

赤村バイオマстаун構想

1. 提出日

平成21年3月31日

2. 提出者

赤村 産業建設課

担当者名： 課長 鶴谷 又美

参事 浦野 常雄

主査 石川 智大

〒824-0432

福岡県田川郡赤村大字内田1188番地

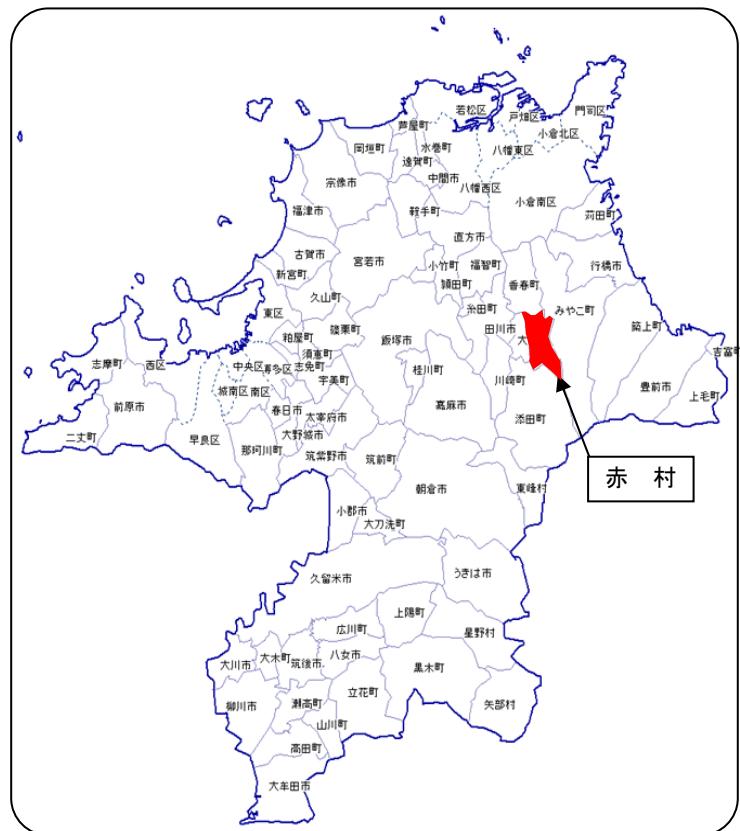
電話：0947-62-3000

FAX：0947-62-3007

メールアドレス：aka-s.sansin@mb.fcom.ne.jp

3. 対象地域

赤村全域



赤村の位置図

4. 構想の実施主体

赤村

■地目別面積

| 総面積 | 耕地 | 森林 | 宅地 | その他 |
|--------|-------|-------|-------|-----|
| 3,203 | 404 | 2,241 | 558 | |
| 100.0% | 12.6% | 70.0% | 17.4% | |

(単位：ha)

5. 地域の現状

(1) 地理的特色

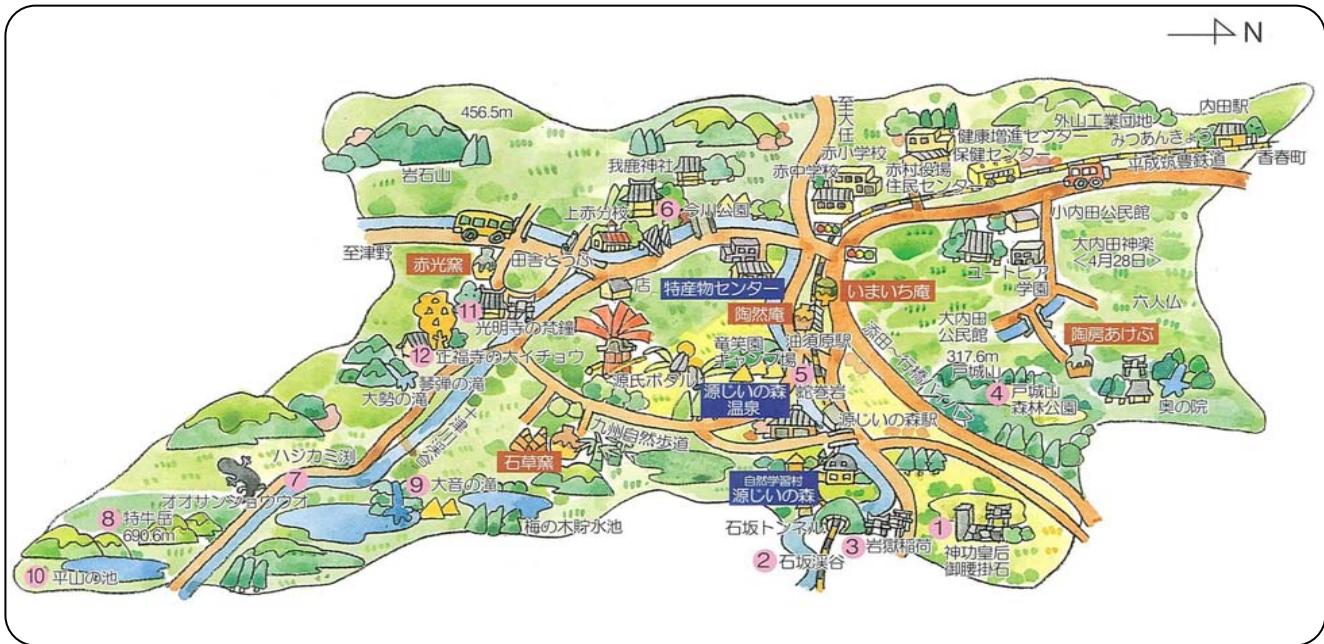
赤村は、福岡県筑豊地域の東部にあり、北は香春町、南は添田町、東はみやこ町、西は大任町と隣接する村で、東西に4.2km、南北に8.4km、総面積は3,203ha、その内森林面積が70%を占める、典型的な中山間地域です。

