

自治体向け多言語音声翻訳システムの 社会実装に向けた取り組み

多文化共生と行政サービス支援

2020年1月31日

凸版印刷株式会社

背景 多文化共生への重要性が高まる**在留・就労外国人の増加**

2018年の就労外国人数は約146万人で前年比14.2%増となり過去最高

就労者数が多い上位3か国

1) 中国	389,117人	構成比26.6%	(+4.5%)
2) ベトナム	316,840人	構成比21.7%	(+31.9%)
3) フィリピン	164,006人	構成比11.2%	(+11.7%)

増加率が高い上位3か国

1) ベトナム	316,840人	前年比31.9%
2) インドネシア	41,586人	前年比21.7%
3) ネパール	81,561人	前年比18.0%

※2019年1月職業安定局より

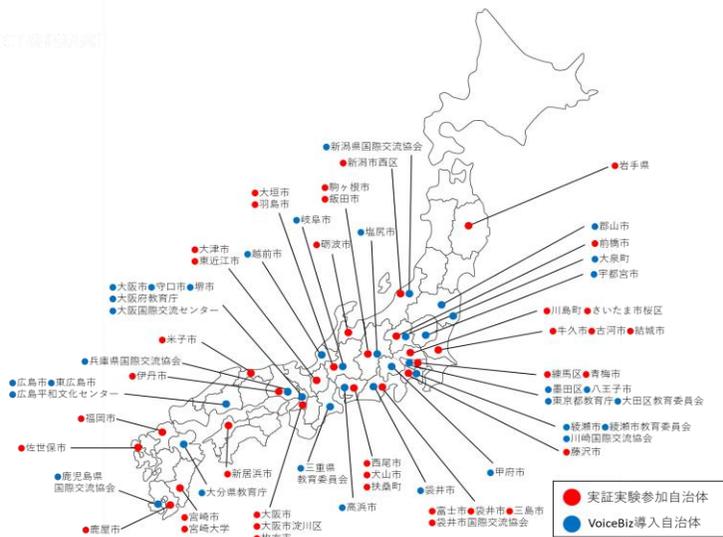
NICT委託研究

「自治体窓口で活用する音声翻訳システムに関する研究開発」

国内初！

自治体窓口向け音声翻訳システムの研究開発

国立研究開発法人情報通信研究機構から委託を受け、自治体窓口業務に対応した国内初の音声翻訳システムを研究開発中(2015年～2019年度の5年間)



