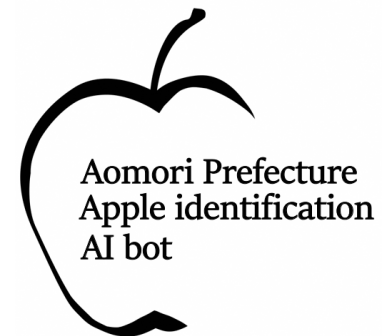


青森県りんご判別AIボット 説明資料



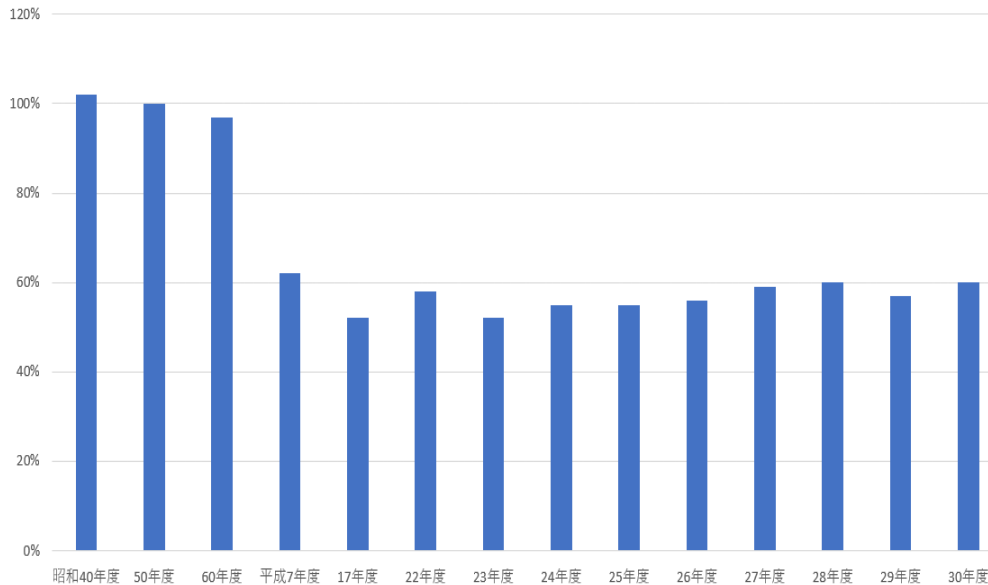
目次

- 背景（国内）
- 背景（海外）
- 課題の解決策
- 応募作品の概要
- システム構成
- りんご画像の品種判定機能
- LINEを用いた対話機能
- りんごの情報提示機能
- 対象のりんご
- 使用したオープンデータ
- AIを活用したりんごの判別方法
- りんご判別精度の検証
- りんご判別精度の検証結果

背景（国内）

- 日本のりんごの食料自給率は減少傾向にある。
- 若い人ほどりんごを買わなくなっていく傾向がある。

りんごの食料自給率推移



～29歳の消費金額が最も低い。

りんごの消費者の年代別グラフ(金額)

(引用) 農林水産省：日本の食料自給率 総合食料自給率（カロリー・生産額）、品目別自給率等
https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/attach/pdf/012-14.pdf

(出典) 総務省統計局：家計調査結果 2016年次をグラフにしたもの
<http://agritopic.net/1126/>

日本国内で特に**若い世代のりんご離れ**が深刻化している。

背景（海外）

- 青森県のりんごは、台湾・香港・タイ・中国など、東南アジアを中心に輸出されている。

区 分	台湾	香港	フィ リ ピ ン	シン ガ ポ ール	タイ	イン ド ネ シア	アメ リ カ	中国	ニュージー ランド*	その 他	計
23年産	8,459	875	14	33	233	33	0	155		65	9,867
24年産	13,214	1,192	13	34	257	44	0	100		44	14,898
25年産	16,526	2,316	13	64	247	61	0	276		53	19,556

青森りんごの主要輸出先別輸出量（抜粋）

（出典）農林水産省：平成26年食料・農業・農村政策審議会果樹部会 第2回（平成26年7月28日）配付資料 資料5-4 深澤守委員資料
「青森県におけるりんご輸出促進販売戦略と課題」https://www.maff.go.jp/j/council/seisaku/kazyu/h26_2/pdf/10_data5-4.pdf

- 特に、台湾では青森県りんごのブランド確立の取組みが行われている。



輸入業者等との
産地視察や
意見交換



青森県りんごの知
事トップセールス
の実施

今後の課題・展望として、青森県（青森県りんご輸出協会・青森県りんご対策協議会）では、台湾への輸出量の堅持や、**他国へのさらなる輸出拡大**を挙げている。

課題の解決策

- 国内

- 課題

- 若者のりんご離れが深刻化している.

