

中野市バイオマスタウン構想

1. 提出日 平成22年1月12日

2. 提出者

中野市経済部農政課
〒383-8614
長野県中野市三好町一丁目3番19号
電話： 0269-22-2111 (代表)
FAX： 0269-26-0349
メールアドレス：nosei@city.nakano.nagano.jp

市章



3. 対象地域

長野県中野市

中野の「中」と「の」を組み
合わせ、周囲の山々を図案化
したもの。

4. 構想の実施主体

中野市

5. 地域の現状

【経済的特色】

本市の就業人口は市内人口の57%にあたる26,687人(2005国勢調査)であり、産業別就業者数は第1次産業が6,742人、第2次産業が6,830人、第3次産業が12,957人となっている。本市の基幹産業である農業では、全就業人口の25.2%にあたる6,722人が従事しているが、全国的な人口の減少や農家の高齢化に伴い減少傾向にある。

本市の農業は、菌茸、果樹を中心に全国でも有数の園芸農業地帯として発展してきた。農家1戸あたりの耕地面積64.4aは全国平均126.7aを下回っているが、付加価値を高めた施設型農業を積極的に展開し、生産性の向上に努めてきた。特に、えのきたけの生産は、全国第1位の生産量を誇っており、ぶなしめじ、なめこ、エリンギなどの菌茸類の生産も県内で上位を占めている。

また、果樹栽培に適した気候を生かし、積極的に畑地かんがい事業を推進するなど基盤整備に取り組み、ぶどうや桃、りんご、さくらんぼなどの果樹類の生産も盛んで、高品質の農産物は消費者に高い評価を受け、その中でも巨峰の生産量は日本一である。

果樹以外の畑作では、30年ほど前から水田の転作としてアスパラガスの栽培が拡大し、果樹以外の畑作の主体を担っている。



えのきたけ



アスパラガス

こうした高品質の農産物により、大型バスでフルーツ狩り等を楽しむ観光客もたくさん訪れ、本市の農業は、重要な観光資源になっている。

農業産出額は、平成 18 年度で 208 億円となっており、平成 2 年度の 283 億円をピークに減少傾向にある。品目別にみると、菌茸類が 58.7%、果樹が 27.2%であり、これらは全体の約 86%を占めている。

本市の工業は、食料品製造などの地場産業や電子・精密・プラスチック加工を行う企業が多いという特徴がある。

平成 19 年の事業所数（従業員 4 人以上）は 115 事業所、従業者数は 4,105 人、製造品出荷額は約 890 億 4,000 万円となっている。製造品出荷額を産業別にみると、電子 50.5%、精密 14.6%、食料 12.6%、プラスチック 7.8%の順で、この 4 業種で全体の 85.6%を占めている。

本市の商業の商圈は、平成 18 年長野県商圈調査によると飯山市、山ノ内町、小布施町、木島平村、野沢温泉村、栄村、飯綱町まで広がっている。また、商圈人口は 131,818 人で、大型店の出店により商圈、商圈人口とも拡大しており、北信広域圏における商業の中心地となっている。

平成 19 年の本市の商店数は 643 店、従業者数は 4,115 人、年間商品販売額は約 828 億 8,000 万円、売場面積は 87,400 m²で、商店数は減少しているが、売場面積は増加しており、大型店舗の参入がその背景にある。

観光では、高社山・斑尾山・千曲川の自然やそれを背景とした農村景観、北信州の中心として栄えた歴史や中山晋平記念館・高野辰之記念館・日本土人形資料館などの文化施設、温泉施設や北信濃ふるさとの森文化公園、一本木公園など多様な観光資源を有している。また、高速道路と 2 つのインターチェンジの効果もあり、平成 16 年には全国から年間約 77 万人の観光客が訪れている。



巨峰



一本木公園



中山晋平記念館



高野辰之記念館

【社会的特色】

中野市の歴史は今から約3万年前の旧石器時代から始まる。縄文時代の姥ヶ沢遺跡、弥生時代の柳沢遺跡や栗林遺跡、そして古墳時代の高遠山古墳があり、弥生時代から古墳時代にかけての中野市は千曲川水系の文化の先進地域であったことが推定されている。奈良～平安時代には穴窯が百以上建設され、大窯業地帯となっていた。

鎌倉時代には、中野氏が地頭に任じられたがその後衰退し、室町時代には高梨氏が台頭して中野に進出した。高梨氏は小館に居館(高梨氏館跡)を構え、鴨ヶ嶽に詰め城を築くとともに、居館を中心とする町並みを形成するなど、現在の中野中心市街地の基礎が築かれたと考えられている。江戸時代になると、幕府領支配の拠点となる代官陣屋が中野村に置かれ、江戸時代中期以降は中野市域のほとんどが幕府領となり、政治・経済・文化の中心となった。明治元年、信濃国内の旧幕府領は伊那県の管轄となり、伊那県の分局が中野村に置かれた。明治3年に伊那県から中野県が分かれて中野町に県庁が置かれたが、中野県庁は中野騒動によって焼失したため、明治4年、県庁が善光寺町に移転して長野県と改称した。

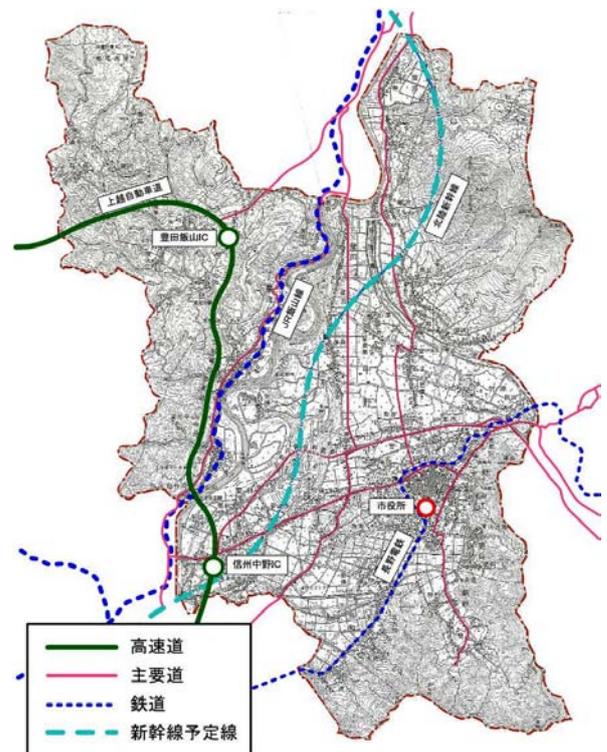
昭和29年7月1日、中野町・日野村・延徳村・平野村・高丘村・長丘村・平岡村・科野村・倭村が合併して中野市となり、昭和31年9月30日、豊井村・永田村が合併して豊田村となった。北信州の中心の一つとして栄えてきた本市は、平成17年4月1日に中野市と豊田村が合併して、人口4万7千人の新市が誕生した。

この合併により、上信越自動車道の信州中野インターチェンジと豊田飯山インターチェンジの2か所が備わり、南北に伸びるJR飯山線や、市の南側を走る長野電鉄などの基幹交通網が整備されている。さらに、南北に縦断する北陸新幹線が整備されることにより、産業経済圏域やレジャー圏域の拡大が望まれている。

環境に関わる取組としては、平成19年10月から可燃ごみ・埋立ごみ処理の有料化とプラスチック製容器包装の分別収集を開始し、ごみの排出抑制と再資源化を図っている。さらに、基幹産業である農業では、環境保全型農業を進めており、化学肥料や農薬の使用を減らし、有機質資材の使用による、自然環境にやさしい農業を推進している。



