

「先導的大学改革推進委託事業」

大学入学者選抜における英語4技能評価への移行支援に関する調査研究

成果報告書

株式会社 教育測定研究所

代表取締役：北條 大介

「先導的大学改革推進委託事業」
大学入学者選抜における英語 4 技能評価への移行支援に関する調査研究

目次

1. 事業の概要
 - I. 事業の趣旨
 - II. 事業の目的
 - III. 調査概要
 - IV. 調査対象
 - V. 用語集

2. 貸与データの取り扱い
 - I. 技能の取り扱い
 - II. 度数分布のための点数区分

3. 大学入試センター試験点数と英語資格・検定試験別スコアについての分析
 - I. 平均・分散・標準偏差の算出(トータルと技能別)
 - II. 度数分布の描画(トータルと技能別)
 - III. 箱ひげ図の描画(トータルと技能別)
 - IV. 相関係数の算出(トータルと技能別)
 - V. 同時分布(散布図)の描画(トータルと技能別)
 - VI. 大学入試センター試験スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ図の描画(トータルと技能別)

4. まとめ

1. 事業の概要

I. 事業の趣旨

国を挙げて取り組むべき大学教育の改革課題に機動的に対応するため、教育現場の実態に即した新たな教育手法の開発や具体的な導入方法等の先導的調査研究を大学等に委託し、これらの成果を今後の国公立を通じた高等教育行政施策の企画立案及び改善に資するとともに、成果を広く公表することにより各大学の取組を支援・促進し、大学改革の一層の促進と教育の質の向上を図る。

II. 事業の目的

新しい時代にふさわしい高大接続実現に向けた検討を行うために設置された「高大接続システム改革会議」の「最終報告」（平成 28 年 3 月 31 日）において、平成 32 年度（2020 年度）からの新たなテスト導入が提言された。この提言の中では、英語の 4 技能評価を重視する観点から、民間の英語の資格・検定試験を共通テストの英語試験の代替として活用すること等の可能性も示されている。

さらに、平成 29 年 7 月 13 日に公表された「大学入学共通テスト実施方針」においては、英語 4 技能評価を推進するため英語の資格・検定試験を活用するとともに平成 35 年度（2023 年度）までは共通テストの英語試験を実施することとされており、これを受けて国立大学協会においても 11 月 10 日に平成 35 年度まで共通テストの英語試験と民間の英語資格・検定試験の両方を受験生に課すことなどが基本方針として決定されたところである。

このため、今後の大学入学者選抜においては、共通テストの英語試験と英語の各資格・検定試験の結果が併存することが想定され、各大学で資格・検定試験の活用が円滑に推進されるためには、両者の結果を比較するための情報が必要となる。

これらを踏まえ、共通テストの英語試験と各資格・検定試験の結果を比較するための指標について、一つの分析方法の例を大学に提供することを目的とする。

III. 調査概要

本調査研究においては、文部科学省より提供される、大学入試センター試験の得点と英語資格・検定試験のスコアとが紐付けられたデータを使用し、大学入試センター試験の得点と大学入学前後の英語資格・検定試験のスコアとの対応関係を統計処理等により比較・分析を行う。

IV. 調査対象

本調査研究において調査研究の対象となる英語資格・検定試験の種類は以下の通りである。

(1) TOEIC® IP テスト(以下, TOEIC®)¹

TOEIC®とは ETS が主催する国際コミュニケーション英語能力テスト (Test of English for International Communication) の通称。TOEIC® IP (Institutional Program) とは、学校などの団体が任意の試験会場と日程で TOEIC®を実施できる制度である。

(2) TOEFL ITP®テスト(以下, TOEFL®)²

TOEFL®とは ETS が主催する外国語としての英語のテスト (Test of English as a Foreign Language) の通称。TOEFL® ITP (Institutional Testing Program) とは、ETS が学校・企業等で実施可能な団体向け TOEFL®テストプログラムである。

(3) GTEC

GTEC とは株式会社ベネッセコーポレーションが実施している英語のテスト (Global Test of English Communication) の通称。中学生・高校生向けの GTEC, 小学校・中学生向けの GTEC Junior, 大学・社会人向けの GTEC 大学生・社会人版があり、それぞれの検定が、英語 4 技能の測定に対応している。

¹ TOEIC はエデュケーショナル・テストング・サービス (E T S) の登録商標です。この報告書は E T S の検討を受けまたはその承認を得たものではありません。

² TOEFL はエデュケーショナル・テストング・サービス (E T S) の登録商標です。この報告書は E T S の検討を受けまたはその承認を得たものではありません。

(4) 実用英語技能検定(以下, 英検)

実用英語技能検定(英検)とは公益財団法人日本英語検定協会が実施する英語技能の検定である。準1級および準2級を含む1級から5級の7つの級における合否判定で評価されるが,2016年度からは英語の技能ごとの能力をユニバーサルなスコア尺度で示した英検CSEスコアによって合否判定がされている。

V. 提供データ

本調査研究においては、文部科学省より提供されたデータを使用して大学入試センター試験のスコアと大学入学前後の英語資格・検定試験のスコアとの対応関係を検証する。ただし、提供されるデータにおける各英語資格・検定試験のスコアは同一被験者のデータではない（4つの英語資格・検定試験を同一人が共通して受験しているわけではない）ため、4つの英語資格・検定試験を共通尺度に基づいて分析することは不可能であり、あくまで個々の英語資格・検定試験と大学入試センター試験との対応関係を検証するという制約条件のもとでの調査研究となる。表1～3に分析対象となるデータ件数の内訳を示す。

(i) 2015年度大学入試センター試験と英語資格・検定試験のスコア

表1 2015年度大学入試センター試験と英語資格・検定試験のスコア(679件)

資格試験名	大学名	計
	国立A大学	
TOEIC®	679	679
TOEFL®	0	0
GTEC	0	0
英検	0	0

(ii) 2016年度大学入試センター試験と英語資格・検定試験のスコア

表2 2016年度大学入試センター試験と英語資格・検定試験のスコア(674件)

資格試験名	大学名	計
	国立A大学	
TOEIC®	674	674
TOEFL®	0	0
GTEC	0	0
英検	0	0

(iii) 2017 年度大学入試センター試験と英語資格・検定試験のスコア

表3 2017 年度大学入試センター試験と英語資格・検定試験のスコア(3,948 件)

資格試験名	大学名			計
	国立B大学	国立 C 大学	国立D大学	
TOEIC®	789	0	1246	2035
TOEFL®	0	1384	0	1384 ^{※1}
GTEC	110	0	0	110 ^{※2}
英検	419	0	0	419 ^{※2}

※1 TOEFL®スコアが欠損値であった 11 件およびセンター試験 Listening が欠損値であった 4 件の合計 15 件を分析から除外し、1,369 件を分析の対象とした。

※2 GTEC 及び英検については、入学前のスコアを使用した。

2. 提供データの取り扱い

I. 技能の取り扱い

大学入試センター試験の筆記及びリスニングに対応する各外部資格試験の技能については、下記の表4～7の通り取り扱う。また、各英語資格・検定試験のスコア提供者データが存在する、2017年度の大学入試センター試験のデータを用いて検証を行う。

TOEIC®

表4 2017年度大学入試センター試験とTOEIC®

センター試験	TOEIC®
筆記 + リスニング	トータルスコア
筆記	Reading
リスニング	Listening

TOEFL®

表5 2017年度大学入試センター試験とTOEFL®

センター試験	TOEFL®
筆記 + リスニング	トータルスコア
筆記	Structure and Written Expression のスコア + Reading Comprehension のスコア
リスニング	Listening Comprehension のスコア

GTEC

表6 2017年度大学入試センター試験とGTEC

センター試験	GTEC
筆記 + リスニング	トータルスコア

英検

表7 2017年度大学入試センター試験と英検

センター試験	英検
筆記 + リスニング	級

II. 度数分布のためのスコア区分

(1) データについての考察

まず、各英語資格・検定試験データについて、大学入試センター試験のスコアの分布の確認を行った。下図の細い黒線は2017年度大学入試センター試験（筆記）について公式に発表された平均値・標準偏差（Standard Deviation, 以下SD）を基に正規分布を想定して算出した累積相対度数分布を描画したものである。その他の色線については、貸与された各英語資格・検定試験のスコア提供者の2017年度の大学入試センター試験（筆記）の結果を基にした累積相対度数分布である。

各英語資格・検定試験の大学入試センター試験（筆記）の分布は、全体的に2017年度大学入試センター試験（筆記）の本試験と同じ平均値およびSDの累積正規分布と比較し、右寄りに位置している。そのため、今回用いる各外部資格・検定試験のデータに関しては、比較的能力の高い受験者層であると考えられる。中でも、TOEFL®のスコア提供者については特に能力の高い受験者層であると言える。

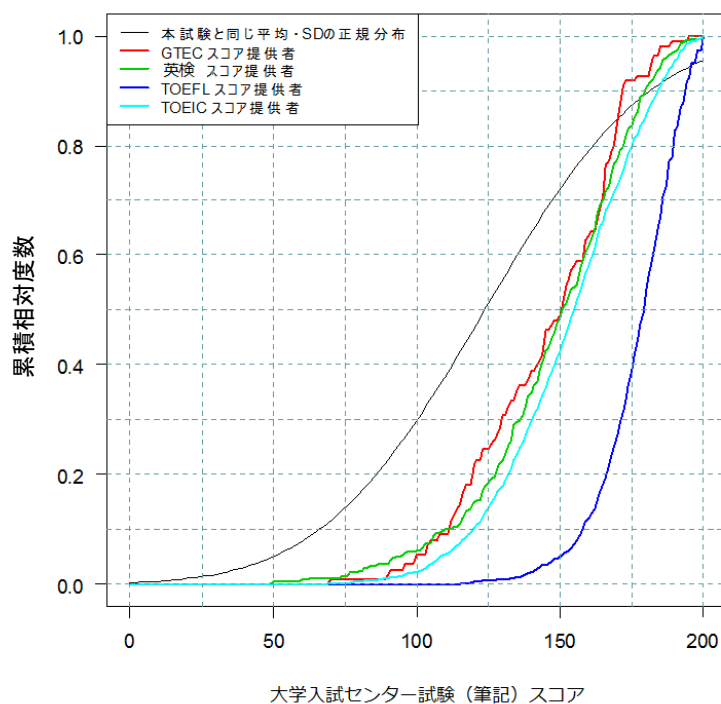


図1 各英語資格・検定試験の大学入試センター試験（筆記）スコアの累積相対度数分布

3. 大学入試センター試験スコアと英語資格・検定試験別スコアについての分析

I. 平均・分散・標準偏差の算出(トータルと技能別)

以下の方法で、大学入試センター試験スコアおよび各英語資格・検定試験スコアの平均値・分散・標準偏差の算出を行う。

英語資格・検定試験別に、大学入試センター試験スコアと英語資格・検定試験スコアの平均値・分散・標準偏差の算出を行う。英語資格・検定試験スコアにおいては、トータルスコアおよび技能別のスコアにおける平均値・分散・標準偏差の算出を行う。この算出を行うことにより、今回提供されたデータにおける、得点・スコアの平均値とデータの散らばりの程度を把握することが可能となる。

i) 平均値の算出

データの代表値として最もよく用いられるものとして算術平均がある。これは各データの観測値の総和をデータの総数で割ったものとなる。通常平均値と呼ばれるのは、この算術平均である。算術平均値は次式による。

$$\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{n} \sum x \quad (\text{式 1-1})$$

ii) 分散・標準偏差の算出

データの散布度(ちらばり具合)を表す統計測度として、最もよく使用されるものに分散(Variance)・標準偏差がある。前記 i) で解説された平均値は、総データの中心位置を示す測度であるのに対し、分散・標準偏差は各データが平均値を中心にどのように散らばっているかを示す統計測度となる。個々のデータの平均値からの隔たりを統計上「偏差」と呼び、標準偏差とは標準的な偏差という意味となる。分散の算出は次式により行う。また分散を平方根で開けば、それは標準偏差となる。

$$\text{分散} = s^2 = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2 \quad (\text{式 1-2})$$

$$\text{標準偏差} = s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2} \quad (\text{式 1-3})$$

