

食物アレルギーの解析

技術の特徴

- ・食物アレルギーの原因物質(アレルゲン)は主にIgE結合タンパク質である。
- ・食物アレルゲンを明らかにすることは、食物アレルギー発症機構の解明やアレルゲン低減食品の開発、並びに食物アレルゲンの検出手法の開発に役立つ。
- ・本研究では、食物アレルゲンの検出・同定およびその詳細な解析を行っている。

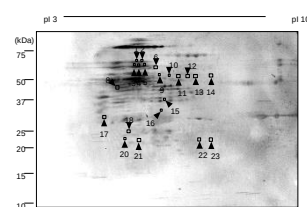
研究の内容

食品からの
タンパク質の抽出



ウェスタンブロットによる
アレルゲンの探索
(参考3、4、5)

アレルギー患者血清を用いた
二次元イムノブロット



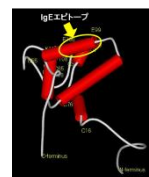
アレルゲン分子の
免疫学的特性解析
(参考1、2)

塩基配列およびアミノ酸配列

```

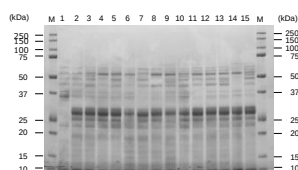
ATGAAGCTCTTCTATCTAGCAAGGCGACTCTCTGATGCGCACTCAAGCAACG
M K L F I I L A T A Y L L I A A T Q A T
TACCCAGAGATGAGAGCTTCTATTTAGGCAACCCAGATGAGCTCAAGTGTATGCA
Y P R D E G F D L G E T Q M F S R C M R
CAATGAGATGAGAGCTTCTATTTAGGCAACCCAGATGAGCTCAAGTGTATGCA
Q V K M N E P H L K K C N R T I A M D I
CTCAGACCAATACCCAGAGCTTCTATTTAGGCAACCCAGATGAGCTCAAGTGTAA
L D D E Y A E A L S R V E G E C C S R S E
GAGCTGTATGAGAGCTTCTATTTAGGCAACCCAGATGAGCTCAAGTGTATGCA
E S C M R E C V A M K E N D D E C V C C S
GAGTGTATGAGAGCTTCTATTTAGGCAACCCAGATGAGCTCAAGTGTATGCA
S M M E H V E N Q R G R I G E R L I K
GAGGCTGTATGAGAGCTTCTATTTAGGCAACCCAGATGAGCTCAAGTGTATGCA
E S Y M R E C V A M K E N D D E C V C C S
GATGAGAGAGCTTCTATTTAGGCAACCCAGATGAGCTCAAGTGTATGCA
G S R G N R T V *
  
```

立体構造予測



電気泳動による
タンパク質の分離

複数品種の作物から抽出した
タンパク質画分の比較

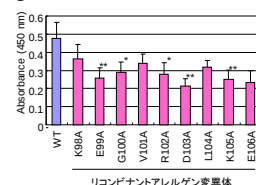


アレルゲン
候補タンパク質の同定
(参考3、4)

質量分析計を用いた
各スポットの同定

Spot	Accession	Protein Name	Accession	Score	Rank	Ident
1	Q00000	Protein X	Q00000	100.0	1	100%
2	Q00000	Protein Y	Q00000	95.0	2	95%
3	Q00000	Protein Z	Q00000	90.0	3	90%
4	Q00000	Protein A	Q00000	85.0	4	85%
5	Q00000	Protein B	Q00000	80.0	5	80%
6	Q00000	Protein C	Q00000	75.0	6	75%
7	Q00000	Protein D	Q00000	70.0	7	70%
8	Q00000	Protein E	Q00000	65.0	8	65%
9	Q00000	Protein F	Q00000	60.0	9	60%
10	Q00000	Protein G	Q00000	55.0	10	55%
11	Q00000	Protein H	Q00000	50.0	11	50%
12	Q00000	Protein I	Q00000	45.0	12	45%
13	Q00000	Protein J	Q00000	40.0	13	40%
14	Q00000	Protein K	Q00000	35.0	14	35%
15	Q00000	Protein L	Q00000	30.0	15	30%
16	Q00000	Protein M	Q00000	25.0	16	25%
17	Q00000	Protein N	Q00000	20.0	17	20%
18	Q00000	Protein O	Q00000	15.0	18	15%
19	Q00000	Protein P	Q00000	10.0	19	10%
20	Q00000	Protein Q	Q00000	5.0	20	5%
21	Q00000	Protein R	Q00000	0.0	21	0%
22	Q00000	Protein S	Q00000	0.0	22	0%
23	Q00000	Protein T	Q00000	0.0	23	0%

IgEエピトープ配列の同定



今後の展開

- ・食品中に含まれるアレルゲンの単離・同定およびその解析。
- ・複数品種間や異なる生育条件により生じる食品中のアレルゲンの質的・量的差異の検出。
- ・アレルゲン低減技術の開発。

参 考

- 1) Satoh R., Koyano S., Takagi K., Nakamura R., Teshima R., Sawada J-I., Biol. Pharm. Bull. 31, 1079-1085 (2008)
- 2) Satoh R., Koyano S., Takagi K., Nakamura R., Teshima R., Int. Arch. Allergy Immunol., 153(2), 133-140 (2010)
- 3) 佐藤里絵, 中村里香, 手島玲子, 日本食品化学学会誌 18(2), 103-109 (2011)
- 4) Satoh R., Nakamura R., Komatsu A., Oshima M., Teshima R., Regul. Toxicol. Pharmacol. 59(3), 437-444 (2011)
- 5) Satoh R., Nakamura R., Ohnishi-Kameyama M., Teshima R., ISMA 2013, Abstract P13 (2013)