中野陣屋・県庁記念館

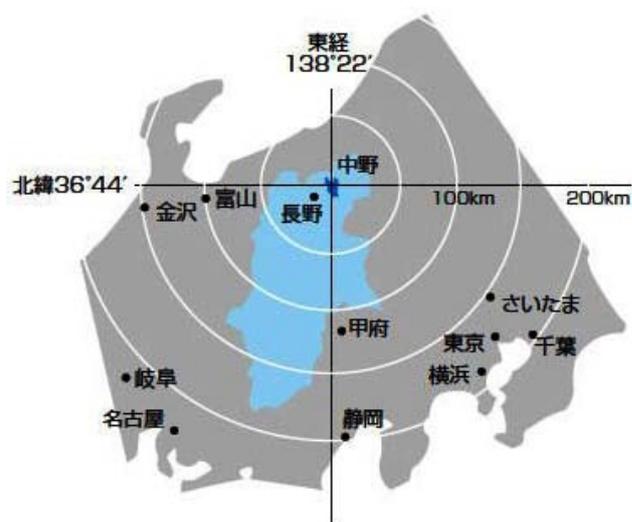


【地理的特色】

本市は、長野県の北東部に位置し、北は飯山市、木島平村、東は山ノ内町、南は長野市、小布施町、高山村、西は飯綱町に隣接している。市域は、東西約 11 km、南北約 16 km で、南北に長い形を成しており、面積は 112.06 km² となっている。市域のほぼ中央を流れる千曲川をはさんで、北東に高社山（1351.5m）、北西に斑尾山（1381.8m）の二つの象徴的な山を配しており、この二つの山裾や東部の山地を背景とする地域、千曲川がつくる河岸段丘や夜間瀬川が形成した扇状地に集落がつくられ、中野扇状地には市街地が広がっている。

市の地目別土地面積では畑が 35.0% を占め、次いで山林 30.9%、田 16.1%、宅地 13.0% の順となっている。

気候は、冬期で -10℃ 以下にまで下がり、夏期で 30℃ 以上にまで上がる内陸性気候となっているが、地域によってかなりの違いがみられ、北部は雪の多い日本海側の気候の特色を示している。過去 30 年間の年平均気温は 11.8℃、年間平均降水量は約 890 mm となっており、全国平均（約 1,700 mm）の約半分となっている。積雪量は、南北での差が大きく、集落地でも多い所では 2 m を超す所がある。このように昼夜の気温差が大きく、降水量が比較的少ないことは、果樹栽培に適した気候となっている。



【行政上の地域指定】

本市は、特別農山村、特定農山村地域、豪雪地帯、指定野菜産地、地力増進地域等に指定されている。

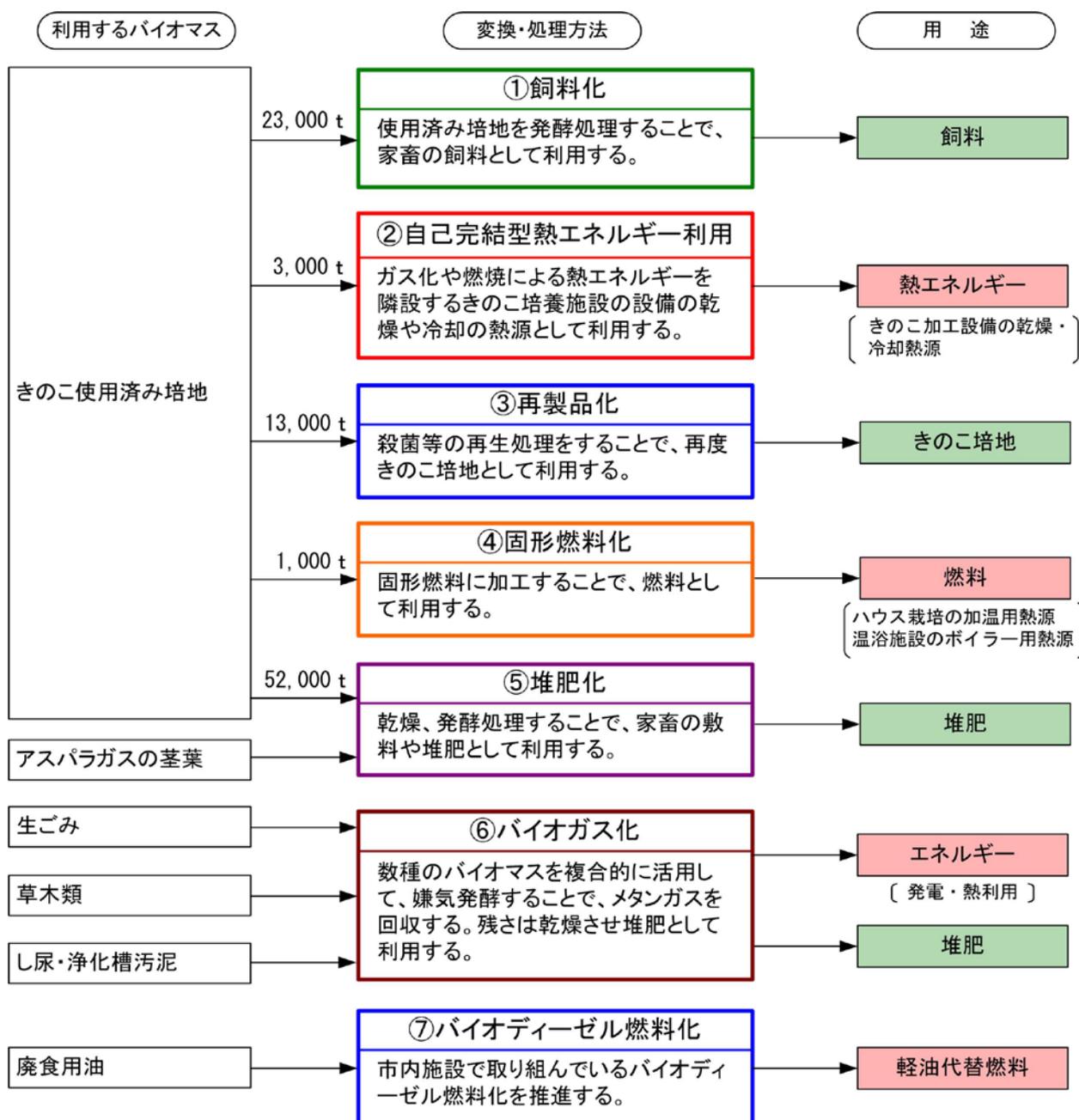
6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

(1) 地域のバイオマス利活用方法

本市は日本一の生産量を誇る「えのきたけ」をはじめ、「ぶなしめじ」、「エリンギ」など全国有数のきのこの産地である。そのため、その栽培過程で発生するきのこ使用済み培地は、年間約9万5千tと地域に賦存するバイオマスの大半を占める。本構想では、このきのこ使用済み培地を様々な方法で利活用することを重点的に推進する。

また、生ごみ、草木類及び汚泥を複合的に活用し、エネルギーや堆肥として使用する。さらに、廃食用油のバイオディーゼル燃料化についても現在の取組を推進することで、バイオマス全体の利用率を向上させる。

