

教養科目の大人教授業におけるペアワークの試み

An Attempt to Practice Pair Work in Large-Size Liberal Arts Classes

大矢芳彦

Yoshihiko OYA

内田君子

Kimiko UCHIDA

1. はじめに

筆者らは2003年から大学の情報基礎教育にペアワークを導入し、ペアワークの効果¹⁾、²⁾ や阻害要因³⁾、効果的なペア編成法⁴⁾ について研究を重ねてきた。その結果、ペア学習は学習意欲を喚起し、コミュニケーション能力や思考力が向上すると同時に学習効果も高いこと、ペアワークの阻害要因を排除することでより効果的なペアワークを行うことができること、学習者特性に基づいたペア編成によりペアワークの効果をさらに高めることができることなどを明らかにしてきた。

さらに、2016年には教養科目の通常クラスサイズ(受講者数41名)においてスマートフォンを用いたペアワークを導入し、①スマートフォンの使用や操作などに関するトラブルもなく、予定通りに遂行することができ、学生からも概ね好評であったこと、②ペアワーク時にはペア内で約5秒に1回の会話のやり取りが行われていたことが確認され、ペアワークがほぼ期待通り行われていたこと、③発話数と発話時間には正の相関関係が認められたが、発話時間がある程度に達すると発話数は増加しなくなること、④問題によって発話数にばらつきが認められ、授業で指摘された単語や数値を尋ねる単純な問題は発話数が少なく、「でないもの」を尋ねる問題や馴染みのない用語が出現

する問題では発話数が多いこと、⑤発話数と正答率の関係についてはばらつきは大きいものの全体的には負の傾向を示すこと、⑥発言された用語について調査を行ったところペアワークの発言は設問内の用語に基づいて行われていること、⑦Felderの学習スタイルについて調査した結果、発話数が多かった学生は行動に起こし議論を好み逐次的に物事を処理する傾向が認められ、発話数が少ない学生は考え一人で学ぶことを好み全体を見て問題解決する傾向が強いこと、⑧発話数が多い学生は欠席が少なく論述試験も高得点で最終成績も高いこと、⑨事後アンケートによると発話数が多いグループの方がペアワークに肯定的な意見を持っていたこと、などを明らかにしてきた^{5), 6), 7)}。

本論ではこれまでの研究結果を踏まえ、2017年2期に大人数クラスで行った実験授業について概説すると同時に、実験授業後に行ったアンケートを中心に今回の授業が学生の視点からどのように捉えられたかの分析結果を報告する。

2. 調査方法

2017年後期に受講者数100名の応用科目（2年生以上対象）の授業「地球環境と災害」2クラス（ここでは便宜上A、Bクラスとする）にスマートフォンを利用したペアワークの実験授業を試みた。

授業の流れはFig. 1に示されているが、まず初回の授業で、学生の地球環境や地球科学に関する基礎知識の程度を知ることと授業後の評価を比較する目的で、地球環境に関するアンケートを行い基本的な環境問題に対する理解や興味・関心の程度を調査した。

その後、地球科学および地球環境に関する通常授業（プリントを配布し、スライドや板書をしながら一方向的に学生に講義をする授業）を行い、実験授業の前週にマークシート用紙を使用してFelder学習スタイルのインデックス44問について調査を行った。

実験授業は、ある程度地球および地球環境に関する基礎的な知識が身についたと思われる授業開始から10回目の授業時に行われた。授業に必要な備品として簡易充電器5台、タブレット3台、カメラ1台、ビデオカメラ2台を用

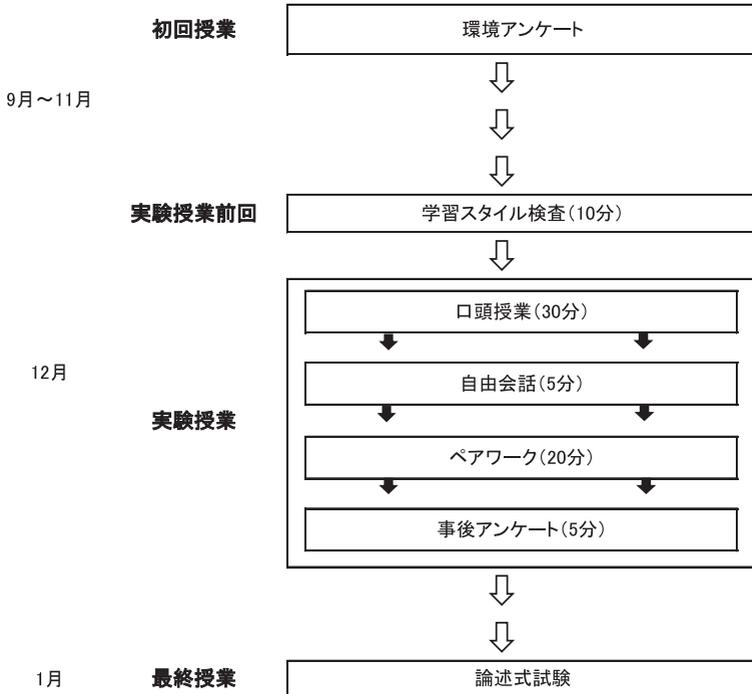


Fig. 1 Flow chart of the investigation

意した。これまでの調査および経験より本学生のスマートフォンの所有率はほぼ100%で前もって学生に対してはスマートフォンをおよび実験授業で持参する旨を言い渡してあったが、当日忘れたり紛失したりする可能性があるのでスマートフォン代わりのタブレットを用意した。また、午後の授業でありバッテリー切れの学生の可能性もあったので充電器を準備した。そして、今後の研究に役立てるため、固定ビデオカメラを2台設置し学生全体の動向や授業の様子などを録画した。さらに、アシスタントを務めた教員により適時授業中の写真撮影が行われた。ティーチングアシスタントなどは付けず、主教員と補助教員の2名で行った。

