

調理実習における適正グループ人数についての実験的研究

太田昌子*・萬代恭子**

Masako OOTA and Kyoko BANDAI

An Experimental Study on the Optimum Number for Cooking Practice

Abstract: The purpose of this study was to investigate the optimum number for cooking practice in home economics education. The subjects were first-year female students of a junior high school. Six groups, each differing in number, were organized to compare with each other in working conditions, the effects of their learning, and a students' estimation.

As a result we concluded that the optimum number for cooking practice was from four to six.

緒言

小・中・高校における家庭科の調理実習は、ふつう数人のグループ単位での学習形態がとられているが、その場合1グループの生徒数を何人にすればよいかということについては、学級成員や設備状況といった外部的諸条件から決められていることが多く、教育的効果の面から検討されることは余りないようである。また、調理のグループ学習に関する研究も比較的少ないように思われる¹⁾²⁾。そこで今回は調理実習におけるグループ構成人数の違いが、生徒たちの作業状況にどのような変化を及ぼし、また生徒の学力や意識などにどのような影響を与えているかについて、中学校1年生女子を対象として実験的授業を行い、適正なグループ構成人数を考えるための参考に資することとした。

研究方法

1. 研究対象

出雲市立第一中学校1年生女子94名

2. グループの編成

3人グループより8人グループまで人数の異なる6種のグループを、それぞれ2～4グループずつ編成した。グループ編成に当たっては、田中S式知能テスト成績（表1参照）、1学期末技術・家庭科テスト成績（表2参

照）、家事手伝い調査の結果（表3参照）、及びソシオメトリックテストの成績を参考とし、またリーダー性、積極性、器用さ等については学級担任および教科担任の平素の行動観察より得た資料に基づき、各グループがほぼ等質となるよう配慮した。

3. 実験授業指導者

萬代恭子（当時出雲市立第一中学校教諭）

4. 実験授業の題材及び授業計画

(1) 題材 米飯とさつまじる

(2) 授業計画 全5時間

①米、みその調理性、調理実習計画
1/2, 3/4時（資料1参照）

②調理実習 3/4, 4/5時（資料2参照）

③米、みその調理性と調理法のまとめ
5/6時（資料3参照）

尚、この実験授業を始めるまでに食物領域学習として行なった内容は、食品の選び方、用具の扱い方、分量のきめ方についての計5時間であり、調理実習は一度も行っていない。

5. 実験授業の過程及び実施時期

表4の通りである。

6. 学習効果の評価方法

以上の一連の実験授業の中で、グループ構成人数のちがいが学習効果に及ぼす影響をみるために用いた評価方法をまとめてみると、表5のようになる。

尚このほかに、県立出雲高等学校1年生女子258名及

* 島根大学教育学部家政研究室

** 出雲市立第二中学校

表1 グループ別知能テスト成績 (田中S式知能テスト)

グループ	3人	4人	5人	6人	7人	8人
調査人数	9人	12人	15人	12人	14人	32人
知能偏差						
平均	59.7	59.3	56.2	54.4	59.6	55.7
S.D.	9.6	9.7	11.9	13.0	10.6	10.9

注 平均値の t 検定の結果, 各グループ間には90%の信頼水準において有意差のないことが認められた。

表2 グループ別学力テスト成績 (一学期末技・家テスト)

グループ	3人	4人	5人	6人	7人	8人
平均	71.4	72.4	70.7	69.3	65.0	66.4
S. D.	19.5	13.7	16.7	23.4	14.7	18.2

注 各グループの調査人数は表1に同じ。平均値の t 検定の結果, 各グループ間には90%の信頼水準において有意差のないことが認められた。

表3 グループ別家事手伝い得点

グループ	3人	4人	5人	6人	7人	8人
平均	9.9	10.7	10.6	10.6	11.3	10.5
S. D.	2.3	2.0	1.8	2.0	2.8	3.4

