

Title	クロスワードゲームを用いた 高齢者向けの自由会話法の開発
Author(s)	王, 暁雪
Citation	
Issue Date	2019-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/15805
Rights	
Description	Supervisor: 藤波 努, 先端科学技術研究科, 修士 (知識科学)

修 士 論 文

クロスワードゲームを用いた
高齢者向けの自由会話法の開発

1710033 王 暁雪

主指導教員 藤波 努

審査委員主査 藤波 努

審査委員 橋本 敬

金井 秀明

日高 昇平

北陸先端科学技術大学院大学

先端科学技術研究科[知識科学]

平成 31 年 2 月

A conversation method applying crossword game to improve the quality of life for older people

Wang Xiaoxue
School of Knowledge Science,
Japan Advanced Institute of Science and Technology
March 2019

Keyword:

crossword game, conversation, prevention and treatment of dementia, daily life

The number of patients with dementia will reach 76 million until 2030 in the world, by 2015, one in five every 65 people in Japan will have dementia. Dementia is a syndrome, usually of a chronic nature, caused by a variety of brain illnesses that affect memory, thinking, behavior and ability to perform daily activities. Alzheimer's disease is the most common cause of dementia and possibly contributes to up to 70% of the cases. Cognitive dysfunction is also seriously adding to the difficulty of elders' life. To find out how should this situation be handled, cognitive training research is an attractive candidate to improve cognitive functions of the elders. This research investigates mind training game as one of the effective tools for maintaining cognition to help the elder improve their cognitive functions.

Vergheze et al., *N Engl J Med*, 348 (2003)), found that those who are solving crossword puzzles have 40% less risk of getting dementia. This paper devised four types of crossword puzzles for training the elders, Each puzzle is a 3 by 3 grid filled with phrases. Making up 14 words. Those words, the dementia patient are picked from what is encountered in daily life (seven words are body organs, seven words are everyday objects). Choosing words from daily life makes easy for the elders to solve. As far as the design is concerned, two hints explain the words, first, the style of writing, the other is a cute photo. Bright color paper was used for the puzzles to make it interesting for the elders. The subjects select the hiragana blocks and put it in the corresponding puzzle grid. The purpose of this training is to let the patients more immersed to remember other things that happened before. This can help avoid worsening the conditions of dementia or relieve its symptoms. This research aims to reduce the burden on caregivers and to

improve the cognitive skills of the elder dementia patients. Based on previous research, a simple crossword puzzle was devised and four subjects (two healthy seniors and two dementia patients) were tested. Both groups were separately tested with simple crossword puzzles and other conversational tests. The test was carried out with the same content three times for each group. The healthy group was tested two weeks ago, while, the dementia patients were tested four weeks ago.

To find out if the dementia patients recognized the words when playing the crossword: it was necessary to confirm the name of the word in advance.

The crossword puzzle was played as follows:

(The dementia patients will spend duplication time of the healthy seniors)

Stage 1:

The experiment time is 5 minutes, we use the photos of the words, instead of the words to confirm recognition.

Stage 2:

The experiment time 2.5 minutes, and the subjects play the crossword puzzle (4 pieces) at the same time, while being monitored and encouraged.

Stage 3:

The experiment time is 2.5 minutes Training the language skills several times to facilitate re-recognition and re-memory of objects. We and the elderly, therefore, talk about the answer of one puzzle for five minutes after finishing each game. The conversations were about the phrases chosen to facilitate the process of recognizing the subjects' cognitive states. The conversation includes properties of the items referred to by the words employed. We utter those words which was used in the second stage. In order for the dementia patients to start the conversation, we chose topics related to the words.

Stage 4:

As same with Stage1.

The contribution of this research is as follows: 1) devising crossword puzzles, 2) training, the subjects to by solving one or more puzzles and make them interested in the game, the patients who could not finish the puzzle before can now solve it independently now. 3) Through the test of crossword puzzle, the elders' impression of the words appearing in the game improves. As the number of words used increases, the elderly can identify those words independently, 4) With the increase in the number of games, the memory function of the subjects has been improved, as well as the communication ability.

目次

第1章	序論.....	1
1.1	研究背景.....	1
1.1.1	世界の高齢化.....	1
1.1.2	世界の認知症高齢者の状況及び課題.....	2
1.2	研究目的.....	3
1.3	論文の構成.....	4
第2章	認知症と認知症の予防.....	5
2.1	認知症とは.....	5
	・中核症状の中の言語障害(失語)について.....	5
2.2	アルツハイマー病型認知症の予防.....	6
第3章	関連研究と本研究の位置づけ.....	7
3.1	関連研究.....	7
3.1.1	クロスワードゲーム.....	7
3.1.2	喚語想起.....	7
3.1.3	会話法.....	8
3.2	本研究の位置づけ.....	8
第4章	事前調査.....	10
4.1	健常な高齢者向けの予備実験.....	10
4.2	認知症高齢者向けの実験テスト.....	12
4.2.1	第一回実験テスト.....	12
4.2.2	第二回、及び第三回実験テスト.....	16
4.3	予備実験・実験テストのまとめ及び考察.....	19
第5章	クロスワードゲームの紹介.....	20
5.1	クロスワードゲームの概要.....	20
5.2	クロスワードゲームの設計.....	21
5.3	クロスワードゲームの中身.....	22
5.3.1	クロスワードゲーム用紙の枚数.....	22
5.3.2	クロスワードゲームに導入する単語.....	23
5.3.3	クロスワードゲームでのヒント及び写真.....	23
5.4	ゲームの流れ.....	23
第6章	評価実験.....	25
6.1	実験内容.....	25
6.1.1	論理的配慮.....	25
6.1.2	評価方法.....	25
6.2	健常な高齢者向けの実験.....	27
6.2.1	第一回及び二回実験.....	27

6. 2. 2	第三回実験.....	30
6. 2. 3	健常な高齢者への実験のまとめ.....	32
6. 3	認知症高齢者向けの実験.....	36
6. 3. 1	認知症高齢者向けの第一回実験.....	36
6. 3. 2	認知症高齢者向けの第二回実験.....	39
6. 3. 3	認知症高齢者向けの第三回実験.....	42
6. 3. 4	認知症高齢者への実験のまとめ.....	45
6. 4	健常な高齢者と認知症高齢者の結果.....	48
6. 4. 1	クロスワードゲームへの所用ヒント(表 6-15)	48
6. 4. 2	カテゴリーにより平均使用時間(図 6-25) :	48
6. 4. 3	新たな発話量.....	49
6. 4. 4	自由会話法を通して、連想できた物事の例(表 6-18) :	51
6. 5	考察.....	51
第7章	結論.....	53
7. 1	まとめ.....	53
7. 2	今後の課題.....	53
謝辞	55
参考文献	56
付録	57

目 次

図 1-1	世界人口高齢化.....	1
図 1-2	世界の高齢化率の推移.....	2
図 1-3	認知症高齢者の将来推計.....	3
図 2-1	認知症の症状.....	5
図 3-1	知的刺激に基づく余暇活動.....	7
図 4-1	予備実験使用したもの.....	10
図 4-2	クロスワードゲーム用紙.....	13
図 4-3	実験テストの位置.....	16
図 4-4	名称確認の様子(実験テスト).....	17
図 5-1	クロスワードゲーム全体像.....	20
図 5-2	クロスワードゲーム用紙(一般的).....	21
図 5-3	クロスワードゲーム用紙(本研究).....	22
図 5-4	クロスワードゲームに用いる単語.....	22
図 6-1	自由会話の発話の文字起こし.....	26
図 6-2	品詞の分解(例).....	26
図 6-3	名称確認(健 1 と 2 回目).....	27
図 6-4	健常な高齢者の使用時間(1 と 2 回目).....	28
図 6-5	健常な高齢者の新たな発話量(1 回目).....	29
図 6-6	健常な高齢者の新たな発話量(2 回目).....	29
図 6-7	健常な高齢者の使用時間(3 回目).....	30
図 6-8	健常な高齢者の新たな発話量(3 回目).....	31
図 6-9	健常な高齢者の平均使用時間.....	32
図 6-10	健常な高齢者の平均新たな発話量.....	32
図 6-11	カテゴリーにより総合新たな発話量(健).....	33
図 6-12	回数により総合新たな発話量(健).....	34
図 6-13	実験後、アンケートの状態.....	35
図 6-14	認知症高齢者の使用時間(1 回目).....	37
図 6-15	認知症高齢者の新たな発話量(1 回目).....	38
図 6-16	認知症高齢者の使用時間(2 回目).....	40
図 6-17	認知症高齢者の新たな発話量(2 回目).....	41
図 6-18	認知症高齢者の使用時間(3 回目).....	43
図 6-19	認知症高齢者の新たな発話量(3 回目).....	44
図 6-20	認知症高齢者の自発的な復習.....	44
図 6-21	認知症高齢者の平均使用時間.....	45
図 6-22	認知症高齢者の新たな発話量(総合).....	46

図 6-23	カテゴリーによる総合新たな発話量(認).....	47
図 6-24	回数による総合新たな発話量(認).....	47
図 6-25	高齢者の平均使用時間の比較.....	49
図 6-26	回数による新たな発話量の計算方法.....	50
図 6-27	回数による新たな発話量の結果.....	50

表 目 次

表 4-1	予備実験記録シート.....	11
表 4-2	確認シート(実験テスト).....	14
表 4-3	記録シート(実験テスト).....	15
表 4-4	名称確認(実験テスト).....	17
表 6-1	健常な高齢者の状態(1 と 2 回目)	28
表 6-2	健常な高齢者の状態(3 回目)	31
表 6-3	自由会話中の質問(3 回目)	31
表 6-4	健常な高齢者へのアンケート.....	35
表 6-5	認知症高齢者の名称確認(1 回目)	37
表 6-6	認知症高齢者の状態(1 回目)	37
表 6-7	認知症高齢者の再確認用紙.....	38
表 6-8	認知症高齢者へのアンケートの(1 回目)	39
表 6-9	認知症高齢者の名称確認(2 回目)	39
表 6-10	認知症高齢者の状態(2 回目)	41
表 6-11	認知症高齢者へのアンケート(2 回目)	42
表 6-12	認知症高齢者の名称確認(3 回目)	42
表 6-13	認知症高齢者の状態(3 回目)	43
表 6-14	認知症高齢者へのアンケート(3 回目)	44
表 6-15	所用ヒントの回数.....	48
表 6-16	「てくび」に対する反応時間.....	49
表 6-17	「おでこ」に対する反応時間.....	49
表 6-18	連想できた物事の例.....	51

第1章 序論

1. 1 研究背景

1. 1. 1 世界の高齢化

現在、世界各国において高齢化が急速に進んでいる。そして、加齢に伴い、認知症発症のリスクが高くなることが示されている[1]。認知症予防は、現代社会にとって最も重要な課題の一つとなっている。

図 1-1 に示しているのは、平成 30 年版高齢社会白書である。その中に掲載されている直近の世界人口高齢化の推計及び将来推計では、平成 27(2015)年の世界の総人口が 73 億 8301 万人であり、平成 72(2060)年には 102 億 2260 万人に上回ると見込まれている。そのうち、総人口に対して、65 歳以上の者の割合(高齢化率)は、昭和 25(1950)年の 5.1%から平成 27(2015)年には 8.3%に上昇しており、さらに平成 72(2060)年には、17.8%に上昇することが推測される。

また、高齢化率が 7%以上を占める場合は、高齢化社会と言う。世界の 196 か国のうち、2017 年までに高齢化社会に達している国は、89 か国あると示されている[2]。

これにより、今後、半世紀をわたって高齢化が顕著に増加することがわかる。

	1950年(昭和25年)	2015年(平成27年)	2060年(平成72年)
総人口	2,536,275 千人	7,383,009 千人	10,222,598 千人
65歳以上人口	128,815 千人	611,897 千人	1,817,264 千人
先進地域	62,744 千人	220,572 千人	357,701 千人
開発途上地域	66,071 千人	391,325 千人	1,459,563 千人
65歳以上人口比率	5.1 %	8.3 %	17.8 %
先進地域	7.7 %	17.6 %	27.6 %
開発途上地域	3.8 %	6.4 %	16.3 %
平均寿命(男性)	45.51 年	68.55 年	76.72 年
同(女性)	48.50 年	73.11 年	81.09 年
合計特殊出生率	4.96	2.52	2.17

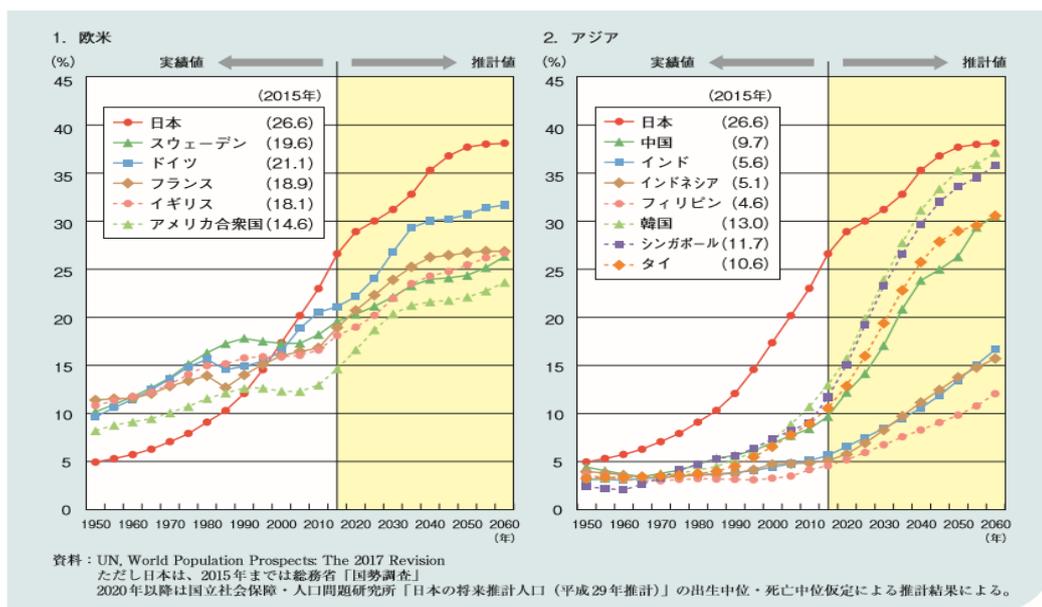
資料：UN, World Population Prospects : The 2017 Revision
(注1) 合計特殊出生率は、1950-1955年、2010-2015年、2055-2060年。平均寿命は1950-1955年、2010-2015年、2060-2065年
(注2) 先進地域とは、ヨーロッパ、北部アメリカ、日本、オーストラリア及びニュージーランドからなる地域をいう。
開発途上地域とは、アフリカ、アジア(日本を除く)、中南米、メラネシア、ミクロネシア及びポリネシアからなる地域をいう。

(資料出所：「平成 30 年版高齢社会白書」内閣府、2018 年)

図 1-1 世界人口高齢化

日本の高齢化

図 1-2 は、日本と世界主要各国高齢化率推移である。日本は、平成 17(2005)年から世界における最も高い高齢化率の国であり、今後も、このままの高水準を維持していくことが想定されている。平成 29(2017)年の日本全国総人口における 65 歳以上の高齢者人口の割合は 27.7%であり、平成 77 年(2065)年までには 38.4%に至り、約 2.6 人あたりに一人が 65 歳以上の高齢者という極めて深刻な高齢化社会化という問題に直面している[3]。



(資料出所：「平成 30 年版高齢社会白書」内閣府、2018 年)

図 1-2 世界の高齢化率の推移

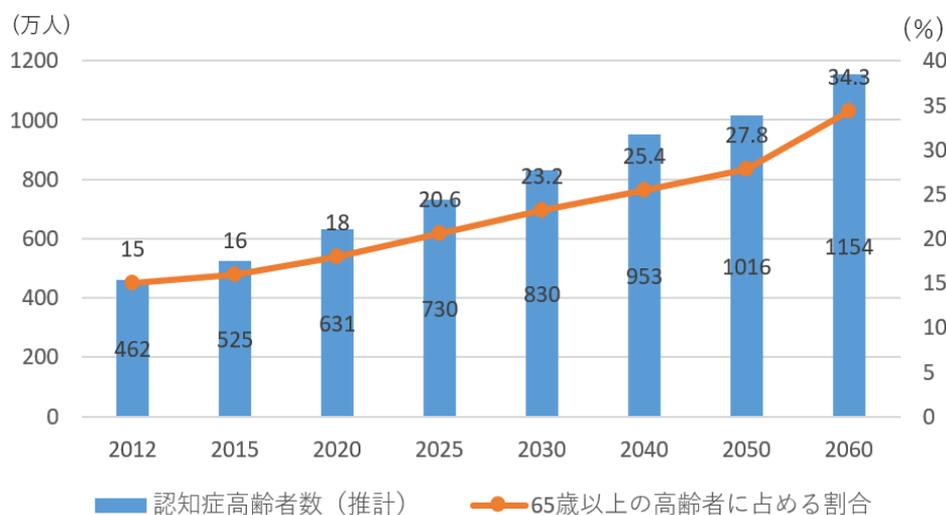
1. 1. 2 世界の認知症高齢者の状況及び課題

世界保健機関(WHO)が発表した報告書「認知症：公衆衛生上の重要課題」によると、2030年には、全世界における認知症高齢者の数は、2012年の3560万人から2倍の6570万人になることが予測されている。認知症の数は、毎年770万人ずつのペースで上昇する見込みだ[4]。

日本の認知症高齢者の状況

図 1-3 の「日本における認知症の高齢者人口の将来推計に関する研究」によると、日本の認知症患者数は、2025年に約650～700万人(65歳以上高齢者の約5人に1人が認知症になる計算)であり、更に、2040年には約800～950万

人、2060年に約850～1150万人までに増加することが予測されていた。今後も、65歳以上の高齢者に占める認知症高齢者の割合は、上昇を続けることが推計される[1]。



(資料出所: 朝田 隆「都市部における認知症有病率と認知症の生活機能障害への対応」2012年)

