妊娠中における酸味嗜好の変化について

研究第4部　土　井　正　子
村　田　寿　子
武　藤　静　子

I　緒　　言

人間の食物に対する嗜好は、その時々の体の状態の要求に応じて変化するといういくつかの報告があるが、妊娠、産褥、授乳期においても食物に対する嗜好の変化があり、特に妊娠中には酸味を好む傾向が強いことが知られている[1)2)]。食物調理の観点からこの変化の様相を把握しておくことは、母体の栄養確保上重要であると考え、酸味を中心とした妊産婦の嗜好に関する研究に着手した。食物の酸味には各種の有機酸が色々な割合で関与しており[3)]、また酸味に組合わされる酸味以外の味、匂い、口当りなどの影響も考えられ、酸味そのものの解明も簡単ではないが、今回はまず単一の酸を用い、ゼリーの形で妊娠、産褥中における嗜好の変化を官能テストの方法で調べ、これを調査Aとした。また妊婦と非妊婦の酸味嗜好がどのように異っているかを知るために質問紙法による調査を行い、これを調査Bとした。

II　調　　査　　A

1.　研究方法

(1)　研究対象：愛育病院産科外来を訪れた初診時妊婦59名、同病院の母親学級（妊婦をその妊娠月数によって4つのクラス……①4.5か月、②6.7か月、③8.9か月、④9.10か月…に分けて月1回指導が行われ、同一妊婦が全過程を完了してから出産を迎えることになっている）に出席した妊婦108名、同病院で出産した産褥婦54名、対照は女子大学生50名、助産婦24名、当研究所の女性20名である。

(2)　官能テストに用いた試料の調製法：官能テストに用いた試料の酸の種類、酸味濃度[4)]及び材料調合比は栄養研究員によるプリテストで決めた。すなわちクエン酸・コハク酸・リンゴ酸・蓚酸・酢酸・酒石酸の中、研究員が最も好んだ酒石酸を酸源とし、その濃度は嗜好頻度の最も高かった 13.4×10^{-4}mol（pH2.6）を中心としてそれより薄い 8.3×10^{-4}mol（pH2.8）とこれより濃い 18.4×10^{-4}mol（pH2.5）の3段階とし、これを第1表に示すような配合のゼリー状としてテストに供した。試料の調製はまず寒天・蔗糖及び水を混合して加熱し、5分間沸騰後70℃に冷し、酒石酸・色素フレーバーを加え温水で定量迄メスアップし、これをアルミケースに20mlずつ流して冷し固めた。

第1表　試料の配合割合

試料の呼称（酸味度）	弱	中	強
酒石酸濃度	8.3×10^{-4}M	13.4×10^{-4}M	18.4×10^{-4}M
5%1級酒石酸溶液	2.5ml	4.0	5.5
蔗糖	18.0g	18.0	18.0
1%食用黄色色素4号溶液	0.3ml	0.3	0.3
4%レモンエッセンス溶液（明治屋）	1.0ml	1.0	1.0
1級寒天末	0.5g	0.5	0.5
水道水	77.7ml	76.2	74.7
計	100.0	100.0	100.0
水素イオン強度	2.8(pH)	2.6	2.5

(3)　官能テストの方法：上記のようにして用意した弱・中・強の酸味度をもつ3種類のゼリーを1組として任意に並べ、水を添え、被験者には試食順序（左から右へ）と試食方法（水を飲み口内に残る前の試験品の味を除いてから次に移る）を指示し、まず酸味の強弱の順序を判定記載させ、次に被験者が最も好む味を記させた。

官能テストは7月から翌4月の間に行ったので対象によりテスト実施の季節が異なる。官能テストの実施場所としては初診妊婦には栄養相談室、母親学級の妊婦には講義室、産褥婦には入院室、女子大生には教室、助産婦には講義室、研究所員には官能検査室を用いた。検査を実施した場所は、いずれも冬期の暖房はあったが夏期の冷房設備がなく、テスト時の環境を一定にすることはできなかった。

