

表 10 構想期間終了時（平成 37 年度）のバイオマス利用量（率）の達成目標

バイオマス	賦存量		変換・処理方式	利用量（目標）		利用・販売	利用率	
	湿潤量 t/年	炭素換算量 t/年		湿潤量 t/年	炭素換算量 t/年		目標 湿潤量 %	平成27年度 湿潤量 %
廃棄物系バイオマス	33,717	6,018		32,865 (22,343)	5,865 (4,555)		97 (66)	83 (26)
家畜排せつ物	6,417	383		6,417 (0)	383 (0)		100 (0)	100 (0)
乳牛ふん尿	2,021	121	堆肥化	2,021 (0)	121 (0)	販売及び自己消費	100 (0)	100 (0)
肉牛ふん尿	780	47	堆肥化	780 (0)	47 (0)	販売及び自己消費	100 (0)	100 (0)
豚ふん尿	3,616	215	堆肥化	3,616 (0)	215 (0)	販売及び自己消費	100 (0)	100 (0)
きのこ廃菌床	14,000	3,046		14,000 (10,730)	3,046 (2,335)		100 (77)	100 (28)
おが粉系	2,000	435	固形燃料化、堆肥化、敷料	2,000 (1,700)	435 (370)	固形燃料、堆肥燃料	100 (85)	100 (45)
コーンコブ系	12,000	2,611	固形燃料化、堆肥化、敷料、ガス化	12,000 (9,030)	2,611 (1,965)	バイオガス利用	100 (75)	100 (25)
食品廃棄物	4,800	424	ガス化	4,800 (4,320)	424 (382)	バイオガス利用	100 (90)	8 (0)
廃食用油	285	204		180 (30)	128 (21)		63 (11)	63 (6)
一般廃棄物系	88	63	BDF燃料化	30 (30)	21 (21)	BDF利用	34 (34)	34 (18)
産業廃棄物系	197	141	建築資材化	150 (0)	107 (0)	燃料及び建築資材原料として販売	76 (0)	76 (0)
製材工場残材	708	158	土木資材化、おが粉化、固形燃料化	708 (600)	158 (134)	固形燃料利用、土木資材・おが粉として販売	100 (85)	93 (9)
建設発生木材	3,297	1,452	チップ化	3,297 (3,200)	1,452 (1,409)	燃料として販売	100 (97)	100 (97)
使用済み紙おむつ	1,023	106	固形燃料化	276 (276)	29 (29)	固形燃料利用	27 (27)	0 (0)
下水汚泥等	3,187	245	燃料・堆肥化	3,187 (3,187)	245 (245)	ガス発電及び熱利用、建設資材製造燃料・堆肥利用	100 (100)	100 (55)
未利用バイオマス	33,326	9,499		29,217 (6,077)	8,506 (1,824)		90 (19)	81 (3)
稲わら・もみ殻	27,614	8,256		26,867 (3,727)	7,995 (1,313)		97 (16)	93 (0)
稲わら	22,289	6,381	すき込み・収集利用	22,267 (0)	6,375 (0)	収集利用としては飼料・堆肥・敷料	100 (0)	100 (0)
もみ殻	5,325	1,875	固形燃料化、堆肥化、敷料	4,600 (3,727)	1,620 (1,313)	固形燃料利用、堆肥化及び畜産敷料利用	86 (70)	66 (1)
間伐材	5,712	1,243	固形燃料化	2,350 (2,350)	511 (511)	固形燃料利用	41 (41)	19 (19)
合 計	67,043	15,517		62,082 (28,420)	14,371 (6,379)		93 (42)	82 (15)

※カッコ内の数字は再生可能エネルギーの利用量や利用率

4 事業化プロジェクト

4.1 基本方針

本市のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、きのこ栽培から発生する廃菌床や森林から発生する間伐等の木質バイオマスが豊富にあり、既にいくつかのバイオマス活用の取組が行われています。

本市では、これらの廃棄物系・未利用バイオマス（資源作物）の有効活用を進めることにより、3項で掲げた目指すべき将来像を実現するために、次表に示す6つの事業化プロジェクトを設定しました。

