

調理方法에 따른 감나무잎茶的 Ascorbic Acid 含量에 關하여

Studies on Ascorbic Acid contents in Persimmon leaves tea by different cooking methods

慶尙大學 家政教育科
教授 朴 載 玉
副教授 金 幸 子

Dept. of Home Economics Education,
Gyeongsang National University
Professor Park, Jae ok
Associate Professor Kim, Haeng Ja

I. 緒論	次)
II. 材料 및 實驗方法	2. 時間經過에 따라 變하는 Ascorbic Acid 含量變化
1. 材料	3. 月別에 따른 Accorbic Acid 含量變化
2. Ascorbic Acid의 定量	4. 맛, 향기, 색의 變化
3. 감나무잎茶的 調理方法	IV. 結論
4. 官能檢査法	參考文獻
III. 實驗結果	
1. 調理方法에 따라 變하는 Ascorbic Acid 含量變化	

Abstract

The purpose of this experiment was to find out the contained quantity of ascorbic acid from persimmon tea. They were different according to the month when the persimmon leaves were picked, the way of cooking and the length of time spent after cooking.

The results of experiment can be summarized as follows.

1. About the same contained quantities of ascorbic acid were obtained among the persimmon leaves picked in September and October, and small contained quantities of it were obtained among the persimmon leaves picked in November. There-

- fore it can be concluded that the persimmon leaves picked in September and October are better than the leaves picked in November for persimmon tea.
2. According to the way of cooking the contained quantity of ascorbic acid were different. When green leaves were washed and boiled for 1 minute and dried in the shade for 48 hours, the largest contained quantity of ascorbic acid were obtained. When they were steamed in the steam box for 1 minute and 30 seconds and dried in shade for 48 hours medium contained quantity of ascorbic acid were obtained. The contained quantity of ascorbic acid were decreased when green leaves were dried without boiling or when branches of leaves were taken away by hand and dried.
 3. The contained quantity of ascorbic acid were also different according to the length of time spent after cooking. After 15 minutes from cooking it began to increase and after 150 minutes it reached the highest degree. After this time it began to decrease.
 4. The best fragrance, taste and color of the Persimmon Tea are found out, after steaming in the steam box for one minute and half second and after drying in the shade for forty-eight hours.

I. 緒 論

茶類는 現代人의 日常生活에 있어서 精神의인 面뿐만 아니라 身體的인 面の 效用에 依하여 우리 生活에서 缺 수 없는 必須的인 嗜好品이 되었다. 우리 나라에서는 오래전인 新羅時代 善德女王(632~646) 때부터 茶類가 使用되어 왔고 이미 380여년전 우리 茶類는 商品의 價値가 있음이 認定되어 왔다.²⁾ 그럼에도 불구하고 韓國固有飲料 開發에 關한 體系의인 研究는 最近에 와서야 試圖되었다고 할 수 있다. 그리하여 지난 30년간 外國産인 커피類를 좋아하게 되었고 最近(1977年) 커피, 코코아 및 茶類收入을 위하여 年 16,071만불에 해당하는 外貨를 消費하고 있는 實情이다.³⁾ 이러한 視點에서 볼 때 韓國固有飲料 開發은 우리나라 固有의 文化的 風習과 傳統을 確立한다는 點에서 뿐만 아니라 國內産業의 振興에 依한 外

貨節約이라는 利點이 있기 때문에 우리가 꼭 達成해야 할 課題라 생각한다. 감나무잎 茶는 옛날부터 傳해 내려오는 民間療法의 하나로 在來의 加工方法은 감나무잎을 그늘에서 말려서 主脈을 베어내고 이것을 옆으로 폭 3mm 정도로 썰어 큰 술에 물 2,070cc 를 끓이고 이 안에 감잎 100매분을 넣어 재빨리 휘저어서 뚜껑을 하여 정확히 3分間 찌다. 곧 불에서 내려 솥에서 냉수로 식힌다. 식으면 가제 3장으로 몇번 거르면 감나무잎茶가 된다. 이것은 주로 慶尙南道 各地方의 病院이 없는 산골이나 절(寺)에서 즐겨 마셔 왔고 萬病通治藥으로서 使用해왔다. 감나무잎 속에 多量 含有되어 있는 Ascorbic Acid는 酸化에 依한 損失이 크므로 調理材料 속의 含量보다 오히려 實際로 攝取되는 量을 把握함이 必要한 것이다. 菜蔬類의 Ascorbic Acid 含量에 關하여는 Delf

