第１部

講演　「健康食品の安全性と有効性」

独立行政法人　国立健康・栄養研究所

健康食品情報プロジェクトリーダー　梅垣　敬三　氏

健康食品の
安全性と有効性

衛生・環境技術研修会　20年2月22日

独立行政法人国立健康・栄養研究所
情報センター　健康食品情報プロジェクト
梅垣敬三

1. 健康食品・サプリメントとは？
2. 情報の氾濫による誤解！
3. 医薬品との違い
4. 安全性が最も重要！
5. 科学的で公正な情報の入手法
6. 望ましい関わり方

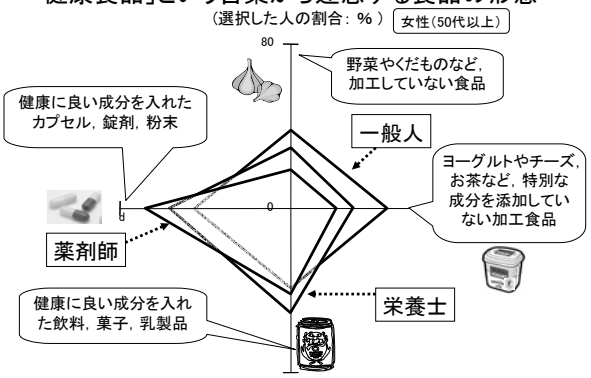
市場に存在する多様な健康食品・サプリメント

- 形態（明らかな食品形態　vs 錠剤・カプセル）
- 成分（日常多量に摂取 vs ほとんど摂取経験なし）
- 成分の含有量（数g　vs 全く意味のない微量）
- 有効性・安全性の科学的根拠（多い vs 少ない）
- 公的な評価の有無（国が許可 vs 違法に薬物添加）

多様な健康食品

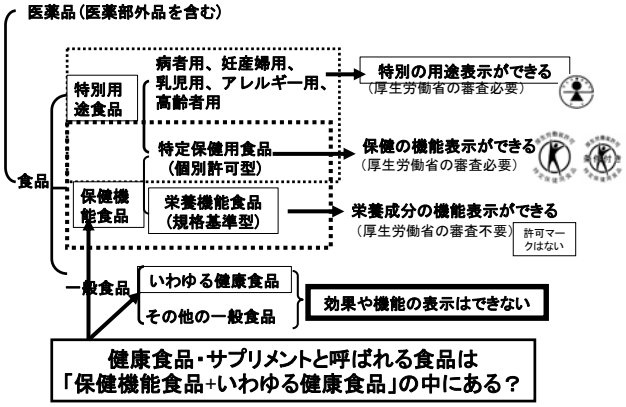
一般的特徴：効果は過大、安全性は過小に評価

「健康食品」という言葉から連想する食品の形態

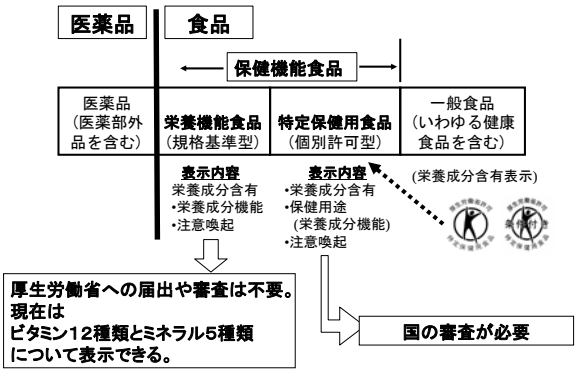


「健康食品」だと思う食品形態には、職業により違いがみられた。

食品と医薬品の大まかな分類

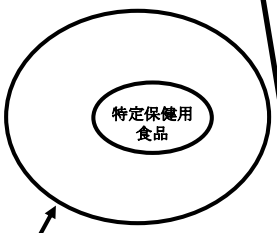


保健機能食品の名称



特定保健用食品は個別許可型の食品

情報は製品の情報



特定保健用食品は
1) 保健作用に科学的な根拠がある。
2) ヒトにおける有効性・安全性が評価されている。
3) 当該食品でも検討されている。
4) 摂取量の目安がある。

一般の人が認識している健康食品、機能性食品

条件付き特定保健用食品

国民に対する食品機能についての正確で十分な情報提供を確保する観点から、現行の特保の審査で要求している有効性の科学的根拠のレベルには届かないものの、一定の有効性が確認される食品を、限定的な科学的根拠である旨の表示をすることを条件として、許可対象として認めた特定保健用食品。 <許可マーク>

許可表示
:「○○を含んでおり、根拠は必ずしも確立されていませんが、△△に適している可能性がある食品です。」
マーク及び文字:「条件付き特定保健用食品」と表示。
※疾病リスク低減表示は条件付き特保の対象外。

規格基準型特定保健用食品

現行の特保において許可されている食品の中で、許可実績が十分である等科学的根拠が蓄積しているもののうち、薬事・食品衛生審議会・食品安全委員会において個別審査を行わなくても許可できるものについて、規格基準を定め、事務局において適合するか否かの審査を行うもの。

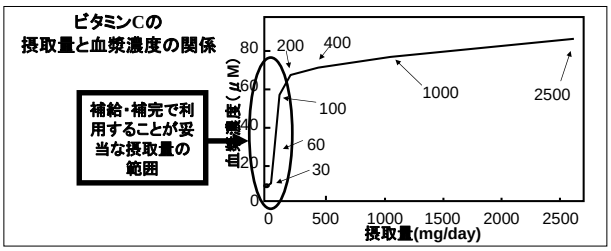
特定保健用食品の表示内容の充実(疾病リスク低減表示)

特保の許可表示の一つとして、関与成分と疾病リスク低減効果の関係が医学的・栄養学的に確立されていることが示された場合、疾病リスク低減表示を認める。
現時点において科学的根拠が確立されている「カルシウムと骨粗鬆症」・「葉酸と神経管閉鎖障害」の2つ。

栄養機能食品

目的:**身体の健全な成長、発達、健康の維持に必要な栄養成分の補給・補完**

ビタミン 12種類:A, B1, B2, B6, B12, C, E, D,ナイアシン、パントテン酸, 葉酸, ビオチン
ミネラル5種類:鉄、カルシウム、マグネシウム、亜鉛、銅



無承認無許可医薬品とは?

