



## 最近 機能性食品의 特性과 利用

Recent Utilization and Characteristics of Funtional Foods

張 榮 相\*  
Chang, Young Sang

### 서 론

최근 食品 관련분야의 활발한 연구와, 그에 따른 현저한 기술개발로, 營養的 嗜好的으로 만족할만한 食品을 풍부히 공급할 수 있게 되었고, 아울러 醫學의 진보로 인하여 體位와 평균수명의 향상이 괄목할만하게 이루어졌다. 하지만, 고칼로리의 지방, 단백질의 過多攝取로 인하여 각종 疾患의 급속한 증가가 새로운 문제로 대두 되었다. 이러한 문제점은 물론 食品 또는 食生活과 밀접한 관련이 있으므로, 이들 疾病들을 일상적인 食品의 섭취를 통하여 해결하려는 着想에서 食品에 대한 健康指向이 이루어지고 있다. 동시에 食品에 대한 評價도 食品의 1차 機能인 營養的 측면, 2차 機能인 嗜好的 측면뿐 아니라, 生體調節 측면인 所謂 3차 機能, 예를 들면, 生體 리듬조절, 免疫활성 증가를 통한 生體 방어, 高血壓이나 당뇨병, 암과 같은 成人病의 예방, 老化촉진물질의 生體의 恒常性유지에 관련된 機能을 食品의 중요한 價値로 評價하고 있다.

소비자들의 健康指向의 욕구를 충족시켜줌과 동시에 국민 건강유지에 이바지 한다는 召命에서, 이러한 3차 機能을 강조한 所謂 機能性 食品이 새로이 등장하고 있으며, 이는 食品분야의 새로운 方向제시로 받아들여지고 있다.

따라서 금후 食品의 生體機能性에 대한 연구와 生理機能食品 成分에 대한 기술개발이 이루어 지리라 여긴다. 이에, 本 논고에서는 機能性 食品의 특성, 國內·외 동향 및 그 이용 기술에 대해서 살펴보고자 한다.

### 1. 機能性 食品의 定意와 範圍

機能性 食品의 定意를 일본 厚生省에서는 「食品의 물리적, 생화학적, 생물공학적 수법 등을 사용하여 적당한 食品의 機能을 特定目的에 作用, 發現하게한 附加價値를 가진 食品群」

이라 내리고 있으며, 同省 생활 위생국이 「食品과 開發」이라는 전문지에 기고한 논고에서는 「食品의 品質變換操作技術에 의해, 해당 食品의 機能이 特定目的, 예를 들면, 당뇨, 心臟疾患, 高血壓 등 成人病, 老人病 등의 高次の 病態에서, 선천성 代謝 異常症, 特定물질의 吸收促進 또는 吸收抑制, 食慾亢進 등의 調節작용에 對應한 食品群」이라고 정의 하고 있다.

이러한 概念에 따르게 되면, 機能性 食品의 範圍는 다음과 같이 말할 수 있다.

- 1) 機能性 因子를 添加, 變換, 組立한 食品 또는 機能의 發現을 沮害하는 因子를 除去 또는 減少시킨 食品

\* 食品技術士, 工學博士, (株) 農心 技術開發研究所 首席研究員

- 2) 機能性 成分을 添加하지 않고도, 一定 以上の 役가를 가진 機能性이 檢定된 食品
- 3) 1차 機能, 2차 機能의 만족도가 낮은 「과립」상의 食品
- 4) 機能的 生理작용을 가진 食品

## 2. 機能性 食品의 分類

機能性 食品은 각각 原料, 素材, 가공기술, 제품의 形狀, 發現되는 機能 등을 基準으로한 分類방법들이 있으나, 여기서는 가장 일반적인 分類法으로서 機能性 食品이 가진 機能과 該當하는 食品을 分類하였다. (표 1)

표 1. 機能成分 分類 事例

機能	種 類	單一, 複合 成分	
生體調節	신경계(중추) 조절식품	오피오이드펩티드, 세레프로시드	
	리듬의 조절	신경계(말초) 조절식품	고라게나아제, 카이네친
	흡수기능 조절식품	메타오날	
	흡수기능 조절식품	CPP, 락토페린	
生體방어	알레르기 감소화식품	락토펙티드, 감마리블린산	
	면역 부활식품	렌티난, 크레스틴, 고려인삼, 클로렐라	
	임파계 제어식품	렉틴, 리그린	
疾病예방	고혈압 방지식품	플라보노이드배당체, 클로렐라	
	당뇨 방지식품	SP7000, 식이섬유	
	항 종양 식품	고려인삼, β-카로틴, 영지, 클레스틴	
	정상식품	칼락토올리고당, 비피더스균, 식이섬유	
	충치예방	파라치노스	
病氣회복	콜레스테롤 억제식품	EPA, 레시친	
	혈소판응고 방지식품	EPA, MATS	
노화억제	과산화지질생성억제식품	SOD, α-토코페롤	

