

大学入試英語における語順整序問題は英語を「書く力」を測ることができるのか（２） ——語順整序・和文英訳・自由英作文の比較から——

○秦野進一
東北大学

１ はじめに

本研究は、大学入試の英語の試験において一般的な問題形式である語順整序問題（整序問題、並び替え問題、整序英作文などとも呼ばれる。本稿では以降、語順整序と表記する。）と和文英訳、自由英作文との関係性を調べた秦野（2024）の分析結果に引き続き、前回課題となっていた点に関して分析・考察を行ったものである。

秦野（2024）は語順整序と和文英訳、それに自由英作文の試験データを比較することで語順整序と英語を書く力との関係性を調べた。その結果、語順整序は英語を書く際に必要とされる能力の一部を測ることができる極めて識別力の高い問題形式であることがわかった。しかし一方で１題の語順整序の結果（２値データ）では実際に英語を書く問題の結果との関係性はそれほど強くないこともわかった。そこで本研究では語順整序を１題ではなく、複数題（３題）出題した場合の英語を書く問題との関係性についてさらに分析を行い、①語順整序（複数題出題した場合の合計）と実際に英語を書かせる問題（和文英訳・自由英作文）はどの程度の関係性を持っているのか。また②語順整序（複数題出題した場合の合計）によって英語を書く力を予測することは可能であるか、の２点を明らかにすることを目的とする。具体的にはまず語順整序と和文英訳、自由英作文の３種類の問題が出題された入試結果のデータを用いてこれらの問題の特徴を概観する。そしてこれらの問題の得点間関係を調べることでそれぞれの問題間関係性について分析する。さらに回帰分析を行い、語順整序（複数題出題した場合の合計）から英語を書く力をどの程度予測できるのかを検討する。なお本稿では語順整序を、英文を構成する単語、もしくは語句がばらばらな配列で提示され、受験生に正しい語順に並び替えさせる問題と定義する。英文の日本語訳が示される形式や、文脈から文意を判断させる形式、また不要な語も含めて提示し、受験生に必要な語を選ばせた上で正しい語順に並び替える

形式なども含む。和文英訳は、与えられた日本語を英語に訳す問題、自由英作文は与えられたテーマに沿った英文を書かせる問題と定義する。

２ 方法

2.1 分析対象

本研究で分析対象としたのは、東北大学の令和６年度の入試問題（英語）のうち一つの学部（文系）246名の設問別成績データである¹⁾。この年度の試験では４技能のうち、リーディングとライティングの２技能のスキルが測定されており、問題の中に語順整序が３題、和文英訳、自由英作文の問題が各１題ずつ出題されている。

2.2 分析方法

本研究では、語順整序、和文英訳と自由英作文の得点について平均得点率、標準偏差、最低・最高得点率などの基礎統計量に加えて、クロンバックの α 係数により信頼性係数を推定する。さらに識別力を算出し、各項目を比較検討する。なお語順整序に関しては、３題ある問題の配点が異なるため、それぞれの得点を１点満点に換算したものを使用し、各小問（１～３）と３問の和（３点満点）である合計の両方を分析対象とした。

識別力は成績上位の受験者と下位の受験者をどの程度識別できるかを示す指標である。識別力には設問解答率分析図（トレースライン）を用いる。試験の合計点の得点率に基づいて受験者を下位群、中下位群、中位群、中上位群、上位群の５群に分け、各群の小問ごとの平均得点率を算出して図示する。

そして語順整序（合計）、和文英訳、自由英作文の試験データで回帰分析を行い、語順整序の結果からどの程度書く力を予測できるのか検討を行う。

なお各問の配点は非公表となっているため、和文英訳と自由英作文においても得点率を用いて各値を算出している。

3 結果

3.1 基礎統計量

3.1.1 得点分布

各問題の得点率の分布を以下に示す。語順整序の各小問は記号解答式なので正解か不正解かの2値データとなっている(図1～図3)が、合計すると(図4)全体的に散らばった分布となる。小問1と小問2は正解者がやや多いが正解・不正解がほぼ同数であり、小問3は正解者が多かったことがわかる。3題とも不正解だった受験生は少なく、多いのは正答率が70%程度の受験生であった。和文英訳には0%～20%未満という低い得点率の受験生が少数いるが、大部分の受験生が40%から80%の得点率に納まっている。自由英作文は得点率50%未満の受験生が少数いるが、大部分の受験生は得点率が50%以上で、得点率70%程度の受験生が最も多い分布となっている。