- 解決策

- 青森県産りんごを県外の人にもっと知ってもらうために、品種ごとの特徴と料理のレシピの紹介
 - お気に入りの青森のりんごをリピートしてもらうために、青森県のりんご農家さんのホームページへ簡単にアクセスできるように
 - 若者のりんご離れを阻止するために、LINEという若者が日常的に使用するものを利用

- 海外

- 課題

- 他国へのさらなる輸出拡大を目指している.

- 解決策

- 青森県産りんごを他国へ周知するために、英語版も作成

応募作品の概要

- 目的

青森県の特産品であるりんごに対し，国内外を問わず興味を持ってもらうことにより，ブランド力の向上を目指すためのアプリケーションを開発

- 機能一覧

1. LINEを用いた対話機能

- － LINEを活用したチャットボットによる対話

2. りんご画像の品種判定機能

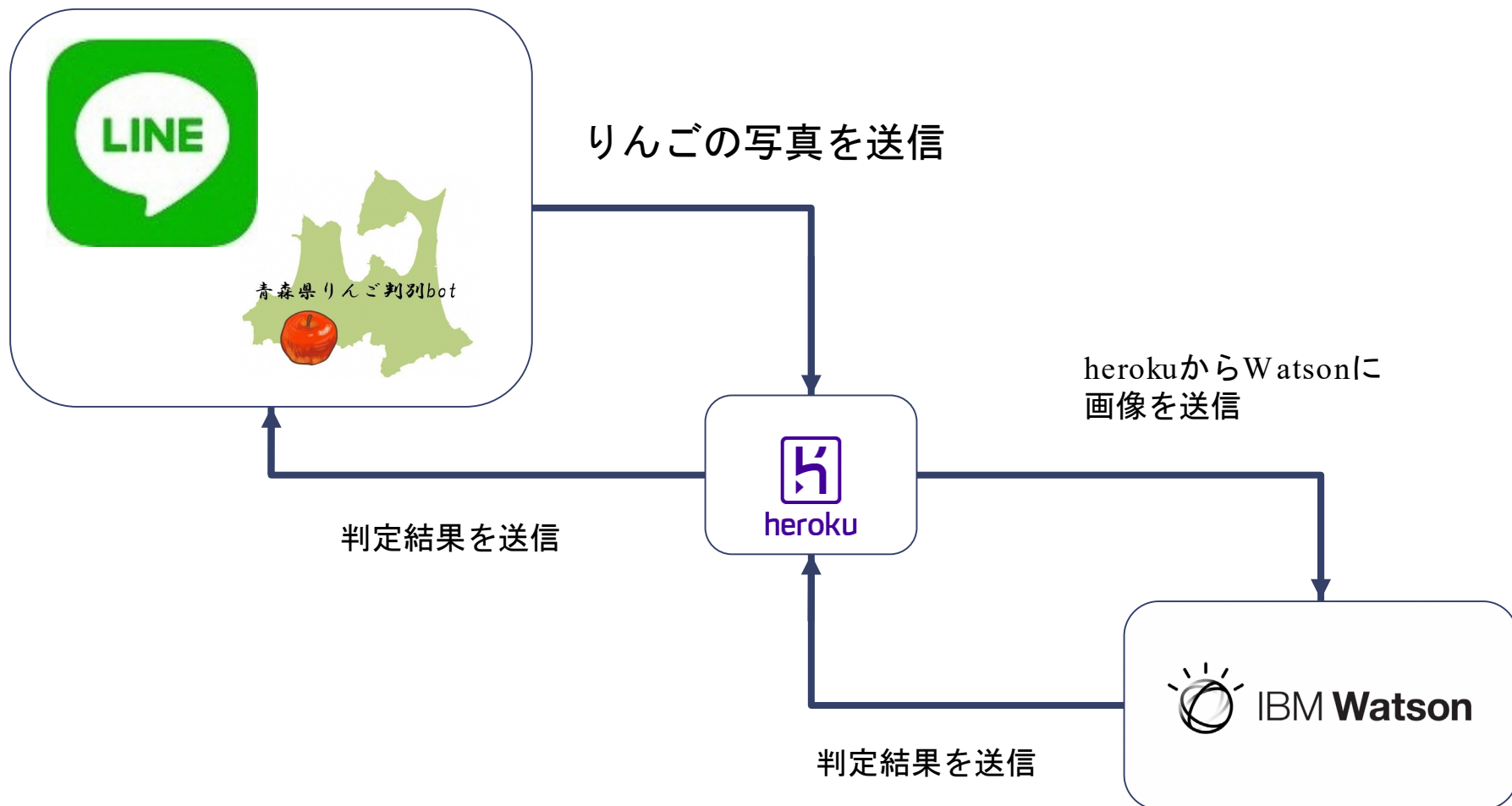
- － 写真を撮るだけで，「むつ」や「王林」など青森で採れる有名な品種1種類をAIで判定

