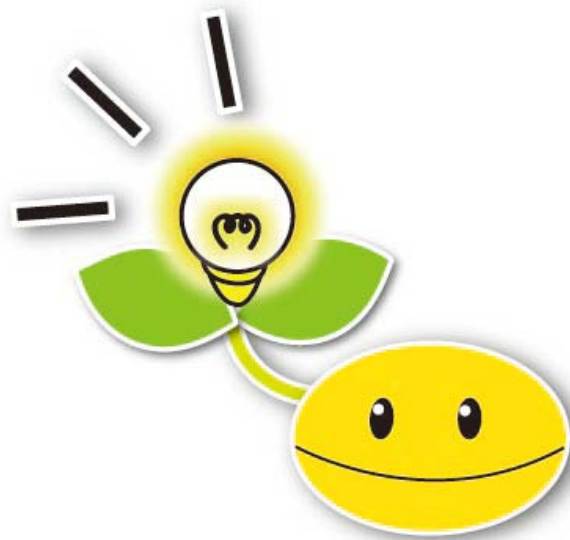


聴覚障害学生支援技術講習会



2010年1月30日（土）10:00～16:00

於：東京国際交流館 プラザ平成

この事業は、文部科学省特別教育研究経費による拠点形成事業（筑波技術大学）の一部です。

目次

- * 開催要項
- * 参加者一覧
- * 講座1 「パソコンノートテイク導入支援ガイド」活用講座
- * 講座2 「遠隔情報保障技術」習得講座 –UDPCconnector、iPhone 字幕システム–
- * 講座3 ビデオコンテンツへの字幕挿入講座
- * 講座4 「音声認識によるリアルタイム字幕作成システム構築マニュアル」活用講座
- * (参考) 聴覚障害学生支援技術講習会 使用機材一覧

聴覚障害学生支援技術講習会

■主 催

日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク (PEPNet-Japan)

国立大学法人 筑波技術大学

■共 催

独立行政法人 日本学生支援機構

■期 日

2010年1月30日(土)10時00分～16時00分

■会 場

東京国際交流館 プラザ平成 4階会議室1 他 (東京都江東区青海2-2-1)

■プログラム

| 時 刻 | 内 容 | |
|-----------------|---|---|
| 10:00 ～12:00 | 【講座1】 <会議室3> 「パソコンノートテイク導入支援ガイド」 活用講座 | 【講座2】 <会議室2> 「遠隔情報保障技術」習得講座 -UDPConnector、iPhone字幕システム- |
| | ※参加者はどちらか1講座を選択 | |
| 12:00 ～13:30 | 昼食休憩 <会議室1> (会場準備の都合上、会議室1をご利用ください) | |
| 13:30 ～15:30 | 【講座3】 <会議室3> ビデオコンテンツへの字幕挿入講座 | 【講座4】 <会議室2> 「音声認識によるリアルタイム字幕作成 システム構築マニュアル」活用講座 |
| | ※参加者はどちらか1講座を選択 | |
| 15:30 ～16:00 | 閉講式 <会議室1> | |

参加者名簿

| | 氏名 | 所属 | 午前 | | 午後 | |
|----|--------|---------------|-----|-----|-----|-----|
| | | | 講座1 | 講座2 | 講座3 | 講座4 |
| 1 | 磯貝 隆之 | 北海道教育庁 | ○ | | ○ | |
| 2 | 伊藤 聡知 | 富山大学 | | ○ | | ○ |
| 3 | 伊藤 努 | 東京大学 | ○ | | ○ | |
| 4 | 小笠原恵美子 | 長野サマライズ・センター | | | | ○ |
| 5 | 北林 かや | 東京大学 | | ○ | | ○ |
| 6 | 北村 ひふ美 | Team ACS | ○ | | | ○ |
| 7 | 河野 恵美 | 立命館大学 | | ○ | | ○ |
| 8 | 小林 三季子 | Team ACS | ○ | | | ○ |
| 9 | 佐伯 絵奈 | 昭和女子大学 | ○ | | ○ | |
| 10 | 佐藤 雄一 | 日本社会事業大学 | | ○ | | ○ |
| 11 | 瀬戸 今日子 | Team ACS | | ○ | | ○ |
| 12 | 田附 拓也 | 和光大学 | ○ | | ○ | |
| 13 | 立田 真由子 | 宮城教育大学 | | ○ | | ○ |
| 14 | 谷 知子 | 東京大学 | | ○ | ○ | |
| 15 | 寺嶋 扶美代 | 神奈川県要約筆記協会字幕部 | | ○ | ○ | |
| 16 | 中津 真美 | 東京大学 | | ○ | ○ | |
| 17 | 西村 篤 | 沖縄工業高等専門学校 | ○ | | | ○ |
| 18 | 細見 知代 | 佛教大学 | ○ | | ○ | |
| 19 | 松原 崇 | 大阪大学 | | ○ | | ○ |
| 20 | 水内 豊和 | 富山大学 | | ○ | ○ | |
| 21 | 宮原 麻衣子 | 日本社会事業大学 | | | | ○ |
| 22 | 吉澤 多恵子 | 長野サマライズ・センター | | | ○ | |

※50 音順、敬称略

【講座 1】 パソコンノートテイク導入支援ガイド 活用講座

講師：味澤俊介氏（群馬大学障害学生支援室）
臼田晶子氏（群馬大学障害学生支援室）

<掲載資料>

- 使用するテキスト
- 内容及びテキスト該当ページ
- 本日の準備機材及び設定
- 練習用文章例

1. 使用するテキスト ※別途配布します

- パソコンノートテイク導入支援ガイド
やってみよう！パソコンノートテイク
(初心者用これだけは！)
- パソコンノートテイク導入支援ガイド
やってみよう！パソコンノートテイク（指導者版）



いずれも日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク（PEPNet-Japan）ウェブサイト
<http://www.pepnet-j.org/>よりダウンロード可能

2. 内容及びテキスト該当ページ

| 内容 | | 該当ページ |
|----------------------|--------------|----------------|
| パソコンノートテイクとは | | 2 |
| 機材の準備・接続方法 | ノートパソコンの準備 | 3, 4 |
| | その他の周辺機器 | |
| パソコン同士の接続方法 | | 5 |
| ネットワークの接続設定 | IP アドレスの設定 | 6, 7, 8, 9 |
| IPtalk によるパソコンノートテイク | | 14, 15 |
| 便利な機能と入力のポイント | 選択 Tab | 19 |
| | 表示 1 Tab | 20, 21 |
| | 補W 1 Tab | 24 |
| | 保存 Tab | 27 |
| ネットワークの接続設定 | IPtalk の接続設定 | 10, 11, 12, 13 |
| よくあるトラブルと解決方法 | | 30, 31 |
| パソコンノートテイク体験 | 連係入力 1 | 16, 17 |
| | 連係入力のポイント | 29 |
| 効果的な入力のために | | 28 |
| 各種支援方法 | | 18 |

3. 本日の準備機材及び設定

【p3 機材の準備】

ペアでの必要機材一覧

| | |
|------------------|----|
| ・ノートパソコン | 2台 |
| ・電源コード（ノートパソコン用） | 2台 |
| ・LANケーブル（ストレート） | 2本 |
| ・スイッチングHUB | 1個 |
| ・電源コード（HUB用） | 1個 |
| ・OAタップ | 1個 |

チェック欄

【p6~9 ネットワークの接続設定】

ネットワークの接続設定

<入力者1>

IPアドレス： 192. 168. 1. 1
サブネットマスク： 255. 255. 255. 0

<入力者2>

IPアドレス： 192. 168. 1. 2
サブネットマスク： 255. 255. 255. 0

<表示用>

IPアドレス： 192. 168. 1. 3
サブネットマスク： 255. 255. 255. 0

【p 21 文字の大きさやフォントの色を変更する】

文字の大きさやフォントの色

フォント名： HG丸ゴシック M-PRO
スタイル： 標準
サイズ： 24
フォント色： 白
背景色： 黒

短文入力練習

例1) 日本聴覚障害学生高等教育支援ネットワーク

入力者1: 日本聴覚障害学生

入力者2: 高等教育支援ネットワーク

例2) パソコンノートテイク導入支援ガイド

入力者1: パソコンノートテイク

入力者2: 導入支援ガイド

長文入力練習

例1) 連係入力では、交代のタイミングを待つのではなく、自分から積極的に割り込み、入力権を奪っていく気持ちが必要です。

例2) 入力者は互いにモニター画面を良く見て、パートナーの入力に自分の文末を合わせるように工夫しましょう。

文章入力練習

「DNA について」

えー、今日は DNA についてやります。

高校とかでみんなやったと思うけど、DNA っていうのは、デオキシリボ核酸の略です。で、それはなにかって言うと、細胞内の核に多く含まれる酸性の科学物質のことを言います。

生物の最も基本的な性質は『自分で自分と同じものを作ることができる』っていうことで、例えば、細胞は分裂して、1つの細胞から2つの細胞へ、さらに4つから8つの細胞へと増殖できます。このとき、子供から、その子供、そのまた子供へと生物がその生物たるのに必要な情報を正確にコピーして伝達する必要があるわけです。

その情報伝達物質が DNA であるわけなんだけど、これを明らかにしたのが、米国の研究者アベリーって人です。そのあと、1953年のイギリスでワトソンとクリックの二人組がこの DNA の立体構造を明らかにしました。DNA は糖とリン酸がらせん状になった2本の鎖のような形の内側に、A(アデニン)、T(チミン)、C(シトシン)、G(グアニン)という4種類の塩基がはしご段に並んでいます。それらは必ず対をなして弱い結合で向かい合っています。1本の鎖の塩基の並び方が決まれば、その相手は自動的に決まってしまうことになるので、『DNA はコピーすることができる分子である』ことがわかったわけです。ちなみに、ワトソンとクリックはこの発見により、1962年のノーベル生理学・医学賞を受賞しました。

農林水産省 HP より引用した内容を基に作成

(http://www.s.affrc.go.jp/docs/anzenka/qanda.htm#ans1_1)

練習問題作成の際のポイント

- 日常生活で聞きなれない単語を入れる。【知らない専門用語がでてきたときの対処方法】
- カタカナ、アルファベットを入れる。【カタカナ、アルファベットへのスムーズな変換】
- 話し言葉を入れる。【会話文から書記言語への変換】
- 「えー」「まあ」等、情報として優先順位の低い言葉を入れる。【要約力や整文力】

【講座 2】「遠隔情報保障技術」習得講座

—UDPConnector、iPhone 字幕システム—

講師：河野純大氏（筑波技術大学）

篠崎達明氏（筑波技術大学）

<掲載資料>

- ・「遠隔情報保障技術」習得講座－UDPConnector、iPhone字幕システム－PPT
- ・(参考) UDPConnector 取り扱い説明書～IPTalk接続～Ver. 1
- ・(参考) 『モバイル型遠隔情報保障システム』～ システムの構築と設定～Ver. 4

「遠隔情報保障技術」習得講座
 UDPCconnectoriPhone字幕システム

筑波技術大学
 河野 純大
 篠崎 達明

1

講座の流れ

①スタッフ紹介、講座概要
 遠隔情報保障システムの概要

②UDPCconnectorシステム構築

③iPhone字幕システム構築

※明日からは皆さんがリーダーに！

2

①遠隔情報保障システム

情報保障スタジオ 会場の情報 (音声・映像) 講義室・会場

手話通訳

要約筆記

インターネット

手話通訳
字幕

4

①遠隔情報保障のメリット

- 全国どこでも利用可能(通信環境が必要)
- 通訳者・支援者の共有が可能
- 通訳者・支援者の活動の拡大(移動不要)
- 拠点増加で支援の専門高度化へも対応可

※今回の講座で技術担当者の増加へ！！

4

②UDPCconnectorシステム構築
 ●IPTalk字幕を遠隔で受信するシステム

【教室側】 技大FMSサーバ 【スタジオ側】

※音響システム

ルーター

ノートパソコン

カメラ

映像音声 送信 字幕

IPTalk ノートPC (字幕表示)

インターネット

ルーター

ノートパソコン

IPTalk ノートPC (字幕入力)

UDPCconnector ノートPC

5

②UDPCconnectorシステム構築
 ●教室側 機材構成

【教室側】

※音響システム

ルーター

ノートパソコン

カメラ

映像音声 送信 字幕

IPTalk ノートPC (字幕表示)

ルーター-カメラ、音響機器一式

ノートパソコン2台

6

②UDPConnectorシステム構築

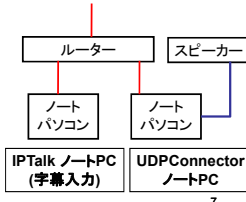
●スタジオ側 機材構成



ノートPC2台
ルーター(※)、スピーカー

今日の講習会ではルーターを
用意しましたが、通常はスイッ
チングHUBで接続可能

【スタジオ側】



7

②UDPConnectorシステム構築

【教室側配線】

- ビデオカメラとパソコンをiLinkケーブルで！
- 音声ケーブルをパソコンのマイク端子へ！
- LANケーブルでパソコンとルーターを接続！

※

8

②UDPConnectorシステム構築

【スタジオ側配線】

- (必要に応じてPC画面をプロジェクタへ！)
- 音声ケーブルをパソコンのスピーカ端子へ！
- LANケーブルでパソコンとルーターを接続！

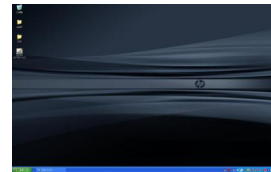
※

9

②UDPConnectorシステム構築

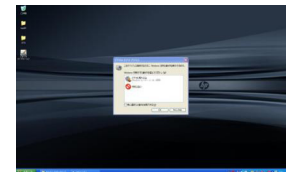
※教室側準備 UDPConnectorマシン

①パソコン起動



起動画面

②カメラをオンへ



「何もしない」を選択

※先に表示用IPTalkを起動しておきます

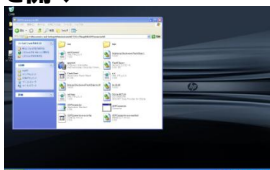
10

②UDPConnectorシステム構築

※教室側 システム準備！！

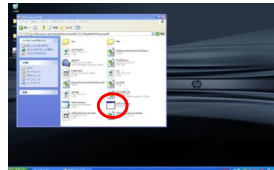
③sup0#→

UDPConnectorNs
を開く



UDPConnectorのファイル群

④UDPConnector 起動



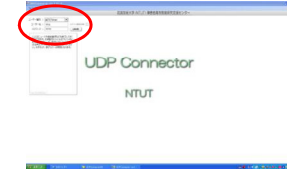
「何もしない」を選択

11

②UDPConnectorシステム構築

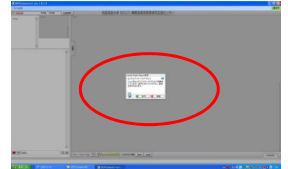
※教室側 システム準備！！

⑤ログイン画面



入力種別:telop
ユーザ名:telop
パスワード:telop

⑥映像・音声許可



「許可する」を選択

12

②UDPConnectorシステム構築

※教室側 システム準備！！

⑦教室映像入力 ⑧IPTalkと接続

教室映像
スタジオ側の通訳者が見る映像

「ファイル」→「接続」を選択
IPTalkマシン
送信など確認

13

②UDPConnectorシステム構築

※スタジオ側 システム準備！！

①ログイン画面 ②映像・音声許可

UDP Connector
NTUT

入力種別:input
ユーザ名:input
パスワード:input

「許可する」を選択

※先に表示用IPTalkを起動しておきます

②UDPConnectorシステム構築

※スタジオ側 システム準備！！

③教室映像入力 ④IPTalkと接続

教室映像
スタジオ側の通訳者が見る映像

「ファイル」→「接続」を選択
IPTalkマシン
受信など確認

チャット画面

15

②UDPConnectorシステム構築

※教室側 システム準備！！

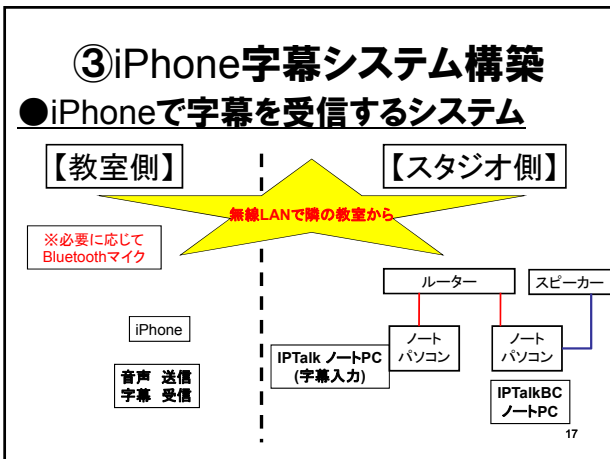
⑤ログイン画面 ⑥映像・音声許可

UDP Connector
NTUT

入力種別:telop
ユーザ名:telop
パスワード:telop

「許可する」を選択

16



③iPhone字幕システム構築

●教室側 準備

①スタジオへ電話発信 ②無線LAN設定



別紙で配布の番号へ

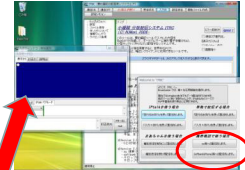


Safari で適宜URL入力


③iPhone字幕システム構築

●スタジオ側 準備

①ITBC起動(字幕配信) ②音声の取り出し



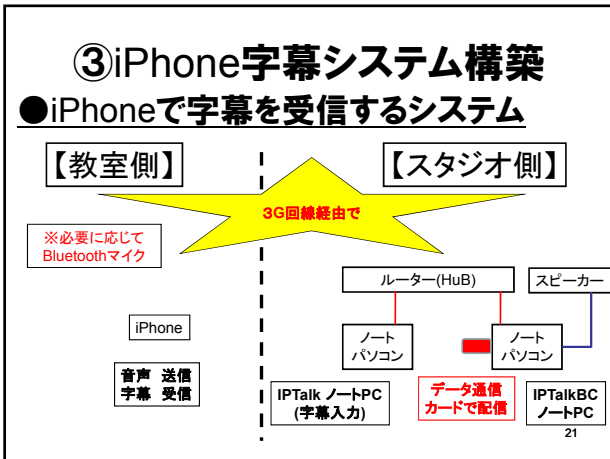
※Softbank(iPhone)等へ配信



※音声受信用電話からスピーカーへ

入力用PCからの字幕確認


※先に入力用IPTalkを起動しておきます



③iPhone字幕システム構築


●教室側 変更 ●スタジオ側 変更

※3G設定へ



Safari で適宜URL入力

※3Gデータ通信



B-mobile で通信

UDPCorridor 取り扱い説明書 ～IPTalk接続～ Ver.1

筑波技術大学・障害者高等教育研究支援センター
三好 茂樹
2009年1月29日

概要

このシステムは、教室の音声と映像をインターネット経由で遠隔地にいるパソコン契約筆記グループに送り、そこで字幕化されたデータを元の教室の聴覚障害者に提示するシステムです。本システムによって、遠隔による講義保障を実現することが可能となります。

このシステムの中核をなすソフトウェアが「UDPCorridor」です。このソフトウェアはWindows上で稼働する通信用のソフトウェアで映像・音声そして字幕データの通信を管理することができ、チャット等の付加的なコミュニケーション手段も搭載しています。

支援センターでは本学のコミュニケーション支援研究グループと連携し、聴覚障害者に対する情報保障に関する研究活動を積極的に実施しています。今回、この研究過程で開発したソフトウェアを無料、非営利を問わず聴覚障害者支援を行っている団体に対して無償配布を行うことになりました。

この取り扱い説明書では、遠隔での情報保障を実現するための最小限の説明を記述してあります。



「UDPCorridor」を利用した遠隔によるPC契約筆記の様子

サーバ設置方法1(独自のサーバを構築して利用する場合)

Adobe Flash Media Interactive Server 3 (以下、FMSと呼ぶ)の設置に関して:

- ・サーバPCに「グローバルIPアドレス」の割り当てが必要です。このグローバルIPアドレスを用いて、各クライアントプログラム(UDPCorridor)が、サーバに接続し、通信環境を実現します。
- ・FMSのインストールを実行します。
- ・UDPCorridorに添付の[applications]フォルダ内の全フォルダを、FMSをインストールしたフォルダ内の[applications]フォルダ内にコピーして下さい。

サーバ設置方法2(筑波技術大学のサーバを一定期間試用する場合)

- ・特に、設定する項目はありません。

UDPCorridor設置方法

- ・UDPCorridor専用のPCを2台用意して下さい。1台目は字幕を作成する側(以下、字幕スタジオ側と呼ぶ)で利用します。主にIPTalkからの字幕データを取得し、聴覚障害学生がいる教室側(以下、教室側と呼ぶ)へ送信する役割を担います。2台目は字幕データを発信し、字幕表示用のIPTalkヘッダデータを配信する役割を担います。よって、このPCは教室側に設置する必要があります。(接続図1参照)

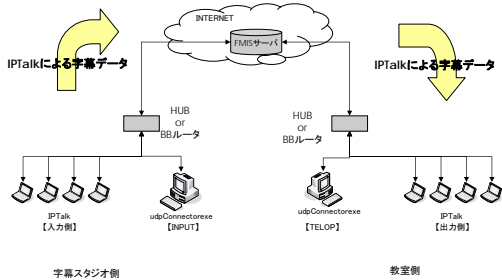
必要な機材を以下に示します。
接続図2および3も参照して下さい。

- <字幕スタジオ側>
- ・UDPCorridorおよびIPC (字幕スタジオ側のUDPCorridorをinputと呼びます)(このPCにはモニターかまたは人数分のヘッドホン、そしてPCカメラ等を接続します)
 - ・HUBまたはBBルータ
 - ・LAN等のネットワーク環境
 - ・字幕入力用IPTalk(1~複数台)
 - ・LANケーブル(必要本数)

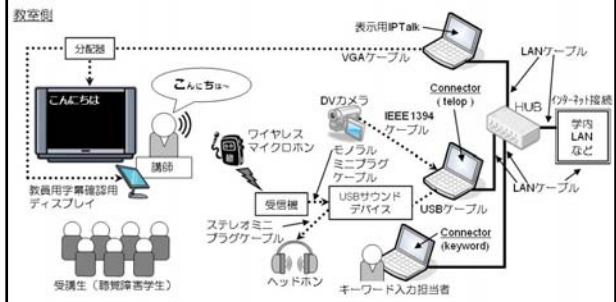
- <教室側>
- ・UDPCorridorおよびIPC (教室側のUDPCorridorをtelopと呼びます)(このPCには教員用のマイクロホン、そしてPCカメラ等を接続します)
 - ・HUBまたはBBルータ
 - ・LAN等のネットワーク環境
 - ・字幕表示用IPTalk(1~複数台)
 - ・LANケーブル(必要本数)

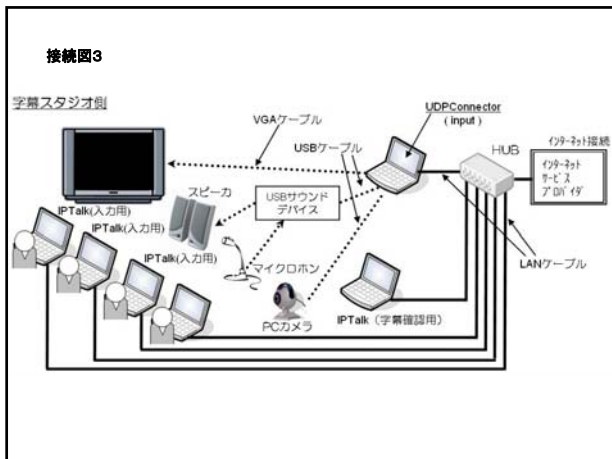
- <サーバ側>
- ・FMSおよびサーバPC
 - ・グローバルIPアドレス(システム全体をローカルネットワーク環境で利用する場合には必要ありません。また、ローカル環境である「ない」に限らず、サーバとUDPCorridorを同一のPC上で稼働させることもできます。)
 - ・LAN等のネットワーク環境

接続図1



接続図2





ログイン

ユーザー名・パスワードを入力

connector.exeを実行。

【字幕スタジオ側】で使用する場合は、「ユーザ種別」を「入力(input)」にして、ユーザー名・パスワードにそれぞれ「input」を入力して、ログインします。

【教室側】で使用する場合は、「ユーザ種別」を「出力(Telop)」にして、ユーザー名・パスワードにそれぞれ「telop」を入力して、ログインします。

「許可」ボタンを押す。

キーワード表示エリア
ここに専門用語を入力します。

教室側のプログラム「Telop」が起動・接続されているば、ここに教室側の映像が見えます。

キーワード表示エリア
ここに専門用語を入力します。

ここまでの操作で、input側の映像・音声はすでに送信が開始されています。
Telop側が接続している場合には、telop側の映像・音声も受信されています。

INPUTユーザ (IPTalkからデータを入力)

udpConnector: inputユーザ(字幕スタジオ側) 設定変更

ファイルの接続で入力元機器設定画面が開きます。入力元は、IPTalk、LAN(IP指定)です。

udpConnector: inputユーザ IPTalkから受信

IPTalkに参加するには、「接続方法」でPTalkをクリックします。もう一度クリックすると、離脱します。

図のように「切断」状態でも参加できます。(PTalkで、「入力をLANに直す」のチェックをはずした状態と同じです)

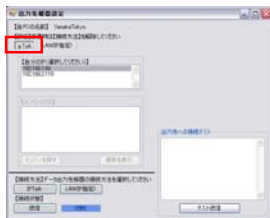
「受信中」にすると、IPTalkからのデータを受け付けます。

「メンバーを除く」で、ブロードキャストします。ただし、戻りが遅いので、「最新を表示」でリストを再表示してください。

TELOPユーザ (周辺機器へデータを出力)

udpConnector:telopユーザ(教室側) 設定情報の変更

送信先は、IPTalkとLANのどちらか一方、あるいは両方を選択できます。
「接続方法」を選択していない場合、それぞれのタブをクリックすることで、設定情報を変更できます。



udpConnector:telopユーザ IPTalkへ送信

IPTalkに参加するには、「接続方法」でIPTalkをクリックします。もう一度クリックすると、離脱します。

図のように「切断」状態でも参加できます。
(IPTalkで、「入力をLANに流す」のチェックをはずした状態と同じです)

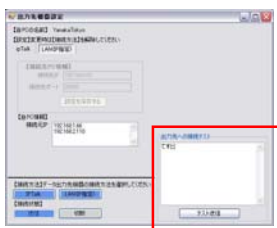
「送信」にすると、IPTalkへのデータを送信します。



udpConnector:telopユーザ 送信テスト

文字を入力し、「テスト送信」をクリックすると、選択した「接続方法」に対して、データを送信します。
(「送信」にしてください)

これにより、インターネットから独立して送受信テストを行えます。



『モバイル型遠隔情報保障システム』

～ システムの構築と設定 ～

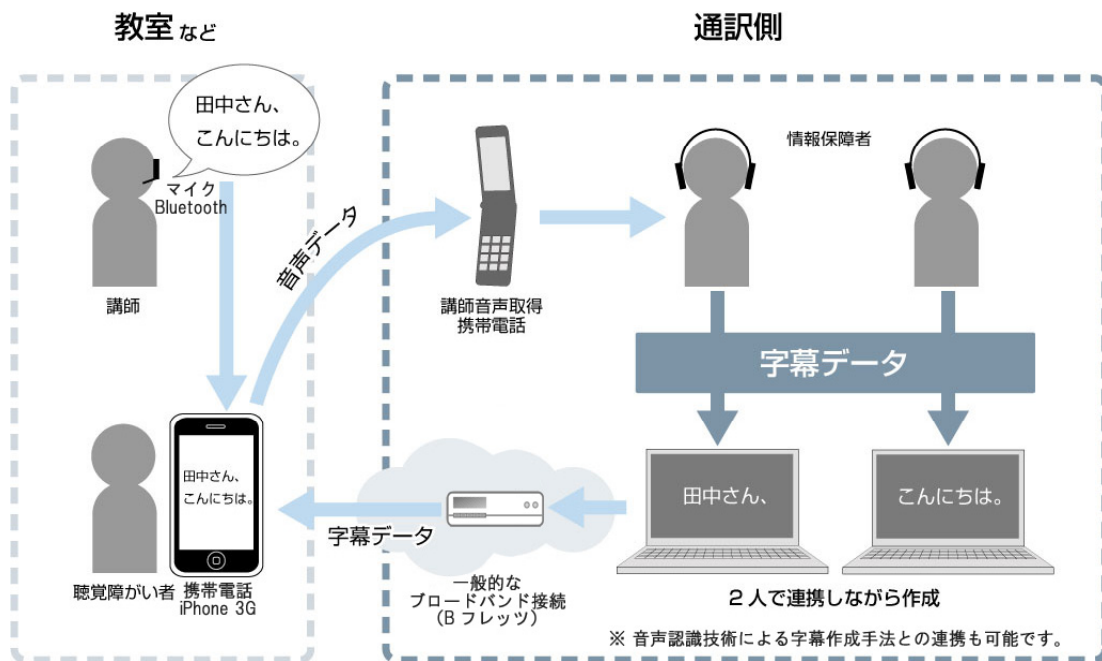
Ver. 4

モバイル型遠隔情報保障システムとは

聴覚に障害のある方が学校の講義などを受ける際に、教師が話した内容を要約して文字化する方法があります。これを「パソコン要約筆記」と言います。このパソコン要約筆記では、2名の通訳者がパソコンを用いて連携しながら文字化をします。本システムではこのパソコン要約筆記を、携帯電話を使うことによって遠隔で実施することができます。本システムでは携帯電話を通じて、話者の音声を送信し、そこから字幕データを同じ携帯電話で受信・表示することができます。

つまり、本システムの利用により、有線・無線LAN環境をすぐに利用できない学校内や通信環境を制度的に確保できない企業内、体育館などの場所やパソコンを持ち込むことが難しい環境下、そして屋外など移動を伴うような状況下でも、聴覚に障害のある方が要約筆記を利用できるようになります。このような事から、情報保障を得る機会が大幅に拡大することが期待できます。また、初等中等教育の場では、聴覚に障害のある児童に対する心理的な配慮から、大人である通訳者が教室に入らなくても済むような仕組みを本システムで実現することも可能です。一方、字幕受信側のシステムはCD 2枚を重ねた大きさほどのコンパクトさですので、大掛かりなシステム構築が人員的にも出来ない環境下でも、利用しやすいシステムと言えます。更に、ソフトバンクモバイルが提供する音声通話やパケット通信料の定額制サービスの活用によって、コスト面からも本システムの継続的な運用の可能性が高いと言えるでしょう。

このような特性によって、従来提供することができなかった局面での通訳サービスを、通訳者は提供することができるようになり、聴覚に障害のある方の積極的な社会参加をサポートするための一手法として期待できます。



本システムでは、Apple社から販売されている携帯電話iPhoneの特徴やソフトバンクモバイル社が提供する各種のサービスを活かし、既存のシステムでは実現がなかなかスムーズに出来なかった前述のような局面での、情報保障の実現を目指しております。

システムの概要説明

教室側



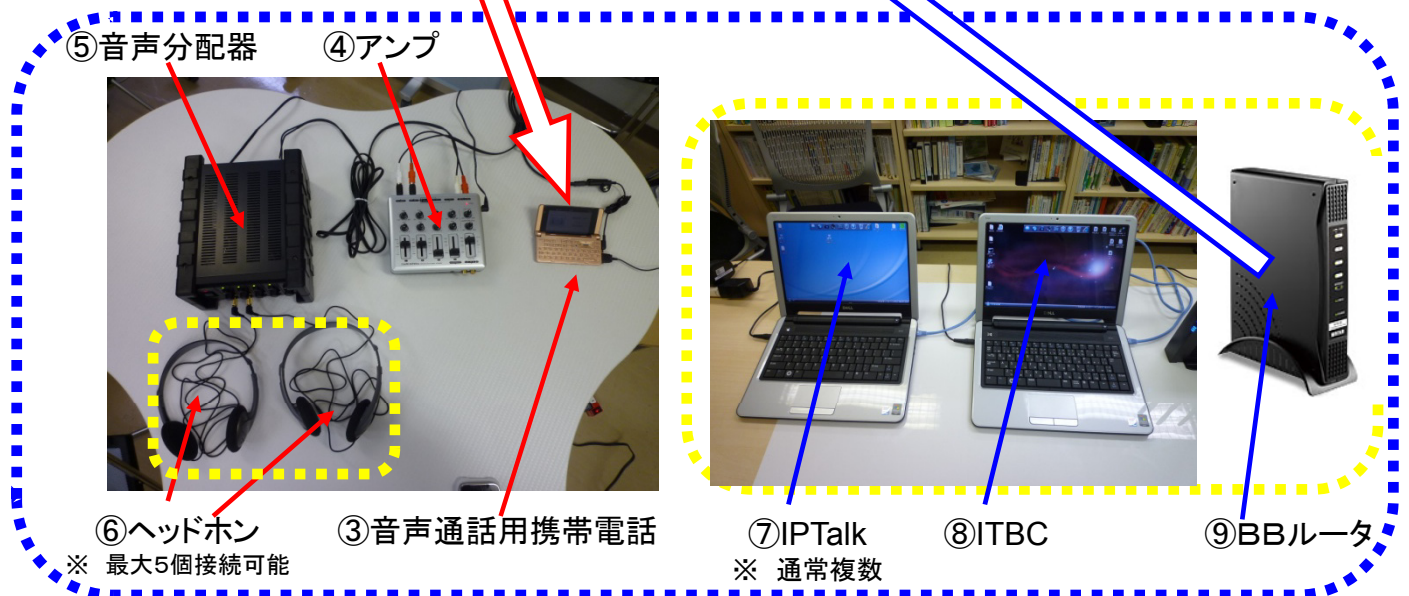
iPhoneを音声通話および字幕表示器として使う本システムでは、音声通話に用いる機材と字幕作成-表示用の機材に大別できます。また、場所で分けると、教室側および字幕作成スタジオ側の2つに分けられます。

iPhone(②)とBluetooth接続した講師用マイク(①)を用いて、講師の音声を取得します。この音声は、まずiPhoneに送られます。このiPhoneは字幕作成スタジオの音声通話用携帯電話(③)と音声通話を行います。この携帯電話の音声出力をアンプ(④)と音声分配器(⑤)を介して、情報法保障者用のヘッドホン(⑥)に接続されます。このように、情報保障者まで、講師の音声を届けます。

次に字幕情報に関して御説明します。まず、講師の音声を聞き取り、IPTalk(⑦)を利用して「字幕化」します。作成された字幕データはITBC(⑧)に送られます。ITBCは字幕データを配信するサーバとしての役割を担っております。このサーバをインターネットで公開するために、BBルータ(⑨)を用います。iPhoneのWebブラウザからサーバのURLにアクセスします。そうすると、iPhone(②)の画面のような字幕表示にすることが可能です。

