

オンラインでも障害学生が参加できる情報保障のあり方

# 視覚障害のある学生への オンラインでの情報保障

中野 泰志（慶應義塾大学）

森 まゆ（広島大学）

# 1. はじめに

視覚障害のある学生に  
対するオンラインでの  
情報保障が  
問題になった経緯

新型コロナウイルス  
感染症によって  
講義等がオンラインで  
実施されるように  
なったことが発端！



政府が  
国内で初めて  
COVID-19の  
感染者を確認

2020年1月15日



厚生労働省が  
人から人へ  
感染することを発表

2020年1月30日

本学では  
スクリーンリーダー等の  
アクセシブルなPCの  
事前指導や  
機材の貸し出し等を開始

2020年2月1日



政府が  
全国のすべての小中高校  
の臨時休校を要請

2020年2月27日  
(~3月2日)





新型インフルエンザ等  
対策特別措置法  
(特措法) が施行

2020年3月14日

オンライン授業で  
利用するシステムを  
使った遠隔指導を開始

2020年3月31日

履修登録や  
授業支援システムの  
利用方法等に関する  
支援を開始

2020年4月5日

アクセシビリティ機能を  
使いこなせるように  
模擬授業を開始

2020年4月15日

2020年4月30日から  
開始された  
オンライン授業には  
最初から問題なく  
参加することが出来た！

他大学等で  
同様のケースがあった際に  
参考に出来るように  
「視覚障害学生のオンライン  
授業を支援する会」を  
結成！

# 視覚障害学生のオンライン授業を支援する会

視覚障害学生のオンライン授業を支援する会

## 視覚障害のある学生のためのアクセシブルなオンライン講義

Accessible Online Lectures for Students with Visual Impairments

公開日：2020年4月10日

更新日：2021年3月21日

### 新（2021）年度に向けての注意喚起

新型コロナウイルス感染症の流行に翻弄された2020年度がようやく終わり、2021年度を迎えようとしています。現在も感染拡大が終息していない状況の中、新入生向けガイダンスや履修登録等をオンラインで行うご予定の大学もあるかと拝察いたします。2020年度は1か月間ほど準備期間があったのに対し、2021年度は通常のスケジュールにてガイダンスや履修登録を予定しておられるのではないのでしょうか。このような状況の中で、障害のある学生が誰一人取り残されることなく、情報の提供を受け、公平に授業等に参加できるための準備は出来ていますか？ 特に、障害のある新入生は初めてのことが多く、戸惑いが大きいと思います。また、新年度のスケジュールに対応するためには、大学からの情報やオンラインシステムがアクセス可能なものである必要があります。このため、以下の事項についてご確認くださいませよう、お願い申し上げます。

- 障害学生の担当者の連絡先が障害のある学生に伝わっていて、確実な連絡方法が確立出来ていますか？
- 入学式、各種ガイダンス、シラバス等の情報は、障害のある学生がアクセス可能な形式で事前に提供できていますか？
- 履修登録を行うオンラインシステムのアクセシビリティは確保されていますか？
- 授業支援システム（LMS）等を変更した大学等は、事前に情報提供や練習等の機会を提供していますか？

### 目次

- [1. 趣旨](#)
- [2. 視覚障害のある学生の皆さんへ](#)
  - [2-1 はじめに](#)
  - [2-2 オンライン講義とは？](#)
    - [オンライン講義の種類](#)
    - [オンライン授業における指導](#)
    - [オンライン授業のサンプル](#)
  - [2-3 授業支援システムとは？](#)
    - [授業支援システムの種類は？](#)
    - [授業支援システムのアクセシビリティは？](#)
    - [履修した授業が授業支援システムを使っている場合の対策](#)
  - [2-4 オンライン講義を受けるために必要なシステム](#)



