

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 物質・エネルギー学系・教授 氏 名 杉森 大助</p>
<p>研究課題</p>	<p>カビによる未利用バイオマスの分解とブドウ糖回収 Glucose extraction and degradation of unused biomass by a fungus.</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景】 世界中で非可食バイオマスを低コストで分解し、ブドウ糖に変換（糖化）する技術開発が進められている。しかしながら、危険な薬剤を使う化学法や多くのエネルギーを使う物理的方法、高コストな酵素法しかないのが現状である。そのため、バイオマス利用の普及が大きく遅れている。そこで本研究では、植物病原菌の一種であるフザリウム属糸状菌（以下 F カビと略す）を利用して低コストで雑草などの未利用バイオマスを低コスト糖化するための研究を行った。</p> <p>【方法】 まず、F カビがどのような植物（雑草や農産廃棄物）に増殖しやすいか調べた後、増殖しやすい培養（糖化）条件を明らかにすることにした。また、増殖が困難なバイオマスに増殖させるための栄養源補給について研究した。さらに、バイオマス上に増殖したカビからブドウ糖の抽出（回収）を試みた。</p> <p>【結果】 F カビが増殖できる雑草や野菜廃棄物について数十種類調べた結果、茶殻やトマトのへた、イタドリ（雑草）で活発に増殖し、ヨモギやタマネギには全く生えないことがわかった。また、ススキや籾殻などに関しては、そのままではほぼカビは増殖できないが、リン源補給のため米ぬかを添加すると増殖可能であることを発見した。また、バイオマスに増殖したカビを 55℃で加温すると、自身の消化酵素の作用により蓄積した多糖を分解してブドウ糖を細胞外に放出することがわかった。そこで、コーヒー粕、茶殻、芝を供試サンプルとしてカビによる糖化実験を行った。その結果、コーヒー粕からはほとんどブドウ糖を回収することができなかったものの、茶殻、芝からはブドウ糖を回収することができた。その回収率は茶殻 1 g-乾物から回収できたブドウ糖は最大 6.25 mg、芝 1 g-乾物からは最大約 4 mg であった。</p> <p>【成果】 研究結果は、3 年生、4 年生がそれぞれ日本生物工学会 2018 年度北日本支部シンポジウムにてポスター発表を行った。</p> <p>学会発表</p> <p>1) 果実残渣や芝生等未利用バイオマスのアルコール発酵と燃料電池発電の検討、吉田結衣、黄友征、久保幹、杉森大助、日本生物工学会 2018 年度北日本支部札幌シンポジウム、2018.10.5（北大、札幌）</p> <p>2) 熱溶菌糸状菌 <i>Fusarium</i> sp. 72-1 株によるセルロース系バイオマスの糖化ならびに果実廃棄物のアルコール発酵と燃料電池発電、鈴木美乃里、吉田結衣、黄友征、新田洋司、久保幹、杉森大助、日本生物工学会 2018 年度北日本支部秋田シンポジウム、2018.12.23（秋田大）</p>