

## 「ルール 1 確認修正機能」と「練習機能」の簡単な説明

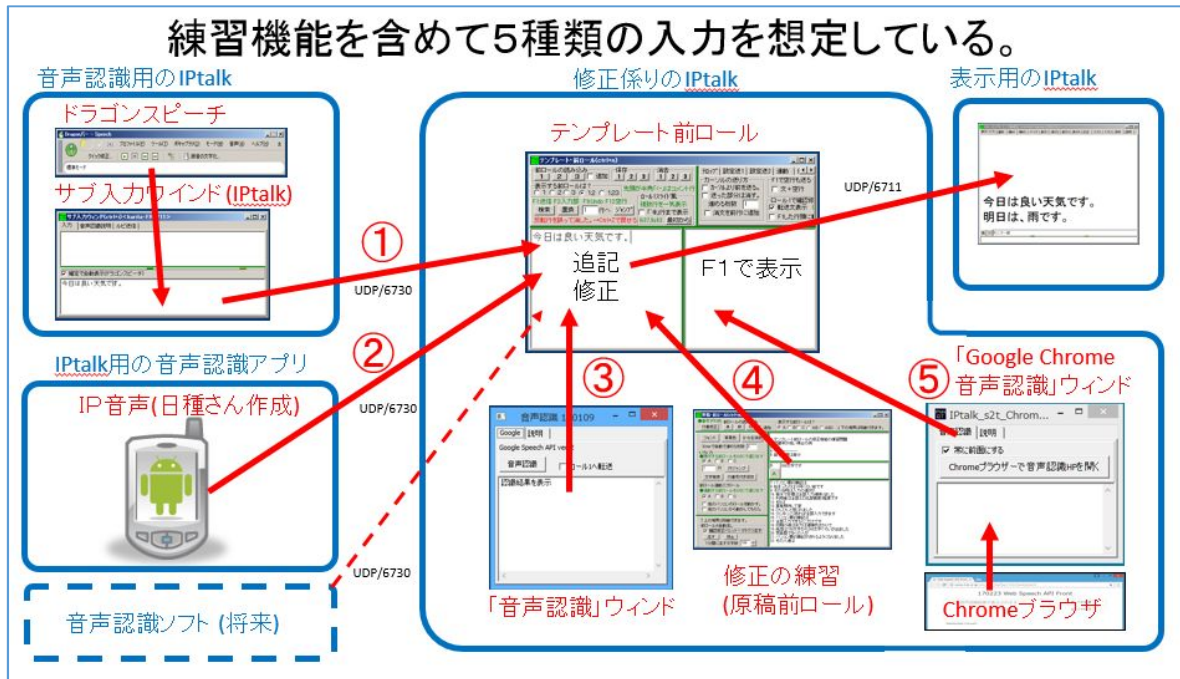
### 【概要】

・音声認識ソフトの認識文を「テンプレート前ロール」の「ルール 1」に取り込んで、追記、修正して F1 で表示に流すことができます。

・この機能を簡単に体験・練習できるように「原稿前ロール」を使った練習機能を作りました。

ドラゴンスピーチで認識させた例題「○テンプ前ロール修正の練習用音声入力ログ.txt」も同梱します。

(マイクを離したり雑音を入れて認識率を意図的に下げて例題を作っております。)



### 【原稿前ロールを使った簡単な試し方】

同梱してある例題「○テンプ前ロール修正の練習用音声入力ログ.txt」を使うと、音声認識ソフト無しで、確認修正機能の動作を、「1台のパソコンのIPtalkのみ」で手軽に試してみることができます。手順は以下です。

No	操作	反応
1	①IPtalk9t66.exe を起動します。 「選択」ページの「上級者用(全機能)」ボタンを入れます。 ②「表示 1」ページの「空行のみ改行」チェックと「入力位置を■◆で表示」チェックを入れます。	
2	①「テンプレート前ロール」ウィンドを表示して、 「確認」ページの「ルール 1 で確認修正する」枠の 「転送文表示」チェックを入れます。	「前ロール 1」を消去しますか?と出るので 「はい」を押す。

3 「ロール 1」に新しく追加されたキーの動作を試します。

①「ロール 1」に以下のように直接入力してください。

「今日は」  
「良い天気です」  
「明日は」  
「雨の」  
「天気予報です」

②「今日は」の行にカーソルを置き、  
Ctrl+「,」(カンマ)を押します。

③F1 キーを押して表示に流します。

④カーソルのある「良い天気です」の行で、  
Ctrl+「.」(ピリオド)を押します。

⑤F1 キーを押して表示に流します。

【ヒント】

「◆」に注意！(改行されていない。)

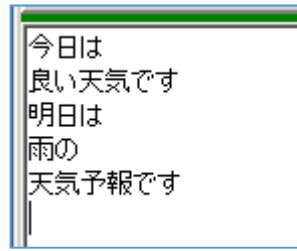
⑥F9 キー(Undo)を押します。

【ヒント】(F9 は通常の機能です。)

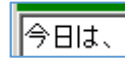
「テンプレート前ロール」で F9 を押しても、前ロールには戻って来ません。(前ロールは変化しない。)

⑦「ロール 1」の「良い天気です。」の行にカーソルを置き  
ESC キーを押します。

①「ロール 1」が以下のようにまります。



②行末に「,」(全角の読点)が追加されます。



③「今日は,」の行が赤表示になり、

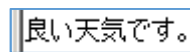


「表示部」に「今日は,」が流れ、

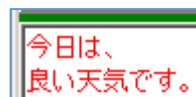


「ロール 1」でカーソルが次の行に移動します。

④行末に「.」(全角の句点)が追加されます。



⑤「良い天気です。」の行が赤表示になり、



「表示部」に「良い天気です。」が流れ、

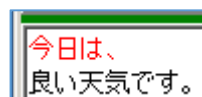


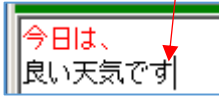
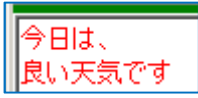