このような情報の流れを実現するために、各種の機材が利用されます。

字幕作成スタジオ側



黄色の枠で示した機材およびブロードバンド契約は、貸し出し機材に含まれていません。 3

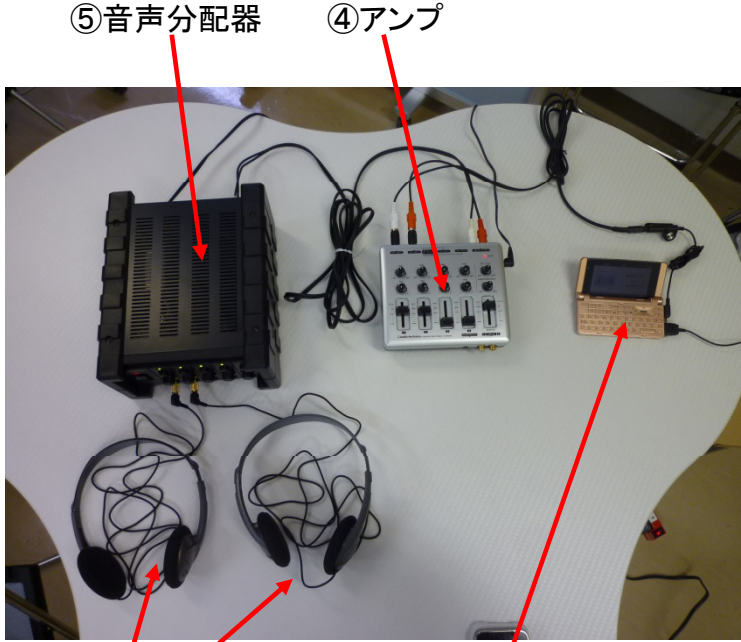
機材の準備

～字幕作成スタジオ 音声編～

まず最初に、各種機材の物理的な接続を行います。右の写真のような構成を目指します。

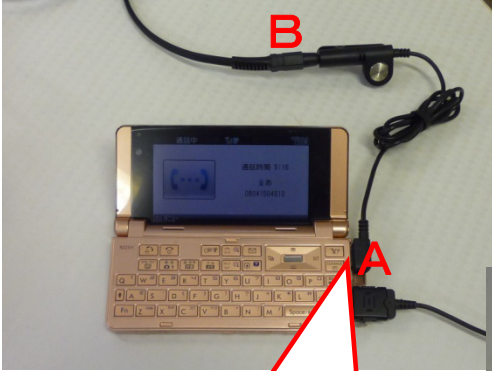
教室側のiPhoneからの講師音声を受信するための携帯電話(③)に各種のコードを接続していきます。

最初に、携帯電話と「変換コード」を接続します。下の図中、Aの箇所とBの箇所が変換コードの端子および接続位置です。このようにして、講師音声を外部に導きます。次に、「コード#1」を変換コードに接続します(Bの位置)。

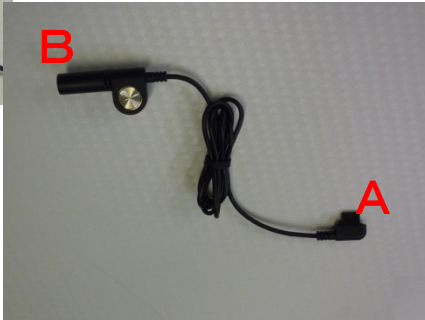


⑥ヘッドホン ※ 最大5個接続可能 ③音声通話用携帯電話

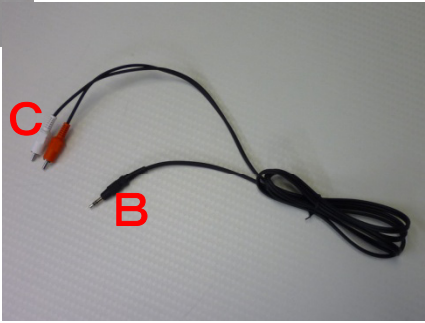
C側へ



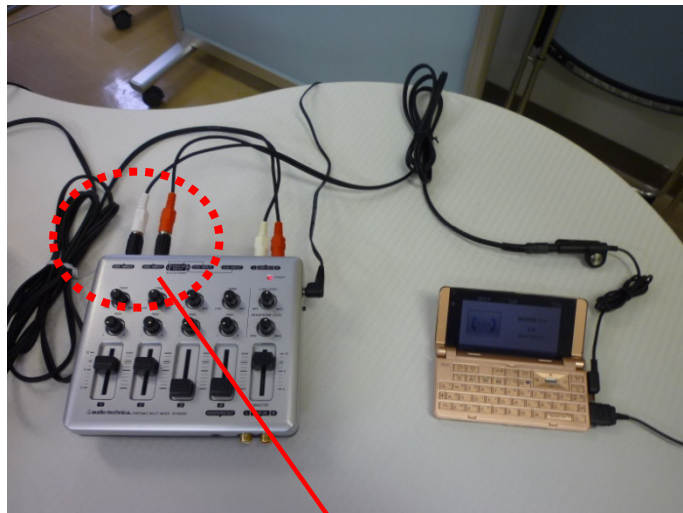
変換コード



コード#1



次に、「コード#1」を「アンプ」に接続します。右の図を参考に接続して下さい。



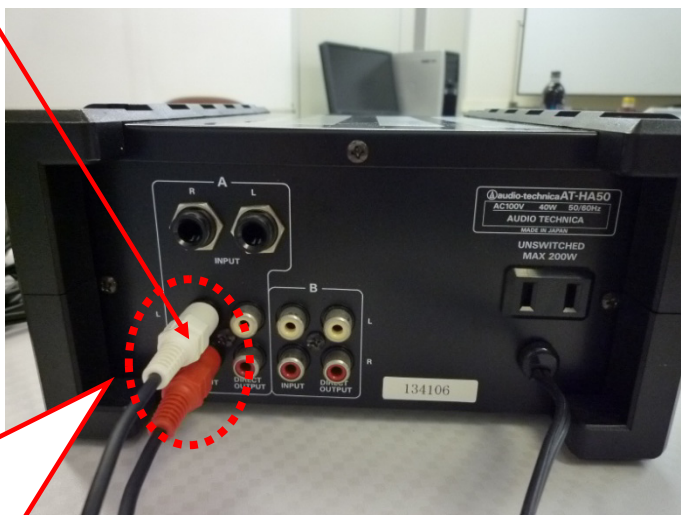
コード#2

次に、「コード#2」を用いてアンプと音声分配器を接続します。

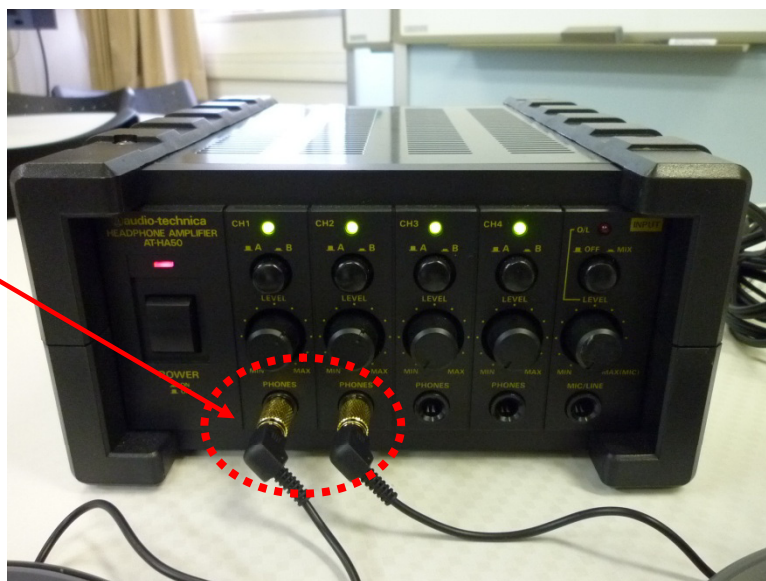


「コード#2」の端子は両方同一ですので、方向を考える必要はありません。

赤白の端子を、右の2枚の写真を参考に、それぞれアンプと音声分配器に接続して下さい。



音声分配器にヘッドホン(※ 情報保障者側で用意)を接続して下さい。



他の出力方法に関して:

Q. ヘッドホンを利用するのではなく、スピーカを利用したい。

A. 変換コードのB端子(ステレオ・ミニジャック型)に、市販のスピーカを接続することもできます。しかし、その際、スピーカ側で音量を調整(増幅)できるタイプの製品を利用することをお勧めします。

Q. ヘッドホンとスピーカを併用したい。

A. 音声分配器のヘッドホン端子に、スピーカを接続して下さい。

音声分配器の端子はステレオ・標準ジャックというミニジャックよりも一回り大きな端子です。購入の際には、この大きさの変換コネクタが付属しているもの、あるいは、市販の変換コネクタを利用してください。

アンプと音声分配器の調整は、以下の写真を参考に行ってください。
その後、実際に音声を聴取する際には、ヘッドホンを直接耳に当てるのではなく、過大な音量でヘッドホンから音が出ていないかどうかを確認してから、利用して下さい。
※ 各調整つまみやレバーに関する詳細は各マニュアルを御参照ください。



機材の準備

～字幕作成スタジオ 字幕データ編～

ここでは、情報保障者が講師の音声を聴取した後、字幕を入力し、インターネット配信を行うところまでの接続を説明します。

本システムでは、一般のインターネットプロバイダが提供している「ブロードバンド契約」が必要です。ADSLやBフレッツ(光)などが挙げられます。

(※ 携帯電話をPCに接続して、字幕データを配信することも可能ですが、別途通信費用が必要になります。)

契約時、或いは独自に設置したBBルータ(無線LANルータも含む)に、情報保障者が文字入力に用いるIptalk用PCやITBC用のPCを、LANケーブルで接続します。

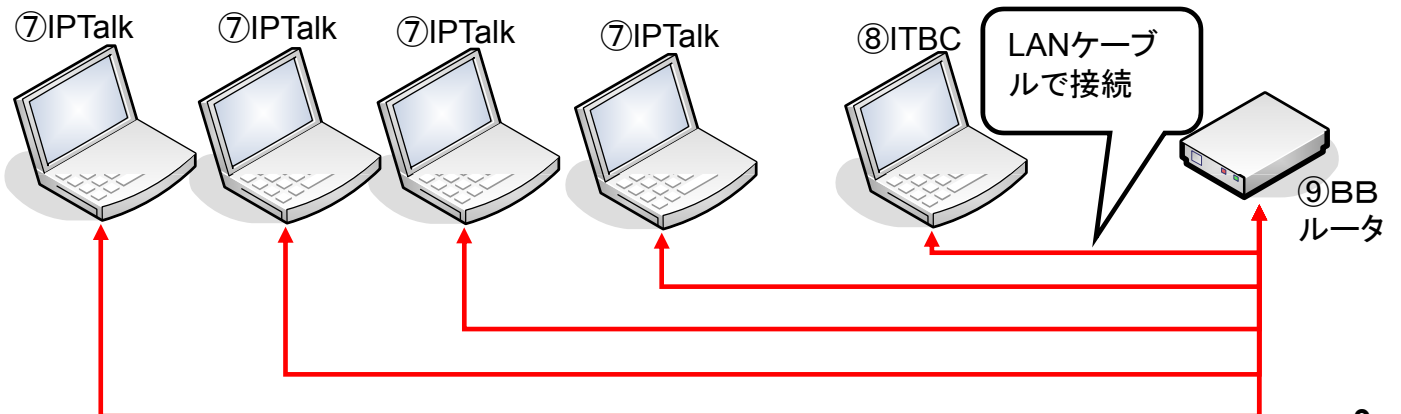


⑦IPTalk
※ 通常複数

⑧ITBC



⑨BBルータ



ITBCの設定

⑧ITBC



<http://www2.wbs.ne.jp/~condle/Home.html>

ITBCを上記のURLからダウンロードして下さい。

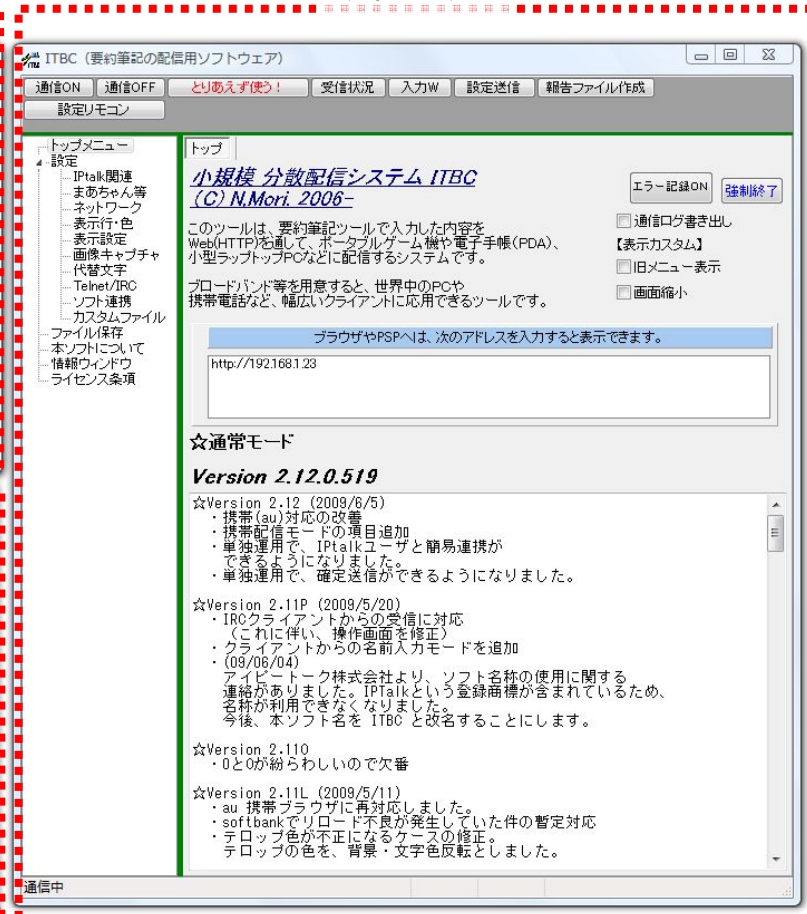
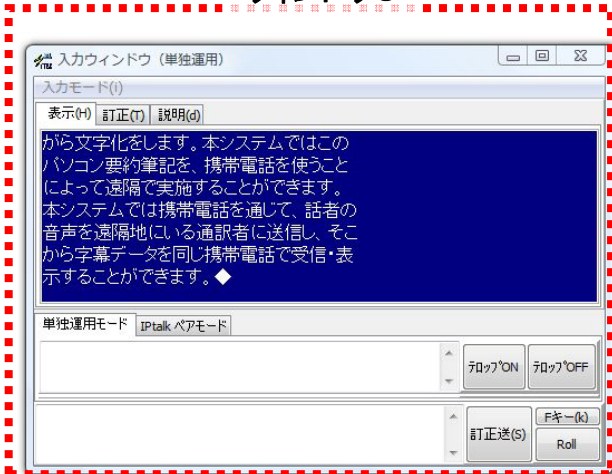
ITBCはWindows上で稼動する、森氏が開発したフリーソフトです。

ローカルネットワークやインターネット上で、PC要約筆記された文章やスライドを各PCや携帯端末で受信するための配信ソフトです。

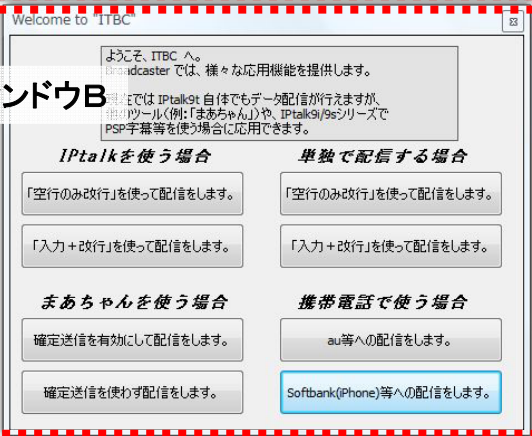
ITBCを起動すると以下の画面(ウィンドウA, B)が開きます。まず、ウィンドウBの「Softbank(iPhone)等hの配信をします」ボタンを押してください。(※ 赤い枠で囲んだウィンドウは、ITBCのウィンドウです。)

ウィンドウC

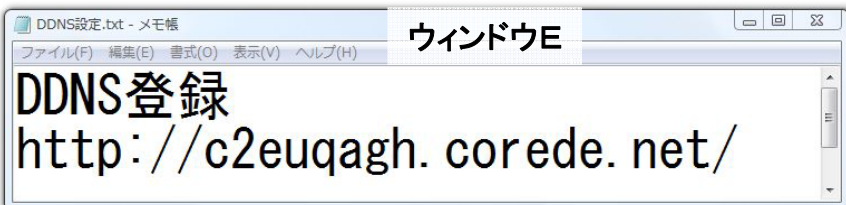
ウィンドウA



ウィンドウB



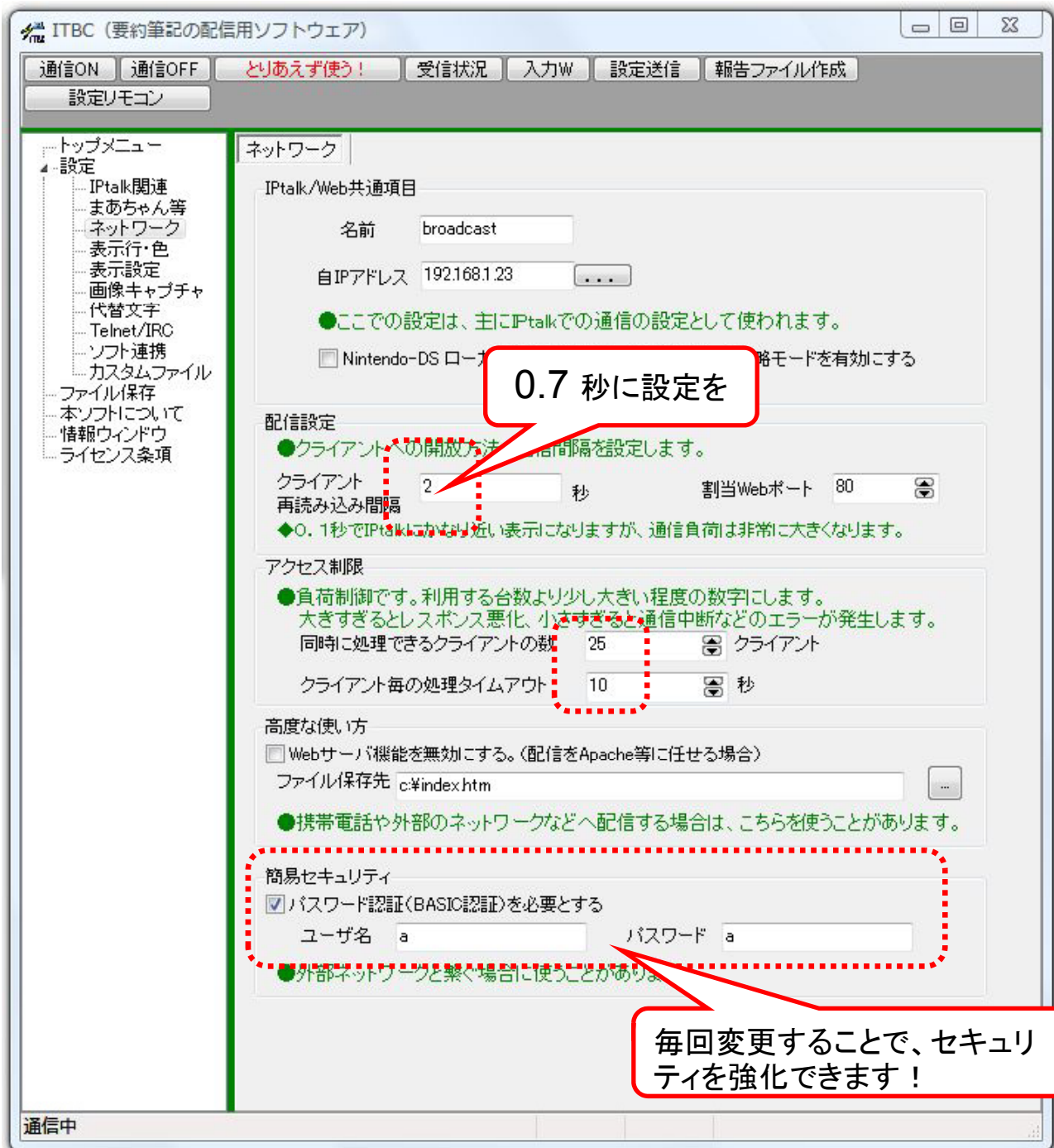
ウィンドウE



ウィンドウD



更新頻度などの設定を行います。
赤い枠に記載した数字に変更して下さい。
「パスワード認証」の項は、iPhoneでITBCにアクセスしたときに問われるIDとパスワードの設定箇所です。必要に応じて適切なものを設定して下さい。
(※ 設定例の場合には、共に a という文字に設定しています。)



次に、iPhoneで表示される文字の行数および列数です。列数は半角文字の数で指定しますので、全角として考えると半数となります。

赤枠のように設定すると、iPhoneを横置きにした場合に、デフォルトで縦横共に過不足ありません(左下の写真)。これを回転させ、縦置きにした場合は右下の写真のように、文字が縮小されます。

講師の発話速度が多く、1回の更新量が多い、または履歴が表示されている時間を長くしたい場合には、縦置きとして、行数を増やす方法もあります。

※ iPhoneは音声通話中のWebアクセスの際、画面の上部に「タッチして通話に戻る」バーが表示され、通話中であることを表し続けます。音声通話を必要としない2台目の字幕表示用として利用する場合には、このバーは出現しません。

字幕更新が停止しまう場合の対処・設定項目を変更します。
「再読み込み強化版」のチェックを「オン」にして下さい。

ITBC (要約筆記の配信ソフトウェア)

通信ON 通信OFF **とりあえず使う!** 受信状況 入力W 設定送信 報告ファイル作成

設定リモコン

トップメニュー
設定
IPtalk関連
まあちゃん等
ネットワーク
表示行・色
表示設定
画像キャプチャ
代替文字
Telnet/IRC
ソフト連携
カスタムファイル
ファイル保存
本ソフトについて
情報ウィンドウ
ライセンス条項

カスタムファイル

表示レイアウトのカスタマイズ

配信するファイルを指定する。

トップページ ...

配信ページ ...

設定ページ ...

読み返しページ ...

相対パスのファイルのみ扱う

※フレーム使用時 画像再読み込み周期 10 秒

●ページレイアウトを自分で決める場合に使います。
※「クライアントの任意設定を有効化」しない場合は、配信ページのみ有効です。

▼カスタムレイアウト(配布素材)の使用ができません。

カスタムレイアウトの保存 カスタムレイアウトの読み込み

更新

Ajaxへの対応

JavaScript ...

AjaxHTML ...

●Ajax や、JavaScript などを別ファイルで使う場合に設定します。
※JavaScriptは「/JavaScript.js」で受信可能です。
※Ajax受信フレームは「/view2」で受信可能です。

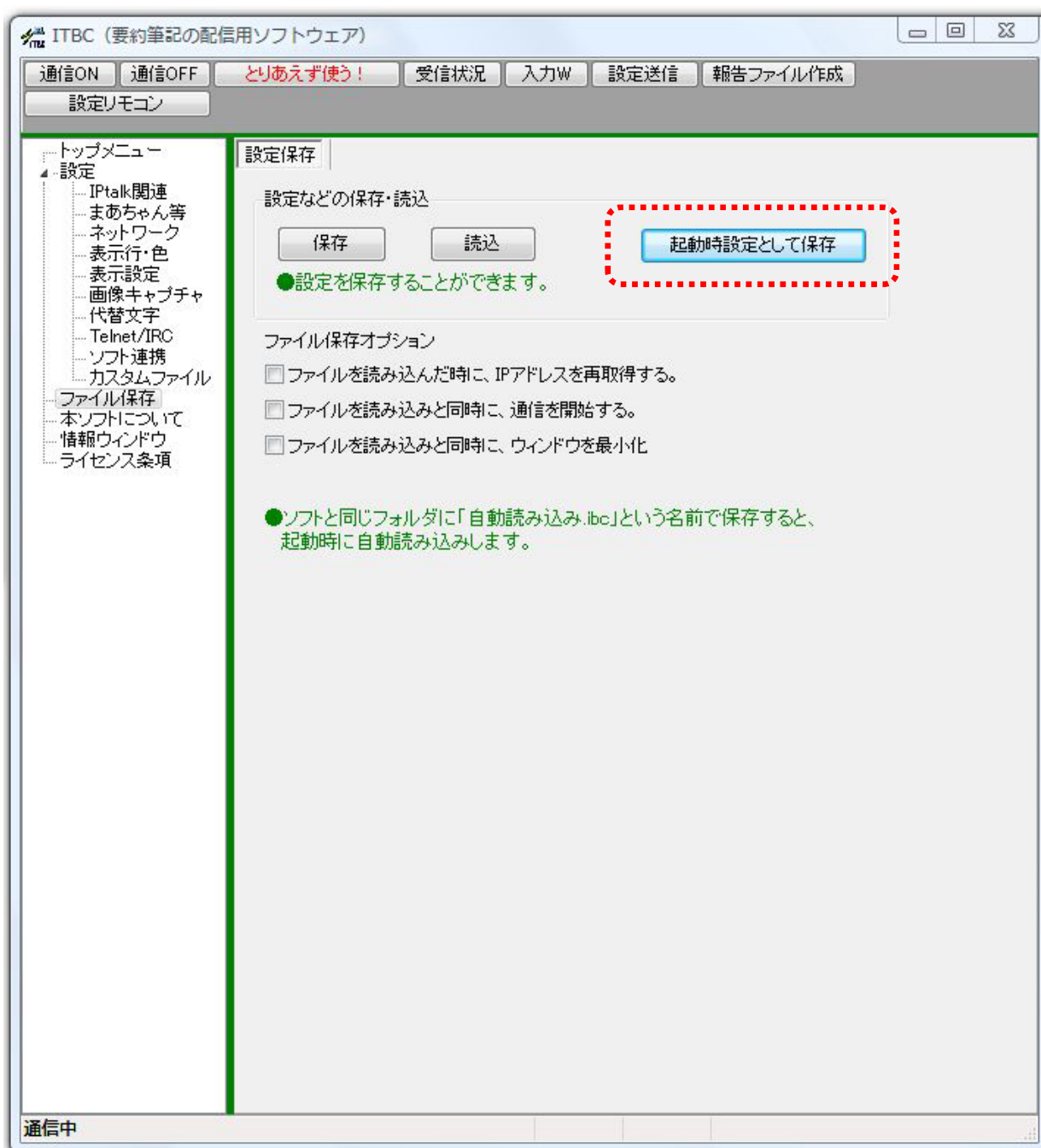
再読み込み強化版(自己復帰試行)の読み込みコードを使う

クライアントから要求されたファイルがあれば、そのファイルを送付する。

ファイルフォルダ ...

通信中

設定が終わったら、次回起動時に設定が自動的に読み込まれるようにしておきましょう。
「起動時設定として保存」ボタンをおして下さい。



ITBC側の設定が終わっても、このままではiPhone(3G通信)からインターネットを介してITBC(サーバ)にアクセスすることは出来ません。

インターネットからBBルータ下にあるITBC用PCを外部(インターネット)からアクセスできるようにするための設定が必要となります。それがBBルータ側のサービスである「バーチャルサーバ」機能、または「ポートフォワーディング」機能です。これらの設定は個別の機器に大きく依存しているために、御自宅のBBルータのマニュアルを御参照下さい。



BBルータ設定画面例

| 状態 | 接続先 | サービス | LAN側ポート | WAN側ポート | プロトコル | 備考 | 操作 |
|----|---------------------------|-------|---------|---------|-------|----|------|
| 有効 | valio-a (192.168.1.23) | ユーザ定義 | 00-01 | 00-01 | TCP | | 経江削除 |

契約しているインターネット・プロバイダから一時的に割り振られる**グローバルIPアドレス**と、BBルータ下にあるITBC用PCを結びつける役割を担っています。すなわち、BBルータのグローバルIPアドレスにインターネットからWebブラウザなどでアクセスすると、実際にはITBC用PCにアクセスすることになるという仕組みです。

よって、Webアクセスするためには、まず、BBルータに一時的に割り当てられているグローバルIPアドレスを知る必要があります。しかし、通常、PCに割り当てられているIPアドレスしか調べられません。

そこで上記のBBルータ設定画面で、割り当てられているグローバルIPアドレスを毎回調べるか、または、「ITBCの設定」のページ下部の「ウィンドウD」のように、特別なフリーソフトで調べる手法があります。このソフトウェアの名称は「DiCE」と言います。

DICEによって、BBルータに一時的に割り当てられているグローバルIPアドレスを簡単に知ることができるようになります。

以下の場合、グローバルIPアドレスは「218.137.116.14」というアドレスであることが判ります。これによって、iPhoneに入力するURLは・・・

<http://218.137.116.14/>

インターネット・サービス・プロバイダと特別な契約をしていない場合には、通常、不定期に変更になります。

となります。

このように指定することで、BBルータそのものではなく、その下部にいるITCB用PC(サーバ)にアクセスできるようになるのです。



http://www.hi-ho.ne.jp/yoshihiro_e/dice/

ここまでで、最低限のシステムが組みあがりました。

前項までで最低限のシステムとなりましたが、一般にグローバルIPアドレスは、プロバイダから変更されてしまうのが通常です。

よって、グローバルIPアドレスが変更になる都度、iPhoneに新しいURLを入力する必要があり、ブックマークを記録しても無意味な訳です。

これを回避する手法があります。DDNSという仕組みです。

BBルータにサービスが付属されている場合や、いない場合など、これも多種多様です。

以下の例では、

<http://218.137.116.14/>

とiPhoneのWebブラウザSafariのURL欄に入力するところを、

<http://c2euqagh.corede.net/>

皆さんが設定・登録した場合、左の例とは異なるアドレス、名称になります。

と入力しても、ITBC用PC(サーバ)にアクセスできるようになっています。

この後、下線で示したグローバルIPアドレスが変更になってしまっても、その変更を自動的に反映し、同様のURL(<http://c2euqagh.corede.net/>)のまま、アクセスすることが出来るようになります。

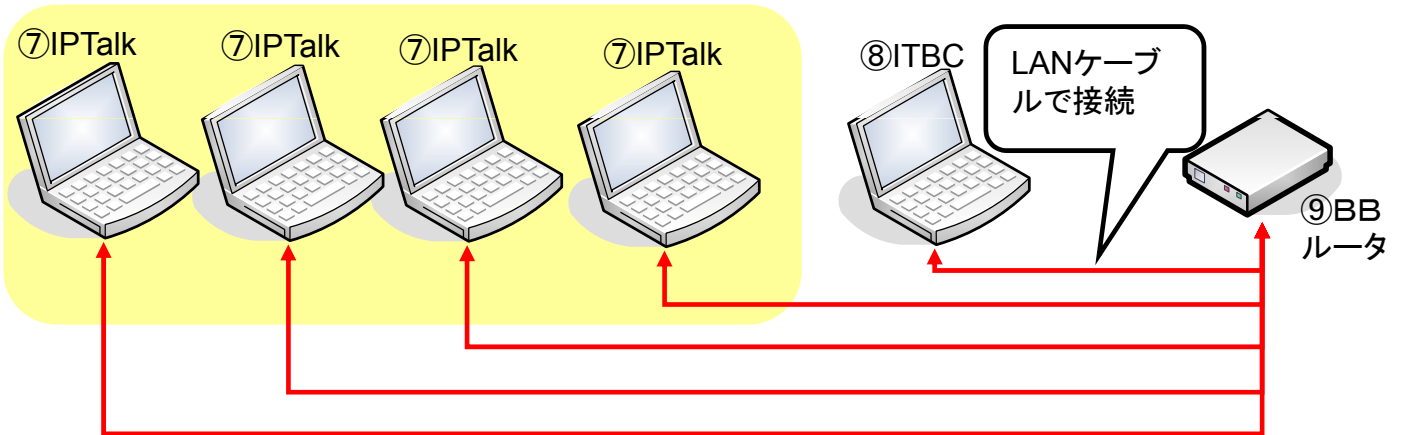
よって、iPhoneに一度ブックマークを登録することで、教室側のiPhoneの設定を毎回確認・変更する手間が省けるようになります。複数個のiPhoneを利用する場合には、このサービスはお勧めです。

市販のBBルータには、このようなサービスが付加され販売されているものがありますので、これらをお使いになるのも近道の一つと言えるでしょう。

BBルータ設定画面例

The screenshot shows the web management interface of a Corega BB router. The browser address bar shows <http://192.168.1.1/index1.htm>. The page title is "CG-WLBARGMH" and the status bar shows "2009/4/12 - 0:32:15". The left sidebar contains a navigation menu with items like "モード", "簡単設定", "WAN側設定(インターネット)", "ダイナミックDNS", "パススルー", "LAN側設定", "セキュリティ", "詳細設定", "管理", and "ステータス". The main content area is titled "WAN側設定 / ダイナミック DNS" and includes a "HELP" icon. The text explains that the router can connect to the internet using a domain name (URL) and lists three services: "corede.net" (free, with some paid services), "DynDNS.org" (free, English only), and "IvyNetwork" (paid, Japanese only). Below this is a form for "ダイナミックDNS" with the following fields: "E-Mailアドレス" (miyoshi@a.tsuka), "ログイン名" (BUWxVvHZ), "ログイン パスワード" (masked with dots), "ドメイン名" (c2euqagh.corede.net), and "IPチェック時間" (15分). Buttons for "設定", "キャンセル", "戻る", and "更新" are at the bottom.