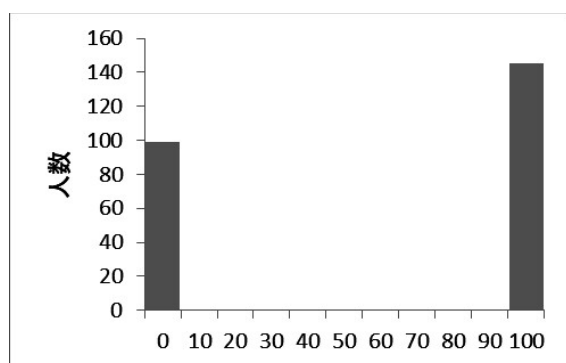


図1 得点分布(語順整序 小問1)

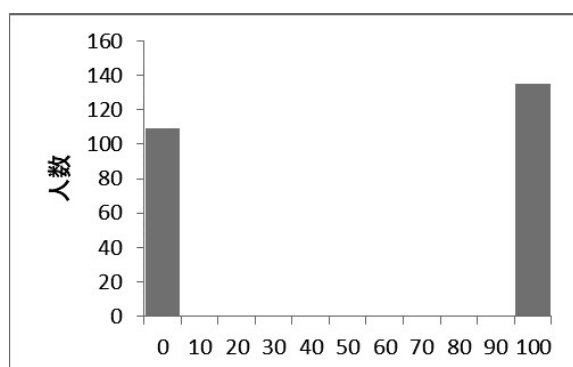


図2 得点分布(語順整序 小問2)

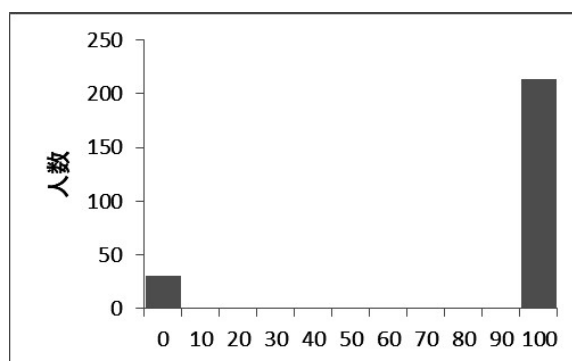


図3 得点分布(語順整序 小問3)

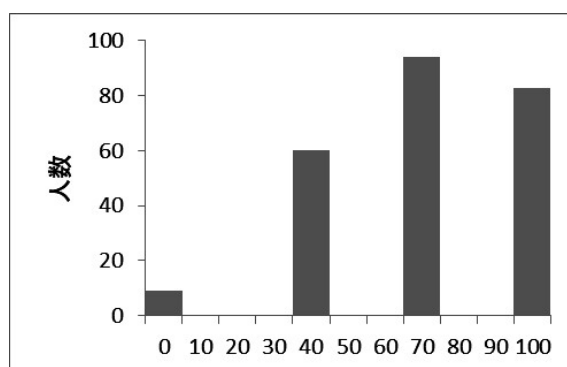


図4 得点分布(語順整序 合計)

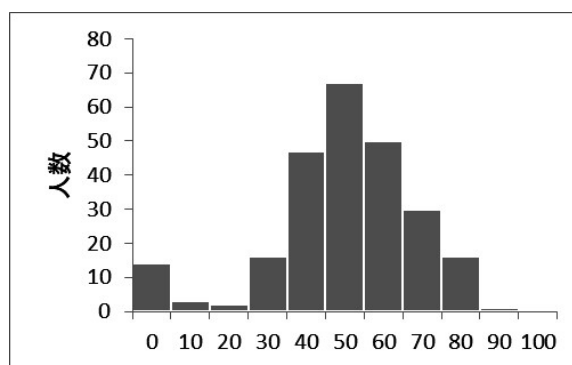


図5 得点分布(和文英訳)

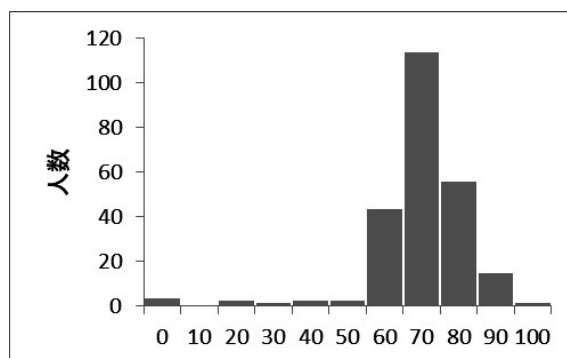


図6 得点分布(自由英作文)

