

# 産学民官連携による 食品リサイクル

バイオテクノロジーを通じた農工環連携

RERC

資源エコロジーリサイクル  
事業協同組合

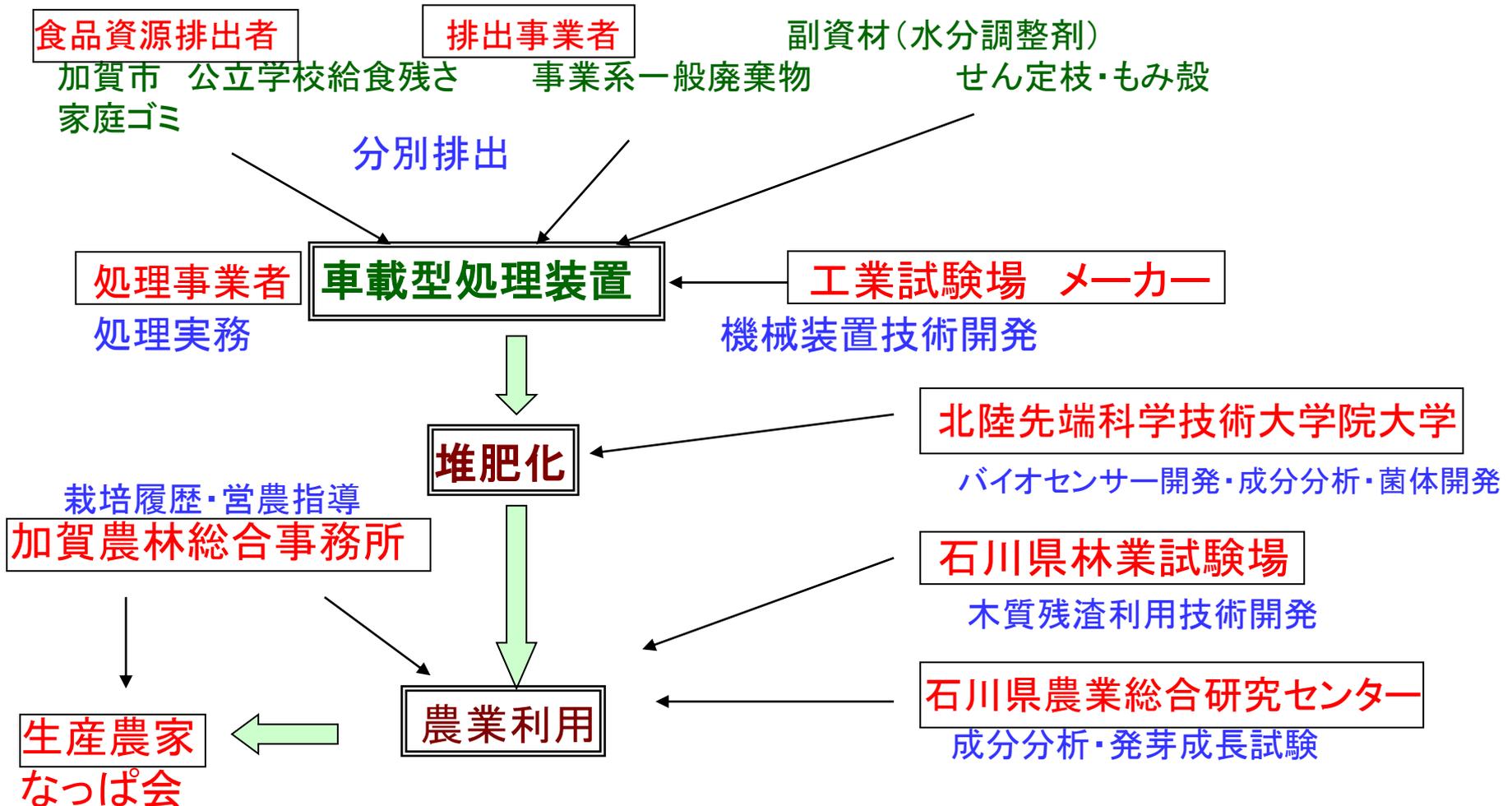
Resource Ecology Recycle Common Facility Cooperatives