注 各グループの調査人数は表1に同じ。平均値の t 検定の結果, 各グループ間には90%の信頼水準において有意差のないことが認められた。

表4 実験授業の過程及び実施時期

組	実験過程	所属グループ構成人数の発表, 事前調査, 予習課題	事前テスト, 実習のための事前授業	実習	まとめの授業, 事後テスト, 事後調査	定着度テスト
1組(3人, 5人, 6人グループ)		昭和52年10月13日	昭和52年10月20日, 24日	昭和52年10月27日	昭和52年10月31日	昭和53年2月15日
3, 4組(7人, 8人グループ)		〃 10月12日	10月14日, 19日	10月21日	10月26日	〃
7組(3人, 4人, 6人グループ)		〃 10月11日	10月14日, 21日	10月25日	11月4日	〃

表5 学習効果評価のための調査方法

事前調査	自己所属のグループ人数についての意識をみる。
事前テスト	学習前の米飯, さつまいに関する知識・理解度をみる。
実状 実習 状況 中調 査	個人ごとの記録 個人ごと, 10分おきに作業状況を記録させ, これより作業種類, 回数および作業時間を知る。(資料4, 資料5参照)
	8ミリ等による記録 実習中の生徒の行動や表情などを観察する。
事後調査	実習直後に実習中の理解度, 協力度, 意欲等について自己評価させ, 感想文も書かせる。
	学習終了直後に自己の所属したグループ人数についての意識をみる。
事後テスト	学習終了直後の知識・理解度をみる。
定着度テスト	学習終了後約3か月半経過してからの知識・理解の保持度をみる。

資料1 米飯とさつまじる学習指導案(Ⅰ)

(1%, 2%時)

目標 1) 米, みその調理上の性質を理解させ, 調理実習に生かそうとする態度を養う。

2) 調理実習計画を立てる能力を身につけさせる。

学習課題 1) 米, みそは調理上どんな性質を持っているのだろうか。

2) 実習計画はどんなことを考えて立てればよいだろうか。

予習課題 1) 米, さといも, 片栗粉, みその成分を調べ特徴をまとめておこう。

2) 教科書 P.94~98を読み問題点をみつけ出し, ノートにまとめておこう。

学習過程

	課題と学習活動	時間
課題の把握	<ul style="list-style-type: none"> ○ 予習課題 2) を発表する。 ○ 学習課題を設定しよう。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 米, みそは, 調理上どんな性質を持っているのだろうか。 </div>	10分
課題の追究	<ul style="list-style-type: none"> ○ 生米と飯, 生いもとふかしいもを比較してみよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・色つや, 大きさ, 香り, かたさなどはどうだろうか。 ○ おいしいごはんをたくには, どうすればよいだろうか。 <ul style="list-style-type: none"> ・グループでまとめよう。 ○ みそについて特徴をまとめよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・予習課題 1) を発表する。 ・みそ汁には, どの位のみそを入れればよいだろうか。 ○ 調理実習の計画を立てよう。 	70分
課題発展	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本時のまとめをしよう。 	10分

資料2 学習指導案(Ⅱ)

(3%, 4%時)

目標 1) 米飯, さつまじるの実習を通して, 計画に従い探究的に仕事をすすめようとする態度を養う。

学習課題 1) おいしい米飯, さつまじるを協力して作ろう。

2) 米, いも, みその調理性を確かめよう。

予習課題 1) 実習ができるように準備してこよう。

学習過程

	課題と学習活動	時間
課題把握	<ul style="list-style-type: none"> ○ 本時の課題を確認する。 	5分
課題の追究	<ul style="list-style-type: none"> ○ グループ毎に米飯, さつまじるを作ろう。 <div style="display: flex; align-items: center;"> <ul style="list-style-type: none"> ・計量 ・洗う ・浸水 ・切る(むく) ・加熱 ・味付け ・盛り付け <div style="margin: 0 10px; text-align: center;"> ↑ 観察 記録 計時 ↓ 話し合い </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・試食 ・あとかたづけ 	70分
課題発展	<ul style="list-style-type: none"> ○ 実習上の問題点をまとめよう。 	15分

資料3 学習指導案(Ⅲ)

(5%時)