3.1.2 項目分析結果

項目分析に関わる基礎統計量を表1に示す。分析対象とした問題を含む試験問題すべてを対象（項目数20）にした分析の結果、クロンバックによる α 係数は0.71とある程度の信頼性が認められた。

表1 基礎統計量

設問形式	語順整序				和文英訳	自由英作文
	小問1	小問2	小問3	合計		
解答方式	記号選択式				記述式	記述式
平均得点率	59.3%	55.3%	87.4%	67.3%	49.8%	69.3%
標準偏差	49.2	49.8	33.3	28.5	18.7	14.6
最低得点率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
最高得点率	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	1.0
受験者数	246					

3.1.3 平均得点率

語順整序（合計）が67.3%、自由英作文が69.3%とどちらも70%弱、和文英訳がそれよりもやや低く49.8%であった。

3.1.4 標準偏差

各問題の配点は非公表となっているため、設問ごとの標準偏差は各問題の得点率を使用して計算し、単位はポイントと表現した。和文英訳と自由英作文の標準偏差が14～20の間に収まっているのに対し、語順整序は各小問が49.2、49.8、33.3で合計が28.5であった。

3.2 識別力

3.2.1 群別正答率

識別力算出のための分類基準を表2に、結果を表3に示す。

表2 五群分類基準

	得点率	人数
下位	56以下	51
中下位	57-65	46
中位	66-71	52
中上位	72-76	48
上位	77-95	49
計		246

上位群と下位群の差が小さい（識別力が低い）問題は自由英作文の14.9、差が大きい（識別力が高い）のは

語順整序の64.5（小問1）、64.0（小問2）であった。語順整序（合計）もそれらに次いで53.3であった。

表3 群別の各問題正答率

設問形式	語順整序				和文英訳	自由英作文
	小問1	小問2	小問3	合計		
下位	29.4%	17.6%	68.6%	38.6%	32.5%	60.8%
中下位	45.7%	54.3%	87.0%	62.3%	49.3%	67.4%
中位	46.2%	51.9%	92.3%	63.5%	54.2%	70.6%
中上位	83.3%	72.9%	89.6%	81.9%	55.2%	72.1%
上位	93.9%	81.6%	100.0%	91.8%	58.2%	75.7%
上・下差	64.5%	64.0%	31.4%	53.3%	25.6%	14.9%

3.2.2 設問解答率分析図

語順整序・和文英訳・自由英作文の設問解答率分析図を以下の図7～図10に示す。グラフの縦軸が正答率を表し、傾きが識別力を表している。

語順整序（合計）は中下位群と中位群に関しては差が1.2ポイントとほとんど差がなかったが、上位群と下位群の差は53.3ポイントであった。和文英訳は下位群と中下位群の差は16.8ポイントであったが中下位から上位までは8.9であった。自由英作文は上位群と下位群の差は14.9で下位群から上位群まで緩やかな傾きを示している。

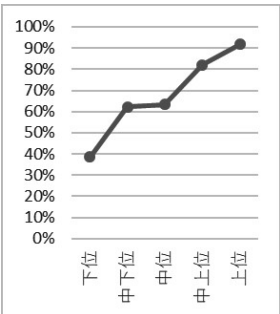


図7 語順整序（合計）

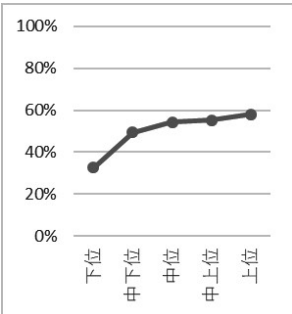


図8 和文英訳

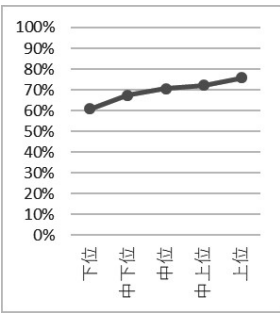


図9 自由英作文

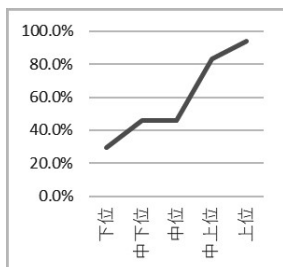


図 10 語順整序 (小問 1)

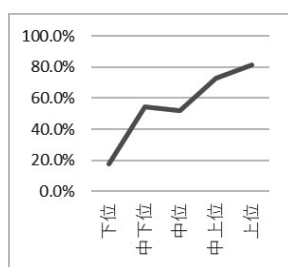


図 11 語順整序 (小問 2)

