

使用済み紙おむつの再資源化を通じて 地域における廃棄物の削減と 再資源化に貢献する



Reduceごみの量を減らそう Reuse繰り返し使おう Recycle資源として生かそう

社会福祉法人 勇樹会

目次

1. 沿革
2. 紙おむつリサイクルの概要
3. 紙おむつ・木くず・剪定枝の処分状況
4. 紙おむつのペレット化（固形燃料化）
5. 紙おむつ・木くず・剪定枝の混合ペレット
6. リサイクルの効果
7. おわりに

1.沿革

1995年(平成7年)3月16日

社会福祉法人 勇樹会 設立



勇樹会は、保育事業と高齢者事業を行う社会福祉法人です。現在、新潟市・仙台市・佐渡市にて保育園19園、高齢者施設12施設を運営しています。

2013年(平成25年)

使用済み紙おむつ燃料化事業の視察(鳥取県伯耆町)



2016年(平成28年)

使用済み紙おむつを燃料化する機械を購入

新潟市の協力により空き施設にて使用済み紙おむつ燃料化実証実験を新潟大学と共同で開始

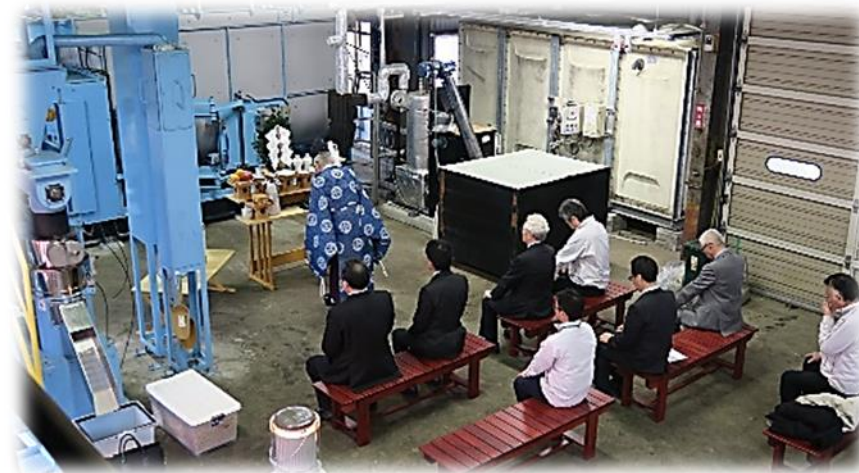
2017年(平成29年)

使用済み紙おむつに木くずを混合した燃料化実証実験を実施する

「使用済み紙おむつの再資源化を考えるシンポジウム」を開催



2019年(平成31年・令和元年) 勇樹会リサイクル研究所開設



竣工開設式テープカット

前新潟市長、新潟県県民生活・環境部副部長、新潟大学工学部化学システム工学科教授、新潟市南区区長、新潟みらい農業協同組合

同年に

新潟みらい農業協同組合及び新潟大学と「果樹剪定枝・紙おむつ・木くず」から製造する混合ペレットによる熱利用の実証実験を実施する

3:00

2020年(令和2年)

新潟県新エネルギー産業参入・育成促進事業補助金を交付して頂き「剪定枝・紙おむつ・木くず混合ペレット燃料化実証実験」を実施する

2021年(令和3年)

新潟県再生可能エネルギー設備導入促進事業補助金を利用して紙おむつ・木くず・剪定枝混合ペレットボイラーを特別養護老人ホーム「柳都の杜」に設置する

ペレットボイラー稼働開始



2022年(令和4年)

花角新潟県知事が議長を務める、新潟県環境会議から優良リサイクル事業所の表彰を受ける



表彰状

新潟県優良リサイクル事業所
社会福祉法人

勇樹会様

貴事業所は廃棄物の
リサイクル等に優れた
成果を上げましたので
その功績をたたえ表彰
します

令和四年十一月六日

新潟県環境会議議長

花角英世



2023年(令和5年)

