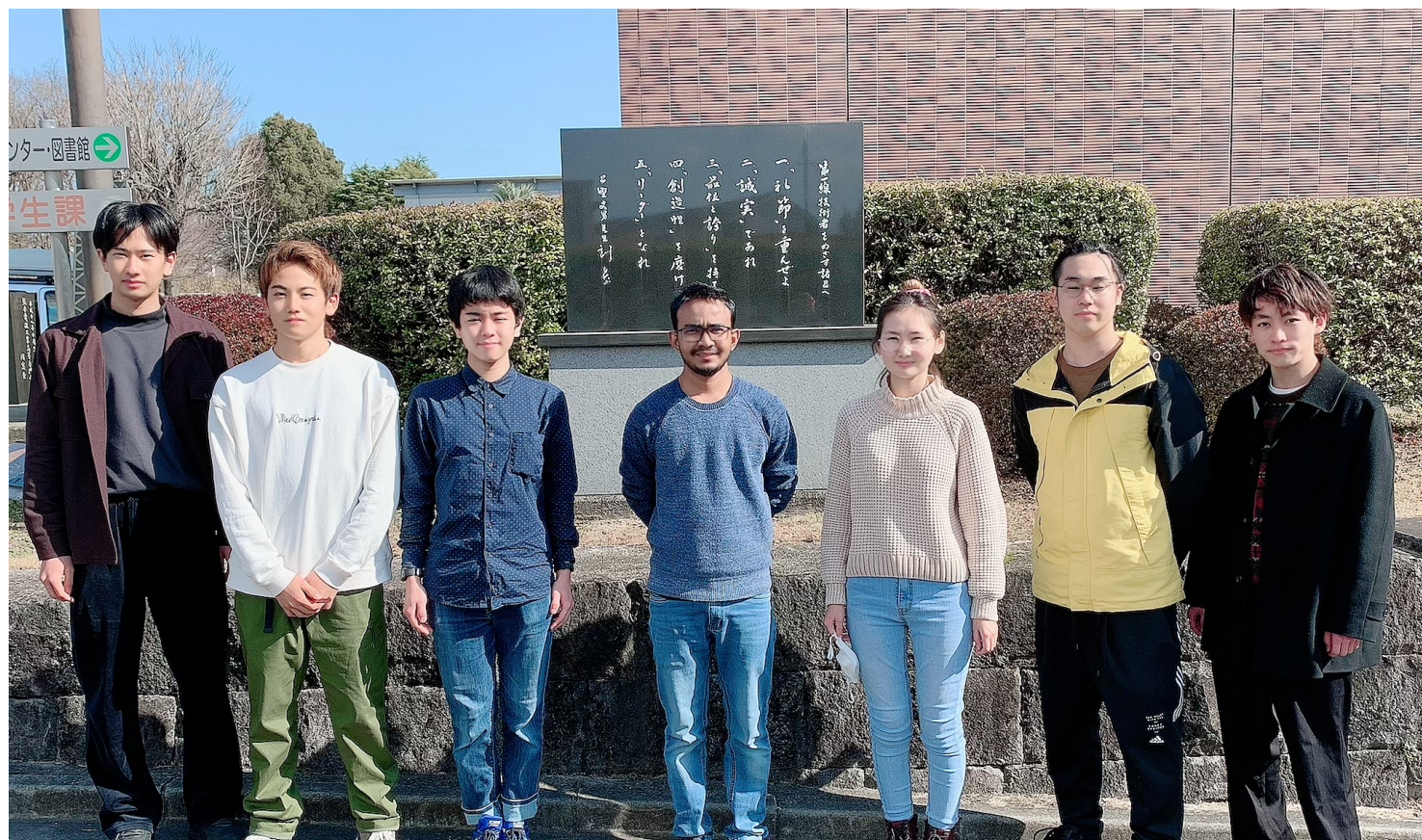




DCON
2021

アーカイブス

ディープラーニングによるプラスチックごみ判別



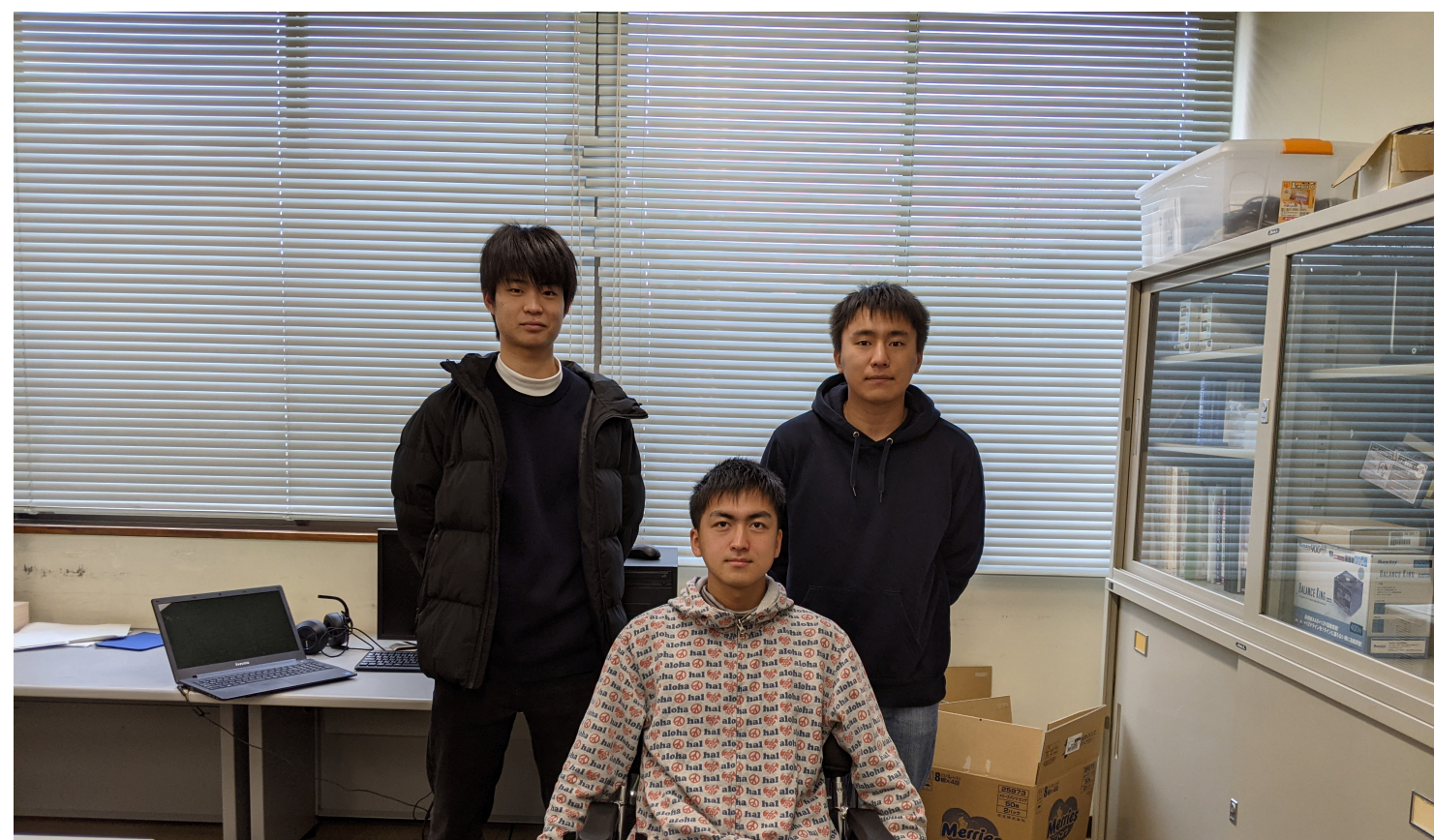
本作品は、プラスチックごみとその処理問題を解決するプラスチックごみ判別機である。企業がごみ処理をリサイクル業者に委託する前段階に本作品を導入することで、作業の自動化、コストの削減が可能となる。