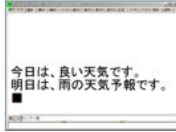
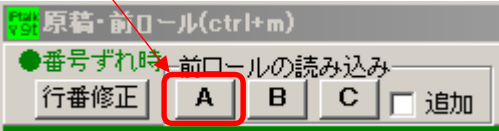
「ロール 1」でカーソルが次の行に移動します。

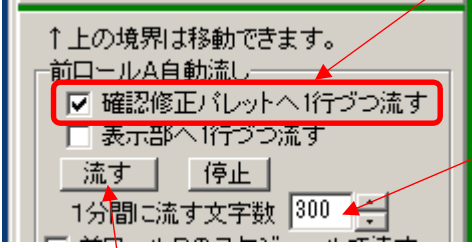
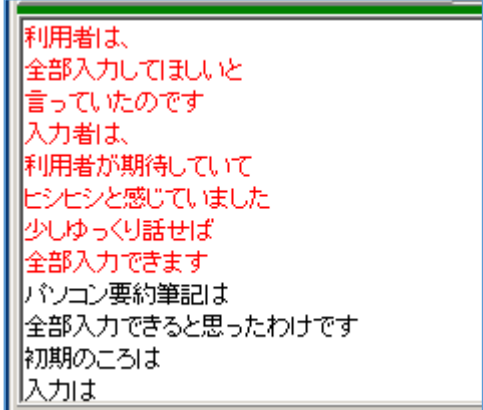
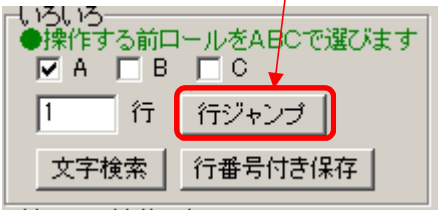
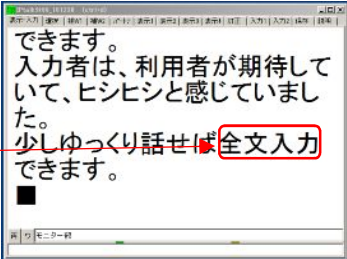
⑥「表示部」の「良い天気です。」が消えます。



⑦「良い天気です。」の行の赤表示が元に戻ります。



<p>⑧「ルール 1」で「良い天気です。」の「。」(句点)を取って、「良い天気です」にします。</p> <p>⑨「ルール 1」の「良い天気です」の行にカーソルを置き Shift+F1 キーを押します。</p> <p><b>【ヒント】</b> 「■」に注意！(改行されている。) Shift+F1 で、行に「。」を追加して流し、さらに「空行」も流します。</p> <p>⑩「明日は」の行で、 Ctrl+「,」(カンマ)を押し、F1 キー。</p> <p>⑪「雨の」の行で、F1 キー。</p> <p>⑫「天気予報です」の行で、Shift+F1 キー</p> <p><b>【ヒント】</b> 説明したキーは以下です。 ・Ctrl+「.」(ピリオド)→行末に「。」を追加 ・Ctrl+「,」(カンマ) →行末に「,」を追加 ・Shift+F1 →行末に「。」を追加、表示に流す、「空行」を流す。 ・ESC →F1 で流した赤表示を元にもどす。</p>	<p>⑧「。」を削除します。</p>  <p>⑨「良い天気です」の行が赤表示になり、「表示部」に「良い天気です。」と「空行」が流れ、</p>  <p>「ルール 1」でカーソルが次の行に移動します。</p> <p>⑩「明日は、」が表示に流れます。</p>  <p>⑪「雨の」が表示に流れます。</p> <p>⑫句点「。」が追加されて「天気予報です。」が流れ、さらに改行されます。</p> 
<p>4 <b>音声認識させた例題の音声を聞いてみます。</b> ①以下の URL です。 <a href="http://www.nck.or.jp/shiryuu/300reidai1.mp3">http://www.nck.or.jp/shiryuu/300reidai1.mp3</a></p>	<p>この例題は、みなさんおなじみの「補 W1」の「練習リモコン」に入っている例題 1 です。</p> <p><b>【ヒント】</b> この資料の最後に例題 1 の説明があります。</p>
<p>5 <b>認識文の前ロールを読み込みます。</b> 「原稿前ロール」ウィンドを表示して、「A」ボタンを押して 「Oテンプレ前ロール修正の練習用音声入力量ログ.txt」を読み込む。</p> 	<p>「ロール A」に練習問題が読み込まれる。</p> <p><b>【ヒント】</b> 読み込んだ前ロールには以下が入っています。 ・【高い認識率の例】 ・【低い認識率の例①】【低い認識率の例②】 ・【読み上げた原稿(逐語文)】 ・【訂正と整文をした例・正解文】</p>

<p>6</p>	<p>「原稿前ロール」ウインドの下の方の「前ロール A 自動流し」枠の「確認修正パレットへ1行ずつ流す」チェックを入れる。</p> 	<p>「1分間に流す文字数」の「200」→「300」になります。</p>
<p>7</p>	<p>①「原稿前ロール」ウインドの下の方の「前ロール A 自動流し」枠の「流す」ボタンを押す。</p>	<p>①「テンプレート前ロール」ウインドの「ロール 1」に練習問題が表示され始める。</p>
<p>8</p>	<p>①「テンプレート前ロール」の「ロール 1」にカーソルを移動して、F1 キー、Shift+F1 キーで表示に流します。</p> <p>★適当なところで、「停止」ボタンを押してください。</p>	 <p>例題が「ロール 1」に追記されるのが止まります。</p>
<p>9</p>	<p>前ロールの最初に入っている【高い認識率の例】で、以下の操作を試してみてください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「、(読点)」を Ctrl+「,」で行末に追加して F1 キーで流す</li> <li>・文末は Shift+F1 キーで流し、「空行」を追加する。</li> <li>・「全部入力」を「全文入力」に訂正する</li> </ul> <p>【ヒント】</p> <p>「原稿前ロール」の例題を最初に巻き戻すには、「いろいろ」枠の「行ジャンプ」ボタンを押してください。</p> 	<p>①改行されて読み易くなります。</p> 

