

地理的歴史的知識における比較判断

梅本 堯夫・土居 道栄・小林 進

Time Required for Judgments Based on Historical and Geographical Knowledge

UMEMOTO Takao, DOI Michie & KOBAYASHI Susumu

われわれは常識として地理および歴史に関する何ほどの知識をもっている。その程度には個人によって大きな差があるにしろ、日本の中で主な府県や都市がどの辺に位置するか、世界の主な国々がだいたいどの辺に位置するのかなどの地理的知識や、過去におけるいろいろの時代がいつごろ存在していたか、あるいは、有名な政治家や文化人がいつ頃の人であったかという歴史的知識をもっている。これらの知識は、小学校以来の学習の結果成立したものであるが、正確に何年生のどの授業で学習したということは忘れ去られて、学習された内容だけが知識として貯蔵されている。そして必要に応じて検索され、とり出される。このような知識はいわゆる長期記憶の中の意味記憶 (Tulving, 1972) と呼ばれるものに相当する²⁾。

このような知識は単に事実の羅列ではなく、多くの事実の間の関係が体系化されていて、それぞれ或る種の構造をもっていると考えられる。この種の知識が多くの言語的命題の集合より形成されているのか、あるいは言語以外の表象も含んでいるのかについては、前者の立場をとるもの(例えば Anderson & Bower, 1973), と後者の立場をとるもの(例えば Paivio 1974), との間で論争が交されていたが、現在では言語以外の表象も含んでいることは、おおむね認められていると考えてよいであろう。

梅本ら(1980)は、環境に存在する事物——動物、植物、乗り物、文房具など——について、その大きさ、重さ、速さ、高さなどの属性に関する比較判断が、幼稚園から小学校にかけて、しだいに正しくできるようになることを見出した。そのような環境の事物の相対的關係についての判断が、しだいに正確にできるようになるということは、理科的な知識がしだいに構造化されていく過程を表わしているのであろう。このことから類推して、地理や歴史のような社会科的知識も、小学生の時期から、中学生、高校生としだいに構造化されていくと考えられるであろう。しかしその知識はどのような形に構造化されているのだろうか。最近、このような知識構造とその検索がコンピュータでシミュレートされ、かなりの成果を収めているので、知識構造のモデルもコンピュータに適合したような形で考えられることが多くなった。そうなると、必然的に命題の集合という形をとることになる。しかし現実の知識は単なる命題の集合ではなく、その背後に空間的な表象又はイメージをもち、その基盤の上に、各事項を主語とするような命題のネットワークがあると考えた方が自然であろう。つまりイメージ的な基盤と命題的な体系との総合的構造として知識をみる必要があると思われる。

その場合に知識の基盤としての表象は、結局、G. E. Müller (1924) のような視覚的場所的

記憶 (visuelles topisches Gedächtnis) にほかならない。Müller は記憶の補助手段という言い方をしているが、それを分類して項目間に存在する論理的又は連想的な関係とでもいうべきものと、ダイアグラムや色型などの二つをあげ、それについて詳細な検討を行っている。ダイアグラム (Diagramme) には数、月、曜日、時刻、年代、アルファベットなどのほかに、地理的歴史的ダイアグラム (geographisch-historische Diagramme) をあげている。その基礎が視覚的場所的記憶である。

Müller はダイアグラムを被験者の内省報告でみられたものに限定し、しかも、その機能としては、学習材料を変形 (Transformation) して記憶を助ける手段 (Hilfsmittel) として見ている。しかし現在の心理学の言葉でいえば、変形は記銘的操作 (梅本, 1968) というべきものであり、Müller は特にその中でも現代の心理学でいう符号化 (coding) に相当する事実に着目している。そしてダイアグラムの助けを借りて記憶すべき事象を人びとは例えば空間的シエマの中に定位するとのべ、ダイアグラムとシエマとを区別している (ibid. S. 72)。しかしダイアグラムとシエマがどこまで区別できるのかという点は明かでない。というのは Müller はシエマについてはほとんど語っていないからである。

人びとが歴史的地理的な事実を想起して、何時代のことだったか、どこに位置するのか、あるいはどちらの事件が先に起きたか、どちらが北にあるのかなど、定位判断や関係判断を行う時に、その基盤になっているのは、ダイアグラムかシエマか、ここで問うてもあまり意味はない。恐らくある人たちは地図や年表に相当するようなダイアグラムをイメージとしてもちながら、そのフィールド上で判断するであろうし、又ある人たちは全く無意識的に判断するであろう。判断を媒介する仮説構成概念としては、被験者の内観の有無に影響されないもの、ミュラーのいうダイアグラムもシエマも含んだものとして、ここでは分析を進めることにする。

一方ではイメージ研究の最近の進展に伴い知識の中にあるいろいろな事物の記憶に頼った比較判断が、現実の知覚判断と極めてよく類似していることがしだいに明らかになってきた。Paivio (1975) は「心の眼を通した知覚的比較」(Perceptual comparisons through the mind's eye) という論文で、らくだと牛、象とへび、ピアノとりんご、釘と羊など、種々の事物を画像又は文字で呈示して大小判断をさせたところ、2つの事物の差が大きいほど判断時間が短いことを見出した。そして画像で呈示した場合は、実物の大きさと一致しない画像 (例えば小さなピアノの画と大きなりんごの画) で時間テストをすると、判断がおくれるが、文字の活字の大小を実物の関係と合わないようにしても判断時間に影響のないことを見出した。それより先に Moyer (1973) も同様の事実を見出している。精神物理的な判断では2刺激間の差が小さいほど判断が困難になることはよく知られた事実であるので、記憶の上でも心像間の判断が精神物理学と類似した過程として行われていることが示唆されたわけである。

このことから地理的社会的な知識においても、その空間的時間的な比較判断は、知覚における精神物理的な判断と同様に、空間的時間的な距離の小さくて接近した2つの事項の判断は、距離が大きくて離れた2つの事項の判断よりも困難で、判断時間も長いことが予想される。これまでの研究では、事物の大小とか数の大小など、一次元の尺度上に並べられるような系列についてのみしか実験されていないが、もし地理的知識など2次元空間に定位されている事項であれば、同じ2つの都市でも、南北と東西など異った次元の上に乗せて比較することができようであろう。わ

れわれは、まず大学生で実験を行うこととし、これらの被験者にテスト可能な刺激系列を作成することから始め、ついでそれらの系列を用いて比較判断の実験を行った。

テスト系列の作成

実験に用いられるテスト系列は、(1)被験者にとって系列内の各項目が既知のものであること、(2)テスト系列をある次元上で判断した場合に、大多数の被験者が正しく順序づけできるものであること、などの条件を充たさねばならない。まず被験者に大学生を用いることを前提として、上のような条件を考慮に入れ、次のような10系列をとりあげることにした。

県名	a) 南—北	b) 東—西	2 系列
都市名	a) 南—北	b) 東—西	2 系列
歴史上人名	a) 政治家	b) 文人・僧	c) 混合 3 系列
時代名	a) 日本	b) 中国	2 系列
動物発生系統名	a) 下等—高等		1 系列

《既知性調査》

まずこれらの系列のそれぞれについて予備的に多くの項目を実験者が選定し、それを対象として大学生(京都大学教育心理学教室院生及び学生30名)に既知性の評定を依頼した。

県名については、全国1道1都2府43県について、地理的位置に関する3段階評定を行った。評定値は 1—わからない 2—どの地域・地方に属するかはわかる 3—日本国土内での位置およびおよその範囲を同定できる、の3段階である。その結果、評定値3を示した被験者の百分率と県名は次の通りであった。

100%	<u>鹿児島</u>	<u>大阪</u>	<u>京都</u>	<u>北海道</u>	<u>和歌山</u>				
90%	<u>長野</u>	<u>広島</u>	<u>高知</u>	<u>福井</u>	<u>奈良</u>	<u>青森</u>	<u>滋賀</u>	<u>新潟</u>	<u>静岡</u>
	<u>千葉</u>	<u>岡山</u>	<u>沖縄</u>	<u>東京</u>	<u>兵庫</u>	<u>徳島</u>	<u>愛知</u>	<u>石川</u>	<u>三重</u>
80%	<u>長崎</u>	<u>福島</u>	<u>鳥取</u>	<u>山口</u>	<u>神奈川</u>	<u>愛媛</u>	<u>福岡</u>	<u>岩手</u>	<u>宮崎</u>
	<u>富山</u>	<u>香川</u>	<u>島根</u>						
70%	<u>茨城</u>	<u>岐阜</u>	<u>秋田</u>	<u>熊本</u>	<u>宮城</u>				
60%	<u>山形</u>	<u>大分</u>	<u>埼玉</u>						
50%	<u>山梨</u>	<u>群馬</u>	<u>佐賀</u>						

