

食品機能性の科学

最近の食品機能性の分野における研究の進展には目を見張るものがあります。また、その研究の成果としての産業である特定保健用食品の市場も、消費者の健康志向に基づく機能性食品に対する関心の高さから急速に拡大しております。

食品の機能性に関する科学技術分野を広く見渡し、食品の機能性に関する最新の研究と技術を網羅するとともに、現実のマーケットで評価の高い機能性食品素材について最近の状況を明らかにすることを編集方針としました。

更に、これらの機能性成分の分析法についても記述することに致しましたが、この点については類書にない企画と考えております。

執筆は食品の機能性に関する分野の第一線でご活躍の学者・技術者の方にそれぞれの専門分野についてご執筆をお願いしました。

《 編集委員会 》

- 監 修 西川 研次郎 (社)日本技術士会 (前)理事
編集幹事 藤田 哲 藤田技術士事務所 所長
編集委員 大澤 俊彦 名古屋大学 大学院生命農学研究科 応用分子生命科学専攻 教授
齋藤 衛郎 三基商事(株) 研究開発本部 総合研究所長
(独)国立健康・栄養研究所 食品機能研究部長
清水 誠 東京大学 大学院農学生命科学研究科 応用生命化学専攻 教授
津志田藤二郎 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所 食品機能研究領域長

発行・販売 株式会社 産業技術サービスセンター

編 集 食品機能性の科学編集委員会

企 画 株式会社 フジ・テクノシステム

《 執 筆 者 一 覧 》

第 1 部 機能性食品成分 (50音順)

*印は執筆主査

間 和彦	日本製粉(株)	齋藤 忠夫	東北大学	馬場 星吾	明治製菓(株)
浅井 明	日本医科大学	*齋藤 衛郎	三基商事(株)	馬場きみ江	大阪薬科大学
東 敬子	(独)農業・食品産業技 術総合研究機構	坂上 和之	三栄源エフ・エフ・アイ(株)	浜崎 智仁	富山大学
阿部 皓一	エーザイ(株)	坂本 廣司	甲陽ケミカル(株)	早川 和仁	(株)ヤクルト本社
*荒井 綜一	東京農業大学	佐藤 充克	山梨大学	板東 紀子	徳島大学
有賀 豊彦	日本大学	佐藤 之紀	高知女子大学	深尾 友美	日本大学
安藤 朗	滋賀医科大学	柴田 貴広	名古屋大学	福家 洋子	首都大東京大学院
飯島 陽子	かずさDNA研究所	*清水 誠	東京大学	藤田 哲	藤田技術士事務所
池田 郁男	東北大学	菅野 道廣	九州大学	藤原 茂	カルピス(株)
石川 俊次	ソニー(株)	菅原 達也	京都大学	藤本健四郎	郡山女子大学
石川 文保	(株)ヤクルト本社	杉浦 実	(独)農業・食品産業技 術総合研究機構	細田 浩	(前) (独)農業・食品産業 技術総合研究機構
石見 佳子	(独)国立健康・栄養研究所	鈴木 文昭	岐阜大学	細野 崇	日本大学
井手 隆	(独)農業・食品産業技 術総合研究機構	関 泰一郎	日本大学	前田 浩	崇城大学
