

幕末長州藩における柑橘類栽培の特徴

中村 大^{*1}・五島 淑子^{*2}

Characteristics of Citrus Cultivation in the Choshu Domain
at the End of the Edo Period

NAKAMURA Oki^{*1}, GOTO Yoshiko^{*2}

(Received September 24, 2021)

はじめに

『防長風土注進案』は、江戸後期に編纂が行われた長州藩の地誌である。われわれはこの『防長風土注進案』（以下、注進案と略す）の記載をもとに、食品、商品作物、手工業製品などを含む産物・産業データベースを構築した（松森・山根・中村・五島2014、2015、2016、松森・中村・五島2017、2018、2019、2020）。また、2011～2013年度までは科学研究費基盤研究（C）「地理情報システムを活用した食文化研究の構築」（研究課題番号：23500928、研究代表者：五島淑子）助成を受け、データベースの構築とともに『注進案』に記載された村を地図上に示し産物の地域性を考察する研究にも取り組んだ。その成果として、2014年度に地理情報システム（GIS）用の長州藩村別地図データが完成し、2015年度に海岸線形状の改良、2016年度に村の境界線の修正などのアップデートを進めた（中村・五島2015、2016、2017）。そして、2021年3月には『防長風土注進案』産物・産業記載データベース（以下、注進案データベースとよぶ）のオンライン公開を開始している（松森・中村・五島2021）。

こうした研究基盤の整備と並行し、統計解析やGIS（地理情報システム）を用いた注進案データベースの分析も進めている。これには、記載された産物の分布と地域性、村・地域における産物の組み合わせの特徴などを明らかにするとともに、人文学研究における定量的分析手法の開発・提案という2つの目的がある。

今回は、柑橘類について記載状況と分布の傾向を整理するとともに、柑橘類と特徴的に組み合わせる農作物・採集品は何か、を分析しその候補を提示することをめざす。柑橘類は近世期から明治期には代表的な嗜好品として定着し、明治期の山口県は柑橘類の主要な産地であっ

た（花木2010）。

1. 柑橘類の種類と分布

ミカン科に属し一般的に柑橘類とされる産物は、注進案データベースでは果実類として登録されている。『注進案』に記載されている柑橘類には、ミカン、クネンボ、ユズ、タチバナ、ダイダイ、キンカン、カンルイの7品目がある（松森・山根・中村・五島2014）。カンルイは柑類で柑橘類をさす総称である。表1にまとめたとおり、何らかの柑橘類が記載された村は137村あり、全328村の約42%に相当する。品目別の詳細は、ミカン56村、クネンボ34村、ユズ31村、タチバナ3村、ダイダイ57村、キンカン4村、カンルイ57村である。

柑橘類の記載がある村の分布傾向を可視化した地図が図1である。宰判別に記載を有する村の比率も算出した（表2）。GISソフトウェアはESRI社のArcMap10.5.1を使用した。柑橘類の記載がある村をもつ宰判は13あり、その比率は最も低い美祿宰判で9%、最も高い大島宰判で94%である。地図をみると、柑橘類の記載比率は瀬戸内海あるいは日本海に面した沿岸部の宰判で高いことが明瞭である。とくに、瀬戸内海沿岸部の大島、上関、熊毛、小郡、舟木の各宰判で柑橘類の記載がある村の比率が50%を超える。これは瀬戸内海沿岸部の温暖な気候と関連すると考えられる。また、日本海沿岸部にも柑橘類の記載がある村が一定数存在する。これは、対馬暖流の影響よるところが大きいだろう。

*1 立命館グローバル・イノベーション研究機構

*2 山口大学地域未来創生センター 教授（特命）、山口大学名誉教授

表1 『防長風土注進案』に記載された柑橘類一覧表 (1/2)