10 【低い認識率の例】を試してみてください。

【ヒント】

認識率が低い場合、修正するより、入力の方が早い場合があります。その場合は、Enter で行を分割したり、新しく行を追加して F1 で流します。

【ヒント】

新しく入力する場合、Ctrl+d で「入力部」にカーソルを移動して入力し、Ctrl+n で「ロール 1」に戻る方法もあります。

★この辺りは、通常の「前ロール流し」、「前原稿と違う事を話された」現場で、みなさんいろいろと工夫されていると思います。

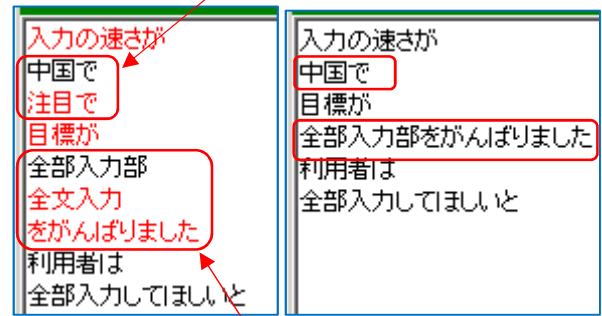
【ヒント】

「認識率が低い」場合、複数人で修正することができます。

「中国で」を直接修正せず、Enter して次の行に入力した。

【修正後】

【修正前】



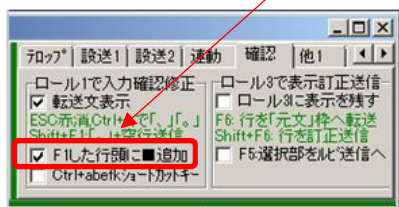
「全部入力部」で Enter で分割し、さらに Enter で行を追加して「全文入力」と入力し F1 キー、次の行も続けて F1 キーした。

【ヒント】

修正が間に合わない場合は、「1 分間に流す文字数」を「200」くらいにすると良いと思います。

11 「テンプレート前ロールモニター」を使って、複数人で修正する場合、モニターには色が表示されないで、F1 で流した行には行頭に「■」を追記してモニターで判るようにします。

①「テンプレート前ロール」ウインドの「確認」ページの「ロール 1 で確認修正する」枠の「F1 した行頭に■追加」チェックを入れます。

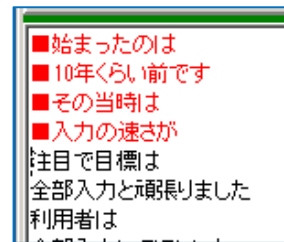


②「ロール 1」で F1 キーを押します。

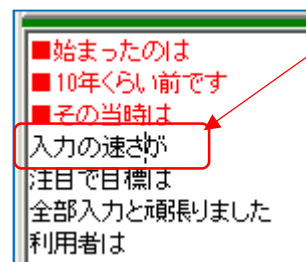
③赤表示された「■」の行にカーソルを置き ESC キーを押します。

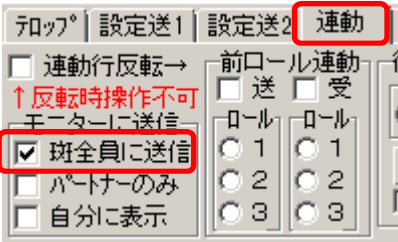
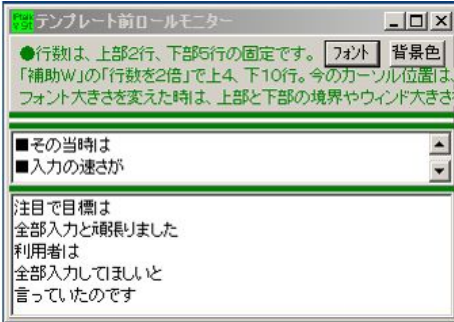
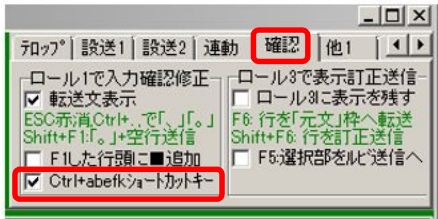
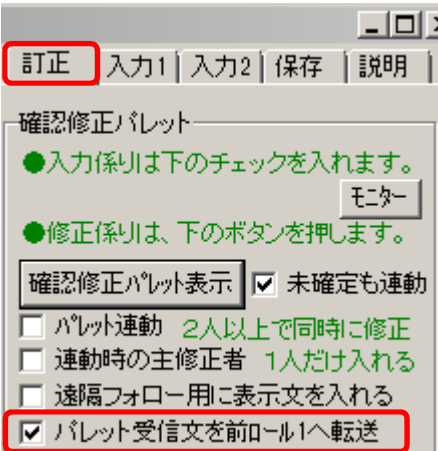
①特になし