村内は、英彦山から扇状に走った山麓に挟まれた細長い盆地で、中央に英彦山を源流とする今川が流れています。

土地は肥沃で昔から良質米が生産されており、山間部一帯では緑と清流が作り出した素晴らしい景観に恵まれています。

交通網は、南北に一般県道 英彦山～香春線、東西に主要地方道 行橋～添田線が走り、村の基幹道路となっています。

また、鉄道は平成筑豊鉄道が走り、通勤や通学などに利用されています。



赤村の概要図

(2) 経済的特色

赤村の基幹産業は農業で、その産出額は8億円(平成17年)です。

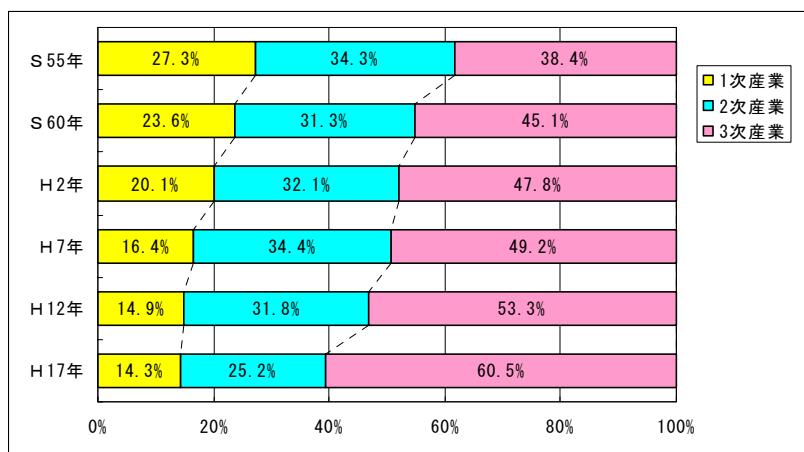
また本村では、昭和62年度から農業体験の村として、『DO YOU 農?』をキャッチフレーズに、都市との交流を大切に、村づくりを推進しながら、先人から受け継いだ郷土の産業と文化を育み、自然学習村「源じいの森」を核として、人と人との出会い、心と心のふれあいを大切にし、多くの人々に愛され親しまれ健やかな元気な村をめざしています。

主要農産物は、豚、米、野菜、花卉、いも類で、特に養豚と米は、合わせて農業産出額の約7割近くを占め、「新鮮」「うまい」「安い」「安心」を合い言葉に「赤村特産物センター」において、特産品として販売されています。

産業構造としては、就業人口における農業を中心とした第1次産業の就業者は年々減り続けており、第3次産業の就業者が増えるといった産業構造の変化を反映した傾向がみられます。

| 赤村の主要農作物 | | | |
|----------|-----|-----------|-------|
| 順位 | 農産物 | 生産額(H17年) | |
| | | (百万円) | 割合 |
| 1 | 豚 | 300 | 37.5% |
| 2 | 米 | 240 | 30.0% |
| 3 | 野菜 | 100 | 12.5% |
| 4 | 花卉 | 90 | 11.3% |
| 5 | いも類 | 10 | 1.3% |
| 農業総産出額 | | 800 | |

(出典:福岡県市町村要覧H19年版)

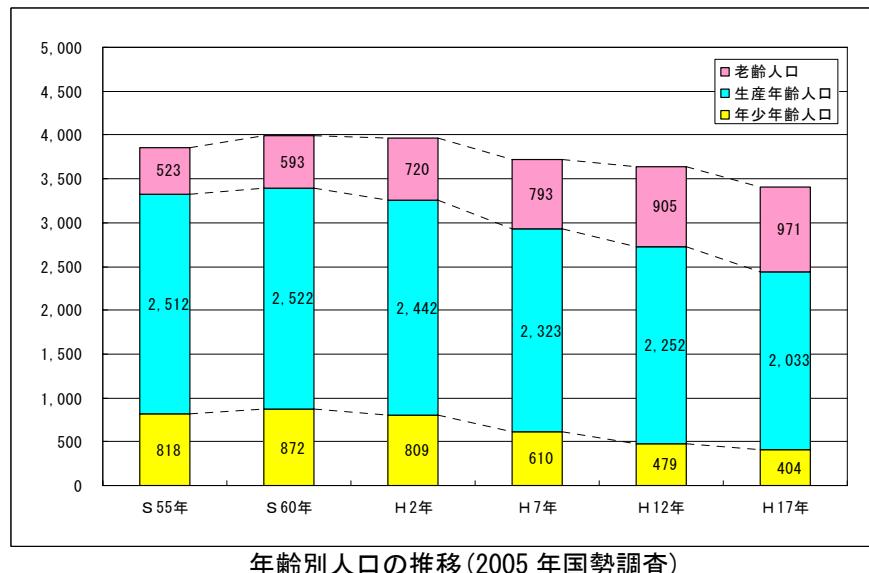
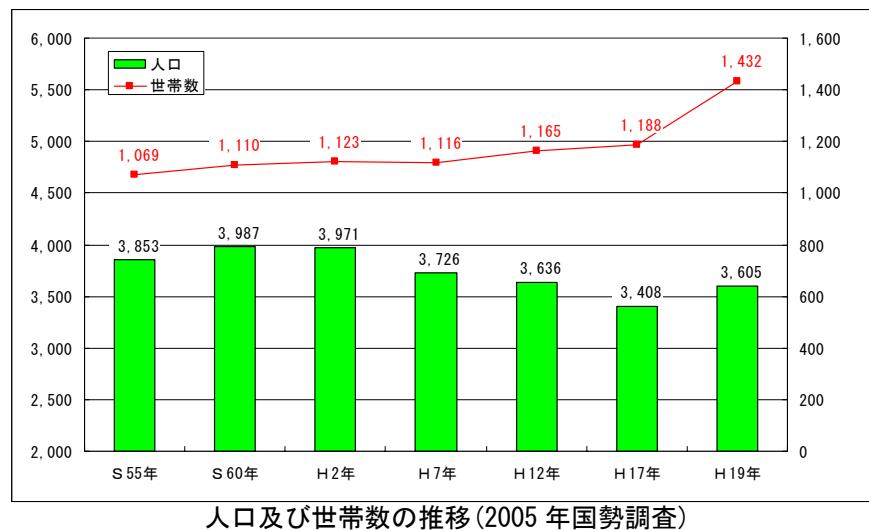


