

# 東京工芸大学芸術学部の留学生が大学生活で抱える困難について ——インタビュー調査から——

小田珠生・大森弦史

基礎教育課程

Research into the difficulties with college life that overseas students face in the faculty of Arts, Tokyo Polytechnic University: Focus on the structure of their consciousness

ODA Tamaki, OMORI Genji

*Division of Liberal Arts and Science*

(Received October 30, 2015 ; Accepted December 17, 2015)

## 1. はじめに

近年、東京工芸大学芸術学部に入学者数、およびその割合は増加の一途にあり、2015年度の入学者数に対する留学生数の割合は、2011年度と比べるとこの5年間で約3倍になった(第2章を参照のこと)。

この数値は、全国大学の学部学生数に対する留学生の割合の推移(2011年度:2.72%、2012年度:2.70%、2013年度:2.62%、2014年度:2.53%、2015年度:確報値がないため未算出)、また、芸術系学部・学科の学生数に対する留学生の割合の推移(2011年度:2.11%、2012年度:2.23%、2013年度:2.25%、2014年度:2.41%、2015年度:確報値がないため未算出)<sup>1)</sup>と比較しても格段に上昇度が高く、本学芸術学部における学生構成が、この5年間で急激かつ劇的に変化してきたことを示している。

圧倒的な日本語環境下において、留学生が日本人学生とは異なる学修上・生活上の困難を抱えていることは想像に難しくなく、彼らが本来持っている力を十分に発揮できるような教育環境の整備は、本学芸術学部にとって喫緊の課題であるといえよう。そのためにはまず、留学生が置かれている現状を知り、各々が直面している困難を適確に把握する必要があると考えられる。

そこで本研究では、東京工芸大学芸術学部にも所属する4名の留学生に対して行ったインタビュー調査を取り上げ、個人ごとに意識構造を分析する「個人別態度構造分析」(内藤 2004; 以下、PAC分析とする)を行うことにより、彼らが大学生活を送る上でどのような困難を抱えているかを明らかにしたい。

## 2. 東京工芸大学芸術学部における留学生の現状

以下に、東京工芸大学における留学生の現状を詳述する。表1は、東京工芸大学芸術学部における留学生数の推移を示したものである。上述の通り、過去5年間(2011~2015年度)の入学者数に占める留学生数の割合を見ると、2011、2012年度には学部全体で4.15%であったが、それ以降、急速な伸びを見せ、2015年度にはおよそ3倍、12.65%となっていることが分かる。また、学科ごとに見てみると、留学生の人数および割合にばらつきが見られる。直近の2015年度の場合、留学生の割合が学部全体と比較して高いのは、アニメーション学科、デザイン学科、マンガ学科、比較して低いのは、写真学科、ゲーム学科、映像学科、インタラクティブメディア学科である。

また国籍別の人数とその留学生全体に占める割合を見ると、過去5年間で中国語話者の留学生が加速度的に増加し、圧倒的な割合を占めていることが分かる(表2)。

## 3. 研究方法

### 3-1. 研究課題

本研究では、東京工芸大学芸術学部にも所属する留学生を対象としてインタビュー調査を行い、PAC分析の手法を用いて、各々の「大学生活を送る上での困難」に対する意識構造を分析する。分析の結果を通して留学生を支援する上での示唆を得ることを本研究の目的とし、以下を研究課題として定める。

研究課題：東京工芸大学芸術学部にも所属する留学生は、大学生活を送る上でどのような困難を抱えているか。

表1：東京工芸大学芸術学部における留学生数の推移（2011～2015年度）

		写真学科	映像学科	デザイン学科	インタラクティブ メディア学科	アニメーション 学科	マンガ学科	ゲーム学科	学部全体
2011年度	入学者数	97	103	170	62	91	77	74	674
	留学生数	9	5	7	0	4	3	0	28
	留学生割合	9.28%	4.85%	4.12%	0.00%	4.40%	3.90%	0.00%	4.15%
2012年度	入学者数	75	96	170	61	107	73	82	664
	留学生数	4	2	2	4	11	4	3	30
	留学生割合	5.33%	2.08%	1.18%	6.56%	10.28%	5.48%	3.66%	4.52%
2013年度	入学者数	70	93	200	70	94	74	77	678
	留学生数	6	4	18	2	11	5	0	46
	留学生割合	8.57%	4.30%	9.00%	2.86%	11.70%	6.76%	0.00%	6.78%
2014年度	入学者数	103	107	171	85	98	76	79	719
	留学生数	5	3	21	2	20	15	3	69
	留学生割合	4.85%	2.80%	12.28%	2.35%	20.41%	19.74%	3.80%	9.60%
2015年度	入学者数	93	93	154	81	96	68	79	664
	留学生数	10	5	28	2	21	12	6	84
	留学生割合	10.75%	5.38%	18.18%	2.47%	21.88%	17.65%	7.59%	12.65%

\*各年、4月1日時点の数値に基づく（編入学含む）。留学生割合は、小数点以下3位を四捨五入。

\*デザイン学科の2011年度・2012年度入学者数および留学生数は、旧カリキュラム3コース（VCコース・HPコース・DCコース）の合計による。

表2：東京工芸大学芸術学部留学生の国籍別人数と割合（2011～2015年度）

		国籍	中華人民 共和国	大韓民国	台湾（台湾省 /中華民国）	インドネシア 共和国	香港特別行政 区（ホンコン）	マレーシア	タイ王国	アメリカ 合衆国	フランス 共和国	ロシア連邦	合計
2011年度	人数	9	13	3	1	2							28
	割合	32.14%	46.43%	10.71%	3.57%	7.14%							100.00%
2012年度	人数	17	9	1	1					1	1		30
	割合	56.67%	30.00%	3.33%	3.33%					3.33%	3.33%		100.00%
2013年度	人数	31	9	4	2								46
	割合	67.39%	19.57%	8.70%	4.35%								100.00%
2014年度	人数	53	9	3	1		1	1	1				69
	割合	76.81%	13.04%	4.35%	1.45%		1.45%	1.45%	1.45%				100.00%
2015年度	人数	65	11	3	1	1	2	1					84
	割合	77.38%	13.10%	3.57%	1.19%	1.19%	2.38%	1.19%					100.00%
2011～2015年度計	人数	175	51	14	6	3	3	2	1	1	1	1	257
	割合	68.09%	19.84%	5.45%	2.33%	1.17%	1.17%	0.78%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	100.00%

\*各年、4月1日時点の数値に基づく（編入学含む）。割合は、小数点以下3位を四捨五入。

### 3-2. 対象者

本研究では、「学生が所属する学科の留学生の割合が高いかどうか」、「学生が留学生の中で多数を占める中国語話者かどうか」の2点に着目し、4名の留学生を対象としたインタビューを取り上げる。インタビューは、入学時から今までを振り返ってもらいたかったため、入学時からしばらく時間の経過している2年生以上の学生を対象とし、2015年8月に行った。4名は、東京工芸大学でインタビュアー（小田）が担当している何らかの授業（「日本語Ⅰ」、「日本語Ⅲ」など）を履修したことのある、または当時履修していた学生である。以下、当該4名について詳述する。