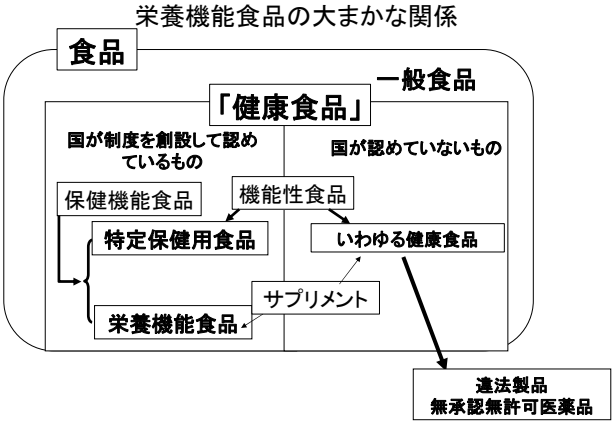
食品とうたいながら医薬品成分を含むものや、医薬品成分は含んでいなくても、製品に「○○病に効く」など医薬品とみなされる効能・効果を標ぼうするもの。販売等が禁止されている。

医薬品とみなす範囲

1)効能効果、形状及び用法用量の如何にかかわらず、医薬品とされる成分本質が配合または含有されている場合は原則として医薬品とする。

2)医薬品とされる成分本質が配合または含有されていない場合であっても、効能効果、形状、用法用量が医薬品的である場合は原則として医薬品とみなす。

健康食品・機能性食品・サプリメント・特定保健用食品・栄養機能食品の大まかな関係



1. 健康食品・サプリメントとは?
2. 情報の氾濫による誤解!
3. 医薬品との違い
4. 安全性が最も重要!
5. 科学的で公正な情報の入手法
6. 望ましい関わり方

テレビ、新聞、雑誌などで取り上げられていたのですが？

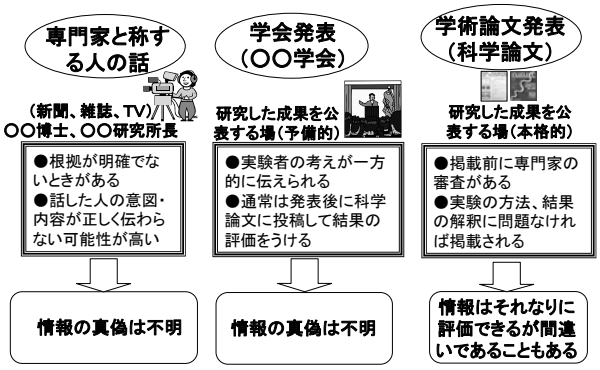
マスメディアで取り上げられたことは、必ずしも科学的な裏付けにはなりません。こういった情報は、時間や紙面などの都合で内容が省略されたり、研究の一部分だけが大きく取り上げられたり、実験の条件などが提示されていないことがあるからです。たとえ科学的に正しい内容を紹介していたとしても、すべてを正確に紹介しきれていない可能性があります。

また、情報の紹介とは違って、番組や編集部が独自におこなった実験結果を発表している場合がありますが、再現性はどうか、偶然性や人為的要因の影響はないか、統計的に解析した結果はどうか、などの情報がなければ、科学的な裏付けがあるものとはいえません。

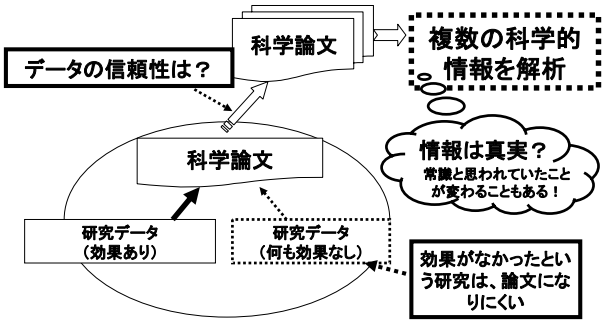
「専門家」「博士」「研究者」が言っていたのですが…？

「専門家が言っていた」ことが必ずしも科学的な裏付けにはなりません。情報の発信者がたとえ専門家であっても、その情報が「その人1人だけが主張していること」であったり、論文報告がなかったり、再現性が確認されていない、という場合もあるからです。
通常「科学的根拠」とされる情報は、学術論文として既に発表されているもので、かつ、多くの科学者によって再現性の確認や多角的な評価がなされているものです。
また、テレビや雑誌などマスメディアを通しての発表であれば、そこには必ず「編集」という第三者の手が加わっています。専門家の示す内容が正確に伝わらない可能性も考えられますので、これも科学的根拠とするには不十分です。