図 1-3 認知症高齢者の将来推計

加齢とともに認知症発症率が高くなって、発症した本人、家族、経済・社会に多くの負担がかかる[5]。また、社会問題が増えてきて、より健全な超高齢社会を迎えるためには、高齢者に対する認知症の予防、及び認知症高齢者への治療の重要性が増していることがわかる。

1. 2 研究目的

本研究の目的は、アルツハイマー型認知症に特徴的な失語障害に注目し、「簡単な物の名前が思い出しくくなるという喚語困難」症状に対して、知的活動の一種であるクロスワードゲームを使うことで、記憶・言語の認知機能が改善されることを検証することである。そのために、クロスワードゲームが高齢者にどのような効果を与えるのかを調査する。

本研究でのクロスワードゲームで用いる単語は、日常生活に関わるものに限定し、かつ親密度が高い具体物の名前とする。また、高齢者がゲームで用いた単語を使って自由会話を行うことで、楽しみながら発話が促され、認知症予防や認知症の症状を軽減する方法を探究する。

1. 3 論文の構成

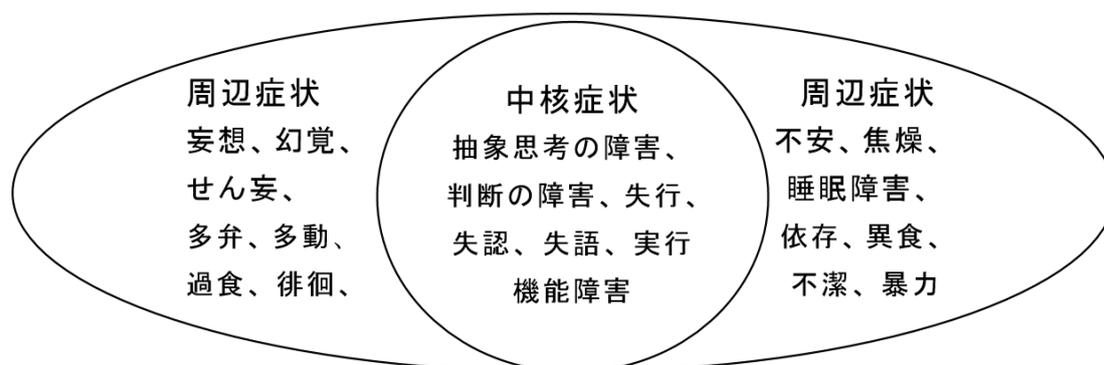
本論文は、全7章で構成する。第2章では、認知症と認知症の予防に言及する。第3章では、本研究の関連研究と本研究の位置づけを明確する。第4章では、クロスワードゲームを作成するにあたって、不明確な点を調査するために行った予備実験、実験テスト及びそれらの結果を示す。第5章では、本研究でのクロスワードゲームを紹介する。第6章では、実際に行ったクロスワードゲームから、自由会話法の評価実験の内容と結果を示し、考察する。第7章では、結論を述べ、クロスワードゲームを用いた自由会話法から得た知見に基づき、今後の課題を示す。

第2章 認知症と認知症の予防

2. 1 認知症とは

認知症とは、一度、正常に達した認知機能が、後天的な脳の障害によって継続的に低下し、日常生活や社会生活に支障が出ることである[6]。認知症の半分以上を占めるものがアルツハイマー病である。原因としては、アミロイドβタンパク質やタウタンパク質が脳に蓄積されることで神経細胞が死滅して、脳の萎縮が進行し、認知機能が低下することとされている。認知症の半分以上が、アルツハイマー型認知症である[7]。

認知症の症状は、図 2-1 に示すように中核症状と周辺症状の 2 つに分けられる。中核症状は、いずれの認知症の種類にも共通して見られる症状である。脳神経細胞が破壊されることによる本質的な症状であり、抽象思考の障害、判断の障害、失行、失認、失語、実行機能障害などの認知障害が見られる[8]。



(資料出所：本間 昭「認知症予防・支援マニュアル」2009)

図 2-1 認知症の症状

・中核症状の中の言語障害(失語)について

言語障害とは、言葉の理解・表現が難しくなることである。アルツハイマー型認知症の認知特性において、自発話の際に人の名前や簡単な物の名前が出てこないといった喚語障害が注目されている。また、代名詞の多用、語彙の減少、同じ話を繰り返すようになり、高度なアルツハイマー病となる頃には、発話が減少していくことがわかる[8]。

2. 2 アルツハイマー病型認知症の予防

アルツハイマー病をはじめとする各種の認知症疾患予防の基本は、危険因子の同定にある。この因子は、1 次的、2 次的、3 次的の三つのクラスに分けられる。まず、1 次的な危険因子として、遺伝子異常があり、また、加齢が最大・最強の危険因子とされている。次に、2 次的なものとしては、頭部外傷、糖尿病、高血圧、高脂血症、中年期の肥満、うつ病などがあり、これらの因子は、認知症につながりやすいとされている。さらに、3 次的なものでは、喫煙、高脂肪食、活動性の低さ、知的刺激の乏しさ及び社会交流の不足などが知られてきた[9]。

それに対して、防御因子では、現時点では 1 次的なものが存在せず、予防対応が不可能とされている。一方、2 次的な要因では、医療手段に対応した各種の疾患のコントロールが重要になる。そして、運動習慣、栄養、知的活動、社会交流といったライフスタイル関連において、自分の努力で改善することが可能な防御因子が、3 次的なものである。

また、朝田隆(2016:15-19)によると、Delphi 法による認知症発症に影響力のある上位三つの因子は、うつ病、糖尿病、知的活動の高さとされる[9]。その中、自分の努力で改善できるものは、知的活動(知的刺激を伴う趣味や余暇活動)である。先行研究によると、高齢期の認知機能全般、記憶力、処理速度、前頭葉機能の低下を遅らせ、認知機能低下や認知症発症リスクを平均で 43% 軽減するとされている[10]。

このような現状から、知的刺激を伴う趣味、余暇活動や会話などの支援が重要だと言える。したがって、高齢者に積極性を促すプログラムを推進する際、これらの支援が如何に行えるかが課題となると考えられる。

第3章 関連研究と本研究の位置づけ

本章では、クロスワードゲーム、喚語想起の取り組み、会話法の3項目について関連研究を述べたうち、先行研究を踏まえて本研究の位置づけを述べる。

3. 1 関連研究

3. 1. 1 クロスワードゲーム

(Fallahpour M et al, 2016)によると、2000～2011年までに発表された52論文のシステマティックレビューでは、90%の論文(47)がleisure activity(知的活動、運動、社会活動等)が認知機能低下や認知症発症リスクを軽減したと報告しており、そのうち知的活動による効果の報告が38%(20)であるとされている[11]。その中に、「知的活動」とは知的刺激を伴う趣味や余暇活動(cognitive leisure activity)である[12]。また、山上徹也(2017:37-43)によると、クロスワードパズルは知的活動(図3-1)の一種である[13]。

袁ら(2015:3)によると、パズルゲームは脳のトレーニングとも呼ばれ、認知刺激を通して脳を刺激し、回答をする認知ゲームである。脳を鍛えることで、脳を活性化させることのできる有効な手段の一つといわれている。脳を積極的に使うことで、認知機能を維持・向上させる効果があると期待されている[14]。

<知的刺激を伴う趣味や余暇活動の具体的項目>

新聞を読む、チェスなどのゲーム、図書館の利用、読書、筆記、クロスワードパズル、カードゲーム、グループ討論、楽器演奏、絵を描く、手工芸、木工、手紙を書く、手作業、編み物、鍵編み、学習、美術館へ行く、テレビを観る、映画・観劇等

(資料出所：山上徹也，老年精神医学雑誌，2017)

図 3-1 知的刺激を伴う余暇活動

3. 1. 2 喚語想起

一美奈諸子ら(2012:65-72)は、具体的な物の名前を想起することが出来なくなる患者2名に対して、日常生活の物品を訓練語として、図版を見ながらその

訓練語に対応する名称をノートに書く、または呼称させる方法を研究した。結果としては、訓練前に呼称できなかつた語を、訓練後には呼称できるようになることを示している。

すなわち、軽度な認知症高齢者に対しては、語彙の再獲得や記憶が残っている単語の保持ため、日常生活に即した訓練方法を考えることは意義があることを明らかにした。また、効果として、実際の生活に反映される可能性がある[15]。

3. 1. 3 会話法

芳村貴子ら(2017:1-9)は、会話の場面で、多くの認知機能を働かせることが必要となるため、いずれの認知症においても会話障害が発生するとし、一方で、言語、記憶、遂行機能などの複数の認知機能を統合し活用することで、会話を改善することができるとした[16]。

また、大武美保子(2010:667)は、会話とは、話し手と聞き手が双方向に情報を伝える過程であるとし、共想法による会話や写真などの外部からの刺激により、話し手と聞き手の新たな発話量が増加するとした。そして、一人で話し考える場合と比較した場合に、異なる考えを自らアウトプットし、参加者の記憶システムを活用できることがあるとも言っている [17]。

したがって、知的活動と会話を組み合わせた活動を継続することで脳を訓練し、日常生活における具体的な呼称を保持できるとすれば、複数の認知機能を活用することのできる認知ゲームが認知症予防に有効と考えられる。

そこで、本研究の目的として、その効果を検証することとする。

3. 2 本研究の位置づけ

前述の通り、一美ら(2012:65-72)は、認知症の喚語想起障害に焦点を当てて、日常生活に必要となる単語を、写真カードに写った実物品の呼称とする訓練を行うことによって、一定のレベルを保ち、呼称が維持されることを示した。また、写真を用いた会話を通して、高齢者の考えを促すことに効果的であるとした。これにより、日常生活を営む上で認知刺激を伴う会話が行えることで、予防効果を高めることができると推測される。

また、介護職員の不足や高齢者同士の会話が乏しい状態にある高齢者には、効果的で楽しい余暇活動を導入し、高齢者同士のコミュニケーションを促進するといった認知症予防に有効な活動を検討するが必要である。

以上を踏まえ、本研究では、高齢者の脳を活性化するため、高齢者同士のコミュニケーションを積極的に促進させる活動に注目し、楽しんで体験しながら

脳を鍛える認知ゲームを開発することとした。

第4章 事前調査

本研究では、クロスワードゲームを実装する際、実験対象となる健常な高齢者と認知症を有した高齢者が、全体的にゲームをどのくらい理解できるのかを明確にするために、“クロスワードゲームに導入する単語の認識すること”、“クロスワードゲーム用紙の設計すること”、及び“ゲーム流れの時間配分すること”について、高齢者向けの予備実験及び老人ホーム施設における認知症高齢者向けの実験テストを行った。

4. 1 健常な高齢者向けの予備実験

時間：12月20日 16:00～16:20

対象：健常な高齢者64歳・健常な高齢者71歳

回数：2回（同じ内容を2回繰り返す）

内容：

図4-1に示すように、10分間程度を設定し、まず袋(実物)、卵(実物)、車(写真)に対する名前を確認する。次は、平仮名付きの積み木を用いて、クロスワードゲーム(身近なもの①)を体験する。そして、「袋・卵・車」に関して話す。最後は最初と同じように再び名前を確認する。



図 4-1 予備実験に使用したもの

記録シート(表 4-1)：

対象、回数、内容、時間(名称確認・クロスワードゲーム用紙をする・クロスワードゲームで出現した単語についての自由会話・名称再確認)、単語確認の成績(正確率)・ヒント(解答するために実験者がヒントを与えた単語数)、状態。

対象	健常な高齢者 64 歳		健常な高齢者 71 歳	
回数	一回目	二回目	一回目	二回目
内容	名称確認・ゲーム・クイズの形で名称の確認	名称確認・ゲーム・実験者から自由会話	名称確認・ゲーム・クイズの形で名称の確認	名称確認・ゲーム・実験者から自由会話
時間	50s/59s/190s/30s	52s/47s/278s/24s	45s/120s/190s/30s	44s/39s/278s/24s
成績	正解(三つ)	正解(三つ)	正解(三つ)	正解(三つ)
ヒント	0	0	1 個「たまご」	0
状態	穏やか・自信的	穏やか・楽しい	回りから見て少し緊張	スピードアップ

表 4-1 予備実験記録シート

結果：

一回目、高(齢者)Yが「草の上に載せる卵」を「きのこ」と間違って判断した。クロスワードゲームの途中では、お互いに集中して体験したが、あまり話さなかった。クロスワードゲームが終わった後、筆者が「袋・車」の特徴や関連する物事を提示し、高齢者がどんなものを推測するかを質問した。「袋・車」という単語だけを答えたが、高齢者同士間のコミュニケーションを促すことを目的としたにもかかわらず、そのような効果が確認出来なかった。

二回目も同じ内容を実施したところ、クロスワードゲームをする所要時間は一回目より、早かった。ゲームを早めに終わらせた高齢者が、達成感を感じたように見えた。クロスワードゲームに出現した単語について、自由会話の段階で、一名の高齢者が「おふくろ」を思い出した。

結果として、2名の高齢者はクロスワードゲームに深い興味を持ったことを確認した。また、2回同じ内容を繰り返すと、熟練することが観察できた。

フィードバック：

筆者：分かりやすいですか、ヒントの部分は。

高Y：この中で選びなさいと伝えたら、これは分かるかも、わからないけれども、これが何もなかったら、これではいろんなものが出てくるから難しいです。

高X：そうだよね

高Y：「袋」一わかっていれば、こういうものありますよ。絵の中にあれば、選ぶことは簡単と思います。

考察：

①名称確認：実物を用いた場合、理解しやすい。

②クロスワードゲーム：ゲーム用紙での適切な写真の選択により、被験者の判断に大きな影響を与える。理解しやすい写真の提供が望ましいという意見を頂いた。「草の上に載せる卵」の写真を単純な卵の写真に差替えた。

④自由会話：クロスワードゲームを体験した後、ゲーム中に出現した単語についての話は、筆者から話題を引き出すより、被験者が自発的に語り合った方がやりやすいことがわかった。

⑤時間配分：3枚の写真を用いた際には、名称を確認するのに1分かかった。また、1枚のクロスワードゲーム用紙は1分ぐらいかかった。健常な高齢者向けの一枚のクロスワードゲーム用紙の体験とそれに対する自由会話は、合わせて5分間に決められた。

⑥発話した内容を代詞、名詞、動詞及び形容詞に分解したところ、一番出現することが多い品詞は名詞であった。このことから本実験では、対象者の発話内容を品詞分類した後は、名詞を中心として分析することが望ましいと考えられる。

4. 2 認知症高齢者向けの実験テスト

認知症を有した高齢者を対象としたクロスワードゲームに導入する単語の反応及びクロスワードゲームの体験の状態調査は、可能な範囲で3回を試行した。

4. 2. 1 第一回実験テスト

時間：12月21日 14：20～15：20

対象：軽度な認知症高齢者1名・中重度な認知症高齢者1名

目的：クロスワードゲームに導入する単語の確認及び単語に対する写真の適切性の調査。その上に、ゲーム用紙を選択することを目的とする。

内容：図4-2に示すように、作成したクロスワードゲーム用紙八枚に使用する単語は、身体健康14個及び身近なもの13個、合計27個を含む。また、単語に対する写真を用いて、名称確認及びクロスワードゲームを体験させた。

身体健康①：「あし」、「まぶた」、「あたま」、「かた」

身体健康②：「おでこ」、「てくび」、「こゆび」

身体健康③：「えがお」、「かかと」、「おうと」
 身体健康④：「めまい」、「だるい」、「いたい」
 身近な物①：「ふくろ」、「たまご」、「くるま」
 身近な物②：「かさ」、「みかん」、「かがみ」、「パン」
 身近な物③：「とけい」、「さとう」、「さいふ」
 身近な物④：「さかな」、「さしみ」、「ナイフ」

身体・健康1

①	あ	た	②	ま
	し			ぶ
		③	か	た

たて：①人が歩いたりする体の下のところ。二本ある。
 ②目のふた。
 よこ：①脳や目・口・耳・鼻がある部分。かみが生えているところ。
 ③リュックを背負ったり、投げたりする時力を入れるところ。頭を載せるところ。

身体・健康2

①	お		②	て
	で			く
③	こ	ゆ		び

たて：①「ひたい」。かおの一部。前髪が伸びると、見えない。
 ②腕と手の間。
 よこ：③一番小さい指。

身体・健康3

①	え		②	か
	が			か
③	お	う		と

たて：①笑っている顔。
 ②足の裏(うら)の後部。
 よこ：③胃の中の物(食べたもの・胃液)を吐いてもどすること。

身体・健康4

①	め		②	だ
	ま			る
③	い	た		い

たて：①目がくらむこと。目がくらくらして倒れそうになること。
 ②皮膚を掻(か)きたいような感じ。湿疹が出ると赤くて〇〇感を感じる。
 よこ：③刃物(はもの)で手を切る。頭を物にぶつけて転ぶなど。肉体や精神が苦しい。

身近なもの1

①	ふ		②	た
③	く	る		ま
	ろ			ご

たて：①口一つで、中に物(プレゼント・買い物)を入れるもの。レジ〇〇
 ②鳥や魚が産むもの。そこから新しい命が生まれる。温泉〇〇、ゆて〇〇
 よこ：③ガソリンで動く車輪がついた乗り物。有名なメーカーヨタ・スズキ

身近なもの2

①	か	が	②	み
	さ			か
		③	ば	ん

たて：①雨の降にさすもの。雨にぬれないようにための道具。
 ②オレンジ色の甘くてすっぱい冬にこたつなどで食べる果物。
 よこ：①顔や姿をうつして見る道具。
 ③小麦粉をこねてやいた食べ物。メロン〇〇、あん〇〇、食〇〇、色んな種類がある。

身近なもの3

②		①		う
	さ			
			け	
③	さ	い		ふ

たて：①時刻を教えてくれる、または時間をはかる道具(どうく)。
 よこ：②料理に入ると、甘くなる調味料。
 ③布や革で作る。お金・カード・免許証を入れるもの。かばんに入れて持ち歩く。

