

歌声の歌詞認識を用いた 空耳楽曲の分析

マネジメント工学専攻 中間発表会

吉田研究室

22M61016

半田 尚暉

目次

空耳とは

空耳が起きる原因

空耳の評価について

①空耳の比較の仕組み

IPA文字列による空耳の評価比較結果

②音声認識の比較

③空耳の数値比較

総括

空耳とは

空耳：①物音や声がしないのに、それを聞いたように思いちがうこと。幻聴。

②聞いて聞かないふりをする事。(広辞苑第七版より抜粋)

その意味から発展して

歌詞の音韻をダブル・ミーニングなどを利用して、意図的に違う文として捉えること→英語の歌詞をこんな日本語に聞こえる！

ということを空耳と呼んでいる。

→今ではこの意味でも普及するように

空耳とは

The Beatles-Yesterday

Yesterday, all my troubles seemed so far away

日本語訳:昨日は、悩みなんて遥か遠くにいたのに

→(Yesterday,)お前たぶん腎臓悪い

外国語を日本語として誤認識すること

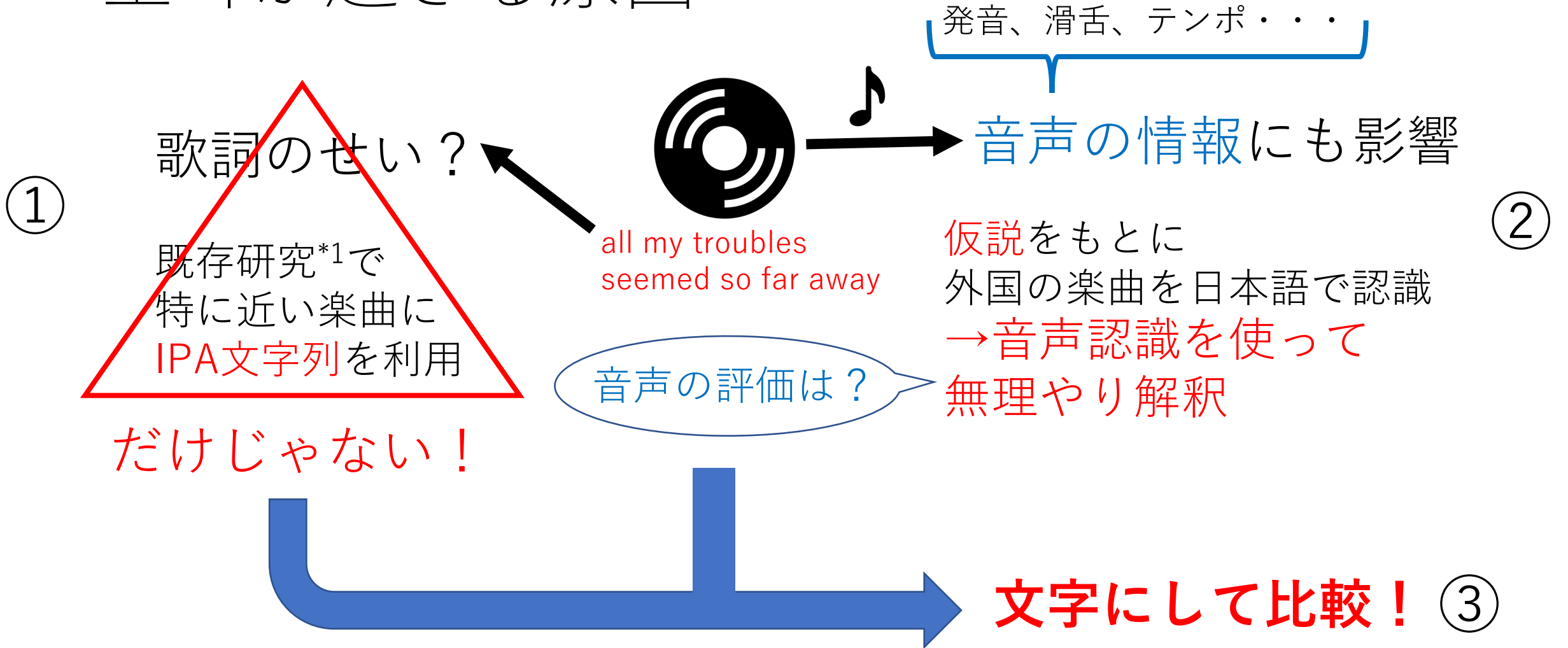
→**仮説**として

機械学習が

**日本語だけ覚えてれば外国語の音声を
日本語で解釈できるのでは？**



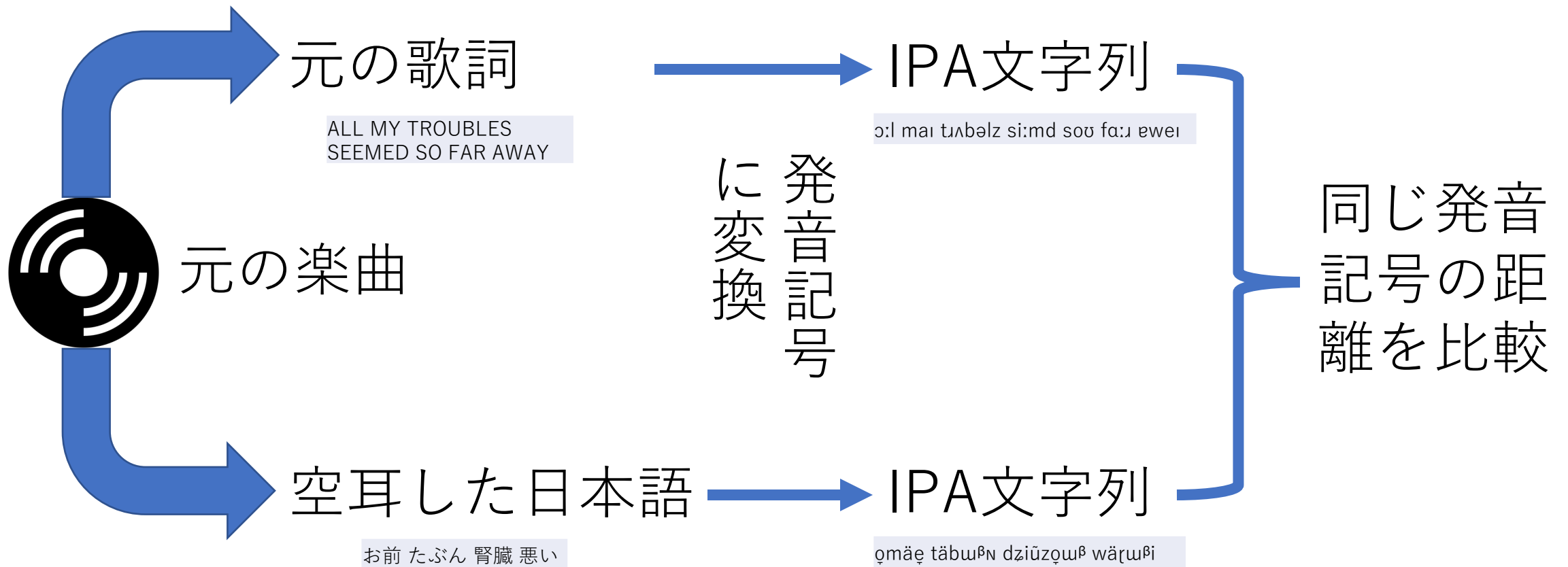
空耳が起きる原因



*1 洋楽歌詞からの空耳フレーズ自動生成に向けた一検討

空耳の評価について

問題点：空耳は評価基準が存在しない！



①空耳の比較の仕組み

英語の歌詞

IPA文字列

o:l maɪ tʌlbɜ:lz si:md sou fɑ:ɹ əweɪ



文字数:31

タ
レ
イ
ン
ベン
距離
シ
ユ



30

短い文だと値が
小さくなる

この値が低いと
発音が似ている

IPA文字列

ɔ:mæ tãbuβn dziũzɔwβ wãɾuβi



文字数:36

空耳された日本語

0.97



レーベンシュタイン距離

文字数



0.83

仮説

1 ± 0.1の
範囲にあると
それぞれの発
音が近い？

IPA文字列による空耳の評価比較結果

この処理を空耳アワー内で紹介された全空耳(3397件)に関して行なった。