#### ①映像学科に所属する中国出身の学生A（以下、Aとする）

Aは、留学生が比較的少ない映像学科に所属する3年生の男子学生である（Aが入学した2013年度の映像学科の入学者数は93名、うち留学生は4名）。中国の四川省出身で、2011年に来日して日本語学校に通い、2年後の2013年に東京工芸大学芸術学部に入学者となった。本格的に日本語の学習を始めたのは来日後であったが、中国でも19歳の頃から趣味で塾に通ったり独学したりしていた。2015年8月現在、日本語能力検定の3級に合格している状態である。来日前、中国では、建築について学ぶ専門学校に5年間通っていた。20歳のときに専門学校を卒業したが、もともと建築関係の学校に進学したのは父が勧

めたからであって自分の意志ではなかったことから、卒業後の人生をずっと工事現場で過ごすことに疑問を感じ、海外への留学を決意した。当初、留学先として日本を選択した理由は「好きなタレントがいたから」という漠然としたものであった。しかしながら、来日後、日本語学校に通っていた時代に、インターネット上で、ある感動的な動画を視聴し、映像が持つ力に気づいたことから、映像についてさらに学びたいと考えるようになった。そこで、もともと写真も好きだったこともあり、東京工芸大学芸術学部映像学科に進学した。将来は、できれば日本で映像の編集と撮影の仕事に就きたいと考えている。2015年8月現在、25歳である。

#### ②写真学科に所属するタイ出身の学生 B (以下、Bとする)

Bは、留学生が比較的少ない写真学科に所属する2年生の女子学生である (Bが入学した2014年度の写真学科の入学人数は103名、うち留学生は5名)。タイのアユタヤ出身で、2011年に日本の四国にある高校に留学するために来日した。いわゆるゴスロリなどの日本のファッションが好きで、日本への留学は小学校6年生のときに自分で決めた。当時は、高校卒業後、服飾関係の大学に進学し、デザイナーになって日本とタイの良さを融合させたファッションを日本人に伝えたいと考えていた。日本語は、中学2年生のときから塾で勉強し始めた。日本語能力検定に関しては、2級に挑戦するのではなく、来年、1級を受けようと考えている状況である。高校2年生のときに文化部に入り、そこで自分が撮った写真を周囲の人に褒められたことが、写真を始めるきっかけになった。その後、指定校推薦で東京工芸大学芸術学部写真学科に入学した。現在は、大学卒業後、できれば日本で写真関係の仕事に就きたいと考えている。2015年8月現在、19歳である。

#### ③デザイン学科に所属する中国出身の学生 C (以下、Cとする)

Cは、留学生が比較的多いデザイン学科に所属する3年生の男子学生である (Cが入学した2013年度のデザイン学科の入学人数は200名、うち留学生は18名)。中国の南京出身で、2011年に来日し、日本語学校で2年間日本語を勉強した後、2013年に東京工芸大学芸術学部デザイン学科に入学した。2015年8月現在までに、日本語能力検定2級に合格している。来日前、中国の学校ではアニメーションを学んでおり、卒業後は、中国にある日系の企業で働くつもりだった。そのため、来日前にも塾で約1ヶ月間日本語の勉強をしていた。しかしながら、目指

していた企業の経営状態が振るわなくなったため、就職を止めて留学することにしたという。留学先に日本を選んだ理由は、「せっかく日本語を勉強したのだから、日本に行ってみたらどうか」という両親の勧めがあったからである。東京工芸大学卒業後は、できれば日本のグラフィックデザインの会社に就職することを希望している。2015年8月現在、26歳である。

#### ④アニメーション学科に所属する韓国出身の学生 D (以下、Dとする)

Dは、留学生が比較的多いアニメーション学科に所属する4年生の男子学生である (Dが入学した2012年度アニメーション学科の入学人数は107名、うち留学生は11名)。韓国のソウル出身で、2009年に来日し、2012年に東京工芸大学芸術学部アニメーション学科に進学した。韓国の高校で2年生のときから日本語を学んでおり、日本語学習歴は8年になる。2015年8月現在までに、日本語能力検定1級に合格している。来日したのは日本のアニメーションについて学ぶことが目的であったため、アニメーション学科を有する東京工芸大学を進学先として選択した。卒業後は、日本で就職したいと考えている。2015年8月現在、25歳である。

### 3-3. 分析の方法

上記の4名を対象としたPAC分析の手順は、次の通りである。(1)「1年生からこれまでの間で、大学の授業を受けている時に日本語で、または大学生活において困ったことはなんですか。」という刺激文を与え、思いつくイメージを浮かんだ順に1つずつコンピュータへ入力してもらおう<sup>2)</sup>。(2)連想項目に重要と思われる順位をつけてもらおう<sup>3)</sup>。(3)連想項目2つずつの組み合わせすべてについて、どの程度意味的に類似しているかを7段階尺度で評定してもらおう。(4)全項目間の類似度距離行列を測定し、ウォード法でクラスター分析を行う。(5)作成されたデンドログラムを示しながら対象者に再度インタビューを行い、各クラスターがどのようなまとまりを持っているか、また、まとまりの持つイメージやまとまり間の比較・関係づけについて語ってもらう。(6)連想項目ごとにそれぞれのイメージがプラス (+)、中立 (0)、マイナス (-) のどれに該当するかを回答してもらう。

分析では、連想順位や連想内容、重要度順位、デンドログラム、対象学生によるイメージと解釈、各項目の (+) (-) (0) のイメージなどに基づいて、筆者がクラスター全体の構造やメカニズムの解釈、クラスターの命名などの総合的解釈を行った (内藤2004)。

4. 分析結果

以下に、分析の結果を示す。なお、4名の内面のイメージを構造化したデンドログラム(図1~4)の各項目に付された( )内の番号は、重要度順位を意味するものである。また、同じく( )内の「+」、「-」、「0」は、各人のそれぞれの項目に対するプラス、マイナス、中立のイメージを示している。

4-1. Aの「大学生活を送る上での困難」に対するイメージ

図1は、2015年8月現在の「大学生活を送る上での困難」に対するAの内面のイメージを構造化したデンドログラムである。デンドログラムはAとの相談の上、最も適当だと考えられる場所で分割され、3つのまとまりを持つクラスターに分けられた。そして、各クラスターはそれぞれ「日本語能力が必要」、「人間関係の葛藤」、「昔から感じている日本語の問題」と命名された。以下、クラスターごとに、Aの解釈を引用しながら、Aのイメージ構造を詳細に記述していく。

4-1-1. クラスター①「日本語能力が必要」

クラスター①は、【グループで話し合っているときにスピードについていけない(4,-)】から、【専門用語が多い(10,-)】、【授業中分からない言葉を調べながら聞くと、間に合わない(7,-)】、【皆の前で日本語を話すときに、どう思われるか気になる(5,-)】、【日本で就職ができるか心配(6,-)】、【先生に質問したくても、緊張してできないことがある(8,-)】までの6項目が1つのまとまりとなったものである。このクラスターは、特に1~2年生の時、授業を中心に、他の日本人学生と

話したり、教員とコミュニケーションをとったりする際に日本語がままならないことがストレスになったというAのイメージである。以下、クラスター①のイメージに関するAの語り<sup>4)</sup>を示しながら、全体像を捉え返すことにする。

Aは、1~2年生のころ、日本人学生と授業中にグループで話し合っている際にネイティブスピーカーの日本語のスピードについていけなかったり(「語り1」)、専門用語が多用される授業で取り残される感覚になったりしていたが(「語り2」)、その時に自分に自信が持てず、緊張して教員に質問することができなかったという(「語り3」)。