# 食品リサイクルについての法令とこれまでの取り組み

- 2001.5 食品リサイクル法施行 2006までの目標食品廃棄物20%削減
- 2001.6 食品リサイクル研究開始(資源エコロジー)
- 2001.8 食品リサイクル検討会 食品廃棄物の実態調査(石川県)
- 2002.4 事業開始(事業系一般廃棄物)
- 2002.8 食品残さ等リサイクル技術研究会(石川県)  
産学官共同研究開始
- 2003.9 学校給食残渣リサイクル開始
- 2004.4 せん定枝資源化研究開始
- 2005.4 家庭系生ごみ研究開始
- 2006.5 同 地区回収研究開始
- 2006.9 北陸先端大「地域再生システム論」参加
- 2007.2 平成18年度北陸農政局バイオマス・ニッポン優良表彰受賞
- 2007.3 加賀市「バイオマスタウン構想」公表(2009.3改訂)
- 2007.4 家庭系生ごみ 委託事業化  
せん定枝資源化 委託事業化
- 2008.7 地域バイオマス利活用交付金事業協同研究開始
- 2008.12内閣府経済社会総合研究所「地方発の地域経済建て直しセミナー」  
内閣府特命担当大臣賞
- 2010.3 廃食用油燃料化事業稼働
- 2010.3 農林水産省「農山漁村地域資源有効活用推進事業」  
菓子残さからエタノール抽出
- 2010.3 石川県知事表彰「食品リサイクル推進表彰」

# 食品リサイクル技術研究フロー図

総括 北陸先端科学技術大学院大学  
研究 資源エコロジーリサイクル事業協同組合  
実務 再生事業者(総合商社水島物産(有))

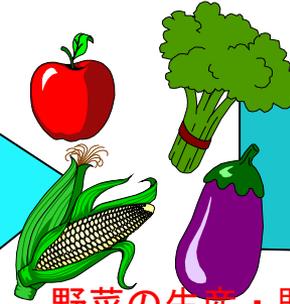


- ・ 経済性の実現！
- ・ 品質、安全性の確保！
- ・ 設備管理の徹底！
- ・ 再生品利用先の確保！

- ・ 分別車載による原料のコントロール
- ・ バイオセンサーによる品質の把握
- ・ 安全性の確保
- ・ 堆肥製品以外の市場性
- ・ 事業性の展開



自治体・市民ネットワークによる  
監視システム・購入システム



野菜の生産・販売

## 新・食品リサイクルシステム

農業生産者

・ なっば会



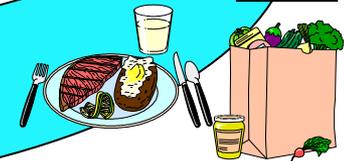
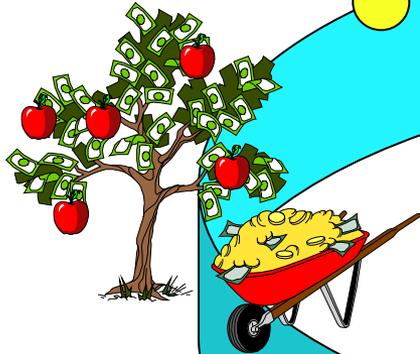
車載型処理システム

