

## 情報의 體系性과 提示方法에 따른 青年과 老年의 記憶比較

金 滌 採·孫 基 俊

啓明大學校 心理學科

본 연구는 Craik와 Lockhart의 정보처리수준 모델에 기초하여 학습목록내에 관계 환용에 있어 연령과 관련된 기억결손여부를 검증하고자 하였다. 실험재료는 형태어-기본어-의미어의 3중단어목록을 한 조로 모두 21조이었다. 대학생 120명과 평균 연령이 71세인 노인 36명이 피험자였다. 본 연구는 2(연령)×2(제시방법)×2(자료조직)×2(조직정보)의 4인 요인설계를 사용하였다. 실험재료들은 한 조직 개별적으로, 또는 전체 조가 한꺼번에 제시되었다. 자료 조직 조건에서는 형태어-기본어-의미어의 순서로 체계적으로 조직하거나 각 조 내에서 단어 위치가 무선으로 변화되었다. 전사지시의 경우 제시한 3중 단어 목록들이 체계적으로 구성되어 있다는 정보를 준 조건과 주지 않은 조건, 두 조건을 만들었다.

실험결과, 즉사자유회상, 지연자유회상, 단사자유회상 및 비단사자유회상에서 노인들에 비해 대학생들이 기본어, 형태어 및 의미어를 더 많이 회상하였다. 이 결과는 노인들은 목록내의 의미적 관계 뿐 아니라 비의미적 관계도 잘 활용하지 못한다는 것을 시사한다. 연령과 관련된 기억결손효과는 특히 의미적 처리에서 보다 오히려 음성적 처리에서 더 컸다. 연령과 관련된 기억결손에 대한 다른 이유로 주의의 완고성(attentional rigidity)에 기인하는 한정된 처리능력을 들 수 있다. 인출단계역시 기억정도상의 차이와 관련이 있을 것이다. 개별제시방법보다 전체제시방법이 효과적이었는데 이것은 노인집단에서 더 긍정적인 효과를 보았다.

Craik(1977)는 Birren(1959)에 이어 老化에 따른 記憶差 究研들을 綜說하면서 몇가지의 記憶缺損假說(memory deficit)들을 提示하고 있다. 거기에는 Craik 및 Lockhart(1972)가 제안한 情報處理水準理論이 時代精神이던 前提를 示했하게 記하고 있다. Eysenck(1974)는 “情報處理缺損假說”(processing deficit hypothesis)를 제기하고 있는데 이것도 같은 主旨에 속하는 것이 분명하다. 이 假說은 老年은 보다 깊고 語義的인 略號化에 가장 큰 弱點이 있다고 지적하는데 이것은 記憶痕跡의 永續性이 處理의 깊이의 函數라는 情報處理理論과 일치한다. Craik는 情報處理의 깊이와 試演戰略(rehearsal)의 要因設計에 따른 實驗結果를 특별히 언급하지는 아니 하였다. 그러나 그는 維持試演과 精巧化試演을 구분하여 그것을 老年의 記憶研究에 적용해 보는 것은 効果

的인 研究戰略의 하나라고 提言하고 있다.

本 研究는 Craik와 Lockhart가 情報處理水準理論에서 제기하고 있는 記憶機制에 따라 青年과 老年의 記憶差異를 比較하는데 그 目的이 있다. 情報處理水準理論(level of processing)이란 情報處理깊이理論(depth of processing)이라고도 하는데 이 이론에서는 登錄된 情報은 완전히 獨立的인 여러가지의 貯藏過程을 거치는 것이 아니라 學習의 정도만 “情報處理의 깊이” 즉 “情報處理의 수준”이 다를 뿐이라고 생각하기 때문이다. 情報處理는 두개의 局面으로 이루어진다고 생각한다. 그 중의 하나는 略號化 局面(encoding)이라고 하는 것이다. 즉 情報은 상이한 종류의 屬性을 기초로 하여 저장되며 屬性의 종류는 간단한 物理的 屬性에서 부터 복잡한 抽象에 까지 이른다고 한다. “記憶이란 被驗者의

刺戟에 대한 知覺的 및 認知的 分析의 正질에 의존한다”(Kintsch, 1970). 결국 物理的 側面—語義的 側面의 어미를 略號化하느냐가 중요해진다. 그렇다면 우리는 老化關係의 記憶缺損은 情報의 語義的 側面을 풍부하게 分析하여 略號化하지 못하기 때문에 생기는 지도 모른다고 하는 假說을 定立해 볼 수가 있다. 여기에서는 세계의 單語들이 한 組(set)를 이루는 三重單語리스트를 이용하여 이 假說을 檢證해 보려고 하였다. 각 三重單語의 조는 “形態語—基本語—意味語”의 세가지 단어들로 구성하였다. 예컨대, “부귀—부모—형제”나 “선물—선생—학생”과 같은 것이다. “부귀”나 “선물”은 가운데 있는 基本語와 형태적으로 유사하기 때문에 形態語라 부모고 “형제”나 “학생”은 基本語와 語義的으로 結合되어 있기 때문에 意味語라고 불렀다. 老化關係의 記憶缺損은 語義的 略號化를 잘못하는 일 때문이라는 위의 假說이 만약 妥當한 것이라면 우리는 老年은 意味語의 略號化 水準이 青年보다 열등할 것으로 기대해 볼 수 있다. 물론 略號化 局面에 대한 解釋은 Craik와 Lockhart의 원래의 理論보다는 확대된 것이다.