通常授業では座席は自由で行われたが、実験授業ではあらかじめ乱数によってペアを決め、それに基づいて座席を指定した。授業内容は地球温暖化問題で、学生にメモ用紙を配布したあと、スライドを見せ、必要に応じて板

書しながら30分間の通常授業を行った。その後、会話内容を録音するためICレコーダを配置し、初めて会話を交わす学生も多いため、5分間の自由会話の時間を設けた。自由会話のあと、試験についての説明をし、スマートフォンによるmoodle上にある4択式19問と記述式1問の問題をペアで相談しながら解答させた。所要時間は20分とした。全員が解答終了したのを確認し、マークシートによる事後アンケートを行った。事後アンケートは付録にみられるような内容の4択式40問と自由記述式1問でマークシート用紙を利用した。

ペア試験開始のタイミングの指示は全員同じであったが、こちらの指示の前に解答を始めたペアも存在した。終了時間は全部の問題を解答し送信ファイルがmoodleに送られた時間としたため、ペアワークの時間はペアによって異なることになった。

なお、本論で述べる発話数はICレコーダに録音された音声ファイルを文字化し、一人の学生が一度発話したら発話の長さに関係なく1としてカウントし、単語のみの発生でも音声として記録されたものはすべてカウントした。

3. 結果

3-1 結果概要

登録者数はA、Bクラスとも100名であったが、欠席者がいたため実験授業参加者はAクラス94名、Bクラス89名の計183名であった。A、Bクラスとも同じ学部でAクラスに5名3年生が登録していた以外はすべて2年生であった。座席は授業前に学生に掲示し、それに基づいて着席させた。ペアの相手が欠席し孤立した学生は適時移動させペアを組ませた。Bクラスは奇数となったため、1組は3人でグループを組ませた。したがってペアの総数は91組であった。また、発話データはICレコーダを用いたが、ICレコーダの数に限りがあったため、発話数など発話のデータが収集できたのは78名(39ペア)であった。

スマートフォンの不携帯者は皆無で、バッテリー不足による充電器利用の学生は2名おり、学生証と引き換えに充電器を貸与した。

ペアワークはネットワークやmoodleへのアクセストラブルもなくほぼ予

定通り遂行することができた。問題点としては、自由会話の後 moodle の問題ファイルに全員がアクセスするのにやや時間がかかり、そのためこちらがペアワーク開始の指示を出す前にすでにペアワークを始めてしまっていたペアがかなりいたことである。また、ペアワーク終了時に送信ボタンを2回押す必要があるが、1回だけ押して解答を送ったつもりでいた学生も少なくなく、次回からはこれらのことが起こらないように指導を的確に行っていく必要があると思われる。

試験の正答率は平均で71.9%、最小が26%、最大89%とまずまずの結果となった (Table 1)。正答率分布もほぼ想定した範囲内で、これは前回 (2016年通常クラスサイズ) の試験の結果が高得点であったため、考えさせる問題や記述問題を加えたことが良い結果となったと思われる。

ペアワークの所要時間は、moodle 上の試験問題にアクセスしてから解答を送信終了までの時間であり、平均は854.68秒 (14分14秒68) であった。また分布においても Fig.2 のヒストグラムにみられるように、ほとんどの学生が、500秒 (8分20秒) から1200秒 (20分) の間でペアワークが行われればほぼ想定通りの結果となった。これについても前回の平均所要時間が10分足らずであったため、選択肢の文章を長めにしたり、考えさせる問題や記述問題を取り入れるなど問題を改善した結果であると思われる。ただ最小値が180秒 (3分) でペアワークをほとんどしていないと思われる学生が1名、最後の送信ボタンを押し忘れて20分以上経過した学生や終了できなかった学生が1名いたなど若干の問題点も浮上した。

発話数は平均が87回で、全体としては順調にペアワークが行われたと判断できる。ただし、3回しか発話が行われなかったペアもあり、今後発話数が

Table 1 Result of the fundamental values at the pair work

	n	平均	最小値	最大値	標準偏差
試験正答率	183	71.88	26	89	12.43
時間 (秒)	182	854.68	180	1433	218.46
発話数	78	86.95	3	143	31.49
発話数/分	77	5.87	0.23	10.29	2.05