1. CMC : 機能性食品 市場의 全容, CMC (1989)
2. CPP : Casein phospho peptide,  
EPA : Eicosapentaenoic acid,  
MATS : Methylaryltrisulfide,  
SOD : Superoxide dismutase

## 3. 機能性 食品素材의 活用

機能性 食品의 素材로는 현재까지는 食餌纖維와 올리고糖이 가장 흔히 사용되고 있으며 (그림 1), 특히 각종 미네랄이나, 비타민류와 함께한 음료형태의 제품에 많이 사용되고 있다. 한편, EPA 등과 같이 단일 tablet 형태로 사용되는 素材들도 다양하게 개발되어, 그 자체로 機能性 食品인 것들도 있다. 다음에 기능성 식품소재의 원료들과 각각의 특성 및 기능을 도표화 하였다. (표 2)

## 4. 機能性 食品의 대한 日本의 動向

### 1) 政府의 動向

일본 文部省에서는 1984년부터 86년까지 「食品機能의 系統的 해석과 전망」이라는 主題로 特定연구를 행하였고, 이 중 특히 3차 機能의 해석을 1988년부터, 1991년까지 重點領域연

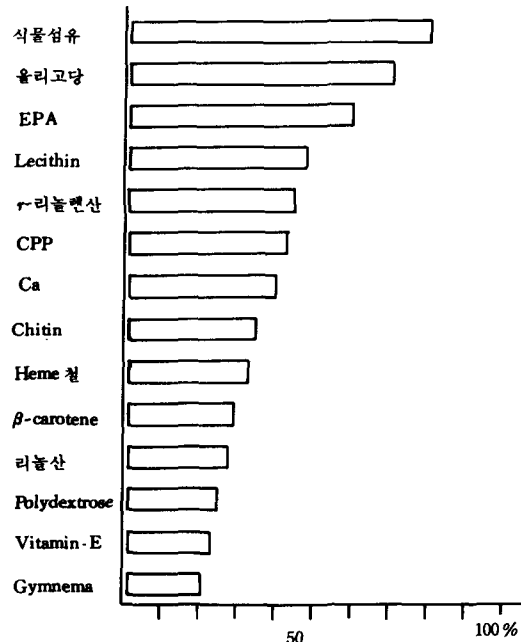


그림 1. 기능성 소재의 활용

※ 편집부 : 시장도입에 따른 기능성식품, 소재의 움직임, 식품과 개발, 28 (81), 56(1989)

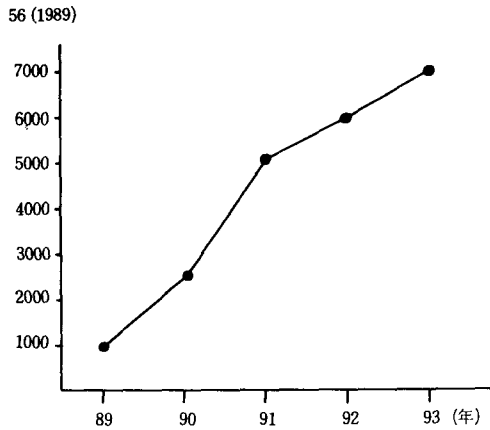


그림 2. 일본 기능성 식품 시장규모 추이  
CMC : 機能性食品의 全容 CMC, (1989)

구로서 「食品의 生體조절 機能의 해석」을 행하여, 3차 機能에 대한 領域을 3단계로 나누었으며, 이미 食品 由來의 生體조절 因子의 구조를 해석하는 1단계를 지나, 生體의 食品成分 수용, 응답의 기작, 食品成分에 의한 細胞分化誘

導의 기작, 食品成分에 의한 生體방어기작 등을 해석하는 제 2단계에 접어들었다.

한편 厚生省에서는 이미 1988년 厚生省白書에서 機能性 食品에 대한 概念을 明示하였고, 같은 해 厚生省 生活 衛生局은 관련분야의 학식있는 경험자들을 중심으로 機能性 食品 懇談會를 發足하였다. 또한 機能性 食品에 대한 基本方針案을 작성하여 그 제도를 1989년 公示하였다.

