

もみ殻の 用途・活用事例集

お米を収穫後のもみ殻、
持て余していませんか？
活用のヒントを集めました。

令和7年2月

＜本件の問合せ先＞
農林水産省北陸農政局
生産部 環境・技術課
電話：076-232-4131
ダウンロードはこちらから ▶





もみ殻の処分に困っていませんか？



- ・野焼きは、環境に悪影響を与えるおそれがあり、原則禁止です。
- ・捨てれば産業廃棄物となり、出費の原因となります。

もみ殻をお得に
使いましょう！

- 農地に使えば土の通気性、透水性を改善し、**ふかふか**に
- くん炭化**することで、土壌改善等の様々な用途に
- 家畜の世話に使えば、清潔な**敷料**に
- 燃料に使えば、**再生可能エネルギー**に
- J-クレジット**の対象となる**バイオ炭化**することで、
新たな収益も期待



もみ殻は
隠れた資源！

【目 次】

もみ殻の用途	…	1
排水改良材（暗きょ）	…	2
敷料化、飼料化	…	3
肥料化①	…	4
肥料化②	…	5
燃料化	…	6
くん炭化	…	7
Jクレジット バイオ炭の農地施用	…	8
もみ殻利用の派生（応用）事例	…	9
もみ殻の保管	…	10



もみ殻の用途

もみ殻

(もみ重量の2割程度を占め、発生量の3割程度が未活用 (Data : H28))

▼ 稲わらにも適用できるケースあり

低



加工度



高

排水改良材
(暗きょ)



・ 暗きょの疎水材としての利用（劣化による定期的交換が必要）が可能。

敷料化

飼料化



・ 家畜の敷料（使用後は堆肥化して肥料等で再利用も可能）のほか、粉碎等をして、濃厚飼料などの増量材（もみ殻自体の栄養価は低い）としての利用も可能。

肥料化



・ もみ殻を燃焼させ、熱回収した後、シリカを多く含む灰を肥料原料利用。
・ 生ごみ、下水汚泥等とともに農作物残さ等をメタン発酵させ、ガス回収し、排液を液肥利用するとともに、発酵残さを堆肥、肥料利用。

● (液化等残渣)
燃料化



・ 固形燃料化（圧縮加工）、液化・ガス化（原料利用。残渣は肥料化等も可能）等をして、燃料としての利用が可能。（→ 発電用燃料に使用するなどして、売電する、施設等の空調に利用することも可能。）

くん炭化



・ くん炭化により、土壤改良資材的な利用が可能になるほか、匂い成分や湿気を吸着するなど多用途への利用が可能。くん炭化する際の熱エネルギーは、発電のほか、施設の空調などへの並行利用も可能。

J-クレジット制度
活用の可能性

土壤改良材

マルチング材

水質浄化材

消臭材

調湿材

農地での利用（期待される効果）

▶ 土壤の通気性、透水性、保水性の改善、土壤酸度の矯正、害虫予防など。

排水改良材 (暗きょ)



- ・ 暗きょの疎水材としての利用（劣化による定期的交換が必要）が可能。

<ポイント>

- ・ もみ殻の暗きょ疎水材としての利用は、農産物の副産物であり、身近な材料として最も多く利用されている。
- ・ 疎水材としてのもみ殻の耐用年数は10年程度と考えられるが、ブロックローテーション等乾湿の繰り返しを行う地区では、耐用年数期間は短くなる。

取組・活用事例

A農産

地下暗きょにおいて、ほ場に対し斜めにサブソイラーを入れ耕盤・心土破碎を行い、地下浸透を図る。さらにもみ殻埋設機も使用し、30～40cmの深さで筋状にもみ殻を充填し、ほ場周辺に額縁排水を施すことで湿害による生育不良が回避された。