伊藤喜久治	東京大学	関谷 敬三	(独)農業・食品産業技 術総合研究機構	増田 修一	静岡県立大学
糸村 美保	富山大学	高橋 信之	京都大学	松井 利郎	九州大学
稲熊 隆博	カゴメ(株)	*高松 清治	不二製油(株)	松崎 健	(株)ヤクルト本社
上原万里子	東京農業大学	瀧谷 公隆	大阪医科大学	松原 唯	名古屋大学
牛田 一成	京都府立大学	立花 宏文	九州大学	丸山 進	(独)産業技術総合研究所
宇田 靖	宇都宮大学	玉井 浩	大阪医科大学	三浦 豊	東京農工大学
内田 浩二	名古屋大学	*津志田藤二郎	(独)農業・食品産業 技術総合研究機構	水野 雅史	神戸大学
及川(多田)佐枝子	三重大学	*辻 啓介	兵庫県立大学	*宮澤 陽夫	東北大学
大隈 一裕	松谷化学工業(株)	都築 毅	宮城大学	村上 明	京都大学
*大澤 俊彦	名古屋大学	津田 孝範	中部大学	村田真理子	三重大学
*大西 正男	帯広畜産大学	*寺尾 純二	徳島大学	室田佳恵子	徳島大学
*大東 肇	福井県立大学	寺野 隆	千葉市立青葉病院	森田 達也	静岡大学
大日向耕作	京都大学	戸田登志也	フジッコ(株)	*森光康次郎	お茶の水女子大学
奥山 治美	金城学院大学	戸塚 護	東京大学	矢澤 一良	東京海洋大学大学院
越阪部奈緒美	明治製菓(株)	鳥居 恭好	日本大学	矢田 幸博	花玉(株)
加藤 陽二	兵庫県立大学	内藤 通孝	椋山女学園大学	柳澤 厚生	杏林大学
金沢 和樹	神戸大学	*長尾 昭彦	(独)農業・食品産業技 術総合研究機構	柳田 晃良	佐賀大学
金澤 文子	北海道大学	永尾 晃治	佐賀大学	矢野 昌充	(独)農業・食品産業技 術総合研究機構
上脇 達也	(株)ロッテ	長岡 功	順天堂大学	山内 亮	岐阜大学
*河田 照雄	京都大学	長岡 利	岐阜大学	山下かなへ	椋山女学園大学
川西 正祐	鈴鹿医療科学大学	仲川 清隆	東北大学	柳 梨娜	韓国 蔚山大学
河村 幸雄	近畿大学	長澤 孝志	岩手大学	横越 英彦	静岡県立大学
菊 泰枝	大阪市立大学	永田 知里	岐阜大学	吉川 雅之	京都薬科大学
貴島 静正	(元)エーザイ(株)	中村 宜督	岡山大学大学院	吉川 正明	京都大学
岸本 良美	お茶の水女子大学	名倉 泰三	日本甜菜製糖(株)	吉村 寛幸	エーザイフード・ケミ カル(株)
木曾 良信	サントリー(株)	西村 敏英	広島大学	吉村 美紀	兵庫県立大学
喜多なるみ	名古屋大学	西村 弘行	東海大学	季 周容	京都大学
*木苗 直秀	静岡県立大学	丹羽 利夫	名古屋大学	若松 大輔	昭和産業(株)
木下 幹朗	帯広畜産大学	橋本 啓	宇都宮大学	渡辺 志朗	富山大学
木村 勝紀	明治乳業(株)	*八村 敏志	東京大学	和田 俊	東京海洋大学
倉田 忠男	新潟薬科大学	八田 一	京都女子大学	渡邊 昌	(独)国立健康・栄養研究所
後藤 剛	京都大学	花田 信弘	国立保健医療科学院		
古林万木夫	ヒガシマル醤油(株)				
近藤 和雄	お茶の水女子大学				