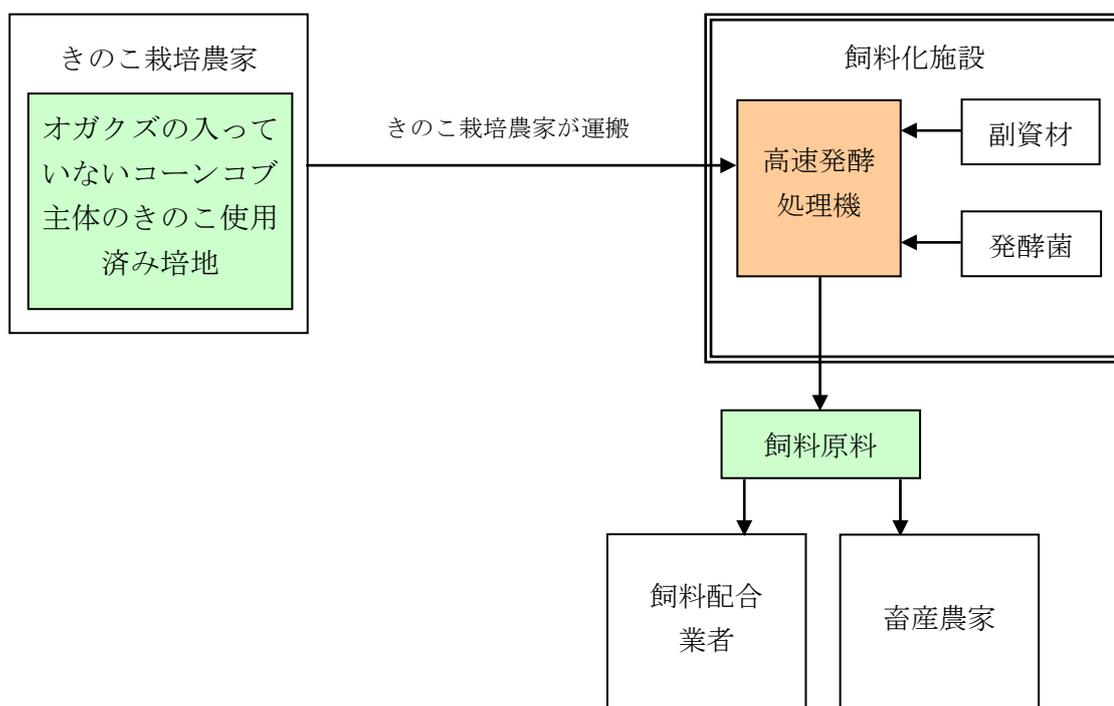
なお、本構想においては堆肥化への仕向量を多く見込んでいるため、生産される堆肥が継続的に利活用されなければならない。そのため行政や農業協同組合は、事業者や市民に対し循環農業や有機肥料の利用に関して、より一層の啓発に努めるものとする。



注記) きのこ使用済み培地で記載している数値は、上の取組に仕向けるおおよその量である。

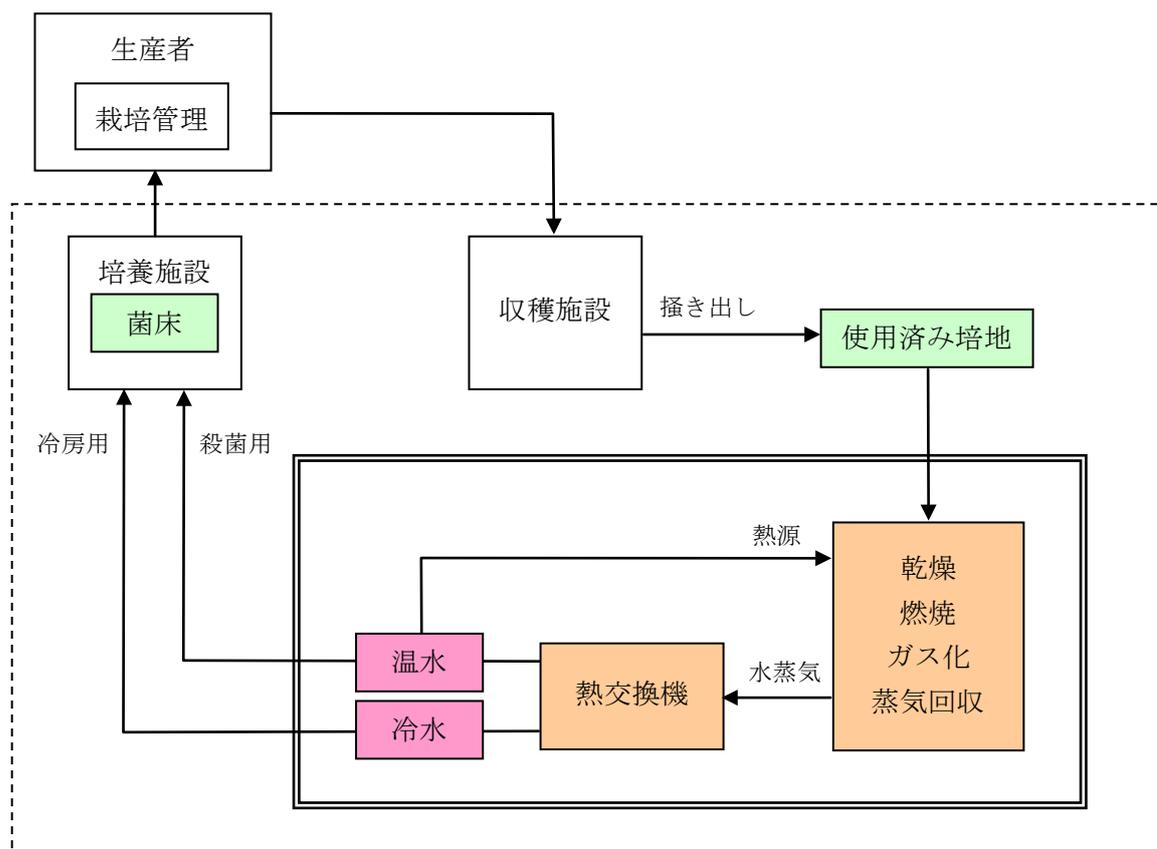
①きのこ使用済み培地の飼料化

- きのこ使用済み培地の排出元であるきのこ栽培農家が、オガクズの入っている培地と入っていないコーンコブ主体の培地を分別して排出する。
- きのこ栽培農家が、オガクズの入っていないコーンコブ主体のきのこ使用済み培地を飼料化施設へ運搬する。
- 飼料化施設は市内民間業者の施設や県外民間業者の施設を利用するが、取組の推進状況を見ながら両業者が、段階的に新たな施設整備を行う。
- 現在、市内民間業者ではモデル的に、きのこ使用済み培地を高速発酵乾燥機により発酵、乾燥させ、給食センターで発生する野菜くずなどの調理残さ等を、混合して発酵することで酵素飼料を製造し、畜産農家へ供給している。
- 県外民間業者でも同様に飼料原料を製造している。
- 製造した飼料原料は飼料配合業者や畜産農家に販売する。



