

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：82729

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2023

課題番号：19K14025

研究課題名（和文）新規ペプチドミルク経口免疫療法の開発

研究課題名（英文）Evaluation of an Oral Immunotherapy using peptide milk

研究代表者

犬尾 千聡（INUO, Chisato）

地方独立行政法人神奈川県立病院機構神奈川県立こども医療センター（臨床研究所）・臨床研究所・部長

研究者番号：30586780

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,000,000円

研究成果の概要（和文）：食物アレルギー患者に対して、原因食物を少しずつ摂取して治癒を目指す経口免疫療法の有用性が報告されてきている。しかし、治療中に皮膚、消化器、呼吸症状などの全身性アレルギー症状が頻回に誘発される。我々は、部分的に乳成分を加水分解したペプチドミルクの低アレルギー性に着目した。本研究では、カゼインとホエイの両方を含む二種類のペプチドミルクは安全性が高いことが示唆される結果が得られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

一般的に乳児は完全母乳栄養で育てられる。しかし、完全な母乳育児が不可能な場合に粉ミルクを摂取することになる。初めて牛乳タンパクを摂取する際にアナフィラキシーを含むアレルギー症状を示す小児がいることから、これらの粉ミルクの安全性の評価が重要となる。さらに、そのような症状を呈する牛乳アレルギー乳児が、安全な粉ミルクを摂取しながら、アレルギーの寛解を誘導できるような可能性をこの研究結果は示唆している。

研究成果の概要（英文）：Recent reports have described the usefulness of oral immunotherapy, which aims to cure food allergy by having the patients gradually consume the causative food. However, systemic allergic symptoms such as skin, gastrointestinal, and respiratory symptoms are frequently induced during treatment. We focused on the low allergenicity of peptide milk, in which milk components are partially hydrolyzed. The results suggest high level of safety in two types of peptide milk containing both casein and whey.

研究分野：アレルギー

キーワード：食物アレルギー

### 1. 研究開始当初の背景

食物アレルギー患者に対して、原因食物そのものを積極的に摂取して寛解を獲得する経口免疫療法の有用性が数多く報告されてきた。対策がなかった食物アレルギー患者にとっては、非常に有益な治療法であるが、原因アレルゲン自体を摂取するため、経口免疫療法治療中に皮膚症状、消化器症状、呼吸器症状などの全身性アレルギー症状が頻繁に誘発されてしまう。

牛乳アレルギー患者は牛乳や普通ミルクを摂取すると症状が誘発されてしまう。そこで、申請者は分子量が **3500kd** 以下のペプチドミルク (E 赤ちゃん®;森永乳業)に着目した。「牛乳経口耐性誘導療法の1例」,犬尾千聡, 他. 小児科臨床;**63(5):999-1003.2010** では、重度の牛乳アレルギー症例に対するプリックテストの結果、ペプチドミルクは牛乳に比べて皮膚反応性が低いことが示された。

申請者は牛乳アレルギー患者 **25** 人に対して、ペプチドミルク (E 赤ちゃん®: 森永乳業) 完全加水分解ミルク (MA-mi®: 森永乳業) を用いた臨床研究を行った。

**2** ヶ月間 **1** 日 **1** 回ペプチドミルクを連日摂取する群で、全身症状の誘発なく普通ミルク摂取可能量が有意に増加した。(図 1; Inuo, C.et al. Int Arch Allergy Immunol, 1-10,2018)。しかし、治療に反応しない患者がいたことより、臨床応用への限界も明らかになった。

本検討では、より安全性が高いペプチドミルクを同定するために、複数ペプチドミルクのアレルゲン性を **STUDY 1** として検討を行った。

さらに、**baked milk (BM)** というオープンなどで高温加熱処理された焼き菓子などに含まれる牛乳成分に着目をした。**BM** が普通牛乳よりアレルゲン性が低いという報告があり、我々は牛乳アレルギー患者に対し、<**STUDY2**>として、**BM** を用いた食物経口負荷試験(**oral food challenge: OFC**)の安全性を検討した。

### <STUDY1>

#### 1-2. 研究の目的

本研究の目的は、複数の異なるペプチドミルク (**partial hydrolyzed formula: PHF**) のアレルゲン性を、重症の牛乳アレルギー患者で確認することである。