의 報告外에도 많은 外國文獻이 있으며 6, 7, 8) 우리 나라에서 生産되는 菜蔬類에 含有된 Ascorbic Acid의 파괴와 酸化로 因한 損失에 關해서도 계속 研究報告되고 있으나 9, 10, 11, 12) Ascorbic Acid 含量이 아주 많은 감나무잎茶의 調理方法에 따른 Ascorbic Acid 含量의 變動에 對한 報告는 찾아보기 어려운 實情이고 또 우리 家庭에서 利用할 줄도 모르고 전혀 하지 않고 있다. 그러므로 著者는 감나무잎茶의 여러가지 調理方法에 따른 Ascorbic Acid 含量의 變動을 調査하고 Ascorbic Acid의 損失을 最少限度로 줄일 수 있는 調理方法을 찾아 봄으로써 國民 榮養에 크게 도움이 되고 經濟的으로 부담이 전혀없는 감나무잎茶를 普及하기 爲해서 이 實驗에 着手하였으며 몇가지 成績을 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 材料 및 實驗方法

1. 供試材料

本實驗에 使用한 감나무잎은 慶尙大學 부속농장에서 재배한(次即)것을 擇하여 9月, 10月, 11月, 月別로 採取하였으며 採取時間은 오전 11時에서 12時사이에 行했다.

2. Ascorbic Acid의 定量方法

藤田法에 依한 2,6-Dichlorophenol indophenol 色素液을 使用하는 適定法에 依하여 定量하였다. 13, 14, 15)

3. 감나무잎茶의 調理方法

a. 감나무잎을 採取하여 깨끗이 씻어 생잎을 바로 揷통에 넣고 30초 煎다음 부채로 30초 부쳐서 감나무잎에 있는 물방울을 식힌다음 다시 30초 煎고 부채로 부치는 조작을 3회 반복하며 1분 30초 煎다음 48시간 그늘에서 말려서 잎맥을 떼내고 손으로 잘

라서 100℃의 물 200cc에 감나무잎 2g을 넣어서 茶를 만든다.

b. 감나무잎을 採取하여 깨끗이 씻어 생잎을 바로 끓는 물에서 1분간 데쳐서 48시간 그늘에서 말린 다음 잎맥을 떼어 버리고 100℃의 물 200cc에 감나무잎 2g을 넣어서 茶를 만든다.

c. 감나무잎을 採取하여 깨끗이 씻어 대소쿠리에 건져서 그늘에서 48시간 말려 揷통에서 30초 煎고난 다음 부채로 30초 부쳐 감나무잎에 있는 물방울을 식힌 다음 1분 30초 煎다음 다시 48시간 말려서 잎맥을 떼어내고 잘라서 100℃의 물 200cc에 감나무잎 2g을 넣어서 茶를 만든다.

d. 감나무잎을 採取하여 깨끗이 씻어 대소쿠리에 건져서 그늘에서 48시간 말려 200cc의 끓는 물에 2g의 말린 감나무잎을 넣어서 茶를 만든다.

e. 감나무잎을 採取하여 깨끗이 씻어 대소쿠리에 건져 그대로 그늘에서 48시간 말려서 200cc의 끓는 물에 2g의 말린 감나무잎을 넣어서 茶를 말린다.

f. 감나무잎을 採取하여 손으로 잎맥을 떼어내고 잘라서 그대로 말려 200cc의 끓는 물에 2g의 말린 감나무잎을 넣어서 茶를 만든다.

以上の 조작을 한 다음 空氣中에 放置해 놓고 時間을 15, 30, 60, 120, 150, 180,

Table 1. Organolettict Test

Sample	Tase	Fragrance	Color
1			
2			
3			

배정기준 : 아주 좋다 5 나쁘다 2
 좋다 4 아주 나쁘다 1
 보통이다 3

맛 : 온근하고 葉茶와 비슷한 맛
 향기 : 감나무잎茶의 독특한 향의 유무
 색 : 되도록 녹색인 정도

300분만에 Ascorbic Acid 含量을 測定하여 時間經過에 따른 變動과 색깔, 香氣, 맛을 調査하였다.