情報製理의 두번째 局面은 試演局面(rehearsal)이다. 略號化 局面이 X대라면 試演局面은 Y대가 된다. 시연국면에는 들어오는 刺戟을 단순히 반복하려는 維持試演에서 시작하여 情報內容을 精巧化하고 心象을 生成시키는 것과 같은 精巧化 試演에 까지 이른다. 결국 維持試演은 한가지 측면에 固着하는데 대하여 精巧化 試演은 여러 屬性들을 서로 연결시키면서 幅넓게 略號化한다. 이로 볼 때 우리는 老化關係의 記憶缺損은 試演戰略이 효과적이지 못하기 때문에 생긴런지도 모른다고 하는 또 다른 假說을 생각해 볼 수 있다. 만약 老年은 基本語, 意味語 및 形態語로 구성되어 있는 三重單語들을 단순히 기계적으로 保全하여 把持하려고 하고, 전체를 關係原理에 따라 폭넓게 精細화하지 못하기 때문에 資料를 組織化하지 못한다는 證據를 발견한다면 우리는 이 假說을 支持하게 될 것이다. 다시 말하면 老年은 三重單語들을 意味 및 形態를 관련시키면서 풍부하게 略號化하지 못하기 때문에 略號化의 幅이 좁을 것이며 따라서 結集

(clustering) 하거나 三重單語를 連續하여 再生하는 能力이 非效果的일 것으로 기대해 볼 수 있다. 老年은 青年처럼 쉽게 精巧化 試演을 하지 못하는 것이 記憶缺損의 이유라는 證據도 얼마는 있다(Craik와 Simon, 1979). 원래 Craik와 Lockhart는 동일 略號化 局面에서의 試演差를 말하는데 대하여 本究研에서는 局面間 試演活動差를 보고 있기 때문에 양자간에는 다소의 괴리는 존재한다. 그러나 이러한 괴리는 Muella, Rankin 및 Carlomusto(1979)에서도 마찬가지로 존재한다.

Schonfield, Truman 및 Kline(1972)은 老化關係 記憶缺損은 貯藏이나 引出에 歸因하는 것이 아니고 投入關係 때문이라고 하고 Clark와 Knowles(1973)는 知覺缺損을 주장하는 등 대부분의 究研에서는 投入缺損을 이유로 들고 있다. 그러나 引出失敗假說도 만만치는 아니하다. 本究研에서는 4회 試行에서의 自由再生뿐만 아니라 지연시켜 端緒再生檢査도 실시해 보았다. 그것은 端緒(cue)의 效果를 檢證해 보기 위함이었다. 만약 端緒效果가 老年에게 差別的으로 效果的이라면 우리는 적어도 부분적으로나마 老化關係의 記憶缺損에는 引出失敗도 作用한다고 믿을 수 있다.

本究研은 獨立變因으로 年令이외에 세가지를 이용하였다. 즉 資料의 提示方法, 資料의 組織, 그리고 資料組織에 대한 情報들이다. 提示方法이란 記憶에 이 한 資料들을 三重單語의 세 단어들로 한 組로 하여 組別로 個別的으로 提示하느냐 아니면 全體資料를 一括的으로 提示하느냐를 말한다. 資料를 한 組씩 個別的으로 提示한다면 이전에 投入된 情報들을 잠시동안 保存한 다음 그것을 이어서 제시되는 後續의 다른 情報들과 비교해 봄으로써 資料들이 어떻게 構成되어 있는지를 발견해 내어야 한다. 이러한 리스트間 關係를 發見·活用하지 않고서는 結集의 잇점을 살릴 수 없기 때문에 情報處理의 幅은 이러한 情報의 組織原理를 發見·活用하는 것과 밀접한 관계를 가진다. 老化關係의 記憶缺損은 組織化의 基礎를 發見·活用하는 것과 그리고 作業記憶(working memory)을 効率的으로 이용하는 것에 歸因할런지도 모른다. 資料의 組織은 三重單

語의 모두가 “形態語—基本語—意味語”로 되어 있는 體系의인 것과 相對的 位置가 임의적인 無選的인 것으로 變化시켜 볼 수 있다. 情報가 體系의일 때는 無選的일 때 보다는 리스트간 關係를 찾아 내기가 보다 容易할 것이며 이러한 效果는 情報處理의 幅이 넓은 사람에게 보다 正的인 일 것이라고 假定해 볼 수 있다. 그러나 만약 被驗者가 形態關係와 意味關係에 따라 精巧化 試演을 하지 아니하고 維持試演을 계속하여 반복한다면 體系의인 것이 無選的인 것보다 반드시 유리하다고 할수도 없다. 本究研가 본 마지막 變因은 資料의 組織이 어떻게 되어 있다는 것을 被驗者에게 알려주는 것과 반대로 알려주지 아니하는 것이다. 전자를 情報提供條件과 그리고 후자를 情報無提供條件이라고 부른다. 提供條件에서는 被驗者는 組織의 基礎를 재롭게 發見해 낼 필요가 없다. 왜냐하면 事前態(set)를 가지고 結集의 기초를 바로 활용하여 略號化하면 되기 때문이다. 情報變因은 情報處理의 깊이나 幅과 類關할 수 밖에 없다. 本變因의 假說은 老年은 指示內容에 따라서는 雙聯合學習을 하는데 필요한 心象(imagery)을 生成·活用하는 能力이 青年과 다르지 아니하다는 Treat와 Reese (1976)의 주장과 맥을 같이 한다.