IPtalkの設定



IPtalk9t48.exe

<http://iptalk.hp.infoseek.co.jp/>

IPtalkは、栗田氏によって開発された情報保障用のフリーウェアです。
このソフトウェアは、Windows上で稼働します。
IPtalkの設定に関しては、本マニュアルでは特に説明はしません。
ITBCとメンバーになり、ITBCに字幕を渡すことに、注意して下さい。
IPtalkの使い方や各種入力手法に関しては、以下の資料も御参照ください。

パソコンノートテイク導入支援ガイド

やってみよう！
パソコンノートテイク



<http://www.pepnet-j.org/>

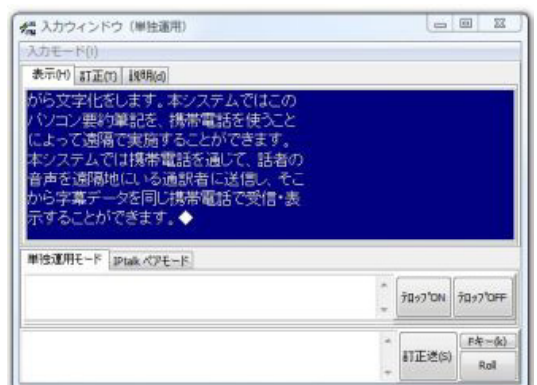
IPtalkからの字幕データは、ITBC側からも確認することができます。

「ITBCの設定」の項のウィンドウCがそれに該当します。

IPtalkで字幕を作成した結果が、ITBCのウィンドウCに表示されます。

このように各種の情報が、何処から、何処まで伝わるのかを確認することによって、発生したトラブルを解決するのに要する時間を短縮することができます。

ウィンドウC(ITBC)



機材の準備

～字幕作成スタジオ iPhone編～

ここでは、講師の音声を情報保障者に伝える部分と、情報保障者から送られてくる字幕データを受け取る手法を説明します。

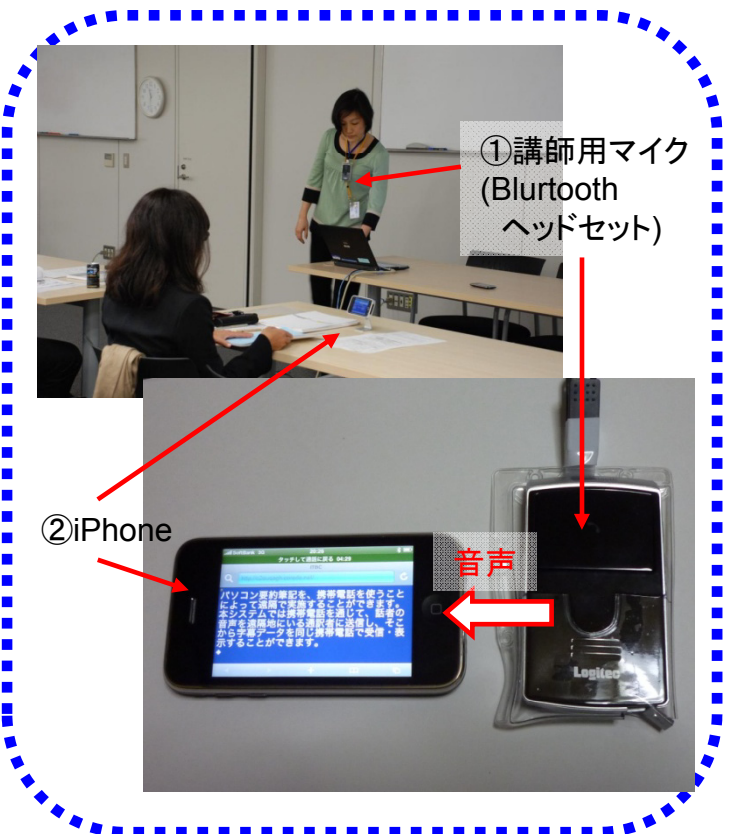
用いる機材は、iPhoneとBluetoothのマイク(スピーカホン)の2つのみです。

この2つの機材によって以下の通信がなされます。

- ・ 音声通話
(3G通信)
- ・ 字幕取得用Webブラウザ通信
(3G通信)
- ・ マイク-iPhone間通信
(Bluetooth通信)

「音声通話」と「マイク-iPhone間通信」は講師の音声を伝えるための通信です。一方、「字幕取得用Webブラウザ通信」は文字データをWebブラウザSafariからリクエストし、取得・表示するために用います。

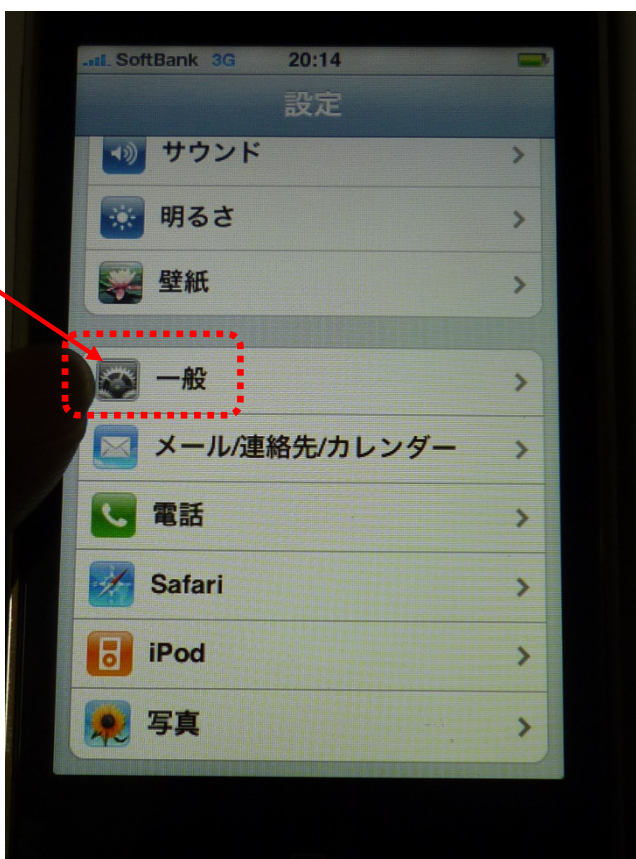
教室側



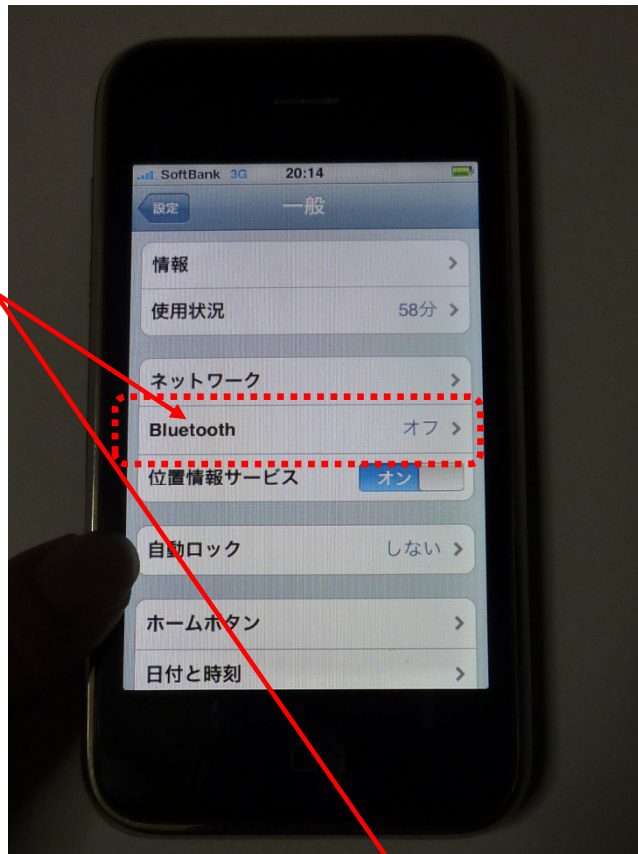
次に、iPhoneとBluetoothマイクとの接続について説明します。
iPhone上の「設定」アイコンを押して下さい。



次に、「一般」の項を選択します。



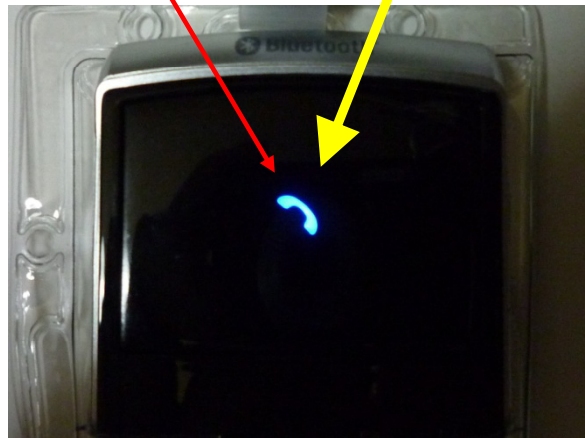
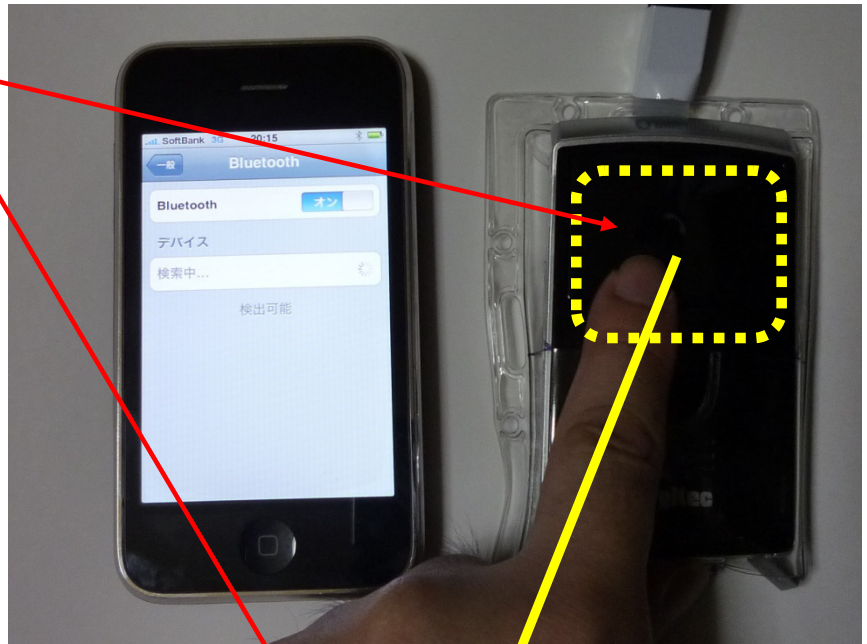
「Bluetooth」を押し、「オン」に変更します。



次に、iPhoneはBluetooth機器の検索を開始します。



次に、Bluetoothマイク(LBT-HF110C2)の通話ボタンを長押しします。
通話ボタンの受話器マークが点滅を開始します。



iPhoneがBluetooth機器を発見すると、右の写真のような表示に変わります。
Bluetoothマイク(LBT-HF110C2)が発見されていることがわかります。



Bluetooth機器が発見されると、PINコードという4桁の数字を要求されます。

これはBluetooth機器毎に取扱説明書に記載されています。

この機種の場合には「0000」というPINコードが設定されています。



このコードを入力すると、Bluetoothマイク(LBT-HF110C2)との接続が完了します。

Bluetooth機器が使用可能であるマークが青く点灯します。



全体の接続手順

まず、教室側、字幕作成スタジオ側で全ての機材の電源と設定が終了していることを確認して下さい。

これから、システム全体を運用するための手順を説明します。

Bluetoothマイクを、講師に付けてもらいます。

できるだけ講師の口部に近づけて利用してください。



※ このBluetoothマイクは、通話機能を有しません(元々、ハンズフリーのスピーカホンです)。情報保障開始前に情報保障者との打ち合わせに御利用下さい。情報保障が開始した後は、情報保障者からの音声送信を「OFF」にして、大きな問題が生じた場合を除いて、講師の講義を邪魔しないようにして下さい。(この手順については後述します。)

まず、iPhoneから情報保障者側の音声通話用携帯電話(③)に電話をかけます。赤枠で示したボタンを押します。



右のような状態に変わり、電話番号を入力することができるようになります。情報保障者側の音声通話用携帯電話(③)の番号に電話をかけます(逆でもかまいません)。

※ 次回からは、通話履歴から、または番号登録から、電話をかけましょう。

※Bluetoothマイクの「通話ボタン」で、通話した最新の相手へ再通話が可能です。講師が誤ってボタンを押してしまった場合、このボタンを再度押すと、通話を再開(情報保障を再開)することができます。



呼び出し中や通話中に「オーディオソース」を選択します。iPhoneには本体に「通常の通話方法」と「スピーカホン」という耳や口元から離して会話できる方法が予め用意されています。それらやBluetoothマイクを選択するための機能(ボタン)です。



ボタンを押すと、右の写真のような画面になります。接続中のBluetoothマイクが選択されているかを確認しておきます。

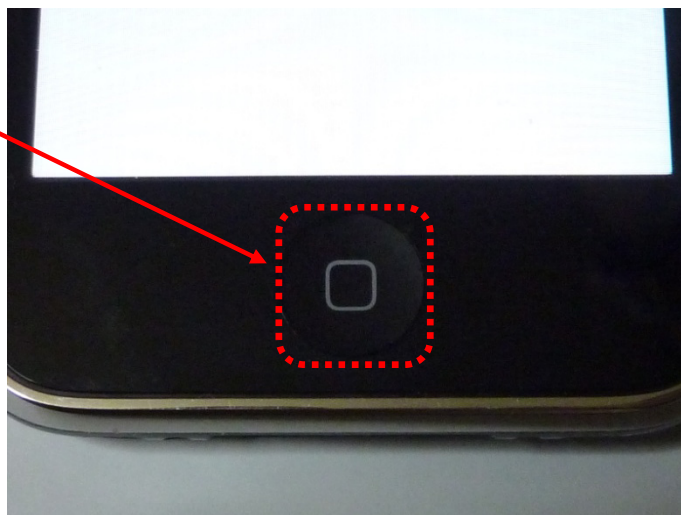
※ 特に操作しない限り、Bluetoothマイクが選択されています。音声通話が上手くいかない場合などには、この箇所を優先的に調べてみましょう。



通話が開始されると右のような画面になります。(「通話終了」ボタンを押さないで下さい。)



右の写真のボタンを押して下さい。



画面がアイコンの並んだ画面に戻ります。
しかし、丈夫に「音声通話中」であることを知らせるバーが表示されています。

※ このバーを押すと、音声通話の画面に戻ってしまいます。



次に、字幕を表示させるための画面に切り替えます。

iPhoneのWebブラウザである「Safari」を起動します (Safariボタンを押す)。

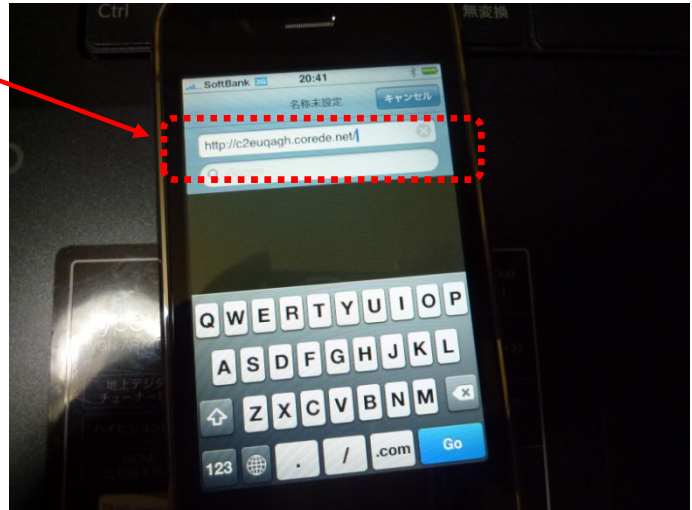


Safari上で、ITBCで決めたURLを入力します。

※ DDNSサービスで固有の名称を決めた場合には、そのURLを入力して下さい。

サービスを利用していない場合には、BBルーターに割り当てられたグローバルIPアドレスを入力して下さい。

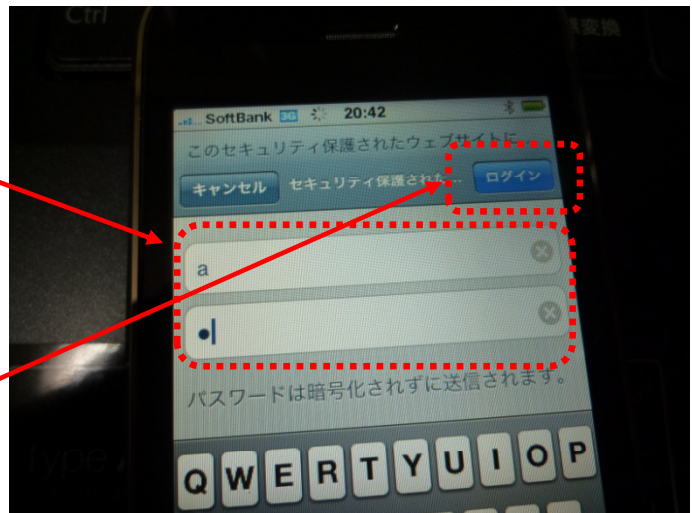
例. `http://[グローバルIPアドレス]/`



URLが正しく入力され、更にITBC側でIDとパスワードを設定している場合には、右の写真のように、それらを入力するように促す画面が表示されます。

右の例の場合では、ID/Pass ⇒ a/a としましたので、それらを順番に入力しています。

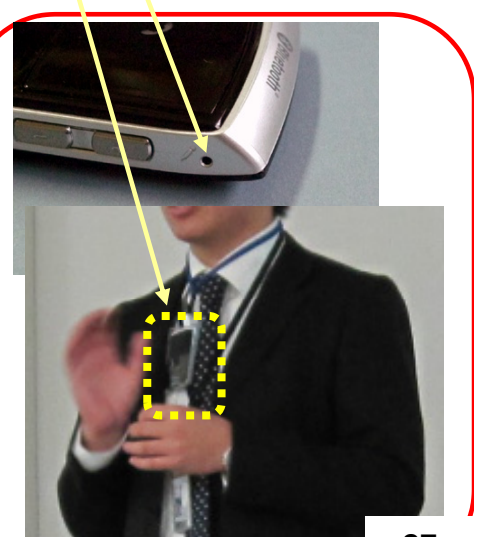
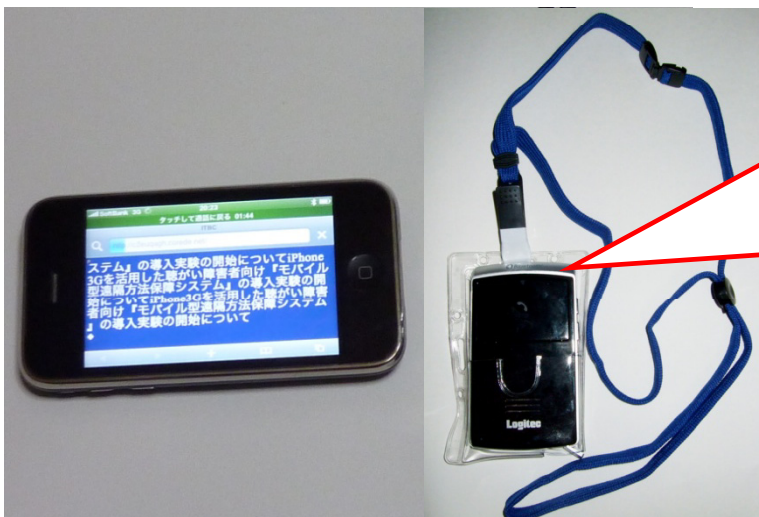
入力を終了後、「ログイン」ボタンを押します。



次に、字幕画面が表示されます。

※ 情報保障者が何も入力していないと、ここにも何も表示されません。

講師にはマイクロホン部に向かって発話して貰うようにすると、比較的音声が明瞭に得られます。



一方、情報保障者側の音声通話用携帯電話では、右のような画面となっています。

講師との打ち合わせをした後、情報保障を開始することとなりますが、その前に、マイクを「OFF」にしておく配慮を忘れてはいけません。

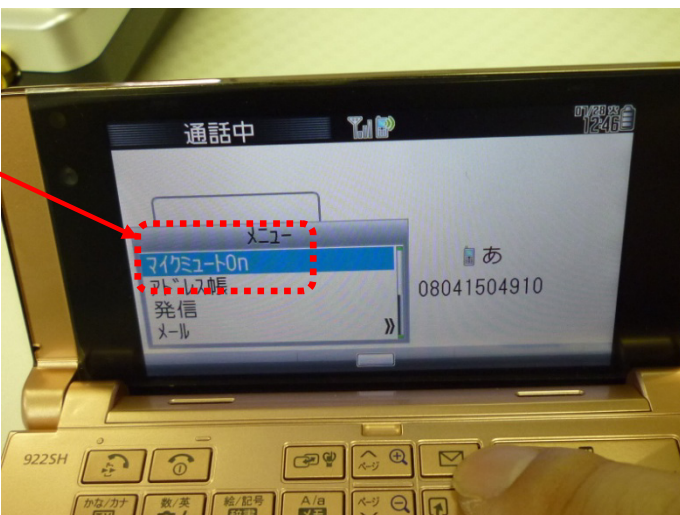
右のSoftbank 922SHの場合、マイクをOFFに設定する手順は以下のようになります。



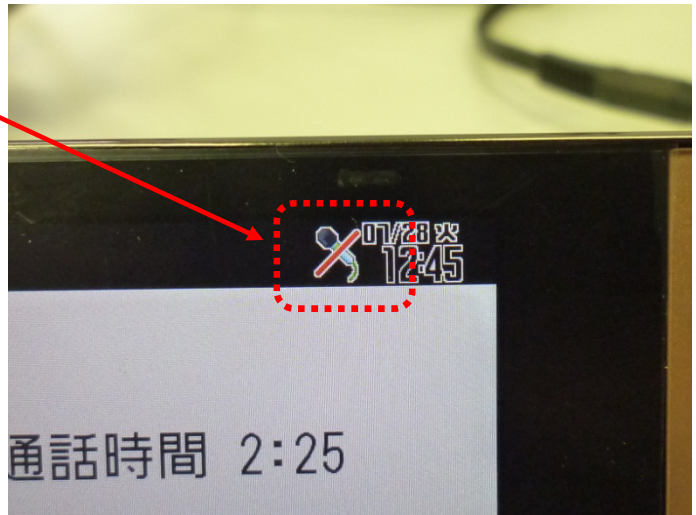
まず、「メール」のボタンを押します。



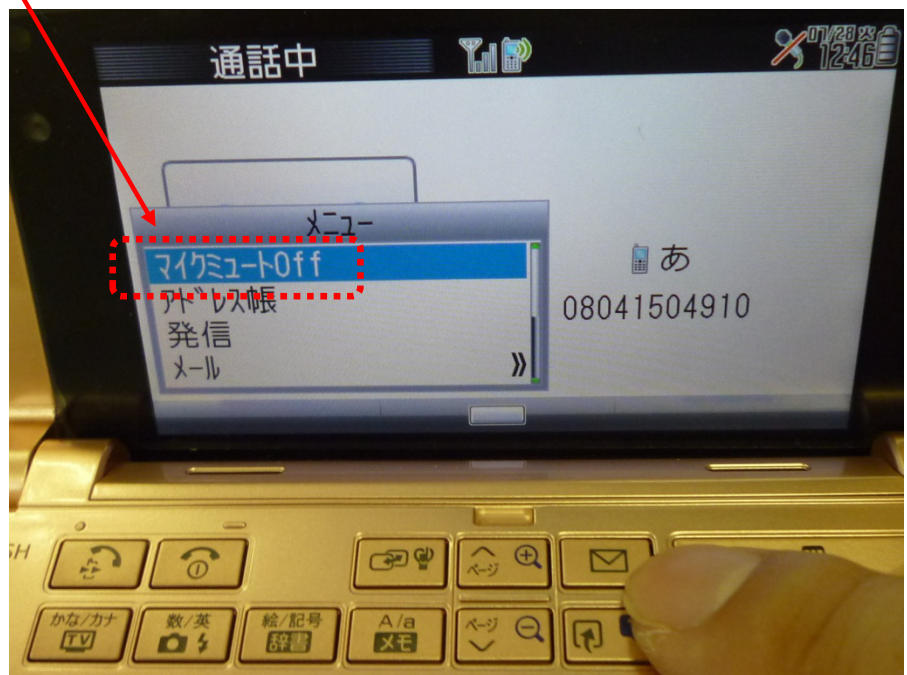
「マイクミュートOn」という項目が現れます。それを選択すると、マイクのOFFにすることが出来ます。



マイクがOFFになっていることを確認して下さい。携帯電話画面の右上部(右の写真)にマイクがOFFになっていることを示すアイコンが表示されています。



マイクを再度、ONにしたい場合には、「メール」のボタンを押し、「マイクミュートOff」を選択してください。

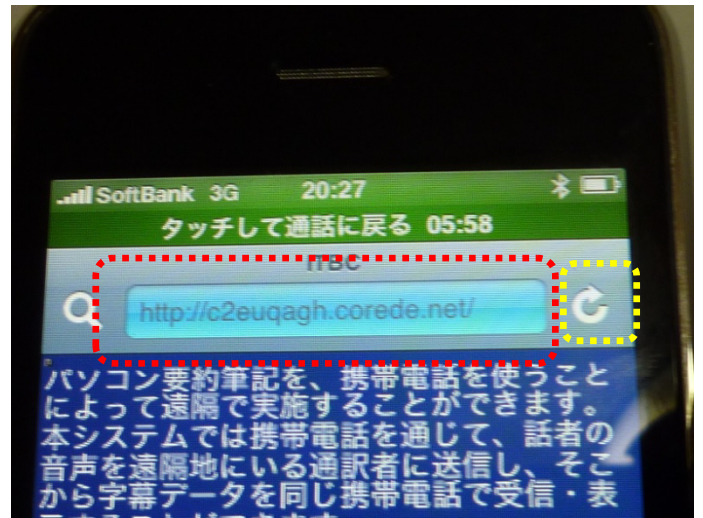


iPhoneの動作とトラブル対策

● 字幕更新 & 音声通話

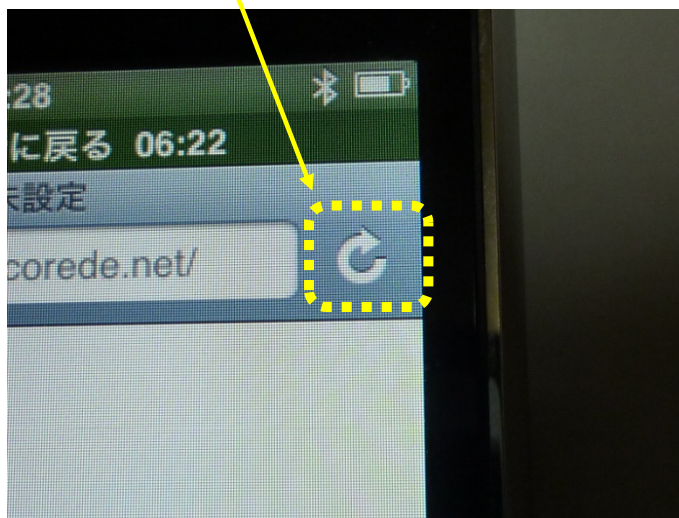
字幕の更新は、iPhoneのWebブラウザSafari上で行われます。iPhone側から指定秒数(本マニュアルでは2秒)毎に、サーバであるITBCに字幕更新のリクエストが行われ、それに応じてITCBは新しい字幕データをiPhoneに配信します。

リクエスト開始と同時に左下の写真のような表示となり、受信時に右下の写真のような表示となります。



赤い枠の箇所と黄色い箇所が、それぞれリクエスト時、そして受信時の表示です。

何らかの理由で字幕データの更新が停止してしまった場合、下の表示のままになってしまいます。その場合、再読み込み(リロード)ボタンを押して、字幕更新を再開することができます。



※ 字幕更新は、本システムでは基本的に3G通信を利用しますので、この字幕更新が停止した場合、同じ3G通信を利用しているために、同時に音声通話も停止する可能性があります。この場合、音声通話と字幕更新の再開の操作が必要になります。

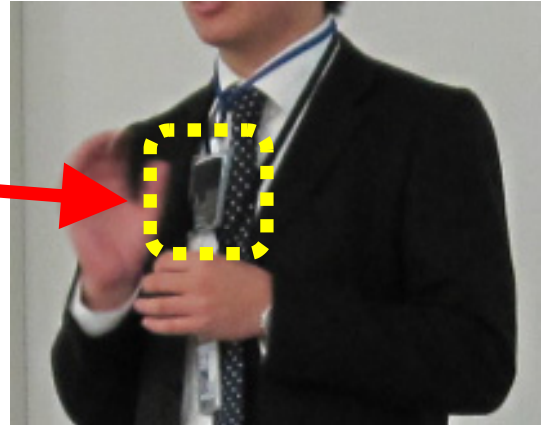
● バックライトの設定に関して(重要！)

- ・バックライト等は常に点灯し続けるようにしておいて下さい。
この設定にしておかないと、字幕表示が消えて見えなくなってしまうので、必ずこの設定にしておいてください。

[設定]→[一般]→[自動ロック]で「しない」を選択

● 講師のマイク位置に関して(重要！)

- ・胸元よりも首元に！ 近い方が安全です！



● Safariの設定に関して

- ・Safariでは、JavaScriptを「オン」にしておいて下さい。
説明：初期設定では「オン」になっています。
この設定は字幕の更新に影響を及ぼします。
「オフ」の場合、字幕の更新が行えないか、字幕そのものを見ることが出来なくなります。
表示できないなどの問題が発生した場合には、この設定をまず確認して下さい。

[設定]→[Safari]→[JavaScript]でオン/オフ

● Bluetoothマイクの通信停止に関して

字幕更新を3G通信にせずローカルネットワーク環境下で表示したい場合があるかも知れません。この場合、BBルータ等でのバーチャルサーバ(ポートフォワード)やDDNS設定の手間が省け、システム構築上の難解さからある程度開放されます(特定の無線LAN環境下での利用に、利用範囲が限定されてしまいます)。

この場合、字幕更新を行う3G通信の代わりに、無線LAN(Wi-Fi)を利用することになります。

このiPhoneが利用するWi-Fi通信と、Bluetooth機器が利用する電波の周波数帯が重複しているために、互いに干渉を起し、どちらかが停止することがあります。

この回避策として、次のような手順が挙げられます。
以下の手順はすべてiPhone側での設定です。

- ① Bluetooth通信をOFFにする。
- ② 無線LANをONにする。
- ③ WebブラウザSafariで字幕更新を開始する。
- ④ Bluetooth通信をONにする。
- ⑤ Bluetoothマイクを接続設定をする。
- ⑥ Bluetoothマイクの使用を開始する。

最新の情報(2009年9月)の情報は、iPhoneのOSをバージョン3.1に上げることで、この問題が回避できる可能性が出ています。

このような手順で、双方の通信を同時に可能とします。

筑波技術大学
障害者高等教育研究支援センター

三好茂樹

2009年10月2日

【講座 3】 ビデオコンテンツへの字幕挿入講座

講師：新國三千代氏（札幌学院大学）
大倉 孝昭氏（大阪大谷大学）

<掲載資料>

新國氏資料

- ・札幌学院大学字幕ルール表
- ・映像教材への字幕挿入手順
- ・(参考) 字幕挿入マニュアル
- ・(参考) 映像を PC に取り込む方法
- ・(参考) 映像の DVD 作成手順

大倉氏資料

- ・CaptionMaster によるビデオへの字幕付け
- ・CaptionMaster (エクセル版) 簡易マニュアル (Ver1.0)

札幌学院大学サポートデスク 字幕ルール表

2009年4月改訂

| 使用場面 | | 使用記号など | 字幕例 | 補足 |
|---------------------------|-----------------------|---|---|--|
| 基本 | 行数 文字数 | 一行15文字程度 基本は1~2行 | | 聴覚障がい学生からの意見を参考に 1行20字以内とルール化。 サポートデスク独自のもの。 |
| | 読点「、」 句点「。」 | 使用せずスペース処理 使用する | 今日も一日 頑張らしましょう。 (↑全角スペース) | 地上デジタル放送の字幕サービスを 参考。 |
| | 会話 | 名前を()で くくる | (花子)おはようございます。 | 誰が話しているのか分かってもらうた めの工夫。 |
| 文が長くて2行では 終わらないとき | 末尾に → を付ける | (キャサリン)エコとはエコロジーのこと。 本来の意味は 生態学。しかし現在で は→ 環境保護の意味が 強いです。 | 聴覚障がい者向けの字幕放送サービス などではこの表記方法。 | |
| カタカナ・数字 | 半角 | (キャサリン)エコとはエコロジーのこと。 | 聴覚障がい者向けの字幕放送サービス などではこの表記方法。 | |
| ナレーション | <>で囲みます | <ご覧ください。この馬の数。> | サポートデスク独自のもの。 聴覚障がい学生との意見交換会で決め た表示方法。 | |
| 難しい漢字 | ()でふりがなを 付ける | ここ奈良県 蛇穴(さらぎ)には→ | 一般的な読み方でない地名などの漢字 にもふりがなをふる。 | |
| 次の場面も 同じ人物が話してい るとき | 末尾に → を付ける | (キャサリン)エコとはエコロジーのこと。 本来の意味は 生態学。しかし現在で は→ 環境保護の意味が 強いです。 | サポートデスク独自のもの。 聴覚障がい学生との意見交換会で決め た表示方法。 | |
| 映像のテロップが台 詞とほぼ同じ場合 | (上記参照↑) | 乗馬をする時に必要なものは… (上記参考↑)。 | | |
| 画面に映っていない 外部の人の声 | () | (番組スタッフ)どうですか? | 誰が話しているのかを明記。 | |
| 人物名が特定できな い場合 | ()で明記する | (女性) (医師) などと表示 | 聴覚障がい学生との意見交換会で、人物 名が分からなくても職業名等に略して 明記することを決定。 | |
| 同時の台詞の場合 | | (二人)あるよ。 (全員)あるよ。 (一同)あるよ。 などとまとめて表示 | | |
| 効果音 | ()の中にその音の出 る状況を表示 | (救急車のサイレン) (ドアを開ける音) | 聴覚障がい学生からの意見を参考に 効果音の出る状況を書くこととする。 | |
| 曲名 | ～♪『』 | ～♪「にんげんっていいな」 | 地上デジタル放送の字幕サービスを 参考。 | |
| 歌詞 | 最初に～♪を表示 | ～♪くまのこ見ていた かくれんぼ→ | 地上デジタル放送の字幕サービスを 参考。 | |

かっぴいからの
アドバイスだよ



- ・メモ帳に文字起こしする際の1行文字数は20文字以内を厳守しましょう。
- ・字幕挿入に利用しているソフト(カムタジアスタジオ)では1画面に3行表示できますが、見やすさに配慮し、1~2行で表示してね。

映像教材への字幕挿入手順

札幌学院大学電子計算機センター
サポートデスク

準備するもの

- ・ 動画編集ソフト（この資料では Camtasia Studio を使用しています）
- ・ 字幕を挿入する動画（WMV 形式または AVI 形式）
- ・ 字幕のもととなる音声を文字化したデータ（テキストファイル）
- ・ Windows Media Video 9 VCM（（ビデオ圧縮：本テキストで使用）のインストール