6つの事業化プロジェクトの内、木質燃料の利用拡大事業と廃食用油のバイオディーゼル（BDF）の利用拡大は既存事業の継続拡大事業であります。

各プロジェクトの取組、期待される効果、課題等を次項以降に示します。

表11 十日町市バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

プロジェクト		木質燃料の利用拡大	使用済み紙おむつの燃料化	きのこ廃菌床の燃料化と肥料化	廃棄物系バイオガス発電	もみ殻の燃料化と堆肥化	廃食用油のBDF燃料の利用拡大
バイオマス		木質系バイオマス	使用済み紙おむつ	きのこ廃菌床	生ごみ・きのこ廃菌床	もみ殻	廃食用油
発 生		森林・製材所・建廃	家庭・保育園等	きのこ農家・事業所	家庭・事業所 きのこ農家	耕種農家 ライスセンター等	家庭・事業所
変 換		固形燃料化	固形燃料化	固形燃料化	バイオガス化	固形燃料化	液体燃料化
利 用		電気・熱 肥料利用	熱利用	電気・熱 肥料利用	バイオガス (電気・熱)	熱・堆肥利用	車両燃料
目 的	地球温暖化防止	○	△	○	○	○	○
	低炭素社会の構築	○	△	○	○	○	○
	リサイクル システムの確立	○	○	○	○	○	○
	廃棄物の減量	○	○	○	○	○	○
	エネルギーの創出	○	○	○	○	○	○
	防災・減災の対策	○					
	森林の保全	○					
	里地里山の再生	○					
	生物多様性の確保	○					
	雇用の創出	○	○	○	○	○	○
	各主体の協働	○	○	○	○	○	○

※黄色の網掛けは継続拡大事業

4.2 木質燃料の利用拡大プロジェクト【既存事業の推進】

本市では、資源循環型社会の構築を目指し、木質燃料の利用拡大事業に取り組んでいます。効率的な利用を目指し、熱電併給利用の推進に本市が率先して取り組みますが、利用拡大には間伐材等の材を森林からいかに持ち出すかが大前提になり、持ち出しに係る作業システムや路網整備・高性能林業機械の導入が必要になります。新潟県は全国的にも高性能林業機械の導入が遅れており、中でもこの地域は遅れています。

これらの取組については、間伐材の収集等については森林組合、認定事業者等との連携により、安定的に原料確保を行うとともに、製材工場残材及び建設発生木材等については民間企業間との連携により安定的な原料の確保に努めます。

なお、製造したペレット・チップは、一般家庭及び公共施設でのストーブ燃料利用を行うとともに、温泉施設・公共施設・民間事業所での燃料利用と熱電併給をいたします。

表 12 木質燃料の利用拡大プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	木質燃料（間伐材・製材工場残材・建設発生木材）の利用拡大
事業主体	木質ペレット・チップ製造事業者
計画区域	十日町市全域
バイオマス利用量	間伐材・林地残材 2,350 t/年 製材工場残材 600 t/年 建設発生木材 3,200 t/年
バイオマス製品量	間伐材・林地残材ペレット 1,246 t/年 製材工場残材ペレット 300 t/年 建設発生木材チップ 3,200 t/年
原料調達計画	・ 間伐材⇒中心は 2 つの森林組合・認定事業者（路網整備と高性能林業機械の導入）及び市行造林の拡大。 ・ 製材工場残材及び建設発生木材⇒市内での循環利用
施設整備計画	・ 増産に向けた施設の再配置及び設備の増設と新設
製品・エネルギー利用計画	・ 一般家庭及び公共施設でのストーブ燃料利用、温泉施設・公共施設・民間事業所での燃料利用と熱電併給。
事業費	ペレット製造工場の再整備及びペレット設備の増設：50,000 千円 チップ製造設備：70,000 千円
年度別実施計画	【ペレット】 平成 28 年度：実施計画（レイアウト・動線計画） 平成 29 年度：施設整備完成（レイアウト中心）生産能力が現状の倍に 平成 30 年度：間伐材の搬出状況を見て、設備増設計画 平成 31 年度：ペレット増産の開始 【チップ】 平成 28 年度：施設整備開始

