

ヤマハのAI歌声合成

～美空ひばりをよみがえらせた取り組み～

ヤマハ株式会社 第1研究開発部

AIグループ 大道竜之介

信号処理グループ 久湊裕司

ヤマハの事業

売上高構成比 (2019年3月期)

その他の事業(部品・装置事業など)

347億円 (7.9%)



音響機器事業

1,207億円 (27.6%)

業務用音響機器

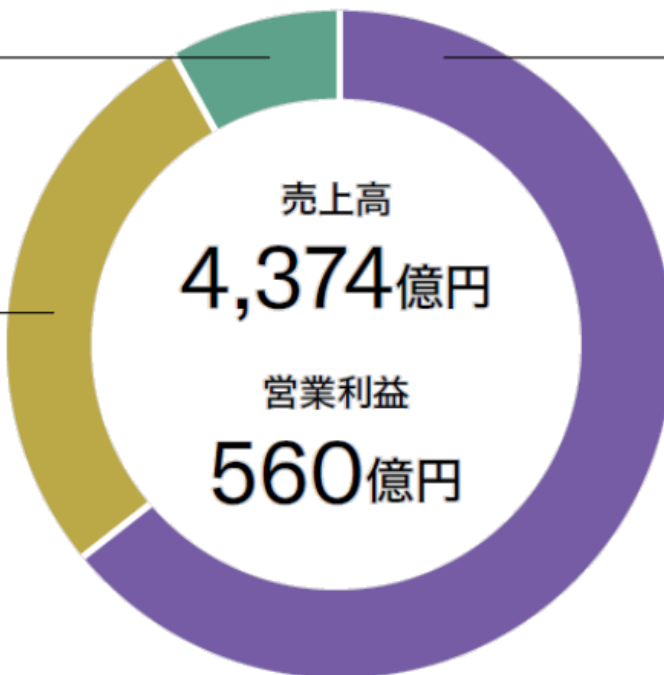


デジタルミキシングシステム

AV機器



サウンドバー



楽器事業

2,820億円 (64.5%)