「語り1」例えば、5人で話してるね、なんか、1人か2人(から)、知らない言葉出てきたら、ずーっとこの言葉(に)はまって、どういう意味かな、どういう意味かなって、そういう考えるところで、もう、3分経って、自分、もう、(その言葉の意味を)理解したとき、もう、終わった、このグループ(でその話題について話す時間が)

「語り2」あの、今はだいたい分かるんですけど、昔、1年、2年生のとき、……うーん、今、一番簡単な「フォーカス」とか、「しほり」とか、あのー「シャッタースピード」、「ホワイトバランス」?と、「焦点」とか、そうみたいな言葉、が、多かった。〈略〉先生が、なんか書いて、でも、あの言葉が辞書も出てこないし、〈略〉で、ネットで調べる、ネットもない、いろんな意味もあって、どっちかなー、で、調べて、で、意味分かったらまた戻ると、〈略〉もう違う(ことを話している)

「語り3」先生に質問したくても、緊張してできないこと(があった)……これはちょっと、自信(が無い状態)と似てるかなあ

Aは、授業が難しいのは留学生も日本人も同じであることは重々承知しており、また、周囲が自分たちの苦労を理解してくれようとしていることも分かっているが、

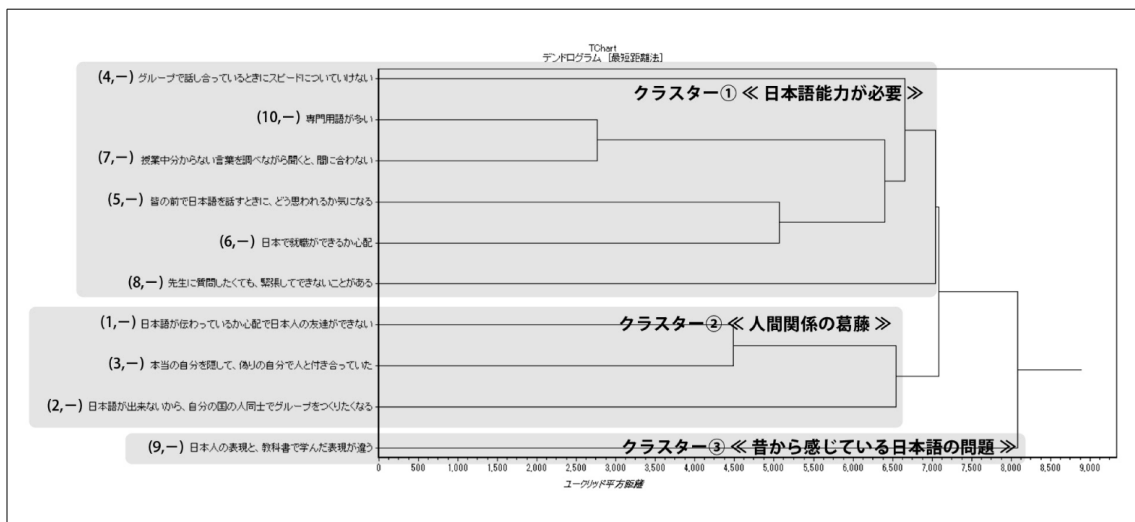


図1: 「大学生活を送る上での困難」に対するAの意識構造

なお拭えない孤独感があったと述懐している（[語り4]）。

[語り4]（授業が難しいのは留学生も日本人も）皆同じ、でも外国人だから、もっと辛く、〈略〉そう、理解してほしい、……理解しているかな、理解してくれるんだけど、理解してみ（→い）ない感じ、「ああ、分かった分かった」（と言われるような感じ）、なんだろう

以上の語りを踏まえてAと相談の上、クラスター①は、《日本語能力が必要》と命名した。

#### 4-1-2. クラスター②《人間関係の葛藤》

クラスター②は、【日本語が伝わっているか心配で日本人の友達ができない（1,-）】から、【本当の自分を隠して、偽りの自分で人と付き合っていた（3,-）】、【日本語が出来ないから、自分の国の人同士でグループをつくりたくなる（2,-）】までの3項目からなる。このクラスターは、自分がかつて「他の中国語話者と母語で話したい」という気持ちと、「それではいつまでたっても日本語が身につかない」気持ちの間で揺れ、葛藤を抱えていたというAのイメージである。以下、クラスター②のイメージに関するAの語りを示しながら、全体像を示していく。

[語り5]は、1年生の時、日本人と日本語で話したいことがあっても相手の評価が気になって話すことができなかった、またそれは自分だけではなく他の留学生も同じであったというAの語りである。

[語り5] うーん、いろんなことしゃべりたいの。例えば、今喋った言葉が、相手変と思われかなとか、失礼かな、で、〈略〉すごく考えて焦って、結果何にもできなかった（小田：今も？）今はもう、全然大丈夫、1年生のとき、2年生、3年生、全然、みんな、1年生は大変だった、みんな大変だった

そのような中で、Aは、中国人同士で友達になれば楽だということが分かっていたという。しかし、一度中国人同士のグループに入ると安心してそこから抜けることが困難になり、日本人と話す機会を無くしてしまうため、Aは意識的に中国人と話すことを避け、日本人と友人になるようにしていた（[語り6]、[語り7]）。

[語り6] なんか、自分が、もともと中国人と一緒に話したいけど、〈略〉もし、1回中国人のグループに入ると、なかなか〈略〉出られない、だから、最初から、自分が、あんまり中国人と話したくないという感じ、〈略〉頑張って日本人と、他の国の友達とつきあって、そういう感じがあったね

[語り7] 1回（中国人の）グループできたら、もう安心、たとえば、他の日本人グループ（に話しかけに）行きたいでしょ？でも（それは）チャレンジだから、ストレスある、「まあいいや、

自分のグループにしよう、もう友達いっぱいいるから」、まあ、中国人どこでもいるから、3、4人、5、4人で、グループになって、で、これから4年間、ずっと（中国人と）一緒に（いる人）、多い

このような、「本当に自分がしたいこと」と「実際に自分がしていること」の間に矛盾が生じる状況下で、Aは孤独と葛藤を抱えていたという。[語り8]は、まだ自分の日本語の力が低く日本人と話すことができなかったときに、中国人のグループが楽しそうに話しているのを見て、そちらのグループに入りたいけれども入れないというジレンマに陥ったというAの語りである。

[語り8] 矛盾ね、矛盾、〈略〉日本語めちゃ下手で、なかなか（日本人と）話せなかった、〈略〉で、そのとき寂しいでしょう？ひとりで（いるのは）、友達、3人、チャイニーズでめっちゃ楽しそうに喋ってて……（そっちに）行きたいなーって、〈略〉でも、（中国人のグループに）1回入ると、出て来れない、だから悩んでて、どうしようどうしようとおもっちゃう

以上の語りを踏まえてAと相談の上、クラスター②は《人間関係の葛藤》と命名した。

#### 4-1-3. クラスター③《昔から感じている日本語の問題》

クラスター③は、【日本人の表現と、教科書で学んだ表現が違う（9,-）】の1項目だけからなる。このクラスターは、実際に生活の中で使用される日本語と、日本語の教科書に記載されている日本語は異なるというAのイメージである。

