

# 言語障壁の完全破壊

NICT4号館@小金井

10月27日（木） 14：20～15：05

先進的音声翻訳研究開発推進センター

**隅田 英一郎**

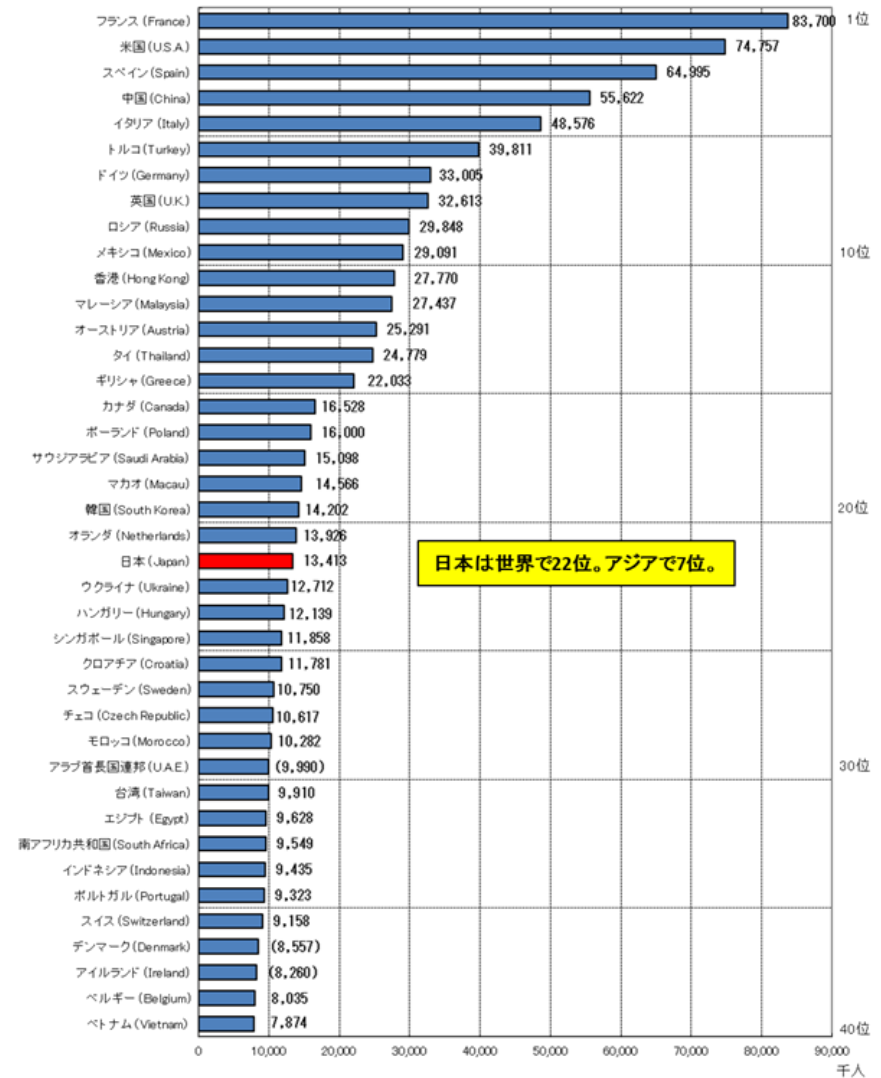
今日は、**ダメな自動**  
**翻訳**のイメージを捨  
てていただくことを  
目指します。

1. 経済成長と自動化による言語障壁破壊
2. 自動化の過去・現在
3. 言語障壁の完全破壊

# 観光立国の ランキング

[https://www.into.go.jp/jpn/reference/tourism\\_data/visitor\\_statistics.html](https://www.into.go.jp/jpn/reference/tourism_data/visitor_statistics.html)

世界各国・地域への外国人訪問者数(2014年 上位40位)  
Comparison of Inbound Tourism by Country/Area for 2014



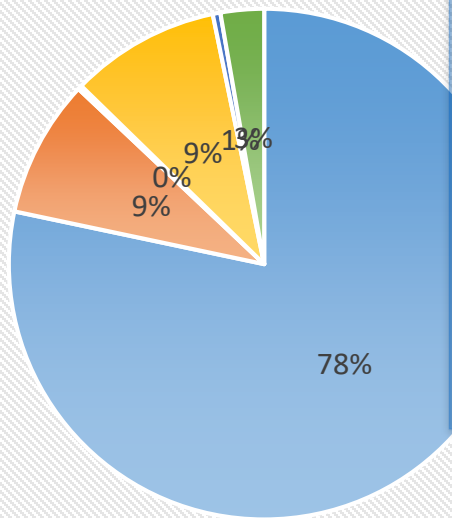
日本は世界で22位。アジアで7位。

出典: 世界観光機関 (UNWTO)、各国政府観光局 作成: 日本政府観光局 (JNTO)  
 注1: 本表の数値は2015年6月時点の暫定値である。  
 注2: アラブ首長国連邦、デンマーク、アイルランドは、2014年の数値が不明であるため、2013年の数値を採用した。  
 注3: アラブ首長国連邦は、連邦を構成するドバイ酋長国のみ数値が判明しているため、その数値を採用した。  
 注4: 本表で採用した数値は、韓国、日本、台湾、ベトナムを除き、原則的に1泊以上した外国人訪問者数である。  
 注5: 外国人訪問者数は、数値が追って新たに発表されたり、さかのぼって更新されることがあるため、数値の採用時期によって、そのつど順位が変わり得る。  
 注6: 外国人旅行者数は、各国・地域ごとに日本とは異なる統計基準により算出・公表されている場合があるため、これを比較する際には注意を要する。