2. 研究成績及び考察

(1) 酸味度に対する識別能（酸味度判定の正解率）：対象がどの程度まで3試料の酸味の強弱を正しく識別できるかについてみると（第2表）、正解率は対照84%に対し妊婦64%で妊婦の正解率は有意（危険率1%）に低い。産褥婦の場合は76%と大分上昇したが、尚対照より低い。妊婦の正解率を妊娠月数別にみると第2表に示すように妊娠5か月が最低で56%、即ち半数近くが誤解答を出している。その後正解率はしだいに上昇し、妊娠末期には産褥期とほぼ同水準に達した。このことは味覚と妊娠の生理的変化過程との間に何等かの関係があるのではないかとの印象を与える。一方妊娠初期には心理的不安定さが正解率を低下させている可能性も考えられる。もし心理的不安定さが正解率に影響を与えるとすれば、初産婦と経産婦、或いは妊婦の年令による正解率の相違があるかもしれない。今回の対象では第2表に示すように初産と経産との間には殆ど正解率の相違が見出されなかった。しかし妊婦の年令について30才以下と以上に分けてみると5%の危険率で正解率に有意差があり、30才以上の場合産褥婦とほぼ同程度の高い正解率を示した。板橋、吉川等[6]によると女子大生の味覚感度に関する研究では、ここでも味覚感度は低年令よりも高年令にやや高い傾向を示している。これらから、妊婦に正解率が低いのは、あながち生理的変化によるばかりとは言えないように思われる。尚妊婦において誤解答の内容を検討すると、弱と中又は中と強の区別、即ち酸味度の差の小さい場合に判定を誤った者が70%を占め、残りの30%は3つの順位を全く無秩序に答えている。これは対照の非正解者と同傾向であった。

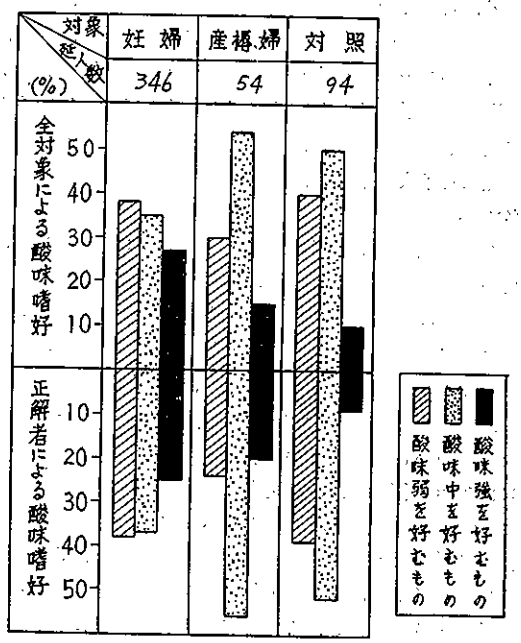
Gregson[6][7] はクエン酸を用いて、酸味度の域値に対する照明度の影響を観察しているが、今回行ったテストには照明に対して特別の考慮は払っていない。

第2表　酸味度に対する妊婦、産褥婦および対照婦人の正解率

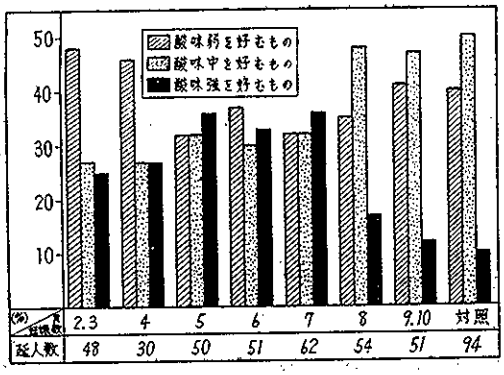
対象			延人数(名)	正解率(%)
妊婦（21～42才）	妊娠月数別	妊娠 2～3 カ月	48	63
		4 カ月	30	63
		5 カ月	50	57
		6 カ月	51	63
		7 カ月	62	64
		8 カ月	54	67
		9～10カ月	51	73
	初産経産別	初産婦	282	65
		経産婦	63	63
		不明	1	／
	年令別	30才以下	301	63
		30才以上	42	76
		不明	3	／
	計		346	64
産褥婦（23～35才）			54	76
対照（22～57才）		女子大生	50	88
		助産婦	24	71
		研究所員	20	90
	計		94	84