	空耳 (日本語)	元歌詞 (英語)	どちらも一致
1 ± 0.1	1251	642	211
1 ± 0.2	2511	2159	1598

似ている
ものが絞
れた！

仮説通り！

母音：一致するケースは少ない(言語の特性上)

→子音が一致するとレーベンシュタイン距離が近い
傾向があると判断できた。

②音声認識の比較

元の歌詞	all my troubles seemed so far away				
空耳	お前	多分	腎臓	悪い	
speechrecognition	all my	お前	多分	心臓	悪い
文字おこしさん	が消	お前	厨房	腎臓	Huawei
notta	えて	ちょうど	戦争	ファーム	
whisper	る?	認識できず			

腎臓 ⇔ 心臓
悪い ⇔ Huawei

**whisper(高性能音声認識ツール)は英語として認識できたが、
英語を日本語として認識できない
→高性能だと空耳を認識できない**

③空耳の数値比較

元の歌詞
all my troubles seemed so far away

レーベンシュタイン距離	元の歌詞	空耳
空耳(お前多分腎臓悪い)	29	—
お前多分心臓悪い	29	2
厨房腎臓Huawei	29	16
ちょうど戦争ファーム	32	19

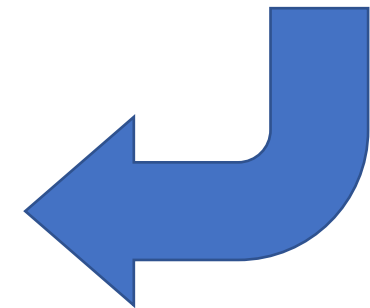
「厨房腎臓Huawei」は単語だけなら似ている
「ちょうど戦争ファーム」は違和感がある



レーベンシュタイン距離で差が出ている

直感的に聞こえている空耳
(一致)

客観的な文字列の距離間の近さ



総括

仮説：機械学習が日本語だけ覚えてれば外国語の音声を日本語で解釈できるのでは？

- ①既存研究の応用
- ②音声認識を活用



直感的に聞こえている空耳
(一致)

客観的な文字列の距離間の近さ

→ 2つを組み合わせて評価することで仮説を検証できた。

今後はこの方法を応用させて空耳の自動生成や空耳の客観的な評価基準に発展させる。

日本語しか知らないから空耳が起きる

→他の言語にでも応用できるのでは

っての忘れてたな

頭のいいやつだと起きにくいのは現実と同じかもしれない

要素が多いけどそれぞれ区別できればいいかしらん