令和元年度
多くの自治体で実証実験中

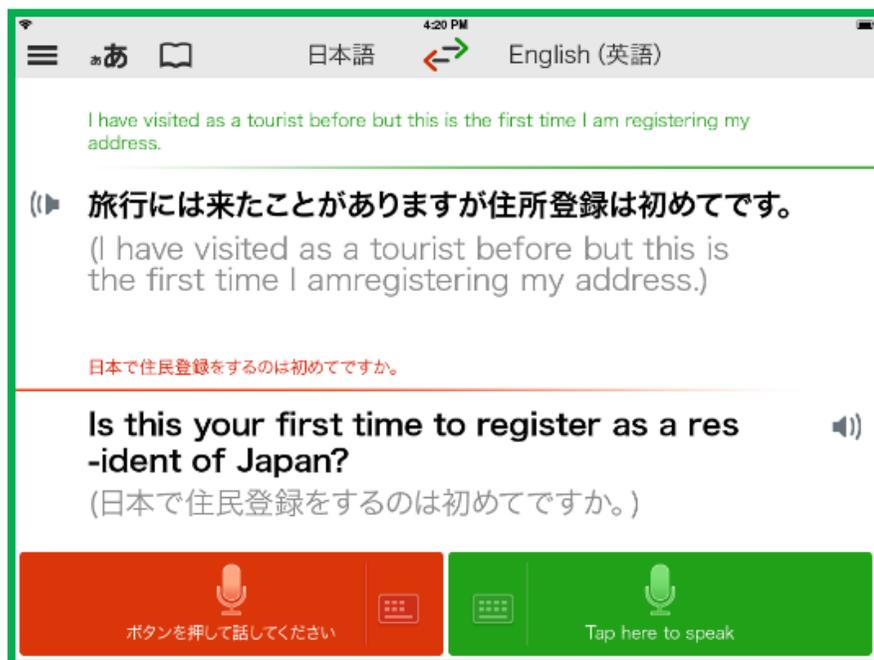


NICT委託研究

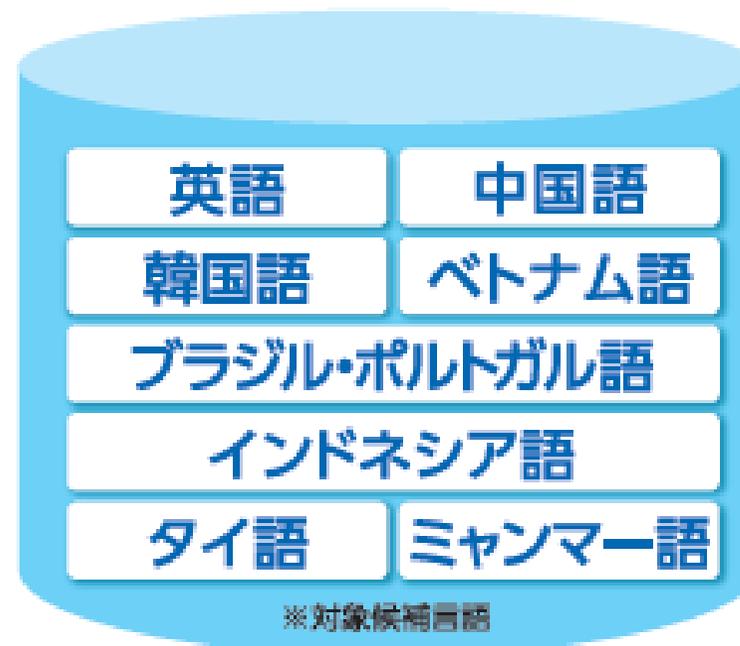
「自治体窓口で活用する音声翻訳システムに関する研究開発」

自治体向け音声翻訳システムの実証実験中！

実証期間：2019年7月～2020年1月



最終年度の実証実験アプリ

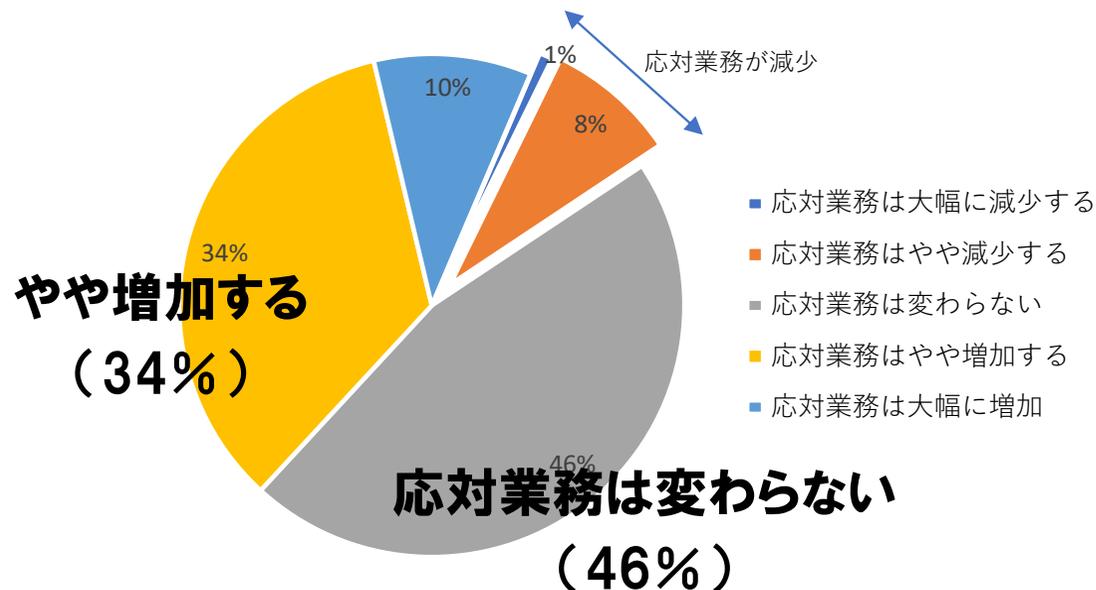
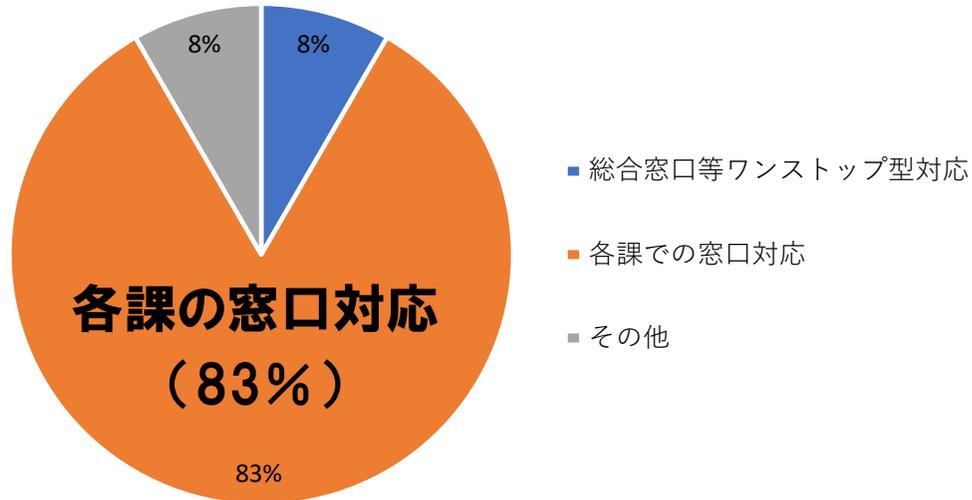