第2部 機能性食品素材とマーケット

(50音順)

朝岡 和則	キューピー(株)	福田 靖子	東京農業大学	小西 徹也	新潟薬科大学
安藤 進	(有)バイオヘルスリサーチ	藤田 哲	藤田技術士事務所	木幡 勝則	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
石原 賢司	(独)水産総合研究センター	藤本健四郎	郡山女子大学	斎藤 賢治	日本バイオ・ラッドラボラトリーズ(株)
岩田 敏夫	日清オイリオグループ(株)	細野 朗	日本大学	西塔 正孝	女子栄養大学
内沢 秀光	青森県工業総合研究センター	細野 明義	(財)日本乳業技術協会	澤井 祐典	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
*遠藤 泰志	東京工科大学	松江 一	青森県立保健大学	塩見 徳夫	酪農学園大学
*太田 篤胤	城西国際大学	松岡 亮輔	キューピー(株)	白井 展也	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
*大坪 研一	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	宮田 智	(株)ファンケル	新本 洋士	玉川大学
大野 智弘	(株)ファンケル	*村田 昌一	長崎県総合水産試験場	鈴木 雅之	日研化成(株)
大濱 宏文	(有)バイオヘルスリサーチ	元島 英雅	よつ葉乳業(株)	須田 郁夫	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
笠井 通雄	日清オイリオグループ(株)	*門間美千子	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	瀬戸口眞治	鹿児島県工業技術センター
加藤 淳	北海道立十勝農業試験場	山崎 道子	十文字学園女子大学	瀧川 重信	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
*河岸 洋和	静岡大学	横溝 和久	(株)J オイルミルズ	竹内 俊郎	東京海洋大学
韓 力	(株)ファンケル	吉川 雅之	京都薬科大学	忠田 吉弘	農林水産省総合食料局
*木元 広実	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	吉積 一真	(株)ファンケル	津久井 学	関東学院大学
釘宮 渉	不二製油(株)	吉田 宗弘	関西大学	*津志田藤二郎	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
熊澤 茂則	静岡県立大学	*米倉 政実	茨城大学	時友裕紀子	山梨大学
金 辰也	(株)ファンケル	和田 俊	東京海洋大学	中川 一夫	京都女子大学
齋藤 忠夫	東北大学	和田 政裕	城西大学	服部 聰司	(財)日本食品分析センター
坂本 廣司	甲陽ケミカル(株)	渡邊 浩幸	高知女子大学	服部 征雄	富山大学
佐本 将彦	不二製油(株)	第3部 機能性食品および Nutraceutical の分析法 (50音順)		菱山 隆	(財)日本食品分析センター
*志村二三夫	十文字学園女子大学	青柳 憲和	日本バイオ・ラッドラボラトリーズ(株)	福田 靖子	東京農業大学
宿里 充徳	(株)ファンケル	浅井 明	日本医科大学	堀江 秀樹	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
上保 健一	ネスレ日本(株)	飯島 陽子	かずさDNA研究所	本間 紀美	(前)〔株〕高研
杉山 公男	静岡大学	石田 正彦	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	松郷 誠一	金沢大学
高谷 芳明	名城大学	伊藤 秀和	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	松成 宏之	(独)水産総合研究センター
高橋是太郎	北海道大学	梅垣 敬三	(独)国立健康・栄養研究所	水野 雅史	神戸大学
竹内 弘幸	日清オイリオグループ(株)	岡田 安代	武庫川女子大学	宮下 和夫	北海道大学
竹友 直生	明治乳業(株)	沖 智之	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	村田 容常	お茶の水女子大学
千場 智尋	(株)ファンケル	奥田 徹	山梨大学	望月恵美子	山梨県衛生公害研究所
辻 智子	(株)ファンケル	奥野 成倫	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	安井 明美	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
*津志田藤二郎	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	尾崎 嘉彦	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	安田 一郎	東京都健康安全研究センター
長岡 功	順天堂大学	小関 誠	太陽化学(株)	安田 和男	東京都健康安全研究センター
中川 勝也	(社)兵庫県食品産業協会	落谷 孝広	国立がんセンター研究所	山本 順寛	東京工科大学
中村 友幸	(株)アイ・ピー・アイ	春見 隆文	日本大学	吉城由美子	石川県立大学
奈良岡哲志	青森県工業総合研究センター	神渡 巧	大口酒造(株)	吉田 充	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
西村 弘行	東海大学	亀山眞由美	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	吉元 誠	(独)農業・食品産業技術総合研究機構
野村 義宏	東京農工大学	河村 幸雄	近畿大学	メルク株式会社	
橋本 俊郎	茨城県工業技術センター	菊 泰枝	大阪市立大学		
原 博	北海道大学	高 江静	富山大学		
原田 和樹	水産大学校	後藤 哲久	信州大学		
平山 匡男	新潟薬科大学				
福島 洋一	ネステックLtd.				

第1部 機能性食品成分（機能因子）

第1章 機能性食品

第2章 機能性食品因子の分類

第3章 イソプレノイドの健康と病気

- 第1節 概説
- 第2節 香料・精油成分
 - 2.1 揮発性テルペンの構造と生成
 - 2.2 香り成分と健康（香りと鎮静）
- 第3節 機能性イソプレノイド
 - 3.1 機能性食由来イソプレノイド
 - 3.2 呈味性イソプレノイド
 - 3.3 抗酸化性
 - 3.4 発がん抑制作用
 - 3.5 脂質代謝改善
 - 3.6 糖尿病予防、肝障害・胃粘膜保護

第4節 要約と展望

第4章 カロテノイドの代謝と疾病

- 第1節 概説
- 第2節 カロテノイドの分類と性質
- 第3節 食事中的カロテノイドの種類と摂取量
 - 3.1 食物に含まれる主要カロテノイド
 - 3.2 カロテノイドデータベース
 - 3.3 カロテン, カロテン, クリプトキサンチン, リコペン, ルテイン, ゼアキサンチンの主な摂取源
 - 3.4 アスタキサンチン, フコキサンチンの摂取源

