T2R2 東京科学大学 リサーチリポジトリ
Science Tokyo Research Repository

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	高等教育の国際化に伴う多様性の課題 -外国人留学生のアンケート調査から-
Title(English)	Diversification Challenge in Higher Education - International Student Survey in a Japanese University -
著者(和文)	Laosunthara Ampan, Pornphatdetaudom Thanataon, 西原 明法
Authors(English)	Ampan Laosunthar, Thanataon Pornphatdetaudom, AKINORI NISHIHARA
出典(和文)	日本教育工学会 研究報告集, Vol. 18, No. 3, pp. 149-156
Citation(English)	RESEACH REPORT OF JSET CONFERENCES, Vol. 18, No. 3, pp. 149-156
発行日 / Pub. date	2018, 7

Powered by T2R2 (Science Tokyo Research Repository)

高等教育の国際化に伴う多様性の課題

Diversification Challenge in Higher Education

－外国人留学生のアンケート調査から－

- International Student Survey in a Japanese University -

Laosunthara Ampan*　Pornphatdetaudom Thanataon *　西原 明法*

Ampan Laosunthara*　Thanataon Pornphatdetaoudom*　Akinori Nishihara*

*東京工業大学

*Tokyo Institute of Technology

＜あらまし＞　日本国内の高等教育の国際化に伴う外国人留学生の諸問題をアンケートにより調査し分析した．また検定も行った，本報告の特徴として，従来と違う視点で，学生目線で行った点である．その中で，問題発見，また問題解決を提案している．特に IT の発展によって情報伝達手段が，従来一般的であった掲示板から電子メールへ移行したため，どのように情報を整理したかについても触れた．

＜キーワード＞　高等教育　電子メール　外国人留学生

1. はじめに

電気電子技術をはじめ，科学技術の発展により日常が昔と異なっていく．自動車・飛行機などの乗り物の発明以降，人の移動が容易になってきた．そのことより，国内外の異なる背景を持つ人々が物理的に簡単に会うことができる．実際，交流するかどうかは別の課題である. 自然に交流をはじめる人もいれば，きっかけというものがないと交流しない人もいる．それは交流するための精神的な要素が必要となる. そのことこそ, 異なる背景の人々が同時空間的に存在することが多様化である. その互いの作用が交流である．本稿では国内ではなく，国外から来る外国人留学生に目を向ける．

本稿は日本の外国人留学生の増加に伴って高等教育の中にどのような課題があるかを追跡するためにまず，外国人留学生数について述べる．経済協力開発機構(Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD)のレポートから全世界の学生の移動は 30 年前と比べると約 3 倍に増え，2012 年では 4500 万人に達した(OECD 2015)．なお全世界の留学生のデータの公開は OECD2015 まで. 日本でも外国人留学生数の増加が見えた．その要因は様々であるが一つは政府指導の計画である(大西 2016). 例えば 2008 年に発表した 30 万人外国人留学生計画である．また教育再生懇談会担当室（2008）の留学生関連資料によると留学生の受け入れを 10 万人から 30 万人へと拡大すると約 3000 億円の経済的インパクトが増える見込みであった. もちろん, 単純計算であるので, 実際の効果は十分に詳細を検討しなければならない.

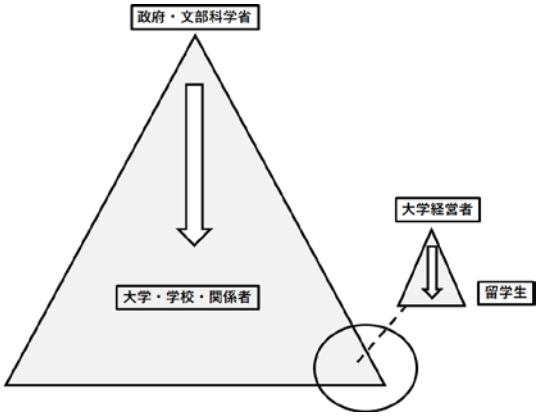

図 1 留学生が 2 重のトップダウン型

もちろん，経済効果は大きい．しかし，その留学生の受け入れ機関である大学・学校または留学生当事者・留学生にかかわる人が抱えている問題も大きい．その諸問題をまず十分に理解しないと解決への道は見えない．そ

