

玉龙雪山

雲南ぶくぶく応援団

中国農村部におけるバイオマス活用の可能性

NPO法人東アジア環境情報発信所

理事 山崎求博

雪山巴鶴 戴峰见证

3356

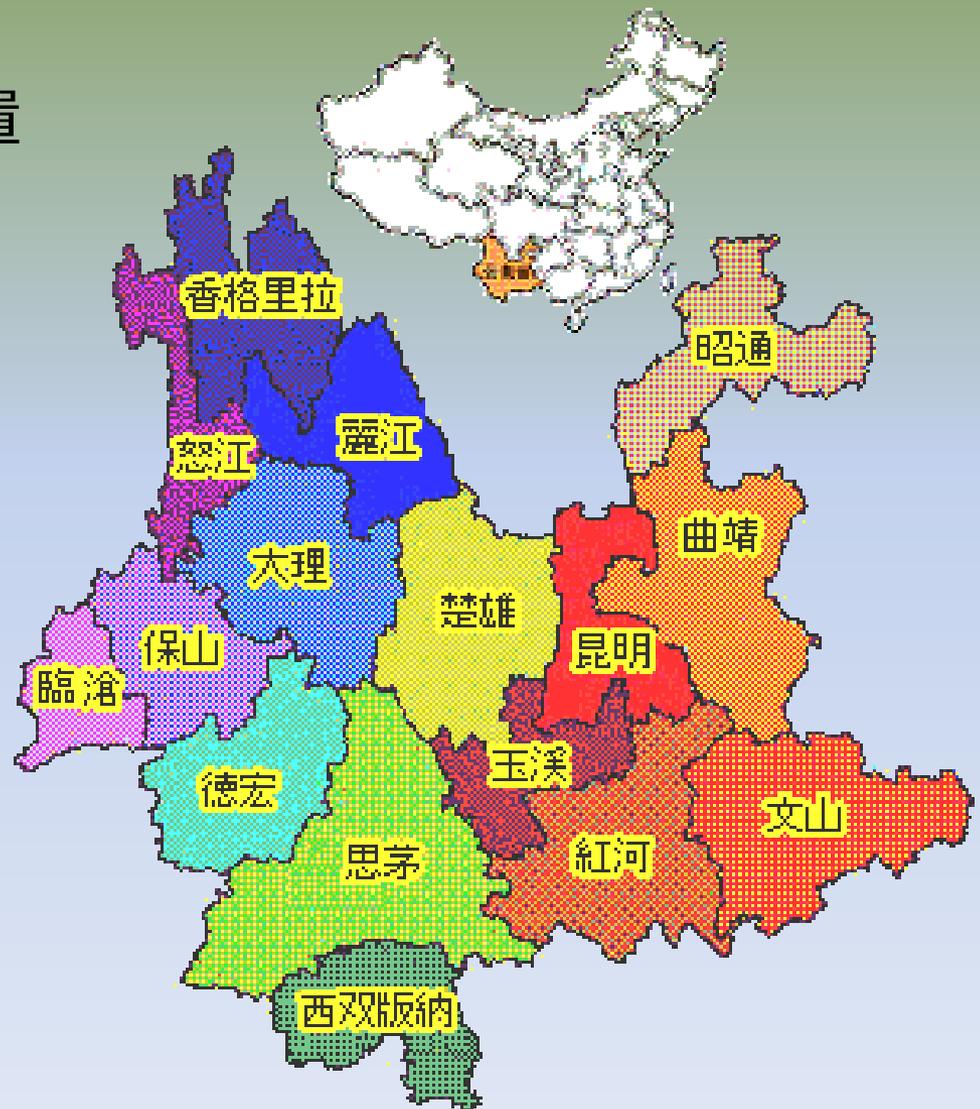
4680

雲南ぶくぶく応援団

- 中国雲南省の農村部でバイオガス利用を応援するプロジェクトです
- 低炭素の地域づくりに貢献するとともに貧困問題や自然破壊問題の解決に結びつけます
- 豊かな自然や独特な少数民族文化に触れながら、現地の人々と交流します
- 東アジアの低炭素化に寄与したいです