第4節 カロテノイドのヒトへの吸収と体内分布・代謝

第5節 カロテノイドの生体作用

- 5.1 化学的作用
- 5.2 生物的作用

第6節 カロテノイドと疾病余病

- 6.1 がん
- 6.2 血管系疾患
- 6.3 加齢性網膜黄斑変性病と白内障
- 6.4 皮膚障害
- 6.5 免疫機能

第7節 カロテノイドの生体有効性の最大化と今後の展望

第5章 リコペンの機能性

- 第1節 概説
- 第2節 給源と性質
- 第3節 吸収、体内分布
- 第4節 リコペンおよびリコペン含有食品の機能性
- 第5節 疫学研究と臨床試験

第6章 トコフェロール, トコトリエノールの機能性

第1節 概説(種類, 化学的性質, 分布)

第2節 トコフェロールとトコトリエノールの吸収代謝

- 2.1 食品に含まれるビタミンE
- 2.2 ビタミンEの吸収
- 2.3 肝臓におけるビタミンEの代謝
- 2.4 抹消組織へのビタミンEの輸送とSR B1
- 2.5 PXRとトコフェロールおよび薬物代謝酵素
- 2.6 ビタミンE過剰摂取の害は?
- 2.7 ビタミンEの補足以外で生体内ビタミンE濃度を上げる方法
- 2.8 ビタミンEの吸収・代謝における個人差変動
- 2.9 ビタミンEの排泄

第3節 トコフェロールとトコトリエノールの生理機能

- 3.1 活性酸素・フリーラジカル, 脂質過酸化, ビタミンEの抗酸化機序
- 3.2 生体内脂質過酸化とビタミンEの抗酸化作用
- 3.3 抗酸化以外のビタミンEの作用

第4節 トコフェロールとトコトリエノールの臨床応用

- 4.1 神経性疾患の予防
- 4.2 がんのリスク低減
- 4.3 冠状動脈疾患の予防
- 4.4 非アルコール性脂肪性肝炎

第5節 トコフェロールとトコトリエノールの健康食品への応用

- 5.1 ビタミンEの発見と種類と作用
- 5.2 ビタミンEの食事摂取と栄養機能食品
- 5.3 トコフェロールの食品への応用
- 5.4 トコトリエノールの食品への応用

第7章 フラボノイドの生理活性

第1節 概説

第2節 起源と種類および性質

第3節 抗酸化剤としての各種フラボノイド

第4節 フラボノイドの抗酸化メカニズム

第5節 フラボノイドとリポタンパク質の酸化

第6節 フラボノイドの酸化促進効果

第7節 フラボノイドの体内への吸収

とその動態

第8節 カンキツフラボノイドの発がん抑制作用

第9節 柑橘フラボノイドと高コレステロール血症

第10節 ルチン, ケルセチン等の機能性

第8章 大豆イソフラボノイドと植物エストロゲン

第1節 概説

第2節 大豆イソフラボンとは

第3節 消化吸収、代謝および排泄

- 3.1 イソフラボンの吸収, 代謝経路
- 3.2 イソフラボンの代謝産物
- 3.3 代謝を修飾する食品因子

第4節 大豆イソフラボンの機能(試験管、動物試験から)

- 4.1 脂肪細胞の役割
- 4.2 脂肪細胞とイソフラボン
- 4.3 イソフラボンの動物試験
- 4.4 女性ホルモン様作用

第5節 イソフラボンのヒト健康における役割(疫学研究から)

- 5.1 乳がん
- 5.2 前立腺がん
- 5.3 その他のがん

第6節 イソフラボンのヒト健康における役割(介入研究から)

- 6.1 代謝と個体特性
- 6.2 骨粗鬆症予防効果
- 6.3 脂質代謝に対する効果
- 6.4 更年期症状に対する効果
- 6.5 内分泌に及ぼす影響

第7節 イソフラボンと健康食品

- 7.1 大豆食品に含まれるイソフラボン
- 7.2 大豆イソフラボンの摂取量
- 7.3 大豆イソフラボンの作用と素材
- 7.4 骨の健康に適した特定保健用食品
- 7.5 その他の健康志向食品