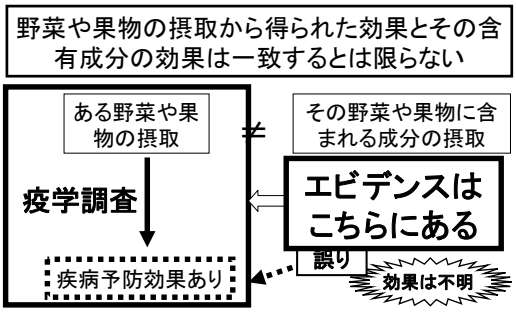
科学的と思われている食品情報の実際



科学論文情報の問題点
-ネガティブな結果は論文になっていない-

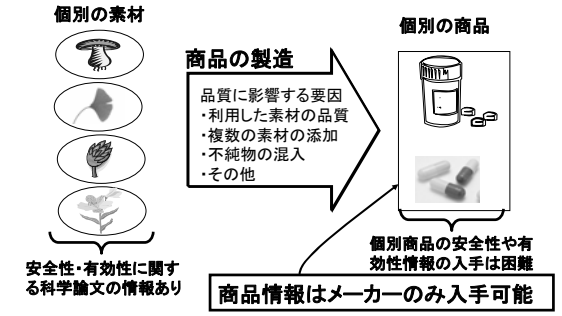


誤解されやすい情報の事例ーその1
野菜等が関連した健康情報の誤った解釈


野菜や果物の摂取から得られた効果とその含有成分の効果は一致するとは限らない

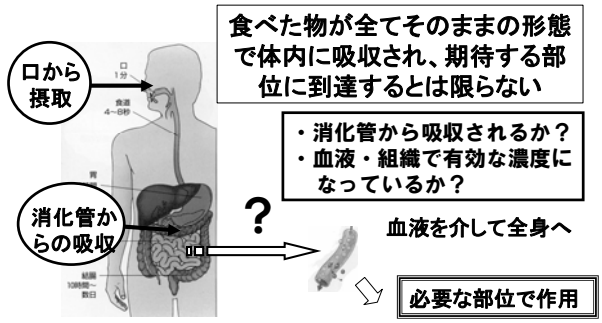
例：緑黄色野菜に含まれるβ-カロテン

誤解されやすい情報の事例ーその2
素材（原材料）情報と商品情報は必ずしも一致しない



情報の科学的根拠はどこから得られたか注目！

誤解されやすい情報の事例ーその3
消化吸収を無視して成分の有効性が強調される問題



日本人の食事摂取基準（2005年版）の意味

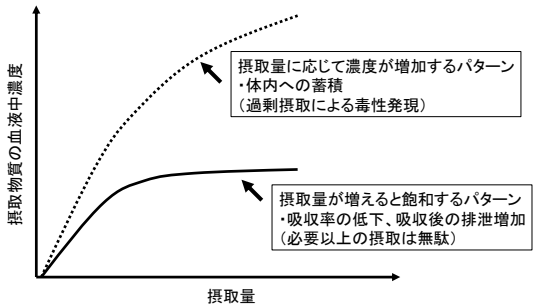
使用期間：2005年4月から2010年3月までの5年間。

目的：**健康な個人または集団を対象**として、国民の健康の維持・増進、エネルギー・栄養素欠乏症の**予防**、生活習慣病の**予防**、過剰摂取による健康障害の**予防**を目的とし、**エネルギー及び各栄養素の摂取量の基準**を示すもの。**単位は「1日当たり」であるが、これは習慣的な摂取量を1日当たりに換算したもの。**

毎日その値を必ず満たさなければならないという意味ではありません。平均して満たされていればOK。

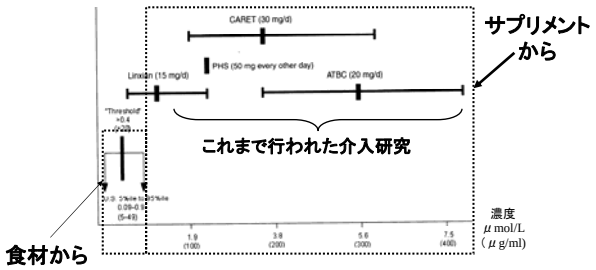
必要なものは日常の食事から摂取することが基本！

摂取量と血液中濃度から推定した摂取物質の有効性と安全性



β-カロテンによる肺がん発症率の増加
肺ガンになりやすい人が高用量のβ-カロテン(20mg/日以上）を摂取すると肺ガンの発症が増加する

血液中のβカロテン濃度と摂取量の関係
サプリメントから摂取したときは、通常の食材から摂取するときには得られない血液中濃度になる



（Dietary Reference Intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids、Academic Press p370）

情報は現時点の情報
常識と思われていた有効性情報が変わることがある

- **β-カロテンによる肺がん発症率の増加**
  肺ガンになりやすい人が高用量のβ-カロテン(20mg/日以上）を摂取すると肺ガンの発症が増加する。
  （Dietary Reference Intakes for vitamin C, vitamin E, selenium, and carotenoids）
- **ビタミンEの摂取による死亡率の増加**
  高用量 (400 IU/d) のvitamin Eサプリメントは全ての死亡率を高める可能性がある。（Ann Intern Med. 2005 142:37-46）.
- **抗酸化サプリメントによる死亡率の増加**
  ベータカロチンで7%、ビタミンA 16%、ビタミンE 4%の死亡リスクが上昇する。（JAMA. 2007;297:842-857）

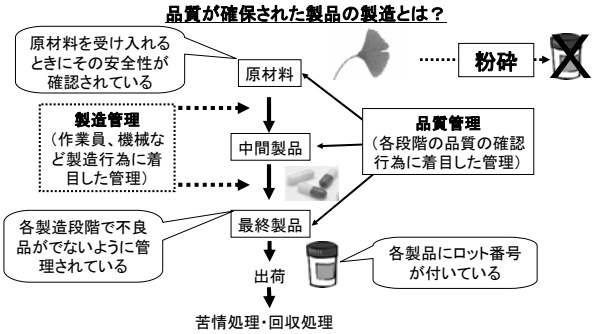
通常の食事から摂取する条件と、吸収性、体内濃度などが異なる。→　必要以上に摂取？

1. 健康食品・サプリメントとは？
2. 情報の氾濫による誤解！
3. 医薬品との違い
4. 安全性が最も重要！
5. 科学的で公正な情報の入手法
6. 望ましい関わり方

医薬品との違い-その1：製品の品質

食品には「同じ名称の製品」でも全く品質の異なるものが存在

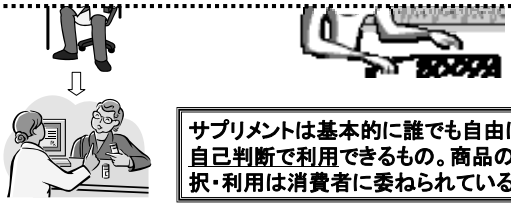
品質が確保された製品の製造とは？



医薬品との違い-その2：利用環境

医薬品　　サプリメント

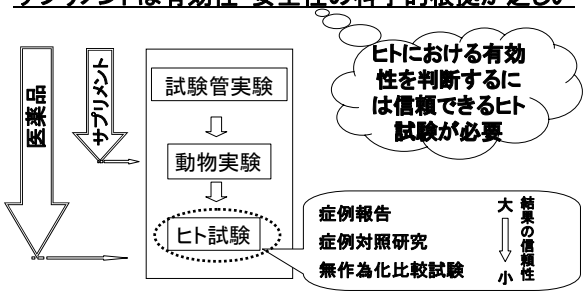
医薬品は医療従事者の管理下で安全に利用できるようになっている



サプリメントは基本的に誰でも自由に自己判断で利用できるもの。商品の選択・利用は消費者に委ねられている。

医薬品との違い-その3：科学的根拠のレベル

サプリメントは有効性・安全性の科学的根拠が乏しい



健康食品と医薬品の3つの違い（まとめ）

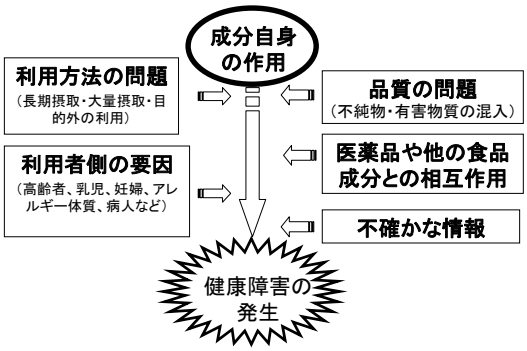
1. 製品の品質
   医薬品：　同じ品質のものが製造・流通
   健康食品：「同じ名称の製品」でも全く品質の異なるものが存在。錠剤・カプセルの製品も存在