実験に用いた項目は、東西南北の両次元から判断せねばならないことと、距離をほぼ一定間隔に保つことなどをも考慮し、上記のアンダーラインのある県名の中から選んだ。

都市名については、人口20万以上の都市51について県名の場合と類似した評定を行った。評定値3を与えた被験者の百分率と都市名とは次のようである。

100%	<u>大阪</u>	<u>東京</u>							
90%	<u>京都</u>	<u>函館</u>	<u>仙台</u>	<u>神戸</u>	<u>奈良</u>	<u>下関</u>			
80%	<u>広島</u>	<u>金沢</u>	<u>堺</u>	<u>岡山</u>					
70%	<u>長野</u>	<u>松山</u>	<u>尼崎</u>	<u>松江</u>	<u>旭川</u>	<u>富山</u>	<u>高松</u>	<u>浜松</u>	<u>姫路</u>
	<u>札幌</u>	<u>福岡</u>	<u>高知</u>						
60%	<u>静岡</u>	<u>長崎</u>	<u>千葉</u>	<u>津</u>	<u>徳島</u>				

50% 新潟 那覇

40% 宮崎

歴史上の人名については中学校高等学校の教科書に現われる人名54について、イ) 名前からその姓を想起する容易性についての3段階評定、ロ) 姓の書記再生、ハ) 名前についての熟知度(3段階)評定、を行った。その結果、まず姓の想起容易度で評定値3を与えた被験者率(%)を各人名についてみると次の通りである。

100%	<u>頼朝</u>	<u>博文</u>	<u>信長</u>	<u>義経</u>	<u>家康</u>	<u>家光</u>	<u>漱石</u>	<u>啄木</u>	<u>小町</u>
	<u>白秋</u>								
90%	<u>道長</u>	<u>義満</u>	<u>鎌足</u>	<u>清盛</u>	<u>億良</u>	<u>利休</u>	<u>西鶴</u>	<u>吉宗</u>	<u>尊氏</u>
	<u>秀吉</u>	<u>白石</u>	<u>子規</u>	<u>将門</u>	<u>諭吉</u>	<u>芭蕉</u>	<u>徂来</u>	<u>貫之</u>	
80%	<u>道真</u>	<u>一茶</u>	<u>定家</u>	<u>羅山</u>	<u>信玄</u>	<u>直弼</u>	<u>蕪村</u>	<u>竜馬</u>	
70%	<u>家持</u>	<u>光秀</u>	<u>一葉</u>						
60%	<u>入鹿</u>								

ついで熟知度評定で評定値3を与えた被験者率(%)は次の通りである。

100%	<u>頼朝</u>	<u>博文</u>	<u>信長</u>	<u>義経</u>	<u>家康</u>	<u>清盛</u>	<u>西鶴</u>	<u>漱石</u>	<u>秀吉</u>
	<u>芭蕉</u>								
90%	<u>道長</u>	<u>義満</u>	<u>鎌足</u>	<u>道真</u>	<u>家光</u>	<u>一茶</u>	<u>利休</u>	<u>吉宗</u>	<u>尊氏</u>
	<u>白石</u>	<u>子規</u>	<u>諭吉</u>	<u>啄木</u>	<u>信玄</u>	<u>小町</u>	<u>竜馬</u>	<u>北斎</u>	
80%	<u>億良</u>	<u>定家</u>	<u>貫之</u>	<u>将門</u>	<u>直弼</u>	<u>蕪村</u>	<u>白秋</u>	<u>一葉</u>	<u>空海</u>
	<u>鑑真</u>	<u>運慶</u>	<u>親鸞</u>	<u>光琳</u>	<u>最澄</u>				
70%	<u>日蓮</u>	<u>家持</u>	<u>羅山</u>	<u>徂来</u>					
60%	<u>入鹿</u>	<u>雪舟</u>	<u>道風</u>						
50%	<u>探幽</u>								
40%	<u>源信</u>								
30%	<u>蝦夷</u>	<u>沢庵</u>	<u>俊寛</u>						

なお名前を刺激項目としたのは、姓を用いると、源、藤原、足利、徳川など、多くの同姓の人名が出現し、比較判断に影響を及ぼす恐れがあるからである。時代、動物発生系統名については特に予備調査は行わなかった。以上の各調査で、それぞれ評定値3を与えた被験者が70%以上(都市名のみ40%以上)の項目を選んで、次に系列化の調査を行った。

《系列化調査》

被験者がテスト系列の各項目をそれぞれ単独で知っていた感じをもつことは必ずしも項目と項目の間の関係を正しく把握しているということを意味しない。そこで改めて系列化が正しくできるかどうかをテストする必要がある。これまでの調査で選定された項目(アンダーラインのある項目)を一つずつカードに書き、各系列ごとにまとめて被験者に手渡し、それぞれの次元上で正しく配列するように求めた。被験者は大学生(京都大学教育心理学教室院生及び学生で、前の被験者と一部重複)25名で、系列試行順、判断の方向などは被験者でカウンターバランスした。テ

ンポは被験者ペース(約25~35分)でやらせる。

以上の手続きで系列化を行い、その結果より、隣接する2項目の順序判断に誤りの多いものは除去して、次のような系列項目を第1段階として選定した。

県名(各項目間の正答率：南北92%以上，東西100%)

(南北)	青森	岩手	宮城	新潟	長野	京都	大阪	香川	高知
	宮崎	鹿児島	沖縄						
(東西)	長崎	福岡	山口	広島	岡山	兵庫	大阪	奈良	三重
	愛知	静岡	東京	岩手					

都市名(南北92%以上，東西96%以上)

(南北)	旭川	札幌	函館	青森	仙台	新潟	金沢	静岡	高松
	高知	宮崎	那覇						
(東西)	長崎	福岡	下関	広島	姫路	神戸	京都	浜松	静岡
	横浜	東京	仙台						

歴史上人名(政治家92%，文人・僧80%，混合80%)

(政治家)	鎌足	道長	清盛	頼朝	義満	信長		
		秀吉	家康	家光	吉宗	博文		
(文人・僧)	鑑真	運慶	日蓮	利休	白石	論吉	啄木	
(混合)	鎌足	貫之	清盛	親鸞	尊氏	義満	信長	
	利休	家康	家光	西鶴	論吉	漱石		

時代名(日本92%，中国96%)

(日本)	縄文	弥生	飛鳥	奈良	平安	鎌倉	
	室町	戦国	江戸	明治	大正	昭和	
(中国)	殷	秦	隋	唐	元	明	清

動物系統名(84%)

アメーバ カイメン クラゲ ムカデ トンボ イワシ スズメ ゴリラ ヒト

実 験 I

《方法》

本実験に用いる系列としては、上記の調査項目の中から、県名や都市名は東西，南北の両次元で実験を行うので重複は避けねばならないことや、動物の発生系統名は他の系列とはかなり異質のものであることなどを考慮し、最終的に次のような7項目よりなる6系列を選定した。

県名南北系列：

青森 宮城 長野 京都 香川 宮崎 沖縄

県名東西系列：

福岡 山口 岡山 大阪 三重 静岡 岩手

都市名南北系列：

旭川 函館 新潟 金沢 高松 高知 那覇

都市名東西系列：

長崎 下関 広島 神戸 浜松 横浜 仙台

歴史上人名：

鎌足 道長 清盛 義満 信長 家康 吉宗

時代名：

飛鳥 奈良 平安 鎌倉 室町 江戸 明治

実験の刺激はそれぞれの系列内で7項目のすべての組合せ対の21 ($7C_2=21$) で左右の位置をバランスして、42対の刺激を作成した。刺激は縦書き5号活字で、間隔が6スペースのものを35mmスライドで作成した。被験者は全6系列を3系列ずつ2セッションに分けて実施する。各系列は42試行。求められる反応は、南か北か(県名, 都市名), 東か西か(県名, 都市名), どちらが歴史の上で先に又は後にあったか(歴史上人名, 時代名)であり、それぞれに対応した左右のキを押すことである。その場合、判断を間違わないように、かつ、できるだけ早く押すことが要請された。刺激はコダックプロジェクターで被験者正面の半透明スクリーンに呈示され、反応時間は1ms単位で計測された。

被験者は大学院生20名(男子10名, 女子10名)である。なお各系列における項目間の間隔を、単に順序としてでなく、心理的距離として正確に同定するため、実験終了後、被験者にグラフ用紙を渡し、各項目間の心理的距離を左端の項目から順次、線分上にプロットさせた。

《結果とその分析》

結果の整理は、系列内の順序間隔を単位として、各ステップ毎に判断時間を平均した場合(図1～図6)、各系列内各項目間の心理的距離と判断時間(表2～表7)、心理的距離をx軸として