事業収支計画	【ペレット】 収入：69,570 千円（ペレット販売収入）
	支出：31,957 千円（人件費を含む維持管理費等）
	【チップ】 収入：48,000 千円（チップ販売収入）
	支出：28,600 千円（人件費を含む維持管理費等）

平成 28 年度に具体化する取組	
・現状の能力（能力の 50%稼働）のまま、効率的なレイアウトに変更する計画を行う。 ・チップ製造設備の整備開始	
5 年以内に具体化する取組	
・現在の能力をフル稼働させる。 ・間伐材の搬出を見ながら、製造設備の増設計画を立てるとともに、施設の整備を行う。 ・公共施設における活用	
10 年以内に具体化する取組	
・一般家庭及び公共施設でのストーブ燃料利用を行うとともに、温泉施設・公共施設・民間事業所での燃料利用と熱電併給をする（市の総合計画及び過疎自立促進計画にも記載）。 ・木質ペレット、使用済み紙おむつペレット、きのこ廃菌床ペレット、もみ殻ペレットを併用し、地域防災拠点の一部として拡大することを検討。	
効果と課題	
効果	・化石燃料利用から再生可能燃料利用へシフトすることで CO₂ 排出の削減ができる。 ・固形燃料化で、自動供給が可能となり使いやすさが向上。 ・焼却灰は土壌改良材、融雪促進材として利用が可能。
課題	・固形燃料等のサプライチェーンの確立が不可欠。 ・ストーブやボイラーの低廉化と設置の拡大。
イメージ図	

※ 薪ストーブは事業プロジェクトに含まれていません。

4.3 使用済み紙おむつの燃料化プロジェクト

可燃物として焼却されている使用済み紙おむつは含水率が高く（含水率 80%）、生ごみと同様に焼却炉に負荷がかかっていると考えます。

賦存量については、可燃ごみに占める割合の 6.6%（1,023 t／年）と推定されますが、高齢化が進むにつれ増加することが予想されます。

焼却には化石燃料由来の電気や助燃材を使用することから、焼却量の削減は CO₂ 削減・地球温暖化対策に寄与します。

また、製造される固形燃料は、市内の福祉施設等で熱利用が可能です（地産地消型エネルギー利用）。

福祉施設等は災害弱者である高齢者が利用することから、災害発生時にも自立した熱利用が可能となり、普段と変わらない生活が提供され、安全安心のサービスが確立されます。

今後、高齢化が加速する中、本市の将来像に掲げる、選ばれて住み継がれるまちづくりの一つの象徴的なプロジェクトと考えます。

燃料利用の施設数の拡大や利用方法の検討を続け、整備することができれば、地域分散型熱電併給基地として、更には地域の防災拠点として位置づけることも可能となります。

表 13 使用済み紙おむつの固形燃料化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	使用済み紙おむつの固形燃料化
事業主体	十日町市（公設民営手法）
計画区域	十日町市全域
バイオマス利用量	使用済み紙おむつ 276 t/年
バイオマス製品量	ペレット 92 t/年
原料調達計画	回収ボックスを設置（保育園等）し、家庭からの使用済み紙おむつを回収する。
施設整備計画	使用済み紙おむつ固形燃料化施設
製品・エネルギー利用計画	固形燃料は福祉施設等で熱利用
事業費	基本・実施設計：10,000 千円 プラント設備：160,000 千円 土木・建築：40,000 千円 収集・運搬は市が行う
年度別実施計画	平成 28 年度：計画の策定 平成 29 年度：施設建設 平成 30 年度：運転開始

事業収支計画	収入：2,944 千円（ペレット販売収入） 4,700 千円（可燃物ごみ処理の軽減経費） 支出：7,698 千円（人件費を含む維持管理費等）
--------	--