(1) 大学入試センター試験 全資格・検定試験受験者の基本統計量

表8 大学入試センター試験 全資格・検定試験受験者の基本統計量

統計量	筆記	リスニング	トータル
平均値	160.9	35.0	195.9
標準偏差	25.3	7.4	30.6
分散	641.7	55.4	934.5

(2) 大学入試センター試験 各資格・検定試験受験者の基本統計量

表9 各資格・検定試験の分析対象者数

資格・検定試験の種類	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検
人数	2035	1369	110	419

(i) 平均値

表10 資格・検定試験別大学入試センター試験(2017年)スコアの平均値

センター試験 スコアの種類	資格・検定試験の種類			
	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検
筆記	153.2	177.4	145.6	148.2
リスニング	32.9	39.1	30.9	32.9
トータル	186.1	216.5	176.5	181.0

(ii) 標準偏差

表11 資格・検定試験別大学入試センター試験(2017年)スコアの標準偏差

センター試験 スコアの種類	資格・検定試験の種類			
	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検
筆記	24.7	14.7	25.7	27.8
リスニング	7.2	6.0	6.4	7.6
トータル	29.5	17.9	29.9	33.2

(iii) 分散

表 12 資格・検定試験別大学入試センター試験(2017年)スコアの分散

センター試験 スコアの種類	資格・検定試験の種類			
	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検
筆記	612.3	215.6	663.0	774.1
リスニング	51.2	36.0	40.7	57.6
トータル	870.5	319.6	893.8	1099.2

(3) 各資格試験技能別の基本統計量

(i) TOEIC®

表 13 TOEIC®スコアの基本統計量

統計量	トータル	Reading	Listening
平均値	443.8	203.2	240.7
標準偏差	111.1	63.1	59.9
分散	12353.5	3985.8	3582.7

(ii) TOEFL®

表 14 TOEFL®スコアの基本統計量

統計量	トータル	Section2 + Section3 (筆記)	Section1 (リスニング)
平均値	477.2	96.6	46.5
標準偏差	38.8	9.2	3.8
分散	1502.8	84.6	14.2

(iii) GTEC

表 15 GTEC スコアの基本統計量

統計量	トータル
平均値	537.7
標準偏差	44.7
分散	1997.6

(iv) 英検

英検の成績は英検 CSE スコアではなく合格級のみしか提供されていないため、平均値、分散、標準偏差を計算することができなかった。

II. 度数分布の描画(トータルと技能別)

英語資格・検定試験別に、大学入試センター試験スコアおよび英語資格・検定試験スコアの度数分布をヒストグラムとして描画する。英語資格・検定試験スコアにおいては、トータルスコアと技能別のスコアにおける度数分布の描画を行う。この度数分布の描画を行うことにより、今回提供されたデータにおける各英語資格・検定試験スコアと大学入試センター試験スコアのデータの分布状況をビジュアルに把握することが可能となる。

(1) 大学入試センター試験の技能別スコアの度数分布の描画

大学入試センター試験のトータルおよび技能別スコアの度数分布を図2～4に示す。横軸は大学入試センター試験のトータルスコアまたは技能別スコア、縦軸は度数 (Frequency) を示す。

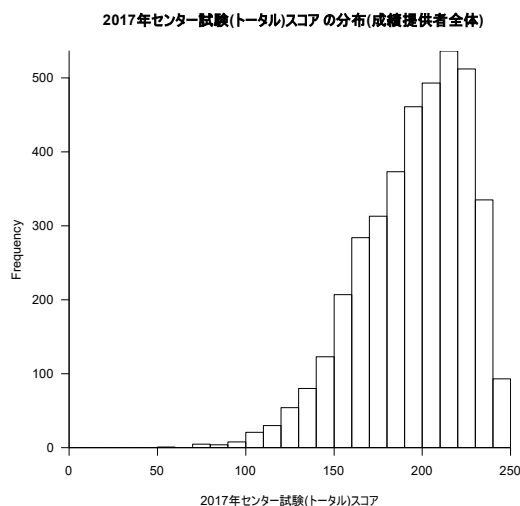


図2 大学入試センター試験(トータル)スコアの分布

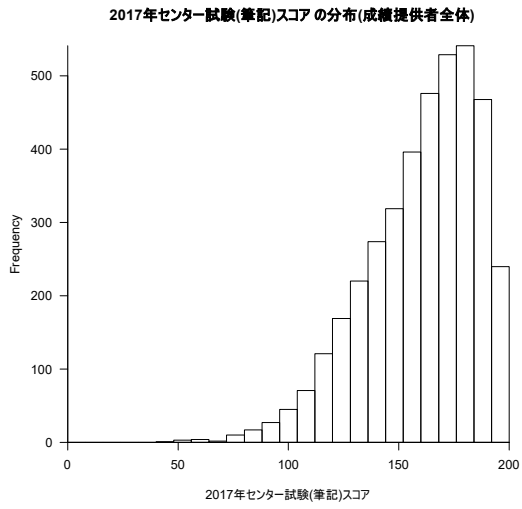


図3 大学入試センター試験(筆記)スコアの分布

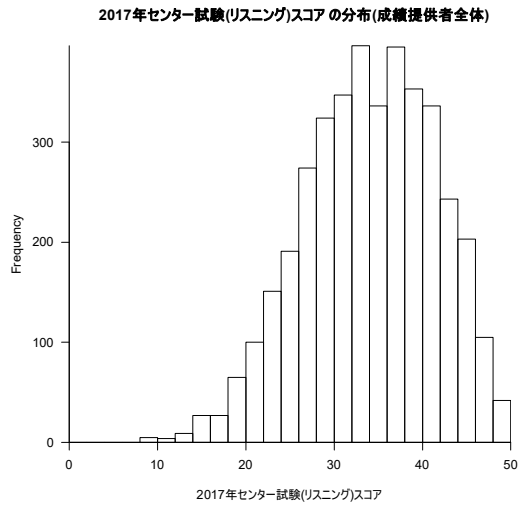


図4 大学入試センター試験(リスニング)スコアの分布

(2) 各資格・検定試験のトータルスコアおよび技能別スコアの度数分布の描画

各資格・検定試験のトータルスコアおよび技能別スコアの度数分布を図5～11に示す。横軸は各資格・検定試験のトータルスコアまたは技能別スコア、縦軸は度数（Frequency）を示す。