(2) 酸味に対する嗜好：酸味に対する妊婦・産褥婦および対照の嗜好は第3表の通りで、妊婦の嗜好は酸味の弱中強に対し38、35、27%とほぼ同程度の分布を示すのに対し、産褥婦及び対照は中が最高で約50%、次が弱で

第3表　妊婦・産褥婦および対照の酸味に対する嗜好分布



第4表　妊娠月数別酸味嗜好分布



あり、強に対しては産褥婦約15%、対照約10%の分布にすぎない。即ち産褥婦は酸味度の正解率においても、酸味嗜好においても妊婦よりむしろ対照に近い傾向を示した。又酸味に対する嗜好傾向は酸味度に対する正解者も非正解者も殆ど同じ傾向であった。

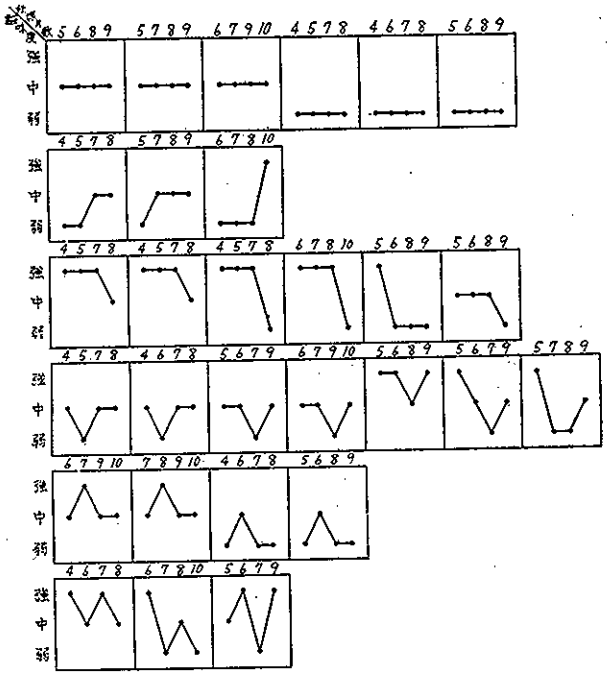
次に妊婦の妊娠月数別に酸味嗜好傾向をみると第4表の様になる。2・3か月と4か月は嗜好分布の形が類似し、弱に50%近く、残りが中と強にほぼ同程度に分布している。5か月、6か月、7か月には弱への分布が減少して、弱・中・強への分布がかなり平均化されている。8か月では分布の最高が中に移り、強い酸に対する嗜好が減じ、9、10か月も同傾向で、更に強への分布が減少する。以上のことから酸味に対する好みは妊娠月数と共に変化してくることを伺うことができる。即ち妊娠の初期には非妊婦に比べて酸味の弱と強を好むものが多く、中期には更に強を好む者が増えるが、後期になると嗜好の山は中に移り強い酸味を好む者が減少し産褥期と同じ傾向となり、かなり非妊婦の嗜好分布型に近づく。しかし妊娠月数による妊婦の嗜好の変化は必ずしも酸味の強さと一定の関係を保っていない。つまり妊娠月数と共に

第6表　出生児の性と妊娠中における酸味嗜好との関係（%分布）

妊娠月数（カ月）	男児延人数（名）	最も好まれた酸味度 弱	中	強	女児延人数（名）	最も好まれた酸味度 弱	中	強
2, 3	11	64	27	9	22	41	32	27
2	15	53	27	20	14	33	21	36
6	25	28	40	32	25	44	24	32
7	21	38	33	29	28	36	28	36
8	30	40	33	27	31	26	35	39
9	25	20	52	28	28	46	43	11
9, 10	22	50	36	14	25	36	56	8
妊婦平均	149	38	37	25	173	37	36	27
産褥	27	26	63	11	52	32	48	20

嗜好が強い方に傾くとか、弱い方に傾くとかと一概にいい切ることはできない。これは次の経時的に妊娠期間を追跡することのできた29例をみると更に明らかになる（第5表）。