(3) 社会的特色

本村は、明治 20 年に旧上赤村、下赤村、山浦村が合併し赤村となり、小内田村、大内田村が合併し内田村となって、さらに明治 22 年に赤村と内田村が合併して現在の赤村となりました。

本村の人口は、3,605 人(平成 19 年 3 月 31 日現在)で、昭和 60 年をピークに減少傾向にありましたが、平成 19 年には増加に転じています。

年齢別人口では 65 歳以上の老齢人口が年々増加し平成 17 年には 28.5% となり、一方で 15 歳未満の年少年齢人口は年々低下して 11.9% となっており、少子高齢化が進行しています。



(4) 行政上の地域指定

本村が受けている地域指定は以下のとおりです。

- 農業振興地域
- 農村工業等導入地域
- 辺地

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

本村では、平成12年3月に「赤村第3次総合計画」を策定しました。基本理念は、「自然といのちを守る村づくり」と「こころを結ぶ生涯学習の村づくり」の二つの柱からなっており、「人と人」、または「人と自然」の関係における理念を示し、これらを同時に実現することを目指した村づくりを進めることとしています。

また、この理念の基に、8つの基本目標と3つの重点戦略プロジェクト及び7つの施策の大綱をもって、第3次総合計画基本計画体系を立てています。

その中の基本目標に、「自然と生態系を守る村づくり」と「豊かな暮らしをめざす産業づくり」、重点戦略プロジェクトには「赤村の自然環境と農業を守る」、施策の大綱では「地域資源を生かした活力ある産業づくり」を掲げています。

農業に関しては、赤村の基幹産業であることを重視して、安全で良質な食糧を安定的に供給する役割を鑑み、「環境保全型農業」の展開とその普及を目指し、農業振興を図ることとしています。

また、林業に関しては、村の総面積の7割を森林が占めていることから、林業生産基盤の整備として森林の公益機能の確保と長期的な林業振興に配慮し、林業者の計画的な造林・保育事業を積極的に支援することとしており、さらに地域木材産業の育成として公共施設等への地元産の木材の積極的な利用促進を図ることとしています。

そこで、本構想では赤村における農林業の振興を目的に、家畜排せつ物などの堆肥化や、間伐材や間伐竹の燃料利用などのバイオマス変換施設と、それを連携するシステムを構築し、農林業資源の循環活用に取り組み、「循環型社会の構築」を目指します。

(1) 地域のバイオマス利活用方法

① 堆肥製造・品質向上施設の設置及び堆肥利用の促進

村内には養豚場と牛舎があり、特に養豚が盛んで、これらから排出される家畜排せつ物はそれぞれの堆肥舎において堆肥化され、村内の耕種農家に利用されています。

しかし、施設の老朽化や畜産農家の高齢化及び飼料の高騰によるコスト増大などにより、製造量の減少や品質の低下(未熟化)が懸念されています。

堆肥の品質低下は、耕種農家が利用しづらくなり、利用促進の障害となる可能性があります。

そこで、これらの家畜排せつ物の他、現在おもにすき込み処理されている稻わら・もみ殻や、また間伐材、間伐竹、生ごみ、野菜等非食用部及び刈草などと合わせて堆肥化し、品質の向上及び安定化を図って利用を促進し、村内のみならず周辺地域の安全・安心な農産物生産に循環活用し、食の「地産地消」及び「循環型社会の構築」に資すること目的に、村が主体となって「堆肥製造・品質向上施設」の設置を検討します。



② 林地残材(間伐材)及び竹材(間伐竹)のエネルギー利用

赤村は面積の7割(2,241 ha)が森林であり、そのほとんどが民有林で、育成途中にある樹木が多く、適切な管理が必要な時期にあります。しかし近年は、木材価格の低迷や搬出コストが高いこと、さらに林業従事者の高齢化により、森林の管理が滞っていたり、間伐が行われても林地残材として山へ放置されたりしています。

林業は長期的な視点からの産業育成と生産基盤の整備を図る必要があり、さらに森林の持つ国土保全や水源涵養などの公益的機能の確保、自然環境や景観の保存、特用林産物の生産、森林浴や保養など、多面的な機能の活用が課題となっています。

これに対して国や県では、「京都議定書」に定められた温室効果ガス排出量削減目標の達成を目指して、未整備林の間伐を推進しています。

また本村には、竹林が約173 haあり、かつてはタケノコの生産がなされ、比較的管理が行き届いていました。しかし近年は、高齢化や安価な輸入品に押されて竹産業が衰退し、その結果、管理されていない放置竹林が増え、竹林の荒廃や隣接するスギ・ヒノキ林への侵入が問題となっています。

これらの間伐材や竹材は、太陽と水がある限り再生可能な資源で、大気中にある二酸化炭素を植物が光合成により吸収(固定)したものなので、燃焼などにより二酸化炭素が発生しても、実質的に大気中の二酸化炭素を増やさない「カーボンニュートラル」な資源です。これらをエネルギー源として利用することは、「地球温暖化問題」及び「エネルギー枯渇問題」に対して有効です。