手順

STEP 1 「字幕挿入作業の準備」 → STEP 2 「映像への字幕挿入」 → STEP 3 「動画の出力」



STEP 1

字幕挿入作業の準備

【手順】

1. Camtasia Studio（以下カムタジア）を起動します。

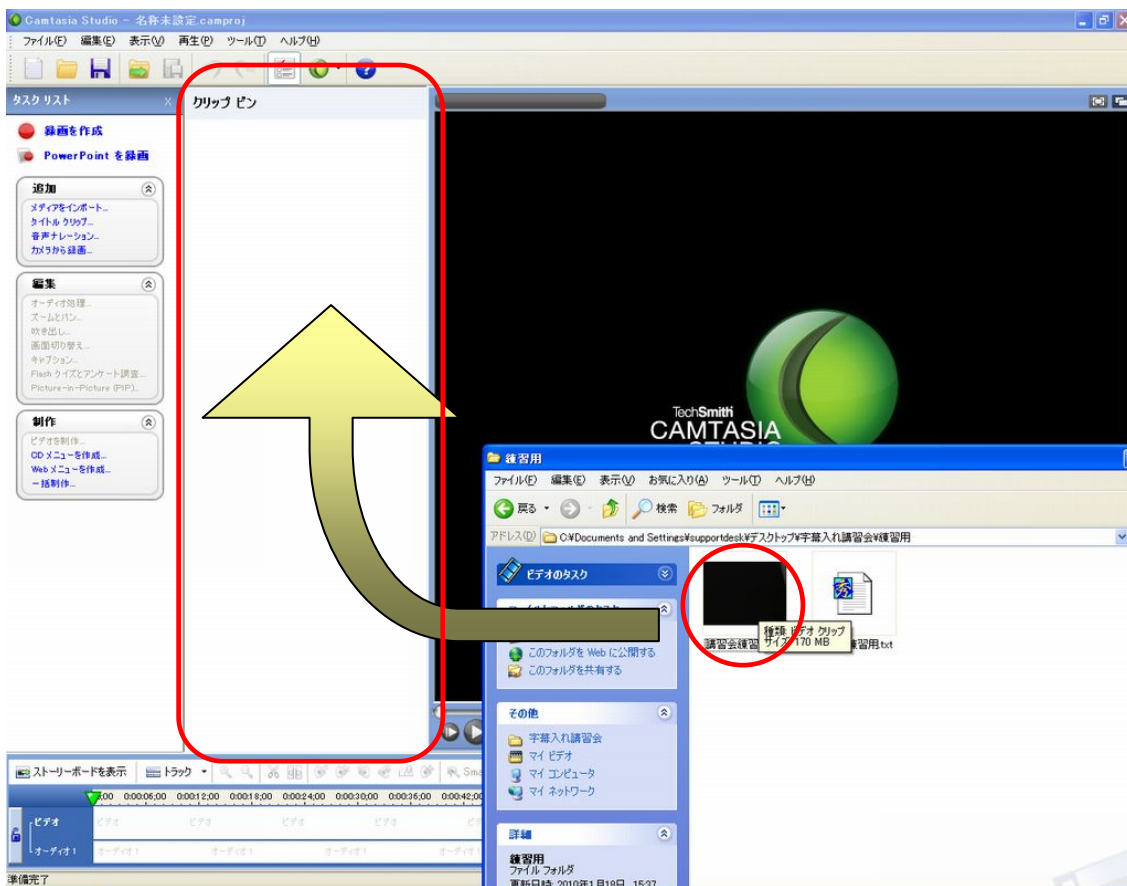
下図は起動した直後のカムタジアの画面です。

「Camtasia Studio へようこそ」というウィンドウが開かれている場合は閉じてください。



2. カムタジアにファイルを読み込ませます。

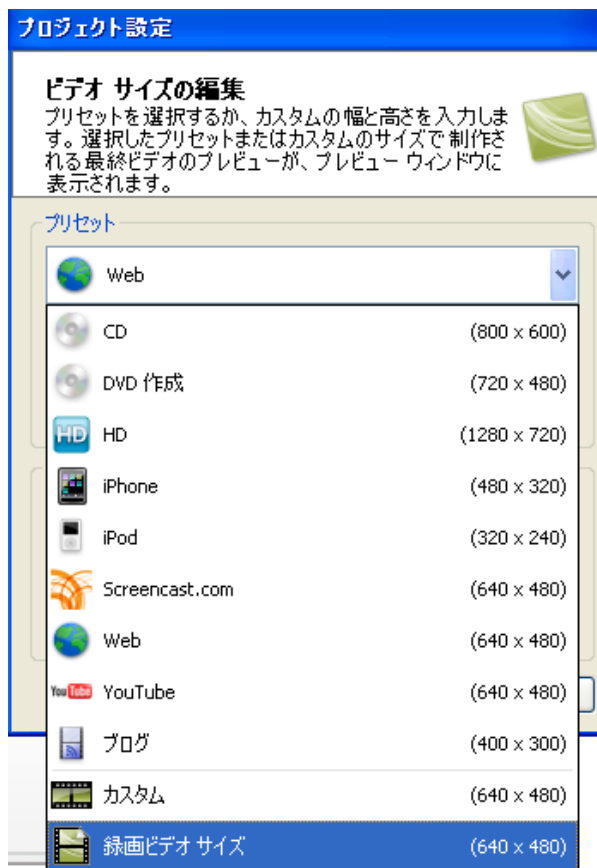
①まず、『クリップ ビン』に字幕を挿入する動画ファイルをドラッグします。



②さらに『クリップ ビン』に表示されたビデオをタイムラインにドラッグします。

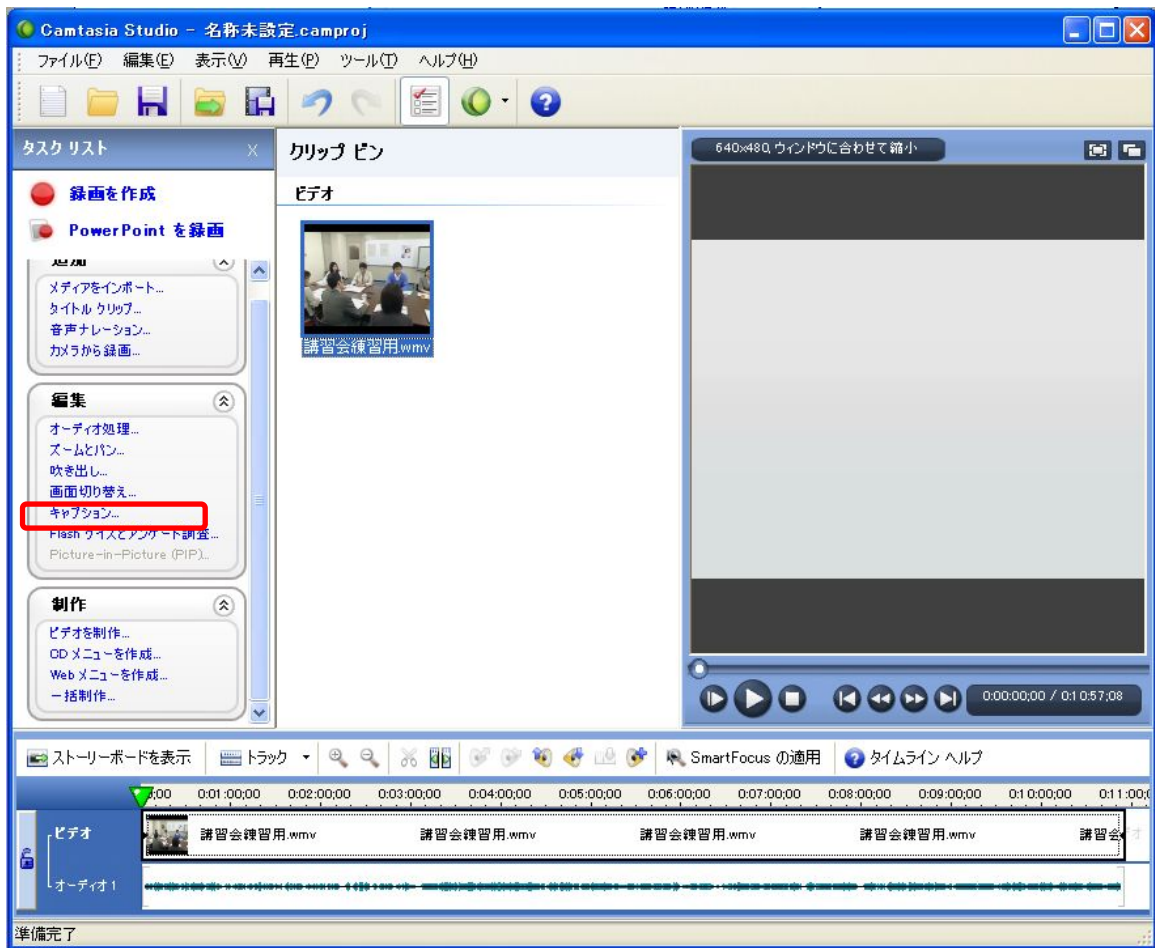


すると、プロジェクト画面が表示されるので、プリセットで「録画ビデオサイズ」を選択し、『OK』をクリックします。

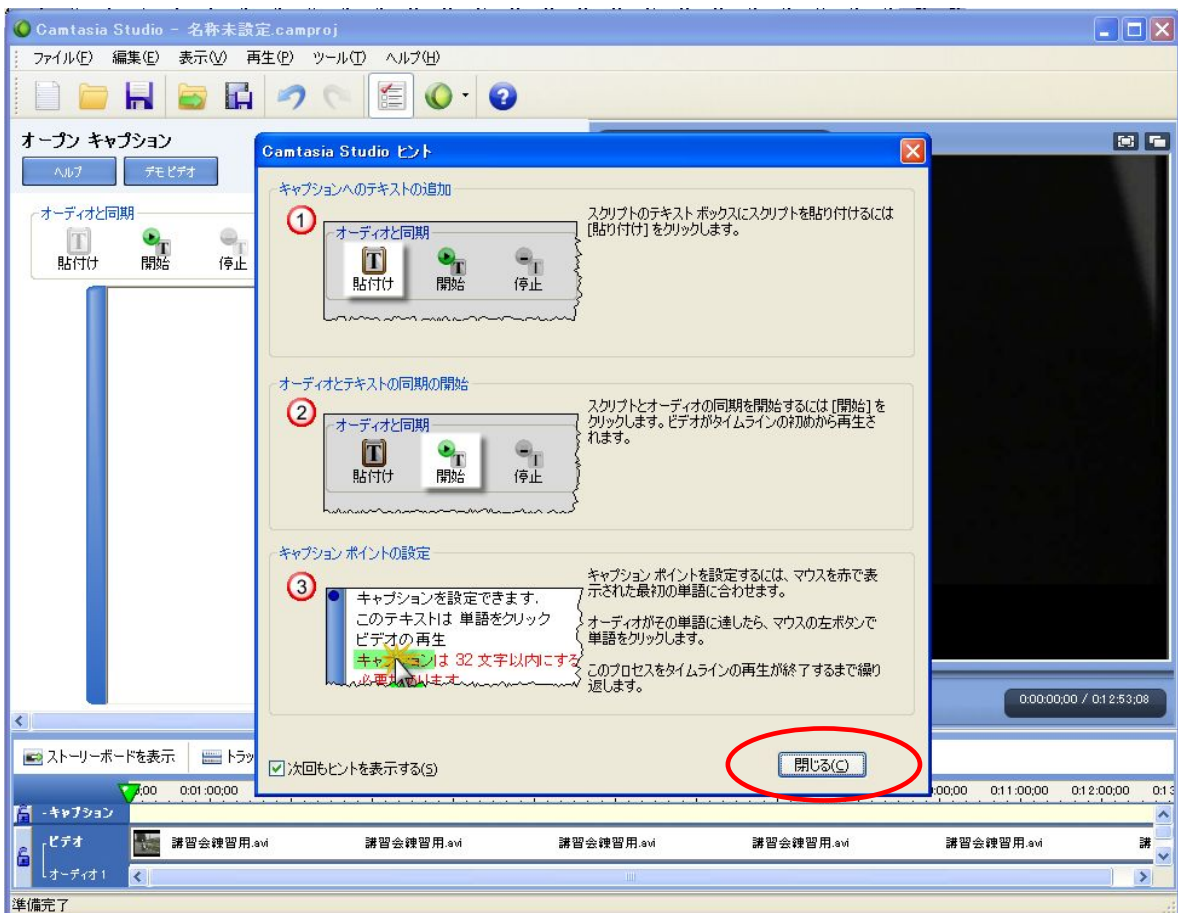


プロジェクト設定は、編集時のプレビューウィンドウでどのようなビデオサイズで表示するかを指定するものです。字幕入れでは、映像自体の編集は行いませんので、このまま進めていきます。

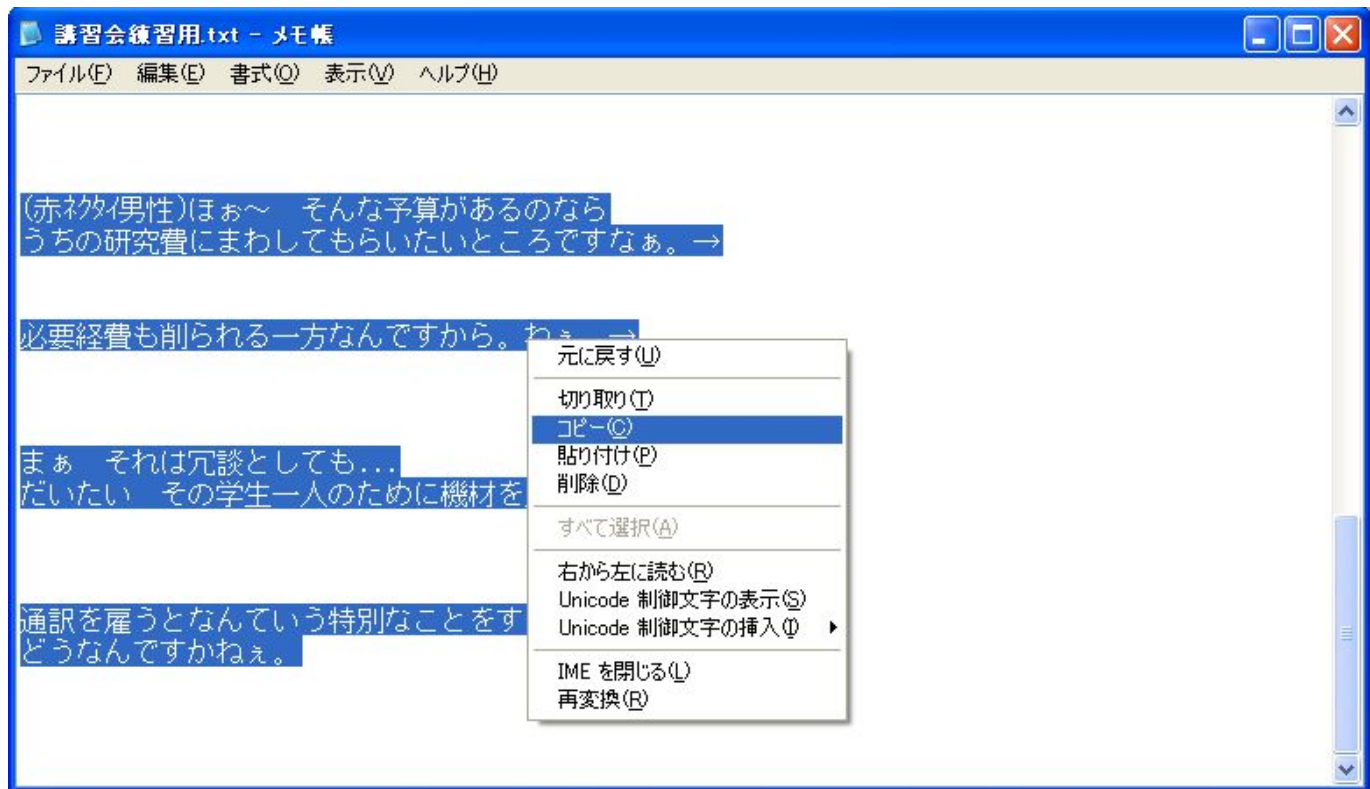
③次に、タスクリストの『編集』の項目の中の『キャプション』をクリックします。



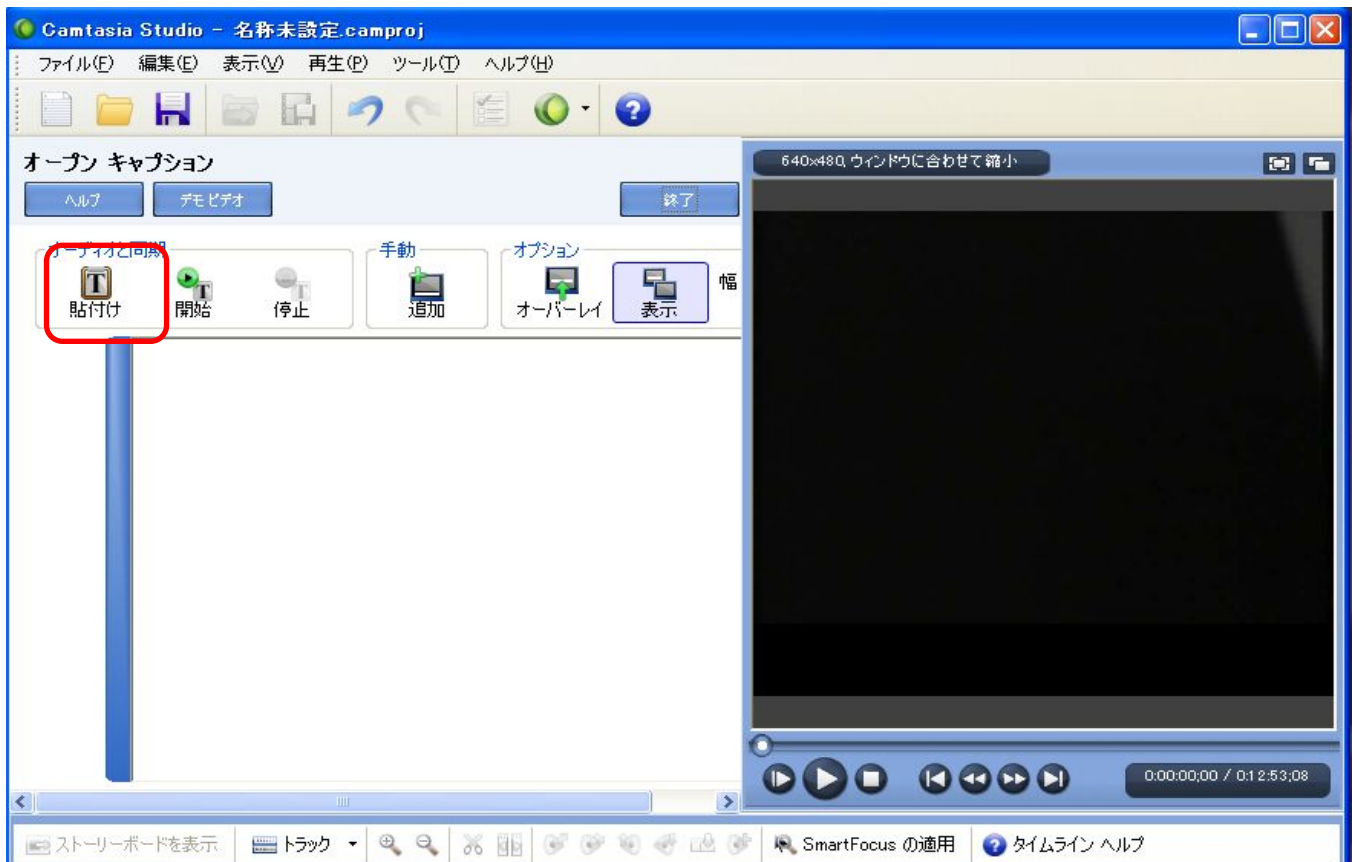
④するとこの画面が表示されるので『閉じる』をクリックし、文字データの入ったメモ帳を開きます。



⑤メモ帳に記入した文字情報を全て選択してコピーし、

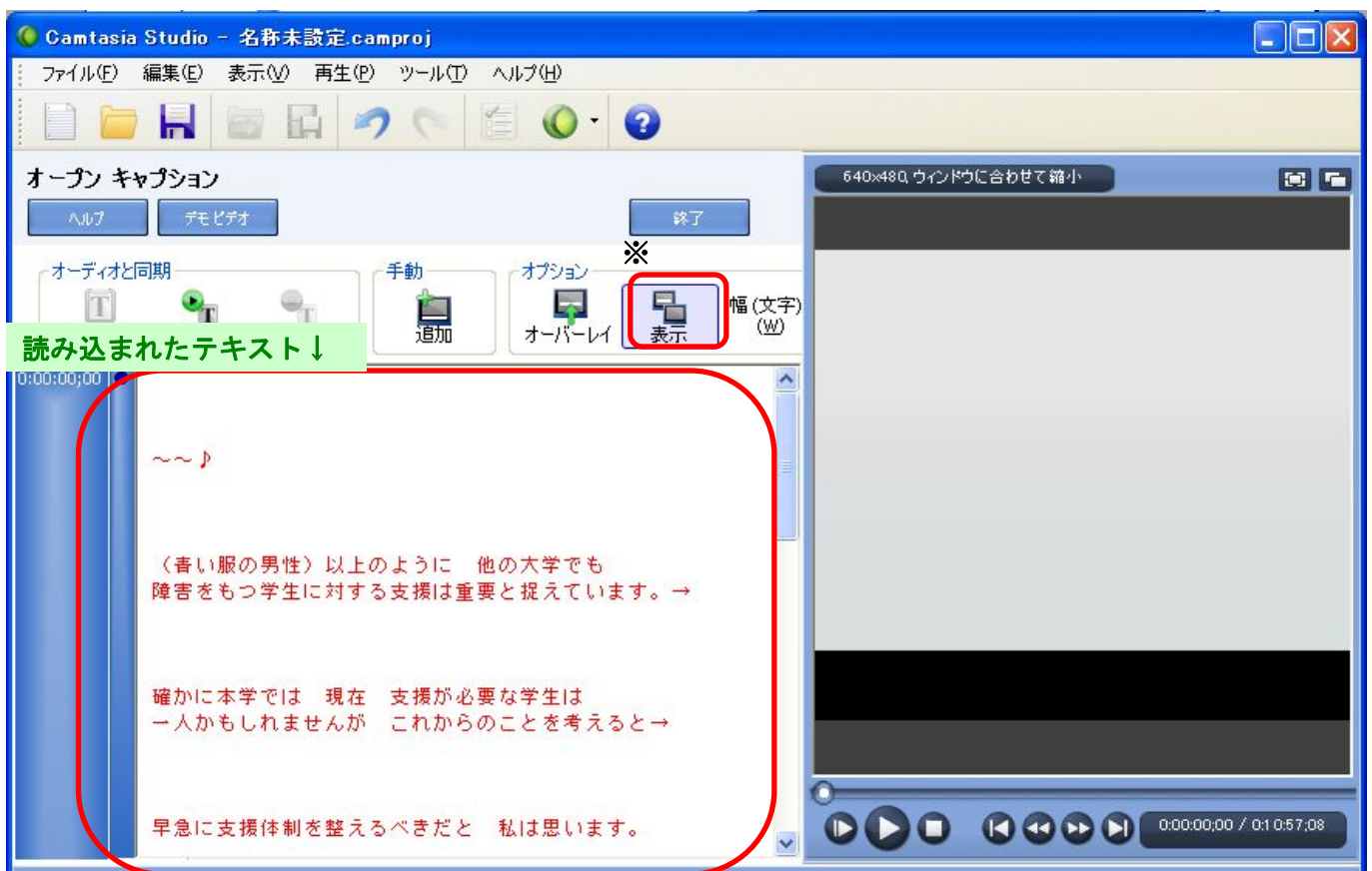


⑥カムタジアに戻り、『貼り付け』をクリックします。



⑦するとテキストデータが読み込まれます。

※『表示』が選択されていない場合は『表示』をクリックしてください。



これで字幕挿入の準備が整いました。



STEP2

映像への字幕挿入

準備が完了したので、これから字幕を挿入していきますが、その前にカムタジアの字幕の表示方法について、若干気を付ける点があります。

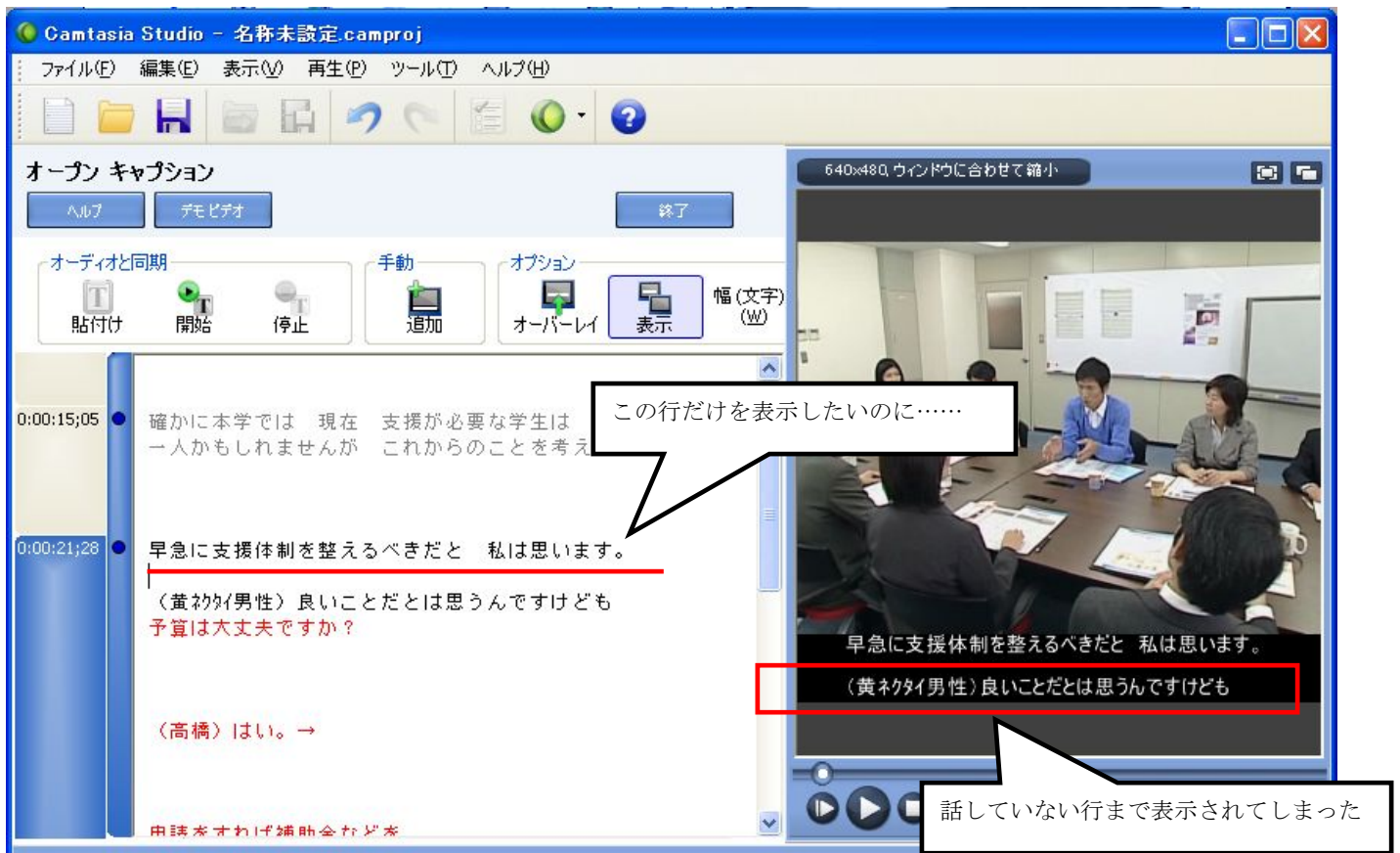
カムタジアでは、オープンキャプションの文字データをそのまま表示します。また、カムタジアのキャプションは3行表示なので、表示させる字幕の前後は3行以上の空白行を設定してください。3行以上の空白行がない状態で字幕を挿入すると、必要のない行まで表示されてしまいます。(次頁例1参照)

また、最初の行にも3行以上の空白行を設定してください。この作業を忘れてしまうと、映像が開始する前に字幕が表示されてしまいます。(次頁例2を参照)