目標 米飯, さつまじるの調理法を理論と結びつけ, 理解を深めさせる。

学習課題 調理実習のまとめをしよう。

予習課題 調理実習カードの整理をしておこう。

学習過程

	課題と学習活動	時間
課題把握	<ul style="list-style-type: none"> ○ 実習上の問題点を発表する。 	10分
課題の追究	<ul style="list-style-type: none"> ○ 自分達で解決できるものはないだろうか。 <ul style="list-style-type: none"> ・グループで話し合う。 ・発表する。 ・全体で討議する。 ・解決のための資料をみる。 	20分
課題発展	<ul style="list-style-type: none"> ○ 米飯, さつまじるについてまとめをしよう。 <ul style="list-style-type: none"> ・グループで話し合い各自でノートする。 ○ 事後テスト, 事後調査を受けよう。 	15分

び県下の技術・家庭科担当教師60名を対象として、中学校での調理実習におけるグループ人数についての実態と意識に関する調査を行なった。調査の時期は両者共に昭和52年7月である。

結果及び考察

以上の評価方法によって得られた資料を用いて、グループ構成人数による学習効果を、次のような種々の観点から比較考察した。

1. 調理実習中における作業状況

生徒の調理実習中の状況を把握するため、資料4及び資料5に示すような調査用紙を用いて、作業開始後10分おきの合図と共に、めいめいがそれまでに行なった作業に○印を記入させた。図1はこれらの記録を整理して、「a.調理作業」については、計量(重さ)、計量(体

積)、洗う(食器、用具、材料)、切る、熱源の扱い、盛りつけの6種に、「b.後片付け作業」については、片付け(食器、用具)、ガスの栓しめ、そうじ(調理台、流し、コンロ)、ごみ捨て、ふきんのしまつ(洗たく、干す)の5種に分類し、1人当りの平均作業種類数を表わしたものである。この図をみると、人数がふえるとやはり1人当りの作業種類数が少なくなる傾向がみられるが、特に7人、8人グループでは目立って減少している。

また図2は、作業種類とは関係なくひとりひとりの作業回数を調べ、これを「0~4回」から「30回以上」までの7段階に分類し、これらの階級毎の人数比率を表わしたものである。この図をみると、全般的にはやはり人数の少ないグループは作業回数の多い方に分布し、人数の多いグループは作業回数の少ない方に分布している傾向がみられる。ただ注目すべきことは、3人グループの

資料4 調理実習中の作業状況調査用紙(調理作業)(縮尺:1/2)

()組()班氏名 _____

時間	作業	(米飯)										(さつまじる)										(米飯、さつまじる共通)																		
		1. 食器、用具の準備	2. 米の重さをはかる	3. 米の体積をはかる	4. 米を洗う	5. 米の水を切る	6. 水と米を炊飯器に入れる	7. 野菜をはかる	8. 野菜を洗う	9. 肉を切る	10. いもを切る	11. ねぎを切る	12. 大根を切る	13. にんじんを切る	14. 肉をなべに入れる	15. みそをはかる	16. みそを入れる	17. いもを入れる	18. かきみる	19. やわらかくなった	20. 味をみる	21. 水をはかる	22. コロにのせる	23. 点火する	24. 火力を調節	25. 酒火する	26. 盛りつける	27. 食器、用具を洗う	28. 汁稠表、メモをみる	29. 友人のしている所	30. 状態を観察	31. 記録	32. 話し合い	33. 話し合い	34. 整理整頓	35. 勉強外のおしゃべり	36. ボサツとしている	37. (具体的に)かく他		
1. 始業前																																								
2. 10分																																								
3. 20分																																								
4. 30分																																								
5. 40分																																								
6. 50分																																								
7. 60分																																								
8. 70分																																								
9. 80分																																								
10. 90分																																								
11. 100分																																								
※ むずかしさ																																								
※ おもしろさ																																								
※ 出来ばえ																																								
感想																																								

元栓おけ、ものがし、身じたく、手洗い、時間をはかるなど

※ 特にむずかしかったもの、おもしろかったもの、出来ばえのよかったものについては○印を、すごく簡単だったもの、つまらなかったもの、できばえの悪かったものには×印を、特別にむずかしさ、おもしろさ、出来ばえについて感じなかったものは空欄にしておいて下さい。