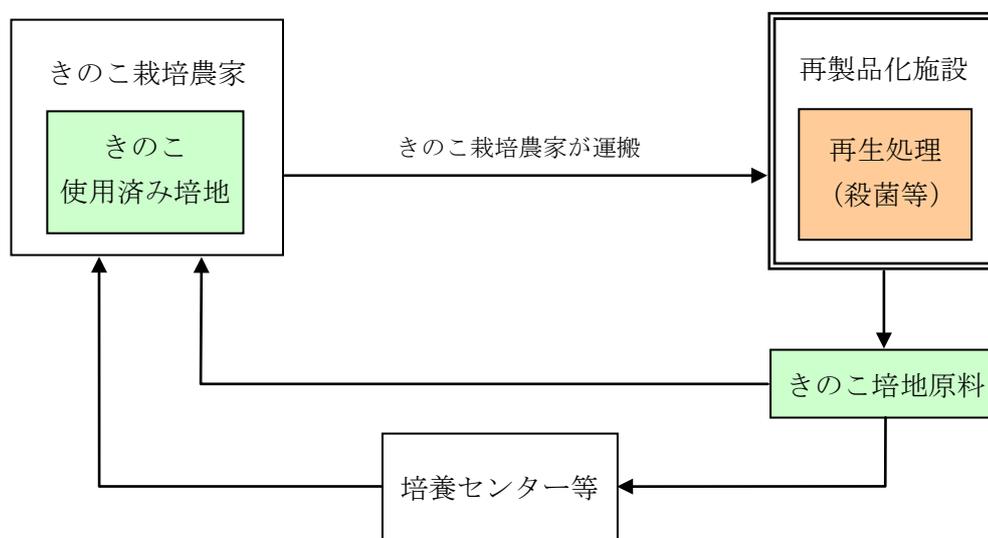
②きのこ使用済み培地の自己完結型熱エネルギー利用

- ・ 市内の培養施設では、きのこ栽培用の菌床を培養しており、培養した菌床は生産者等の施設において栽培管理されている。
- ・ 栽培したきのこの収穫作業は生産者で行われており、収穫後に使用済み培地の掻き出しが行われている。
- ・ 現在、使用済み培地は個人施設で掻き出しが行われ、堆肥化（一部燃料化）されているが、需要先の確保や使用量の季節変動など課題が多く、新たな変換処理が必要となってきた。
- ・ そこで、使用済み培地の掻き出しを収穫施設で一括して行い、そこで発生する使用済み培地を熱エネルギーに変換する施設を整備する。
- ・ 熱エネルギー変換施設では、きのこ使用済み培地を乾燥、燃焼し、ガス化することで水蒸気を得る。
- ・ 水蒸気は熱交換機を経由させることで温水と冷水を得ることができ、温水は使用済み培地の乾燥などに利用し、冷水は菌床を培養する培養施設などに利用する。
- ・ 燃焼やガス化により残さ（炭、灰）が発生するが、融雪剤や土壌改良剤としての利用を考えている。



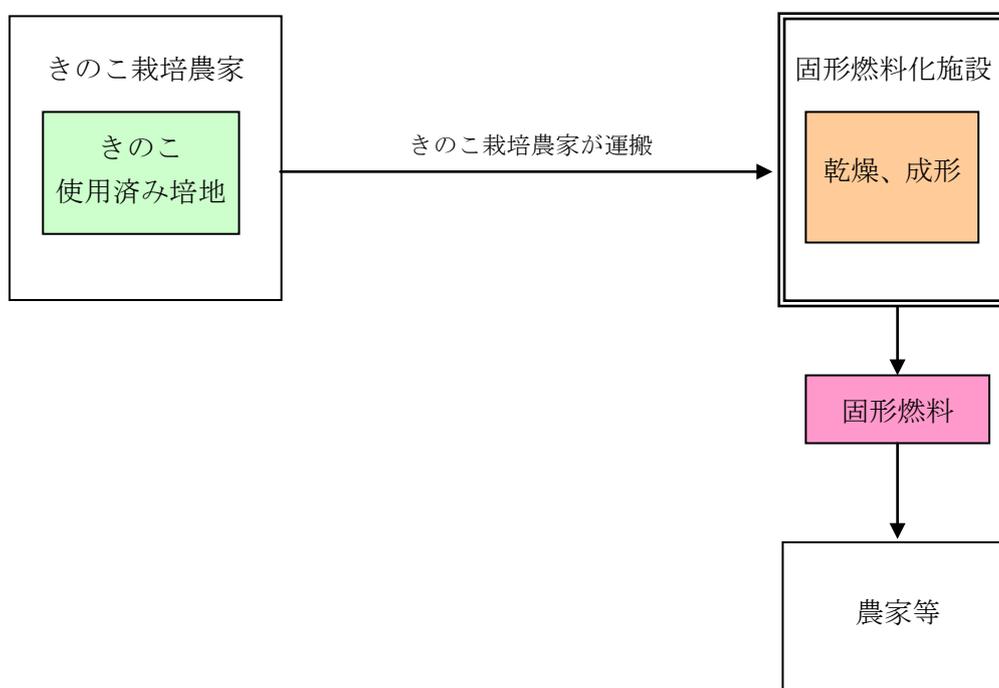
③きのこ使用済み培地の再製品化

- きのこ使用済み培地の排出元であるきのこ栽培農家が、きのこ使用済み培地を市内の再製品化施設へ運搬する。
- 再製品化施設では、きのこ使用済み培地を殺菌等の再生処理を行うことで、再度きのこ培地の原料として製品化を行う。
- 現在、中野市農業協同組合では再製品化の実証試験を行っている。
- 今後実用化を進めていき、中野市農業協同組合が主体となり再製品化施設を整備する。
- 再製品化した培地は、菌床を製造する培養センター等に販売する。



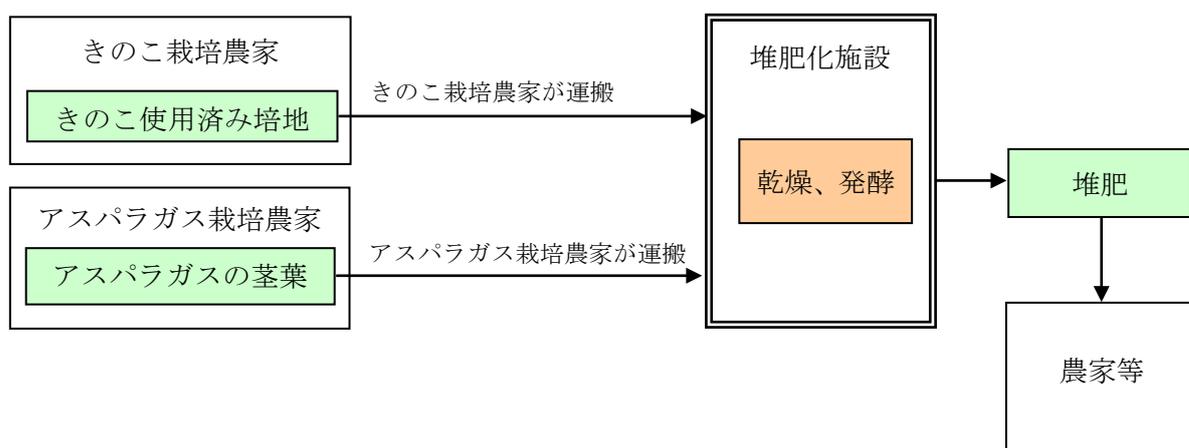
④きのこ使用済み培地の固形燃料化

- ・ きのこ使用済み培地の排出元であるきのこ栽培農家が、きのこ使用済み培地を固形燃料化施設へ運搬する。
- ・ 固形燃料化施設では、きのこ使用済み培地を乾燥、成形して固形燃料を製造する。
- ・ 中野市農業協同組合と市外民間業者が連携して、きのこ使用済み培地を原料とした固形燃料化の実証試験を行い、製造した固形燃料は果樹農家においてビニールハウス栽培の加温用燃料として使用している。
- ・ また、市内民間業者でもモデル的に固形燃料化を行い、農業用ボイラーの燃料などとして販売する。
- ・ 実用化が促進されれば、上記民間業者等が主体となり新たな施設整備を行う。
- ・ 製造した固形燃料は、市内の果樹農家やきのこ栽培農家等に販売する。