行政向けに対応言語拡充

住民登録、国民健康保険、年金、子育て、税金などの窓口で使用する専門用語、コーパスを拡充し、自治体窓口において高い翻訳精度を実現。

在留外国人を取り巻く自治体窓口環境

自治体アンケート調査



在留外国人の対応は？

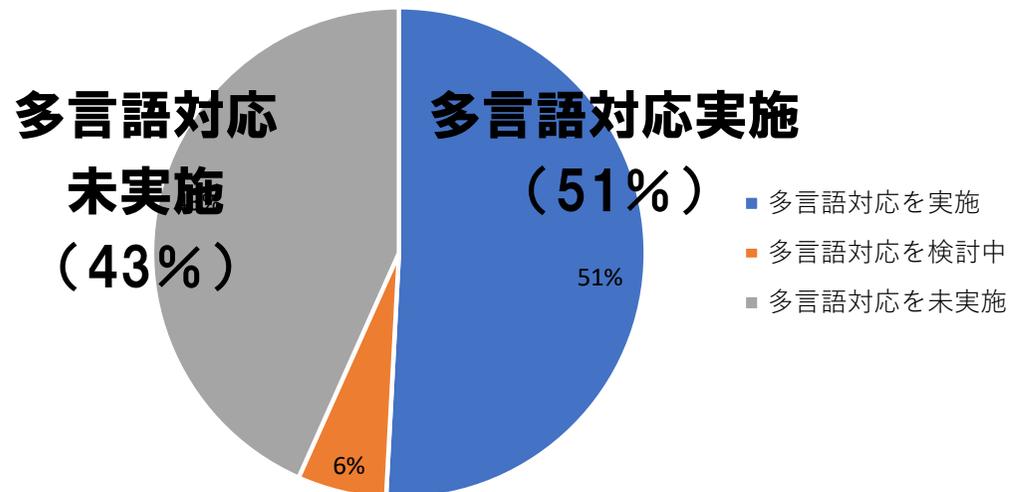
- **各課で対応**

総合窓口化、個人番号等の業務効率化を図る制度導入による、在留外国人への対応業務の見通しは？

- **やや増加する(34%)**
 - 👉 **カードの説明**
 - 👉 **更新事務(継続利用等)**

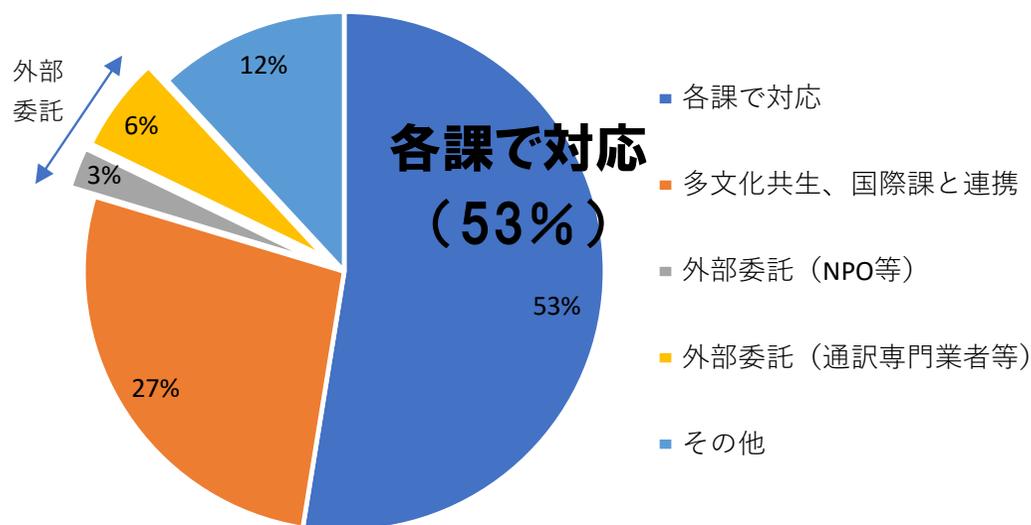
在留外国人を取り巻く自治体窓口環境

自治体アンケート調査



窓口における自治体用語の多言語対応

- **実施(51%)**
- **未実施(43%)**



窓口の多言語対応の担い手は？

- **各課の担当職員(53%)**

- ☞ **自治体の一部(27%)で、多文化共生、国際課と連携。**
- ☞ **外部委託はわずか。**

実証自治体インタビュー

新潟県 新潟市西区役所**■ 実証利用状況**

- ・区内在住の外国人は、新潟大学の留学生が多く、4月と9月には都度130～180人が来日し、転入に伴う関連手続を行う。
- ・翻訳システムにより、日本語をまったく話せない外国人にも対応できるようになったことが、職員の安心感につながっている。