新潟県から推薦され、リデュース・リユース・リサイクル推進協議会主催のリデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰事業において、これまでの紙おむつリサイクルの実績が極めて優れていると評価され、**内閣総理大臣賞**を受賞する



表彰状

社会福祉法人 勇樹会 殿

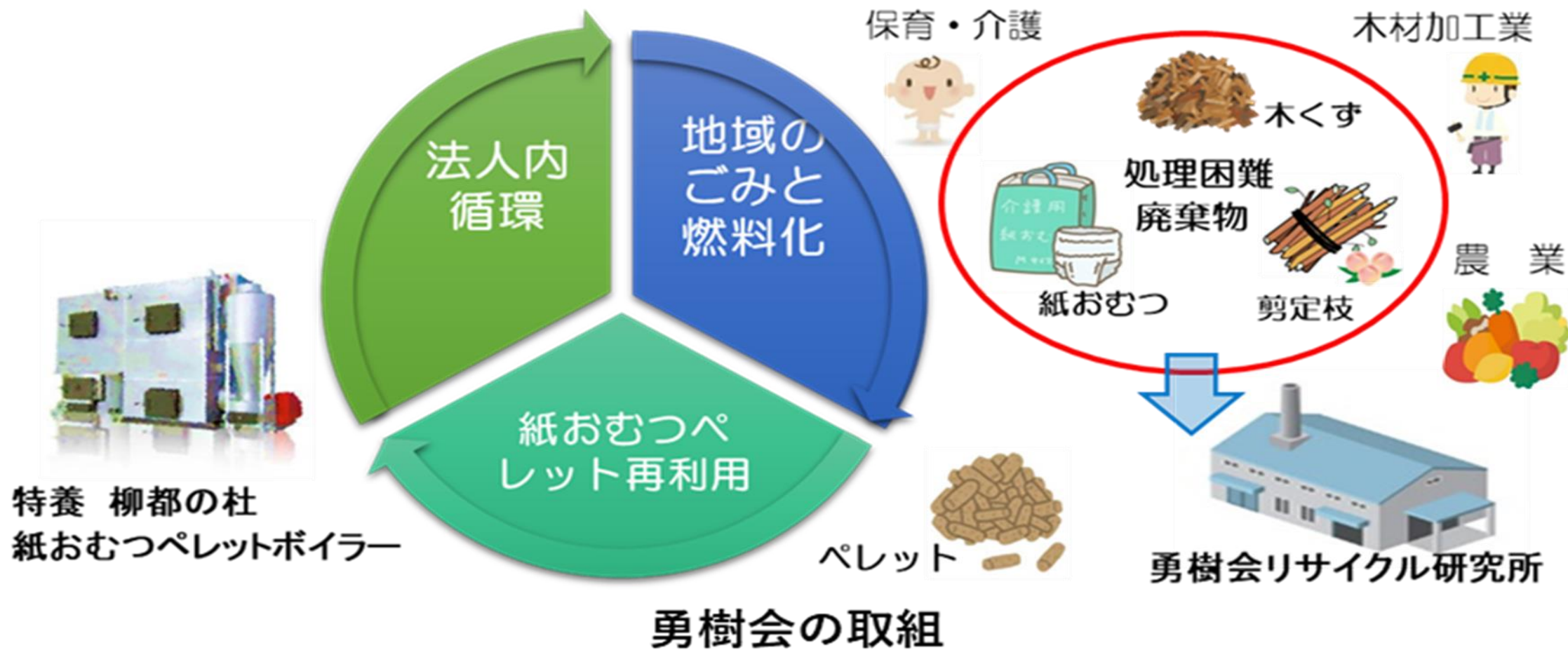
貴殿はリデュースリユースリサイクル推進協議会主催令和五年度リデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰事業「事業所・地方公共団体等」分野においてその実績が極めて優れリデュースリユースリサイクルの推進に貢献するところが多大であると認められましたのでこれを表彰します