②F1 キーを押して表示に流すと流した行に■が追記されて赤表示されます。



③ESC キーで赤表示が元の色に戻り、■も削除されます。



<p>12</p>	<p>「ルール 1」の入力状況を入力班の他の人の IPTalk の「テンプレート前ロールモニター」に表示させてみます。 (これを試すには、LAN で接続したパソコンの IPTalk がもう一台必要になります。)</p> <p>①「テンプレート前ロール」の「連動」ページの「モニターに送信」枠の「班全員に送信」チェックを入れます。</p>  <p>②「ルール 1」のカーソルを動かしたり、入力したりすると送信します。</p>	<p>②カーソルの上 2 行、下がカーソル行を含めて 5 行が表示されます。</p>  <p>【ヒント】 「テンプレート前ロールモニター」は送信の設定のみで、受信の設定はありません。 (受信側は無条件に表示)</p>
<p>13</p>	<p>【ヒント】 「ルール 1」で一部の Emacs のショートカットキーを使えるようにしました。</p> <p>①「Ctrl+abefk ショートカットキー」チェックを入れる。</p> <p>Ctrl-b:1 文字後に移動 Ctrl-a:行の先頭に移動 Ctrl-e:行の末尾に移動 Ctrl-k:カーソルの位置から行末まで削除</p>	<p>①チェックを入れると説明が表示されます。</p> 
<p>14</p>	<p>【ヒント】 「訂正」ページの「確認修正パレット」枠に「パレット受信文を前ロール 1 へ転送」チェックが追加になっています。 「テンプレート前ロール」の「転送文表示」チェックを入れるとこの「パレット受信文を前ロール 1 へ転送」チェックも自動的に入ります。</p>	
<p></p>	<p>おわり</p>	

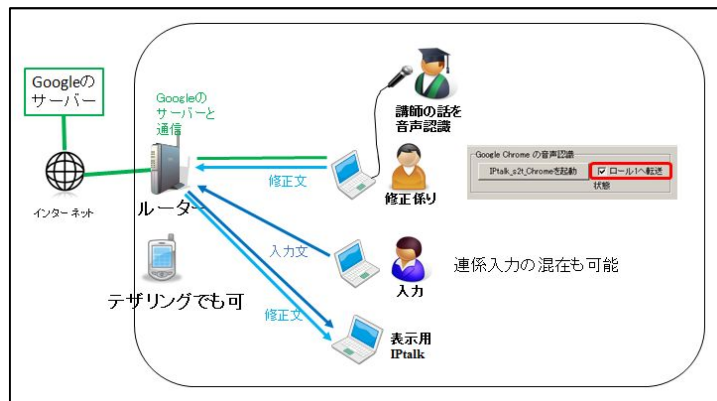


## 【使用イメージ】

音声認識はインターネットに接続している必要があります。

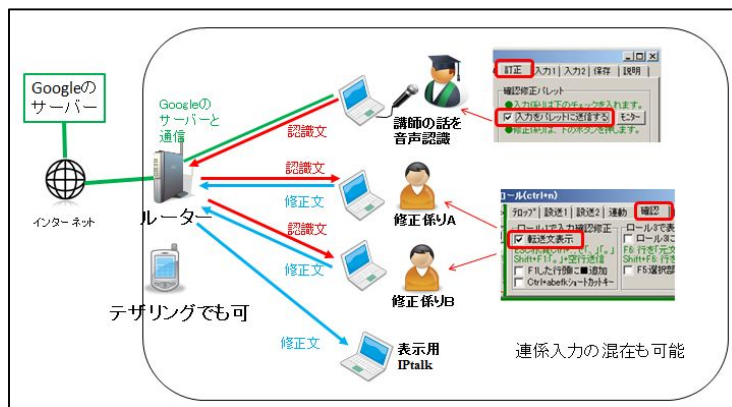
①修正係りのパソコンで音声認識をした例です。

「FSG」ウィンドの「ロール 1 へ転送」チェックを入れると「ロール 1」に認識文が入ります。



②講師用のパソコンで音声認識し、修正係りを 2 名置いた例です。

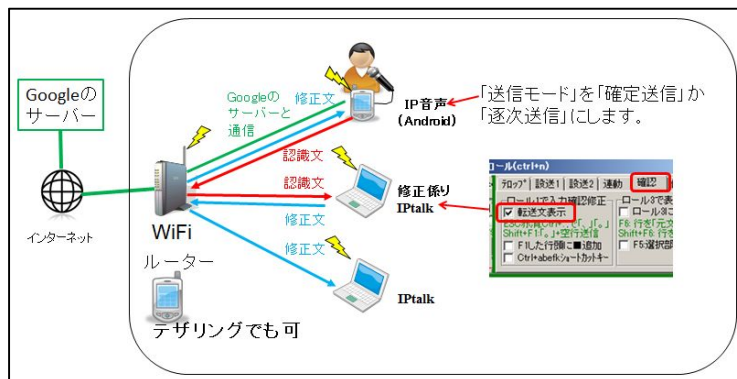
講師の IPtalk では、「訂正」ページで「入力をパレットに送信する」チェックを入れます。修正係りは「テンプレート前ロール」ウィンドの「転送文表示」チェックを入れます。連携入力も可能で、自由度の高い修正入力ができます。