■ 外国人の反応

- ・翻訳システムの多くは留学生に好評。区役所が留学生に寄り添う姿勢が伝わる。手続きに付き添った教授からも高評価。
- ・留学生は若年層が多く、市販の翻訳システムに慣れているため、システムの利用に不快感や抵抗感はない。
- ・留学生は初めて日本に来て不安な気持ちでいる。ゴミ出しや受診方法などの生活の相談に答えることができ、不安を解消できた。

■ 窓口での外国人対応について

- ・お金（保険料等）がかかる説明をしっかりとっておかないと、後で納付書が届いたときに理解できず、滞納につながってしまう。
- ・外国人同士のネットワークを通じて誤った解釈が広がらないよう、正確な情報を的確に伝えることを意識している。
- ・初めて来日する外国人にとっては、日本人の第一印象になることもあるので、フレンドリーな対応で良い印象を持ってもらいたい。

茨城県 牛久市役所**■ 実証利用状況**

- ・市民活動課の窓口で利用。機器はiPadミニを使用。台数は1台で、必要に応じて担当者が窓口まで持ち出して使っている。
- ・窓口で込み合うのは年末年始(12～1月)と年度終わりと初め(3～4月)。手続き内容は転入転出の手続きが多い。

■ 外国人の反応

- ・一番対応に苦慮する手続きの時は、大体ぴったりに翻訳された。
- ・1つ1つ文章を分かりやすく切って話すとまあまあ上手く行く。お客さんも上手く翻訳されていた時は手を叩いていた。
- ・「子供の割引制度の窓口はどこですか？」などという短い単発の質問だと、一発で端的に答えられ会話が成り立つ。

実証自治体インタビュー

さいたま市 桜区役所**■ 実証利用状況**

- ・国保の加入脱退、帳票の交付、保険のお知らせ、窓口での料金支払い、納税相談などで利用。
- ・一番多い手続きは加入と脱退。保険税の納付方法・還付手続きや海外療養費など、細かい説明には苦慮している。

■ 音声翻訳システムについて

- ・お客さんが翻訳内容を確認できるため、違う翻訳結果の場合、別の言い方に変えてくれる。伝わった時は笑顔に。
- ・課税内容についての説明。日本語で説明しても難しい内容。端末を使いながら説明したところ、納得。
- ・以前は英語が出来る職員と対応していたが、いないと難しかった。タブレットがあると1人でも対応できるのが凄い。

■ 外国人の反応

- ・インターフェイスが使いやすいので、外国の方にも、分かったという表情をされる人が増えたと思う。
- ・見せるとすぐ翻訳のシステムなのだと分かってくれる。説明することなく、相手も分かってくれ、使った後はよかったと言ってくれる。

滋賀県 大津市役所**■ 実証利用状況**

- ・利用機会が多い戸籍住民課と保険年金課に置いているが、子育て課にもニーズがある事が分かったので今後貸し出しも検討。
- ・大学が多く、たくさんの留学生が来庁される。ばらばらに来られることもあれば、30人ほどの集団で来られることもある。

■ 音声翻訳システムについて

- ・今までの翻訳機は画面表示が小さい。本システムはiPadで、はっきり画面が表示されるので、音声だけでなく目で見ても分かる。
- ・再翻訳機能により、正しく訳されているかを確認できることがとてもいい。自治体だと、間違っって伝わると大きな問題になるので。

■ 窓口での外国人対応について

- ・スピーディーに会話が成立する点が良い。以前は、とにかく何とかして伝えようと苦労していた。
- ・どうしようもない時は、国際交流員（米国人）に通訳をお願いしているが、そういう方が本来の業務に集中できるのではと期待。

教育現場での音声翻訳システム活躍の可能性

協力：国立大学法人宇都宮大学国際学部 若林客員准教授

背景

近年の在留外国人の増加に伴い、学校教育現場は外国人児童生徒やその保護者との多言語化対応に迫られています。日本語指導や教科学習の前段階として、言語の壁を取り除くための多言語翻訳ツール活用は不可欠です。