또한, 農林水産廳은 生體조절물질의 分離, 精製를 위한 공동연구 system을 갖추어 막분리, 電氣永動, 초임계추출, chromatography 등을 활용한 다양한 기술개발을 이루어나가고 있다.

## 2) 民間의 動向

건강식품懇談會, 藥業건강식품研究會, 全일본건강자연식품협회, 미래기술연구회 등, 민간 차원에서 다수의 기업들이 참여하는 민간조직

표 2. 기능성 소재의 원료, 특성 및 기능

기능성 소재	원료	특성	기능 및 기능인자
Chitin	새우, 게껍질	$\beta$ -N-acetyl-D-glucosamin 비수용성	동물성 식이섬유, Cholesterol 저하
$\alpha$ -Tocopherol	대두유, 소맥배아유	$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ 의 4종류 항산화력, Vitamin E	지질산화방지, 심장근육장애 억제
$\gamma$ -Linolenic acid	母油, 월견초 종자유	필수지방산(불포화)	Cholesterol 저하
Casein phosphopeptide (CPP)	우유중에 peptide 상	우유중의 mineral 불용화 방지, Ca, Fe 흡수촉진	빈혈 치료효과
Bifidus 균	동물의 장내	Gram 양성, 편성형기성	장내 부패세균 억제
$\beta$ -carotene	과일 및 녹황색 야채	분자량 536.9, 비수용성	면역적 방어개선
Lecithin	大豆, 난황	인지질, 점조성, 용매가용	노화방지
Eicosapentaenoic acid (EPA)	魚油(정어리), Chlorella	고도 불포화 지방산	면역기능, 혈소판 응집 억제, 혈당량 조절
Galacto oligo 당	미생물에 의한 유당 전이	Bifidus 균 因子, 내열성	저칼로리 당
Polydextrose	포도당:솔비톨:구연산=89:10:1의 중합 다당체	수용성, 비결정성 분말 무미, 무취, 저칼로리	소화관 운동 촉진

CMC : 機能性食品 市場의 全容, CMC, (1988) 및 참고문헌 2, 3, 4, 5, 8.

들이 機能性 食品의 範圍, 檢査 및 기작해석에 관한 연구들을 수행하고 있다.

### 3) 市場의 動向

위장병, 고혈압, 비만증 등의 기존의 疾患에 對應한 食品이외에 당뇨병방지, 치료 食品, 알레르기감소 食品 및 免疫復活 食品, 老化억제 食品 등이 새로이 등장하고 있으며, 素材면에서도, 새로이 大豆, 小麥, 마늘, 및 畜産, 水産物 등이 주목되고 있다. 지속적인 기술개발과 요구의 향상을 배경으로 이와같은 신제품의 개발은 계속 증가할 것이며, 아울러 機能性 食品 市場도 확대될 전망이다. (그림 2.)

### 5. 機能性 食品의 國內 動向

국내에서는 아직 機能性 食品에 대한 概念보다는 일반적인 건강 食品으로의 認識이 깊은편이다. 최근, 保社部는 그 동안 「영양등식품」으로 분류, 관리해오던 소위 건강 食品을 特殊營養 食品과 건강補助 食品으로 나누고, 特殊營養 食品에 離乳食과 환자식을, 건강補助 食品에 스쿠알렌, 효모 등 건강증진에 효과가 있는 것으로 입증된 食品을 포함시켰다. 아울러, 제품의 규격, 시설기준, 표시사항에 대한 諸般 제도가 마련되었다. 또한, 한국건강협회에서는 제품의 사전, 사후 검사를 통한 안전성 확보를 수행하도록 하였다.

한편, 국내의 市場動向은, 일본과 마찬가지로, 생활수준이 향상에 따른 식생활 형태의 변화와, 건강에 대한 깊은 관심, 식사를 통한 병의 豫防과 治療에 대한 기대 등이 새로운 食品文化에 대한 욕구를 표출시키고 있다. 따라서 業界에서도 이에 對應하여, 아직까지는 초보적이긴 하지만, 機能性 食品의 市場을 형성해 나가고 있다.(표 3.) 다음은 표 4.에서 보는 바와 같이 뱀장어유 외 7종이 건강보조식품으로 허용되어 있으며 그들의 성분규격을 표시하였다.