⑤きのこ使用済み培地の堆肥化

- ・ きのこ使用済み培地は排出元であるきのこ栽培農家が、堆肥化施設へ運搬する。
- ・ アスパラガスの茎葉は排出元であるアスパラガス栽培農家が、堆肥化施設へ運搬する。
- ・ 堆肥化施設では、アスパラガスの茎葉、きのこ使用済み培地を乾燥、発酵させ堆肥を製造する。
- ・ きのこ使用済み培地の一部は乾燥し、家畜の敷料として利用する。敷料は家畜排せつ物とあわせて堆肥となる。
- ・ 堆肥化施設は、中野市農業協同組合や民間業者が主体となり新たな施設整備を行う。
- ・ 現在、市内民間業者ではモデル的に堆肥化を行い、果樹農家や野菜農家へバイオ肥料として販売し、有機無農薬野菜などの栽培が行われている。
- ・ 製造した堆肥や敷料は農家等に販売する。



⑥生ごみ、汚泥等の複合的活用によるバイオガス化（メタン発酵）

○バイオマスの収集・運搬方法等

・生ごみ

生ごみは、これまで可燃ごみとして東山クリーンセンターで焼却処理されてきた。

今後、先進地事例などの調査研究を行い、各種団体やモデル地区の設定による試験的な生ごみの分別収集に取り組みながら、全市的な拡大を図る。

生ごみの回収は、各ごみステーションに設置する専用容器に収集し、ごみ収集車が回収する。それを変換処理施設へ運搬し、嫌気発酵によりバイオガス化を行う。

・し尿・浄化槽汚泥

し尿・浄化槽汚泥は、これまで豊田衛生センターで処理されていたが、今後、変換処理施設へ運搬し、し尿処理等を行った後、処理過程で生じた汚泥について、嫌気発酵によりバイオガス化を行う。

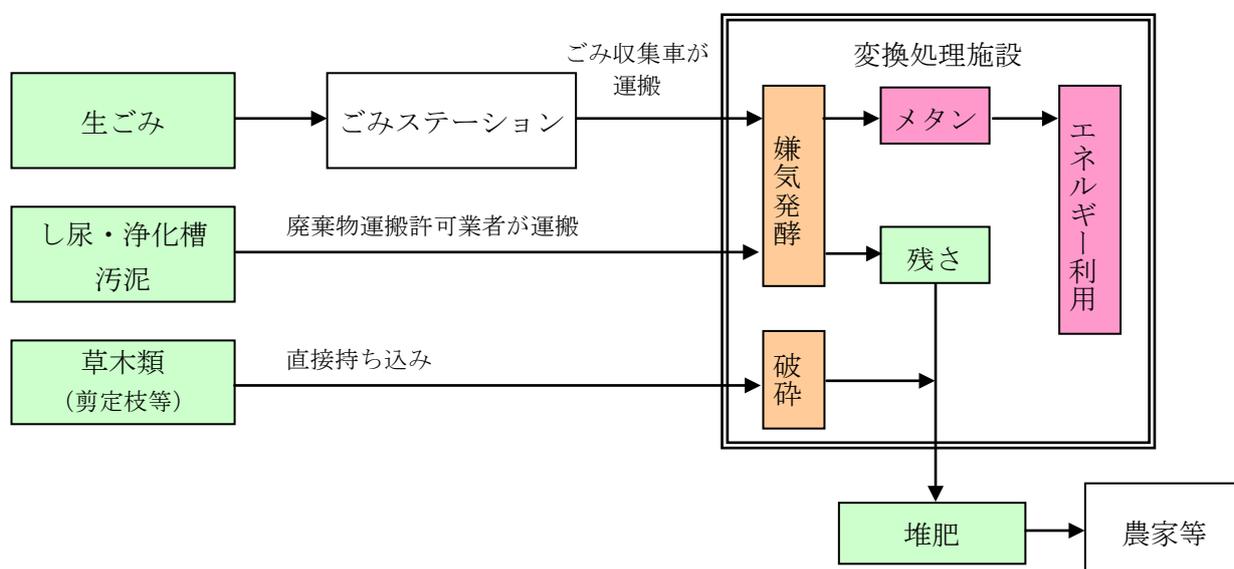
・草木類

公園や道路等の公共施設にある樹木の剪定枝等は、これまで東山クリーンセンターで焼却処理されていたが、今後、変換処理施設へ運搬し、破砕した後、生ごみ等のバイオガス化により生じた残さと混合し、堆肥化を行う。

○変換処理施設の概要等

・変換処理施設は市が主体となって整備し、対象となるバイオマスを複合的に活用して、バイオガス化によりメタンガスを回収するとともに、残さを堆肥に変換する施設とする。

・回収したメタンガスは電気や熱エネルギーに変換して変換処理施設で利用し、堆肥は市内農家等で利用する。



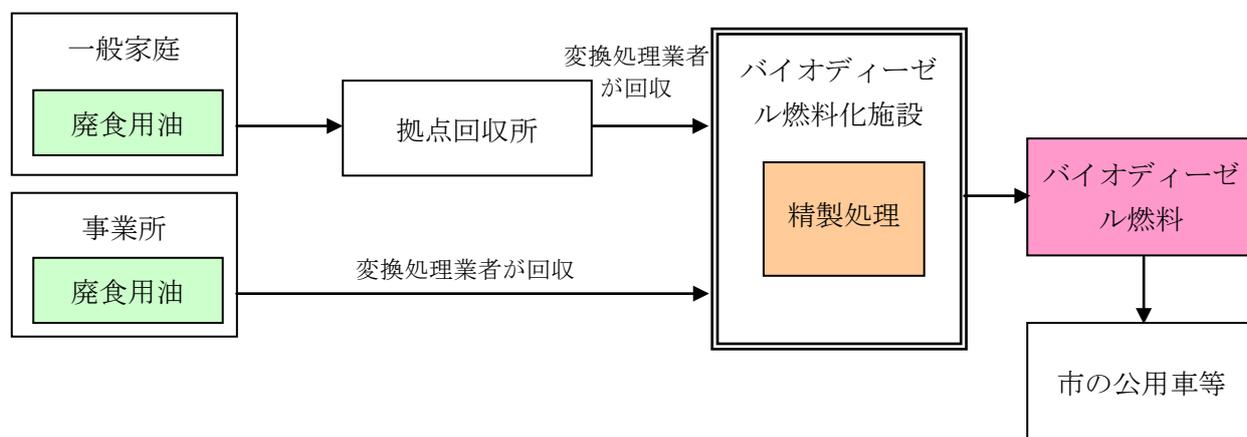
⑦廃食用油のバイオディーゼル燃料化

○バイオマスの収集・運搬方法

- ・ 家庭で発生する廃食用油は、現在毎月 1 回、市がスーパーマーケットに依頼して 1 か所で拠点回収している。スーパーで回収された廃食用油は市が管理倉庫へ運搬する。市外の変換処理業者がこれを回収し、油水分離した上で塗料の原料として塗料メーカーに販売している。
- ・ 市では、拠点回収場所を増設するとともに、分別回収の取組が促進されるよう市民に啓発する。
- ・ 拠点回収場所から変換処理施設への運搬は、変換処理業者が行う。
- ・ 給食センターや保育所、スーパー、飲食店などの事業所から排出される廃食用油は、これまでどおり排出事業者側で分別排出する。
- ・ 分別排出された廃食用油はこれまでどおり、変換処理業者が回収し、変換処理施設へ運搬する。