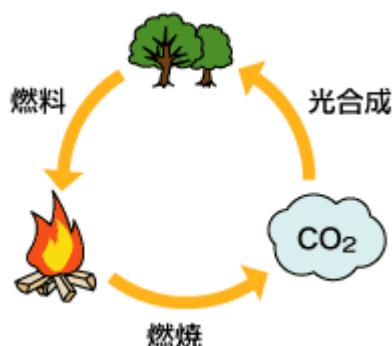
そこで、エネルギーの地産地消と間伐材の利用先確保を目的に、「バイオマス熱利用」施設の設置を検討します。

具体的には、「福岡県森林環境税」により森林整備として赤村でも間伐を進めています。このとき発生する「間伐材」の利用に当たって、バイオマス変換機として、「移動式チッパー」を導入し、間伐材の集積場にてチップ化して搬出します。

このチップの利用先として、村内にある「源じいの森温泉」にチップボイラーを設置し、現在の灯油に変わる熱エネルギーとして利用します。

また、村内の施設園芸(ビニールハウス等)に同様のチップボイラーを設置し、冬季の暖房用の重油に変わる熱エネルギーとして利用します。

竹も同様に間伐後チップ化して搬出して、燃料として利用します。



カーボンニュートラルの概念



③ 竹材（間伐竹）の利活用

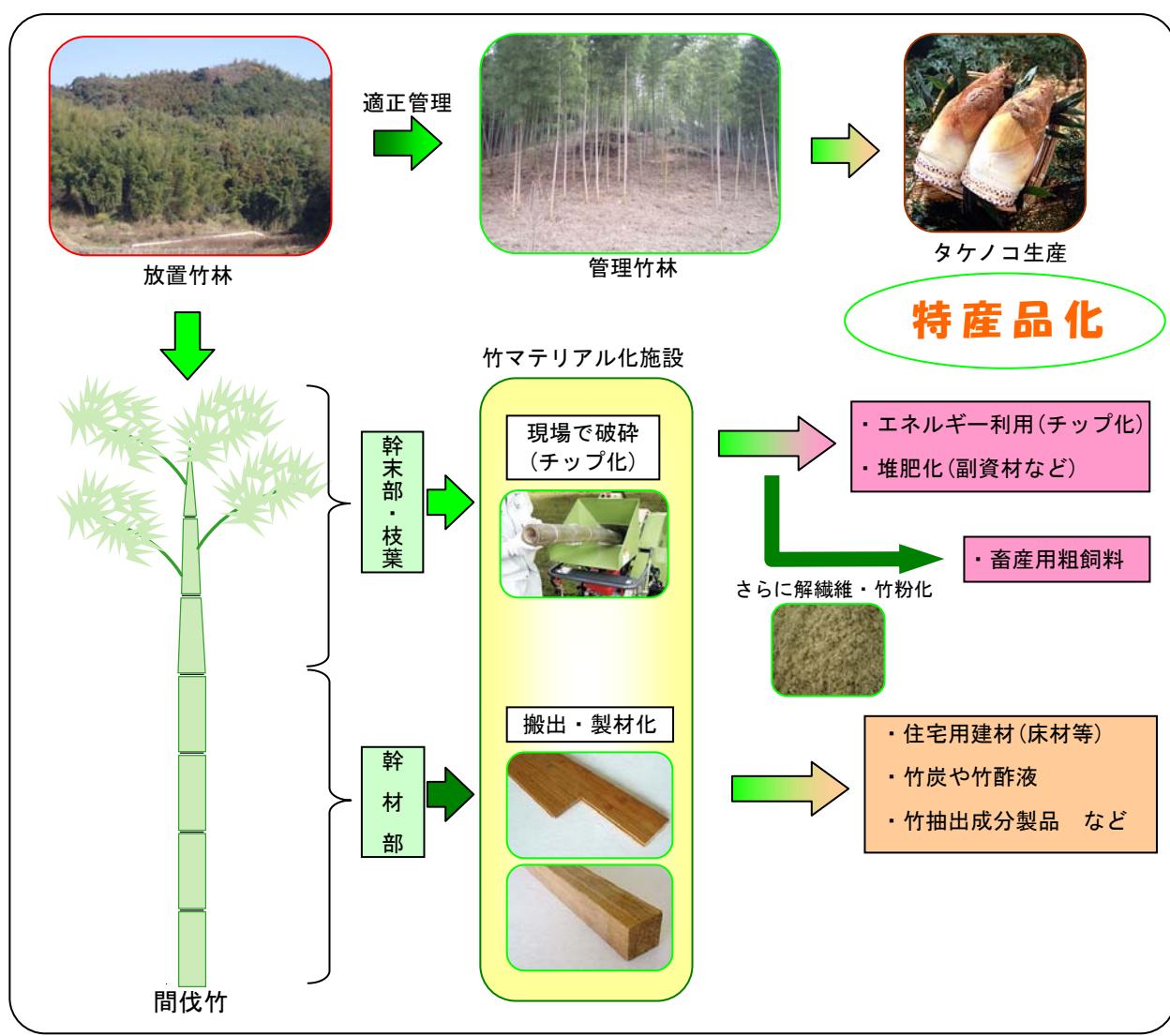
赤村には竹林が多くあり、そのほとんどが管理されずに荒廃しています。放置された竹林は急速に拡大し、森林の荒廃を招き、保水力の低下や土砂災害のリスク上昇などが懸念されます。竹林を管理しなくなった原因は、竹材やタケノコなどの需要が減少したことと、管理所有者の高齢化が原因と考えられます。