第5表　個別酸味嗜好過程（妊婦29名の追跡調査）



同一妊婦の妊娠経過に伴う嗜好変化をみると、妊娠中酸味嗜好の変化しなかったもの6名で、この中3名は好みが常に中にとどまり、3名は弱のまま経過した。3名は妊娠中にその嗜好が酸味の弱い方から強い方に移行し、その中1名は弱→強に、2名は弱→中に変化した。又6名は初期から中期にかけて、強又は中を好み、末期により弱い域の方に嗜好が移ってきている。残りの14名は妊娠中の酸味嗜好の変化が一定の方向をとらず、不規則に変化しており、この中7名は妊娠中期に酸味の弱いものを、4名は逆に中期に強いものを好むようになり、3名はテストの度に殊に大きな変化の巾を示した。官能テスト開始時の妊娠月数が妊婦によって4乃至6か月と異るのでその後のテスト時期も異り、従って、これらの嗜好の変化点がどこにあったかを明確にする事はできなかった。又個々の嗜好変化の様相からみて、少なくと

も酒石酸々味に関しては妊娠経過と妊娠中の酸味嗜好との間に直接の関係があるとは考えられない。

なお、生理的変化と嗜好との関係に関する文献にはあまり接しないが、結核患者の嗜好調査[3]によると、油っこいもの、甘いもの、特殊な香りや辛みのものが嫌いになり、あっさりしたもの、酸っぱいものが好きになる傾向があったという。又山内等は、成人の結核患者は発病前の小児期に酸味食品を好んでいたと報告している。

出生児の性と妊娠時の酸味嗜好との関係は第6表のようで総体的には性差による酸味嗜好の差は認められなかった。妊娠月数別に検討すると、妊娠2、3か月時には男児出産、女児出産の両者とも嗜好順位は高いものから弱・中・強であったが、男児の場合はその勾配が急で嗜好は酸味の弱い方に著しく傾いている。5か月時には男児の場合、嗜好順位は中・強・弱、女児の場合は、弱・強・中となった。7か月では、男児の弱・中・強の順序に対し、女児の場合は、強・中・弱の順序となり、男児出産の場合より、強い酸味を好む傾向を示した。しかし8か月時には男児は中・強・弱、女児は弱・中・強の順となり、酸味嗜好の傾向は7か月時と逆転した。他の時期における男女間の差はあまり明らかでない。これらの事からすると、出生児の性と妊娠時の母の酸味嗜好との間には特別の関係はないようにみえる。

つわり症状の程度、尿蛋白・浮腫などの臨床症状と酸味嗜好の間には、相関がなかった。

以上の成績は妊娠すると酸味を好むようになるという一般的な印象と必ずしも一致しない。しかし調査例数も充分とはいえず、酸味も酒石酸に限られており、調理形態も寒天ゼリーという特殊な形を用いたので、これらの成績から妊婦の酸味嗜好に対する一般的結論を導くことはできない。妊婦の嗜好検索に関する研究方法を開拓する端緒になれば幸いである。

Ⅲ 調　査　B

1. 調査方法

(1) 調査対象：調査対象は昭和43年11月から45年8月までに愛育病院の母親学級に出席した妊婦119名と、対照として研究所員、女子大生、保健婦及び当病院の保健指導部を訪れた母親の208名である。

(2) 研究方法：調査には質問紙を用意し、妊婦に対しては母親学級に出席の都度これを渡し、酸味についての嗜好が好き、普通、嫌いの中何れに該当するかを質問し、同時にその時期に特に好きな食物、あるいは嫌いな食物があればそれをあげさせた。非妊婦に対しては同様な調査を1回だけ行なった。

2. 結果及び考察

非妊婦の酸味に対する嗜好を19～29才、30～39才、40才以上に分けて検討すると第7表のように若年層ほど酸味を好む者が多く、高年層ほどこれを嫌う者が多い傾向を示した。又好きな食品として酢の物・寿司・果物・サラダ等のような帯酸味食品を掲げた者が若年層ほど多く(第8表)、酸味嗜好と年令との間に一定の傾向が認められた。