4. 官能檢査法

잘 훈련된 6人的 官能檢査員에 의해 감 나무잎茶의 맛, 향기, 색을 Table 1에 의 하여 평가하였다.

III. 實驗結果

實驗方法에서 기술한 몇가지 調理方法이 Ascorbic Acid 含量에 미치는 영향과 月別, 또 時間經過에 따른 Ascorbic Acid 含量의 變動을 관찰한 成績은 Table 2, Table 3, Table 4와 같다.

Table 2. A Critical variation of Ascorbic Acid by the timely cooking methods of Persimmon leaves collected to September(mg/100g)

Cooking methods	Time after cooking tea (min)						
	15	30	60	120	150	180	300
a	420.05	536.20	566.52	579.87	640.07	435.50	405.24
b	425.77	545.90	585.57	657.64	735.52	454.27	404.80
c	314.07	425.82	474.21	624.97	653.75	635.70	475.26
d	396.74	451.20	533.71	652.87	664.30	784.45	482.26
e	176.74	235.38	269.45	399.18	400.99	388.72	350.48
f	66.83	95.55	156.56	199.81	220.34	227.28	201.78

Table 3. A Critical variation of Ascorbic Acid by the timely cooking methods of Persimmon leaves collected to October (mg/100g)

Cooking methods	Time after cooking tea (min)						
	15	30	60	120	150	180	300
a	411.04	510.26	548.52	569.88	620.08	418.12	402.15
b	415.06	528.25	575.75	637.46	712.25	444.38	404.02
c	303.09	419.28	463.12	613.99	643.74	697.47	483.36
d	375.47	511.20	522.17	625.78	646.30	774.54	492.26
e	166.05	221.83	250.64	381.11	390.98	379.27	348.84
f	60.38	93.73	148.63	197.05	239.73	217.20	203.21

1. 調理方法에 따라 變하는 Ascorbic Acid 含量變化

Table 2, 3, 4에서 보는 바와 같이 감나무잎茶는 생잎을 採取하여 그대로 씻어 끓는 물에 1分間 삶아서 그늘에서 48시간 말려서 만든 茶속에 Ascorbic Acid 含量이 가장 많았고 다음이 생잎을 採取하여 씻어서 점통을 넣고 1분 30초 전다음 그늘에서 48시간 말려서 만든 茶속에 많이 들어 있었다. 다음은 감나무잎을 採取한 다음 그늘에서 48시간 말려 끓는 물에 삶거나 점통에 전 후 그늘에서 48시간 말려서 만든 감나무잎茶가 Ascorbic Acid 含量이 많았다. 이와같은 結果 Tomato를 5분간 가열하여도 90%의 Ascorbic Acid가 남아 있고 감자를 40분간 구워도 87%의 Ascorbic Acid가 남아 있으며 葉茶를 끓는 물에서 10분간 삶아도 잎과 溶出物을 합하면 90% 내외의 Ascorbic Acid가 남는다는 報告가 있음¹⁶⁾ 감안하면 本實驗에서는 삶는 시간이 짧았기 때문에 물에 溶出된 Ascorbic Acid는 없었다고 思料된다. 그리고 점통에 전것보다 1分間 물에

삶는 것이 Ascorbic Acid 含量이 많은 것은 감나무잎 속에 含有된 Ascorbinase는 100°C의 끓는 물에서 1분간 삶으면 失活되기 때문에 Ascorbic Acid의 파괴가 지연되는 것으로 思料된다.¹⁷⁾ 또한 감나무잎을 그대로 말려서 삶거나 찌서 만든 茶는 생잎을 삶거나 전것보다 Ascorbic Acid 含量이 적었다는 것도 Ascorbinase의 活性이 强했기 때문이라고 思料되며 생잎을 그대로 말리거나 잘라서 그냥 말려 만든 茶는 調理할때 과일이나 채소를 자르거나 껍질을 벗기면 細胞内の 酸化酵素의 作用이 活發해져서 현저히 Ascorbic Acid 含量이 減少한다는 것과 一致하여 이와같은 調理方法은 가장 좋지 않다는 것을 알았다. 이와같은 結果는 植物組織體中에서 Ascorbic Acid를 分解하는 Ascorbic Acid 酸化酵素가 있어서 酸化를 促進시키고 있으며 이 酵素는 組織中에서는 그 作用이 억제되어 있으나 일단 組織이 파괴되어 空氣와 접촉하며 酸化作用이 일어난다. Ascorbic Acid 酸化酵素는 熱에 弱하여 100°C에서 1分間 加熱하면 그 作用을 상실한다. 따라서 야채를 삶을때는 끓는 물에 넣어