## 方 法

**對象:** 青年集團은 啓明大에서 心理學概論을 受講하고 있는 學生 120名으로 構成하였다. 이들은 임의로 參加하였지만 實驗者는 이들이 實驗에 참가하는데 대하여 科目履修評價에 附加點數를 주었다. 老人集團은 大邱市立 老人大學生들로 構成하였다. 이들 중 身體의 및 精神的으로 實驗課題를 遂行하는데 지장이 없는 36名을 無選標集하여 處置條件에 無選配置하였다. 이들의 年令範圍는 63~78세 였고 平均은 71歲였다. 이들은 漢學에 能通하고 中卒以上の 學力을 갖고 있었으며 社會의 指導的인 位置에서 일하거나 은퇴한 사람들이었다.

**實驗設計:** 研究의 設計는  $2(\text{年令}) \times 2(\text{提示方法}) \times 2(\text{資料組織}) \times 2(\text{組織情報})$ 의 要因設計로 이루어 졌다. 年令變因은 青年集團과 老年集團

으로 하였고, 提示方法 變因은 세개의 單語로 되어있는 三重單語 各組 하나씩을 카드에 印刷하여 카드 하나씩 차례대로 提示하는 個別提示方法和 三重單語 전체 리스트를 한장의 종이 위에 모두 印刷하여 提示하는 一括提示方法의 두가지 水準을 가진다. 資料組織變因은 三重單語內의 單語位置를 形態語—基本語—意味語의 순서대로 항상 固定的인 것으로 하는 體系의인 것과 基本語는 가운데 고정시켜 두지만 三重單語마다 形態語와 意味語의 位置를 無選的으로 바꾸는 無選的인 것의 두가지 條件으로 하였다. 마지막으로 組織情報變因은 習得試行前 指示를 통하여 三重單語들이 體系의으로 또는 無選的으로 조직되어 있다는 사실의 內容을 알려주는 것과 반대로 알려주지 아니하는 것의 두가지 水準으로 하였다. 이들 두 水準은 情報의 提供과 無提供으로 각기 표현할 수 있다.

**資料:** 三重單語를 한 組로 한 21個組로 單語 리스트를 만들었다. 三重單語는 基本語, 基本語와 형태가 유사한 形態語, 그리고 基本語와 意味上 結合되어 있는 意味語의 세개의 單語로 구성하였는데 예컨대 “어름—어부—고기” 또는 “미타던—미행기—하늘”과 같은 것들이다. 三重單語들은 組織變因의 內容에 따라 意味語와 形態語가 놓이는 위치는 상대적으로 달라질 수 있어도 항상 基本語를 중심에 두고 “—”로서 연결하여 한 組임을 분명히하는 것은 공통적이다. 의미와 형태어를 결정하기 위하여 本實驗의 對象者들이 소속하고 있지 아니한 다른 心理學概論班에서 57名을 標集하여 사용했다. 基本語를 제시한 다음 거기에 대하여 제일 먼저 머리에 떠오르는 單語를 報告케 하여 가장 頻度가 높은 單語 즉 主反應(primary response)을 意味語로 하였다. 이러한 青年들의 主反應이 老人에게도 적용되는 것인지를 確認하기 위하여 本實驗對象外 10名의 老人들에게 青年들과 同一한 節次를 통하여 調査해 본 結果는 양자가 아주 비슷하였다. 따라서 結合價에 따른 問題는 없음을 알 수 있었다. 그리고 基本語의 첫번째 結차를 제시한 다음 기분이 이외의 單語중 제일 빈도가 높은 單語를 基本語의 形態語로 이용하였다. 결국 단어리스트는 基本語 21개, 形態語 21개,

그리고 意味語 21개, 도합 63개의 名詞들을 포함하게 되었다.

節次: 本實驗은 意圖的 學習模型에 따라 被驗者들에게 각 單語들을 최대로 記憶토록 노력해 보라고 指示하였다. 기타의 指示는 實驗變因들의 내용에 의거하였으며 3個組의 三重單語를 가지고 연습하였다. 한 單語마다의 提示는 3秒로 하였다. 따라서 組別 個別提示方法에서는 한 카드마다 세 단어로 된 三重單語가 포함되어 있기 때문에 9초씩으로 하여 21개 카드를 차례대로 제시하였고 一括提示方法에서는 21개 三重單語들이 함께 印刷되어 있는 한장의 印刷物을 189초 동안 제시하였다. 매지는 가로×세로로 9×7 單語로 하였다.

資料提示가 끝난 바로 다음에 即時再生檢査를 실시하였는데 檢査時間은 3分間으로 하였다. 1回試行이 끝난 바로 다음 바로 이어서 習得—再生의 동일한 節次로 다음의 試行을 하였으며 總試行數는 4회로 하였다. 4회의 試行이 끝난 후 10분 동안은 주어진 숫자에서 3씩 계속하여 뺄셈하는 試演防止課題를 실시하였으며 그 다음 이어서 端緒再生檢査를 실시하였다. 端緒는 基本語로 하였으며 이들을 反應紙의 원뿔에 나열해 두고 被驗者들에게는 記憶에 도움이 된다면 이 單語들을 이용해도 좋다고 말해 주었다. 端緒再生檢査도 3분간으로 하여 實施하였다.