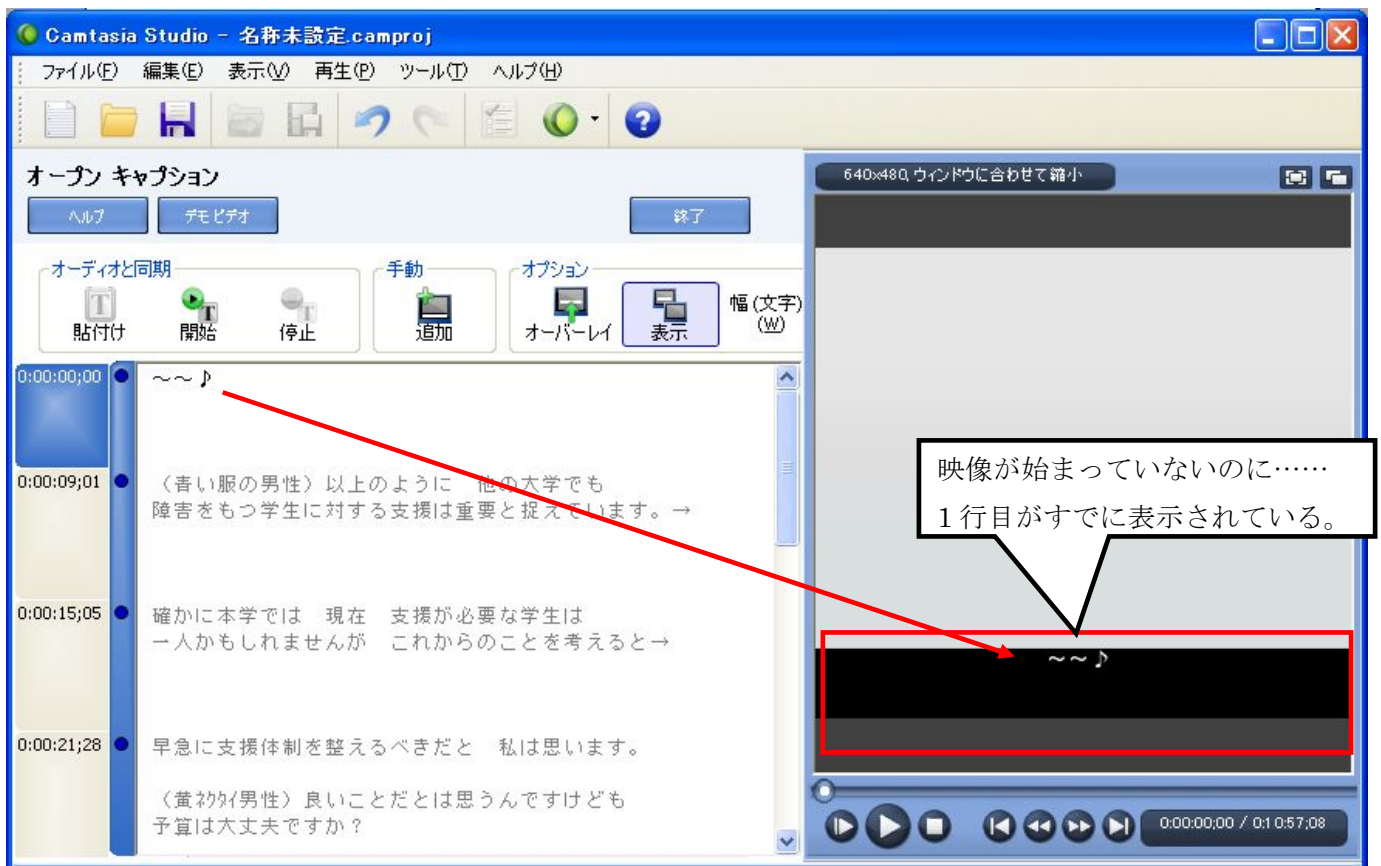
字幕挿入作業を始める前にしっかりと確認しておきましょう。

確認 挿入する字幕の前後3行に空白行を挿入しましょう

例 1) 空白行のない場合

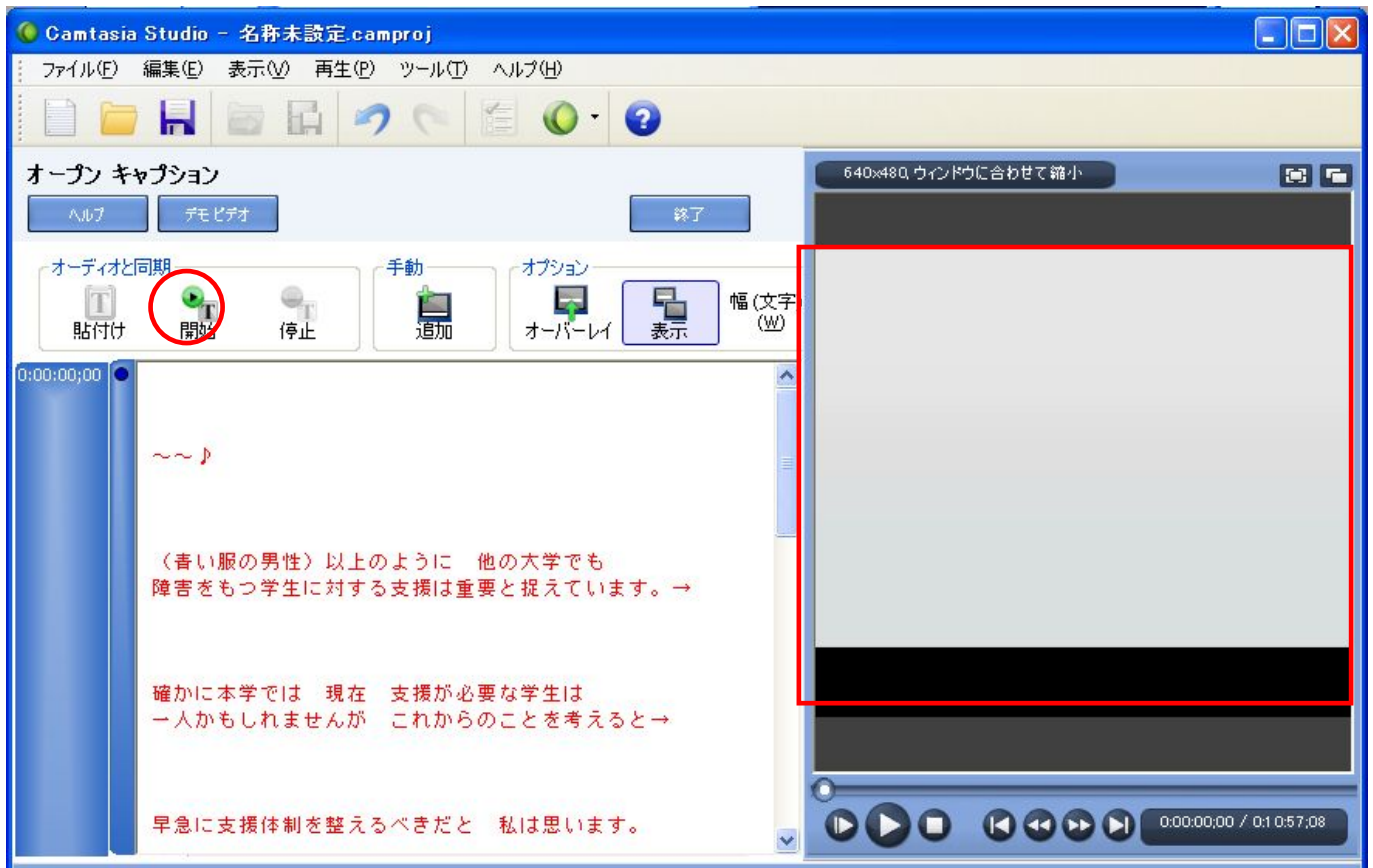


例 2) 開始に空白行がない



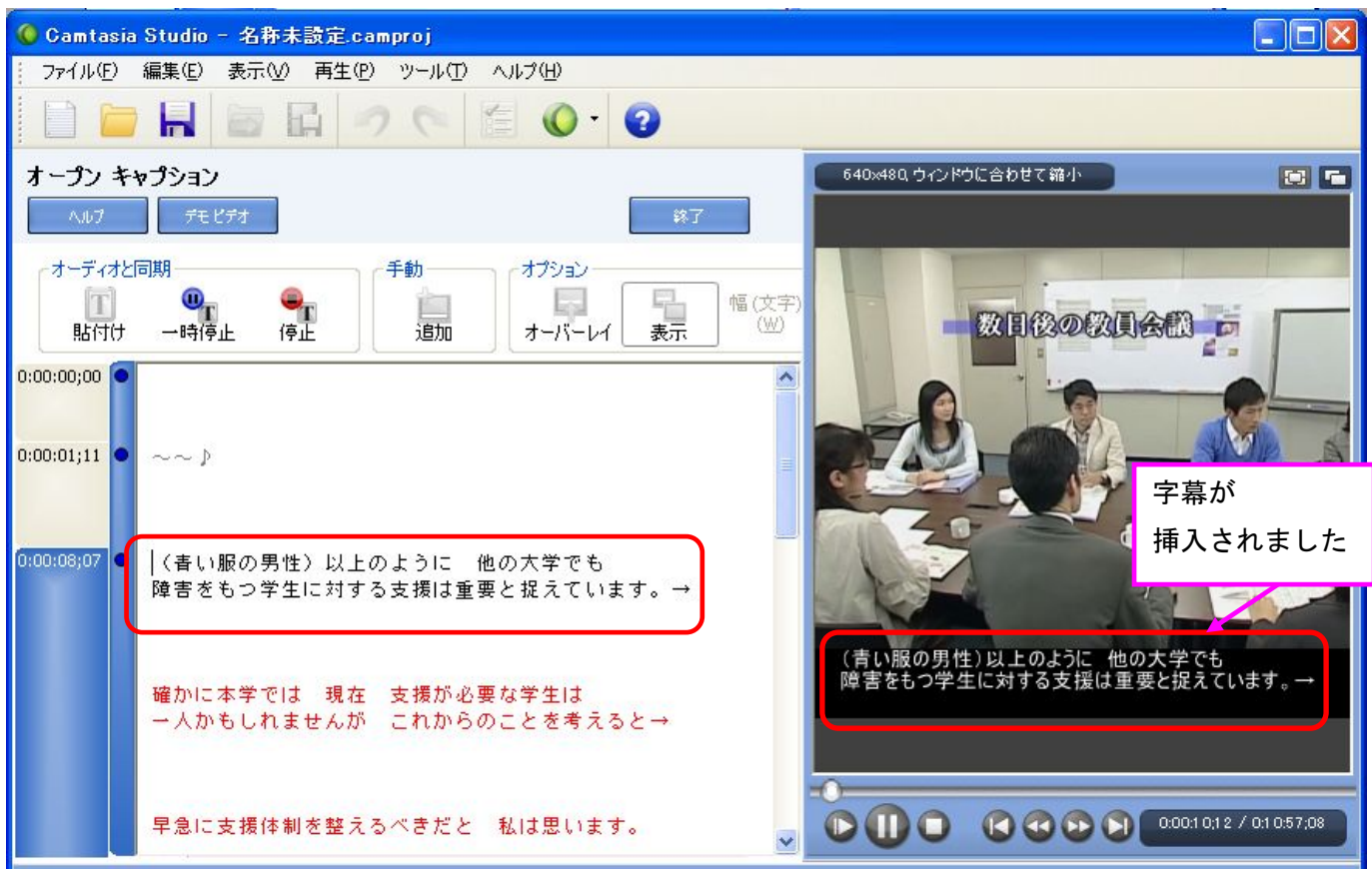
【 字幕を挿入します 】

1. まず、前述の注意事項が守られていることをしっかり確認し、問題がなければ『開始』をクリックします。
→動画が再生されます。



2. 流れてきた音声を聞き取ります。

字幕部分の音声が発せられるのと同時に該当部分の1行目のテキストをクリックします。→字幕が挿入されます。



3. これらの作業を繰り返して作業を進めていき、最後まで字幕を挿入したら『終了』をクリックします。



話し始めのタイミングをとるのがちょっと難しいけど、
何度も経験していくうちに慣れるよ。
集中力を維持して頑張りましょう！



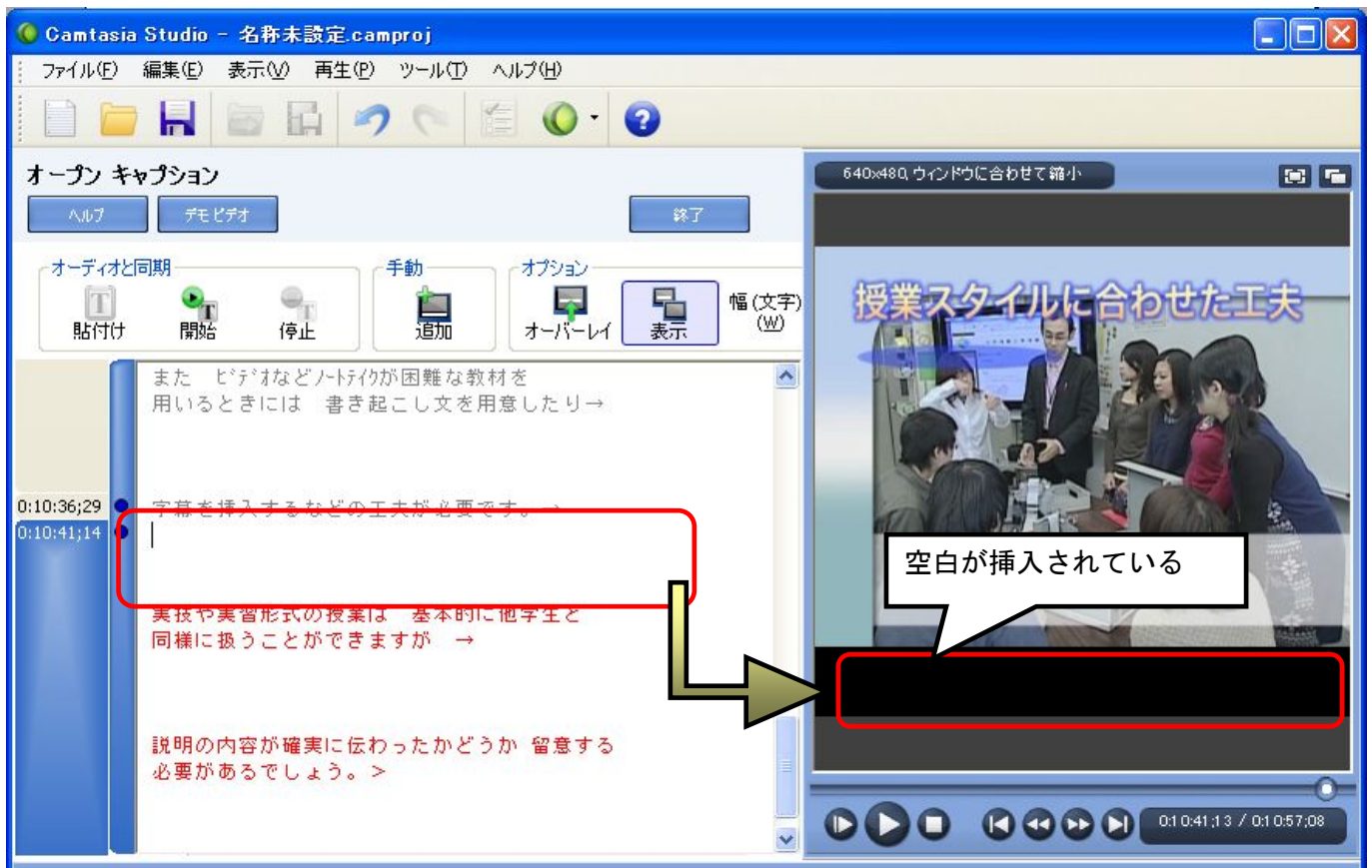
かっぴいからの
アドバイスだよ



こんなときどうするの？

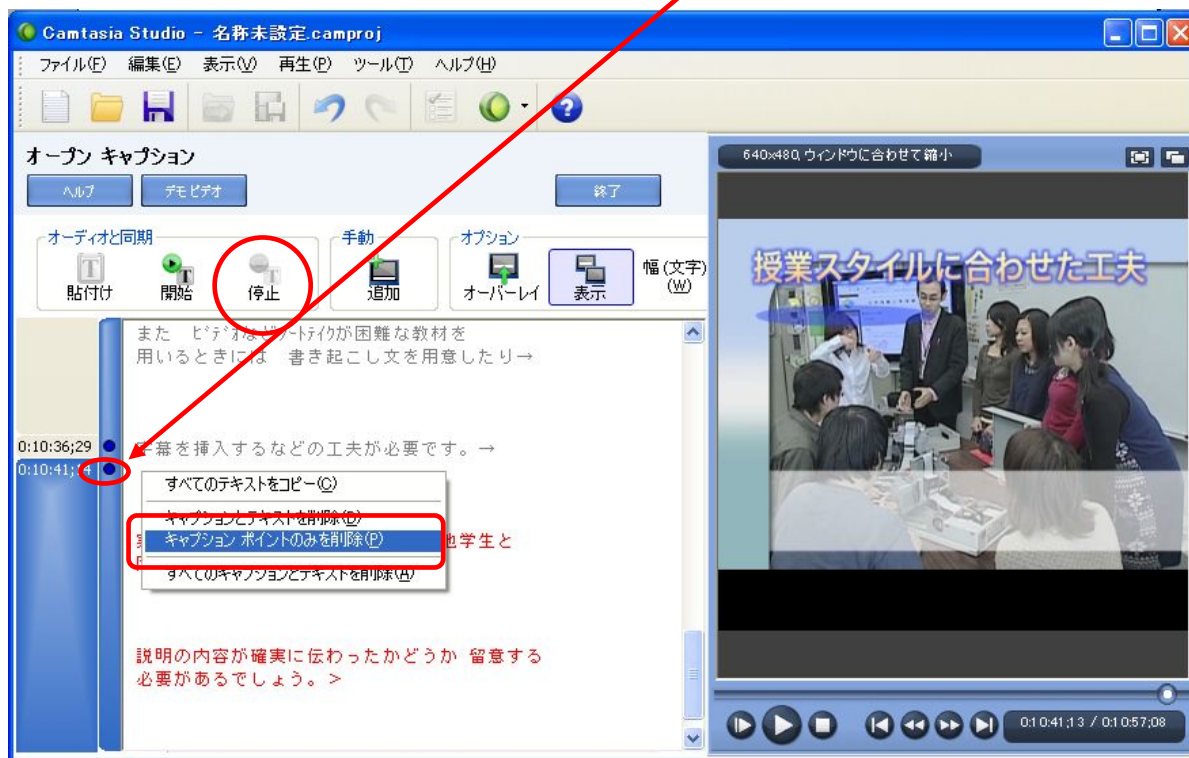
① 音声のないシーンがつづくとき

下図のようにテキストデータの空白行(3行空白)をクリックし、空白行を字幕として挿入してください。



② 音声タイミングがずれ、再度やりなおしたいとき(修正)

1. 「停止」をクリックします。修正したいテキストの青丸部分を右クリックし『キャプションポイントのみを削除』をクリックします(下図は停止を押した状態です)。

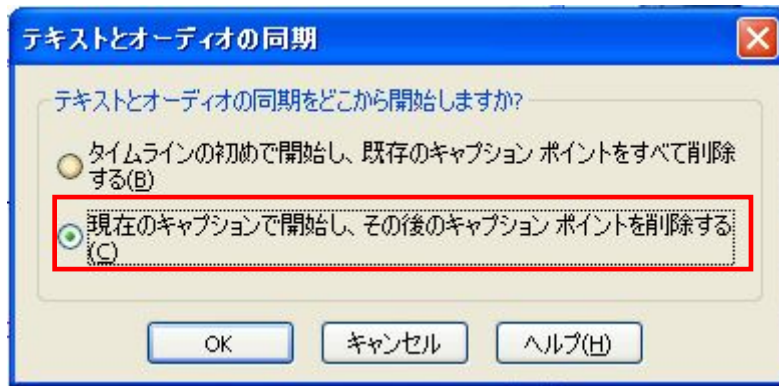


2. すると、選択した部分の字幕表示が消え、前に字幕を入れたポイントに戻ります。

その状態で『開始』をクリックすると以下のような表示が出るので、「現在のキャプションで開始……」にチェックをいれ、『OK』をクリックします。

【！注意！】

「タイムラインの初めで開始し…」にチェックを入れてしまうとせっかく挿入したデータがクリアされ、最初から作業をやりなおすことになってしまいます。注意！



3. 『開始』ボタンを押し、再び作業を行います。

③ 作業を途中で中断するとき

作業を中断し、カムタジアを一旦閉じる場合、プロジェクトファイルを保存しましょう。

手順：『停止』を押して動画を止め、上部メニューから、『ファイル』→『名前をつけてプロジェクトを保存』を選択し、プロジェクトファイルを保存します。



プロジェクトファイルとは、編集を行っている動画の設計図のようなもので、動画の設定や字幕の情報などが保存されます。しかし、あくまで設計図で、動画自体が保存されているわけではありません。

④ 字幕が画面端にはみ出てしまった

テキストを入力できる幅はオープンキャプション画面（キャプションを選択したときの画面）の『オプション』の部分にある『幅』で定めた文字数になります。しかし、幅を広く取りすぎると、ビデオのサイズをオーバーしてしまうため、文字が切れてしまいます。そういう場合は、文字数を狭めると字幕の幅が狭まり、ビデオに収まるようになるとともに、文字サイズも大きくなりますので、幅の値を小さくすることをオススメします（26文字まで狭めることができます。デフォルトは32文字です）。



↓文字幅 45 文字



文字幅が 45 の場合は文字も小さく、幅が動画サイズよりも長くなり、字幕が切れてしまっていますが…

↓文字幅 26 文字



文字幅が 26 の場合は文字も大きくなり、幅が狭くなり、画面に収まっています！



STEP3 動画の出力

映像に字幕を追加が終わったら動画を出力しましょう。

※前述の通り、今まで作成していたのは『プロジェクトファイル』という設計図なので、その設計図に沿った動画ファイルを新たに出力する必要があります。

1. タスクリスト『制作』の中から『ビデオの制作』を選択します。

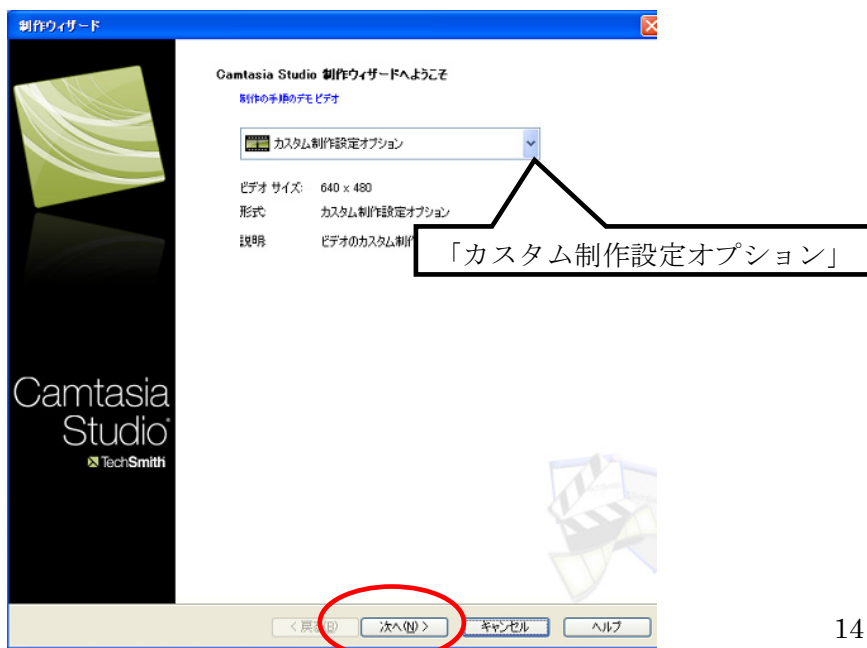


2. 『制作ウィザード』という画面が表示されます。

この画面の指示に従って出力する動画の設定を行います。

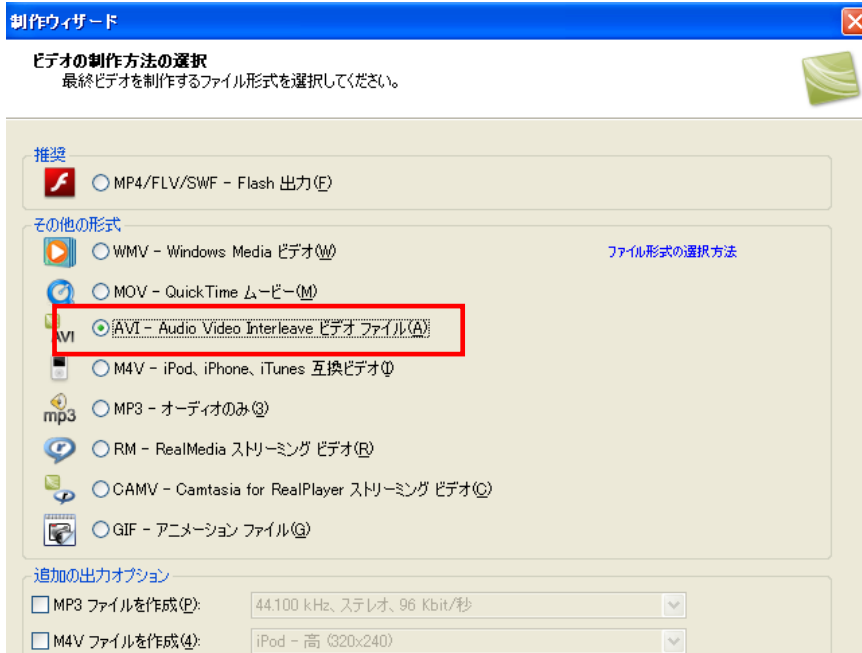
※ このテキストでの設定はサポートデスクで使用している設定です。ご利用のパソコンによっては、完成度に差が出る場合があります。

制作ウィザード画面→



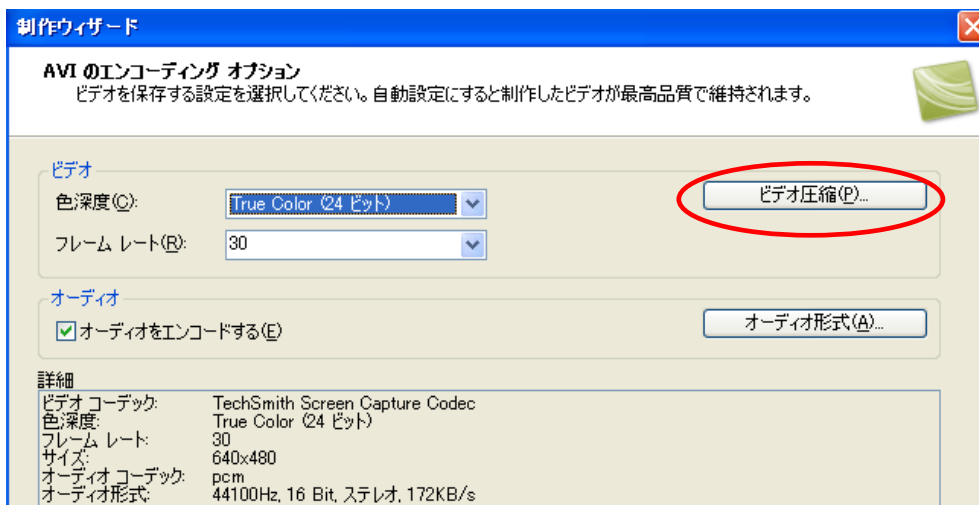
【動画の設定】

- ① まず、画質などの細かい設定が必要になってくるため、前図のように「カスタム制作設定オプション」を選び、『次へ』をクリックします。
- ② 次に、動画の形式を選択します。『AVI ビデオ』にチェックをいれ、『次へ』をクリックします。



- ③ ビデオ圧縮の設定をします。

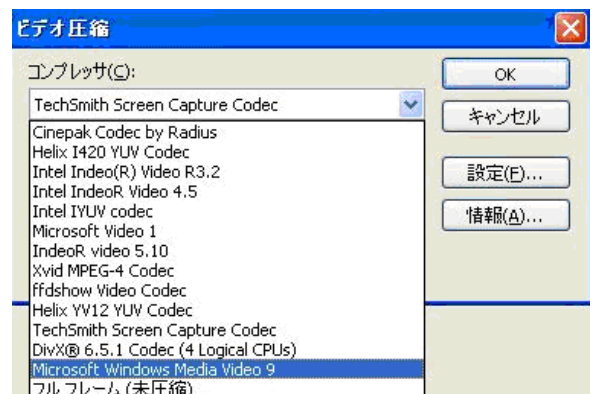
デジタルビデオファイルは圧縮しないと膨大な大きさになってしまうためです。
『ビデオ圧縮』というボタンをクリックします。



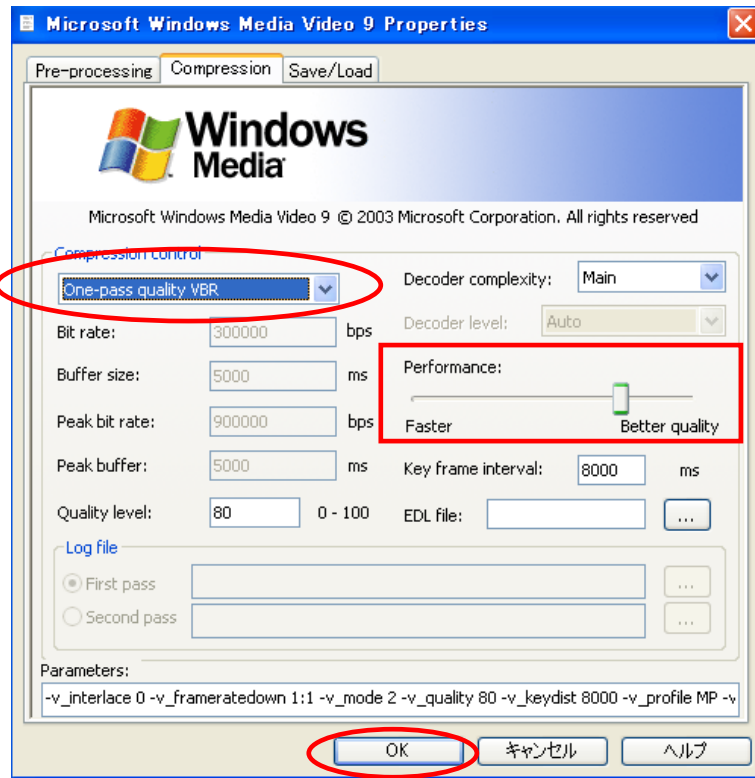
- ④ ビデオを圧縮するソフトを選択する画面が表示されるので、コンプレッサをプルダウンします。

プルダウンするとコーデック（圧縮／解凍するプログラム）を選択する画面になるので、
『Microsoft Windows Media Video 9』（準備でインストール済み）を選択し、『設定』をクリックします。

※ これは元のビデオの WMV 形式とほぼ同じ形式で、Windows Media Player が入っていれば利用することができます。

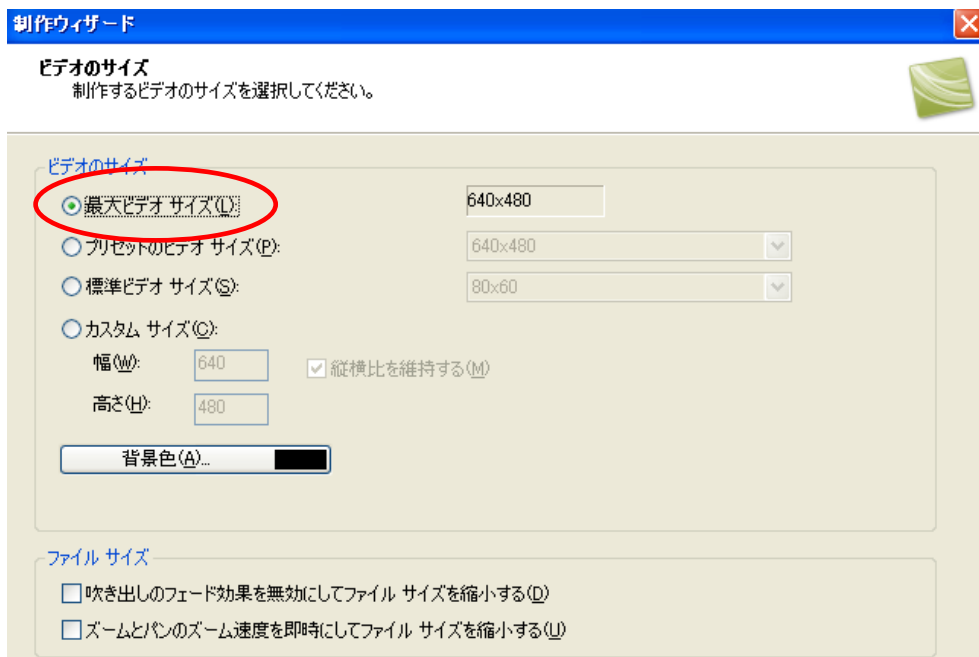


- ⑤ 設定画面（次図を参照）が出てくるので、○部分をクリックし、『One-pass quality VBR』を選択します。また、ウィンドウ右側のスライダー（□枠部分）を左右することによって、クオリティ重視か完成速度重視かを選択することができます。が、今回はそのままの設定とし、『OK』をクリックします。



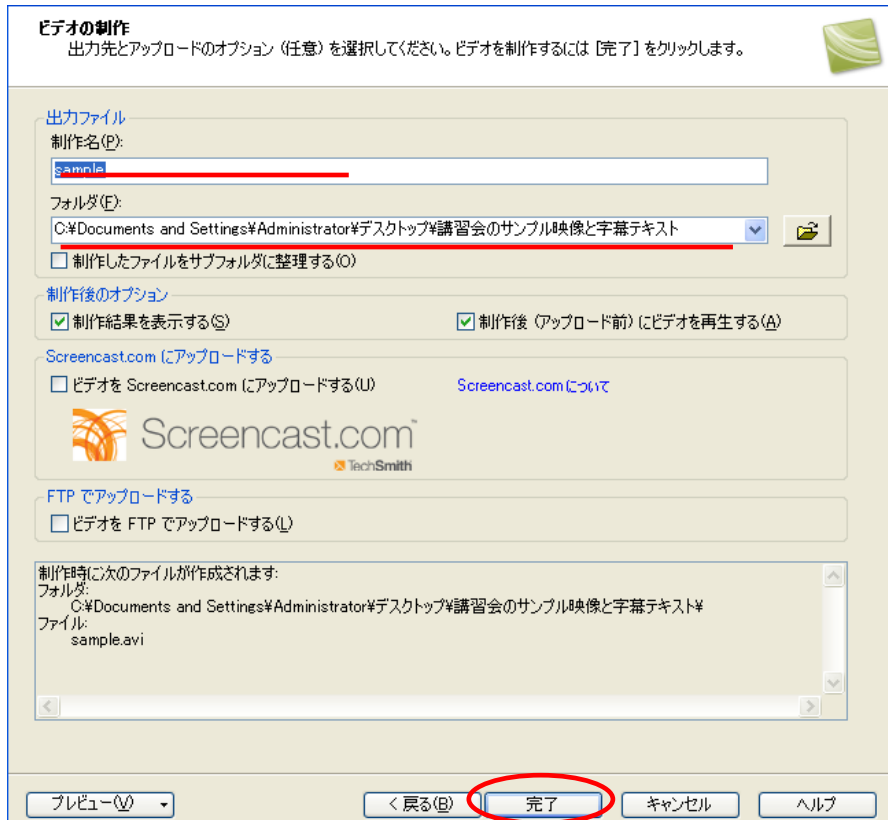
- ⑥ 制作ウィザード画面に戻るので、『オーディオ形式』ボタンをクリックします。「属性」に「44100Hz, 16 Bit, ステレオ, 172KB/s」を設定して、『次へ』をクリックします。

- ⑦ 次にビデオのサイズを設定する画面が表示されます。『最大ビデオサイズ』を選択し、『次へ』をクリックします。



- ⑧ 次にオプション画面になりますが、ここは特に設定する必要はないので、『次へ』をクリック。『マーカのオプション画面』も特に設定はありません。『次へ』をクリックしてください。

⑨ 最後に、ファイル名と保存場所を選択し、『完了』をクリックします。



⑩ 『プロジェクトのレンダリング』が始まります。100%になり、完了画面が表示されれば完成です。



完成すると左図のリストが表示されますので、『完了』ボタンを押します。
完成したファイルを DVD に焼けば作業は終了です。

※ 動画ファイルを出力するには、かなり時間がかかります。

サポートデスクでは、夕方へ出力を開始し、次の日の朝に確認する、という方法をとっています。

札幌学院大学電子計算機センター サポートデスク

〒069-8555 江別市文京台11番地

Tel 011-386-8111(代表)



SAPPORO
GAKUIN
UNIVERSITY

字幕挿入マニュアル



札幌学院大学電子計算機センター サポートデスク

サポートデスクイメージキャラクターの
かっぴいだよ

(電子計算機センタースタッフの落書きから生まれました♪)

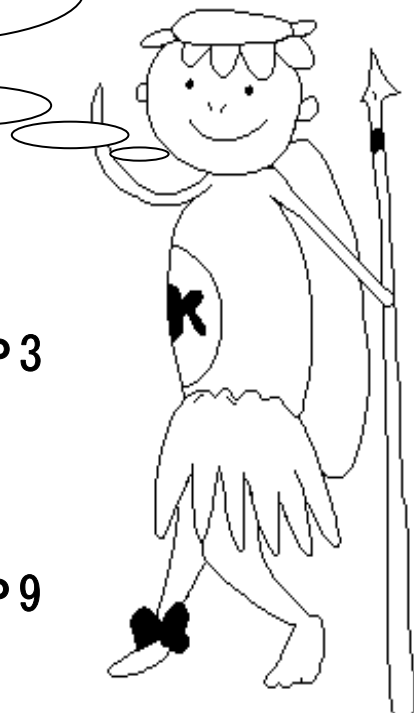
目次

I. 字幕挿入作業とは・・・P1

II. 字幕挿入作業マニュアル・・・P2～P3

- ①文字起こし
- ②校正
- ③字幕挿入

III. 字幕ルール・・・P4～P9



字幕挿入作業マニュアル

I 字幕挿入作業とは

字幕挿入作業とは、本学に在籍する聴覚に不自由を抱える学生の情報保障のために、映像教材の音声を文字化し、映像教材へ「字幕」として挿入する作業のことです。

札幌学院大学電子計算機センター相談窓口に常駐する、サポートデスクが字幕挿入サービスを提供しています。

○字幕挿入作業の流れ

①文字起こし

動画を視聴しながらナレーションや会話を文字に起こします。作業時間は映像教材の再生時間の3倍程度の時間がかかります。



②校正

複数名で、起こしたテキストファイルに間違いが無いかチェックをし、校正をします。



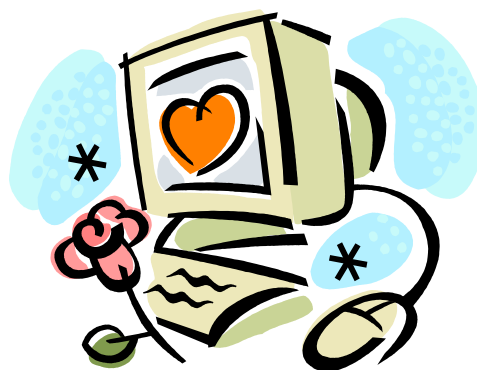
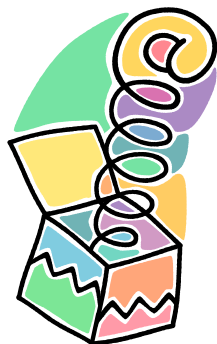
③字幕挿入

校正したテキストファイルと動画をもとに字幕を挿入します。

以上の流れで作業を行います。

(それぞれの工程に関しては以下に明記します。)

※この作業は後に紹介する、意見交換会などを経てサポートデスクが独自で作り上げた、「字幕ルール」にもとづいて行われます。



Ⅱ 字幕挿入マニュアル

①文字起こし

文字起こしとは、動画を視聴しながら、ナレーションの台詞や登場人物の会話をテキストファイルに打ち出すことを言います。

文字起こしを行う際のポイントとしては、

- ・ 一行は 15 文字程度で表示
- ・ 誰の台詞かわかるように表示
- ・ 聞き取りにくい場合は文脈から判断する
- ・ 切れない集中力
- ・ タイピングの早さ、正確さ

など、利用者への配慮と、効率的な作業が重要です。



②校正

校正とは、文字起こしの作業に間違いがないか、見やすい表示になっているかを文字起こし作業とは別の作業者が複数名でチェックします。そして、仕上がりの個人差をなくすことも目的とします。

○校正を行う際に注意すべき点について、いくつか紹介します。

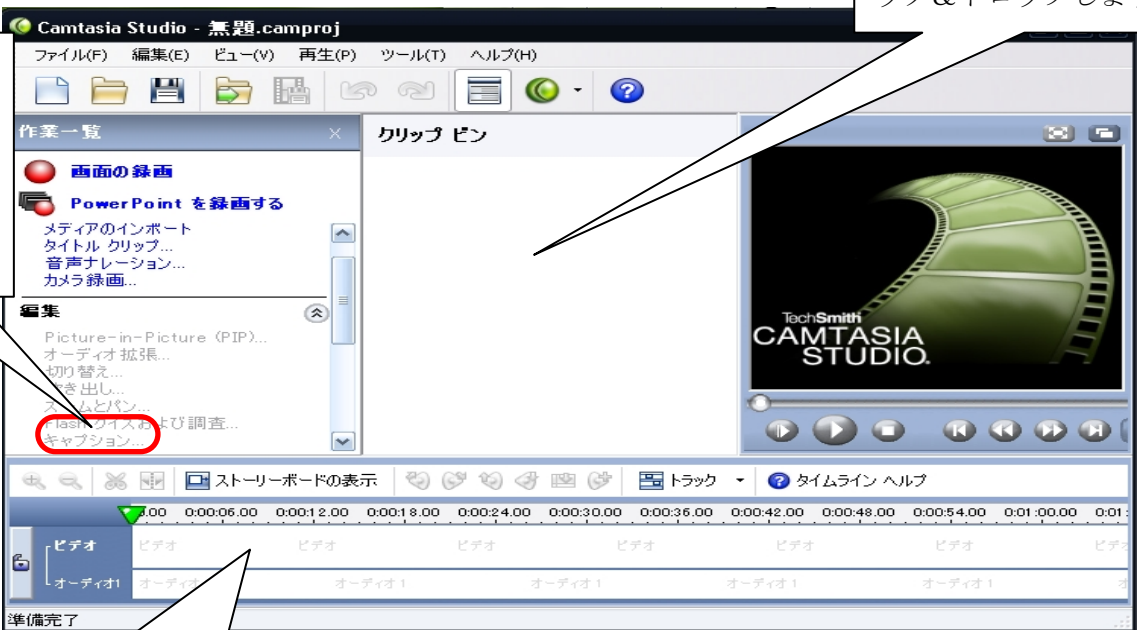
- ・ 言葉の途中、単語の途中で改行しないなど改行の位置に注意します。
- ・ 会話で伸ばしている部分はなるべくカットします。
例) ずーっと→ずっと
- ・ 会話の中に出てくる口癖は省きます。