③「IP 音声」で音声認識し、修正係りを置いた例です。

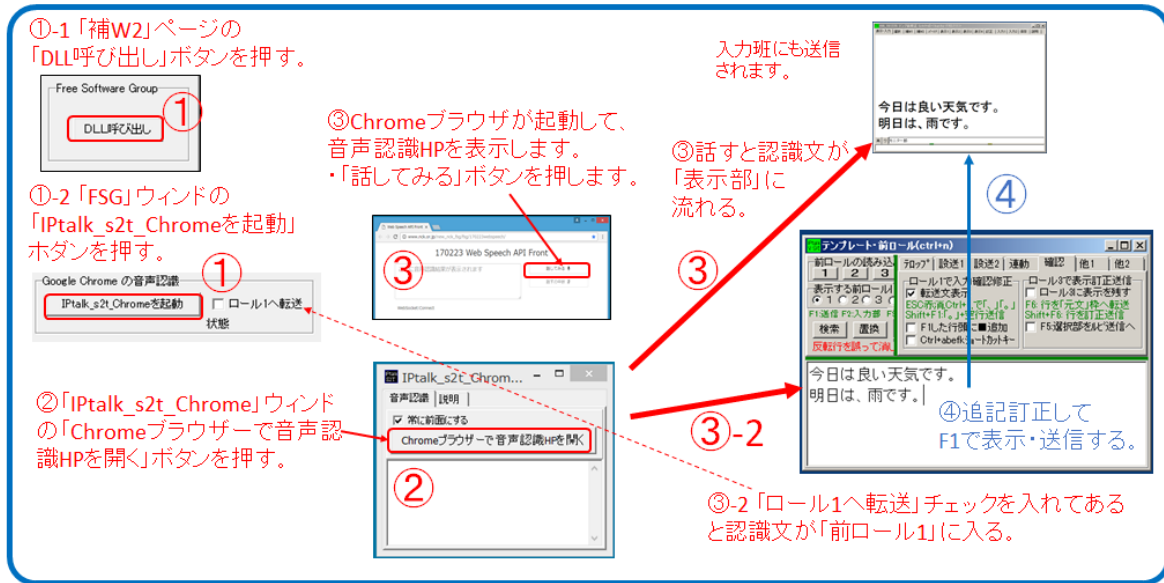
「IP 音声」の「送信モード」は「確定送信」か「逐次送信」にします。

修正係りは、「テンプレート前ロール」ウィンドの「転送文表示」チェックを入れます。



## 【IPtalk\_s2t\_Chrome」ウィンドを使った場合】

### Chromeブラウザの音声認識と修正係りのIPtalk



- ・1回ボタンを押せば連続的に音声認識します。
- ・Google Chrome ブラウザーがインストールされている必要があります。  
<https://www.google.co.jp/chrome/browser/desktop/>
- ・パソコンはインターネットに接続している必要があります。

①「補 W2」ページの「DLL 呼び出し」ボタンを押し、「FSG」ウィンドの「DLL-2」ページの「IPtalk\_s2t\_Chrome」ボタンを押すと、「IPtalk\_s2t\_Chrome」ウィンドが開きます。  
・「DLL-2」ページで「ロール 1 へ転送」チェックを入れておきます。

②「Chrome ブラウザーで音声認識 HP を開く」ボタンを押すと Chrome ブラウザーが起動して、NCK の音声認識ホームページが開きます。

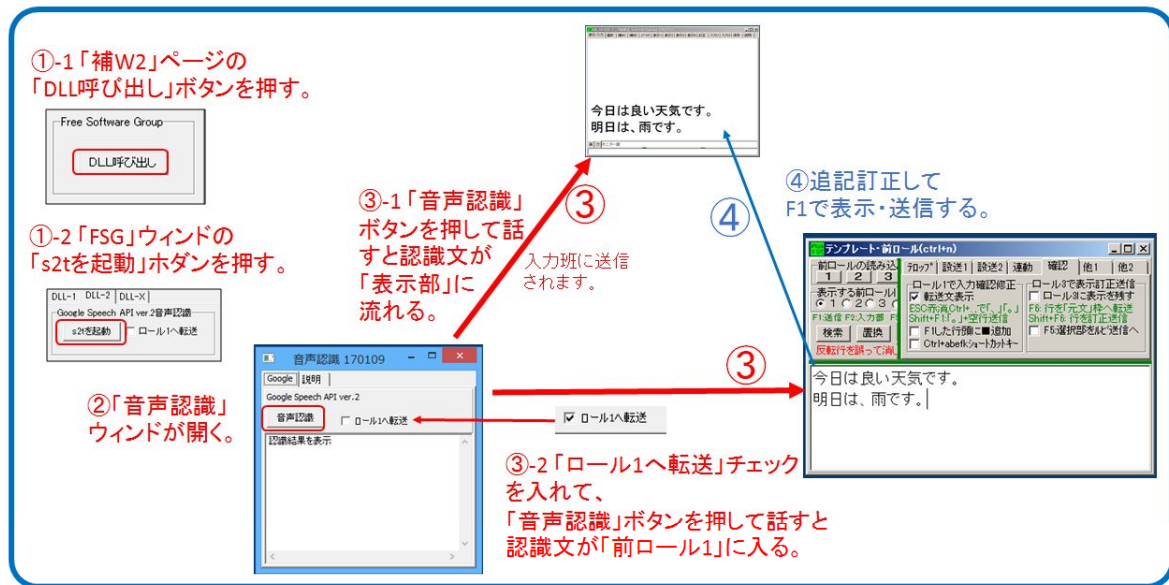
③「話してみる」ボタンを押して、何か話すと、③-2 認識文が、テンプレート前ロールのロール 1 に入ります。

④「前ロール 1」で追記・訂正して F1 を押すと、入力班の全ての IPtalk に表示されます。

操作の詳細は、170422IPtalk\_s2t\_Chrome ウィンドの説明.pdf を参照してください。



## 【「音声認識」ウィンドを使った場合】



・1回の音声認識をするごとにボタンを押す必要があるため、あまり実用的ではありません。

・パソコンはインターネットに接続している必要があります。

①「補W2」ページの「DLL呼び出し」ボタンを押し、「FSG」ウィンドの「DLL-2」ページの「s2tを起動」ボタンを押す。

②「音声認識」ウィンドが開きます。

③-1「音声認識」ボタンを押すと音声認識のダイアログが開くので、何か話します。「認識中です。」と出て、表示部に認識文が流れます。(入力班にも送信します。)

