

講義後の作問学習の効果的な活用に関する検討 -コーネル式ノートテイキング法の反復学習効果-

藤井 多聞[†] 中村 太戯留[†] 田丸 恵理子^{††} 上林 憲行[†]

[†]東京工科大学 ^{††}富士ゼロックス株式会社

1. はじめに

コーネル式ノートテイキング法はノート内容から作問することで反復学習を促す方法として近年注目されている。しかし、実験参加者の多くは作問学習を上手に活用出来ず、自由書式によるノートより学習効果が劣る傾向が指摘されている¹⁾。そこで、本研究ではコーネル式ノートテイキング²⁾の復習時における作問学習を効果的に活用する方法の検討を行った。

2. 実験1 (予備実験)

作問自体に学習効果があるのか検証するため、次の予備実験を行った。

2.1 方法

実験参加者は大学生 12 名であった。実験装置として大学ノート、コーネル大学式ノート(サマリーを除外)を使用した。提示刺激はNHK高校講座地学「地球に取り巻く大気とその構造」(2008年7月3日放送)「大気の熱収支決算」(2008年7月10日放送)1時間を3枚のノートにまとめたものを使用した。確認テストは大問題5問で構成した(問1:選択, 問2:穴埋め, 問3:修正, 問4~5:記述)。

実験1では作問の学習効果を調査するため、実験参加者には予めメモが書かれた通常のルーズリーフ形式のノートテイキング群(以下:自由形式)とコーネル大学式ノートテイキング群(以下:コーネル式)に分かれ、15分間、ノートを取りながら講義を受けてもらった。一週間後、まず復習をしないで確認テストに回答してもらった。次に、15分間の自筆ノートを用いた復習後、再び同じ確認テストに回答してもらった。

2.2 結果

①復習後の正答率の方が復習前より高かった(図1, 図2)。

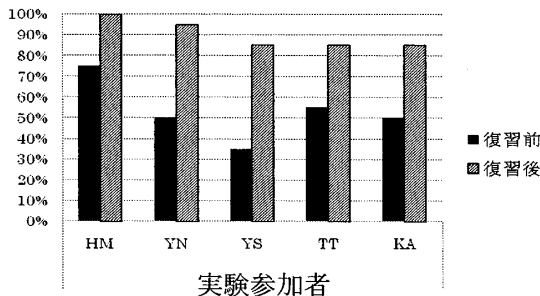


図 1: 復習前後の自由形式の正答率の差

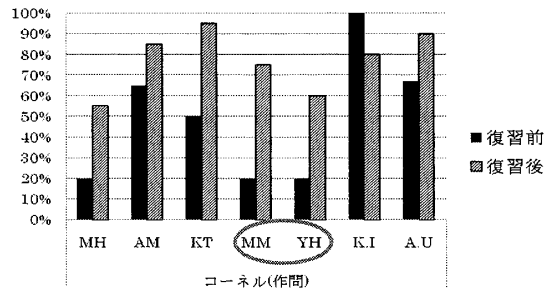


図 2: 復習前後のコーネル式の正答率の差

②復習前の正答率に両条件間で差は見受けられなかったが、復習後の正答率は自由形式の方が高かった。

復習前の正答率

- (ア) 自由形式正答率平均 : 53%
- (イ) コーネル式正答率平均 : 49%

復習後の正答率

- (ウ) 自由形式正答率平均 : 90%
- (エ) コーネル式正答率平均 : 79%

③作問に解答を結び付ける、書いたりするケースが見られ、成績も復習後の方が伸び率が高かった(図3, 図4)。

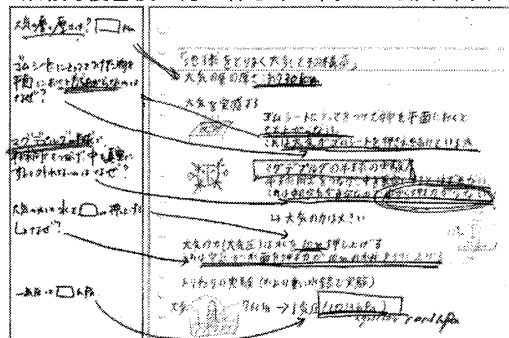


図 3: 作問の解答内容を線で結んだノートの例 (コーネル式の実験参加者MM)

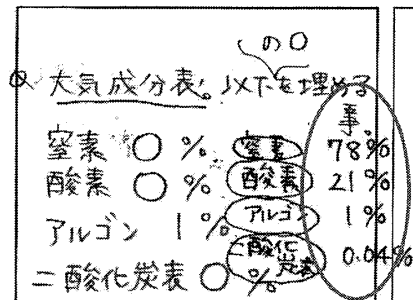


図 4: 復習時に解答を記述したノートの例 (コーネル式の実験参加者YH)

“On effective use of making question with based on Cornell notetaking method”

Tamon FUJII[†], Tagiru NAKAMURA[†], Eriko TAMARU[‡], Noriyuki KAMIBAYASHI[†]

[†]Tokyo University of Technology, [‡]Fuji Xerox Co, Ltd.

