



## ● 聴覚・視覚障害学生への教育実践を通して日本の障害者高等教育の環境改善に向かう

筑波技術大学には、聴覚障害者が主に“ものづくり”“生活環境創り”“情報処理”を学ぶ「産業技術学部」と、視覚障害者が主に“健康づくり”“情報処理”を学ぶ「保健科学部」の2つの学部がありますが、それ以外の課程は用意されていません。しかし、聴覚及び視覚障害者には開発されないままの潜在的な能力が多分にあり、多様な学問領域や職域にチャレンジする余地があります。その意味で、本学以外の大学等で学ぶ聴覚及び視覚に障害のある人にも、言葉や情報のバリアのない環境で思う存分勉強してもらいたい、そして、持っている能力を活かし自立した生活ができるようになるにとどまらず、さらに、自ら障害を持つリーダーとして社会貢献できる人に育てほしい、そう願わずにいられません。

近年、多くの障害学生が大学に進学するようになり、そのような学生を受け入れている各一般大学においても様々な教育環境改善への努力が見られるようになったことは喜ばしいことです。しかし、聞いたり見たりして得られる情報に制限のある学生が高等教育の現場で遭遇する情報授受の障害に対しては、専門的な対応が必要になります。

新設された「障害者高等教育研究支援センター」は、本学の教育・研究活動の経験と成果を広く提供するとともに、他大学等における障害者高等教育の環境改善に対しても支援する決意を新たにしました。

国立大学法人 筑波技術大学長 大沼 直紀



## ● 聴覚・視覚障害とその情報保障に関して

皆さん、身近に聴覚あるいは視覚に障害を持った方が居られるでしょうか？最近、障害を持ちながらも健常者と同じ職場で働く方も多くなり、障害を持った方と共に仕事をされている方も少なくないと思います。しかし、まだ多くの方々にとって、聴覚・視覚に障害を持つ方との日常的な付き合いは少ないと思われる。聴覚・視覚障害は、耳が聞こえない、あるいは、目が見えないと理解され、耳栓をしたり、目隠しをすることによりその障害を体験できると思われるかもしれませんが、確かにそうしたことは聴・視覚障害に対する一つ体験ではありますが、そうした体験だけでは両障害を十分理解できたとは言えません。一般的に聴覚障害といっても、ほとんど音の聞こえない状態から、補聴器をつければある程度聞こえる状態まで様々であり、また、その聞こえ方も音域による違い、明瞭さにおける違い等様々です。視覚障害もその現れ方は様々で、一人一人違う見え方をしているのです。情報保障とは音や文字を大きくすることで解決するような単純なものではないことを知っていただきたいと思います。このニュースの第一号では、障害保障について説明する前に、こうした聴覚・視覚障害の多面的現れ方知っていただくための簡単な説明から入りたいと思います。

また、ぜひ知っていただきたいことは、両障害とも必ずしも生まれながらの障害とは限らないということです。不幸にして、徐々に、あるいは、突然の病気や事故で人生の中途において障害を持たれる方も少なくありません。こう

した方々は、たとえ障害の程度が同じであっても、障害を持たれた年齢等の個人的履歴により残された能力の使い方に大きな違いが現れます。たとえば、中途難聴者の中には、まったく普通に話せるため、難聴であることを理解してもらえないで悩む人も少なくありません。こうした障害程度の違い、障害経歴の違い等により様々な現れ方をする障害について理解し、そうした方々の情報授受の方法を研究・開発し、更に、大学教育を通して情報保障の実践しているのが本学です。しかし、はじめの学長の言葉にもありますように、障害を持つ方々が社会のあらゆる分野で活躍できるようにするためには、本学で開発した情報保障の技術・方法を広く社会に普及させてゆくことが求められます。筑波技術大学ニュースでは、本学で開発された技術や、そうした技術を使った他教育機関等への支援、また、支援にかかわる他機関との連携や協力等の幅広い普及活動についての情報発信を行ってゆきたいと思っています。