第7表　年令層別酸味嗜好（非妊婦）

年令	19～29才	30～39才	40～53才
嗜好＼調査数	106人	62人	40人
好き	39%	24%	20
ふつう	40	44	36
嫌い	21	32	42

第8表　年令層別、好きな食品として帯酸味食品をあげた者（非妊婦）

年令	19～29才	30～39才	40～53才
解答数	106人	45人	36人
帯酸味食品を掲げた割合	50%	42%	28%

第9表　妊婦の妊娠月数別酸味嗜好（19～29才年令層）

妊娠月数	非妊時の記憶	4カ月	5カ月	6カ月	7カ月	8カ月	9カ月	10カ月
嗜好＼有効解答数	108人	25人	62人	86人	95人	71人	68人	26人
好き	48%	64%	60%	55%	57%	52%	51%	50%
ふつう	39	24	31	36	35	44	43	42
嫌い	13	12	6	9	8	4	6	8

第10表　好きな食物として帯酸味食品を掲げた妊婦（19～29才年令層）

妊娠月数	4カ月	5カ月	6カ月	7カ月	8カ月	9カ月	10カ月
調査数	27人	73人	95人	117人	87人	89人	37人
帯酸味食品を掲げた割合	74%	55%	52%	45%	40%	49%	33%

対象妊婦の年令はほとんどが30才以下であったので妊婦の酸味嗜好を対照の19～29才層と比較すると（第9表）、どの妊娠月令においても酸味を好む者が対照より多く、嫌う者が対照より少なかった。又同一妊婦の回想による非妊時の嗜好とくらべても同様の傾向が認められた。しかし対照非妊婦との差ほど著しくない。これは非妊時の記憶という中には、既に妊娠してからのものも含まれている可能性が考えられる。又好きな物あるいは食べたい物として帯酸味食品をあげた者の数は19～29才層の非妊婦50%に対し妊娠4か月では74%を示したがその後は50%を前後する程度であった（第10表）。

第11表　妊娠中における酸味嗜好の変化（119名）

妊娠月数		4カ月	5カ月	6カ月	7カ月	8カ月	9～10カ月
*前より好きになった		41%	27%	14%	15%	11%	9%
*前と同じ	好き	31	36	45	46	41	44
	ふつう	10	18	24	20	32	30
	嫌い	4	4	5	4	3	5
	合計	45	58	74	70	76	79
*前より嫌いになった		14	15	12	15	13	12

＊前とは妊娠4～5カ月の場合は、非妊娠時をさす。それ以後の場合は前回の調査時をさす。

次に同一妊婦について妊娠時期による酸味嗜好の変化を追跡すると（第11表）、前より嫌いになったという者は常に12～15%で妊娠月数による差異はほとんどみられなかった。これに対し前より好きになったという者は、4か月に最高で41%を示したが、5か月、6か月と減少して14%となり、その後は著変がなく9～10か月に9%となった。1方酸味嗜好に変化のなかった者の割合は常に最高で、ことに6か月以降は70%をこえている。その内初めから好きであったという者が過半数を占め、前から嫌いであったという者は10%に満たなかった。

以上の結果は調査Aの結果とは必ずしも一致せず妊娠中殊にその初期に酸味を好むようになるという一般の印象を支持する。両調査の結果の差異は内容の不一致というよりむしろ研究方法の相違に起因するもののように思われる。

Ⅳ　総　括

① 妊娠中における酸味嗜好の変化を検討するためA・B2つの調査を実施した。Aは酒石酸を酸味源とするゼリーを用いた官能テスト、Bは質問紙法による嗜好調査である。

② 調査Aの調査対象は愛育病院産科外来および母親学級の妊婦167名と同じく入院中の産褥婦54名、対照は非妊婦94名である。

③ 酒石酸ゼリーの酸味度をpH2.5、2.6、2.8の三段階とした場合、酸味度強弱の識別に対する正解率は対照84%に対し、妊婦64%、産褥婦76%と何れも対照より低く、殊に妊婦の場合は有意に低かった。正解率を妊娠月数別にみると5か月が最低で後しだいに上昇している。又妊婦の正解率は初産婦、経産婦の間では相異がなかったが、年令30才以下の妊婦は30才以上の妊婦より有意に低い正解率を示した。