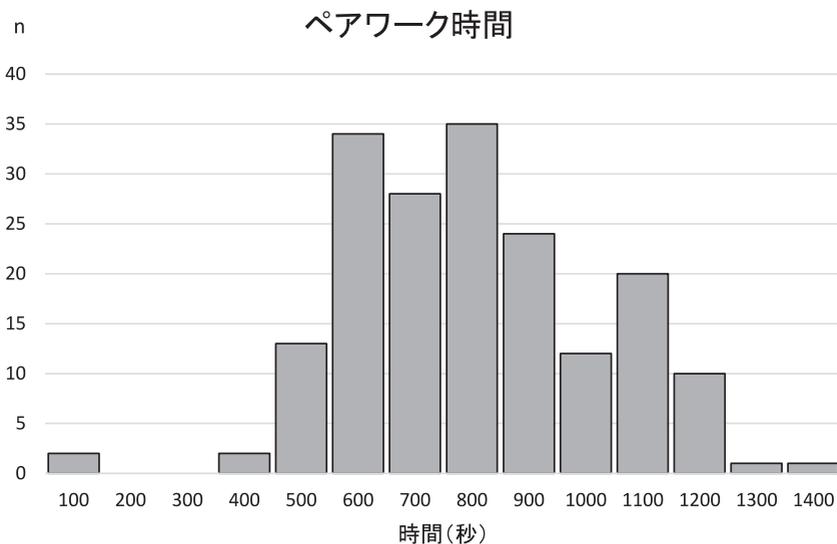


Fig. 2 Histogram of time required for the pair work

少なかったペアを中心に詳細に検討する必要があると思われる。

単位発話数においても1分間あたり5.9回で、ペアでは1分間に11.7回、つまり5秒に1回の割合で会話が行われていたことになり、これまでのペアワークの発話数と大きな違いはなく、大人数授業でも多くのペアはうまくペアワークが機能していたことが明らかとなった。

事後アンケートによる学生の意見・感想としては通常授業と比較して「楽しかった」と回答した割合が82%、「身になった」が85%、「集中できた」が86%と今回の授業に対して肯定的な意見が多く学生に好意的にとらえられたことが明らかとなった (Fig. 3)。一方で、今回の授業を増やすことに関しては、肯定的な回答が51%と半数に留まり、すべて今回の授業にすることに賛成した割合はわずか28%となっており、この授業は楽しく良かったが毎回といわれると考えさせられるという学生の心理状態が垣間見られる結果となった。

今回の実験授業で通常授業と大きく異なる点は、①ペアワークを行ったこと、②スマートフォンを利用したこと、③moodleを用いたこと、の3点であり、どの部分で学生に好感が持たれたかを知るために、個々の手法について

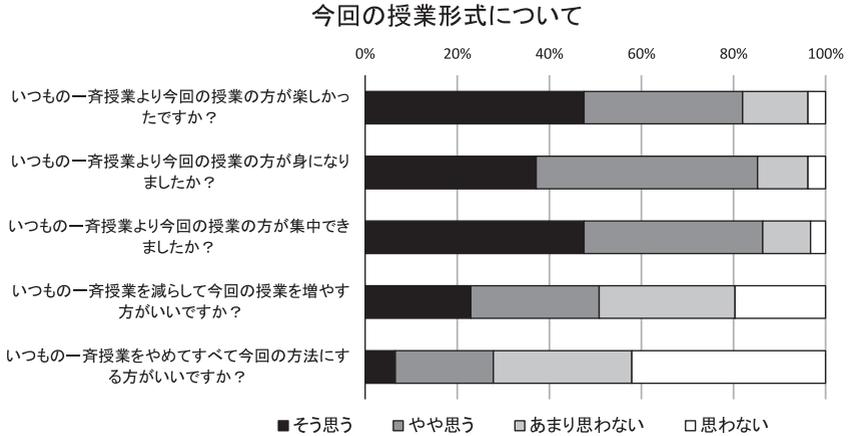


Fig. 3 Questionnaire results on the learning style

事後アンケート結果から考察を加えていく。

3-2 ペアワークについて

ペアワークについては、ペアワークそのものに関するアンケート (Fig. 4-a) とペアの組み合わせに関するアンケート (Fig. 4b) を行った。

まずペアワーク時に相手の意見を参考にした学生は98.4%でほとんどのすべての学生がペアの相手の意見を取り入れており、ここでもペアワークの有効性が認められる結果となった。ただ、相手との意見が違っていることが多かった割合は6.6%で、相手の意見を参考にするといっても正答を確認したり、自分がわからない問題の解答を聞くなどに留まり意見を交わし合うというレベルまでは達していないことが伺える。相手に教える、教えられるの関係は理論的には肯定・否定とも50%のはずであるが、教えた方と回答した学生は40%に対し、聞いた方は66.7%となり、感覚的にはわからないことを尋ねる方に意識が働いていたことが示唆される。また、91.8%の学生がペアワークの時間は十分にあったと回答しており、実際に時間を持て余している学生を多くみかけた。今後の発話分析結果で確認することになるが、多くの学生が答え合わせとしてだけペアワークを利用して、本来の目的である意見

