

N-007

発達障害学生を対象にした遠隔講義環境の提案 Proposal of Distance Learning Environment for Student with Developmental Disorders

伊藤 史人[†] 筒井 泉雄[†] 丸田 伯子[†] 山田 健司[†]
Fumihito ITO Izuo TSUTSUI Noriko MARUTA Kenji YAMADA

1. はじめに

当該学生への修学支援については、講義への出席が困難なため、遠隔講義による受講が最も優先順位が高いものとした。これは、本学精神科医と当該学生との結論であった。遠隔講義による出席が正規の出席として認められるには、各担当教員との交渉が必要であったが、当該学生が所属する研究科長の協力で許可が下りた。ただし、当該学生の教育的配慮もあり、遠隔講義は学内から視聴することとなった。自宅からの視聴を許してしまうと、通学する必要がなくなり他の学生との平等性が著しく損なわれることと、何よりも当該学生が大学に来るモチベーションを下げてはならないという配慮からである。その他、担当教員には講義室で配布する資料・レジュメを極力電子データで受け取れるよう配慮してもらった。なお、現状では、遠隔講義による単位取得は正式なものではなく暫定的な対応となっている。

2. 対象

本論文で報告する遠隔講義システムは、本学の障害学生（以下、当該学生）を対象とするものである。

当該学生は、法学部の女子学生であり、都内の高校を卒業し、一般試験で入学している。入学時は発達障害の診断を受けていなかったが、学生生活を営む上で徐々に困難を感じるようになり保健センターの精神科医に相談した。その後、本学精神科医の勧めで精神科を受診しアスペルガー症候群との診断を受けた。

現状の取得単位では卒業要件を満たすことができなくなる恐れがある。そのため、今後受講する講義については単位を落とすことはできない状況である。

これまでの授業では、ICレコーダーを用いて復習用に利用していたとのことだが、音声のみでは十分な学習ができず、次第に講義への出席が疎かになっていったようである。また、障害の症状として健常者よりも疲労しやすいとの報告がある[1]。過度に集中するためとも考えられるが、そのあたりも支援の必要性があると思われる。

発達障害学生（アスペルガー症候群）への遠隔講義の必要性としては、次のものが理由として挙げられる[2][3][4]。

- 対人恐怖により講義室に入れない
- コミュニケーションが苦手であり、話しかけられるのではないかと講義中に不安を感じる
- 孤立してしまうのが怖い
- 周囲が気になり講義に集中できない
- 聴覚過敏により講義が聞き取りにくい



図1 Skype/Ustreamによる遠隔講義の構成図

3. 講義の遠隔配信

講義の遠隔配信の方法はいくつか考えられるが、本学ではSkype・Ustreamおよび遠隔操作カメラを利用した。

3.1 Skypeによる遠隔講義

Skypeは無料で使えるテレビ電話システムであり、リアルタイムの映像を送受信することが可能である。電話機のように、どちらかが「発信」をして「受話」することでコネクションが成立する。

以下、図1の番号に沿って説明する。

①において、講義室からノートPCとWebカメラを利用してSkypeで映像と音声を送信する。インターネット回線は学内無線LAN(1284Wireless)を活用する。幸いにもすべての講義室で電波状態が良好なためインターネット回線が利用できた。

②では学内の受講室から当該学生がSkypeを利用して講義をリアルタイムで視聴する。その際、視聴用パソコンでSkypeの画面を録画する。

講義室では、映像の配信と同時にバックアップ用ビデオの撮影を行う(④)。これらの運搬から撤収は誰でも簡単に行えなければならない(③)。

さらに、⑤ではHDビデオで主に黒板を撮影し、撮影映像は圧縮作業の後、データ保管サーバーにアーカイブしておく。また、教員から提供されたレジュメ等があれば同時にアーカイブしておく。蓄積された講義映像のアーカイブは当該学生がいつでも視聴できるものとする。

以上により、当該学生はリアルタイムで講義遠隔視聴でき、かつ復習にも利用でいる状態が保証される。

[†]一橋大学 Hitotsubashi University, Tokyo, Japan

しかしながら、Skype を試験的に運用したところ次の問題が発生し、当該学生に利用させることができなかった。主な問題点を表1にまとめた。

表1 Skype 利用による問題点

No.	内容	原因
1	Skype の仕様として「発信が」必要であり、双方向環境は落ち着かない	障害由来と思われる [5][6]
2	テレビ電話ソフトのため講義の遠隔配信用としてはしっくりこない	その他
3	教員側の作業が必要になる	技術的仕様
4	パソコン側で録画ができない	技術的仕様
5	ネットワークが一度切断されると再接続に手間がかかる	技術的仕様
6	ズームができないため黒板が十分に見えない	技術的仕様
7	カメラの向きを操作できない	技術的仕様