平成 28 年度に具体化する取組	
・使用済み紙おむつの収集体制の計画 ・燃料利用施設の選定 ・燃料化施設整備計画の策定	
5 年以内に具体化する取組	
・使用済み紙おむつ燃料化事業の拡大を検討 ・燃料利用施設数の拡大を図り、地域分散型（熱電利用）システムの検討 ・平成 29 年度に BDF 燃料利用の発電設備	
10 年以内に具体化する取組	
・地域分散型熱電併給システムとして、複数の施設を整備する。使用済み紙おむつペレット、きのこ廃菌床ペレット、もみ殻ペレット、木質ペレットを併用し、地域防災拠点の一部として拡大することを検討。	
効果と課題	
効果	・資源の域内循環利用、施設の熱自給による災害時等の自立を可能とする。 ・再生可能エネルギー利用による CO₂ 排出量の削減 ・既存焼却施設の焼却負担の軽減（化石燃料由来エネルギー利用の軽減）、CO₂ 排出量の削減。 ・使用済み紙おむつの衛生的な処理が可能。
課題	・小規模熱電併給（CHP⁵⁾）発電方式 ORC⁶⁾（オーガニック・ランキンサイクル）の能力及び実績等の調査。

イメージ図



5) CHP とはコージェネレーション(熱電併給)の略語であり、内燃・外燃機関等の排熱を利用して冷温熱等を取り出す、新しいエネルギー供給システムのひとつ。

6) ORC とはオーガニック・ランキンサイクルの略語であり、発電所などが使っている蒸気サイクルの作動媒体を、一般的な水から沸点の低い媒体に交換し、小さな温度差でも蒸気を発生させタービンを回すシステムのこと。

4.4 きのこ廃菌床の燃料化と肥料化プロジェクト

新潟県のきのこ生産量（平成 24、25 年）は、「なめこ」「まいたけ」では全国 1 位、「えのきたけ」「ぶなしめじ」「エリンギ」では 2 位です。県内の「なめこ」「えのきたけ」の約 6 割が市内で生産されています。

生産に伴い発生する残渣が「きのこの廃菌床」で、おおよそ生産量に対して排出原単位 0.89 を掛け合わせた量が排出量になります。菌床の主な基材は「なめこ」がおが粉系で、「えのきたけ」はコーンコブ系を使用しています。

おが粉系の廃菌床は、きのこ工場のボイラー燃料、堆肥の原料等で利用されています。ボイラー燃料として利用する場合は、自動供給ができず人手が必要となるうえ、含水率が 58% と高いため、燃焼効率が悪く、附帯設備の維持管理費用がかさんでいきます。

このような問題を解決するためには、きのこ廃菌床をペレットにしたものを燃料として利用することが必要となります。また、ペレット化により、自社工場に限らずボイラー燃料に利用することもでき、CO₂削減の拡大にもつながります。

また、廃菌床は既設の川西有機センターと今後建設計画がある堆肥センターでの原料として利用するものは別途確保しています。

このように、きのこ生産の基材利用の後は固形燃料として利用し、発生した焼却灰は土壌改良材や融雪促進材として畑等で利用するなど、徹底したカスケード利用を計画します。

表 14 きのこ廃菌床の燃料化と肥料化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	きのこ廃菌床の燃料化と肥料化プロジェクト
事業主体	きのこ生産事業者
計画区域	十日町市全域
バイオマス利用量	きのこ廃菌床 1,700 t/年
バイオマス製品量	きのこ廃菌床ペレット 680 t/年
原料調達計画	事業者及びきのこ農家の排出するものを利用
施設整備計画	ペレット化施設
製品・エネルギー利用計画	ペレット燃料は、ボイラーで熱利用。焼却灰は土壌改良材、融雪促進材として利用が可能。
事業費	実施設計：1,000 千円 プラント設備：67,000 千円（4.5t/日の処理規模のペレタイザーなど）

年度別実施計画	平成 30 年度：実施設計 平成 31 年度：施設建設、運転開始
事業収支計画	収入：22,440 千円（ペレット販売収入） 支出：15,750 千円（人件費を含む維持管理費等）