## 結 果

即時自由再生의 測定值들은 모두 4回試行의 것을 平均하여 分析하였다. 주로 年令×提示方法의 要因設計의 變量分析法和 年令×資料組織×組織情報의 要因設計로 變量分析 處理하였다. 解釋不可能한 相互作用效果도 期待不可能한 것은 아니었기 때문에 四元配置의 變量分析법은 適用하지 아니하였다. 再生은 單語類型에 따라 基本語, 形態語 및 意味語別로 採點하였고 동시에 形態語에 대한 意味語再生의 百分率을 계산하였다. 이것은 即時自由再生 및 遲延端緒再生에서 동일하다. 다만 遲延端緒再生檢査에서는 基本語를 端緒로 썼기 때문에 基本語에 대한 分析은 있을 수 없다. 自由再生의 結集關係는 基

本語가 意味語와 연속하여 反應되어 있는 경우(意味結集) 그리고 基本語가 形態語와 연속하여 反應되어 있는 경우(形態結集)로 나누어 尺度化했고 아울러 形態結集에 대한 意味結集의 百分率도 계산하였다. 組織化를 불리면 意味結集이나 形態結集뿐만 아니라 意味關係와 形態關係모두를 關係化하는 것을 分析해 볼 필요가 있다. 그리하여 三重單語가 함께 連續再生되어 있는 것도 分析하였다. 從屬尺度別 平均値는 <表 1>에 나타나 있는 바와 같다. 모든 統計檢證은 특별히 언급하지 아니하는 한  $\alpha=.01$  水準에서 이루어 졌다. 일어진 結果들을 即時自由再生, 遲延端緒再生 및 結集關係로 나누어 제시해 본다.

即時自由再生: 意味語, 形態語 및 基本語別로 年令×提示方法으로 ANOVA해본 結果, 年令別 및 提示方法 變因의 主效果는 각기  $F(1, 152)=798.94$ ,  $MSe=30.80$ ;  $F(1, 152)=1,119.971$ ,  $MSe=21.50$ ;  $F(1, 152)=1,416.284$ ;  $MSe=18.18$ 로서 그리고  $F(1, 152)=45.39$ ,  $MSe=30.80$ ;  $F(1, 152)=76.547$ ,  $MSe=21.50$  및  $F(1, 152)=88.218$ ,  $MSe=18.18$ 로서 모두 統計的으로 有意하였다. 青年은 老年보다 再生水準이 높았으며 이들의 平均水準은 각기 31.54 및 8.80이었다. 老年은 青年의 약 28%를 記憶하는 셈이다. 青年이 老年보다 再生水準이 높은 것은 세가지 單語類型 모두에 공통적인 것이다.

또한 個別提示方法보다는 一括提示方法이 보다 효과적이었는데 전자의 條件에서는 平均은 32.05였고 후자의 條件에서는 平均이 39.22였다. 一括提示方法이 보다 효과적이라는 것은 意味語, 形態語 및 形態語別 모두에 공통적이며 각기는  $F(1, 152)=45.39$ ,  $MSe=30.80$ ;  $F(1, 152)=76.547$ ,  $MSe=21.50$  그리고  $F(1, 152)=88.218$ ,  $MSe=18.18$ 로서 통계적으로 有意하였다. 年令×提示方法의 相互作用效果는 形態語의 경우에서만  $F(1, 152)=5.252$ ,  $MSe=21.50$ ,  $p<.03$ 으로서 다소는 주변적이기는 하지만 有意하였다. 平均再生水準을 보면 個別提示方法和 一括提示方法에서 青年과 老年은 각기 8.92, 10.78 및 2.00, 2.84였다. 따라서 위의 相互作用效果는 一括提示方法은 老年에게 보다 效果的임을 나타내 주게 된다.

表 1. 年齡 및 其他 變因別 再生值 및 結集 平均值

尺度	變因	年 齡		青				年				老				年						
		提示方法		資料組織		組織情報		提示方法		資料組織		組織情報		提示方法		資料組織		組織情報				
		(個別)	(一括)	(體系的)	(無選的)	(提供)	(無提供)	計	(個別)	(一括)	(體系的)	(無選的)	(提供)	(無提供)	計	(個別)	(一括)	(體系的)	(無選的)	(提供)	(無提供)	計
即時自由再生																						
意味	9.81	11.44	10.88	10.37	10.72	10.53	10.63	2.63	3.66	3.00	3.17	3.08	3.08	3.08								
形態	8.92	10.78	10.23	9.46	10.28	9.41	9.85	2.00	2.84	2.41	2.31	2.49	2.27	2.38								
基本	10.17	11.96	11.36	10.76	11.25	10.88	11.06	2.90	3.90	3.36	3.33	3.42	3.27	3.34								
意味/形態	111	110	110	112	108	114	111	147	121	122	132	135	138	137								
遲延端緒再生																						
意味	4.12	4.62	4.31	4.43	4.48	4.26	4.37	1.81	1.39	1.92	1.33	1.76	1.49	1.63								
形態	4.00	4.44	4.21	4.23	4.31	4.10	4.22	0.91	0.89	0.86	0.97	0.92	0.91	0.92								
意味/形態	103	105	106	103	104	104	104	137	160	151	143	132	162	147								
自由再生의 結集關係																						
意味結集	8.81	10.09	9.78	9.15	9.85	6.09	9.47	1.66	2.36	1.83	2.11	2.17	1.78	1.97								
形態結集	7.40	6.90	7.25	7.04	7.35	6.94	7.15	1.54	2.24	1.65	2.04	2.00	1.70	1.85								
全體	16.24	16.99	17.03	16.19	17.20	16.03	16.62	3.20	4.60	3.48	4.15	4.17	3.48	3.82								
三重單語의 自由再生																						
連續	6.73	7.54	7.08	7.19	7.68	6.59	7.14	0.96	1.56	0.97	1.48	1.35	1.11	1.23								
確率	0.32	0.36	0.34	0.34	0.37	0.31	0.34	0.05	0.07	0.05	0.70	0.04	0.05	0.06								

- 1) 尺度値는 4回試行의 것을 平均한 것임.
- 2) 意味/形態란 形態語에 대한 意味語의 再生百分率을 말함.
- 3) 結集關係는 基本語와 意味語가 연속하여 再生될 때는 意味結集으로, 그리고 基本語와 形態語가 같이 再生될 때는 形態結集으로 간주하였고 三重單語가 연속하여 再生될 때는 意味關係와 形態關係를 각기 포함하고 있는 것으로 계산하였다.
- 4) 三重單語 連續再生의 確率이란 全體 三重語 21個組에 대한 比率임.