雲南省の地勢および現況

- 中国南西国境地帯に位置
- 標高の差が大きな地勢
(最高6,740m／最76.4m)
- 豊かな水資源
- 総人口4,483万人
(うち少数民族が33%)
- 貧困人口555万人
(2009年)



バイオガスとは？

- 有機物が微生物によって分解され、嫌気性発酵することで生まれる可燃性の気体です
- 主な成分は、メタンと二酸化炭素
- 熱量は、 1m^3 あたり5,500~5,800カロリー



バイオガスを作るには

- 十分な糞尿の入手
6m³の発酵タンクで、豚5頭＋家族1世帯分
- 適量の水
8m³の発酵タンクで、水5m³程度が必要です
水と糞便と菌の割合は 5:2:1 がベストですが
水の十分な供給がないと発酵できません
- 適切な温度
33℃程度が発酵のピークの一つです
北方では、温室・家畜小屋の下に埋設されます

バイオガス利用モデル

- $6\text{m}^3 \sim 8\text{m}^3$ のバイオガス槽
- 豚3～5頭と家族の糞尿を投入（ $30\text{kg}/\text{日}$ ）
- メタンガスを脱硫後、燃料や照明に利用
- 残渣を液肥として畑や養魚池に投入
- 養豚－バイオガス利用－果樹栽培
 - * 光熱費の節約＝化石燃料消費の軽減
 - * 薪伐採労働の軽減と森林保護
 - * 養豚や有機野菜、果物の販売による農業収入アップ
 - * 豚や人の糞尿が適正に処理され、村の衛生面が改善

バイオガスの効果

- バイオガス1m³のできる仕事

- * 熱 : 65kgの水を20℃から沸騰させる
- * 光 : ガス灯 (60w相当) を6時間灯す
- * 電気 : 2.5kWh ※発電効率40%の場合

熱量では原炭3.3kgに相当

- バイオガス1基の環境効果 (年産450 m³)