平成 28 年度に具体化する取組	
・ プラント設置場所の選定	
5 年以内に具体化する取組	
・ 施設の整備（ペレット化施設） ・ 燃料の利用施設への支援	
10 年以内に具体化する取組	
・ 燃料の利用施設への支援 ・ きのご廃菌床ペレット、使用済み紙おむつペレット、もみ殻ペレット、木質ペレットを併用し、地域防災拠点の一部として拡大することを検討。	
効果と課題	
効果	・ 域外で利用していたものを、市内で有効利用できる（資源の地産地消）。 ・ 固形燃料化することで、自動供給が可能となり連続運転が可能となることと、人件費の削減ができる。 ・ 再生可能エネルギー利用による CO₂ 排出量の削減 ・ 焼却灰を土壌改良材・融雪促進材として利用が可能 ・ 固形化することで、保管がし易く、災害時などに自給できる。 ・ 廃菌床の処分費の低減化
課題	・ 小規模熱電併給（CHP）発電方式、ORC（オーガニック・ランキン・サイクル）の能力及び実績等の調査。
イメージ図	
<pre> graph TD A[なめこ廃菌床
(おが粉系)] -- 固形燃料化 --> B[ペレット燃料] A -- 堆肥化原料 --> C[川西有機センター
(堆肥化)] B -- ボイラー燃料 --> D[バイオマスボイラー] C -- 堆肥 --> E[肥料の農地利用] D -- 焼却灰 --> E </pre>	

4.5 廃棄物系バイオガス発電プロジェクト

生ごみについては、焼却処理を中心に一部堆肥化処理を行っています。生ごみは、可燃ごみの中では含水率が高く（含水率 80%）、焼却に際しては多大なエネルギーを必要とします。焼却後の焼却灰も最終処分場に埋め立てられ、閉鎖・廃止まで長期間にわたり水処理等の維持管理を必要とするため、経済的にも環境にも大きな負荷を与えます。

高含水率のバイオマスのエネルギー利用には、直接焼却ではなく生物化学的変換の 1 つであるメタン発酵が古くから使われており、技術的にも確立しています。

国でも再生可能エネルギーの利用拡大に向け、焼却施設の更新時にはバイオガス化施設とのコンバインド方式を推奨しています。

ここで、市内から発生する生ごみ（家庭系と事業系）に加え、安定的に通年排出される廃菌床の中でも固形燃料化に不向きなコーンコブ系の廃菌床（含水率 58%）をバイオガス化（メタン発酵）の原料としてエネルギー利用を考えます。自然気象の影響を受けにくく安定したエネルギー源となりうるバイオマスを活用したエネルギー創出を目的として、廃棄物系バイオガス発電プロジェクトを推進します。

下水道の消化ガスについては、現在冬期間の暖房と発酵槽への熱利用が行われていますが、未利用の消化ガスもあります。発電を含めた利用方法を検討します。

表 15 廃棄物系バイオガス発電プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	廃棄物系バイオガス発電プロジェクト
事業主体	十日町市（公設民営手法）
計画区域	十日町市全域
バイオマス利用量	生ごみ 4,320 t/年 きのこ廃菌床（コーンコブ系） 9,030 t/年 下水汚泥 3,187 t/年
バイオガス製造量	生ごみ・きのこ廃菌床 2,002,500 Nm ³ /年 下水消化ガス 342,400 Nm ³ /年
原料調達計画	生ごみについては市が分別回収を行い、きのこ廃菌床については新たな搬入方法を確立する。
施設整備計画	バイオガス化施設
製品・エネルギー利用計画	電気は所内利用（売電も検討）、排熱については一部所内利用と隣接する市の施設で利用。消化液及び固形残さ肥料利用として検討。
事業費	実施設計：70,000 千円 プラント等設備：1,700,000 千円

年度別実施計画	平成 28 年度：建設予定地の検討 平成 29 年度：基本計画策定 平成 30 年度：事業の発案～特定事業の選定 平成 31 年度：契約の締結～建設 平成 32 年度：運転開始（売電開始）
事業収支計画	収入：67,035 千円（51%売電の場合） 63,210 千円（処分費） 支出：82,000 千円（人件費を含む維持管理費）