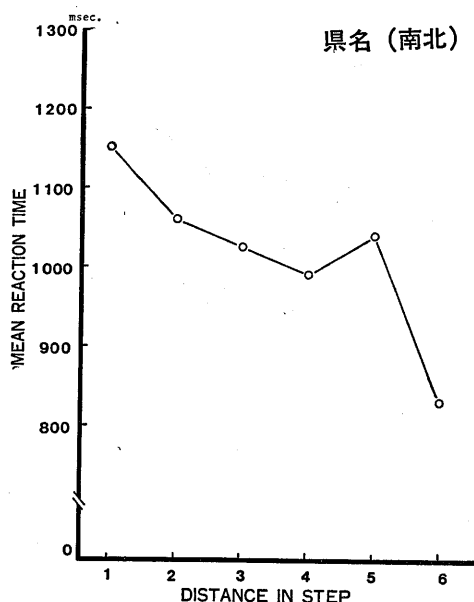


図1 県名の南北判断

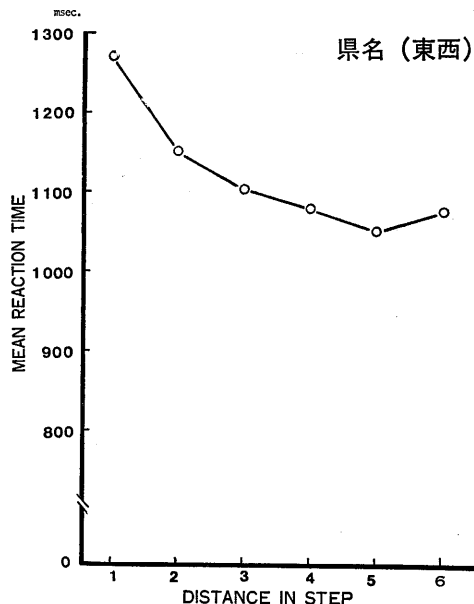


図2 県名の東西判断

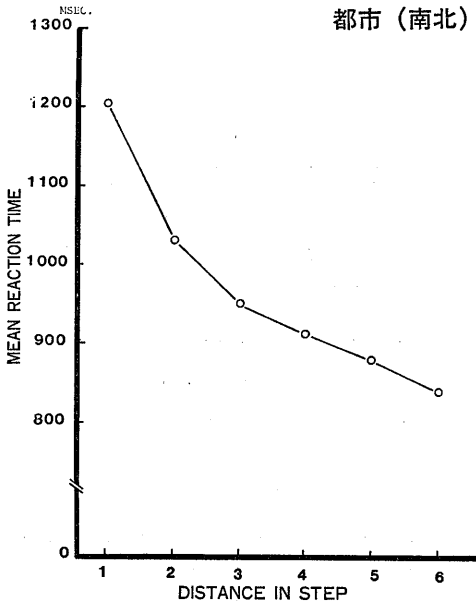


図3 都市名の南北判断

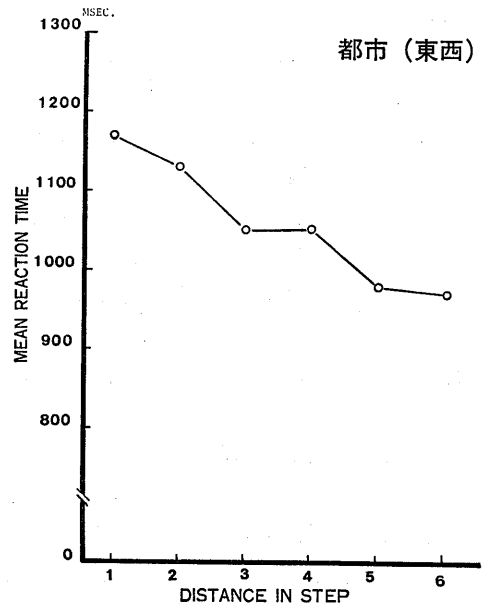


図4 都市名の東西判断

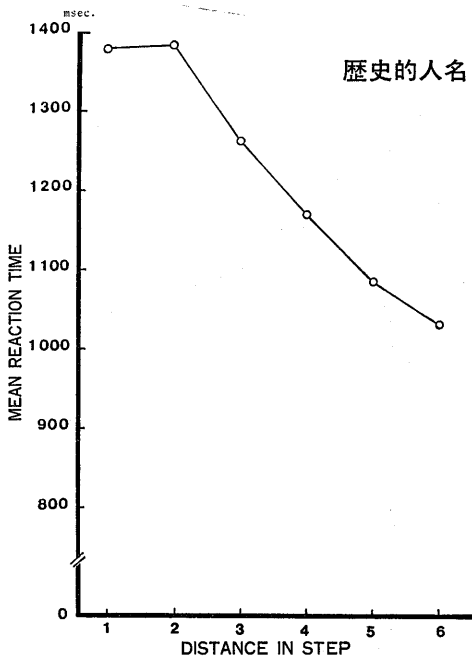


図5 歴史的人名の新旧判断

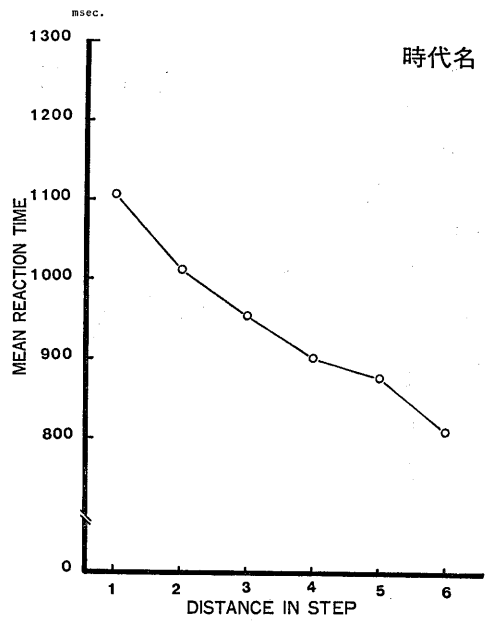


図6 時代名の新旧判断

判断時間をプロットした場合(図7～図12)，および特異な傾向を示した事例(図13～20)をとりあげて行った。

まず系列内の項目間の間隔を単位として整理した結果をみると，どの場合もおおむね仮説どおりに間隔と判断時間とは反比例し，間隔が広い項目間の比較判断の方が，狭い項目間の比較判断よりも反応時間は短い。これについて傾向分析をすると(表1)いずれの系列においても統計的に有意な傾向がみられた。ただ県名南北系列において，4ステップは平均 992.1 msec であるのに，

表1 判断時間と傾向分析

距離	系列	都市(南北)	都市(東西)	県名(南北)	県名(東西)	歴史上人物	時代名	N
	step							
	1	1203.8 ms	1168.6 ms	1146.6 ms	1271.0 ms	1383.0 ms	1105.8 ms	240
	2	1031.6	1130.3	1058.9	1150.5	1391.1	1010.5	200
	3	951.3	1047.8	1026.8	1104.8	1266.1	953.5	160
	4	915.4	1054.1	992.1	1084.2	1172.8	901.7	120
	5	878.2	979.1	1041.0	1052.8	1087.7	869.1	80
	6	842.6	973.1	830.5	1080.5	1032.5	807.8	40
傾向分析結果								
	F							
	級間	27.096**	7.640**	11.383**	8.096**	10.399**	22.550**	
	1次	116.75 **	34.855**	43.290**	32.629**	47.220**	109.042**	

** 1%水準で有意

表2 県名の南北判断における心理的距離と判断時間および標準偏差

右上：心理的距離 左下：判断時間 (msec.)

	青 森	宮 城	長 野	京 都	香 川	宮 崎	沖 縄
青 森		15.2	30.8	45.5	58.0	72.9	100.0
宮 城	1132.6 (349.04)		15.2	30.3	42.8	57.7	84.8
長 野	1037.6 (268.25)	1348.5 (481.86)		14.7	27.2	32.1	59.2
京 都	946.0 (173.00)	1135.8 (269.21)	1038.9 (238.61)		12.5	27.4	54.5
香 川	903.4 (179.50)	1127.0 (269.34)	1029.4 (187.75)	1116.7 (266.14)		14.9	41.0
宮 崎	1086.6 (250.86)	1193.5 (347.72)	1079.7 (273.81)	1118.7 (234.19)	1273.3 (499.00)		27.1
沖 縄	830.5 (158.77)	995.5 (321.93)	879.5 (172.76)	954.4 (255.36)	973.0 (213.33)	969.8 (245.21)	

京 都 大 学 教 育 学 部 紀 要 XXVII

表 3 県名の東西判断における心理的距離と判断時間および標準偏差

右上：心理的距離 左下：判断時間 (msec.)

	岩 手	静 岡	三 重	大 阪	岡 山	山 口	福 岡
岩 手		24.5	45.3	55.9	71.2	90.7	100.0
静 岡	1070.3 (283.44)		20.8	31.4	46.7	66.2	75.5
三 重	1048.0 (275.78)	1331.2 (339.71)		10.6	25.9	45.4	54.7
大 阪	935.3 (166.39)	1031.8 (252.28)	1253.5 (525.96)		15.3	34.8	44.1
岡 山	1050.0 (271.65)	1180.5 (337.68)	1295.0 (423.35)	1304.8 (466.83)		19.5	28.8
山 口	1009.5 (277.53)	1076.9 (279.01)	1177.7 (345.11)	1083.7 (299.60)	1253.7 (495.47)		9.3
福 岡	1080.5 (305.17)	1096.1 (252.06)	1125.8 (253.28)	1125.9 (312.26)	1293.9 (649.31)	1374.6 (520.83)	

表 4 都市名の南北判断における心理的距離と判断時間および標準偏差

右上：心理的距離 左下：判断時間 (msec.)