- * 森林保護 : 0.35haの薪炭林の年間生長量に相当
伐採労働の軽減、煙害を受けない
- * 衛生改善 : 人間や家畜の糞尿の適正処理

毛沢東とバイオガスブーム

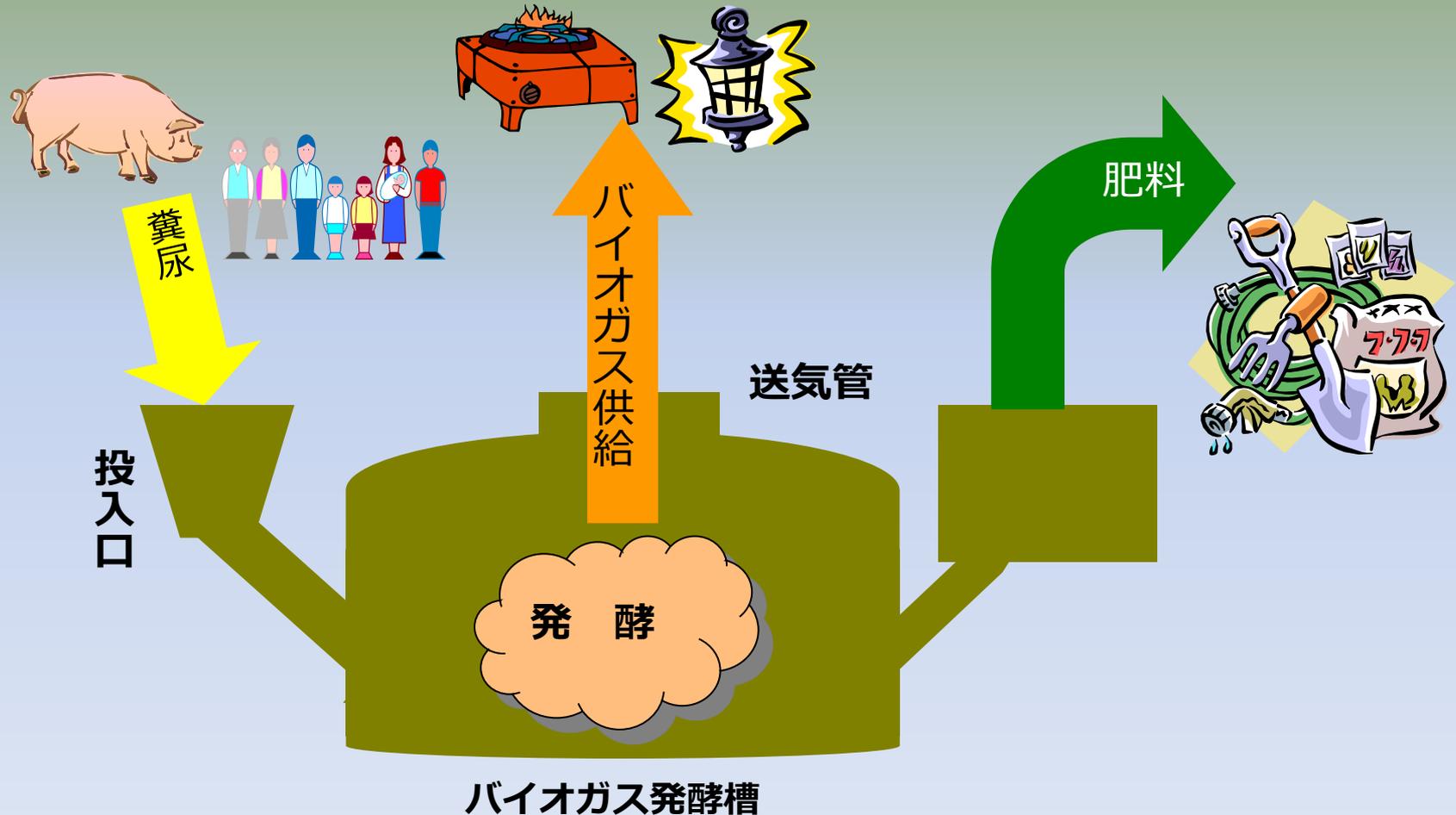


- バイオガス利用技術は、1930年代から寺院や商店で使われていた。
- 写真は、1958年に毛沢東主席が湖北省武漢市でバイオガス利用実演を視察する様子

農業見直しと生態農業の確立

- 農業近代化の失敗（大規模化・化肥農薬頼み）
- 伝統的な農業見直しの動き
 - * 農業と養殖の組み合わせを分析
 - * 生態システムに基づくゼロエミッションで汚染のない農業としての「生態農業」を構築
- バイオガス利用への期待が高まる
 - * 1979年5月「全国バイオガス会議」
 - * 1980年「中国バイオガス協会」設立→研究始まる
- 第6次5カ年計画からモデル事業開始
 - * 農村エネルギー総合建設県を指定
(河北省遵化県など全国6県)