第8節 まとめと今後の展望

第9章 アブラナ科野菜(イソチオシアネート)の生理活性

第1節 Introduction

第2節 アブラナ科野菜によるがん抑制活性

第3節 イソチオシアネートなどの組成と性質

第4節 イソチオシアネートによるがん予防と神経細胞分化誘導

第5節 アブラナ科野菜からのがん予

- 防剤の開発
- 第6節 イソチオシアネート以外の生理活性物質
- 第7節 ワサビの生理的效果
- 第8節 アブラナ科野菜の安全性
- 第9節 栄養への影響
- 第11節 要約と結論
- 第10章 ネギ属香辛野菜の機能性含硫成分**
 - 第1節 ニンニクの機能性含硫成分
 - 1.1 ニンニクに含まれる硫黄化合物とその代謝
 - 1.2 ニンニクの機能性研究の概要
 - 第2節 タマネギの新規機能性研究
 - 第3節 ネギ属香辛野菜の含硫成分を生かした新規利用加工技術の開発
 - 3.1 含硫化合物成分と分離抽出
 - 3.2 タマネギに含まれる含硫化合物の生理的作用
- 第11章 辛味成分およびフィトケミカル**
 - 第1節 概説
 - 第2節 カプサイシン類
 - 第3節 ピペリン
 - 第4節 ジンゲロール及びその類縁体
 - 第5節 カルコン類
- 第12章 ポリフェノールの健康効果**
 - 第1節 概説
 - 第2節 起源、分類と性質
 - 第3節 ポリフェノールの生理作用
 - 第4節 粥状動脈硬化の病理学
 - 第5節 ポリフェノールと粥状硬化の疫学的研究
 - 第6節 心臓血管病に関するリスク因子へのポリフェノールの作用
 - 第7節 ポリフェノールの害作用の可能性
 - 第8節 非発酵性食品中のポリフェノール
 - 8.1 茶カテキン
 - 8.2 ブドウのポリフェノール
 - 8.3 ゴマリグナン
 - 8.4 ショウガ科植物に含まれるポリフェノール
 - 8.5 フェノールカルボン酸
 - 8.6 カフェ酸、クロロゲン酸
 - 8.7 オリーブ油、ナタネ油のポリフェノール
 - 8.8 加酸化脂質と脂質過酸化ラジカルの生成とその中和
 - 8.9 ロスマリン酸
 - 第9節 発酵食品中のポリフェノール
 - 9.1 ワインのポリフェノール
 - 9.2 ワインと健康
 - 9.3 カカオのポリフェノール

- 9.4 紅茶のポリフェノール
- 9.5 ウーロン茶のポリフェノール
- 9.6 その他食品のポリフェノール
- 第10節 結論
 - 10.1 健康におけるポリフェノール
 - 10.2 新規研究の方向
- 第13章 タンパク質とペプチド・アミノ酸の機能性**
 - 第1節 概説
 - 第2節 機能性のあるタンパク質とペプチドの分類
 - 第3節 動物性タンパク質関連
 - 3.1 乳タンパク質・ペプチド
 - 3.2 肉のタンパク質・ペプチドの機能
 - 3.3 魚タンパク質・ペプチド
 - 3.4 卵タンパク質・ペプチド
 - 第4節 植物性タンパク質関連
 - 4.1 大豆タンパク質・ペプチド
 - 4.2 穀類タンパク質・ペプチド
 - 第5節 その他のタンパク質・ペプチド
 - 第6節 アミノ酸
 - 6.1 一般のアミノ酸の機能
 - 6.2 特殊なアミノ酸の機能
- 第14章 プロバイオティクスとプレバイオティクス**
 - 第1節 概説
 - 第2節 胃腸管の微生物とプロバイオティクス
 - 2.1 腸内フローラ
 - 2.2 プロバイオティクス
 - 第3節 代謝調節とプロバイオティクス
 - 3.1 糖代謝とプロバイオティクス
 - 3.2 胃腸障害とプロバイオティクス
 - 3.3 免疫調節とプロバイオティクス
 - 第4節 疾病予防・改善とプロバイオティクス
 - 4.1 脂質代謝異常とプロバイオティクス
 - 4.2 消化器感染症とプロバイオティクス
 - 4.3 がんとプロバイオティクス
 - 4.4 プロバイオティクスのアレルギー抑制効果
 - 4.5 炎症性腸疾患とプロバイオティクス
 - 4.6 口腔内疾患とプロバイオティクス
 - 第5節 プレバイオティクスの機能性
 - 5.1 プレバイオティクスとしてのオリゴ糖
 - 5.2 プレバイオティクスの機能性
- 第15章 多糖類（不消化性多糖）**
 - 第1節 不消化性多糖類の分類と起源になる食品