2. 利用環境
   医薬品：　医師・薬剤師により、安全な利用環境が整備
   健康食品：　製品の選択・利用は消費者の自由

3. 科学的根拠の質と量
   医薬品：　病気の人を対象とした安全性・有効性の試験まで実施
   健康食品：　試験管内実験、あるいは動物実験が大部分

1. 健康食品・サプリメントとは？
2. 情報の氾濫による誤解！
3. 医薬品との違い
4. 安全性が最も重要！
5. 科学的で公正な情報の入手法
6. 望ましい関わり方

安全性に影響する種々の因子



症状の程度別にみた健康食品素材が関連した有害事例
(医中誌web版1983-2005の報告件数で分類)

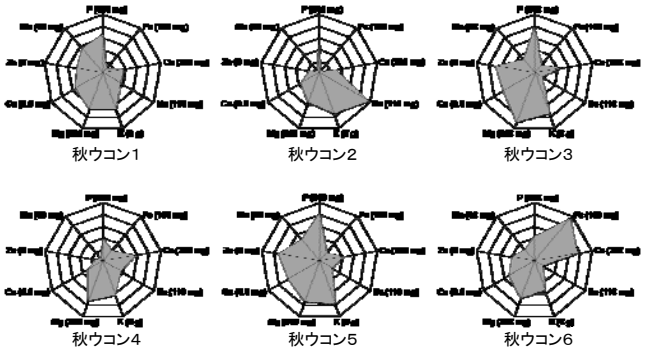
	軽症(件)		重症(件)		死亡(件)	
アレルギー	81	(94.2%)	5	(5.8%)	0	(0%)
肝臓障害	9	(47.4%)	9	(47.4%)	1	(5.3%)
呼吸器障害	5	(38.5%)	7	(53.8%)	1	(7.7%)
胃腸障害	3	(33.3%)	6	(66.7%)	0	(0%)
腎臓障害	4	(57.1%)	2	(28.6%)	1	(14.3%)
甲状腺機能低下症	5	(83.3%)	1	(16.7%)	0	(0%)
柑皮症	4	(100%)	0	(0%)	0	(0%)
好酸球増加・筋肉痛症候群	2	(66.7%)	1	(33.3%)	0	(0%)
腫瘍	0	(0%)	2	(100%)	0	(0%)
光過敏症	2	(100%)	0	(0%)	0	(0%)
アミロイドーシス	0	(0%)	1	(100%)	0	(0%)
医薬品の相互作用	1	(100%)	0	(0%)	0	(0%)
横紋筋融解症	0	(0%)	1	(100%)	0	(0%)
関節障害	1	(100%)	0	(0%)	0	(0%)
出生時の奇形	0	(0%)	1	(100%)	0	(0%)
消化管潰瘍	0	(0%)	1	(100%)	0	(0%)
高カルシウム血症	0	(0%)	0	(0%)	1	(100%)

健康によいと思われている健康食品で健康被害が起こることもある

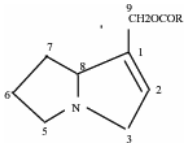
例：鉄制限が必要なC型慢性肝炎と健康食品

C型慢性肝炎の患者は鉄過剰を起こしやすいことから**鉄制限食療法が実施**されるが、**アキウコン、クロレラの製品には鉄を多量に含有するもの**があり、注意が必要。俗に「肝臓に効く」、「黄疸に効く」といわれているシジミも多くの鉄を含有するため、注意すべき。
（J Gastroenterol. 2006 Sep;41(9):919-20）。

各種秋ウコン粉末中のミネラル含量



素材の組み合わせによる有害事象の発現



basis structure of the hepatotoxic pyrrolizidine alkaloids

ピロリジジンアルカロイド

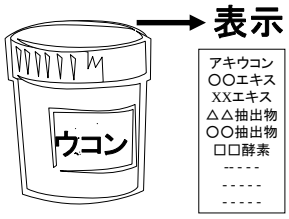
代謝 ⇩ 肝臓薬物代謝酵素 (CYP3A4)

N-Oxideや共役ジエンピロールに変換され、強力なアルキル化剤としてタンパク質や核酸と反応

ピロリジジンアルカロイドが含まれる可能性のある素材であるバターバー（西洋フキ）、コンフリー、フキタンポポ(カントウヨウ)と他の肝臓の薬物代謝酵素(CYP3A4)を活性化させる素材の同時添加は問題。

製品のラベルと内容物の違い

－有効性・安全性を考える上で注意－



注意事項
よいと言われている成分が多く含まれているとの表示があっても、その純度、含有量は極めて曖昧。

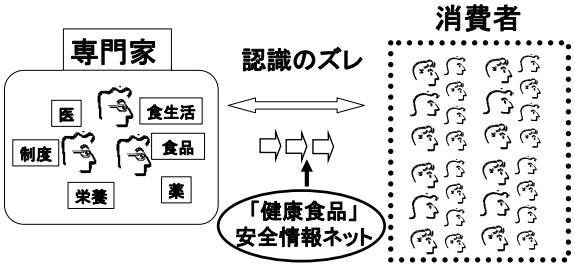
・イメージで判断すると誤解しやすい。
・量的な考え方が重要。

違法な製品の流通の特徴

- 同じ事例の繰り返し。
- 国内外で摘発・公表。
  国内：厚生労働省、地方自治体
  国外：米国FDA、香港衛生署、カナダ保健省など。
- 重大な健康被害に直結。
  （ダイエット関連の製品では死者が出ている）

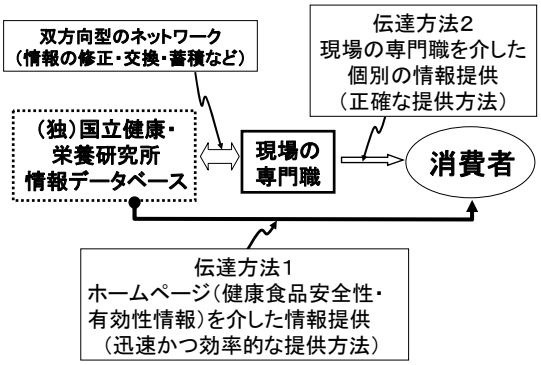
1. 健康食品・サプリメントとは？
2. 情報の氾濫による誤解！
3. 医薬品との違い
4. 安全性が最も重要！
5. 科学的で公正な情報の入手法
6. 望ましい関わり方