No.	宰判名	村名	ミカン	クネンボ	ユズ	タチバナ	ダイダイ	キンカン	カンレイ	村別種類数
1	大島	久賀村同蒲				-		-	-	4
2	大島	日前村	-		-	-		-	-	2
3	大島	西方村	-	-	-	-		-	-	1
4	大島	森村	-	-	-	-		-	-	1
5	大島	平野村	-	-	-	-		-	-	1
6	大島	内入村		-	-	-	-	-	-	1
7	大島	和佐村	-	-	-	-		-	-	1
8	大島	和田村		-	-	-		-	-	2
9	大島	小泊村	-	-	-	-		-	-	1
10	大島	地家室		-		-		-	-	3
11	大島	沖家室	-	-	-	-		-	-	1
12	大島	安下庄		-	-	-		-	-	2
13	大島	秋村	-	-	-	-		-	-	1
14	大島	出井村	-	-	-	-		-	-	1
15	大島	戸田村		-	-	-		-	-	2
16	大島	日見村			-	-		-	-	3
17	大島	神浦村		-	-	-		-	-	2
18	大島	油字村			-	-		-	-	3
19	大島	油良村	-	-	-	-		-	-	1
20	大島	外入村	-	-		-		-		3
21	大島	横見村			-	-		-	-	3
22	大島	志佐村		-	-	-		-	-	2
23	大島	屋代村		-	-	-		-	-	2
24	大島	小松村		-	-	-		-	-	2
25	大島	遠崎村	-	-	-	-		-	-	1
26	大島	三蒲村			-	-	-	-	-	2
27	大島	椋野村		-	-	-		-	-	2
28	大島	土井村	-		-	-		-	-	2
29	大島	平郡島	-		-	-		-	-	2
30	大島	伊保田村			-	-		-	-	3
31	奥阿武	田萬村	-	-	-	-	-	-		1
32	奥阿武	福田村	-	-		-	-	-	-	1
33	奥阿武	禰富村	-	-	-	-	-	-		1
34	奥阿武	宇田村	-	-	-	-	-	-		1
35	奥阿武	木與村	-	-	-	-	-	-		1
36	上関	麻郷				-		-	-	4
37	上関	別苅村				-		-	-	4
38	上関	上田布施村				-		-	-	4
39	上関	下田布施村				-		-	-	4
40	上関	波野村		-	-	-	-	-	-	1
41	上関	大波野村		-	-	-	-	-	-	1
42	上関	曾根村				-			-	5
43	上関	大野村				-		-		5
44	上関	宇佐木村		-	-	-	-	-	-	1
45	上関	伊保庄		-		-		-	-	3
46	上関	小郡村				-		-	-	4
47	上関	佐賀村				-		-	-	4
48	上関	尾國村		-		-		-	-	3
49	上関	室津村同蒲				-		-	-	4
50	上関	上関				-		-	-	4
51	上関	馬島		-	-	-	-	-	-	1
52	上関	佐郷島		-	-	-		-	-	2
53	上関	牛島	-	-	-	-		-	-	1
54	上関	岩見島		-	-	-		-	-	2
55	上関	八島	-	-	-	-		-	-	1
56	熊毛	上久原村	-	-	-	-	-	-		1
57	熊毛	下久原村	-	-	-	-	-	-		1
58	熊毛	長野村	-	-	-	-	-	-		1
59	熊毛	八代村	-	-		-	-	-	-	1
60	熊毛	呼坂村	-	-	-	-	-	-		1
61	熊毛	小周防村	-	-	-	-	-	-		1
62	熊毛	嶋田村	-	-	-	-	-	-		1
63	熊毛	光井村	-	-	-	-	-	-		1
64	熊毛	室積村	-	-	-	-	-	-		1
65	熊毛	岩田村	-	-	-	-	-	-		1
66	熊毛	束荷村	-	-	-	-	-	-		1
67	熊毛	塩田村	-	-	-	-	-	-		1
68	熊毛	宿井村	-	-	-	-	-	-		1
69	熊毛	三丘村小松原村	-	-	-	-	-	-		1
70	熊毛	三丘村桶口村	-	-	-	-	-	-		1
71	熊毛	三輪村	-	-	-	-	-	-		1

表1 『防長風土注進案』に記載された柑橘類一覧表(2/2)