이제 意味語, 形態語 및 基本語別로 年齡×資料組織×組織情報의 三元配置 ANOVA 的 結果를 본다. 資料組織을 體系的으로 하느냐 無選的으로 하느냐에 따른 効果는 形態語를 準據로 했을 때는  $F(1, 148)=8.378$ ,  $MSe=29.40$ 로서 統計적으로 有意하였지만 意味語와 基本語의 分析에서는 有意하지 아니 하였다. 資料組織의 內容을 알려주는 情報提供條件과 알려주지 아니하는 無提供 條件의 效果도 形態語의 경우에서만  $F(1, 148)=11.138$ 로 有意하였다. 分析準據를 意味語, 形態語 또는 基本語로 한 어느 경우에 있어서도 어떠한 相互作用 效果도 有意하지 아니 하였다. 이들 結果들은 資料組織變因 그리고 組織에 대한 情報變因은 情報를 깊이 處理하여 略

號化하는 것과는 無關하다는 것을 示唆해 주는 것 같다.

마지막으로 分析한 것은 意味語/形態語×100% 즉 形態語 再生量에 대한 意味語 再生量의 百分率이다. 青年과 老年 모두가 形態語보다는 意味語를 더 많이 再生하였다. 그러나 青年은 111% 그리고 老年은 137%로서 老年이 26%의 차이로서 相對的으로 보아 보다 意味語中心으로 記憶한 것임을 알 수 있는데 이러한 차이는  $F(1, 152)=14.084$ ,  $MSe=1,277.63$ 로서 統計적으로 有意한 差異였다. 提示方法의 主效果나 年齡×提示方法의 相互作用 效果는 모두 有意하지 아니 하였다. 資料組織變因이나 情報變因의 效果도 有意하지 아니 하였지만 年齡×資料組織變因의

相互作用 効果는  $F(1, 148)=4.438$ ,  $MSe=1,277.36$ ,  $p<.04$ ,로서 다소는 有意하였다. 이 結果는 青年은 資料組織을 體系的으로 하느냐 또는 無選的으로 하느냐에 따라서 意味語를 再生해 내는 比率이 다르지 아니하였지만 老年은 無選的인 것이 오히려 効果의임을 보여준다.

**遲延端緒再生檢査:**意味語 및 形態語別 青年과 老年의 各기의 平均再生量은 4.37, 4.22 및 1.63, 0.92로서 모두 青年이 우수하였으며 이들은 各기  $F(1, 152)=132.545$ ,  $MSe=24.89$ ,  $F(1, 152)=1,649.719$ ,  $MSe=2.89$ 로서 有意하였다. 그러나 意味語 및 形態語 再生點數만을 合한 것을 準據로 하여 보면 青年은 遲延端緒再生量이 即時自由再生量의 42%이지만 老年은 47%였다. 즉 青年과 老年의 記憶量의 差異는 遲延端緒檢査에서 감소하는데 減少量은 減少百分率로 分析해본 결과  $t=2.50$ 으로서 다른 分析에서 보다는 다소 周邊的이지만  $p<.05$ 로서 統計的으로 有意하였다. 提示方法 變因의 効果는 形態語의 경우에서만  $F(1, 152)=22.511$ ,  $MSe=2.89$ 로서 유의하였다. 그리고 年齡×提示方法의 相互作用 効果는 意味語의 경우는  $F(1, 152)=6.34$ ,  $MSe=24.89$ 로서 그리고 形態語의 경우는  $F(1, 152)=8.742$ ,  $MSe=2.89$ 로서 모두 有意하였다. 이는 意味語와 形態語의 端緒再生에서 青年과 老年은 各기 個別로 一括別로 4.12, 4.62 및 1.81, 1.39, 그리고 4.00, 4.44 및 0.91, 0.89로서 어느 경우에서건 各기 青年에게는 一括提示方法이 効果적인데 反하여 老年에게는 個別提示方法이 오히려 効果의임을 보여준다. 資料組織과 組織情報 變因들의 主效果는 어디시든 有意하지 아니하였다. 그러나 意味語의 경우에서만은 年齡×資料組織×組織情報의 相互作用의 効果는  $F(1, 148)=5.228$ ,  $MSe=24.68$ ,  $p<.03$ 으로서 주변적으로 나다 有意하였다. 이 相互作用 効果의 양태는 青年은 資料의 組織을 體系的, 無選的의 어느 방법으로 하든 또는 組織의 情報를 사전에 알려주든 알려 주지 아니하든간에 別 관계가 없지만 老年은 資料가 體系的으로 구성되어 있을 뿐만 아니라 資料組織의 內容을 알려 줄 때 보다 効果의임을 보여 준다. 意味語/形態語의 百分率을 分析해 본 結果는 年齡 이외의

모든 變因들의 主效果나 相互作用 効果는 모두 有意하지 아니 하였다. 年齡의 主效果는 老年이 青年보다 상대적으로 보아 보다 意味語 中心으로 記憶한다는 것을 보여 주고 있다.