基本的な知識・情報の伝達の必要性と「健康食品」安全情報ネット



http://hfnet.nih.go.jp/

データベースを介した2つの情報提供システム



健康食品の安全性・有効性情報のHP（http://hfnet.nih.go.jp/）で提供している情報

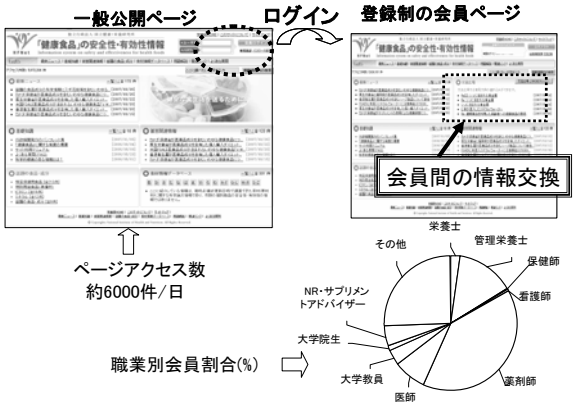
1. 健康食品の基礎知識
   保健機能食品の制度、健康食品のQ&A、誤解されている事例など
2. 安全情報・被害情報
   国内外における過去ならびに最新の健康障害の事例
3. 話題の成分に関する情報
   特定保健用食品、ビタミン・ミネラルなど関する情報
4. 健康食品素材情報データベース　約320素材

有効性情報：ヒトにおけるデータが中心で、動物実験結果は参考資料。査読者が審査した科学論文情報を取り入れ、PubMedに掲載してある論文にはリンクあり。

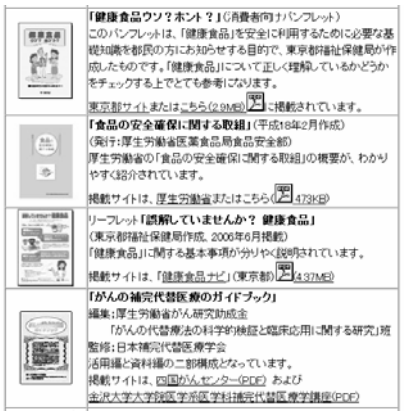
安全性情報：ヒトならびに動物のデータを採用、医薬品との相互作用、摂取に注意する対象者の情報、過去の被害事例など。

情報提供のページ(http://hfnet.nih.go.jp/)

健康食品の情報提供のページ(http://hfnet.nih.go.jp/)



行政機関が作成した健康食品関連のパンフレット集



「健康食品」の安全性・有効性情報のページ http://hfnet.nih.go.jp/中の**「健康食品の基礎知識」**の項目に掲載されています。自由にダウンロードできます。

「健康食品」の虚偽誇大な広告の例

以下のようなうたい文句には要注意！

(1)「即効性」、「万能」、「最高のダイエット食品」
(2)「ガンが治った」などの治療、治癒に関する言及
(3)「天然」「食品だから安全」「全く副作用がない」
(4)「新しい科学的進歩」、「奇跡的な治療法」「他にない」「秘密の成分」「伝統医療」
(5)「驚くべき体験談」、「医師などの専門家によるお墨付き」
(6)「厚生労働省許可」「厚生労働省承認済み」
(7)「○○に効くと言われています」
(8)**「ダイエットに効く○○茶（特許番号××番）」**
(9)「○○を食べると、3日目位に湿疹が見られる場合がありますが、これは体内の古い毒素などが分解され、一時的に現れるものです。これは体質改善の効果の現れです。そのままお召し上がりください。」

健康食品の安全性・有効性情報 「利用に関する基礎知識Q＆AのQ6より」

同じ被害を受けないように注意喚起情報を参照！

添加されていた医薬品成分：デキサメタゾン、インドメタシン

厚生労働省がステロイド等が含有されたいわゆる健康食品を公表（20070110)

2007年1月10日、厚生労働省は、いわゆる健康食品「百歩蛇風濕丸（ひゃっぽだふうしつがん）」から医薬品成分のデキサメタゾンとインドメタシンが検出されたと発表しています。

当該製品を摂取した80代の女性が、この製品によると疑われる健康被害（全身の浮腫、ふらつき等）を受けており、厚生労働省では注意を呼びかけています。
以前にも、同製品との関係が疑われる健康被害（14年8月には60代女性が血糖値の上昇、18年8月には80代男性が呼吸不全）が報告されています。

医薬品成分は作用が強く、原則として医療従事者の管理下で使用するものです。デキサメタゾンは長く摂取していて急に中止すると、発熱、頭痛、食欲不振、脱力感、筋肉痛、関節痛、ショックなどの離脱症状（リバウンド現象）を起こす可能性があります。もし該当製品を利用していた場合は、保健所等に相談するようにして下さい。

個別の特定保健用食品の詳細についての情報提供（現在、約220食品の情報を提供）

・わかりやすくするため商品の写真付きで情報を提供
・有効性・安全性の科学的根拠がある（いわゆる健康食品との違い）
・有効性・安全性評価の詳細を知ることにより効果的な利用が可能になる

食品名
形態：　○○
許可された実際の表示：○○
適切な利用法：△△
利用上の注意事項：　□□

ここを見れば効果的な利用法がわかる

関与成分についての解説
【関与成分および作用機序】
○○‥‥　出典：
【関与成分の分析方法】
○○‥‥　出典：

安全性に関する評価
【ヒト試験】
○○‥‥　出典：
【動物・その他の試験】
○○‥‥　出典：

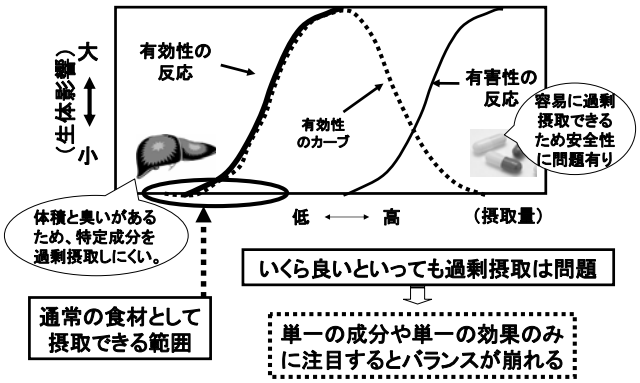
有効性に関する評価
【ヒト試験】
○○‥‥　出典：
【動物・その他の試験】
○○‥‥　出典：