No.	宰判名	村名	ミカン	クネンボ	ユズ	タチバナ	ダイダイ	キンカン	カンライ	村別種類数
72	都濃	末武上村		-		-		-	-	3
73	都濃	末武下村		-		-		-	-	3
74	都濃	久米村	-	-		-		-	-	2
75	都濃	湯野村		-	-	-	-	-	-	1
76	都濃	三井村	-	-		-	-	-	-	1
77	都濃	浅江村	-	-		-	-	-	-	1
78	都濃	大河内村		-	-	-	-	-	-	1
79	三田尻	三田尻村			-	-	-	-	-	2
80	三田尻	仁井令	-		-	-	-	-	-	1
81	三田尻	植松村			-	-	-	-	-	2
82	三田尻	田嶋		-	-	-	-	-	-	1
83	三田尻	西之浦			-	-	-	-	-	2
84	三田尻	上右田村			-	-	-	-	-	2
85	三田尻	下右田村			-	-	-	-	-	2
86	三田尻	高井村		-	-	-	-	-	-	1
87	三田尻	佐野村		-	-	-	-	-	-	1
88	三田尻	西ノ浦鹿角村			-	-	-	-	-	2
89	三田尻	眞尾村			-	-	-	-	-	2
90	三田尻	鈴屋村			-	-	-	-	-	2
91	小郡	中下郷	-	-	-	-	-	-		1
92	小郡	上中郷	-	-	-	-	-	-		1
93	小郡	賀川村	-	-	-	-	-	-		1
94	小郡	江崎村	-	-	-	-	-	-		1
95	小郡	井関村	-	-	-	-	-	-		1
96	小郡	阿知須浦	-	-	-	-	-	-		1
97	小郡	岐波村	-	-	-	-	-	-		1
98	小郡	名田島	-	-	-	-	-	-		1
99	小郡	二島村	-	-	-	-	-	-		1
100	小郡	台道村	-	-	-	-	-	-		1
101	舟木	東吉部村	-	-		-	-	-	-	1
102	舟木	西吉部村	-	-		-	-	-	-	1
103	舟木	舟木村	-	-	-	-	-	-		1
104	舟木	西高泊村	-	-	-	-	-	-		1
105	舟木	東須恵村	-	-	-	-	-	-		1
106	舟木	西須恵村	-	-	-	-	-	-		1
107	舟木	際波村	-	-	-	-	-	-		1
108	舟木	藤曲村奥壇村中山村	-	-	-	-	-	-		1
109	舟木	小串村宇部村川上村	-	-	-	-	-	-		1
110	舟木	檢小野	-	-	-	-	-	-		1
111	舟木	小野榛原	-	-	-	-	-	-		1
112	舟木	市ノ小野	-	-	-	-	-	-		1
113	舟木	宇内村上ノ小野村	-	-	-	-	-	-		1
114	吉田	末益村	-	-	-	-	-	-		1
115	吉田	厚狭村			-	-		-	-	3
116	吉田	山野井村			-	-	-	-	-	2
117	吉田	伊佐村	-	-	-	-	-	-		1
118	吉田	大嶺村	-	-	-	-	-	-		1
119	美禰	眞名村	-	-	-	-	-	-		1
120	先大津	日置下村蔵小田村角山村	-	-	-	-	-	-		1
121	先大津	井上村				-		-		5
122	先大津	後畑村角山村	-			-		-	-	3
123	先大津	津黄村野田村	-	-	-	-	-	-		1
124	先大津	向津具村	-	-	-	-	-	-		1
125	先大津	神田上村	-	-	-	-	-	-		1
126	先大津	神田下村					-	-		5
127	前大津	三隅村	-	-	-	-	-	-		1
128	前大津	青海村大日比浦	-	-	-	-		-	-	1
129	前大津	瀬戸崎浦	-	-	-	-		-	-	1
130	前大津	深河村				-				6
131	前大津	俵山村	-	-		-	-	-	-	1
132	前大津	地吉村	-	-	-	-	-	-		1
133	前大津	澁木村		-	-	-		-	-	2
134	前大津	眞木村	-	-	-	-		-	-	1
135	当島	河島庄	-	-						5
136	当島	樺西分	-	-						5
137	当島	佐々並村		-	-	-	-	-	-	1
		合計村数	56	34	31	3	57	4	57	