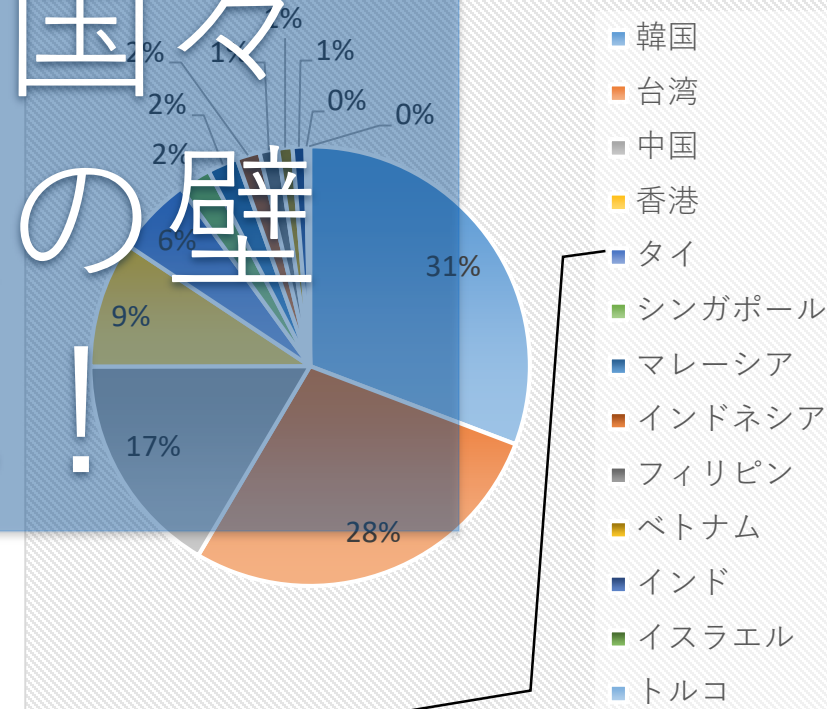
# 訪日客はアジア諸国が多数を占める

## 成長盛んな アジア国々の 言葉の壁 が出現!

外国からの訪日



アジアからの訪日



伸率はタイが74%で第一位

2013年度実績：出典JNTO

頑張って、勉強すればなんとかなるのでしょうか？

## 要求仕様は厳しい！

- 容易に多言語化できる。
- 専門語に強い。
- 24時間365日対応できる。
- 日々気軽に使える。
- 運用費は安い。
- 安全な個人情報管理。

不可能  
です  
ね。

# 2015

## 音声翻訳アプリVoiceTra再登場

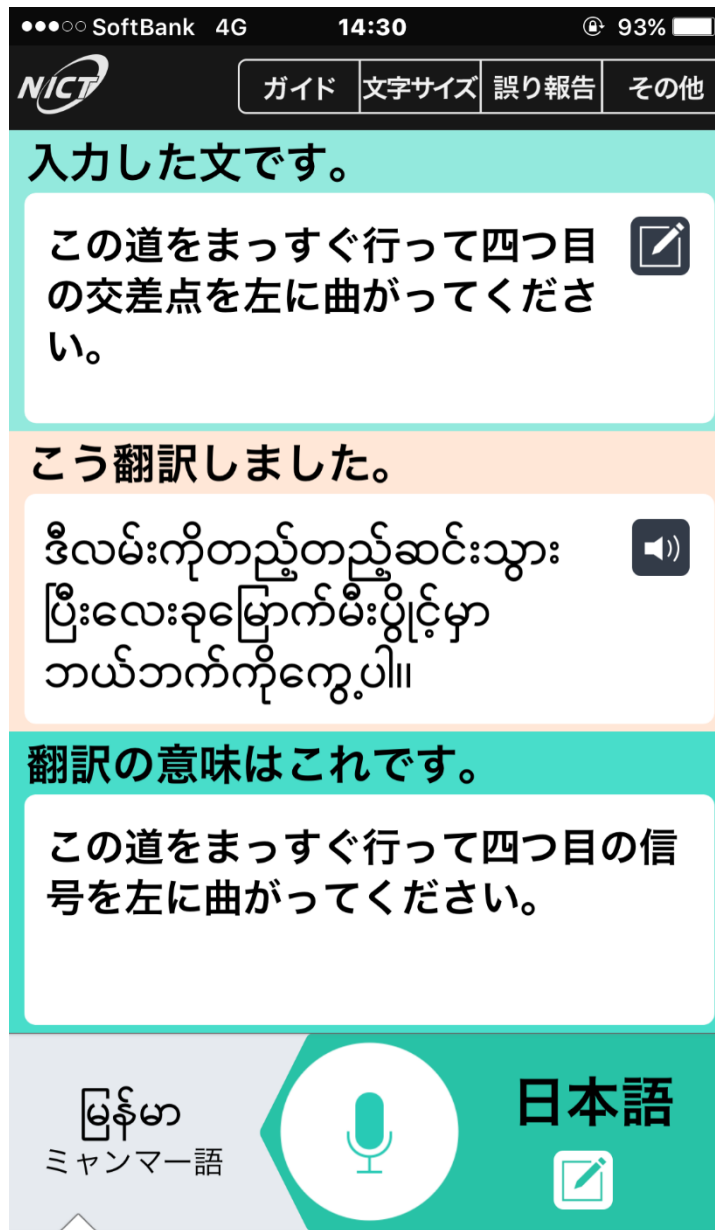


◆ アプリの取得方法：  
App StoreあるいはGoogle Playで“VoiceTra”を検索して、ダウンロードしてください。

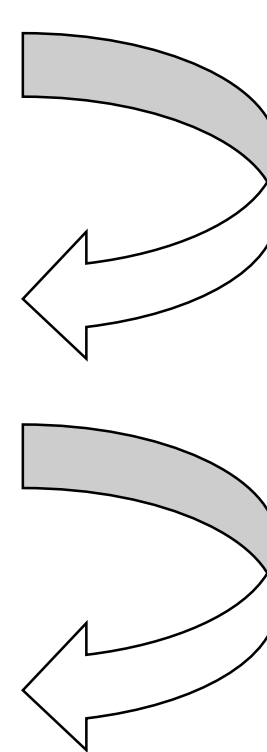
◆ サポートページ：

<http://voicetra.nict.go.jp/>

# 旅行用 音声翻訳 VoiceTra



ここを長押しで言語変更



①  
日本語  
から  
外国語  
へ  
翻訳

②  
外国語  
から  
日本語  
へ  
【逆に】  
翻訳



# 日本車の中国販売、年400万台に 日本市場に迫る

日経新聞 [http://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ18H4T\\_Y6A910C1MM8000/?n\\_cid=NMAIL003](http://www.nikkei.com/article/DGXLASDZ18H4T_Y6A910C1MM8000/?n_cid=NMAIL003)

【広州=中村裕】日本車メーカー  
～8月の累計販売台数は過去  
(2016年度見通し)に迫る。米  
国が各社の業績を左右しそ

中国で現在、新車販売を手掛  
車の6社で、日本のブランド車

主要6社の販売実績を独自に  
みに販売がとどまっても、過去

中国では数年前まで欧米メー  
ポーツ車(SUV)や故障の少

中でもホンダは1～8月の累  
早くSUVを投入したことなど  
新車購入1台当たり10万円前後  
好調な要因の一つだ。

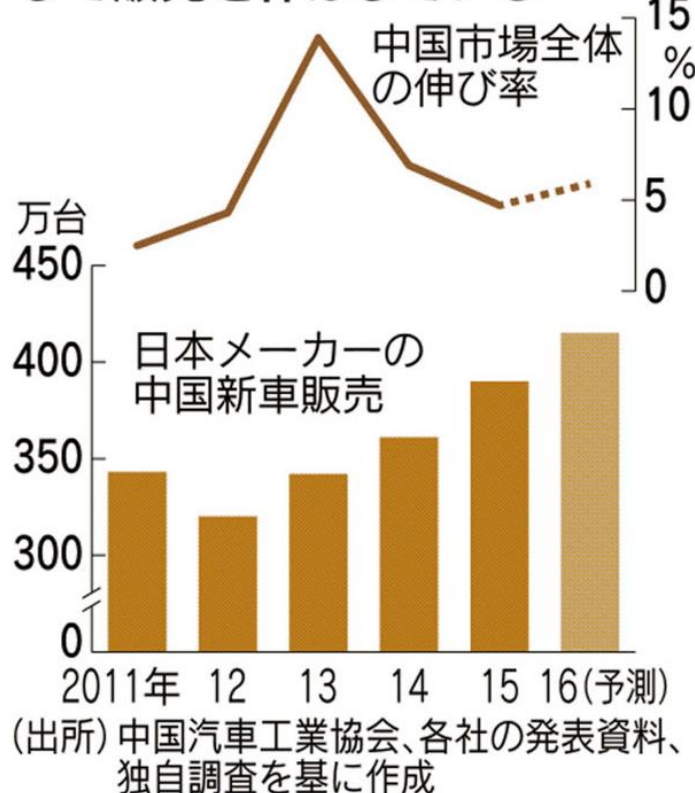
トヨタの小型車「カローラ」  
ており、広東省広州市に新工場  
は世界最大の市場で日産にとっ

他国のメーカーとの比較が可  
びている。米国ブランドが11%

中国市場全体の販売は今年  
場の約3割を占める最大の自動

小型車減税策などの効果で拡  
に減少するなど減速している。  
持続できるかが今後の成長を左

## 中国市場で日本メーカーは安定 して販売を伸ばしている



る見通しとなった。主要6社の1  
国内の新車市場の約484万台  
である中国で好調を維持できるか

ンダ、マツダ、スズキ、三菱自動

した。残り4カ月間で前年実績並  
最高を更新するのは確実だ。

い日本メーカーが得意な多目的ス

曾と好調だ。ホンダは中国でいち  
量1600cc以下の小型車に対しては、  
がホンダの主力車の中に多い事も

は同12%増の78万台と大きく伸び  
カルロス・ゴーン社長は「中国  
(V)などの販売を今後強化する。

日本ブランドの車が13%増と最も伸  
前年からシェアが上昇した。

米国を抜き去り、世界の自動車販売市

今年8月の販売台数が3カ月ぶり  
できない。中国でどこまで勢いを

# 中国、ハイテク特許件数で世界最多 米日を大きく上回る

FORBES 2016/04/05 <http://forbesjapan.com/articles/detail/11733>

先週、中国銀行のある幹部は、国有企業が力を落としていく中で、中国経済の発展にはイノベーションが欠かせないと力説したという。彼はテンセントやドローンメーカーDJIのような時代をリードするテック企業の破壊的イノベーションを取りあげ、深センや広州、北京などのテックハブが競争しながら新鋭企業を呼び込もうとしている現状について語った。そんな中、注目すべきは中国の国際特許件数だ。世界的所有権統計（WIPO=World Intellectual Property Organization）の最新データによると、