身近なもの4

①	さ	し		み
	か			
②	な	い		ふ

たて：①鯛(うろこ)があつて、えらで息をする水中の生き物。
 よこ：①生の魚などを薄く切って、しょうゆをつけて食べる料理。
 ②小さな刃物(はもの)。果物などを切る。

図 4-2 クロスワードゲーム用紙

軽度な認知症高齢者が単語を認識した際の反応を表 4-2 に示し、単語(クロスワードゲーム用紙に導入する単語)、ご存知(確認できるかどうか、定義：確認できた単語：○、確認できなかった単語：△、反応が速かった単語：●、認

識し曖昧な単語: 黄色い付く)、注(高齢者の反応) 三つの部分から構成される。

単語	ご存知	注
①足「あし」	●	スピードが速かった
②頭「あたま」	●	スピードが速かった
③肩「かた」	○	少し考えた、手で指した後名前を出す
④手首「てくび」	●	スピードが速かった
⑤小指「こゆび」	●	スピードが速かった
⑥瞼「まぶた」	○	色な物を目でみる。(凶醜い)
⑦おでこ	△	「ひたい」知っている
⑧踵「かかと」	●	スピードが速かった
⑨笑顔「えがお」	△	重複「笑っているかお」
⑩痛い「いたい」	評価しません	まぶたのこと戻した「目が長い」
⑪痒い「かゆい」	△	凶を見ると意味不明、「言葉言った」
⑫怠い「だるい」	評価しません	
⑬目眩「めまい」	評価しません	
⑭嘔吐「おうと」	評価しません	
単語	ご存知	注
①袋「ふくろ」	○	かばん、
②卵「たまご」	●	スピードが速かった
③車「くるま」	●	スピードが速かった
④時計「とけい」	△	目覚まし
⑤傘「かさ」	●	スピードが速かった
⑥鏡「かがみ」	●	スピードが速かった
⑦財布「さいふ」	△	ヒントをあげた「かばん」になった、持っていない
⑧砂糖「さとう」	△	ヒントをあげたが想像出来なかった
⑨みかん	●	スピードが速かった
⑩パン	●	スピードが速かった
⑪魚「さかな」	○	写真醜い、少し考えた後出す。
⑫さしみ	△	肉、刺身言ったら、反応はない
⑬ナイフ	△	刃物、「ナイフ」出られなかった

表 4-2 確認シート(実験テスト)

考察：

確認ができた単語 23 個の特徴を検討すると、具体的な名詞を認識しやすいことが分かった。また、佐藤(2004)の研究によると、文字単語親密度が高けれ

ば文字単語の語彙判断の反応時間が短いことがわかった[18]。軽度な認知症では、11 個の○が付いた単語に対する反応が速かったことから、親密度が高いと判明できた。黄色が付いた単語は、写真を選択するには不明確化の可能性があると考えられた。△が付いた単語は、ヒントの不足あるいは認知症高齢者が画像の認識をきちんとできていないということが分かった。

参加した認知症高齢者がクロスワードゲームを体験した際の状態と反応を表 4-3 に示す。

実験テスト記録シート(表 4-3) :

対象、内容(クロスワードゲームに含む単語)、回数(同じ用紙を繰り返す)、成績(クロスワードゲームの答え)、提示(筆者から対象がわからない時に応援する回数)、状態。

対象	軽度な認知症高齢者			中重度な認知症高齢者
内容	袋・卵・車	傘・鏡・ みかん・パン	あし・頭・ まぶた・かた	袋・卵・車/まぶ た・あし・頭・かた
回数	3 回	2 回	2 回	2 枚、1 回ずつ
成績	正解(三つ)	正解(四つ)	正解(四つ)	正解(0)
提示	1 回(最初一袋)	0	1 回(肩一動作提示)	3 回・3 回
状態	一回目でヒントの文は 2 回ずつ読んだ・答え終わった後にもヒントを重複し読んだ。(袋はかばんに認識した)・中重度の方に教える。	一回で名称や写真をあまり見てなかった。すべてが正解だ・2 回目：中重度な方に例を出す際、観察と一緒にやった	まぶた ：写真を見る際、「まゆ」と混乱した・ かた ：ヒント読むと少し時間をかけて考えた。2 回目：中重度な方に一緒にやった際、「まぶた」直ぐ出した。	傘 の方は例として、名前を覚えなかった。提示すると名前を重複した。「あし・頭・まぶた」：軽度の方から提示する上にできた。
反応	ヒントを読む際、興奮状態。ゲーム途中で喜んで自信を持って遊んだ。ほかの方に教える気持ちあり。			参加意欲あり、反応あり

表 4-3 記録シート(実験テスト)

考察 :

内容・回数により、軽度な認知症高齢者と中重度な認知症高齢者の反応に、違いが見られた。ゲーム中のクロスワードゲーム用紙の枚数は、症状により配

布量は違うと考えられる。また、軽度な認知症高齢者が自分のクロスワードゲーム用紙ができた後、中重度な認知症高齢者に教えた。ゲーム中の二人は、やりながらコミュニケーションが自然に発生することを期待した。その上に、認知問題に関して、本間昭(2008)が述べていたように、繰り返し学習をした上に獲得する記憶は、比較的保たれている[8]。この点を考慮し、認知症高齢者がクロスワードゲームを通して、記憶から失われた単語を再度思い出させるためには、実験を繰り返すことが必要であると考えられた。

4. 2. 2 第二回、及び第三回実験テスト

時間：②12月26日 14：10～15：00

③ 1月4日 10：30～11：40

対象：二回同じように認知症高齢者6人

(途中参加する人含む・中断する人含まない)

位置：図4-3は、認知症高齢者が座った場所である。

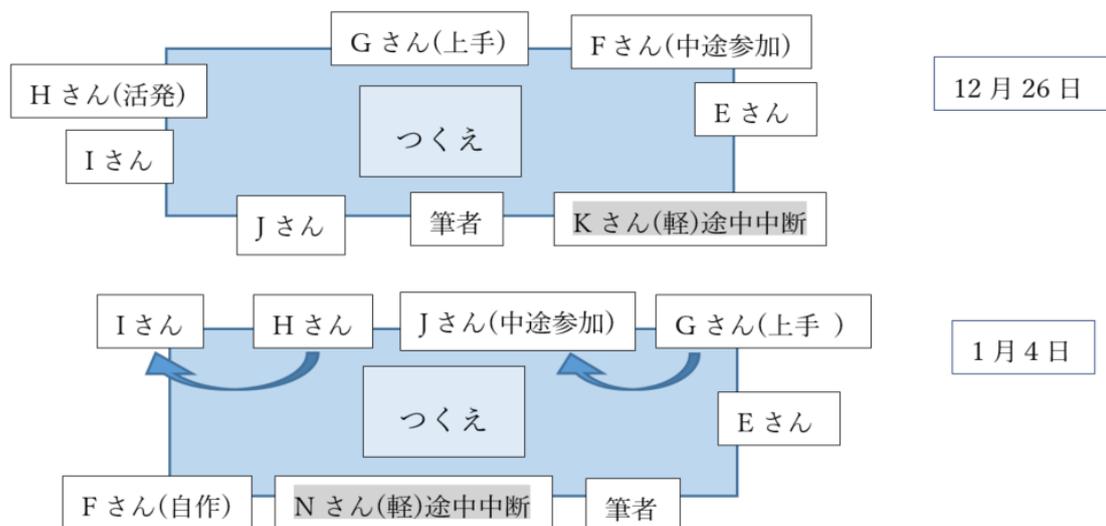


図 4-3 実験テストの位置

内容：

二回目、まず参加者全員は一緒に身体部位①(足・まぶた・頭・肩)と身体部位②(おでこ・手首・小指)の実験を一回やって、その後、独力で作成させた(身体部位①は、二回に重複してやった)。終わった後、図4-4に示すように、状態身体部分の写真(一回目は各部分の写真、二回目は人体像の写真)を用いて、名前を確認した。



図 4-4 名称確認の様子(実験テスト)

三回目は、時間を記録する上に、クロスワードゲームの流れについては試行した。さらに、介護者から高齢者の感想を伺いた。

- (1)21 枚写真を用い、単語を確認する(6名) 10:40~10:52
- (2)身近な物①(袋・卵・車)二回を体験した。 11:05~11:20
- 身体部位①(足・頭・脛・肩)二回を体験した。 11:25~11:35
- 身近な物③(時計・砂糖・財布)一回を体験した。
(身近な物③は早めに終わった高齢者が体験した)
- (3)感想へのインタビュー 11:35~11:42 (楽しみ・今後の希望)

結果：

(1)二回目での名称確認(表 4-4)

単語	ご存知	注
①足「あし」	○	4人答えた。
②頭「あたま」	○	5人答えできた。速かった
③肩「かた」	○	2人答えた。
④手首「てくび」	○	3人答えた、一人詰まった
⑤小指「こゆび」	○	5人答えた。自分の指にも出した。
⑥脛「まぶた」	○	2人答えできた。二人が詰まった
⑦おでこ	△	こべ、ひたい、一人が詰まった
⑧踵「かかと」	○	速かった

表、4-4 名称確認(実験テスト)

三回目の実験を行う際に、多くの高齢者は、「おでこ」を「ひたい」、「こべ」

(注：こうべの短縮形)と発言した。「ナイフ」の写真を用いたとき、二人は「ナイフ」という言葉を言い出せなかった。また名称確認用写真に写っていた「さかな」、「財布」、「ナイフ」、「さとう」を判別できなかった。

(2)クロスワードゲーム：

クロスワードゲーム用紙の枚数が足りず、二回目においては四人が身体部位①と②を直接に体験させた。残り三人は、Fさんがクロスワードゲームの答え用紙を持って、Eさんは用紙「身近な物①」を体験した。HさんとIさんは用紙を共有し作成した。同じ内容を体験した四人の中、2人が独力で完成できた。Jさんは応援が必要だった。

三回目、身近な物①(袋・卵・車)について、3人は独力で完成した。Hさんは卵を「饅頭」と思ったが、ヒントを挙げたところ、すぐ完成した。Hさんは、隣に座っているIさんに一文字ずつどこに置くかを教えてあげた。Jさんは単語が分かるが、クロスワードゲームのやり方を十分理解できない。Eさんは単語が分かるが、実行しなかった。

身体部位①(足・肩・頭・脛)について、自然に応援ペアを組んだ。GさんはJさんに教えた。HさんはIさんに教えた。Iさんは最初「まぶた」という単語に詰まったが、Hさんからヒントを提示された後に思い出した。しかし、Jさんは最後まで「まぶた」という単語を認識できなかった。Fさん、Iさん、Hさんは、他の参加同士を待つ際に、身近な物③(時計・砂糖・財布)を体験した。Fさんは自分で完成できた。Hさんは介護者から手伝って貰って作成した。Iさんは「さいふ」という言葉を思い出せず、「ハンドバッグ」しかを思い出せなかった。

(3)フィードバック

実験テスト後、高齢者に尋ねたところ、クロスワードゲームに強く興味を持って、楽しみを感じる人が四名いた。一人は「久しぶり・印象深く」と言われた。「もっと難しいもの欲しい」と伝えることができた人は一名だった。体験を2回したことによって思い出せる人が1名で、2～3回で思い出せる人が1名だった。

考察：

7名のグループ活動を行うことによって、高齢者同士はお互いに交流しながら、応援する関係を構築できたことを観察した。だが、グループ活動として、メンバーに応援する方がいれば、一枚クロスワードゲームをする時間は最低10分ぐらいかかると分かった。かつ、実験テスト後の高齢者の様子を見たところ、高齢者から疲労が感じられたため、本実験の実施時間は一時間を制限することが妥当だと考えられた。

また、クロスワードゲームができた後、ゲーム中に出現した単語について自由会話の形として、ゲームや会話など外部からの刺激により、高齢者は単語に対する印象を更に深くし、コミュニケーションを促すことを目的とする。実験テストを通して、高齢者の流動性があり、実験で同じ内容を繰り返したことにより、変化を調べたいと考えた。実験対象者を同じ人に設定することが妥当だと考えた。さらに、実験テスト3回目において、ペアとしてクロスワードゲームを完成する際に、二人はコミュニケーションを取ることで、発話内容をさらに取りやすいと感じた。したがって、本実験を行う際に、健常な高齢者2人、認知症高齢者は2人、それぞれペアでクロスワードゲームを体験させることを設定した。

4. 3 予備実験・実験テストのまとめ及び考察

認知症高齢者がクロスワードゲームに出現する単語で詰まった状況があったため、それに対して、事前に名称を確認することが必要である。かつ対象者が具体的な名前を出せないこと、またクロスワードゲームのルールが明確に理解していなかったことを検知するため、ゲームを体験する前に、一枚を例として先に教えると、クロスワードゲームのやり方を理解しやすいようになると考えた。

クロスワードゲームに使用する単語に対応する写真は、判別が難しいものから理解しやすいようなものを用意し、それらも二枚準備する必要がある。また、一枚のクロスワードゲーム用紙の所要時間として、健常な高齢者では1~2分ぐらいかかった。一方、認知症高齢者は5分ほどとわかった。したがって、健常な高齢者に対しては、30分で4枚のクロスワードゲーム用紙を用意し、一方で、認知症高齢者には、60分で4枚のクロスワードゲーム用紙を準備すれば、負担にならない可能性があると考えられた。

実験テストにおいては、名称を確認した結果を見ると、具体的な名詞をクロスワードゲームで用いることにより、対象者にとって理解しやすいと判明した。また、「身近なもの」に関する単語は「身体や健康」がより認識し易い。また、差異がある単語は、「おでこ」、「まぶた」及び「財布」だった。クロスワードゲームを通して、高齢者がゲーム中に出現した単語への反応を調査するため、身体健康カテゴリーの「おでこ」、「まぶた」という単語を含む身体健康①用紙を保留することを決めた。加えて、受け取り易い「くるま」を含む身近な物①を使用することを決めた。一致を保つために、身体部位二枚(使用する単語7個を含む)と同じ、身近な物の中にも7個単語を高齢者に体験してもらいたいと考えた。そして、本研究の実験では、身体健康①、身体健康②、身近な物①、身近な物②の順で実施することとした。

第5章 クロスワードゲームの紹介

本節では、本研究で開発したクロスワードゲームがどのようなものかを説明する。その上で、該当ゲームを用いて、本研究に関する実験対象向けの予備実験(健常の高齢者)及び実験テスト(認知症を有した高齢者)を試した。

5. 1 クロスワードゲームの概要

脳トレーニングにより高齢者の認知機能を維持するため、クロスワードゲームを用いて、同じ話題を共有しながら発話を促進する会話を行うものである。

本研究で開発したクロスワードゲームの全体像を図 5-1 に示す。構成物は、①クロスワードゲームに使用する単語に関する写真(21 枚)、②平仮名付きの積み木(2 部)、クロスワードゲーム用紙(4 枚)である。④イメージ図に示すように、完成できた。

本研究でのクロスワードゲームの実施内容は、以下のステップとなる。まずクロスワードゲームに使用する単語に関する写真(図 5-1-①)を使って、物事の名称を確認する。次に、平仮名付きの積み木(図 5-1-②)を用いて、クロスワードゲーム用紙(図 5-1-③)枠の中に入れて完成できる。そして、ゲームに現れた単語について自由会話を行う。最後に、再び写真を用いて名称を確認する。



図 5-1 クロスワードゲーム全体像

5. 2 クロスワードゲームの設計

この節においては、クロスワードゲーム用紙の設計について述べる。

予備実験を行う前に、老人ホームの認知症高齢者がクロスワードゲーム調査をしたことから、高齢者向けのクロスワードゲームのヒントは、なるべく多く用意した方がいいことがわかった。そこで、図 5-2 の左側の¹幼稚園児向けのワードパズルのデザインを参考にして、今回のクロスワードゲームを設計した。図 5-3 に示すように、用紙の下側にはクロスワードゲームの答えに関する文字によるヒント①があり、周りにはクロスワードゲームの答に対する赤い丸付き写真(ヒント②)を配置し、上右側にカテゴリーを表記し、中央に埋めるグリッドを構成する。高齢者が二つのヒントを合わせ、グリッド中の番号を照らして、番号を付きところを初めに、平仮名付きの積み木を中に入れる。

従来の²高齢者向けのクロスワード(図 5-2、右側の図)に比べ、新たな変化したところは、文字ヒント・単語に対する写真のヒントを両方持つことによって、単語を思い出しやすい環境を構築することである。かつ、より視覚的の刺激を強めるため、明るい色を付け、可愛い写真を用意した。

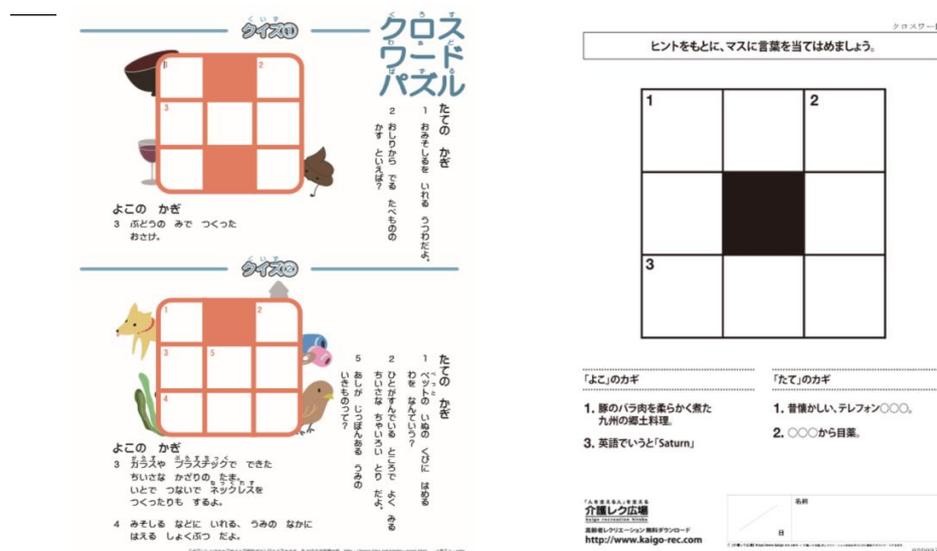


図 5-2 クロスワードゲーム用紙 (一般的)