**結集關係:**即時自由再生의 結果를 우선 意味結集과 形態結集으로 나누어 分析해 보았다. 意味結集과 形態結集에서 모두 青年이 老人보다 우수하였으며 이러한 年齡變因의 效果는 各기  $F(1, 152)=1,289.051$ ,  $MSe=18.93$ ;  $F(1, 152)=1,068,740$ ,  $MSe=10.40$ 으로서 統計的으로 有意하였다. 그리고 提示方法의 效果도  $F(1, 152)=41,249$ ,  $MSe=18.93$ ;  $F(1, 152)=5.982$ ,  $MSe=10.40$ 으로서 意味結集과 形態結集 모두에서 一括提示方法이 個別提示方法보다 有意하게 效果적이었다. 그리고 形態結集에서는 年齡×提示方法의 相互作用 效果도  $F(1, 152)=7.234$ 로서 有意하였다. 이는 老年에게는 一括提示方法이 辦別的으로 보다 效果적임을 보여준다. 그리고 意味結集 및 形態結集에서 公히 組織情報變因도 各기  $F(1, 148)=1,100.924$ ,  $MSe=22.59$ ;  $F(1, 148)=1,061.129$ ,  $MSe=10.35$ 로서 主效果가 有意하였다. 青年의 意味關係의 結集平均은 9.47 그리고 形態關係의 結集平均은 7.15이고 各기의 경우 老年은 1.97 및 1.85인마 그러한 差異는 有意할 뿐만 아니라 有意味한 것임을 알 수 있다. 그러나 資料의 組織을 體系的으로 하는가 無選的으로 하는가 하는 資料組織變因의 主效果나 그의 相互作用 效果는 유의하지 아니 하였다.

單語들을 意味關係와 形態關係 모두를 이용하여 略號化하는 것은 情報處理의 幅이 그만큼 넓다는 것을 의미한다고 보았다. 그리하여 三重單語들이 어떻게 連續再生되는지도 程度로 分析하였다. 年齡變因은  $F(1, 152)=641.733$ ,  $MSe=21.19$ 로서 그리고 提示方法變因은  $F(1, 152)=13.378$ ,  $MSe=21.19$ 로서 有意하였다. 즉 青年이 老年보다 三重單語들을 보다 많이 連續再生하였으며 個別提示方法보다는 一括提示方法이 더욱 效果的이었다. 그러나 年齡×提示方法의 相互作用 效果는 有意하지 아니하였다. 資料組織變因의 效果는 유의하지 아니하였지만 組織에 대한 情報提供與否에 따른 효과는  $F(1, 143)=30.551$ ,  $MSe=19.41$ 로서 統計的으로 유의하였

다. 즉 情報을 提供해 주는 것이 三重單語들의 連續再生에 더욱 效果的이다.

## 論 議

老年은 青年과 비교해 보아 記憶水準이 현저하게 낮았다. 이 現象은 即時自由再生에서나 遲延端緒再生에서도 마찬가지로 있으며 모든 尺度들을 통하여 일관성있게 나타났다. 이는 대부분의 研究에서 보고하고 있는 것을 再確認하는 셈이지만 再生水準의 差異는 특히 注目해 볼 필요가 있는 것 같다. Mueller, Rankin 및 Carolomusto (1979)는 12개의 三重單語들을 이용한 即時自由再生檢査에서 老年은 青年의 68%의 記憶水準을 보이는 것으로 報告하고 있다. 그러나 本研究에서는 老年은 即時自由再生檢査에서는 青年의 28% 그리고 遲延自由再生檢査에서는 青年의 약 30%밖에 記憶하지 못하고 있다. 이러한 差異를 吟味해 볼 수 있는 몇가지의 說明概念들을 생각해 볼 수 있다. 첫째는, 老年의 學校教育 水準差이다. 本研究에서는 中卒 以上の 社會指導者였던 사람들을 對象으로 利用했기에는 하지만 Mueller 등의 研究에서는 平均 11.0년의 學校教育을 받은 사람들을 대상으로 한 것과는 차이가 있다. 그러나 本研究의 實驗對象이 된 老人集團의 知的 水準을 考慮해 볼 때 실질적인 의미에서 보면 이 차이는 중요한 것 같지는 않다. 물론 本研究에서 이를 確認할 수는 없지만 사실 韓國의 現實에서 教育水準에 따른 效果를 檢證할 수 있는 研究는 當分간은 不可能한 것이 아닌가 한다. 둘째는 本研究의 課題는 63개의 單語리스트였는데 이는 Mueller 등의 36개 단어와 비교해 보거나 기타의 연구들과 비교해 보아도 記憶해야 하는 量 즉 記憶負荷量(memory loading)이 상당히 많은 편에 속한다. Taub(1972)는 숫자範圍課題를 이용하여 老年이 青年보다 記憶範圍가 좁다고 하고 Brinley 및 Fichter(1970)는 認知課題의 負荷量이 클 수록 相對的으로 보아 老年이 더욱 不利하다고 주장한다. Taub 및 Griff(1967)은 老年은 干涉의 效果를 보다 민감하게 받는다는 假說을 例證해 보이고 있다. 마지막으로 本研究에서는 被驗者는 資料를 再組織化할 필요가

있는데 이것도 再生水準을 저하시킨 理由일지도 모른다. 先行研究들은(예컨대 Brinley와 Fichter, 1970; Friedman, 1974) 注意集中을 分散해야 하거나 資料를 再組織해야 하는 條件에서는 老年은 보다 不利하다는 것을 보여주고 있다. 이러한 假說들에 대한 選擇的 支持는 後續의 證據에 맡길 수 밖에 없다.

