

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 22 日現在

機関番号：32689

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2016

課題番号：25590289

研究課題名(和文) 大学におけるギーク症候群の実態とインクルーシブ教育の可能性の検証

研究課題名(英文) Geek syndrome in universities and potentials of inclusive education

研究代表者

片田 房 (KATADA, FUSA)

早稲田大学・理工学術院・教授

研究者番号：70245950

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、社会性やコミュニケーションの障害を特徴とするギーク症候群(発達障害)の大学における実態を日本とフィリピン共和国を中心に調査し、ギーク症候群的気質を考慮したカリキュラム開発の妥当性を示した。特に英語によるコミュニケーション能力開発が求められる理工系学生においては、基礎数学や科学分野の材料を使用した理工系ESP(English for Specific Purposes)が有効であることを提言した。

本研究は、才能と障害の連続性を啓蒙し、多様性を尊重するインクルーシブ教育の理念と大学の統一カリキュラムとの間に乖離が存在することを指摘すると共に、その一対策を提示することに貢献した。

研究成果の概要(英文)： This research has investigated developmental disorders (referred to as Geek syndrome) and its related issues in universities in Japan and the Philippines. The result has shown that the students' temperamental tendencies constitute an adequate element for curriculum development especially of communication-related subjects. Given that the student population in science and technology are most expected to develop effective communication skills using English, the research has suggested that ESP (English for Specific Purposes), using materials of basic mathematics and science, would be most appropriate.

The research has raised the awareness of the continuum nature of abilities and disabilities, as well as the awareness of the dissociation between the notion of inclusive education and the unified curriculum in universities. It offered fundamental data for exploring possible solutions filling in the disclosed gap.

研究分野：人文学

キーワード：ギーク症候群 自閉性 コミュニケーション困難 理工系学生群の科目嗜好 グローバル化時代の五基礎技能 インクルーシブ教育 ESP

## 1. 研究開始当初の背景

発達性ディスレクシアを中心とする LD(学習障害)や ADHD(注意欠陥多動性障害)、また、高機能自閉症やアスペルガー症候群は、必ずしも知的障害を伴わないものの、いずれも中枢神経系に何らかの要因による機能不全があると推定され、身体障害、知的障害に加えて第三の障害(広汎性発達障害/自閉症スペクトラム障害)としての認知が進んできた。義務教育界においては、平成14年と平成24年に文科省による「教師の目から見た実態調査」が実施され、通常学級に在籍する支援対象児童生徒の割合はそれぞれ6.3%、6.5%と報告されている[1][2]。英語圏においてはLD児だけでその数値が15%~20%にも及ぶという報告もあり、日本における潜在的な数値も6%代を超えるものと推定される。この推計値は指導上の困難を示したものであり、発達障害の出現率とは異なることに注意を要するが、教育上の参考値としては有効であった。

1980年以降、自閉症を中心とする社会性の発達障害は、国際的基準によって広汎性発達障害(PSD)に位置づけられていた。その後、新しい国際診断基準により、非定型な症状を示す症例が自閉症と同じスペクトルに含まれることになり、自閉性障害、アスペルガー症候群、及び特定不能の広汎性発達障害が一括りの臨床単位として自閉症スペクトラム障害(ASD: Autism Spectrum Disorders)と総称されることになった[3][4]。

統計的には自閉症の頻度は増加の傾向を辿っている。これには診断概念の拡大や診断技術の向上等が影響していることは否めず、頻度調査の数値の解釈には注意を要するが、特に1990年代以降、自閉症の頻度増加は世界的な傾向であるとする見解が一般化しつつあることも事実であった。

ギーク症候群とは、自閉症スペクトラム上の神経学的な状態を指す呼称であり、日本語においては自閉性的傾向を意味する「おたく症候群」が最も近い呼称である。ギーク症候群には社会性やコミュニケーション能力の脆弱性に加えて、柔軟性のある思考や対応を苦手とする想像力の脆弱性がある。その一方で、高い集中力の伴う優秀な才能と併存することも稀ではなく、とりわけ理工系分野の人々にその傾向がみられるとする観察もある[5]。「ディスレクシアや自閉症」と「数学や建築の才能」が表裏一体である場合もあることを示唆する歴史上の人物伝も少なくはなく、ギーク症候群は肯定的な意味も含蓄している。日本の文化には、このような(理工学的)気質を象徴する肯定的な呼称「職人氣質(しょくにんかたぎ)」が存在する。

社会性やコミュニケーション能力といった人間の基本的な機能の発達遅滞を特徴とする症状は様々であり、健常者との間にはっきりした境界は存在しない。ASDは、自閉症の中核群と軽症群、及びアスペルガー症候群