令和五年十月三十日

内閣総理大臣 岸田文雄



2. 紙おむつリサイクルの概要



勇樹会リサイクル研究所



処理後の紙おむつ



混合後



ペレット完成



混合ペレット燃料



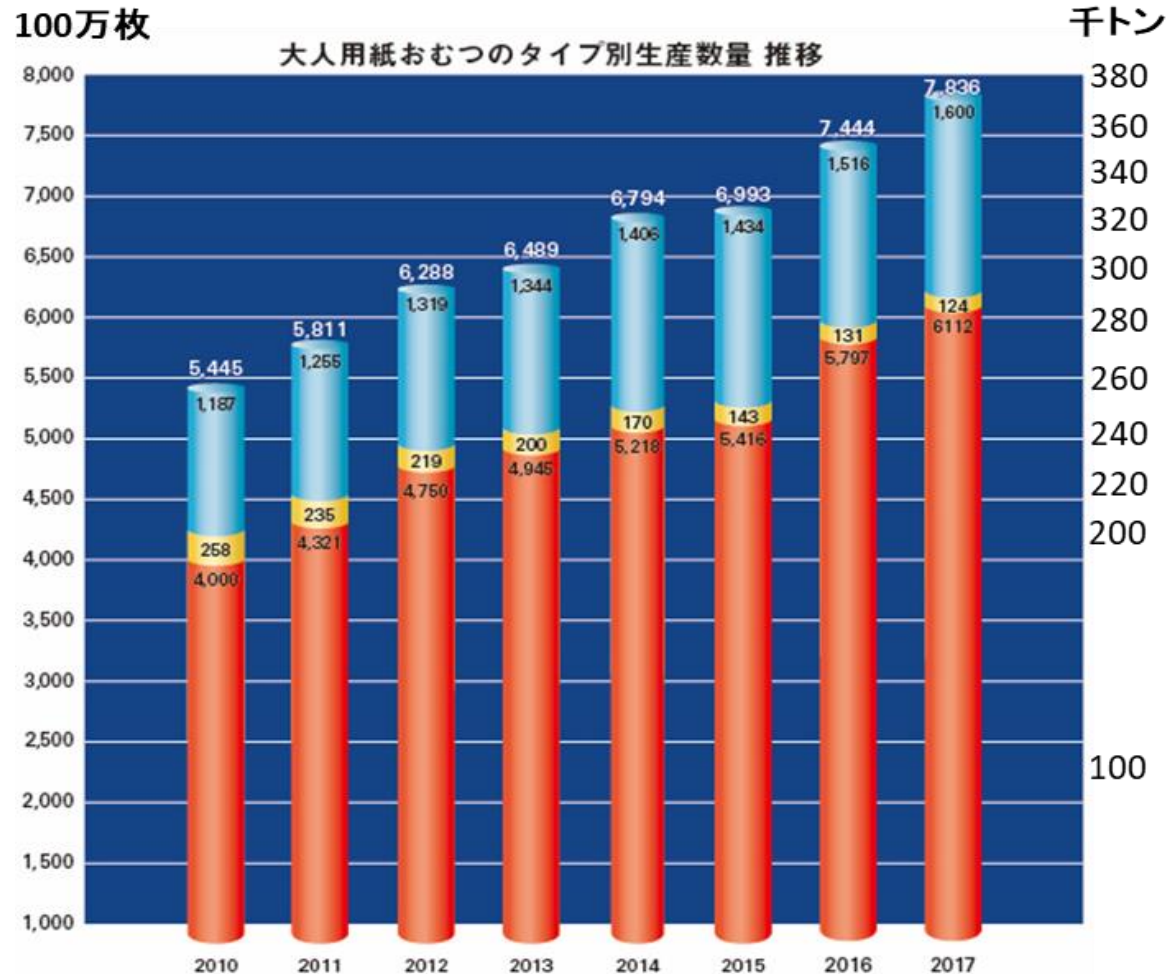
紙おむつペレット



紙おむつ・木くず・剪定枝ペレット

3. 紙おむつ・木くず・剪定枝の処分状況

(1) 紙おむつ



紙おむつの消費量は、布おむつに代わって増大を続けています。乳幼児用紙おむつは、少子化により減少傾向にありますが、大人用紙おむつは、高齢化により増加（右記グラフ参照）しており、**7年間で144%増加**しています。紙おむつの使用後は、約3倍の重さになり右記グラフから2017年度の使用済み紙おむつは、37万トンの3倍で**約111万t（東京ドーム約500杯分）**に上ると推計され、現在この使用済み紙おむつのほとんどは焼却処理され、**焼却炉の寿命などに及ぼす負荷**も大きくなっています。