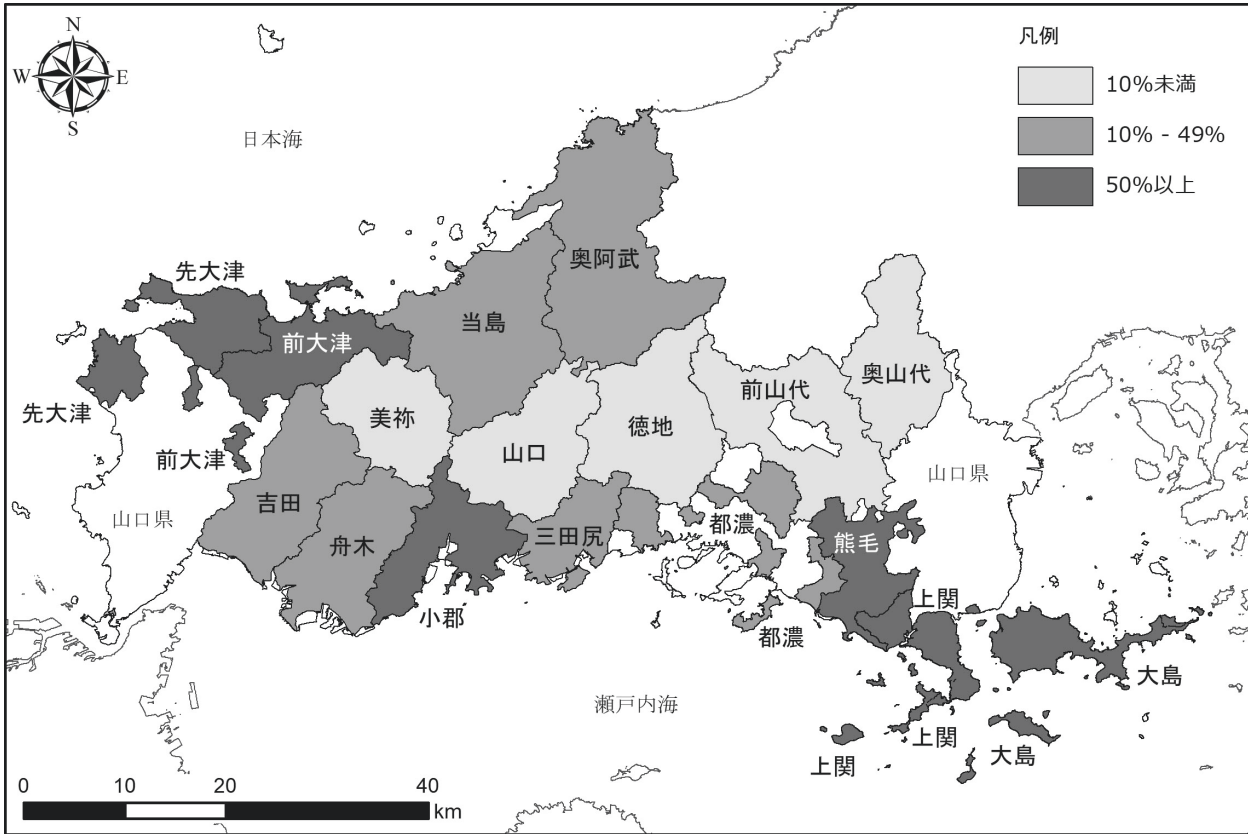


図1 防長風土注進案 宰判別にみた柑橘類の記載がある村数の比率

2. 『注進案』のクネンボ記載村数について

ここでは、柑橘類と関係が深い農作物・採集品は何か、という点について分析を試みる。この場合の「関係が深い」とは、柑橘類の記載がある村に高い頻度で見られるという意味である。換言すれば、柑橘類と共起性の高い産物は何か、という問いである。ある産物に注目して研究を行う場合、その産物と関わりの深い他の産物を知りたいということとはよくある。それはその産物の生産や生産する村の特徴を理解することにもつながる。また、『注進案』における宰判や村の記載方針の違いを検討する材料にもなり、『注進案』における記載バイアスの検討にも役立つ重要な分析視点である。

当初は、五島が近年研究を進めているクネンボ (*Citrus nobilis* var *Kunip*) についてこの分析を行うことを計画していた。しかし、『注進案』の記載内容を検討した結果、クネンボの記載村数には相当なバイアスがかかっている可能性が高いことが推定されたため、柑橘類全体を対象とする分析に変更した。クネンボの記載がある村は34村で、328村中の約10%にあたる(表2)。記載は6つの宰判にあり、宰判別では大島9、上関10、三田尻9、吉田2、先大津3、前大津1、である。瀬戸内海に面する大島、上関、三田尻、吉田宰判に29村が属し、瀬戸内地方に偏在する傾向がうかがえる。加えて、カンルイ(柑類、柑橘之類、柑)として一括記載さ

れている57村中42村が瀬戸内海に面する宰判に含まれている。とくに、カンルイの記載がほとんどを占める宰判、熊毛の15村、小郡10村、舟木11村の合計36村では、これにクネンボが含まれている可能性はかなり高いと考えられる。このことを考慮に入れば、クネンボが栽培されていた実際の村数は、現在の34村から倍増に近いほど多くなる可能性も捨てきれない。

クネンボは江戸時代ではよく知られている一般的な柑橘類である。江戸時代中期(享保・元文期)の42の諸国産物帳に記載された農作物の分析では、最も多い柚が30の諸国産物帳に記載されており、つづいて、みつかん(みかん)24、くねんぼ22、きんかん20、だいだい19、たちばな14、かうじ(柑子)12、かぶす(たいく)8、うじゅうきつ(温州)6であった(盛永・安田1986)。このことから、クネンボは、ユズ、ミカンとともに当時は広く栽培されていたと考えられる。さらに、幕末から明治にかけて、長州藩(山口県)ではクネンボが多く生産されていたことが明らかであり、『明治七年府県物産表』ではクネンボの生産額は、山口県が全国1位の8,250円で、全国の生産額の46%を占める(花木2010、五島2019)。こうした前後の時代状況も、『注進案』におけるクネンボの記載村数34は過少ではないかという疑問を抱かせる。