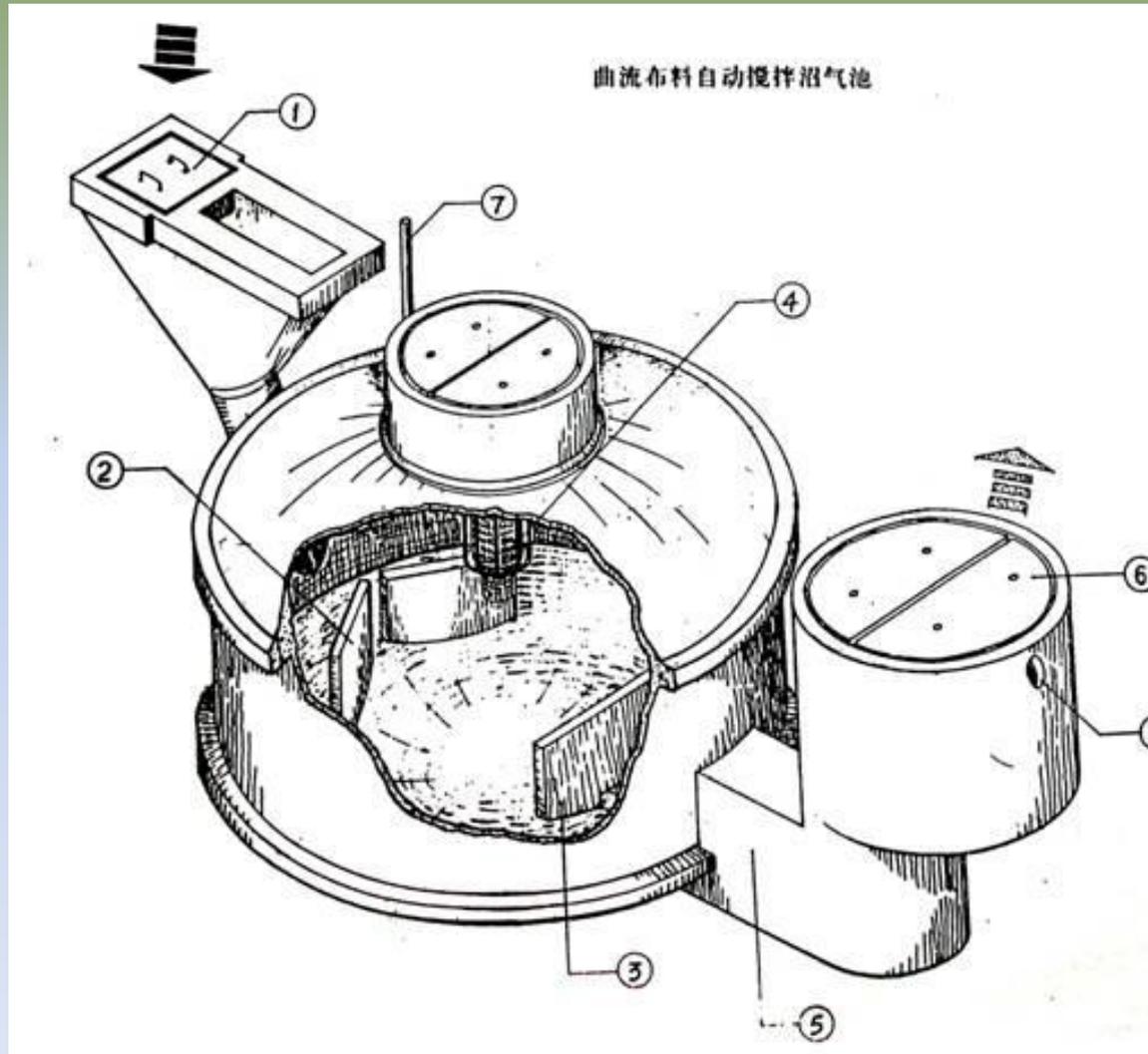
家庭用バイオガスシステム



埋設中の発酵タンク（6 m³）



バイオガス発酵槽の構造



バイオガス圧力計



バイオガス用ガスコンロ



バイオガス用ガス燈



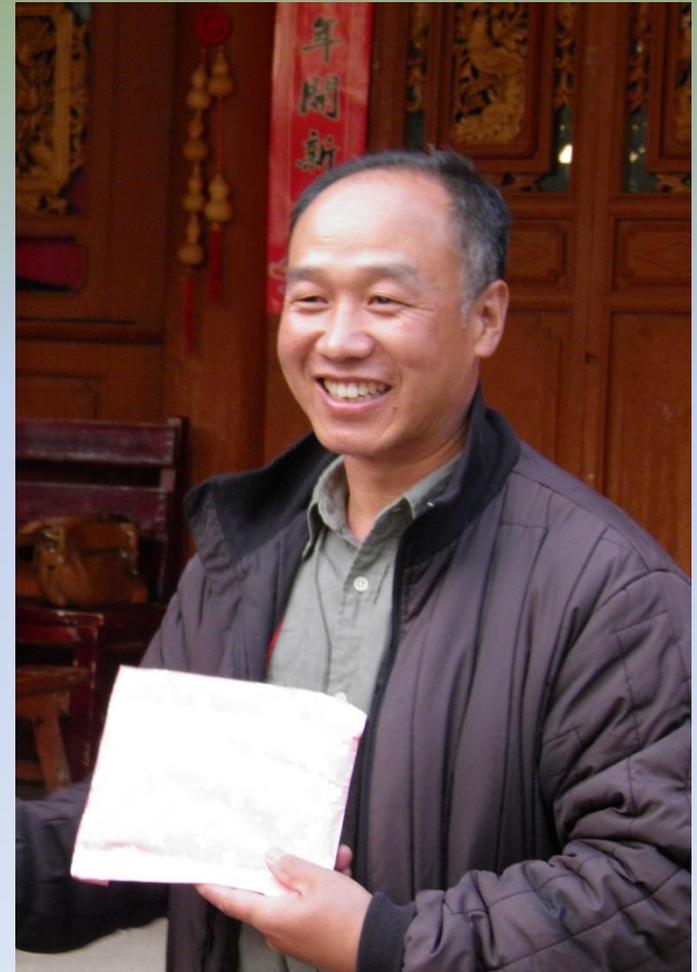
化灶 沼气系列产品

バイオガス用炊飯器・湯沸器



雲南生態網絡代表・陳永松氏

- 環境保護と持続可能な発展
 - * 1998年に設立されたNPO組織
 - * 1992年のリオサミットを期に、「21世紀アジェンダ」の持続可能な発展戦略を検討
 - * 海外企業や政府機関、民間企業、共産党青年団、NGOなどが参加
- 国際討論会を開催（2002年）
 - * 地方政府のエネルギー部門、林業部門、衛生部門との協働開催。「農村部の環境衛生の持続的発展」がテーマ。イギリスから資金助成
 - * バイオガス利用による環境効果を検証、5つの結論を確認（①自己資金、②メンテナンス③森林保護、④団体設立、⑤セミナー開催）









丽江市能环科普青少年绿色家园

EA N516

事務所内の展示スペース



沼农之家
Farmer's Ecological School