#### 1-3. 研究の方法

##### 症例

以下の基準を満たす者が対象となった

年齢が **2** 歳から **15** 歳の者

牛乳に対する即時症状の既往歴

牛乳特異的抗体 (>**3.5 UA/ml**)

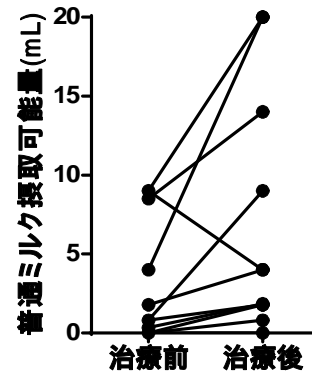


図 1.ペプチドミルク経口免疫療法の治療効果 (先行研究)

ペプチドミルクを摂取していた群は**全身症状誘発なく**普通ミルク摂取可能量が有意に増加した。

Inuo, C.et al.

Int Arch Allergy Immunol, 1-10,2018

## 評価方法

**ImmunoCAP** 阻害アッセイおよび好塩基球活性化試験 (**basophil activation test: BAT**) を使用して、牛乳アレルギー患者の血液を用いて免疫学的反応性を評価した。

## 検査ミルク

**PHP®; PT Kalbe Morinaga Indonesia: PHF1**

**E 赤ちゃん®、森永乳業; PHF2**

**NAN pH Pro-1®、PT Nestle Indonesia; PHWF1**

**はぐくみ®、森永乳業; PHF2**

## 1-4 . 研究成果

### 残留抗原性と分子量プロファイル(表 1)

**PHF1** は、**-LG** の抗原性が **PHWF1** とほぼ同等であったが、カゼインの抗原性は **PHWF1** よりもやや高かった。**PHF2** は、カゼインおよび **-LG** の抗原性が **PHWF1** よりも低かった。高速液体クロマトグラフの結果、**PHF1** および **PHF2** の分子量プロファイルは、**PHWF1** と比較してほとんどのタンパク質が **5000 Da** 未満であることが示された。

表 1. ELISA 法で測定したミルク中の **-LG** とカゼインの残留抗原性

Name	Classification	Detected $\beta$ -LG	Detected casein
		in ready-to-use product [ $\mu$ g/ml]	in ready-to-use product [ $\mu$ g/ml]
<b>PHF1</b>	<b>Partially hydrolyzed whey and casein formula</b>	<b>75.4</b>	<b>15.6</b>
<b>PHF2</b>	<b>Partially hydrolyzed whey and casein formula</b>	<b>16.9</b>	<b>1.08</b>
<b>PHWF1</b>	<b>Partially hydrolyzed whey formula</b>	<b>82.5</b>	<b>3.14</b>
<b>CMF1</b>	Conventional cow's milk formula	<b><math>2.60 \times 10^3</math></b>	<b><math>7.28 \times 10^3</math></b>

## IgE 反応性(図 2)

**ImmunoCAP** 阻害アッセイでは、**PHF1** の **IgE** 反応性は **PHWF1** よりも高く、**PHF2** は **PHWF1** よりも低い傾向を示した。**-LG** 特異的 **IgE** 値に基づいて患者を二つのサブグループに分けたところ、**PHF1** の反応パターンは **PHWF1** とほぼ同じであった。