中国の2014年の特許出願件数92万8,177件。米国の57万8,802件を大きく上回って1位になった。また、中国の出願件数の増加幅は3年連続で他の国々を上回った。

日本の同年の特許出願件数は32万5,989件、韓国は21万292件だった。中国の件数が12.5%増加した一方、米国は1.3%増、日本は7%減だった。特許登録件数を見ても中国は120万件で、この7年世界3位を維持している。米国は250万件、日本は190万件だった。分野別にみると、日本はロボティクスでのイノベーションをリードし、米国はナノテク、3Dプリントの応用に関する特許で優勢を保つ。中国は2005年以降、3Dプリントとロボティクス分野で、世界の国際特許出願総数の4分の1以上を占めており、世界最多となった。イノベーションのアジアへのシフトも顕著で、特許出願件数を地区別にみた場合、アジアの比率は2004年の49%から2014年に60%に上昇した。一方で北米は25.1%から22.9%に下降した。

# 2014

## 翻訳サイトTEXTを公開

 **みんなの自動翻訳@TexTra®** 日本語 ▼

「みんなの自動翻訳@TexTra®」は、自動翻訳をみんなで育てるサイトです。

ログインしたままにする

### 自動翻訳を使ってみよう!

「みんなの自動翻訳@TexTra®」にユーザー登録(無料)を行うと、あらかじめ登録された自動翻訳を試したり、自動でファイルを翻訳できたり、サイト上で翻訳エディタを使用して自分で翻訳することができます。



**自動翻訳**  
テキストを入力して翻訳することができます。



**ファイル翻訳**  
ファイルをまとめて翻訳することができます。



**このサイトについて**



**翻訳エディタ**  
自動翻訳や類似文検索などの翻訳支援を使って自分で翻訳することができます。



**クライアントツール**  
本サイトのWebAPIを利用したツールです。

 **みんなの自動翻訳@TexTra®**

2016/10/27

© NICT

11

# 特許用翻訳TexTra

## 中国特許

1. 飯団包装盒，所述包装盒包括前面、后面、侧面和底面，其特征在于：所述包装盒前面、后面和侧面有可折叠线，所述前面可折叠线与侧面可折叠线相连，所述侧面可折叠线与后面可折叠线相连。

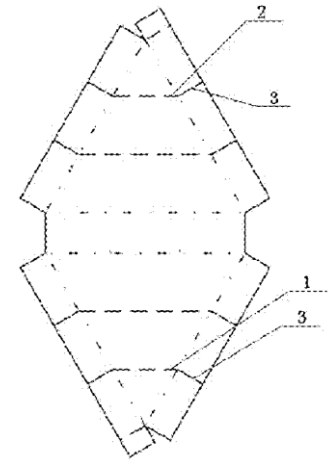
## 従来の自動翻訳

、箱の前後、および側面が折り線を有すると述べた折り線と接続された回線を折り側の目の前で述べている：

1。米のパッケージには、パッケージがあることを特徴と前面、背面、側面と底面を、あっラインと接続された後側折り畳み式の折り畳み線。

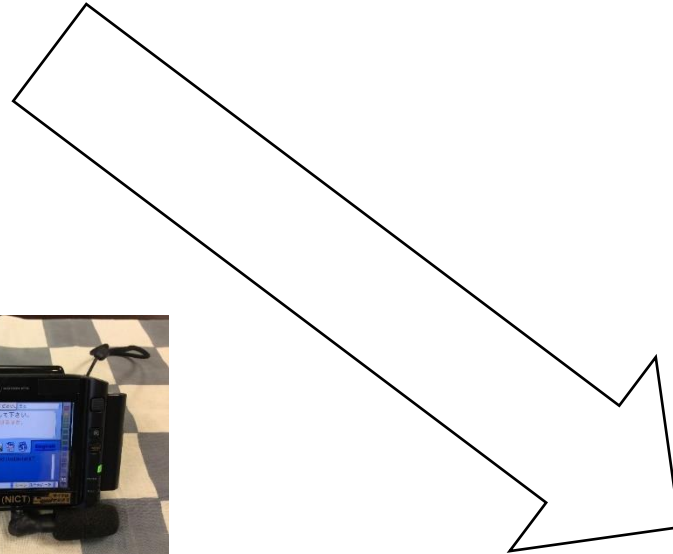
## NICTの特許用翻訳TexTra

1. おにぎり包装ケースであって、パッキングケースは、前面、後面、側面および底面を備え、前記パッケージは、前方、後方、側面折目線が、前面と側面が折曲げ線接続することができ、前記側面配線と折り返し後折り畳み線を接続することができる。



1. 経済成長と自動化による言語障壁破壊
2. 自動化の過去・現在
3. 言語障壁の完全破壊

# 1986年に研究開始、今年で30年目



## JPO・NICT英日対訳コーパス

「JPO・NICT英日対訳コーパス」は、英語と日本語のトファミリーをもとに、日本国特許庁（JPO）及び国立言語学研究所（NICT）が共同で作成したデータです。JPO及びNICTの許可を条件に、本データの研究目的での利用（無料）が可能です。

### ●データ概要

本データセットは、3.5億件と0.1億件の2種類となります。

(3.5億件データセット)

・英日対訳コーパスデータ合計約3億4795万文対  
(化学約1億2813万文対、電気約8647万文対、機

10年で  
**1000倍**

### 日英新聞記事対応付けデータ (JENAAD)

— 読売新聞と The Daily Yomiuri から自動作成された日英対応付けコーパス —

#### 文対応のサンプル

- [二対一対応の日英文 \(shift\\_jis-dos\)](#)
- [二対多もしくは多対一対応の日英文 \(shift\\_jis-dos\)](#)

#### 覚書

日英新聞記事対応付けデータをダウンロードするには、覚書 ([日本語版](#) / [英語版](#)) に

〒619-0289 京都府相楽郡精華町光台3-5  
情報通信研究機構 ユニバーサルコミュニケーション研究所  
多言語翻訳研究室 内山 将夫

覚書が届けたい、アクセスのためのアカウントとパスワードをメールします。なお、

なお、本データを拡張したデータが有償で公開されています。拡張データを利用したい  
す。また、商用利用も可能です。研究成果の一般公開や商用利用に興味があるか、

#### ダウンロード

- [p11-1989-2001.txt.gz](#) (150000 一対一文対応, 23118450バイト, euc-jp-unix)
- [p11-1989-2001.zip](#) (150000 一対一文対応, 23335741バイト, shift\_jis-dos)

# 1992

音声翻訳が  
動きました！  
(世界初)



# グローバルコミュニケーション 計画

[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000285578.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000285578.pdf)

[http://www.soumu.go.jp/menu\\_news/kaiken/01koho01\\_02000275.html](http://www.soumu.go.jp/menu_news/kaiken/01koho01_02000275.html)

- 東京五輪までに言語の壁を越えるための音声翻訳システムを社会実装する。
- 10言語×分野拡大(医療、防災、生活)に対応する。

# 2014

.4.11に総務大臣が提唱。

# NICTは先進的音声翻訳研究開発推進センターを新設し人材糾合

<http://www2.nict.go.jp/astrec>

**Panasonic**

**FUJITSU**

**NEC**

**NTT**

**ATR-TREK**

**TOPPAN**

**HITACHI**

**SONY**

**TOSHIBA**

**KDDI**

**FEAT**

**NHK**



# グローバルコミュニケーション開発推進協議会

## 1 目的

国立研究開発法人情報通信研究機構を中心に産学官の力を結集して、多言語音声翻訳技術の精度を高めるとともに、その成果を様々なアプリケーションに適用して社会展開していくために必要な検討を行い、「グローバルコミュニケーション計画」の推進に資することを目的として設立（平成26年12月17日）。