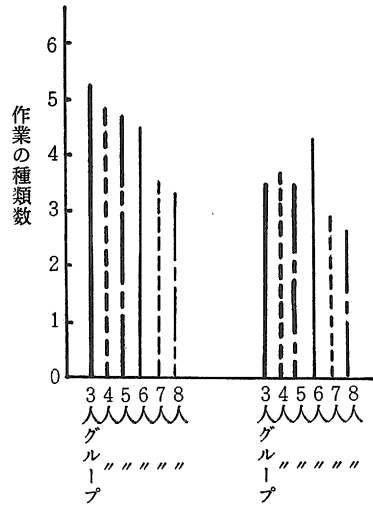
資料5 調理実習中の作業状況調査用紙(あとかたづけ)
(縮尺:1/2)

()組()班 氏名 _____

作業時間	作業項目													
	食器・用具を洗う	食器・用具をおき	調理台の上を片づける	ガスコンロの元栓をしめる	流しのそうじ	ゴミをすてる	ふきんを洗う	ふきんをほす	人のするのをみて	記録する	話し合い	おしゃべり	ポットとしている	その他
40分														
50分														
60分														
70分														
80分														
90分														
100分														
出来ばえ														
感想														

場合「15~19回」「20~24回」辺りの中間がなく、多い階級と少ない階級とに分極化する傾向がみられることである。これは3人という少数グループでは、自信のない者は仕事はあってもほとんど手が出せず、結局一部の者だけに作業負担が偏よるといった状況を示しているものと思われる。

図3は、同じく実習中の状況を表わす資料であるが、「メモ、計画表をみる」「状態を観察する」「友人のしているところをみる」などの作業外動作の1人当たり平均回数を、グループ別に比較したものである。この図でみ



a、調理作業 (6種) b、後片付け作業 (5種)

図1 実施作業の種類数
1人当たりの平均値

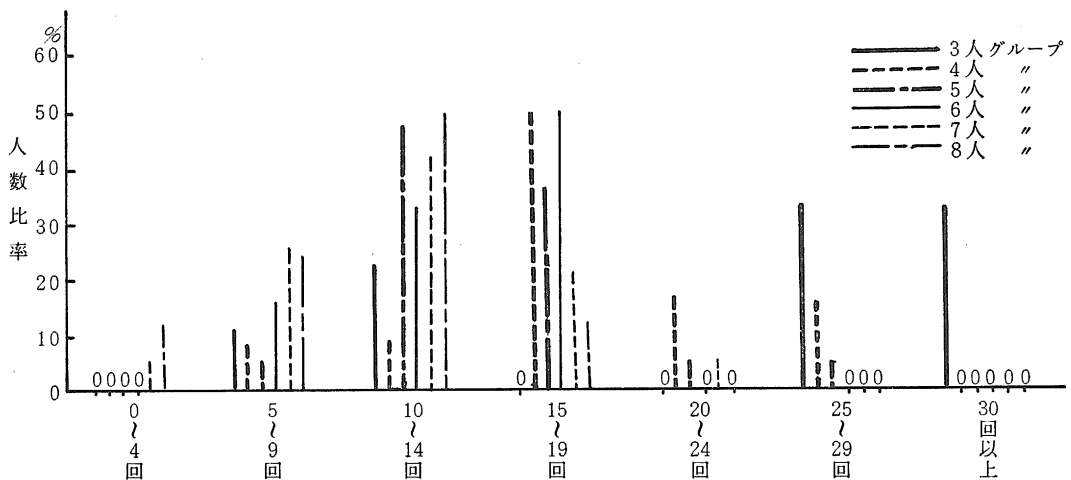


図2 実施作業延回数 の階級別人数比率

ると、やはり7人、8人グループにおける平均回数がいずれも目立って多いようであるが、しかし3人、4人の小グループでも必ずしも少ないとはいえない。これは、多人数グループでは「仕事のなさ」から、少人数グループでは「自信のなさ」から生ずる現象ではないかと思われる。しかしこれらの作業外動作が少ないほどよいというものではないと思う。なぜならば仕事の段どりを考えるためにメモ、計画表をみたり、材料の煮える状態などを観察したり、友人の仕事振りを観察したりすることは、はた目には無為に過ごしているように映っても、知的活動は行われており、精神的なゆとりも得られるので、学習効果も充分期待できるものと思われるからである。要は作業と作業外動作とがバランスよく満たされるような状況を設定することが最も望ましいのではないだろうか。このことは小学校や中学校低学年のような、経験の少ない、技術的にも未熟な段階では特にいえることである。