の理由はトップダウン型の問題だとも言える．図 1 に示す，外国人留学生の問題は 2 重トップダウン問題である．一つ目は国・政府レベルのトップダウン問題である．例えば文部科学省の指導により，留学生の問題を解決するために 1990 年代～2000 年代前半国立大学に留学生センター設立などを促した．しかし，数年後，政府の関心はグローバル人材へと変わった．留学生センターから留学生支援へと流れてしまう．名称を改め，留学生にはどのような役割かわからず，相談するべきところとはどこであるか理解に苦しむ．このように留学生が抱えている問題の解決も十分といえず，支援機関が変わってしまったもの問題である．

2 重目のトップダウンは留学生センターおよび，関係従事者が問題の本質を把握できていないことである．当事者しか見えてこない問題，またその問題を把握するための手段も十分に開発されず，様々な企画・プログラムが先に走ってしまう．この 2 重のトップダウン型が，外国人留学生の問題が改善されない要因だと思われる．大西(2016, はじめに, iii)は，政策と実際の現場が異なることが，しばしば起こる問題の要因だと述べている．

さらに急激に多様化が進んでいる現代，日々変化に対応しなければならない．人間の力だけでそのことを把握することは時には難しくなってくるため，総合的なツールが必要であると著者らは考える．

本稿は留学生を簡単に理解するために著者らのいままで行ってきた研究を振り返り，そして，今回実施したアンケート調査について提示し，考察する．最後に展望で締めたい．

2. 情報社会における数値化

本節は外国人留学生（以降，留学生）の問題と情報社会における数値化問題の関係について述べる．

2.1. 非数値化問題

大西(2016，p．3)によると，数値になるところに議論が行われるが，数値の形になっていないものはあまり議論されていない．そのため，留学生の問題をどのように数値化するかが重要な課題になってくる．

現状は留学生の出身地域によって問題の特徴がある(大西，2016，pp．103-106)ため，相談件数・国などが報告された．また日本語能力を合わせて評価すると英語の重要性が分かってくる．英語能力が高い留学生には，英語による支援の充実が重要であるが，英語能力が比較的に小さい地域の出身者は他の支援形態が必要である．

一方, IT の発展によって現代学内の情報の伝達が異なってきた．Laosunthara ら(2017a)も示しているように従来主に使用されていた掲示板から電子メールが重要な情報源に変わって来た．また留学生も通信技術によって母国の人々とのつながりを維持することができる(大西， 2016， pp. 98-99). 一見，孤独感をなんとか回避できるようにみえるが，ホスト国の一人になれず，本来の交流の意味が薄まったとも考えられ，危機感を抱く．また，著者らは次の問題点を危惧している．母国のつながりが維持できない集団の留学生の更なる孤独感である．例えば，日本に来たのに友達ができなく，そのことも家族・母国の友人に相談できずにいる．異文化のショックに翻弄されることで心身の疲れで勉学に集中できない．特に日本語ができない留学生はなおさら考慮しなければならない．

以上のような情報を数値化することによってさまざまな観点で外国人留学生の問題をより明らかにすることができると考える．

2.2. いままでの数値化

Laosunthara ら(2017a)は電子メールの数値化ついて報告した．その手法と簡単な結果について述べる．

キャンパスの中で電子メールを使って情報を伝達しようとする場合が多い．しかし，電子メールによる伝達というのは一方通行であり，受け手がきちんとその情報を受け取るかどうか考慮していないことがある．その証拠としてキャンパスメールの情報量は時間とともに大きくなった．

