

山梨県ノウ・フク連携プロジェクト

みんなで繋ごう！！

ノウ（自然、農林水産業）とフク（人、福祉）の連携から、多様な役割と場を作り一人ひとりの存在を喜べる共存社会へ。地域の様々な課題を解決し、その価値が語られる市場の創出へ、豊かさの意味を問い直す、持続可能な未来へ。



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS

第二世代・セルロース系バイオ燃料のコストカットに開発成功！

今様々な理由から燃料が高騰しています。そこで注目されているのがバイオマス燃料です。しかし中々確立していないのが現状です。その理由として考えられるのは、、、

バイオ燃料の原料は第一世代バイオ燃料と第二世代バイオ燃料に分かれます。

第一世代バイオ燃料

①糖蜜系原料（サトウキビなど糖度が高い材料）

代表的なバイオ燃料の資材として使用されているのが、この糖蜜系原料です。

バイオ燃料にするには糖化させる必要がありますので糖度が高い素材は糖化させる手間がなく簡単に低コストでバイオ燃料が作れます。しかし、サトウキビや果物など糖度が高いものは貴重な食用資源になります、食べ物を燃料にする事は、効率がいいとは思えません。アメリカやブラジルなど、以前食料不足になってしまった事例もあります。

②デンプン系原料（トウモロコシや芋など）

このデンプン系原料はデンプンを糖化させる必要がありますが、比較的簡単に糖化でき、バイオ燃料を作る事ができます。しかし糖蜜系同様貴重な食材資源になりますので食料不足が懸念されます。