竹は成長が早く、近年はその再生の早さからバイオマス資源としての価値が見直されています。

竹の有効活用としては、前述の堆肥副資材及びチップ燃料の他に、住宅用建材(床材等)の生産や、竹から抽出した成分を利用した製品(抗菌剤、消臭剤等)の生産、竹炭や竹酢液の製造など、竹を原料としたマテリアルの生産があります。また、最近は竹を解纖維・粉体化した飼料が実用化されつつあります。

そこで、竹林管理により発生する間伐竹を有効利用して間伐を進めるために、竹のマテリアル化施設を設置して、竹材の利活用を図ります。

さらに、竹の利用が進み、竹林が適正に管理されれば、赤村の特産品として「タケノコ」を生産し、ブランド化も期待できます。



④ 廃食用油からの BDF 製造及び農耕用機械(トラクター等)への利用

現在、一般家庭からの廃食用油は可燃ごみとして廃棄されていますが、賦存量の試算としては、年間約 8,600 L の廃食用油量となります。

これを分別回収して、BDF(バイオディーゼル燃料)へ変換し、軽油代替燃料として利用します。

この BDF をトラクターなどの農業用機械へ利用し、燃料費の節減や二酸化炭素排出量の削減につなげます。また、前述の有機堆肥を施用した作物の栽培に際して、これらの機械を使用し、さらに付加価値を付け、ブランド化に寄与させることを目指します。

そのために、まずは事業所や一般家庭に廃食用油の分別回収に対する啓発を行い、回収システムの構築に取り組み、その機運の高まりを見計らって、BDF 製造施設の導入を計画します。



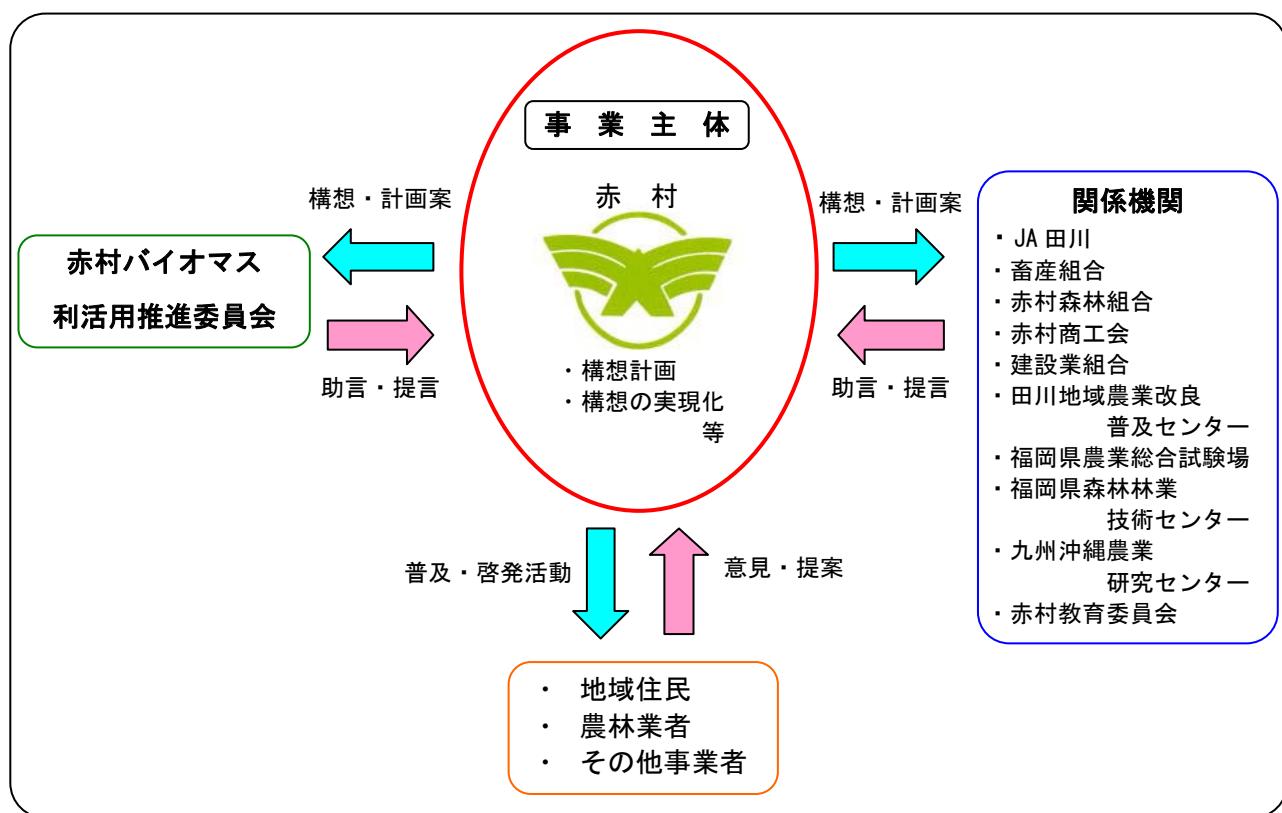
廃食用油からの BDF 製造及び農耕用機械(トラクター等)への利用の構想

(2) バイオマスの利活用推進体制

本村では、バイオマстаун構想を策定するにあたって、「赤村バイオマス利活用推進委員会」を発足させ、バイオマス発生量、利活用事例などを調査・把握し、赤村に適したバイオマス利活用手法の協議を行いました。

