

高齢者の直後再生機能に関する検討 —情報特性による分析—

山中克夫*・藤田和弘**

60代～80代の健常高齢者群(平均年齢74.8歳)82名と20～34歳の若年者群(平均年齢26.6歳)54名に対して、情報特性の異なる7つの直後再生課題を実施し、以下のような知見が得られた。

- 1) 実施したいずれの直後再生課題においても、高齢者群は、若年者群に比較すると、統計的に有意な低下がみられたが、すべての課題で同じような低下がみられるわけではなく、各課題で低下の程度が異なっていた。
- 2) 高齢期でも、同様に課題間で成績に差がみられた。さらに、いくつかの情報特性別に課題の成績を検討した結果、空間情報に関する直後再生機能は言語情報に関する機能に比べて、顕著に低下していることが明らかにされた。

言語情報と空間情報について差がみられた理由については、作動記憶モデル、知能の生涯発達の見点から論じられた。

キー・ワード：高齢者 直後再生 空間情報 言語情報 作動記憶

I. はじめに

Miller (1973), Kaszniak, Garron, and Fox (1979), Kopelman (1985), Morris (1984, 1986, 1987), Spinnler, Della, Banera, and Baddley (1988)は、アルツハイマー型痴呆 (dementia of the Alzheimer type: 以下、DAT) 患者と健常高齢者、あるいは他の記憶障害を有する患者で数唱、単語復唱などの復唱課題の成績を比較している。その結果、DAT患者の記憶障害は主に短期記憶の障害であると結論づけている。最近の認知心理学の知見では、短期記憶は、感覚モダリティーやより高次の情報の種類によって経路が異なっていると考えられ、分散型のモデルが数多く提唱されている (Monsell, 1984)。DAT患者の短期記憶の研究についても、一元

討を行うべきであると考えられる。このような視点から検討された研究としては、空間情報と言語情報の課題を用いた Muramoto (1984), Orsini, Trojano, Chiacchio, and Grossi (1988) が挙げられるが、双方の意見は異なり、一貫した結論が導き出されていない。また、DATが進行性の疾患であり、その進行度によって、記憶の様相も異なっていることが予想されるがこの点に関する配慮も十分なされているとは言えない。DAT患者の短期記憶に関して、どのような種類の情報が比較的保存されやすいのか、それとも保存されにくいのかという問題は、早期診断を進めていく上でも、介助者がコミュニケーションを行っていく上でも重要な問題であると考えられる。

ところで、これらの患者を考えていく上では、健常者の加齢にともなった短期記憶の変化を把握する必要があると考えられる。健常高齢者について、情報特性の異なった課題を実施した研

*心身障害学研究科

**心身障害学系

究としては、DAT 患者の研究と同様に、言語情報と空間情報について、健常高齢者と若年者で比較検討したものが多くみうけられる。Park, Puglisi, and Lutz (1982) は、高齢者群（平均年齢 65.9 歳）と大学生に Peabody Picture Vocabulary Test の絵画を刺激材料とした空間配置課題を作成し、位置再生（空間情報）、項目再生（言語情報）を行った。その結果、項目再生だけを行った場合は、再生率に両群間で差がみられなかったのに対して、項目再生と位置再生を同時に行った場合には、高齢者群がより再生率が低くなっていた。このことから、彼らは、言語情報よりも空間情報の方が、加齢による記憶機能の低下が著しいということを示唆している。

Light and Zelinski (1983) は、地図に描いた建物の絵（公園、像なども含まれる）を刺激材料とした空間配置課題を用いて、項目再生と位置再生の場合で再生率に差がみられるかどうかについて検討を行った。その結果、高齢者は若年者に比べ項目再生よりも位置再生についての再生率が低くなっていると報告している。

さらに、Perlmutter, Metzger, Nezworski, and Miller (1981), Naveh-Benjamin (1988) は、空間配置課題の位置再生についてのみの検討を行っているが、若年者と高齢者では再生率に有意な差がみられたことを報告しており、Park, Puglisi et al. (1982), Light et al. (1983) の結論を傍証している。

しかし、McCormack (1982) は、単語を刺激とした空間配置課題（4×4 マトリクス）を用いて位置再生と項目再生について比較したところ、位置再生率については、高齢者群と若年者群との間では有意な差はみられなかったが、項目再生率については高齢者群が若年者群に比べ有意に低く成績を示していた。このように、McCormack (1982) は、Park et al. (1982) などの研究と相反した結果を示している。