3. りんごの情報提示機能

- － AIで判定したりんごについて，品種ごとの特徴と料理のレシピの情報や，青森県のりんご農家さんのサイトの情報を表示

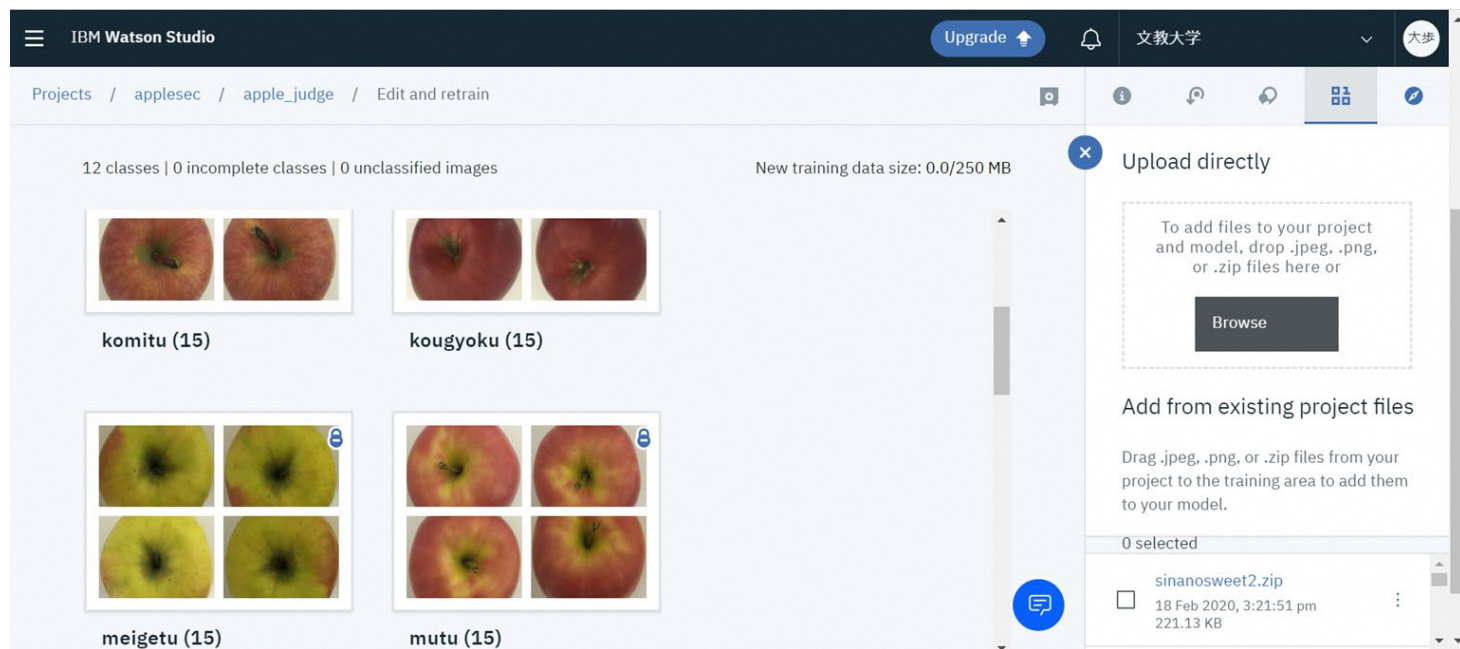
システム構成

- Lineボットに送られた画像をherokuのサーバーを介し、IBM Watsonで判定を行い、herokuを介してLineボットに結果を送信



1. りんご画像の品種判定機能

- IBM Watson Studio の Visual Recognition という AI の画像認識器を使用し、それぞれのりんごの頭上からの写真を用いて学習モデルを生成し、りんご画像の品種を判定.
- これをherokuを用いることによりLINEと連動.