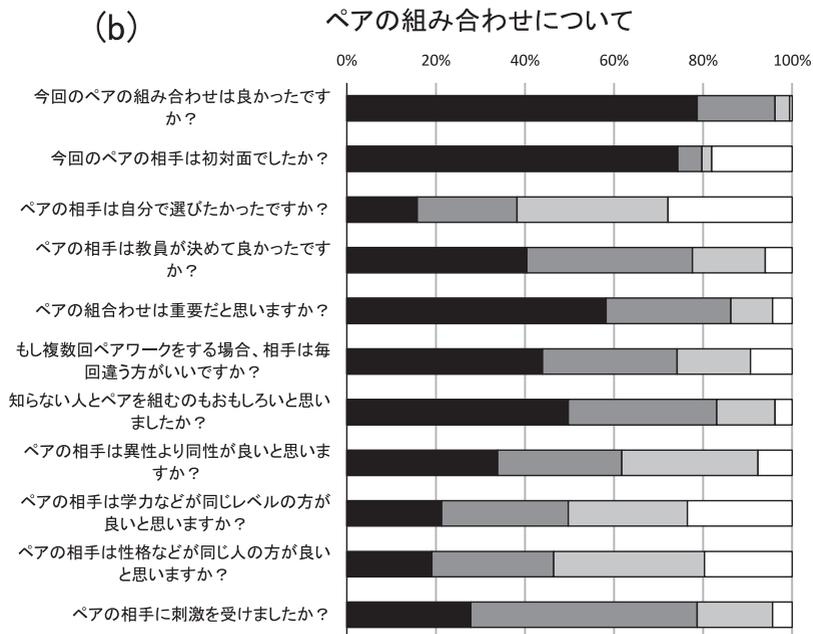
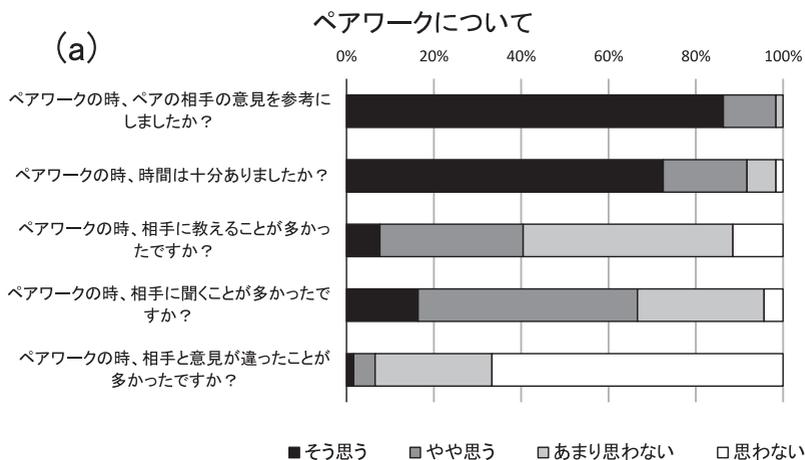


Fig. 4 Questionnaire results on the pair work (a) and pair combinations (b)

交換をしないため時間が余ってしまった可能性は否定できない。

ペアの組み合わせに関する学生の意見については、96.2%の学生が組み合わせが良かったと高く評価した結果となった。今回は、欠席が多い学生を除いて乱数によるランダムな組み合わせであったが、ペアの相手が初対面の割合が79.8%であったこと、自分で決める(38.3%)より教員が決める(77.6%)の方が良いこと、知らない人とペアと組むのに抵抗がない(83.1%)、などを考慮すると、学生の立場からみるとペアの相手はあまりこだわっていないことが示唆される。一方で、86.3%の学生がペアの相手は重要であるとの考えも持っておりやや矛盾した結果となっている。

これまでの研究では異性で成績が同程度、性格が似ているペアが学習効果の高いペアの組み合わせと考えられているが、これについては「同性がよい」が61.7%で「学力」や「性格」はほぼ賛否が半々であり学生の考えと相違が認められた。

また連続してペアワークを行う際は違う相手を望んでおり(74.1%)、これは多くの相手と組むことにより刺激を受ける(78.7%)からであろうと推察される。

3-3 スマートフォン利用について

スマートフォン利用については5つの質問を行った(Fig. 5)。この結果、多くの学生が、スマートフォンを利用した授業は良い(88.0%)、かつ楽しい(88.0%)という意見であったことが明らかとなった。その背景としてほとんどの学生がスマートフォンを使うのが好き(97.8%)で慣れている(98.9%)ことがあげられよう。この結果は教員が考えている以上に急速にスマートフォンが学生に浸透していることを示しており、今後学生のモチベーションを高めるためにはスマートフォンの積極的な授業内利用を模索していく必要があると思われる。

また、スマートフォンよりパソコンを利用したいという考えの学生は31.7%に留まり、スマートフォンの急速な進化を考慮すると、これまでパソコンを利用してきた授業形態もスマートフォンに置き換えることが可能にな

スマートフォン利用について

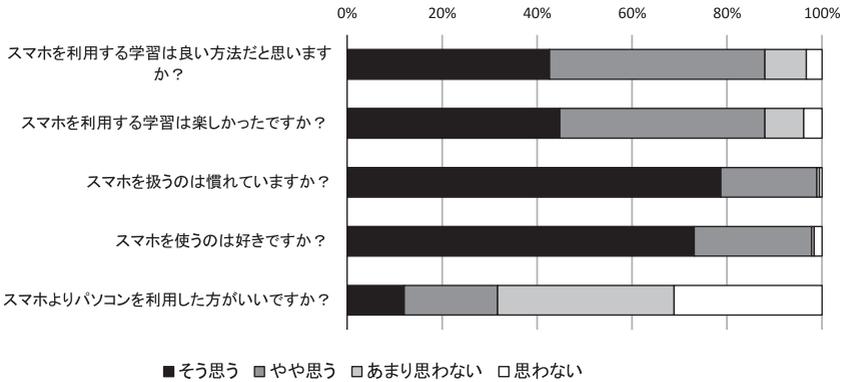


Fig. 5 Questionnaire results on using smartphones

moodleの利用について

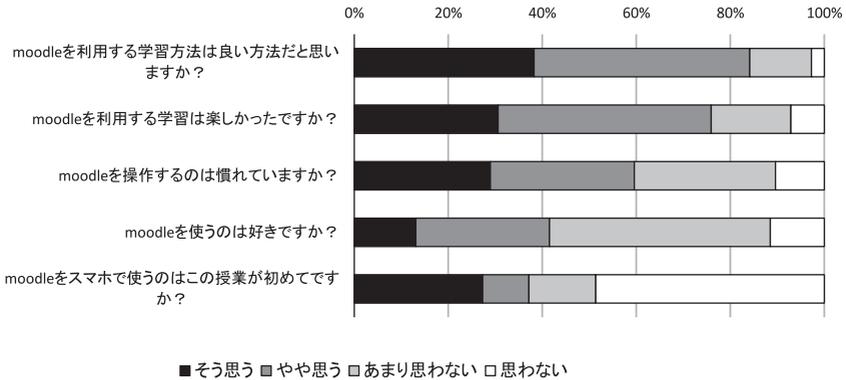


Fig. 6 Questionnaire results on using moodle

るかもしれない。

3-4 moodleの利用について

moodleの利用についてもスマートフォンとほぼ同様の5つの質問を行った。moodleの利用に肯定的であった学生の割合は84.2%とスマートフォンの場合とほぼ同じであったが、楽しさについては76.0%と肯定的な意見は多いもののスマートフォンの場合と比較すると10%以上減少している結果となっ