2020年4月10日  
公開開始

<https://psylab.hc.keio.ac.jp/AOL4SVI/index.html>

これまでの支援実践に  
基づき、  
視覚障害のある学生が  
参加できる  
オンラインでの情報保障の  
ポイントを紹介する



## 2. オンラインでの 情報保障のポイント

(1) 視覚に障害のある  
学生とは？

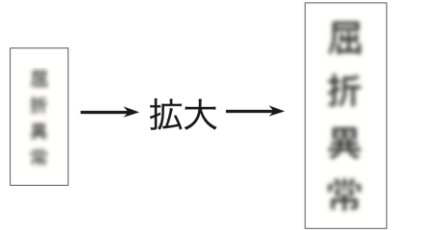
# 視覚障害のある学生の多様性

- 視覚障害は全員が盲ではない
  - 同じ視覚障害でも、ニーズは多様！
- 同じ盲でも必要な配慮や支援の方法は異なる
  - 盲の学生は全員が点字の読み書きが出来るわけではない！
  - PC等の画面を読み上げるスクリーンリーダーはすべてが同じではない！
  - スクリーンリーダーの操作方法をすべて理解出来ているわけではない！
  - 電子ファイルの中にはスクリーンリーダーでアクセス出来ない情報もある！
- 同じ弱視（ロービジョン）でも必要な配慮や支援の方法は異なる
  - 弱視の学生の見え方は多様なため、必要な配慮や支援は異なる！
  - 拡大等の配慮をしても、読み書きの効率が異なることがある！
  - 進行性の眼疾患もあるため、必要な配慮や支援が変化することがある！
  - テキストファイルよりも、PDFファイルを必要とする人もいる！

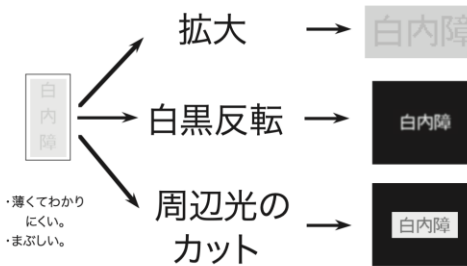
弱視の見え方は  
多様であるため、  
ニーズが細かく異なる

# ICT活用において知っておきたい 弱視の見え方の多様性

拡大は効果的だけれども、大きくし過ぎると効率が低下する！



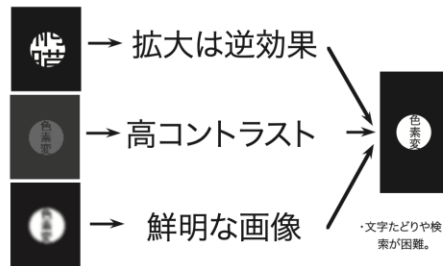
図A ボヤケによる見えにくさとその補償方法



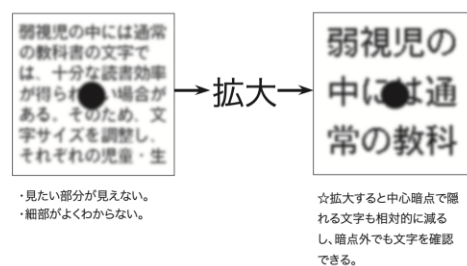
図B まぶしさによる見えにくさとその補償方法  
—透光度混濁の例—

真っ白い紙はまぶしく、  
白黒反転が効果的！

拡大が必要ない場合があるが、全体を見渡せないので検索が困難！



図C 視野が狭い見えにくさとその補償方法



図D 視野の中心が見えない見えにくさとその補償方法

拡大は効果的！  
行動上は困っているように見えないので誤解されやすい！

情報保障を行う際には  
機能障害ではなく、  
修学上の困難さで  
配慮を考えた方がよい

# 視覚障害＝情報障害

- オンラインで授業等が展開される条件下では、大学のホームページ、WEB会議システム、授業支援システム（LMS）、郵便、メール等を介して、学生に提供される各種情報が修学上の命綱になる
- これら大学から提供される各種情報は、単純な文字情報だけでなく、図や動画等の画像・映像情報、表やレイアウト等の構造情報等の視覚活用が出来ないとアクセスできない情報が含まれている
- そのため、視覚障害学生には、アクセス出来ない情報が少なくない
- 近年、スクリーンリーダー（画面情報の読み上げやキーボード操作等が可能）や画面拡大ソフト（画面の拡大や配色の変更等が可能）等が登場しているが、これらのソフトだけでは、アクセス出来ない情報があったり、これらのソフトを使いこなすICTスキルを獲得していない学生がいたりする

(2) 視覚障害のある学生に  
とってのオンラインの  
メリット・デメリットとは？



初めてオンライン授業を  
受けた  
学生からの感想

# オンラインになって困ったこと

- 私は、自分の受ける授業を決めることもすべてオンラインでおこないました。Zoom等のWeb会議システムやTeams等の授業支援システムを使うのは初めてで、使い方を体得するまでに時間がかかりました。
- また、今回のコロナ流行により様々な日程変更などもありました。そのような情報がすべてインターネット上での発表となり、視覚障害があり文字を読むのに時間がかかったり、情報にアクセスするのが難しい私は不備や見落としがあるのではないかととても不安でした。
- それから、視覚障害に伴う配慮についても、対面で依頼することができなくなり、授業担当のすべての先生とメールでやりとりをするのはとても時間がかかりました。