コンベアを流れるごみをカメラで認識し、ペットボトルなどのPET素材、食品トレイなどのPS素材、アルミ缶などのMetal素材、ビンなどのGlass素材の4種類に判別する。その後、ごみ箱を制御、回転させ一方にプラスチックごみ(PET、PS)、もう一方にプラスチックごみ以外(Metal、Glass)を落とすことで分別を行っている。



ディープラーニングを用いるため、企業に合わせて学習されたオリジナルの判別機を提供できる。また、各企業のごみの判別データを収集統合し、より判別機能を拡張した判別機の製作、プラスチックごみ処理場への導入を目指す。

車椅子利用者のための乗り心地情報提供システム



車椅子走行において、乗り心地を自動判別するシステムです。車椅子利用者向けに車椅子の乗り心地を深層学習を用いて評価し、その情報と共に関連した位置情報を提供します。

近年、日本では高齢化が進み、それに伴い車椅子の需要も高まっていくことが予想されます。都市部を中心にバリアフリー化が進んではいますが、全体では、車椅子利用者にとって危険な場所は多く存在します。

そこで、車椅子利用者が通った道の通りやすさを深層学習を用いてスマートフォン上で自動で判別し、その道の乗り心地を地図上に色分けを行い、通りやすい道と通りにくい道を視覚的に明示します。これにより、車椅子利用者は通りやすい道を選んで通ることができます。



本システムは、車椅子だけでなく、旅行者などの持つスーツケースや、カートで買い物に行く人など、タイヤのついたすべてのものに対して有用であると考えています。

かきかた先生



かきかた先生は小学生低学年を対象とした漢字採点システムです。

小学生が解いた漢字ワークの写真をアプリで撮ることでAIが採点を行い、点数付けしてくれます。

かきかた先生の強みの1つ目は写真から読み込み可能であり、競合製品はすべてタブレット上のみでしか動作しません。

2つ目はロジックベースなアルゴリズムとDLを組み合わせて採点を行っているところです。とめ、はね、はらいや、バランス等を採点し、いいところを褒めたり、具体的なアドバイスが可能です。3つ目はユーザビリティです。できるだけポップなUIを作成し、採点に応じて絵柄が変わるスタンプを作成しました。