## 2 概要

### (1) 主な活動内容

多言語音声翻訳に関する次の事業を行う。

- ・ 研究開発及び標準化の推進
- ・ 社会実装及び実用化の促進
- ・ 情報の収集、交換及び提供
- ・ 関係機関との連携
- ・ 普及啓発

等

### (2) 協議会の構成

本推進協議会の目的に賛同し、NICTの多言語音声翻訳技術を中心に実現する「グローバルコミュニケーション計画」の推進に協力する意思を有することを要件とする。

### (3) 活動体制

幹事会、部会（研究開発、実用化促進）、ワーキンググループ／サブワーキンググループより構成

### (4) 事務局

情報通信研究機構

## 3 役職・会員

### ○ 会長

須藤 修

東京大学大学院情報学環 教授

### ○ 副会長

篠原 弘道 日本電信電話株式会社代表取締役副社長

宮部 義幸 パナソニック株式会社代表取締役専務

坂内 正夫 国立研究開発法人情報通信研究機構理事長

- 会員：【2016.8.30現在 151会員】通信事業者、通信機器メーカー、医療機関、公共交通機関、流通業者、旅行代理店、自治体 ほか

協議会ホームページ：<http://gcp.nict.go.jp/>

# グローバルコミュニケーション開発推進協議会 参加企業リスト (144機関、平成28年7月13日現在)

## ■ メーカー

株式会社アイエスゲート
株式会社イー・アール・アイ
NTTアドバンステクノロジ
MIS九州株式会社
エレコム株式会社
沖電気工業株式会社
株式会社久保田情報技研
株式会社小松製作所
ゴールデンダンス株式会社
株式会社CIJ
シャープ株式会社
シャトー株式会社
セイコーソリューションズ株式会社
ソニー株式会社
大日本印刷株式会社
TOA株式会社
株式会社東芝
デル株式会社
凸版印刷株式会社
株式会社トヨタIT開発センター
トヨタ自動車株式会社
日本アイ・ビー・エム株式会社
日本電気株式会社
NECソリューションイノベータ株式会社
日本ヒューレット・パッカード株式会社
パナソニック株式会社
パナソニックソリューションテクノロジー株式会社
パナソニックシステムネットワークス株式会社
株式会社ビクセラ
株式会社日立製作所
富士ゼロックス株式会社
富士通株式会社
株式会社富士通研究所
富士通テン株式会社
株式会社本田技術研究所
ヤマハ株式会社
株式会社ログバ-

## ■ 放送・通信

日本電信電話株式会社
東日本電信電話株式会社
株式会社NTTドコモ
株式会社エフエム東京
KDDI株式会社
KDDI研究所
日本放送協会

## ■ 医療

一般社団法人医療国際化推進機構
N T T 東日本関東病院
大阪市立大学医学部・大学院医学研究科
京都府立医科大学
熊本赤十字病院
有限会社コスモス
一般社団法人情報通信医学研究所
東京大学医学部附属病院
公立大学法人奈良県立医科大学
公立大学法人和歌山県立医科大学
東京都病院経営本部

## ■ 交通

京浜急行電鉄株式会社
新関西国際空港株式会社
一般社団法人全国ハイヤー・タクシー連合会
中部国際空港株式会社
東京急行電鉄株式会社
東京国際空港ターミナル株式会社
東京地下鉄株式会社
成田国際空港株式会社
阪神電気鉄道株式会社
東日本旅客鉄道株式会社
東京都交通局

## ■ 大学・研究機関

京都大学教授 河原達也
京都大学教授 黒橋禎夫
けいはんな情報通信オープンラボ研究推進協議会
神戸大学教授 定延利之
国立研究開発法人 情報通信研究機構
東京大学大学院 須藤修
名古屋大学大学院情報科学研究科 中岩浩巳
奈良先端科学技術大学院大学教授 中村哲

## ■ 自治体等

香川県交流推進部
京丹後市
京都市 都市計画局 歩くまち京都推進室
つくば市
栃木県
東京都オリンピック・パラリンピック準備局
東京都産業労働局
文京区

## ■ 観光

一般社団法人南魚沼市観光協会
株式会社 J T B コーポレートセールス
日本電波塔株式会社
一般社団法人日本旅行業協会

## ■ ショッピング

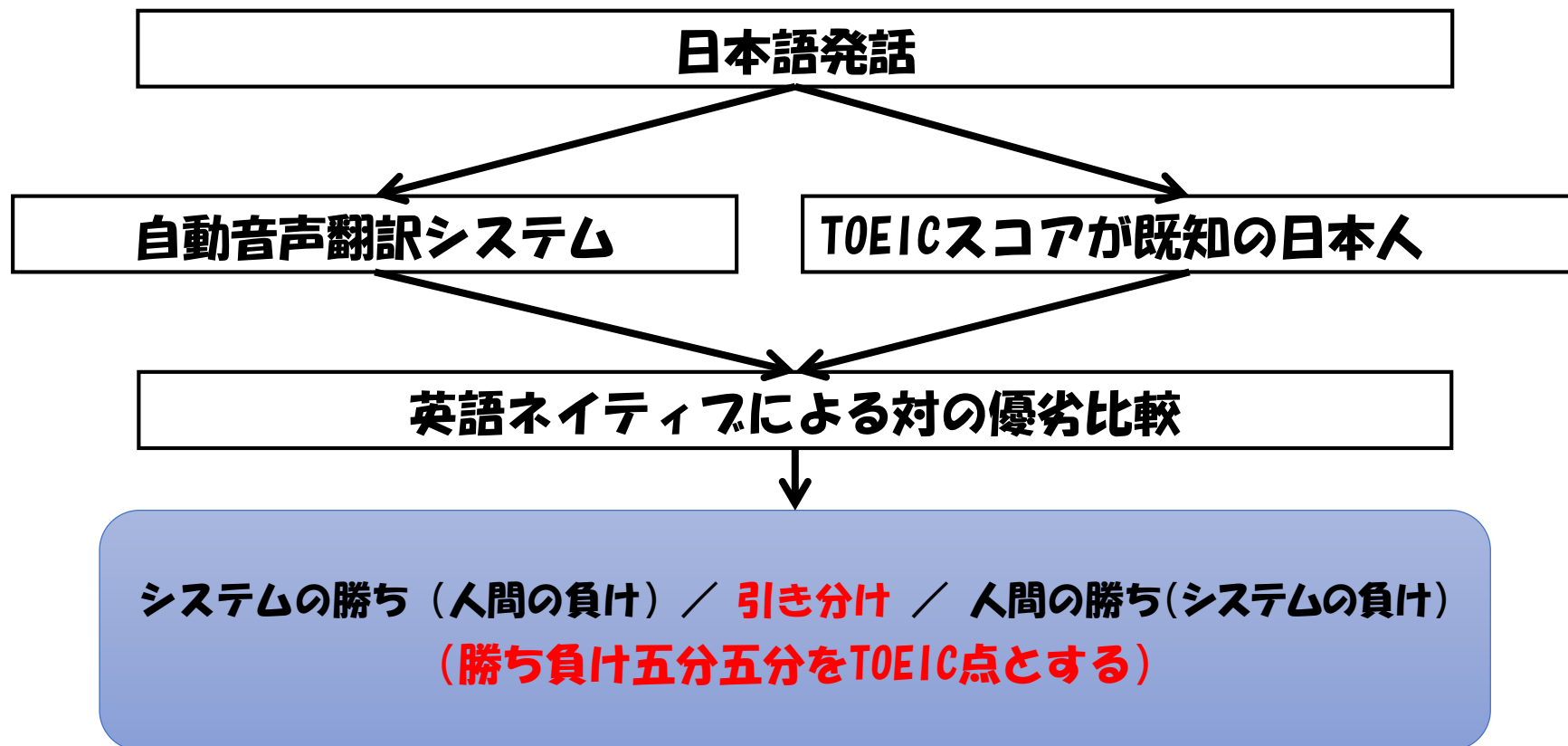
一般社団法人ジャパンショッピングツーリズム協会
株式会社東急百貨店
東京商工会議所
株式会社ドン・キホーテ
三井不動産株式会社
株式会社三越伊勢丹ホールディングス
三菱地所株式会社
森ビル株式会社