둘째, 老化關係 記憶缺損의 原因은 만드시 情報處理를 깊게 略號化하지 못하는데 있는 것 같지는 아니하다. 意味語, 形態語 및 基本語의 어니에서든 老年은 青年의 水準만큼 資料記憶을 하지 못하였다. 그러나 即時自由再生의 結果를 意味語/形態語의 百分率로 分析해 본 결과는 老人이 오히려 26%정도로 더 우수하였다. 이것은 遲延端緒再生에서 보다 더 뚜렷하여 46%의 차이를 보여주고 있다. 이로 보면 老年은 語義的 側面的 情報處理에 缺損이 있는 것 같지는 아니하다. 青年은 資料組織을 體系적으로 하느냐 無選的으로 하느냐에 따라서 形態語에 대한 意味語의 再生比率이 다르지 아니하지만 老年은 無選的인 것이 보다 効果적인 것도 이러한 解釋을 뒷받침해 주고 있다. 결국 이는 비록 制限된 範圍內이라고는 하더라도 老年은 情報處理를 깊게 할 수 있음을 示唆해 주게 된다.

셋째, 老化關係 記憶缺損의 原因은 情報處理의 넓이 즉 幅이 좁은데 있는 것 같이 보인다. 老年은 制限된 範圍內에서는 보다 意味中心으로 情報處理한다고 하였다. 여기에서 제한된 範圍라고 한정된 것은 그럼에도 불구하고 老年의 再生水準은 낮기 때문이다. 老年은 意味結集 뿐만 아니라 形態結集에서도 青年보다 絶對적으로 劣等하였다. 이것은 資料를 意味關係와 形態關係를 모두 이용하여 略號化하고 있지 않음을 의미할 것이다. 三重單語를 연속하여 많이 再生하는 것은 리스트間的 관계에 따라 폭넓게 情報處理하는 것을 意味하는 것으로 보았다. 老年은 青年보다 三重單語의 連續再生量이 뚜렷하게 뒤떨어졌다. 青年은 三重單語들을 평균 7.14組 再生하였으며 이는 全體再生量의 68%를 차지하였다. 반면에 老人은 평균 1.23組 再生하여 全體再生量의 42%를 점하고 있다. 나머지는 전부 個別單語들을 散發로 再生하였다. 또한 形態語

의 再生을 보면 青年이나 老年 모두가 一括指示方法이 효과적이지만 年齡×提示方法 變因은 相互作用하여 一括提示方法은 老年에게 보다 효율적이다. 이것은 老年이 作業記憶을 잘 이용하지 못하며 結集의 기초를 쉽게 發見·活用하지 못한다는 것을 의미할 것이다. 아울러 實驗終了後 老年들과 面接을 해 보았는데 이들은 거의 모두가 제한된 수의 單語들만을 의올려고 했다고 報告했다. 이러한 모든 證據들은 모두가 老年은 基本語를 중심으로 하여 형태관계와 의미관계의 양자를 동시에 활용하여 情報를 폭 넓게 略號化하지 못하고 略號化가 제한적임을 示唆해 주고 있다.

그러면 老人은 왜 情報들을 폭넓게 略號화하지 못하고 制限의인 것인가? 老人은 認知活動의 융통성이 적어 유연하지 못하고 硬直되어 있는 것 같이 보이며 따라서 注意集中容量이 제한되어 있는 것 같이 보인다. 결국 老年은 略號化해야 할 側面에 따라 注意集中을 적절히 이동하기가 어려우며 따라서 좁은 범위로 情報를 통합하는 것이라고 생각해 볼 수 있다. 老年은 “知覺範圍”가 적다고 하는 “知覺缺損假說”(Clark와 Knowles, 1973)이나 또는 老年은 二次記憶에서 情報를 結集하는데 弱點이 있다고 하는 “結集缺損假說”(Gilbert와 Levec, 1971)도 注目を 받아야 하는데 보다 포괄적으로 보면 이는 端緒活用과 組織化의 問題로 연결되어 진다.

넷째, 老化關係의 記憶缺損은 引出段階에서도 얼마의 理由는 있는 것 같다. 青年과 老年의 記憶量의 차이는 遲延端緒再生에서 감소하였다. 即時自由再生에서 보면 青年은 基本語再生이 전체의 35%이고 老年은 38%로 老年이 보다 基本語中心이라는 것(基本語를 단어로 이용했기 때문에 遲延端緒再生에서는 意味語 및 形態語의 再生量만 分析하였다) 그리고 老年은 資料리스트가 길거나 把持期間이 늘어나면 再生은 더욱 어려워지며(Smith, 1976) 아울러 反應干涉의 效果가 老年에게 보다 크다는 것들을(Welford, 1958) 감안한다면 遲延端緒再生에서 記憶量의 차이가 相對적으로 보아 감소한다는 것은 중요한 의미를 가지는 것같이 보인다. 이것은 결국 引出端緒를 제공하면 老年의 把持는 덜 損傷되

며(Taub, 1968) 引出이 용이해 진다는 것을 의미하게 될 것이다. 이러한 解釋은 年齡×資料組織×組織情報 變因들의 相互作用 效果의 樣態와도 일치한다. 青年은 資料의 조직을 어떻게 하든 그리고 情報를 제공해 주든 주지 아니하든 간에 별 관계가 없지만 老年은 資料가 體系的으로 구성되어 있을 뿐만 아니라 資料의 組織原理를 알러 풀 때 더욱 효과적이었다. 사실 老年은 指示만 적절히 받는다면 心像을 生成·活用하는 能力이 青年에 못하지 아니하다는 報告도 있다(Treat와 Reese, 1976). 그러나 老年이 端緒나 心像 등을 써서 組織化하는 能力이 青年과 다르지 아니하다고 하더라도 21개의 端緒는 記憶負荷量이 확실히 많을 것이라고 볼 수 있기 때문에 干涉效果가 심각한 老年은 여전히 平均再生水準이 낮았다고 해석해 볼 수는 있을 것 같다. 결국 우리는 老化關係의 記憶缺損은 주로 可用性(availability)의 문제일런지는 몰라도 적어도 부분적으로는 接近可能性(accessibility)도 관련되어 있다고 생각해 볼 수 있다.