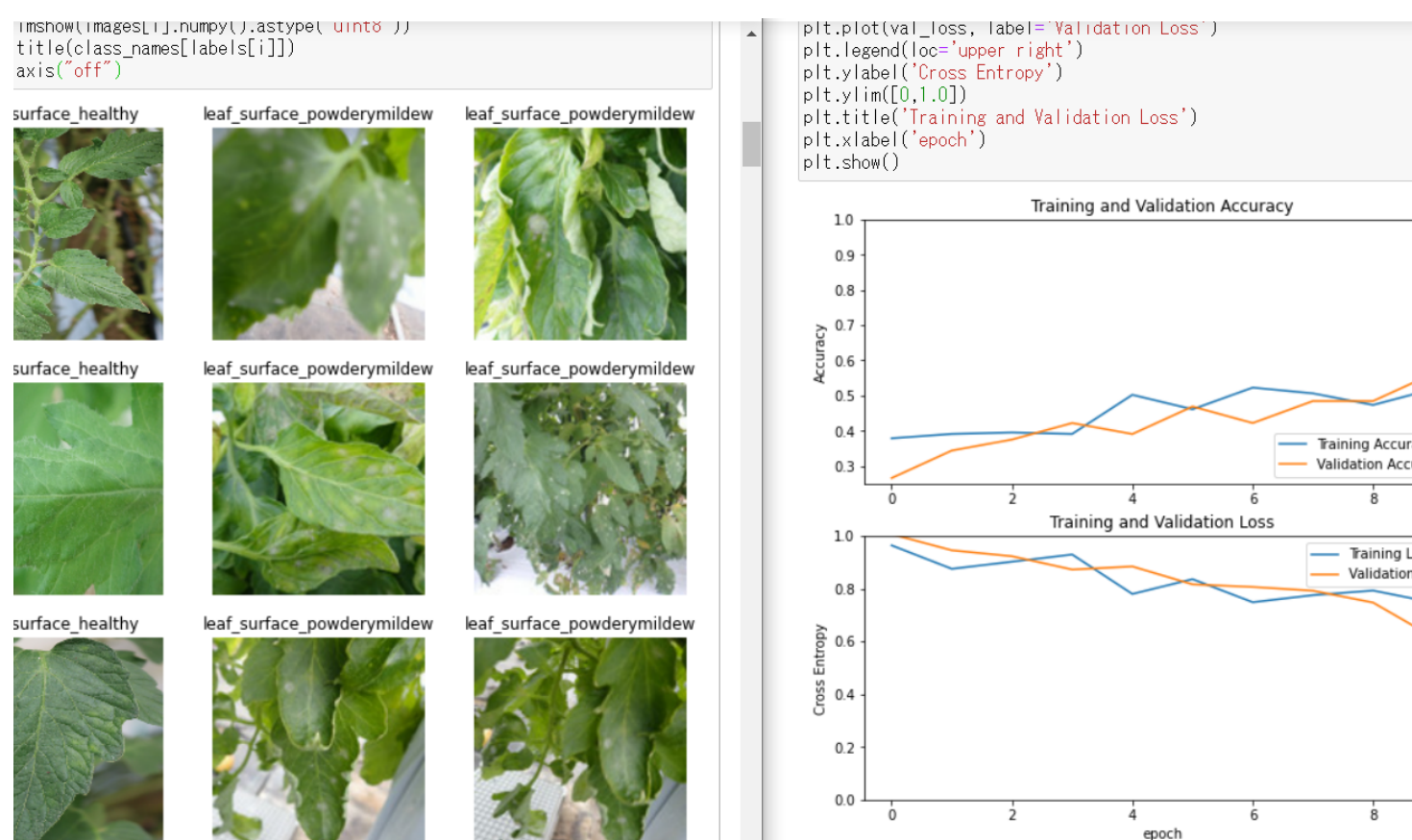
これらによってまるで家に先生がいるかのように生徒の学習をサポートし、やる気を引き出すことができます。