ここではAは、「ほんとの日本語と、自然な日本語と、教科書の日本語は違う」と、昔からある日本語教育の問題点を指摘した。

以上を踏まえてAと相談の上、クラスター③は《昔から感じている日本語の問題》と命名した。

#### 4-1-4. 全体について

Aは、改めてデンドログラム全体について、特にクラスター①と②には「自信」が関係していると言い、昔（1～2年生の頃）は自分に自信が持てなかったと述べた。そして、「暗い昔だったね」と付け加えた。なお、インタビューを通して、Aは幾度か「自信が無い、自信があったら下手でもみんな話す」と、留学生が海外生活の中で自信を持ちにくいことを強調していた。

#### 4-2. Bの「大学生生活を送る上での困難」に対するイメージ

図2は、2015年8月現在の「大学生生活を送る上での困

難」に対する B の内面のイメージを構造化したデンドログラムである。デンドログラムは B との相談の上、最も適当だと考えられる場所で分割され、2つのまとまりを持つクラスターに分けられた。そして、各クラスターはそれぞれ「授業を受けて単位を取るときの困難」、「人とコミュニケーションをとるときの苦労」と命名された。以下、クラスターごとに、B の解釈を引用しながら、B のイメージ構造を詳細に記述していく。

4-2-1. クラスター①「授業を受けて単位を取るときの困難」

クラスター①は、【レポートのとき (1,-)】から、【同音異義語が難しい (10,-)】、【授業の内容 (5,-)】、【先生が話すスピードが速い (8,-)】までの4項目が1つのまとまりとなったものである。このクラスターは、主に授業中に教員が話す内容を理解し、また単位を取得するために必要な情報を得るのに困難を感じたという B のイメージである。以下、クラスター①のイメージに関する B の語りを示しながら、全体像を捉え返すことにする。

B は、単位取得のためにレポートを書く際、教員が指示するときの話すスピードが速かった場合、理解できずにメモをすることが難しく ([語り 9])、また、レポートを書くこと自体も、助詞などを間違えてしまうため難しかったという ([語り 10])。

【語り 9】先生 (が) 説明するとき速いなら、〈略〉レポートは、(指示を) 聞くとき、何がやるか、やっぱり分かんないです。なんか授業の内容 (も) 先生 (が話すスピードが)、速いなら、〈略〉メモとかできないし

【語り 10】(困るのは) レポートのときですね、やっぱり、レポートが、(指示の) 説明の内容 (の理解) とか、あれ、(書くときも) 「は」、「が」、「を」、「の」、助詞使うのが間違ったことがあるし、これかなと思って、友達に聞いて、あ、これじゃない (と分かる)

授業で教員が話す言葉の理解が難しい例として、B は他にも、写真を「焼き込む」という言葉の意味が実際に写真を「焼く (bake)」ことではないなど同音異義語がある専門用語の理解が難しいことや ([語り 11])、歴史の授業などでは、漢字や古い言葉を含む専門用語も使用されるため、パワーポイントでの説明があってもスピードについていけないことを挙げている ([語り 12])。

【語り 11】(理解が難しい同音異義語は) 多いですね、多いです、えー、〈略〉「焼き込む」は、〈略〉なんか「焼き」、「焼いてる」(という意味だと思った)、でも、それじゃないです、はい、写真の「焼き込み」です、〈略〉専門の言葉が違うので、難しい

【語り 12】難しいです、使う言葉は、日本人と一緒に (→の) レベルだから 〈略〉やっぱり特に、レイシキ (→歴史) の関係とか、〈略〉写真史、いつから始まるとか、カメラはどっちから始まるとか、〈略〉プロジェクター (を使っ) たり、パワーポイントの説明があるんですけど、やっぱり難しいです。速いし、やっぱり、あの専門用語だから、芸術史、ヨーロッパの時代についてのことなら、まだ大丈夫けど、なんか日本 (の) 時代に入っ、やっぱり難しい、漢字とかよく使うので、けっこう古い言葉使うので

以上の語りを踏まえて B と相談の上、クラスター①は「授業を受けて単位を取るときの困難」と命名した。

4-2-2. クラスター②「人とコミュニケーションをとるときの苦労」

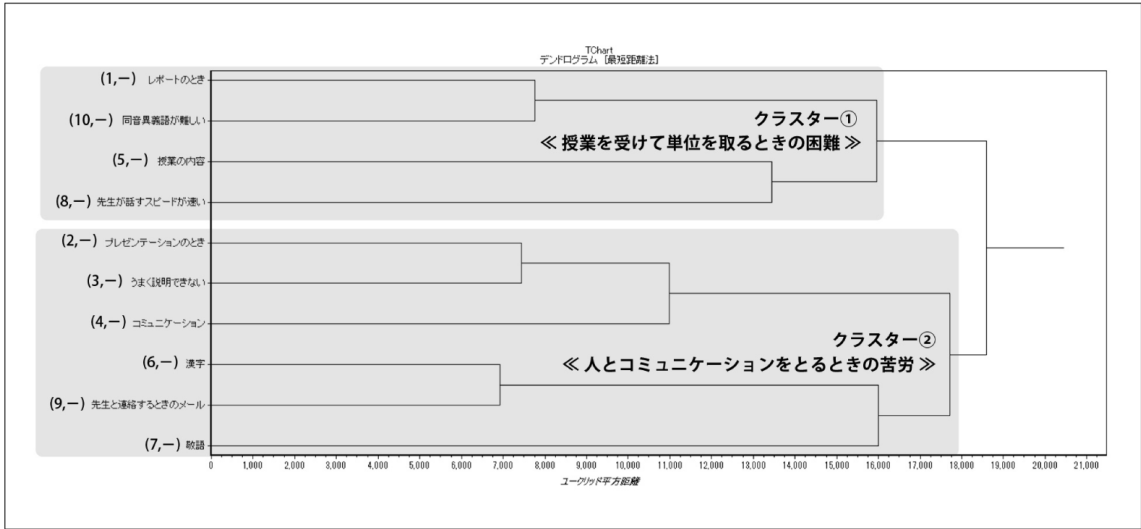


図 2 : 「大学生活を送る上での困難」に対する B の意識構造

クラスター②は、【プレゼンテーションのとき (2,-)】から、【うまく説明できない (3,-)】、【コミュニケーション (4,-)】、【漢字 (6,-)】、【先生と連絡するときのメール (9,-)】、【敬語 (7,-)】までの6項目からなる。このクラスターは、教員や他の学生と日本語でコミュニケーションをとりながら関係を築くことに苦労した、あるいはしているというBのイメージである。以下、クラスター②のイメージに関するBの語りを示しながら、全体像を示していく。

Bは、授業で教員が話したことについてもう一度説明を求めたいときに、言葉がみつからずうまく質問できないと語った（[語り13]）。また、漢字に関しても、専門用語など日本語学校では学ばず大学で初めて見る漢字があるので、それらが分からないと述べている（[語り14]）。

[語り13] 先生の話したのこともう1回説明したい（→説明してほしい）とき、その、「先生話す（→先生が話していたのは）、このことですか」（と質問したいけど）、「このこと」が、なんか説明できない、〈略〉質問聞くと、説明できない

[語り14] やっぱり漢字は、日本語の学校から、今大学の（→に）入って、〈略〉1回（→初めて）の漢字がいっぱいありますよね、〈略〉たとえば専門の言葉とか、その漢字は（分からない）