2. LINEを用いた対話機能

友達追加をすると図1のようにBotからメッセージが届く。

そこに撮影条件にあったりんごの画像を送信すると図2のように「品種名」，「収穫時期」，「りんごの豆知識」などが表示される。

画像には映ってはいないが、甘味などのステータスのグラフも表示される。

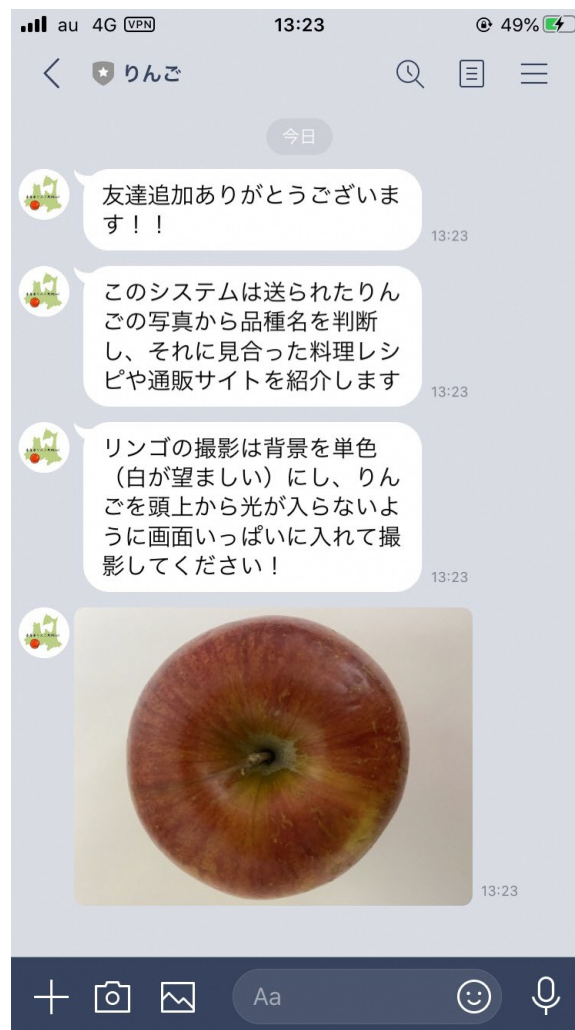


図1



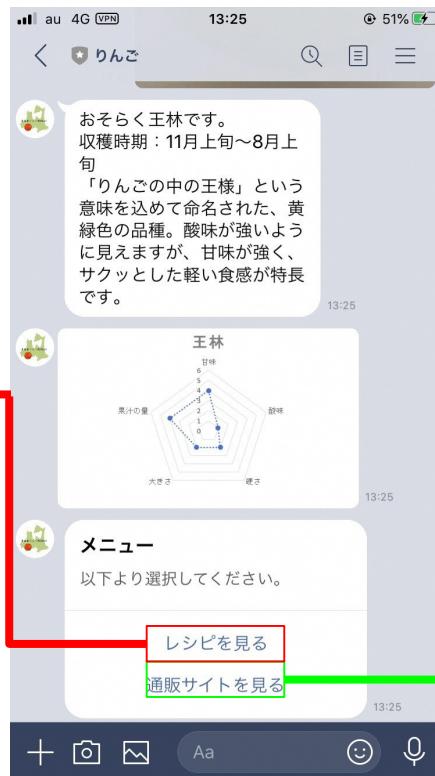
図2

3. りんごの情報提示機能

メニュー画面より，そのりんごを使ったレシピやそのりんごを購入できるサイトの情報なども記載．



レシピを見る



通販サイトを見る



対象のりんご

[1] 一般社団法人青森県りんご対策協議会,
<<https://www.aomori-ringo.or.jp/variety/>>

- ウェブサイト[1]で紹介される代表的なりんごの品種をもとに、1～2月の時期に入手可能であった11種類のりんごを使用。

■赤りんご 7種類, 青りんご 4種類

サンフジ	むつ	世界一	紅玉	こみつ	ジョナゴールド
					
シナノスイート		金星	シナノゴールド	名月	王林
					

使用したオープンデータ

- 11種類のりんごに対して，料理レシピと青森県に関する通販サイトのWebサイトのリンクを収集し，そのリンク集をオープンデータとして活用
 - レシピサイトは青森のりんごサイト青森りんご（URL：
<https://www.aomori-ringo.or.jp/>）のレシピ一覧を参照
 - 通販サイトは以下の青森の農家に直接関係のある5サイトを参照