また、Pezdek (1983) は、具体物を刺激とした空間配置課題（6×6 マトリクス）を用いて位置再生と項目再生について比較したところ、位

置再生率、項目再生率ともに、高齢者群が若年者群に比べ有意に得点が低下していた。

以上のように、短期記憶について空間情報と言語情報で再生率を比較した研究では、どちらの情報により加齢の影響をうけにくいのかという問題に対して統一した見解が得られていない。そこで、空間情報と言語情報について、両者の再生機能に差がみられるのかどうかについてさらなる検討を行う必要がある。

先行研究を概観し、今後、手続き上で改善すべき点として、以下のような点が考えられた。

1. マトリクスにプロットした同じ絵について、位置再生と項目再生の両方を行っている。そのため、どちらにも注意を配分する必要があり、個々の再生機能を測定することは困難である。今後は別々の課題で行うべきである。
2. 被験者のレベルに合わせられるように、難易順に配列されていない。項目数、マトリクス数などは少ないものから徐々に多くしていく、最高点を測定すべきである。
3. 若年者群は大学生を用いており、その他の条件を考慮していない。「加齢」や「老化」といった場合、さまざまな職業、学歴の一般の人々をサンプルとして抽出すべきであると考えられる。
4. 高齢者群は年齢がかなり若い。70 代後半から 80 代の抽出が行われていない。

今回の研究では、これらの手続き上の点を改善し、以下の観点から、高齢者の短期記憶について検討を行う。

1. 先行研究は、位置再生と項目再生中心であった。しかし、短期記憶の機能として、加齢の影響を受けにくい情報はどのようなものか、受けやすいものはどのようなものかを明らかにするには、さらにさまざまな情報特性を持った課題について比較すべきである。そこで、新たに、入力モダリティ、並列情報、系列情報などの課題を加えて、検討を行う。
2. 若年者群と高齢者群の比較は行われているが、60 代、70 代、80 代と高齢期の変化については、どの文献もふれていない。そこで、こ

の点についても同時に検討する。

また情報が入力してからどれくらいの時間までを短期記憶とするのかについては統一した見解が得られていないために、直後再生に限定し、研究を行っていくことにする。

II. 目的

本研究では、短期記憶は情報の種類によって、処理の経路が異なっているという見解に基づき、情報特性が異なった直後再生課題を用いて、以下の観点から、高齢者の短期記憶について検討する。

1. 直後再生について、高齢者と若年者で比較を行う。
2. 高齢期で直後再生の機能はどのように変化していくのか検討する。

III. 方法

1. 対象

対象者は高齢者群と、それを比較するための基準年齢群（若年者）で構成される。以下に基準年齢群、高齢者群の順番でサンプリングの方法を述べる。

(1) 基準年齢群の設定

高齢者と比較する基準年齢群は、20歳以上35歳未満（平均年齢26.6歳）の成人54人から構成された。この年齢範囲を選んだ理由は、WAIS-Rなどを用いた知的機能の生涯発達の研究で、この年齢を基盤としているためである

(Kaufman, 1990; 山中・藤田・前川, 1991)。

被験者の抽出に際しては、サンプルに偏りが生じないように様々な職業、学歴、年齢から構成されるように配慮した。

(2) 高齢者群の設定

60代、70代、80代の健常高齢者をそれぞれ25名、30名、27名合計82名（平均年齢74.8歳）を抽出した。

今回の研究では健常高齢者であることの条件として以下のような点を踏まえて抽出した。

- (a) 移動などの日常的な動作で、自他（ここでの他者とは、本人に一番身近な家族、施設員）ともに特に問題を持っていないと認めている者。
- (b) 課題遂行に妨げとなるような視力、聴力の障害を持っていない者。今回の実験では、例題を与えた場合に、困難を示した者を分析から除く方法をとった。眼鏡の使用は認めた。補聴器を使用している者は除いた。
- (c) 脳障害の病歴がない者
- (d) 痴呆の診断を受けていない者