Laosunthara ら(2017a)では文字数をカウントすることで情報量を把握した．エクセルでは LEN という関数を使うと全角・半角は関係なく 1 文字として数える．もちろん，途

中のスペースも数える．スペースを除かない理由は，メールを読みやすくするために，スペースや段落を使用しており，スペースも重要な構成要素と考えられるからである．例えば図 2 に示すように，図 2(a)より図 2(b)が読みやすい．

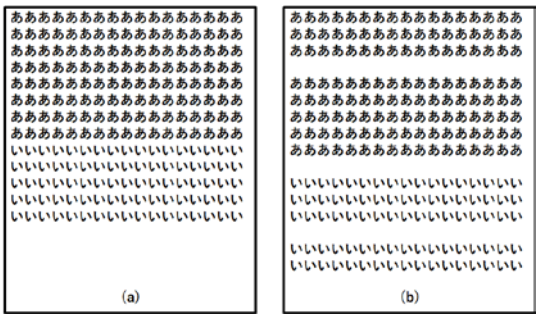

図 2 スペースなどによる見易さ

情報量が多い場合のもうひとつの懸念は，最後のページまで読み切ることができるかである．そのため，文字数だけでなく，メール 1 通を 1 ページにするとき，どのあたりにその情報が提示されたかという r 変数を導入した．r= (そのキーワードが一致する最初の文字/全文字). そのため 0<r<1 という特徴がある．例えば r=0．5 というのはメールの真ん中にキーワードが存在する．情報量が多くかつ r が大きい場合，読み手がそのキーワードに達せずに読むのを断念する懸念が大きい．

2.3. 情報の継承

情報量の課題以外，もうひとつの課題は情報の継承である．せっかく苦労して情報を得たとしても次世代に継承しないことがある．そのため，次世代が課題を取り組むとき，勘違いを招く．その一例として 本学の学勢調査の利用について触れる．

Laosunthara ら(2017b)は東工大で行われている学勢調査のデータが正しく利用されているかについて報告した．学勢調査の概要はインターネットで公開されている．学勢調査は学生が主体であることかつ，2 年に一回という期間で実施するため，過去の学勢調査を引き継ぐことがない場合がある．それは新しいことの発見などには有効である．一方，継続的に観測してみなければならないことが失われるケースもある．その一例は東工大が発行するテクテクという雑誌である(東京工業大学広報センター， 2016)．著者らはテクテク No．30 pp．14-15 を題材にし，東工大内の情報の伝達がうまくいかないことを発表した．

問題点：テクテク No．30 の学生企画は高校生がイメージする東工大生と実際の東工大生をアンケート形式で比較し，結論付けた．高校生にアンケートし，東工大のイメージを聞いた．実際の東工大生は学勢調査 2014 のデータを利用した．一見，アンケートに基づくデータを利用し，議論が行われた．しかし，データの総合的理解が足りないため，解釈の不完全性がみられる．

著者が心配することはいくつかあってここで述べる．

1．高校生がイメージする東工大生は学部生までか大学院生までかである．特に東工大は研究に重点をおく大学であるため，学部生と大学院生では少し大学生活が異なる．特に東工大生は一日にどれぐらい勉強していると思いますか？という設問である．学勢調査 2014 は学年別のデータは出していない．一方，学勢調査 2012 はデータとして出している(学勢調査 2012　p. 73 図 6. 3-1 学年別の勉強・研究時間).