サイト名	青森りんごの会	RED APPLE	りんご侍	津軽.com	うまいもんドットコム
top	http://www.ringor.or.jp/	https://www.hirosaki-redapple.com/	https://ringo-sarashi.com/	https://www.tsuganaka.com/	https://www.umai-mon.com/
サンフジ	http://www.ringor.or.jp/	https://www.hirosaki-redapple.com/		https://www.tsuganaka.com/	https://www.umai-mon.com/
ジョナゴールド	http://www.ringor.or.jp/	https://www.hirosaki-redapple.com/	https://ringo-sarashi.com/		
紅玉		https://www.hirosaki-redapple.com/	https://ringo-sarashi.com/	https://www.tsuganaka.com/	
むつ	http://www.ringor.or.jp/				
シナノスイート	https://www.ringor.or.jp/	https://www.hirosaki-redapple.com/			
世界一	https://www.ringor.or.jp/				
こみつ					https://www.umai-mon.com/
王林	http://www.ringor.or.jp/	https://www.hirosaki-redapple.com/	https://ringo-sarashi.com/		
名月		https://www.hirosaki-redapple.com/	https://ringo-sarashi.com/		
金星		https://www.hirosaki-redapple.com/	https://ringo-sarashi.com/		
シナノゴールド		https://www.hirosaki-redapple.com/	https://ringo-sarashi.com/		

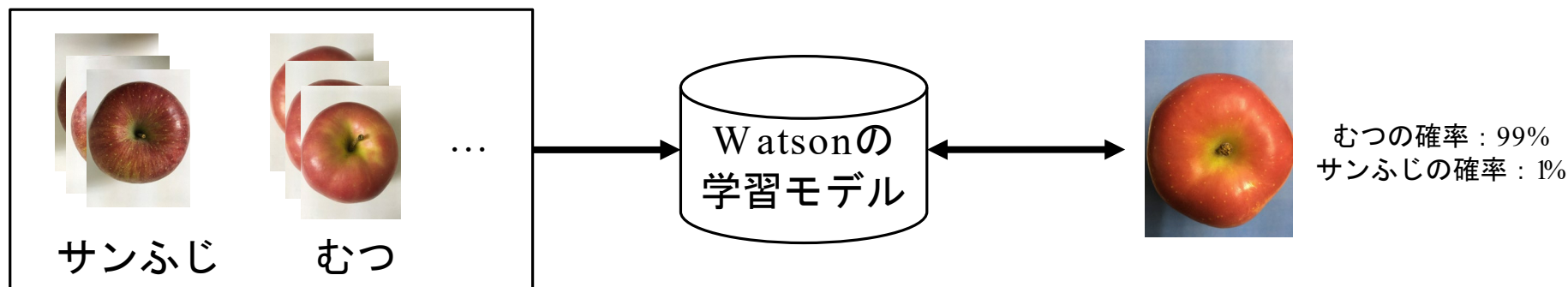
AIを活用したりんごの判別手法

- 外部サービスの活用

- AIを活用したWatson社のクラウドサービス「Watson Visual Recognition」を使用して、画像中の内容を判別
- 1日150回までの画像判別が可能（上限を超過した場合、エラーメッセージを表示）

- 判別方法

1. 各種類に対して2～3個のりんごを使用し、りんごを上方向から暗くして撮影した画像を用意
2. Watsonを用いて自前の学習モデルを構築
3. 構築した学習モデルを用いて、りんごの種類を判別



1. 学習用の画像用意

2. 学習モデルの構築

3. りんご画像の判別

りんご判別精度の検証

- 目的

複数のスマートフォン（以下、スマホ）にてりんごを撮影し、今回構築した学習モデルを用いたりんごの判別精度を検証

- 対象の機器

2機種 of スマホ（iPhone 6 SE, iPhone7）

- 対象のりんご

11種類のりんご各1個（学習モデルの構築に使用していない個体）

- 検証方法

1種類のりんごにつき各スマホ2種で撮影（3枚ずつ、計6枚）し、それぞれの判別結果を集計して精度を確認

りんご判別精度の検証結果

● 検証結果

1種類のりんごを89.3%の精度で判別可能なことを確認

No.	種別	名称	撮影数	正解数	正解率
1	赤りんご	さんふじ	6	6	100%
2	赤りんご	ジョナゴールド	6	6	100%
3	赤りんご	シナノスイート	6	5	83.3%
4	赤りんご	紅玉	6	6	100%
5	赤りんご	むつ	6	6	100%
6	赤りんご	世界一	6	4	66.6%
7	赤りんご	こみつ	6	6	100%
8	青りんご	王林	6	5	83.3%
9	青りんご	金星	6	6	100%
10	青りんご	シナノゴールド	6	6	100%
11	青りんご	名月	6	3	50%
合計と正答率の平均			66	49	89.3%

Botの使用方法

スマートフォンのQRコードリーダーで読み取ってください
LINEにボットが友達に追加されます

日本語版



ID : @308qzymw

英語版



ID : @808ymgwa