【サブソイラー】



【もみ殻埋設機（モミサブロー）】



【地表排水】



ほ場の排水口 額縁明きょ

なお、もみ殻は長期の貯蔵ができないため、もみ殻貯蔵庫に溜まった都度、もみ殻埋設機を使った排水対策への利用やほ場へ撒くなどで処理している。

必要な機器・機材・施設等

- サブソイラー
耕盤破碎作業。
- もみ殻埋設機（モミサブロー）
透水不良ほ場の浅層にもみ殻を施工し、概設暗きょへの水みちを確保。
- カットドレーン
資材を使わず、40～70cmの任意深の溝下横側に、10～15cm角の連続した空洞を成形する。60PS超のフルクローラートラクタや70PS超のホイールトラクタに対応。
- ミニバックホーやトレンチャー
暗きょは1mほど堀削し、疎水材としてもみ殻や貝がら等を溝に入れる。

【カットドレーン】



農林水産省の利用可能事業

実際の利用には事業ごとに要件があります。詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

- 農地耕作条件改善事業（農地集積促進、高収益作物転換）【R7当初】
- 強い農業づくり総合支援交付金のうち
 - ・ 産地基幹施設等支援タイプ 【R7当初】
- 産地生産基盤パワーアップ事業のうち
 - ・ 収益性向上対策 【R6補正】
 - ・ 生産基盤強化対策 【R6補正】
- 国産小麦・大豆供給力強化総合対策のうち
 - ・ 生産対策（麦・大豆生産技術向上事業）【R6補正】 【R7当初】 2

敷料化

飼料化



- 家畜の敷料（使用後は家畜ふん尿と混合し堆肥化）のほか、粉碎し配合飼料の増量材の事例もあるが、一般的には、もみ米の粉碎、SGS、稲WC Sが主流。
家畜敷料等由来の堆肥の施用は、Jークレジット制度のうち「水稻栽培における中干し期間の延長」方法論でのメタン排出削減量の算定に影響する。

取組・活用事例

敷料利用（畜産農家）

もみ殻は通気性が良いため、従来から家畜の敷料に活用。また、使用後はふん尿と混合し堆肥として、水田等への農地還元によって地域の循環型農業を下支え。

【課題】

敷料利用のもみ殻は、入手できる時期が限られ、かさ張ることから、保管場所の確保や輸送効率に課題。



飼料利用（畜産農家）

もみ殻を粉碎し、配合飼料の増量材として給与している事例もあるが、一般的には、収量や栄養価が改善された飼料用米等の専用品種を用いた、もみ米の破碎やサイレージ（SGS）、稲のホールクロップサイレージ（稲WC S）の給与が主流。これらは畜産農家の飼料費の低減に寄与。



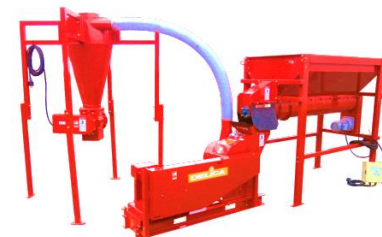
必要な機器・機材・施設等

○もみ殻粉碎機

標準モデル（粉碎機、ホッパー等一体）

処理能力：1時間当たり3.5 m³

価格：約400万円



○飼料米粉砕機

粉碎機本体（生もみ、大豆用）

価格：約260万円



農林水産省の利用可能事業

実際の利用には事業ごとに要件があります。
詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

○畜産クラスター事業のうち

・機械導入事業

補助対象：畜産クラスター協議会

補助率：1/2以内

【R6補正】

肥料化①



- ・もみ殻を燃焼させ、熱回収した後、シリカを多く含む灰を肥料原料利用。
得られた炭化物は、その製造方法により、J-クレジット制度のうち「バイオ炭の農地施用」方法論の対象物（バイオ炭）となる場合あり。

- ・もみ殻は炭素含有率が約35%と低い一方（スギで約50%）、無機成分としてシリカを約20%含有し、燃焼させることで灰の発生量が多く、灰の成分の9割はシリカ。
- ・炉内での燃焼温度をコントロールして、非晶質のシリカとして回収することで、ケイ酸肥料の原料を得ることができ、こうろさい 現行の高炉滓由来のケイカルをもみ殻由来に置き換えることができれば、農業生産現場でのシリカの循環が可能。