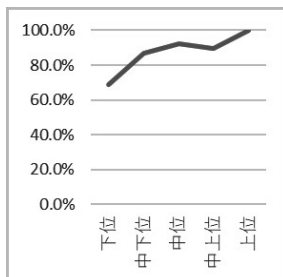


図 12 語順整序 (小問 3)

4 相関係数

語順整序と和文英訳、及び自由英作文との関連の強さを確認するために相関係数を算出した。

表 4 相関係数

		語順整序				和文英訳	自由英作文
		小問1	小問2	小問3	合計		
語順整序	小問 1						
	小問 2	0.19					
	小問 3	-0.02	0.13				
	合計	0.68	0.74	0.45			
和文英訳		0.26	0.31	0.27	0.43		
自由英作文		0.15	0.10	0.18	0.22	0.30	

語順整序 1 題の結果 (小問 1～小問 3) と和文英訳との相関係数はそれぞれ 0.26, 0.31, 0.27 で有意であった ($p < .01$)。語順整序 (合計) と和文英訳との相関係数は 0.43 で有意であった ($p < .01$)。自由英作文と語順整序各小問との相関係数はそれぞれ 0.15, 0.10, 0.18 で有意であった ($p < .01$)。語順整序 (合計) と自由英作文との相関係数は 0.22 で有意であった ($p < .01$)。

5 回帰分析

語順整序の得点を説明変数とし、目的変数を和文英訳の得点とした場合と目的変数を自由英作文の得点とした場合のそれぞれについて単回帰分析を行った

結果を数式にしたものを表 5 に示す。

表 5 回帰分析

和文英訳 = $0.285^{**} \times \text{語順整序} + 30.587^{**}$	
(7.535)	(11.052)
R ² =0.189	標本数 246
自由英作文 = $0.111^{**} \times \text{語順整序} + 61.774^{**}$	
(3.487)	(26.478)
R ² =0.044	標本数 246

注 1 : () 内の数値は t 値

注 2 : **は有意水準 5% で有意であることを示す。

目的変数が和文英訳の場合、係数と切片の t 値がどちらも絶対値が 2 を超えているので有意な結果が得られたと言える。また目的変数が自由英作文の場合においても、係数と切片の t 値がどちらも絶対値が 2 を超えているので有意な結果が得られたと言える。R² (決定係数) は $0 \leq R^2 \leq 1$ の値を取り、1 に近ければこのモデルが完璧に説明していることを示し、0 に近ければ全く説明していないことを示す。目的変数が和文英訳の場合の R² が 0.189、目的変数が自由英作文の場合の R² が 0.044 であった。

5 考察

ここではまず語順整序 (合計) と和文英訳、自由英作文の 3 種類の問題が出題された入試結果のデータを用いてこれらの問題の特徴を概観する。今回分析対象とした試験に関しては、語順整序 (合計) と自由英作文が 70% 弱の得点率であったのに比べて、和文英訳は 5 割弱とやや低い得点率であった。語順整序は記号解答式なので、3 題ある各小問の分布に関してはみな正解か不正解かの 2 値データとなっているが、3 題の結果を合計すると 70% 付近の得点率が最も多い単峰型の分布となっている。標準偏差についても、各小問は 49.2, 49.8, 33.3 と散らばりの度合いが大きいことを示しているが、合計だと 28.5 と小さくなる。今回のように語順整序を複数題出題することで受験生の得点率は全体的に散らばった形の分布となるが、識別力に関しては 1 題の出題と同様に高い値を示していることがわかる。複数題の出題は入学者選抜などのように、受験者の得点ができるだけ分散した方が資料として望ましい場合に適しているといえよう。

次に①「語順整序（合計）と実際に英語を書かせる問題（和文英訳・自由英作文）はどの程度の関係性を持っているのか」という問いについて考察したい。語順整序の小問ごとの和文英訳との相関係数（各小問は2値データのため点双列相関係数を使用）はそれぞれ0.26, 0.31, 0.27とさほど高くないが、3題を合計すると0.43と高くなる。1題のみ出題した場合より、3題出題した方が和文英訳との関係性が強くなっているといえる。自由英作文に関しては語順整序の小問ごとの相関係数（点双列相関係数）はそれぞれ0.15, 0.10, 0.18で、3題の合計も0.22とさほど高くはなっていない。以上のことから語順整序を複数題出題することで和文英訳との関係性は強くなるといえるが、自由英作文との関係性はほとんど変化がないといえる。同じ英語を書かせる問題なのに自由英作文との相関が低いのは、自由英作文には正しい語順に並び替えることができる能力以外の要因の影響が大きいことが推察される。例えば「持続可能な世界を創るためにあなたができることを英語で書きなさい。」というような自由英作文の問題を解くことになった場合、海外での生活がない、日本国内の高校で教育を受けたごく普通の高校生だったなら、最初にどのようなことを書こうかと構想を練る作業は母国語である日本語で考えることが多いと思われる。この作業部分は英語力とはほとんど関係がない。英語力よりもむしろ一般常識や国語力が影響を与えている可能性が高い。それに対して和文英訳は問題文を読んだ後、どのような構文で表現しようかと考えることはあるかもしれないが、自由英作文に比べればすぐに与えられた日本語を英語に訳すという作業に取りかかるので正しい語順に並び替えることができる能力が与える影響がより強くなっていると思われる。