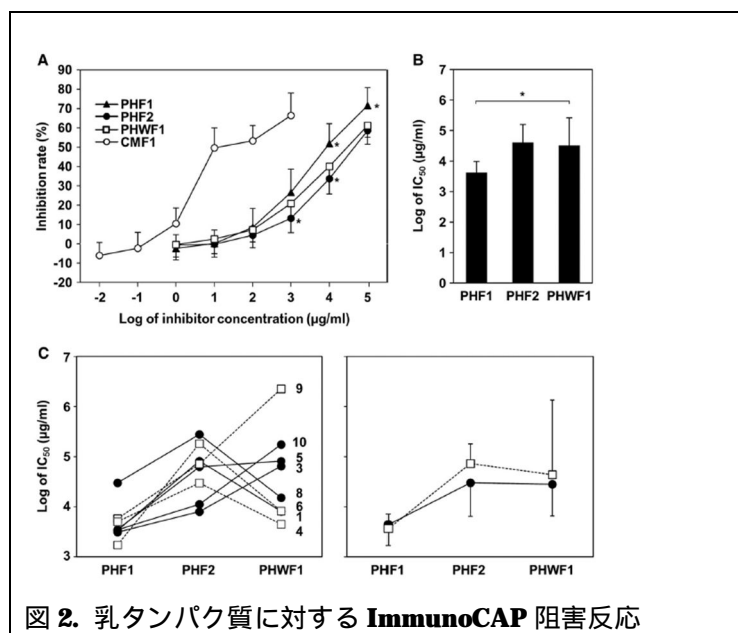


図 2. 乳タンパク質に対する **ImmunoCAP** 阻害反応

好塩基球活性化(図 3)

BAT の結果、PHF2 は PHWF1 よりも低い濃度で好塩基球を活性化させる能力を持ち、PHF1 と PHWF1 の間には有意な差は見られなかった。

結論として、PHF1 および PHF2 のアレルゲン性は PHWF1 と同等またはそれ以上であり、IgE 結合度が好塩基球活性化度と必ずしも一致しないことが示唆された。これにより、PHF1 および PHF2 は牛乳アレルギーの患者に対して安全性が高いと結論付けられる。

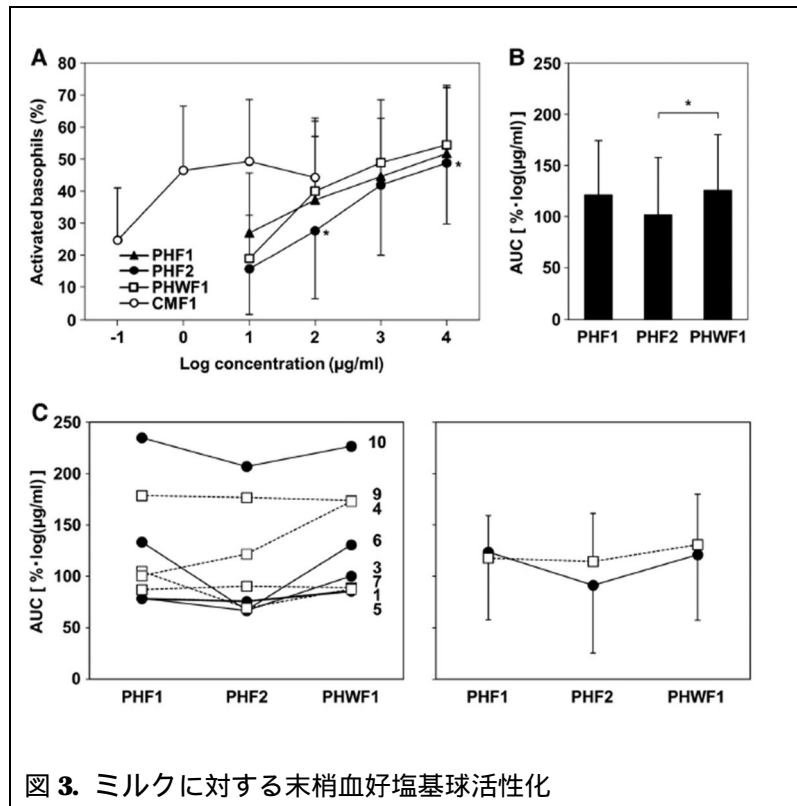


図 3. ミルクに対する末梢血好塩基球活性化

<STUDY2>

2-2 . 研究の目的

牛乳アレルギー患者に対して BM と牛乳を用いた OFC の比較検討を行った。

2-3 . 研究の方法

症例

2016 年 4 月 1 日から 2020 年 3 月 31 日の期間に実施された牛乳アレルギー児に対する OFC についてカルテを用いて後方視的に検討を行った。

対象患者：

- ・牛乳の摂取にてアレルギー症状の既往がある患者
- ・牛乳の特異的 IgE 値が 0.70UA/mL (Class2) 以上の患者
- ・OFC 時点で牛乳が完全除去食対応である患者

を抽出した。

方法

牛乳そのものを用いて OFC を実施した群 (牛乳群) と、牛乳を含む加工品(baked milk ; BM)を用いて OFC を実施した群 (BM 群) の 2 群に分け、それぞれの OFC の陽性率、重症度について比較検討した。