を連続体として捉える概念であり、「健常 vs. 障害」を「定型~非定型」の連続体で捉える概念でもある。この連続体は広く健常者にも適用するとの認識が高まるにつれ、ASDは稀な病態ではなくなってきた。

情報技術の革命的な進歩と地球規模の拡散によって進行するグローバル化の時代は、コミュニケーション推進主義と表裏一体の時代でもある。殊に理工系技術者がコミュニケーション能力を有することの重要性が認識され、コミュニケーション能力を育成するカリキュラムを高等教育に盛り込むことの緊急性が提言されてきた[6][7][8]。しかし、社会性やコミュニケーション能力の脆弱性の目立つ人口が急増しつつあるといわれる昨今の状況と整合性のある提言であるかどうかは議論の余地があった。コミュニケーション能力とは対極的な資質ともいえるギーク症候群を考慮した研究や提言は世界的に皆無に等しく、教育支援体制も未開拓の分野であった。大学におけるインクルーシブ教育の実現という新時代の社会の要請に応えるためにも、実態調査の必要性があった。

## 2. 研究の目的

本研究は、ASDの概念を背景とした調査であり、臨床的な意味合いを持つものではない。科学技術者の英語によるコミュニケーション能力の育成が緊急課題となっているが、そこには、臨床的な意味での発達障害の有無にかかわらず、コミュニケーションを苦手とする傾向のある学習者との間に乖離が存在する可能性は否めない。効果的な英語教育カリキュラムは、学習者自身の努力では制御できない気質的傾向と矛盾の少ないものでなければならない。

この問題意識を背景に、本調査研究は、ギーク症候群、コミュニケーション能力、インクルージョンという三大テーマを結ぶ課題を設定し、次の6項目を主な目的として遂行した。

- (1) ギーク症候群という新しい視点を導入した新時代のコミュニケーション能力像の構築に寄与する。
- (2) 「定型-非定型」及び「才能-障害」の連続体の概念の認知を促進する。
- (3) 大学を調査対象とすることにより、発達障害学生の持てる才能を開花させることへの認知を高める。また、障害の新しい見解と世の中に対しての啓蒙を促進する。
- (4) 統一カリキュラムが主流である現在の大学教育に対して、学生の個々のニーズという多様性を尊重するインクルーシブ教育の具現化の一例を、コミュニケーション関連科目を通して呈示する。
- (5) 大学の取り組むFDに「発達障害学生への対応」という観点を明確に導入し、定着させる。
- (6) 調査を先進国と途上国で展開することにより、研究結果の普遍性を高める。

### 3. 研究の方法

本調査研究は、大学生の気質的傾向(自閉性)、嗜好科目、さらに批判的思考力(critical thinking)や自己効力感(self-efficacy)、また自己制御姿勢(regulatory mode)等の観点から多角的・総合的に学生群の特徴が把握・理解できる様、アンケート調査票をデザインし、日本とフィリピン共和国において実施した。

#### <調査対象群>

- ① フィリピン：理工系学部生群 1500名
- ② 日本：理工系学部生群 1500名
- ③ 日本：混合学部生群 500名

#### <調査内容>

質問表は二部構成とし、「自分によく当てはまる」「どちらかという当てはまる」「どちらかという当てはまらない」「自分には全く当てはまらない」の四件法で実施した。尚、科目の嗜好性も気質との関連性があると想定し、嗜好科目調査も AQ テストと併せて気質的調査(Part I)に組み込んだ。

#### 【Part I】気質的調査 (計 60 問)

##### A-50 問 <AQ テスト>

健常範囲の知能を持つ成人の自閉的傾向を測る指標 (AQ: Autism-spectrum Quotient) として、Barron-Cohen ら [9] が作成・標準化し、若林・東條ら [10] によって邦訳された 50 問

##### B-10 問 <嗜好科目調査>

これまでに学習した科目、又は履修中の科目について、得意・不得意 (又は好き・嫌い) を問う 10 問

#### 【Part II】認知的資質調査 (計 64 問)

##### C-05 <批判的思考力調査>

Pintrich and De Groot (1990) による学習動機付け尺度 MSLQ (motivated strategies for learning questionnaire) の中から、批判的思考力 (critical Thinking) を問う 5 問

##### D-08 <自己効力感調査>

同上 MSLQ の中から、自己効力感 (self-efficacy) を問う 8 問

##### E-09 <思考姿勢調査>

Stapleton (2002) がアジアの学生の思考姿勢の調査に使った 9 問

##### F-18 <批判的思考態度調査>

平山・楠見 (2004) によって作成され、批判的思考態度尺度調査に使われた質問表 (33 項目) の中から抽出した 18 問

##### G-24 <自己制御姿勢調査>

Kruglanski ら (2000) による自己制御形態の測定 RMQ (Regulatory Mode Questionnaire) (30 項目) の中から抽出した 24 問