○変換処理施設の概要等

- ・ 社会福祉法人高水福祉会「未来工房」では、バイオディーゼル燃料化設備を設置し、年間約 10 t の廃食用油（事業系）をバイオディーゼル燃料に変換している。
- ・ 当該施設では以前、家庭からの廃食用油についても変換処理しようとしたが、鉱物油などバイオディーゼル燃料化に適さない油が混入しており、精製品の品質が保てず断念している。
- ・ 分別の徹底を市民に啓発するとともに、拠点回収場所に指導員などを配置することにより、一般家庭からの廃食用油の回収量を拡大する。
- ・ 現在 1 か所の拠点回収場所を段階的に増設する。
- ・ 回収量の増加に伴い、既存のバイオディーゼル燃料化施設で対応できなくなる場合、新たな変換処理施設の整備を検討する。
- ・ バイオディーゼル燃料は、現在市のごみ収集車の軽油代替燃料として使用されているが、今後は市の公用車などへの利用拡大を図る。



⑧その他の取組

○食品加工残さの飼料化

- ・ 市内の養豚農家では畜舎と飼料工場を整備しており、1,200頭の肉豚の飼育と肉豚に与える飼料を製造している。
- ・ 製造する飼料は、食品工場から発生する食品加工残さ（日量2.5t）を主原料としており、トウモロコシや酵母菌などを加えて発酵させ、日量4t製造している。
- ・ 畜舎の敷地内には堆肥化施設も整備されており、家畜の敷料と排せつ物を混ぜ、重機で切り返すことにより日量2tの堆肥を製造している。また、製造した堆肥は農家に直接販売している。
- ・ 将来的には同敷地内で、全ての施設を対象に現在の2倍の規模で整備する計画である。
- ・ 敷料には現在、製材所などで発生したオガクズを使用しており、乾燥処理方法が課題ではあるが、きのこ使用済み培地の使用も検討している。

○もみ殻の固形燃料化

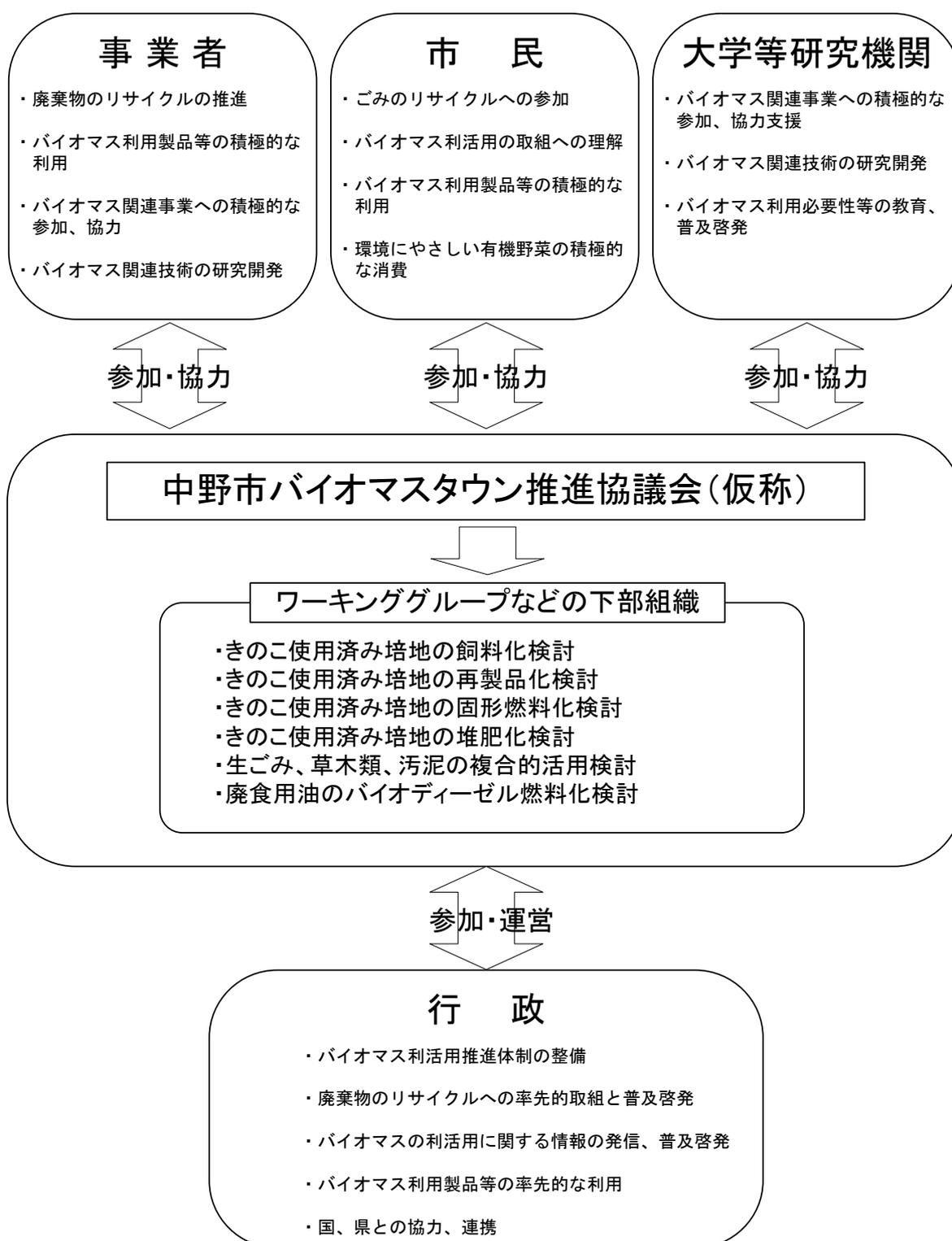
- ・ 民間業者では、現在、試験的に製造されている、もみ殻を原料とした固形燃料化設備の整備を計画している。
- ・ もみ殻を原料とした固形燃料は、農業用ボイラーなどの燃料として販売する方向で需要先の確保を図り、実用化に向けて推進する。

○林地残材のペレット化

- ・ 現在、ペレットストーブなどの購入に対し補助金を交付しており、ペレットストーブは市内に6基設置されている。
- ・ 市内にはペレット化施設が無く、今後は新たな事業者を開拓し、市内の林地残材をペレット原料として仕向け、合わせてペレットストーブ等の設置を推進することで、化石燃料に頼らない市内のバイオマス燃料の利活用を推進する。

(2) バイオマスの利活用推進体制

バイオマスの利活用を推進していくために、行政が主体となって市民、事業者及び大学等研究機関などをメンバーとした「中野市バイオマスタウン推進協議会（仮称）」を設置し、推進検討体制の構築を図るとともに、協議会の下部組織として、関係代表者により取組ごとにワーキンググループなどを設置し、費用・役務の分担や施設運営主体など関係者間の役割を調整した上で、環境ビジネスとして継続して運営が成り立つよう推進する。



(3) 取組工程

本構想の利活用目標達成に向けた事業推進方向とスケジュールは以下のとおりである。

◎：主体（事業主体等）

△：支援・協力機関

主な取組	事業推進組織等				取組工程				
	市民	事業者	農協等	中野市	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度以降
① きのこ使用済み培地の飼料化		◎	△	△	施設設計、 運用	段階的に整備			
② きのこ使用済み培地の自己完結型熱エネルギー利用		◎	△	△	実証実験等		施設設計、 整備	運用	
③ きのこ使用済み培地の再製品化		◎	◎	△	実証実験	施設設計、 整備	運用		
④ きのこ使用済み培地の固形燃料化		◎	△	△	実証実験	施設設計、 整備	運用		
⑤ きのこ使用済み培地の堆肥化		◎	◎	△	実証実験	施設設計、 整備	運用		
⑥ 生ごみ、汚泥等の複合的活用によるバイオガス化（メタン発酵）	△	△		◎	先進地事例などの調査研究		施設設計	施設整備	運用
⑦ 廃食用油のバイオディーゼル燃料化	△	◎		△	先進地事例などの調査研究		回収場所の増設	新たな施設整備	公用車への利用拡大
その他の取組 ・ 食品加工残さの飼料化		◎		△	畜舎、飼料工場、堆肥化施設など	施設整備の準備			
⑧ ・ もみ殻の固形燃料化		◎		△	実証試験等	施設設計、 整備	運用		
・ 林地残材のペレット化		△		◎	新たな事業者の開拓とペレットストーブ等の普及拡大				