Plantologist



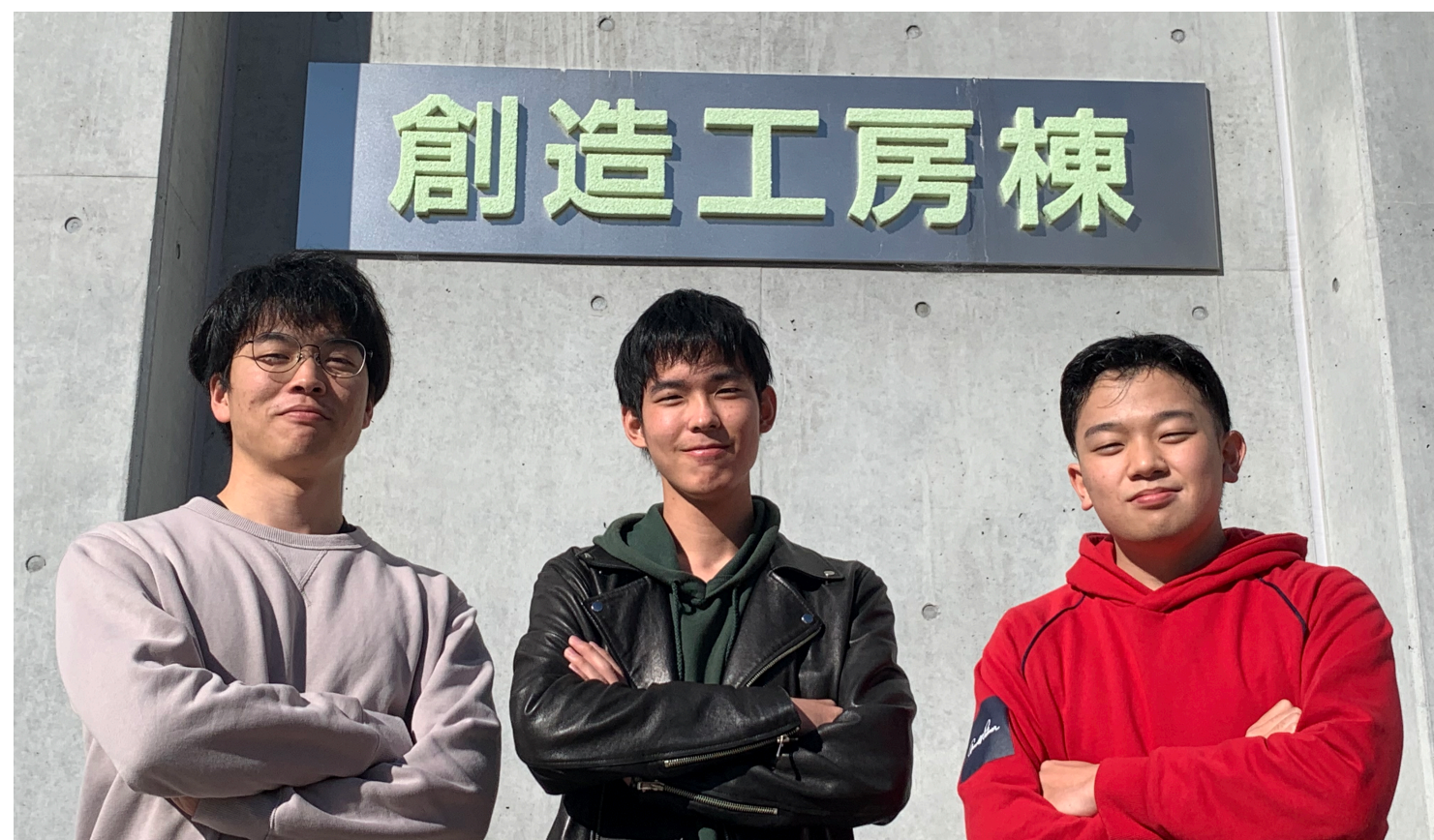
私たちは植物の病気の判定を行う人工知能を考案しました。

この人工知能は、利用者が撮影した病気の疑いがある植物の葉の画像から、どの病気にかかっている確率が高いのかを、既に病名が診断されている植物の画像を用いて判定します。その後、ウェブ上に高確率な病名を具体的な数値とともに3つ表示します。