	旭 川	函 館	新 潟	金 沢	高 松	高 知	那 覇
旭 川		12.4	35.6	43.7	65.1	71.6	100.0
函 館	1140.5 (460.87)		23.2	31.3	52.7	59.2	87.6
新 潟	1026.1 (228.67)	1091.2 (286.22)		8.1	29.5	36.0	64.4
金 沢	959.0 (225.24)	963.3 (240.60)	1391.1 (489.38)		21.4	27.9	56.3
高 松	906.8 (227.71)	943.4 (185.29)	1050.1 (287.35)	1067.8 (287.35)		6.5	34.9
高 知	872.5 (167.98)	946.2 (268.48)	1030.8 (252.11)	1094.3 (333.55)	1524.7 (432.65)		28.7
那 覇	842.6 (167.72)	883.9 (196.94)	893.1 (148.79)	872.1 (176.35)	976.4 (206.35)	1080.3 (504.93)	

梅本・土居・小林：地理的歴史的知識における比較判断

表5 都市名の東西判断における心理的距離と判断時間および標準偏差

右上：心理的距離 左下：判断時間 (msec.)

	仙 台	横 浜	浜 松	神 戸	広 島	下 関	長 崎
仙 台		19.7	33.0	59.0	74.2	87.6	100.0
横 浜	1097.8 (415.13)		13.3	39.3	54.5	67.9	80.3
浜 松	1101.0 (240.33)	1352.5 (419.38)		26.3	41.2	54.6	67.0
神 戸	1045.5 (267.18)	1122.5 (350.10)	1141.2 (255.56)		15.2	28.6	41.0
広 島	1012.6 (219.62)	1108.8 (294.17)	1260.4 (425.68)	1222.6 (315.84)		13.4	25.8
下 関	968.3 (199.41)	1060.0 (312.74)	1010.9 (209.66)	1170.4 (457.10)	1060.6 (329.15)		12.4
長 崎	973.1 (213.37)	989.8 (214.36)	1089.7 (225.37)	1025.9 (214.75)	997.4 (148.99)	1139.0 (477.76)	

表6 歴史的人物の新旧判断における心理的距離と判断時間および標準偏差

右上：心理的距離 左下：判断時間 (msec.)

	鎌 足	道 長	清 盛	義 満	信 長	家 康	吉 宗
鎌 足		27.2	40.4	59.6	75.6	85.6	100.0
道 長	1136.0 (388.25)		13.2	32.3	48.4	58.4	72.8
清 盛	1386.3 (571.51)	1527.1 (504.29)		19.2	35.3	45.2	59.6
義 満	1144.8 (359.73)	1644.0 (750.65)	1431.9 (514.39)		16.1	26.0	40.4
信 長	1062.3 (225.64)	1389.0 (458.28)	1319.4 (511.4)	1581.5 (628.84)		9.9	24.4
家 康	965.0 (182.99)	1364.2 (433.25)	1129.5 (244.53)	1242.7 (372.19)	1321.2 (450.52)		14.3
吉 宗	1032.5 (235.31)	1210.4 (449.96)	1091.8 (234.79)	1401.2 (676.40)	1373.0 (426.54)	1296.3 (560.41)	

京都大学教育学部紀要 XXVII

表7 時代名の新旧判断における心理的距離と判断時間および標準偏差

右上：心理的距離 左下：判断時間 (msec.)

	飛 鳥	奈 良	平 安	鎌 倉	室 町	江 戸	明 治
飛 鳥		14.9	28.2	48.1	58.7	79.5	100.0
奈 良	1109.0 (335.28)		13.3	33.2	43.9	64.7	85.2
平 安	1018.9 (245.72)	1098.3 (268.87)		19.8	30.5	51.3	71.8
鎌 倉	980.9 (222.57)	1082.6 (262.17)	1180.0 (338.36)		14.6	31.4	52.0
室 町	886.6 (179.9)	984.0 (184.19)	1080.0 (272.53)	1250.9 (364.81)		20.7	41.3
江 戸	833.0 (174.79)	877.0 (137.69)	919.2 (218.36)	987.0 (235.67)	987.7 (262.23)		20.6
明 治	807.8 (183.93)	905.1 (151.63)	941.5 (196.60)	930.0 (230.37)	884.0 (215.52)	1008.7 (196.92)	

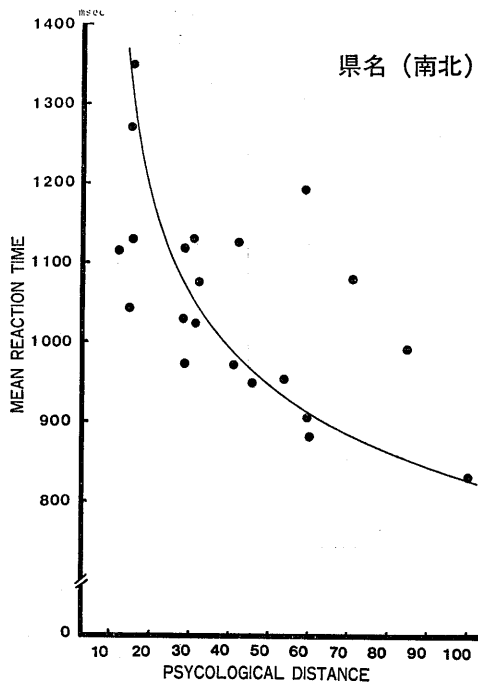


図7 県名南北判断(心理的距離の関数として)

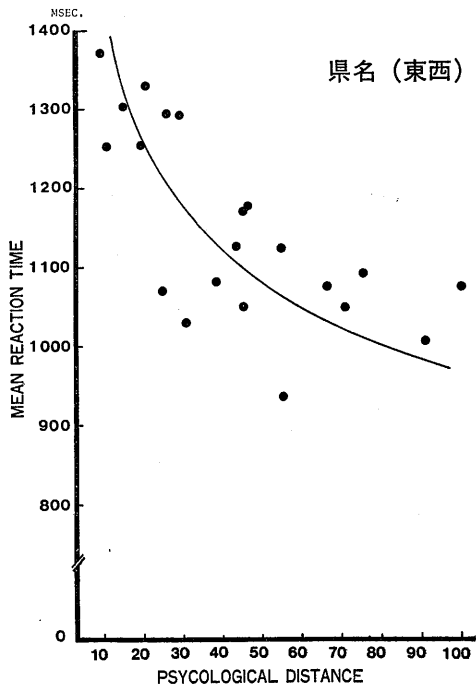


図8 県名の東西判断(心理的距離の関数として)

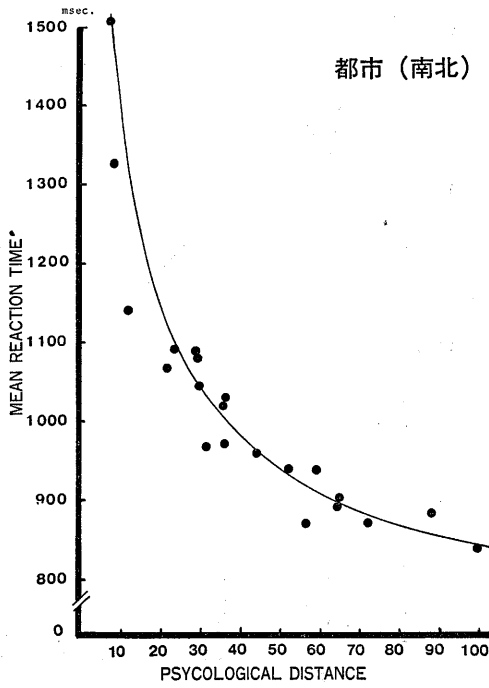


図9 都市名南北判断(心理的距離の関数として)

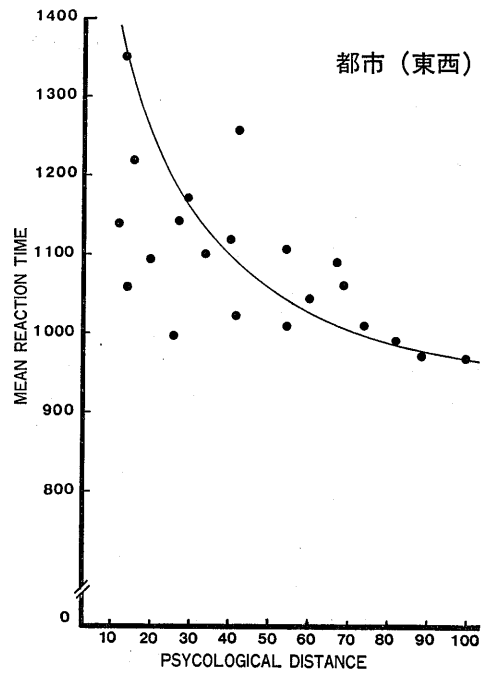


図10 都市名東西判断(心理的距離の関数として)