取組・活用事例

J A いみず野（富山県射水市）

J A いみず野では、もみ殻を燃焼させてハウス加温等で利用。燃焼方法を工夫し、燃焼後、炉内で発熱反応を継続させることにより、もみ殻中の炭素をほぼ除去し、非晶質のシリカを多く含む灰を回収し、肥料原料に利用する技術を確立。

富山県、射水市等とともに当該技術について特許を取得するとともに、非晶質シリカを多く含む灰に鶏糞を混合して肥料を製造し、2022年2月、普通肥料登録済。

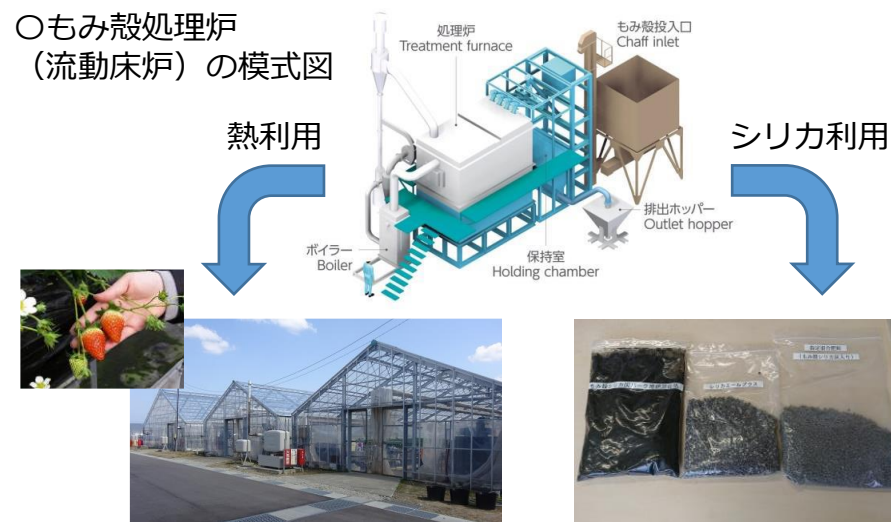


JA いみず野のもみ殻処理実用炉
（同JAのカントリーエレベーター横に設置）

平成29年度農水省地域バイオマス利活用施設整備事業で整備

必要な機器・機材・施設等

〇もみ殻処理炉（流動床炉）の模式図



農林水産省の利用可能事業 実際の利用には事業ごとに要件があります。詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

- 〇みどりの食料システム戦略緊急対策交付金及びみどりの食料システム戦略推進交付金のうち
 - ・バイオマスの地産地消 **【R6補正】** **【R7当初】**
 - ・みどりの事業活動を支える体制整備 **【R6補正】** **【R7当初】**（ほか）
- 〇強い農業づくり総合支援交付金のうち **【R7当初】**
 - ・食料システム構築支援タイプ、産地基幹施設等支援タイプ
- 〇産地生産基盤パワーアップ事業のうち
 - ・新市場対応に向けた拠点事業者の育成及び連携産地の体制強化、収益性向上対策 **【R6補正】**
- 〇新基本計画実装・農業構造転換支援事業 **【R6補正】** **【R7当初】**

肥料化②



- ・生ごみ、下水汚泥等とともに農作物残さ等をメタン発酵させ、ガス回収し、排液を液肥利用するとともに、発酵残さを堆肥、肥料利用。
堆肥の施用は、J-クレジット制度のうち「水稻栽培における中干し期間の延長」方法論でのメタン排出削減量の算定に影響する。

- ・バイオマスのメタン発酵は古くからあるごみ処理技術であり、国内においても一部のごみ処理場での生ごみ処理等に利用されている。
- ・メタン発酵により大量の排液（メタン発酵消化液）が生じるため、これを液肥として、水田の水口施用に活用する事例も存在。
- ・実用化には至っていないが、生ごみ、下水汚泥に稲わら等を含む農作物残さ、草本バイオマスを混合し、低水分下でメタン発酵させる技術開発が進展。

取組・活用事例

バイオマスメタン発酵施設（石川県中能登町）

2015年、中能登町下水道事業として整備された「鹿島中部クリーンセンター」では、下水汚泥、事業系生ごみ、集落排水汚泥等を原料に混合メタン発酵させ、発酵後の汚泥を肥料として供給する取組が進展。