平成 28 年度に具体化する取組	
・平成 28 年度：建設予定地の検討	
5 年以内に具体化する取組	
・平成 29 年度：基本計画策定 ・平成 30 年度：事業の発案～特定事業の選定 ・平成 31 年度：契約の締結～建設 ・平成 32 年度：運転開始（売電開始）	
10 年以内に具体化する取組	
・その他のバイオマスのバイオガス化検討	
効果と課題	
効果	・廃棄物系バイオマスの有効利用で $LCC^7)$（ライフサイクルコスト）を低減できることと、$LCA^8)$（ライフサイクルアセスメント）上でも評価できる。 ・再生可能エネルギー利用による CO_2 排出量の削減。 ・熱エネルギーの利用用途によっては新たな事業等の創出が期待できる。 ・PPP手法⁹⁾を導入することで、民間の力・技術・経験・資金が活用できるとともに雇用の創出にもつながり、地元企業の活躍も可能となる。 ・市の財政負担が軽減できる（VFM¹⁰⁾の創出）。 ・焼却炉の延命化や処理費用の削減に繋がる。
課題	・ごみの減量化が進んだ場合、利用バイオマスが減ってくるので、その他のバイオマスで補完できるような準備が必要となる。 ・ごみの分別収集が必要となり、市民の協力が必要となる⇒発酵不適物の排除。
イメージ図	
家庭系 事業系 生ごみ きのこ廃菌床 コーンコブ系 パイオガス化施設 バイオガスにより発電を行い 所内利用以外はFIT利用で売電を行う 消化液は液肥、固形残さは肥料利用も可能 排熱は発酵槽の加温利用と余剰については市の施設で有効利用	

7) LCCとは製品や構造物などの費用を、資源の採取から製造、使用、廃棄、輸送など全ての段階を総合して考えた生涯費用のこと。

8) LCAとは製品に関する資源の採取から製造、使用、廃棄、輸送など全ての段階を通して環境影響を定量的、客観的に評価する手法。

9) PPP(パブリックプライベートパートナーシップ)とは、官と民がパートナーを組んで事業を行うという、新しい官民協力の形態であり、たとえば水道やガス、ごみ処理など、従来地方自治体が公設公営で行ってきた事業に、民間事業者が事業の計画段階から参加して、設備は官が保有したまま、施設の設計施工から運営を民間事業者任せにする手法をいう。

10) VFMはPPP事業における最も重要な概念の一つで、支払い(Money)に対して最も価値の高いサービス(Value)を供給するという考え方のことです。従来の方式と比べてPPPの方が総事業費をどれだけ削減できるかを示す割合です。

4.6 もみ殻の燃料化と肥料化プロジェクト

本市は、米(魚沼産コシヒカリ)の産地として広く知られている地域で、農業産出額の 8 割弱を米が占めております。それに伴い、稲わら・もみ殻も多く賦存しており、湿潤重量でも全バイオマスの 41%、炭素換算量でも 53%といずれも最大のバイオマスとなります。

稲わらについては、残留農薬の安全性などへの懸念や、有機農法、減農薬・減化学肥料農法などの環境保全型農業の広がり、新潟県が土づくりの一環として、稲わらのすき込みを奨励しており、ほぼ全量が利用されています。もみ殻については、堆肥利用・畜舎敷料利用されていますが、未利用分があり、十分に活用されていません。

そこで、堆肥利用を行うとともに燃料利用の場合は焼却灰を再度土壌改良材・融雪促進材として再利用するカスケード利用が可能となります。固形燃料化することで、保存性・運搬性が高まり、取り扱いやすい燃料となるため、主に冬場の施設園芸の加温燃料として利用するとともに、通年では温泉施設等の加温燃料としても使用することもできます。

低炭素社会や資源循環型社会の実現はもちろんのこと、農林業の再生や地域分散型の資源やエネルギーの供給・調達等の観点からも、エネルギー創出を目的としたもみ殻の燃料化と肥料化プロジェクトを推進します。