## ■ 各種サービス

株式会社朝日出版社
株式会社アドバンスト・メディア
インクメント・ピー株式会社
株式会社インターグループ
株式会社イーアイ
株式会社 A T R - T r e k
株式会社駅探
SCSK株式会社
株式会社 N T T データ
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
株式会社オネスト
有限会社オフィス結アジア
オリックス株式会社
株式会社KADOKAWA
株式会社コアラ
株式会社高電社
株式会社コングレ・グローバルコミュニケーションズ
株式会社神戸デジタル・ラボ
株式会社サン・フレア
有限会社ジーム
株式会社シグマクス
株式会社時事通信社
株式会社シードプランニング
株式会社シミズオクト
ゾルダン株式会社
株式会社ゼンリンデータコム
株式会社東和エンジニアリング
トランスコスモス株式会社
株式会社ナブラ・ゼロ
株式会社バオバブ
株式会社ヒムズ
株式会社フィート
株式会社フットレック
株式会社ブリックス
株式会社ブレイン
HOYAサービス株式会社
株式会社みらい翻訳
株式会社メディアコミュニケーションズ
ランゲージワン株式会社
株式会社リクルートコミュニケーションズ
株式会社リクルートライフスタイル
老テク研究会
株式会社ロゼッタ

# 翻訳性能はTOEIC600点の日本人に相当

いろいろなTOEICスコアの人間の音声翻訳能力と比較し、音声翻訳システムの能力がTOEICスコアでどのくらいの人間に相当するかを評価。



# 使い方のV I D E O



# 官学産による医療のための自動通訳

## ①基礎（2007年～）

○NICT（単独の研究）

●分野：旅行のみ

## ②応用（2012年～）

+ 東大病院国際診療部（共同研究）

●分野→医療現場での臨床試験での課題抽出と改良

## ③実用化（2015年～）

+ 富士通（『GC計画』）

●多分野化,多言語化,高精度化,インターフェースの改良

# 医療用音声翻訳プロトタイプ





# 首都圏の鉄道事業者への広がり

成田空港、羽田空港から都市へのアクセスと  
都内の地下鉄のほぼ全駅で駅員がVoiceTraを試験利用

成田国際空港



東京都心



成田からのアクセス

羽田からのアクセス

京急電鉄



羽田国際線ターミナル駅等、2014年7月からNICTとの共同研究として全72駅に試験導入。2016年2月に電話通訳とのハイブリッドサービスを実験

京成電鉄

2016年3月、成田空港駅等、全65駅の改札口に導入。



都心の移動

東京都営地下鉄

・2016年4月、全101駅の改札口及び駅事務室に導入。  
・浅草線の乗務員携帯のタブレットに導入

東京メトロ

2015年8月全170駅の改札口、駅事務室、定期券売り場及びお忘れ物総合取扱所に導入。



羽田国際空港



# 多言語音声翻訳システムの活用事例 ～メガホン型翻訳機 メガホンヤク® (開発中)～

成田国際空港株式会社は、空港における緊急時の案内に備え、パナソニック株式会社が研究開発を進めている、日本語を多言語に翻訳して繰り返し拡声することができるメガホン型翻訳機（以下「メガホンヤク®」）を2015年12月から世界で初めて試験配備。実用性が検証された後、成田国際空港で本格的に導入予定。



メガホンヤク®利用イメージ【出典：成田国際空港】

## NEWS RELEASE



世界初！

2015年11月12日

メガホン型翻訳機「メガホンヤク®」を成田空港において試験的に配備します

～日本語のアナウンスを多言語で拡声することが可能になります～

成田国際空港株式会社は、空港における緊急時の案内に備え、パナソニック株式会社が研究開発を進めている、日本語を多言語に翻訳して繰り返し拡声することができるメガホン型翻訳機（以下、「メガホンヤク®」という）を世界で初めて試験的に配備します。

本件は、災害時や天候不良時にターミナル内に滞在されるお客様に向けた案内を行う際の、メガホンヤク®の有用性の検証を行うことを目的とするものです。

当社は、本件の開発にあたり実用性を高めるための開発支援をおこなっており、実用性が検証された後、成田国際空港で本格的に導入をおこないます。

### <概要>

- ・ 実施期間：2015年12月～2016年3月
- ・ 対象エリア：成田国際空港内
- ・ 対応言語：日本語、英語、中国語、韓国語
- ・ 対応機能：緊急時や災害時において、ターミナル内の旅客へアナウンスを行う場合に、メガホンヤク®を用いて、対応言語に翻訳・拡声した上で繰り返し案内を行う。

### <メガホンヤクとは…>

メガホン型の翻訳装置であるメガホンヤクは、日本語で喋ると、それを英語、中国語、韓国語に翻訳して、自動的に繰り返し大音量で流すことができます。緊急時や、災害時にターミナルのお客様に向けて広く周知を行う際に、英中韓の3言語へ翻訳し、日本語と合わせて4言語を順番に、かつ繰り返し提供する特徴をもちます。本実証実験では、成田国際空港がリリースしているスマートフォン向けの多言語音声翻訳アプリ、「NariTra（ナリトラ）」の翻訳システムと連携させた検証試験も予定しています。

※ このニュースリリースに掲載されている情報などは、発表日現在の情報です。発表日以降に変更される場合もありますので、あらかじめご了承ください。

※ 「メガホンヤク」はパナソニック株式会社の登録商標です。

成田国際空港株式会社

〒282-8601 千葉県成田市成田空港内 NAAビル  
URL: <http://www.narita-airport.jp/>

WORLD  
SKY GATE  
NARITA

2015年11月12日 成田国際空港株式会社  
プレスリリース(抜粋)

# ネットワーク型 自動通訳の仕組み



音声認識  
音声を文字に変換

駅はどこですか

- 声を聞き取って文字に変換
- 日本語のコーパスを参照して文字を並び替え

日本語の音声・文字コーパス

自動翻訳  
日本語を英語に翻訳

The station  
where is

Where is  
the station

- コンピュータにある日本語と英語の対訳コーパスから同じ意味の英語を探索
- 英語の文法に合わせて自然な英語に並び替え

日本語と英語の対訳コーパス

音声合成  
文字を音声に変換

Where is the station

- 文字を自然な音声に変換

英語の音声コーパス

# 自動翻訳の仕組み

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 1. 京都駅はどこですか    | 1. Could you direct me to Kyoto station? |
| 2. 駅はどこですか      | 2. Where is the station?                 |
| 3. トイレはどこですか    | 3. Where is the rest room?               |
| 4. タクシー乗場はどこですか | 4. Where is the taxi stand?              |
| 5. ここはどこですか     | 5. Where am I?                           |