健康食品の情報提供において留意すべき基本事項

1）安全性が最も優先される
2）有効性についてはヒトにおける科学的根拠が重要である
3）原則として健康食品はあくまで現在の食生活の改善のために補足的に利用するもので、病気の治療・治癒に利用するものではない
4）国が推し進めている制度の遵守

1. 健康食品・サプリメントとは？
2. 情報の氾濫による誤解！
3. 医薬品との違い
4. 安全性が最も重要！
5. 科学的で公正な情報の入手法
6. 望ましい関わり方

摂取量と生体影響の関係と食材の特徴



保健効果を期待させる食品の種類

- 厚生労働省が表示許可
  特別用途食品、保健機能食品
- 日本健康・栄養食品協会が承認
  JHFAマーク
  （品質の保証であり効果
- その他の食品
  無承認品、無許可品、医薬品添加品

この部分が整理できていない

特定保健用食品の賢い利用法

特定保健用食品（トクホ）は現在の食生活を改善する切っ掛けとして利用すると効果的

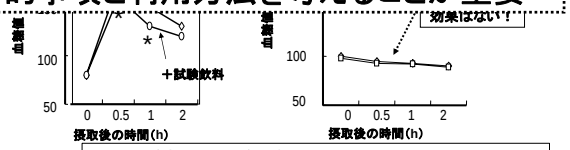
1. 正しい食生活を考え、基本事項（例えば、糖質や脂質の摂取制限）を実践
   → 全ての人に効果があります。
2. 効果的な利用法を実践
   → 表示されている効果が期待できます。

乱れた食生活の不安を癒す目的での利用は問題！

特定保健用食品の効果的な利用方法

難消化性デキストリン含有茶飲料摂取の血糖値に及ぼす影響(糖尿病 42; 61 ,1999)

単なる名前だけで利用するのでなく、基本的事項と利用方法を考えることが重要



利用法 ⇨ 血糖値が高めの人が食事（炭水化物）とともに摂取したとき効果が期待できる。単独で摂取しても効果はない

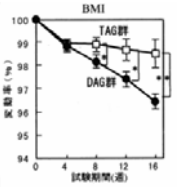
基本事項 ⇨ 糖質の摂取量を抑えれば、全ての人に効果有り

特定保健用食品の利用方法ならびに基本的事項の伝達

中性脂肪値が気になる方の食品　ジアシルグリセロール（DG）

文献：日本油化学会誌 47, 47 (1998)、J Nutr 130,492(200)

被験者：軽度から中度肥満に属する健常男子40名。
方　法：1日当たりの総摂取脂肪量を50gに制限。
DGを主成分(80%)とする10gの試験油/日。
対照はTGを主成分とする同様の油脂。12週間観察。
結　果：試験油摂取により体重、BMI、体脂肪、内臓脂肪、肝臓脂肪が有意に低下。

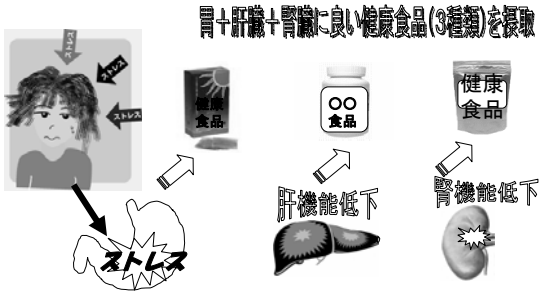


総脂肪摂取量を50gに制限。この年代の脂肪摂取量は64-68g（国民栄養調査）。対象のTGに比べての変化。DGは約80%含まれるがTGも約20%程度含まれている。摂取総量が増加すれば、効果は期待できない。

利用法
↳ 先ず摂取エネルギーを制限し、それから利用を考える

基本事項
↳ 脂質の摂取量を抑えれば、全ての人に効果有り

安易に特殊な食品を選択するのではなく、原因を除去することがより重要



2つの間違った使い方：1）病気の治療・治癒目的の利用
2）複数の製品を重複して利用

＜ 食品の3つの機能 ＞

1次機能（栄養）：生命維持

2次機能（味覚）：食事を楽しむ

3次機能（体調調節）：体調の調節や疾病予防など

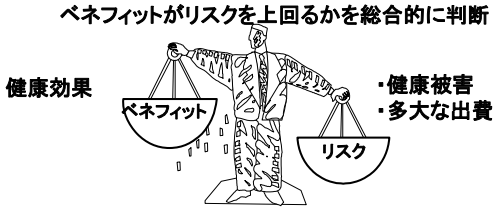
錠剤・カプセル形態のものが法的には食品に分類されている。
しかし、消費者は食品と認識しているか？

基本的な食品としての重要性とは？
味、香り、容積（かさ）をもち、美味しく、安全であるもの

本来の食品機能である味や容積を工夫した製品開発
→ 長期的に利用され、過剰摂取されない という利点

健康食品・サプリメントを利用するときのリスク と ベネフィット

ベネフィットがリスクを上回るかを総合的に判断



消費者自身で判断しなければならない

・NR（栄養情報担当者）など、詳しい人に相談してください。
複数の製品を利用することのメリットはありません。
・製造・販売者でもNR等の専門的知識を持った人から説明を受けましょう。

健康食品・サプリメントで留意したいポイント

1．基本的なことが最も重要

日常のバランスのとれた食事・運動の実践。
特定の成分や食品・製品の過剰摂取は、必要な栄養成分を摂取することの障害になる可能性あり。

医薬品等の科学的根拠のある治療。
健康食品の利用が医薬品等による治療の障害になることは最も問題。かならず医療従事者のアドバイスをうける。

2．情報を冷静に判断

該当品のヒトにおける科学的根拠の有無、品質をチェック。
成分情報と製品の情報は一致するとは限らない。複数の成分の同時摂取の効果を検証した情報はほとんどない。

利用によるリスクとベネフィットの関係を常に考えること。
よいという体感がえられないのに継続摂取することは無意味。

「健康食品」の問題点と対応

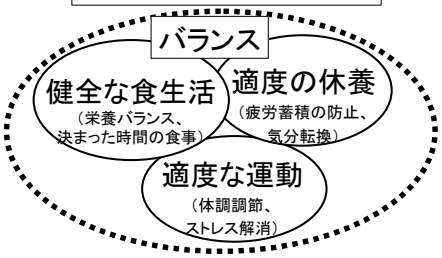
製品側の問題
・科学的根拠の不足
・製品の品質
（不純物混入など）
・違法な製品
（無承認無許可医薬品）