### 4. 研究成果

AQ (自閉症スペクトラム指数) テストは、健常範囲の知能を持つ成人の自閉的傾向の個

人差を測定するための自己回答形式の質問紙であり、臨床的スクリーニングのみならず、診断と研究の両面で有益であるとされてきた。Baron-Cohen ら (2001) は、アスペルガー症候群 (AS) / 高機能自閉症 (HFA) を持つ成人の AQ スコアが統制群に比べて圧倒的に高いことを明らかにし、その得点分布において、33 点以上獲得した統制群と AS/HFA 群の割合が約 3% vs 90% であったことから、33 点を境界ポイントとであるととし、障害レベルの自閉症傾向の目安は 33 点以上であるとした。また、自閉的傾向がないと解釈できるのは 26 点以下であるとした。

若林・東條ら (2004) は、日本語版を使った調査でも原版による調査とほぼ同様の結果が得られており、AQ が有効な尺度であることが示されたとしている。但し、AQ で 33 点以上であった人の 58% は日常生活で特に不自由を示してはおらず、障害とは考えられなかった、と報告している。AQ スコアが高得点であることと臨床的な障害を持っていることは直接結びつかない。

以上の AQ 解釈を巡る背景を前提に、本研究で得られた結果は以下の通りである。

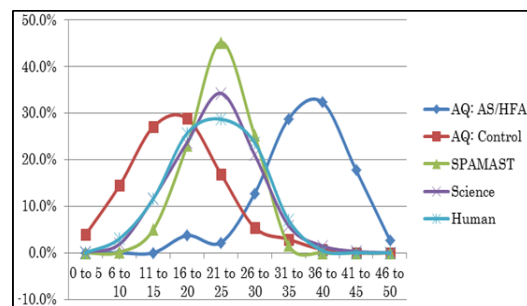


表 1 AQ テスト：気質的(自閉性的)傾向

AQ が 33 点以上ならアスペルガー・高機能自閉症 (HFA) の可能性が高いとされる気質的傾向調査において、33 点以上が①群 (フィリピン・理工系学部生群) と③群 (日本・非理工系学部生群) では限りなく 0% に近い。

一方、②群 (日本・理工学部生群) では約 6% 存在し、これは「統制群で約 3%」という標準化された数値を大幅に上回る結果である。しかし、総体的には三群共に統制群と HFA 群の中間に分布し、専攻や地域・文化的な有意差はみられない。自閉性傾向は理工系学生に特徴的というよりは、大学生一般にみられる特徴であるとの結果である。これは、青年期特有の内閉的傾向が反映されている可能性も否めないとする若林・東條らの言及と一致する。

嗜好科目調査においては、三群との間に明確な相違がみられた。ここでは物理/化学、数学、英語に限定して呈示する。

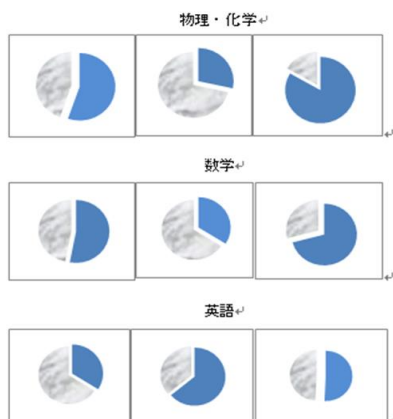


表2 嗜好科目 (グレー=得意; 青=不得意)  
左から①群、②群、③群の順

②群(日本・理工系学部生群)では、英語を得意(又は好きな科目である)と回答した者と不得意と回答した者の割合は35%:65%であった。理工系学部生においては英語に苦手意識を持つ者が圧倒的に多いという結果である。

一方、物理/化学や数学になると、得意-不得意の割合は逆転し、約70%:30%という結果であった。英語の[得意 vs 不得意]の割合を基にした仮説検定値(HT)が物理/化学で60.96、数学で50.06と非常に高く、通常の仮説域を超えた顕著な逆転現象であることを示している。

一方、③群(日本・混合学部生群)においてはこのような逆転現象はみられない。3科目ともに[得意 vs 不得意]=[36%~50% vs 50%~64%]で推移し、仮説検定値も3以下と低い。