第二世代バイオ燃料

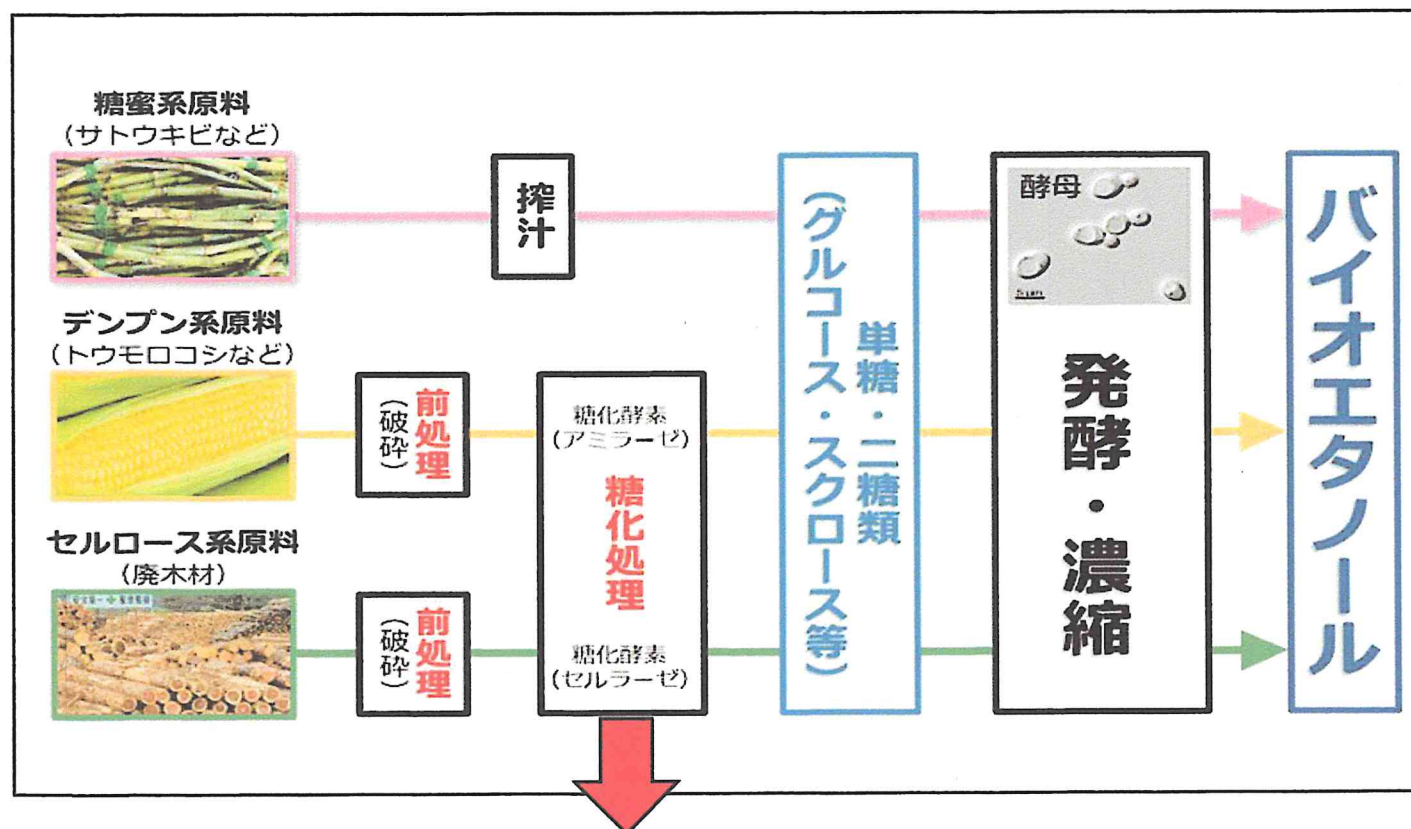
③セルロース系原料（竹・廃木材・落ち葉など）

今一番注目されているのがセルロース系原料です。食品ではなく処分に困っている竹や廃木材などからバイオ燃料が作れるため、資源が豊富にあり、植物性の為CO₂も排出しないカーボンニュートラルになります。しかしこのセルロース系は糖化させるのが非常に難しく、硫酸で柔らかくしたり、ヒーターで50度以上にしたりとコストが高く、製造日数が数ヶ月かかる為効率が良くありません。様々な分野でこのコストダウンの研究がされていますが、難しいのが現状です。

第二世代の原料で製造コストを下げる技術開発こそ、未来のカギを握っています！！

そこで私たちはこの第二世代バイオ燃料のコストダウン開発にむけ東京大学名誉教授松本聡先生・様々な水の浄化や土壌の研究を確立された片桐伴治先生・秋田県立大学様と共同で研究し、糖化处理をしなくても発酵・濃縮ができる麹菌の開発に成功しました。この開発した麹菌は、第一世代・第二世代どちらでも同じ発酵能力があり、約14日（2週間）で80度以上のアルコールができます。