1. 日本語指導が必要な児童生徒 *1

公立学校に在籍する外国籍児童生徒数 = 93,133人
 上記のうち日本語指導が必要な児童生徒
 外国籍40,485人,日本籍10,274人,計50,759人
 学校数 7,753校(外国籍) 3,654校 (日本籍)

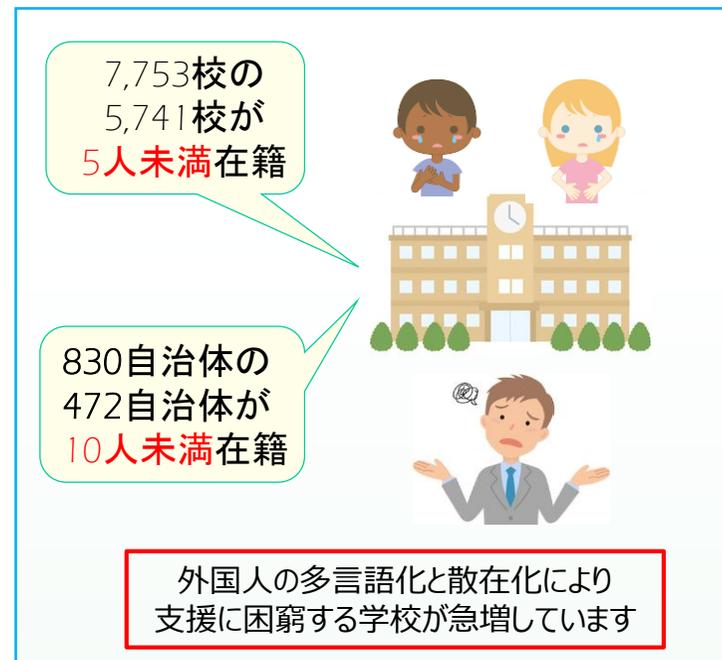
2. 前回調査 (H28.5月) との比較と新たな課題

前回調査 (H28,5月現在 *2) との比較
 外国籍34,335人→40,485人 6,150人増
 日本籍 9,612人→10,274人 662人増
 学校数 (外国籍) 7,020校→7,753校 733校増

- 2年間で700を超える学校が新たに外国人の教育に直面
- 50,759人のうち2割以上 (1万人超) 校内で無支援状態
- 更に未就学の子が2万人以上いると見込まれる *3

3. 進む散在化 (少数分散化)

日本語指導が必要な外国籍児童生徒40,485人が在籍する7,753校のうち、5,741校 (74%) は5人未満、3,093校 (39.9%) は1人のように少人数在籍数が大半を占める。同様に在籍する830自治体を見ると、472自治体 (56.8%) は10人未満、347自治体 (41.9%) は5人未満と、自治体ごとの在籍も少ない。



新たに外国人児童生徒支援の
必要に直面した学校や自治体
は1~3の課題に直面します

- 1) 教員の情報とスキル不足
- 2) 通訳者や支援員等の不在
- 3) 自治体による予算化困難

教育活動の停滞を防ぐためには
現場の「通じない」を解決する
多言語翻訳ツールの活用が有効

*1 「日本語指導が必要な児童生徒の受入状況等に関する調査(平成30年度)」の結果について (令和元年9月27日、文部科学省)

*2 「日本語指導が必要な児童生徒の受入状況等に関する調査(平成28年度)」の結果について (平成29年6月21日、文部科学省)

*3 外国人の子供の就学状況等調査結果 (速報) (令和元年9月27日、文部科学省)

調査

各地教育委員会の協力を得て学校現場の多言語対応の現状やニーズに関するヒアリング調査実施。外国人支援教室等が設置されている都市部の調査であり、在籍数の少ない地域はさらにニーズが高まります

(調査地域：仙台市、伊勢崎市、太田市、川口市、八王子市、上田市、静岡市、富山市、越前市、鈴鹿市、出雲市、福岡市、佐賀市)

4. 教育現場の声

- (1) 多言語対応の現状について
 - 日本語が十分でない子や保護者は母語支援が不可欠
 - 多国籍化が進み支援のための通訳人材が見つからない
 - 翻訳ツールがあれば担任が直接伝えられる場面も多い
- (2) 翻訳ツールに期待する機能
 - 学校独自の単語や学習用語を正確に翻訳する機能
 - 文字や音声以外に視覚的な情報も提示できる機能
 - 会話だけでなく保護者と相互連絡ができるシステム
- (3) 携帯型翻訳機を利用している自治体の課題感
 - 正しく翻訳されているか確認してから伝えたい
 - 翻訳は守秘義務を伴う内容が多いので安全性が不安
 - 場当たりの音声支援は子どもの日本語習得を遅らせる