2．学勢調査の設問自体の解釈である．”勉強・研究（大学にいる時間を含む， 授業時間は含まない）”であるため，研究時間を含めているため勉強時間と断定できない点にある．最も考えるべきは学部生と大学院生の単位の在り方が異なる点にある．学部生は 4 年間約 120 単位(30 単位/year)を履修しなければならない．一方，修士の学生は 2 年間で約 40 単位(20 単位/year)で，博士は 3 年間約 24 単位(8 単位/year)を履修する形である．この点を考慮しても学部生が授業以外で勉強する時間は少なくなる回答になる．

以上のことで情報の解釈・また情報の継承が十分なされないと誤解を招くことになる．

3. 外国人留学生の受け入れの多い大学

工学的に留学生対策を理解するのに留学生自体の人数と全学生の留学生率という 2 つの軸がある．例えばいままで独立行政法人日本学生支援機構(Japan Student Services

Organization，以降 JASSO が公開している外国人留学生在籍状況調査等がある．その中に外国人留学生受入数の多い大学の名前が公開されている．その中では人数で順位を決めている．東京大学をはじめ，旧帝国大学がトップである．一方，大学全体の人数について統一されていないため，留学生の在学率について語ることはない．しかし，人数単体と在学率によってもたらされる効果は異なる．特にサービスを受ける側とサービス側にとって異なるであろう．経費の支出から考えると，留学生の在学率が高ければ対応に必要な支出は大きくするが，在学率が低い場合は重要性は低いと判断されがちである．しかし，サービスを受ける側としては切り捨てられては堪らない．

また留学生も多様化しており，単純に留学生率と言っても意味は同じではない．例えば東工大では学部より大学院生の留学生率がかなり多く，大学全体の平均という値には本質が見えてこないことがある．また十分な背景を知らない第三者にとって誤解を招く．

留学生を受け入れるための最低限の対策はおそらく英語の対応が十分になるかどうかである．多言語まで対応するには資源が限られるため，英語以外の対応は現実的に無理である．

これまで行ってきた英語の充実は本当にどこまでできているのか，様々な観点で述べたうえで技術を使用して統括的な現状理解を示す．

そのようなことで本稿が情報分析を例に全体をみていくケーススタディを提案する(Laosunthara ら，2017a).

本稿は東工大の留学生のオンラインアンケートを使っていくつかの問題を調査した．東工大生の約 14%が留学生である [8]．東工大の学生は学部と大学院を合わせると約 1 万人である．しかし，学部の留学生の割合は 5%と少なく，大学院から入学する割合が多いという特徴がある．また学部では多くの留学生は日本語で学ぶため，日本語能力が高いという特徴もある．現在，東工大で唯一日本語を必要としないプログラムは Global Scientists and Engineers Program (GSEP)である(東京工業大学広報課， 2016).

そのため，日本語ができない外国人留学生の大学院生が多いという観点から英語の充実が必要である．

現在，google をはじめ，IT によるオンラン辞書，通訳がある．にもかかわらず，不便な面がある．それは以下のような現象である．例えば，大学から届くメールを google translate に翻訳してもらうとして，時には理解できない内容になる．

その原因と思われるのは，日常メールの中では正式な文法を使わず，また主語をよく省略するからである(吉岡， 2017)．最終的に現状の翻訳機能が追い付けていない．

4. 調査から得たこと

本研究では 2 つの段階に分けて調査を行った．まず，数人による留学生グループディスカッションを行い，次に東工大の留学生についてオンラインアンケート実施した．グループディスカッションによって質的な調査を行い，オンラインアンケートでは量的な調査を行った．

4.1.1. グループディスカッション

東工大では留学生の出身国と人数が多様である．本研究は同じ出身者の多い国（タイ，インドネシア，中国）と少ない国（その他）のグループに分けて行った．その理由は同じ出身者が多ければコミュニティの情報共有などができる．日本語が上達していないものでも問題なく，大学生生活をおくれる．一方，出身者が少ない場合は特に大学院生は英語のコミュニケーションのみに頼ることになる．その 2 つのグループの問題点をグループディスカッションを通して見つけていく．

在学者が多い国グループとそれ以外のグループを 5 人ずつで著者らと 1 時間話してもらった（同意書と説明など 5 分，各自自己紹介 5 分，グループディスカッション 40 分）．