情報の氾濫

利用者側の問題
・効果的な利用ができない
（不確かな知識で利用）
・病気の治療・治癒目的の利用
（薬による治療の放棄）
・医薬品との併用
（相互作用による悪影響）

利用環境の整備
現場での対応
（情報提供と助言）

健康の保持・増進



優れた「健康食品」でも、その利用目的、方法、摂取量に十分配慮しなければ、その効果を期待することはできません。また、基本は運動・栄養・休養のバランスと生活リズムを重視することです！

第２部

当センターの研究紹介

①福井県の健康寿命について

健康長寿推進室　主任研究員　斉藤　みゆき

②高齢者施設におけるインフルエンザ予防策の検討

－インフルエンザワクチンの検証を踏まえて－

保健衛生部　主任研究員　中村　雅子

③福井県における酸性雨の現状について

環境部　総括研究員　落井　勅

福井県の健康寿命について

健康長寿推進室　主任研究員　斉藤みゆき

平成 12 年における日本人の平均寿命は男性 77.71 歳、女性は 84.62 歳で世界一の長寿国となりました。中でも福井県の平均寿命は、男性 78.55 歳、女性 85.39 歳とともに全国 2 位となり、文字通り福井県は世界トップクラスの長寿県ともいえます。そして、昨年 12 月には平成 17 年の平均寿命が公表され、福井県男性 79.47 歳、女性 86.25 歳で全国順位はやや下がったものの、寿命は延び続けています。

その背景には、公衆衛生の向上や食生活の改善などがありますが、一方で認知症や要介護状態に悩む高齢者も増えてきています。

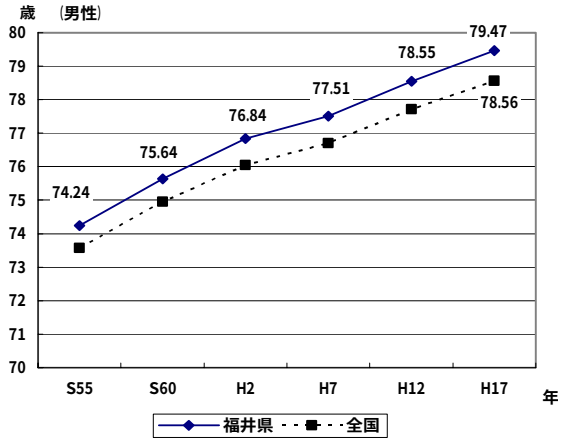
平均寿命とは健康や病気を度外視して「あと何年生きられるか」という寿命（生存期間）の長さを測るものです。それが飛躍的に伸びた現在、寿命の質が問われています。そこで新たに登場したのが「健康寿命」です。

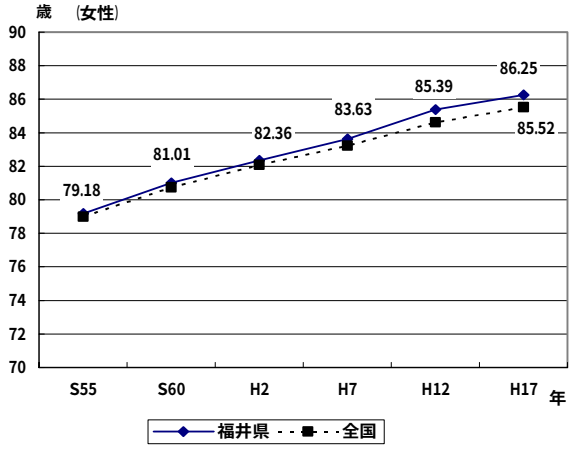
健康寿命とは、「あと何年自立して健康で生きられるか」を示すものです。

平均寿命の延び以上に、健康寿命を延ばして、できるだけ長く健康で暮らすにはどうすればよいのでしょうか。

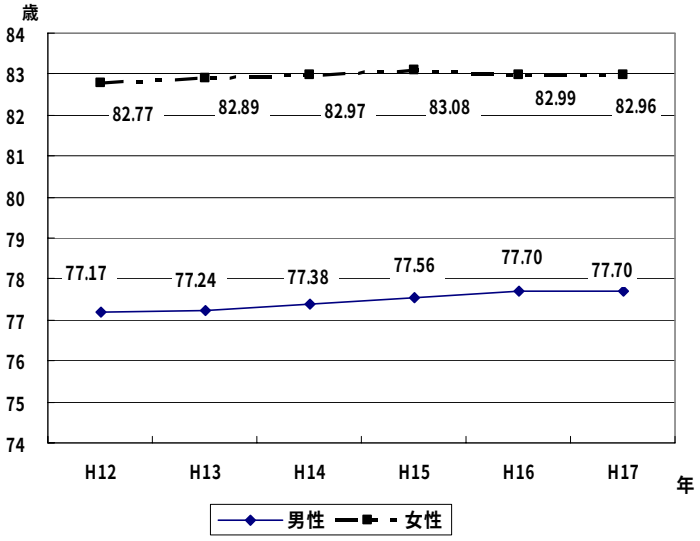
そこで、今回は、平成 12 年から 17 年における県、市町の平均寿命および健康寿命の推移と、一部解析した結果について報告します。

福井県の平均寿命





福井県の健康寿命



高齢者施設におけるインフルエンザ予防策の検討
－インフルエンザワクチンの検証を踏まえて－

保健衛生部　ウイルス・生化学研究グループ
主任研究員　中村雅子

【目　的】県内の介護老人保健施設において、インフルエンザワクチン（以下、ワクチン）接種前後の抗体価の推移およびインフルエンザ集団感染が発生した事例を調査し、高齢者施設における効果的なインフルエンザ感染防御対策のあり方を検討すること。