さらに抽出に際しては、基準年齢群と同様にサンプルに偏りが生じないように様々な職業、学歴から構成されるように配慮した。

Table 1、Table 2、Table 3は、基準年齢群および高齢者群のそれぞれ、年齢、職業（高齢者群は過去の職業含む）、学歴の概況を示している。

2. 課題

Table 1 基準年齢群、高齢者群の年齢別概況

	年齢範囲	男	女	合計	平均年齢 (SD)
基準年齢群	20歳以上25歳未満	9	9	18	21.9(1.24)
	25歳以上30歳未満	10	9	19	26.7(1.21)
	30歳以上35歳未満	8	9	17	31.6(1.14)
	合計	27人	27人	54人	26.6(4.08)歳
高齢者群	60歳以上70歳未満	12	13	25	64.3(2.77)
	70歳以上80歳未満	12	18	30	75.2(3.03)
	80歳以上90歳未満	11	16	27	84.1(2.59)
	合計	35人	47人	82人	74.8(8.37)歳

Table 2 基準年齢群、高齢者群（過去）の職業別状況

職業カテゴリー	男	女	合計	%
基準年齢群				
専門的・技術的職業	5	3	8	14.8
事務的職業	4	6	10	18.5
販売的職業	2	2	4	7.4
保安的職業	4	0	4	7.4
技能生産過程の職業	5	0	5	9.3
サービスの職業	2	3	5	9.3
家事（主婦）	0	8	8	14.8
学生	5	5	10	18.5
合計	27人	27人	54人	100.0
高齢者群				
専門的・技術的職業	5	4	9	10.9
管理的職業	5	3	8	9.8
事務的職業	6	5	11	13.4
販売的職業	1	3	4	4.9
保安的職業	3	0	3	3.7
農林漁業	6	8	14	17.1
運輸・通信	1	0	1	1.2
技能生産過程の職業	8	3	11	13.4
サービスの職業	0	6	6	7.3
家事（主婦）	0	13	13	15.9
その他	0	2	2	2.4
合計	35人	47人	82人	100.0

Table 3 基準年齢群、高齢者群の学歴の状況

	性別	最終学歴	人数	%
基準年齢群	男	高等学校	11	20.3
		専門学校	2	3.7
		大学	13	24.1
		大学院	1	1.9
		合計	27	50.0
	女	高等学校	11	20.4
		専門学校	3	5.5
		短期大学	7	13.0
		大学	6	11.1
		合計	27	50.0
高齢者群	男	旧制尋常小学校	8	9.8
		旧制尋常高等小学校	10	12.2
		旧制中学校	4	4.9
		旧制高等学校	3	3.7
		師範学校	3	3.7
		大学	2	2.4
	女	大学院	1	1.2
		その他	4	4.9
		旧制尋常小学校	11	13.4
		旧制尋常高等小学校	9	10.9
		旧制女学校	10	12.2
		旧制高等女学校	6	7.3
合計	師範学校	1	1.2	
	大学	2	2.4	
	その他	8	9.8	
	合計	82	100.0	

①入力モダリティーによる差を検討するために2音節の単語を文字による提示（視覚入力）と音声による提示（聴覚入力）による直後再生課題を作成した。

次に入力モダリティーに依存されない情報特性による差について、②今回は再生までに言語が関わっていると思われる情報（以下、言語情報）と言語が関わりにくい空間的な情報（以下、空間情報）について差がみられるかどうかを検討することとした。そこで、入力モダリティーを視覚に統制し、言語情報に関しては、絵画提示項目再生課題、文字提示項目再生課題（入力モダリティーによる検討で用いたものと同じ課題である）の2課題、空間情報に関しては、並列情報と系列情報の2課題の計4課題を作成した。また、③同じ言語情報でも絵画と文字によ

る入力で差がみられるかどうか、④並列情報と系列情報で差がみられるかどうかについても同時に検討を行えるように課題を構成した。

ゆえに全部で5つの課題が作成された。

以下に各課題の実施方法の概略を述べる。

(1) <空間配置：空間情報—並列情報>

マトリクスにランダムに配列した黒まるの位置を5秒間提示した後に再生させる課題。ターゲットである黒まるの数は1~10、マトリクスは、1×2、2×2、2×3、3×3、4×3、4×4、4×5のものがあり、両者を組み合わせて徐々に易しい項目から難しい項目に移っていくように配列した。全部で20問作成した。