(2) 木くず(新潟市)



建設資材等の加工くず

大規模の木質系加工工場に関しては、大型トレーナーで県外の牧場などに販売している。しかし中小規模の木質系加工工場は排出量が少ないため産業廃棄物として1kg約15円～45円程度で処分しています。

大規模木材加工工場



牧場などで再利用



中小規模の工務店
木材加工工場

産業廃棄物

焼却処理



(3) 剪定枝 (新潟市南区)



梨の剪定枝

果樹農家は、年に2回程度、果物の木を剪定します。新潟市南区では年間に果樹の剪定枝が約1,500トンごみとして排出され処理に苦慮しています。

無 料



有 料



産業廃棄物

焼却処理



15:00

4. 紙おむつのペレット化（固形燃料化）

破碎・滅菌・乾燥・混合



処理後の紙おむつ



ペレット化



ペレット完成



使用済み紙おむつからペレット化するまでの工程は、紙おむつの破碎→乾燥→滅菌→混合→水分調整→ペレット化となる。破碎から滅菌までの工程は1台の装置で行う。滅菌後の紙おむつは、高温で処理するため水分がほとんどない状態となる。水分がないと固形化できないため水を加えペレット化する。

当時のペレット化の問題点

1.ペレットの製造量が当初予定の1/3

2.固形化できず粉状になる

3.臭い

問題点①

ペレットの製造量が当初予定の1/3

- ・フラフが大きすぎてペレットを作る穴に入らない

対策

- ・ペレット成形機の手前に破砕機を設置、破砕機の設定によりフラフが均等に細くなり製造量が増加しましたが……



問題点②

固形化できず粉状になる

- ・職人的な技術がないため
- ・固めるための水分量不足

対策

- ・独自の実験により適正な水分量を確立



問題点③

臭い

- ・加水により臭いがもどる

対策

- ・加水量を減らすと臭いは抑えられるが固形化できない



5. 紙おむつ・木くず・剪定枝の混合ペレット

2017年の補助金申請の際、**バイオマス燃料としてのバイオマス依存率**が紙おむつでは既定の割合に達しないことがわかり、規定値をクリアするため木くずを混ぜました。木くずを混ぜた結果、**固形化や燃焼が安定**しました。更に問題となっていた臭いも**木の消臭効果**で減少しました。