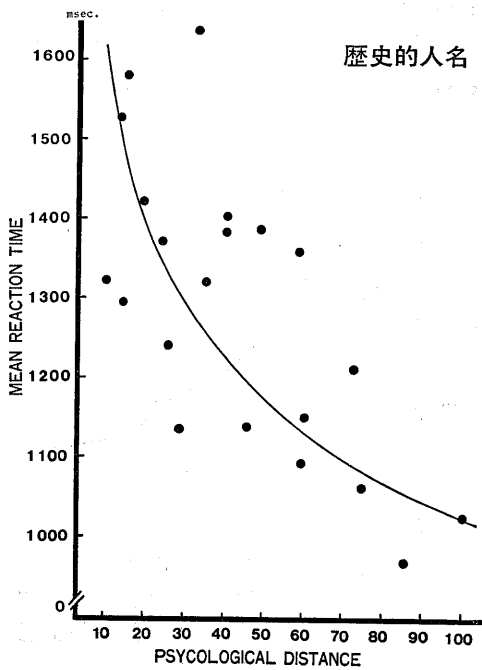


図11 歴史的人名新旧判断(心理的距離の関数として)

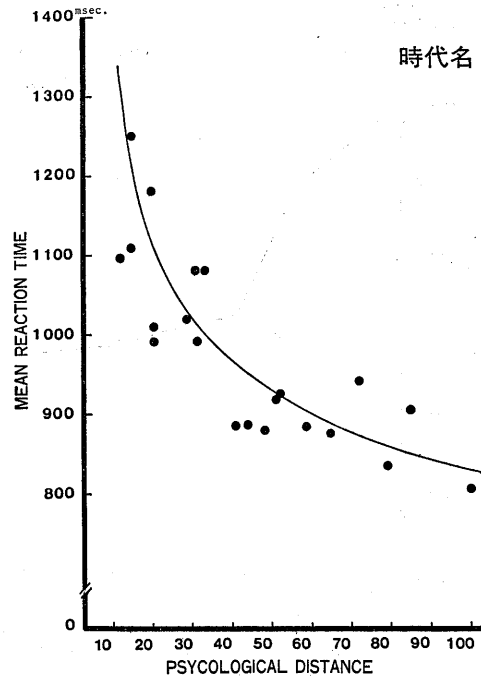


図12 時代名と新旧判断(心理的距離の関数として)