教員とのやりとりに関して、Bは、課題で作品をつくる时候にもメールで連絡することが必要だが、その際にも質問や相談したい内容の説明が十分にできない、また敬語の必要性もあると感じていると語った（[語り15]）。メールだけではなく話すときにも敬語は必要で（なお、Bは敬語について、「外国人は（敬語という文化を持つ）日本が好きです〈略〉敬語使う（の）は（好きです）、だから敬語は勉強したい」と述べている）、教員に留学生は敬語を使わないと思われていることを気にしており、写真学科に所属する身として、コミュニケーション能力は必要だという（[語り16]）。

[語り15] やっぱり課題つくるとき、先生と連絡するが多いじゃないですか、〈略〉たとえば今週は、〈略〉この作品はこれこれどうやって（やったら）いいですか、とか、〈略〉何が困るとか、〈略〉先生と連絡しないと（いけない）、でも説明ができないです、どうやって説明したらいいか〈略〉やっぱり、メールするときは敬語は、必要ですね

[語り16] シャベるときも同じです、先生、〈略〉毎年毎年入るの留学生は、いつも敬語あまり使わない子が多い、（と）言っていました〈略〉やっぱり、（コミュニケーションが）必要です、写真学科は、モデルさんと話して、どんなポーズ（してほしい）とか、あと、手伝う人とか、ライトセティングとか、やっぱりコミュニケーション（が必要です）

言いたいことを十分に表現できないことに関しては、

Bは、自分の作品についてプレゼンテーションする機会が何度もあるが、説明が長いと聞いている人が眠くなってしまふ、日本語を間違えると皆に笑われる、と語っており（[語り17]）、うまく日本語を操れないことが、他者の自分に対する評価につながると考えている様子が窺える。

[語り17] 写真学科は、自分の作品のプレゼンテーションする（機会）が、何回か〈略〉ありますので、〈略〉説明長いなら、聞く人は眠くなっちゃうので、〈略〉日本語の力も関係あるし、間違った（ことを）、言うなら、みんな笑っちゃうので

さらにBは、「話すことができない」だけではなく、相手のことが分からず「何を話していいか分からない」という不安も抱えており、皆と同じように話したくても話せない、でも話したいと述べた（[語り18]）。うまく話せずに言うべき言葉を間違えてしまい、相手を不愉快にさせたり怒らせたりするのが怖いので、友人の前では聞き役にまわることにしているという（[語り19]）。Bは、そのような自分の姿を本当の自分自身とは「別人」のようだと述べ、本来の自分を押し殺して他者と接していることを寂しいと語った（[語り19]）。

[語り18] 先生（と）のコミュニケーション（と）、あと、〈略〉友達（→と）、話するとき、自分も話したいけど、〈略〉何話していいかわかんないし、説明もできないし、〈略〉どうやって言ったらいいかわかんない〈略〉みんなが言ったのことは（→みんなが話していることと）、同じことが話したいです、同じこと話したいけど話せない、言葉うまくできないだから〈略〉相手のことよく分からないだから、でも、話したい

[語り19] さびしい、〈略〉あの、話すのとき、なんか、別人になったみたい（な）ので、〈略〉（人と話すとき、）すごい静かになるんですよ、〈略〉はい、しゃべらないです、〈略〉話したいことよく〈略〉話せないだから、うーん、だから、うーん、聞く人になるほうがいいみたいと思ったので〈略〉なんか、話すのとき、言ったの言葉まちがったら、あの子は怒るかな、不愉快に感じる（→感じた）なら、怖いです、怖いので、〈略〉しゃべらないほうがいい〈略〉（小田：ストレスだね）そうですけど、私もう、あんまり考えないです

Bは、「すごいやさしい子がいます、間違った（とき）でも、〈略〉直してくれます」、「サークル入るなら、友達がつくれます」と友人の存在を喜ぶ一方で、一部の日本人学生との間に壁があると感じており、外国人である自分と話したがらず、日本人同士で関係をつくりたがる日本人が少なからずいることを寂しく、また不愉快は不愉快に思うという（[語り20]）。

【語り20】 日本人は、外国人が嫌な人がいます、〈略〉（小田：どうして？）わかんないの、だから、なんか、日本人が昔から、〈略〉なんか自分の国だけのことが、あるじゃないですか（小田：ああ、鎖国ね）はい、今でも（そういう人が）います、〈略〉なんか私は皆と仲良くしたいので（いろいろ働きかけるけど）、〈略〉私のことは、別に、〈略〉嫌いわけじゃないけど、〈略〉いつも、話すのとき、日本人だけ、何やるとき、日本人だけ、自分の国だけ（で）したいの子がいます〈略〉でも、しょうがないですよね〈略〉外国人と何かあったんだから嫌いなる人もいるから〈略〉あの、外国人嫌いの子は、けっこう〈略〉いっぱい（いる）、日本人（には）（小田：寂しいね）寂しい、〈略〉不愉快は不愉快ですよ、不愉快ですけど、外国人だから（しょうがない）

以上の語りを踏まえてBと相談の上、クラスター②は「人とコミュニケーションをとるときの苦勞」と命名した。

4-2-3. 全体について

デンドログラム全体を見て、Bは、改めて「レポート」と「コミュニケーション」を重要視している自分に気づいたと述べた。Bにとっては、授業の内容を理解し単位をとることも重要だが、コミュニケーションをとることも大切で、日本人の友人をつくる必要があるという。

4-3. Cの「大学生活を送る上での困難」に対するイメージ

図3は、2015年8月現在の「大学生活を送る上での困難」に対するCの内面のイメージを構造化したデンドログラムである。デンドログラムはCとの相談の上、最も適当だと考えられる場所で分割され、2つのまとまりを持つクラスターに分けられた。そして、各クラスターはそれぞれ「日本語で困っていること」、「大学生活に慣れない」と命名された。

慣れない」と命名された。以下、クラスターごとに、Cの解釈を引用しながら、Cのイメージ構造を詳細に記述していく。

4-3-1. クラスター①「日本語で困っていること」

クラスター①は、【入学式後のガイダンスの内容の理解が難しい (10,-)】から、【課題の内容の理解が難しい (5,-)】、【授業内容の理解が難しい (7,-)】、【課題について先生に相談できない (2,-)】、【作品に反映された自分の文化的背景を理解してもらえない (3,-)】、【作品を作るための材料をどこで購入すればいいかわからない (4,-)】、【先生と会うことが難しい (6,-)】、【プレゼンテーションが難しい (1,-)】までの8項目が1つのまとまりとなったものである。このクラスターは、学生生活を送るために必要な情報の収集や、自身や作品について教員や他の学生に理解してもらう上で日本語に関する困難を抱えているというCのイメージである。以下、クラスター①のイメージに関するCの語りを示しながら、全体像を捉え返すことにする。

情報の収集に関して、Cは、入学式後のガイダンスの際、日本語学校の時とは異なる速さの日本語についていくことができず、授業の履修に関する重要な情報を聞き取ることが難しかったと述べている（【語り21】）。なお、留学生に対する特別なガイダンスもあったが、主に生活に関するアドバイスをもらうための場であったため、授業に関する情報は得られなかったという。