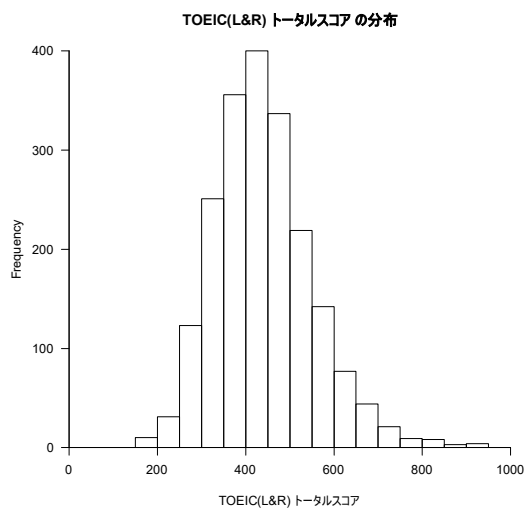


図5 TOEIC®(トータル)スコアの分布

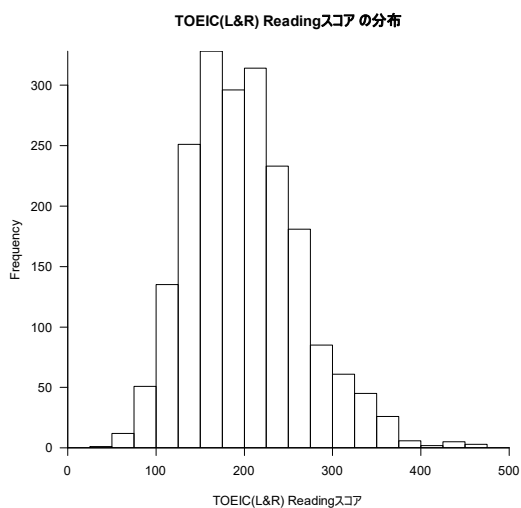


図6 TOEIC®(Reading)スコアの分布

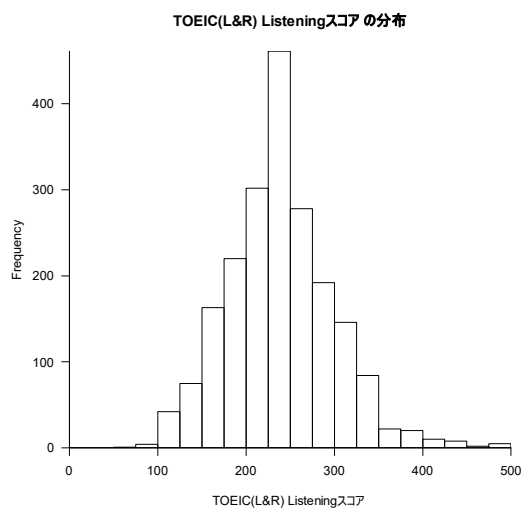


図7 TOEIC®(Listening)スコアの分布

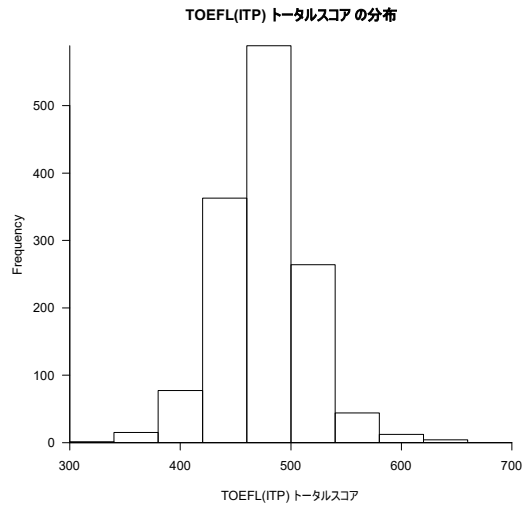


図8 TOEFL®(トータル)スコアの分布

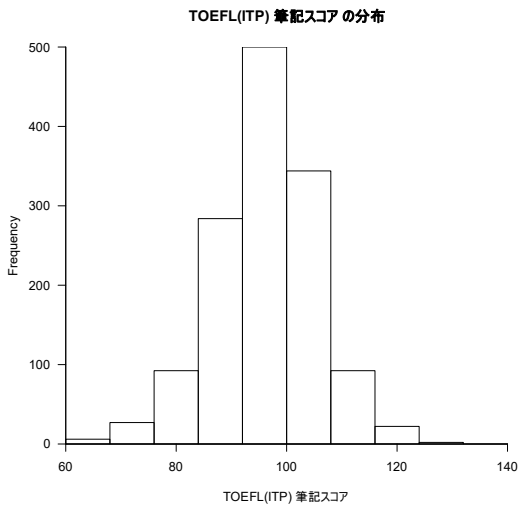


図9 TOEFL®(筆記)スコアの分布

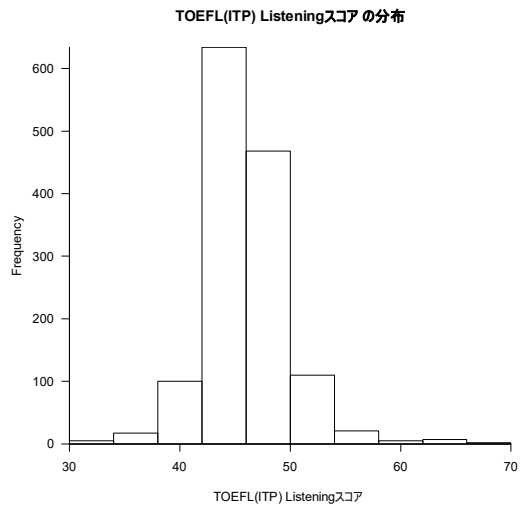


図10 TOEFL®(Listening)スコアの分布

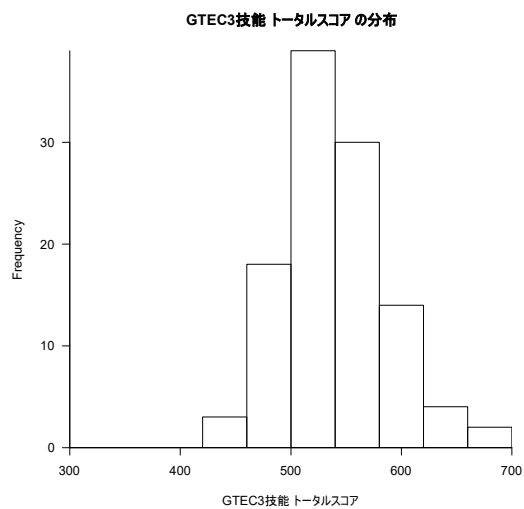


図 11 GTEC(トータル)スコアの分布

(参考) 英検受験者の各級の分布

英検については CSE スコアがないため、各級の分布を表 16 で示す。

表 16 英検受験者の各級における分布

級	人数
1 級	1
準1級	2
2級	238
準2級	178
合計	419

(3) 資格・検定試験別大学入試センター試験スコアの度数分布の描画

資格・検定試験の種類別に大学入試センター試験（トータル）スコアの度数分布を図 12～15 に示す。横軸は大学入試センター試験のトータルスコア，縦軸は度数（Frequency）を示す。

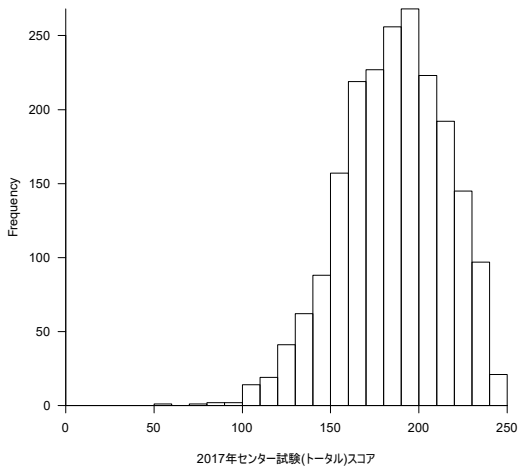


図 12 TOEIC®受験者の 2017 年大学入試センター試験（トータル）スコアの分布

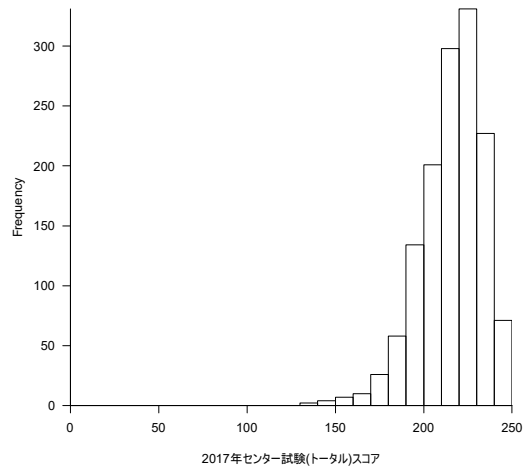


図 13 TOEFL®受験者の 2017 年大学入試センター試験（トータル）スコアの分布

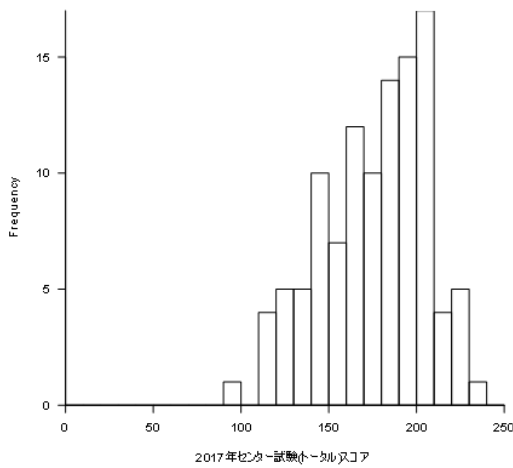


図 14 GTEC 受験者の 2017 年大学入試センター試験（トータル）スコアの分布

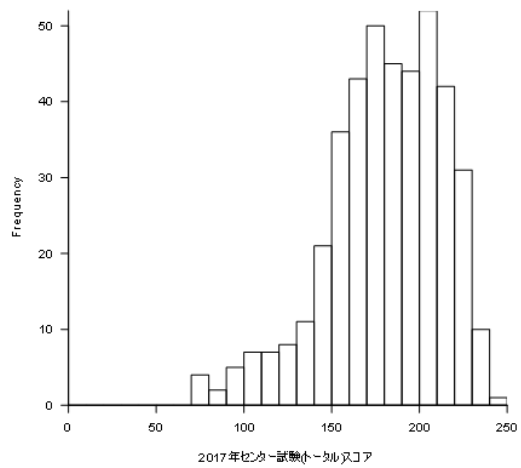


図 15 英検受験者の 2017 年大学入試センター試験（トータル）スコアの分布

(4) 資格・検定試験別大学入試センター試験(筆記)スコアの度数分布の描画

資格・検定試験の種類別に大学入試センター試験(筆記)スコアの度数分布を図16~19に示す。横軸は大学入試センター試験(筆記)スコア, 縦軸は度数(Frequency)を示す。

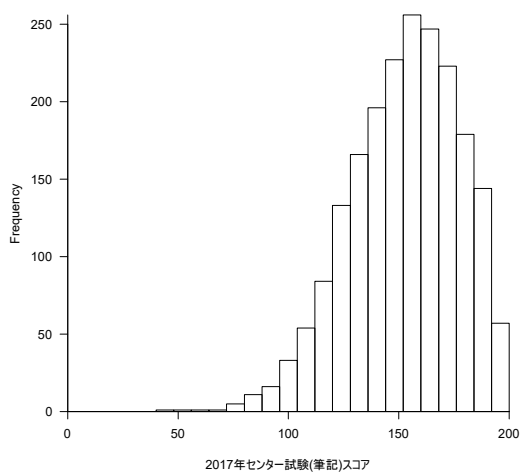


図 16 TOEIC®受験者の 2017 年大学入試センター試験(筆記)スコアの分布

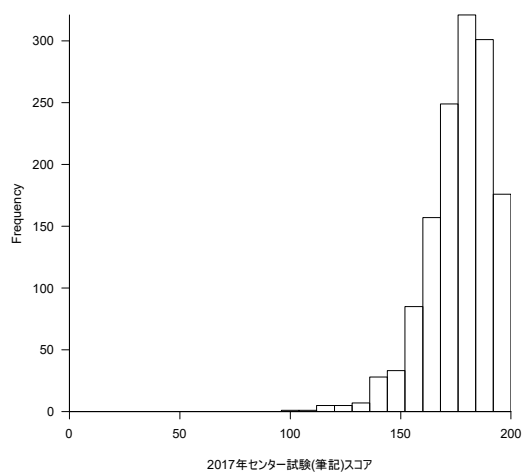


図 17 TOEFL®受験者の 2017 年大学入試センター試験(筆記)スコアの分布

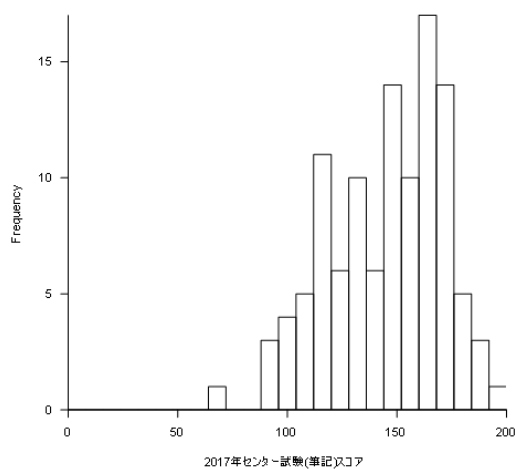


図 18 GTEC 受験者の 2017 年大学入試センター試験(筆記)スコアの分布

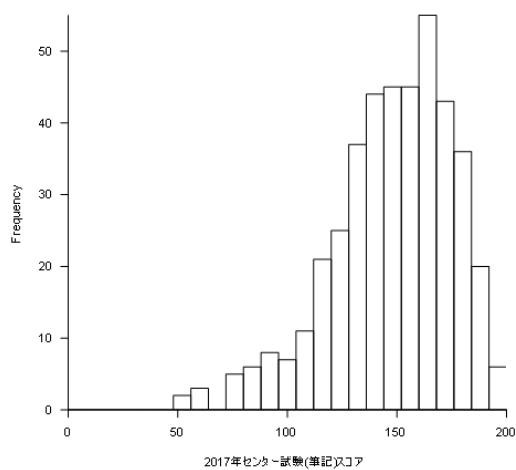


図 19 英検受験者の 2017 年大学入試センター試験(筆記)スコアの分布

(5) 資格・検定試験別大学入試センター試験(リスニング)スコアの度数分布の描画

資格・検定試験の種類別に大学入試センター試験(リスニング)スコアの度数分布を図20～23に示す。横軸は大学入試センター試験(リスニング)スコア、縦軸は度数(Frequency)を示す。

