になります。その後加齢とともに徐々に低下し、特に女性はホルモンの関係で閉経後に急激に低下します。



骨粗鬆症を防ぐポイント

- 1日3食、栄養バランスよく食べましょう。
主食・主菜・副菜をそろえることを意識しましょう。
- 骨をつくるのに必要な栄養素を摂りましょう。
骨は日々作られているため、毎日しっかりカルシウムを摂りましょう。また、カルシウムの吸収・定着を助けるビタミンD（魚、きのこ類等）・ビタミンK（納豆、ほうれん草等）を組み合わせるようによきましょう。
- 積極的に体を動かしましょう。
骨は刺激を与えることで強くなります。また、適度な運動は骨量の低下を緩やかにします。
- インスタント等の加工食品、塩分やアルコールは控えましょう。
過剰摂取は尿と一緒にカルシウムの排泄を促進させてしまいます。
- 禁煙しましょう。
タバコはカルシウムの吸収を妨げ、骨をつくる女性ホルモンの分泌を抑えてしまいます。



Q 骨粗鬆症は症状があるの？

A 骨粗鬆症にはほとんど自覚症状がありません。しかし、進行して背骨の圧迫骨折を起こすと背中や腰が曲がってきた、痛みを感じるという症状がみられます。骨粗鬆症検診で骨量が低下していると言われたら病院を受診しましょう。

Q 検診は何歳から受けた方がいいの？

A 閉経前の40歳になったら受けることがお勧めです。骨量のピーク値を知っていると、骨粗鬆症の予防に役立ちます。多くの自治体では、40～70歳の女性を対象に骨粗鬆症検診を行っていますので、定期的に受診しましょう。

連載！ まるまる 入門

盛り上げよう！ラグビー編

第1回

2019年最注目のスポーツはラグビー！

肉体同士のぶつかり合いと確かな技術。緻密な戦略と駆け引き。個々に多様な個性を持った選手たちの結束。多彩な魅力を持つスポーツ、ラグビー。2019年はラグビー界最大のイベントが日本で開催されるとあって、ぜひ注目したいところです。世界最高レベルを楽しむためにも、ちょっとずつ学んでみませんか？



ルールがわかるともっと面白い！

ラグビーは何人でやるの？

1チームあたり野球は9人、サッカーは11人なのに対し、ラグビーは15人で行います。フォワード（FW）8人とバックス（BK）7人に分け、さらに役割に応じたポジションがあります。FWは密集の押し合いなどでボールを奪い合い、ボールを託されたBKは走力とパスやキックを駆使しながら、相手ゴールラインを目指します。守る側は相手の前進をタックルで阻みます。15人のチームワークや戦術が勝負を左右するスポーツです。



ラグビーの得点は どうなってるの？



- 5点 ▶トライ**
相手陣のトライ可能なエリアでボールを押さえる
- 2点 ▶ゴールキック（コンバージョン）**
トライ後のゴールキックが成功
- 3点 ▶ペナルティーゴール**
相手のペナルティーからのゴールキックが成功
- 3点 ▶ドロップゴール**
プレーの最中にワンバウンドさせたボールを蹴ってゴール成功

どんな反則があるの？

- ▶ノックオン**
ボールを前に落としてしまうこと
- ▶スローフォワード**
ボールを前にパスしてしまうこと
- ▶ノットロールアウェイ**
タックルした選手、またはタックルされた選手が地面に倒れ、ボールから離れないこと
- ▶ノットリリースザボール**
タックルされた選手がボールを離さないこと
- ▶オフサイド**
プレーをしてはいけない場所からプレーに加わること



みやぎの ラグビーガールズ



こんにちは！私たちは宮城女子ラグビーフットボールクラブ「Dianate（ディアネイト）」です！

2016年のリオ五輪から正式種目になった男女7人制ラグビーはご存知ですか？私たちは女性の持つ凛とした強さや美しさ、可愛さをプレーで表現することを目指し、いつかは日本代表を生み出すことが目標です！県内のラグビーに興味のある女子の皆さん、ご参加お待ちしております！

協会通信

2019
春号

TOPIC 1 平成30年度学術専門委員会

と き：平成31年1月31日(木)
と ころ：健診センター

当協会では、予防医学に関する各種調査研究を行っている学術研究機関へ、毎年助成事業を実施しております。調査研究助成実施要項に基づき、平成31年度の研究助成申請内容について審査・検討した結果、7団体へ研究助成金を交付する予定です。

また、当協会では、日常の健診・検査業務の中から、調査研究・技術開発等を積極的に行った成果を各種学会・研究会等で発表するために委員の先生方からご助言・ご指導をいただきました。



TOPIC 3 平成30年度第二回理事会・評議員会

と き：平成31年3月6日(水)
と ころ：ホテルメトロポリタン仙台

平成31年度事業計画書(案)、収支予算書(案)について承認されました。

TOPIC 2 平成30年度公益財団法人予防医学事業中央会主催会議

公益財団法人予防医学事業中央会主催の会議が開催され、全国33支部が集まり技術の研鑽や意見交換が行われました。予防医学技術研究会議では当協会からも2題の発表を行いました。

◇予防医学技術研究会議

と き：平成31年2月6日(水)～8日(金)
と ころ：ホテルレイクビュー水戸(水戸市)

◇全国業務研修会

と き：平成31年2月28日(木)～3月1日(金)
と ころ：松江エクセルホテル東急(松江市)

TOPIC 4 胸部X線デジタル検診車 X-15号車を整備

胸部X線デジタル検診車X-15号車が納車されました。

今後、さらに県民の皆さまの健康管理の充実を図って参ります。



健康診断のお申し込み・お問い合わせ

巡回健診(学童・住民・事業所)
検体検査

一般財団法人
宮城県予防医学協会

TEL 022-274-3131
FAX 022-233-7104
仙台市青葉区貝ヶ森4丁目3番1号

施設健診(人間ドック・
一般健診・脳検診等)

一般財団法人
宮城県予防医学協会
健診センター

TEL 022-262-2621
FAX 022-262-6686
仙台市青葉区上杉1丁目6番6号