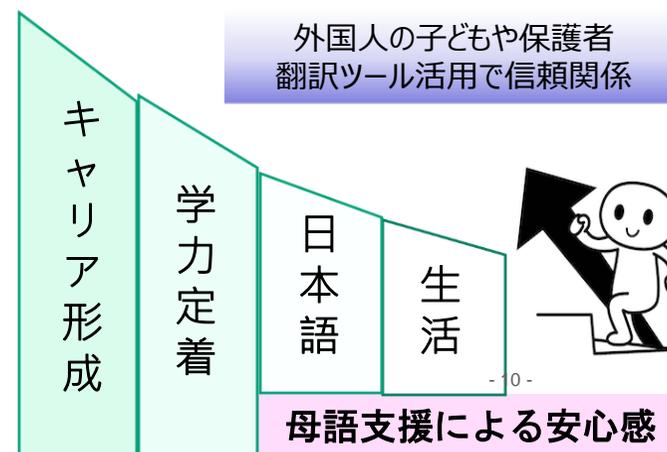


5. これからの支援の形

改正出入国管理法や日本語教育の推進法の施行に、文部科学省による不就学改善の取組も加わり、学校に在籍する外国人児童生徒はますますの増加が見込まれます。

一方、日本語や学力の定着には、初期の母語支援を通じた信頼関係を基盤に進めることが効果的です。適切な翻訳ツールの活用は教育活動を高め教員負担も軽減します。

教育現場における多言語翻訳システムの構築は、我が国の教育活動の底上げにつながると共に、散在化が進む地域、自治体の未来に向けた社会統合に寄与します。



翻訳技術を活用した トツパンのコミュニケーションサービス

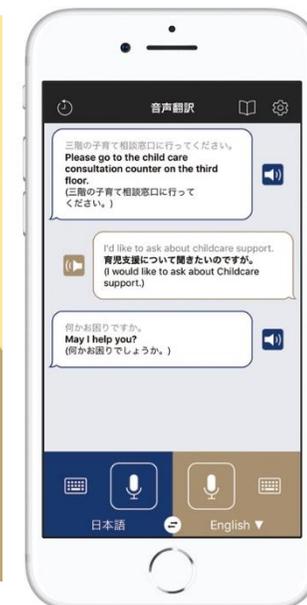
音声翻訳サービス「VoiceBiz(ボイスビズ)」

VoiceBiz^{ボイスビズ}®

スマホに話すことで、音声翻訳による多言語コミュニケーションをサポートします。

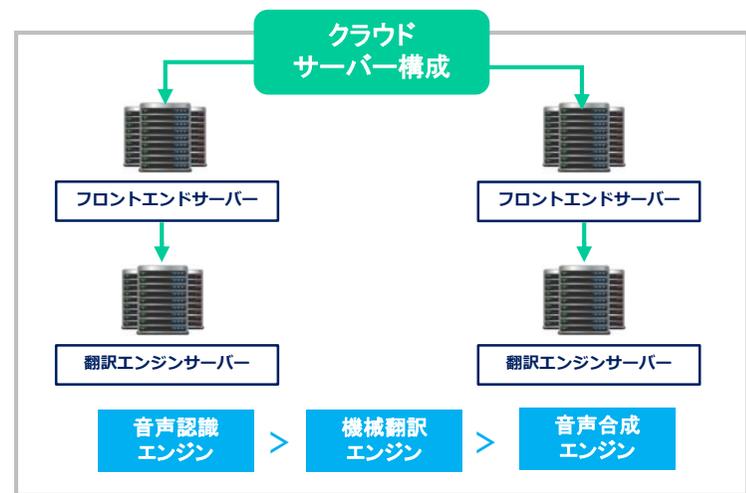
<特長>

- (1) 音声翻訳:11言語、
※テキスト翻訳:30言語
- (2) ID・パスワード認証
ご利用台数に応じた料金設定
- (3) 地名や産品などの固有名詞や
業界用語、よく使われる定型の
文章等を登録



使用する目的に合わせて、専門用語やよく使われる
定型文を登録

「VoiceBiz®」は、外国人との対面でのコミュニケーションをサポートする音声翻訳サービスです。



aws クラウドサーバーはAmazon社の提供する「アマゾンウェブ サービス」(AWS)を利用。
サーバーは2重化されており、どちらかのサーバーに不具合が起きてもサービス利用が可能。

ID/PASS認証と台数課金機能搭載。少数利用から、台数に応じてご利用可能。

本サービスをご利用いただくには、トッパンとの契約後、企業IDとパスワードを入力する必要があります。契約時に利用台数を設定しますので、契約台数の上限までiOS・Android、スマートフォン・タブレットを自由に組み合わせてご利用いただけます。また契約後の台数変更も可能です。