표 3. 국내시장의 기능성식품

제품분류	제품명	소재 및 효과	
과자류	다이제스티브	全麥粉 (식이섬유) - 소화관 운동촉진	
음료	Fiber	미에로화이바	Dextrin (식이섬유) - 소화관 운동촉진
	음료	파이브미니	Poly dextrose (식이섬유) - 소화관운동촉진
	호상	요플레	Fifidus균 - 장내 부패세균 억제
	요구르트	바이오거트	Fifidus균, oligo당 - 장내 부패세균 억제
제품	르트	다농	Bifidus균 - 장내 부패세균 억제
	검류	블랙 블랙	Menthol향, 파라나파우다 - 졸음방지
		쇼킹검	menthol향 - 졸음방지
		노-타임검	엽록소, 뮤티스테인 - 구취제거
플라보노검		후라보노이드 - 구취제거	
건강빵류	귀밀빵	귀밀가루 (식이섬유) - 소화관 운동촉진	
	현미빵	현미분 - 혈당량 저하효과	
	밀배아 식빵	밀배아 - 혈당량 및 Cholesterol 저하효과	
	고단백 식빵	대두단백 - Cholesterol 저하효과	
어묵	식이섬유, Ca, Fe 강화어묵	식이섬유, Ca, Hem(Fe) - 각각 소화촉진, 골격조직강화, 빈혈예방	

### 결론

이상, 최근 주목받고 있는 機能性 食品에 대하여 개략적으로 서술하였다. 국내에서도 장래 機能性 食品의 市場은 계속적으로 확대되어갈 전망이다. 그러나 국내의 機能性 食品에 대한 몇 가지 해결해야할 문제점들이 있다. 그 중에는 개발제품의 機能 표시 및 규정에 관한 법규의 제·개정이 포함된다. 또한 機能性 因자의

표 4. 건강보조식품의 성분규격

분 류	정 의	주원료성분 배합기준	성 분 규 격
1. 정제어유 가공식품 1) 뱀장어유	뱀장어의 골수에서 불리정제한 것으로 섭취가 용이하도록 연질캡셀에 충전가공한 것	뱀장어유 98% 이상	(1) 색상 : 고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. (2) 산가 : 1.0 이하 (3) 과산화물가(meq/kg) : 15 이하 (4) 요오드가 : 90~110 (5) 에이코사펜타엔산(%) : 1.0 이상 (6) 도코사헥사엔산(%) : 2.0 이하 (7) 봉해시험 : 적합
2) EPA 함유식품	에이코사펜타엔산(EPA) 함유식품이라 함은 식용가능한 어류에서 채취 정제한 EPA 함유 정제어유로서 유상 혹은 페이스트상으로 해서 연질캡셀로 제조한 것을 말한다.	EPA 함유유지 70% 이상	(1) 색상 : 고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. (2) 산가 : 1.0 이하 (3) 과산화물가(meq/kg) : 15 이하 (4) 에이코사펜타엔산(%) : 12.0 이상 29.0 이하 12.0~30 미만(표시기준 이상) (5) 봉해시험 : 적합
2. 로알제리 가공식품	일벌의 인두선에서 분비되는 분비물을 수집하여 동결건조 또는 그대로의 생로알제리를 섭취가 용이하도록 분말, 과립, 정제, 캡셀 등으로 가공한 것을 말한다.	동결건조 로알제리 : 20% 이상 생로알제리 : 35% 이상	(1) 색상 : 고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. (2) 10-히드록시-2-데센산(10-HDA) (%) : 생로알제리-0.56 이상 동결건조제품-0.8 이상 (3) 봉해시험 : 적합(정제 및 캡셀제품에 한함)
3. 효모 식품	효모식품 및 효모엑스 가공식품이라 함은 식효모의 균체 또는 엑기스를 주원료로 하여 분말, 과립, 정제, 캡셀 등으로 가공한 것을 말한다.	효모식품 : 건조효모 60% 이상 함유식품 효모엑스 가공식품 : 건조효모로 환산하여 30% 이상	(1) 색상 : 고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. (2) 수분(%) : 10.0 이하 (3) 조단백질(%) : 효모식품 20 이상 효모엑스 가공식품 10 이상 (4) 봉해시험 : 적합(정제 및 캡셀제품에 한함)
4. 화분가공식품	화분가공식품이라 함은 화분을 곱질 파쇄, 유효성분 추출·농축정제 등의 공정에 의해 얻어진 성분을 주원료로 하여 분말, 과립, 정제, 캡슐, 페이스트 등으로 가공한 것을 말한다.	화분가공식품 : 화분 30% 이상 화분엑스 가공식품 : 화분엑스 20% 이상 (고형분 50%) 이상	(1) 색상 : 고유의 색택과 향미를 가지고 이취가 없어야 한다. (2) 수분(%) : 10.0 이하(페이스트상 제외) (3) 조단백질(%) : 화분가공식품 : 5.0 이상 화분엑스 가공식품 : 2.0 이상 (4) 타르색소 : 검출되어서는 아니된다. (5) 대장균군 : 음성이어야 한다. (6) 봉해시험 : 적합(정제 및 캡셀제품에 한함)
5. 스쿠알렌식품	상어간을 정제가공하여 얻은 스쿠알렌을 주원료로 한 제품으로서 연질캡셀에 충전한 것을 말한다.	스쿠알렌식품 : 스쿠알렌 98% 이상 스쿠알렌 가공식품 : 스쿠알렌 60% 이상 98% 미만	(1) 색상 : 고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. (2) 산가 : 1.0 이하 (3) 과산화물가(meq/kg) : 15 이하 (4) 스쿠알렌 함량 : 스쿠알렌식품(%) : 98 이상 스쿠알렌 가공식품(%) : 59 이상 98 미만(표시기준 이상) (5) 봉해시험 : 적합
6. 효소식품	효소식품이라 함은 식용미생물을 배양시킨 후 분말, 페이스트, 과립, 정제, 캡셀 등으로 가공한 것을 말한다.	곡류의 효소식품 : 곡류 60% 이상 배아효소식품 : 곡물의 배아 40% 이상	(1) 색상 : 고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. (2) 수분(%) : 10.0 이하 (3) 조단백질(%) : 10.0 이상