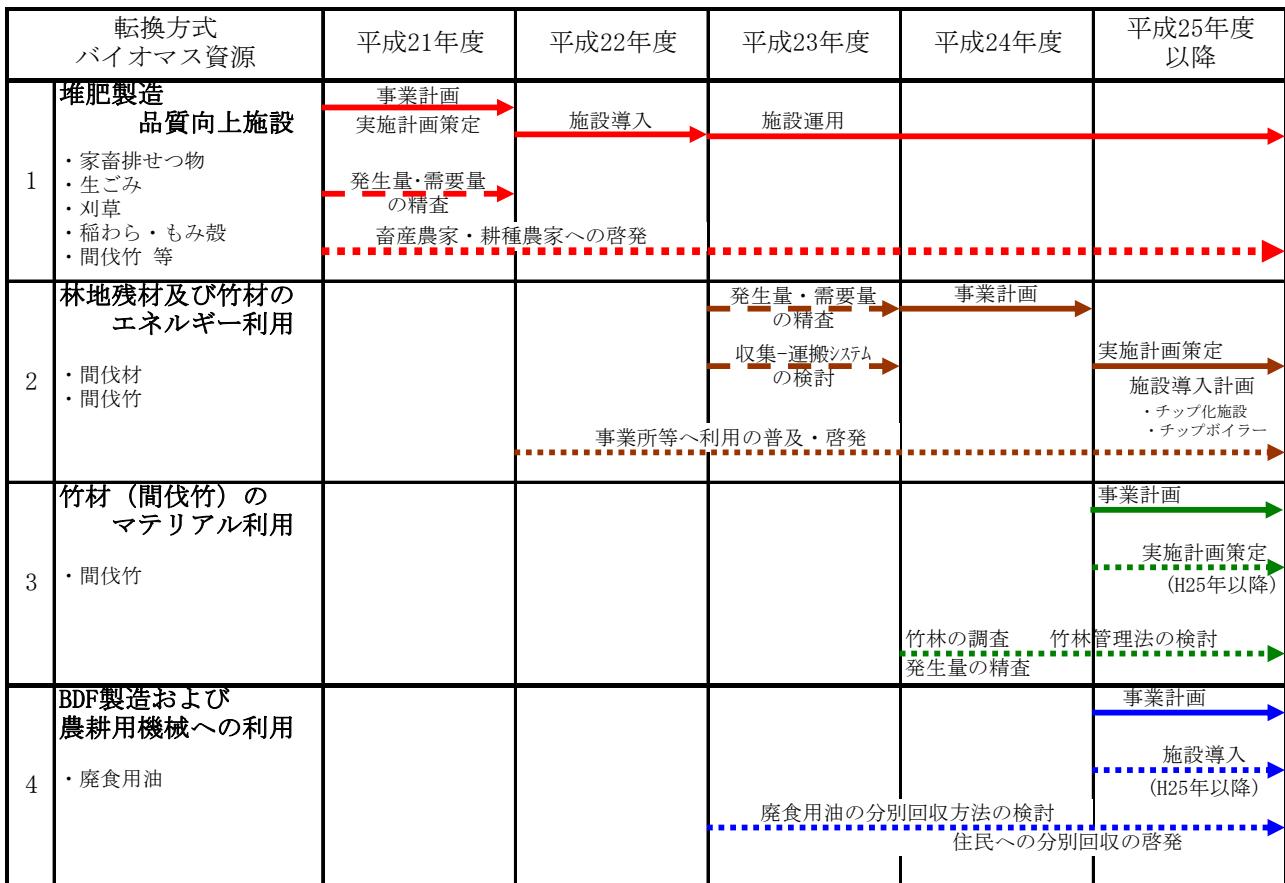
バイオマстаун構想策定後も、「赤村バイオマス利活用推進委員会」を存続させ、バイオマстаун構想の実現に向けた推進活動を行います。

委員会では、関係機関と連携しながら、赤村でのバイオマス利活用の普及啓発や総合的な利活用の検討・事業化について協議し、計画を推進します。



バイオマстаун推進体制イメージ

(3) 取組工程



7. バイオマスマップ構想の利活用目標及び実施により期待される効果

(1) 利活用目標

本村におけるバイオマスマップ利活用計画では、個々のバイオマスマップの「収集～変換～利用」の仕組みを体系的に整備し、最終的には廃棄物系バイオマスマップの目標利用率を 100.0%、未利用系バイオマスマップについては 57.6%を目指して、利用率を高めていきます。

① 廃棄物系バイオマスマップの利用率 : 93.4% → 100.0%

家畜排せつ物は、現状のとおり利用率 100%を維持します。

現在可燃ごみとして焼却処分されている生ごみは、資源の再利用及びごみの減量化に向けて分別収集を推進し、最終的には堆肥化により利用率 100%を目指します。

廃食用油は、生ごみと同様に分別回収を推進して、全量利用を目指します。

刈草は、現在収集された後、焼却処分していますが、これらを堆肥の原料として活用し、利用率 100%を目指します。

製材所残材は、現在全量がチップ化及び薪として利用されており、現状のとおり利用率 100%を維持します。

② 未利用系バイオマスマップの利用率 : 2.9% → 57.6%

林地残材(間伐材)は、チップ化して堆肥製造における副資材や畜舎の敷料及びチップボイラーの燃料として利用し、現在の 0%から 30%の利用率を目指します。

竹材(間伐竹)は林地残材と同様に利用し、さらに建材利用も見据えて、現在の 0%から 50%の利用率を目指します。

稻わら・もみ殻は、現在は主にすき込みが行われており、残りの一部が堆肥製造の副資材や粗飼料及び畜舎敷料に利用されていますが、すき込み分の堆肥製造における副資材利用を促進し、100%の利用率を目指します。