ピアノ



グランドピアノ

アップライトピアノ

管弦打楽器



トランペット

Venova®

サクソフォン

アコースティック
バイオリン

電子楽器

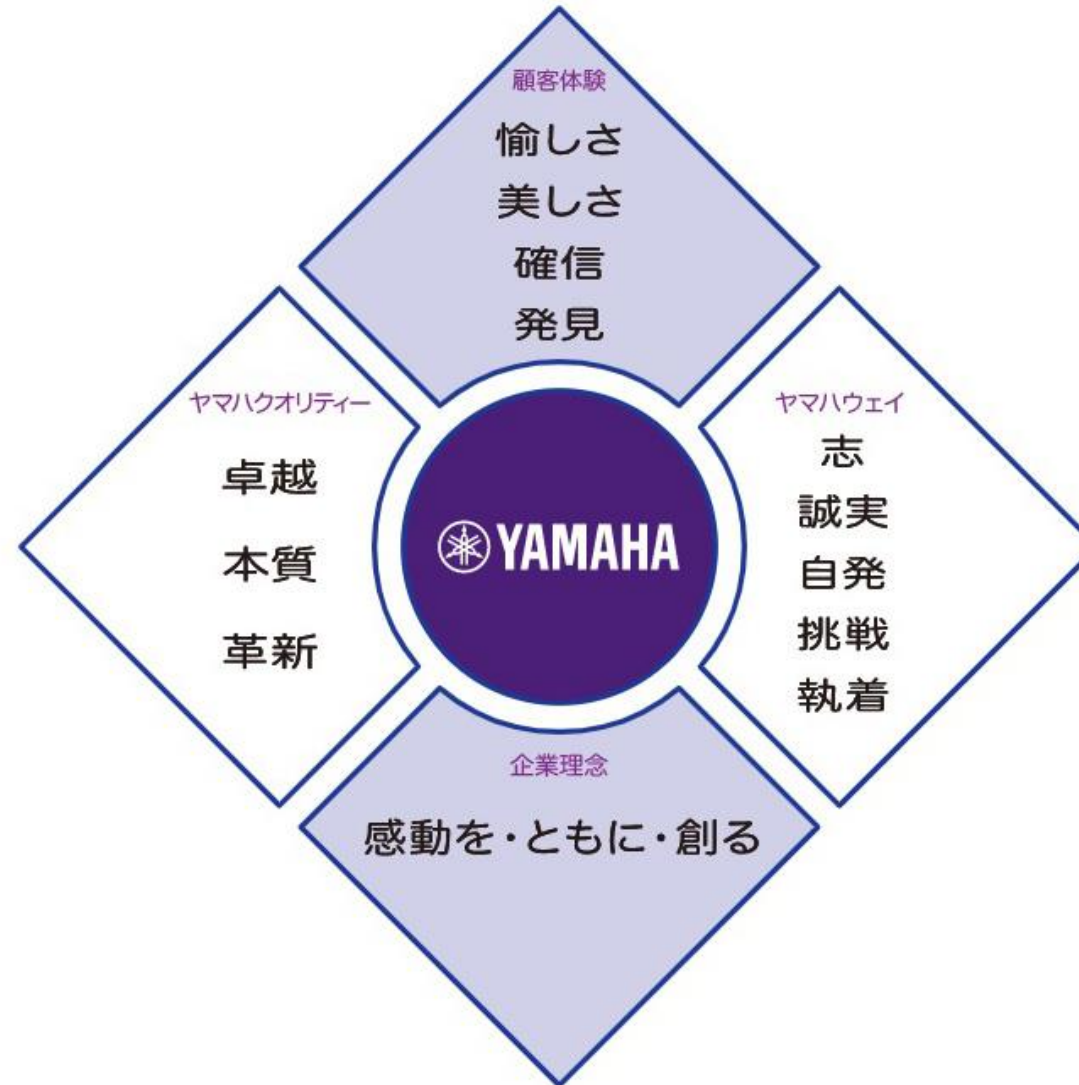


電子ピアノ

エレクトーン®

デジタルワークステーション

ヤマハフィロソフィー



VOCALOID歌唱合成の系譜

2000年 開発開始(コードネーム:デージー)