(2) <手の動作：空間情報—系列提示>

K-ABC (Kaufman and Kaufman, 1983) の

下位検査“Hand Movements”をもとに作成した。3つの手の型を用いた系列動作を再生させる課題。2系列～7系列、各系列4問ずつの計24問を作成した。

(3)〈視覚絵画：視覚入力—絵画提示—音声出力〉

日常的によく目にする2～3音節の短いいくつかの具体物の絵（例えば、「かさ」—「とり」）を1秒毎に連続的にカードで提示し、順番に何が見えたか音声で直後再生させる課題。2系列～7系列、各系列4問ずつの計24問を用意した。

(4)〈視覚文字：視覚入力—文字提示—音声出力〉

日常的によく目にする2～3音節のいくつかのひらがなで表した具体物の名前（例えば、「やま」—「つば」）を、1秒毎に連続的にカードで提示し、順番に何が見えたかを音声で直後再生させる課題。2系列～7系列、各系列4問ずつの計24問を用意した。

(5)〈単語復唱：聴覚入力—音声出力〉

日常場面で耳にすると考えられるいくつかの2～3音節の短い単語を1秒毎に口頭で提示し、順番に音声で直後再生させる課題。2系列～7系列、各系列4問ずつの計24問を用意した。

なお、実験を開始する前に、健常高齢群27名、基準年齢群16名計43名に対して、予備実験を実施し、通過率やG-P分析をもとに各課題の項目を選択し、課題の実施順序、中止条件について検討した。中止条件は、系列提示の課題に関しては1つの系列を全問失敗した場合とし、並列提示の課題である〈空間配置〉に関しては、同じマトリクスの問題がすべて失敗した場合とした。

		入力モダリティー		
			視 覚	聴 覚
入力モダリティー以外の情報特性	空間情報	並列	空間配置	
		系	手の動作	
	言語情報	文字	視覚文字	単語復唱
		絵画	視覚絵画	

Fig. 1 課題の構成

Fig. 1は、課題構成を図示したものである。

3. 分析方法

1問正答につき1点を与え、各課題ごとに合計し、粗点を算出した。

各課題別に行った分析に関しては各粗点で検討を行った。しかし、課題ごとに尺度が異なっているために、課題間の比較は直接粗点では行うことが出来ない。そこで、高齢者群の各課題の粗点を、基準年齢群の粗点分布をもとに平均100のTスコアに変換し、共通尺度上で比較を行った。

IV. 結果と考察

1. 若年期と高齢期の直後再生に関する比較検討

Table. 4は、年齢別に各課題の粗点平均を示している。これをみると、すべての課題で基準年齢群と60代群に比較的大きな差がみられる。

Table 4 基準年齢群、高齢者群の各課題の粗点の平均と標準偏差

課 題	20—34歳	60—69歳	70—79歳	80—89歳
空間配置	19.31(2.17)	16.08(3.33)	15.40(2.20)	14.22(2.01)
手の動作	14.87(3.42)	9.12(3.55)	8.33(2.99)	7.81(2.63)
視覚絵画	11.72(2.53)	9.00(1.55)	8.27(2.64)	8.15(2.70)
視覚文字	11.87(2.96)	8.64(1.49)	8.63(2.39)	8.40(2.28)
単語復唱	12.87(2.46)	10.72(2.15)	10.40(2.04)	9.22(2.10)

カッコ内は標準偏差

高齢者群の中では、60代、70代、80代の順に成績が低下している。

そこで、直後再生課題ごとに、基準年齢群と60歳代群で、粗点の差が有意であるかどうかを検討するために、一要因分散分析（ASデザイン）による検定を行った。その結果、どの課題においても高齢者群の粗点は、基準年齢群よりも有意に低くなっていた〔〈空間配置〉 $F(1,77)=25.91, p<.01$; 〈手の動作〉 $F(1,77)=45.96, p<.01$; 〈視覚絵画〉 $F(1,77)=23.97, p<.01$; 〈視覚文字〉 $F(1,77)=32.17, p<.01$; 〈単語復唱〉 $F(1,77)=13.73, p<.01$]。

このことより、高齢期の直後再生は、若い群に比べて、どのような課題であっても一様に大きな機能低下が起こっているようにみえる。しかし、各課題別の分析では、高齢者群が基準年齢群に比べ、機能低下が大きいことはわかっても、課題間で比較しなければ、同じように成績が低下しているのかどうかは明らかにされない。

