



IZNE

Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung der Universität
Goettingen

バイオマスエネルギーで村の電気と熱供給をまかなう！

ドイツ初のバイオエネルギー村プロジェクト



<バイオエネルギー村プロジェクトとは…>

農村に必要なエネルギー（電気と熱）を、再生可能で、しかも二酸化炭素を排出しないバイオマスエネルギーで全て供給することを目指すプロジェクトです。農山村に豊富な農林業残渣に加えて、空いている農地でエネルギー作物を栽培することで、必要な資源は地域内ですべてそろえます。それらの資源を、バイオガスによるコジェネ施設と木質チップによる地域暖房施設でエネルギー化する、という構想です。この構想を実現するためのモデル地域を募ったところ、郡内で17地域が立候補。住民の意欲や資源確保の点から実現性を検討した結果、人口700人のユーンデ村が初代バイオエネルギー村に選ばれました。ドイツでも初の試みとなる「完全エネルギー自給のバイオエネルギー村」が誕生しつつあります。

<バイオエネルギー村プロジェクト誕生の背景>

今や世界中で増えつづけているエネルギー需要のほとんどが石油や石炭、天然ガスといった化石燃料によって供給されています。化石資源は温暖化ガスの大量発生を引き起こし、地球規模で気候の変動につながっています。自然界への影響だけではなく、残り少なくなっていく資源をめぐる世界政治や経済への悪影響も懸念されています。

一方、原子力発電は温暖化ガスを発生させずにエネルギーを供給しますが、燃料となるウランの埋蔵量にも限りがある上、放射性物質による人体への影響が懸念されています。

便利ではあるが環境への負荷と枯渇問題を抱える化石燃料によるエネルギー供給。クリーンではあるが、危険性がともなう原子力によるエネルギー供給。こうした背景の中、太陽エネルギーを積極的に利用しようという動きが出てきているのは、むしろ当然のことと言えるかもしれません。

<バイオエネルギー村プロジェクトの概要>

地球に降り注ぐ太陽エネルギーの量は膨大で、全世界のエネルギー消費量の約 3000 倍もあると言われています。太陽光や風によるエネルギー供給は、条件によって出力が異なることが普及上の課題となっていますが、バイオマスはそれを調節することができ、また貯めておくこともできるのです。そこでゲッティンゲン大学とカッセル大学は、バイオマスを最大限に活かすことで、エネルギーを自給することの可能性を共同で研究し始めました。



バイオエネルギー村の最大の目標は、村内のエネルギー需要をバイオマスによって供給することです。自然に発生するバイオマス（家畜糞尿と間伐材）では足りない分は、エネルギー作物の栽培によって補います。バイオガスによるコジェネ（電熱供給）施設を中核に、冬場の熱源として地域暖房施設を導入します。

限られた農地で、いかに効率的なエネルギー作物を栽培するかが鍵でした。研究の結果、二毛作によって資源量を増やすことと、収穫したエネルギー作物をサイレージにして保存を可能にすることで、最も効率的にエネルギー作物を利活用できることが分かりました。

バイオガスコジェネ施設では、発電の際に生じる熱の一部が発酵槽の温度を保つために使われていますが、大部分は熱源として地域に供給されます。熱の需要が高まる冬場は、チップボイラーによる地域暖房施設で熱を供給します。熱の需要が最高潮に達する真冬の数日間に備え、重油またはバイオディーゼルで稼動するボイラーも併設してあります。



(バイオガスによるコジェネ施設)



(木質チップによる地域暖房施設)

コジェネ施設と地域暖房施設で発生する熱は、それぞれ温水の形で埋設されたパイプによって村内の家庭に届きます。配管を埋設する工事の費用がかさむため、なるべく多くの利用者がまとまった地域にいることが条件ですが、ドイツの農村には古くて熱効率の悪い暖房施設を使いつづけている家が多く、そのような家が集まっている場合は、配管工事に投資をしても、熱効率が上がる上に環境に優しい代替燃料に切り替えられるので、十分にメリットがあるのです。

農村のエネルギー自給を考えるためには地域住民の積極的な関与が必須です。このため、本プロジェクトには自然科学や技術系の専門家に加えて、心理学や社会学といった幅広い分野の専門家を集め、実際に地域で実現できるような構想を練るための体制を整えました。「バイオエネルギー村構想」は大学の共同研究事業として誕生しましたが、モデル地域が決まってからは、地域住民が中心となり、地域特性を活かしたプロジェクトに発展しました。ユーンデ村ではエネルギー供給を司る組合形式の会社を立ち上がり、主な決定は村民自身が行っています。