た。この理由としては、moodleに慣れている学生が59.6%とスマートフォンに比べて低いだけでなくmoodleに対し好意を持っていない学生の方が多い(好き-41.5%)ことが大きな理由と考えられる。また、今回の授業は2年生以上を対象にしておりスマートフォンでmoodleを利用したことがある学生が60%を超えており(初めて-37.2%)、スマートフォンでmoodleを利用することは特に珍しいことではないことも明らかとなった。

3-5 その他のアンケート結果

今後の大人数授業でのペアワークの手法を確立する目的で、ペアワーク時に学生が参考とした資料(Fig. 7-a)とグループワークとの比較(Fig. 7-b)についてアンケートを取った。

今回、ペアワーク前の口頭授業時にメモ用紙を配布し、ペアワーク時にはペアの相手と積極的にコミュニケーションを取るようとの指示を行ったが、メモ用紙、教科書、ノート、ネット検索など解答に影響を与えると思われるものの利用については、許可や禁止など一切指示を出さず学生の自主性に任せた。その結果、多くの学生はメモを詳細に取り(85.7%)、それを参考にペアワークを行っていた(94.0%)ことが明らかとなった。また、教科書の利用は少なく(28.4%)、ネット検索については禁止と思っていた学生もいたにもかかわらず55.2%の学生が利用していた。これは授業内で学生がスマートフォンを利用する場合、学生が授業に関連する内容はもちろん授業目的以外にも利用する可能性が高いことが示唆され、スマートフォンを授業内で利用する際にはこのような学生の行動を前提に利用させる必要があると思われる。今後の実験授業においてもこれらのことを考慮して問題作成および学生への指示をする必要があると思われる。

個人とペアワークとの比較においては、ペアの方が解答し易く(88.5%)、試験もペアで行いたい(個人が良い-36.5%)など、個人で解答をするよりペアで解答することを好む傾向が認められた。また、グループワークよりペアワークがためになる(80.3%)、グループよりペアの方が相談しやすい(グループがよい-24.0%)など、グループワークよりペアワークを好む傾向も

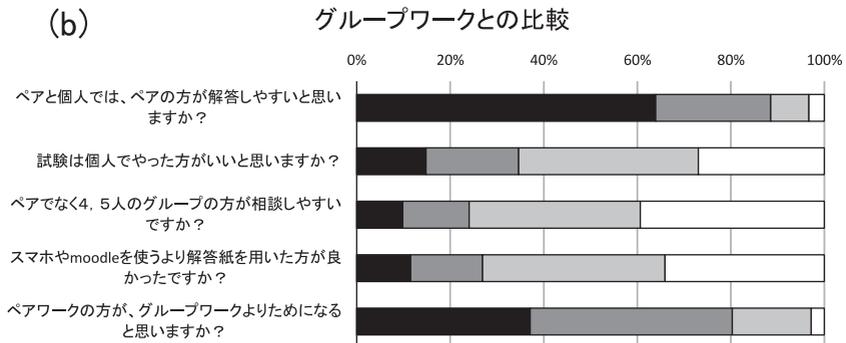
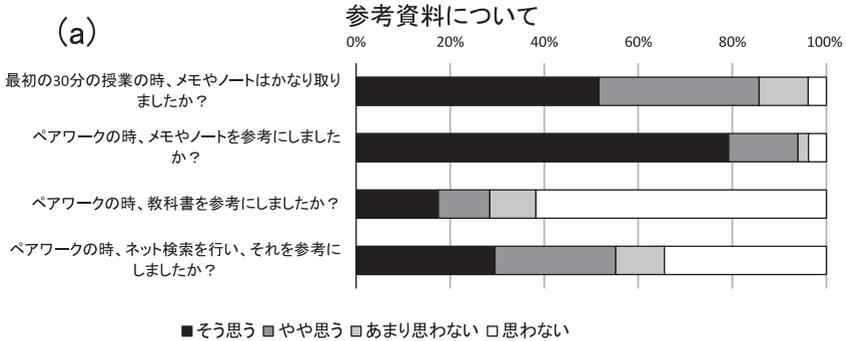


Fig. 7 Other questionnaire results on the class

認められた。

前回の調査でスマホ + moodle より紙媒体の方がよいとの意見があったことを踏まえ、アンケートを取ったところ、解答紙の方が良いと答えた学生は26.9%で、これは少数意見であることが明確となった。

3-6 前回実験授業との比較

前回の実験授業は今回の実験授業と授業方法・流れはほぼ同じであったが、大きく異なる点は前回が学生数が41名と通常のクラスサイズなのに対し今回は約100名の大人数クラスであったということである。前回の結果と今回の結果を比較することは、学生や学部も異なるため問題があるが、大人数授業のペアワークになると学生の意識がどのように変化するかを検討する参

考としては意義があるものと思われる。前回と今回では事後アンケートの質問内容が少し異なるため同じ質問内容についてのみ平均値の有意差の計算を行った。

全体的には前回も今回も大きな違いはなく、実験授業に好感を持ったことなどは同じ結果となったが、今回の方が全体的に肯定的な意見が減少している傾向が認められた (Fig. 8)。