表2 宰判別にみた柑橘類の記載がある村数とその比率

宰判名	村数	ミカン	クネンボ	ユズ	タチバナ	ダイダイ	キンカン	カンルイ	柑橘類の記載がある村数	柑橘類の記載がある村の比率
大島	32	16	9	3	-	28	-	1	30	94%
奥阿武	19	-	-	1	-	-	-	4	5	26%
奥山代	16	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
前山代	13	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
上関	26	18	10	12	-	16	1	1	20	77%
熊毛	25	-	-	1	-	-	-	15	16	64%
都濃	19	4	-	5	-	3	-	-	7	37%
三田尻	31	11	9	-	-	-	-	-	12	39%
徳地	20	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
山口	22	-	-	-	-	-	-	-	-	0%
小郡	16	-	-	-	-	-	-	10	10	63%
舟木	26	-	-	2	-	-	-	11	13	50%
吉田	15	2	2	-	-	1	-	3	5	33%
美祿	11	-	-	-	-	-	-	1	1	9%
先大津	13	2	3	3	1	2	-	6	7	54%
前大津	12	2	1	2	-	5	1	3	8	67%
当島	12	1	-	2	2	2	2	2	3	25%
合計	328	56	34	31	3	57	4	57	137	

3. 柑橘類と他の産物との関係分析の準備

さて、表2に示した7品目を柑橘類としてまとめると、柑橘類の記載のある村は137、記載のない村は191となる。今回は、『注進案』に記載された農作物と採集品（松森・山根・中村・五島2014）のうち、穀物類、豆類、種実類、芋類、葉菜類、根菜類、果菜類、果実類、山菜類、山野草類、茸類、調味料類の163品目を対象に、柑橘類の記載のある村群に特徴的に伴う可能性があるとして評価できる産物の抽出を行う。表2が示すように柑橘類の記載村数の偏りとクネンボの記載村数の偏りはよく一致しており、将来、クネンボと他の産物との関係を調べるときの参考になるだろう。

村の数をみると記載のない村数のほうが多いが、両村群における1村の有無の重み（ウェイト）には大差はなく、柑橘類の記載のある村では1村の有無は約0.7%の変動になり、ない村では0.5%の変動となる。したがって、両村群における産物の比率を比較し、カイ2乗検定でその差が有意かどうかを評価することが可能である。

まず、今回の分析に不適切な産物を除外しておく必要がある。その判断基準は以下の2つである。淡水性魚介類の分析（中村・五島2020）と同様に、心理学の基準を援用している（松井・高本2008）。

基準1：注進案の全328村の92%以上の村に記載がある産物は除外する。ほとんどの村が有する品目は村群間の違いを評価する基準にならず、どちらでも「よくみられる産物」になってしまう。今回はおおむね300村以上に記載がある産物を除外する。

基準2：記載のある村数が、注進案の全328村の8%以下の産物。今回はおおむね25村以下の産物を除外する。長州藩内で非常に少ない記載村数の農作物・採集品は、どちらかに偏りがあってもその村群内ではマ

イナーな存在であり、特徴的な産物とは評価しづらい。

これら2つの条件に従い、163の農産品・採集品から41の産物を分析対象として選別した（表3）。なお、イモやウリのような総称的な名称の品目は含めていない。

4. カイ2乗検定による分析と評価

カイ2乗検定は実際に取得された数値である実測値と期待値の違いの程度から実測値の多少について評価を与える統計的手法である。今回の分析では、実測値とは『注進案』の農作物・採集品の各品目について記載がある村の数である。一方、期待値とは、各産物が柑橘類の記載のある村群と記載のない村群に均等に（偏りなく）出現する（記載される）と仮定した場合の村数である。この場合は、柑橘類の記載がある137村（約42%）と記載がない191村（約58%）の比率に従って各産物の村数が配分されることになる。例えば、種実類のゴマは89村に記載があり、両村群における実際の村数（実測値）は柑橘類記載の村群では62、記載のない村群では27である。これに対し、期待値では89村が両村群に同じ確率で均等に存在する場合を考え、柑橘類記載の村群には89村の42%の37村、記載のない村群には52%の52村を配分する。期待値は「均等分布仮説」である。この仮説が否定されれば（無に帰すれば）、実測値の偏りを有意な現象と評価しても「間違いではない」ことになる。すなわち、実測値の差は偶然ではなく何らかの意味を有するものと評価しても正しい可能性が高い、ということである。

次に、期待値と実測値のズレをカイ2乗値で数量化する。実測値と期待値の差が大きければ、カイ2乗値も大きな値になる。期待値と実測値が完全に一致すれば、カイ2乗値は0になる。計算式は以下のとおりである。