2003年 ドイツフランクフルト Musikmesse にて技術発表

2004年 VOCALOID

2007年 VOCALOID2

2011年 VOCALOID3

2014年 VOCALOID4

2018年 VOCALOID5

2019年 VOCALOID:AI

Sachiko (2015)
小林幸子さん

Fukase (2016)
SEKAI NO OWARI

プロジェクト概要

その後

2019年12月	CDリリース
2019年12月	紅白歌合戦（企画枠）出場
～2020年1月	NHKスペシャル再放送8回

今日の話

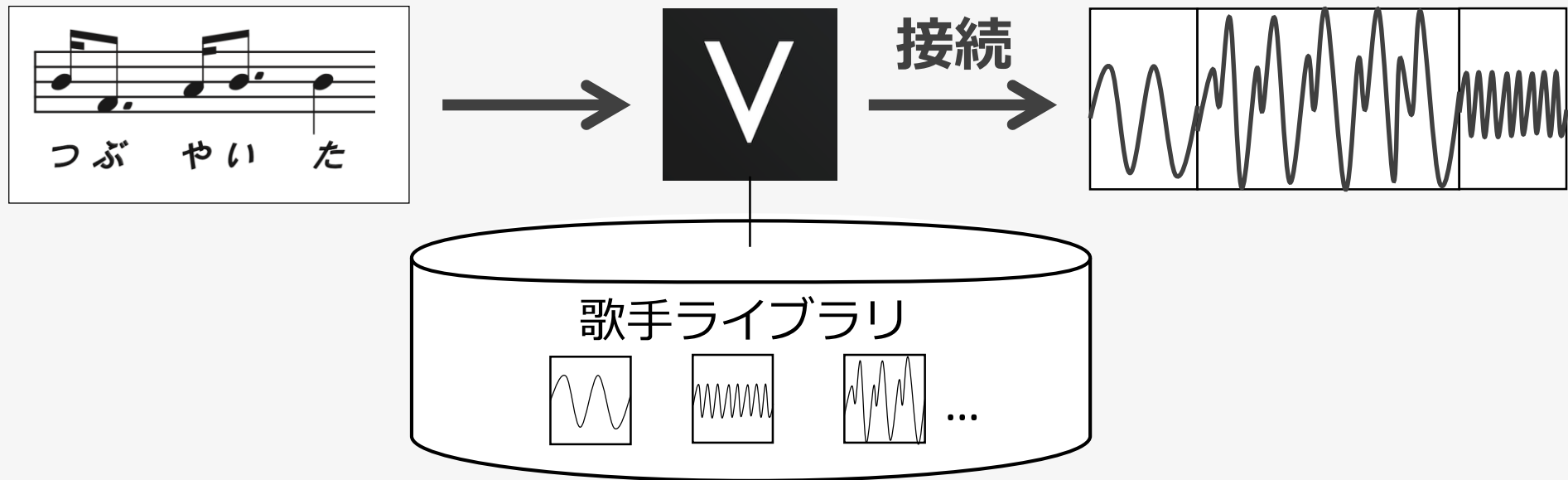
VOCALOID:AI技術概要

人間が音楽的意図をリクエストする
AI歌声合成技術の使い方と感じかた

VOCALOID:AI 技術概要

現行のVOCALOID

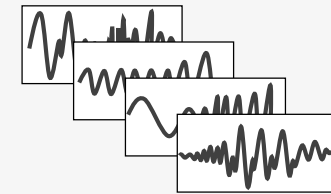
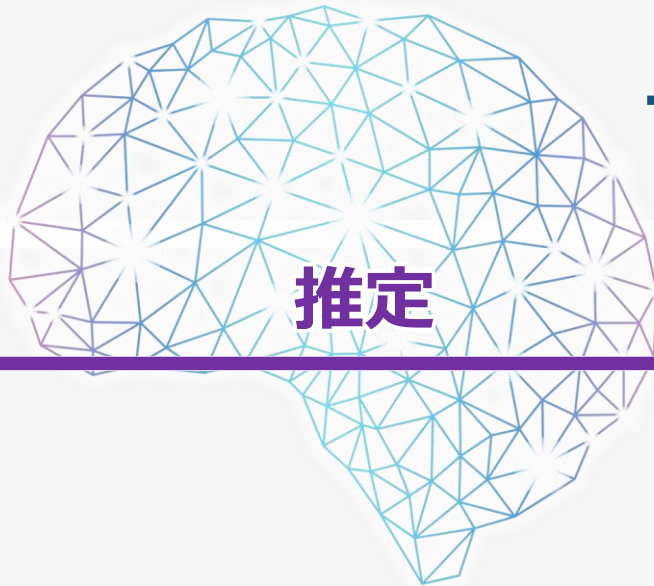
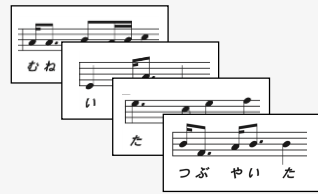
収録済みの音を接続して合成