2019年からの剪定枝の混合により臭いの原因である加水量を減らす事が出来ました。

2016年

紙おむつペレット

固めるため加水、臭いがでる
ペレットの燃焼にむらがある



2017年

紙おむつ・木くず

木の消臭効果で臭いが減少
ペレットの燃焼が安定する



2019年

紙おむつ・木くず・剪定枝

木の消臭効果で臭いが減少
減水によりさらに消臭効果が得られる

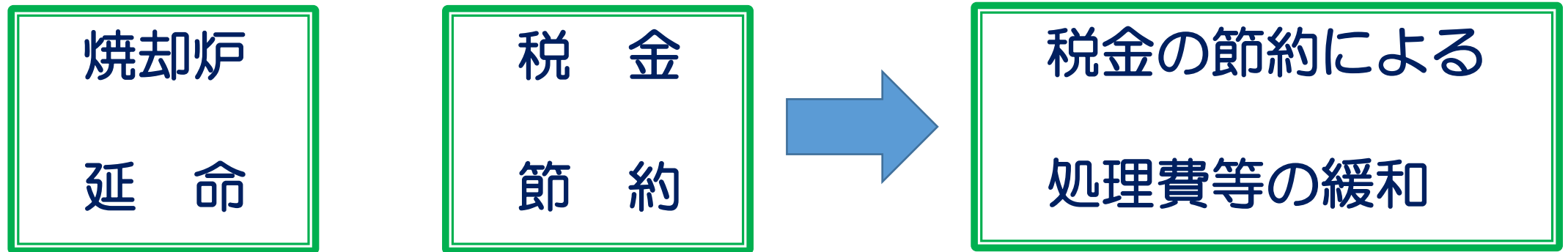


6. リサイクルの効果

使用済み紙おむつのリサイクル効果

使用済み紙おむつには、水分が多く含まれているため燃えにくく、燃え始めると高温で一気に燃える特性があり焼却炉に負担を与えます。また、燃え殻は他の燃えるごみと比べ多く焼却炉に残存蓄積されます。

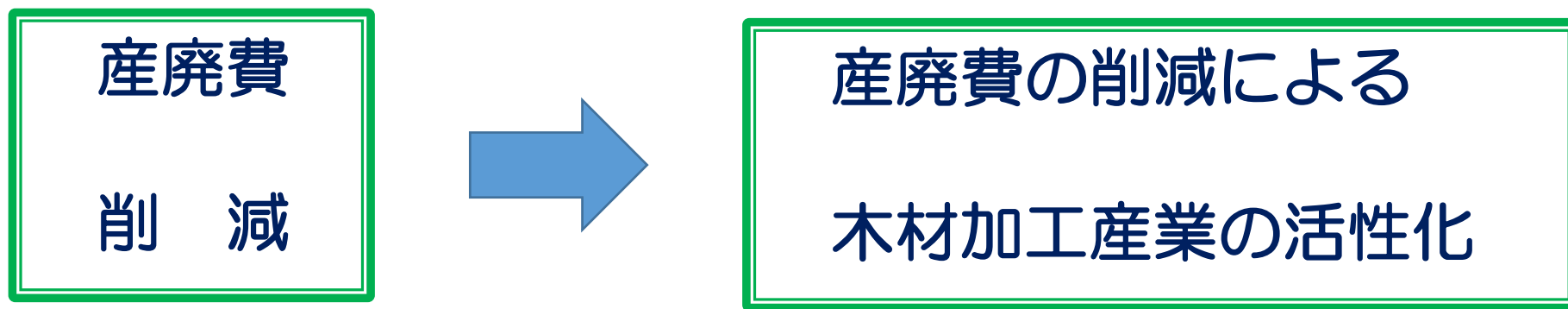
使用済み紙おむつを、ペレット燃料にすることで焼却炉の延命に繋がり税金の節約となりごみ処理費等の緩和に繋がる。



木材加工木くずのリサイクル効果

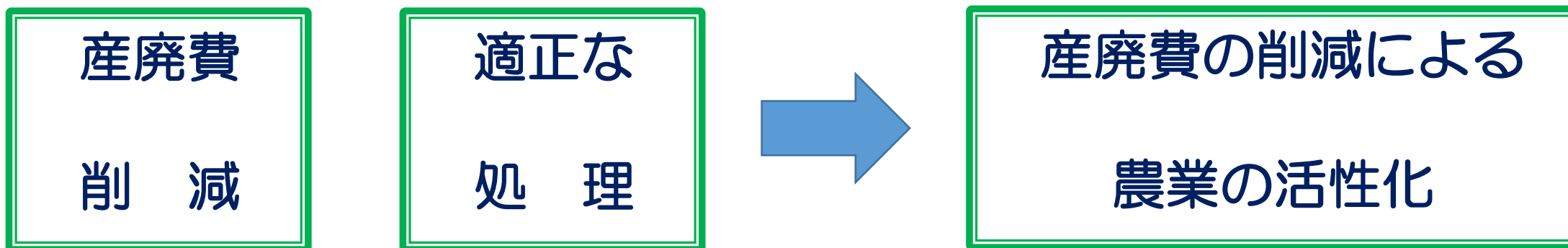
木くずの排出先である中小の工務店、木材加工工場では、木質系産業廃棄物の処理費用が負担となり事業を圧迫しています。リサイクルすることで、**産廃処理費を削減**することができます。