表6は、調理実習にあてられた時間のうち、教師の指示や試食などの時間を除いた活動正味時間を示したものである。この表をみると、3人、4人グループでは、7人、8人と人数の多いグループよりむしろ短時間で作業を終えている傾向がみられる。そしてその理由は、少人数グループが多人数グループより食事の調製量が少ないためというよりも、生徒の心理的緊張感の違いによるものと思われる。このことは実習中の観察や8ミリフィルムの記録にもはっきりととらえられた。すなわち少人数グループの場合は一般的にみて表情に余裕がなく、動作も小走りにせかせかと立廻っている場合が多く見受けられた。特に3人グループでは1作業1人という分担制がはっきりとしており、視野も狭くなるせいか、まないたが2枚重なっていても気付かなかったり、みそ汁が煮つまっても気が付かなかったりする情景もみられた。

これに対して多人数グループの場合は、数人ずつの群れを作って一つの作業を友人同志で余裕をもって行っているようすが多く見受けられた。このように、人数が多いからといって必ずしも作業時間が短縮するものではないことは、さきに新福氏らの研究によっても確かめられている³⁾。

2. 知識理解の面からみた学習効果の比較

次に、グループ人数のちがいが知識理解の面でどのようなちがいをもたらすかを比較検討してみた。

図4は、各グループ毎の学習前、学習後、及び約3か月半後の定着度テストの成績を表わしたものである。尚この三つのテストは同一問題によるものである。この図にみられるように、各グループ間には殆ど差がなく、この結果からみれば、知識理解の面ではグループ人数のちがいは客観的にはほとんど影響がないようにみえる。

しかしこれを授業後における生徒の自己評価からみる

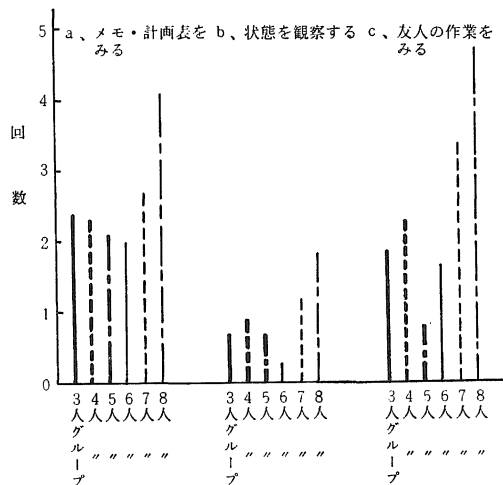


図3 実習中における作業外動作の1人当たり平均回数

表6 調理実習中の活動正味時間

グループ 番号	3 人	4 人	5 人	6 人	7 人	8 人
グループ 1	35分	37分	58分	45分	58分	62分
〃 2	35	42	58		58	65
〃 3	55	53	60		60	65
〃 4			62			
平均	41.7	44.0	59.5	45.0	58.7	64.0

備考 6人グループは2グループ編成したが、実習時間に1人欠席者があったため1グループのみとなり、代って5人グループが1グループふえた。

と、図5、aに示すように、「よく理解できた」と答えた者の比率がグループによって多少ちがいが、4人、5人グループが比較的良好結果を示した。

調理学習における理解とは、体験を通して得られるいわば体得であり、単なるペーパーテストでは測り得ないものである。そしてそれは学習の場において個人の作業量が適当に確保されると同時に、メンバー相互のコミュニケーションをはかるための適当な時間的、精神的なゆとりと、そして適度な緊張感がバランスよく存在する中で得られるものと思う。そしてまた、このような条件を作り出す上で、グループ人数はかなり大きな要因となっているのではないだろうか。さきに述べた「作業状況」とも合せ考えると、4人、5人グループに「よく理解できた」と答えた者が多いのもうなずけるものがある。

3. 生徒の意識面からみた学習効果の比較

次に、学習後に生徒に書かせた自己評価や感想文などにより、グループ人数のちがいが生徒たちの意識にどのような影響をもたらすかを探ってみた。

図5、bは実習中に「よく協力できた」と答えた者の比率であり、同じく図5、cは実習が「大変意欲的にできた」と答えた者の比率である。この図に示すように、bでは7人、8人グループ、cでは6人、7人、8人グループの比率がやや低い傾向がみられた。やはり人数が多すぎると協力態勢が阻害されたり、やりたくても仕事がなく意欲がそがれたりするのではないだろうか。