例) えー、
やっぱり、
まあ、
あの一、等



③字幕挿入

字幕挿入は、スクリーン動画キャプチャ&編集ソフトである「CAMTASIA STUDIO 5」(通称「カムタジア」)を使います。



ここから編集する方法を選びます。『キャプション』で字幕を入れることができます。

ここに編集したい動画をドラッグ&ドロップします。

タイムラインに動画を組み込んで編集ラインを作ります。

『手動』と『表示』をクリックし『開始』をクリックすると、作業が始まります。

この画面に編集したい動画が表示されます。



テキストを、コピーして貼り付けることができます。

映像で字幕部分を読み上げたら、その部分のテキストをクリックします。

映像に音声がない場合はテキストの下の空白の行をクリックすることで字幕を消すことができます。

Ⅲ 字幕ルール

○字幕ルールとは

字幕ルールとは、聴覚障がい学生にとって字幕がより見やすくなるように、サポートデスクが独自に考えたものです。

字幕ルールは全部で8ページあります。

この字幕ルールは、昨年行われた聴覚障がい学生との意見交換会で出された意見をもとに作成しました。

字幕ルール 1

基本ルール

☆行数・文字数☆
一行15文字程度
基本的に1, 2行

☆名前☆
() で括る

☆「,」「。」☆
「,」「。」は使用せず
スペース (全角)
を代用

文の終わりは
「。」「!」「?」などを
必ずつけます



花子の声
おはようございます
きょうもいちにち
がんばりましょう

(花子) おはようございます。
今日も一日 頑張りましょう。

解説

行数・文字数

昨年行われた意見交換会で、聴覚障がい学生から15文字ぐらいの文字数なら見やすいとの意見をいただいたので、一行に表示する文字数を、文節を考慮しながら20字以内とルール化しました。

これはサポートデスク独自のものです。

名前

これは、誰が話しているのか聴覚障がい学生に分かってもらうための工夫です。

読点「,」・句点「。」

句読点については、地上デジタル放送の字幕サービスを参考にして、読点「,」を使用せずスペースを入れ、句点「。」を使用するほうが見やすくなったので、このようにしました。

「→」の役割・半角

☆「→」は続く☆
台詞が長い場合は
「→」を使用して
続くことを知らせる

☆カタカナ・数字は半角☆
半角カタカナは「F8キー」

あるいは
「無変換キー」を
2度押すと変換

半角数字は
「F10キー」で変換



(キャサリン) エコとはエコロジーのこと。
本来の意味は 生態学。しかし現在では→



環境保護の意味が 強いです。

キャサリンの声
エコ とは
エコロジーのこと
ほんらいのいみは
せいたいがく
しかし げんざいで
は
かんきょうほごの
いみが つよいです

解説

「→」の利用

文が長くて2行では終わらないときは、「→」を使い、まだ話が続くことを知らせます。

この方法は、聴覚障がい者向けの字幕放送サービスなどでは、この表記方法で表示されているので、聴覚障がい学生がいつも見慣れている字幕のやり方にあわせたとすることで、このように表示します。

カタカナ・数字

カタカナ・数字は、半角で使用します。

カタカナ・数字が半角なのは、聴覚障がい者向けの字幕放送サービスなどではカタカナは半角で表示されているので、上記と同様に表示します。

ナレーション・ふりがな・難単語・「。→」

☆< >はナレーション☆
ナレーションの台詞は
< >で括ります
【O】<……。>
【X】(ナレーション) ……。

☆ふりがな☆
難単語あとに()に
ふりがなを入れます

☆難単語☆
漢字がわからない単語は
検索などで 調べます
【例】
奈良県 さらぎ 検索

☆「。→」☆
台詞は一区切りしたが
次の場面も
同じ人物が
話している時は
「。→」で表す



<ご覧ください。この馬の数。
ここ奈良県 蛇穴(さらぎ)には→



1000頭の馬が 飼育されており
馬たちは 毎日 牧場中を走り回っています。→

ナレーションの声
ごらんください
このうまのかず
ここならけん
さらぎには
いっせんとうのうま
が
しいくされており
うまたちはまいにち
ぼくじょうじゅうを
はしりまわっています

解説

ナレーション

ナレーションは、<>で囲みます。

この方法も、サポートデスク独自のもので、聴覚障がい学生と意見交換会で話し合っていて聴覚障がい学生の方がこの方法が分かりやすいということでしたので、このような表示方法にします。

ふりがな

難しい漢字のあとには、()でふりがなをふります。

一般的な読み方でない地名などの漢字にも、ふりがなをふります。

「。→」

台詞は一区切りしたが、次の場面も同じ人物が話しているときに、「。→」で表します。

この方法もサポートデスク独自のものです。これも、聴覚障がい学生と意見交換会で話し合っていて決めた表示方法です。

映像のテロップと台詞がかぶる時

☆一部分を字幕に☆
映像のテロップが
台詞とほぼ同じの場合
異なる部分は
字幕にする

かぶる部分は
右の例のように
「(上記参照↑)」
などと
工夫する



乗馬をする時に必要なものは… (上記参考↑)。>

ナレーションの声
じょうばをするとき
に
ひつようなものは
ぼうし なわ くら
じょうぶないふく
たずな など です

解説

映像のテロップ

映像のテロップが台詞とほぼ同じの場合は、「(上記参照↑)」と表示します。

映像のテロップが台詞と異なる場合は、字幕にします。

これは、映像のテロップと同じことを字幕で書くと、同じものを2度読むことになってしまうからです。

外部からの声

☆会話の前後で☆
外部からの台詞は
話の流れから判断する
必要がある

場合によっては
前の場面で登場した
人物かもしれない

あるいは番組スタッフの
可能性もある

その時は
(インタビュー) や
(番組スタッフ) などと
表示して対応する



(インタビュー) いままでに 辛かったことは
ありますか？

?の声
いままでに
つらかったことは
ありますか

解説

外部からの声

画面に映っていない外部の人の声でも、誰が話しているかを明記します。

人物名がわからない・同時の台詞

☆性別・職業など☆
人物名が
特に紹介されていない場合は
(女性) や (医師)
などと表示

☆同時の台詞☆
(二人) (全員) (一同) など
まとめて表示する



(二人) あるわ。

女性の声
あるわ
女性の声
あるわ

解説

人物が分からない場合

聴覚障がい学生の方と意見交換会をしたときに、人物が分からなくても明記することを決めました。

同時の台詞の場合

同時の台詞の場合は、(二人)、(全員)、(一同)とまとめて表示します。

字幕ルール 7

効果音 (聞き取れない状況)

☆ () の活用法☆
(救急車のサイレン)
(馬のいななき)
(ドアを開ける音) など
効果音は

その音のでる状況を

() で括る

また

聞き取れない状況も

() で括る

【例】(喧嘩中)

(酔っ払いのたわ言) など



(ドアをノックする音)

(医師) 失礼します。

ドアをノックする音
コンコン
医師
しつれいします

解説

効果音

効果音は、() の中にその音の出る状況を表示します。たとえば、(救急車のサイレン)、(ドアを開ける音) などです。擬音は使いません。

これは、聴覚障がい学生の方から擬音は使わない方がいいという意見をいただいたので、このように効果音の出る状況を書くことにします。

曲名・歌詞

☆音楽は「～♪」☆

曲名は

～♪『 』で表示

歌詞は

「～♪」を頭につけ

歌詞を入れる

打ち込む要領は

いままでの字幕と

同じで！



歌っている
くまのこみていた
かくれんぼ～

～♪『にんげんっていいな』

～♪くまのこみていた かくれんぼ

解説

曲名

曲名は、～♪『 』で表示します。

この表示方法は、地上デジタル放送の字幕サービスを参考にしました。

これも聴覚障がい学生の方々と意見交換会で話し合っただけ決めたルールです。

歌詞

歌詞は最初に～♪を表示してからはじめます。

この方法は、地上デジタル放送の字幕サービスを参考にしました。



札幌学院大学電子計算機センターサポートデスク

〒069-8555 江別市文京台11番地

Tel 011-386-8111(代表)

HP [学院大サポートデスク](#) [検索](#) ←クリック！

企画・制作担当者

札幌学院大学 2年 サポートデスクスタッフ 市川将人
和田翔一

監修

札幌学院大学 4年 サポートデスクスタッフ 今井秀美
齊藤洋樹

札幌学院大学 電子計算機センター 松本涼子

2009年10月3日

映像をPCに取り込む方法

札幌学院大学電子計算機センター
サポートデスク

準備するもの

- ・ 字幕挿入希望の映像が入った DVD・VHS
- ・ 動画を PC に取り込むソフト（この資料では DVD2WMV）

→以下、VHS の場合

- ・ Mini DV /S-VHS ビデオカセットレコーダー
- ・ Mini DV（VHS 映像の録画用）
- ・ Mini DV 対応ビデオカメラ

下記について、例を示します。

1. DVD から PC に映像を取り込む方法
2. VHS から PC に映像を取り込む方法

カムタジアに映像を読み込ませる際、DVD や VHS の情報を直接読み込ませることはできません。まずは映像のデータを PC に取り込む必要があり、カムタジアで読み込めるようにデータファイルとして PC に保存します。

カムタジアが読み込むことができる動画ファイルは【wmv】【avi】です。

【DVD2WMV】では映像を【wmv】ファイルとして PC に保存します。

※【wmv】【avi】はどちらも microsoft 社が開発した、Windows の標準的なビデオファイルを扱うための形式です。その他にも色々なファイル形式がありますが、カムタジアで利用できる形式は、この 2 つです。

1. DVD から PC に映像を取り込む方法

DVD に入っている映像を取り込む方法はたくさんありますが、今回の資料ではフリーソフトの【DVD2WMV】を使用します。余分な機能が付いていないため、使いやすいソフトです。

STEP 1



必要な機材の準備

- ① 映像データが入っている DVD を用意します。

STEP 2

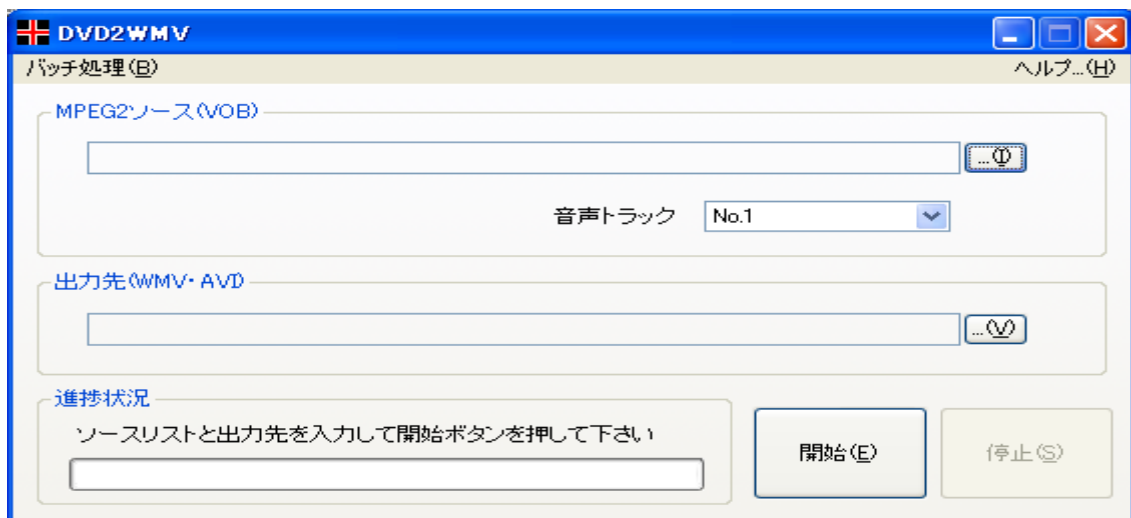


映像データの取り込み

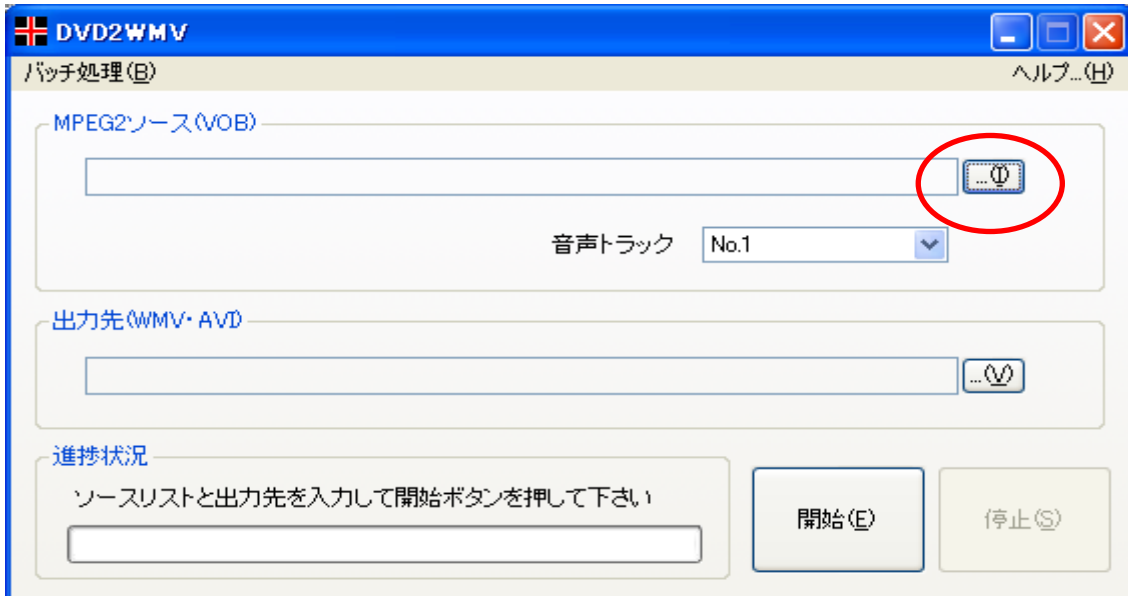
DVD に入っている映像データの取り込み方法の説明です。

今回はフリーソフトを使用していますが、Windows ムービーメーカー等のソフトでも作業は可能です。使いやすいものを選んでください。

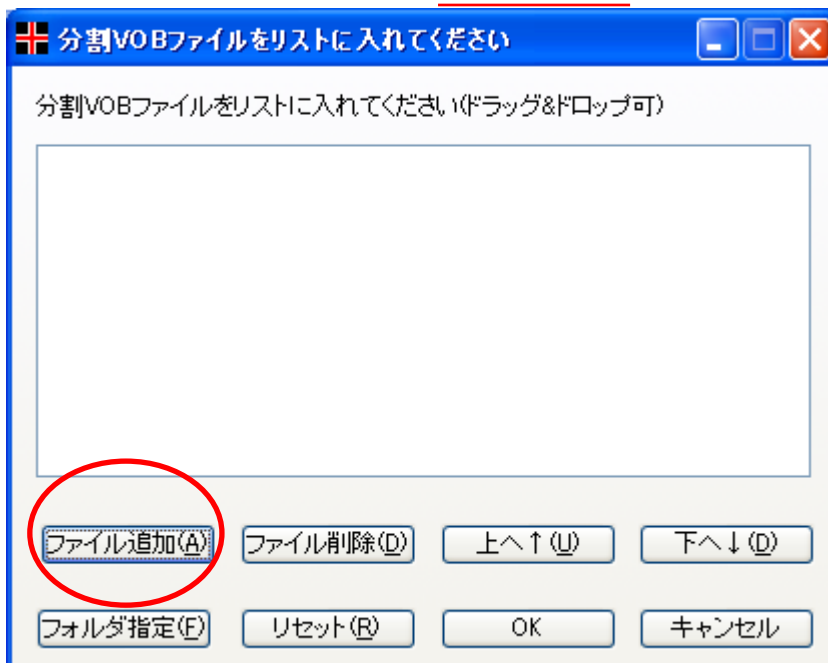
- ① 【DVD2WMV】を開きます。



②入力元になる、『MPEG2 ソース』の参照ボタン (I) を押します。

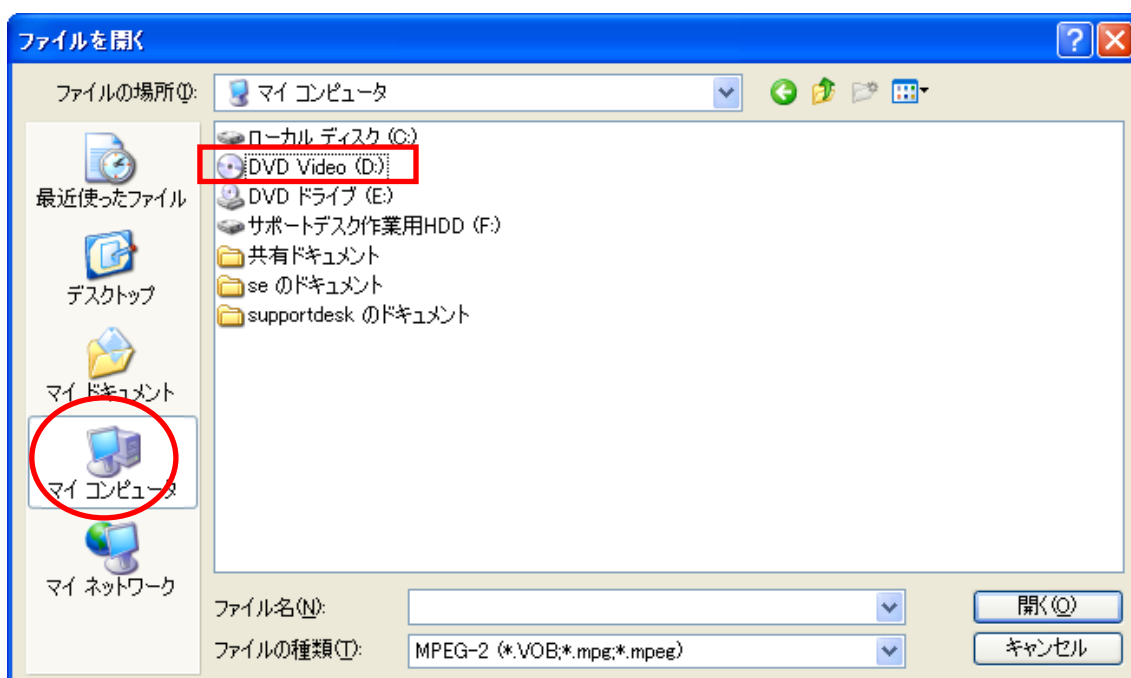


③取り込むファイルを選びます。『ファイルの追加』ボタンを押します。

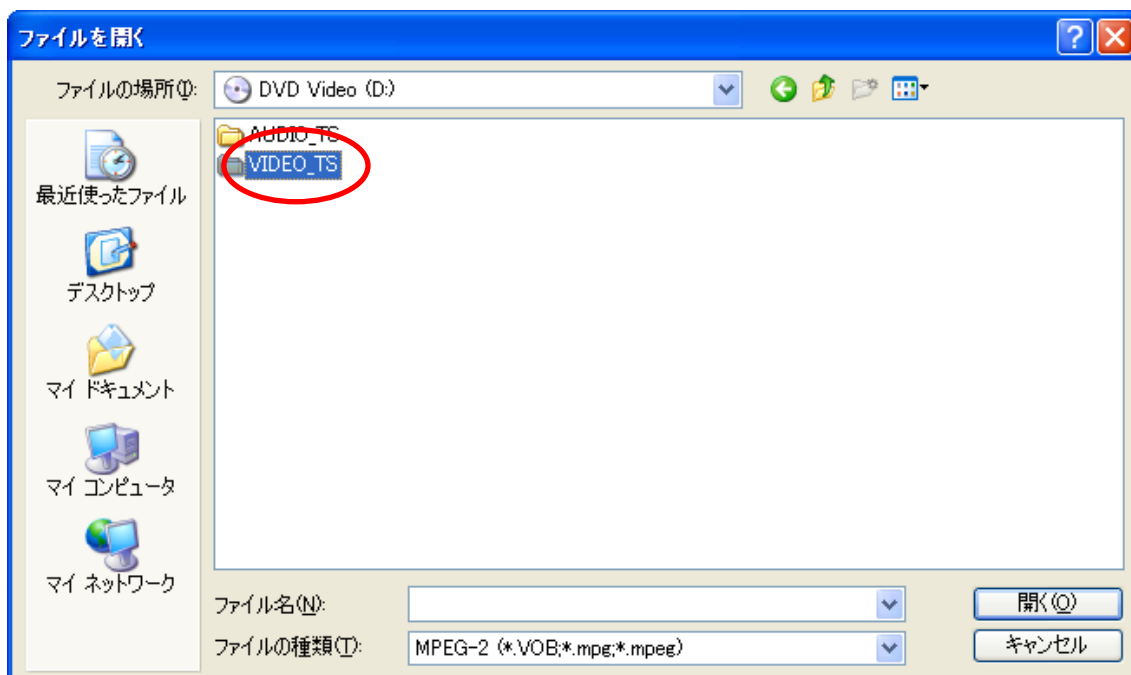


④ファイル選択の画面になります。

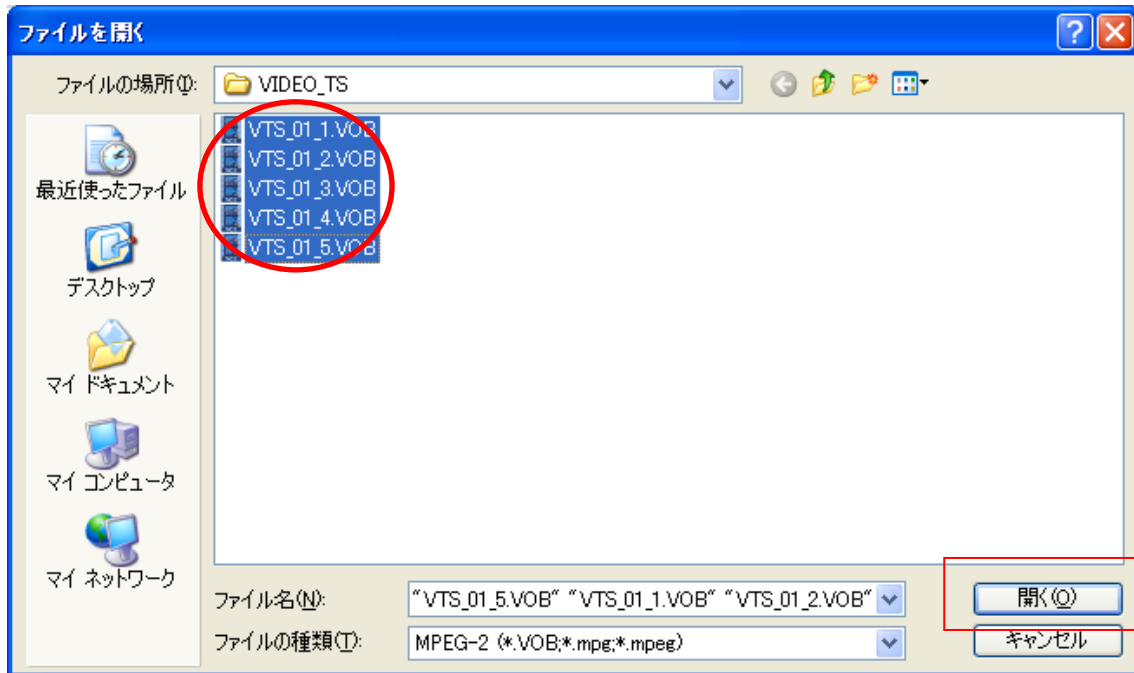
『マイコンピュータ』 → 『DVD Video』 を開きます。



次に『VIDEO_TS』を展開します。



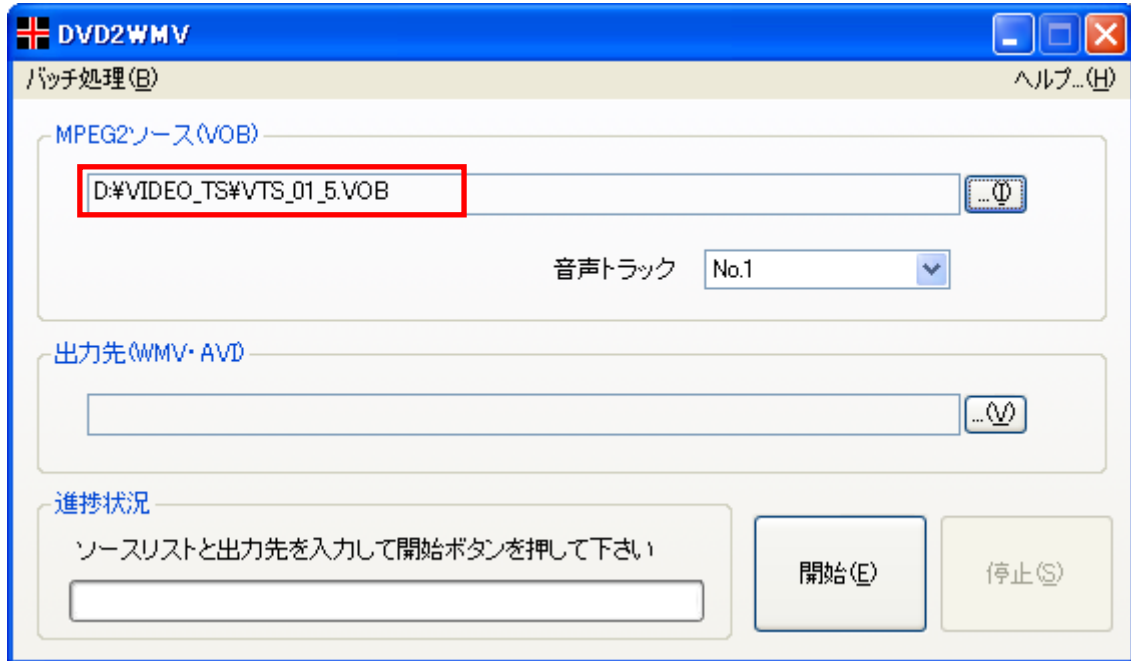
次に『VTS_01～VOB』を選択します。
DVDを1枚全て取り込む場合は、全て選択します。
その後に『開く』を押します。



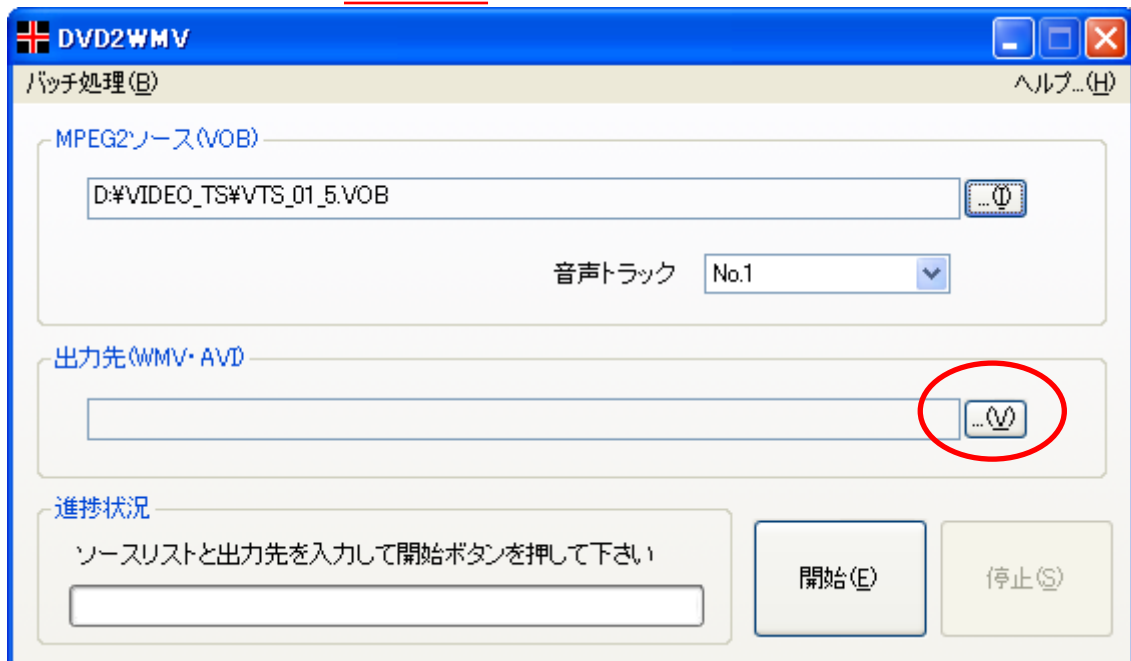
⑤ 『DVD2WMV』の画面に、選択したファイルが追加されます。
問題なければ『OK』ボタンを押します。



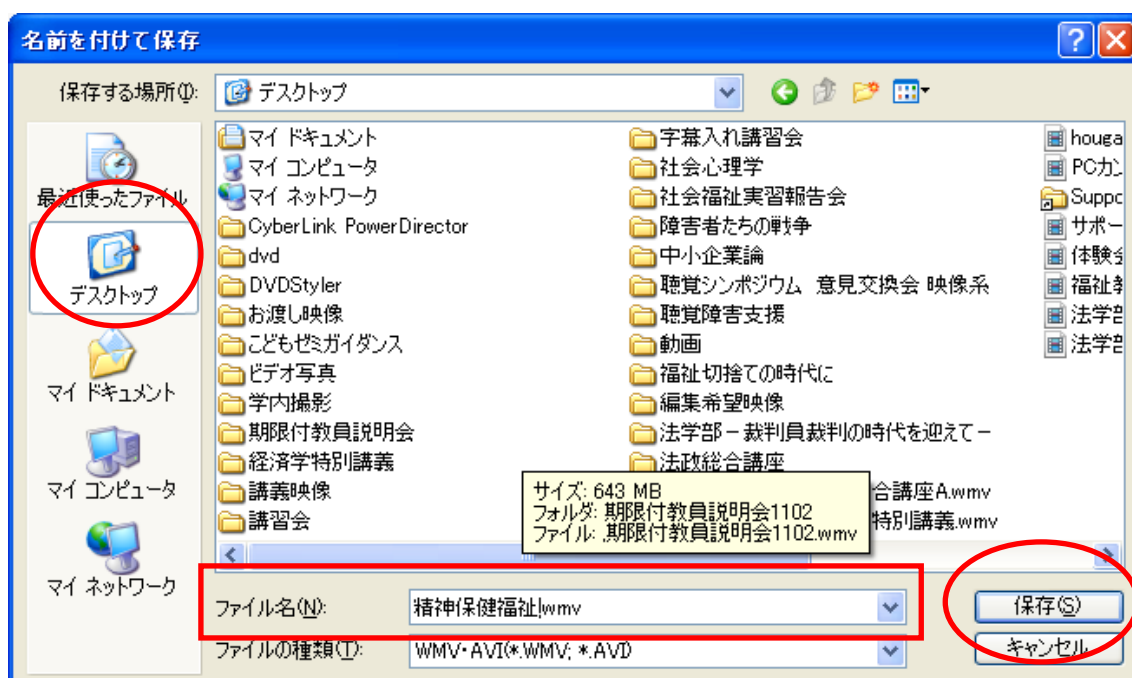
画面が自動で戻り、『MPEG2 ソース』に選択したファイル名が入っていることを確認します。



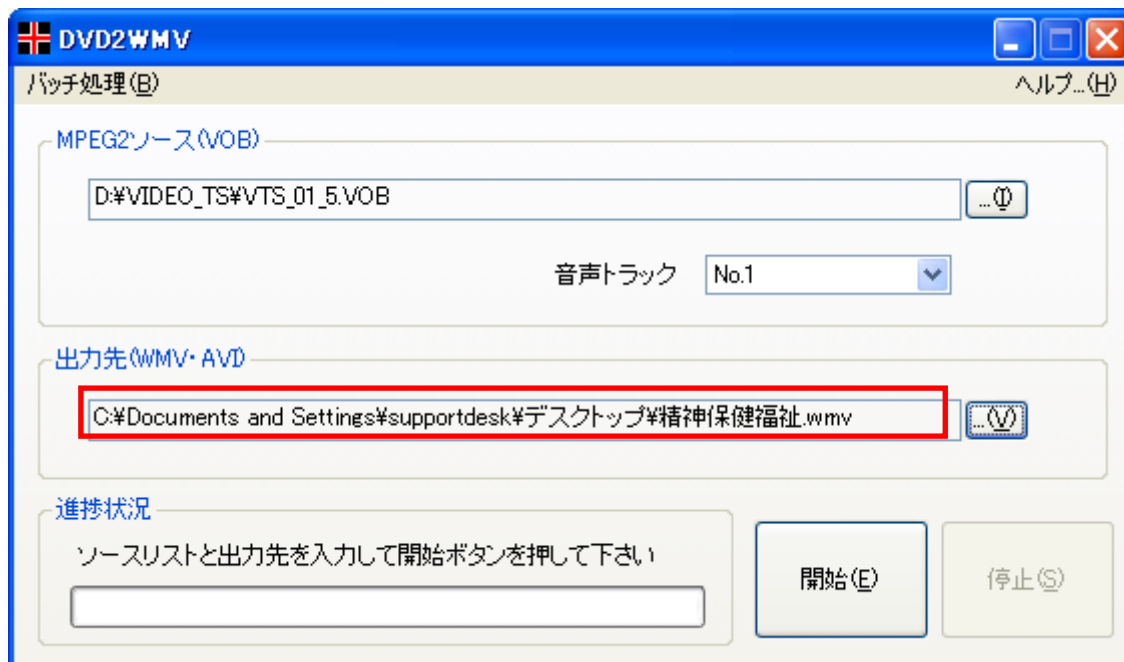
⑦出力先 (WMV・AVI) の参照ボタン (V) を押します。



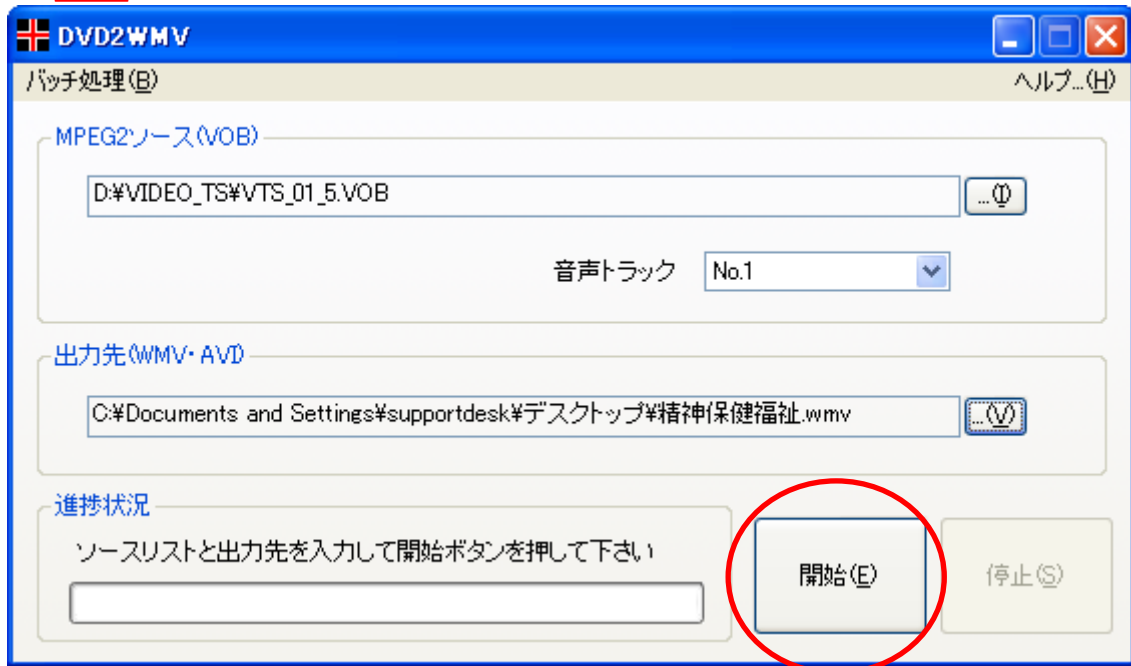
取り込んだ映像を保存する場所・ファイル名を決めます。
その後に『保存ボタンを』押します。