肥料のうち約7割（110 t）は町民へ無料配布。

・**金沢大学**では、生ごみに稲わらともみ殻を添加した乾式メタン発酵に関する研究、様々な条件下で下水汚泥に稲わらを添加したメタン発酵及び残さの肥料利用に関する研究が進展。



・また、**石川県立大学**では、農作物残さや雑草を原料に、ルーメン微生物を利用したメタン発酵を行い、ガス発電するとともにメタン発酵消化液を肥料利用する技術開発が進展。

（2022年8月、公益財団法人石川県産業創出支援機構の支援を受けて当該技術を実用化させるための大学発スタートアップ設立）

必要な機器・機材・施設等



メタン発酵施設全景
（中能登町鹿島中部
クリーンセンター）



ルーメン微生物を利用
したメタン発酵装置
（石川県立大学）

農林水産省の利用可能事業

実際の利用には事業ごとに要件があります。
詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

- みどりの食料システム戦略緊急対策交付金及び
みどりの食料システム戦略推進交付金のうち
 - ・バイオマスの地産地消 **【R6補正】 【R7当初】**
 - ・みどりの事業活動を支える体制整備 **【R6補正】 【R7当初】** ほか
- 強い農業づくり総合支援交付金のうち **【R7当初】**
 - ・食料システム構築支援タイプ、産地基幹施設等支援タイプ
- 産地生産基盤パワーアップ事業のうち
 - ・新市場対応に向けた拠点事業者の育成及び連携産地の体制強化、収益性向上対策 **【R6補正】**
- 新基本計画実装・農業構造転換支援事業 **【R6補正】 【R7当初】**

燃料化



- 固形燃料化（圧縮加工）、液化・ガス化（原料利用。残渣は肥料化等も可能）等をして、燃料としての利用が可能。（→ 発電用燃料に使用するなどして、売電する、施設等の空調に利用することも可能。）
- 得られた炭化物は、その製造方法により、J-クレジット制度のうち「バイオ炭の農地施用」方法論の対象物（バイオ炭）となる場合あり。

取組・活用事例

（有）グリーンパワーなのはな（富山県富山市）

（有）グリーンパワーなのはなにおいて、ライスセンターで発生するもみ殻を再生して作られた固形燃料「モミガライト」を製造、販売。「モミガライト」は、バーベキューや薪ストーブ、ビニールハウス等の燃料として利用されている。燃焼終了後は、土壌改良材としても活用されている。



参考：使用例
自社いちごハウスの暖房に使用。
暖房機は温水循環タイプ。

（株）千手（新潟県十日町市）

（株）千手では、土地利用型作物に加え、冬期間の雇用の場を確保するため、近隣の温泉施設からの余熱を利用したいちごハウス栽培を開始。

H25には、いちごハウスを2棟増築し、もみ殻を燃料とするバイオマスボイラーによりハウス内の暖房を行っている。（もみ殻使用量：約50t/年）

燃料代は、灯油に比較し、5割削減。
燃焼灰は、土壌改良材や融雪剤として販売。



必要な機器・機材・施設等

- 「モミガライト」製造装置
1台で1時間当たり120kg製造



- もみ殻ボイラー等



もみ殻ボイラー
もみ殻使用量：約50t/年



大型もみ殻ボイラー
もみ殻使用量：約300～900t/年

農林水産省の利用可能事業

実際の利用には事業ごとに要件があります。
詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

- みどりの食料システム戦略緊急対策交付金及び
みどりの食料システム戦略推進交付金のうち
 - ・バイオマスの地産地消 【R6補正】 【R7当初】
 - ・みどりの事業活動を支える体制整備 【R6補正】 【R7当初】 ほか
- 強い農業づくり総合支援交付金のうち 【R7当初】
 - ・食料システム構築支援タイプ、産地基幹施設等支援タイプ
- 産地生産基盤パワーアップ事業のうち
 - ・新市場対応に向けた拠点事業者の育成及び連携産地の体制強化、収益性向上対策 【R6補正】
- 新基本計画実装・農業構造転換支援事業 【R6補正】 【R7当初】