# オンライン授業のメリット

- 視覚障害があると通学や行間の教室移動が困難であったが、オンライン授業では、自宅から参加できる点良かった。
- 場合によってはチャット機能などを使うことで、通常の授業より、質問のしやすい環境や、活発なコミュニケーションの場を作ることできる。
- 授業を録画したものを配信する方法で行う場合は、何度も見返して理解を深めることができる。

## 誰もが受けやすい授業にするには

- オンライン授業が開始される前から、不安なことを相談できる窓口があると安心できると思います。
- また、オンライン授業が開始され、授業中に、困ったことやなにかトラブルなどが起きた時にも相談できたりサポートしていただける環境が整えられていると良いと思います
- 教室で受けられる障害に伴う配慮の他に、オンライン授業だからこそ必要となる配慮についても保証された授業となると良いと思います。

新入生は  
授業以外にも  
様々な課題に  
遭遇している

# 新入生が抱える授業以外の主な課題

- 大学、もしくは、自宅が感染者の多い地域にあるため、引っ越しができない！
- オンライン授業についてのお知らせが届いても、専用のアプリを使わないとアクセス出来ないため、ICTスキルが低いと、ガイダンスにも参加できない！
- 友達ができないので、不安なことを聞くことができない！
- オンラインでサークル活動のお誘いが来るけれども、信頼できる団体かどうかがわからない！

# 視覚障害学生のICT環境の問題

- スクリーンリーダーや画面拡大システムが使えるパソコンやタブレット端末が必要！
- ほとんどの授業でパソコン等を使うため、家族等との共有ではなく、自分専用のパソコン等が必要！
- 授業動画等を閲覧する必要があるため、高速・大容量で、セキュリティの高いネットワーク環境が必要！
- リアルタイム・双方向型の授業では、Webカメラやマイクが必要！
- 課題の中には、印刷が必要なものもあるので、プリンタ等の周辺機器も必要！

# 視覚障害学生のICTスキルの問題

- スクリーンリーダーや画面拡大システムを使いこなせることが必要！
- 大学でオンライン授業を受ける際には、Web会議システムや授業支援システム以外に、ワード、エクセル、パワーポイント等も使いこなせることが必要！
- 障害学生支援室や授業担当教員とのやり取りを行うため、メールやファイルストレージ等も使いこなせることが必要！
- 膨大なファイルをやり取りするので、その整理方法を身につけていることが必要！



# システムのアクセシビリティの問題

- Zoom等のWeb会議システムよりも、授業支援システムのアクセシビリティの方が問題！
- 授業支援システムは、大学や教員からのお知らせを確認したり、授業動画の場所を確認したり、授業中に教員や学生とやり取りをしたり、課題を提出したり、小テストを受けたりするために利用されるため、アクセシブルでない場合には、代替手段が必要！
- 授業支援システムは成績等の極めて配慮の必要なセキュリティ情報を取り扱うため、外部の専門家がチェックできない点が大きな問題！

# 個々の教員の対応の問題

- システムのアクセシビリティが保障できない場合、授業を担当している個々の教員の対応が重要！
- 個々の教員が合理的配慮について理解し、視覚障害のある学生からの配慮の求めに対応してくれれば良いが、すべてがオンラインだと、その調整が難しい場合がある！
- 通常であれば、障害学生支援室の介入が出来るけれども、オンラインでは、きめ細かい対応が出来ない場合がある！

(3) 視覚障害のある学生は  
どうやって  
オンライン情報に  
アクセスするのか？

# OSのアクセシビリティ機能

- PC、タブレット、スマートフォン等のOSには、障害のあるユーザーのアクセスを支援するアクセシビリティ機能がある
- アクセシビリティに配慮したアプリ（スクリーンリーダーや画面拡大ソフト等）もあるが、OS標準のアクセシビリティ機能も使いこなすことが重要
- 代表的なOSのアクセシビリティ機能