- 第2節 不消化性多糖類の物理的および生理学的性質
 - 2.1 物理学的性質
 - 2.2 レオロジー的性質
 - 2.3 生理学的性質
- 第3節 不消化性多糖と脂質代謝
- 第4節 食物繊維の大腸がん予防効果
- 第5節 キノコ多糖類の機能性（抗腫瘍活性）
- 第6節 抗アレルギー食物繊維
- 第7節 難消化性デキストリンの機能性と特定保健用食品
- 第8節 キトサンの機能性
- 第9節 カカオリグニンの化学と機能性
- 第16章 不飽和脂肪酸の健康効果**
 - 第1節 概説
 - 第2節 多価不飽和脂肪酸
 - 第3節 食事におけるn 6/n 3脂肪酸バランスと健康
 - 第4節 n 3系脂肪酸の心血管系疾患への影響
 - 第5節 心不整脈におけるn 3系脂肪酸の予防的役割
 - 第6節 その他の疾病へのn 3系脂肪酸の影響
 - 第7節 n 3系脂肪酸の抗炎症、抗アレルギー作用
 - 第8節 n 3系脂肪酸の記憶学習への影響
 - 第9節 n 3系脂肪酸と行動
 - 第10節 n 3系脂肪酸の体脂肪蓄積への影響
 - 第11節 n 6系脂肪酸の健康効果
 - 第12節 共役リノール酸の健康影響
 - 第13節 オレイン酸の健康効果
- 第17章 複合脂質**
 - 第1節 大豆リン脂質類の健康効果と機能特性
 - 1.1 リン脂質の分類と構成、摂取
 - 1.2 レシチンの心臓血管病への効果
 - 1.3 レシチン摂取と肝臓機能強化
 - 1.4 脳の機能とリン脂質
 - 1.5 運動機能とリン脂質
 - 1.6 脂質消化産物混合物の特異的界面活性
 - 第2節 スフィンゴ脂質
 - 2.1 概説
 - 2.2 食事中的スフィンゴ脂質の種類と摂取量
 - 2.3 スフィンゴ脂質の消化と吸収
 - 2.4 スフィンゴ脂質の生体作用
 - 2.5 スフィンゴ脂質の臨床利用と食品への応用

第2部 機能性食品素材とマーケット

第1章 穀類、雑穀由来の機能性物質と食品

第1節 概論：健康への役割

第2節 米および米加工品

- 2.1 世界における機能性に関する米加工品の例
 - 2.2 一次機能としての栄養成分
 - 2.3 米に含まれる機能性成分
 - 2.4 新しい形質の米の開発
 - 2.5 新しい加工技術と機能性
 - 2.6 各地における米機能性研究の事例
 - 2.7 機能性のある発芽玄米粉の開発
 - 2.8 機能性米菓の開発
 - 2.9 紅 麹
- #### 第3節 ムギ類
- 3.1 小麦および小麦胚芽
 - 3.2 大麦
 - 3.3 オート麦
- #### 第4節 その他の穀類
- 4.1 ソ バ
 - 4.2 ヒ エ
 - 4.3 ハトムギ
 - 4.4 アマランサス
 - 4.5 キノア

第2章 豆 類

第1節 大豆食品

- 1.1 大豆の機能性成分
- 1.2 大豆の伝統食品(豆腐および豆乳)
- 1.3 新しい大豆加工素材
- 1.4 健康機能を訴求した大豆加工素材
- 1.5 大豆ペプチドの健康効果
- 1.6 醬 油
- 1.7 味 噌
- 1.8 テンペ
- 1.9 納 豆

第2節 黒 豆

第3節 いんげん豆・小豆

第4節 ナッツ類の健康効果

- 4.1 アメリカでのナッツ類の健康主張
- 4.2 ナッツ類の栄養成分組成
- 4.3 ナッツと心臓血管病に関する考察
- 4.4 ナッツ摂取と血中脂質
- 4.5 心臓血管予防への作用メカニズム
- 4.6 アーモンドと 型糖尿病, 体

重管理

4.7 その他の健康効果

4.8 ナッツ類の機能性

第3章 機能性食品としてのハーブ・スパイス

第1節 概論：健康への役割

第2節 旧大陸原産のハーブ(ギリシャ本草)