木くずの排出先である中小の工務店、材木工場では処理費用が負担となるため、プレカット化が進み中小の木材加工産業が衰退しています。木くずの燃料化が進めば、**木材加工産業の活性化**に繋がると考えられます。

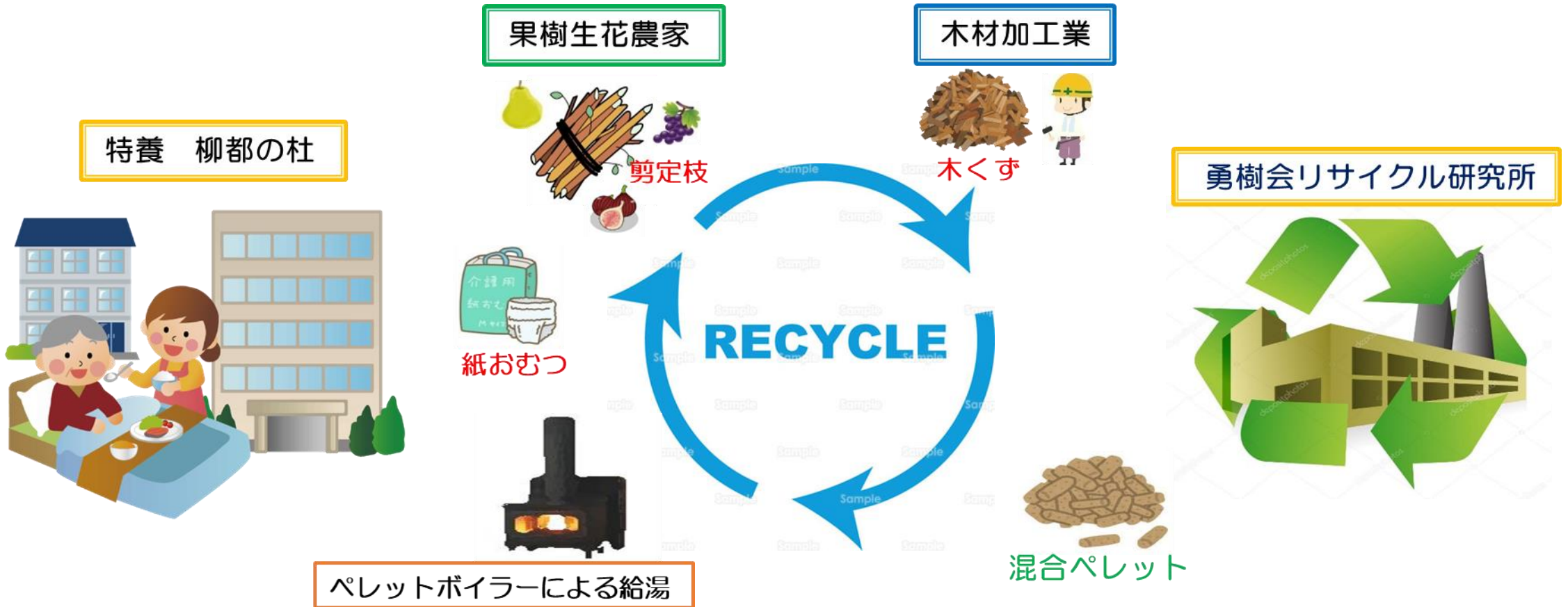


果樹剪定枝のリサイクル効果

果樹農家から排出される剪定枝は処分する場合、産業廃棄物となります。高額な産廃処理費は果樹農家に大きな負担をかけています。リサイクルすることで、産廃処理費を低減することができます。



