

# うどんをまるごと循環させて 地域ゼロ・エミッション

## うどんまるごと循環コンソーシアム



讃岐うどんでは、年間150トンのうどんを廃棄しており、焼却処分の費用は約450万円にもなっています。この問題を解決するため、2009年から、高松市の産業機械メーカー「ちよだ製作所」は、産業技術総合研究所四国センターや香川県産業技術センター食品研究所と共同で、冷凍うどん工場から出る残渣の活用が検討され研究を進めてきました。そして、2011年には、廃棄うどんからバイオエタノールを製造するプラントを開発し、エネルギーとして再利用できるという研究成果が得られました。うどんは木材や植物などのバイオマスと比べて前処理工程が少ない上、小麦粉が原料で糖度が高いことから

製麺会社では、年間150トンのうどんを廃棄しており、焼却処分の費用は約450万円にもなっています。

この問題を解決するため、2009年から、高松市の産業機械メーカー「ちよだ製作所」は、産業技術総合研究所四国センターや香川県産業技術センター食品研究所と共同で、冷凍うどん工場から出る残渣の活用が検討され研究を進めてきました。そして、2011年には、廃棄うどんからバイオエタノールを製造するプラントを開発し、エネルギーとして再利用できるという研究成果が得られました。うどんは木材や植物などのバイオマスと比べて前処理工程が少ない上、小麦粉が原料で糖度が高いことから

らエタノール原料になりやすく、バイオ燃料に適しているのです。

この研究成果を活かし、「うどんをまるごと循環させる」仕組みを作ろうと、2012年1月に発足したのが「うどんまるごと循環コンソーシアム」です。当コンソーシアムでは、「捨てられるうどんはもったいない。何とかしよう！」と、ちよだ製作所や地元の製麺業者「さぬき製麺」、環境団体、高松市、学識経験者やボランティアらが共に立ち上げました。

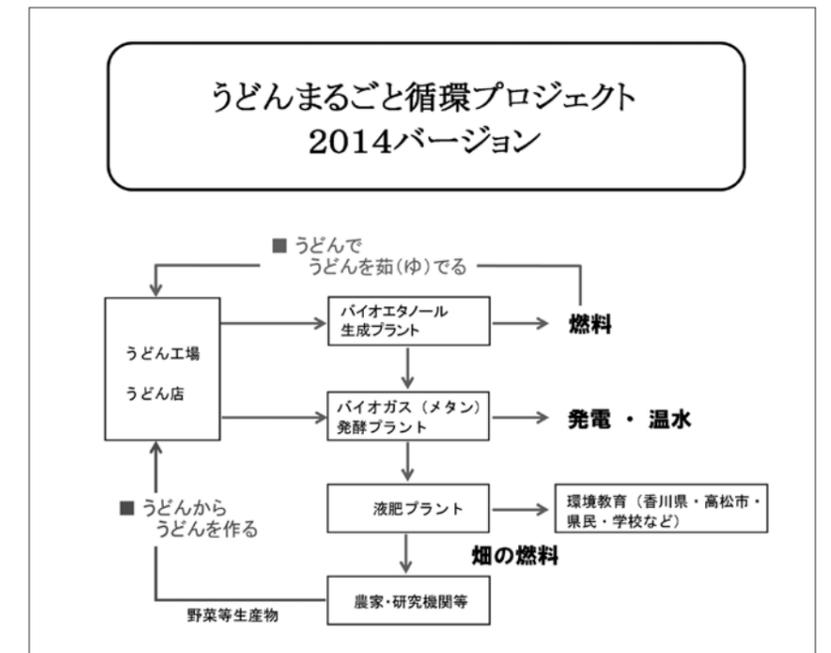
コンソーシアムが取り組む「うどんまるごと循環プロジェクト」は、「うどんできうどんを茹でる」「うどんからうどんを作る」を合言葉にしています。具体的には、回収した廃棄うどんを発酵装置でバイオエタ

ノールとして再生し、それを燃料にして、うどん店がうどんを茹でます。また、バイオエタノール抽出後に生成される残渣に生ごみを混ぜ、バイオガスを生成し、ガスを燃焼させタービンを回すことにより発電させます。さらに、この残りかすは液肥とし、うどんの原料になる小麦や薬味となる青ネギの栽培に使います。このようにして、うどんの誕生から再生まで「うどんづくし」の循環が生まれます。

地産地消のバイオマスエネルギーの活用は、化石燃料の代替エネルギーとして活用することにより温室効果ガスを削減し、地球温暖化防止にもつながります。現在の新しい装置を活用することにより、将来的には、130トン以上のCO<sub>2</sub>が削減でき、うどん界における「うどんゼロ・エミッション」達成を目指しています。

2012年7月から再生可能エネルギーの固定価格買取制度が始まったため、ちよだ製作所では、昨年12月からバイオガスで発電した電気を電力会社に販売する「うどん発電」を開始しました。この発電では、最大年間18万kWhの発電を行い、電力会社に売電することにより、約700万円の収入が見込まれています。食品廃棄物などのバイオマスを再生可能エネルギーにする特徴として、それまで焼却処分されていた廃棄物を焼却せず、有効活用できるということが挙げられます。このため、廃棄物処理に費やしていたコストが削減でき、代わりにエネルギーとして売れるという非常に大きなメリットがあります。

うどんまるごと循環プロジェクトでは、このモデルをさらに発展



させ、企業が収益を上げながら、地方自治体やNPO、市民等の多様なプレイヤーが参加し、地球温暖化防止を実現しつつ、循環型社会を創り出す地産地消型の循環システム・モデルの構築を目指しています。