Fig. 2は、基準年齢群の粗点分布をもとに高齢者の各課題の粗点の平均をTスコア（平均100）に変換した値を示している。

これをみると、単語復唱、視覚文字、視覚絵

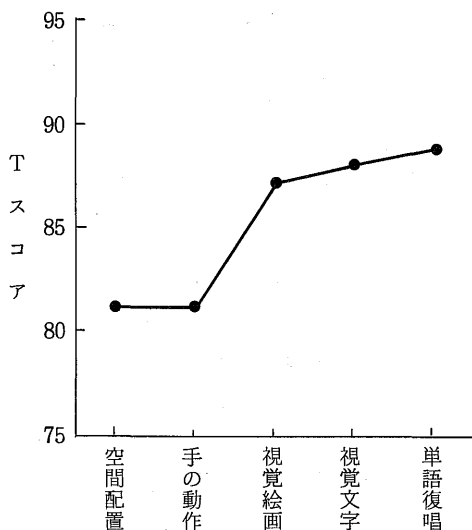


Fig. 2 基準年齢群の粗点をもとに変換した高齢者のTスコア

画、手の動作、空間配置と成績が低くなっており、基準年齢群との差の程度は、課題間で異なっており、一概にすべての課題が同じように成績が落ちているとは言うことが出来ない。

ゆえに、実施したいいずれの課題においても、高齢者群の直後再生は、若年者群に比べ、統計的に有意な低下がみられるが、その低下の程度は各課題ごとに異なっていることが示唆された。

2. 高齢期 (60代~80代) の直後再生の変化に関する検討

1) 各課題別の検討

ここでは、60代群、70代群、80代群の3つの高齢者の年齢群で、各課題ごとに比較検討を行った。その結果、〈手の動作〉、〈視覚絵画〉、〈視覚文字〉は、60代群、70代群、80代群に有意差がみられず、高齢期では、これらの課題はあまり加齢にともなった低下はみられないことが明らかにされた〔〈手の動作〉 $F(2,79)=1.15, ns$; 〈視覚絵画〉 $F(2,79)=0.93, ns$; 〈視覚文字〉 $F(2,79)=0.62, ns$]。これに対して、〈空間配置〉は、80代群が60代群に比べ、有意に粗点の低下を示していた〔 $F(2,79)=3.44, p<.05$: 多重比較 (LSD法) $MSe=6.73, p<.05$]。さらに、〈単語復唱〉もまた、80代群が70代群、60代群に比べて、有意に粗点の低下を示していた〔 $F(2,79)=3.64, p<.05$: 多重比較 (LSD法) $MSe=4.54, p<.05$]。

以上のように、高齢期 (60代、70代、80代) 内において、各課題別に分析を行った結果、有意でないものと有意なものがあり、年齢の変化にともなった成績の低下の様相が各課題間で異なっていることが明らかにされた。

この結果を、「1. 若年期と高齢期の直後再生に関する比較検討」の結果と併せて考えると、直後再生の機能は、高齢期初期においてすでに、基準年齢群に比べると、大きな差がみられるが、各課題で成績の低下の程度は異なっており、高齢期においても、同じように成績低下の様相は課題間で異なっているということが言える。しかし、高齢期の分析に関しては、各課題ごとに

行った有意差検定の結果をもとに推察したものであり、これだけでは、各課題で成績の低下が異なっているようだという事はわかって、それでは、課題間で、どの程度異なっているのかということとは明らかにされていない。ゆえに、どのような要因によって、その差が生じているのか課題間の分析を行うべきである。

そこで、以下に、成績低下の様相が異なった要因として考えられる情報特性別に課題を分けて、課題間の検討を行っていく。

2) 課題間の分析

(1) 入力モダリティによる要因検討

同じ言語材料を用いて、提示が視覚と聴覚で異なった課題である〈視覚文字〉と〈単語復唱〉で成績に差がみられるか比較検討を行った。Fig. 3は、これらの課題の60代、70代、80代の年齢水準ごとにTスコアの平均を示している。これをみると、2つの課題には顕著な差がみられないように思える。この2課題について、年齢(60代群、70代群、80代群)×入力モダリティ(視覚入力、聴覚入力)の分散分析(ASBデザイン)による検定を行った結果、年齢による要因には有意傾向がみられたが[F(2,79)=2.60、p<.10]、入力モダリティによる要因、交互作用に有意差はみられなかった[F(1,79)=0.36、ns.; F(2,79)=1.67、ns]。このことより、高齢期の直後再生課題の成績低下