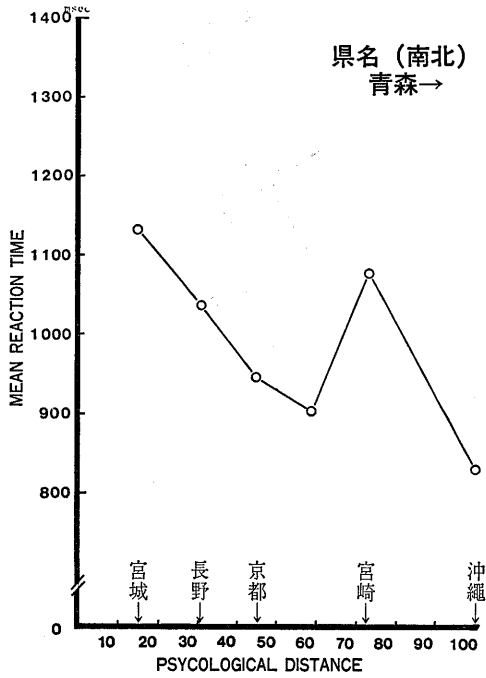


図13 青森と他の県名との南北判断

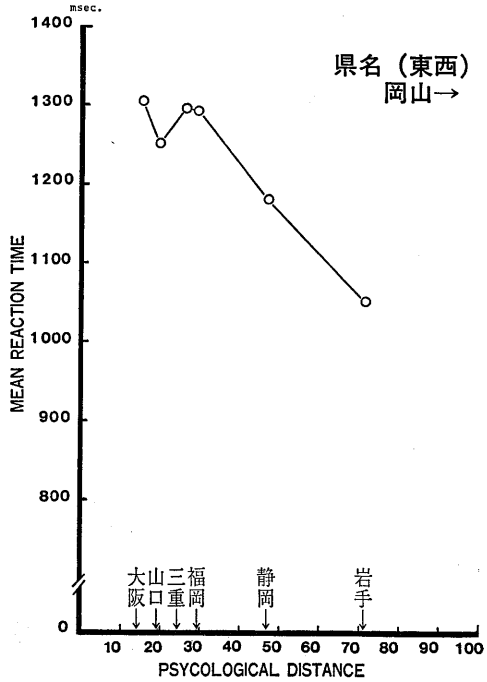


図14 岡山と他の県名との南北判断

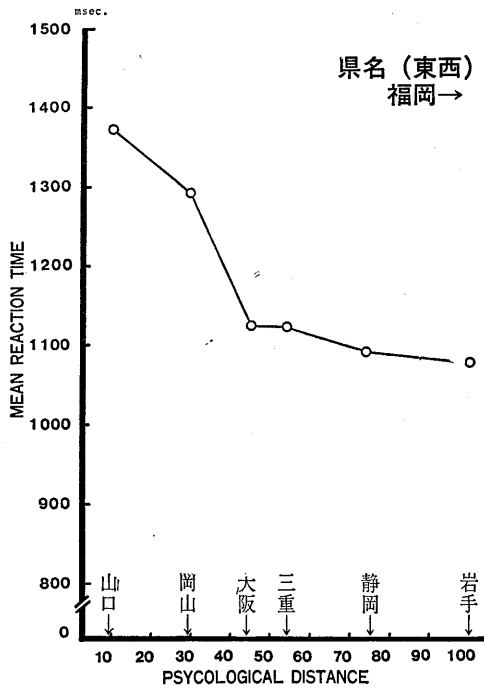


図15 福岡と他の県名の東西判断

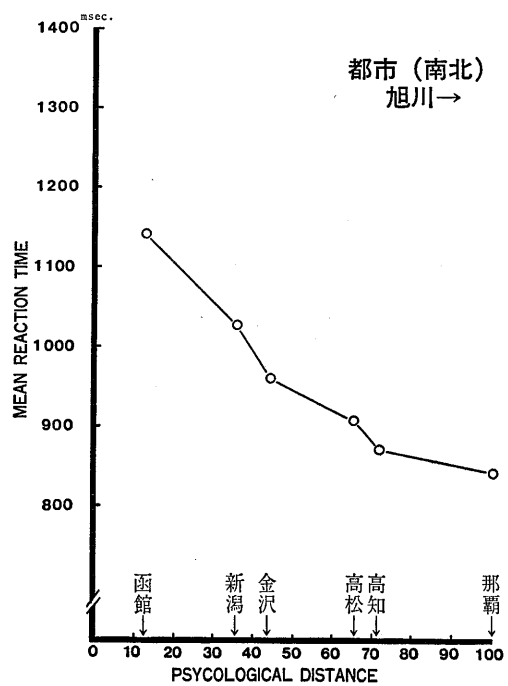


図16 旭川と他の都市名の南北判断

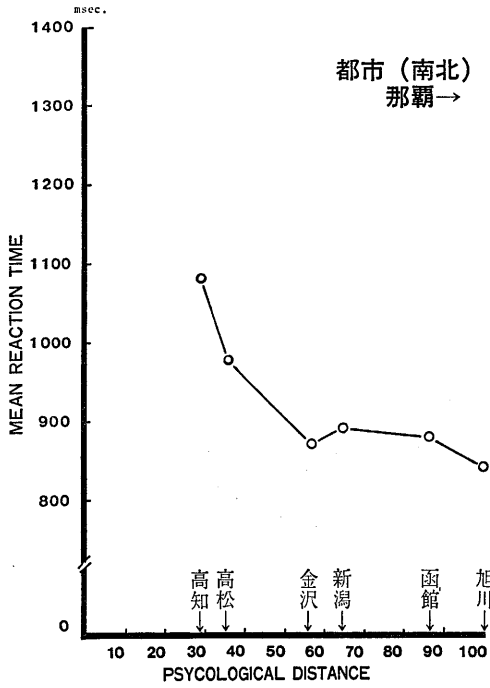


図17 那覇と他の都市名の南北判断

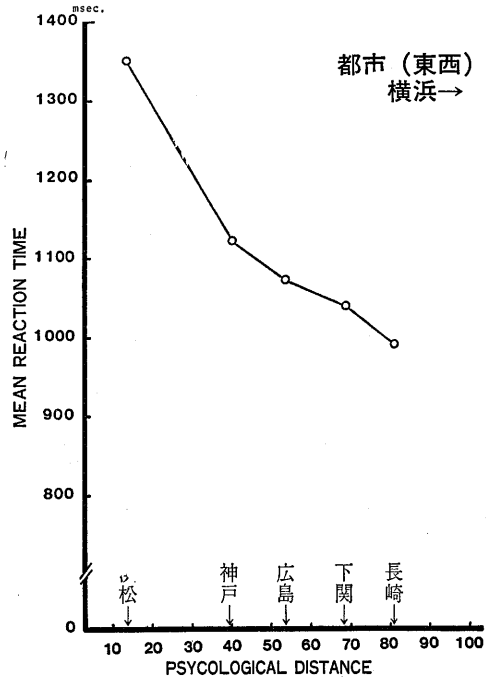


図18 横浜と他の都市の東西判断

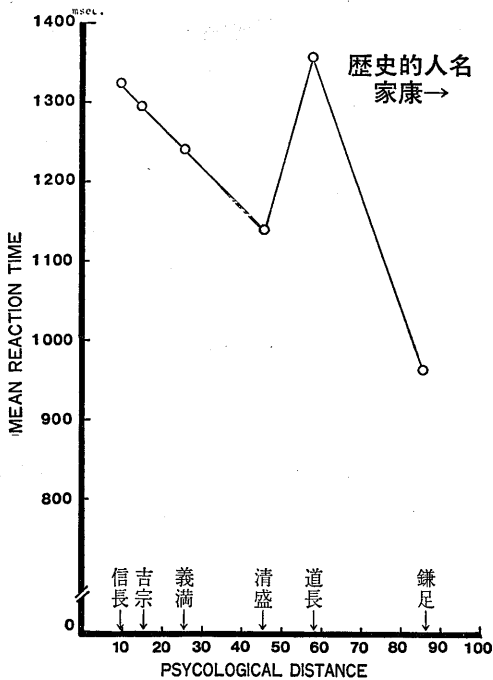


図19 家康と他の歴史的人名の新旧判断

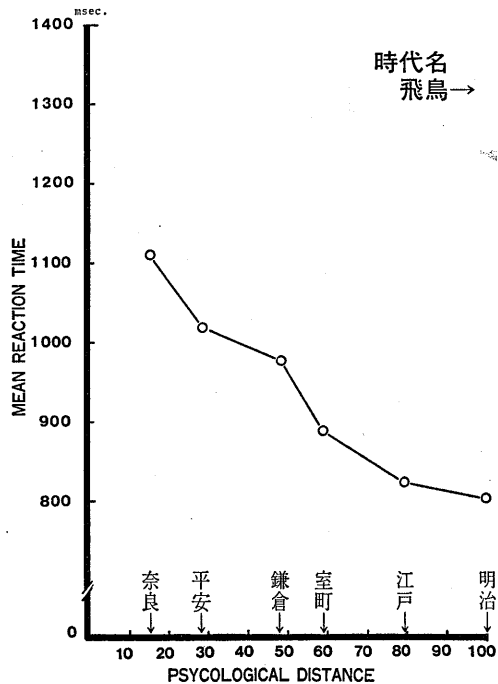


図20 飛鳥と他の時代名の新旧判断

5 ステップは 1041.0 msec と逆に長く、不規則な傾向を見せている。この原因は恐らく、系列中に「宮城」と「宮崎」とが含まれていて、その間の混同を避ける必要が被験者に生じ、それぞれの項目が呈示された時に、その同定に他の項目より異常に長い時間を要したためであろう。全体として歴史的人名の新旧が最も遅く、1 及び 2 ステップで 1383 msec もかかっているし、最も離れた 6 ステップでも 1032.5 msec もかかっている。これに対し時代名の判断は早く、807.8 msec から 1105.8 msec の間に分布している。

つぎに心理的距離との関係を見ると、かなり不規則な事例もあることが目立つが、それでも全体として心理的距離と判断時間とが反比例する傾向は変わらない。その相関は表 8 のようにいずれ

表 8 心理的距離と反応時間との相関

県名南北	県名東西	都市各南北	都市各東西	人物名	時代名
-. 5912	-. 6846	-. 8100	-. 6411	-. 6947	-. 8264

も有意であった。最も高い相関のみられたのは時代名の -. 8264 であり、最も低いのは県名南北の -. 5912 であったが、県名南北の場合は、上にのべたように、系列内に「宮城」「宮崎」という紛らわしい県名が組みこまれていてそれが一部で判断の遅延をもたらし、相関を低下させたと思われる。そのことは、同じく心理的距離では約 60 であっても、「京都—沖縄」「青森—香川」「長野—沖縄」の比較でほとんど 900 msec 前後であるのに、「宮城—宮崎」だけが 1193.5 msec であることから推察できる。図 7 の相関図で回帰曲線から逸脱しているものをみると、「青森—宮崎」と「宮城—沖縄」の組合せが特に目立つ。これも恐らく青森の文脈の中で「宮」とくると「宮城」が連想され、沖縄の文脈で「宮」とくると「宮崎」を連想するのに、実際の刺激は逆になっていたことから一種の葛藤状態を起して判断が遅延したと解釈できるであろう。

県名の東西系列でも「静岡—福岡」「静岡—岡山」「福岡—岡山」など、同じ「岡」という字を含む県同士の比較は、距離に比してやや長くなっている。これも類似の要素による干渉効果とみなせるだろう。同様の現象は都市南北系列で、「高知—高松」と「新潟—金沢」とは、心理的距離がほとんど変わらないのに、判断時間で前者は 1524.7 msec、後者が 1391.1 msec と前者がかなり長いということにもみられる。同じ「高」という文字が前者に出現したためであろう。

ただ都市東西系列で心理的距離のほとんど変わらない「浜松—広島」(41.2)と「神戸—長崎」(41.0)とでは、前者の方が (1260.4 msec) 後者の方より (1025.9 msec) 長いのはどういうわけであろうか。恐らく熟知度は後者の方が高い上に、浜松と広島がどちらも海に南面した似た位置を占めているからと考えられるのではなかろうか。

時代名は、最も判断時間の長い「室町—鎌倉」(1250.9 msec, 距離 14.6) から、最も短い「飛鳥—明治」(807.8 msec, 距離 100) まで規則的に分布していてほとんど例外はない。歴史上の人物名の比較判断では最長は「道長—義満」(距離 32.3) の 1644.0 msec であり最短は「鎌足—家康」(距離 85.6) の 965.0 msec で、かなり不規則である。しかし心理的距離に比して判断時間の短い対をみると、「信長—家康」のように熟知度が高いか、「鎌足—道長」や「家康—吉宗」のように同じ姓の中での比較である場合が見られる。鎌足との比較は一般に早く、義満との比較は遅くなる傾向がみられる。しかしこれらの事実を統一的に解釈するためには、今回の資料だけでは

不十分である。

次に個々の事例について二、三調べてみよう。まず県名の南北系列で青森との比較(図13)をみると、宮崎を除けば、心理的距離と反比例して判断時間は減少しているが、前にのべたように宮崎において規則性が破られている。県名東西系列では、岡山を例にとると(図14)、まず心理的距離で三重と福岡がほとんど同じとされていることが注目され、判断時間もほとんど変わらない。福岡からの結果(図15)は極めて規則的である。都市の南北系列では、旭川から(図16)、那覇から(図17)、東西系列では横浜から(図18)など、いずれもおおむね規則的である。時代名も飛鳥の例(図20)では規則的であるが、人物名で、家康との比較(図19)では、道長と対になった場合が不規則に長くなっている。これは道長に対する熟知度が他の人名より低かったためか、それとも信長と道長という「長」という字の干渉効果とみるべきか、この点については明確な答は出せない。

実 験 II

実験Ⅰでは地理的知識の上で府県名や都市名の中から、あるいは歴史的知識の上で時代名や人名の中から、2項目ずつとり出して、その空間的・時間的位置を比較判断させると、近接した2項目の対の方が離れた2項目の対の比較判断より反応時間が長いことを見出した。この実験ではそれぞれ単一カテゴリーよりなる系列の中においてのみ判断を求めたが、2つ以上のカテゴリー(例えば県名と都市名、時代名と人物名など)の混合した一つの次元の上で順序判断を行わせるとどうなるだろうか。その場合は単一のカテゴリーよりもより複雑な空間又は時間を判断の共通の場として設定して考えねばならないだろうから、判断時間が長くなるという仮説が立てられる。

《刺激系列》

すでに予備調査で既知性と系列性の明かになった項目の中から、日本史の時代名と人物名とを用いて混合系列を2種類作成した。2系列は可能な限り難易度に差のないようにした。