くん炭化



- ・くん炭化により、土壤改良資材的な利用が可能になるほか、匂い成分や湿気を吸着するなど多用途への利用が可能。くん炭化する際の熱エネルギーは、発電のほか、施設の空調などへの並行利用も可能。

得られた炭化物は、その製造方法により、J-クレジット制度のうち「バイオ炭の農地施用」方法論の対象物（バイオ炭）となる場合あり。

- ・くん炭はもみ殻を数百℃で蒸し焼きにしたもの。
- ・もみ殻の重量は、もみの2割程度。くん炭処理することで、大幅に減量。
- ・もみ殻くん炭の農地への施用は、土壤の透水性、保水性、通気性などの改善の効果があるとされている。
- ・木炭（竹炭、おが炭を含む）は、地力増進法（昭和59年法第34号）の政令で土壤改良資材に指定。

取組・活用事例

JA福井県もみ殻くん炭施設（福井県勝山市）

昭和52年、第二次農業構造改善事業で整備したカントリーエレベーターの附属施設。

当該カントリーエレベーターでは、コシヒカリ1,000 t、五百万石600 tを受け入れており、そのもみ殻は全てくん炭処理。

焼成温度は400℃程度。

1袋約9 kg、袋容量100 Lのくん炭袋を年間12,000袋製造（密度0.1程度）。

うち2,000袋は農家に直接出荷（ほ場散布、床土に混合、育苗用など）、残りは事業者に出荷し、床土の原料、園芸用、あるいは積雪地での融雪用など使われている。

毎年8月中旬から9月20日頃の米の受け入れがない時期に設備を止めて点検。

明和工業（株）（金沢市）に点検を依頼。



もみ殻くん炭施設の外観

必要な機器・機材・施設等



○施設内のもみ殻炭化炉
（内燃式ロータリーキルン炉）



○炭化バーナー



○袋詰めされたもみ殻くん炭

（写真：農林水産省農産局）

農林水産省の利用可能事業

実際の利用には事業ごとに要件があります。
詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

- みどりの食料システム戦略緊急対策交付金及びみどりの食料システム戦略推進交付金のうち
 - ・バイオマスの地産地消 **【R6補正】** **【R7当初】**
 - ・みどりの事業活動を支える体制整備 **【R6補正】** **【R7当初】** ほか
- 強い農業づくり総合支援交付金のうち **【R7当初】**
 - ・食料システム構築支援タイプ、産地基幹施設等支援タイプ
- 産地生産基盤パワーアップ事業のうち
 - ・新市場対応に向けた拠点事業者の育成及び連携産地の体制強化、収益性向上対策 **【R6補正】**
- 新基本計画実装・農業構造転換支援事業 **【R6補正】** **【R7当初】**

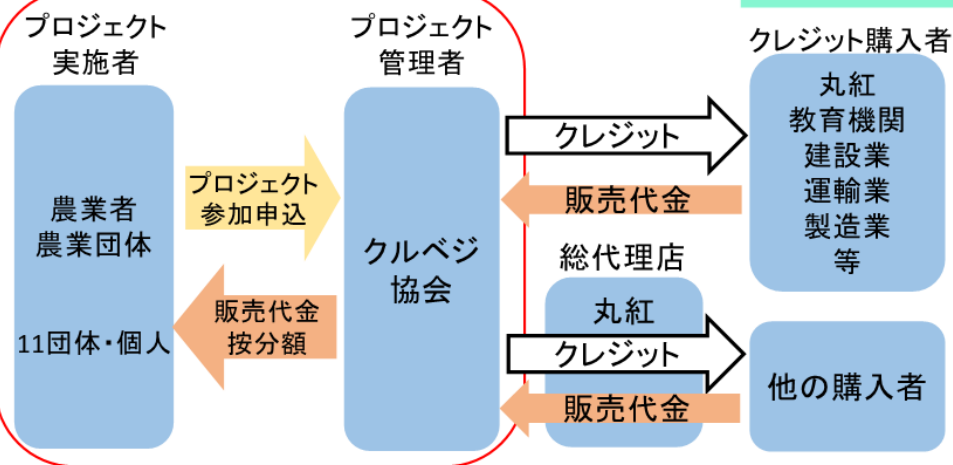
J-クレジット バイオ炭の農地施用

・J-クレジット制度とは、省エネルギー設備の導入や再生可能エネルギーの利用によるCO2等の排出削減量や、適切な森林管理によるCO2等の吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。