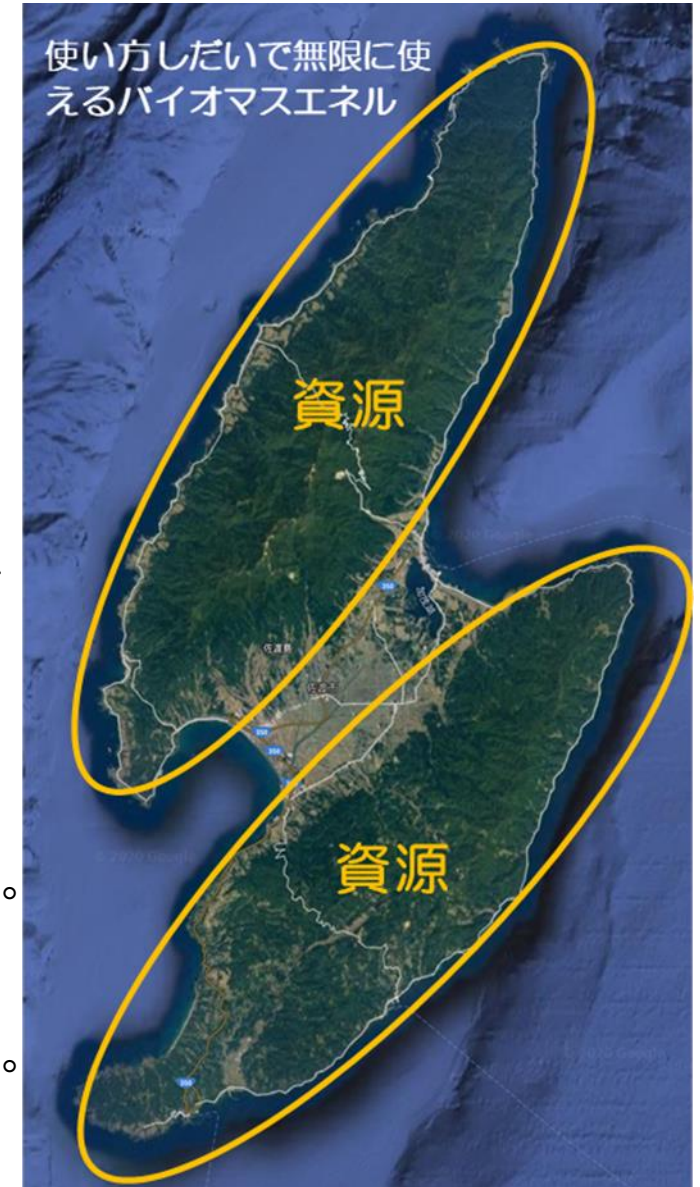
使用済み紙おむつをリサイクルすることで地域における廃棄物の削減と再資源化に貢献することができました。



6. おわりに

勇樹会では、使用済み紙おむつの再資源化のノウハウ・スキルを活かし、佐渡において**木質ペレット製造工事業化**を検討しています。佐渡には豊かな森林資源があり、間伐材などから木質ペレットの原材料を生む環境が大いに見込まれますが、佐渡島内の木質ペレットの利用状況は、令和元年の調査で年間約410トンでした。当時、木質ペレットの普及はまだ少ない状況でしたが、当法人が建設を進める令和6年7月に竣工の特別養護老人ホーム朱鷺いろの杜にてペレットボイラーを設置することが決定し、年間約150トンの木質ペレットが必要となります。既存の消費を含めると年間約560トンの消費が見込まれます。現在は、島内に木質ペレット製造工場がないため本土から購入している状況で、コスト高と海上輸送による不安定な供給等に問題がある状況です。このような環境の中で島内にペレット製造工場を作るとは、需要・コストの面およびエネルギーの地産地消や地域循環型社会の構築において大きなメリットが期待できると思います。

最後になりますが、これからも勇樹会は、職員一人一人が環境や地域課題に真摯に向き合い、地域の方々と連携を深め協力しながら、持続可能な社会の実現に向けて資源循環の取り組みを推進していきます。



ご清聴ありがとうございました。