2.3 考察

結果①と②より、復習前および復習後ともに作問すること自体の学習効果は特に認められなかった。ただ、特筆すべき点として、復習方法による学習効果の差がある可能性を挙げることができる。例えば、結果③のように作成した問題に対応する解答を線で結んだり、そこに解答を記入したりした実験参加者は、結果②に示すように復習後の成績の伸びが大きという傾向が見られた。このことから、作問と同時に回答もおこなうことで成績が伸びるという仮説が考えられる(図2, 図4)。

3. 実験 2

この仮説の検証を目的として、実験2を行った。

3.1 方法

実験参加者は大学生10名であった。実験装置はノートPC, スピーカーを使用した。提示刺激はNHK高校講座地学「地球に取り巻く大気とその構造」(2008年7月3日放送)「大気の熱収支決算」(2008年7月10日放送)1時間を30分に編集して使用した。確認テストは実験1と同じものを使用した。

実験2では実験1の結果から見られた作問時における解答記述を調査するため、実験参加者には提示された刺激に関する情報をノートテイキングした。その後記述する群、作問と解答を記述する群に分かれ、15分間の復習を行ってもらい、その後テストを行ってもらった。

3.2 結果

④全体平均正答率で比較した場合、作問と解答を記述した方が作問のみより10.0%高く、また問3は25%高かった(表1)。

表1: 作問解答条件の結果(上)と作問のみの結果(下)

作問+解答	問1	問2	問3	問4	問5	合計	作問数
Y.Y	100%	83%	100%	0%	33%	75%	8
D.K	100%	67%	75%	100%	100%	85%	18
H.Y	80%	83%	100%	0%	0%	65%	10
Y.I	60%	83%	100%	100%	67%	80%	17
S.F	80%	83%	100%	100%	100%	90%	12
平均	84%	80%	95%	60%	80%	79%	

作問のみ	問1	問2	問3	問4	問5	合計	作問数
R.O	60%	67%	50%	0%	0%	45%	5
Y.M	80%	67%	50%	50%	0%	55%	7
M.M	60%	83%	75%	100%	67%	75%	11
M.T	100%	83%	100%	100%	67%	90%	28
S.K	80%	83%	100%	100%	67%	80%	15
平均	78%	77%	70%	70%	40%	69%	

⑤同じ作問でも解答の記述の有無によって学習効果に差が出る可能性が示唆された(図5)。

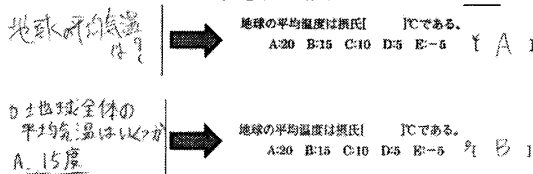


図5: 作問(左)とテスト解答(右)の結果

⑥解答と一緒に記述したノートの方が、作問のみのノートより問題が具体的になり、学習効果に繋がる可能性が示唆された(図6, 図7)。

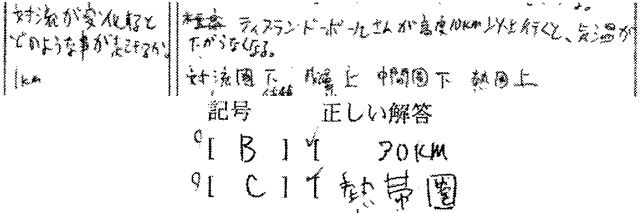


図6: 作問した内容と解答 (作問のみ実験参加者 Y.M)

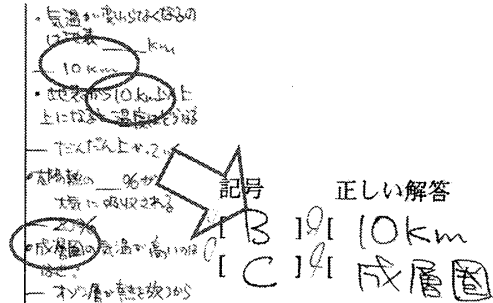


図7: 作問した内容と解答 (作問と解答の実験参加者 Y.I)

3.3 考察

結果④より、作問と解答を記述した成績は、作問のみを記述した成績より、全体で平均10.0%、特に問3に関しては平均25.0%上回っていた。具体的には、例えば、結果⑥に示すとおりであった。このことから、作問学習は解答と一緒に記述することで、学習効果が向上する可能性が示唆された。

作問と同時に解答を記さなかった場合、学習効果が劣ることの原因としては、答えを決める必要がないので、作問内容が曖昧になり、ノート内容を上手に反復学習できなかった可能性が考えられる(図6)。一方、解答も同時に記した場合、何を答えにするのか、その答えを導くためにどんな問題を書くのかを考え、ノートの中から選び記述させるため、その内容を効率よく反復学習が行われた可能性が考えられる(図7)。

4. おわりに

作問学習は、作問のみを記述しても、学習効果は得られにくい可能性が示唆された。原因としては作問内容が具体的ではないので、解答内容も曖昧に捉えてしまう傾向があると考えられる。しかし、作問と解答を共に記述することで、作問が具体的にになり、結果として学習効果が得られる可能性が考えられる。

今後の課題としては、作問と解答の記述と自由形式における学習効果の比較検証を挙げることができる。

参考文献

- 藤井多聞, 他: "ノートテイキングにおける手書きとワープロの質的な差に関する検討 (3) ~コーネル式ノートテイキング法の有用性をめぐって~", 情報処理学会研究報告, pp. 741-742 (2008).
- Walter Pauk, et al.: "How to study in college, sixth Edition" Houghton Mifflin (1997).