- Windows OS

<https://www.microsoft.com/ja-jp/enable/products/windows-default.aspx>

- Mac OS、iOS

<https://www.apple.com/jp/accessibility/>



# スクリーンリーダー

- パソコンやタブレット等の画面に表示されている文字情報等を音声で読み上げたり、点字ピンディスプレイに表示したりするソフトウェア。マウス等のポインティングデバイスを使わないで、キーボードのキーまたはキーの組み合わせでパソコン等を操作するキーボードナビゲーション（キーボードショートカット）機能も含む。
- MacOSやiOSにはVoiceOverというスクリーンリーダーが標準装備されているが、WinOS等に標準装備されている読み上げ機能は簡易版であり、別途、スクリーンリーダーが必要である。
- なお、日本語以外の言語に対応したスクリーンリーダーも販売されている。

# 主な日本語対応スクリーンリーダー

<https://yomerunet.com/site-h>

- JAWS for Windows (有限会社エクストラ)  
<http://www.extra.co.jp/jaws/index.html>
- PC-Talker (株式会社 高知システム開発)  
<http://www.aok-net.com/screenreader/>
- FocusTalk (株式会社スカイフィッシュ)  
<https://www.skyfish.co.jp/service/focustalk.html>
- スクリーンリーダーNVDA日本語版プロジェクト  
<https://ja.osdn.net/projects/nvdajp/>



※ 日本語以外の言語に対応したスクリーンリーダーも販売されている。

# 画面拡大アプリ・ソフト：Windowsの場合

- 見ることを支援するOSの標準機能
  - 拡大鏡：画面の一部や全体を拡大する
  - カーソルやマウス ポインターの大きさを調える：カーソルとポインターを見やすくする
  - 文字やアイコンのサイズ変更：画面の文字やアイコンを大きくする
  - キーボードのショートカット キー：ショートカット キーで操作する
  - 使いやすいアプリケーションを作成する：アクセシビリティのための開発
  - コルタナ：作業を進める手助けをする
  - 音声認識機能：入力の手間を省きます
  - ナレーター：画面の情報を読み上げる



<https://www.microsoft.com/ja-jp/enable/products/windows-default.aspx>

# 画面拡大アプリ・ソフト：Mac・iOSの場合

- ・画面上の項目を見やすくするためのOSの標準機能
  - ・ポインタを大きくする
  - ・テキストの文字を大きくする
  - ・アイコンおよびその他の項目を大きくする
  - ・ズーム機能を使用する
  - ・デスクトップの透明度を下げる
  - ・色を区別できるようにする/和らげる
  - ・デスクトップのピクチャに色や図形の少ないものを選ぶ
  - ・境界線を暗くする
  - ・ダークの外観モードを使用する
  - ・カラーを反転
  - ・夜間に目に優しい色にする





# 点字情報端末

- 点字情報端末：点字で入力すると、ピンディスプレイに文字情報が表示される。単体では、点字のメモ機や読書器など多様な使い方が可能。
- 代表的な点字情報端末
  - ブレイルメモスマート Air32：32マスの小型点字ディスプレイ。パソコンと接続すると、文字情報を点字表示し、メールやインターネットが可能。パソコンと接続しなくても、メモ機や読書器など多様な使い方が可能。
  - 音声・点字携帯情報端末ブレイルセンスポラリス：Android OSを搭載した、32マスの点字ディスプレイ。豊富なアプリケーションに加え、Google Appsをサポートする事でドライブ、ドキュメント、スライド、カレンダー等のGoogleサービスが利用可能。



[http://yougu.nittento.or.jp/product1807\\_80.html](http://yougu.nittento.or.jp/product1807_80.html)

# パソコン以外の機器や補助具等との併用

- デイジー再生機器：サピエ図書館等で提供されている音声デイジー、テキストデイジー、マルチメディアデイジーは、パソコンでも再生可能であるが、専用の再生機もある。
- ルーペ、拡大読書器、遮光眼鏡等の視覚補助具：パソコンの画面等を見る際に、ルーペ、拡大読書器、遮光眼鏡等の視覚補助具を併用することも効果的である。
- OCR（Optical Character Recognition；光学的文字認識）：手書きや印刷された文字を、イメージスキャナやデジタルカメラによって読みとり、コンピュータが利用できるデジタルの文字コードに変換する技術。一般のスキャナーとOCRソフトの組み合わせ以外に、OCR機能を有した拡大読書器やデイジープレイヤーもある。また、音声読み上げ機能付きの拡大読書器やスキャナーもある。