アレルギー症状の分類は Sampson 分類を用いた。

2-4 . 研究成果

BM 群 33 人 (男児 25 人) 牛乳群 54 人 (男児 34 人) であった。月齢、アナフィラキシーの既往、牛乳特異的 IgE 値について両群間で差は無かった。牛乳特異的 IgE 値のクラス判定別では、

クラス 6 の症例を **BM** 群で 7 例 (21%)、牛乳群で 12 例 (22%) 認めた。牛乳負荷量の中央値は **BM** 群が 0.06mL、牛乳群が 4(0.15-185)mL であり、**BM** 群で有意に少なかった ( $p < 0.01$ )。

**OFC** の陽性例は **BM** 群では 3 例 (9.0%) であったが、牛乳群では 29 例 (54%) であり、統計学的な有意差を認めた ( $p < 0.01$ ; 図 4)。

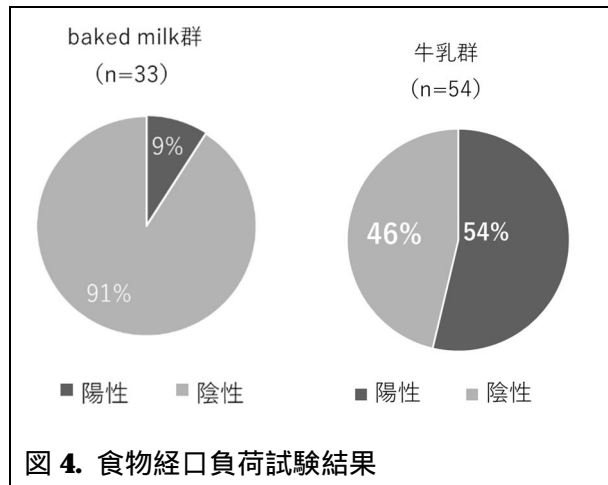


図 4. 食物経口負荷試験結果

**OFC** での誘発症状について、**BM** 群では、**Grade2** 以下の症状を 3 例で認めた (図 5)。1 人は小麦アレルギーを合併しており、限

局性の蕁麻疹と単発の咳嗽を認めたが、無治療で自然消退した。1 人は小麦と牛乳アレルギーを合併しており、症状は局所の蕁麻疹のみで、無治療で自然消退した。牛乳群は、**Grade1**、**2** の症状を 20 例、**Grade3**、**4** の症状を 9 例で認めた。その 9 例のうち 2 例は呼吸器症状であり、気管支拡張薬吸入で症状は改善した。両群ともアドレナリン投与を要する症例は認めなかった。