Table 4. A Critical variation of Ascorbic Acid by the timely cooking methods of Persimmon leaves collected to November (mg/100g)

Cooking methods	Time after cooking tea(min)						
	15	30	60	120	150	180	300
a	47.3	86.2	43.1	147.6	152.8	161.3	150.5
b	125.7	193.1	243.5	295.8	288.6	240.5	200.3
c	40.2	52.8	50	30.5	55.7	51.4	50.8
d	75.6	89.4	90.9	74.3	78.8	79.7	72.0
e	44.8	49.7	52.2	55.0	57.0	51.9	50.6
f	18.4	33.9	41.2	34.4	35.1	34.0	35.8

酵素를 순간적으로 소멸시키는 것이 좋다 야채를 삶을때 高温에서 處理하는 것이 좋다는 것은 이것 때문이다.¹⁸⁾ Delf여사의 研究實驗에 依하면 캐배츠를 100°C에서 20分間 加熱하는 것과 60°C에서 60分間 加熱하는 것과는 V.C의 파괴는 同率(80%)이며 캐배츠는 건조할때 먼저 高温處理를 하면 V.C의 殘存率이 높다는 것을 報告하고 있다.

2. 時間經過에 따라 變하는 Ascorbic Acid 含量變化

감나무잎茶를 만든 後 15, 30, 60, 120, 150, 180, 300分 後의 Ascorbic Acid 含量變化를 살펴보면 時間이 흐를수록 감나무잎 속의 Ascorbic Acid가 溶出되어 增加하였으며, 150分 後에 가장 많은 含量을 나타내었고 그 以後는 점점 減少하는 傾向을 보였다. 이것은 송 옥신¹⁹⁾의 韓國調理方法에 의한 비타민類의 損失量에 대한 研究에서 시금치, 배추잎의 調理에 있어서 데쳐서 나물로 해서 먹는것보다 국으로 해서 먹는 경우에 비타민의 손실량이 적다고 報告한 바와 一致한다. 時間經過에 따라 變하는 감나무잎茶의 Ascorbic Acid 含量變化를 수식처리로 알아보면 감나무잎茶의 Ascorbic Acid 量을 y, 調理한 감나무잎에 있는 可溶 Ascorbic Acid 量을 x라 할때 이들 두 量 x, y의 時間的 變化率은 다음과 같은 미분방정식으로 表現될 것이 기대된다.

$$\frac{dx}{dt} = \dots - kx \quad (1)$$

$$\frac{dy}{dt} = kx - \lambda y \quad (2)$$

(단 k, λ는 상수)

즉, 감나무잎의 Ascorbic Acid 量(x)의 減少率은 現存量에 比例하고 감나무잎에 있던 Ascorbic Acid가 減少한 만큼 감나무잎茶에는 Ascorbic Acid가 增加하고(kx) 한

편 감나무잎茶에 들어온 Ascorbic Acid는 자연붕괴하여 減少되는데 그 減少率은 역시 現存量에 比例한다(-λy). 따라서 위의 1계 연립 미분방정식을 풀면 다음과 같다.

식 (1)로부터

$$x(t) = x_0 e^{-kt} \quad (3)$$

(단 x₀는 총 可溶量)

을 얻고 이를 다시 식 (2)에 대입하면 다음과 같은 1계 선형 미분방정식을 얻게 되고

$$\frac{dy}{dt} + \lambda y = kx_0 e^{-kt} \quad (4)$$

이를 풀어서 다음과 같은 해도 얻는다.