次に、学習後に書かせた自由記述による感想文の中から生徒の意識を探ってみた。まず3人グループでは、

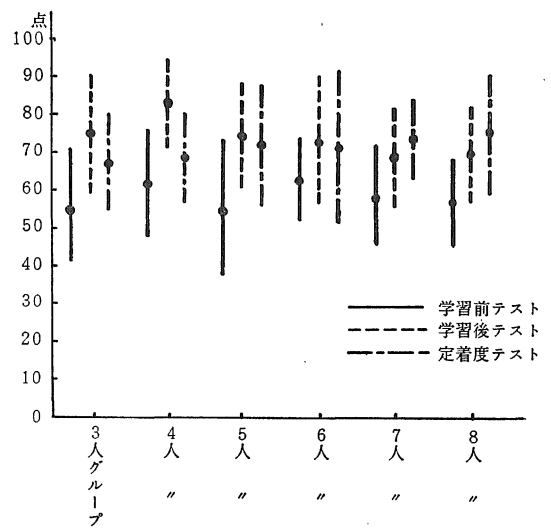


図4 学習前、学習後、定着度各テストの平均値と標準偏差

「3人で大変だった」「実習中うまく問題が確認できなくて残念だった」というものが目立った。しかしその反面、「いつも何かやっていてよかった」という作業への参加に充足感を持つ者もあった。4人グループでは、「人数は少なくとも協力し努力すればできるものと思った」「疑問が解決できよ勉強になった」「楽しくできた」「よく協力した」など、おおむね満足感を表わしているようであった。これらの感想文から考えてみると、4人グループでは、多少忙しいと意識されるもの

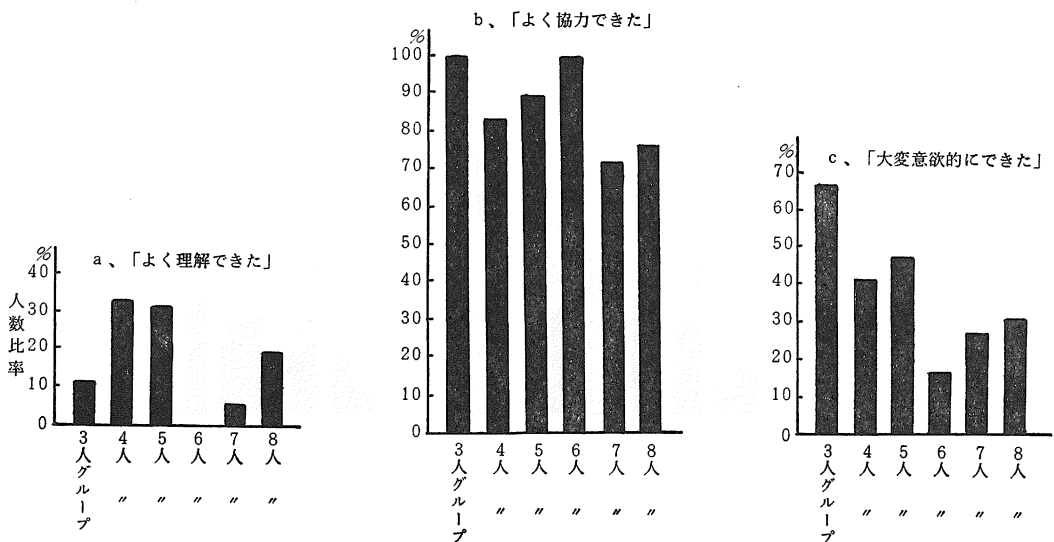


図5 実習に対する自己評価

の、それがかえって適度の緊張感を生み、協力体制を作るもとにもなっていると思われる。5人、6人グループでもマイナスの感想はなく、「することに少し余裕があった」「忙しくなくてよかった」というような、作業に対する余裕を表現したものが多かった。7人、8人グループでは、「私は汁の役目だったのでごはんのことは全然分らなかった」「自分の仕事がなくてうろうろしていた」「みんなの反対で研究的にやれなかった」など、人数の多さや協力のしにくさを表わすものが多くみられた。しかし一方では「人のやるのを見てよい勉強になった」という相互に教え合えるよさを述べた文章もあり、多人数グループが必ずしもマイナス面ばかりではないことを示していた。