対訳  
コーパス

確率付き対訳辞書の自動学習

どこですか → Where is 3/5=60%

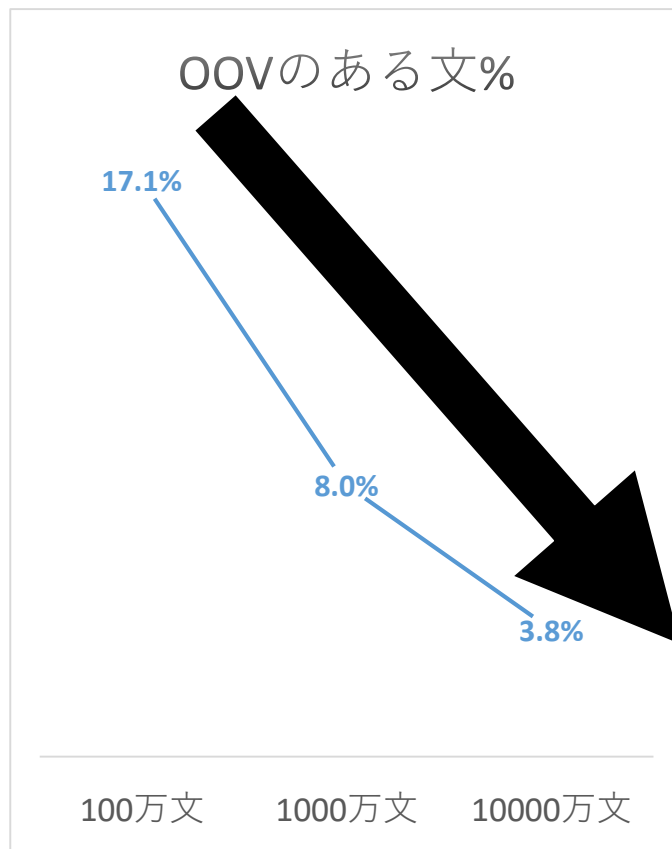
どこですか → Could you direct me to 1/5=20%

どこですか → Where am 1/5=20%

# 翻訳精度

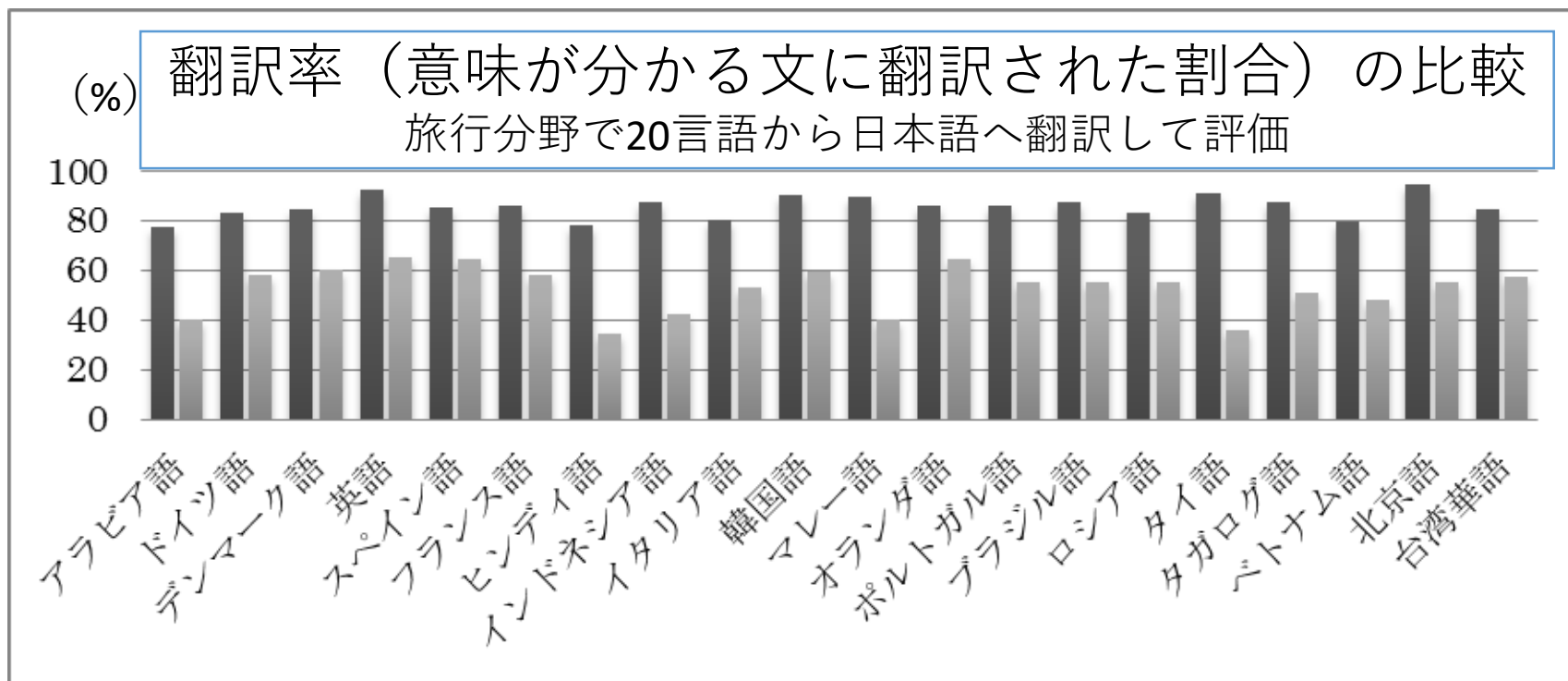
$f(\textcircled{1}\text{対訳データ量}, \textcircled{2}\text{アルゴリズム})$

# 百万、千万、億文で品質改善



※ OOVは翻訳時の未知語を指し、これを含む**文数の百分率が小さいほど性能が良い**。

# 多言語化を高精度で実現



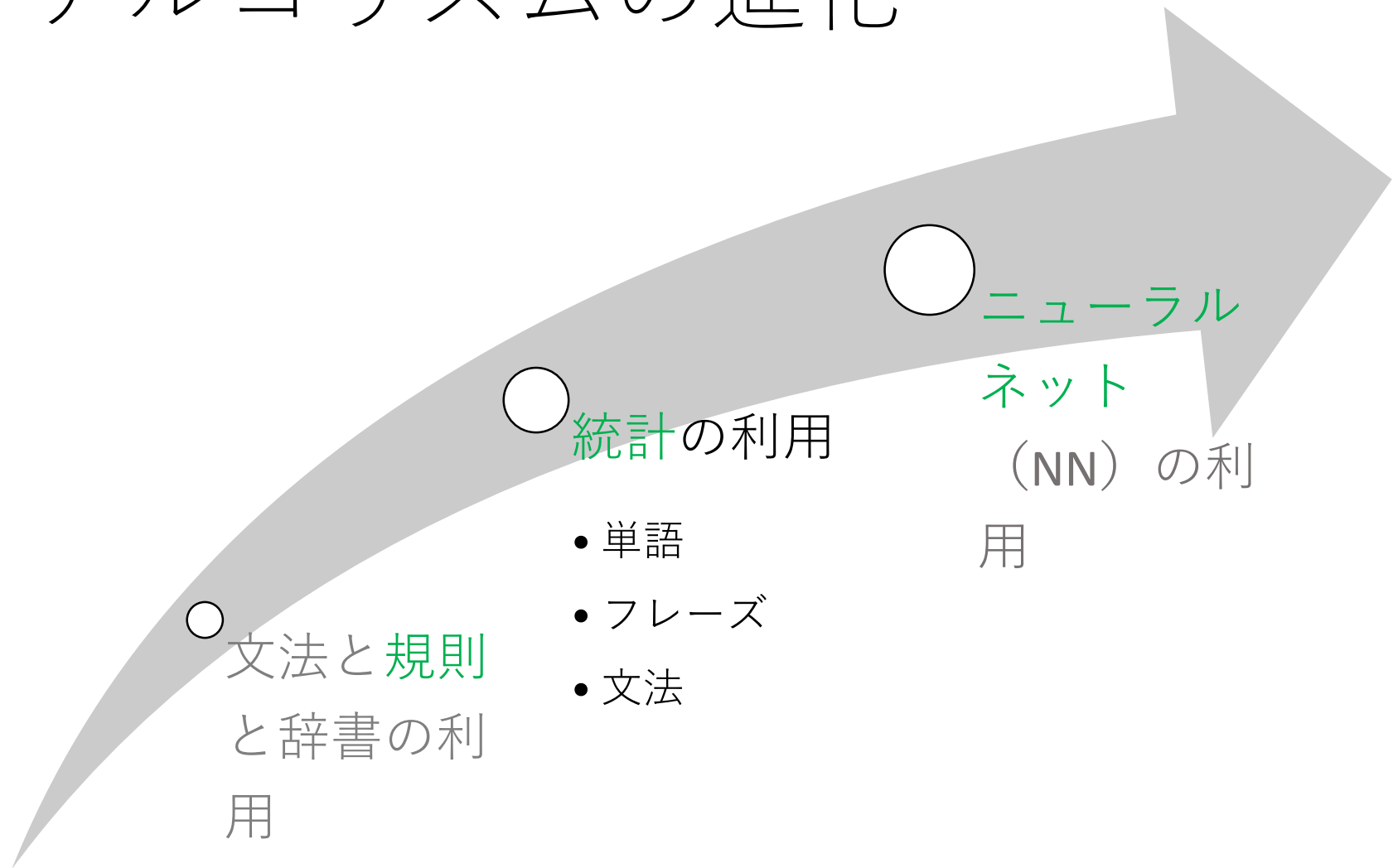
■ NICT多言語翻訳技術 ■ 他社手法

# 翻訳精度

$f$ (①対訳データ量, ②アルゴリズム)



# アルゴリズムの進化



# パターン変換で請求項も高精度翻訳

英語原文

The actuator according to claim 1, wherein an even number of notches are formed in said body, and the displacement of said rod in the axial direction is extracted.