		과채류 효소식품 : 과채류 60% 이상 기타효소식품 : 식물성 원료 60% 이상	(4) $\alpha$ -아밀라아제 : 양성이어야 한다. (5) 프로테아제 : 양성이어야 한다. (6) 봉해시험 : 적합(정제 및 캡셀제품에 한함)
7. 유산균 식품	유산균식품이라 함은 유산균, 유산구균, 비피더스균 등의 식품위생상 안전하고 유익한 식용기능 생균을 배양하여 식품에 혼합한 것을 인정하고 섭취가 용이하도록 분말과립, 정제, 캡셀 등으로 만든 것으로 일반 유산균 발효식품 및 유산균 발효유, 유산균 음료 이외의 것을 말한다.	유산균 이용식품 : $1 \times 10^7$ /g 이상 비피더스균 이용식품 : $1 \times 10^7$ /g 이상	(1) 성상 : 고유의 색택을 가지고 이미, 이취가 없어야 한다. (2) 유산균 : 표시기준 이상이어야 한다. ( $10^7$ /g 이상) (3) 대장균군 : 음성이어야 한다. (4) 봉해시험 : 적합(정제 및 캡셀제품에 한함)

生體에 대한 機能의 평가방법 및 증명방법도 고려되어야 할 사항이다. 이러한 점과 아울러 機能性 食品의 설계, 제조기술 등의 문제점은 기업과 대학, 연구기관이 원활한 협력체계를 유지하여 기초연구에서 응용연구에 이르기까지 系統的으로 해결해 나가야 할 것이다. 끝으로, 소비자들의 機能性 食品에 대한 올바른 認識을 위한 홍보와 자료제공의 노력도 이루어져야 함을 강조하면서 앞으로 다가올 2000년대에는 기능성식품의 시대가 도래하리라 기대하는 바이다.

#### 참고문헌

1. CMC : 機能性 食品 市場의 全容, CMC(1989)
2. 高行植 : 기능성식품 소재로서의 대두 lecithine 의 동향과 그 기능, Japan Food Sci., 13, 56(1990)
3. 末木一夫 :  $\beta$ -carotene 의 기능성식품에 이용과 효과, Japan Food Sci., 12, 49(1989)
4. 兵野弘昭 : Polydextrose 의 특성과 이용, 식품과 과학, 6, 10(1989)
5. 長井正信 : 기능성 식품을 고찰한다, New food industry, 30(1), 41(1989)
6. 次田陸志 : Chitin, chitosan 의 개발과 이용, 식품과 개발, 23(7), 66(1989)
7. 편집부 : 시장도입에 따른 기능성식품, 소재의 움직임, 식품과 개발 24(8), 56(1989)
8. 편집부 : 시장도입에 따른 기능성식품, 소재의 움직임, 식품과 개발 24(8), 59(1989)
9. 편집부 : 시장도입에 따른 기능성식품, 소재의 움직임, 식품과 개발 24(8), 61(1989)
10. 편집부 : 특정보건용식품 도입에 따른 업계의 동향, 식품과 개발 26(4), 6(1991)
11. 한국식품공업협회 : 식품공전, 한국식품공업협회, 272(1990)