更に、①群(フィリピン・理工系学部生群)においては、予想に反し、英語と物理/化学及び数学との間に②群程の顕著な逆転現象はみられなかった。物理/化学や数学に対する嗜好性(得意意識)が②群ほど強くない。英語に対しては、②群における嗜好意識と逆転した結果であり、得手 vs 不得手がそれぞれ約65% vs 35%であった。概して、理数系科目にはそれほど強くない傾向であり、英語に対しては違和感が少ないという結果である。

二国間にみられたこのような相違は、理工系分野を支える人材と英語によるコミュニケーション能力の差について、多くの示唆があるものと思われる。フィリピンにおいては英語が教育の言語であり、日本とは歴史、言語、経済等、あらゆる面で異なる環境にあることから、注意深い考察が必要となる。特にPart IIのデータの解釈には、複合的な要素を考慮した考察の必要性があることから、Part IIに関してはその結論を保留とした。

本研究が調査対象とした途上国(フィリピン)のデータを分析するにあたり、その複雑な言語環境が与える影響についての考察の重要性が浮上した。母語と教育の言語が異なる場合、思考や研究の能力にどのような影響があるのか、グローバル化時代の人材を支え

る言語能力に関しての新たな研究テーマが生まれた。

#### <理工系英語教育とコミュニケーション能力開発への提言>

本調査では、ギーク症候群の気質は理工系学部生群の特徴としては顕在化しなかったが、大学生の一般的傾向であることには信憑性があり、大学におけるコミュニケーション能力開発のカリキュラムを考えるにあたっての検討要素として有効な結果を得た。

科目の嗜好性も気質の一端とみることができる。グローバル化の時代の担い手として期待される理工系学部生は、日本においては英語が不得手・嫌いであるという結果である。英語苦手意識が強く、かつコミュニケーションを苦手とする学生に、英語によるコミュニケーション能力開発が課せられている、という二重の問題が明らかになったといえる。

英語に対する苦手意識には様々な要因があるだろうが、英語という言語の構造の知識不足や学習能力不足の問題ではなく、学習者本人の努力では統制のできない気質的要素は看過できない要因とみることができる。

一方で、日本の理工系学部生群において「物理/化学や数学では得意意識が高い」という結果は、英語教育について一定の示唆があるといえよう。今日、学問分野特化型のESP(English for Specific Purposes)が大学英語教育の方法として興隆しつつある。本研究では、英語嫌いという理工系学生の「気質」を補う手段として、学生の得意科目である科学や数学を題材とする理工系ESP(English for Specific Purposes for Science and Technology)が効果的であることを提案した。そこにはギーク症候群の気質が苦手とする一般的な想像力や柔軟な思考を求めなくとも、論理だけで理解や説明のできる客観的知識の体系が明白に存在し、得意科目の基礎知識が英語に対する苦手意識や不安意識を補う機能を果たすからである。

本研究は、ギーク症候群、コミュニケーション能力、インクルージョンという三大テーマを結ぶ課題を設定して遂行し、理工系ESPを通して客観的内容を英語で説明する力の育成を図ることが、コミュニケーション能力開発一般の萌芽となり得る実践であることを提言し、国内外の各種学会で発表すると共に、論文を執筆した。

#### <引用文献>

- [1] 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課、通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する全国実態調査」調査結果、2002.
- [2] 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課、通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について、2012.

- [3] American Psychiatric Association, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV: DSM-IV, 1994.
- [4] World Health Organization, Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10: ICD-10, International Statistical Institute: ISI, 1990/2007.
- [5] Silberman, S. (2001) The geek syndrome: autism - and its milder cousin Asperger's syndrome - is surging among the children of Silicon Valley. Are math-and-tech genes to blame? *Wired* 9.12. December 2001.
- [6] Vest, D., Long, M., and Anderson, T. (1996) Electrical engineers' perceptions of communication training and their recommendations for curricular change: Results of a national survey, *IEEE Transactional Communication*, vol. 39, no. 1, pp. 38-42.
- [7] Gruba, P. Al-Mahmood, R. (2004) Strategies for communication skills development, the 6<sup>th</sup> Australasian Computing Education Conference (ACE 2004), Dunedin, New Zealand 2004, *Conferences in Research and Practice in Information Technology*, vol.30, eds., R. Lister and A. Young. 2004.
- [8] 日本技術者教育認定機構(1999) JABEE と認定制度.
- [9] Baron-Cohen, S. Wheelwright, R. Skinner, J. Martin, and E. Clubley, The autism-spectrum quotient (AQ): Evidence from Asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31, pp. 5-17, 2001.
- [10] 若林 明雄, 東條 義邦, Baron-Cohen, S. and Wheelwright, S. (2004) 自閉症スペクトラム指数 (AQ) 日本語版の標準化—高機能臨床群と健常成人による検討, 心理学研究, 75(1), pp. 78-84.