英語パターンで  
構造部品に分  
解

<b>PREA</b>	the actuator according to claim 1
<b>TRAP</b>	wherein
<b>PURP</b>	an even number of notches are formed in said body, and the displacement of said rod in the axial direction is extracted

英語パターンに  
対応する日本語  
パターンを生成

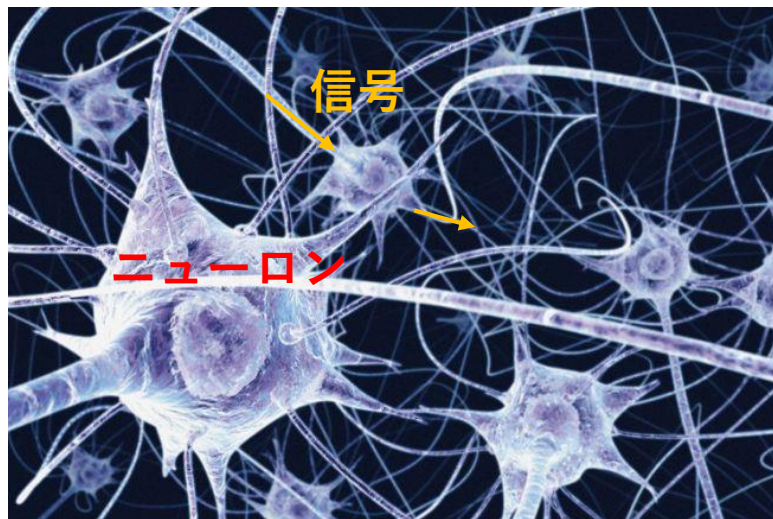
<b>PURP</b>	an even number of notches are formed in said body, and the displacement of said rod in the axial direction is extracted
<b>TRAP</b>	wherein
<b>PREA</b>	the actuator according to claim 1

各構造部品を英  
日翻訳して、訳  
文を完成させる

<b>PURP</b>	偶数個の切込みが形成されている前記本体であり、前記ロッドの変位には、軸方向を抽出する
<b>TRAP</b>	ことを特徴とする
<b>PREA</b>	請求項1に記載のアクチュエータ

# NN(ニューラルネットワーク)って？

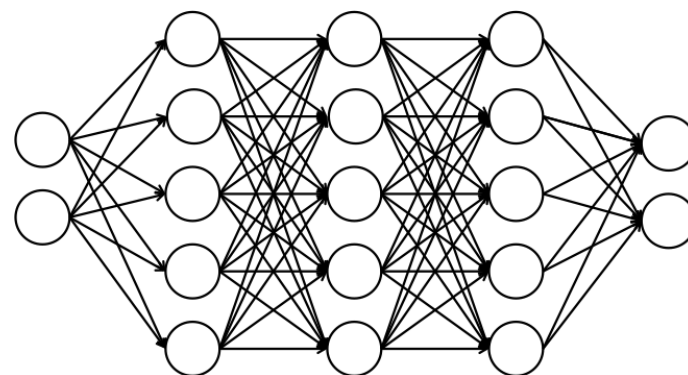
人間の脳の神経回路網



引用: <http://www.geeky-gadgets.com/wp-content/uploads/2011/07/Brain-epicness1.jpg>

単純な機能しか持たないニューロンの  
組み合わせで高度な処理を実現

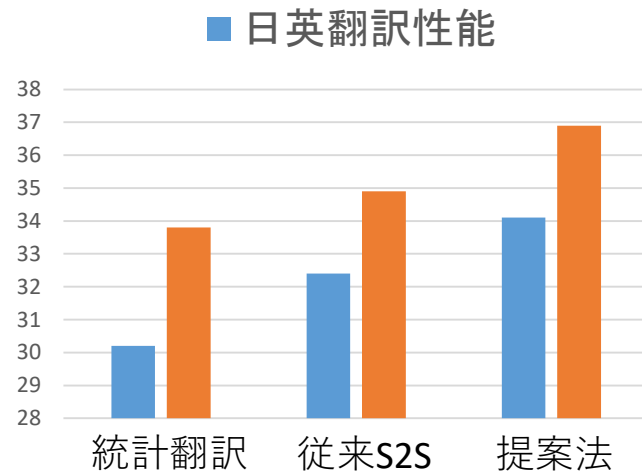
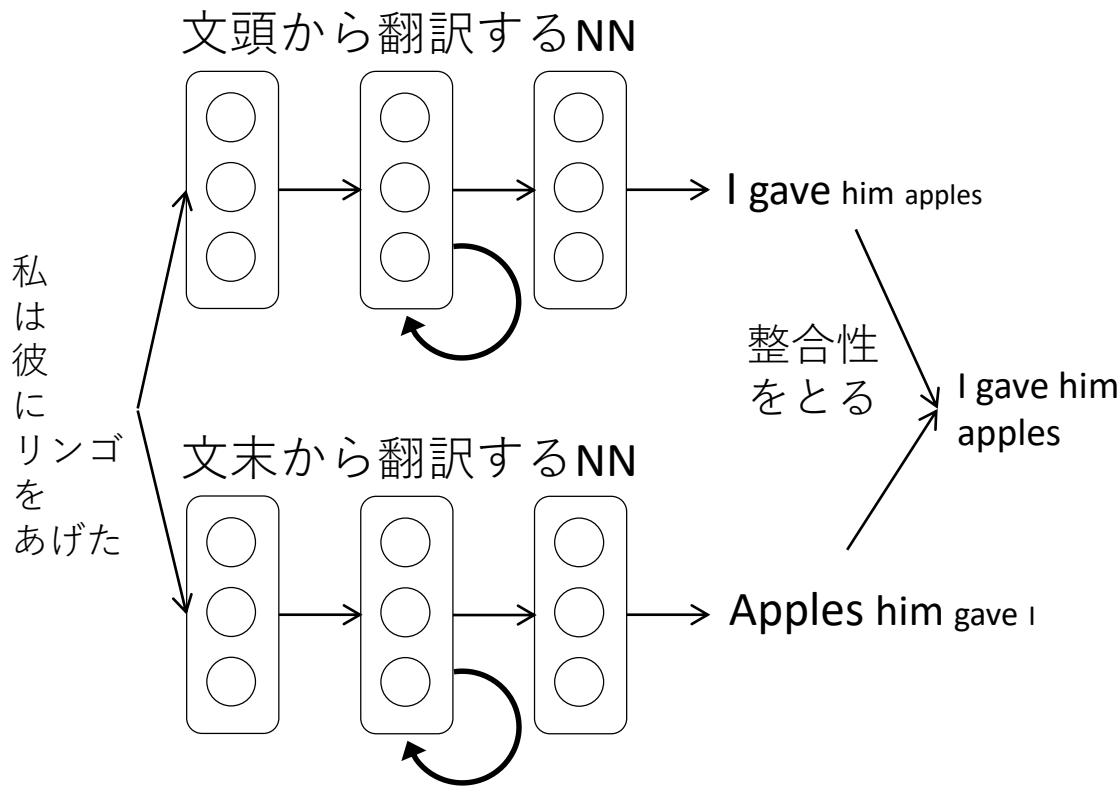
NN (ニューラルネットワーク)