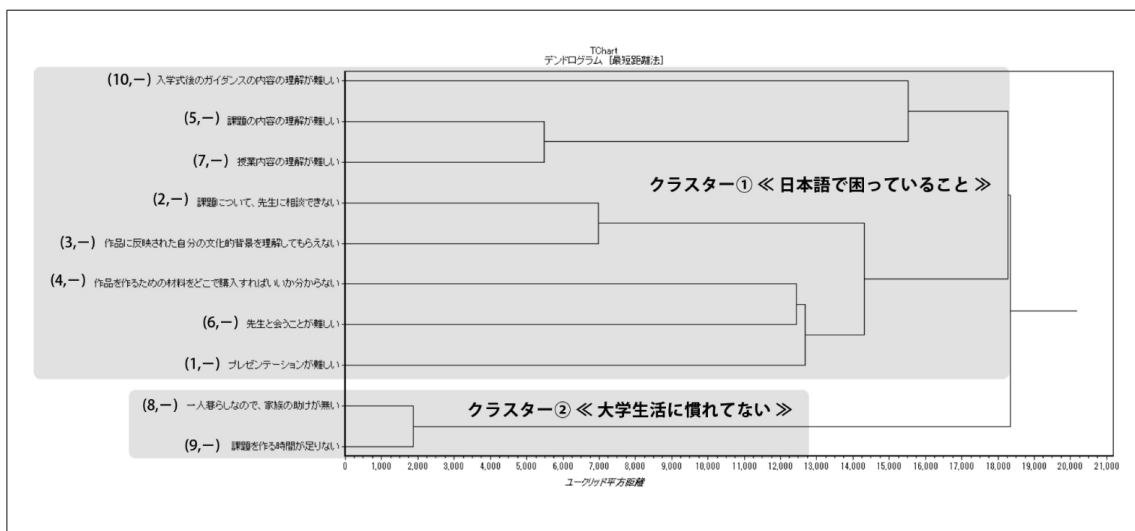


図3：「大学生活を送る上での困難」に対するCの意識構造



[語り21] 日本語学校で先生は、〈略〉私のために、いつもいつもゆっくり（話していた）、〈略〉でもガイダンスのときは日本人の先生は普通のようにべらべらべら（話した）、〈略〉で、いっぱいの内容が、あの、聞く（の）は理解がすごく〈略〉難しかったと思います、たぶんそのときは、慣れてなかった

また、Cは、スピードの速い日本語についていけないことは、授業内容を理解する際の妨げにもなったと語った。特に口頭での説明のみの場合、課題の指示内容に関する理解が難しかったという（[語り22]）。

[語り22] あるの先生は、毎回毎回の課題（の説明）を〈略〉パワーポイントみたい（なも）の（で）いろいろの（→と）表示されて〈略〉（それを）見たら、メモして、あとは理解は大丈夫（だ）けど、〈略〉あるの先生は、話（→口頭での説明）だけですよね、そういう（とき）の課題の内容は、〈略〉十分な理解がちょっと難しかったですよね

Cは、授業内容に関して難しかったのはそれだけではなく、日本人であればよく知っている流行に関することや、1年生のときは作品を制作するために必要な材料の調達方法などもよく分からなかったとも述懐した。中国の学校に在籍していたときは材料をすべて大学側が準備してくれたため、その違いにもとまどったという（[語り23]、[語り24]）。

[語り23] ときどきリアルな話もあるし、〈略〉（リアルな話とは、）たとえば、〈略〉デザインの先生の、講義の授業の中で、〈略〉現在日本の、だれの〈略〉何の作品はすごくいいだの、あの、日本人の学生は、ほぼよく知っていますよね、でも外国人なので、どんなものが、どんなお店が、どんなショップが（いいのか）、よく分かりませんよね〈略〉そういうものは（→が）、分からなければ、〈略〉先生は（→が）、〈略〉言うことはよく理解できないですよね

[語り24]（1年生のとき、）日本に（ついて）よく知っていませんよね、どこだ、どこだ、色々材料（が買える店）は（、と分からなかった）、〈略〉中国の大学（で）は、作品を作る（とき）は、材料は全部先生が学校で用意した、配りました

しかしながら、Cは、緊張してそれらのことを教員に相談することができなかったと語った。1～2年生が通うキャンパスは所属学科の教員の研究室があるキャンパスとは異なるため、学科の教員に会える機会が授業のある日、つまり週1回になってしまうことも、相談が難しいと感じる一因だったようである（[語り25]）。

[語り25] 専門の先生は、1週間に1回（大学に来る）、〈略〉厚木（に出勤する日）は、授業日だけですよね、授業日以外は（来ない）、たとえば、先生と相談は（したいと思っても）、あの、来週（→次の週になるの）ですよね

そして、たとえ自分の作品に関する思いを伝える機会があったとしても、教員や他の学生に母国と日本の文化的背景の違いを理解してもらうのは困難なことであると感じているという（[語り26]）。

[語り26] 自分の思いを、〈略〉先生（に）〈略〉伝えたら、先生は、「何をいいたい（の）だ（ろう）な、だめだ」みたいな感じかな、〈略〉先生は〈略〉自分（→私たち）の文化を（→に）関する背景が（→を）、よく知っていませんよね、〈略〉自分（→先生）の課題のテーマ（に）合わせてないの感じですよ

そのような中で、Cは作品のプレゼンテーション能力を重視しており、作品そのものと同じくらい大切であると述べているが、中国にはない敬語の使用が難しいと語った（[語り27]）。

[語り27] プレゼンは、日本語の問題ですよ、〈略〉いつも用意、中国語で考えて、後は日本語通じて、えっとでも、文化の違いの可能性もあるし、あの、よく先生は、たぶん、理解（できない）、あ、あの、ぜんぜんじゃないですよ、たぶん、20%ぐらいです、〈略〉韓国語は大体そういう（日本語のように相手によって話し方の丁寧度を変える）感じですよ、敬語もあるし、でも、英語が、中国語が、その形がないです〈略〉プレゼンのときはあの、〈略〉学生が、先生が、プレゼンをする人の作品はよく知っていませんですよ、初めてですよ、〈略〉日本語の力（が）よくなかったら、〈略〉（伝わり）にくいですよ、〈略〉作品を制作（すること）と、あとで完成した（作品の）プレゼン（をすること）は両方大切だ

以上の語りを踏まえてCと相談の上、クラスター①は「日本語で困っていること」と命名した。

#### 4-3-2. クラスター②「大学生活に慣れてない」

クラスター②は、【ひとり暮らしなので、家族の助けがない（8、-）】と、【課題を作る時間が足りない（9、-）】の2項目からなる。このクラスターは、大学生活を送る自分に精神的・物理的な余裕がないというCのイメージである。以下、クラスター②のイメージに関するCの語りを示しながら、全体像を示していく。

Cは、家族と離れて日本でひとり暮らしをしているため、自分を支えてくれる人間がないことが大学生活を送る上で困難につながったと述べている。課題の内容の理解が難しい上に、作品を何回も何回も修正する過程で家族に助けってもらえないことは、たとえひとり暮らしをしていても国内に親や家族がいる日本人学生と比べてハンディキャップがあると感じていたようである（[語り28]、[語り29]）。

[語り28] 日本人の学生たちはひとり暮らしの人はいる、でも〈略〉電話して、〈略〉お母さんは時々は来ることが(できる)、食べ物(→や)なんとか、果物を持って(来たり)、送りますなので