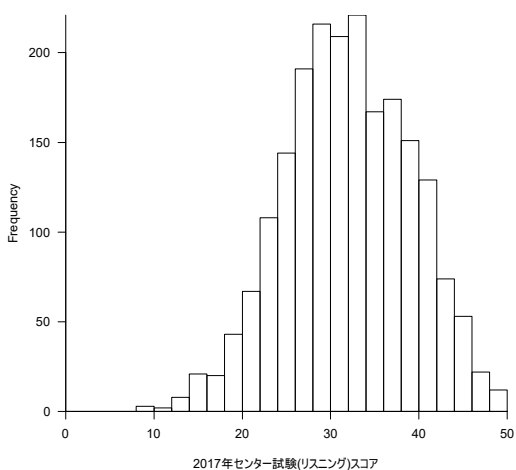


図 20 TOEIC®受験者の 2017 年大学入試センター試験(リスニング)スコアの分布

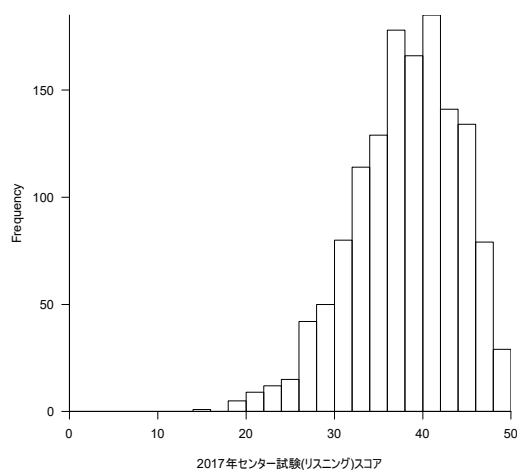


図 21 TOEFL®受験者の 2017 年大学入試センター試験(リスニング)スコアの分布

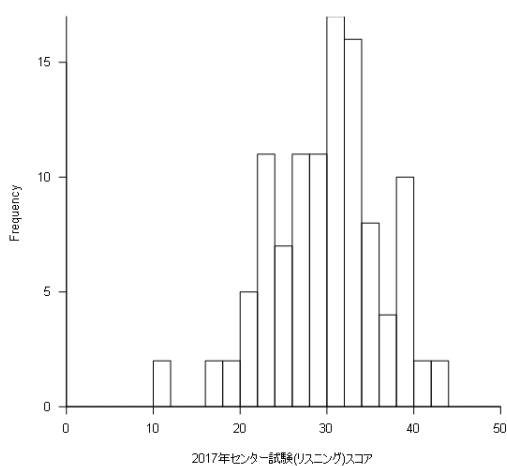


図 22 GTEC 受験者の 2017 年大学入試センター試験(リスニング)スコアの分布

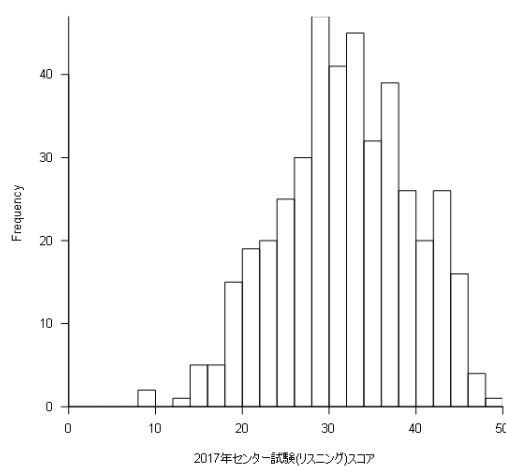


図 23 英検受験者の 2017 年大学入試センター試験(リスニング)スコアの分布

III. 箱ひげ図の描画(トータルと技能別)

以下の方法で、大学入試センター試験スコアおよび各英語資格・検定試験スコアの箱ひげ図の描画を行う。

英語資格・検定試験別に、大学入試センター試験スコアおよび英語資格・検定試験スコアの箱ひげ図の描画を行う。英語資格・検定試験スコアにおいては、トータルスコアと技能別のスコアにおける箱ひげ図の描画を行う。この箱ひげ図の描画を行うことにより、今回提供されたデータにおける各英語資格・検定試験スコアと大学入試センター試験スコアのデータの分布状況をビジュアルに把握することが可能となる。箱ひげ図の描画に際しては、収集したデータを以下のような五数要約 (five-number summary) と呼ばれる要約統計量を算出し描画することになる。

五数要約 (five-number summary) 統計量

$Q_{0/4}$: 最小値 (minimum)

$Q_{1/4}$: 第 1 四分位点 (lower quartile) (25 パーセンタイル)

$Q_{2/4}$: 中央値 (第 2 四分位点・median) (50 パーセンタイル)

$Q_{3/4}$: 第 3 四分位点 (upper quartile) (75 パーセンタイル)

$Q_{4/4}$: 最大値 (maximum)

箱ひげ図の具体的な描画に際しては、第 1 四分位点から第 3 四分位点までの高さに箱を描き、中央値で仕切りを描く。ただし、ひげや外れ値、箱の幅・形などの扱いにはいくつかの変種があるが、最大値と最小値をひげの端で表す。箱ひげ図の描画の例を以下に記す。

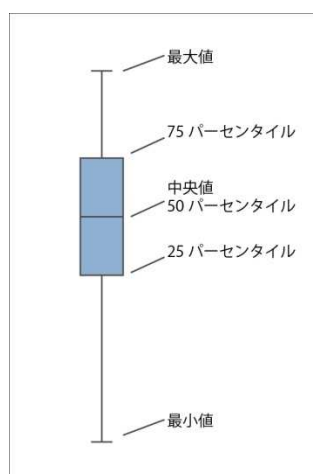


図 24 箱ひげ図の描画の例

(1) 資格・検定試験別大学入試センター試験スコアの箱ひげ図の描画

資格・検定試験受験者別の大学入試センター試験スコアの箱ひげ図を図 25～27 に示す。横軸は提供した資格・検定試験の種類、縦軸は大学入試センター試験トータルのスコアまたは技能別のスコアを示す。

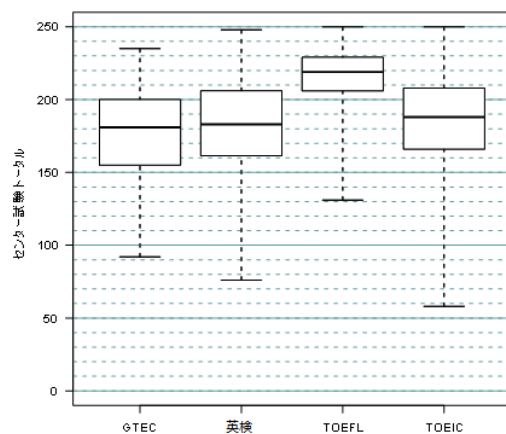


図 25 各資格・検定試験の大学入試センター試験(トータル)スコアの箱ひげ図

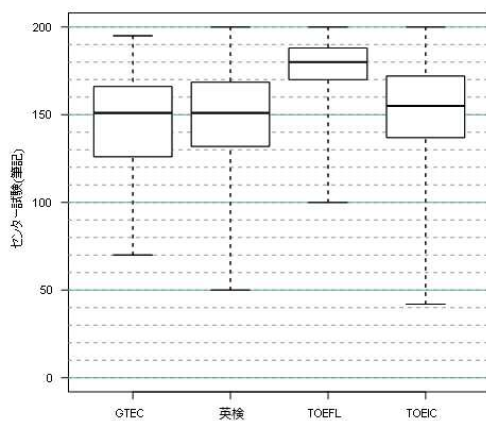


図 26 各資格・検定試験の大学入試センター試験(筆記)スコアの箱ひげ図

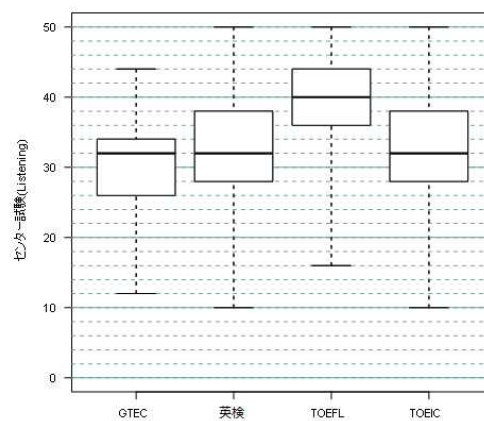


図 27 各資格・検定試験の大学入試センター試験(リスニング)スコアの箱ひげ図

(2) 各資格・検定試験トータルスコアと技能別スコアの箱ひげ図の描画

各資格・検定試験トータルスコアと技能別スコアの箱ひげ図を図 28～30 に示す。縦軸は各資格・検定試験トータルのスコアまたは技能別スコアを示す。

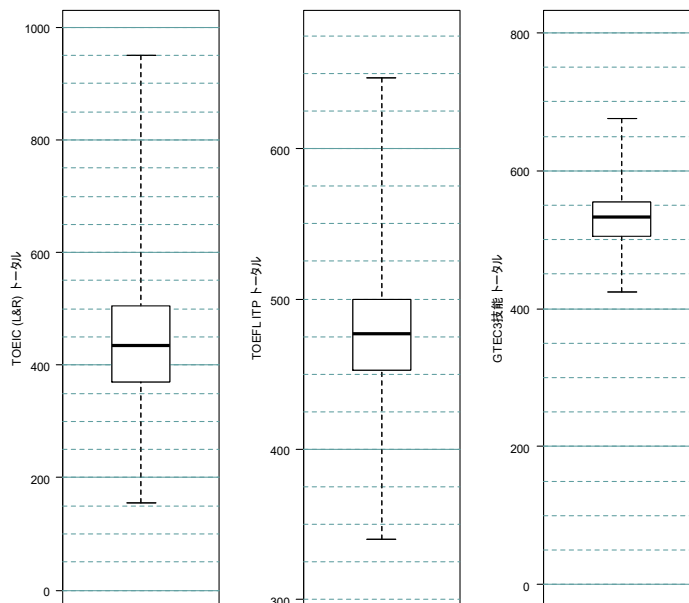


図 28 各資格・検定試験(トータル)スコアの箱ひげ図

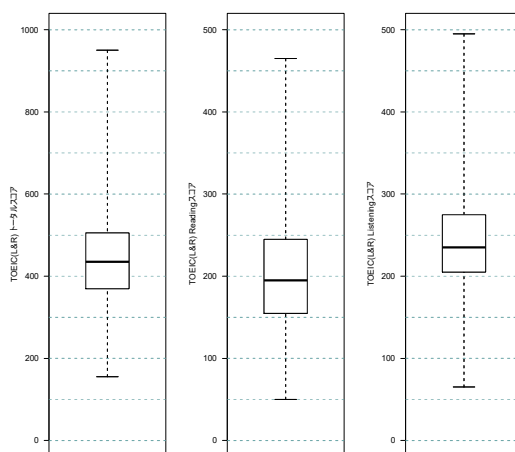


図 29 TOEIC®の技能別スコアの箱ひげ図

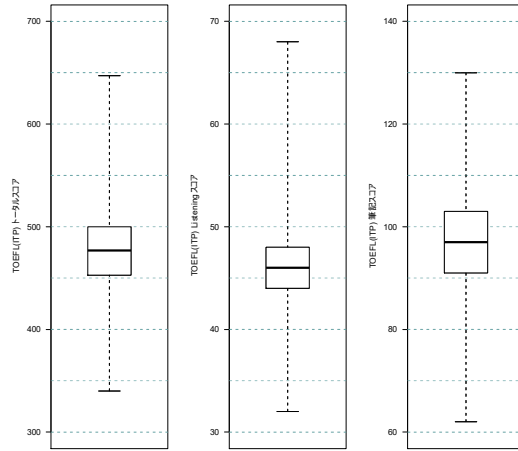


図 30 TOEFL®の技能別スコアの箱ひげ図

IV. 相関係数の算出(トータルと技能別)

大学入試センター試験スコアと各英語資格・検定試験スコアの相関係数の算出を行う。大学入試センター試験においては、トータルスコアおよび技能別スコアを、英語資格・検定試験スコアにおいてはトータルスコアおよび技能別のスコアを相関係数の算出対象とする。この相関係数の算出を行うことにより、今回提供されたデータにおける各英語資格・検定試験スコアと大学入試センター試験スコアの相関の程度を把握することが可能となる。