¹幼稚園児向けのワードパズル:<http://happyililac.net/crossword-1.html>

²高齢者向けのクロスワード : https://www.kaigo-rec.com/TRecreationMaterials/search?session_option_reset=true

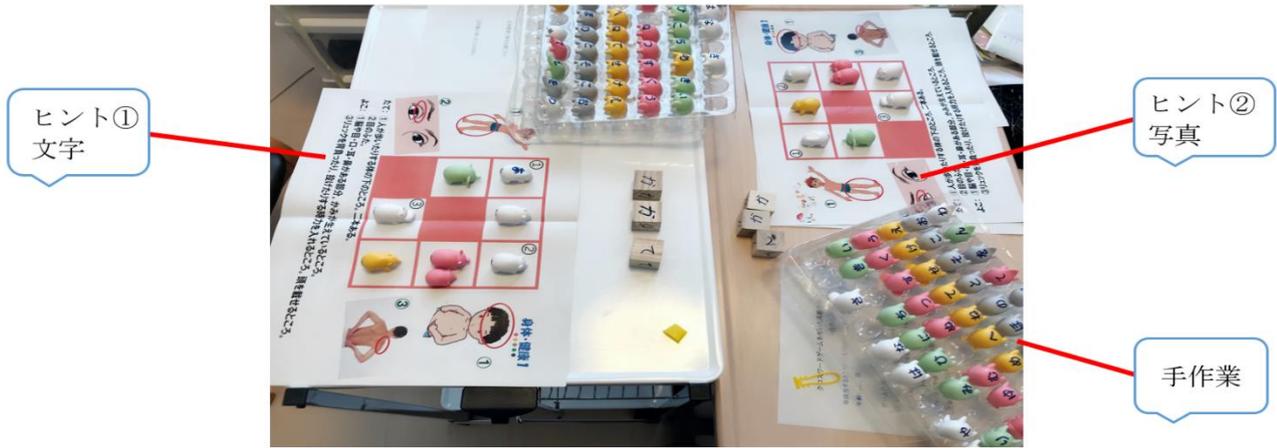


図 5-3 クロスワードゲーム用紙(本研究)

5. 3 クロスワードゲームの中身

クロスワードゲームは合計で4枚あり、一枚に3×3のグリッドを用い、それぞれに3~4個の単語を配置する。合計で14個の単語を含む。

5. 3. 1 クロスワードゲーム用紙の枚数

種村留美(2009)によると、記銘の補助手段として、単語を記憶する際に、関連性がある単語はカテゴリーごとに提示すると再生が良好となる、と示されている[19]。そして、本実験では、図5-4に示すように、クロスワードゲームに使用する単語は、身体部位と身近な物の二つのカテゴリーに分けることとする。

加えて、4.2 予備実験及び実験テストの結果から見ると、クロスワードゲーム用紙は、一つのカテゴリーで2枚ずつ、2カテゴリーで合計4枚使用することが良いと考えられた(青い単語：身体部位、緑単語：身近なもの)。

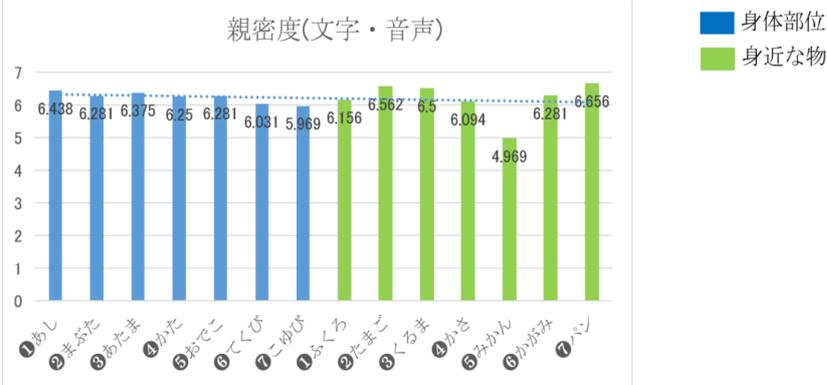


図 5-4 クロスワードゲームに用いる単語

5. 3. 2 クロスワードゲームに導入する単語

前述の通り、一美(2012)によると、認知症高齢者向けには、日常生活で使用している物品を訓練語としてあげるとは、より効果があると示されている[13]。そして、日常生活場面で発話を促すことが可能な具体物の名前を選べ、その上に、4.2の実験テスト調査によると、本研究でのクロスワードゲームに使用する単語は、高齢者の日常生活に関わる親密度が高い単語 14 個を集め、用いることとした。

身体部位①：「あし」、「まぶた」、「あたま」、「かた」

身体部位②：「おでこ」、「てくび」、「こゆび」

身近な物①：「ふくろ」、「たまご」、「くるま」

身近な物②：「かさ」、「みかん」、「かがみ」、「パン」

クロスワードゲームに使用する単語を選ぶ理由は、単語親密度を 1～7 まで 7 段階尺度に分けたとき、5 以上の単語が 94% の成人が知っていることと示されている[18]。また、天野成昭(1999)によると単語親密度の値が高い単語ほど、認知に必要な時間が短く、それとともに認知の誤りが少ないとされている[20]。そして、本実験では単語の平均単語親密度が 6.3 と非常に高い語を選び、かつ実験テストで高齢者に確認した単語から選ぶこととした。なじみがある単語に対する、高齢者に自信を持ってもらう、楽しんで現存している能力を表すことが期待される。

5. 3. 3 クロスワードゲームでのヒント及び写真

予備実験において、使用するヒント及び写真の選択は、60 代の日本人 2 人と日本人学生 2 人からアドバイスを頂き、厳選されたものである。文字ヒントのわかりやすさを判断し、添削してくれた。写真の選択は、4.2 の予備実験及び実験テストで調べた高齢者の反応に基づいて調整した。

5. 4 ゲームの流れ

健常な高齢者・軽度な認知症高齢者をそれぞれ二人一組として、2～4 週間でクロスワードゲームを行う。健常な高齢者は 30 分、認知症高齢者が 60 分ほ

ど、同じクロスワードを3回繰り返し行う。

手順1:写真・実物を用いて、名称を確認する。

手順2:積み木(平仮名付き)を使い、一枚のクロスワードゲームを体験する。

手順3:各クロスワードゲーム用紙を終わった後、現れた単語について、自由会話をを行う。

手順4:手順1と同じく、単語を再確認する。

注意事項：

- (1) 手順1及び手順4は、5分と決める。一枚あたりクロスワードゲーム用紙の体験と自由会話を合わせ、5分掛かる。すなわち毎回4枚ゲーム用紙は20分掛かる。
- (2) 各手順においては、軽度な認知症高齢者の所要時間は、健常な高齢者の所要時間の2倍とする。
- (3) ゲームの所要時間は、健常な高齢者が30分、認知症高齢者が60分と決める。場合により、内容を調整することが可能とする。

第6章 評価実験

本章では、クロスワードゲームを用いて、自由会話法を実施し、その効果を調査する。施設にて行った評価実験の結果を示し、考察を述べる。

6. 1 実験内容

評価実験を行う際、事前に施設の施設長、介護職員に本研究における実験計画と論理的配慮の説明を行う。

6. 1. 1 論理的配慮

クロスワードゲームを行うにあたり、参加する高齢者および施設の介護職員に、研究目的、内容、個人情報の保護などについて本研究以外の目的で情報を利用しないことを、紙面を用いて説明した後、紙面にて同意を得た。

6. 1. 2 評価方法

会話相互作用量計測法を用いて、相互に発話した単語の量を評価する[8]。まず、各参加者の発話の文字起こしを行う。国立国語研究所が開発した unidic を用いた形態素解析エンジンに web 茶まめを用いて、形態素解析の結果から品詞分類し、発言単語量を比較する。予備実験 4.1 及び会話相互作用量によると、単位時間内に提示された単語の量は、他の品詞と比べて一番出現が多いものは名詞だ[8]。そして、本研究では、文字起こしされた会話の記録に対して、クロスワードゲーム中や自由会話の段階で、毎回2名の対象者がクロスワードゲームに使用した単語に関係がある話を名詞に分類し、新たな発話した単語数と比較し、分析する。

実際に用いられた身体部位②についての自由会話による図 6-1 を例として、本研究での評価方法を説明する。

まず、発話内容に関係のある話、関係のない話に分類する。(本研究で、関係がある単語のみを分析する。) 次に、形態素解析エンジンを用いて分析し

た名詞・動詞は、発話内容でそれぞれ緑色・青い色を付ける。自分以外に発言をしていない単語は、「新たな発話した」のところに書いてまとめる。自分以外の人発言内容に既に含まれた単語は、「重複した」ところに書く。そして、Excel 上に、発話対象に対応した単語リストを作る。

計算方法：

対象者が発話した単語数＝新たな発話した単語数+重複した単語数

対象者が新たな発話した単語数＝他の人に重複しない単語

対象者が聞いた単語数＝他の人が発話した単語の総数-中に重複した単語数

対象者が新たな聞いた単語数＝他の人が新たな発話した単語の総数

(図 6-2 の例として、高 A：発話した名詞の単語数＝11+2＝13、新たな発話した単語数＝11、聞いた単語数＝2+1＝3、新たな聞いた単語数＝2)

関係ある話：
 筆者：昔は「おでこ」言わないですか。 37:07
 高 A：そんなこと言わんだが、「おでこ」なんて最近なんか特別な時に「おでこ」伝えけど、昔言葉はこここのことは「こべ」「こべ」、つとて、
 筆者：あ、「こべ」、「こべ」
 高 A：うん、「おでこ」なんて、そんなこという取らんだ、今はちょっとなんか特別な時「おでこ」って言うけど、昔月橋言葉は「こべ」。
 筆者：「こべ」、「こべ」ですか。
 高 B：フフフこべ
 高 A：顔、あんご ほった、ほったなんかほった
 筆者：ほった
 高 B：フフフ
 高 A：うん、昔言葉は本当に昔から変わると、言葉使えて、おいて
 筆者：ああ
 高 A：あの若い女の子メロウ、女の子はメロウ、おいて、年寄りのばあばあをあの祖父のこ
 とばば、とうとう、かあかあ、じいじい、どすメロウ、ドス爺さん、 ⇒ (関係ない話)

図 6-1 自由会話の発話の文字起こし

対象		高A		高B		D (筆者)	
3min44	関係ない	名詞	動詞	名詞	動詞	名詞	動詞
	女の子	事	伝える			昔	言う
	メロウ	最近	取る			おでこ	
	お年寄り	時	変わる				
	ばあばあ	言葉	使う				
	祖父	こべ					
	とうとう	今					
	かあかあ	月					
	じいじい	橋					
	ダラメロウ	顔					
	どすメロウ	ほった					
	ドス爺さん	本当					
新たに発話した		11	4	0	0	2	1
重複した		おでこ	言う	こべ			
		昔					
		2	1	1			

図 6-2 品詞の分解 (例)

6. 2 健常な高齢者向けの実験

6. 2. 1 第一回及び二回実験

対象：健常な高齢者 72 歳 (高 C) ・ 健常な高齢者 76 歳 (高 D)

時間：一回目 12 月 26 日 17:00~17:30

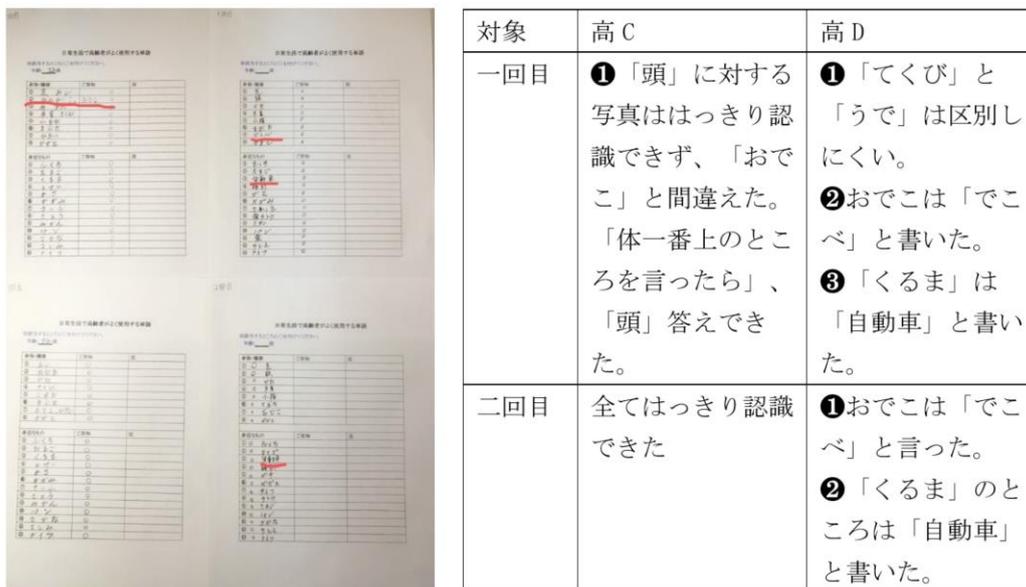
二回目 12 月 26 日 17:30~18:00

内容：まず 21 枚の写真を使って、名称確認用紙(図 6.2)で写真に対する名称を書く。次クロスワードゲームを体験し、用紙に現れた単語について自由会話をを行う。そして、再び名称を確認し、知っている場合は「ご存知」のところに○を付す。

結果：

(1) 名称確認

名称確認用紙(図 6-3-左)に示すように、赤い線を引く単語は、認識が曖昧な単語である。名称確認の結果は、(図 6-3-右)に示す。



対象	高 C	高 D
一回目	<p>①「頭」に対する写真ははっきり認識できず、「おでこ」と間違えた。「体一番上のところを言ったら」、「頭」答えできなかった。</p>	<p>①「てくび」と「うで」は区別しにくい。 ②おでこは「でこべ」と書いた。 ③「くるま」は「自動車」と書いた。</p>
二回目	<p>全てははっきり認識できた</p>	<p>①おでこは「でこべ」と言った。 ②「くるま」のところは「自動車」と書いた。</p>

図 6-3 名称確認 (健 1 と 2 回目)

(2) クロスワードゲーム (時間・状態)

I 時間(図 6-4) :

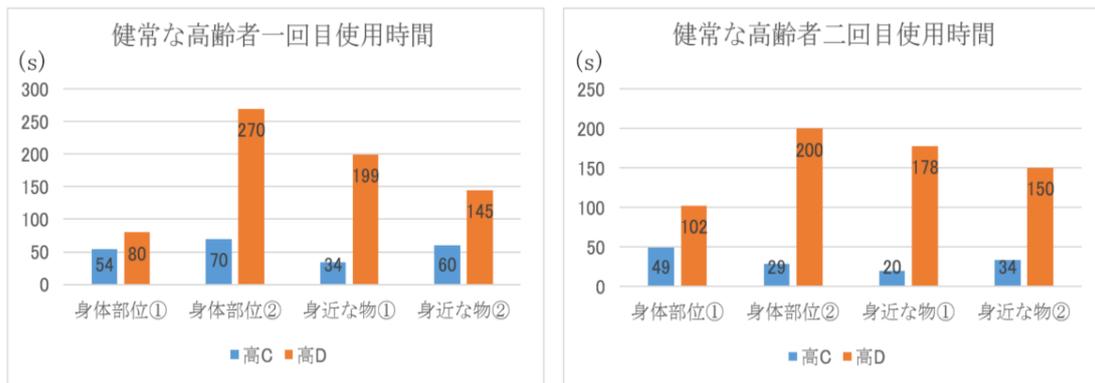


図 6-4 健常な高齢者の使用時間(1 と 2 回目)

この結果から見ると、高Cは、高Dのスピードより速かった。また、一回目で高齢者が一番時間かかったのは、身体部位②である。さらに、高Cは、変化の幅は小さかった。また、高Dにとって時間がかかったものでは、身体部位①、身近な物②、身近な物①、身体部位①の順での増加がみられた。

II 状態(表 6-1) :

対象、回数、ヒント(幾つの単語に対する提示をあげること)、身体部位①/身体部位②/身近な物①/身近な物②、様子

対象	高C		高D	
	一回目	二回目	一回目	二回目
回数	一回目	二回目	一回目	二回目
ヒント	0個	0個	2個/3個/2個/0個	1個/1個/2個/1個
様子	穏やか・自信的・熟練	スピードアップ	回りを見る・緊張・発話少ない	スピードアップ・一回目より発話を増えた
	よくしゃべった 面白いけど、簡単すぎる。 「平仮名」探しにくい		身体部位②：二回目でゲームを通し「手首」を出した。身近な物①：名称確認時二回とも「たまご」、「みかん」の写真は認識できたが、「たまご」は「みかん」と思っていた。「くるま」は「自動車」と考えた。身近な物②：「パン」は「みかん」のところを置いた。	

表 6-1 健常な高齢者の状態(1 と 2 回目)

(2) 新たな発話量(一回目：図 6-5、二回目：図 6-6) :

ゲーム中の新たな発話内容は、ほぼクロスワードゲームに現れた単語のヒント、またはわからない場合への質問だ。自由会話の中の新たな発話内容は、ほぼクロスワードゲームに現れた単語についての思い出、または連想する物事だ。