ニーズによって  
使っている支援技術は  
異なる

これらの支援技術を  
使っても  
アクセスが困難な  
情報がある

# 3. 個々のニーズに基づいた 配慮のあり方

一般の大学でも日常的に取り入れることができる支援

# 授業前の資料配付

## • 配付資料

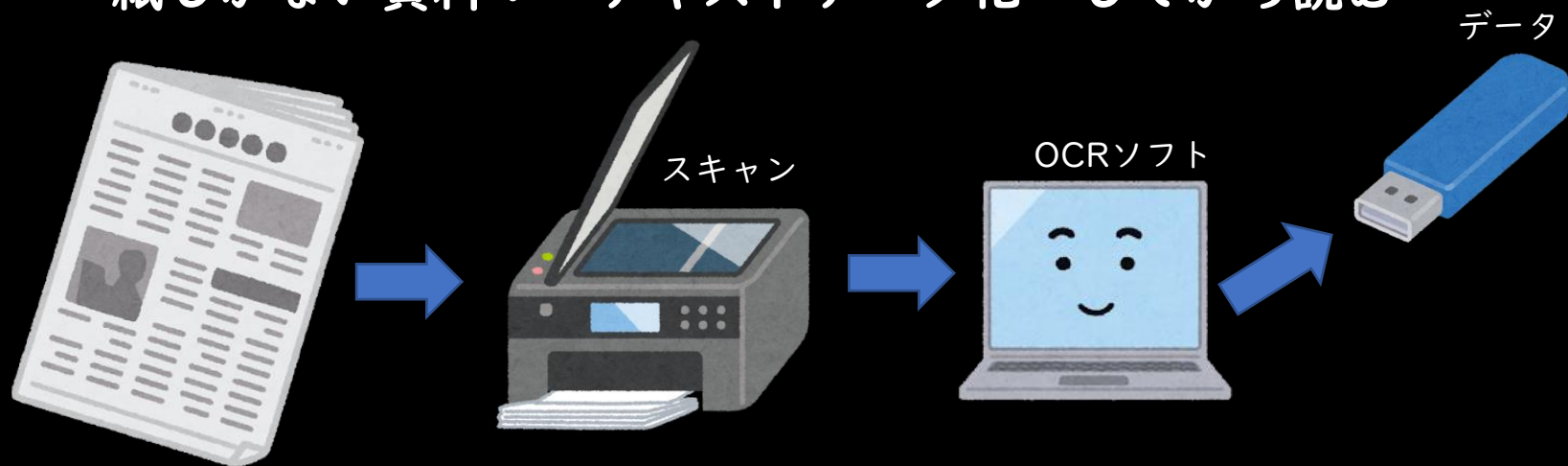
- アクセスできるフォーマット（テキストデータ、Word、PDF、ppt…）
- データがない資料→「テキストデータ化」

## • スライド投影資料

- できれば原本のPowerPointファイルをデータで配布
- （投影するが）一般の学生には配付しないスライドも配布
- 1ページに1スライド、または希望する枚数（6スライド・9スライドは、弱視の学生には小さすぎる。盲学生は複数枚設定だとテキストデータ抽出の際にレイアウトが崩れる）
- カラー

# 盲の学生が資料を読む方法

- テキスト形式：比較的読みやすい
- ppt・PDF：そのままスクリーンリーダーで読む/テキストデータを抽出して読む
- 紙しかない資料：“テキストデータ化”してから読む



# 盲学生がデータを読む方法

スクリーンリーダーを使って読む



点字ディスプレイ・点字情報端末で読む

- 点訳ソフト→点字データ
- 点字データ→点字ディスプレイ、点字携帯端末、点字印刷（紙）





# 盲学生にもわかりやすい資料作りの 配慮

1. 元のデータがある場合はWord、PDFなどの元データを提供する
2. PDFの場合は、スキャナで作成した画像のPDFではなく、Word等から直接PDF変換したPDFファイルを提供する
3. スライド資料のPDFの場合は1ページに1スライド設定にする
4. 図や絵等の視覚的な情報には説明をつける（代替テキスト）

# 弱視の学生がデータを読む方法

色々な方法で拡大・見やすく

- ・目を近づける
- ・資料を拡大印刷する
- ・補助具等を使って拡大する
- ・拡大読書器・タブレット・PCで拡大する・色を反転させる
- ・タブレット・PCでフォントを変更する

