

アレルギー情報の標準化を目指す J-FAGYアレルギー用語集と アレルギーコードシステム

河添 悦昌*1、永島 里美*2、大江 和彦*1,2

*1 東京大学大学院医学系研究科、*2 東京大学医学部附属病院

第42回医療情報学連合大会 (第23回医療情報学会学術大会) COI 開示

- ・ 演題名：アレルギー情報の標準化を目指すJ-FAGYアレルギー用語集とアレルギーコードシステム
- ・ 筆頭演者名：河添 悦昌

以下の企業より出資を受ける寄付講座に所属します。

1. I&H株式会社（阪神調剤グループ）
2. 株式会社EMシステムズ

緒論

- アレルゲン情報は、病院ローカルの用語集やフリーテキストにより入力されることが多いため、情報の高度な活用や、施設間での共有に支障をきたす。
- 国内で標準的な用語集として認められるものは現在のところないため、公開利用可能なアレルゲン用語集の開発を目指す。

背景：関連・先行事例（HL7 v2）

- HL7 #0127 : Allergy Type
 - アレルゲンの分類コードシステム（8種類）
 - JAHIS基本データセット適用ガイドラインv3.0において参照・利用

DA：薬物アレルギー，FA：食物アレルギー，MA：種々のアレルギー，MC：種々の禁忌，EA：環境アレルギー，AA：動物アレルギー，PA：植物アレルギー，LA：花粉アレルギー

△ ざっくりとした分類のため、具体的アレルゲンは含まれない

背景：関連・先行事例（SNOMED-CT）

1. アレルギー反応そのもの (>1,000) 2. 物質全般 (>1,000)

- Propensity to adverse reaction
 - Hypersensitivity disposition
 - Allergic disposition
 - Cutaneous hypersensitivity
 - Hypersensitivity to polyethylene glycol
 - Hypersensitivity to polysorbate-80
 - Hypersensitivity to SARS-CoV-2 mRNA vaccine
 - Non-allergic hypersensitivity disposition
 - Propensity to adverse reactions to substance
 - Pulmonary arterial pressure increased
 - Questionable explanation of injury
 - Recent Zika virus infection
 - Reflex reduced
 - Respiratory finding
 - SARS-CoV-2 antibody test negative
 - SARS-CoV-2 antibody test positive
 - SARS-CoV-2 detected
 - Skin AND/OR mucosa finding
 - Speech finding
 - Sputum finding
 - Surgical scar finding
 - Swelling

- Substance
 - Biocide
 - Biological substance
 - Body substance
 - Diagnostic substance
 - Drug or medicament
 - Edible substance
 - Material
 - Adhesive agent
 - Biohazardous material
 - Body material
 - Culture medium
 - Cultured cells
 - Dental material
 - Filling material
 - Natural material
 - Surgical material
 - Transport medium
 - Substance categorized by disposition
 - Substance categorized by hazard characteristics
 - Substance categorized by physical state
 - Substance categorized by structure
 - Substance categorized functionally

○ アレルゲンというよりはアレルギー反応が充実

△ 食品関連は80程度と少ない（大麦、乳製品、卵、シーフード…）

背景：関連・先行事例（ICD-11）

1. Extension Codes > Substances > Allergens

- Substances
 - Medicaments
 - Substances, chiefly nonmedicinal
 - Allergens
 - Low molecular weight haptens
 - Low molecular weight photohaptens
 - High molecular weight allergens
 - Protein allergens
 - Latex
 - Animal protein
 - Plant protein
 - Grains and flours
 - Enzymes
 - Human seminal plasma

2. Extension Codes > Substances > Substances, chiefly nonmedicinal

- Substances
 - Medicaments
 - Substances, chiefly nonmedicinal
 - Acrylamide
 - Agrochemical
 - ...
 - Substance of plant origin
 - Abrus precatorius plant
 - Aconitum plant
 - ...
 - Ilex plant
 - Jatropha plant
 - Latex
 - Lathyrus sativus plant