7. バイオマスタウン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

現在、廃棄物系バイオマスの利用率は69%であるが、今後はきのこ使用済み培地の利活用を推進するとともに、それ以外の利用率の低いバイオマスの利活用を推進することで、全体として90%以上の利用率を目指す。

未利用バイオマスについては、現状で46%の利用率であるが、稲わら、もみ殻、アスパラガスの茎葉、林地残材の利活用を推進することで、さらなる利用率向上に努める。

項目	現 状					目 標				
	賦存量		仕向量		変換・処理方法	利用率	利活用量		今後の変換・処理方法	利用率
	湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年)	湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年)			湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年)		
廃棄物系バイオマス		24,605		16,903		69%		23,614		96%
生ごみ	4,507	199	1,255	55	飼料化、堆肥化、 熱回収(焼却)	28%	3,655	162	飼料化、堆肥化、熱回 収(焼却)、 バイオガス 化	81%
食品加工残さ	2,881	127	2,478	110	飼料化、堆肥化、 (焼却)	87%	2,478	110	飼料化、堆肥化	87%
廃食用油	219	156	110	79	油脂化、製品化、 熱回収(焼却)、バイオ ディーゼル燃料化	51%	112	80	油脂化、製品化、 熱回収(焼却)、 バイオ ディーゼル燃料化	51%
古紙	1,136	559	1,136	559	製紙原料化	100%	1,136	559	製紙原料化	100%
草木類	112	25	50	11	破砕チップ化、熱回収 (焼却)、(残置)	44%	52	12	破砕チップ化、 バイオ ガス化	48%
し尿・浄化槽汚泥	491	4	0	0	(焼却→埋立)	0%	491	4	バイオガス化	100%
下水汚泥	2,904	268	2,904	268	堆肥化	100%	2,904	268	堆肥化	100%
家畜排せつ物	17,770	1,060	17,770	1,060	堆肥化	100%	17,770	1,060	堆肥化	100%
建設発生廃材	244	107	166	73	破砕チップ化、 (焼却、埋立)	68%	166	73	破砕チップ化	68%
製材端材	627	276	619	273	破砕チップ化、堆肥 化、(焼却、埋立)	99%	619	273	破砕チップ化、堆肥化	99%
きのこ使用済み培地	95,751	21,824	63,248	14,415	堆肥化、再製品化、 固形燃料化、(野積み による堆肥)	66%	92,193	21,013	堆肥化、再製品化、固 形燃料化、飼料化、熱 エネルギー利用	96%
未利用バイオマス		3,140		1,442		46%		1,535		49%
稲わら、もみ殻	4,696	1,344	1,883	539	堆肥化、飼料化、炭 化、(すき込み)	40%	2,116	606	堆肥化、飼料化、炭 化、 固形燃料化	45%
果樹等の剪定枝	5,053	1,126	3,188	710	炭化、破砕チップ化、 裁断、(すき込み)	63%	3,188	710	炭化、破砕チップ化、 裁断	63%
アスパラガスの茎葉	194	16	0	0	(すき込み、焼却)	0%	58	5	堆肥化	31%
林地残材	3,006	654	888	193	製品加工、破砕チップ 化、(残置)	30%	983	214	製品加工、破砕チップ 化、 ペレット化	33%

注記1) 利用率は炭素換算利用率である。

注記2) 変換・処理方法の中の()内は処理方法を示す。

注記3) 「熱回収(焼却)」による熱回収率は15%で仕向量に計上している。

注記4) 林地残材の現状の仕向量については、利用価値の低いもの(C材等)の搬出材を含む。

注記5) 家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律の施行以降、一定規模以上の家畜使用者は、法に基づいた家畜排せつ物の処理、保管施設により対応している。

注記6) 今後の変換・処理方法の太字は目標達成に向けて利活用に取り組む変換方法を示す。

(2) 期待される効果

バイオマスの利活用を通して期待される経済効果、環境面での効果、地域の活性化につながる効果及び教育面での効果は以下のとおりである。

①経済効果

バイオマスタウンを目指す上での各種事業への取組に際しては、民間活力を導入する。したがって、農林業をはじめとする産業の振興が図られるとともに雇用の創出が期待される。また、「地域バイオマス利活用交付金」等の補助事業を民間企業や団体等が活用することで、民間企業の誘致や育成が図られ、将来の地域活力となる効果がある。

②環境面での効果

きのこ使用済み培地を様々な形で有効利用することにより、野積みが減少し、臭気等の問題が改善される。

利活用目標を達成することで、炭素量換算で年間約6,800tのバイオマス資源の利用を図ることができ、化石燃料の使用量を削減することができる。さらに、二酸化炭素排出量が削減され地球温暖化防止につながる。

また、地域のバイオマスを利用することで、運搬による二酸化炭素排出量を低減することができる。

リサイクルの推進により新たな資源の節約を図ることができ、資源保全効果が期待できる。

③地域の活性化につながる効果

バイオマス変換・利用は基本的に地元民間企業の技術力等を活用することから、持続可能な地域循環型社会の構築が期待される。

バイオマスタウンを目指した取組を広く市民にPRするとともに、バイオマスの利活用に関心をもってもらう機会を作ることにより、継続的に啓発されることが期待できる。

市民、事業者、行政等の協働により取組が推進されることから、強力で永続的な取組とすることが期待できる。

④教育面での効果

本市のバイオマス利活用に関する取組を子供たちに学習してもらい、バイオマスにより身近なものとして感じてもらうことで、環境教育や食育の醸成につなげることが期待できる。

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

(1) 委員会等の開催

①中野市循環農業推進協議会

構成：中野市、農業委員会、農業協同組合、北信農業改良普及センター、北信濃地域有機資源循環協議会、クリーンアップル・エコ推進協議会、中野市消費者の会、中野市食生活改善推進協議会、いきいき女性農業者連携会議

会議等：平成 21 年 2 月 幹事会開催
平成 21 年 3 月 協議会開催

②中野市バイオマスタウン構想策定委員会・庁内検討委員会及び幹事会

構成：[構想策定委員会]

学識経験者、長野県、農業委員会、商工団体、農業協同組合、消費者団体、森林組合、公募委員、中野市

[庁内検討委員会及び幹事会]

経済部（農政課、売れる農業推進室、商工観光課）

くらしと文化部（環境課）

建設水道部（都市計画課、上下水道課）

教育委員会事務局（学校教育課）

豊田支所（地域振興課）

農業委員会事務局

協力機関（北信地方事務所農政課、北信地方事務所林務課、北信農業改良普及センター、農業協同組合）

会議等：平成 21 年 7 月 庁内検討委員会及び幹事会 合同委員会開催
平成 21 年 8 月 賦存量調査、関係者へのヒアリング調査
平成 21 年 9 月 構想策定委員会（第 1 回）開催
平成 21 年 10 月 庁内検討委員会幹事会
平成 21 年 10 月 先進地視察
平成 21 年 10 月 構想策定委員会（第 2 回）開催
平成 21 年 11 月 庁内検討委員会幹事会
平成 21 年 11 月 構想策定委員会（第 3 回）開催
平成 21 年 11 月 パブリックコメントの実施
平成 21 年 12 月 庁内検討委員会及び幹事会 合同委員会開催
平成 21 年 12 月 構想策定委員会（第 4 回）開催