3.2 Ustreama による遠隔講義

Ustream は、企業の会見やユーザーによるネットライブ放送ツールとして広く使われている。特別な設備がなくても Ustream のサーバーを利用して世界中にブロードキャストできる。機材は Skype と全く同じものが流用可能であり、Skype は講義の配信には不向きであったが、Ustream を利用することで表1の No. 1～5 を解消できた。

しかしながら、図3に示すように、HD 画質でも判読できない板書が多数発生した。



図2 Ustreama による配信現場

3.3 遠隔操作カメラによる遠隔講義

遠隔操作カメラとして市販のネットワークカメラを利用した。しかし、学内無線 LAN はプライベート IP での運用であるため他のネットワーク環境からは利用できない。そのため、VPN 環境を用意することで、受講用 PC とネットワークカメラを仮想ネットワークで接続した。これにより、遠隔操作が可能となり板書の判読性が飛躍的に向上した(図4)。ただし、これは Web カメラではないので Ustream 配信は行えない。

4. おわりに

本論文での遠隔講義の手法としては以上の3パターンでの取り組みについて実施した。いずれも一長一短はあり、障害から由来する視覚聴覚の特性を考慮して調整し変遷していったものである。

現在の遠隔操作カメラを中心とした構成機材にも、前述のように音声の問題があるが、順次ハードウェア・ソフトウェア面に対応していきたい。

障害者の支援は、多くの場面で ICT を利用することで改善することができる。例えば、携帯電話は聴覚障害者にとって無くてはならない道具である。音声機能は利用できなくてもメール機能が彼らのコミュニケーションを大きく変えた。同様に、パソコンの読み上げソフトウェアは視覚障害者の情報環境を一変させている。

これらは障害学生に関しても同様であり、今後本学においても ICT を上手に活用した修学支援が重要になってくるのは間違いないだろう。



図3 Ustream の HD (1280*720) 配信

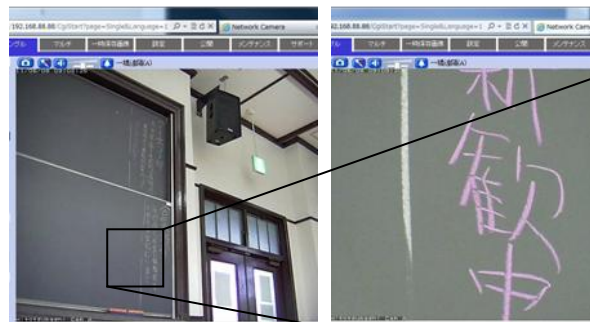


図4 遠隔操作カメラによる黒板文字の拡大

参考文献

- [1] 市川奈緒子, “高等教育機関における発達障害を持つ学生の支援の現状と課題”, 白梅学園大学・短期大学紀要 47, 65-78, 2011-03-14
- [2] 石川裕紀, 城田謙司, 浦崎源次, 久田信行, 霜田浩, “信特別支援教育サポートセンターにおける発達障害児指導・支援の変遷—5年間の活動を振り返って”, 佛光大学教育学部学会紀要 10, 163-174, 2011-03-14
- [3] 宮本信也, “心身医療における発達障害”, 心身医学 51(3), 211, 2011-03-01
- [4] 桶谷文哲, 水野薫, 吉永崇史, 西村優紀美, 斎藤清二, “発達障害学生の大学移行支援”, 学園の臨床研究 10, 39-49, 2011-03
- [5] 井澤信三, 山本真也, 半田健, “高機能広汎性発達障害青年における社会的コミュニケーション行動支援に関する文献的検討”, 兵庫教育大学研究紀要: 学校教育・幼年教育・教育臨床・障害児教育・言語系教育・社会系教育・自然系教育・芸術系教育・生活・健康系教育・総合学習系教育 38, 63-70, 2011-02
- [6] 福岡教育大学附属特別支援教育センター, “第6回 特別支援教育公開セミナー—テーマ 発達障害学生の支援と課題”, 福岡教育大学附属特別支援教育センター研究紀要 (3), 124-152, 2011-03