마지막으로 一括提示方法은 個別提示方法보다 항상 효과적이었고 그것은 특히 老年에게 差別的으로 效果的이었다. 情報의 體系性은 形態中心으로 略號化하는에는 도움이 되지만 그 이상의 效果는 보이지 아니 하였다. 그러나 資料의 組織關係에 대한 情報는 資料를 結集하는 등 組織化하는에는 대단히 효율적이었다. 이러한 結論은 부분적으로나마 結集缺損假說을 支持해 주는 셈이다.

## 參 考 文 獻

- 金濼琛. 人間學習 및 記憶. 中央適性出版部, 1982.
- Birren, J.E. (ed.). *Handbook of aging and the individual: Psychological and biological aspects*. Chicago: University of Chicago Press, 1959.
- Brinley, J., & Fichter, J. Performance deficits in the elderly in relation to memory load and set. *J. Gerontology*, 1970, 25, 30-35.
- Clark, L., & Knowles, J. Age differences in



- dichotic listening performance. *J. Gerontology*, 28, 173-178, 1973.
- Craik, F.I.M. Age differences in human memory. In J.E. Birren, & Schaie, K.W. (eds.), *Handbook of the psychology of aging*. Van New York: Nostrand, 1977.
- Craik, F.I.M., & Lockhart, R.S. Levels of processing: A framework for memory research. *J. of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684, 1972.
- Craik, F.I.M., & Simmon, E. Age differences in memory: The role of attention and depth of processing. In L. W. Poon, J.L. Fozard, L.S. Cermak, D. Arenberg, & L.W. Thompson (eds.), *New directions in memory and aging: Proceedings of George Talland Memorial Conference*, Hillsdale, NJ,: L. Erlbaum Assoc, 1979.
- Eysenck, M.W. Age differences in incidental learning. *Developmental Psychology*, 10, 936-941, 1974.
- Gilbert, J.G., & Levee, R.F. Patterns of declining memory. *J. Gerontology*, 26, 70-75, 1971.
- Inglis, J. Influence of motivation, perception and attention on age-related changes in short-term memory. *Nature*, 1964, 204, 103-104.
- Kintsch, W. Models for free recall and recognition. In, D.A. Norman (ed.), *Models of human memory*, New York: Academic Press, 1970, 333-374.
- Mueller, J.H., Rankin, J.L., & Carlomusto, M. Adult age differences in free recall as a function of basis of organization and method of presentation. *J. Gerontology*, 1979, 34, 375-380.
- Schonfield, D., Truman, V., and Kline, D. Recognition tests of dichotic listening and the age variable. *J. Gerontology*, 1972, 27, 487-493.
- Smith, A.D. Aging and the total presentation time hypothesis. *Developmental Psychology*, 1976, 12, 87-88.
- Taub, H.A. Aging and free recall. *J. Gerontology*, 1968, 23, 466-468.
- Taub, H.A. A comparison of young adult and old group on various digit span tasks. *Developmental Psychology*, 1972, 6, 60-65.
- Taub, H.A., & Greiff, S. Effects of age on organization and recall of two sets of stimuli. *Psychonomic Science*, 1967, 7, 53-54.
- Treat, N.J., & Reese, H.W. Age, pacing, and imagery in paired-associate learning. *Developmental Psychology*, 1976, 12, 119-124.
- Welford, A.T. *Aging and human skill*. London: Oxford University Press, 1958.
- Winograd, E., Conn, C.P., & Rand, J. Superiority of complete presentation to singleitem presentation in recall of sequentially organized material. *J. Experimental Psychology*, 1971, 88, 223-230.

## **Age-related Memory Differences as a Function of Presentation Method, Organization, and Information of Materials**

Kim, Yung Che and Sohn, Gi-Jun  
Keimyung University

Based on the levels-of-processing model of memory, the study tested the age-related deficits in the utilization of intralist relationships. Materials consisted of the rhyme-base-associate word set, totalling 21 free recall word sets. Subjects were 120 college students and 36 elderly persons with an average age of 71. The study employed a completely randomized factorial design of 2(age) × 2(presentation method) × 2(material organizational information). Materials were presented either individually by set or wholly with the total sets. Materials were organized either systematically in the order of the rhyme-base-associate word, or randomly by changing the relative word position in each set. Through test instruction, subjects were either informed or not informed on the organizing principle of the word sets. An intentional learning model was used.

Young adults recalled more base words, rhymes, and associates than the elderly subjects on immediate, delayed, and cued or uncued free recall. It implied the elderly utilized less semantic as well as non-semantic intralist relationships. However, the age-related memory deficit was due particularly to physical or rhyme processing rather than to semantic processing. Another reason for the age-related memory deficit seemed to be the limited breadth of processing capacity which appeared to derive from attentional rigidity. The retrieval stage also seemed to be age-related to memory differences. The whole presentation method was more effective than the individual presentation, with a more differential positive effect for elderly subjects.