※現在Windowsへの対応準備中
※iOS10.3以降、Android 6以降に対応。すべての端末での動作を保証するものではありません。

「VoiceBiz®」 対応言語

30言語の多言語翻訳で、言葉の壁をなくします。

専用アプリに音声やテキストを入力すると、音声翻訳11言語、テキスト翻訳30言語の中から選択した言語に自動で翻訳し、音声やテキストを出力します。

音声翻訳

日本語↔

英語/中国語(普通話)/韓国語/インドネシア語/タイ語/ベトナム語/ミャンマー語/
ポルトガル語(ブラジル)/フランス語/スペイン語

テキスト翻訳

日本語↔

英語/中国語(簡体字)/韓国語/台湾華語(繁体字)/アラビア語/イタリア語/インドネシア語/オランダ語/スペイン語/タイ語/デンマーク語/ドイツ語/ヒンディ語/フィリピン語/フランス語/ベトナム語/ポルトガル語/ポルトガル語(ブラジル)/マレー語/ロシア語/ミャンマー語/ウルドゥ語/クメール語/シンハラ語/トルコ語 /ネパール語/ハンガリー語/モンゴル語/ラーオ語

※OS/端末によってキーボードの設定やキーボードアプリのインストールが必要な言語があります

※機械翻訳の為、誤翻訳が発生する可能性があります。

「VoiceBiz®」 翻訳精度

自然で高精度な翻訳で、コミュニケーションが円滑に。

情報通信研究機構(NICT)の多言語音声翻訳技術の研究開発成果に基づいた、最新の純国産エンジン(NMT)を採用。日本語に強く、高い翻訳精度を実現しました。



情報通信分野を専門とする唯一の公的研究機関として、豊かで安心・安全な社会の実現や我が国の経済成長の原動力である情報通信技術（ICT）の研究開発を推進するとともに、情報通信事業の振興業務を実施しています。

日本語⇔英語/中国語（普通話）/韓国語/インドネシア語/タイ語/ベトナム語/ミャンマー語/フランス語/スペイン語の翻訳エンジンには最新のニューラル機械翻訳(NMT)を採用。従来の統計機械翻訳(SMT)より自然な翻訳結果が得られます。

例 1	原文	I'll wait until the terrace is available.
	SMT	テラスがあるまで待ちます。
	NMT	テラスが空くまで待ちます。
例 2	原文	Hunger is the best sauce.
	SMT	空腹であれば。
	NMT	空腹は最高のタレです。

統計翻訳：
SMT=Statistical Machine Translation
ニューラル翻訳：
NMT=Neural Machine Translation
出典：NICTプレスリリース
「ニューラル機械翻訳で音声翻訳アプリ VoiceTraが更なる高精度化を実現」

「VoiceBiz®」特徴 ① 専門用語・定型文一標準登録

監修付の業界用語、定型文を標準搭載しています

監修付きの翻訳文(固有名詞4,000語/定型文600文)が標準搭載。自治体/学校/農業/介護/観光でよく使うフレーズは、メニューで選択するだけ、音声入力不要です。

登録済み固有名詞 ※対応言語以外は機械翻訳になります。

■ 自治体窓口用語 3000語

※日/英/中(簡体字)/韓のみに対応

外国人登録原票記載事項証明書、外国人技能実習生総合保険など

■ 学校用語 300語

※日/英/中(簡体字)/韓のみに対応

上履き、給食当番、卒業生を送る会、学年集会など

■ 観光 400語

※日/英/中(簡体字)/韓のみに対応

・マンガアニメタイトル

・名探偵コナン、千と千尋の神隠し、攻殻機動隊など

・商業施設用語

薄口醤油、薩摩揚げなど

外国人技能実習生総合保険の説明はこの用紙に書いてあります。

The explanation of the technical intern trainee comprehensive insurance is written on this form.
(外国人技能実習生総合保険の説明はこの用紙に書いてあります。)

名探偵コナンのDVDはこちらの棚にございます。
Case Closed DVDs are on this shelf.
(名探偵コナンのDVDはこちらの棚にございます。)

ホームルームの後に学年集会があります。
There is a grade assembly after the homeroom.
(ホームルームの後に学年集会があります。)