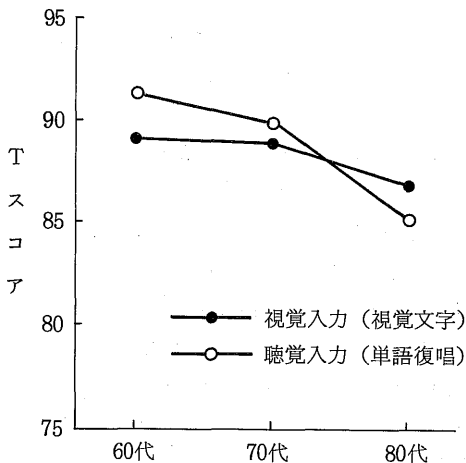


Fig. 3 入力モダリティによる比較

の程度の差は、「言語情報が視覚入力か、それとも聴覚入力か」というモダリティの要因に比較的影響を受けないことが明らかにされた。

(2) 入力モダリティ以外の情報特性による要因検討

次に、入力モダリティ以外に課題の成績の差を生じさせている要因は何かということについて、視覚提示で入力モダリティが同じ4課題(〈視覚絵画〉〈視覚文字〉〈空間配置〉〈手の動作〉)を用いて、検討を行った。Fig. 4は、これらの課題の60代、70代、80代の年齢水準ごとにTスコアの平均を示している。これをみると、〈視覚絵画〉〈視覚文字〉と〈空間配置〉〈手の動作〉の間で、比較的大きな差があるように見える。しかし、〈視覚絵画〉と〈視覚文字〉、〈空間配置〉と〈手の動作〉の間では比較的差がないように思える。〈視覚絵画〉と〈視覚文字〉で共通していることはどちらも入力情報を処理して音声(ものの名前)に出力する言語情報であるということである。また、〈空間配置〉と〈手

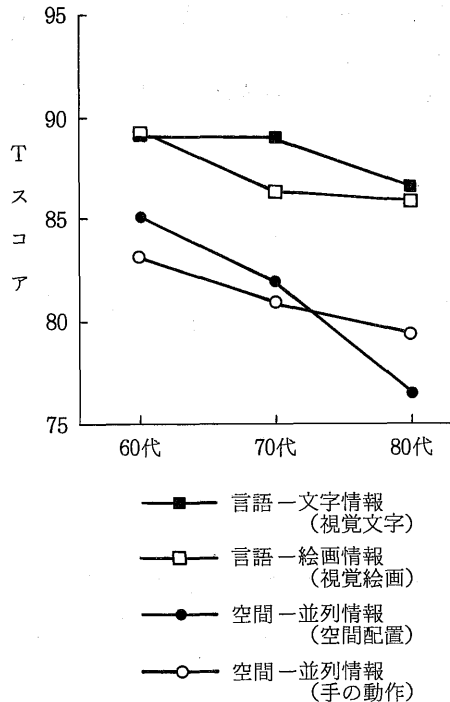


Fig. 4 入力モダリティ以外の情報特性による比較

の動作〉で共通していることはどちらも言語の関与しない空間情報であるということである。また、〈視覚絵画〉と〈視覚文字〉で異なっている点は、絵画、文字から音声に変換し、出力までの処理過程である。〈空間配置〉と〈手の動作〉で異なっている点は、それぞれ、並列処理の情報と系列処理の情報であるということである。これらの点から考えると、成績の差を生じさせている要因で、最も大きなものは、言語情報と空間情報の違いであるように考えられる。