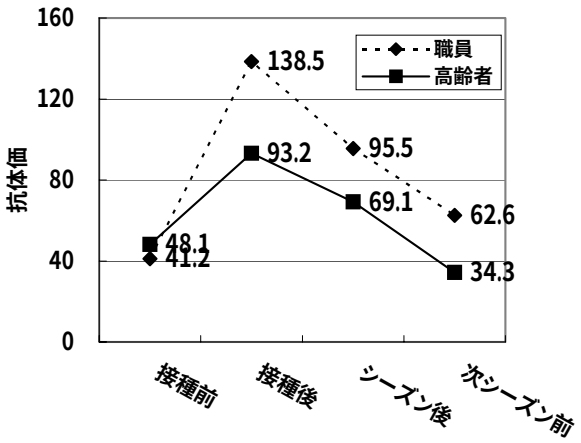
【方　法】１）調査時期：03/04 シーズンおよび 04/05 シーズン

２）調査項目：①ワクチンを接種した高齢者および職員を対象に、接種前後、シーズン後および次シーズン前の計 4 回、3 種類のワクチン株に対する HI 抗体価を測定した。

②感染者について、臨床経過の調査および感染前後の HI 抗体価の測定とウイルス分離を行い、分離株の HA 領域の塩基配列を比較して感染経路を推定した。

【結果および考察】１）ワクチン株の種類により獲得した抗体価とその持続性は大きく異なった。A 香港型には高齢者・職員とも良好な抗体価上昇を示したが、ビクトリア系 B 型に対しては特に高齢者で充分に上昇しなかった。高齢者は職員と比較すると、どの株に対しても抗体価の上昇が悪く、シーズン終盤には接種前のレベルまで低下することが多かった(図 1)。従って、高齢者に対してはワクチン接種の時期を早くし過ぎないよう考慮することが必要である。また、80 代以上の高齢者にはどのワクチン株に対してもほとんど抗体を獲得しない人がいたので、このような人は流行時にはあらかじめ別室にするなどの方法もある。

図1　ワクチン接種前後の抗体価の推移
(03/04シーズン、A香港型)



２）03/04 シーズンは主に A 香港型が県内で流行したが、この施設ではワクチン接種により職員・高齢者とも A 香港型に対して 40 倍以上の抗体価の人が多く、施設内での流行はなかった。新規入居者に感染者がいたが、迅速に対応することにより感染拡大を防いだ。

04/05 シーズンは山形系 B 型が県内で流行し、この施設では山形系 B 型に対し充分な抗体価を獲得できていない人が多く、集団感染が起こった。B 型はワクチン接種による抗体価の上昇が十分でない上に、流行するのは抗体価が低下するシーズン終盤であることが多いので特に注意が必要である。感染初期の検体が迅速診断キットで陰性となることがあり、この患者への対応が若干遅れたことで感染が拡大した。また職員のなかに不顕性感染者が発見され、感染拡大の原因は職員の媒介である可能性もあった。患者発生時あるいは流行時には職員は自覚症状がなくても拡大防止の衛生管理には特に注意が必要である。

【結果の活用】インフルエンザ感染防止にはワクチン接種のみに頼ることなく、職員のきめ細かな取り組みが重要と考えられた。その後、当該施設では「インフルエンザ施設内感染予防の手引き(厚生労働省)」に今回の研究で得られた知見を取り入れた独自のマニュアルを策定・実践している。

福井県における酸性雨の現状について

環境部　大気環境研究グループ
総括研究員　落井　勅

【目　　的】事業所・家庭・自動車などで石油・石炭等の化石燃料を燃やすと、二酸化硫黄や窒素酸化物などの汚染ガスが大気中に放出される。これらの汚染ガスは、大気中で硫酸や硝酸などに変化したり、雲や雨水に溶け込んだりして地表に降ってきて、建築物を腐食するだけでなく、土壌や湖沼をも酸性にし、樹木や水生生物などにも影響を及ぼすおそれがある。

そこで、当センターでは、これらの影響を把握するため、国や地方の研究機関と協力して雨水や湖沼水質の監視・調査研究を行っている。今回、これまで実施してきた酸性雨調査について報告する。

【調査内容】１）湿性沈着（雨水）および乾性沈着（ガス・粒子状物質）調査
２）夜叉ケ池水質調査　　３）土壌溶出試験

【調査結果】

１）湿性沈着および乾性沈着

平成 16 年度から 18 年度に冬期を主として季節別調査を 4 地点で実施した。その結果は以下のとおりであった。

①湿性沈着：雨水成分の平均濃度は、平成 18 年度で冬期の方が夏期よりも高かったが、他の年度では冬期と春期または秋期での明瞭な差は見られなかった。しかし、雨水成分の地上への降下量は各年度とも冬期の方が他の期よりも多かった。

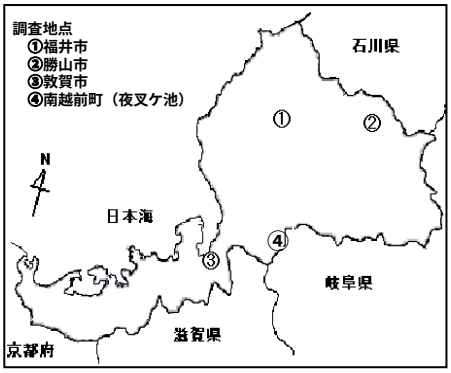


図１　調査地点

②乾性沈着：ガス・粒子状物質の平均濃度は、16 年度の秋期および 17 年度の春期は同年度の冬期よりも高い値であったが、18 年度では冬期の方が夏期よりも高い値であった。

③湿性沈着や乾性沈着の高くなる要因を解明するため、METEX 法を用いて流跡線解析を行った。さらに、得られた流跡線を３タイプに区分し、区分毎に沈着量または平均濃度を求めた。その結果、硝酸イオンや水素イオンなどの湿性沈着量が、流跡線が大陸からの方向時に、他の方向時よりも高い値となった。

２）夜叉が池水質調査

夜叉ケ池には固有種で「絶滅危惧Ｉ類（CR+EN）」に該当するヤシャゲンゴロウが生息している。その水質は全国の湖沼と比較してみると、ｐＨは低く、酸性化による環境への影響が危惧されている。

３）模擬酸性雨による土壌溶出試験

調査地点近傍で採取した土壌にｐＨ3.0 の模擬酸性雨を用いて溶出試験を行い、土壌の酸耐久容量を求めた。その結果、夜叉ケ池の土壌の酸耐久容量は他の地点と比較して小さく、他の地点よりも酸性雨の影響を受けやすいことがわかった。

以上のことから、今後も酸性雨による監視・調査研究を行い、環境への影響の把握・予測に努めていく必要がある。