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 5 件)

- ① Katada, Fusa (2016) Communication vulnerability in the digital age: A missed concern in constructivism. *Proceedings of Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA)* 2016. pp.127-134. 査読有
- ② 片田房 (2015) グローバル化時代に要請されるコミュニケーション能力と効果的な言語運用能力像: 日本からの視点再考. 電子情報通信学会技術研究報告第 115 巻 185 号 pp. 59-64. 査読無
- ③ 片田房 (2015) コミュニケーション推進主義とコミュニケーション困難現象: グローバル化時代の両副産物における乖離現象の考察. 電子情報通信学会技術研究報告第 114 巻 440 号 pp. 7-12. 査読無
- ④ 片田房 (2014) 理工系学部生の効果的な英語教育・学習を巡る考察: コミュニケーション困難学生からの視点. 日本LD学会第 23 回大会発表論文集 pp. 695-696. 査読有
- ⑤ Katada, Fusa (2014) Communication disorders in universities and the potential of inclusive education in ESP, Symposium: Addressing challenging in a large-scale ELT program: Learner needs, teaching approaches, and learner assessment, *AILA World Congress 2014 Abstract Book*. p. 50. 査読有
- [学会発表] (計 12 件)
- ① Katada, Fusa, Communication vulnerability in the digital age: A missed concern in constructivism. 13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2016). University of Manheim, Germany. October 28-30, 2016.
- ② Katada, Fusa, The emergence of autolingualism for multilingual societies in communication-driven globalized era. International Conference on Language Policy in Multicultural and Multilingual Settings, organized by UNICEF and University of Melbourne. University of Mandalay, Myanmar. February 8-11, 2016.
- ③ 片田房, グローバル化時代に要請されるコミュニケーション能力と効果的な言語運用能力像: 日本からの視点再考. 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーション基礎. 命館大学, 京都府. 2015 年 8 月 21 日-22 日.
- ④ Katada, Fusa, Mid-report on some common and contrastive features of temperamental tendencies and patterns of thought in tertiary education: Cases from Philippines and Japan. 2015 Discussion Series: Making Literature and Research Alive. SPAMAST, Digos City, Philippines. August 11, 2015.
- ⑤ Katada, Fusa, Issues related to communication-driven globalization: communication disorders and inclusive education-Local language identity and English as a global lingua franca. Seminar-workshop on Recent Trends in

Literature and Language Researches and Inclusive Education. SPAMAST 33rd Founding Anniversary, Digos City, Philippines. February 7, 2015.

- ⑥ 片田房, コミュニケーション推進主義とコミュニケーション困難現象: グローバル化時代の両副産物における乖離現象の考察. 電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーション基礎. 小豆島, 香川県. 2015年1月29日-31日.
- ⑦ 片田房, 理工系学部生の効果的な英語教育・学習を巡る考察: コミュニケーション困難学生からの視点. 日本LD学会第23回大会. 大阪国際会議場, 大阪府. 2014年11月22日-24日.
- ⑧ Katada, Fusa, Communication skills development in language education: A voice from students with communication disorders. International Conference on Applied Linguistics and Language Education, De La Salle University, Manila, Philippines. October 16-18, 2014.
- ⑨ Katada, Fusa, Communication disorders in universities and the potential of inclusive education in ESP, Symposium: Addressing challenging in a large-scale ELT program: Learner needs, teaching approaches, and learner assessment, AILA World Congress 2014. Brisbane, Australia. 2014年8月10日-15日.
- ⑩ Katada, Fusa, Phonological dyslexia in English: A silent voice for language education policy in Asia. The 1st TRI-ELE International Conference - Toward global English horizons. Bangkok, Thailand, June 21-22, 2014.
- ⑪ 片田房, 理工系大学生の気質的傾向と英語教育. 第93回次世代大学教育研究会. 早稲田大学, 東京. 2014年5月17日
- ⑫ Katada, Fusa, Dispositional tendencies in academia and ESP acquisition from the learners' point of view. 35<sup>th</sup> GERAS International Conference, Intersections - ESP as a multi-domain crucible: scientific, didactic, translational and pedagogical implications. Aix-Marseille Université, Aix-en-Provence, France. March 20-22, 2014.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

片田 房 (KATADA, Fusa)  
早稲田大学・理工学術院・教授  
研究者番号: 70245950

### (2) 連携研究者

上野 義雄 (UENO, Yoshio)  
早稲田大学・理工学術院・教授  
研究者番号: 60193835

### (3) 研究協力者

CAMPOSANO, Siverlyn M.