著者の一人がそのグループディスカッションに参加し，残りの著者は観察する．

出たキーワードを紙に書き残した．表 1 はそのキーワードと著者らが会話の中で重要だと思うキーワードを提示している．

4.1.2. グループディスカッションの結果

グループ１とグループ２の共通部分は東工大の英語対応がまだ不十分という点である．そのことは大きく分けるとスタッフの英語力不足と，情報自体が日本語のみになっていることである．また，英語になっても日本語より，情報が少なくなっている．

グループ１と２の差はグループ１がレンタルハウスなど生活に密着するキーワードが出てきた．グループ２は学業に関するキーワードが出た．特にチューターやクラス選びである．

グループ１は同国の人が多いため，基本的に学業に関しては共有することができるため，生活面のキーワードが出たと思われる．一方，グループ２は少数の人々，また英語が主言語であるため，クラス選び，チューターの重要性が高くなっていたと思われる．

表１　ディスカッション中のキーワード

グループ	キーワード
1	英語対応の情報・スタッフが足りない 電子メールが日本語のみ レンタルハウス
2	スタッフが英語できない チューター制度 重要な情報も日本語で送ってくる． クラス選び

4.1.3. オンラインアンケート

本研究はアンケート設問を作成した．英語で設問を作成した．設問は６つのカテゴリーに分ける．

1. 個人情報　Personal information
   - 1.1 性別　Gender
   - 1.2 出身国　Country
   - 1.3 在籍課程　current academic status
   - 1.4 東工大に入学した時期
   - 1.5 2016 年の教育改革のあと，進学したか
   - 1.6 日本語能力
   - 1.7 国費留学生か
2. 授業について
   - 2．1 どの言語で提供されている授業を主に取っているか
   - 2．2 もし，授業が日本語で提供されている場合は選ぶか
   - 2．3 興味のある授業が日本語で提供されたらどうするか
   - 2．3 日本人クラス中の作業の体験について(記述)
   - 2．4 東工大の教員の英語力
3. 東工大のサービスについて
   - 3．1WiFi サービス
   - 3．2 Portal
   - 3．3 Certifications Issued by Certification Issuance Machines
   - 3.4 Other
4. 東工大の規則
   - 4．1 学外活動の保険適用のための書類
   - 4．2 海外渡航の届け出
   - 4．3 人間に対して研究を行う場合の倫理委員会への申請
   - 4．4 キャンパス内のネットワークは P2P 利用禁止
5. Email について
   - 5．1 大学全体のメールはどの言語で提供されているか
   - 5．2 所属する学科・専攻が提供してメールはどの言語で提供されているか
   - 5．3　メールタイトルが日本語のみの場合はメールを読むか
   - 5．4 その他の意見など
6. その他
   - 6．1 日本人と英語で会話するときの体験など（記述）
   - 6．2 日本人が英語のスキルアップするため，どのようにアドバイスをするか（記述）
   - 6．3 このアンケートで触れていないことについて提案などがあるか（記述）

4.1.4. オンラインアンケートの結果

全回答数は 62 人である．学部 3 人，修士 29 人，博士 22 人である．その他は交換留学 3 人，研究生 5 人である．多くの研究生はそのまま修士に入学するが本稿は大学院を中心に解析するため，修士 29 人と博士 22 人，合計 51 人の統計を行う．しかし，一般結果は 62 人の割合で示す．また，多い出身国グルー

プが 42 人，少ない出身国グループは 20 人である．また留学生の場合は秋入学が 45 人に対して春入学が 17 人である．国費留学生は 42 人である．

表 2　日本語能力の分布

日本語能力	人数
完全にコミュニケーションできる	4
初等レベルコミュニケーションと日常会話	42
初等レベルコミュニケーションかつ漢字をよみ・書きできる	0
初等レベルコミュニケーションかつ漢字をよめるが書けない	1
十分にコミュニケーションができて，漢字読めるが書けない	5
十分にコミュニケーションができるが漢字を読み書きできない	1
まったくコミュニケーションできない	8
基礎を少し知った程度	1