④ 酸味に対する嗜好は、対照及び産褥婦では、酸味度中を好む者が最も多く、次が弱、強が最低であったが、妊婦の場合は酸味度の弱中強にほぼ同程度の分布を示し対照よりも多少酸味の強いものを好む傾向を示した。妊娠月数別にみると、妊娠の初期は対照に比べて弱と強への分布が多いが、中期には弱の分布が減じて強への分布を増した。後期になると中への分布が増し、産褥期と同じ傾向となり、酸味の弱中強に対し、かなり対照に近い嗜好分布を示すようになる。又出生児の性と妊娠中の酸味嗜好との間に一定の関係は見出せなかった。

⑤ 妊娠中経時的に官能テストを実施しえた妊婦29例につき個々に嗜好傾向を追跡すると、その中23例は妊娠中に多少とも酸味嗜好の変化するのが観察された。しかし変化の仕方は一様でなく、酸味嗜好に一定のパターンを見出すことはできなかった。残りの6例には酸味嗜好に変化がみられなかった。

⑥ 調査Bの対象は母親学級に出席した妊婦108名と対照非妊婦208名である。

⑦ 非妊婦においては若年層ほど酸味を好む者が多く、好きな食品として帯酸味食品を掲げた者が多かった。

⑧ 妊婦の酸味嗜好はすべての妊娠月数で非妊婦より酸味を好む者の割合が高く、嫌う者が少なかった。又好きな食品として帯酸味食品をあげたものが2～4か月の妊婦に多かった。

⑨ 同一妊婦について妊娠時期による酸味嗜好の変化を追跡したところ、酸味を前よりも好きになったという者は4か月が最高で後、著しく減少した。前より嫌いになった者は妊娠月令に関係なく常に少なかった。

⑩ 調査AとBから得られた結果は必ずしも一致しなかった。主因は調査方法の相違にあると思われる。

終わりにあたり、終始御協力下さいました我妻産科部長をはじめ、愛育病院産科の方々に深謝致します。

〔文　献〕

1) 長田満智子：妊娠初期における嗜好の変化について、保健の科学 Vol. 2 (2) p. 59～61. 1959年

2) 森山豊、東畑朝子：妊娠中の栄養と食事、婦人画報社

3) 岸田久敬：食品化学

4) 前田清一、中尾俊：各種酸類の酸味について（第一報）味覚試験による閾値の測定、家政学雑誌 Vol. 14(3) 1963年

5) 板橋文代、吉川誠次：女子大学生の味覚の感度（第一報）、家政学雑誌 Vol. 19(5) p. 333～336 1968年

6) Gregson et al.: Aust. J. Psych. 16 190 1964

7) Gregson, et al.: Research Project. 10, 28 1966

8) 大洲重政、野田喜代：結核患者の嗜好、臨床栄養臨時増刊 7, 6 1955

Preference for sour tastes during Pregnancy and Childbed Periods

Dept. 4　Masako Doi
Hisako Murata
Shizuko Mutoo

Changes in taste of sour foods of pregnant women have been studied by an organolptic test and by questionnaire method. The test food for the former was jellies with three levels of acidity (PH 2.8, 2.6 and 2.5) using oxalic acid. They were served in random arrangement to 167 subjects of pregnant women, of whom 29 were followed up to the childbed period, and to 94 control women. They were asked to guess the order of acidity of the jellies and then to tell which one they liked best.

The percentage of the correct answers on acidity made by pregnant women was 64%, which was significantly lower than the values obtained with the control (84%) and the childbed women (76%). The taste preference of pregnant women was distributed evenly on three grades of acidity, while that of the control and childbed women preferred in the order of the medium, weak, and strong acidity. It may be said that the preference of the pregnant women for strong acidity was more or less predominant in comparison with the control and childbed women.

The latter test by the questionnaire was conducted on 108 pregnant and 208 nonpregnant control women. In the control group it was shown that the younger they were, the more they liked sour foods. The pregnant women showed stronger preference for sour foods throughout their pregnant period than the cotrol group, and this tendency was conspicuous in the 2-4 months of pregnancy.