VOCALOID:AI

未知の楽譜に対して歌声を「推定」

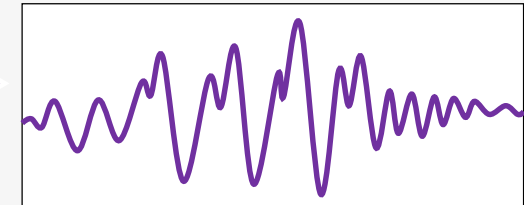
訓練



合成



推定



VOCALOID:AIの優れているところ

楽譜の文脈を見て歌ってくれる

- ドレミ と ミレド は違う

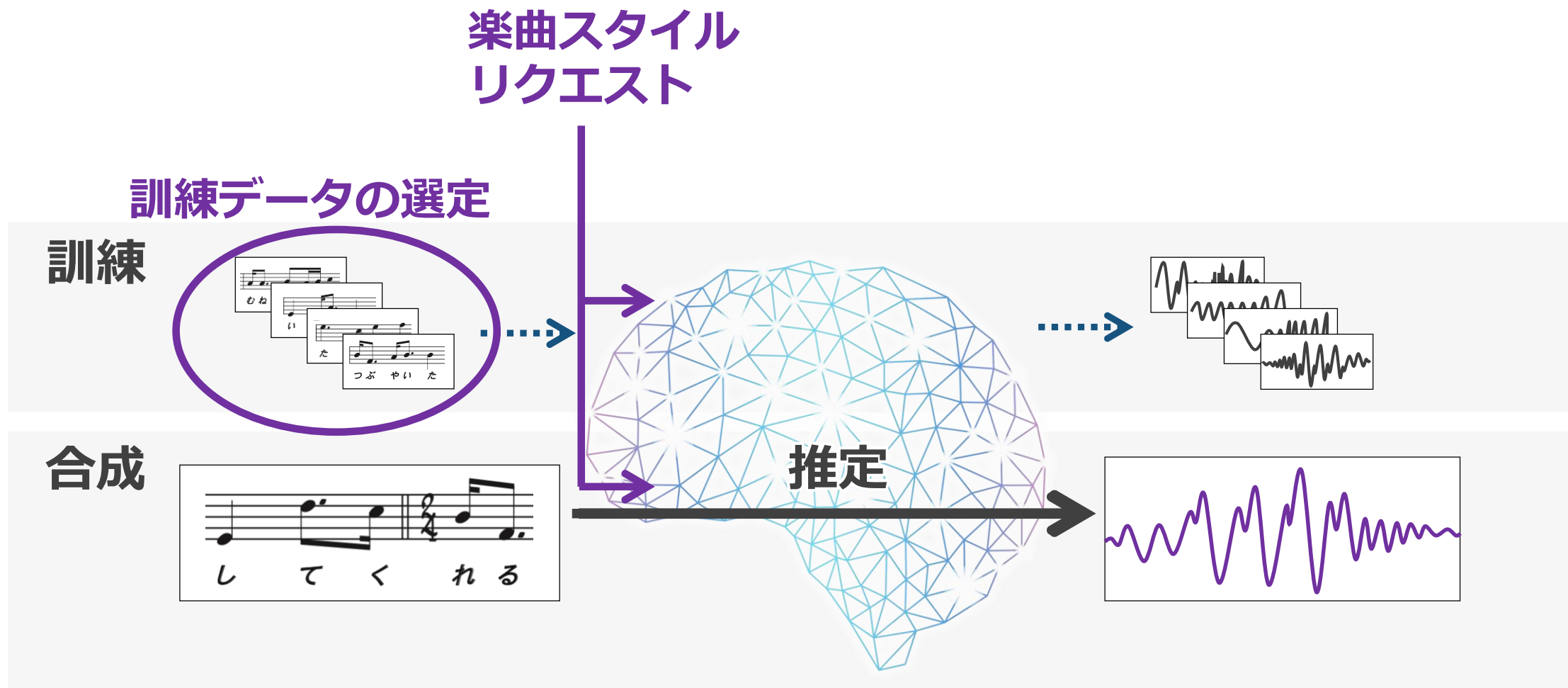
人間が音楽的意図をリクエストできる

人間が
音楽的意図をリクエストする

秋元さんのリクエスト

30年ぶりに復活する美空ひばりさんの空気感
おひとりおひとりに歌いかけるような

人間の意図を入れられる 2箇所



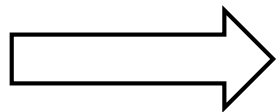
楽曲スタイル リクエストの例

楽曲ベクトル	元の歌声	合成音
愛燦燦		 
塩屋崎		
柔		 
夜霧よ今夜も ありがとう		

秋元さんのリクエスト

30年ぶりに復活する美空ひばりさんの空気感
おひとりおひとりに歌いかけるような

我々の解釈



晩年の歌声
豊かさとやさしさ

年表を作りながら研究

楽曲スタイル リクエストの例

楽曲ベクトル	元の歌声	合成音
愛燦燦		 
塩屋崎		
柔		 
夜霧よ今夜も ありがとう		

データ選択による雰囲気再現

データ	元の声	合成音
息子さんへの読み聞かせ		
悲しい酒		

VOCALOID:AIは