表 16 もみ殻の燃料化と肥料化プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	もみ殻の燃料化と肥料化（焼却灰の肥料利用）
事業主体	農業団体等
計画区域	十日町市内全域
バイオマス利用量	もみ殻 3,727 t/年
バイオマス製品量	もみ殻ペレット・もみ殻ブリケット 3,354 t/年
原料調達計画	ライスセンター及びカントリーエレベーター、これ以外は農家からの持ち込みとし、費用としては 1,000 円/t を見込む
施設整備計画	もみ殻保管庫、固形燃料化設備、熱電併給施設
製品・エネルギー利用計画	もみ殻固形燃料は、温泉施設、施設園芸（野菜・果物）のボイラー利用。 焼却灰は土壌改良材・融雪促進材として利用可能
事業費	もみ殻ペレット製造設備：25,000 千円 もみ殻ブリケット製造設備：25,000 千円 土木・建築：50,000 千円
年度別実施計画	平成 29 年度：基本計画 平成 30 年度：施設建設 平成 31 年度：運転開始

事業収支計画	収入：87,204 千円（ペレット・ブリケット販売収入） 支出：40,728 千円（人件費、原材料購入費を含む維持管理費等）
--------	---

平成 28 年度に具体化する取組	
・事業主体等の明確化 ・施設設置場所の選定	
5 年以内に具体化する取組	
・基本計画・実施設計 ・施設の建設～運転開始 ・事業の計画（拡大）の推進	
10 年以内に具体化する取組	
・他の燃焼機器にも対応できる固形燃料化の研究（他の木質ペレット等の補完が可能となる）。 ・個人農家などの少量のもみ殻回収の体制づくり ・もみ殻ペレット、使用済み紙おむつペレット、きのこ廃菌床ペレット、木質ペレットを併用し、地域防災拠点の一部として拡大することを検討。	
効果と課題	
効果	・もみ殻の域内利用が可能。 ・固形化燃料にすることで、保存・取扱い性が増し、多用途に利用が可能。 ・再生可能エネルギー利用による CO₂ 排出量の削減。 ・焼却灰を土壌改良材・融雪促進材として利用が可能。 ・燃料の保管ができるので、災害時にも継続的な利用が可能。
課題	・利用者の拡大が、今後のもみ殻利用の拡大につながる（需給バランスをとる）。 ・夏場の利用方法を検討。 ・熱電併給システムの検討。

イメージ図



4.7 廃食用油のバイオディーゼル燃料化拡大プロジェクト【既存事業の推進】

本市では、資源循環型社会の構築を目指し、廃食用油のバイオディーゼル燃料化の利用拡大に取り組んでいます。民間事業者との連携により、廃食用油の回収量を維持し、本プロジェクトを継続して推進するとともに、車利用だけでなく、新たな利用方法（発電機利用等）及び利用先を拡大します。

表 17 廃食用油のバイオディーゼル燃料化拡大プロジェクト

プロジェクト概要	
事業概要	廃食用油のバイオディーゼル燃料化拡大
事業主体	民間事業者 等
計画区域	十日町市全域
バイオマス利用量	廃食用油 33.5 kℓ/年
バイオマス製品量	バイオディーゼル燃料（BDF）26.8 kℓ/年
原料調達計画	民間事業者の回収と十日町市（シルバーに委託回収）を行っている。
施設整備計画	増産に向けた施設整備
製品・エネルギー利用計画	市のマイクロバス、乗用車、スクールバスや事業者の車などで利用 発電機利用
事業費	BDF 製造設備：5,000 千円（次世代型製造設備）
年度別実施計画	平成 34 年度：施設整備 平成 35 年度：運転開始
事業収支計画	収入：3,216 千円（BDF の販売収入） 支出：2,875 千円（維持管理費）

平成 28 年度に具体化する取組	
・ 廃食用油の収集量の維持と利用先の拡大	
5 年以内に具体化する取組	
・ 発電機の燃料として BDF を供給。	
10 年以内に具体化する取組	
・ 次世代型燃料化設備の導入検討	
効果と課題	
効果	・ 化石燃料から再生可能燃料利用へシフトすることで CO ₂ 排出の削減ができる。
課題	・ 冬場の品質確保 ・ BDF による発電利用の検討 ・ 利用先の拡大