- 2.1 アロエ
- 2.2 エルダーベリー
- 2.3 セイヨウトグリスウ
- 2.4 ブドウ
- 2.4 メリッサ

第3節 旧大陸原産のハーブ(ギリシャ本草以外)

- 3.1 イチョウ葉
- 3.2 セイヨウカノコソウ
- 3.3 セイヨウサンザシ
- 3.4 朝鮮ニンジン
- 3.5 パターパー
- 3.6 ビルベリー
- 3.7 フランス海岸松
- 3.8 マリアアザミ
- 3.9 マリーゴールド

第4節 新大陸原産ハーブ

- 4.1 エキナセア
- 4.2 キャットクロー
- 4.3 クランベリー
- 4.4 ノコギリヤシ
- 4.5 パウダルコ
- 4.6 ブラックコホシユ
- 4.7 マカ
- 4.8 メマツヨイグサ

第5節 スパイスとしての食経験が豊かなハーブの機能性

- 5.1 食薬同源の観点から見たスパイス素材の機能性
- 5.2 コショウ
- 5.3 サフラン
- 5.4 ショウガ・ターメリック, ガジュツ
- 5.5 セージ, シソ
- 5.6 パプリカ, トウガラシ
- 5.7 ニンニク

第4章 きこの健康効果

第1節 概論：健康への役割

第2節 シイタケ

- 2.1 血漿コレステロール低下作用
- 2.2 エリタデニンとリン脂質代謝
- 2.3 エリタデニンと脂肪肝
- 2.4 エリタデニンと脂肪酸代謝

2.5 血漿コレステロール低下作用の機構

2.6 エリタデニンのその他の生理作用

第3節 カワリハラタケ(アガリクス, ヒメマツタケ)

第4節 メシマコブ

第5節 ヤマブシタケ

第6節 その他のキノコ

6.1 キヌガサタケ

6.2 ヒラタケ

第5章 藻 類

第1節 海藻一般

第2節 クロレラ

第3節 スピルリナ

第4節 アスタキサンチン

第5節 フコイダン

第6章 動物性機能性成分

第1節 概論：健康への役割

第2節 ローヤルゼリー

第3節 プロポリス

第4節 コラーゲン

第5節 グルコサミン

第6節 コンドロイチン硫酸

第7節 ヒアルロン酸

第8節 イカスミ

第9節 かつお節

第10節 魚 醤

第7章 機能性多糖と少糖類・糖アルコール

第1節 概論：健康への役割

第2節 グルカンとキシラン

第3節 プレバイオティクス製品

第4節 オリゴ糖

第5節 キチン・キトサン

第6節 その他の機能性糖質

第8章 脂質関連

第1節 概論：健康への役割

第2節 機能性リン脂質

第3節 機能性油脂

3.1 中鎖脂肪酸関連構造油脂

3.2 ジグリセリド

第4節 高度不飽和脂肪酸

4.1 n 3PUFA 強化食品

4.2 n 6PUFA 強化食品

4.3 共役リノール酸(CLA)強化食品

第9章 発酵乳、乳酸菌類

第1節 概論：健康への役割

第2節 発酵乳製品の歴史

第3節 ヒトの健康と食品中の乳酸菌

第4節 市販されるプロバイオティクス
 第5節 ケフィア
 第6節 新しいプロバイオティクス
 6.1 新しいプロバイオティック乳酸菌
 6.2 新しいプロバイオティック機能

6.3 新しいプロバイオティック食品
第10章 その他の機能性物質
 第1節 概論：健康への役割
 第2節 植物油の微量成分
 2.1 バージンオリーブ油の栄養機能
 2.2 ゴマ油の健康効果