まず、授業方法については3つの質問とも肯定的意見が前回は下回った (Fig. 8-a)。特にQ4の「いつもの一斉授業を減らして今回の授業を増やす方がいいですか」については平均値で0.38下がりが5%で有意差が認められた。この要因については推察の域を出ないが、おそらく今回の実験授業以外の大人

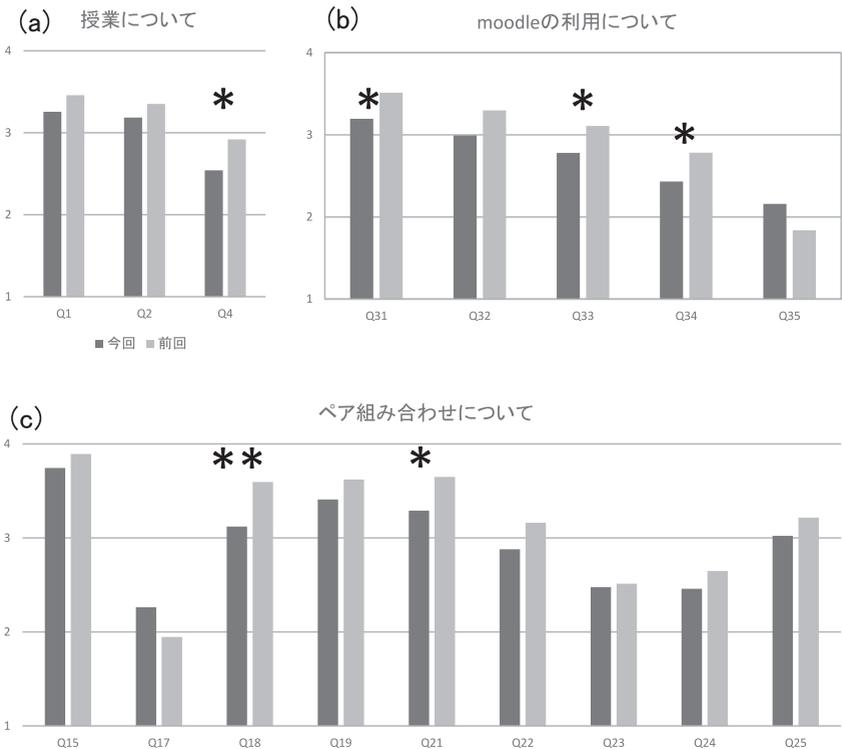


Fig. 8 Comparisons of questionnaires between the present study and the previous one *: P<0.05 **: P<0.01

数授業の場合教員の目が届かないため気楽に受講している（時として授業とは関係のないことができる）が、実験授業の場合は授業に集中せざるを得ないという本来なら学習効果が高まり学生に有益なはずのことを望んでいない学生が、通常サイズのクラスより多いためと考えられる。

ペアの組み合わせに関する質問に対しても同様（Fig. 8-c）でQ17「ペアの相手は自分で選びたかったですか」のみ前回を上回る結果となった。1%で有意差が認められた項目はQ18「ペアの相手は教員が決めて良かったですか」で平均値で0.47の減少が認められた。5%で有意差が認められた質問はQ21「知らない人とペアを組むのもおもしろいと思いましたか」で平均値で0.36の減少が認められた。これらは通常授業では座席を指定していないため、友人と並んで時にはおしゃべりをしながら受講している学生が多い大人数授業において、知らない人とペアを組むのが通常サイズのクラスに比べ苦痛に感じる割合が多いのではないかと推察される。

moodleに関しては、5問中3つの質問項目で有意差が認められた（Fig. 8-b）。スマートフォンに関してはほとんど平均値に違いが認められなかったことを考慮すると、この原因は大人数授業に基づくものではなく、学部の違いにあるものと推察される。前回のクラスは英語を現代社会に応用する目的の学部でそのため授業内でmoodleを利用することが多いのに対し、今回調査した学部は英語の文化や歴史などを学ぶ学部でmoodle利用の授業が少ないことが、多くの質問で有意差が認められた要因と考えられる。

このように前回の通常サイズの授業に比べて今回の授業に対する学生の肯定的意見は減少しているが、これは中井⁸⁾が述べているようにクラス規模が大きくなると学生の意欲や満足度が低下するという現象が今回のペアワークにおいても認められたと思われる。

3-7 自由記述について

事後アンケートの最後に「今回のようなスマホを用いたペアワークについてどう思いますか」という質問項目で2行程度の空欄を設け、自由に学生の意見・感想を求めた。163名（89.1%）から回答があり、まず、自由記述が

今回の授業に対して肯定的なものか否定的なものか中立であるかを記述内容から判断した。一人の学生で肯定的な意見と否定的な意見が両立する場合は「中立」とした。その結果Fig. 9にみられるように84%の学生が肯定的な意見を述べており、先述した4択式での結果と同様80%以上の学生が今回の授業に肯定的であったことが再確認できた。

今回は自由記述について客観性も持たせるために、テキストマイニングソフトでの分析を試みた。分析には日本で普及しているKH Coderを用いた。KH Coderは、樋口（2014）⁹⁾が開発した日本語テキスト型データの分析に適したシステムで学生のアンケート分析にも広く用いられている^{10), 11)}。KH Coderの特徴として、語の選択にあたり恣意的となり得る「手作業」を廃し、多変量解析によって操作化における自由と客観性の両立を可能にしていることにある¹⁰⁾。