$$y(t) = e^{-\lambda t} [c - x_0 e^{-kt}]$$

여기서 c는 적분 상수인데 감나무잎茶를 만든 순간(t=0)에는 茶에 Ascorbic Acid가 없었을 것이므로 y(0)=0라는 초기 조건에서 c=x₀임이 밝혀진다. 따라서 감나무잎茶의 Ascorbic Acid 量 y(t)는

$$y(t) = x_0 e^{-\lambda t} [1 - e^{-kt}] \quad (5)$$

으로 얻어지는데 여기서 λ는 Ascorbic Acid의 자연붕괴계수, k는 확산계수이다. 이들 未知量 λ, k, x₀를 결정하면 위식은 완전히 결정할 수 있다. 이 3개의 未知량을 결정함에 있어서 λ는 독립적으로 測定이 가능하다. 즉 감잎을 일정 기간 담구었다가 이를 전저낸 후 茶에 용해된 Ascorbic Acid 量의 時間에 따른 變化량을 測定해가면 된다. 그러나 x₀와 k는 독립적인 測定이 불가능하다. 따라서 먼저 λ를 결정한 후 Table 2, 3, 4의 Data로부터 x₀와 k와 결정하여야 할 것이다. λ의 값은 調理方法에 關係없이 一定할 것이 예상되나 x₀와 k는 調理方法에 의존하고 있음을 쉽게 알 수 있다. 하나의 모형으로서 Table 2의 調理方法 c의 경우

$$\lambda = 6.50 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}, k = 3.69 \times 10^{-4} \text{ min}^{-1}$$

x₀ = 3.1 × 10⁴이라 두어 식(5)에 대입한 값과 실제 실험값을 비교하면 다음과 같다.

시 간(분)	15	30	60	120	150	180	300
실험치 (mg)	314	425	474	625	653	635	475
이론값 (mg)	155	280	466	621	653	621	466

30分 以内의 경우에는 잘 맞지 않으나 그以後는 비교적 근사값을 보여주고 있음을 알 수 있다. 이와같은 사실은 앞서 報告한 김²⁰⁾의 채소의 Ascorbic Acid 含量과 調理方法에서 채소를 데치거나 볶은 다음 調味해서 空氣中에 放置하면 Ascorbic Acid 는 지수함수적으로 감소하고, 그 반감기는 대략 2시간 정도라는 것과 좋은 비교가 된다.

3. 月別에 따른 Ascorbic Acid 含量變化

감나무잎을 採取한 時期는 9月 5日부터 15日까지, 10月 5日부터 15日까지 그리고 11月 5日부터 15日까지 施行하였으며 11月에 採取하여 만든 감나무잎茶속에 들어있는 Ascorbic Acid 含量이 9, 10月에 採取해서 만든 茶보다 훨씬 減少되어 대조를 이루었는데 이와같은 理由는 姜²¹⁾등의 감나무잎 中の Ascorbic Acid 變化에 關한 研究에서 햇빛이 쪼이는 時間이 길고 또 氣溫등으로 보아 光合成이 活發했기 때문이라고 밝힌 바와 一致하여 감나무잎茶를 만들때는 9, 10月에 감나무잎을 採取하는 것이 좋다.

4. 맛, 향기, 색의 變化

官能檢査에 의한 맛, 향기, 색을 감나무잎을 그대로 揀통에 넣고 煎다음 말려서 만든 茶맛이 가장 좋았기 때문에 삶은것보다는 Ascorbic Acid 含量은 약간 적었지만 茶의 調理方法으로서는 가장 적당하다고 생각되며 감나무잎을 그대로 말린 것과 손으로 잘라서 말린 茶는 불쾌취를 나타내었고 맛도 없었기 때문에 茶로서의 구실을 못

했다고 본다. 11月중에 採取한 감나무잎茶는 Ascorbic Acid의 含量은 현저히 적었지만 맛, 향기는 은근하고 葉茶의 맛과 비슷해서 좋았지만 9月, 10月에 採取한 茶는 약간 ㅍㄱ내가 나서 좋지 않았다. 茶를 만든 후 15분 지나서 마시는 것이 ㅍㄱ하게 茶를 마시는 氣分으로 좋았고 또 가장 맛이 있었으며 30분 지난 후에는 미지근하고 구역질이 나서 茶로서의 구실을 못했으며 오히려 茶가 완전히 ㅍㄱ져서 2시간 이후에 마신 것은 淸량감이 있어서 좋았고 색깔도 연한 녹색으로 아주 고와서 口味를 ㅍㄱ구었다.