野菜等非食用部(野菜くず等)は、現在は廃棄処分されていますが、堆肥製造の原料として 100%の利用率を目指します。

バイオマスの利活用目標

| バイオマス | 賦存量 | | 変換・処理方法 | 仕向量 | | 利用・販売 | 利用率 |
|-----------|------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| | 湿重量 (t／年) | 炭素量 (Ct／年) | | 湿重量 (t／年) | 炭素量 (Ct／年) | | |
| 廃棄物系 | | | | | | | |
| 乳牛ふん尿 | 1,118.00 | 66.71 | 堆肥化 | 1,118.00 | 66.71 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| 肉牛ふん尿 | 962.00 | 57.40 | 堆肥化 | 962.00 | 57.40 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| 豚ふん尿 | 9,247.60 | 551.80 | 堆肥化 | 9,247.60 | 551.80 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| 生ごみ | 206.17 | 9.11 | 堆肥化 | 206.17 | 9.11 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| 廃食用油 | 7.73 | 5.52 | BDF製造 | 7.73 | 5.52 | 利用/販売 (農機具利用) | 100.0% |
| 刈草 | 422.80 | 34.59 | 堆肥化 | 422.80 | 34.59 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| 製材工場残材 | 80.00 | 17.82 | チップ化・薪利用 | 80.00 | 17.82 | 燃料利用 | 100.0% |
| 小計 | 12,044.30 | 742.95 | | 12,044.30 | 742.95 | | 100.0% |
| 未利用系 | | | | | | | |
| 林地残材(間伐材) | 1,875.00 | 417.64 | 堆肥化・敷料利用・燃料化 | 562.50 | 125.29 | 利用/販売 (燃料・農業資材) | 30.0% |
| 竹材(間伐竹) | 5,522.88 | 986.17 | 堆肥化・炭化・燃料化・住宅用建材等 | 2,761.44 | 493.08 | 利用/販売 (燃料・農業資材) | 50.0% |
| 稻わら | 1,090.02 | 312.07 | 堆肥化・粗飼料・畜舎敷料 | 1,090.02 | 312.07 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| もみ殻 | 235.68 | 67.48 | 堆肥化・畜舎敷料・くん炭 | 235.68 | 67.48 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| 野菜等非食部 | 828.00 | 67.73 | 堆肥化 | 828.00 | 67.73 | 利用/販売 (農業資材) | 100.0% |
| 小計 | 9,551.58 | 1,851.09 | | 5,477.64 | 1,065.65 | | 57.6% |

(2) 期待される効果

① 循環型農業による農畜産物の生産

本構想の実現により堆肥の品質が向上し、高品質堆肥を利用した土作りにより、耕作地の地力向上が図られます。

また、稲わら・もみ殻を、粗飼料や敷料として、畜産へ供給することで村内での資源循環が確立されます。

これにより安心かつ安全な農畜産物の生産が可能となり、さらにブランドとして確立することが期待されます。

② 温室効果ガス削減

化石資源の代替としてバイオマスを利活用することで、温室効果ガスである二酸化炭素の排出量が削減されます。

③ 森林、竹林の適正管理

林地残材や竹材の利用を促進することで、これまで放置されていた森林や竹林の適正な管理が行われ、森林の有する多面的な機能の発揮が期待されます。

④ 住民の環境への意識向上

生ごみの回収に住民ひとりひとりが参加することで、環境保全や循環型社会形成に対する住民の理解が得られ意識向上につながります。これにより、「自然と生態系を守る村づくり」に繋がることが期待されます。

⑤ 地域の活性化及び雇用創出

バイオマスの利活用事業が実現することで、新たな雇用拡大につながります。また、農産物のブランド化を確立し、農業振興を図ることにより、就農者の増加や担い手の育成にもつながり、地域経済の活性化が期待されます。

8. 対象地域における関係者を含めたこれまでの検討状況

バイオマスマス構想案の策定については、平成 20 年度に「赤村バイオマスマス利活用推進委員会」を設置し、今後の事業実施に向けた取り組みについて検討し、「赤村バイオマスマス構想」としてまとめました。

赤村バイオマスマス利活用推進委員会の経緯

| | 開催日時・場所 | 検討内容等 |
|-------|---|--|
| 第 1 回 | 日時：平成 20 年 12 月 2 日 13:30～ 場所：赤村役場 会議室 2 | <ul style="list-style-type: none"> ・委嘱状交付 ・委員長選出 ・事業内容の説明 |
| 第 2 回 | 日時：平成 21 年 1 月 19 日 13:30～ 場所：赤村役場 会議室 2 | <ul style="list-style-type: none"> ・バイオマスマスとは何か ・バイオマスマスの利活用事例 ・赤村におけるバイオマスマス資源 ・先進地調査について |
| 第 3 回 | 日時：平成 21 年 2 月 20 日 13:30～ 場所：赤村役場 会議室 2 | <ul style="list-style-type: none"> ・赤村におけるバイオマスマス資源 ・バイオマスマス賦存量について ・バイオマスマス利活用方法の案 |
| 第 4 回 | 日時：平成 21 年 3 月 9 日 9:00～ 場所：①土壤分析センター（株） ②清和肥料工業（株） | <ul style="list-style-type: none"> ・土壤診断及び肥料設計施設見学 ・肥料製造・梱包施設見学 |
| 第 5 回 | 日時：平成 21 年 3 月 26 日 13:30～ 場所：赤村役場 会議室 | <ul style="list-style-type: none"> ・バイオマスマス構想（案）の最終確認 ・今後の取り組みについて |

