

機能性

マイクロアレイを利用した食品の機能性解析 —大豆食品摂取が肝臓での遺伝子発現に及ぼす影響—

技術の特徴

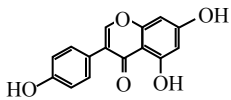
- 大豆食品には様々な機能性成分が含まれる。食品そのものの機能性を、大豆食品中の主要な機能性成分の作用と比較し、大豆食品を摂取することで得られる特徴を解析した。
- DNAチップを利用して数万個の遺伝子発現を同時に解析することで、より複雑な機能性の解明を目指す。

研究の内容

実験動物を用いた
食餌試験



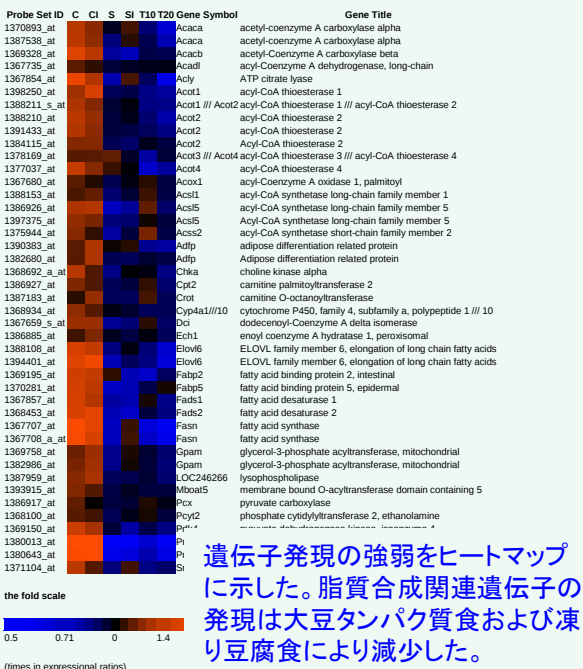
カゼイン 大豆タンパク質 凍り豆腐



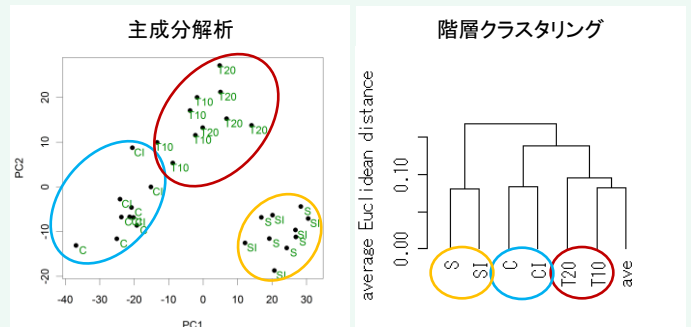
イソフラボン

C: カゼイン
CI: C + イソフラボン
S: 大豆タンパク質
SI: S + イソフラボン
T10: 凍り豆腐 10%
T20: 凍り豆腐 20%

脂質代謝関連遺伝子の遺伝子発現解析



食餌群間での全体的な遺伝子発現の違い



6つの食事群は大きく3つに分類された。それぞれ同じタンパク質源の食餌が同じグループに入り、イソフラボンの添加は遺伝子発現に大きな影響を与えなかったことを示す。

大豆の成分と凍り豆腐に反応した代謝経路

Rank	GO ID	Category of GO Biological Process	Frequency in selected	Total in contents	P-values
1	8152	metabolic process	90	819	0
2	55114	oxidation reduction	65	427	0
3	6629	lipid metabolic process	35	205	7.86E-12
4	8610	lipid biosynthetic process	23	90	1.53E-11
5	42493	response to drug	35	289	4.78E-08
6	1676	long-chain fatty acid metabolic process	8	13	1.13E-07
7	6631	fatty acid metabolic process	17	87	2.87E-07
8	6694	steroid biosynthetic process	14	63	7.17E-07
9	6633	fatty acid biosynthetic process	12	48	1.33E-06
10	7067	mitosis	16	89	1.83E-06
11	38	very-long-chain fatty acid metabolic process	6	9	2.79E-06
12	6879	cellular iron ion homeostasis	10	35	3.16E-06
13	6695	cholesterol biosynthetic process	9	28	3.84E-06
14	6637	acyl-CoA metabolic process	7	18	1.37E-05
15	8202	steroid metabolic process	13	72	1.58E-05
16	51301	cell division	17	119	1.72E-05
17	10033	response to organic substance	17	123	2.60E-05
18	14070	response to organic cyclic substance	18	138	3.21E-05
19	7584	response to nutrient	18	142	4.60E-05
20	7049	cell cycle	26	267	9.17E-05

発現変化が大きかった代謝経路の上位20個のうち、10が脂質代謝に関わるもので、3つが細胞周期制御に関するものであった。

今後の展開 複数の食品成分の相互作用や食品そのものの機能性の解析に応用したい。

参考 高橋陽子 第64回 日本栄養・食糧学会大会 講演要旨集 p.93. (2010)



農研機構
食品総合研究所



代表研究者: 高橋陽子
所属: 食品機能研究領域
栄養機能ユニット

〒305-8642 茨城県つくば市観音台2-1-12

問い合わせ先: 029-838-8083 youkot@affrc.go.jp