相関係数の算出

ある観測対象集団について、個々の観測単位のもつある二つの属性に注目し、その値を観測したとき、両者の間に存在する直線的な関連の強弱を示す指標となる。

ここでは、大学入試センター試験とある英語資格・検定試験の集団を観測対象とし、その1人1人について大学入試センター試験の得点と、ある英語資格・検定試験のスコアを測定することによって、両者の間の直線的な関連(一方の数値が変化すると他方の数値もある直線に沿う形で変化する関係)の強弱をみることとする。このとき、最初に測定した被験者についての大学入試センター試験の得点と、ある英語資格・検定試験のスコアの測定値の組を (x_1, y_1) とし、以下同様にして、第 i 番目に測定した被験者の測定値を (x_i, y_i) とする。そして、測定された被験者の総数を N とすると、この被験者群についての大学入試センター試験の得点とある英語資格・検定試験のスコアとの間の直線的な関連の強さの程度、すなわち相関係数 r は、次式によって計算される。

$$\text{相関係数} = r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \sum x^2 - (\sum x)^2][N \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{式 1-4})$$

(1) 大学入試センター試験のスコアと各英語資格・検定試験のトータルおよび技能別スコアの相関係数

大学入試センター試験と各英語資格・検定試験のトータル及び技能別のスコアの相関係数を表 17～19 に示す。その結果，大学入試センター試験と各資格試験との相関係数は全て 0.545～0.645 の範囲内であった。

(1) 大学入試センター試験(トータル)スコアとの相関係数

表 17 大学入試センター試験(トータル)スコアと各英語資格・検定試験スコアとの相関係数

大学入試 センター試験 年度	TOEIC®			TOEFL®			GTEC
	トータル	Reading	Listening	トータル	筆記	Listening	
2015 年度	0.604	0.547	0.559				
2016 年度	0.627	0.593	0.552				
2017 年度	0.645	0.646	0.516	0.545	0.511	0.434	0.562

(2) 大学入試センター試験(筆記)スコアとの相関係数

表 18 大学入試センター試験(筆記)スコアと各英語資格・検定試験スコアとの相関係数

大学入試 センター試験 年度	TOEIC®			TOEFL®			GTEC
	トータル	Reading	Listening	トータル	筆記	Listening	
2015 年度	0.582	0.541	0.523				
2016 年度	0.582	0.567	0.498				
2017 年度	0.604	0.626	0.460	0.481	0.474	0.328	0.507

(3) 大学入試センター試験(リスニング)スコアとの相関係数

表 19 大学入試センター試験(リスニング)スコアと各英語資格・検定試験スコアとの相関係数

大学入試 センター試験 年度	TOEIC®			TOEFL®			GTEC
	トータル	Reading	Listening	トータル	筆記	Listening	
2015 年度	0.443	0.341	0.483				
2016 年度	0.557	0.473	0.543				
2017 年度	0.572	0.498	0.537	0.445	0.361	0.493	0.589

V. 同時分布(散布図)の描画(トータルと技能別)

以下の方法で、大学入試センター試験スコアと各英語資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)の描画を行う。

英語資格・検定試験別に、大学入試センター試験スコアと英語資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)の描画を行う。英語資格・検定試験スコアにおいては、トータルスコアおよび技能別スコアにおける同時分布(散布図)の描画を行う。この同時分布(散布図)の描画を行うことにより、今回提供されたデータにおける各英語資格・検定試験スコアと大学入試センター試験スコアの関係(相関性)の程度をビジュアルに把握することが可能となる。

(1) 大学入試センター試験(トータル)スコアと各資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)の描画

大学入試センター試験(トータル)と各資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)を以下の図31~34に示す。横軸はセンター試験(トータル)スコア、縦軸は各資格・検定試験トータルまたは技能別スコアを示す。

全ての資格・検定試験に関して、今回分析に用いられたデータは大学合格者を対象として得られたデータであり大学不合格者の結果が含まれていないため、切断効果が見られる。切断効果とは一部のデータしか得られなかったことにより、本来分布しているデータに対して分布が大きく偏ったデータとなり、得られる値が大きく異なってしまうことを言う。

また、TOEIC®とTOEFL®のデータに関しては、センター試験の得点に関して天井効果も見られる。天井効果とは、データがとりうる範囲の上限値に偏ってしまい、得点の上限値を超える範囲の差の識別が困難となることを言う。

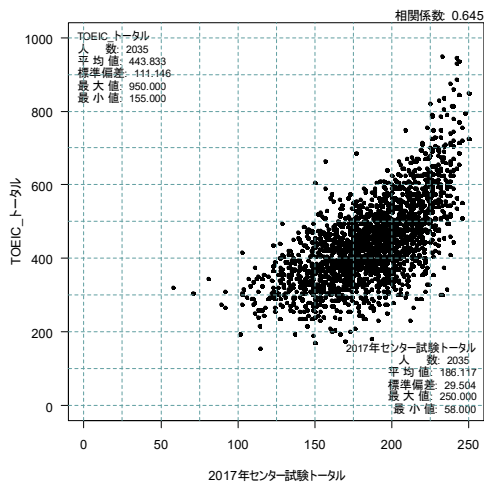


図 31 大学入試センター試験(トータル)スコアと TOEIC®(トータル)スコアの同時分布(散布図)

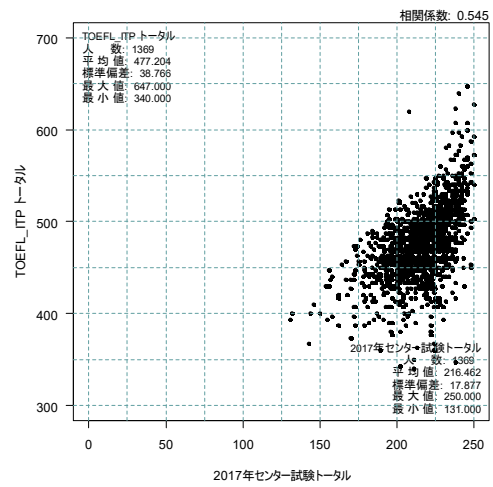


図 32 大学入試センター試験(トータル)スコアと TOEFL®(トータル)スコアの同時分布(散布図)

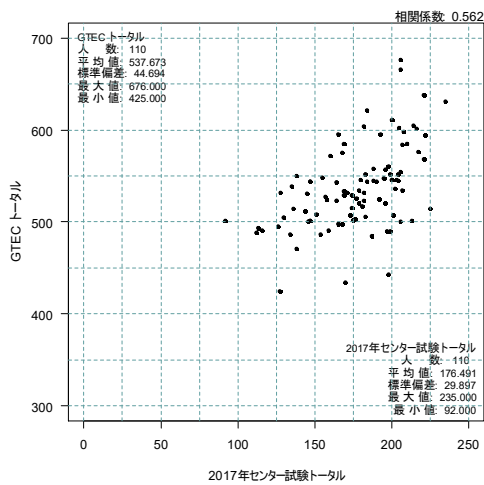


図 33 大学入試センター試験(トータル)スコアと GTEC (トータル)スコアの同時分布(散布図)

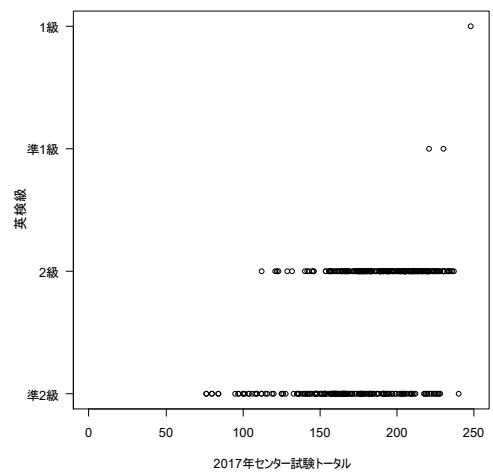


図 34 大学入試センター試験(トータル)スコアと 英検級の同時分布(散布図)

(2) 大学入試センター試験(筆記)スコアと各資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)の描画

大学入試センター試験(筆記)スコアと各資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)の描画を以下の図35~36に示す。横軸はセンター試験(筆記)スコア、縦軸は各資格・検定試験技能別スコアを示す。

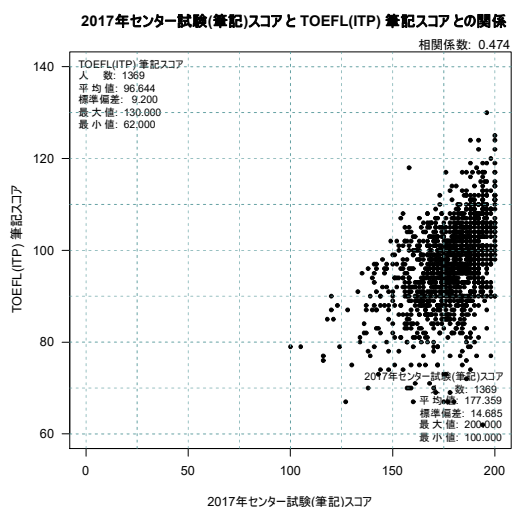


図 35 大学入試センター試験(筆記)スコアと TOEIC®
(Reading)スコアの同時分布(散布図)

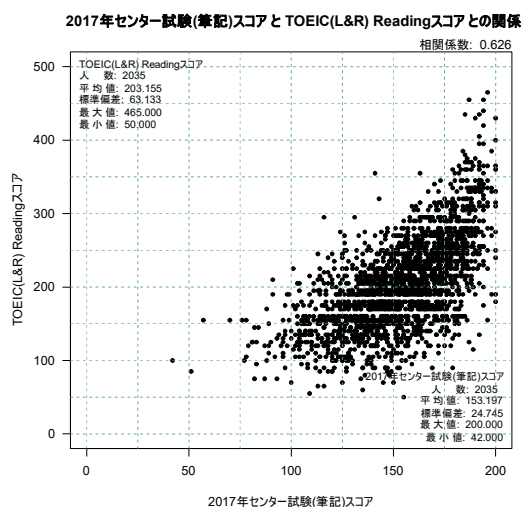


図 36 大学入試センター試験(筆記)スコアと TOEFL®
(筆記)スコアの同時分布(散布図)

(3) 大学入試センター試験(リスニング)スコアと各資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)の描画