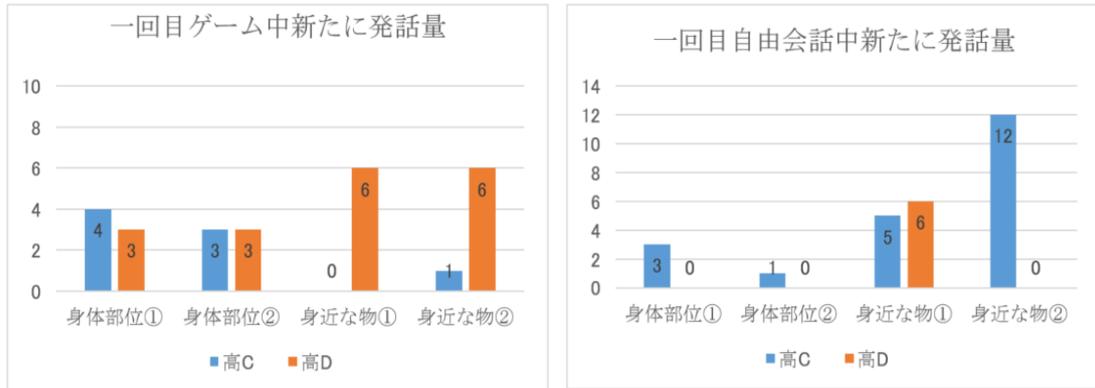


図 6-5 健常な高齢者の新たな発話量(1回目)

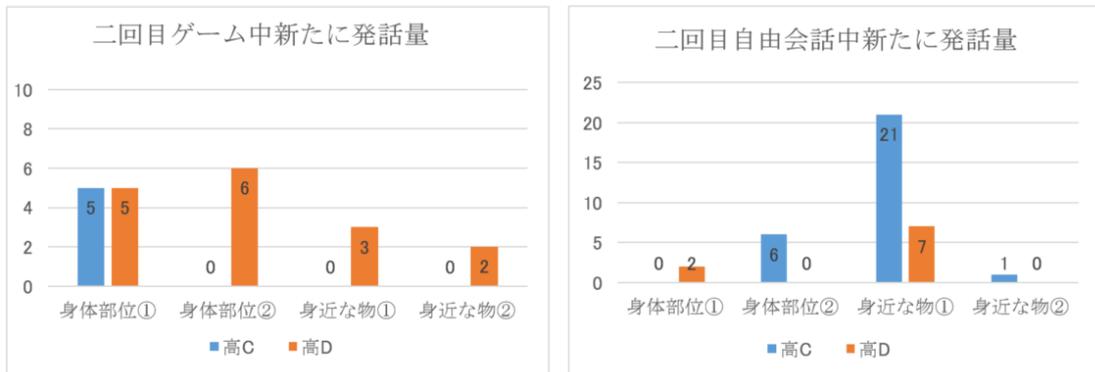


図 6-6 健常な高齢者の新たな発話量(2回目)

新たな発話量の結果に見られる高齢者の反応として、ゲーム中では、高Dの発話量が高Cより多かった。逆に、高Cの方は、会話中の発話量が多かった。

また、ゲーム中で、身体部位の発話量が身近な物より多かったが、一方で、会話中では、身近な物の発話量が身体部位より多かった。さらに、二回目の会話中では、身近な物①で二人の発話量が著しく増加した。

考察：

二回実験において、単語の名前を知っている場合に、クロスワードゲームを完成できないことがあった。このことから、事前に名称確認をすることが必要であると考えられる。

また、高Dは、二回とも「おでこ」、「くるま」のところで詰まってしまった。よって、クロスワードゲームに現れた単語に二つ以上の読み方がある場合は、高齢者が判断しにくく、より時間がかかる可能性があると思われる。

さらに、身体部位より身近な物の方が人々の生活にかかわりが深いため、発話しやすいと思われる。また、二回とも、自由会話の段階において、「クロスワードゲームに現れた単語に関係ある話」の質問がされた際、新たな発話量が増えたことはなかった。そのため、三回目の実験では、具体的な単語に対して、その特徴、類似物、関連することなどの質問をして、発話量の増減を明らかにしようと思った。

6. 2. 2 第三回実験

対象：健常な高齢者 72 歳(高 C)・健常な高齢者 76 歳(高 D)

時間：三回目 12 月 29 日 17:00～17:30

結果：

(1) 名称確認：

高 D：「手首」が認識できた。「おでこ」は、「でこべ」と言った。「くるま」と「自動車」の両方を話したが、「くるま」のみを書いていた。

(2) クロスワードゲーム(時間・状態)

I 時間(図 6-7)：

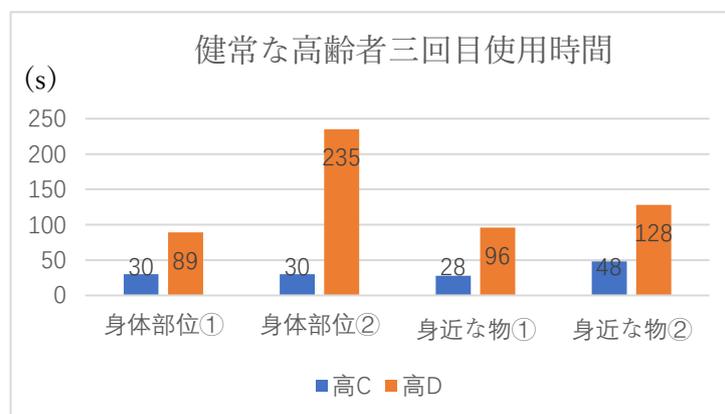


図 6-7 健常な高齢者の使用時間(3 回目)

この結果から見ると、高 C は、高 D のスピードより明らかに速かった。また、三回目で高 D にとっては、一番時間がかかったのは身体部位②だ。

II 状態(表 6-2)：

対象	高C	高D
ヒント	0個	0個/1個/1個/1個
様子	スピードが速かった 落ち着いている、専門的な方。	慣れそうな感じ、前よりリラックスした。喜んでいる顔。 身体部位②：「ひたい」は「おでこ」のところを置いた。身近な物①：「くるま」は相変わらず「自動車」を考えた。

表 6-2 健常な高齢者の状態(3回目)

(2) 新たな発話量(図 6-8) :

今回ゲームに利用した単語について、質問の形式を自由会話する(表 6-3)。

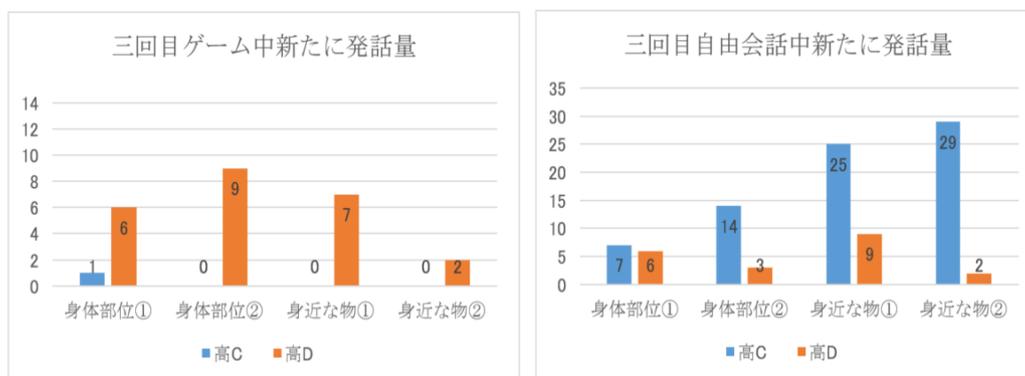


図 6-8 健常な高齢者の新たな発話量(3回目)

カテゴリー	質問
身体健康①	体の痛いところはないのか。(あし・あたまとか)
身体健康②	「おでこ」は言わないのか
身近な物①	袋にはどんな時に使うのか。 どんな「卵」料理を作るのか、または好きのか。 今どんな会社の「車」を運転しているのか。
身近な物②	「傘」で、何を作る道具のか。 「かがみ」は見たことがあったのか。

表 6-3 自由会話中の質問(3回目)

この表から見ると、高Cにとって自由会話中の新たな発話量は、ゲームよりも非常に多かった。また、高Dにとって、ゲーム中で身体部位の発話量は、身

近なものよりも多かった。また、質問の形で、自由会話中の二人は相互に交流する傾向が見られた。

6. 2. 3 健常な高齢者への実験のまとめ

(1) 時間(図 6-9) :

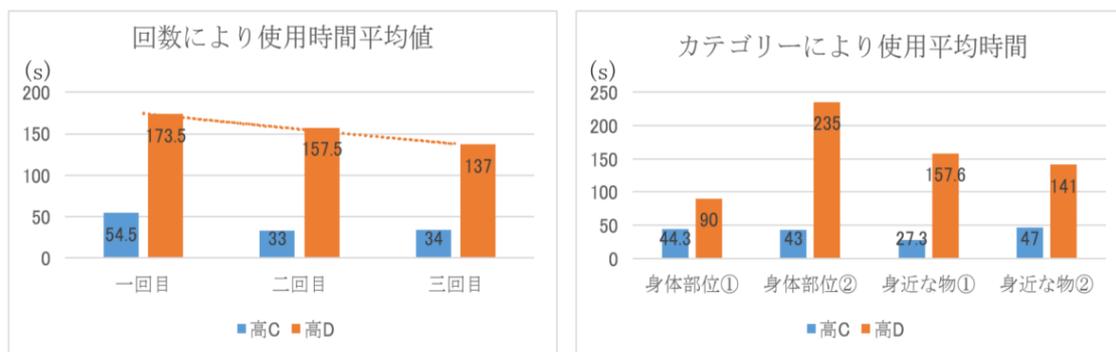


図 6-9 健常な高齢者の平均使用時間

回数によると、かかった時間は、短くなる傾向が分かった。身体部位にかかった時間は、身近な物よりも長い傾向にあることがわかる。

(2) 新たな発話した単語数(図 6-10) :

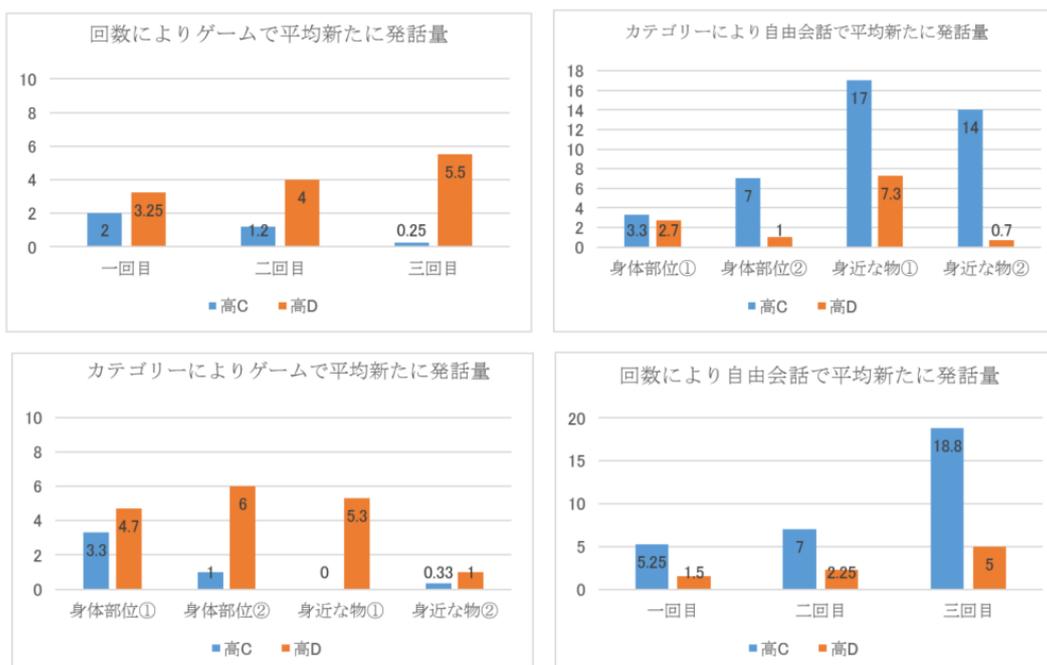


図 6-10 健常な高齢者の平均の新たな発話量

高Cの場合では、クロスワードゲームの段階において、ゲーム回数の増加とともに、新たな平均発話量が段々と減少していく。一方、高Dでは、増加したことがわかった。また、双方にとって、回数により自由会話で新たな平均発話量が増えることが分かった。また、身体部位と身近な物以上の二つのカテゴリーの面から見ると、ゲームで身体部位については新たな平均発話量が多かったが、自由会話では身近な物方が多かったとみられる。さらに、三回目の発話量は、二回目の2倍ぐらいになった。

(3) 総合的新たな発話量(図 6-11) :

1 各カテゴリーで、ゲームと自由会話中を含む合計の単語数と、以前発話した単語数の比較

三回目では、同じクロスワードゲーム用紙に利用した単語について、会話中に、異なる考えが出る可能性がある。そこで、表示するように、三回のゲーム中と自由会話中の合計発話量、以前に重複した単語量について、新たな利用した単語数計算をした。

緑色の数：一回目より、新たな利用した単語数。

青い色の数：一回・二回より、新たな利用した単語数。

身体部位①	回数	高C		高D	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目	10	3	5	5
	二回目	5	0	7	2
重複1		0	0	2	1
新たに		5	0	5	1
三回目		11	9	14	4
重複1,2		1	0	2	2
新たに		10	0	12	2

身体部位②	回数	高C		高D	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目	6	6	9	5
	二回目	6	2	6	2
重複1		0	0	5	1
新たに		6	2	1	1
三回目		19	2	10	3
重複1,2		2	0	5	2
新たに		17	2	5	1

身近な物①	回数	高C		高D	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目	6	1	13	3
	二回目	21	10	9	0
重複1		1	0	3	0
新たに		20	10	6	0
三回目		31	15	16	6
重複1,2		3	3	4	0
新たに		28	12	12	6

身近な物②	回数	高C		高D	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目	14	9	6	2
	二回目	1	0	2	2
重複1		0	0	0	0
新たに		1	0	2	2
三回目		30	14	8	1
重複1,2		3	2	2	0
新たに		27	12	6	1

図 6-11 カテゴリーによる新たな総合発話量(健)

II 回数により、発話した単語数の変化(図 6-12) :

左表：毎回、4枚のクロスワードゲームでのゲーム及び自由会話中に発話した単語数を計算した。緑色の付く数字は以前より、新たな出現した単語数。

右表：緑色付く数字は以前に比べ、新たな話した言葉の合計数。

ゲーム/対象	高C		高D	
回数 / 品詞	名詞	動詞	名詞	動詞
一回目	35	15	31	13
二回目	27	10	28	7
重複1	2	0	11	2
新たに	25	10	17	5
三回目	79	34	47	14
重複1,2	12	10	16	7
新たに	67	24	31	7

ゲーム(総合数)	高C		高D	
回数 / 品詞	名詞	動詞	名詞	動詞
一回目	35	15	31	13
二回目	27	10	28	7
三回目	79	34	47	14
まとめ	名詞	動詞	名詞	動詞
一回目	35	15	31	13
新たに	92	34	48	12

図 6-12 回数により総合新たに発話量(健)

結果：

毎回、一枚のクロスワードゲーム体験と自由会話を合わせて5分間以内に管理する。クロスワードゲームの 카테고리 または回数により、いずれも新たな話した言葉以前より、増える傾向があるとみられた。ゲームの全般から見ると、2人とも一回目より、新たな発話した言葉が増えたことが分かった。

対象	高C	高D
本提案は楽しかったか	楽しかった。クロスワードは。しかし、簡単すぎた。もうすこし難しいほうが良い。	楽しかった
本提案で疲労を感じたか	感じない。すぐ終わったので、全然疲労感はない。	頭が疲れた(クロスワード)
印象に残ったことは何か	字を書いて答える方式ならもっと早くできたが、積木を探して答える方式にはちょっと手間がかかった。	色々考えできた
ヒアリング(このクロスワードゲームはどう考えるのか)	「新聞の水曜日・日曜日にクロスワードゲームの頁あるの、81とか、大きく長いやつあるから。入院している、暇だから、クイズとかクロスワードゲームちょっとやりました。簡単過ぎて、書いてのはもっと速い。もっと長い方が疲れるかも。」	「面白かった、面白いけど、神経衰弱みたいな間で、自由な数字あるかなあ、神経衰弱」

(4) アンケート・ヒアリング(表 6-4)

表 6-4 健常な高齢者へのアンケート

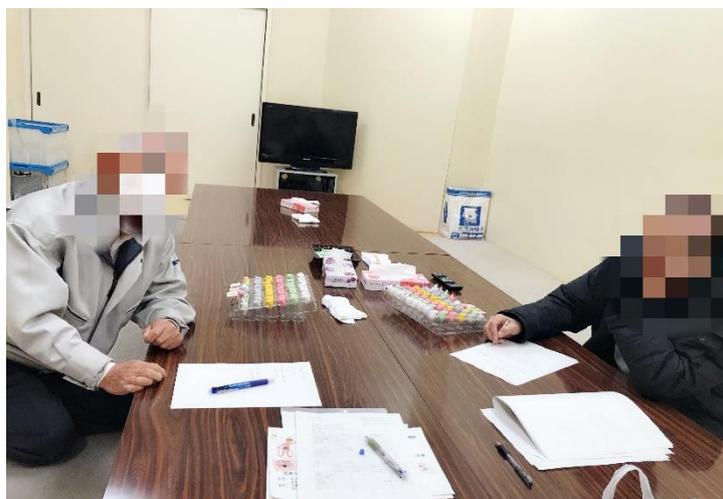


図 6-13 実験後、アンケートの状態

(4) 考察

高Dに関しては、回数の増加とともに、所要ヒントの数が少なくなり、独力で完成できるようになっているとみられた。そして、自由会話の中では、高Dの話は少なめだが、常に聞きながら、喜んでいる表情がみられた。同じ内容で三回の体験を通して、健常な高齢者がクロスワードゲームのルール、単語に対しての記憶が深められたと思われる。そして、回数の増加とともに、自信やスピードアップ、発話量などとの関係もあると考えられる。また、三回目での自由会話中の発話量が著しく増えたことから、他人からの質疑が発話を促進する傾向にあることがわかる。さらに、高齢者の新たな発話量が最も顕著な話題は、身近なもの①についての話題だった。そして、興味を持つ原因は、対象者が高齢者の運転問題に関心があったと思われる。