第1号の発行に当たっては、本学で行われている支援活動の内容を幅広く知ってもらうため各支援活動の概要を報告し、次号からは各支援活動の現状を踏まえた詳しい内容の説明を行ってゆきたいと考えています。また、今年の10月から4年制大学として新たにスタートした本学には、障害者高等教育研究支援センターに支援交流室が設けられ、そこでは聴覚・視覚障害に関する支援活動のコーディネートの仕事をしています。両障害に関して相談されたい方は、是非ご連絡ください。

## ● 聴覚障害者及び視覚障害者の特性

聴覚及び視覚障害者が高等教育で直面する最も困難なことは、情報授受の障害です。この問題を解決するために、学生自身の聞こえや見えの障害を軽減・改善する「障害補償」に努め、さらに授業内容が“よく伝わる”そして“よく分かる”ための「情報保障」の環境を創ることが大事です。

こうした環境創りの基本は聴覚障害者及び視覚障害者それぞれの障害の特性を理解し、把握することです。

### ・聴覚障害と聞こえの程度

聴覚障害は「全く聞こえない」(聾)から「聞こえにくい」(難聴)までさまざまです。

### ・聞こえの程度

聞こえの程度を表す単位は dB(デシベル)を用います。普通の会話の声の大きさは 60dB 位とされています。

### ・聞こえ方

聴覚障害は障害の種類により聞こえ方が異なります。

聴力 (dB)	音声の強さとdBの関係	障害等級
0	普通の人聞こえる最も弱い音	
10		
20	ざざやき声	
30		
40	静かな会話 (コオロギの声・静かな室内)	
50		
60	普通の会話 (電気洗濯機・にぎやかな街路)	
70		
80	大声の会話 (電車の中・騒々しい工場)	
90		
100	30cmからの叫び声 (地下鉄の車内)	6級
110		4級
120	耳元の叫び声 (飛行機の爆音)	3級
130	30cmからのサイレン (耳が痛くなる)	2級

○伝音難聴の場合 (外耳から中耳にかけて音振動を伝える部分の障害) 音量が小さく聞こえる <b>おはよう → おはよう</b>
○感音難聴の場合 (内耳や聴神経の音を聞き分ける部分の障害) 音の明瞭さが低下して、ハッキリ聞こえない <b>おはよう → おはよう</b>
○混合性難聴の場合 (伝音、感音の両方に障害) 音量と音の明瞭さが低下して、ハッキリ聞こえない <b>おはよう → おはよう</b>

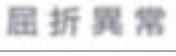
財団法人 共用品推進機構、2002年「聴覚障害者が必要としている音情報」報告書  
新エネルギー・産業技術総合開発機構  
2002年「聴覚障害者に対するニーズ調査」報告書、委員長：筑波技術短期大学 大沼直紀 より

・視覚障害の等級と弱視の見え方

○視覚障害の等級

- 6級／1眼の視力が0.02以下  
他眼0.6以下で両眼の視力の和が0.2越
- 5級／両眼の視力の和が0.13以上0.2以下  
両眼視野の半分損失
- 4級／両眼の視力の和が0.09以上0.12以下  
両眼視野10度以内
- 3級／両眼の視力の和が0.05以上0.08以下  
両眼視野10度以内、視野損失90%以上
- 2級／両眼の視力の和が0.02以上、0.04以下  
両眼視野10度以内、視野損失95%以上
- 1級／両眼の視力の和が0.01以下

○弱視の見え方

見えにくさ	見え方	対応方法
1.ぼやけてしまって 細部がよくわからない	 拡大 細部が確認できない	 屈折異常 ボヤケ方は同じでも 拡大すると文字が分かる
2.光りがまぶしい	 拡大 薄くわかりにくい まぶしい	 白内障  白黒反転  周辺光のカット 白内障
3.視野が狭く 一度に見える部分が 少ないため 全体がつかみにくい (歩行も困難)	 拡大は逆効果  高コントラスト  鮮明な画像	 網膜色 文字たどりや検索が困難
4.視野の中心部が 見えない	 拡大 弱視の中には通常の 教科書では十分な 読書効果が得られない 場合がある。 そのため、文字サイズ 見たい部分が見えない、 細部がよくわからない	 弱視の中 には通常の 教科書では 拡大すると中心部の隠れる 文字も相対的に減り 中心部以外で文字確認できる
5.複合	弱視では、 これらのパターンがくみあわされるケースが多く見られます	