[語り29] (課題を作る時間が足りないのには、) 色々の原因(がある)、〈略〉ひとり暮らし(ということ)もあるし、自分の力が足りない、えっと課題の内容は理解ににくいなので、何回目何回目アイデアは直す、先生は「だめー」、そういう返事は多いですね

以上の語りを踏まえてCと相談の上、クラスター②は「大学生活に慣れてない」と命名した。

4-3-3. 全体について

Cはクラスター①とクラスター②の関係について、環境に慣れていないことが日本語の力にも授業の課題にも悪影響を及ぼしており、悪循環に陥っていると述べた。

4-4. Dの「大学生活を送る上での困難」に対するイメージ

図4は、2015年8月現在の「大学生活を送る上での困難」に対するDの内面のイメージを構造化したデンドログラムである。デンドログラムはDとの相談の上、最も適当だと考えられる場所で分割され、3つのまとまりを持つクラスターに分けられた。そして、各クラスターはそれぞれ「漢字が読みたい」、「コミュニケーションをとりたい」、「学習環境の問題」と命名された。以下、クラスターごとに、Dの解釈を引用しながら、Dのイメージ構造を詳細に記述していく。

4-4-1. クラスター①「漢字が読みたい」

クラスター①は、【先生の授業方法(1,+)]から、【漢字の読み方(2,-)]、【期末テストのときに辞書を使いたい(5,+)]、【流行り言葉が分からない(10,+)]までの4項目が1つのまとまりとなったものである。このクラスターは、主に漢字の読み方が分からないことが授業内容の理解および日本語学習の停滞につながったというDのイメージである。以下、クラスター①のイメージに関するDの語りを示しながら、全体像を捉え返すことにする。

Dは、授業についていけなかった場合は復習しているが、漢字の読み方が分からないことは授業内容の理解や、自分でその言葉を使えるようになるまでのハードルを上げていると語っている([語り30]、[語り31])。そして、試験の際に漢字が書けないため、辞書の使用を許可してほしいという([語り32])。

[語り30] 先生によって違うんですけど、プリントを出して、そのとおりしゃべってくれる先生も、いらっしゃってるんで、〈略〉そうじゃないときには、帰って自分で勉強しないと意味わかんなかったりするんで〈略〉歴史系とか、日本史とか世界史とか

[語り31] プリントで書かれている漢字とかも、意味は分かるんですけど、どう読めば良いのか、その授業中にはわかんなくて、〈略〉あとで自分でその言葉を説明するときとか、話すときに、その単語の読み方が分からないから〈略〉使えないんですね

[語り32] 期末テストとかがある授業があるじゃないですか、そのときに、辞書を使っていい授業もあるし、テストのときですね、使っちゃだめっていう先生もいらっしゃるんですから、辞書じゃなくて、今まで配布したプリントだけを持ち込み可だっという先生もいらっしゃってるんで、その時に辞書を使いたいですね〈略〉文章書くとき、あるんじゃないですか、そこで、

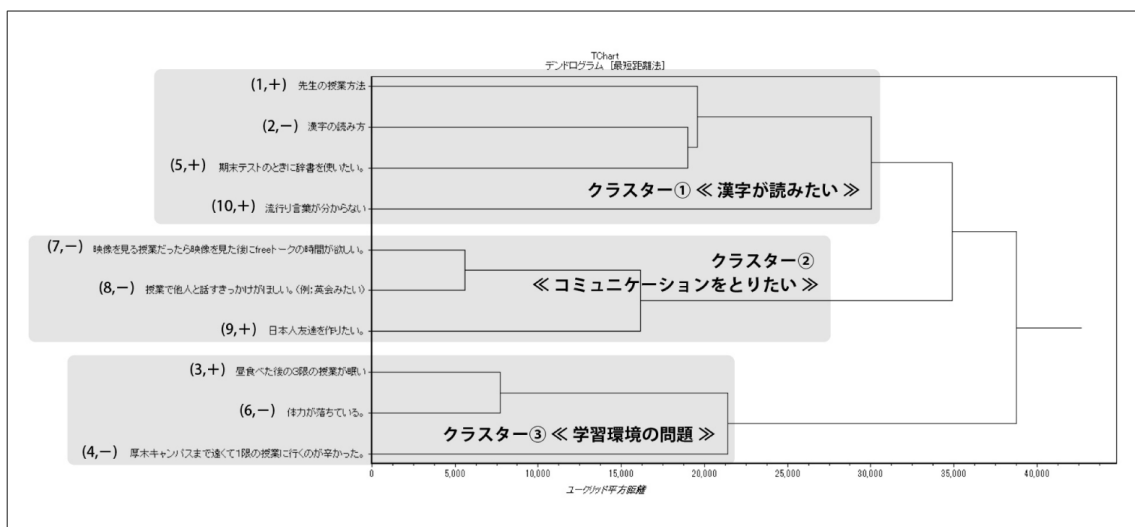


図4: 「大学生活を送る上での困難」に対するDの意識構造

漢字を書きたいです、ひらがなだけでなく

また、Dは漢字以外にも、テレビ番組などで多用されている流行言葉などが授業中に使用された場合、理解することができないと述べた（〔語り33〕）。

〔語り33〕 番組で、なんか、流行ってる言葉とか、あるんじゃないですか、ギャグ番組でもいいし、なんか、そういう、テレビがないんで、そういうのまったく分かんなくて、〈略〉授業中に（そのような流行り言葉が）出た授業もあります

以上の語りを踏まえてDと相談の上、クラスター①は「漢字が読みたい」と命名した。

#### 4-4-2. クラスター②「コミュニケーションをとりたい」

クラスター②は、【映像を見る授業だったら映像を見た後にfreeトークの時間が欲しい（7,-）】から、【授業で話すきっかけがほしい。（例：英会話みたい）（8,-）】、【日本人の友達を作りたい（9,+）】までの3項目からなる。このクラスターは、授業中に日本人とコミュニケーションをとる機会が少ないというDのイメージである。以下、クラスター②のイメージに関するDの語りを示しながら、全体像を示していく。

Dは、教員が講義をして学生がノートをとる形式の授業が多く、学生同士が議論する時間が少ないため、結果として日本人の友人ができにくい環境にあると感じているという（〔語り34〕）。

〔語り34〕 授業中に、なんか、日本のたいていの授業って先生がばあっと説明して、学生はそれをノートにとったり、ただ聞くだけじゃないですか？〈略〉で、ちょっと私が聞いた大学の授業って、半分は先生が説明して、あとは、学生たちが会議しながら、なんか話し合いながら、その内容を深く研究するっていうか、〈略〉（本学の授業にもそのような活動が）ある授業もあるんですけど、〈略〉それだったら、もっと他人としゃべる機会も増えるし、日本人以外にも、外国人でも

以上の語りを踏まえてDと相談の上、クラスター②は「コミュニケーションをとりたい」と命名した。

#### 4-4-3. クラスター③「学習環境の問題」

クラスター③は、【昼食べた後の3限の授業が眠い（3,+）】から【体力が落ちている（6,-）】、【厚木キャンパスまで遠くて1限の授業に行くのが辛かった（4,-）】までの3項目からなる。このクラスターは、学習環境の問題があって授業に集中できなかったというDのイメージである。以下、クラスター③のイメージに関するD