次に②「語順整序（合計）によって英語を書く力を予測することは可能であるか、」という問いについて考察を試みる。語順整序の得点を説明変数とし、目的変数を和文英訳の得点として回帰分析を行った結果、今回の問題に関しては和文英訳の得点は表5の上の数式により予測することが可能であることがわかった。ただし決定係数が0.189と高くなく、また標準誤差も16.879と大きいので、回帰式の精度としてはあまり高くない。同様に語順整序の得点を説明変数とし、目的変数を自由英作文の得点として回帰分析を行っ

た結果、今回の問題に関しては自由英作文の得点は表5の下の数式により予測することが可能であることがわかった。ただし決定係数が0.047と低く、また標準誤差も14.230と大きいので、回帰式の精度としては高くない。これは語順整序以外の他の要因（語彙、文法、文章構成力など）が自由英作文に与える影響が大きいことが示唆される。

以上のことから以下の3点の知見が得られた。

1 語順整序を複数題出題した場合、語順整序を1題のみ出題した場合と比較して、和文英訳との間により強い正の相関がみられる。また語順整序から和文英訳の結果を予測することも可能である。しかし予測の精度としてはさほど高くないので、語順整序以外に和文英訳に影響を与える他の要因があることが示唆される。

2 語順整序を複数題出題した場合、語順整序を1題のみ出題した場合と比較して、自由英作文との間にやや弱い正の相関がみられるものの、関係性はあまり強くない。また語順整序から自由英作文の結果を予測することも可能である。しかし予測の精度としては低いので、語順整序以外に自由英作文に強い影響を与える他の要因があることが示唆される。

3 語順整序と和文英訳の間の相関係数（0.434）は、語順整序と自由英作文の間の相関係数（0.218）に比べて高い。語順整序は正しい文法知識を必要とするので、与えられた和文を英訳することと近い。自由英作文の方が文法知識以外の要素が多いので語順整序との相関は低くなっていることが示唆された。

6 今後の課題

今回の分析で語順整序を複数題出題することによって実際に英語を書かせる問題（和文英訳）との関係性が強くなることがわかった。しかし語順整序だけで和文英訳の結果を予測することは可能ではあるが精度は高くないため、語順整序以外に和文英訳に影響を与える要因があることも示唆された。それでは他のどのような問題が「英語を書く力」に影響を与えているのであろうか。もし語順整序と「英語を書く力」に影響を与えている他の問題を合わせて出題することができれば、実際に英語を書かせる問題との関係性はより強くなるのであろうか、などは今後の課題として残っている。

「英語を書く力」を測るには実際に英語を書かせるのが一番いい方法であることは誰もが認めることであろう。しかし実際に英語を書かせる問題というのは採点に相当な時間と労力を必要とする。そのため特に大学入試のような大人数の答案を短期間で採点しなくてはならないような場合、出題に相当な制約がかかる。そのような場合に、採点負担の軽い記号解答式の問題を組み合わせることで実際に英語を書かせる問題と関係性の強い結果が得られるならば、作題担当者にとって魅力的で有効な出題方法となりうる。どのようにすれば「英語を書く力」を間接的に測ることができるのか、ということは今後の重要な研究テーマであろう。

注

- 1) 本研究は東北大学入試センター長に報告し、了承を得た上で実施した。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP21H04409 の助成を受けた研究成果の一部である。

参考文献

- 秦野進一（2024）, 「大学入試英語における語順整序問題は英語を『書く力』を測ることができるのか—語順整序・和文英訳・自由英作文の比較から—」『大学入試研究ジャーナル 34 巻』, 68-73
- 菊地賢一（1999）, 「項目反応理論を用いた設問解答率分析図の評価」『大学入試センター研究紀要 No.29』, 1-8