リストA 飛鳥 道長 鎌倉 義満 戦国 吉宗 明治

リストB 鎌足 平安 頼朝 室町 秀吉 江戸 大正

混合系列の作成にあたっては、同一カテゴリーが2項目以上続かないこと、時間の制限をしないで判断を求めた場合に大学生がほぼ誤りなく順序判断ができるような関係をもって項目が並ぶような系列にすることを心がけた。これらの系列については、すでに実験Ⅰで時代名や人物名の系列として、単一カテゴリーの系列の場合の判断時間を測定してあるので、それを対照条件として使用することができる。しかし、実験Ⅱでは改めて被験者内で対照条件を設けて、それと比較することも試みようとした。すると各被験者は上記A、B2リストと対照条件リストの3リストを、カウンターバランスして試行することになる。その場合に同じ時代名や人名を2度用いることはできないので、厳密な意味の対照条件ではなく参照条件として、中国の時代名の系列を作った。

リストC 殷 秦 隋 唐 元 明 清

《方法》

各系列ごとに7項目のすべての組合せ21を左右カウンターバランスしてそれぞれ2枚ずつ、計

42枚作成した。刺激は縦書き5号活字で6スペースのものをスライドにした。被験者は3リストを交絡された順序で、各リスト42試行ずつ行う。被験者は左右のキイで正答に対応するものを早く正しく(どちらが古い又は新しいか)反応するよう教示された。被験者は大学生20名(男12名, 女8名)。実験終了後、各項目の心理的距離をグラフ上の尺度に表現(評定)する。手続きは実験Iと同じである。

《結果と考察》

まず各系列において隣接項目間の距離をすべて1として平均した場合の順序判断の反応時間は表9および図21~23に示されている。これについて傾向分析をしたところ、Aリスト $F=152.99$, Bリスト $F=69.78$ Cリスト $F=57.0$ で、いずれも1%水準で有意であった。

同じ混合リストでもAとBは、作成の時にできるだけ等価になるように心がけたのであるが、結果はリストBの方がリストAよりも反応時間が短くなっていて、5%水準で有意なリスト差がみられた。その原因は恐らくAリストの中の「道長」「義満」「吉宗」などの人名とBリストの「鎌足」「頼朝」「秀吉」とが必ずしも熟知度で同じではなかったためと考えられる。

実験Iの単一カテゴリーの場合を対照条件として比較すると(図24)、日本史の時代名だけのリ

表9 実験IIにおける判断時間と距離の関係及び傾向分析

距離 リスト	1	2	3	4	5	6	F
A	1622.1	1390.5	1315.3	1168.4	1152.6	1001.6	152.99
B	1340.0	1289.5	1140.5	1129.9	987.2	979.8	69.78
C	1503.2	1385.6	1314.3	1223.6	1111.6	1135.2	57.00

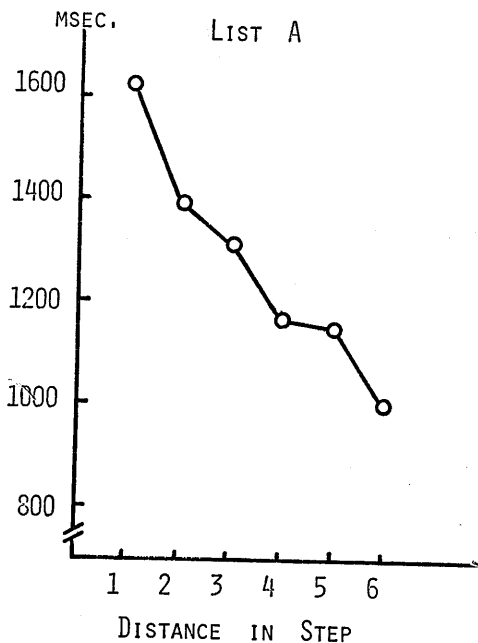


図21

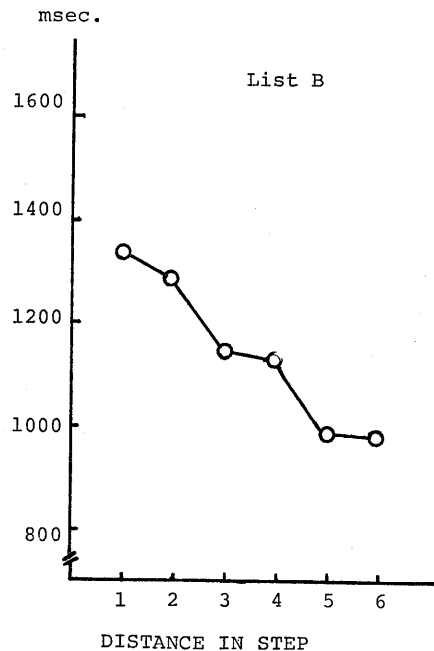


図22

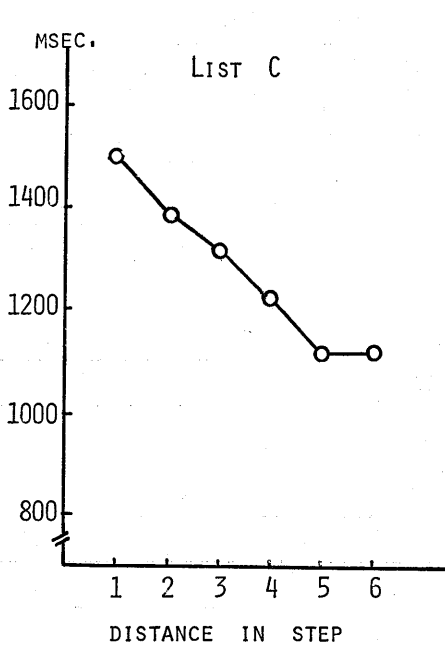


図23

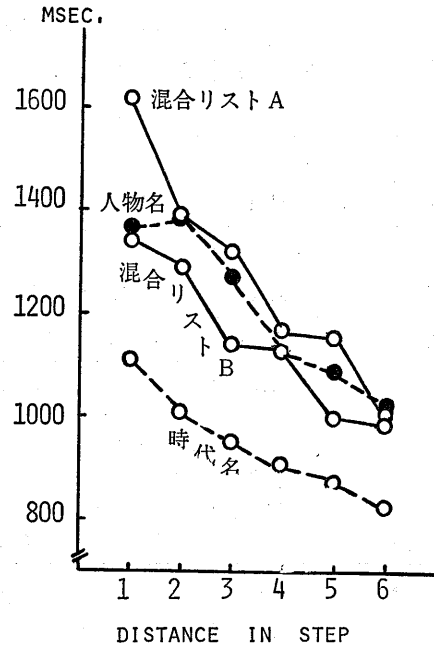


図24

ストは、今回の混合リストAおよびBよりも判断時間は短かったが、人物名だけのリストはAとBの中間にあった。また今回の実験の参照条件としたリストCすなわち中国の時代名リストとA、B各リストの間に有意差はなかった。

つぎに項目間の心理的距離と判断時間との関係をみたものは表10～12および図25～27である。両者の相関 r はリストA、B、Cがそれぞれ -0.807 、 -0.736 、 -0.465 であり、AとBは1%水準、Cは5%水準で有意であった。この結果で例外的な点に注目するとすれば、リストCで「殷」と「秦」は心理的距離が近いにも拘らず反応時間は1144.92 msecと長くないこと、逆に「殷」と「清」とは最も遠いのに1323.7 msecと長いことなどがあげられる。「殷秦」は中国史の上で周とともに連続して学習することが多く、ほとんど熟語のようになってこの順序に連想す

表10 時代・人名混合系列Aにおける心理的距離と判断時間

	飛鳥	道長	鎌倉	義満	戦国	吉宗	明治
飛鳥		24.0	37.7	47.9	57.9	76.2	100.0
道長	1372.45		13.7	23.9	34.3	52.2	76.0
鎌倉	1221.9	1714.5		10.2	20.7	38.6	62.3
義満	1256.15	1526.3	1984.25		10.4	28.3	52.1
戦国	1195.85	1480.05	1599.75	1948.45		17.9	41.7
吉宗	1168.02	1277.5	1454.62	1443.82	1489.475		23.8
明治	1001.5	1137.27	1032.07	1070.47	1160.77	1223.55	

京都大学教育学部紀要 XXVII

表11 時代・人名混合系列Bにおける心理的距離と判断時間

	飛 鳥	道 長	鎌 倉	義 満	戦 国	吉 宗	明 治
飛 鳥		17.8	33.8	46.6	59.4	72.6	100.0
道 長	1229.02		16.1	28.8	41.6	54.8	82.1
鎌 倉	1489.85	1506.275		12.7	25.6	38.8	66.0
義 満	1289.02	1258.62	1467.55		12.8	26.0	53.8
戦 国	1234.75	1212.75	1419.4	1498.82		13.2	40.6
吉 宗	1027.67	1141.55	1059.05	1238.6	1275.4		27.4
明 治	979.75	946.7	1013.32	1001.17	1041.25	1062.92	

表12 中国時代名リストCにおける心理的距離と判断時間

	殷	秦	隋	唐	元	明	清
殷		16.2	36.6	46.8	65.6	80.2	100.0
秦	1144.92		20.4	30.7	49.4	64.1	83.8
隋	1277.62	1554.27		10.2	29.0	43.6	63.4
唐	1089.4	1297.7	1503.27		18.8	33.4	53.2
元	1073.32	1502.02	1341.15	1693.8		14.6	34.4
明	993.1	1297.57	1256.12	1436.5	1443.95		19.8
清	1323.7	1230.27	1300.0	1409.95	1575.12	1679.22	