- ・ 北陸先端大
- ・ 石川県林業試験場
- ・ 石川県農業総合研究センター
- ・ 資源エコロジーリサイクル事業協同組合
- ・ 水島物産

排出業者

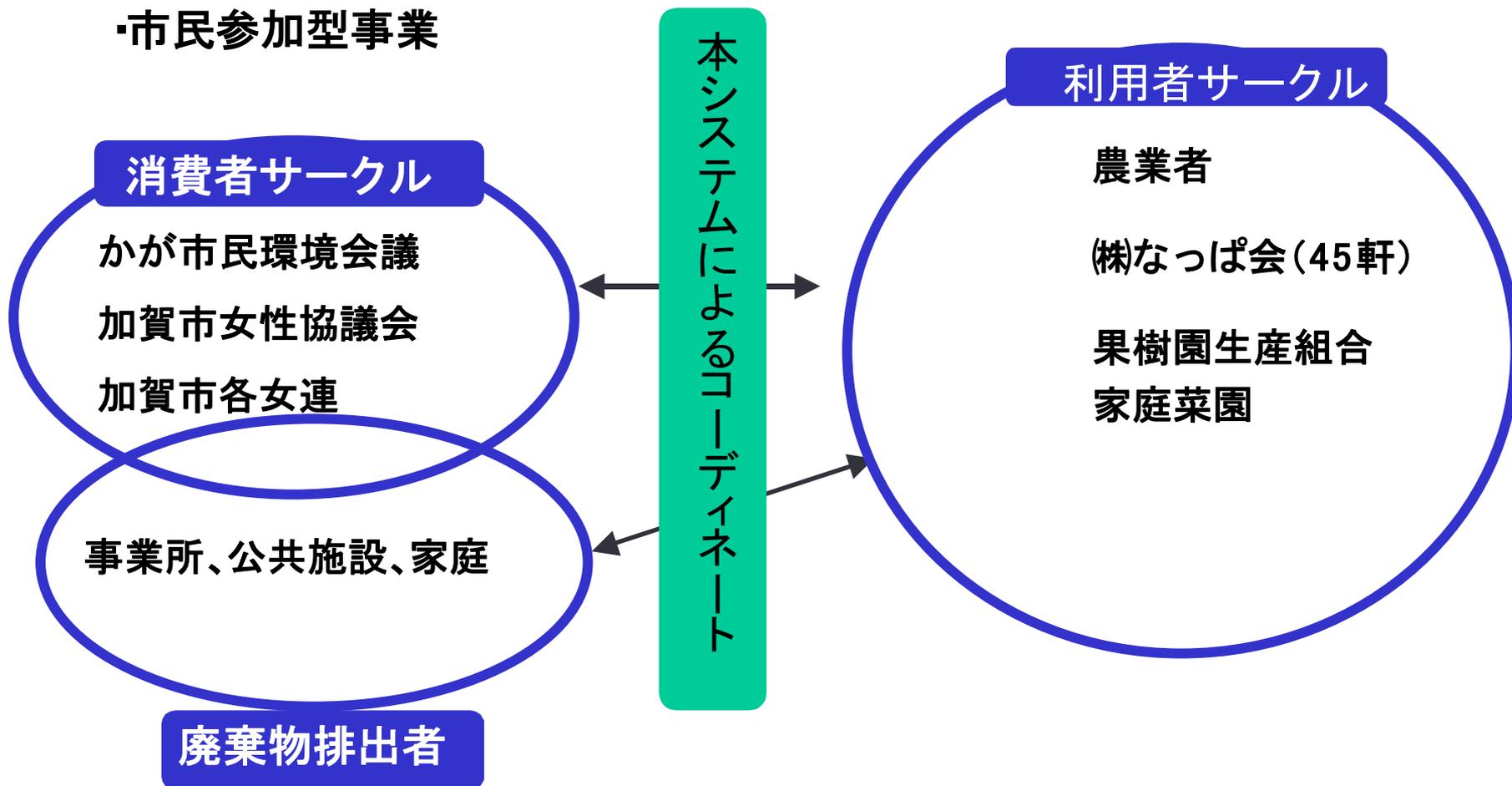
- ・ 加賀平和堂
- ・ 加賀市公立学校
- ・ 一般家庭など

- ・ 戸口から農家へ直接配送
- ・ 再生処理業者が担当
- ・ 自治体との連携
- ・ 事業性の展開
- ・ 農業者、マーケットとの連携



# リサイクルネットワークの形成と意義

- ・環境ビジネスの大展開を支援
- ・農業(1次産業)の活性化
- ・市民参加型事業



# 作業工程

## 収集・計量



## 投入



## 排出



## 堆積・二次発酵



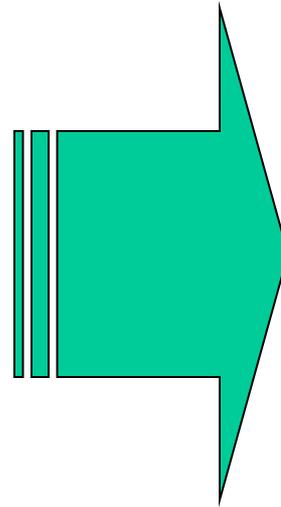
# 施 肥 · 生 育



# せん定枝＋生ごみ堆肥の樹木への肥料効果

資源エコロジー  
林業試験場  
樹木医、造園事業者  
加賀市

平成21年度地域バイオマス  
利活用交付金事業  
(農林水産省)  
共同研究



かくはん  
攪拌、堆積・発酵

発酵期間120日

せん定枝＋生ごみ堆肥区



バーク堆肥区



対照区



# 堆肥利用栽培野菜の販売風景



食品スーパー（東京ストアー）

# 家庭系生ごみの資源化

平成17年4月から試験施行

専用の容器を開発、市民団体からモニター250名でスタート  
市民団体 加賀市女性協議会・かが市民環境会議・  
加賀市各種団体女性協議会

- ・焼却量削減による地球温暖化防止
- ・可燃ごみのうち52%は家庭ごみ
- ・学校給食は実施済みであり、地域を挙げた活動とする
- ・カラス対策
- ・減量化への啓蒙・啓発