〈先進地調査〉 日程：平成 21 年 2 月 9 日～10 日

① 鳥栖環境開発総合センター（佐賀県鳥栖市）

- ・木質バイオマスマスガス化施設
- ・廃食用油-BDF 化施設
- ・メタン発酵-発電・堆肥化施設

② アゼリア 21（熊本県阿蘇市）

- ・草本バイオマスマスガス化プラント（発電・熱利用）

赤村バイオマスマス利活用推進委員会名簿

| No. | 区分 | 所属・役職 | 氏名 |
|-----|--------|-----------------------|--------|
| 1 | 委員長 | 九州大学大学院農学研究院特任教授 | 金澤 晋二郎 |
| 2 | 副委員長 | 赤村議会 | 松本 直 |
| 3 | 委員 | 福岡県飯塚農林事務所 農政課長 | 伊藤 忠義 |
| 4 | 〃 | 田川地域農業改良普及センター 園芸畜産課長 | 黒石 高秋 |
| 5 | 〃 | 田川農業協同組合赤支所 支所長 | 宮原 和彦 |
| 6 | 〃 | 農林家代表（水稻） 大内田営農組合 | 川上 澄吉 |
| 7 | 〃 | 農林家代表（野菜） 赤村産直の会 | 上野 豊 |
| 8 | 〃 | 農林家代表（林業） 赤村森林組合 | 生澤 仁 |
| 9 | 〃 | 農林家代表（花卉） 赤村花卉生産営農組合 | 在津 圭太 |
| 10 | 〃 | 農林家代表（生産組合） 農産物処理加工施設 | 井手本 和夫 |
| | アドバイザー | 福岡県農業総合試験場 場長 | 谷 健二 |
| | 事務局 | 赤村役場産業建設課 課長 | 鷺谷 又美 |
| | 〃 | 赤村役場産業建設課 参事 | 浦野 常雄 |
| | 〃 | 赤村役場産業建設課 主査 | 石川 智大 |

（敬称略）

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

| バイオマス | 賦存量 | | 変換・処理方法 | 仕向量 | | 利用率 |
|-----------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------|
| | 湿重量 (t／年) | 炭素量 (Ct／年) | | 湿重量 (t／年) | 炭素量 (Ct／年) | |
| 廃棄物系 | | | | | | |
| 乳牛ふん尿 | 1,118.00 | 66.71 | 堆肥化 | 1,118.00 | 66.71 | 100.0% |
| 肉牛ふん尿 | 962.00 | 57.40 | 堆肥化 | 962.00 | 57.40 | 100.0% |
| 豚ふん尿 | 9,247.60 | 551.80 | 堆肥化 | 9,247.60 | 551.80 | 100.0% |
| 生ごみ | 206.17 | 9.11 | 廃棄 | - | - | 0.0% |
| 廃食用油 | 7.73 | 5.52 | 廃棄 | - | - | 0.0% |
| 刈草 | 422.80 | 34.59 | 廃棄 | - | - | 0.0% |
| 製材工場残材 | 80.00 | 17.82 | チップ化・薪利用 | 80.00 | 17.82 | 100.0% |
| 小計 | 12,044.30 | 742.95 | | 11,407.60 | 693.73 | 93.4% |
| 未利用系 | | | | | | |
| 林地残材(間伐材) | 1,875.00 | 417.64 | 未利用 | - | - | 0.0% |
| 竹材(間伐竹) | 5,522.88 | 986.17 | 未利用 | - | - | 0.0% |
| 稻わら | 1,090.02 | 312.07 | 堆肥化・粗飼料・畜舎敷料 | 78.48 | 22.47 | 7.2% |
| もみ殻 | 235.68 | 67.48 | 畜舎敷料・くん炭 | 108.41 | 31.04 | 46.0% |
| 野菜等非食部 | 828.00 | 67.73 | 未利用 | - | - | 0.0% |
| 小計 | 9,551.58 | 1,851.09 | | 186.89 | 53.51 | 2.9% |

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

(1) 経緯

- 昭和 55 年度に赤村養豚組合を設立し、平成 7 年度に合同畜舎へ、家畜ふん尿の処理施設として堆肥舎を設置し、この施設の管理・運営を行い、良質な堆肥生産を推進してきました。
- 平成 17 年 2 月に、「赤村地域新エネルギービジョン」を策定し、その中のバイオマスのエネルギー利用について検討しました。

〈新エネルギービジョンの内容〉

① バイオマス熱利用

間伐材等を、源じいの森温泉の加温用燃料として利用。

② バイオマス発電

間伐材等を、直接燃焼、ガス化及びアルコール化して発電する。

(2) 推進体制

- 赤村地域新エネルギービジョン策定委員会(平成 16 年度設置)
新エネルギー導入に関するプロジェクト検討とビジョンの策定。

(3) 関連事業・計画

「赤村第 3 次総合基本計画 基本構想 (平成 11 年度～20 年度)

「赤村地域新エネルギービジョン策定等事業」(平成 17 年 2 月)

「地域バイオマス利活用交付金(ソフト)」(平成 20 年度)

(4) 既存施設

- 主要な堆肥化施設：村内 2 カ所

堆肥舎① <赤村養豚組合>

- ・飼育頭数 : 1,500 頭
- ・処理能力 : 8.9 t / 日



堆肥舎② <伏原養豚>

- ・飼育頭数 : 1,000 頭
- ・処理能力 : 5.9 t / 日



赤村バイオマスタウン全体構想図

バイオマス利活用

バイオマス資源

廃棄物系バイオマス

家畜排せつ物



生ごみ



廃食用油



刈草



製材工場残材



未利用系バイオマス

林地残材



竹材



稲わら・もみ殻



野菜等非食用部



バイオマス変換施設

堆肥製造施設



チップ製造機



竹マテリアル化施設



BDF 製造施設



良質堆肥

BDF 燃料

敷料 粗飼料

チップ 燃料

竹材料

耕種農家

農地還元



農業用機械

畜産農家



チップボイラー
・ 公共施設
・ 温泉施設
・ 施設園芸
など



竹マテリアル利用
・ 住宅用建材
・ 竹炭・竹酢液
・ 竹抽出成分製品
など