アンケート・ヒアリング(表 6-4)の結果からみると、高Dは、「いろいろな考え」および「脳が疲れた」などを通して、高Dの脳を鍛えさせることがわかった。そして、クロスワードゲームは、高齢者の中の初心者に対して、脳を活性化する効果があると判明した。

また、実験後アンケート及び高齢者の状態(図 6-13)からみると、熟練な高齢者はゲーム中で発話が少なかったが、単語についての自由会話で初心者より発話が多かった。そのため、普段から認知ゲームを続けてやることは、記憶システムの活躍に有益だと考えた。

6. 3 認知症高齢者向けの実験

6. 3. 1 認知症高齢者向けの第一回実験

対象：認知症高齢者 77 歳(高 A)・認知症高齢者 89 歳(高 B)

時間：一回目 1 月 6 日 13:30~14:30

内容：まず 20 枚の写真を使って、話すという形で名称を確認する。次にクロスワードゲーム(3 枚)を体験し、用紙に現れた単語について質問応答の形で自由会話をを行う。そして、写真を用いて、再び名称確認する。(身体部位全体 8 枚)

結果：

(1)名称確認(表 6-5)：

確認できた：○、 ヒント後から確認できた：●、 確認できなかった：△

単語	高 A		高 B	
①足「あし」	○	あし・おしり	○	
②頭「あたま」	○	はら・おひっしょ	○	
③肩「かた」	○	スピード速かった	○	スピード速かった
④手首「てくび」	△	手のどこだ、わからん	●	最初「腕」、ヒント後出す
⑤小指「こゆび」	○	スピード速かった	○	スピード速かった
⑥臉「まぶた」	○	最初「目」と思った	○	
⑦おでこ	●	昔言葉こべ、	○	「ひたい」、「おでこ」
⑧踵「かかと」	○	昔言葉きびす	○	
単語				
①袋「ふくろ」	○	袋のことはふっぐ	○	買い物袋
②卵「たまご」	○	たまちゃん	○	
③車「くるま」	○	自動車	○	自家用車
④時計「とけい」	○	昔言葉とつけ	○	三時十分
⑤傘「かさ」	○	昔言葉こんもり	○	こんもり
⑥鏡「かがみ」	●	団扇(写真)似ている	○	手鏡
⑦財布「さいふ」	○	昔言葉お金はぜにとさいふ	○	ぜにとさいふ
⑧砂糖「さとう」	●	さじ(写真中スプーンあり)	○	コーヒに入れる
⑨みかん	○	昔言葉みかんのことは温州	○	

⑩パン	○	スピード速かった	○	スピード速かった
⑪魚「さかな」	○	鯛、おとと	○	鯛
⑫ナイフ	○	昔言葉「ほうちゃ」	○	ナイフ

表 6-5 認知症高齢者の名称確認(1回目)

(2)クロスワードゲーム(時間・状態)

I 時間(図 6-14) :

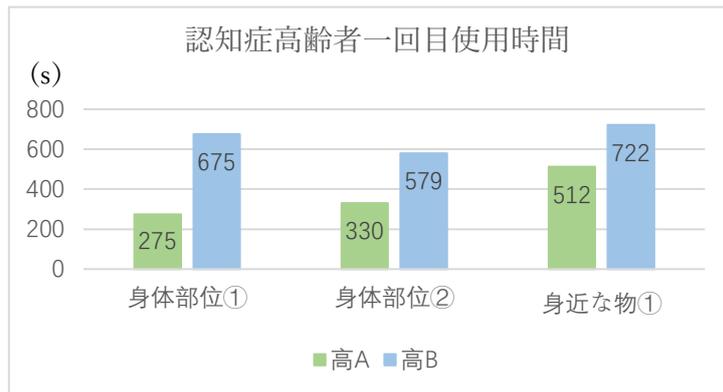


図 6-14 認知症高齢者の使用時間(1回目)

この結果から見ると、高Aは、高Bのスピードより速かった。また、二人とも一番時間かかったのは身近な物①だ。

II 状況(表 6-6) :

対象	高A	高B
ヒント	4個/2個/2個	4個/3個/3個
様子	<p>①最初、まぶたは「め」と置いて置いた。ヒント後「まぶた」三つの積み木は一つのグリッド中に置いた。</p> <p>②早めに終わったら自分が出現した単語について呼んだり復習する。</p> <p>③「おでこ」のところは「こべ」、「ひたい」を迷った。</p> <p>④「ふくろ」のところは「レジ袋」を置いた。</p> <p>⑤「たまご」三つの積み木は一つのグリッド中に置いた。</p> <p>⑥「じどうしゃ」、「くるま」どちらか迷ったが、「じどうしゃ」作った。</p>	<p>①単語知っているが、独力で完成できない状況になる。</p> <p>②積み木を探すのは遅い。</p> <p>③「おでこ」のところは「こべ」、「ひたい」を言った。</p> <p>④「買い物袋」していることが、「ふくろ」出さなかった。</p> <p>⑤「くるま」のヒントを読んだあと「じどうしゃ」置きたかった。</p>

表 6-6 認知症高齢者の状態(1回目)

(3)新たな発話量(図 6-15) :

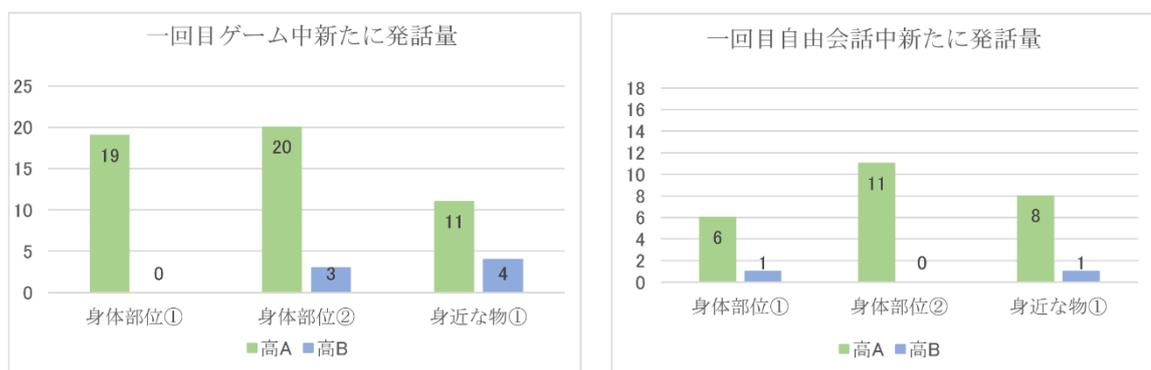


図 6-15 認知症高齢者の新たな発話量(1 回目)

この表から見ると、高 A の新たな発話量は、非常に多かった。発話量が一番多かったのは身体部位①だとみられる。高 A は、高 B に対してゲーム中での新たな発話量が自由会話中より、多かったとみられた。

(4)再確認(表 6-7) :

単語	高 A	高 B
①足「あし」	○ スピード速かった	○
②頭「あたま」	○ スピード速かった	○ スピード速かった
③肩「かた」	○ スピード速かった	○ スピード速かった
④手首「てくび」	○ 高 B 言った後出した	○ スピード速かった
⑤小指「こゆび」	○ スピード速かった	○ スピード速かった
⑥脛「まぶた」	○ スピード速かった	○ スピード速かった
⑦おでこ	△ 「こべ」「ひたい」	○ 「でこべ」、「お」ヒント後から「おでこ」出した
⑧踵「かかと」	○ きびす	○

表 6-7 認知症高齢者の再確認用紙

今回は、時間の関係で、身体部位の写真のみで、再び、名称確認を行った。最初の名称確認をする時より、スピードが著しく速かった。高 A は、最初は「てくび」を出さなかったが、ゲームを通して再確認の際に出した。

(5) アンケート(表 6-8) :

「かっこ」の中は、観察またはヒアリングから得たものである。

問題 \ 対象	高 A	高 B
本提案は楽しかったか	楽しかった。	楽しかった
本提案で疲労を感じたか	(疲れなさそう)	(疲れそう)
印象に残ったことは何か	楽しかったです。ありがとうございました。	(賑やかだったから、静かに考えできず)

表 6-8 認知症高齢者へのアンケートの(1回目)

(6) 考察：

認知症高齢者は、短期間の場合、独力でできない状態にあり、クロスワードゲームのルールを理解させるための例を出しても、思考時間が必要だと思われる。最初は、はっきりと確認できない単語は、クロスワードゲームの中で詰まってしまったが、ゲームを通したのちに、その印象を深くした。最初の名称確認時の反応時間と比べると短縮できた。また、高齢者がより良い状態を保つためには、静かな環境整備が重要だと思われる。

6. 3. 2 認知症高齢者向けの第二回実験

対象：認知症高齢者 77 歳(高 A)・認知症高齢者 89 歳(高 B)

時間：二回目 1 月 22 日 15:30~16:30

内容：まず 20 枚の写真を使って、話すという形で名称を確認する。次にクロスワードゲーム(3 枚積み木、1 枚手書き)を体験し、用紙に現れた単語について質問応答の形で自由会話をを行う。そして、写真を用いて、再び名称確認する。

結果：

(1)名称確認(表 6-9)：

対象	高 A	高 B
一回目	<ul style="list-style-type: none"> ①「てくび」が認識できた。 ②「まぶた」は再び「目」と思ったが、ヒント後から出した。 ③「おでこ」は「ひたい」、「こべ」と言った。「おでこ」は知っている。 ④「こんもり」、「温州」「団扇」「ぜに」「ほうちょ」 	<ul style="list-style-type: none"> ①「おでこ」は「こべ」と言った。 ②「目覚まし時計」、「かさ」ははっきり言った。 ③一回目より積極的になった。 ④高 C にヒントをくれた。

表 6-9 認知症高齢者の名称確認(2回目)

(2)クロスワードゲーム(時間・状態)

I 時間(図 6-16) :

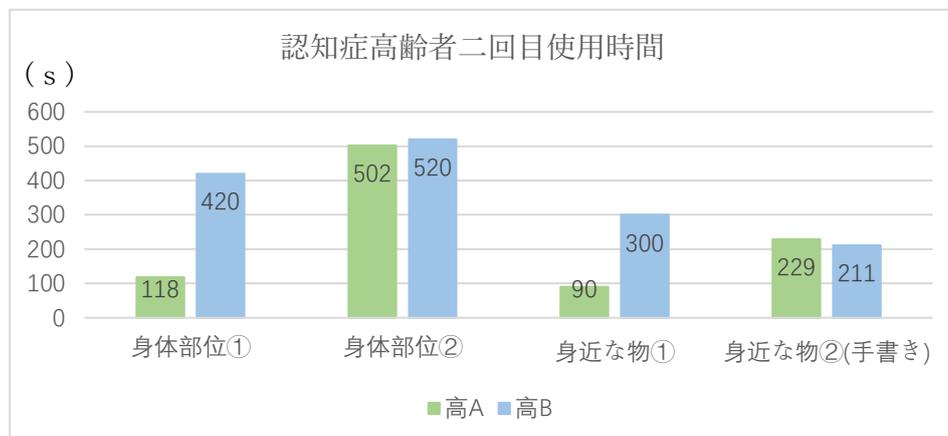


図 6-16 認知症高齢者の使用時間(2回目)

二回目の使用時間から見ると、認知症高齢者にとって、身体部位にかかった時間は身近な物より長かった。また、認知症の高齢者二人で、時間一番がかかったのは身体部位②だとみられた。高 A にとって、かかった時間の差異は大きく、一番長い方では、一番速い方の 5.5 倍になった。また、まだ体験していないクロスワードゲームは、一度したことのあるゲームより、時間が長くかかった。高 B にとって一番速かったのは、身近な物②だとみられる。

II 状態(表 6-10) :

対象	高 A	高 B
ヒント	0 個/3 個/0 個/2 個	4 個/3 個/1 個/2 個
様子	<p>①身体部位①：独力できた。終わった後、歌に歌う。高 B 平仮名探すににくい時ヒントをくれた。</p> <p>②「おでこ」のところ：「ひたい」は置きたかったが、繋がる「こゆび」の頭文字が「こ」なので、置けないと言った。</p> <p>③「こゆび」は「おでこ」のところに間違えて置いた。</p> <p>④「手首」はわからなかった。「て」何「び」は出られなかった。</p> <p>⑤「お」何「こ」提示した後「おでこ」思い出した。</p>	<p>①「あたま」：「あ」と「ま」あった場合は「あたま」が言い出した。</p> <p>②「てくび」は「うで」と思ったが、「て」何「び」は提示した後出られた。</p> <p>③「おでこ」は「こべ」と思った。</p> <p>④身近な物①：考える時間が必要。ヒントを</p>

	<p>⑥身近な物①：独力で完成でき、今回「く」と「ま」で見あと、「じどうしゃ」と明らかに判断できた。</p> <p>⑦「かがみ」：写真と文字のヒント見ならわからなかった。「か」何「み」提示した後出した。</p> <p>⑧「かさ」は「かがみ」のところを書いた。終わらった、自分で読みながら直した。</p> <p>⑨全部終わったら、自発的に身近な物①で書いて復習する。できたあと「良かった」と言った。</p>	<p>見た後「ふくろ」、「たまご」独力できたが、繋がる単語「くるま」は「じどうしゃ」と「自家用車」判明し難しい。</p> <p>⑤繋がらない単語は独力できたが、繋がる単語についてヒントが必要だ。</p>
--	--	---

表 6-10 認知症高齢者の状態(2回目)

(3) 新たな発話量(図 6-17) :

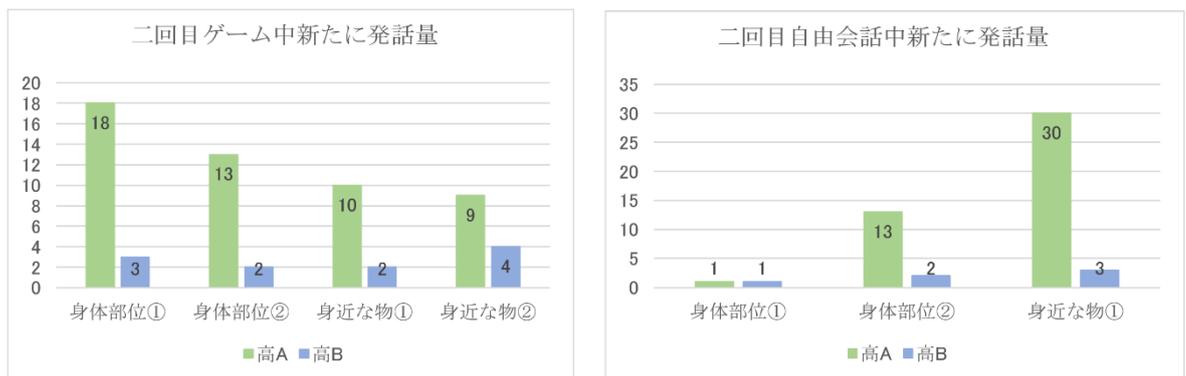


図 6-17 認知症高齢者の新たな発話量(2回目)

二回目の新たな発話量から見ると、高Aは、ゲーム中に異なるクロスワードゲーム用紙では、段々と新たな発話量が減少する傾向にあり、逆に、自由会話の中での新たな発話量は、顕著に増えたことがみられた。高Bは、発話しにくいため、変化が小さい。

(4) アンケート・ヒアリング(表 6-11) :

対象 問題	高 A	高 B
本提案は楽しかったか	頭の体操させて頂いて有り難う	楽しかったです

本提案で疲労を感じたか	(疲れなさそう)	大丈夫です
印象に残ったことは何か	頭の体操させて頂いて有り難うございました。	楽しかったです
介護者からの質問： 頑張った・頭使った	「やっとしたわ。難しい。 何とか頭使かわしてもって」	「とても楽しかった」

表 6-11 認知症高齢者へのアンケート(2回目)

(4) 考察：

回数の増加とともに、認知症高齢者の状態は良くなった。高 A は、今回から独力で 2 枚分のクロスワードゲームを完成できたが、初めの身近な物②は手書きの形でも、時間がかかった。その後、高 A は、複数回の体験を通してのちに、クロスワードゲームと単語について馴染みになる可能性があると思われる。

また、一回目より静かな環境を備えたため、高 B は思考時間が短くなった。また、高 B は、手書きの身近な物②が一番速かった。だが、46 個の平仮名付きの順番に並べる積み木の中から該当する平仮名を探すのは、所要の集中時間が多かったと思われる。さらに複数回やったのち、高 B は、繋がらない単語を独力で置けるようになった。このことは、クロスワードゲーム中の情報を読み取る能力が鍛えられたと思われる。また、自由会話の中で高 A の話を聞きながら、「フフフ」と笑い声が何回か出たことで、周りの人の交流意欲が増えたと思われる。

6. 3. 3 認知症高齢者向けの第三回実験

対象：認知症高齢者 77 歳(高 A)・認知症高齢者 89 歳(高 B)

時間：三回目 1 月 25 日 16:00~17:00

内容：まず 20 枚の写真を使って、話すという形で、名称を確認する。次にクロスワードゲーム(3 枚積み木、1 枚手書き)を体験し、用紙に現れた単語について質問応答の形で自由会話を行う。

結果：

(1)名称確認(表 6-12)：

対象	高 A	高 B
一回目	<p>①「あし」の写真は「ふともも」と思った。</p> <p>②「こべ」</p> <p>③「きびす」「ほうちよ」</p>	<p>①「おでこ」は「こべ」と言った。</p> <p>②「目覚まし時計」、3 時 07 分。</p> <p>③コーヒに入れる「さとう」</p>

表 6-12 認知症高齢者の名称確認(3回目)

(2)クロスワードゲーム(時間・状態)

I 時間(図 6-18) :