<バイオエネルギー村プロジェクトの目標>

- ① 資源保全および温暖化防止：再生可能な資源に切り替えていくことで化石燃料の寿命を延ばすと同時に、温暖化ガスの排出を抑えることによって地球温暖化の防止に貢献します。
- ② 国土保全および水質保全：バイオガスコジェネ施設に必要なエネルギー作物（トウモロコシ、穀物類、ヒマワリなど）を計画的に作付けすることで、土壌や地下水の状態を改善します。特に窒素（Nitorat）や生態環境破壊物質は、明らかに減らすことができます。
- ③ 生物多様性の保全：食用の作物と違い、燃料用のエネルギー作物は種類を問わないため、除草剤を使う必要がありません。そのため、雑草や地域に特有の植生が守られます。
- ④ 地域経済の向上：地域内の資源を利活用するため、これまで資源を得るために地域外に流出していた費用が、地域内に留まるようになります。一方農業者にとっては、エネルギー作物や家畜糞尿、間伐材を資源として販売することで、副収入を得ることができるようになります。これによって農業に競争力が生まれ、活力のある農村が維持され、また施設を建設する際に、地域内での雇用を生み出します。
- ⑤ 住民参加による地域の活性化：このプロジェクトは、元々大学の共同研究事業として誕生したが、実現化に当たって非常に密接な住民との対話が持たれました。プロジェクトを実現化するに当たり、説明会を各地で開催した後、関心のある住民が多い地域をモデルに選んでいるため、その時点で住民の関心は高まっています。モデル地域がユーンデに決まったあとも、住民同士の意見交換会や、合意形成に向けた討論会などを数多く開きました。現在ではこのプロジェクトはユーンデ村の村民のプロジェクトであり、様々な決断は住民自身が下しています。
- ⑥ エネルギー供給の地域分散化：エネルギーの供給地が一極化していることのリスクを減らすことができます。地域分散化すれば、地元の企業（組織）がエネルギー供給を担うことができます。
- ⑦ 生き甲斐ややりがいによる地域への愛着増加：ユーンデの住民が大学と共に育て上げたバイオエネルギー村プロジェクトは、先駆的で、しかも今後大きな期待をもたれているプロジェクトです。国内外からの大きな期待を受け、住民たちはこのプロジェクトに強いやりがいを感じるようになりました。同時に村社会の結びつきも強化されました。このプロジェクトによって地域への愛着や誇りが一層高まることが期待できます。



バイオエネルギー村が誕生すると、ユーンデ村では年間約 3300 トンの二酸化炭素が削減されます。電気と熱を自給するというこのプロジェクトは、その他にも多くの可能性を秘めています。ユーンデ村が具体的なモデル地域となり、エネルギーを自給できるバイオエネルギー村がどんどん増えていけば、地球温暖化防止対策の目標を達成できるばかりでなく、持続的で明るい農村が増えていくでしょう！

<IZNE ゲッティンゲン大学・循環型社会研究センター>

Interdisziplinäres Zentrum fuer Nachhaltige Entwicklung der Universitaet Goettingen

バイオエネルギー村プロジェクト担当

Dr.Christian Ahl (土壌学者)
Dr.Swantje Eigener-Thiel (心理学者)
Prof. Dr. Walter Girschner (社会学者)
M.A. Thomas Göymen (社会学者)
Prof. Dr. Folker Roland (経済学者)
Dipl.-Geowiss. Benedikt Sauer (地理学者)
Dr. Konrad Scheffer (作物学者)

コーディネーター

PD Dr. Ing. Marianne Karpenstein-Machan
(エネルギー作物学者)

tel: 0551-39 127 81
email: mkarpen@gwdg.de

Dipl.-Kfm. Volker Ruwisch
(経済学者、組織学者)

tel: 0551-39 125 84
email:vruwisc@gwdg.de

プロジェクトマネージャー

Prof. Dr. Hans Ruppert, (地理学者)
hrupper@gwdg.de
Prof. Dr. Peter Schmuck (心理学者)
peterschmuck@gmx.de

住所 : Das Bioenergiesiedlung, GZG,
Goldschmidtstr. 1, 37077 Göttingen,
Fax : 0551-39 197 64,
URL : www.bioenergiesiedlung.info

ユーンデエネルギー供給組合

(Bioenergiesiedlung Jühnde eG)
代表 : August Brandenburg
理事 : Eckhard Fangmeier,
Reinhard von Werder
住所 : Hermann-Kawe-Str. 6, 37127 Jühnde,
Germany
Tel : 05502-99 83 84
メール : info@bioenergiesiedlung.de
URL : www.bioenergiesiedlung.de

視察に関するお問い合わせ

Klaus Hassenzahl
住所 : Hermann-Kawe-Str. 10,
37127 Jühnde, Germany
電話 : 0552-944094
klaus.hassenzahl@bioenergiesiedlung.de

後援者

Prof. Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker
(MdB)

助成

調査 : 連邦農林省 (農業および消費者保護省)
の委託により再生可能な資源協会 (FNR,
Fachagentur Nachhaltige Rohstoffe e.V.)
が実施

バイオエネルギー利用設備 :

連邦農林省 (農業および消費者保護省) の予
算によって Fachagentur 再生可能な資源協
会 (FNR, Fachagentur Nachhaltige
Rohstoffe e.V) が助成

- ゲッティンゲン郡
- EU の助成制度 LEADER+
- ニーダーザクセン