*一般的な製造工程



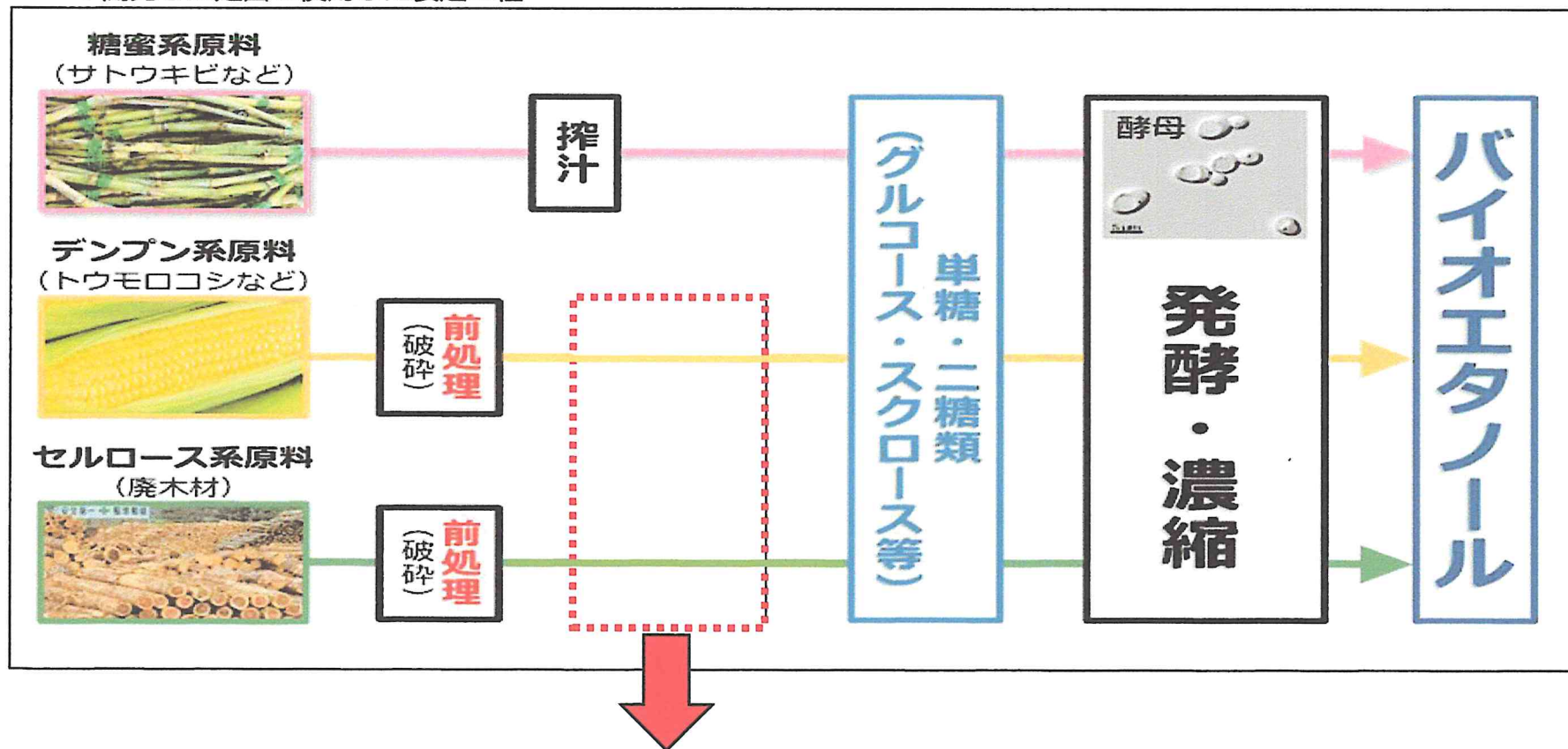
今までの一般的な製造工程は、この糖化处理がコストと日数がかかる原因です。



松本 聡
マツモト サトシ

東京大学名誉教授
秋田大学名誉教授
日本土壌協会会長

*開発した麹菌を使用した製造工程



開発した特殊な麹菌を使用する事により、コストの原因である糖化の工程をせずに発酵させバイオ燃料にすることができます。コストダウンだけではなく、**製造日数も14日**と大幅に短縮でき、廃材や竹や落ち葉など豊富にある資源から低コストで燃料が製造できますのでこれからの時代に特化した技術と言えるでしょう。

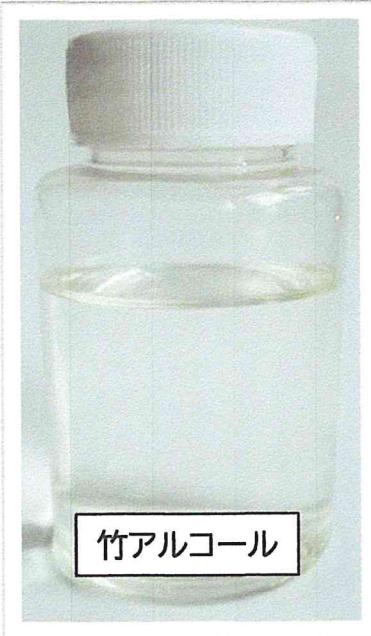
○この技術を使えば身延町や南部町などで処分に困っている**放置竹林**（別紙資料）や**ほうとうや吉田のうどんの煮汁排水**（別紙資料）また**建築廃材・枝や落ち葉・柿の皮や廃棄果実**などが低コストでバイオ燃料がつくれます。