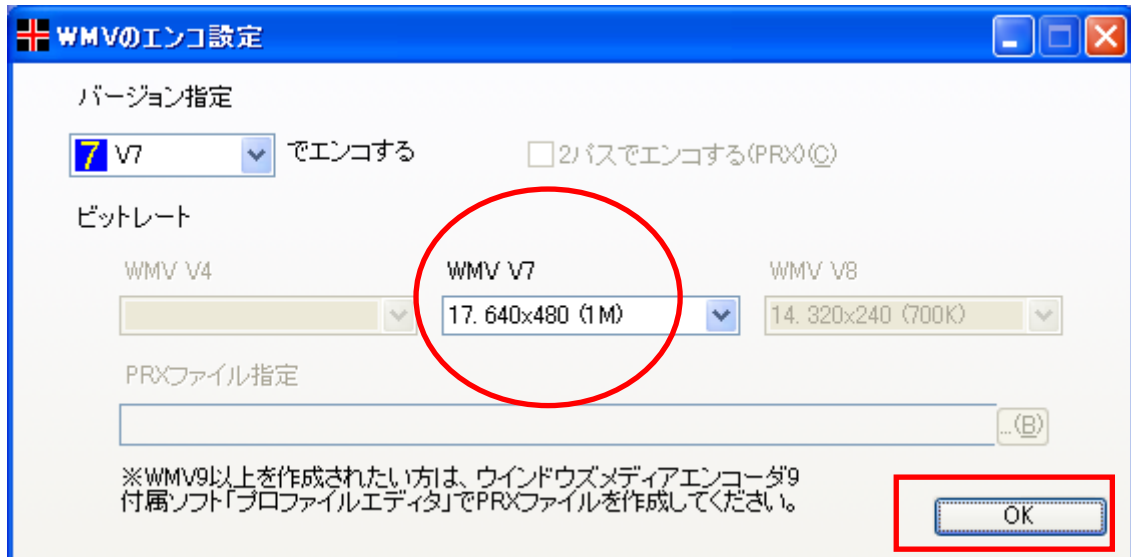
出力先 (WMV・AVI) に保存場所とファイル名が入っていることを確認します。



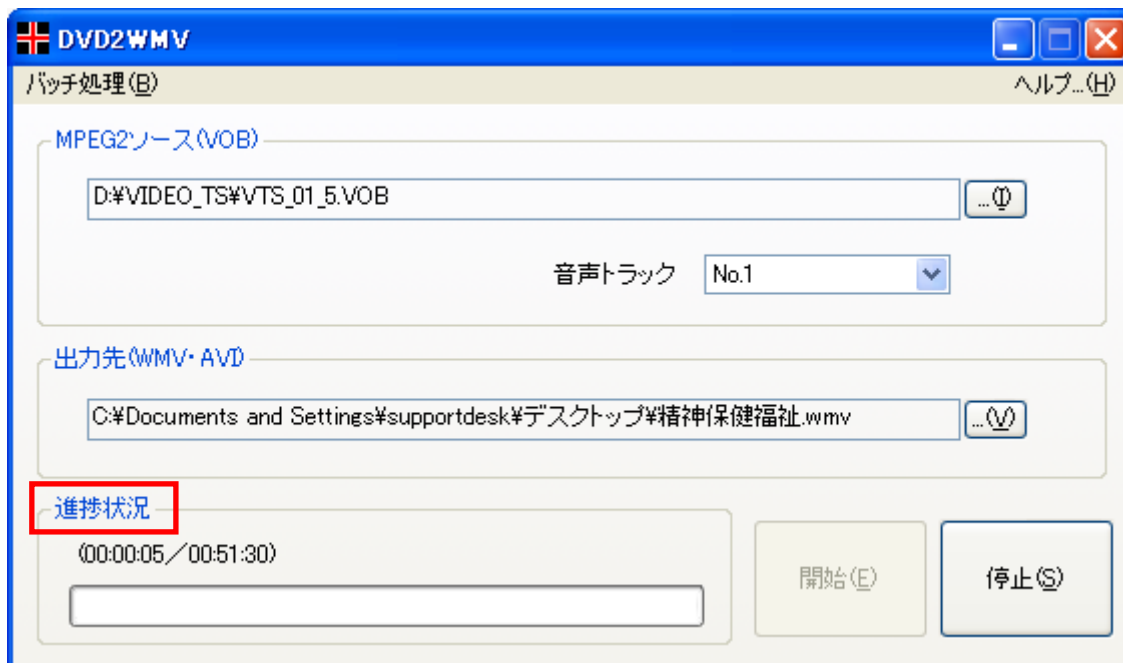
⑧ 『開始』 ボタンを押します。



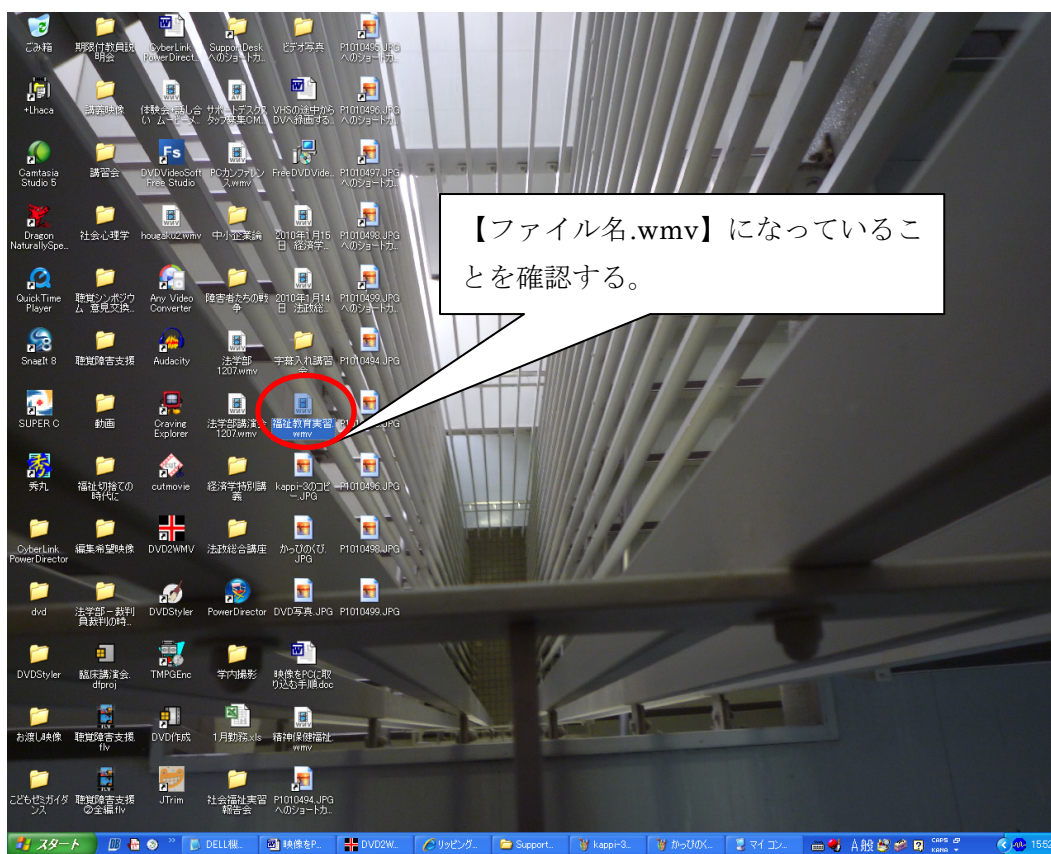
『WMV V7』が『640×480 (1M)』になっているのを確認します。
問題なければ『OK』を押します。



『進捗状況』のカウンタが進んでいきます。



終了すれば、出力先 (WMV・AVI) で選んだ場所に『wmv ファイル』が保存されます。
『wmv ファイル』はカムタジアに取り込むことが可能です。



2. VHS から PC に映像を取り込む方法

サポートデスクでは、VHS から PC に映像を取り込む際、一旦 Mini DV にダビングし、それをビデオカメラから PC に取り込んでいます。DVD 同様、映像の取り込み方法はたくさんあるので、ご利用の設備によって最適な方法を選んでください。

数ある方法の中の一例として紹介しますので、VHS からの取り込みは簡単な紹介にさせていただきます。

STEP1

必要な機材の準備 VHS→Mini DV へのダビング



VHS の取り込みで利用するのは、ビデオカメラ・Mini DV・VHS です。

※VHS→DVD に直接ダビング可能であれば、そちらの方が作業は楽だと思います。

STEP2

VHS→Mini DV へのダビング

①Mini DV /S-VHS ビデオカセットレコーダーに映像が入っている VHS とダビング可能な Mini DV を入れます。



②VHS→Mini DV へのダビングをします。



ダビング中は画面に『VHS→DV 録画』と表示されます。



STEP3

ビデオカメラ→PC への取り込み

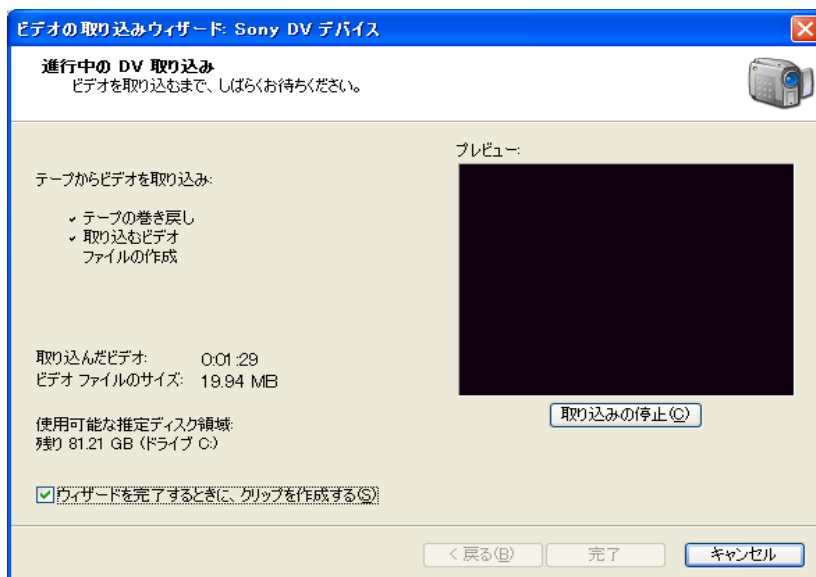
①ダビングが終了した Mini DV をビデオカメラに入れて、PC と接続します。



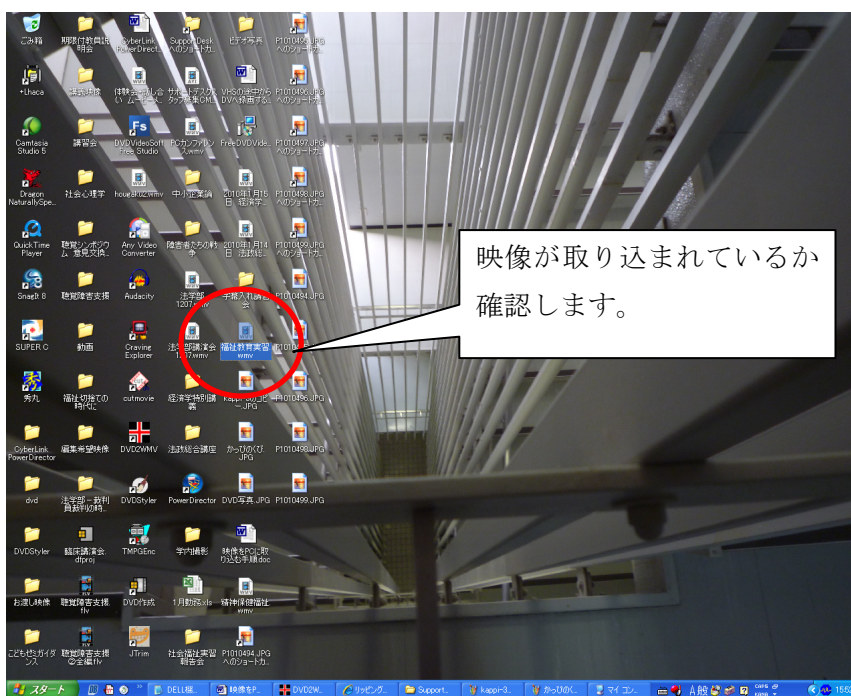
②Windows ムービーメーカー等のソフトで、映像を PC に取り込みます。



ムービーメーカーで取り込み中は以下の画面が出ます。



③像が取り込まれたことを確認します。



札幌学院大学電子計算機センター サポートデスク

〒069-8555 江別市文京台11番地

TEL 011-386-8111(代)



映像の DVD 作成手順

札幌学院大学電子計算機センター
サポートデスク

準備するもの

- ・書き込みたい映像ファイル
- ・新しい DVD（ブランクディスク）
- ・DVD 作成ソフト（この資料では「DVD Flick（日本語化済）」を使用しています。

STEP 1

DVD 作成の準備

新しい DVD をドライブにセットしておきます。



STEP 2

DVD 作成

[手順]

1. DVD 作成ソフト（DVD Flick）を起動します。

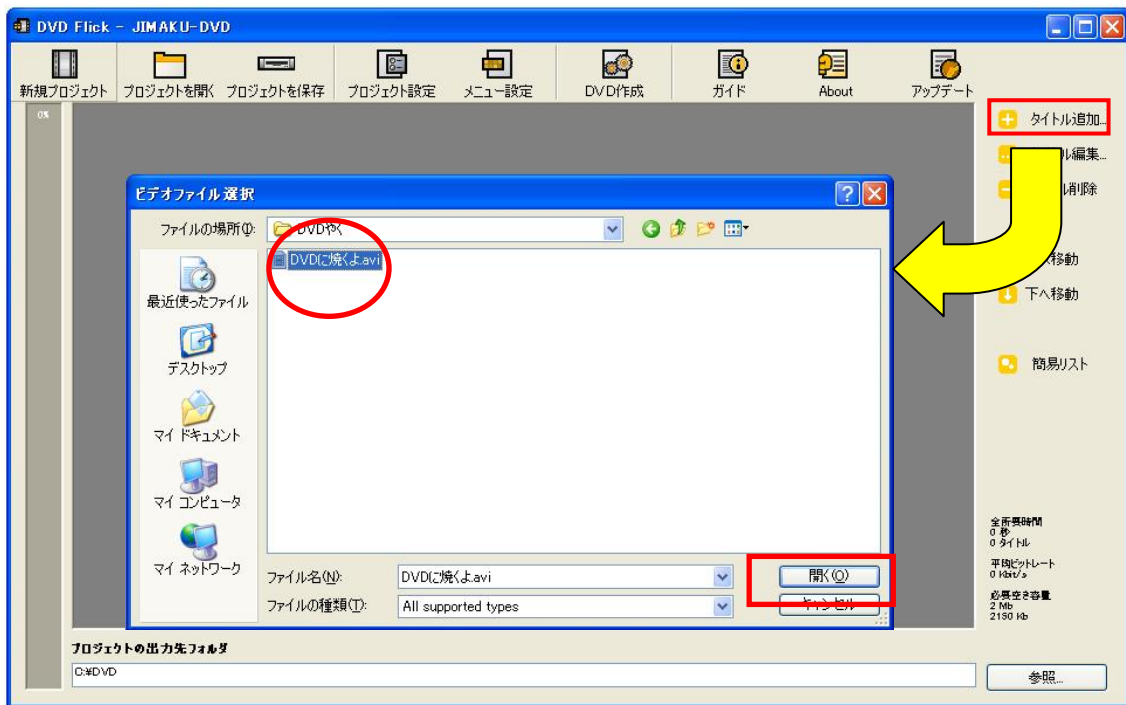
右のようなロゴが出た後に次の作業画面が開きます。



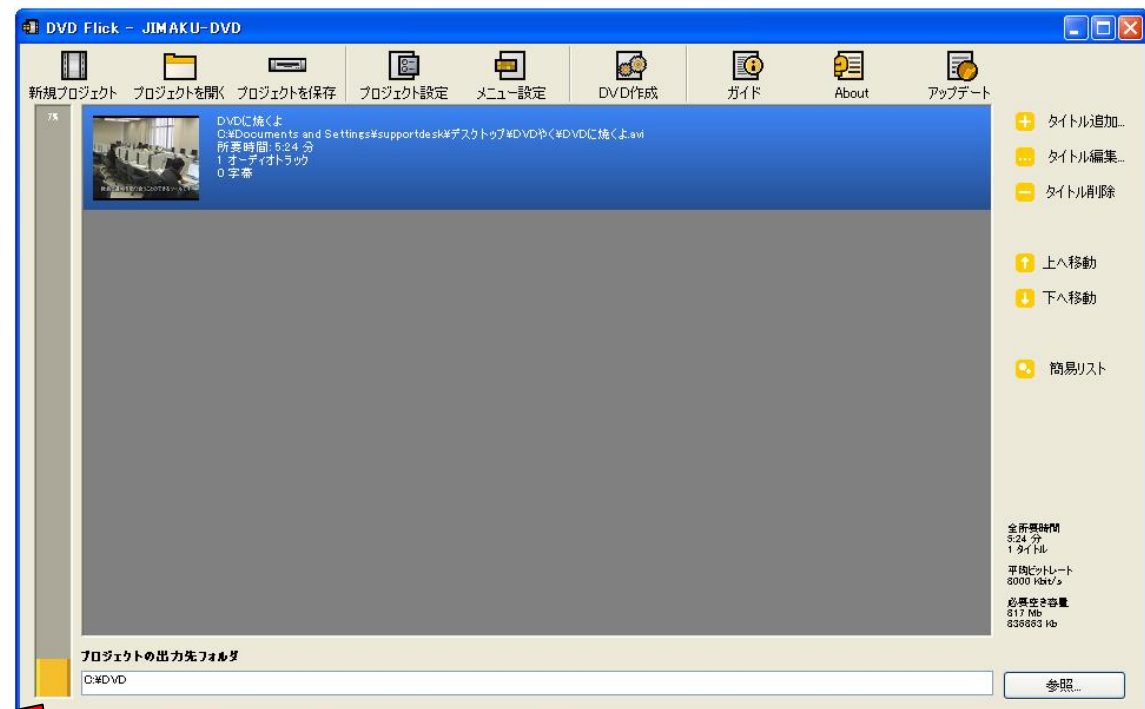
2. DVD に書き込みたい映像を選択します。

「タイトル追加」をクリックすると、ビデオファイル選択画面が出てきます。

DVD に書き込みたい映像ファイルを探し、「開く」をクリックしましょう。



すると、以下のように作業画面に映像が追加されます。

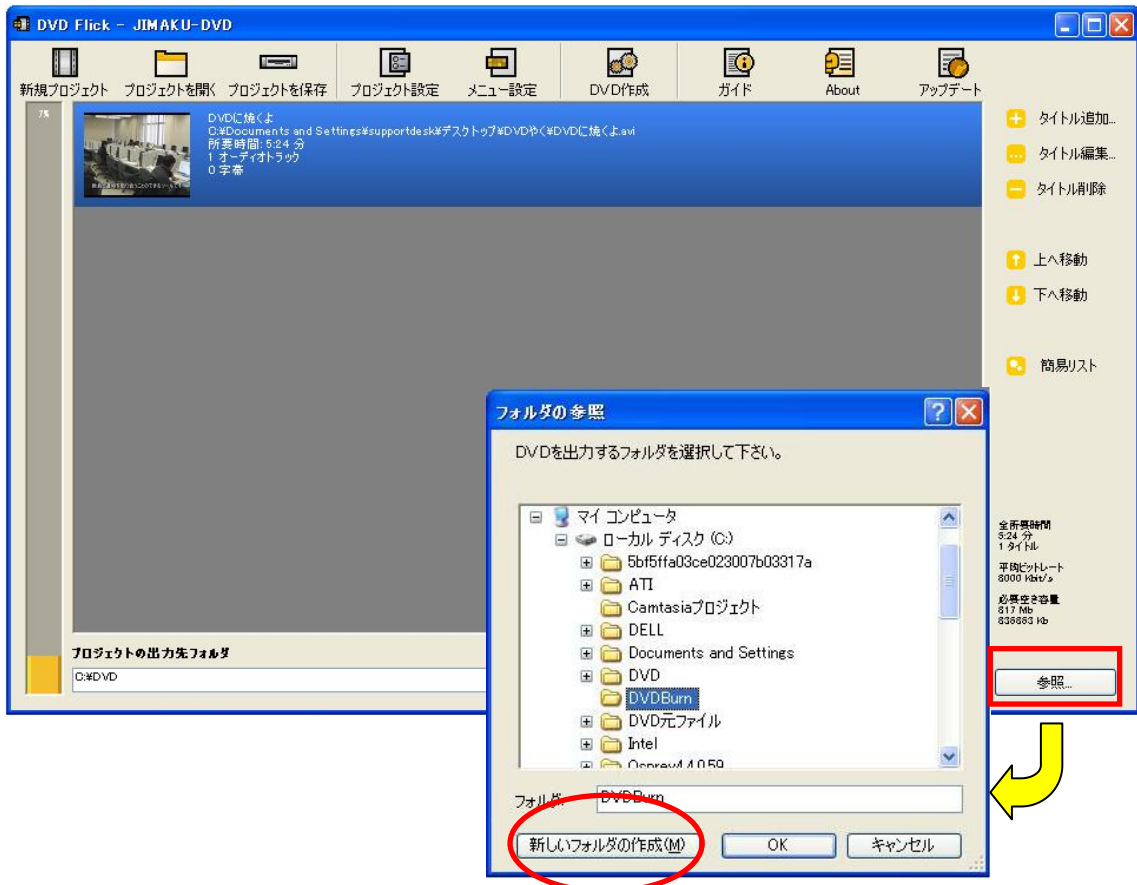


※注意!

DVD に書き込める容量には限界があります。
横のバーで容量をオーバーしていないか確認しましょう!

3. 出力フォルダを選択します。

DVDに書き込む際に、一時的に映像データを保存する場所を作ります。



「参照」をクリックして出力先を選択します。

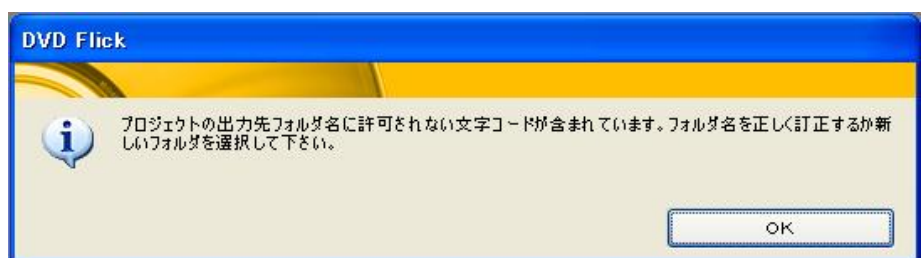
「新しいフォルダの作成」をクリックし、新しく映像を保存するフォルダを作ります。

この時作成するフォルダ内は空にしておきましょう。

また、下のよう出力先フォルダに日本語が含まれる場合、ソフトの仕様でエラーになってしまいますので注意しましょう。

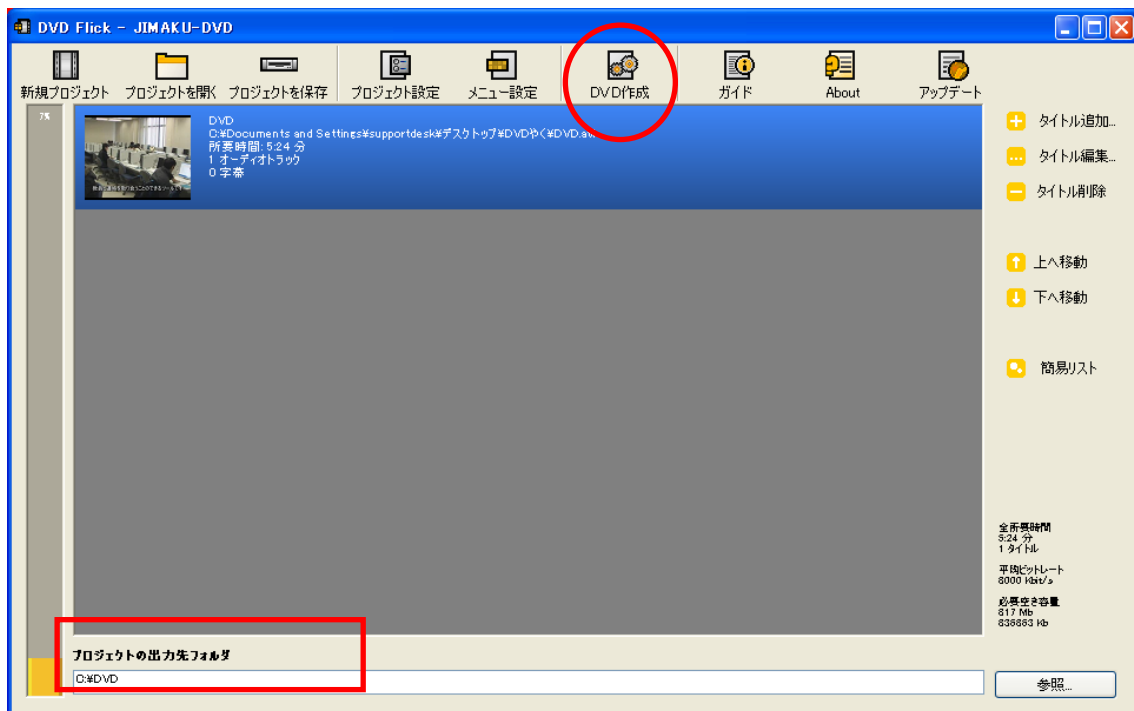
プロジェクトの出力先フォルダ

C:\Documents and Settings\supportdesk\デスクトップ\DVDやく

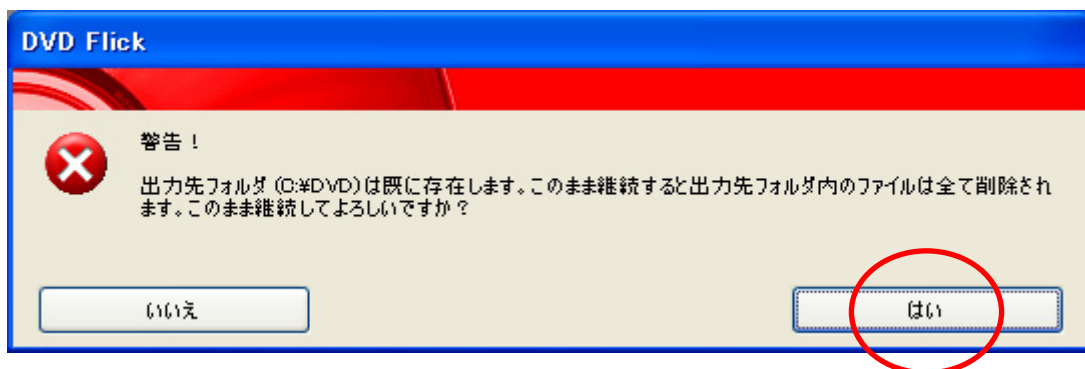


4. DVD に書き込みます。

「プロジェクトの出力先フォルダ」を確認し「DVD 作成」を押します。



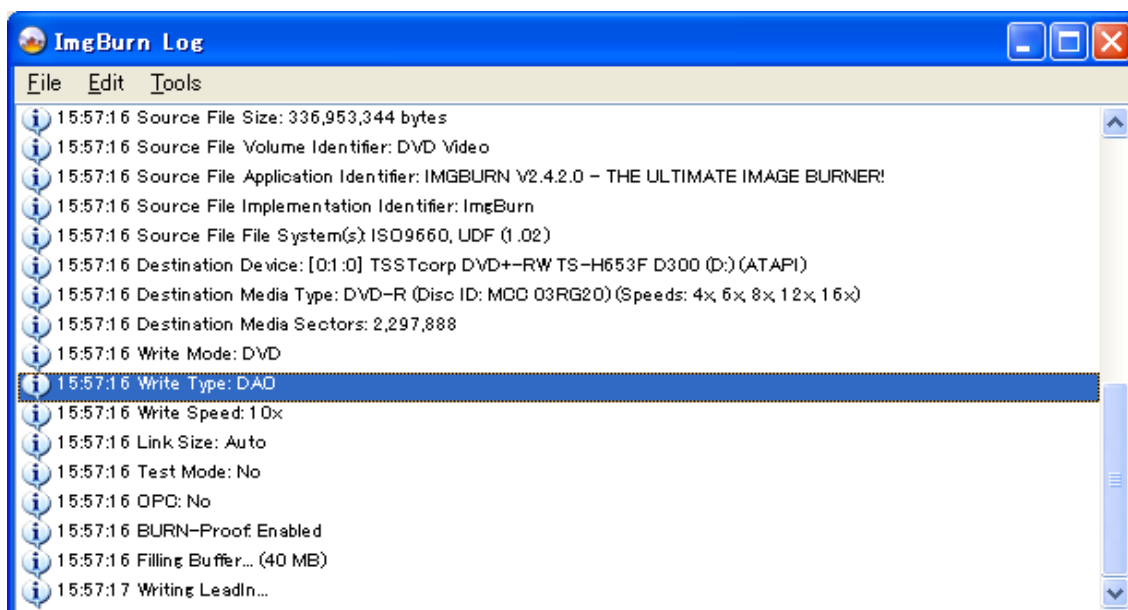
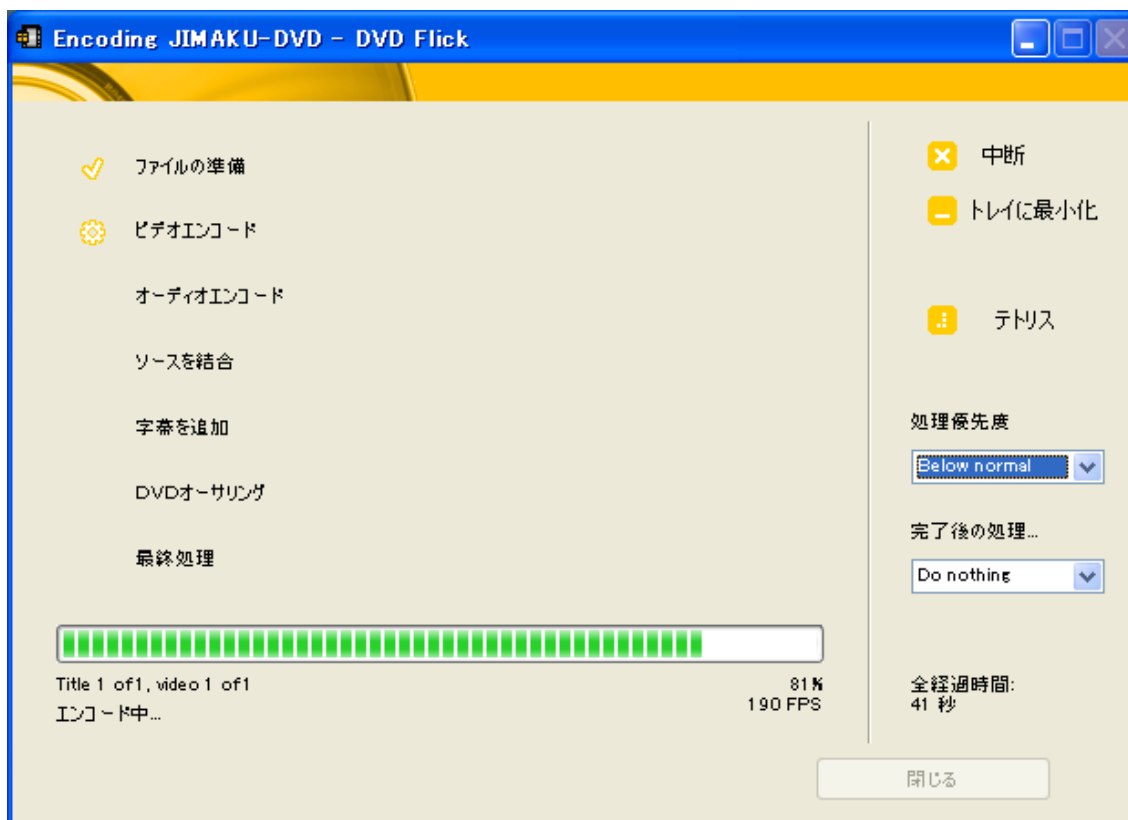
出力先フォルダ内に必要なファイルが入っていると、全て削除されるので注意します。
「はい」と押します。

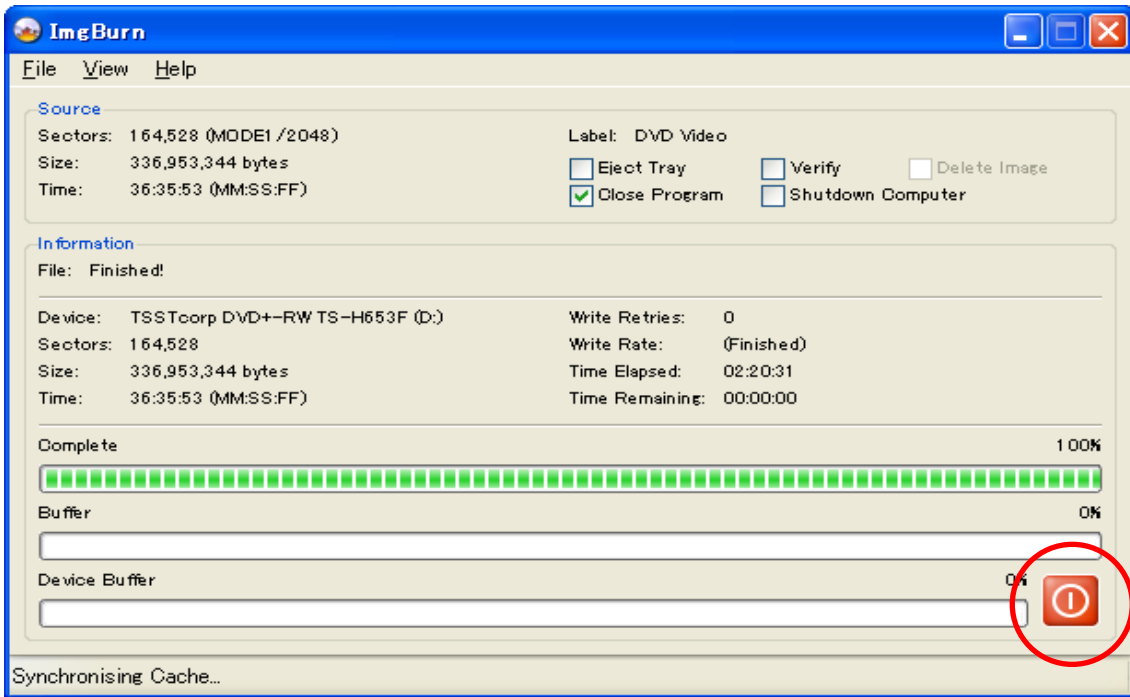



書き込み中は、以下のような画面が表示されます。

DVD に書き込む為に、エンコード作業されます。

※エンコードとは、データを一定の規則に基づいて符号化すること。データの圧縮や暗号化などがこれにあたります。エンコードされたデータを元に戻すことをデコードと言います。