現在，提供されている授業の言語は英語だと答えたのは 51 人，日本語 5 人，両方 6 人である．もし，日本語のみ提供さ入れた場合は選ぶかについて選ばない人が 36 人と過半数である．

興味のある授業が日本語で提供されたら 21 人は別の科目を取る．

日本人と同じグループで作業することの問題点は，特に問題がない人は 7 人であるが，多数の意見は日本人との英語のコミュニケーションができないことである．日本人が恥ずかしがっていることや，そのグループに日本人が多数いると日本語での会話になる．また，google translate ばかりみているという意見もあった．

一方，先生の英語力については満足すると回答するのは 25 人，理解できると答えたは 27 人である．不満が 7 人，とても不満は 1 人，とても満足が 2 人．

表 3　Wi-Fi サービスの評価（人数）

評価	Tokyo Tech	Eduroam
許容	20	3
知らない	4	26
知っているけど使ったことない	21	25
満足	3	5
不満足	12	1
大満足	2	2

表 4　Web system サービスの評価（人数）

評価	Ocw-i	T2R2
許容	16	11
知らない	2	24
知っているけど使ったことない	7	14
満足	26	10
不満足	3	2
大満足	7	1
大不満足	1	0

他のサービスは本稿に触れない．

表 5　東工大の規則の評価（人数）

評価	保険届	渡航届
許容	21	11
知らない	10	25
知っているけど使ったことない	16	9
満足	9	12
不満足	1	1
大満足	4	4
大不満足	1	0

表 6　Email について（複数選択・件数）

メールの内容	大学	学科・専攻
日本語のみ	9	34
英語のみ	9	5
日本語と全英語	33	18
日本語と一部英語	30	19
その他	3	3

また，メールが日本語のみのタイトルの場合は内容を読むかについて，読むが 33 人，読むかも 18 人，読まないが 11 人．

ここで留学生が感じた大学メールと学科・専攻メールの，英語あるかないかについて検定を行うとピアソンのカイ二乗 19.91 (df=4, p<0．01)の有意差がある．もうひとつは日本語能力の中で読めるかどうかで日本語のタイトルの電子メールを受け取ったとき，完全にコミュニケーションできる人は全員電子メールの中身を見る．それに対して初等レベルコミュニケーションと日常会話のグループは読む人が 19 人，読むかもが 15 人，読まない人が 8 人いた．まったくコミュニケーションができない人は読む人が 3 人，読むかもが 3 人，読まない人が 2 人．またグループ 1 とグループ 2 の間で，タイトルが日本語のみのメールの内容を読むか読まないかについては，有意差がない．

特にメールについて自由記述では，

1. 重要なメールは必ず英語版もほしい．重要な書類を出さなければならない場合があってもメール本体が日本語で記述されているので危なかった．

2. google translate を使ってもうまく英訳にできない．そして，ときどき英語版があって意味が通じない英訳になっている．

3. 学科・専攻レベルはもうちょっと留学生への配慮が必要である．

日本人とのコミュニケーションについていくつかの問題点が見えた．例えば留学生からみて，日本人は留学生と会話したくないと思われている．

また，日本人の英語の特有な発音で理解しづらい，逆に留学生もそれに合わせて発音しないと理解してくれない．

それだけでなく，規則などが日本語で書かれていることで対応が難しいともいえる．

一方，留学生が日本人学生にもっと英語力をつけるためには留学生ともっと話すことで練習することができて，コミュニケーションができる．

生活については未だに大家さんが留学生を歓迎しないことが現状である．そのための対策もしてほしい．また，日本語で書かれている情報は同じぐらいの情報を英語にしてほしい．