表3 柑橘類の記載がある村に特徴的に伴う・伴わないと評価できる農作物・採集品の抽出

No	種別名	産物名	実測値		期待値		カイ2乗値		判定	柑橘類記載あり村群での比率	柑橘類記載なし村群での比率
			柑橘類記載あり村数	柑橘類記載なし村数	柑橘類記載あり村数	柑橘類記載なし村数	柑橘類記載あり村群	柑橘類記載なし村群			
1	果実類	カキ	128	118	103	143	6.20	4.45	◎	93%	62%
2	果実類	ウメ	106	79	77	108	10.68	7.66	◎	77%	41%
3	果実類	ナシ	96	71	70	97	9.88	7.08	◎	70%	37%
4	芋類	サツマイモ	94	62	65	91	12.77	9.16	◎	69%	32%
5	種実類	シイ	87	62	62	87	9.85	7.07	◎	64%	32%
6	果実類	モモ	86	28	48	66	30.94	22.19	◎	63%	15%
7	種実類	ゴマ	62	27	37	52	16.58	11.89	◎	45%	14%
8	果実類	ビワ	59	10	29	40	31.60	22.67	◎	43%	5%
9	豆類	ソラマメ	57	41	41	57	6.31	4.52	◎	42%	21%
10	根菜類	ゴボウ	43	19	26	36	11.30	8.10	◎	31%	10%
11	果実類	ザクロ	39	3	18	24	26.25	18.83	◎	28%	2%
12	山野草類	イタドリ	33	3	15	21	21.46	15.39	◎	24%	2%
13	果実類	アンズ	32	2	14	20	22.31	16.00	◎	23%	1%
14	調味料類	サンショウ	30	0	13	17	24.36	17.47	◎	22%	0%
15	山野草類	ボウフウ	28	1	12	17	20.84	14.95	◎	20%	1%
16	葉菜類	シソ	27	3	13	17	16.71	11.98	◎	20%	2%
17	葉菜類	ショウガ	25	3	12	16	15.14	10.86	◎	18%	2%
18	果実類	ナツメ	22	4	11	15	11.43	8.20	◎	16%	2%
19	種実類	ギンナン	22	9	13	18	6.33	4.54	◎	16%	5%
20	山野草類	ハッカ	21	5	11	15	9.47	6.79	◎	15%	3%
21	茸類	マツタケ	15	50	27	38	5.44	3.90	▽	11%	26%
22	芋類	コンニャクイモ	2	25	11	16	7.63	5.47	▽	1%	13%
23	穀物類	キビ	110	118	95	133	2.29	1.64		80%	62%
24	穀物類	アワ	104	116	92	128	1.60	1.14		76%	61%
25	豆類	ササゲ	100	95	81	114	4.23	3.03		73%	50%
26	果菜類	ナス	93	108	84	117	0.97	0.70		68%	57%
27	穀物類	ヒエ	88	112	84	116	0.24	0.17		64%	59%
28	種実類	クリ	80	70	63	87	4.80	3.45		58%	37%
29	種実類	ナタネ	76	90	69	97	0.64	0.46		55%	47%
30	芋類	サトイモ	62	100	68	94	0.47	0.34		45%	52%
31	根菜類	カブラ	38	62	42	58	0.34	0.24		28%	32%
32	豆類	エンドウ	31	67	41	57	2.41	1.73		23%	35%
33	種実類	ナラ	30	32	26	36	0.65	0.47		22%	17%
34	果実類	ヤマモモ	30	19	20	29	4.44	3.19		22%	10%
35	山菜類	ウド	29	25	23	31	1.84	1.32		21%	13%
36	果菜類	キュウリ	27	27	23	31	0.88	0.63		20%	14%
37	果菜類	カボチャ	24	20	18	26	1.72	1.23		18%	10%
38	葉菜類	ネギ	18	10	12	16	3.40	2.44		13%	5%
39	山菜類	ワラビ	10	20	13	17	0.51	0.37		7%	10%
40	山菜類	タケノコ	10	22	13	19	0.85	0.61		7%	12%
41	芋類	ナガイモ	7	18	10	15	1.13	0.81		5%	9%

df=1, 有意水準 0.05 (5%) の p 値=3.84。◎は柑橘類の記載がある村に有意に多くみられると評価できる産物であることを示す。▽は柑橘類の記載がある村に有意に少ないと評価できる産物であることを示す。

$$\text{カイ2乗値} = (\text{実測値} - \text{期待値})^2 \div \text{期待値}$$

実測値から期待値を引き、それを2乗した値を期待値で除してカイ2乗値を算出する。これを柑橘類の記載がある村群と記載がない村群の両者について行う。

ここで、カイ2乗値を評価するための基準を設定する。そのためには分析に用いる表の自由度を求める必要がある。自由度 (df) は以下の式で計算する。

$$\text{自由度 (df)} = (\text{行数} - 1) \times (\text{列数} - 1)$$

今回の1つの産物の分析で用いる表は、行は柑橘類の記載がある村とない村の2行、列は実測値と期待値から

なる2行×2列の表である。これを選別した41品目について1つずつ作成しカイ2乗値を計算していくのである。したがって、自由度 = (2-1) × (2-1) = 1となる。そして、自由度1のカイ2乗分布が描く曲線グラフの内側の面積に注目すると、カイ2乗値が3.84をとるときそれより大きい値をとる部分の面積は全体の5%になる。確率は面積の比で表現できるから、カイ2乗値 > 3.84は5%の確率で生じ、カイ2乗値 < 3.84は95%の確率で生じるということになる。