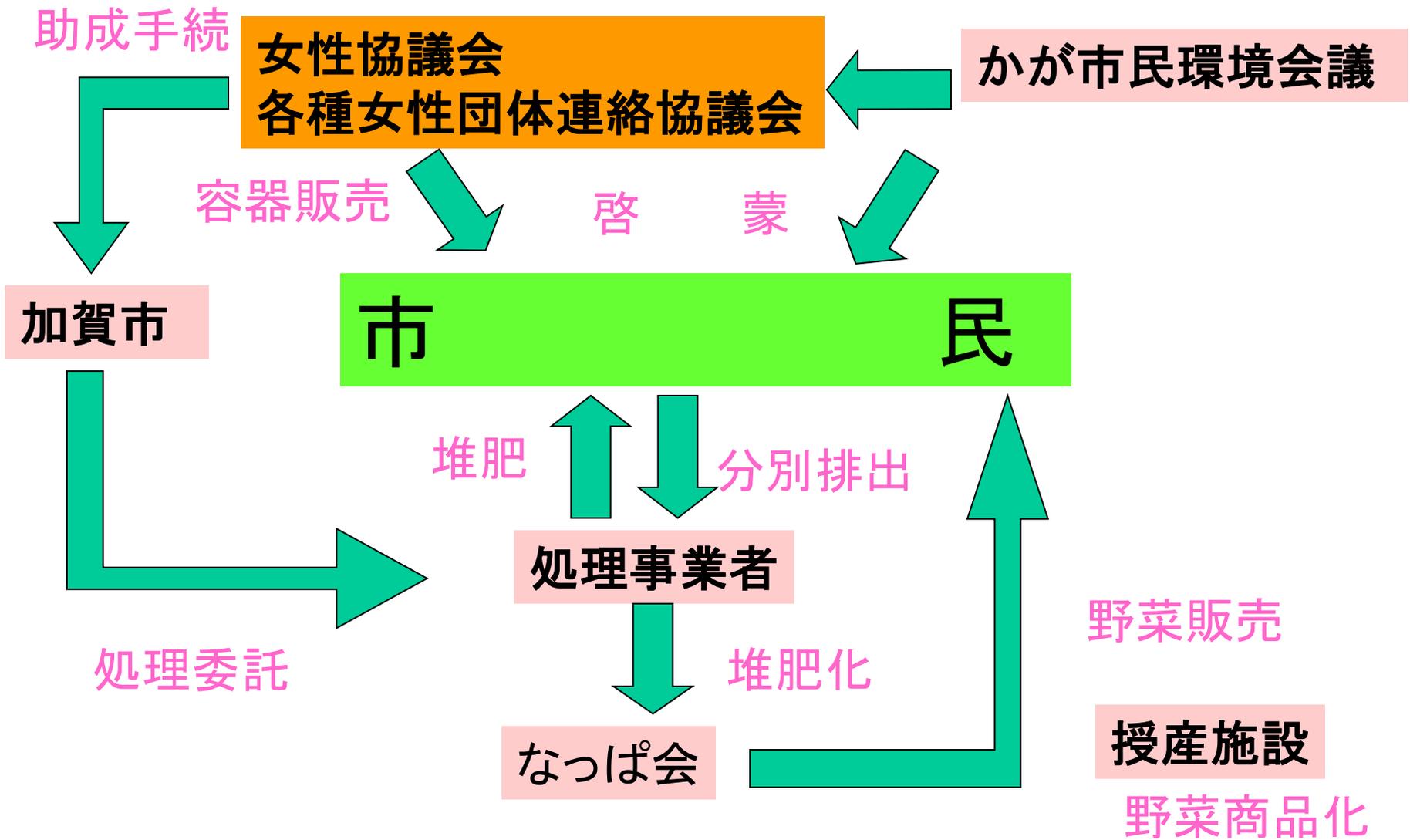
平成19年度から加賀市委託事業化

22年10月末現在 21地区 72カ所 約2,700所帯

収集量 月間 約12t

目標 5,400所帯(全所帯の20%)年間 360t

# 生ごみリサイクル事業スキーム



# おでかけ市女協

2年間で140回開催



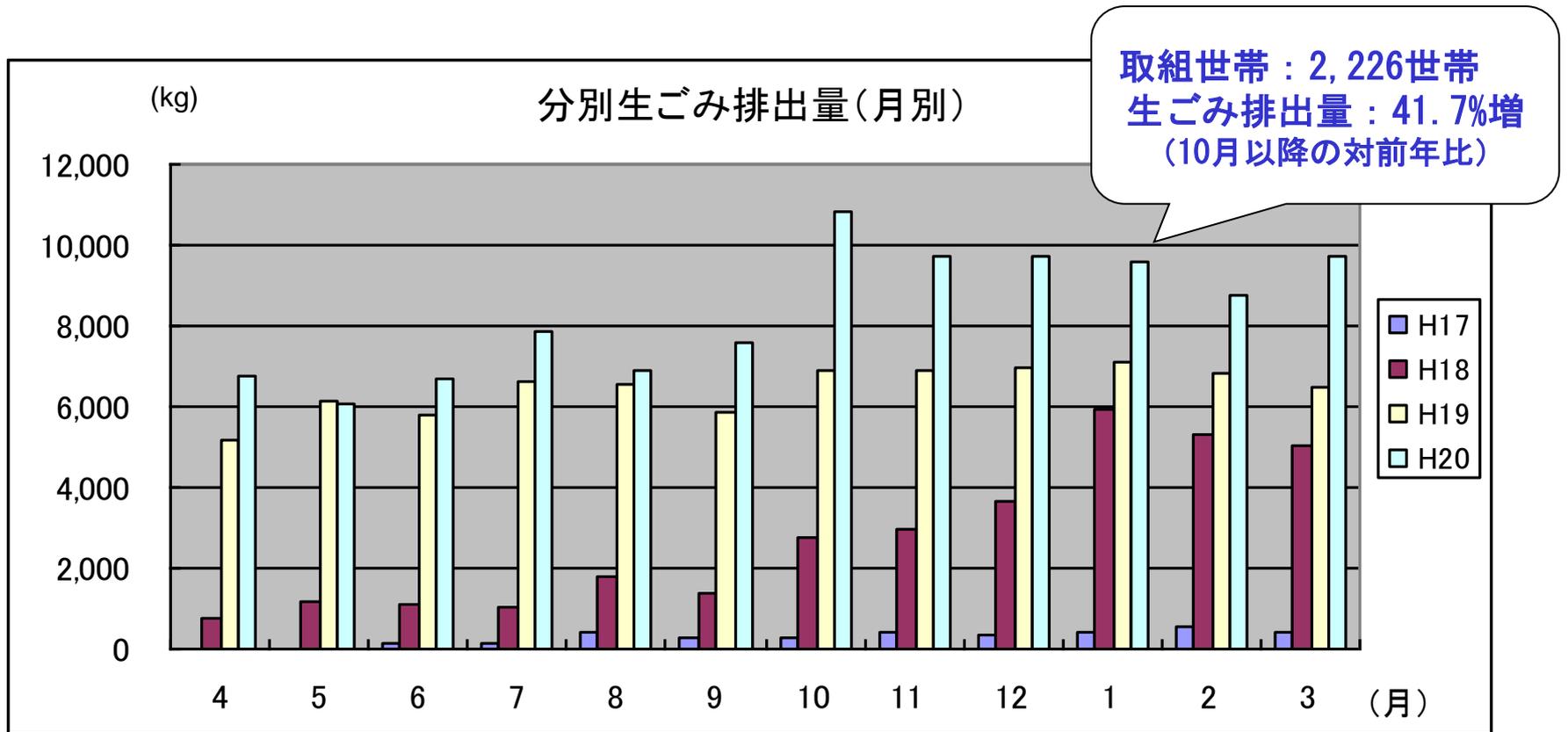
作見地区会館