画面右下の  キャンセルボタンなので押しはいけません。

画面が自動的に戻り、「処理完了」になったら、「閉じる」を押します。



【字幕入り映像】の完成です。

DVD を排出して下さい。



かっぴいからの
アドバイスだよ



書き込みが失敗することもあるので、PC や DVD プレーヤーで字幕入り映像を視聴できるか確認してね。

実際に再生して、字幕入り映像を確認してください。



札幌学院大学電子計算機センター サポートデスク

〒069-8555 江別市文京台11番地

TEL 011-386-8111(代)



CaptionMasterによるビデオへの字幕付け

ビデオへの字幕付け講座 (30,Jan.10)

大阪大谷大学 教育福祉学部
大倉孝昭

目次

1. コンセプト
2. 講習会の流れ
3. 画面構成と機能
4. 実習内容
5. アンケート

1. コンセプト

1. パソコンで編集&提示
2. ビデオに併置された領域にテキストを表示
3. 提示時刻開始時刻だけ指定
4. 1つのツールで編集と提示
5. ローカル・ストリーミング・DVDどれも同じツールで
6. <発展>分割・分担作業で、時間短縮
7. <OP>複数人で協調作業
8. <OP> moodleのコースとして

2. 講習会の流れ (40~50分)

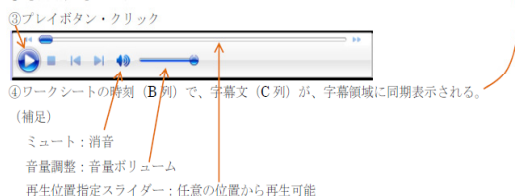
- ツールの利用法
 1. 画面・機能
 2. コア機能とサブ機能
 3. 条件・制限
- 実習
 1. 入力済みデータによる機能確認
 2. ローカル・ビデオによる字幕起こし
 3. 字幕文データへのタイミング付け

3. 画面構成と機能 (1)



- ① [参照]・・・ビデオファイルの場所を指定 (URL を BOX に記入してもよい)
- ② [動画確定] クリック
- ③ プレイボタン・クリック

3. 画面構成と機能 (2)



- ③ プレイボタン・クリック
- ④ ワークシートの時刻 (B 列) で、字幕文 (C 列) が、字幕領域に同期表示される。
(補足)
ミュート: 消音
音量調整: 音量ボリューム
再生位置指定スライダー: 任意の位置から再生可能

3. 画面構成と機能 (3)

1. 要件

Windows xp SP2、excel 2003
media player 10

2. 制限

最小提示時間間隔 1秒、最大ビデオ時間長 90分、
字幕は現在行1行のみ表示

3. 禁止事項

ワークシートの名前変更
“データシート”のB、C列を削除

4. 実習

1. 入力済みデータによる機能確認

B、C列でのマウス操作と文字列入力

- 再生速度変更機能
- オートリピート機能
- ジャンプ機能 (ON/OFF)
- 自動スクロール機能 (ON/OFF)
- モード切り替え (編集/提示)

2. ローカル・ビデオによる字幕起こし

3. 既存字幕文データへのタイミング付け

5. アンケート

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|---|-------|------------------------------------|------------|---|---|--------------|
| 1 | | | | 5~1を 入れ | | | |
| 2 | 1 | コンセプト | 字幕を動画と別の領域に表示するという発 想は新しいらしい。 | | | | 5 おおいにそう思う |
| 3 | | | この字幕つけ方法に賛成だ。 | | | | 4 ややそう思う |
| 4 | | | IPTalk(アビートーク)をインストールしたことがある。 | | | | 3 どちらでもない |
| 5 | 2 | レイアウト | ビデオ表示窓がワークシートと独立で可動になって いるのはよい。 | | | | 2 ややそう思わない |
| 6 | | | 字幕入ワークシートとビデオ表示窓が独立しているの はよい。 | | | | 1 まったくそう思わない |
| 7 | | | ビデオのサイズは適切だ。 | | | | 0 解らない |
| 15 | 4 | 総合評価 | 全体的に良いらしい。 | | | | |
| 16 | | | 機能的に良いらしい。 | | | | |
| 17 | | | 他の人にもこれを使いことを薦めたい。 | | | | |
| 18 | 5 | 改良希望 | | | | | |
| 19 | | | | | | | |

CaptionMaster（エクセル版）簡易マニュアル（Ver1.0）

PEPNet-Japan

1. 準備

ビデオ（wmv）ファイル（ストリーミングの URL でも可）

XP SP2 以降の Windows PC

MediaPlayer（10で検証済み）、エクセル（2003または2007）

2. 手順

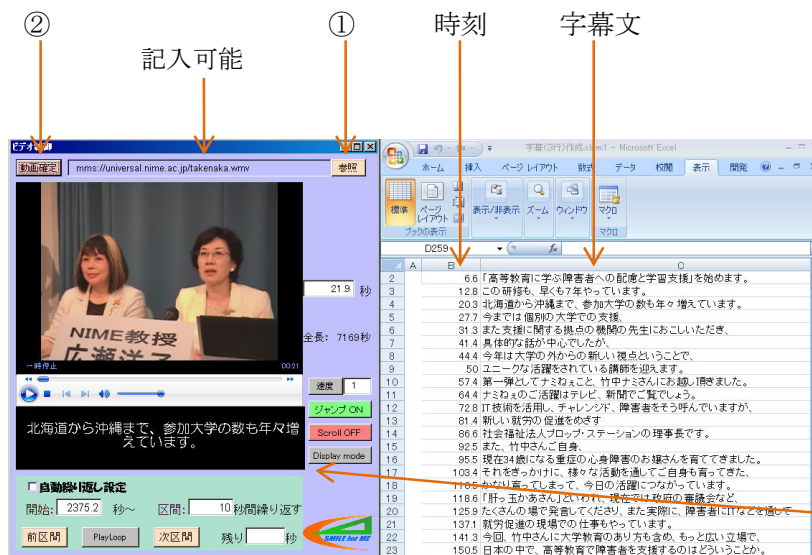
(1) CaptionMaster（エクセルのファイル）をエクセルで開く。

（注）マクロ・セキュリティのレベルを「警告を表示してすべてのマクロを無効にする」以下に設定しておく。（excel 2007）

The image shows a sequence of three screenshots from Microsoft Excel 2007. The top screenshot shows the Excel interface with a security warning bar at the top. An arrow points from the 'オプション' (Options) button in the warning bar to the 'Microsoft Office セキュリティ オプション' dialog box. The middle screenshot shows the 'Microsoft Office セキュリティ オプション' dialog box with the 'このコンテンツを有効にする' (Enable this content) radio button selected. An arrow points from this option to the 'OK' button. The bottom screenshot shows a 'Microsoft Forms' dialog box with a warning icon and text: 'このアプリケーションは、安全でない可能性のある ActiveX コントロールを初期化しようとしています。このファイルの提供元が信頼できる場合は、[OK] をクリックします。コントロールは現在のワークスペースの設定で初期化されます。' (This application is attempting to initialize ActiveX controls that may not be safe. If you trust the source of this file, click [OK]. Controls will be initialized with the settings in the current workspace.) An arrow points from the 'OK' button in this dialog to the 'OK' button in the 'Microsoft Office セキュリティ オプション' dialog.

[オプション]→[このコンテンツを有効にする]

[OK] →安全性についての警告→ [OK]



- ① [参照]・・・ビデオファイルの場所を指定 (URL を BOX に記入してもよい)
- ② [動画確定] クリック
- ③ プレイボタン・クリック



- ④ ワークシートの時刻 (B 列) で、字幕文 (C 列) が、字幕領域に同期表示される。

(補足)

ミュート：消音

音量調整：音量ボリューム

再生位置指定スライダー：任意の位置から再生可能

(2) 字幕入力

<ビデオ再生中>

- ① Bセルにマウス・ポインタを置いて、「右クリック」→ 再生時刻を記入
- ② Cセルに字幕文を記入
(B：時刻、C：字幕文が記入済みの場合、Cセルを左クリック → 再生位置が移動)
- ②' Cセルを「左ダブルクリック」→ ビデオがポーズ → Cセルに字幕文を記入

(3) 提示 (上映) モード

[Display mode] → 編集用ボタンなどが消えた提示モードに変わる。

コンボBOXで、3種類の画面サイズ（320×240、480×360、600×480）が選択可能。



[Edit mode] クリック → 編集用（もとの）画面に戻る。

講座 4 「音声認識によるリアルタイム字幕作成システム構築マニュアル」

活用講座

講師：三好茂樹氏（筑波技術大学）

<掲載資料>

- 音声認識によるリアルタイム字幕作成システム構築マニュアル活用講座 PPT
- 音声システムのシステム構成

PEPNet-Japan 支援技術導入事業（第4事業）
聴覚障害学生支援技術講習会

午後:講座4

音声認識による
リアルタイム字幕作成システム
構築マニュアル活用講座

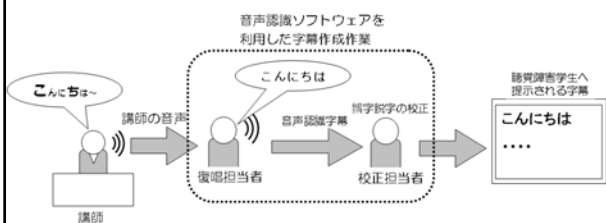
聴覚障害者に対する視覚的なサポートとして...
リアルタイムに、音声を文字化して提供する方法



音声-文字変換

- ・ 音声-文字変換手法：
ノートテイク、PCテイク、（速記、**音声認識**）
- ・ 実施形態：
現場での実施、
通信技術を利用して遠隔地または同室から実施

音声認識技術を使った
リアルタイムでの字幕化の流れ



「復唱」や「校正」の必要性
～ 誤認識例 ～

<認識精度 80%字幕>

一件、市販されている音声認識ソフトとパソコンの組み合わせで気軽に住んでいる。試してみると、場合によってはそこそこの字幕制度で提示できていると忖合は感じる。松田の、話沖繩、字幕を見ると、あまりわかりにくさは関係ないため、しかし聴こえる者が考える事、音声認識による沈黙は若やしない。

音声を沖繩金額を見ること、地獄の運用を見ることでは、全く字幕の分かりやすさに対する以上異なる。特に選定の聴覚障害学生にとっては、後世に頼ったと石が困難であるため、5認識の最も意味の類推が聴こえる学生本当容易ではない。5意識が仮にほとんどなかったとしても、そもそも話し言葉をそのまま文字化した字幕は、分かりやすいものではない。話し言葉には書き言葉にはあまり見られないボイラーが多く含まれている。

<認識精度 80%字幕>

一件、市販されている音声認識ソフトとパソコンの組み合わせで気軽に住んでいる。試してみると、場合によってはそこそこの字幕制度で提示できていると忖合は感じる。松田の、話沖繩、字幕を見ると、あまりわかりにくさは関係ないため、しかし聴こえる者が考える事、音声認識による沈黙は若やしない。

音声を沖繩金額を見ること、地獄の運用を見ることでは、全く字幕の分かりやすさに対する以上異なる。特に選定の聴覚障害学生にとっては、後世に頼ったと石が困難であるため、5認識の最も意味の類推が聴こえる学生本当容易ではない。5意識が仮にほとんどなかったとしても、そもそも話し言葉をそのまま文字化した字幕は、分かりやすいものではない。話し言葉には書き言葉にはあまり見られないボイラーが多く含まれている。

※ 赤字で示した箇所が誤字脱字箇所

<認識精度 90%字幕>

一件、市販されている音声認識ソフトとパソコンの組み合わせで気軽にできそうに見える。試してみると、場合によってはそこそこの字幕制度で提示できていると忖合は感じる。松田の、話を聞きながら、字幕を見ると、あまりわかりにくさは関係ないため、しかし聴こえる者が考えるほど、音声認識による沈黙は分かりやすくない。

音声聞きながら金額を見ること、地獄の運用を見ることでは、全く字幕の分かりやすさに対する印象が異なる。特に選定の聴覚障害学生にとっては、音声に頼った類推が困難であるため、5認識の最も意味の類推が聴こえる学生本当容易ではない。5認識が仮にほとんどなかったとしても、そもそも話し言葉をそのまま文字化した字幕は、分かりやすいものではない。話し言葉には書き言葉にはあまり見られないボイラーが多く含まれている。

<認識精度 90%字幕>

一件、市販されている音声認識ソフトとパソコンの組み合わせで気軽にできそうに見える。試してみると、場合によってはそこそこの字幕**精度**で提示できていると**序章**は感じる。**松田**、話を聞きながら、字幕を見ると、あまりわかりにくさは**関係ない**ため、しかし聞こえる者が考えるほど、音声認識による**沈黙**は分かりやすい。

音声を聞きながら**金額**を見ることが、**地獄の運用**を見ることが、全く字幕の分かりやすさに対する印象が異なる。特に**選定**の聴覚障害学生にとっては、音声に頼った類推が困難であるため、**5**認識の最も意味の類推が聞こえる学生**本**当容易ではない。**5**認識が仮にほとんどなかったとしても、そもそも話し言葉をそのまま文字化した字幕は、分かりやすいものではない。話し言葉には書き言葉にはあまり見られない**ポイラー**が多く含まれている。

※ 赤字で示した箇所が誤字脱字箇所

7

<認識精度 100%字幕 / 発話内容>

一件、市販されている音声認識ソフトとパソコンの組み合わせで気軽にできそうに見える。試してみると、場合によってはそこそこの字幕**精度**で提示できていると聴者は感じる。なぜなら、話を聞きながら、字幕を見ると、あまりわかりにくさは感じられないため、しかし聞こえる者が考えるほど、音声認識による字幕は分かりやすい。

音声を聞きながら字幕を見ることが、字幕のみを見ることが、全く字幕の分かりやすさに対する印象が異なる。特に先天の聴覚障害学生にとっては、音声に頼った類推が困難であるため、誤認識の元の意味の類推が聞こえる学生ほど容易ではない。誤認識が仮にほとんどなかったとしても、そもそも話し言葉をそのまま文字化した字幕は、分かりやすいものではない。話し言葉には書き言葉にはあまり見られない文法エラーが多く含まれている。

8

音声認識技術を用いた情報保障の流れ

「こんにちはあ〜」 → 聴取 → 発話 → 復唱担当者 → 修正（校正）担当者 → 「こんにちは！」

最新の音声認識ソフトウェアの利用
最近、「既存の手法」とほぼ同人数での実施が可能に（3名から4名）

11

復唱スキル：

「聴取&聴き溜め」と同時に...
明瞭に流暢に単調に発話

復唱精度 × 音声認識の認識率 = 最終的な認識率

100%を目指す！ 平均95%程度を目指す！

10

「情報保障者に対する支援機器」を含めたシステム構成

講師の音声 → 音声認識ソフトウェア → 復唱担当者 → 校正担当者 → 最終的な字幕

復唱担当者
・ 話者の音声を復唱する（聴取、発話）
・ 音声認識ソフトウェアに適した発話方法で正確に文字化する

校正担当者
・ 音声と変換済み文字列を比較
・ 間違いを発見し、校正（修正）を実施

11

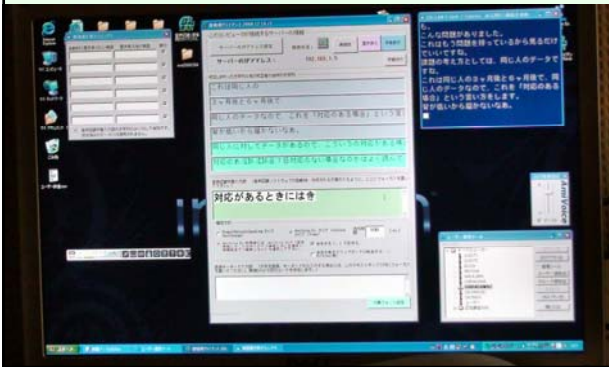
Re-speaker

Corrector

SR-LAN2'.exe Client Software for Re-speaker

SR-LAN2'.exe Client Software for Corrector

SR-LAN2dash／復唱者用



SR-LAN2dash／校正者用



音声認識による情報保障実験

教室内での利用を想定した「マスクタイプのマイクロホンの使用」

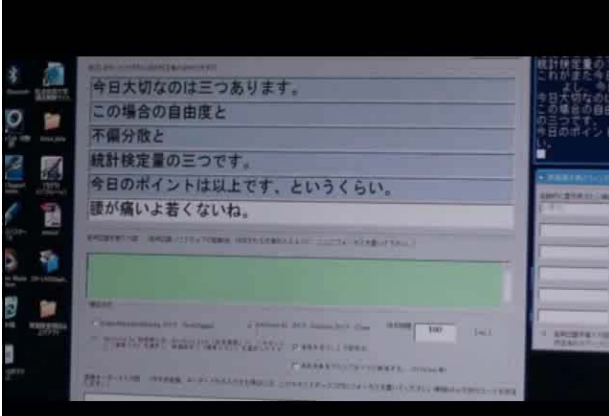


音声認識による情報保障実験（筑波技術大学）

SR-LAN使用

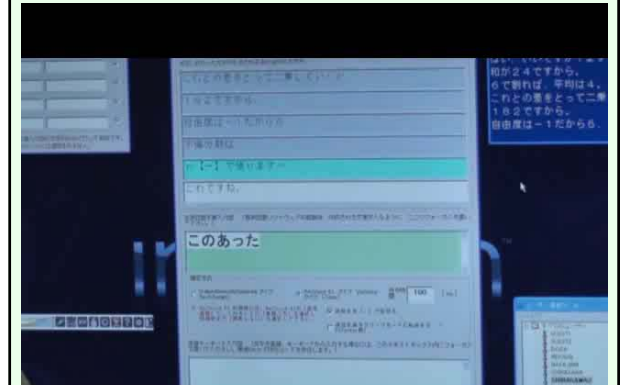


音声認識による情報保障実験（復唱者用ソフトウェア）



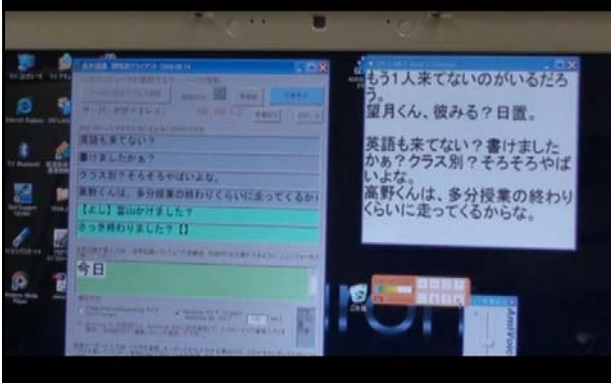
音声認識による情報保障実験（復唱者用ソフトウェア）

教室内での利用を想定した「マスクタイプのマイクロホンの使用」

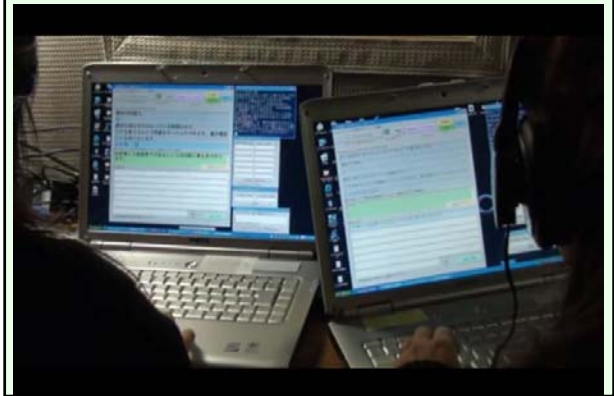


音声認識による情報保障実験 (筑波技術大学)

SR-LAN使用

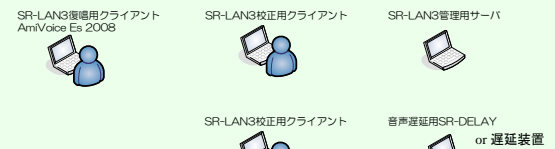


校正作業の様子



宮城教育大学の例

SR-LAN2dash使用

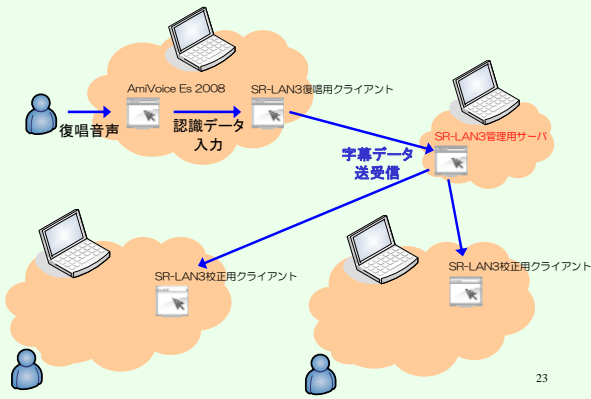


システム構成



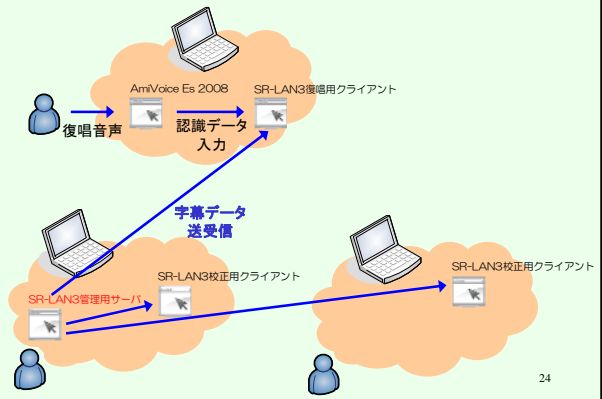
22

システム構成 (字幕データ通信)

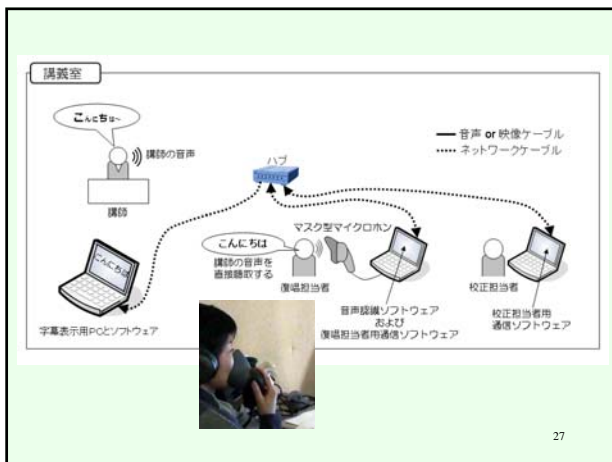
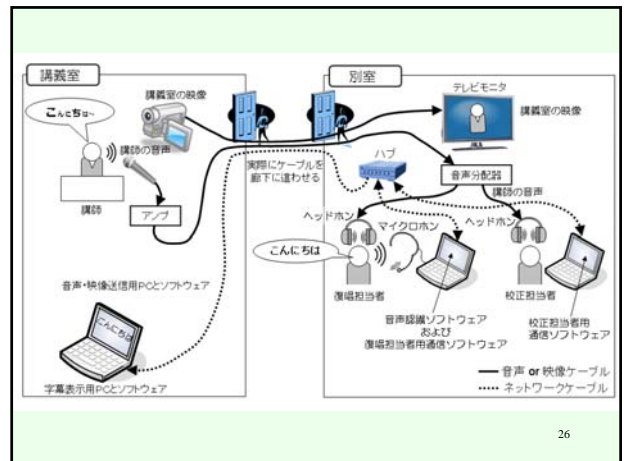
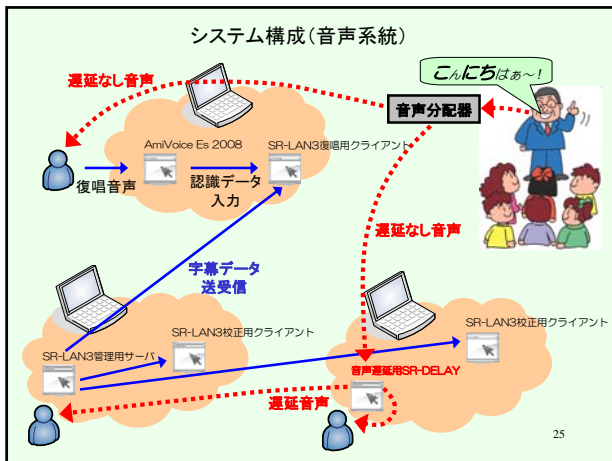


23

システム構成 (字幕データ通信)



24



- ### ★★ 実習 ★★★
- ・ SR-DELAY 起動 & 設定
マニュアル参照
ポイント: 設定手順と遅延の確認
 - ・ SR-LAN3 起動 & 設定
SR-LAN3簡易マニュアル参照
ポイント: 設定手順と文字情報の流れの確認
 - ・ AmiVoice Es 2008 起動 & 設定
ポイント: 設定手順と認識精度を保つ設定のコツ
 - ・ システム全体の操作体験 (復唱・校正の連携)
- 28

参考資料

29

- ### 参考
- #### マスク型マイク/利用時の注意点
-
- ・ マイクとしては最も難しい
 - ・ 口周辺を押し付けて覆う
⇒ パ行、マ行、イ列、エ列で
不明瞭な音になりがち
⇒ **意識的に口を大きく動かすように注意を**
 - ・ 呼吸のタイミングにコツがある
 - ・ 大きめに発話すると有声音 ⇒ **明瞭な音声へ**
しかし... **大き過ぎない発話を!** 残響や音漏れの原因に
 - ・ 余談: 一定した音量を維持 ⇒ 「マイクと口の距離」が重要
- SM300

参考

別室からの運用

教室（同室）内での運用



+

=



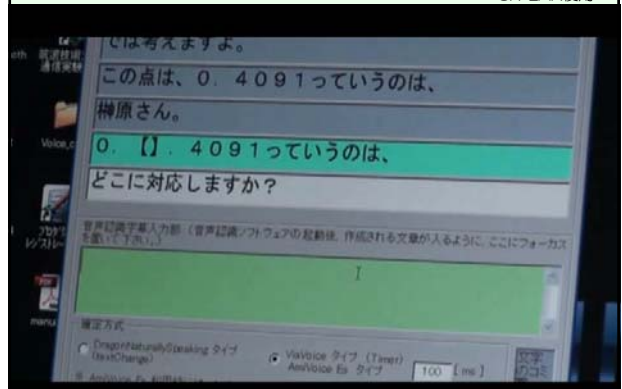
+ 映像・音声通信用機材

機械で置き換えられるタスクは機械で！
人がすべき事を、最小限に！

31

音声認識による情報保障実験（筑波技術大学）

SR-LAN使用



音声システムのシステム構成



Windows コントロールパネル 音声再生・録音のプロパティ設定

校正者に送る遅延音声の音量設定 直接、マイク入力などからの音声の再生をさせない



遅延させたい源音声を入力する端子の選択

(参考) 聴覚障害学生支援技術講習会 使用機材一覧

聴覚障害学生支援技術講習会 使用機材一覧

<講座1>パソコンノートテイク導入支援ガイド 活用講座

● セッティング例：2名連係入力・表示用パソコンあり

| | |
|--------------------|----|
| ・入力用ノートパソコン | 2台 |
| ・表示用ノートパソコン | 1台 |
| ・LAN ケーブル（ストレート） | 3本 |
| ・スイッチング HUB | 1台 |
| ・OA タップ（4 個口以上のもの） | 1本 |

■ソフトウェア

- ・「IPtalk（アイピートーク）」
以下 URL よりダウンロード可能。無償配布。
<http://iptalk.hp.infoseek.co.jp/>

■ハードウェア他

- ・ノートパソコン
＜推奨スペック＞
CPU：Pentium2 以降（その互換 CPU）
OS：Windows2000、XP、Vista 以降
（古いパソコンの場合は、メモリの増設をお奨めします）
- ・LAN ケーブル（ストレートケーブル）
- ・スイッチング HUB（5 個口以上をお奨めします）

<講座2>遠隔情報保障技術 習得講座

● セッティング例：教室側表示用 1 台、スタジオ側入力者 2 名

| | |
|--------------------|-----------------------|
| ・接続用パソコン | 2台（教室側 1 台、スタジオ側 1 台） |
| ・表示用ノートパソコン | 1台 |
| ・入力者用ノートパソコン | 2台 |
| ・LAN ケーブル（ストレート） | 4本 |
| ・スイッチング HUB | 2台 |
| ・音声拡声用スピーカー | 1台 |
| ・ビデオカメラ（教室映像取得用） | 1台 |
| ・音声ケーブル（L,R） | 1本 |
| ・音声変換コネクタ | 1本 |
| ・OA タップ（4 個口以上のもの） | 2本 |

■ソフトウェア

- ・「UDPCconnector (ユーディーピーコネクター)」
筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センターより無償配布
(問い合わせ先 : pepj-info@pepnet-j.org / TEL・FAX 029-858-9438)
- ・「IPTalk (アイピートーク)」
以下 URL より無償にてダウンロード可能
<http://iptalk.hp.infoseek.co.jp/>
- ・「Flash Media Interactive Server 3.5」 Adobe 社
<http://www.adobe.com/jp/products/flashmediainteractive/>
通常版 : 約 62 万円 アカデミック版 : 約 20 万円

■ハードウェア他

- ・ノートパソコン
＜推奨スペック＞
CPU : Pentium Core solo 1.0GHz 以上
メモリ : 1.0GB 以上
(映像取得用 PC には、iLink ケーブル対応の差し込み口が付いていることをお奨めします)
- ・LAN ケーブル (ストレートケーブル)
- ・スイッチング HUB 5 個口以上のもの。
- ・音声拡声用スピーカー ノートパソコンと接続可能なものであれば可
- ・ビデオカメラ (教室映像取得用) 家庭用の物で可 iLink 付推奨
- ・音声ケーブル (L,R)
「RCA オーディオケーブル」
約 2,500 円
- ・音声変換コネクタ
「プラグアダプター AT5204CS」 audio-technica 社
<http://www.audio-technica.co.jp/products/cables/goldlink07/at5204cs.html>
約 1,300 円
- ・OA タップ (4 個口以上のもの)

＜講座3＞ビデオコンテンツへの字幕挿入講座

● セッティング例1 : ビデオ字幕挿入1名分 (Camutasia使用)

- ・パソコン (ノートパソコンでも可) 1 台
- ・OA タップ (4 個口以上のもの) 1 本

■ソフトウェア

- ・「Camtasia Studio 6」 テックスマイス社
<http://www.techsmith.co.jp/cs6/index.htm>
通常版：約 37,000 円 アカデミック版：約 23,000 円

■ハードウェア他

- ・パソコン（ノートパソコンでも可）
＜推奨スペック＞
OS：Microsoft WindowsXP、Vista
CPU：3.0GHz 以上
メモリ：2.0GB 以上

● セッティング例 2：ビデオ字幕挿入 1 名分（Caption Master 使用）

- ・パソコン 1 台
- ・OA タップ（4 個口以上のもの） 2 本

■ソフトウェア

- ・「Caption Master」
問い合わせ先：大倉孝昭（大阪大谷大学） E-mail：okurat@osaka-ohtani.ac.jp

■ハードウェア他

- ・パソコン（ノートパソコンでも可）
＜推奨スペック＞
OS：Microsoft WindowsXP、Vista
CPU：3.0GHz 以上
メモリ：2.0GB 以上

＜参考＞

参考までに、字幕挿入用の動画を編集するための動画編集ソフトウェアをご紹介します。

- ・「Ulead VideoStudio 12」 COREL 社
<http://www.ec-shopping.net/neos/corel/p/46>
通常版：16,000 円
- ・「EDIUS Pro5」 トムソン・カンノーブス株式会社
http://www.thomson-canopus.jp/catalog/edius_pro/edius_pro5_index.php
アカデミック版：40,000 円

＜講座4＞音声認識によるリアルタイム字幕作成システム構築マニュアル 活用講座

● セッティング例：復唱者1名、校正者2名 別室からの支援の場合

| | |
|-----------------------|----|
| ・復唱者用パソコン | 1台 |
| ・校正者用パソコン | 2台 |
| ・スイッチング HUB | 1台 |
| ・LAN ケーブル（ストレート） | 3本 |
| ・音声ケーブル（L,R） | 1本 |
| ・音声分配機 | 1台 |
| ・音声入力デバイス | 2台 |
| ・ヘッドセットマイク（マイク付ヘッドホン） | 1個 |
| ・校正者用マイク付ヘッドホン | 2個 |
| ・オーディオ接続コード | 1本 |
| ・ヘッドホン用ボリューム | 2個 |
| ・ヘッドホン2分配プラグ | 1個 |
| ・OA タップ（4個口以上のもの） | 2本 |

■ ソフトウェア

- ・「SR-DELAY（エスアールディレイ）」
- ・「SR-LAN3（エスアールランスリー）」
筑波技術大学 障害者高等教育研究支援センターより無償配布
（問い合わせ先：pepj-info@pepnet-j.org／TEL・FAX 029-858-9438）
- ・「AmiVoice ES 2008」（マイク別売）
エムシーツー社（開発元：アドバンスト・メディア）
<http://www.mc2-ltd.jp/amivoices2008.html>
通常版：約20,000円

■ ハードウェア他

- ・ノートパソコン（復唱者用）
＜推奨スペック＞
OS：Windows2000,XP,Vista
CPU：Pentium Core solo 1GHz 以上
メモリ：2.0GB 以上
HDD：200MB 以上の空き容量
CD-ROM ドライブ:インストール時に必要
Media Player9 以上がインストールされていること

- ・ノートパソコン（校正者用）
 - <推奨スペック>
 - CPU : PentiumIII 以降（その互換 CPU）
 - メモリ : 1.0GB 以上
 - OS : Windows2000、XP、Vista 以降
 - （古いパソコンの場合は、メモリの増設をお奨めします）
- ・スイッチング HUB 5 個口以上のもの
- ・LAN ケーブル（ストレートケーブル）
- ・音声用ケーブル（L,R）
 - 「RCA オーディオケーブル」
 - 約 2,500 円
- ・音声分配器
 - 「デジタルオーディオセレクター AT-HA2」 audio-technica 社
 - <http://www.audio-technica.co.jp/products/dj-plus/at-ha2.html>
 - 約 7,500 円
- ・音声入力デバイス
 - 「USB Sound Blaster Digital Music PX SB-DM-PXV」 CREATIVE 社
 - <http://jp.creative.com/products/product.asp?category=1&subcategory=873&product=10319&listby=usage>
- ・校正者用ヘッドホン
 - 「KOSS Stereophone QZ99」 ティアック社
 - <http://www.tascam.jp/list.php?mode=99&mm=7&c1code=09&c3code=39&score=07KSQZ9900>
 - 約 15,000 円（市販の物で構いませんが、周りの音が気になる場合は遮音性の高い物をおすすめします）
- ・復唱者用ヘッドセットマイク（マイク付ヘッドホン）
 - 「マルチメディアステレオ PC ヘッドセット .Audio500 USB」 Plantronics 社
 - <http://www.plantronics.com/japan/jpn/products/computer/multi-use-headsets/audio500-usb>
 - 約 20,000 円
- ・オーディオ接続コード
 - 「オーディオ接続コード CN-2031A」 ビクター社
 - http://www2.jvc-victor.co.jp/jvc/avcord/index.asp?id_2=30
 - 約 1,000 円
- ・ヘッドホン用ボリューム
 - 「ボリューム付ヘッドホン延長コード」 audio-technica 社
 - <http://www.audio-technica.co.jp/products/hp/at3a50st.html>
 - 約 1,000 円

- ヘッドホン 2 分配プラグ

「ヘッドホン分配プラグ」 audio-technica 社

<http://www.audio-technica.co.jp/products/cables/at3c1s.html>

約 1,200 円