この値をカイ2乗値の評価基準とする。カイ2乗値 > 3.84ならば、5%より小さい確率の「めったに起こらないこと」が起きたことになる。言い換えれば、95%の

確率で起きるできごとを的中させることができない「期待値が示す均等分布仮説」は誤りと判断したほうがよい。したがって両村群における実測値の違いは均等分布の結果ではなく、何らかの意味を持つ差異である可能性が高い、と評価する。一方、カイ2乗値<3.84ならば、均等分布仮説は95%の確率で生じる現象を言い当てたことになり、誤りとはいえない、つまり正しいと判断してもよいということになる。両村群における実測値の違いは均等分布における誤差の範囲である（=意味のある偏りではない）と評価しても差し支えないことになる。このような判断の分かれ目になる境界値を有意水準（probability）、その境界値（今回は3.84）をp値とよぶ。なお、期待値が5以下の産物はないため、イエーツの連続性の補正は適用していない（池田1989）。

5. 検定の結果と考察

それでは、カイ2乗検定の結果をみてみよう（表3）。検定を実施した41の農産物・採集品のうち、柑橘類の記載がある村群と記載のない村群における記載村数に有意な差があると評価できる産物は22であった。大部分の20品目については、柑橘類の記載がある村に伴う事例が柑橘類を持たない村のグループよりも有意に多いと評価できる。表3で◎印を付した産物である。つまり、柑橘類を持つ村により多く伴う、柑橘類の記載がある村に特徴的な産物といえる可能性がある。両村群における実際の比率（表3右端2列）をみると、多くが2~10倍程度の明瞭な違いがみられる。抽出できた農作物・採集品の内訳は、果実類8（カキ、ウメ、ナシ、モモ、ビワ、ザクロ、アンズ、ナツメ）、山野草類3（イタドリ、ボウフウ、ハッカ）、種実類3（シイ、ゴマ、ギンナン）、葉菜類2（シソ、ショウガ）、芋類1（サツマイモ）、豆類1（ソラマメ）、根菜類1（ゴボウ）、調味料類1（サンショウ）である。果実類である柑橘類の7品目に同じ果実類で他の8品目がより高い頻度で伴うことは、自然であるのかもしれない。一方、表3も考慮に入れれば、果実類の記載頻度の高い沿岸部の宰判と頻度の低い内陸部の宰判という大局的な地域差は相当に明確である可能性が高い。今後は気候や地形などの自然環境データとの関係分析も進めたい。

品目数は少ないが、茸類のマツタケと芋類のコンニャクイモは、柑橘類の記載がある村群には有意に少ないという評価が出ている。表3では▽印で表示している。

6. おわりに

これまでも産物の組み合わせの特徴を捉えることを目的として、GISを用いた地図化、折れ線グラフによる視覚化、対応分析とクラスター分析を組み合わせた多変

量解析など、いくつかの分析を試みてきた（中村・五島2017、2018、2019、2020）。今回は、新たにカイ2乗検定を用いてある産物（柑橘類）とその他の産物との関係を調べることを試みた。その結果、柑橘類の記載がある村群において、記載のない村群よりも有意に高い頻度で記載されている可能性がある農作物・採集品、および有意に低い頻度で記載されている農作物・採集品を抽出することができた。共起する度合いの高い産物に加え、度合いの低い産物もリストアップできる点は、これまでの手法にはない強みといえよう。今後は、他の産物についてもこの手法による分析を適用し、手法の改良に努めていきたい。

また、柑橘類に関する分析から、味覚の文化的研究へ展開していくことも考えられる。柑橘系には香酸柑橘とミカン類がある（吉田2019）。注進案に記載があるユズやダイダイ（表2）は香酸柑橘で香りや酸味が強く、酢として利用され魚介類などの臭みを和らげる（津村ほか2012）。一方、ミカンやクネンボはミカン類で甘味があり、生食に適している。他に甘味をとることができる食品として、『注進案』には蜂蜜、柿などが記載されている。人間は生得的に甘味に対する嗜好性が強く（佐藤1991、山本2017）、甘味はいつの時代にも人びとが好んできた味覚である。しかし、『注進案』には砂糖の供給や摂取についての記載を見出すことができないことから、ミカン類は甘味を得るための貴重な食品の一つであったと考えられる（五島2015）。さらに、古代の甘味料である甘葛（あまづら）に関する分析と復元の研究（神松2020）など、他の甘味を得られる食材に関する研究との連携が将来の興味深い研究のきっかけとなるかもしれない。