これらの文章は素朴であり、ひとりひとは一面のみしかとらえていないかも知れないが、全体を総合してみたとき、数値では表わし得ない各グループの特徴をうっし出してくれているように思われる。

それでは最後に、生徒たちが自分の所属したグループ人数についてどのように考えているかを述べてみたい。

図6は、自分の所属グループ人数についてどう思うかを、学習前と学習後に書かせ、その結果を比較して表わしたものである。aは「話し合い学習」の場合、bは「実習」の場合である。まずaの「話し合い学習」の場合をみると、学習前の予想では5人グループ、次いで4人グループに「ちょうどよい」と答えた者が多いが、学習後の意識では、6人、7人グループでも「ちょうどよ

い」がかなり多く、「話し合い学習」の場合は或る程度人数の多い方が望まれるようであった。bの「実習」の場合をみると、「話し合い学習」の場合より「ちょうどよい」がやや少人数の方へ移行している傾向がみられた。すなわち「ちょうどよい」は4人グループの100%を中心に、3人、5人、6人グループが同程度に高い比率を示した。そして7人、8人では、「多すぎる」が目立って増加していた。これらは実習後の意識であるが、各グループとも実習前の予想とは大分変わってきているようである。

ちなみに、出雲高校1年生女子及び県下中学校家庭科担当教師を対象に、中学校における調理実習の際のグループ人数の実態及びその適否を問うてみたところ、図7、図8のような結果であった。まず実態をみると、高校生の回答では6人グループが最も多く、次いで7人が多かった。教師の回答では、4人、5人、6人がほぼ同程度に多く、3人は皆無であった。このような高校生と教師の回答間に多少のずれが生じたのは、出雲高校生の場合は出身中学校が出雲市内の大規模校である者が多く、教師の場合は全県下対象ということで小規模校もかなり含まれているためと思われる。

次にグループ人数に対する適否についての意識をみると、高校生の場合は4人グループの者に「ちょうどよい」が最も多く、次いで多いのは5人、6人グループであり、これらはさきの中学生対象調査の結果とほぼ同じ傾向であった。教師の場合も4人グループの全員が「ち