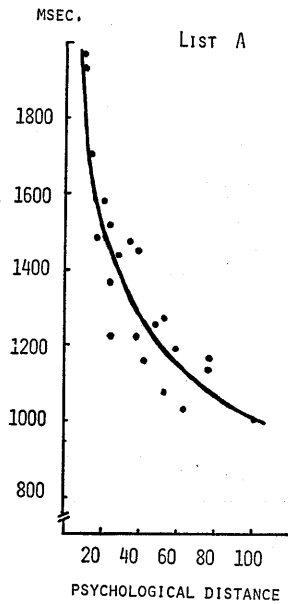


図25

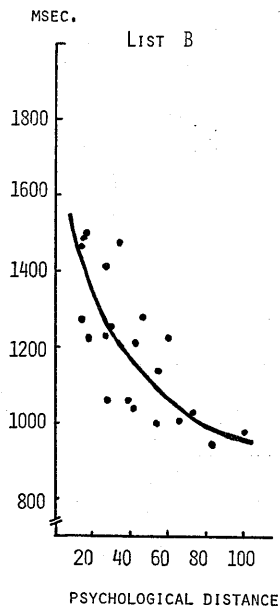


図26

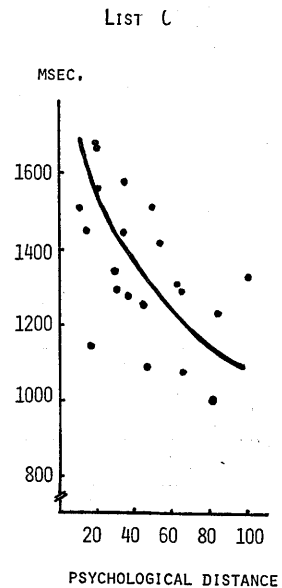


図27

ることが多いが、「殷」と「清」などはおよそ比較の対象とされることがなく、同じ話題の上に共に上ることはめったにないので、このような逆転が起ったのだと、一応は解釈できる。しかし「秦」と「清」は同じく「シン」という発音であるので、互いに他を連想して葛藤を起したためであるとも解釈できる。しかしこの解釈が成り立つためには、秦の時は清を連想せず、清の時は秦を連想するという一方向の連想のみを仮定しないと促進と妨害を解釈できないが、そのような仮定は無理があるようだ。

例えば唐を起点として、唐と他の時代名との新旧判断に要した時間を心理的距離の軸上にプロットすると図28のようになり、時代の方角にかかわらず、比較すべき時代が遠距離にあるほど判断時間の短くなっていることがわかる。ここでは不規則性はみられない。

以上のような実験Ⅱの結果から、単一カテゴリーの項目間で比較判断をした方が、混合カテゴリーの項目間で比較判断をするよりも反応時間が短いのではないかという仮説は支持されなかった。恐らく実験デザインを変更し、被験者間要因として単一混合両条件を比較し、項目間の熟知度をより厳密に統制したならば、あるいは結果はまた異なっていたかもしれない。

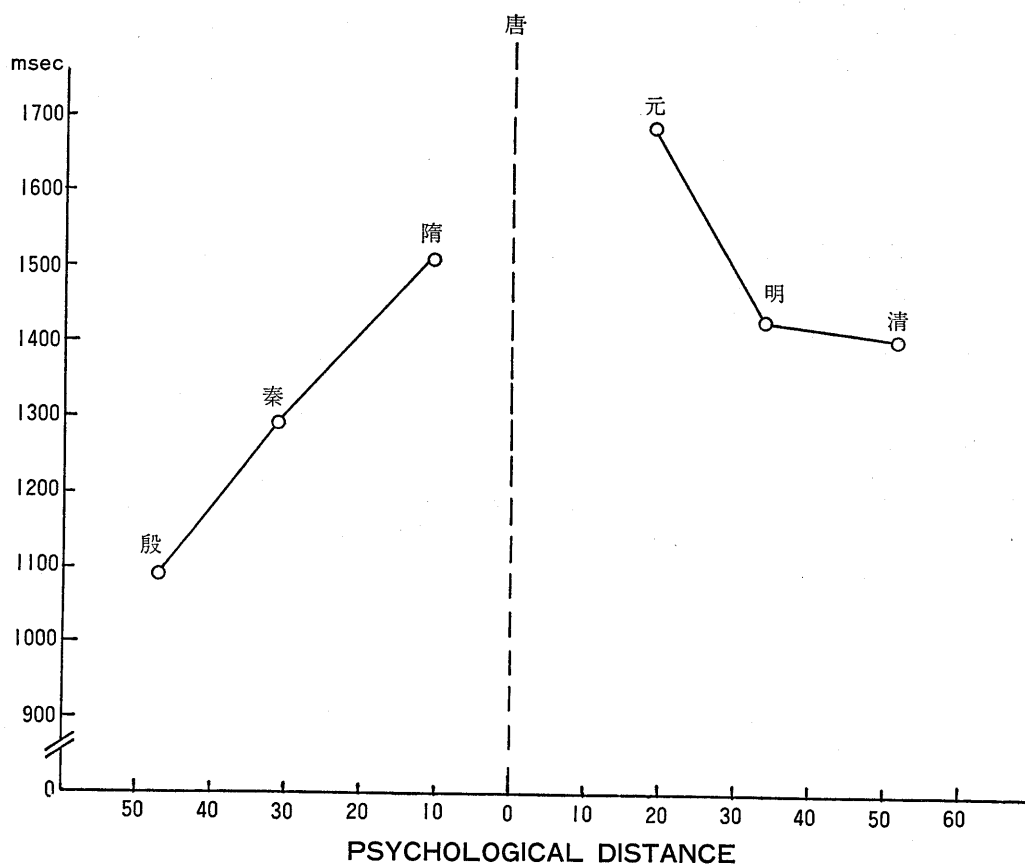


図28

要 約

地理的歴史的な知識の中において、府県や都市の相対的な位置を南北又は東西の次元で判断したり、時代名や歴史の人名の新旧の比較判断を行うと、距離間隔の大きいものほど判断時間が短く、判断はその意味で容易であるという結果がえられた。しかし項目の熟知度や、比較する項目間の類似度、あるいは比較を要求されている項目群リスト全体の特徴などが、判断時間の長短にかなりの影響を及ぼしていることも分った。また単一カテゴリーよりなるリスト内の比較の方が混合リストよりも容易で判断時間が短いという仮説は支持されなかった。

註

- 1) この研究は昭 51, 52 年度文部省科学研究補助金によって行われた「記憶としてみた知識構造の研究」(代表者 梅本堯夫)の一部であり、日本教育心理学会第 19 回大会(昭和52年於香川大学)における梅本堯夫・土居道栄・服部素子・芝野(有元)尚子「知識体制の研究(4)」, および日本心理学会第 42 回大会(昭和 53 年於九州大学)における梅本堯夫・小林進・土居道栄「知識体制の研究(6)」ですでに発表されたものである。実験の遂行は著者らのほか、服部素子、芝野尚子が分担した。両氏に深く感謝したい。
- 2) 長期記憶を意味記憶 semantic memory とエピソード記憶 episodic memory に分ける考えには実験的検証が少く、Anderson & Ross (1980) のように反対の意見も多い。意味記憶とエピソード記憶はもちろん連続していて、例えば“先週の講義で A 教授から聞いた知識内容”(エピソード記憶)が、“先週”とか“A 教授”という符号がしだいに脱落して、数年後にある学生の固定した知識内容(意味記憶)となることもあるだろう。この区別はだから暫く仮説的構成概念にとどめて研究を進めた方が便利であろう。

[梅本堯夫 本学部教授, 土居道栄 奈良女子大学助手, 小林進 近畿大学講師]

引 用 文 献

- Anderson, J. R., & Bower, G. H. (1973). Human Associative Memory. New York: Wiley.
- Anderson, J. R., & Ross, B. H. (1980) Evidence against a semantic-episodic distinction. Journal of experimental Psychology, 6, 441-446.
- Moyer, R. S. (1973) Comparing objects in memory: Evidence suggesting an internal psychophysics. Perception and Psychophysics, 13, 180-184.
- Müller, G. E. (1924) Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes. III. Zeitschrift für Psychologie, Ergänzungsband 8.
- Paivio, A. (1975) Perceptual comparison through the minds' eye. Memory & Cognition, 3, 635-647.
- 梅本堯夫 (1968) 機械的言語学習, 東洋他(編)「学習心理学ハンドブック」91~118. 東京: 金子書房.
- 梅本堯夫・川久保あつ子・服部素子. (1980) 事物についての相対判断的知識の発達. 京都大学教育学部 紀要, 16, 30-51.