参考文献

- 池田央（編） 1989 統計ガイドブック 新曜社、99
 神松幸弘 2020 古代の甘味「甘葛」の原料に関する考察、環太平洋文明研究 第4号、雄山閣、89-109
 五島淑子 2015 江戸の食に学ぶ 幕末長州藩の栄養事情 臨川書店、74
 五島淑子 2019 幕末における日英饗応料理からみる食文化の変遷、食生活科学・文化及び環境に関する研究助成研究紀要 第34巻、89-98
 佐藤昌康 1991 味覚の生理学 朝倉書店、32
 津村文彦・黒川洋一・宇多川隆・亀田勝見・杉村和彦・宇城輝人 2012 酸味を考える－酸っぱいものはカラダに良いか？－、福井県立大学論集 第39号、13-44
 中村大・五島淑子 2015 『防長風土注進案』の村別地図データ作成、山口大学教育学部研究論叢 第64

- 卷第1部、73-82
- 中村大・五島淑子 2016 『防長風土注進案』の村別地図データの改良について、山口大学教育学部研究論叢 第65巻第1部、25-32
- 中村大・五島淑子 2017 『防長風土注進案』に記載された穀物類の地図化、山口大学教育学部研究論叢 第66巻第1部、31-40
- 中村大・五島淑子 2018 『防長風土注進案』に記載された農作物と採集品にみられる3つの空間分布類型、山口大学教育学部研究論叢 第67巻、163-172
- 中村大・五島淑子 2019 『防長風土注進案』に記載された淡水性魚介類の分布にみられる共通性と地域性、山口大学教育学部研究論叢 第68巻、227-236
- 中村大・五島淑子 2020 『防長風土注進案』に記載された淡水性魚介類の組合せ類型と地域性、山口大学教育学部研究論叢 第69巻、161-170
- 花木宏直 2010 近世後期～明治前期における柑橘品種と受容：和歌山市街及び周辺地域を事例に、地理空間 3(2)、96-112、<http://hdl.handle.net/2241/00151385>
- 松井豊・高本真寛 2008 心理学における数量化理論第Ⅲ類の利用について、筑波大学心理学研究 第56号、59-66
- 松森智彦・山根麻希・中村大・五島淑子 2014 『防長風土注進案』の産物記載にみる食品目録(1)：農作物・採集品を中心に、山口大学教育学部研究論叢第63巻第1部、105-114
- 松森智彦・山根麻希・中村大・五島淑子 2015 『防長風土注進案』の産物記載にみる食品目録(2)：魚介類・海藻類を中心に、山口大学教育学部研究論叢第64巻第1部、83-96
- 松森智彦・山根麻希・中村大・五島淑子 2016 『防長風土注進案』の産物記載にみる食品目録(3)：鳥獣類を中心に、山口大学教育学部研究論叢 第65巻第1部、33-44
- 松森智彦・中村大・五島淑子 2017 『防長風土注進案』記載の産物と手工業製品、山口大学教育学部研究論叢 第66巻第1部、41-56
- 松森智彦・中村大・五島淑子 2018 『防長風土注進案』産物・産業記載データベースシステムの開発と公開、山口大学教育学部研究論叢 第67巻、173-177
- 松森智彦・中村大・五島淑子 2019 『防長風土注進案』記載の虫類目録、山口大学教育学部研究論叢 第68巻、237-244
- 松森智彦・中村大・五島淑子 2020 『防長風土注進案』記載の草木目録、山口大学教育学部研究論叢 第69巻、171-180
- 松森智彦・中村大・五島淑子 2021 『防長風土注進案』産物・産業記載データベースシステムの改良、山口大学教育学部研究論叢 第70巻、181-185
<https://ds0n.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~bochofudo/index.html>
(最終確認日：2021年9月24日)
- 盛永俊太郎・安田健(編著) 1986 江戸時代中期における諸藩の農産物－享保・元文 諸国産物帳から－日本農業研究所、189、190、196、264、271
- 山口県文書館 1960～1965 防長風土注進案 全22巻、山口県立山口図書館(復刻マツノ書店1983)
- 山本隆 2017 楽しく学べる味覚生理学 建帛社、33
- 吉田宗弘 2019 日本の香酸柑橘 食生活研究 第39巻3号、113-124