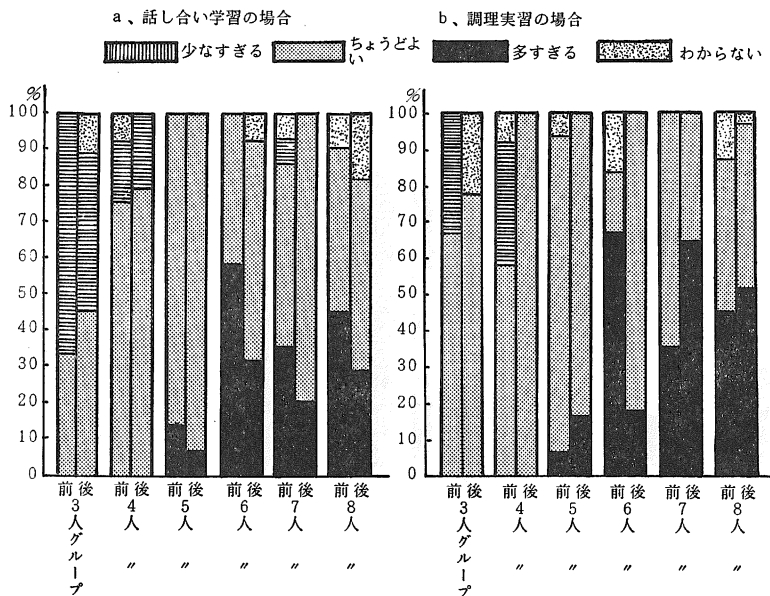


図6 所属するグループ人数についての意識—学習前と学習後—

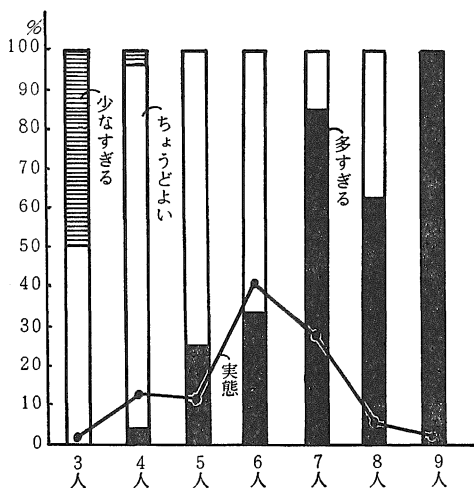


図7 中学校における調理実習グループ人数の実態と意識 —高校生対象調査—

ようどよい」としており、次いで5人グループも大多数がこれを是としており、その点では中学生、高校生とはほぼ似た傾向を示した。ただ教師の場合は、7人、8人グループの場合は全員が「多すぎる」と考えているのに対し、中学生、高校生は必ずしもそうではなく、「ちょうどよい」と答えている者もかなりあった。これは経験の乏しい、未発達段階の生徒では、依存心や不安感がおとなよりも強いため、むしろ多数の中での作業に安定感を見出だすためではないかと思われる。

まとめ

以上のように、中学校1年生女子を対象に、「米飯とさつまじる」の実習の際のグループ人数のちがいが、学習の場や学習効果にどのような影響を及ぼすかについて、比較検討をすすめてきた。

そして、1人当りの作業種類数、作業回数、作業外動作のちがいや、グループの活動正味時間などの、いわゆる「作業状況」の分析結果や、生徒の知識理解面における比較、意識面における比較などを総合して考察してみると、この題材の学習に限って言えば、4人グループが最も望ましく、次いで5人、多くても6人グループまでが妥当な人数と思われた。この程度の人数ならば適度の緊張感と適度な時間的、精神的ゆとりのバランスが得られやすく、しかも1人当りの作業量も偏りなく適度に確保されているように思えるからである。またこれらの人数は生徒の意識面からみても支持率の高い人数である。3人グループでは緊張感の方が勝ち過ぎて、殊に初心者の場合には不安感が強く、余裕をもって学習できない

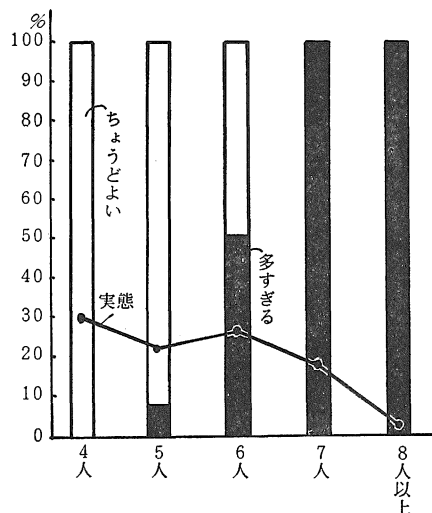


図8 中学校における調理実習グループ人数の実態と意識 —中学校教師対象調査—

きらいがある。1人当りの作業量も充分あるようにみえるが、実際の場面では能力差がまともに表われて、手を付ける者と付けない者との差が大きくなる傾向がみられた。また7人、8人グループでは多数を頼み過ぎて緊張感を欠いたり、協力態勢がとりにくくなったりするきらいがあった。1人当りの作業量も少なすぎるため、学習意欲をそがれる傾向もみられた。

しかし以上の結果は、中学1年生の、食物学習に入って間もない初心者対象の、そして「米飯とさつまじる」という一題材での調査結果であり、すべての調理実習にあてはまるものでないことはいうまでもない。すなわち、グループ人数の問題は、生徒の発達段階やとり上げる題材の難易度、作業量、指導方法などのさまざまな要因の組合せの中でその適否が論じられるべきものであり、今後さらに多くの実験的研究が必要と思われる。

最後に、この研究の実施に当り協力して下さいました出雲市立第一中学校の諸先生並びに1年生女子の皆さんに厚く感謝いたします。

引用文献

- 1) 新福祐子・大野久美子：家庭科施設・設備に関する研究(2)，日本家庭科教育学会誌，15号，P.100～105，(1974)
- 2) 武藤八恵子：調理におけるグループ学習の「手まち」，日本家庭科教育学会誌，21号，P.35～40，(1977)
- 3) 前記1)に同じ。