沼气科

减量科

斗

光的金子

沼气
沼肥
化肥 农药
农家肥
垃圾

小小设计师

寻找沼肥的宣传方法



何をしているのかな



发光的金子

沼气
垃圾

小小设计师
寻找沼肥的宣传方法

农药: 毒买
家肥: 脏

小学校のバイオガス寸劇



山間部のイ族の村「洋芋村」



イ族の民族衣装でお出迎え



村の集会所でお話を聞く



素朴な村の料理



旧市街のプチホテル



民族料理に舌鼓



応援エコツアーをやります

- 雲南省農村部でのバイオガス普及を応援するためのエコツアー

- *日 程：2012年11月中旬を予定（最大1週間程度）

- *訪問地：雲南省麗江市

- *内 容：雲南エコネットワークの活動紹介やフィールドトリップ、環境教育の視察、農民達との交流

- *金 額：15万円以内を予定

- ※村へのバイオガス施設設置応援カンパ含みます。バイオガス利用に伴うCO₂排出削減分で移動にかかるCO₂を相殺する「カーボンオフセット」を想定しています。

- *定 員：15名程度

- ※詳しくはブログで紹介します。

みなさんのご参加おまちしております

雲南ぶくぶく応援団ブログ

<http://ameblo.jp/yunnan-eco/>