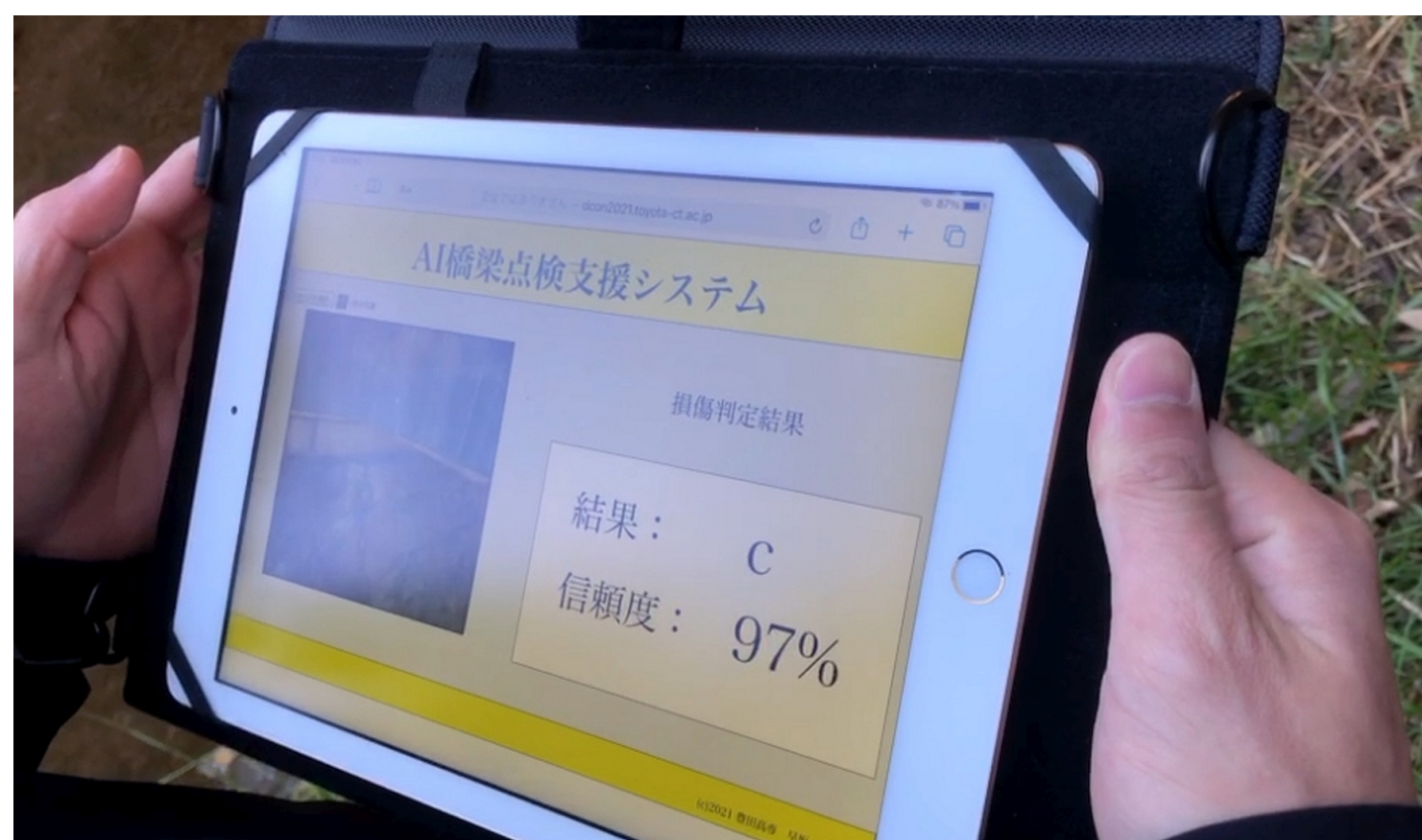
この作品は、家庭菜園を行っている人を対象にしており、植物が病気になった際にその病名を手軽に知ることができれば、個人でもより適切に対処できるようになり、さらに家庭菜園が行いやすくなると考え提案されました。

Sustainable bridge × Deep Learning ～橋梁点検支援システム～



日本の70万橋梁は高齢化が進み、簡易に劣化を把握し、安価な点検手法が求められている。

また、多くの橋梁を管理している市区町村の役場では土木技術者が絶望的に不足しているという課題がある。そこで本システムは、土木に精通していない方々でも簡単に取扱うことができるように、ドローン等に搭載されたデジタルカメラで撮影された橋梁の拡大写真をアップロードすると、劣化度合をAIで推論した結果が自動的に出力されるウェブアプリケーションの形式とした。



さらに現地でスマートフォンやタブレット端末から写真をアップロードし、瞬時に橋梁劣化度の結果が出力されたため、土木の専門知識がなくても橋梁の劣化診断が可能となった。