国立特殊教育総合研究所・特別研究、1993年  
「心身障害児の感覚・運動機能の改善および向上に関する研究」最終報告書より

● 本学における聴覚・視覚障害学生への支援

聴覚障害学生への支援

本学では、障害者高等教育研究支援センターを中心に、先端技術を応用し、学習効率の向上を目指した障害補償機器やソフトウェアの開発、既存システムの評価などを行っています。

また、聴覚活用・手話・発音といったコミュニケーションに関する指導と支援、職域の開拓を行っています。

さらに、一般大学等で学ぶ聴覚障害学生への支援として、一般大学内で聴覚障害学生を受け入れていくためのモデル事例の開発を行っています。また、聴覚障害学生の受け入れに関するノウハウを持ちたい大学に対して、相談・支援や情報発信を行っています。

今回はいろいろな活動の概要を説明したいと思います。

聴覚管理と補聴相談

活用してきた残存聴力が低下しないよう一人ひとりの聴覚管理が行われます。より良く聞こえる補聴器が選択・調整されるように補聴器フィッティングの相談と指導が受けられます。そのための最新の聴力検査システム、補聴効果測定評価システム、補聴器特性処方システム、補聴援助電波利用の FM 補聴システムなどが備えられています。さらに、聴覚障害学生が自ら聞こえの程度を把握し、補聴器の自己管理ができるようになるための授業や指導プログラムが用意されています。



個別コミュニケーション指導

学生一人ひとりのコミュニケーション特性に即したプログラムが用意され、指導及び相談を受けることができます。希望に応じて、スピーチに関する指導、状況に応じたコミュニケーション方法に関する指導と支援、入学間もない時期の基本的な手話会話に関する指導や助言などを行っています。



### 就職に関する支援・指導

学生及び卒業生に対して就職試験や面接、職場実習、職場適応に関する指導や支援を行っています。また、企業との連携を深めるための諸活動、卒業生の職場適応に関する相談・支援を行っています。



### 手話指導

教職員および学生の手話学習を支援するため、職員や新任教員を対象とした手話研修や入学間もない時期の学生に対する手話指導のほか、個々の目的に応じた学習機会の増大を図っています。また、手話を積極的に活用したいと考えている学生に対しては、アメリカ手話の発展的学習や手話指導法の習得を促すための支援も行っています。



### 字幕入りビデオ教材の作成とシステム機器の開発

視覚教材などを豊富に活用した授業が行われるよう、各種の映像教材作成機器があり、中でも字幕挿入システムは、高品質で多様な字幕表示形式で字幕入りビデオ教材を迅速に作成するために本学で開発されたものです。現在までに約 1000 本の字幕入りビデオ教材を作成しており、作成したビデオ教材は本学聴覚障害系図書館に配架されています。