IV. 結 論

감나무잎茶의 Ascorbic Acid 含量이 採取月別, 調理方法, 茶를 만든 다음 調理經過에 따라서 變動하는 양상을 追求하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 감나무잎茶를 製造하기 爲해서는 9月과 10月에 採取한 감나무잎에 거의 비슷하게 Ascorbic Acid 含量이 많았으며 11月에 採取한 감나무잎에는 아주 量이 적었다.

2. 調理方法에서는 감나무잎을 採取하여 생잎을 그대로 씻어 끓는 물에서 1분간 삶아 그늘에서 48시간 ㅍㄱ린 다음 만든 茶속에 Ascorbic Acid 含量이 가장 많았고, 다음이 생잎을 ㅍㄱ어서 ㅍㄱ통에 넣고 1분 30초 ㅍㄱ다음 그늘에서 48시간 ㅍㄱ려서 만든 감나무잎茶속에 많았으며 생잎을 그대로 ㅍㄱ려거나 손으로 ㅍㄱ맥을 ㅍㄱ내고 잘라서 그냥 ㅍㄱ려서 만든 茶는 현저히 Ascorbic Acid 含量이 減少했다.

3. 時間經過에 따른 Ascorbic Acid 含量變化는 茶를 만든 다음 15分 지나서 ㅍㄱ점 ㅍㄱ가하여 150分 후에 가장 많은 Ascorbic Acid 含量을 나타내었고 그 이후는 減少하는

경향을 보였다.

4. 감나무잎차의 맛, 향기, 색은 생잎을

찜통에 넣고 1분 30초 전다음 그늘에서 48시간 말려서 만든 차가 가장 좋았다.

參 考 文 獻

1. 金永培, 姜明姬, 李瑞來: 한국산 杜仲茶의 品質에 關한 研究. 한국식품과학회지 제 8 권 제 2 호 1976. P 70
2. 李盛雨: 고려이전의 한국식생활사 연구. 鄉文社. 1978. P 291
3. 한국은행: 경제통계연보. 1978. P 208
4. 金燭: 茶葉의 成分에 關한 研究. 한국식품과학회지 제 9 권 1 호 1977. P 10
5. 金瓊俊譯: 西式健康法, 친학사. 1977. P 135 ~137
6. 有本邦太郎: 調理科學, 光生館. 1952. P 78 ~87
7. 小野貞子: 佐賀市に於ける市販蔬菜及び果実のビタミン含量. 日本家政學會誌 17, 1966. P 148~150
8. 小野貞子: 佐賀市に於ける市販蔬菜及び果実のビタミン含量. 日本家政學會誌 19, 1968. P 1~3
9. 金明燦: 콩나물의 發芽와 Ascorbic Acid 生成에 關한 實驗, 慶尙大研究報 제 1 호 1962 P 21~25
10. 李盛雨: 숙주의 營養生成과 韓國的인 調理에 依한 V.C의 消長에 關한 研究. 대한가정학회지 제 3 호 1962. P 27~37
11. 林明姬: 국종류가 蔬菜含有 V.C加熱 破壞에 미치는 영향에 關하여. 대한가정학회지 제 6 호 1968. P 60~68
12. 金幸子: 調理方法에 따라 變하는 고추잎, 양배추, 근대의 Ascorbic Acid 含量에 關하여. 경상대학연구논문집 제 9 호 1970. P 97~101
13. 藤田秋治: Vitamin 定量法. 1948. P 542
14. 東京大 農藝化學教室: 農藝化學實驗書 II, 朝創書店. 1962. P 61~63
16. 沈吉淳, 洪思澳: 衛生化學, 東明社. 1967. P 147
17. 下田吉人: 調理科學, 朝創書店. 1962. P 100 ~102
18. 金양희: 시금치나물의 조리방법에 따른 V. C 함량 변화에 관한 연구, 대한가정학회지, 제 11호 1 권. 1973 P 42~54
19. 宋玉珊: 韓國調理 方法에 依한 비타민類의 損失量에 對한 研究(第一報). 덕성여대논문집 1 호 1972. P 126~127
20. 金幸子: 채소의 Ascorbic Acid含量과 調理方法, 대한가정학회지 제 9 호 2 권 1971. P 38 ~39
21. 姜成浩, 金建淑: 감나무잎중의 Ascorbic Acid變化에 關한 研究. 梨花女子大學論叢 3. 9. 1969. p9~11