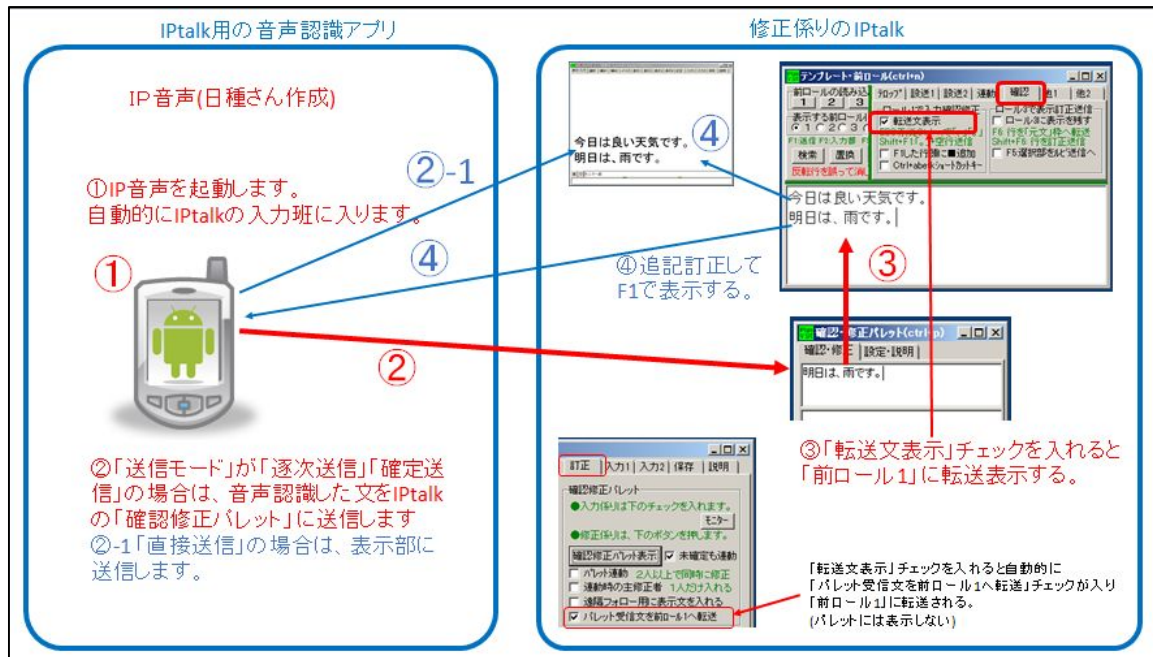
③-2「ルール1へ転送」チェックが入っていると、「音声認識」ボタンを押して話すと「前ロール1」に認識文が入ります

④「前ロール1」で追記・訂正してF1を押すと、入力班の全てのIPtalkに表示されます。

操作の詳細は、170422 音声認識ウィンドの説明.pdfを参照してください。

## 【「IP 音声」を使った場合】

「IP 音声」は、日種さん作成の Android 用の音声認識ソフト



まず、スマホとパソコンを同じ WiFi に接続しておきます。

・WiFiはインターネットに接続する必要があります。

①修正係りのパソコンで IPtalk を立ち上げ、次にスマホで「IP 音声」を立ち上げます。

「IP 音声」が自動的に IPtalk の入力班に入ります。

②「IP 音声」で音声認識した文は、「確認修正パレット」に送信されます。

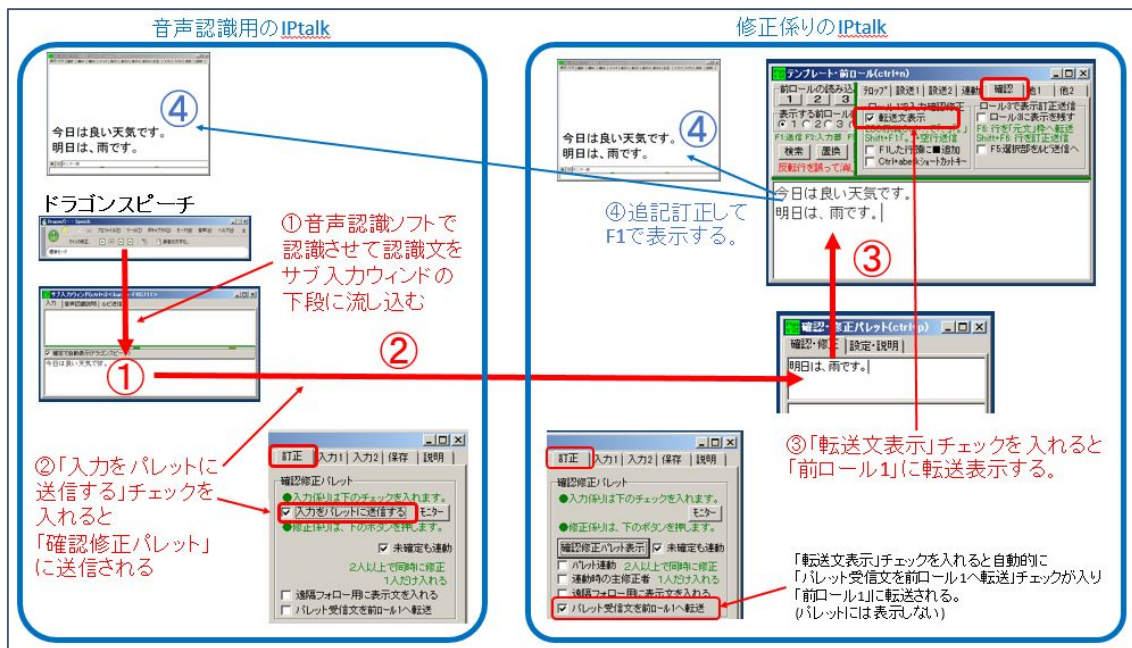
③「テンプレート前ロール」を表示し、「確認」ページの「ロール 1 で入力確認修正」枠の「転送文表示」チェックを入れます。