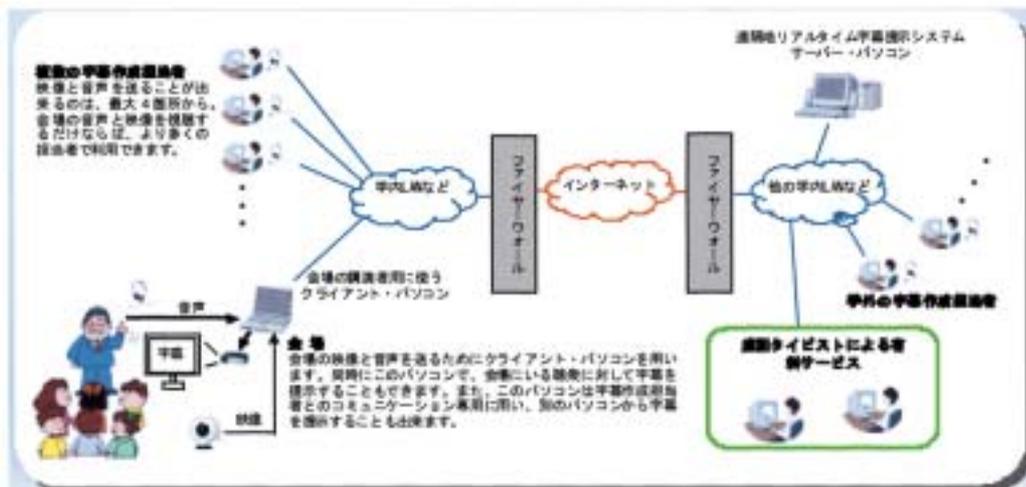
## ● 遠隔地リアルタイム字幕提示システム

遠隔地リアルタイム字幕提示システムとは、話者の発話内容のすべてを文字に変換し、即座に聴衆に提示するためのシステムです。速記タイピストと ISDN 回線を利用した遠隔地リアルタイム字幕提示システムを本学が開発し、多くの利用実績があります。

パソコンのキーボードの文字入力速度は発話速度に通常は遙かにおよびません。最近注目されている音声認識技術は、高度な技能に頼らずに、発話速度に追従することができる現実的な方法として考えられています。今回開発した新システムでは、この音声認識技術と本学が今まで蓄えてきたノウハウを活かし、つくば市内の IT 関連企業と協力して Web ベースで実現しています。インターネット・ブラウザのプラグインで、ほとんどの機能を作動させること

によって、今までの学外支援等で避けることの出来なかった現地への特別な機材の輸送や人材の派遣を抑えることが出来るようになります。特別な機材が不要なために、インターネットで本学のサーバーにアクセスすれば、様々な組織（聾学校・一般の小中高等学校、大学など）で、比較的簡単にリアルタイム字幕提示を実現できるシステムであると考えられます。また、字幕作成担当者はインターネットに接続できるパソコンがあれば、どこでも作業に参加できます。ある程度の訓練を必要とする音声認識ソフトウェアの利用を始め、キーボードによる直接入力（遠隔による要約筆記）など状況に合わせて選択できるようになっています。実用化にはまだ代読者の養成等が必要ですが、今後の遠隔支援のひとつの重要な方法と考えています。





## ● 遠隔情報保障システム

本学内藤一郎教授（産業技術学部産業情報学科）を代表とする聴覚障害者のコミュニケーション支援について研究をしている「コミュニケーション支援研究グループ」があり、遠隔地からの情報支援技術（遠隔地手話通訳、遠隔地字幕提示等）の研究に取り組んでいます。

現在、本学に構築されているシステムは、他大学で学ぶ聴覚障害学生や、さらに大学院や企業などで研究開発に取り組む学会などに参加し発表を行うような聴覚障害者への質の高い情報保障を行うために開発を進めているものです。

このシステムでは、本学内に設置された遠隔情報保障スタジオにいる手話通訳者や要約筆者に、他大学の講義室や学会会場などから講師や講演者などの映像と音声ならびに受講する聴覚障害学生の映像などを見やすい形に構成して提示しています。また、専門性の高い場面では、専門用

語などのキーワードもリアルタイムに提示して、手話通訳者や要約筆者の理解を助けます。このような手話通訳者や要約筆者への的確な情報の提示は、質が高く内容の豊かな情報保障を生み出します。そして、スタジオで作成された手話通訳画面ならびに要約筆記字幕を、遠隔地で受講する聴覚障害学生や学会に参加する聴覚障害者に提供します。

これまでに、仙台、東京、名古屋、松本、京都、大阪、福岡、鹿児島（屋久島）などとの支援もしくは接続の実績があります。原理的にはインターネットの整備されているところであれば、日本全国どこへでも情報保障の実施が可能です。

本学は、本学で学ぶ聴覚障害学生への教育ばかりでなく、こうしたシステムを通して、広く聴覚障害者の社会進出を支援しています。



## ● 「視覚障害学生に対する教育を支援－他大学との連携の可能性」

近年、視覚障害者の大学進学が一般的なものになってきました。しかし、その学習環境は、十分に整備されてはいません。そのため、視覚に障害を持つ学生の充実した大学生活の実現には、適切な学習支援が不可欠です。大学進学事例の増加と共に、そのことが大学関係者にも認識されるようになり、最近では学生の支援ニーズに積極的に対応する大学も増えていきます。とはいえ、支援の方法や体制はまだ確立されていません。そのため、各大学が個別に模索しながらこれに対処しているのが現状です。一般的に、視覚障害学生に対する有効な支援は、学内の体制だけでは難しいため、学外の組織や人材との連携が必須といえます。