$$f\left(\theta + \sum_i w_i x_i\right)$$

単純な計算ユニットの  
組み合わせで高度な処理を実現

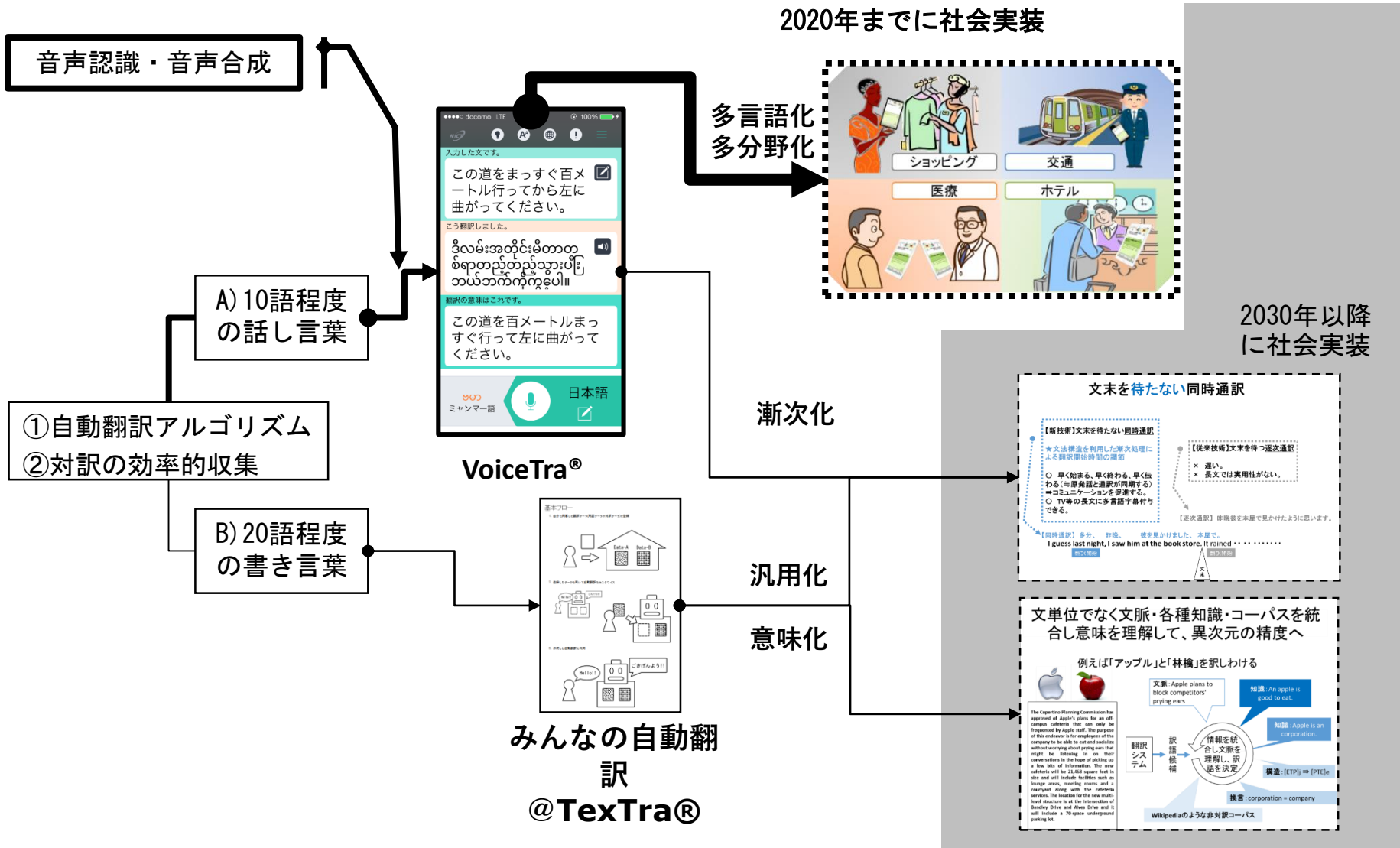
# 逆順の翻訳を考慮しNMT(S2S)を高精度化



- Liu et al. "Agreement on Target-bidirectional LSTMs for Sequence-to-Sequence Learning". In Proc. AAAI-16, 2016.
- Liu et al. "Agreement on Target-bidirectional Neural Machine Translation". In Proc. NAACL-HLT 2016, 2016.
- Janus, a Joint Agreement Neural Transduction System for sequence2sequence learning by Lemaol Liu, <https://github.com/lemaoliu/Agtarbidir>



# 大まかなROADMAP



# Simultaneous Interpretation Project



1. 経済成長と自動化による言語障壁破壊
2. 自動化の過去・現在
3. 言語障壁の完全破壊

# 特許庁とも協力



<http://www.meti.go.jp/press/2014/07/20140728002/20140728002.pdf>

## News Release



平成 26 年 7 月 28 日



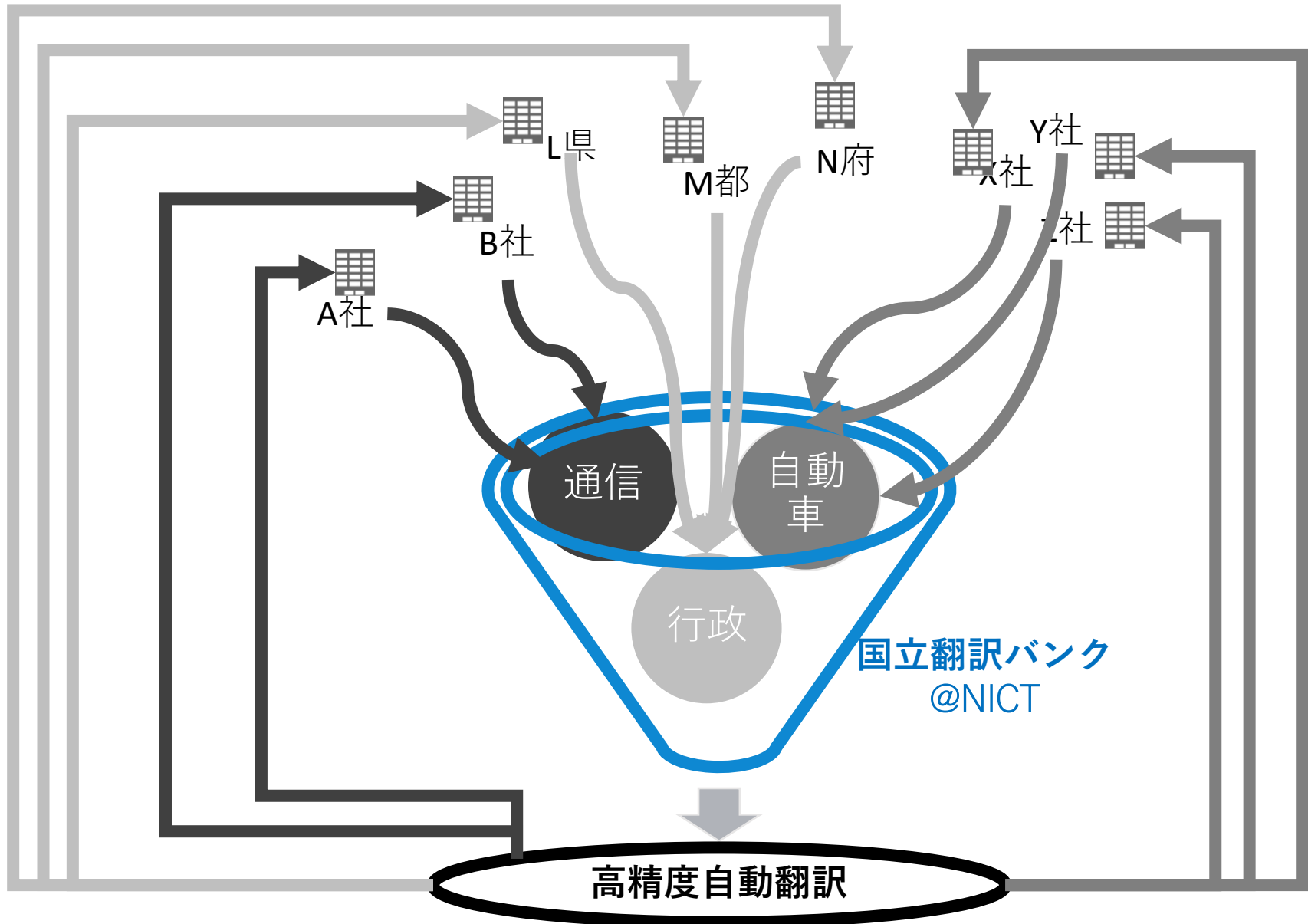
### 特許庁と独立行政法人情報通信研究機構(NICT)は 特許文献の機械翻訳に関する協力を合意しました

特許庁と独立行政法人情報通信研究機構(NICT)は、外国語特許文献の機械翻訳の必要性の高まりを受け、中国語、ASEAN 言語等の機械翻訳の精度向上及び活用促進のための協力を進めることに合意しました。

これにより、民間の特許文献機械翻訳サービスの高品質化や、特許庁での機械翻訳活用による特許審査の効率化、高品質化などが期待されます。



# 翻訳データ収集 ⇒ 高精度自動翻訳



自動翻訳は使えると  
感じていただけただ  
でしょうか？