「確認修正パレット」に送信されて来た文を「ロール 1」に表示します。

④修正係りのパソコンで IPtalk で、追記・訂正して F1 を押すと、入力班の全ての IPtalk と「IP 音声」に表示されます。

操作の詳細は、170422IP 音声の説明.pdf を参照してください。

## 【ドラゴンスピーチを使った場合】



・インターネットは不要です。

①音声認識用のパソコンで、ドラゴンスピーチとIPtalkを立ち上げます。

「サブ入力」ウィンドの「入力」ページの「確定で自動表示(ドラゴンスピーチ)」チェックを入れます。

カーソルを「サブ入力」ウィンドの下段の「入力部」に置くと、ドラゴンスピーチが認識した文が、自動的に下段に入って表示されます。

②音声認識用のパソコンのIPtalkの「訂正」ページの「確認修正パレット」枠の「入力をパレットに送信する」チェックを入れます。

こうすると入力文は、表示せずに「確認修正パレット」に送信されるようになります。

③訂正係りのパソコンでIPtalkを立ち上げます。

「テンプレート前ロール」を表示し、「確認」ページの「ロール1で入力確認修正」枠の「転送文表示」チェックを入れます。

「確認修正パレット」に送信されて来た文を「ロール1」に表示します。

④修正係りのパソコンのIPtalkで、追記・訂正してF1を押すと、入力班の全てのIPtalkに表示されます。

## 【ヒント】

・ドラゴンスピーチは、Lite版で13,100円(税抜)のようです。(170422現在)

<http://japan.nuance.com/dragonspeech/price.html>

・Windows10は動作するとのことですが、サポート対象外のようです。(170422現在)

<http://japan.nuance.com/dragonspeech/windows10.html>

### 【例題】

練習用の例題の音声は、以下の URL で聞くことができます。

<http://www.nck.or.jp/shiryuu/300reidai1.mp3>

### 【読み上げた原稿】

音声認識が 100%認識できて、「。」、「、」、「改行」を入れるとこのようになると思います。

パソコン要約筆記は、始まったのは、10 年くらい前です。  
その当時は、入力の速さが、注目で、目標は、全文入力と、頑張りました。  
利用者は、全文入力してほしいと言っていたのです。  
入力者は、利用者が期待していて、ヒシヒシと感じていました。  
少しゆっくり話せば全文入力できます。  
パソコン要約筆記は、全文入力できると思ったわけです。  
初期のころは、入力は、速い人ばかりで、  
1 分間は、150 文字から 200 文字くらいが打てました。  
しばらくして、多くの人が、パソコン要約筆記が、されるようになりました。  
その人たちは、入力速度は 毎分が 100 文字くらいでしたが、全文入力をしました。  
当然、話はずいてきません。  
それでは、話は、内容が抜けてしまいます。  
パソコン要約筆記を、ダメだと言いはじめました。  
入力者は、利用者がそう言って、驚きました。  
そして、入力速度不足が、原因だと思ったのです。  
ところが、入力は、速い人でも、全文入力されていませんでした。  
つまり、入力文は要約していたのです。

### 【整文をした例・正解文】

「読み易い字幕」のためには整文も必要です。

パソコン要約筆記が始まったのは、10 年くらい前です。  
その当時は、入力の速さが注目され、全文入力を目標に頑張りました。  
利用者も、全文入力してほしいと言っていたのです。  
入力者は、利用者の期待をヒシヒシと感じていました。  
少しゆっくり話してもらえば、全文入力できます。  
それで、パソコン要約筆記は、全文入力できると思ったわけです。  
初期のころは、入力の速い人ばかりで、1 分間に 150～200 文字くらい打てました。  
しばらくして、多くの人がパソコン要約筆記をするようになりました。  
その人たちは、入力速度が毎分 100 文字くらいでしたが、全文入力をしました。  
当然、話にはついていけません。  
それでは、話の内容が抜けてしまいます。  
そこで、パソコン要約筆記はダメだと言われはじめました。  
入力者は、利用者からそう言われて驚きました。  
そして、入力速度の不足が原因だと思ったのです。  
ところが、入力の速い人でも、全文入力していませんでした。  
つまり、入力文は要約されていたのです。