の語りを示しながら、全体像を示していく。

Dは、日本に来てからひとり暮らしをしているが、食生活が変わって食べても太らなくなり、体力が落ちたと感じているという。自宅から1～2年生が通うキャンパスまでに距離があり、さらに1年生のときにはアルバイトもしていたため、精神的・肉体的に万全の状態で授業に臨むことが難しいこともあったと述べている（〔語り35〕）。

〔語り35〕 距離問題と体力問題ですね、〈略〉1年生の時はちょっと、部屋の契約問題とか、東京に暮らしてたんで〈略〉体力が落ちているから、授業中に眠いんです〈略〉1年生のときは、ちょっとバイトもやってたんで、〈略〉朝早かったし、夜遅く寝て〈略〉日本に来て、なんていうかな、食べる量も少なくなったんで、〈略〉ひとり暮らしじゃないですか、外国人は、だから、作って食べるとしても、ちゃんと栄養バランス守ってるかどうか、ちょっと心配だし、〈略〉食べても食べても体重が減るんで、日本では、〈略〉いやー食べ物おいしいんですけどね〈略〉たぶん、ストレスはあると思います〈略〉ストレス一番は、距離問題ですね

以上の語りを踏まえてDと相談の上、クラスター③は「学習環境の問題」と命名した。

#### 4-4-4. 全体について

クラスター①とクラスター②の関係について、Dは、「漢字が読みたい」と「コミュニケーションがとりたい」という気持ちは、自分の気持ちを表現することの困難につながっていると語った。漢字に関しては、上に振り仮名を振ってもらえるとありがたいという。また、クラスター②とクラスター③については、バイトもあって家も遠いと他の学生と共有できる時間が少なくなり、友人もできなかったと述懐した。

日本語能力が高く、はじめは「苦勞したことが思い出せない」と言っていたDであったが、あらためてデンプログラム全体について思うことをたずねると、後輩へのアドバイスとして「生活すべてが意外とつらい」と述べた。

## 5. 考察

以上より、4名の意識構造を分析した結果、彼らにとってはまず「言葉の壁が大学の授業への十全な参加を妨げていること」が、「大学生活を送る上での困難」として重大な問題であることが分かった。特に1年生のときは、それまで日本語学校で学んでいたときは異なる速さで進む日本語のやりとりが、彼らの授業内容や課題に関する指示の理解、授業を履修する以前の情報の取得を難しくすることがあると言える。授業内容に関しては、大学

で初めて接する専門用語や、漢字（読み方など）が分からないことが理解の妨げになるケースもあることが明らかにされた。また、授業の端々で提示される日本の流行語や流行に関する話題についていけない、逆に作品に反映される自国の文化的背景が理解されないと感じることもあるようである。

一方で、それらの問題と連関関係にある「ネットワークの構築が可能な環境が整っていないこと」が、彼らの意識構造の中で「大学生活を送る上での困難」として立ちだかっている様子も窺えた。日本人学生と比べ家族とはるかに離れた場所で生活していることが多い彼らであるが、その上、学内でも日本人学生や教職員とのアクセスに何らかの形で（物理的あるいは心理的に）壁が存在するケースがあるようである。その中には本来の自分を抑圧しながら日本人学生とつながりを作っている学生もいることが分かったが、もし日本人同士のネットワークから孤立してしまった場合は、必然的に留学生同士の間で小さなネットワークを作っていくことになるであろう。そのような状況下では、元来持っている力を十分に発揮することは難しいと推測される。

言語の力が不足しているからネットワークを築いていくことができないのではないか、という捉え方もあるかもしれない。しかし、個人の言語の状況と環境は相互交渉の関係にあり（Haugen 1972, 岡崎 2009）、ネットワークが築きやすい環境にあれば他者とやりとりをする機会が増えて言語習得が促進されるとも言える。専門用語や漢字などはある程度意識的に学習する必要があるかもしれないが、日本人学生や教職員との間で築かれた互恵的なネットワークの中で十分にやりとりをすることにより、文化的背景の相互理解を深めつつ流行などに関する情報を獲得したり、流暢さを身につけたりすることも可能であると考えられる。個人の言語能力のみに原因を求めることはできず、彼らに必要とされる言語教育のあり方の追求と、ネットワークを築きやすい環境整備の両方が必要である。

## 6. おわりに

本研究は、東京工芸大学芸術学部にも所属する留学生が大学生活を送る上でどのような困難を抱えているかを探るべく、4名の留学生に対してインタビュー調査を行い、PAC分析の手法を用いて分析したものである。その結果、大きく分けて「言葉の壁が大学の授業への十全な参加を妨げていること」と、「ネットワークの構築が可能な環境が整っていないこと」が彼らの困難点として浮かび上がり、言語教育のあり方と環境整備の両方を視野に

入れて彼らの学生生活を支援する方法を模索していく必要があることが示唆された。

今後は、「日本語」の授業を彼らの専門分野や学科の授業とのつながりのあるものとして捉えた上で、授業内容の検討や、母語による解説などが付された専門用語集の開発などを行う必要があると考えられる。また、留学生がネットワークを築きやすい環境の整備の一步として、現状を把握するために、日本人学生が留学生との関係構築についてどのような意識構造を持っているかを分析したい。なお、留学生にとってより学びやすい環境の整備は、同時に日本人学生にとってもより学びやすい環境の整備を意味するはずであり、本学全体の環境整備につながると考えられる。

## 注

- 1) e-Stat 政府統計の窓口「学校基本調査」の統計データをもとに算出。各年度の「高等教育機関《報告書掲載集計》」より、「学校調査」>「大学・大学院」>「関係学科別 学生数」および「関係学科別 外国人学生数（大学）」を参照した。  
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/NewList.do?tid=000001011528> (2015年10月29日閲覧)
- 2) A、B、Cは、インタビュアー（小田）が彼らの口頭での説明をよく聞いた上で日本語表現を提案し入力した。Dは彼自身が日本語で入力した（図4における各項目はそれを尊重したが、本文中では適宜修正した）。
- 3) 本研究では金沢工業大学の土田義郎氏が開発したPAC分析支援ツールを使用した。  
<http://www.kanazawa-it.ac.jp/~tsuchida/lecture/pac-assist.htm> (2015年7月22日閲覧)
- 4) <略>は省略、（ ）内は情報の補足を意味する。「小田：～」は、インタビュアーの発話を示す。

## 文献

- 岡崎敏雄, 2009, 『言語生態学と言語教育—人間の存在を支えるものとしての言語—』, 凡人社。
- 内藤哲雄, 2002, 『PAC分析実施法入門—「個」を科学する新技法への招待— [改訂版]』, ナカニシヤ出版。
- 内藤哲雄, 2004, 「PAC分析の適用範囲と実施法」, 『マクロ・カウンセリング研究』, マクロ・カウンセリング研究会, 第3巻, 52-89。
- 内藤哲雄, 井上孝代, 伊藤武彦, 岸太一 (編), 2008, 『PAC分析研究・実践集 I』, ナカニシヤ出版。
- Haugen, E., 1972, *The ecology of language*, Stanford: Stanford University Press.

## 附記

本論文は、平成27年度東京工芸大学芸術学部重点的教育研究事業助成費（課題：「芸術学部留学生の使用語彙調査——日本語副教材の開発に向けて」、代表者：小田珠生、分担者：大森弦史）による研究の一部である。