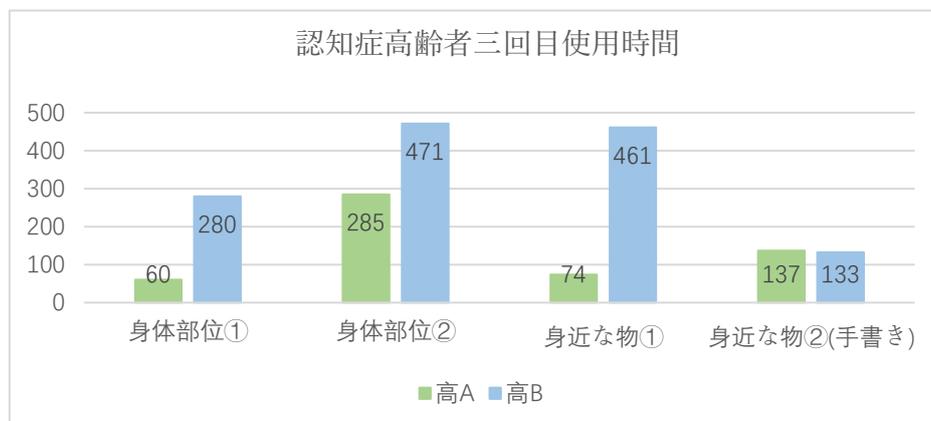


図 6-18 認知症高齢者の使用時間(3回目)

三回目の使用時間からみると、認知症高齢者二人は、時間が一番かかったのは、身体部位②だと見られた。高 A にとって、かかった時間は身体部位①、身近な物①、身近な物②、身体部位②の順に増えたことがみられた。高 B は、一番速かったのは、また身近な物②だと見られる。

II 状態(表 6-13) :

対象	高 A	高 B
ヒント	0 個/1 個/0 個/1 個	3 個/3 個/3 個/2 個
様子	<p>① 「おでこ」のところは「ひたい」、「こべ」を置きたかった。「お」何「こ」ヒントした後、思い出した。</p> <p>② 身体部位①と身近な物①独力で完成した。</p> <p>③ 写真ヒントを見た時、同時に文字ヒントは見なかった。文字ヒントを見たときに、写真ヒント参考しなかった。</p>	<p>① 観察者はヒントを読んでもくれた後単語をできた。</p> <p>② 単語認識できたが、グリッド中どこに置いたのは迷った。</p> <p>③ 縦の「てくび」の「び」を見た後、繋がる単語「こゆび」は出した。</p> <p>④ 「たまご」は「ふくろ」のところに置きた。「ふくろ」は黒いグリッドに置きた。</p> <p>⑤ 「く」見た後「くるま」できた。</p>

表 6-13 認知症高齢者の状態(3回目)

(3) 新たな発話量(図 6-19) :

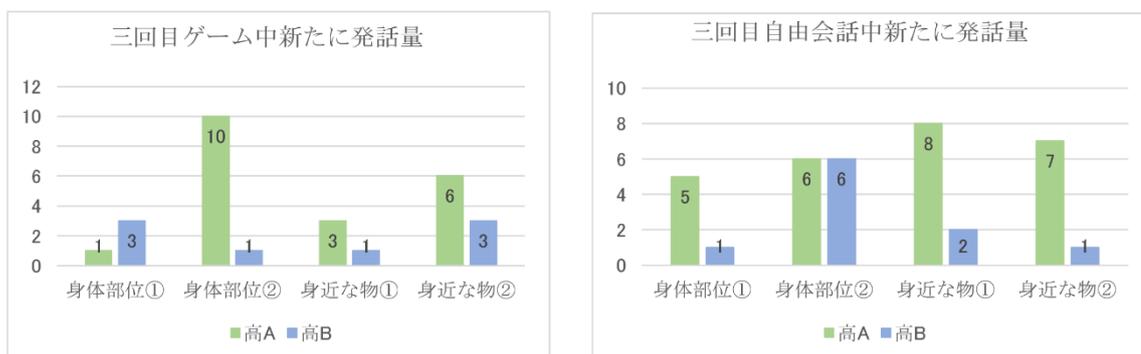


図 6-19 認知症高齢者の新たな発話量(3回目)

三回目の新たな発話量から見ると、高齢者の自由会話の中で、新たな合計発話量はゲーム中での発話量より多かった。また、高Aにとっては、自由会話の中で、身近な物での新たな発話量は、身体部位より多かった。高Bにとっては、自由会話の中では、身体部位②での発話量が他より多かった。

(4) アンケート・ヒアリング(表 6-14) :

問題	対象	高A	高B
本提案は楽しかったか		楽しかったです	(楽しかった。)
本提案で疲労を感じたか		(疲れなさそう)	(ない)
印象に残ったことは何か		皆様にお会いできてとても良かったです。有り難うございました。	(ない)

表 6-14 認知症高齢者へのアンケート(3回目)



図 6-20 認知症高齢者の自発的な復習

(4) 考察：

認知症高齢者に対して、写真ヒント・文字ヒントを同時に参考することは難しいとみられた。クロスワードゲームでは一つ以上の情報を集合する能力を鍛えられるため、クロスワードゲームが高齢者への脳訓練に効果的だと思われる。また、クロスワードゲームを終了後、高齢者が自発的に、今回体験した用紙をもう一回復習すること(図 6-20)を通して、高齢者がこれに対して興味を持っていると考えられる。

6. 3. 4 認知症高齢者への実験のまとめ

(1)時間(図 6-21)：

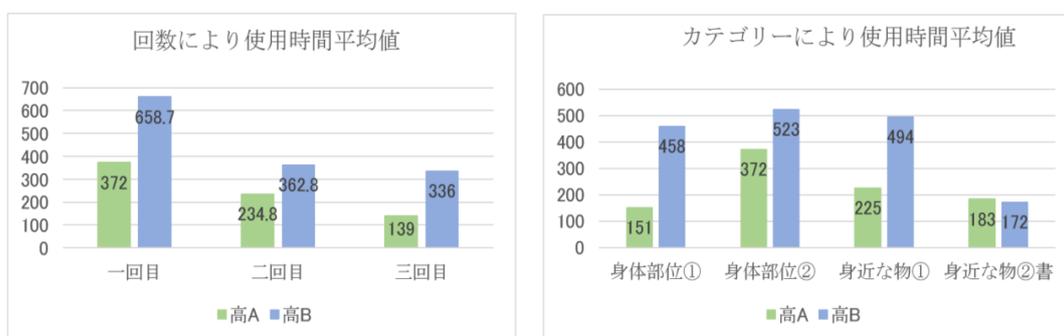


図 6-21 認知症高齢者の平均使用時間

回数によると、認知症高齢者がクロスワードゲームにかけた時間は短くなる傾向があると分かった。2人とも、身体部位②と身近な物①が他より長くかかった。また、身近な物②手書きの形は、積み木の探す形より速かった傾向がある。

(2)新たな発話した単語数(図 6-22) :

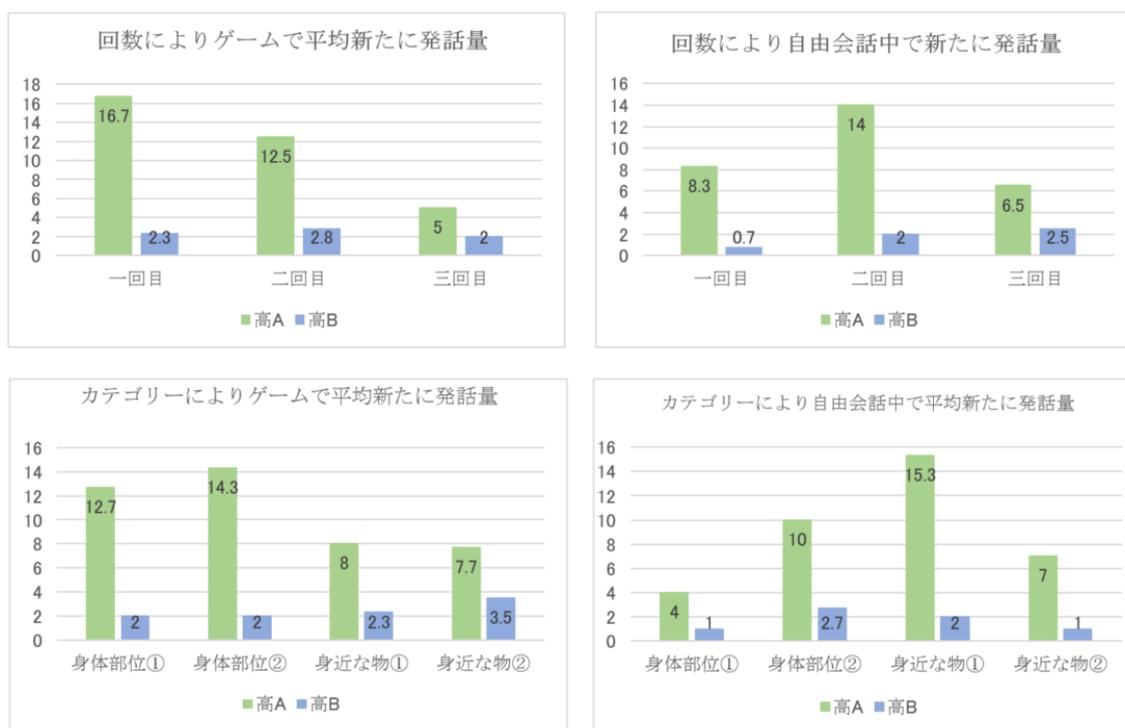


図 6-22 認知症高齢者の総合新たな発話量

高 A にとって、回数によりゲームで新たな平均発話量は段々と減らせるが、高 B にとって、変化は小さいとみられる。高 A は、二回目の自由会話の中で新たな平均発話量が一番多かった。高 B にとっては、回数により自由会話の中の平均発話量の変化は小さいが、増える傾向がわかった。また、高齢者二人にとっては、回数としては、自由会話の中の新たな平均発話量が、ゲームの中の新たな平均発話量より多かったことが見られた。

また、高 A で、カテゴリとしては、ゲームの中の身体部位の新たな平均発話量は多かったが、自由会話の中では、身近な物の方が平均発話量が多かったと見られる。高 B にとって、ゲームでの新たな平均発話量は、自由会話の中での発話量より多かった。

(4) 総合的新たな発話量

1 各カテゴリで、ゲームと自由会話の中に含まれる合計の単語数と以前に発話した単語数の比較(図 6-23) :

緑色の数：一回より、新たな出現した単語数。

青色の数：一回・二回より、新たな出現した単語数。

身体部位①	回数	高A		高B	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目	21	11	5	1
	二回目	22	6	4	2
重複1		4	1	2	0
新たに		18	5	2	2
	三回目	12	7	5	0
重複1,2		5	3	4	0
新たに		7	4	1	0

身体部位②	回数	高A		高B	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目	32	15	3	0
	二回目	25	10	3	0
重複1		13	4	2	0
新たに		12	6	1	0
	三回目	16	13	9	1
重複1,2		9	5	3	0
新たに		7	8	6	1

身近な物①	回数	高A		高B	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目	24	11	6	0
	二回目	39	15	6	0
重複1		9	6	2	0
新たに		30	9	4	0
	三回目	17	10	3	0
重複1,2		8	4	1	0
新たに		9	6	2	0

身近な物②	回数	高A		高B	
		名詞	動詞	名詞	動詞
発話	一回目				
	二回目	10	3	4	0
重複1					
新たに		10	3	4	0
	三回目	7	2	0	1
重複1,2		0	0	0	0
新たに		7	2	0	1

図 6-23 カテゴリーによる新たな総合発話量(認)

II回数により、発話した単語数の変化(図 6-24)：

ゲーム	回数	高A		高B	
		名詞	動詞	名詞	動詞
	一回目	64	28	9	0
	二回目	83	27	16	2
	重複1	24	11	4	0
	新たに	59	16	12	2
	三回目	48	23	12	2
	重複1,2	21	10	4	0
	新たに	27	13	8	2

ゲーム(総合数)		高A		高B	
回数 / 品詞		名詞	動詞	名詞	動詞
一回目		64	28	9	0
二回目		83	27	16	2
三回目		48	23	12	2
まとめ		名詞	動詞	名詞	動詞
一回目		64	28	9	0
新たに		86	29	20	4

図 6-24 回数により新たな総合発話量(認)

結果：

認知症高齢者に対して、クロスワードゲームのカテゴリー、回数何れも新たな話した言葉以前より、著しく増えることが見られた。ゲーム全般から見ると、2人とも一回目より、新たな発話した言葉が増えたことが分かった。

考察：

時間・新たな発話した単語数の結果から見ると、認知症高齢者はクロスワードゲームの理解が深くになることが分かった。高Aは、二回目から自分でクロ

スワードゲームの用紙を見ながら考えることができた。高Bは、複数回のゲーム体験を通して、クロスワードゲームの意識が持ってきた。一回目で単語は知っているが、どこで置ければわからなかった状態があった。回数を繰り返すことで、グリッドの中に二つの繋がらない単語を見ても、段々と繋がるように単語を出すことができた。

6. 4 健常な高齢者と認知症高齢者の結果

6. 4. 1 クロスワードゲームへの所用ヒント(表 6-15)

クロスワードゲーム用紙に用いる単語数：

(身体部位①：4個、身体部位②：3個、身近な物①：3個、身近な物②：4個)

対象	高A(認知症)	高B(認知症)	高C(健常)	高D(健常)
一回目	4個/2個/2個/ー	4個/3個/3個/ー	0個	2個/3個/2個/0個
二回目	0個/3個/0個/2個	4個/3個/1個/2個	0個	1個/1個/2個/1個
三回目	0個/1個/0個/1個	3個/3個/3個/2個	0個	0個/1個/1個/1個

表 6-15 所用ヒントの回数

結果：

全体的に見ると、ゲーム初心者の高齢者は、複数回の同じクロスワードゲーム体験を通して、ヒントのニーズが減ることが分かった。また、複数回を通して、初心者の高齢者が自分の考えを含めて、クロスワードゲームをすることが見られた。

6. 4. 2 カテゴリーにより平均使用時間(図 6-25)：

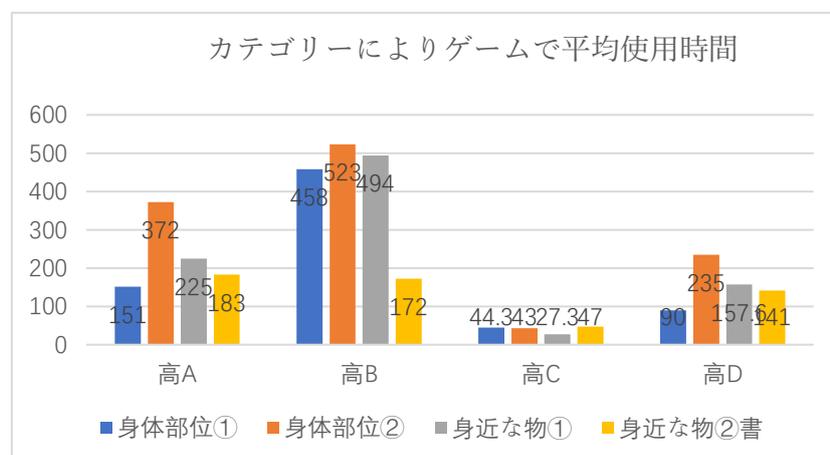


図 6-25 高齢者の平均使用時間の比較

結果：

異なるカテゴリにより、高齢者の平均使用時間にも差があると見られた。経験者高Cに対して、クロスワードゲームのかかる時間は積み木を探す時間から決まると考えられる。他の三名の高齢者は、身体部位②で一番時間がかかったと分かった。その原因としては、身体部位②の中に、「おでこ」、「てくび」、「こゆび」三つの単語がある。70代の能登で生まれる高齢者に対して、小さい頃から「おでこ」のことは「こべ」、「でこべ」という方言語を言うため、記憶に残る。ゲームをする際、急に被験者が「おでこ」を思い出すことは難しいと思われる。また、三名の高齢者は、最初の一回目の名称確認をする際、「うで」と「てくび」は区別しにくい。「てくび」のことを一般的には「うで」と思ったが、ゲームを通して、反応時間を短縮することができた。

以下、「てくび」について、3名の高齢者の反応時間(表 6-16)をまとめた。

「てくび」(単位秒)	高 A(認知症)	高 B(認知症)	高 C(健常)	高 D(健常)
一回目 名称確認	27	21	0	13
一回目 ゲーム	26	19	0	6
二回目 名称確認	1	2	0	11
二回目 ゲーム	61	28	0	0
三回目 名称確認	3	2	0	0
三回目 ゲーム	0	—	0	0

表 6-16 「てくび」に対する反応時間

また、高 A では、クロスワードゲームの最中に、「おでこ」で詰まった際、「お」何「こ」と提示した後に、反応時間(表 6-17)を記録した。

回数	一回目「お」何「こ」	二回目「お」何「こ」	三回目「お」何「こ」
時間	12s	14s	1s

表 6-17 「おでこ」に対する反応時間

6. 4. 3 新たな発話量

三回の同じクロスワードゲームの時間は、全体を通して、毎回、健常な高齢者が 20 分ほど、また、認知症高齢者が 50 分である。(図 6-26)に示すように、高齢者個人に対して、毎回発話した名詞の数を計測した。以前に含まれない単語数を比べ、新たな発話した単語数が多くなった。高齢者にとっては、言え