(2) 基本方針

①本市の基本方針

事業系廃棄物に該当するものについては、原則として廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、事業者の責務として適正処理をお願いしている。

その中でも資源化が可能である廃棄物系バイオマス及び未利用バイオマスについては、その再使用、再商品化等の適正処理について、事業者等と協力していく。

なお、これまで「循環農業推進協議会」において、きのこ使用済み培地を中心に農業分野におけるバイオマスの有効利用について検討を行ってきたが、アスパラガスの茎葉のほかにも、なかなか利活用が進んでいないものも多数存在しているため、バイオマスタウン構想の策定を契機に広く関係者に連携を呼びかけながら、一つずつ課題を解決していく。

②中野市農業協同組合の基本方針

補助事業により「えのきたけ」の種菌製造を液体培養方式に転換し生産拡大を進めており、当然、使用済み培地も増えると見込まれる。そのため、当面は大量に発生する使用済み培地の有効利用を中心に取り組む。

使用済み培地の有効利用については、既に一部を活用して堆肥化などを行っているが、さらに民間企業等から様々な提案を受けており、燃料化事業、堆肥化事業、飼料化事業について優先的に取り組む予定である。

③北信州みゆき農業協同組合の基本方針

豊田地域における主な課題としては、きのこ使用済み培地とアスパラガスの茎葉が挙げられ、北信州みゆき農業協同組合では、きのこ栽培農家で組織する任意組合の使用済み培地の堆肥化の推進に取り組んでいる。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

本市におけるバイオマスの賦存量及び現在の利用状況は以下のとおりで、廃棄物系バイオマスではきのこ使用済み培地、未利用バイオマスでは稲わら、もみ殻、果樹等の剪定枝及び林地残材が多くを占めている。

廃棄物系バイオマス全体の利用率は69%で、未利用バイオマスは46%である。

バイオマス	賦存量				仕向量		変換・処理方法	利用・販売	利用率
	湿潤量 (t/年)	含水率	炭素割合	炭素量 (t/年)	湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年)			
廃棄物系バイオマス				24,605		16,903			69%
生ごみ	4,507	0.90	0.442	199	1,255	55	飼料化、堆肥化、熱回収(焼却)	飼料、堆肥、余熱利用	28%
食品加工残さ	2,881	0.90	0.442	127	2,478	110	飼料化、堆肥化、(焼却)	飼料、堆肥	87%
廃食用油	219	0.00	0.714	156	110	79	油脂化、製品化、熱回収(焼却)、バイオディーゼル燃料化	油脂、油脂製品、塗料原料、余熱利用、軽油代替燃料	51%
古紙	1,136	0.05	0.518	559	1,136	559	製紙原料化	製紙原料	100%
草木類	112	0.57	0.518	25	50	11	破碎チップ化、熱回収(焼却)、(残置)	堆肥、雑草防止材、余熱利用	44%
し尿・浄化槽汚泥	491	0.98	0.384	4	0	0	(焼却→埋立)	未利用	0%
下水汚泥	2,904	0.76	0.384	268	2,904	268	堆肥化	堆肥	100%
家畜排せつ物	17,770	0.83	0.351	1,060	17,770	1,060	堆肥化	堆肥	100%
建設発生廃材	244	0.15	0.518	107	166	73	破碎チップ化、(焼却、埋立)	木質ボード原料、製紙原料、堆肥	68%
製材端材	627	0.15	0.518	276	619	273	破碎チップ化、堆肥化、(焼却、埋立)	木材チップ、敷料、堆肥、きのこ培地原料	99%
きのこ使用済み培地	95,751	0.56	0.518	21,824	63,248	14,415	堆肥化、再製品化、固形燃料化、(野積みによる堆肥)	敷料、堆肥、きのこ培地原料、固形燃料	66%
未利用バイオマス				3,140		1,442			46%
稲わら、もみ殻	4,696	0.30	0.409	1,344	1,883	539	堆肥化、飼料化、炭化、(すき込み)	堆肥、飼料、敷料、土壌改良材	40%
果樹等の剪定枝	5,053	0.57	0.518	1,126	3,188	710	炭化、破碎チップ化、裁断、(すき込み)	土壌改良材、雑草防止材、家庭燃料	63%
アスパラガスの茎葉	194	0.80	0.409	16	0	0	(すき込み、焼却)	未利用	0%
林地残材	3,006	0.58	0.518	654	888	193	製品加工、破碎チップ化、(残置)	建築材料、合板、製紙原料、発電用燃料	30%

注記1) 利用率は炭素換算利用率である。

注記2) 変換・処理方法の中の()内は処理方法を示す。

注記3) 「熱回収(焼却)」による熱回収率は15%で仕向量に計上している。

注記4) 林地残材の現状の仕向量については、利用価値の低いもの(C材等)の搬出材を含む。

注記5) 家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律の施行以降、一定規模以上の家畜使用者は、法に基づいた家畜排せつ物の処理、保管施設により対応している。

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

- ・本市の主要産業であるきのこ生産に伴うきのこ使用済み培地については、臭気や飛散等の問題が散見された。そこで、平成15年10月に中野市循環農業推進協議会を設置し、行政や農業関係者が協力し堆肥化や固形燃料化や臭気抑制に関する実証試験などに取り組んでいる。
- ・一般廃棄物に関しては、平成17年度に「一般廃棄物処理基本計画」を策定するとともに、資源ごみの分別収集、廃食用油の回収・リサイクル、生ごみを利用した堆肥の試作試験、剪定枝の無料回収などに取り組んでいる。
- ・下水処理施設などにおける生活排水の処理に伴い発生する汚泥の堆肥化にも取り組んでいる。
- ・農林業関係者においては、稲わら、もみ殻、果樹等の剪定枝及び間伐材等の利活用が積極的に行われている。

(2) 推進体制

中野市、農業協同組合、NPO法人、市民団体、関係事業者を中心に関係機関が連携してバイオマスの利活用を推進している。

(3) 関連計画・事業

①関連計画

- ・中野市総合計画（平成19年3月）
- ・中野市環境基本計画（平成20年3月）
- ・一般廃棄物処理基本計画（平成18年3月）

②関連事業

- ・循環型農業推進研究事業（平成14年度～）
- ・園芸産地育成事業（平成14年度～）
- ・循環型農業推進研究委託対象事業（平成18年度～）
- ・バイオディーゼル燃料精製事業（平成17年度～）

(4) 既存施設

区分	事業主体	施設名称	処理能力	関連バイオマス	変換処理方法
一般廃棄物ごみ処理（焼却）	北信保健衛生施設組合	東山クリーンセンター	130t/日	食品廃棄物、廃食用油、剪定枝等	（余熱利用）
し尿・汚泥処理		豊田衛生センター	98kℓ/日	生し尿、浄化槽汚泥等	（し尿・汚泥処理）
下水処理	中野市	中野浄化管理センター汚泥堆肥化施設	3.3～3.75 t/日	下水汚泥堆肥化	コンポスト
		農業集落排水事業汚泥堆肥化施設	2.2 t/日	下水汚泥堆肥化	コンポスト
民間関係	民間	社会福祉法人高水福祉会	100ℓ/2日※	廃食用油	バイオディーゼル燃料化

注記）※印の当該機械では、1回のBDF精製工程（100ℓ）に2日間を要する。



中野浄化管理センター汚泥堆肥化施設



農業集落排水事業汚泥堆肥化施設の2次発酵槽