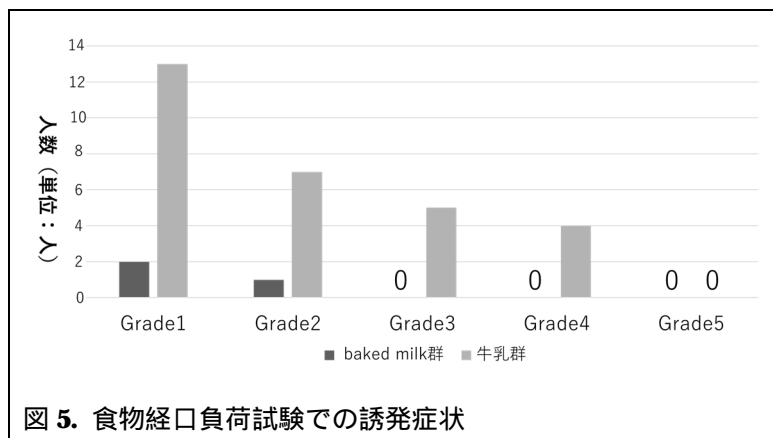


図 5. 食物経口負荷試験での誘発症状

結論として、**BM** で実施した **OFC** では、陽性が 3 症例いたが、3 症例とも軽微な症状だった。牛乳そのもので実施した **OFC** と比較すると陽性率は有意に低く、安全性は高かった。しかも、特異的 **IgE** が **Class6** とハイリスクな患者も安全に摂取可能であった。**BM** の安全性を示唆する結果が得られた。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Inuo C., Okazaki F., Shiraki R., Tanaka Y., Momma K., Kondo Y., Narita H.	4. 巻 18
2. 論文標題 Generalized allergic reaction in response to exercise due to strawberry gibberellin-regulated protein: a case report	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Allergy Asthma and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 49
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13223-022-00692-0	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Mori Satomi, Kurihara Kazuyuki, Inuo Chisato	4. 巻 18
2. 論文標題 Case of a 6-year-old boy with anaphylaxis induced by erythritol with positive skin prick test and negative basophil activation test	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Allergy Asthma & Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13223-022-00670-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Tsukahara A, Fujita M, Okamoto Y, Tsumagari S, Takamasu T, Inuo C	4. 巻 33
2. 論文標題 Different tolerance of food protein-induced enterocolitis syndrome in fishes of the same family: A pediatric case report	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18176/jiaci.0847	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 廣田 恵璃, 塚原 歩, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡	4. 巻 51
2. 論文標題 小児専門病院を受診した蕁麻疹患者の臨床経過	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 こども医療センター医学誌	6. 最初と最後の頁 93-97
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 犬尾 千聡	4. 巻 16
2. 論文標題 アトピー性皮膚炎と母乳	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本母乳哺育学会雑誌	6. 最初と最後の頁 149-152
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 桑名 都史絵, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡	4. 巻 74
2. 論文標題 小児専門病院の救急外来を受診したアナフィラキシー患者へのアドレナリン投与状況	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 小児科臨床	6. 最初と最後の頁 1205-1210
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 犬尾 千聡	4. 巻 24
2. 論文標題 【花粉・食物アレルギー症候群(PFAS)って、なに?】花粉・食物アレルギー症候群(PFAS)の治療	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 チャイルドヘルス	6. 最初と最後の頁 684-687
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 飯尾 知輝, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡	4. 巻 50
2. 論文標題 当院で施行した未摂取のピーナッツ・ナッツ類の経口負荷試験結果の検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 こども医療センター医学誌	6. 最初と最後の頁 66-69
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Keino Dai, Koto Yuki, Inuo Chisato	4. 巻 62
2. 論文標題 Kawasaki disease presented with status epilepticus and diffusion MRI abnormalities in the subcortical white matter	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Turkish Journal of Pediatrics	6. 最初と最後の頁 315 ~ 315
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.24953/turkjpmed.2020.02.020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Adachi M., Takamasu T., Inuo C.	4. 巻 61
2. 論文標題 Hyponatremia secondary to severe atopic dermatitis in early infancy	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Pediater Int	6. 最初と最後の頁 544-550
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ped.13865	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 吉岡 奈月, 井上 瑤子, 小島 隆浩, 犬尾 千聡	4. 巻 73
2. 論文標題 沐浴指導内容の変更による1ヵ月健診での皮膚症状有症率への影響	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 助産雑誌	6. 最初と最後の頁 392-397
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 犬尾 千聡	4. 巻 22
2. 論文標題 【アレルギーを治そう!?免疫療法のいま?】<免疫療法をはじめる前に>食物アレルギー	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 チャイルドヘルス	6. 最初と最後の頁 499-502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