2.3 植物ステロール
 第3節 有機セレン化合物
 第4節 含硫化合物
 第5節 イノシトールリン酸とイノシトール

第3部 機能性食品および Nutraceutical の分析法

第1章 一般化学分析

第1節 試料および試料溶液の調製法
 1.1 試料の調整
 1.2 水分の測定
 1.3 試料溶液の調製法
 第2節 固相抽出法
 2.1 固相抽出法の詳細
 2.2 茶カテキンの分析における固相抽出操作
 第3節 TLC
 3.1 吸着と分配における平衡
 3.2 分離の特性付け
 3.3 分離に影響を及ぼす要因
 3.4 操作のための準備
 3.5 プロトコール
 第4節 HPLC
 4.1 HPLC 装置の基本的構成
 4.2 HPLC の基本的な分離の考え方
 4.3 よく使われる分離系
 4.4 HPLC カラムの形状
 4.5 HPLC 分離における注意点
 第5節 M S
 5.1 装置
 5.2 測定のための準備と測定
 第6節 キャピラリー電気泳動法
 第7節 NMR
 7.1 測定原理
 7.2 試料の調製
 7.3 スペクトル解析
 7.4 LC NMR
 第8節 イムノアッセイ
 8.1 抗原と抗体
 8.2 イムノアッセイに用いる抗体
 8.3 ゲル内拡散法
 8.4 凝集反応
 8.5 ラテックス定量法
 8.6 酵素免疫測定法
 8.7 免疫クロマト法
 8.8 ウェスタンブロット法
 8.9 蛍光抗体染色法
 8.10 抗体を標識する分子の種類
 第9節 バイオチップス

9.1 セントランスフェクションアレイ
 9.2 プロテインチップ
第2章 機能性成分分析例
 第1節 水溶性ビタミン類
 1.1 アスコルビン酸(ビタミンC)
 1.2 リボフラビン(ビタミンB₂)
 1.3 葉酸
 第2節 脂溶性ビタミン類
 2.1 トコフェロール, トコトリエノール
 2.2 コエンザイムQ10
 2.3 ビタミンK
 2.4 リポ酸の分析
 第3節 高度不飽和脂肪酸
 3.1 DHA, EPA
 3.2 共役脂肪酸
 第4節 カロテノイド
 4.1 カロテノイドの種類と分布
 4.2 分析のための準備
 4.3 プロトコール
 第5節 クロロフィル
 5.1 クロロフィルの種類と分布および含有量
 5.2 分析のための準備
 5.3 プロトコール
 第6節 テルペノイド
 6.1 サポニン
 6.2 オリザノール
 6.3 リモノイド
 6.4 ゲラニオール等のモノテルペン類
 第7節 ファイトエストロジェン
 7.1 イソフラボン
 7.2 エンテロラクトン
 7.2.1 GC法
 7.2.2 HPLC法
 7.2.3 TR FIA法
 7.2.4 分析例
 第8節 フェニルプロパノイド関連化合物
 8.1 カフェ酸、フェルラ酸
 8.2 ジフェルラ酸
 8.3 クロロゲン酸類

8.4 ロスマリン酸
 第9節 フラボノイド
 9.1 フラボノール
 9.2 フラボン
 9.3 カテキン
 9.4 アントシアニン
 9.5 プロアントシアニジン
 第10節 ゴマリグナンの定量
 10.1 ゴマリグナンの種類と分布および含有量
 10.2 分析法
 第11節 ワイン中のリスベラトロール濃度の測定
 第12節 フェノールジケトン類
 12.1 クルクミン
 12.2 ジンゲロール、ショーガオール
 第13節 含硫成分
 13.1 アリイン, アリシン
 13.2 アルキルスルフィド類
 第14節 グルコシノレートとイソチオシアネート
 14.1 グルコシノレート
 14.2 スルフォラファン
 14.3 アリルイソチオシアネート
 第15節 ペプチド
 15.1 グルタチオン
 15.2 カルノシン、アンセリン
 15.3 ACEペプチド
 第16節 アミノ酸
 16.1 テアニン
 16.2 タウリン
 16.3 GABA
 16.4 メチルメチオニンスルフォニウム
 第17節 糖質
 17.1 オリゴ糖
 17.2 糖アルコール
 17.3 -グルカン等機能性多糖
 17.4 粘質多糖

*この目次は本文目次の概要です

薬食同源を科学する！

- 機能性食品成分（機能因子）
- 機能性食品素材とマーケット
- 機能性食品・Nutraceuticalの分析法

●現場を熟知した250名の専門家が2,000点余りに及ぶ図表を駆使して解説した。

B5判 1,180頁 上製本 定価49,800円 + 2,490円（消費税）

【申込方法】 * 下記申込書を直接FAXもしくはe-mailにてお願いします。

* お支払いは図書が到着後、同封の請求書によりお願いします。

【送付先】 ㈱産業技術サービスセンター 販売部

110-0005 東京都台東区上野 5-6-11 電話 03-3833-3855

FAX 03-3836-9119 e-mail: sales@sgsc.co.jp

『食品機能性の科学』申込書

(定価 52,290円) 税込)

冊 ¥ _____ 円

住 所 〒

会社名

所 属

ご氏名

電 話

.....