5. まとめと展望

IT の発展により google translate といったツールが開発されても，現状の日本の大学が外国人留学生を受け入れる助けに完全になったわけではない．その理由は日常で使われる口語表現の翻訳がまだ十分に装備されていないことである．

また，情報量が多くなると，英語化する手間から考え，英語版が追いつかない現状である(Laosunthara ら， 2017c)．つまり，日本語ができない外国人留学生にとって，情報があふれているのに，逆に情報が無い状態である．

著者らは情報を数値化して分析することが重要だと考える．それはキャンパス内の状況を把握するためである．特に著者らが以前発表したように，電子メールの文字数が年々増加するのは，電子メール制作側が読者の心を考慮しないように感じられる．また，数値化した情報を十分に学内に共有することで情報の誤解がないように体制を作る必要がある．

また，日本政府や大学は留学生数を増やす理由として，大学のランキングを上げることだけでなく，学生達がキャンパス内で生き生きと生活するために，留学生と日本人の交流の機会を増やすように努力する必要がある．そもそも，イベント開催するだけでは不十分であって，なぜこういうイベントに参加しないのかという根本的な問題に耳に傾ける必要がある．一方，東工大は大学院からくる留学生が多く，彼らが普段研究室内で日本人と交流することで英語力，国際力を高めるチャンスがあるので，指導教員の研究室運営力も試されている．

日本人学生だけでなく，東工大スタッフも英語力をつけるためにも，留学生に英訳した文章を見せて，理解ができるかなど文章の正確さを確かめることは容易に実現可能であろう．さらに繰り返される文章は，データベース化し，学内で共有することで，英訳化時間・労力の短縮につながると提言する．

6. 謝辞

東京工業大学環境エネルギー協創教育院 ACEEES に感謝する.

また Dr.Natt Leerawat (Chulalongkorn University, Thailand) から助言も頂いた.

参考文献

教育再生懇談会担当室(2008) 留学生関連資料. https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kyouiku_kondan/kaisai/dai3/1seku/1s-siryou5.pdf. (参照日 2018.06. 03)

Laosunthara, A., Leelawat, N., and Nishihara, A.(2017a) Utilization and Findings of Email Communication in University Campus. *ICERI2017 Proceedings*

Laosunthara, A., Leelawat, N., and Nishihara, A.(2017b) How to Deal with the Big Information in Tokyo Tech ~With a good understanding~. The 8th 2S×3E Co-creative Career Development Forum, Tokyo Tech (Sept.1, 2017)

Laosunthara, A., and Leelawat, N. (2017c) Is Campus Communiction on Energy and Environmental Management Useful?. *The Six International Education Forum on Environment and Energy Science 2017 proceedings*, Dec. 2017.

日本学生支援機構(2017) 平成 28 年度外国人留学生在籍状況調査結果. https://www.jasso.go.jp/about/statistics/intl_student_e/2016/__icsFiles/afieldfile/2017/03/30/data16.pdf (参照日 2018.06. 03)

OECD(2015) Education at a Glance 2015. http://download.ei-ie.org/docs/webdepot/eag2015_en.pdf (参照日 2018.06. 03)

大西晶子(2016) キャンパスの国際化と留学生相談 ~多様性に対応した学生支援サービスの構築~. 東京大学出版会

東京工業大学広報センター(2016) Tech Tech No.30. https://www.titech.ac.jp/about/overview/pdf/techtech30.pdf (参照日 2018.06. 03)

東京工業大学広報・社会連携本部広報・地域連携部門(2017) Tokyo Tech データブック 2017-2018. https://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/databook2017_18.pdf (参照日 2018.06. 03)

東京工業大学広報課 https://www.titech.ac.jp/globalization/stories/gsep2016.html (参照日 2018.06. 03)

吉岡直人(2017) syntax error 第 6 回もう英語の勉強に長い時間を割かなくていい. 日経ソフトウエア 2017 年 2 月号(p.7)