「整文」の方法を簡単に説明します。

整文済み	話言葉特有のエラーを含む理解に困難を伴う文	エラーの解説
<p>パソコン要約筆記が始まったのは、10年くらい前です。</p> <p>&lt;別解&gt; パソコン要約筆記は、始まったのが10年くらい前です。</p> <p>&lt;別解&gt; パソコン要約筆記は、10年くらい前に始まりました。</p>	<p>パソコン要約筆記は、(間)始まったのは、10年くらい前です。</p>	<p>⑤主語と述語が呼応しない</p> <p>この場合、「は」まで出してしまってから間違いに気づいたら、「始まったのが」として修正するか、「10年くらい前に始まりました」とすることもできます。このように後半で何とか修正していく力を養ってほしいものです。</p>
<p>その当時は、入力の速さが注目され、全文入力を目標に頑張りました。</p>	<p>その当時は、入力の速さが、(間)注目で、目標は、全文入力と、頑張りました。</p>	<p>④能動体/受動体の間違い</p>
<p>利用者が、全文入力してほしいと言っていたのです。</p> <p>&lt;別解&gt; 利用者も、全文入力してほしいと言っていたのです。</p>	<p>利用者(は)、全文入力してほしいと言っていたのです。</p>	<p>①助詞の間違い</p> <p>前の文章の流れから、「も」に直したほうが良いと判断できればより良い。</p>
<p>入力者は、利用者の期待をヒシヒシと感じていました。</p> <p>&lt;別解&gt; 利用者の期待を、入力者はヒシヒシと感じていました。</p>	<p>入力者は、(間)利用者が期待(して)いて、ヒシヒシと感じていました。</p>	<p>①助詞の間違い</p> <p>⑤主語と述語が呼応しない</p> <p>主文の主語と述語の間に挿入文が入った場合、助詞を変更するなどしてうまく処理する必要があります。主語が表出される前なら、主語を挿入文の後ろに持ってくることもできます。</p>
<p>少しゆっくり話してもらえば、全文入力できます。</p>	<p>少しゆっくり話せば全文入力できます。</p>	<p>⑤主語と述語が呼応しない</p> <p>複文でどちらにも主語が出ていませんが、前の文の主語は「話者」、後ろの文の主語は「入力者」です。</p> <p>聞いただけでは気になりませんが、読むと「うん？」と思います。</p> <p>両方とも主語を「入力者」にして校正します。</p>
<p>それで、パソコン要約筆記は、全文入力できると思ったわけです。</p>	<p>パソコン要約筆記は、全文入力できると思ったわけです。</p>	<p>②必要な場合には、接続詞を補う。</p>
<p>初期のころは、入力の速い人ばかりで、</p>	<p>初期のころは、入力(は)、速い人ばかりで、</p>	<p>①助詞の間違い</p>
<p>1分間に150～200文字くらい打てました。</p>	<p>1分間(は)、150文字から200文字くらい(が)打てました。</p>	<p>①助詞の間違い</p> <p>⑤主語と述語が呼応しない</p> <p>この例題は、ケバ取りは対象外ですが「150文字から200文字」を「150～200文字」ともできます。</p>

<p>しばらくして、多くの人がパソコン要約筆記をするようになりました。</p>	<p>しばらくして、多くの人が、(間)パソコン要約筆記が、されるようになりました。</p>	<p>④能動体/受動体の間違い ⑤主語と述語が呼応しない 主語が2つぶつかって、述語は2つめの主語を受けて受動態になっています。</p>
<p>その人たちは、入力速度が毎分 100 文字くらいでしたが、全文入力をしました。 &lt;別解&gt; その人たちの入力速度は、100 文字くらいでしたが、全部入力しました。</p>	<p>その人たちは、(間)入力速度は 毎分が 100 文字くらいでしたが、全文入力をしました。</p>	<p>①助詞の間違い 次まで聞いている場合は、「その人たちの入力速度は」とすることもできます。 ※この例題では言い替えは対象外ですが、「くらい」を「約」に替えて、数値の前に置くこともできます。</p>
<p>当然、話にはついていきません。</p>	<p>当然、話についてはいきません。</p>	<p>⑤主語と述語が呼応しない この部分だけを見れば、主語に述語が呼応していますが、内容的には違います。実際には「その人たちは」という主語が隠れています。</p>
<p>それでは、話の内容が抜けてしまいます。</p>	<p>それでは、話は、内容が抜けてしまいます。</p>	<p>①助詞の間違い</p>
<p>そこで、パソコン要約筆記はダメだと言われ始めました。</p>	<p>パソコン要約筆記を、ダメだと言い始めました。</p>	<p>②必要な場合には、接続詞を補う。 ①助詞の間違い ④能動体/受動体の間違い ⑤主語と述語が呼応しない 「利用者が」と主語を補えば意味は通じますが、時系列文処理では難しいと思います。また、この時点では主語を「利用者」と断定できません。それまでの文脈からは、隠れている主体は「入力者側」です。この文の作りとして2通りのとり方ができます。1つは、主語が「パソコン要約筆記は」で、「ダメだ」とが補語になり、述語が「言われる」。 もう1つは、主語が一般的な人々、英語で言うと「they」。こういう主語が限定されない文章は結構多く、処理としては受動態にするのがやりやすい方法だと思います。</p>
<p>入力者は、利用者からそう言われて驚きました。 &lt;別解&gt; 利用者がそう言うので、入力者は驚きました。</p>	<p>入力者は、(間)利用者 が そう 言って、驚きました。</p>	<p>⑤主語と述語が呼応しない 重文として並列の文章なら問題ないのですが、話し言葉では主文の主語を先に出す傾向があり、挿入文の形になってしまうので、処理に工夫が必要です。 次まで聞いている場合は、挿入文を前に持ってくることもできます。</p>
<p>そして、入力速度の不足が原因だと思ったのです。</p>	<p>そして、入力速度不足 が、原因だ と思っ た の です。</p>	<p>①助詞の間違い 単語を並べて漢字ばかり続く場合がありますが、分り易いように助詞を補うようにします。</p>



ところが、入力の速い人でも、全文入力していませんでした。	ところが、入力[は、]速い人でも、全文入力[され]ていませんでした。	①助詞の間違い ④能動体/受動体の間違い 「される」は尊敬語ととることもできますが、話の流れから、ここだけ尊敬語が出るのはおかしいと判断します。
つまり、入力文は要約されていたのです。	つまり、入力文は要約[し]ていたのです。	④能動体/受動体の間違い

この例題は、IPtalkの「練習リモコン」に入っている文ですが、もともとは、2006年の全要研研究会で発表した資料の中の「例題」です。この整文方法、要約方法は、当時の入力者の中で一般的に言われていたものをまとめたものでした。

[http://www.geocities.jp/shigeaki\\_kurita/largo/largo\\_report2006\\_9j.pdf](http://www.geocities.jp/shigeaki_kurita/largo/largo_report2006_9j.pdf) の(P96～P100)