頻出語については、学生数を考慮して、一つの文章内に繰り返し用いられた場合は1とカウントする指定を行い、回答数としてランキングを行った（Table 2）。この結果、「良い」（75名）、「楽しい」（31名）、「面白い」（8名）など肯定的な形容詞で書かれた記述が多いことがわかった。また、「新鮮」（14

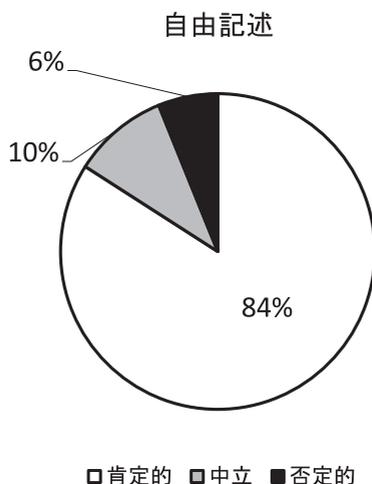


Fig. 9 Students' opinion based on free writing

Table 2 Ranking of the words appearing in free writing

抽出語	回答数	抽出語	回答数	抽出語	回答数
思う	95	いい	14	機会	9
良い	75	やすい	14	初対面	9
授業	35	新鮮	14	初めて	8
楽しい	31	相手	13	相談	8
ペア	28	自分	12	面白い	8
スマホ	24	問題	12	話す	8
人	23	解答	11	感じる	7
ペアワーク	20	使う	11	簡単	7
集中	20	受ける	10	紙	7
意見	16	知る	10	刺激	6

名)、「初対面」(9名)、「初めて」(8名)など学生にはあまり経験のない新しい授業形態であったことも明らかとなった。

単語との共起性については、共起ネットワークのコマンドを用い、様々な引数を用いて図を作成した。引数の指定方法によりかなり印象が異なるが、その一例をFig. 10に示す。この図では強い共起関係ほど太線で結ばれ、出現数の多い語ほど大きな円と文字で描かれる設定を行った。Fig.10では「人」を中心に「楽しい」・「良い」などが結ばれており多くの学生がペアワークを楽しみ良い印象を持っていることが伺える。また、「初めて」を中心として「新鮮」・「面白い」と感じた学生が多くいた一方で、「初めて」に対し「不安」や「迷惑」など否定的な感情を表現した学生もいたことが明らかとなった。

4. おわりに

大人数授業の教養科目にスマートフォンを用いたペアワークを実践し、事後アンケートを中心に分析を行った結果、

- 1) 平均約14分14秒のペアワークの時間内に一人当たり平均で約87回の発話数があり、ペア内で1分間に11.7回の会話のやり取りが行われていたことが確認され、ペアワークが順調に遂行されたこと、
- 2) 事後アンケートによると、通常授業と比較して「楽しかった」、「身になっ

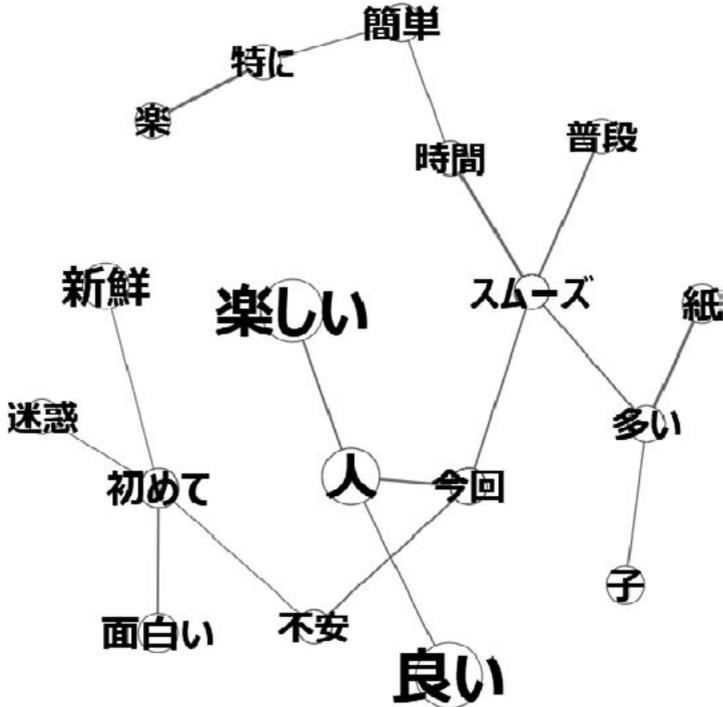


Fig. 10 Co-occurrence network based on free writing

た」、「集中できた」などの肯定的な感想が80%を超えており、今回の手法が多く学生に好意的にとらえられていたこと、

- 3) ペアの組み合わせについて、今回ランダムに組み合わせを行ったにもかかわらず、96.2%の学生が組み合わせが良かったと評価していたこと、
- 4) スマートフォンを使用した授業については88%の学生が好意的であったことから、今後学生のモチベーションを高めるためにはスマートフォンの積極的な授業内利用を模索していく必要があること、
- 5) moodleの利用についても学生の84.2%が肯定的でありスマートフォンの場合とほぼ同じであったが、楽しさについては76%とスマートフォンと比較すると肯定的見解が10%以上低いこと、
- 6) 昨年の通常クラスサイズの実験授業と比較すると、今回の大人数授業にお

いては全般的に肯定的な意見が少なかったこと、

- 7) 自由記述の結果からも「楽しい」「良い」などの肯定的な単語が多くみられ、また「新鮮」「初めて」「面白い」などの言葉が多くみられることから、今回の授業は多くの学生にとって新鮮で楽しく面白かったという感想をもってとらえられたと思われること、などが明らかとなった。