J-クレジット（バイオ炭の農地の施用）（取組例）

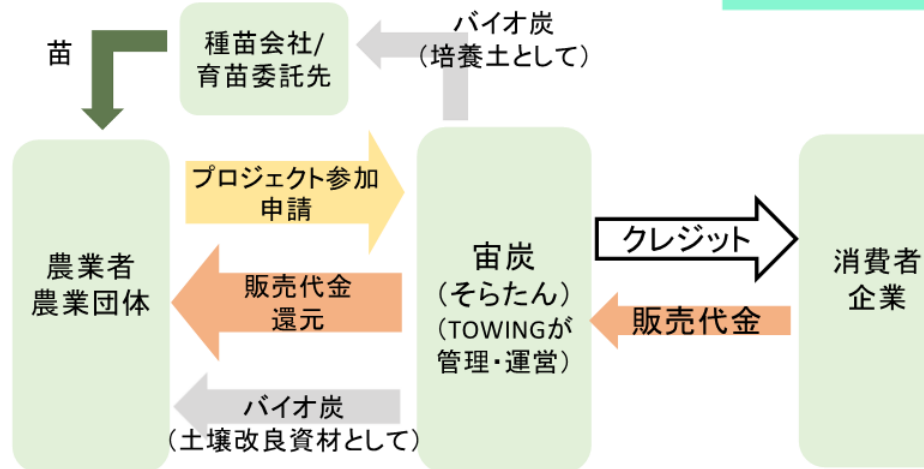
（一社）日本クルベジ協会（令和4年1月登録）

プログラム型



（株）TOWING（令和5年6月登録）

プログラム型



活 用 事 例

亀岡クルベジファーマーズ （京都府南丹地域）

もみ殻や放置竹林などの未利用バイオマスを炭に加工して農地に播き、野菜やお米を栽培。J-クレジットに参加。



バイオ炭を施用したサトイモ （福井県勝山市）

もみ殻くん炭100kg/10aを施用し栽培した里芋を「バイオ炭勝ち山さといも」として、関西の百貨店やスーパー、県内道の駅で販売。J-クレジットに参加。



もみ殻利用の 派生（応用）事例

- もみ殻利用は、エネルギー利用、マテリアル利用を複合的に組み合わせることが可能なものであり、加温、発電、肥料、土壌改良材、化粧品等化学原料、水・空気浄化資材等としての活用が可能。

得られた炭化物は、その製造方法により、J-クレジット制度のうち「バイオ炭の農地施用」方法論の対象物（バイオ炭）となる場合あり。

・これまでに開発されてきたもみ殻の燃焼・炭化技術、シリカ抽出技術、マテリアル利用技術等を複合的に組み合わせ、効率の良いシステムを構築することで、もみ殻をバイオマス資源として最大限活用し、脱炭素と経済合理性の両立を目指す試み。

取組・活用事例

再生可能エネルギーと機能性材料を 製造するシステム開発（新潟県胎内市）

住友商事（株）、ソニー知的財産サービス（株）、胎内市、J A胎内が共同で、もみ殻から再生可能エネルギー及び機能性材料を製造するシステムを開発中。



大量に発生・保管されるもみ殻

もみ殻をマテリアル（材料）化する工程を最適化、生成物を最大限活用。「もみ殻由来」の成分やイメージの良さを強みに、農業分野にとどまらない高付加価値のある製品製造や用途開発を目指す。