タブレット・PCで見やすくして見る



# 弱視学生にもわかりやすい スライド資料作りの配慮

1. 使用する文字は太字にする
2. 赤色は見えにくいので、注意を喚起する色としては使用しない。
3. 緑色または黒地の背景に赤色（またはその逆）の文字や図の使用を避ける。
4. 黒を背景とした白や黄色の文字は見やすい。
5. 白を背景とし、黒のヘッジ（囲い）をつけた白い文字は見やすい。
6. 判別が難しい色同士の配色を避ける。 例：「赤・緑」、「深緑・こげ茶」、「ピンク・灰色」、「灰色・水色」、「黄緑・黄土色」、「青緑・灰色」、「薄い緑・肌色」
7. グラフなどの図は、色のみではなく模様または文字などによる情報も加える。
8. グラフなどの図は外周を黒でふちどり、その中に掲示する色同士の境目にも黒線を引く。
9. スライドの文字は太字で5行以内に大きく掲示すると見やすい。
10. スライドの背景デザインはなるべく連続して同一のものでそろえると目が疲れない。

# 視覚障害学生にわかりやすい 講義等における配慮

- 具体的な言葉での説明：言葉だけで伝わるような話し方
- 板書の読み上げ
- スライド・ビデオの字幕・映像等の説明

# 「言葉だけで伝わるような話し方」

複数の話者がいる場合には、「いずれの話者による発言か」が明確になるように話す。

「いずれの部分について説明しているのか」「何について説明しているのか」という点が伝わるように話す。

## 【話す際の注意】

- ・ 発言の前に、自身の所属・名前を話す。
- ・ 「これは…」 「ここに挙げましたように…」 など、いわゆる指示語（コソアド）の使用を控える。

## 【話し方の例】

- ・ 「この図は、～についての変化を表しています。縦軸は人数、横軸は 2000～2021年の年度を示しています。」
- ・ 「年度が進むほど、人数が増加しています。2021年には〇〇人にまで達しています。」
- ・ 「この図の右側は教員の指導における工夫、左側には子どもの反応が書いてあります。上から順に・・・のように対応しています。」
- ・ 「この表は、指導者が留意すべき観点をまとめたものです。全部で5点挙げています。1点目は・・・」

# 視覚障害学生にわかりやすい 講義等における配慮

- 具体的な言葉での説明：言葉だけで伝わるような話し方
  - 例：「スライド7の左側の写真では・・・」
  - 例：「図3-2のグラフの2番目の棒を見ると…」
- 板書の読み上げ
- スライド・ビデオの字幕・映像等の説明
- TA（ティーチング・アシスタント）の配置
- 講義録画の提供

# 資料等の提出に関する配慮

- 授業中に作成し提出する資料：電子メールでの提出・授業後の提出
  - 小テスト
  - 出席カード
  - 授業内のコメントカード
- 授業以外で作成し提出する資料：レイアウト等に人的支援
  - レポート
  - 発表資料

# 授業時間外の人的支援の確保

- 配付資料を読める形にする：テキストデータ化等
- レポート・発表資料作成の補助
  - レイアウト調整、図表作成補助、誤字脱字チェック…「見た目」に関する支援
- 同じ専攻の上級生に、支援者になってもらえるとよい



# 試験

- 時間延長
  - 大学入学共通テストでは通常 点字1.5倍 拡大1.3倍（必要な場合は1.5倍を申請できる）
- 点字使用：点字出題・点字解答
- 弱視：拡大問題、解答用紙の拡大、文字解答（選択肢に直接○をつける）
- オンラインの注意点
  - その試験に自力でアクセスできるか、提出できるかの確認
  - 個別のオンライン試験
  - 開始時間・終了時間の確認
    - 前後の授業と重複しないか
  - 誤字（特に、点字使用の学生がオンラインで解答する場合）

# 柔軟な対応

- 柔軟な対応
  - 窓口を明確にしておく
  - メールでの連絡・資料提供・課題提出
  - 個別対応
  - 支援学生・TA等の活用

# 利用可能な支援資源



## • 図書

- 「サピエ図書館」（全国視覚障害者情報提供施設協会）
  - 点字・拡大・DAISY（音声）・テキストデータ等の図書のオンライン図書館
  - 本人が視覚障害者情報提供施設（点字図書館）に登録していれば、貸借・ダウンロードが可能
- 国立国会図書館 視覚障害者等用データ送信サービス
- 視覚障害者情報提供施設（点字図書館）
- ボランティア団体：点訳、拡大写本

## • ICT

- 視覚障害者情報提供施設（点字図書館）
- パソコンボランティア団体

## • 全般

- 視覚障害リハビリテーション施設
- 視覚特別支援学校（盲学校）



# おわりに

- 必要なことはオンラインでも対面でも大きく変わらない
- 柔軟な対応を