◎ 物質の一部がアレルゲンとしても分類されており使いやすい。

△ 接触アレルゲン（115）、光を触媒とするアレルゲン（25）、タンパク質アレルゲン（31）を収載も、食品に関するアレルゲンは限られる。

目的

1. 公開利用可能なアレルゲン用語集 (J-FAGY) を開発

- 食品や生活環境に由来するアレルゲンを数多く収載
- 階層を有し識別コードの比較で上位・下位を判別

2. 既存の医薬品コードシステムを併せて利用するための、アレルゲンコードシステムを提案

- 既存の医薬品CSとJ-FAGY CSとを併せて利用するためのメタコードを設計

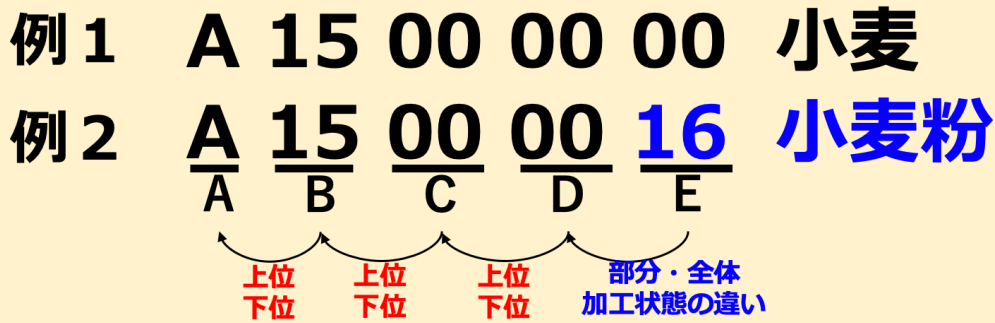
方法：アレルゲン用語のソース

アレルゲンを、「医薬品」、「食品」、「非食品（日用品や生活環境、動植物に由来するもの）」に大きく区分し、食品と非食品に関する用語を収載対象

	区分	用語のソース	出典元
1	食品	総務省日本標準商品分類 (食品の分類の基礎として採用)	総務省
2		食物アレルギーガイドライン2016	日本小児アレルギー学会
3		食品表示法 (特定原材料、特定原材料に準ずるもの)	消費者庁
4	食品/非食品	アレルギー総合ガイドライン2019	日本アレルギー学会
5		アレルギー疾患の手引き 2020版	
6		ジャパニーズスタンダードアレルゲン 2015	日本皮膚免疫アレルギー学会
7		国際疾病分類第10版 (ICD10)	世界保健機関 (WHO)
8		国際疾病分類第11版 (ICD-11)	
9		臨床検査項目分類コード (JLAC10)	日本臨床検査医学会
10		各社アレルギー検査キット	アンプロシア、US BioTek Laboratories
11		接触皮膚炎診療ガイドライン 2020	日本皮膚科学会

結果：アレルギー用語数と階層構造

- 食品に関するアレルギー（1,259）と非食品に関するアレルギー（626）を収載
- 上位・下位の関係を有する4層と、加工状態の違いやその構成物であるものをグループ化する1層の計5層で構成



- A**：第1層：農産食品、畜産食品、水産食品など（英字1桁）
- B**：第2層：精米、小麦、雑穀、豆類、乳、魚類など（数字2桁）
- C**：第3層：大豆、小豆、生乳、だいにん、あじ類など（数字2桁）
- D**：第4層：大納言小豆、こうしんだいにんなど（数字2桁）
- E**：第5層：破碎米、小麦粉、大豆粉など（数字2桁）

食品 アレルギー			
第1層		第2層	
コード	名称	コード	名称
0	食品	00	食品
A	農産食品	00	農産食品
		11	もみ
		12	玄米
	
B	畜産食品	00	畜産食品
		11	生鮮肉類
		12	乳
	
C	水産食品	00	水産食品
		11	魚類
		12	貝類
	
D	農産加工食品	00	農産加工食品
		11	野菜つけ物
		12	混合果実かん・びん詰
	
E	畜産加工食品	00	畜産加工食品
		11	加工肉製品
	
F	水産加工食品	00	水産加工食品
		11	ねり製品
G	その他の食料品	00	その他の食料品
		11	調味料
	
H	飲料、氷及び製造たばこ	00	飲料、氷及び製造たばこ
		11	飲料水
	

非食品 アレルギー			
第1層		第2層	
コード	名称	コード	名称
0	非食品	00	非食品
J	動物	00	動物
		11	鳥類
	
K	植物	00	植物
		11	イネ科
	
L	昆虫・寄生虫	00	昆虫・寄生虫
		11	昆虫体液・毒・体片
	
M	生活環境由来	00	生活環境由来
		11	カビ・菌
	
N	無機物	00	無機物
		11	金属
	
P	有機物	00	有機物
		11	有機化合物
	
Q	化学物質	00	化学物質
		11	イソシアネート
	
R	生体由来	00	生体由来
		11	ヒト由来
S	医療材料	00	医療材料
		11	生体材料
T	アルコール（食物以外）	00	アルコール（食物以外）
		11	アルコール
U	添加物	00	添加物