そのような背景の下、障害者高等教育研究支援センターでは、本学が蓄積している視覚障害学生の教育に関連するノウハウや情報を、そうした大学に提供する試みをはじめており、今後その拡充を図ることを検討しています。つまり、「他大学が行う学生支援に対する支援」という取り組みです。

### <視覚障害学生への支援>

支援の範囲や方法は、対象となる学生の障害状況等によって個別的に異なります。視覚障害学生に対して一般的に行われている支援や必要とされている支援を整理・分類すると、以下のようになります。

#### (1) 学習資料へのアクセスに関する支援

教科書、参考書、配布資料、試験問題の点訳・音訳・触図化・拡大コピー・電子データ化など  
PC（パソコン）やCCTV（拡大読書器）などを備えた専用の学習室の設置・整備

#### (2) 授業等の受講に関する支援

講義における配慮（「口頭で説明をする」、「板書内容を口述し指示語は使わない」、「視覚教材についての説明をする」など）  
実技や実習の方法の開発や工夫  
実技や実験における助力

#### (3) 情報の取得や手続きに関する支援

大学からの情報（掲示板情報など）の伝達  
大学への書類提出（履修申請など）等での手助け

#### (4) 学内の施設やサービスの利用に関する支援

点字ブロックや点字サインの整備によるキャンパス内のアクセシビリティの向上  
図書館の対面朗読室の設置  
入学時の歩行訓練（通学路）や環境適応指導（キャンパス内及び周辺地域）  
学生や教職員による介助や協力

#### (5) 技術や技能の習得に関する支援

PC等の利用技術の指導  
中途失明学生に対する障害補償の指導と訓練

### <他大学支援の事例>

本学ではこれまでも、点字教材の提供などの他大学支援を教員個人が行うことがありましたが、本年度から組織としての取り組みを試行的に始めました。その1例として、全盲の学生が入学した国立大学に対して、障害補償の方法や教育の方法に関する助言や情報提供、点字教材の製作協力などを行っています。このうち、点字教科書の製作については、同大学の学内や地元のボランティアグループに専門書の点訳ノウハウがまだないことから、本学の点訳技術や触図製作ノウハウを活用して、その一部を代行しています。

### <今後の可能性>

他大学に対する支援の中心は、点字教科書などの教材の準備や確保に関する協力になると予想されます。本学が保有する各種の機材や専門的な人材、そして学外との人的ネットワークは、そのために十分に有用であります。また、視覚障害学生に対するそのほかの支援についても、本学に蓄積されている情報や技術が活用できます。ただし、効果的な他大学支援の実現には、実施方法や役割分担についての基本的な枠組みを今後確立する必要があります。それによって支援の体制が整えば、視覚障害者に対する高等教育の可能性がさらに拡大するものと期待できます。

障害者高等教育研究支援センター 長岡 英司



障害者高等教育研究支援センターでの点訳作業の様子

## ● 日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク (PEPNet-Japan)

日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク（以下 PEPNet-Japan; The Postsecondary Education Programs Network of Japan）は、本学障害者高等教育研究支援センター支援交流室聴覚系WGが中心となり、昨年10月に本学の呼びかけにより結成された高等教育機関間のネットワークで、これまでに聴覚障害学生を受け入れ、積極的な支援を行ってきた12の大学・機関とともに、聴覚障害学生支援のための活動を行っています。本事業の目的は、全国の聴覚障害学生が在籍する大学および関係諸機関間のネットワークを形成し、高等教育機関で学ぶ聴覚障害学生に対

する支援体制の確立をはかることで、これまでに3回の関係者会議を通して活動のあり方を検討するとともに、聴覚障害学生の支援に関する全国調査や聴覚障害学生支援先進国であるアメリカへの視察研修、遠隔地通信技術を用いた聴覚障害学生交流会などを実施してきました。本年度は日本版 Tip シート作成事業、講義保障者養成技術教材作成事業、講義保障システム構築・運営マニュアル作成事業の3つの事業を中心に、表1のような活動を行っています。