登録済み定型文 ※対応言語以外は機械翻訳になります。

■ 自治体窓口 200文・学校 200文

※英語/中国語(普通話)/韓国語/インドネシア語/タイ語/ベトナム語/ミャンマー語/ポルトガル語(ブラジル)/フランス語/スペイン語に対応

自治体窓口

「国民健康保険の窓口で申請手続きをしてください」

「使える印鑑を持っていないときは、サインでも大丈夫です」

「職種が変わった場合は、在留資格も変わります」

学校

「予鈴が鳴ったら授業の準備をしてください」

「下校の前に校庭に整列してください」

「インフルエンザのため学級閉鎖します」

■ 介護 100文 ※英/タイ/ベトナム語に対応

「車椅子の人には介助してあげて下さい」

「入浴が不安ならお手伝いをして下さい」

「徘徊した場合、部屋に戻って寝るように促して下さい」

■ 農業 100文 ※中(簡体字)/ベトナム/ネパール語に対応

「土質に応じた適切な土づくりをする必要があります」

「病害虫は、病原菌や害虫の数が増え過ぎた時に発生します」

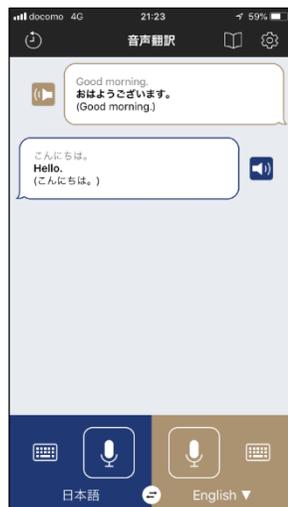
「マルチングは、雨が降ったときに泥跳ねによる病気予防にもなります」

「VoiceBiz®」特徴 ②再翻訳表示

再翻訳結果を表示し、会話の精度を高めます。

翻訳結果
画面

会話の履歴がチャット風に表示されます。会話に流れを確認しながら翻訳が可能です。
入力結果、翻訳結果、逆翻訳結果が一度に表示されるので、正しく翻訳されたか確認することが可能です。



1. 入力結果です。正しく認識されていない時はもう一度入力してください。
2. 翻訳結果です。
3. 再翻訳結果です。翻訳が正しいか、再翻訳された結果で確認することができます。
4. タップすると入力結果を修正することが可能です。間違っている箇所を修正するのに便利です。
5. スピーカーアイコンをタップするともう一度音声再生されます。

サービスの特長

すぐに使える固有名詞と定型文を標準搭載。

※対応言語以外は機械翻訳になります。

登録済み定型文（例）

■自治体窓口 200文 ※英/中（簡体字）/韓/ベトナムのみに対応

「国民健康保険の窓口で申請手続きをしてください。」

「使える印鑑を持っていないときは、サインでも大丈夫です。」

「職種が変わった場合は、在留資格も変わります。」

「在留カードを持つ外国人の方にも住民登録していただく制度になっています。」

■学校 200文 ※英/中（簡体字）/韓のみに対応

「予鈴が鳴ったら授業の準備をしてください。」

「下校の前に校庭に整列してください。」

「教科書やノートを机の中にしまってください。」

「インフルエンザのため学級閉鎖します。」

VoiceBiz導入自治体

役所窓口での住民登録、健康保険などの手続きに

広島市、東広島市、大阪市、大阪府教育庁、堺市、守口市、岐阜市、袋井市、高浜市、塩尻市、甲府市、宇都宮市、墨田区、綾瀬市、八王子市、郡山市、越前市、米子市

ワンストップでの各種生活相談などに

大泉町、鹿児島県国際交流協会、広島平和文化センター、堺市、大阪国際交流センター、兵庫県国際交流協会、川崎市国際交流協会、新潟県国際交流協会

教育現場での外国人児童の生活指導や保護者との進路相談などに

大分県教育庁、綾瀬市教育委員会、大阪府教育庁、大阪市立南小学校、三重県教育委員会、大田区教育委員会、東京都教育庁

VoiceBiz問い合わせ自治体

九州：鹿児島市、柳川市、宮崎市、佐世保市、太宰府市

中国／四国：島根県教育庁、岩国市、福山市

関西：枚方市、奈良市、越前市、彦根市、京田辺市、東近江市、西宮市、日野町、伊丹市、神戸市教育委員会

中部：岐阜市生活支援課、駒ヶ根市、木曽岬町、豊田市、四日市市、大垣市、扶桑町、長野市、三重県、羽島市、名古屋市西区、刈谷市、犬山市、守山市、岐南町、西尾市、小牧市、焼津市、伊賀市、三島市、関市

関東：愛川町、横浜市港北区、那須塩原市、吉川市、多摩市、武蔵野市、竜ヶ崎市、江戸川区、埼玉県、牛久市、練馬区、東村山市、藤沢市、さいたま市桜区、埼玉県川島町、川崎市教育委員会、館林市、結城市、古河市、所沢市、沼田市、成田市、三鷹市、中野区、館山市、飯田市

東北／北陸：郡山市、いわき市、新潟市西区、砺波市

北海道：紋別市、札幌市

音声翻訳システムの社会実装化推進map