楽譜の文脈を見て歌ってくれる
楽譜の文脈しか見れない

VOCALOID:AIでの音楽表現のために

汲み取れる文脈

- メロディ
- 歌詞の並び

人間による
音楽的意図のリクエスト

それ以外の情報

- 伴奏
- 時代背景
- 企画の意図

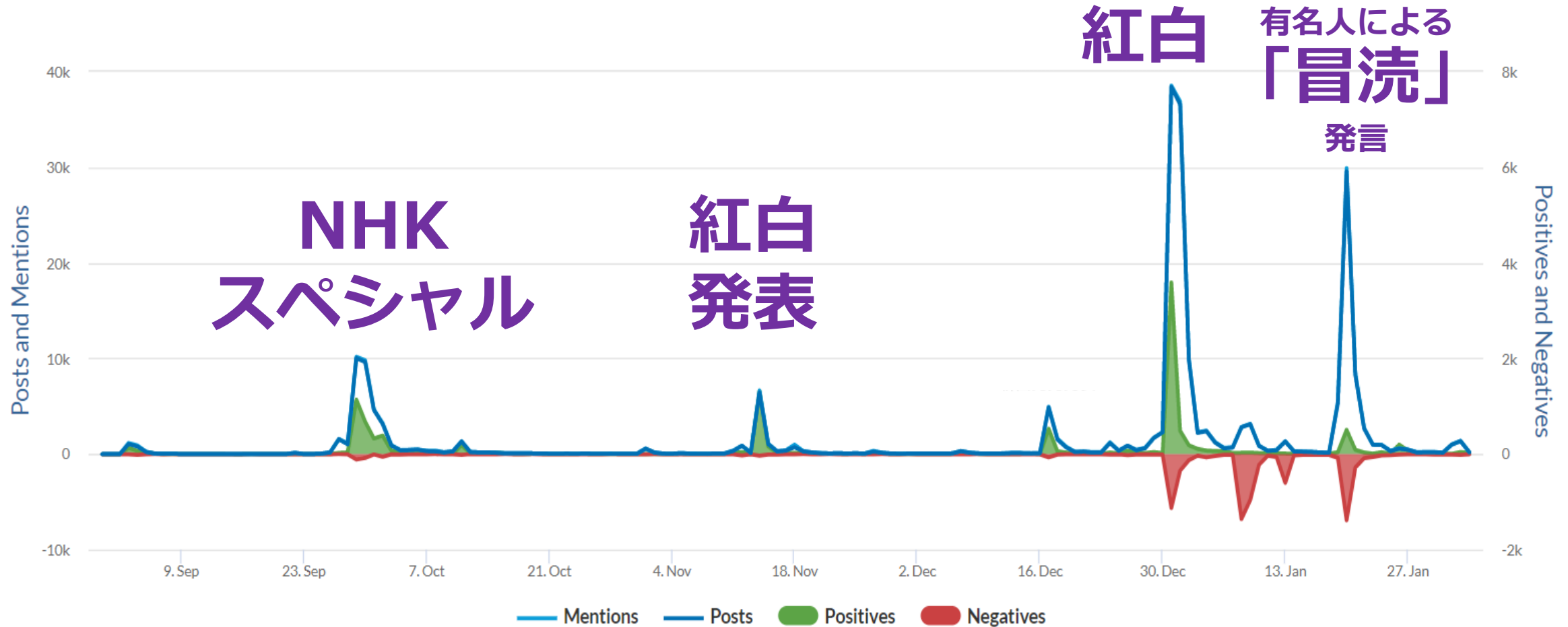
- 楽曲スタイル
- データ選択

秋元さんのリクエスト

30年ぶりに復活する美空ひばりさんの空気感
おひとりおひとりに歌いかけるような

AI歌声合成技術の 使い方と感じ方

SNS反応タイムライン



何への「冒涇」を感じているのか

生命の尊厳

人格の尊厳

芸術・創造活動への尊敬

何への「冒涇」を感じているのか

NHKスペシャルでの解決

生命の尊厳

AIの仕組み・開発過程
の説明

得体のしれない印象
の払拭

人格の尊厳

企画の客観的描写

「AI技術による再現」を楽しむ
心づもりの形成

芸術・創造活動へ
の尊敬

作り手の態度を描写

深い尊敬を共有

我々が向かおうとする先

人間がAIとともに音楽を作る

- 今回のプロジェクトは好例のひとつだった

まとめ

我々のAI歌声合成

- 楽譜の文脈に応じた歌いかたをする
- 人間が音楽的意図をリクエストできる

我々は、人間がAIとともに音楽を作る未来に向かいたい

- 生命，人格，芸術活動への尊厳・尊敬は絶対に守る