そこで、この点を確かめるために、年齢 [60代群、70代群、80代群] × 情報特性 [言語情報 (絵画提示)、言語情報 (文字提示)、空間情報 (並列提示)、空間情報 (系列提示)] の分散分析 (ASB デザイン) による検定を行った。その結果、年齢および情報特性によるいずれの要因にも有意差が検出された [$F(2, 79) = 4.04, p < .05$; $F(3, 237) = 22.74, p < .01$]。情報特性による要因について、LSD法による多重比較 ($MSe = 48.26, p < .05$) を行った結果、[言語情報 (絵画提示)] = [言語情報 (文字提示)] > [空間情報 (並列処理)] = [空間情報 (系列処理)] という関係が導き出された。すなわち、言語情報の課題の成績は、空間情報の課題の成績にくらべ、有意に高くなっていることがわかった。しかし、絵画提示、文字提示から音声に変換し、出力までの処理過程には、有意な差が検出されなかった。さらに並列処理か系列処理かという違いについても有意な差が検出されなかった。

「(1)入力モダリティによる要因検討」で有意な差がみられなかったことと併せて考えると、今回の研究において、高齢期の直後再生に最も影響を与える要因は、言語情報か空間情報かという問題であり、言語情報を記憶する機能が比較的保たれており、逆に空間情報を記憶する機能が比較的低下することが明らかにされた。

それでは、今回、言語情報と空間情報の間で最も顕著な解離がみられた理由としてどのようなことが考えられるのであろうか。

Baddely and Hitch (1974)は、作動記憶システム (working memory system) という概念をうち立てている。この記憶モデルは、その後、Salame and Baddely (1982) の改良を経て、現在、認知心理学、神経心理学、神経生理学の分野で注目されている (Squire, 1987)。このモデルによると、短期記憶のリハーサルシステムには大別して、音声的ループと視一空間スクラッチ・パッドという構成要素が存在する。音声的ループとは言語情報のリハーサルシステムのことであり、視一空間スクラッチパッドとは、空間情報のリハーサルシステムのことで、ともに容量に限界があると仮定されている。このモデルにしたがって、今回の研究結果を解釈すれば、高齢期には、音声的リハーサルシステムに比べ、視一空間スクラッチ・パッドの容量あるいは機能が比較的低下していることが推察される。

次に、記憶という枠組みにとらわれず、広く、知能の生涯発達研究をみると、WAIS、WAIS-Rを用いた研究において、言語性下位検査に比べ、動作性下位検査が比較的低下する傾向がみられるという報告 (Kaufman, 1990; 山中・藤田・前川, 1991) がされている。また、言語能力が空間能力に比べ保持される傾向にあるという報告 (Shaie, 1983) もされている。つまり、高齢期では、記憶機能だけではなく、空間情報を処理する能力自体が言語情報を処理する能力に比べ低下していることも考えられる。ゆえに、解離の原因については、記憶と知能の両面からのさらなる検討が必要であろう。

V. 結 論

今回、60代～80代の健常高齢者の直後再生に関して、以下のような知見が得られた。

- 1) 実施したいずれの直後再生課題においても、高齢者群の直後再生は、若年者群と比較すると、統計的に有意な低下がみられたが、すべての課題で同じような低下がみられるわけではなく、各課題で低下の程度が異なっていた。
- 2) 高齢期でも、同様に課題間で成績に差がみられた。さらに、いくつかの情報特性別に課