る単語が増え、毎回、新たな考えを持ち、記憶システムを活用でき、会話を促す可能性がある。

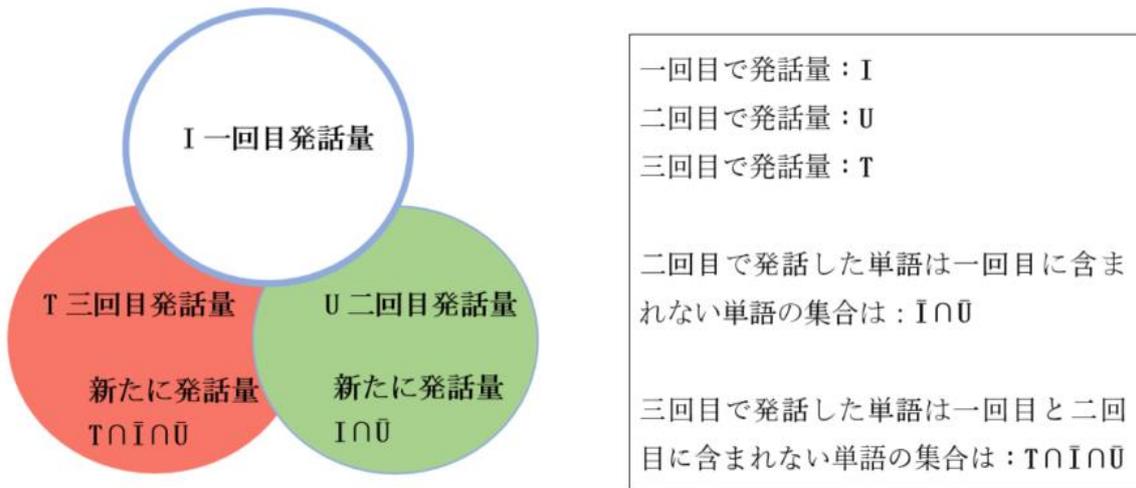


図 6-26 回数により新たな発話量の計算方法

結果(図 6-27)：

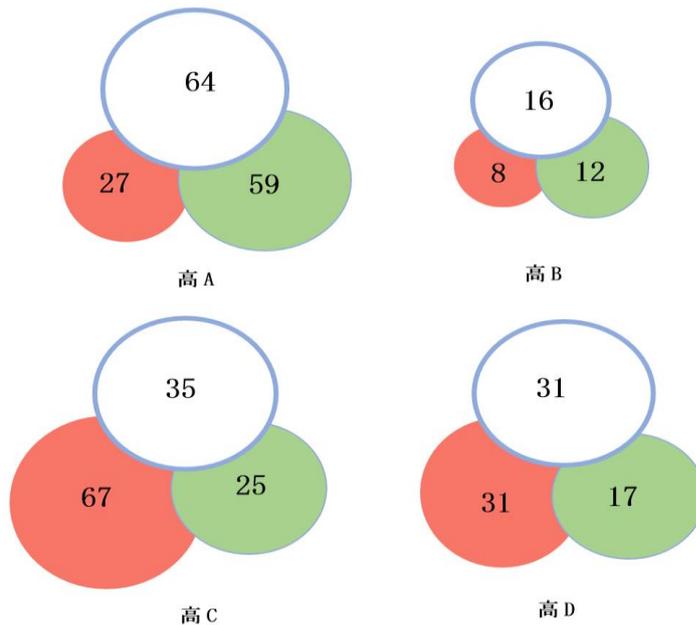


図 6-27 回数により新たな発話量の結果

三回でのクロスワードゲームを用いて、自由会話の場合には高齢者が、一回目での発話した単語数より多くなった。同じ単語に対しても、思考には広がったと思われる。

6. 4. 4 自由会話法を通して、連想できた物事の例(表 6-18) :

カテゴリー	身体部位	身近な物
高 A	頭の体操、体、ほっぺた、こべ、昔言葉、顔、頭、鼻、口、おしり、傷、膝、かたつっこ、一重まぶた、タオル、お薬、氷、	魚、肉、酒、旦那、公務員、自動車、東京、新潟、福井、トラック、運転、トヨタ、高齢者支援、乗用車、ゆで卵、飲み物、ビール、発酵、焼酎、日本酒、正月、祝い、料理、免許、山、田圃、ニサン、卵まき、携帯車、腹、化粧、あんパン、
高 B	膝、おでこ、でこべ、二重まぶた、(親指、人差し指、中指、小指)、氷	ゆで卵、トヨタ、返し、自動車
高 C	膝、冬、毛、熱、冷たいもの、氷、布、腱、入院、昔の歌、標準語・方言語	価格、雨、女の子、スマホ、姿、免許、日本、返上、検査、運動神経、更新テスト、資格、お土産、買い物、醤油、ぶっかけごはん、卵まき、スクランブルエッグ、コレステロール、血管、壁、血圧、トヨタ、中国、昔のことわざ、天気、弁当、仕事、美髪店、反対の時計
高 D	腕、ひたい、髪、四十肩、五十肩、筋、腰、年齢、症状、でこべ	レジ、ガソリン、免許証、買い替え、七十歳、昔の食量、卵ぶっかけ、体、糖尿病、鈴木、顔洗う

表 6-18 連想できた物事の例

6. 5 考察

クロスワードゲームを通して、高齢者がゲームを楽しみながら、ゲームを通して文字・写真・会話から刺激をうけることで、想起できなかった単語について、印象が強くなると思われる。身体部位のクロスワードゲームを通して、記憶システムの活用を促し、他の身体部位及び病気に関する話が思い出された。

また、身近な単語に関しては、料理や旅行や安全などを想起できた。短期間で本実験のゲームを繰り返すことで、想起しにくい単語を認識できる傾向があり、継続して体験することで思い出せない単語を思い出せるようになる可能性があると思われる。さらに、本研究でのクロスワードゲームは、日常生活にお

いて、皆が知っている具体的な名称を用いて、生活場面での物事に認識を深め、単語を忘れるスピードを遅らせることが可能になると考えた。

健常な高齢者に対しても同様の実験を行い、1回目のクロスワードゲームと同じ内容の2回目クロスワードゲームを行っている時は、単語が同じであるため、会話は少なくなっていた。3回目では、同様のクロスワードゲームであったが、質問形式を取り入れ、高齢者に対して質問することにより、高齢者に発話を促すことができた。質問形式で行う際は、認知症高齢者に対しては、単語から昔の話題を引き出し、単語からエピソードによる記憶を連想させることが大切であることがわかった。

また、3名の高齢者は、クロスワードゲームに現れた単語が二つ以上の読み方がある場合は、高齢者が判断しにくい、より多くの時間がかかる。認知症高齢者が、写真ヒント・文字ヒントを同時に参考することは難しいことから、クロスワードゲームが一つ以上の情報を集合・整理する能力が鍛えられる可能性がある。クロスワードゲームは、高齢者の脳訓練に効果的だと思われる。

いずれの場合においても、新たな話した単語数が増えることで、文字、写真、クロスワードゲームの組み合わせに、より高齢者が刺激を受け、会話によって脳内の記憶を取り出し、脳の活性化に役立つと考えた。

実験により、高齢者がゲームのルールを理解し、継続する意欲を持っていること、この体験に対して興味を持っていることが確認できた。認知ゲームを繰り返して行うことで脳の訓練に繋がり、認知症の発症を遅らせることが可能だと考えた。

さらには、本研究では積み木を使い、クロスワードゲームを複雑にして完成させることで、高齢者の記憶機能を鍛えることが出来ると考える。実験中に、3名の高齢者が本研究のクロスワードを通じて「てくび(手首)」を認識できるようになった。また、クロスワードゲームを重ねることで、「おでこ」の解答時間が短くなっていくことも確認した。このゲームを続けていくことで、自力で思い出せるようになる可能性が高いと考えた。

第7章 結論

本章では、本研究であるクロスワードゲームを用いた自由会話法の有効性についてまとめを述べ、実施した知見に基づいた今後の課題を示す。

7.1 まとめ

本研究では、認知症予防及び認知症の症状を軽減することを目的とした高齢者向けの知的ゲームを開発し、健常な高齢者及び認知症高齢者を対象とした評価実験を行った。

本研究の実証をするにあたって注目したのが、クロスワードゲーム、自由会話という2種類の手段である。

実証実験を行い、健常な高齢者、認知症高齢者ともに体験できるクロスワードゲームを設計した。高齢者がクロスワードゲームに興味を持ち、ゲームから刺激を受け、所用時間及び所用ヒント回数が減少したことにより、クロスワードゲームの解答を独力で考え、完成できるようになった。

ゲームに出現した単語について自由会話を通して、単語の印象を深め、思い出せなかった単語をゲームの回数を重ねることで、思い出す時間が短縮する傾向があることが確認できた。クロスワードゲーム、自由会話を組み合わせ、高齢者の蓄積した記憶を取り出すことができた。そして、高齢者の記憶領域を拡張でき、発話を促進することが可能だと考える。ゲームで言語訓練だけではなく、記憶、注意、目的遂行機能を統合して働かせることが観察できた。

また、アンケートよりゲームを通して、高齢者が楽しんで体験する上に、意欲を高めることが確認できた。さらに、新たな発話内容が増え、コミュニケーションを促す方法として有効であることが確認できた。

7.2 今後の課題

本研究で行ったクロスワードゲームを用いた自由会話に対し、高齢者の反応及びアンケートから、高齢者が興味を示したと考えている。しかし、自由会話の段階では、双方向の会話の有効性を証明することはできなかった。今後は、健常な高齢者では、クロスワードの単語から自発的に発話を行い、ゲーム用紙内の昔の写真を用いて高齢者同士で、会話を盛り上げるようにしたいと考えて

いる。さらに、高齢者個人のメモリブック(個人史)に関する事柄、本人に関する情報(学生時代・家族・職業など)をクロスワードゲームに取り入れることで、さらなる発話を促すことができると考える。

また、短期間のクロスワードゲームを通じて、喚語困難の改善を証明することができなかった。今後の課題として、長期的に繰り返すことにより喚語困難の改善を期待したい。

楽しんでできるようなクロスワードゲームを設計し、ゲーム中に出現した単語について自由会話を行うことで、話題を共有しながら発話を促進し、認知症予防や認知症症状の軽減を行う方法を探求したい。

さらに、本研究では高齢者の発話を重視し、遂行機能障害改善の評価を行っていない。今後高齢者の行動変化を観察し、検証していきたい。

最後に、より多くの高齢者が、グループ活動としてクロスワードゲームを遊びながら、コミュニケーションを促すことが可能だと考える。

謝辞

本研究を進めるにあたって、非常に多くの方々のご指導、ご支援いただきました。この場を借りて、感謝の意を表したいと思います。

特に、指導教授藤波 努教授には、言葉で言い尽くせないほど感謝の気持ちを申し上げます。研究指導を初め、様々のご指導及びご支援を賜りました。何度も老人ホームへの送迎して頂きまして本当にありがたく存じます。終始的確なアドバイスと励ましの言葉をくださりまして、深く心より感謝を申し上げます。

更に、今回の調査にご協力して頂きましたグループホーム「ニシタ」の経営者を始め、介護者及び本実験の被験者、ご多忙のところご協力して下さった皆様に深く御礼申し上げます。そして、本実験の被験者になって頂いたアルバイト先の店長様、予備実験の被験者になっていただいた施設管理課の皆様に、心よりお礼申し上げます。

副指導教員の内平 直志教授、副テーマ指導先生をご担当して頂きました小林 重人講師に篤く御礼申し上げます。最初の研究計画書を提出する時から、様々なご指導をいただき、心から深く感謝申し上げます。また、研究に関する数多くのご指導やコメントをくださいました、鳥居 拓馬助教に心から厚く御礼を申し上げます。

中間審査において貴重なご意見やコメントを頂きました、水本 正晴准教授、日高 昇平准教授、小林 重人講師に心から深く感謝いたします。

最後に、本研究に協力していただいた内平研の井上 杜大郎氏、藤波研のメンバーに深く感謝をいたします。

参考文献

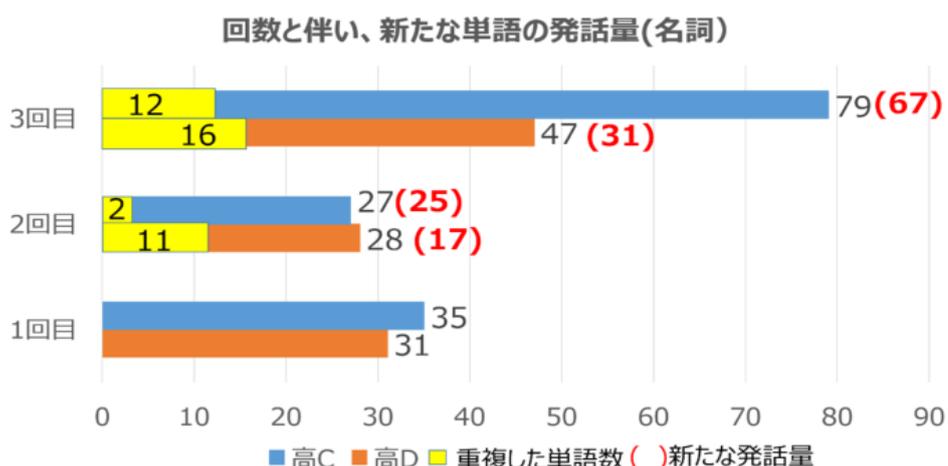
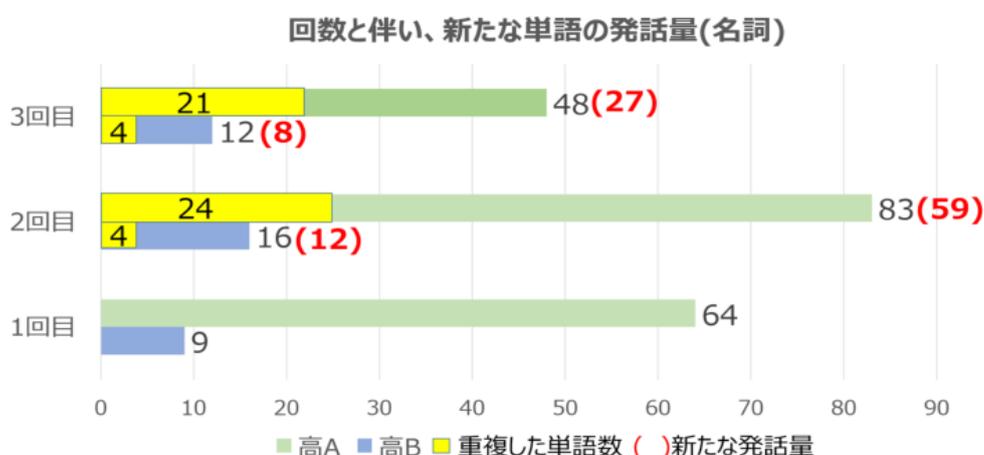
- [1]朝田 隆「都市部における認知症有病率と認知症の生活機能障害への対応」厚生労働科学研究費補助金 疾病・障害対策研究分野 認知症対策総合研究 2012
- [2]グローバルノートー国際統計・国別統計専門サイト 2017
<https://www.globalnote.jp/post-3770.html>
- [3]平成 30 年版高齢社会白書(2018) ー厚生労働者ー
https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w2018/zenbun/30pdf_index.html
- [4]「認知症：公衆衛生上に重要課題」報告書 ー世界保健機関 (WHO) ー
https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2012/dementia_20120411/en/
- [5]認知症に揺れる日本(2017) ーARC リポーターー
<https://www.asahi-kasei.co.jp/arc/service/pdf/1018.pdf>
- [6]一般社団法人 日本神経学界「認知疾患治療ガイドライン 2010」
<https://www.neurology-jp.org/guidelinem/>
- [7]福島 順子「総説：アルツハイマー型認知症の病態と治療」2018, pp112-123
- [8]本間 昭「認知症予防・支援マニュアル」2009, p5
- [9]朝田 隆 「認知症予防対策の効果とこれからの方向性」2016, pp15-19
- [10]Yetes LA et al, Int Psychogeriatr, 28 (11), 2016, pp1791-1806,
- [11]Fallahpour M et al; Scand J Occup Ther , 23(3), 2016, pp162-197
- [12]日本神経学会 (監), 認知症疾患治療ガイドライン, 2010, pp181-182, 医学書院, 東京
- [13]山上徹也, 老年精神医学雑誌, 28(1), 2017, pp37-43
- [14]袁 偉高, 「認知症予防のための中国語ゲームの提案」2015, p3
- [15]一美 奈諸子, 橋本 衛, 小松 優子, 池田 学「意味性認知症における言語訓練の意義」2012, pp65-72
- [16]芳村 貴子, 岩田 まな, 斉藤 章江ほか「認知症高齢者に対する有効なコミュニケーション方法とその介入について」, 2017, pp1-9
- [17]大武美保子, 「認知症予防回復支援サービスの開発と忘却の科学」, 『人工知能学会論文誌』, 25(5), 2010, pp662-669
- [18]佐藤 浩史「単語親密度に基づく基本語彙の選定」, 2004
- [19]種村 留美, 「記憶障害のリハビリテーションの現在と将来」, 2009, pp68
- [20]天野 成昭, 近藤 公久『NTT データベースシリーズ日本語の語彙特性(第1期)』三省堂, 1999

付録

I 認知症高齢者へのゲームに出現した単語について質問

	1回目	2回目	3回目
身体健康①	肩は痛いですか？ 62s	身体部位については、痛いところはないでしょうか。 59s	①頭の体操好きですか。②まぶたが、一重まぶたか二重まぶたか。③肩・足痛いでしょうか。
身体健康②	昔は「おでこ」言わないですか。224s	「おでこ」は言わないですか。ご存知ですか。158s	①五つ指の読み方。②熱が出たら、おでこに何を冷たいもの載せるか。③「おでこ」は言いなら、ご存知ですか、いつも何言いますか。
身近な物①	昔は「卵」好きですか。 147s	①昔運転した車はどんな車でしょうか。②免許持っていたの。③卵は好きですか。290s	①どんな会社での車運転したことがあるか。②卵料理は好きですか。
身近な物②			①みかんこの時期はおいしいです。どんな種類のパン好きですか。

Ⅱ 個人的に新たな単語の発話量(自分が以前に重複しない単語)



注：

よく軸は名詞の単語数、縦軸は回数（青色高C、オレンジ色高Dの発話量、）黄色いのは以前に重複した単語数、赤いかっこ内の数字は以前より対象者が新たな名詞の発話量である。例えば、まず一回目実験結果は、二人の健常な高齢者が発話した単語数はそれぞれ35と31個がある。そして、単純な引き算（ひきざん）すると、新たな発話量はそれぞれ25と17個になる。こちらのグラフを通して、4人の高齢者がクロスワードゲームの回数に伴い、いずれの新たな発話量「0」より、大きくなる傾向があると見られた。

（他人に影響を与えることで、自分にも言えるようになった。）