最近、ご当地エネルギーとしての「うどん発電」が全国的に注目されましたが、他の食品廃棄物でもこのスキームを用いた取組は可能です。例えば、全国各地のご当地の特産品など、糖質を分解できるものであればバイオガスを生み出し、発電することが可能となります。このため、必ずしも「うどん県」香川だけではなく、他県でも特産品を生かした創意工夫により、ご当地エネルギーを生み出すプロジェクトを始めることは可能であり、こうした全国各地のプロジェクトと連携を図っていきたいと考えています。

発酵という太古からの自然の叡

智との共同作業を取り入れたこの循環プロジェクトは、環境教育という側面からも意義深いものとして、昨年度から普及啓発活動の一環で重点的に取り組んでいます。昨年度からの正式メンバーである香川県が、特に環境教育に力を入れており、昨年度末にはうどんまるごと循環プロジェクトを取り上げたDVDを制作し、県内の全小中学校に配布しました。今年度は、このDVDなどを活用して全県的な環境教育を展開する計画であり、讃岐うどんがどのように捨てられ、エネルギーに変わり活用され、肥料を使って讃岐うどんに生まれ変わっていくかという「うどんものがたり」をテーマに、環境に対する意識を深めていくことができると考えています。

また、今年度は、一通りシステムを完成させる年となります。プロジェクトの過程(プロセス)は大きく分けて4つの段階、①廃棄う



エタノールプラント



バイオガスプラント

インフォメーション事務局より

**1 よくわかる建設リサイクル 2012**  
 ～総合的建設副産物対策～ 現場での実効ある対策の推進のために

建設副産物のリサイクルに関する情報を、わかりやすく、使いやすい資料として現場技術者向けにまとめたものです。定価 500 円(税込)送料別

**2 ニュースメールのご案内**

建設副産物リサイクル広報推進会議では、ホームページにおいて更新される最新情報の配信および、会員団体の情報・行政機関等の建設副産物のリサイクルに関する普及啓発活動を推進するための情報等の配信を行っています。ご希望の方は、建設副産物リサイクル広報推進会議ホームページよりご登録をお願いいたします。

**3 読者の声**

「読者の声」を募集しております。  
 Q&Aのコーナーで取り上げて欲しい質問や掲載記事に関するご意見、掲載して欲しい記事等ございましたら、下記をコピーしていただき、FAXにて投稿または、建設副産物リサイクル広報推進会議ホームページよりご投稿をお願いいたします。



液肥



栽培した小麦

どんの回収から分別、運搬までを行う過程、②廃棄うどんをバイオエタノールやバイオガスなどのエネルギーに変換・製造する過程、③製造されたバイオエタノールを活用したりバイオガス発電などを行う過程、④肥料(うどん液肥)を使って小麦や青ネギなどの野菜を栽培し小麦からうどんを作ったりする過程、に分類できます。この4段階のプロセスの中で、①から③までは昨年度までに既に試行されており、今年度は④のうどん液肥を使って小麦栽培し、その小麦で讃岐うどんを作ること、全プロセスが試行的にはありますが一通り完成することとなります。

プロジェクトでは、高松市内で有機栽培を行っている小麦農家にご協力いただき、香川県産小麦「さぬきの夢2009」の肥料として、うどん液肥を試験的に散布し、収穫を終えました。うどん液肥を使っ

て栽培された小麦を収穫し、製粉して讃岐うどんに生まれ変わらせるという一連の取り組みを通じて、うどん循環システムが完成します。

今後は、循環システムを確立するため、参加するうどん店を増やしたり、うどんの廃棄で悩むうどん工場等から廃棄うどんを受け入れるとともに、バイオエタノールやうどん液肥の活用先を探してい

くことが必要となってきます。

「環境はビジネスにならない」といった時代は過ぎ去り、廃棄物は資源であり、エネルギーである、ということが当たり前の世界がすぐそこに来ています。うどんまるごと循環プロジェクトは、その先駆けとなり、生態系のように循環するシステム・モデルを皆様に提示できるよう、今後とも努力を重ねていきたいと考えています。



会議

建設リサイクル 読者投稿用紙

ご投稿者	住所	(〒 - )
	会社名	
	所属	
	フリガナ	
	氏名	
	TEL・FAX	
	E-Mail	

●「建設リサイクル」に関するご意見、ご要望、掲載して欲しい記事等

.....

.....

.....

.....

建設副産物リサイクル広報推進会議(事務局：一般財団法人 先端建設技術センター) FAX 03-3942-0424

機関誌編集委員会メンバー (夏号編集会議時)

《委員》

- 国土交通省関東地方整備局企画部技術調査課 課長補佐
- (一社)日本建設業連合会 環境委員会 建設副産物部会委員
- (一社)日本建設業連合会 環境委員会 建設副産物部会委員
- (一財)日本建設情報総合センター 建設副産物情報センター長
- 建設廃棄物協同組合 事務局長
- (公財)産業廃棄物処理事業振興財団 適正処理・不法投棄対策部 部長
- (一社)住宅生産団体連合会 環境安全部長
- (一社)日本アスファルト合材協会 業務部長
- (公社)全国産業廃棄物連合会 調査部係長
- (一財)先端建設技術センター 常任参与兼企画部長

- 阿久津 保則
- 井上 英司
- 上坪 勝
- 田山 成一
- 佐々木 秀雄
- 山脇 敦
- 柳 求
- 小宮山 常見
- 戒能 伸定
- 加納 敏行

《アドバイザー》

- 国土交通省大臣官房公共事業調査室 係長
- 国土交通省総合政策局公共事業企画調整課環境・リサイクル企画室 課長補佐
- 国土交通省土地・建設産業局建設業課 課長補佐

- 吉井 洋紀
- 土肥 学
- 松原 寛