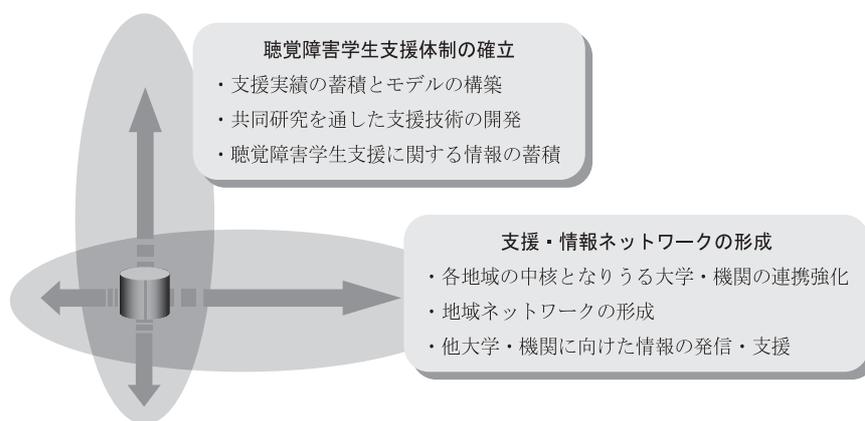


図1 PEPNet-Japan の目的

表1 2005年度 PEPNet-Japan 活動経過・計画

4月3日	北関東・東北地区聴覚障害学生交流会（仙台、技短）
5月14日	第2回聴覚障害学生高等教育支援アメリカ視察報告会 （第8回「聴覚障害者と高等教育」フォーラム内）
	第3回関係者会議（日本財団）
6月22日～7月1日	NTIDテクノロジーシンポジウムへの出席
6月23日	メディア教育開発センターSCS研修
9月23日	自主シンポジウム「聴覚障害学生高等教育支援ネットワークの構築に向けて」（日本特殊教育学会第43回大会内）
10月上旬～中旬	NTID訪問団来日（シンポジウムへの出席、連携校視察）
10月8日	日本聴覚障害学生高等教育支援シンポジウム
10月9日	第2回関係者会議（筑波技術大学）
12月16日	聴覚障害学生支援担当者研修セミナー（日本学生支援機構） 「高等教育機関に学ぶ聴覚障害学生への支援」 ～大学は、教職員は何をなすべきか？～ 人的サポート・IT支援・情報技術
2月	第4回関係者会議（日本財団）



第 1 回関係者会議（2004 年 10 月 29 日）



第 2 回聴覚障害学生高等教育支援アメリカ視察



第 8 回「聴覚障害者と高等教育」フォーラム

連携協力いただいている大学・機関の方々

宮城県・仙台市聴覚障害学生情報保障支援センター 松崎丈氏  
関東聴覚障害学生サポートセンター 倉谷慶子氏／吉川あゆみ氏  
メディア教育開発センター 広瀬洋子氏／大倉孝昭氏  
群馬大学 金澤貴之氏  
東京大学バリアフリー支援室 伊藤聡知氏  
静岡福祉大学 太田晴康氏／平井利明氏  
愛知教育大学 都築繁幸氏／岩田吉生氏  
日本福祉大学障害学生支援センター 大泉溥氏／藤井克美氏  
同志社大学学生支援センター 土橋恵美子氏  
広島大学 田中芳則氏  
愛媛大学 高橋信雄氏／原田美藤氏  
福岡教育大学 太田富雄氏

PEPNet-Japan は、日本財団の助成による PEN-International（本部：ロチェスター工科大学 NTID）の事業の一部です。

## ● 編集後記

新しい大学「筑波技術大学」と同時スタートする当ニュースは、本学をより理解していただくための小冊子です。年間 4 回程度発刊する予定で、内容といたしましては、本学の他大学への支援情報等を中心にお届けいたします。次

号では、今回紹介した支援システムをより詳しく紹介し、本学をより深く知っていただけるよう編集したいと思っておりますので、ご高覧のほど、よろしくお願い申し上げます。