題の成績を検討した結果、空間情報に関する直後再生機能は言語情報に関する機能に比べて、顕著に低下していることが明らかにされた。

6. 今後の方針

今回の研究から得られた健常高齢者の直後再生機能の特徴を踏まえて、今後、同様な多面的な観点から、DAT患者の直後再生機能について、検討を進めていくつもりである。

文 献

- 1) Baddely, A.D. and Hitch, G. (1974): Working Memory. In Bower, G.H. (Eds.), *The psychology of learning and motivation*, Vol. 8. New York, Academic Press.
- 2) Kaszniak, A.W., Garron, D.C., and Fox, J. (1979): Differential effects of age and cerebral atrophy upon span of immediate recall and paired-associate learning in older patients with suspected dementia. *Cortex*, 15, 285-295.
- 3) Kaufman, A.S. and Kaufman, N.L. (1983): Kaufman Assesment Battery for Children. American Guidance Service (AGS).
- 4) Kaufman, A.S. (1990): *Assessing Adolescent and Adult Intelligence*. Allyn and Bacon Inc.
- 5) Kopelman, M.D. (1985): Rates of forgetting in Alzheimer-type dementia and Korsakoff's syndrome. *Neuropsychologia*, 23 (5), 623-638.
- 6) Light, L.L., and Zelinski, E.M. (1983): Memory for Spatial Information in the Young and Old Adults. *Developmental Psychology*, 19 (6), 901-906.
- 7) McCormack, P.D. (1982): Coding of spacial information by young and elderly adults. *Journal of Gerontology*, 37, 80-86.
- 8) Miller, E. (1973): Short- and long-term-memory in patients with presenile dementia (Alzheimer's disease). *Psychological Medicine*, 3, 221-224.
- 9) Monsell, S. (1984): Component of working underlying verbal skills: A "distributed capacities" view. In Bouma, H. and Bouwhuis (Eds.), *Attention and performance X: Control of language processes*, 327-350. London: Erlbaum.
- 10) Morris, R.G. (1984): Dementia and the functioning of the Articulatory Loop System. *Cognitive Neuropsychology*, 1(2), 143-157.
- 11) Morris, R.G. (1986): Short-term forgetting in seline dementia of the Alzheimer's type. *Cognitive Neuropsychology*, 3(1), 77-97.
- 12) Morris, R.G. (1987): Articulatory rehearsal in Alzheimer-type dementia. *Brain and Language*, 30, 351-362.
- 13) Muramoto, O. (1984): Selective Reminding in Normal and Demented Aged People: Auditory Verbal versus Visual Spatial Task. *Cortex*, 20, 461-478.
- 14) Naveh-Benjamin, M. (1988): Recognition memory of spatial location information: Another failure to support automaticity. *Memory and Cognition*, 16(5), 437-445.
- 15) Orsini, A., Trojano, L., Chiacchio, L., and Grossi, D. (1988): Immediate memory span in dementia. *Perceptual and Motor Skills*, 67, 267-272.
- 16) Park, D.C., Puglisi, J.T., and Lutz, R. (1982): Spatial memory in older adults: Effects on intentionality. *Journal of Gerontology*, 37, 330-335.
- 17) Perlmutter, M., Metzger, R., Nezworski, T., and Millar, K. (1981): Spatial and temporal memory in 20 and 60 years old. *Journal of Gerontology*, 36, 59-65.
- 18) Pezdek, K. (1983): Memory for Items and Their Spatial Locations by Young and Elderly Adults. *Developmental Psychology*, 19(6), 895-900.
- 19) Salame, P. and Baddely, A.D. (1982): 'Disruption of short-term memory by unattended speech: Implication for the structure of working memory'. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 150-164.
- 20) Schaie, K.W. (1983): Longitudinal studies of adult psychological development. *New*

York, Guilford Press.

- 21) 品川不二郎・小林重雄・藤田和弘・前川久男
(1990): 日本版 WAIS-R 成人知能検査法.
日本文化科学社.
- 22) Spinnler, H., Della, S., Banera, R., and Badd-
ley, A.D. (1988): Dementia, aging and the
structure of human memory. *Cognitive*

Neuropsychology.

- 23) Squire, L.R. (1987): *Memory and Brain*.
New York, Oxford university Press.
- 24) 山中克夫・藤田和弘・前川久男 (1991): WAIS
-R からみた高齢者の知的機能. 筑波大学リ
ハビリテーション研究. 1(1), 3-9.

**Theme : A Study of Immediate Memory Functioning in
the Elderly Persons : Analyses from features of information.**

Katsuo YAMANAKA, Kazuhiro FUJITA

In this study, 5 immediate recall tasks administered to the elderly group from 60 years old to 89 years old (mean age=74.8 N=82) and the young group from 20 years old to 34 years old (mean age =26.6, N=54). The tasks has different features of information (e.g. visual input vs auditory input, spatial information vs verbal information, parallel information vs serial information)

The results were summarized as follows

1. The elderly group performed significantly lower than the young group in all tasks. But the extents of decline were different from each tasks.
2. In the elderly group, as a result of analysis about each task, there were significant differences of performance between 3 aged groups (60-69yr, 70-79yr, 80-89yr) in 2 tasks. Further, As a result of analyses from different features of information, there was very significant difference between spacial immediate memory task and verbal immediate memory task.

We discussed about the reason of the discrepancy between spatial information and verbal information from the viewpoint of working memory system and life span development of intelligence.

Key Words : the elderly, immediate memory, spatial information, verbal information, working memory