〔学会発表〕 計24件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 松本 由里香, 塚原 歩, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 乳アレルギー患者にBaked milkを導入しFood Ladderを用いた食事指導を施行した臨床経過の検討
3. 学会等名 第59回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 村上 純子, 津曲 俊太郎, 藤田 真弓, 塚原 歩, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 アレルギー疾患をもつ子どもの保護者のQOL質問紙調査
3. 学会等名 第59回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 塚原 歩, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 岡本 義久, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 カレイ科の中で異なる耐性を示したカラスガレイによるFPIESの幼児例
3. 学会等名 第59回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 塚原 歩, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 松本 由里香, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 食物アレルギーの管理 卵白特異的IgE高値の鶏卵アレルギー児にFoodLadderを用いた食事指導の臨床経過の検討
3. 学会等名 第71回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤田 真弓, 松本 由里香, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 ビーナッツ急速経口免疫療法後の免疫学的変化と最適な維持量の検討
3. 学会等名 第59回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤田 真弓, 塚原 歩, 津曲 俊太郎, 松本 由里香, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 食物アレルギーの管理 卵・乳併存アレルギー児に対するFood Ladderを用いた食事指導の臨床経過の検討
3. 学会等名 第71回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 犬尾 千聡
2. 発表標題 子供の将来を変えうる治療 ダニアレルゲン免疫療法 知っておきたいダニアレルギー治療のEBM
3. 学会等名 第70回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 塚原 歩, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 鶏卵アレルギー乳幼児に対するbaked eggによる食事指導の検討
3. 学会等名 第58回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 塚原 歩, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 オボムコイド特異的IgE高値の卵アレルギー児に対するBaked Eggを用いた経口負荷試験の検討
3. 学会等名 第70回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤田 真弓, 塚原 歩, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 当院のFood-protein induced enterocolitis syndrome(FPIES)の特徴と予後
3. 学会等名 第58回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 藤田 真弓, 塚原 歩, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 卵・乳餅存アレルギー児に対するBaked Egg and Baked Milkを用いた経口負荷試験の安全性の検討
3. 学会等名 第70回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Fujita Mayumi, Tsumagari Shuntaro, Takamasu Tetsuya, Inuo Chisato
2. 発表標題 Changes in specific immunoglobulin G4 levels during pediatric subcutaneous immunotherapy with Japanese cedar pollen
3. 学会等名 World Allergy Congress(WAC)2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tsumagari Shuntaro , Fujita Mayumi , Takamasu Tetsuya , Inuo Chisato
2. 発表標題 Comparison of immunological effect of standardized and non-standardized extracts in subcutaneous immunotherapy for children with house dust mite-induced perennial rhinitis
3. 学会等名 World Allergy Congress(WAC)2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Inuo Chisato , Okazaki Fumiko , Shiraki Risa , Momma Keiko , Narita Hiroshi
2. 発表標題 Generalized allergic reaction caused by strawberry gibberellin-regulated protein: a case report
3. 学会等名 World Allergy Congress(WAC)2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 廣田 恵璃 , 津曲 俊太郎 , 藤田 真弓 , 高増 哲也 , 犬尾 千聡
2. 発表標題 牛乳アレルギー児に対する加工品を用いた極少量牛乳食物経口負荷試験の安全性の検討
3. 学会等名 第21回食物アレルギー研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 石川 怜奈 , 津曲 俊太郎 , 藤田 真弓 , 高増 哲也 , 犬尾 千聡
2. 発表標題 鶏卵アレルギー児に対する加工品を用いた食事指導についての検討
3. 学会等名 第57回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 桑名 都史絵, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 小児専門病院の救急外来におけるアナフィラキシー患者へのアドレナリン使用率の検討
3. 学会等名 第123回日本小児科学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Tsumagari Shuntaro, Fujita Mayumi, Takamasu Tetsuya, Inuo Chisato
2. 発表標題 Evaluation of the dose effect of birch pollen-based subcutaneous immunotherapy for apple allergy
3. 学会等名 KAAACI-KAPARD-WPAS-INTERASMA Joint Congress (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 犬尾 千聡, 安藤 仁志, 田中 健一, 中島 陽一, 柘植 郁哉, 宇理須 厚雄, 近藤 康人
2. 発表標題 スギ花粉皮下注射免疫療法後にダニ特異的末梢血好塩基球活性化は低下する
3. 学会等名 第68回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 上原 健史, 津曲 俊太郎, 藤田 真弓, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 鶏卵アレルギー児に対する極少量経口負荷試験の安全性の検討
3. 学会等名 第56回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 津曲 俊太郎, 藤田 真弓, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 花粉-食物アレルギー症候群に対するシラカバ花粉皮下免疫療法におけるアレルゲン投与量の検討
3. 学会等名 第68回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 ビーナッツ急速経口免疫療法後の維持期の摂取量と摂取間隔における特異的IgE値の変化
3. 学会等名 第56回日本小児アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 当科で施行したスギ皮下免疫療法におけるスギ特異的IgE値の変化の検討
3. 学会等名 第68回日本アレルギー学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福田 淳奈, 藤田 真弓, 津曲 俊太郎, 高増 哲也, 犬尾 千聡
2. 発表標題 全身麻酔手術を受ける気管支喘息患者の管理状況
3. 学会等名 第357回日本小児科学会神奈川県地方会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------