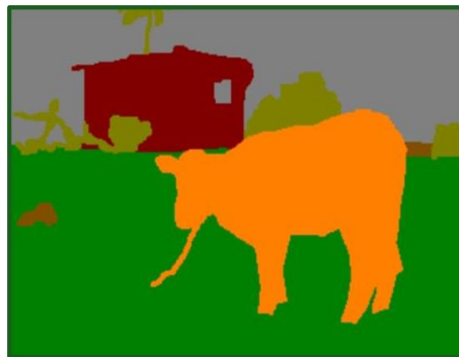


# セマンティックセグメンテーションってなんだ？

セマンティックセグメンテーション（セマセグ）とは、画像や動画内の各ピクセルに対してクラスを割り当て、その画像内の物体や領域を区別する技術です。

ディープラーニング、特に畳み込みニューラルネットワークを活用した技術で、CNNにより画像から特徴量を抽出し、その特徴量を元にピクセルレベルでクラスを推定します。

たとえば下の例では、一枚の写真から牛、草、木、家、空などをどこにいるかだけでなく、輪郭や形まで詳細に分類できている



## なぜセマセグを使うの？

### 1. 細かい領域の輪郭や形状を分類するが得意

セマンティックセグメンテーションでは、画像全体の各ピクセルに対してクラスを割り当てるため、物体の輪郭や細部の形状をより正確に把握できます。

これにより、不規則に生える草なども、他の物体との境界をはっきりと認識できます。

### 2. 密集した分類対象にも同じクラスとして一括で扱える

YOLOなどの物体検出は、複数の物体が画像内にある場合、その物体ごとにバウンディングボックスを生成し、それぞれのボックスに対して個別にクラスを割り当てます。しかし、この方法では、特に密集している同じクラスの物体を正確に区別するのが難しい場合があります。

セマンティックセグメンテーションは、同じクラスであればすべての領域を一つの連続したクラスとして扱うため、密集した複数の同一クラスの物体でも正確に領域を分割できます。例えば、車の群れや人混みなどの場合、物体検出技術では個々の車や人に対して複数のボックスを使用する必要がありますが、セマンティックセグメンテーションでは同じクラスとして一括して扱えます。

### 3. 物体や領域の面積を正確に計算できる

画像内の各ピクセルにクラスが割り当てられるため、ピクセル単位でその物体の範囲を特定でき、物体の面積やサイズを簡単に求めることが可能になります。

これにより、草を刈った面積や刈り残しの面積などを計算し、ルートのスコア計算に活用することが出来ます。