今回の報告は主に学生の事後アンケートに基づいたものであったが、今後その他のデータを詳細に分析し、その結果をもとに、実験授業内容およびペアワークの手法について再検討を行い、ペア組み合わせ方法などを含めたより学習効果や学生の満足度の高い大人数授業におけるペアワークの手法を確立していく予定である。

なお、本研究は、JSPS 科研費基盤研究 (C) 課題番号 16K04504 の助成を受けたものである。

【文献】

- 1) Uchida K., Oya Y., Okuda T. : Conversation Characteristics during Pair Work in Computer Literacy Education, *2013 IEEE 37th Annual Computer Software and Applications Conference*, 599–600, 2013.
- 2) Oya Y. & Uchida K. : Practical Consideration of Pair Problem Solving in Computer Literacy Education, *The IAFOR Journal of Education*, vol.1, 103–122, 2013.
- 3) 内田君子・大矢芳彦：情報基礎教育でのペアによる課題解決阻害要因の検討、*日本教育工学会論文誌*、35、100–103、2011.
- 4) Oya Y. & Uchida K. : Effectiveness of Criteria for Pair Combination and Obstructive Factors of Pair Work in Computer Literacy Education, *The Asian Conference on Education 2012 Official Conference Proceedings*, 626–635, 2012.
- 5) 大矢芳彦・内田君子・増田陽子：教養科目におけるスマートフォンを用いたペア学習の有効性と問題点、*名古屋外国語大学論集*、1、225–239、2017.
- 6) 大矢芳彦・内田君子：教養科目におけるペアワークの発話特性、*名古屋外国語大学論集*、2、229–244、2017.
- 7) Oya Y. & Uchida K. : Implementing Pair Work for Using Smartphones in University Liberal Arts Education, *The Asian Conference on Education 2017 Official Conference Proceedings*, 327–335, 2017
- 8) 中井俊樹：クラス規模は授業にどのような影響を与えるのか、*名古屋高等教育研究*、6、5–19、2006.

- 9) 樋口耕一：社会調査のための計量テキスト分析、ナカニシヤ出版、237pp、2014.
- 10) 越中康治、高田淑子、木下英俊、安藤明伸、高橋潔、田幡憲一、岡正明、石澤公明：テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析：共起ネットワークによる自由記述の可視化の試み、宮城教育大学情報処理センター研究紀要：COMMUE (22)、67-74、2015.
- 11) 藤本浩一：インクルーシブ教育に対する学生の態度の変化（1）：発達障害の授業の効果、神戸松陰女子学院大学研究紀要人間科学部編、6、1-16、2017.

〈付録〉

事後アンケート質問項目

- 1 いつもの一斉授業より今回の授業の方が楽しかったですか？
- 2 いつもの一斉授業より今回の授業の方が身になりましたか？
- 3 いつもの一斉授業より今回の授業の方が集中できましたか？
- 4 いつもの一斉授業を減らして今回の授業を増やす方がいいですか？
- 5 いつもの一斉授業をやめてすべて今回の方法にする方がいいですか？
- 6 最初の30分の授業の時、メモやノートはかなり取りましたか？
- 7 ペアワークの時、メモやノートを参考にしましたか？
- 8 ペアワークの時、教科書を参考にしましたか？
- 9 ペアワークの時、ネット検索を行い、それを参考にしましたか？
- 10 ペアワークの時、ペアの相手の意見を参考にしましたか？
- 11 ペアワークの時、時間は十分ありましたか？
- 12 ペアワークの時、相手に教えることが多かったですか？
- 13 ペアワークの時、相手に聞くことが多かったですか？
- 14 ペアワークの時、相手と意見が違ったことが多かったですか？
- 15 今回のペアの組み合わせは良かったですか？
- 16 今回のペアの相手は初対面でしたか？
- 17 ペアの相手は自分で選びたかったですか？
- 18 ペアの相手は教員が決めて良かったですか？
- 19 ペアの組み合わせは重要だと思いますか？
- 20 もし複数回ペアワークをする場合、相手は毎回違う方がいいですか？
- 21 知らない人とペアを組むのもおもしろいと思いましたか？
- 22 ペアの相手は異性より同性が良いと思いますか？
- 23 ペアの相手は学力などが同じレベルの方が良いと思いますか？
- 24 ペアの相手は性格などが同じ人の方が良いと思いますか？
- 25 ペアの相手に刺激を受けましたか？
- 26 スマホを利用する学習は良い方法だと思いますか？
- 27 スマホを利用する学習は楽しかったですか？
- 28 スマホを扱うのは慣れていますか？
- 29 スマホを使うのは好きですか？
- 30 スマホよりパソコンを利用した方がいいですか？
- 31 moodleを利用する学習方法は良い方法だと思いますか？
- 32 moodleを利用する学習は楽しかったですか？
- 33 moodleを操作するのは慣れていますか？
- 34 moodleを使うのは好きですか？
- 35 moodleをスマホで使うのはこの授業が初めてですか？
- 36 ペアと個人では、ペアの方が解答しやすいと思いますか？
- 37 試験は個人でやった方がいいと思いますか？
- 38 ペアでなく4、5人のグループの方が相談しやすいですか？

- 39 スマホやmoodleを使うより解答紙を用いた方が良かったですか？
- 40 ペアワークの方が、グループワークよりためになると感じますか？
- 41 今回のようなスマホを用いたペアワークについてどう感じますか？（自由記述）