大学入試センター試験(リスニング)スコアと各資格・検定試験スコアの同時分布(散布図)の描画を以下の図 37~38 に示す。横軸はセンター試験(リスニング)スコア, 縦軸は各資格・検定試験トータルまたは技能別スコアを示す。

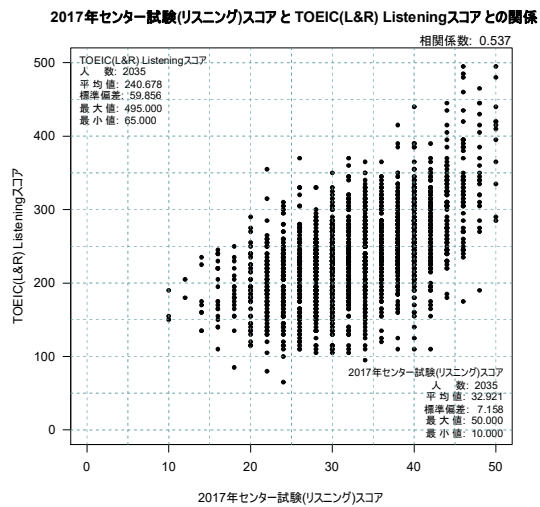


図 37 大学入試センター試験(筆記)スコアと TOEIC®(Listening)スコアの同時分布(散布図)

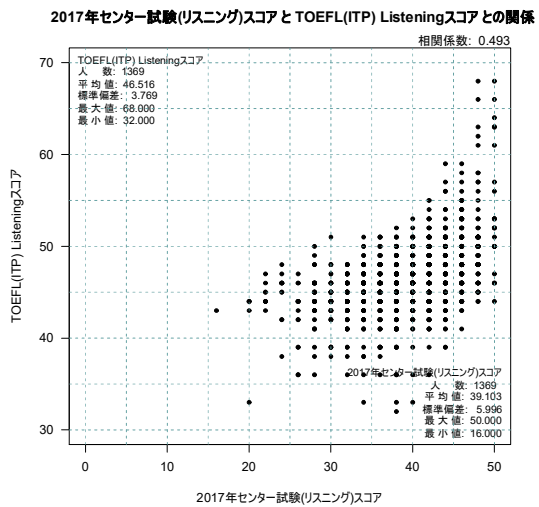


図 38 大学入試センター試験(筆記)スコアと TOEFL®(Listening)スコアの同時分布(散布図)

(参考)2016 年度大学入試センター試験と TOEIC®スコアの同時分布(散布図)の描画

参考までに、2016 年度大学入試センター試験（トータル）スコアと各資格・検定試験スコアの同時分布（散布図）の描画を以下の図 39～41 に示す。縦軸は TOEIC®トータルまたは技能別スコア, 横軸は 2016 年度大学入試センター試験トータルまたは技能別スコアを示す。

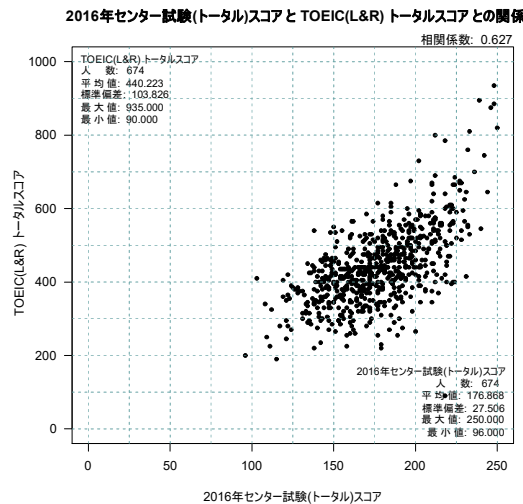


図 39 2016 年度大学入試センター試験（トータル）スコアと TOEIC®（トータル）スコアの同時分布(散布図)

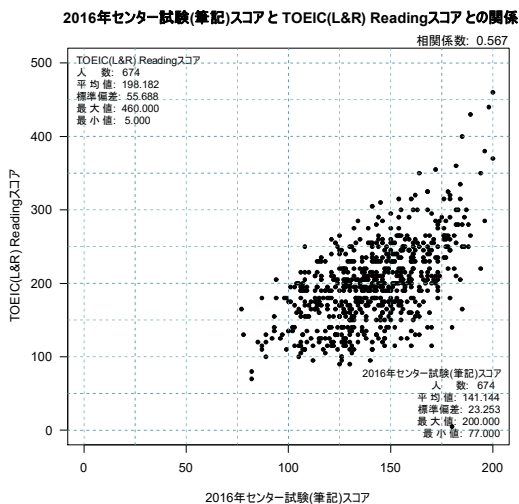


図 40 2016 年度大学入試センター試験（リスニング）スコアと TOEIC®（Listening）スコアの同時分布

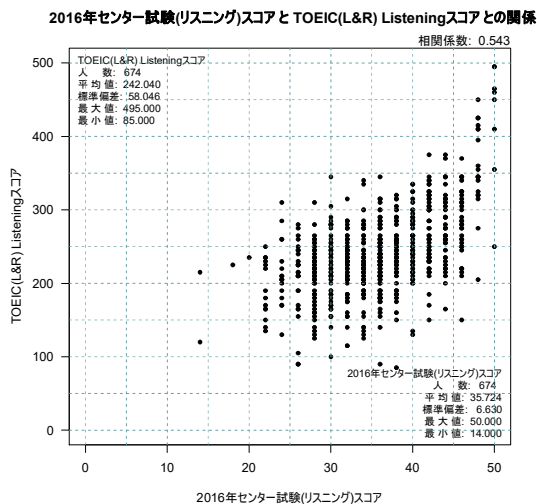


図 41 2016 年度大学入試センター試験（リスニング）スコアと TOEIC®（Listening）スコアの同時分布

(参考)2015 年度大学入試センター試験と TOEIC® IP スコアの同時分布(散布図)の
 描画

参考までに、2015 年度大学入試センター試験（トータル）スコアと各資格・検定試験スコアの同時分布（散布図）の描画を以下の図 42～44 に示す。縦軸は TOEIC®トータルまたは技能別スコア, 横軸は 2015 年度大学入試センター試験トータルまたは技能別スコアを示す。

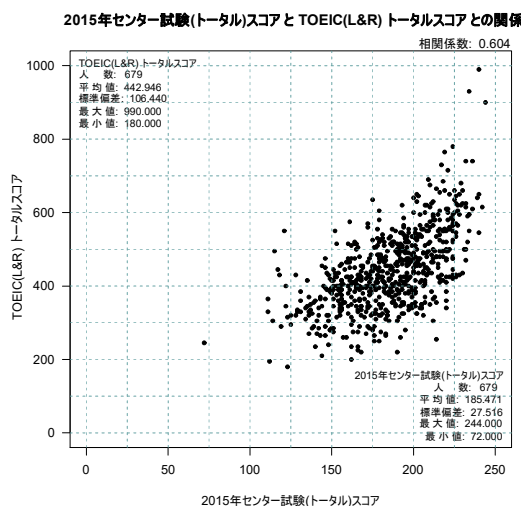


図 42 2015 年度大学入試センター試験（トータル）スコアと
 TOEIC®（トータル）スコアの同時分布(散布図)

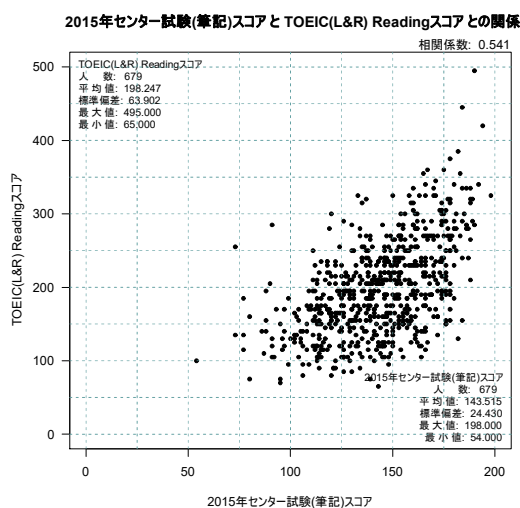


図 43 2015 年度大学入試センター試験（筆記）スコアと TOEIC®(Reading) スコアの同時分布

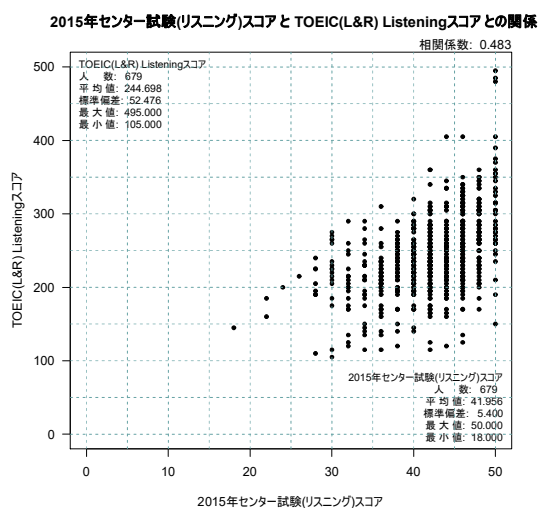


図 44 2015 年度大学入試センター試験（リスニング）スコアと TOEIC®(Listening) スコアの同時分布

VI. 大学入試センター試験スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ図の描画

(1) 大学入試センター試験のスコアの区切り方についての考察

大学入試センター試験点数区分別の英語資格・検定試験別スコアの分布等について検討するため、大学入試センター試験のスコアの区切り方について考察を行った。データの区切り方については各資格・検定試験ごとの対応関係が把握できるよう、統一した区切り方を行う必要がある。また、今回の貸与データに関してサンプルサイズが小さい英語資格・検定試験があるため、階級は10段階を基本に検討を行う。そのため、まずは大学入試センター試験の技能毎に0～100の10%区切りでパーセンタイル値を算出し、前の階級との点差についての確認を行った。

(i) 大学入試センター試験(トータル)スコア

表 20 大学入試センター試験(トータル)スコアの各パーセンタイル値と前の階級との点差

パーセンタイル順位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
パーセンタイル値 (スコア)	58	154	169	182	192	201	209	216	224	232	250
前の階級との点差	-	96	15	13	10	9	8	7	8	8	18

表 21 表 20 をもとに大学入試センター試験(トータル)スコアの階級を分けた場合の度数分布

	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検	合計
233-250	89	242	1	9	341
225-232	110	235	1	18	364
217-224	129	279	5	34	447
210-216	156	197	5	27	385
202-209	164	154	14	44	376
193-201	241	137	15	38	431
183-192	267	68	10	46	391
170-182	294	37	16	60	407
155-169	300	13	16	67	396
58-154	285	7	27	76	395
合計	2035	1369	110	419	3933

各階級がある程度同じ人数になるように、パーセンタイル値をもとに等間隔ではない区切り方をした場合は表 21 の分布となる。表 20 で示された各階級間の点差を考慮し、表 22 の区切り方でデータの区分けを行う。一番上の階級と一番下の階級は幅を広くとり、その他の階級の幅は 10 点とした。

表 22 大学入試センター試験(トータル)スコアの区切り方

	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検	合計
231-250	118	298	1	11	428
221-230	145	331	5	31	512
211-220	192	298	4	42	536
201-210	223	201	17	52	493
191-200	268	134	15	44	461
181-190	256	58	14	45	373
171-180	227	26	10	50	313
161-170	219	10	12	43	284
151-160	157	7	7	36	207
50-150	230	6	25	65	326
合計	2035	1369	110	419	3933