もみ殻はエネルギー利用とマテリアル利用ができるが、燃焼効率の面で採算性を確保していく考え方から、特にマテリアル利用に重点を置く。

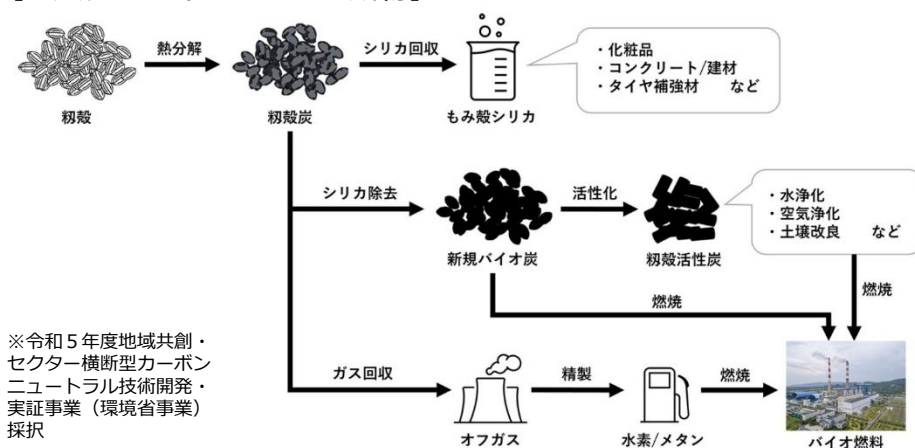
例えば、もみ殻成分のうちのシリカは、タイヤ、化粧品、半導体原料等に広く需要。また、もみ殻炭から作る活性炭は、PFAS※除去への有効性が確認され、水や空気の浄化等への応用が期待。このような分野に向け新市場を獲得していく想定。

※河川や地下水中に含まれ発がん性が問題視されている有機フッ素化合物。

- 農業者のメリット：廃棄していたもみ殻の処分費用削減、炭化による有価物化等
- 企業のメリット：CO2量削減や新商品開発、原料調達等

経済性と循環型社会の両立

【システムのイメージと生成物】



農林水産省の利用可能事業

実際の利用には事業ごとに要件があります。詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

- みどりの食料システム戦略緊急対策交付金及びみどりの食料システム戦略推進交付金のうち
 - ・バイオマスの地産地消 **【R6補正】** **【R7当初】**
 - ・農林漁業を核とした循環経済先導地域づくり **【R6補正】**

もみ殻の保管



取組・活用事例

水分調整材（(株)有機センター白山） （石川県白山市）

もみ殻は、堆肥センターで家畜排せつ物と混合する水分調整材（比重調整）として利用。

【課題】

もみ殻は、入手できる時期が限られ、かさ張ることから、保管場所の確保や輸送効率に課題。また、もみ殻は保水性が悪いため、利用性を高めるためには破碎などの加工が必要。



もみ殻



もみ殻保管庫



牛糞堆肥

（株）有機センター白山では、近隣のJAから排出されるもみ殻を施設内の倉庫で保管（年間必要量700m³）。畜産農家（酪農・肉用牛）がもみ殻を家畜排せつ物と混合したものを、堆肥センターで堆肥化。ホイールローダーでの切返して堆肥製造（堆肥化に要する期間約6か月）。

堆肥の供給先は白山市内に限定（JAと白山市が全量買取）。

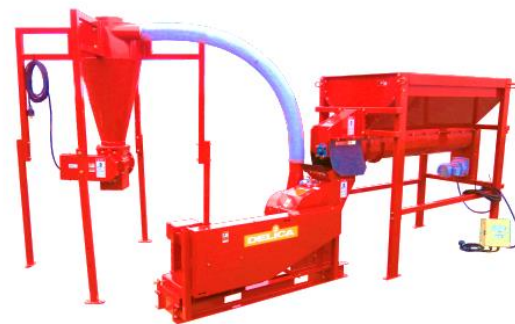
必要な機器・機材・施設等

○もみ殻粉碎機

標準モデル（粉碎機、ホッパー等一体）

処理能力：1時間当たり3.5m³

価格：約400万



農林水産省の利用可能事業

実際の利用には事業ごとに要件があります。
詳細は北陸農政局環境・技術課まで。

○国内肥料資源利用拡大対策事業のうち

- ・畜産環境対策総合支援事業

堆肥調整保管施設

もみがら粉碎机（副資材製造機として）

補助率：定額、1/2以内

【R6補正】