結果：2つの用語の上位下位関係の判別

- ・ 識別コードを比較することで上位・下位関係を判別

- ・ 番号が等しい：次の桁に移動（継続）
- ・ 番号が等しくない：
 - ・ 一方が0：0を含む識別コードが上位のアレルゲン（終了）
 - ・ それ以外：2つの用語に上位・下位はない（終了）

アレルゲン		第1層	第2層	第3層	第4層	第5層				
名称	識別コード	1	2	3	4	5	6	7	8	9
食品	食品	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ト 農産食品	農産食品	A	0	0	0	0	0	0	0	0
ト 豆類	豆類	A	2	1	0	0	0	0	0	0
ト 大豆	大豆	A	2	1	1	1	0	0	0	0
ト 大豆粉	大豆粉	A	2	1	1	1	0	0	1	1
ト きなこ	きなこ	A	2	1	1	1	0	0	2	6
ト 小豆	小豆	A	2	1	1	2	0	0	0	0

結果：分類用語集としての機能

- ・ アレルゲンをいずれかの用語に分類できるよう、適当な階層に「～（その他）」と「～（詳細不明）」を設置
- ・ **豆類（その他）**：具体的な豆の種類はわかっているが、用語集に存在しない
- ・ **豆類（詳細不明）**：何らかの豆にアレルギーがあるが、具体的な豆の種類が判明しない

アレルゲン		第1層	第2層	第3層	第4層	第5層				
名称	識別コード	1	2	3	4	5	6	7	8	9
食品	食品	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ト 農産食品	農産食品	A	0	0	0	0	0	0	0	0
ト 豆類	豆類	A	2	1	0	0	0	0	0	0
ト 大豆	大豆	A	2	1	1	1	0	0	0	0
ト 大豆粉	大豆粉	A	2	1	1	1	0	0	1	1
ト 小豆	小豆	A	2	1	1	2	0	0	0	0
ト 豆類（その他）	豆類（その他）	A	2	1	9	8	0	0	0	0
ト 豆類（詳細不明）	豆類（詳細不明）	A	2	1	9	9	0	0	0	0

結果：アレルギーコードシステム

- 既存の医薬品CS (YJ、ATC) とJFAGY-CSとを併せて利用するための3桁のメタコードを設計

メタコード					
例 1	<table border="1"><tr><td>J9F</td></tr><tr><td>1 2 3</td></tr></table>	J9F	1 2 3	A15000000	小麦
J9F					
1 2 3					
		J-FAGYに固有のコード			
例 2	<table border="1"><tr><td>A7M</td></tr><tr><td>1 2 3</td></tr></table>	A7M	1 2 3	J01CA01	アンピシリン
A7M					
1 2 3					
		ATC (医薬品) に固有のコード			

1: CS識別子 (J:J-FAGY、Y:YJコード、A:ATC分類) (英字 1桁)
2: CS固有のコード桁数 (36進数 : 0-9、A-Z) (英数字 1桁)
3: CSのアレルゲン種類 (F:食品、M:医薬品、N:非食品) (英字 1桁)

考察

- 標準商品分類の大分類番号7以下の食品用語を採用
 - 国内固有の食品を広く網羅。
 - 法令で用いられる用語に対応。
 - 食品表示法：特定原材料7品目（えび、かに、そばなど）、特定原材料に準ずる21品目（アーモンド、あわび、いかなど）
 - あくまで商品分類のため、アレルギーとしては余計な修飾語を有する場合がある。
 - 例：「調味うめぼし」は「うめぼし」としたい。望ましい表記 (Preferred Term) の欄を設けて対応。
- アレルギーの上位・下位を判別可能なコードを付番
 - 過去のアレルギーを反駁するために必要
 - 例：「魚」アレルギーなし => 「サバ」アレルギーあり
 - 医療安全上、重要な機能

考察

- 複数の上位用語を関連付けられないため、化学物質や蛋白、酵素などの小粒度の物質は適当な分類階層を有さない。
(例：鶏卵とオボムコイドの例)
- 既存の医薬品CSとJ-FAGYとを併せて利用することを想定して3桁のメタコードを提案。
 - これを利用することで、計算機処理を行う上での条件の分岐やコード値のバリデーションに有用と考えている。

結語

- アレルゲン情報の標準的な情報交換を目指し、J-FAGYアレルゲン用語集を開発し、これと既存の医薬品CSとを併せて活用するためのアレルゲンCSを提案した。