(ii) 大学入試センター試験(筆記)スコア

表 23 大学入試センター試験(筆記)スコアの各パーセンタイル値と前の階級との点差

パーセンタイル順位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
パーセンタイル値(スコア)	42	125	139	150	158	165	172	178	184	190	200
前の階級との点差	-	83	14	11	8	7	7	6	6	6	10

表 24 表 23 をもとに大学入試センター試験(筆記)スコアの階級を分けた場合の度数分布

	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検	合計
191-200	91	237	1	12	341
185-190	110	240	3	14	367
179-184	132	241	4	21	398
173-178	163	218	2	37	420
166-172	193	183	22	41	439
159-165	225	108	13	47	393
151-158	255	72	11	43	381
140-150	288	43	13	60	404
126-139	294	17	14	66	391
40-125	284	10	27	78	399
合計	2035	1369	110	419	3933

各階級がある程度同じ人数になるように、等間隔ではない区切り方をした場合は表 24 の分布となる。表 23 で示された各階級間の点差を考慮し、表 25 の区切り方で度数分布の描画を行う。一番上の階級を狭くし、一番下の階級を広くした。その他の階級間の区切り方は 15 点とした。

表 25 大学入試センター試験(筆記)スコアの区切り方

	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検	合計
193-200	57	176	1	6	240
185-192	144	301	3	20	468
177-184	179	321	5	36	541
169-176	223	249	14	43	529
161-168	247	157	17	55	476
153-160	256	85	10	45	396
145-152	227	33	14	45	319
137-144	196	28	6	44	274
129-136	166	7	10	37	220
121-128	133	5	6	25	169
113-120	84	5	11	21	121
41-112	123	2	13	42	180
合計	2035	1369	110	419	3933

(iii) 大学入試センター試験(リスニング)

表 26 大学入試センター試験(リスニング)スコアの各パーセンタイル値と前の階級との点差

パーセンタイル順位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
パーセンタイル値(スコア)	10	26	28	32	34	36	38	40	42	44	50
前の階級との点差	-	16	2	4	2	2	2	2	2	2	6

表 27 表 26 をもとに大学入試センター試験(リスニング)スコアの階級を分けた場合の度数分布

	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検	合計
45-50	87	242	0	21	350
43-44	74	141	2	26	243
41-42	129	185	2	20	336
39-40	151	166	10	26	353
37-38	174	178	4	39	395
35-36	167	129	8	32	336
33-34	221	114	16	45	396
29-32	425	130	28	88	671
27-28	191	42	11	30	274
0-26	416	42	29	92	579
合計	2, 035	1, 369	110	419	3, 933

各階級がある程度同じ人数になるように、等間隔ではない区切り方をした場合は表 27 の分布となる。表 26 で示された各階級間の点差を考慮し、表 28 の区切り方で度数分布の描画を行う。一番上の階級と一番下の階級を広くとり、その他の階級間の区切り方は2点とした。

表 28 大学入試センター試験(リスニング)スコアの区切り方

	TOEIC®	TOEFL®	GTEC	英検	合計
45-50	87	242	0	21	350
43-44	74	141	2	26	243
41-42	129	185	2	20	336
39-40	151	166	10	26	353
37-38	174	178	4	39	395
35-36	167	129	8	32	336
33-34	221	114	16	45	396
31-32	209	80	17	41	347
29-30	216	50	11	47	324
0-28	191	42	11	30	274
合計	2035	1369	110	419	3933

(2) 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ図の描画

大学入試センター試験(トータル)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ図を図45～47に示す。横軸は大学入試センター試験(トータル)スコアを区分けしたスコア、縦軸は各資格・検定試験トータルまたは技能別スコアを示す。

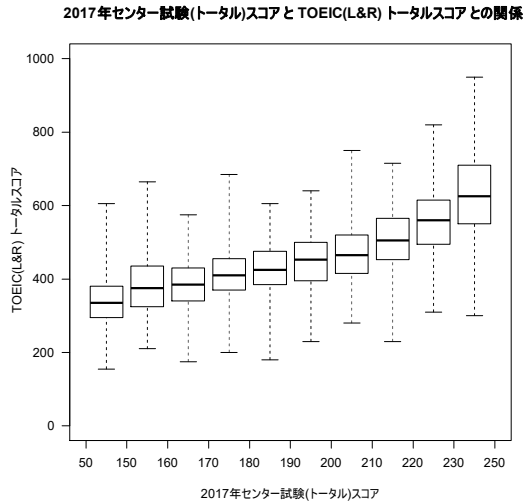


図 45 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による TOEIC®(トータル)スコアの箱ひげ図

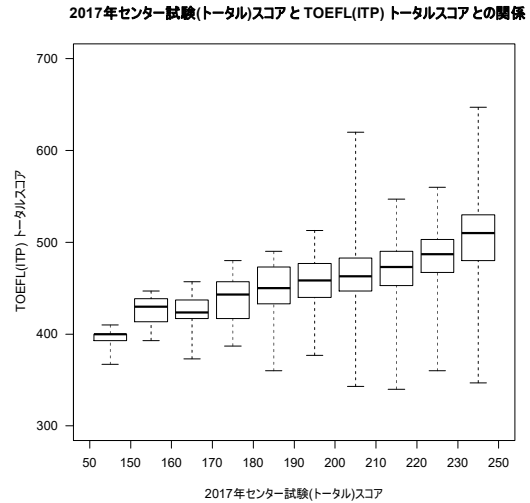


図 46 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による TOEFL®(トータル)スコアの箱ひげ図

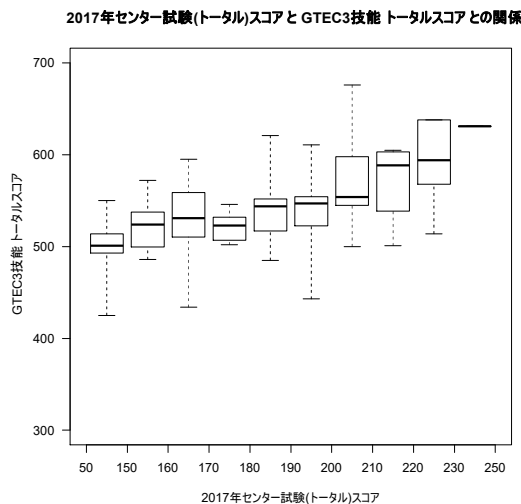


図 47 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による GTEC(トータル)スコアの箱ひげ図

(3) 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの対応表

大学入試センター試験(トータル)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの対応表を表 29～31 に示す。

表 29 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による TOEIC®(トータル)スコアの対応表

スコア	人数	平均値	標準偏差	最小値	25PC TL	中央値	75PC TL	最大値
231-250	118	634.2	131.8	300.0	550.0	625.0	710.0	950.0
221-230	145	556.3	103.1	310.0	495.0	560.0	615.0	820.0
211-220	192	507.3	87.0	230.0	452.5	505.0	565.0	715.0
201-210	223	469.4	82.4	280.0	415.0	465.0	520.0	750.0
191-200	268	447.7	78.2	230.0	395.0	452.5	500.0	640.0
181-190	256	427.3	76.8	180.0	385.0	425.0	475.0	605.0
171-180	227	413.1	72.4	200.0	370.0	410.0	455.0	685.0
161-170	219	385.5	70.0	175.0	340.0	385.0	430.0	575.0
151-160	157	381.7	76.9	210.0	325.0	375.0	435.0	665.0
50-150	230	339.8	68.9	155.0	295.0	335.0	380.0	605.0

表 30 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による TOEFL®(トータル)スコアの対応表

スコア	人数	平均値	標準偏差	最小値	25PC TL	中央値	75PC TL	最大値
231-250	298	509.8	39.3	347.0	480.0	510.0	530.0	647.0
221-230	331	482.3	34.2	360.0	467.0	487.0	503.0	560.0
211-220	298	470.9	27.6	340.0	453.0	473.0	490.0	547.0
201-210	201	463.4	31.0	343.0	447.0	463.0	483.0	620.0
191-200	134	457.6	28.5	377.0	440.0	458.5	477.0	513.0
181-190	58	447.6	27.9	360.0	433.0	450.0	473.0	490.0
171-180	26	438.4	26.5	387.0	417.0	443.0	457.0	480.0
161-170	10	422.8	25.1	373.0	417.0	423.5	437.0	457.0
151-160	7	424.9	19.7	393.0	413.5	430.0	438.5	447.0
50-150	6	395.0	13.5	367.0	393.0	400.0	400.0	410.0

表 31 大学入試センター試験(トータル)スコア区分による GTEC(トータル)スコアの対応表

スコア	人数	平均 値	標 準 偏 差	最小 値	25PC TL	中央 値	75PC TL	最大 値
231-250	1	631.0	0.0	631.0	631.0	631.0	631.0	631.0
221-230	5	590.4	46.7	514.0	568.0	594.0	638.0	638.0
211-220	4	570.8	41.8	501.0	538.5	588.5	603.0	605.0
201-210	17	571.8	46.7	500.0	545.0	554.0	598.0	676.0
191-200	15	538.7	40.2	443.0	522.5	547.0	554.5	611.0
181-190	14	542.9	34.6	485.0	517.0	544.0	552.0	621.0
171-180	10	521.4	13.9	502.0	507.0	523.0	532.0	546.0
161-170	12	531.6	41.8	434.0	510.5	531.0	559.0	595.0
151-160	7	522.3	28.4	486.0	499.5	524.0	537.5	572.0
50-150	25	505.1	26.0	425.0	493.0	501.0	514.0	550.0

(4) 大学入試センター試験(筆記)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ図

大学入試センター試験(筆記)スコア区分による各英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ図を図 48～49 に示す。横軸は大学入試センター試験(筆記)スコアを区分けしたスコア、縦軸は各資格・検定試験トータルまたは技能別スコアを示す。

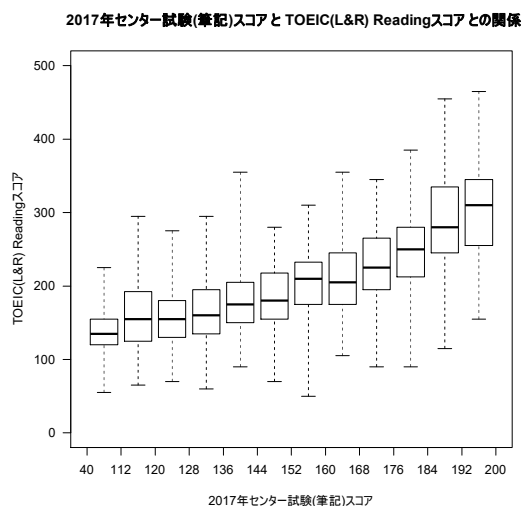


図 48 大学入試センター試験(筆記)スコア区分による TOEIC®(Reading)スコアの箱ひげ図

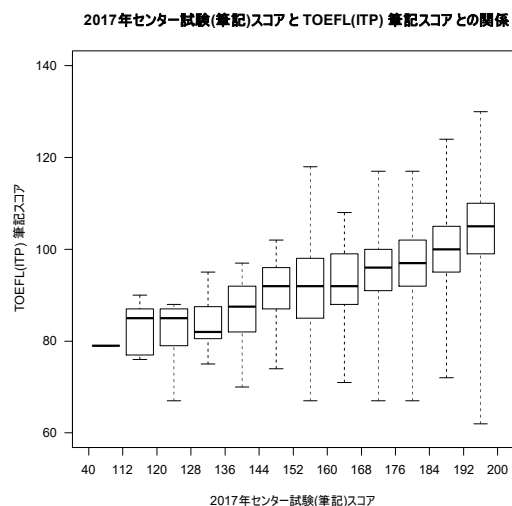


図 49 大学入試センター試験(筆記)スコア区分による TOEFL®(筆記)スコアの箱ひげ図

(5) 大学入試センター試験(筆記)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの対応表

大学入試センター試験(筆記)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの対応表を表 32～33 に示す。