アルコール残渣から特殊肥料に！

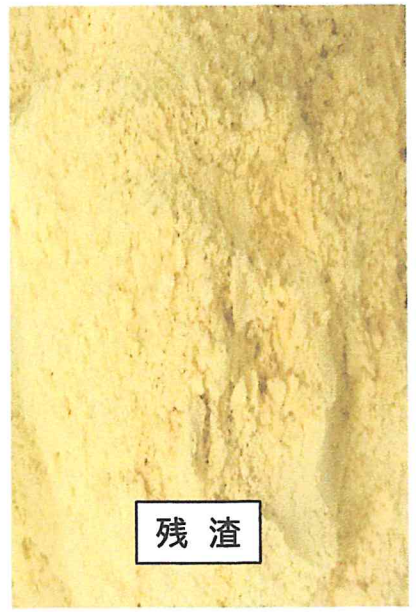
バイオ燃料の製造過程の中でアルコール濃度があがったら濾過させます。そこで残るのは原料の残渣です。私たちは開発した麹菌で発酵させた残渣を捨てるのではなく、一手間加え、肥料として有効活用はできないかと研究し、成分分析しました。結果有機肥料として提供でき、作物にとっての栄養素も豊富に含んでおり、遅効性リン酸なども含んでいるため山梨県に関しては、ももやブドウなど特に好まれる肥料です。

廃材や処分になっている原料からバイオ燃料を作り、その残渣から有機肥料を作ることで**ZEROWASTE**になり、まさに**SDGs**に特化した事業になります。

竹アルコール残渣分析結果 (100 g)	
pH	7.24
P2O5 遅効性リン酸 (%)	0.85
TC 炭素 (%)	29.443
TN 窒素 (%)	1.5478
K カリウム (%)	10.53
CN比	19.025



竹アルコール



残渣

農業分野と福祉分野との連携

農業側

- 従事者が減少・高齢化する中、労働者に期待
- 障害者への就労機会の提供が社会貢献に
- 高齢者様への就労機会の提供が社会貢献に
- 地域との取り組みで、農地管理や規模拡大に
- 重労働の解消
- 重量野菜の生産振興



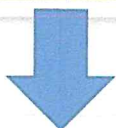
福祉側

- 自然とのふれあいにより情緒が安定
- 障害程度や作業能力に応じた作業の用意が可能
- 一般就労に向けての体力・精神面での訓練に有効
- 地域との交流機会を創出
- 工賃の向上
- 農業振興への貢献・農家からの感謝
- 高齢者様などの雇用
- 対人関係の改善



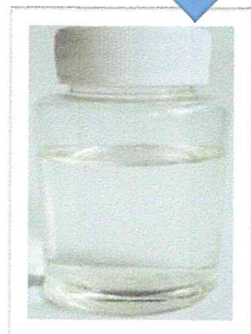
【セルロース系原料（竹）やうどんなどの煮汁】

- 山梨県では身延町・南部町を中心に放置竹林が増えている。
- 高齢化などの原因で自分で処分はできない、
- 放っておくとタケノコや土砂災害など様々な影響がでる。
- 竹の粉碎などを依頼する事で地域の雇用・活性化に繋がる。
- 山梨県はほうとうやうどんの煮汁が資源になる。



【福祉と農業】

- 児童養護施設や障害者施設などと連携をとり軽作業や農業など障害のある方や、自立できない方などの就労の場を作り、地域とも連携し農業活性化や精神面の安定などに繋げる。
- 高齢化が進んでいる中、元気でも年齢が原因で働けない高齢者の方たちの雇用の場を作ることによって精神の安定や体力の回復に繋げ、収入源として確立できる。



【燃料と肥料】

- バイオマス燃料は市や県など連携し、活用する。
- 肥料は有機肥料として農協などと連携し県内の農家などに提供し、有機栽培の増加に貢献する。
- 福祉との協力で作った作物は道の駅や地元スーパーなど連携し、販売する、高齢者向けに移動販売もできる。
- 移動が困難な高齢者様は安心し、憩いの場にもなる。

バイオエタノールは様々な分野で活躍できる！

シャトルバスや車両などのバイオディーゼル



消毒液



ビニールハウスなどの燃料