表 32 大学入試センター試験(筆記)スコア区分による TOEIC®(Reading)スコアの対応表

スコア	人数	平均値	標準偏差	最小値	25PC TL	中央値	75PC TL	最大値
193-200	176	104.2	9.0	62.0	99.0	105.0	110.0	130.0
185-192	301	99.7	8.4	72.0	95.0	100.0	105.0	124.0
177-184	321	96.6	7.7	67.0	92.0	97.0	102.0	117.0
169-176	249	95.0	7.6	67.0	91.0	96.0	100.0	117.0
161-168	157	92.6	7.4	71.0	88.0	92.0	99.0	108.0
153-160	85	91.5	9.5	67.0	85.0	92.0	98.0	118.0
145-152	33	90.5	7.3	74.0	87.0	92.0	96.0	102.0
137-144	28	86.5	7.4	70.0	82.0	87.5	92.0	97.0
129-136	7	84.0	6.3	75.0	80.5	82.0	87.5	95.0
121-128	5	81.2	7.8	67.0	79.0	85.0	87.0	88.0
113-120	5	83.0	5.5	76.0	77.0	85.0	87.0	90.0
40-112	2	79.0	0.0	79.0	79.0	79.0	79.0	79.0

表 33 大学入試センター試験(筆記)スコア区分による TOEFL®(筆記)スコアの対応表

スコア	人数	平均 値	標 準 偏 差	最小 値	25PC TL	中央 値	75PC TL	最大 値
193-200	57	306.4	70.3	155.0	255.0	310.0	345.0	465.0
185-192	144	288.2	62.6	115.0	245.0	280.0	335.0	455.0
177-184	179	245.3	55.7	90.0	212.5	250.0	280.0	385.0
169-176	223	227.4	48.6	90.0	195.0	225.0	265.0	345.0
161-168	247	211.6	47.6	105.0	175.0	205.0	245.0	355.0
153-160	256	203.0	44.6	50.0	175.0	210.0	232.5	310.0
145-152	227	184.2	46.0	70.0	155.0	180.0	217.5	280.0
137-144	196	177.2	41.3	90.0	150.0	175.0	205.0	355.0
129-136	166	167.2	40.0	60.0	135.0	160.0	195.0	295.0
121-128	133	159.6	41.6	70.0	130.0	155.0	180.0	275.0
113-120	84	156.3	45.1	65.0	125.0	155.0	192.5	295.0
40-112	123	137.9	32.7	55.0	120.0	135.0	155.0	225.0

(6) 大学入試センター試験(リスニング)と英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ



大学入試センター試験(リスニング)スコア区分による各英語資格・検定試験別スコアの箱ひげ図を図50～51に示す。横軸は大学入試センター試験(リスニング)スコアを区分けたスコア、縦軸は各資格・検定試験トータルまたは技能別スコアを示す。

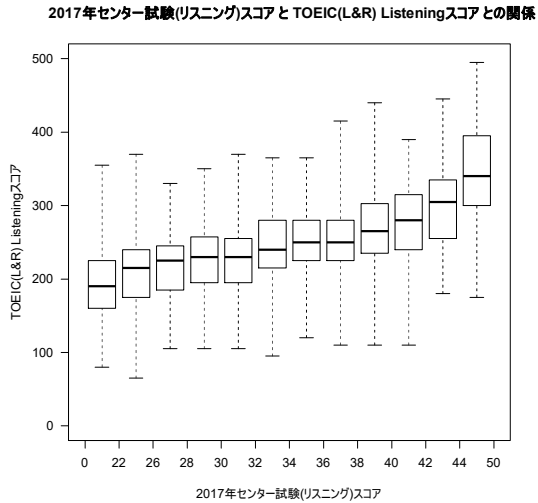


図50 大学入試センター試験(リスニング)スコア区分による TOEIC®(Listening)スコアの箱ひげ図

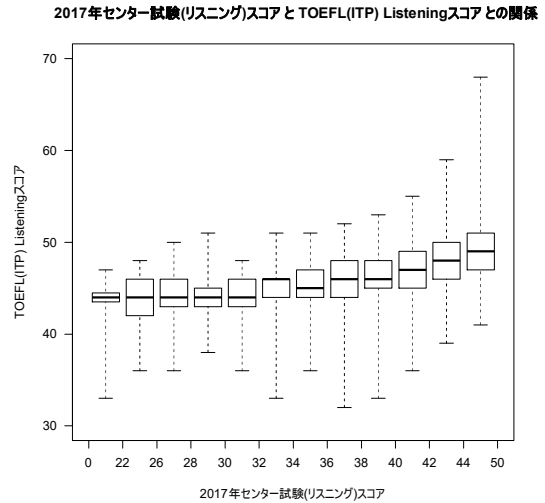


図51 大学入試センター試験(リスニング)スコア区分による TOEFL®(Listening)スコアの箱ひげ図

(7) 大学入試センター試験(リスニング)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの対応表

大学入試センター試験(リスニング)スコア区分による英語資格・検定試験別スコアの対応表を表34～35に示す。

表34 大学入試センター試験(リスニング)スコアとTOEIC®(Listening)スコア対応表

スコア	人数	平均値	標準偏差	最小値	25PC TL	中央値	75PC TL	最大値
44-50	87	345.7	70.4	175.0	300.0	340.0	395.0	495.0
42-44	74	298.9	56.0	180.0	255.0	305.0	335.0	445.0
40-42	129	275.0	50.7	110.0	240.0	280.0	315.0	390.0
38-40	151	266.8	54.1	110.0	235.0	265.0	302.5	440.0
36-38	174	252.4	48.0	110.0	225.0	250.0	280.0	415.0
34-36	167	249.6	45.2	120.0	225.0	250.0	280.0	365.0
32-34	221	242.6	51.3	95.0	215.0	240.0	280.0	365.0
30-32	209	229.8	47.6	105.0	195.0	230.0	255.0	370.0
28-30	216	226.4	47.7	105.0	195.0	230.0	257.5	350.0
26-28	191	215.4	42.5	105.0	185.0	225.0	245.0	330.0

表35 大学入試センター試験(リスニング)スコアとTOEFL®(Listening)スコア対応表

スコア	人数	平均値	標準偏差	最小値	25PC TL	中央値	75PC TL	最大値
45-50	242	49.9	4.6	41.0	47.0	49.0	51.0	68.0
43-44	141	47.7	3.3	39.0	46.0	48.0	50.0	59.0
41-42	185	47.0	3.0	36.0	45.0	47.0	49.0	55.0
39-40	166	46.3	2.7	33.0	45.0	46.0	48.0	53.0
37-38	178	45.6	3.1	32.0	44.0	46.0	48.0	52.0
35-36	129	45.2	2.6	36.0	44.0	45.0	47.0	51.0
33-34	114	45.0	2.7	33.0	44.0	46.0	46.0	51.0
31-32	80	44.3	2.3	36.0	43.0	44.0	46.0	48.0
29-30	50	44.1	2.5	38.0	43.0	44.0	45.0	51.0
26-28	42	44.2	2.6	36.0	43.0	44.0	46.0	50.0

4. まとめ

最後に、今回の調査研究をまとめる。まず、今回の調査研究の目的は大学入試センター試験の結果と各英語資格・検定試験の結果との対応表を作成することであった。しかしながら、提供データは精度の高い対応表を作成するには不十分なデータであったため、どの英語資格・検定試験に関しても大学入試センター試験との高い関連性を示すことはできなかった。そのため、本節では大学入試センター試験と各英語資格・検定試験との対応表を作成するためには、どのようなデータが望ましいかを中心にまとめることとする。

今回提供を受けたデータに関しては、全体的にサンプルサイズが小さかった。2つのテストの対応表を作成するためには、少なくとも 1,000 件以上のデータを用意することが望ましい。今回のデータに関しては、特に GTEC に関するデータは 110 件しか得られなかったため、作成した対応表については、10 段階等に区切った場合の各階級の度数が小さく、隣り合う階級のスコアの中央値などが逆転している箇所が見られる（表 31）など、精度が低いものとなった。

また、データ件数が比較的多い資格試験でも、提供データに含まれるデータの範囲はやや能力の高い層に偏っており、センター試験の受験者全体の層を幅広くカバーしているものではなかった。複数のテストの関係を高い精度で検証するためには、幅広い能力層を対象とした偏りのないデータ収集を行うことが重要であるため、高い学力層のデータだけでなく、大学入試センター試験の得点が低い層のデータも必要となる。たとえば今回のデータ収集は限られた大学の合格者を対象に行われたため、切断効果の影響も見られた。現実的には難しいかもしれないが、不合格となった受験者のデータについても集めることができれば、切断効果や天井効果の影響による相関係数の低下を避けることにもつながることが考えられる。また、今回は4つの大学からデータを提供していただいたが、データを提供してもらう大学数をもっと増やすことによって広い範囲のデータを集めることが可能になるかもしれない。

ただし、資格試験の特性によっては天井効果の影響を排除することが困難な場合もある。今回、TOEFL の成績提供者に関しては、センター試験の得点がとりうる範囲の上限値に近いデータが多く存在した。これは、大学入試センター試験が測定しようとする英語能力の範囲が TOEFL の試験が測定しようとする英語能力の範囲より低く設定されているためだと考えられる。TOEFL の試験において一定以上のスコアを得た受験者は、大学入試センター試験の満点を取るのに必要な能力をはるかに超える高い能力を持っている可能性が考えられるが、満点を超える範囲の能力を測ることができないので満点付近の得点が続出した。これは明らかな天井効果であるが、TOEFL がアメリカなど英語圏の大学に留学を希望するような高い

英語力を持つ人を対象とする英語試験であることを考えると、天井効果が観測されないようなデータを収集することは困難であるかもしれない。

英検については合格級の情報しかないために基本統計量の算出等が行えなかった。対応関係についての検証を行うためには CSE スコアが必要不可欠である。

さらに、今回の提供データは各英語資格・検定試験のスコアは同一被験者のデータではなかった（4つの英語資格・検定試験を同時期に同一人が共通して受験しているわけではなかった）ため、大学入試センター試験との対応関係を検証するにとどまった。各英語資格・検定試験すべてを同一受験者が受けたデータであれば、各英語資格・検定試験同士の対応関係についても検証することが可能となり、対応表を作成するにはこのようなデータであることが望まれる。