# ステーション回収風景



毎週一回回収 1家庭あたりの平均排出量 約3.8kg

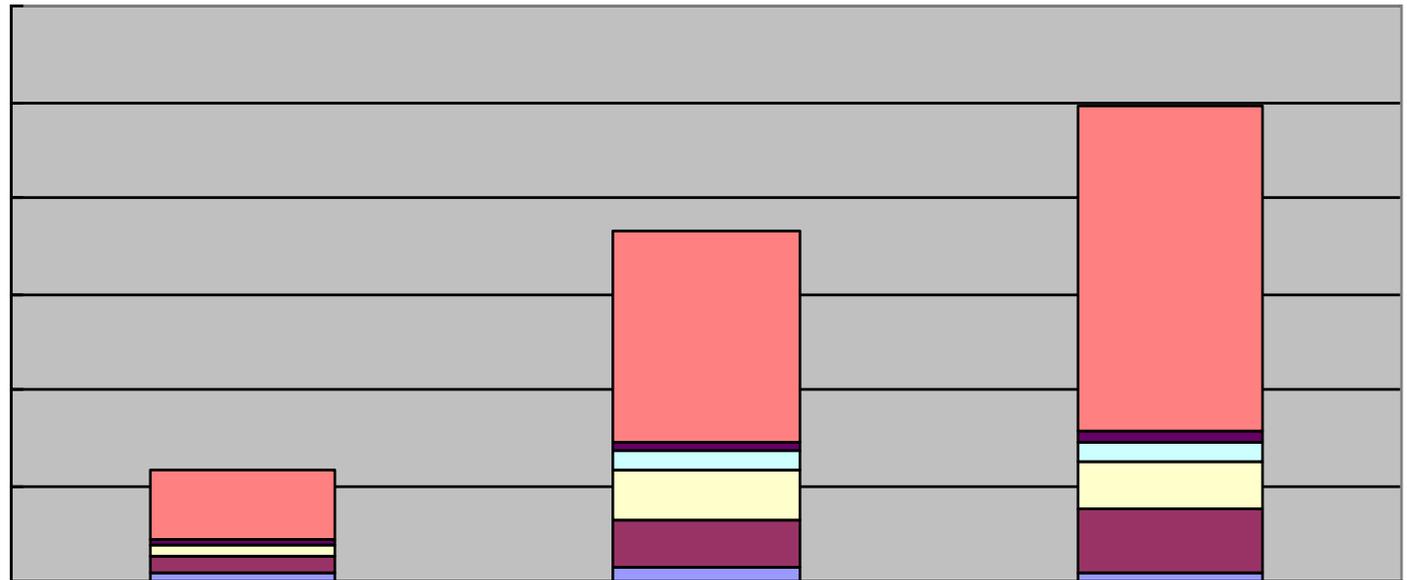
# 家庭系生ごみ分別排出の推移



	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
H17			151	157	381	292	299	437	312	392	585	440	3,446
H18	793	1,179	1,070	1,059	1,771	1,388	2,741	2,990	3,672	5,933	5,299	5,060	32,955
H19	5,193	6,154	5,800	6,617	6,540	5,884	6,890	6,918	6,970	7,098	6,839	6,463	77,366
H20	6,757	6,081	6,723	7,837	6,896	7,611	10,820	9,746	9,694	9,597	8,733	9,744	100,239

# 家庭系可燃ごみ削減量の推移

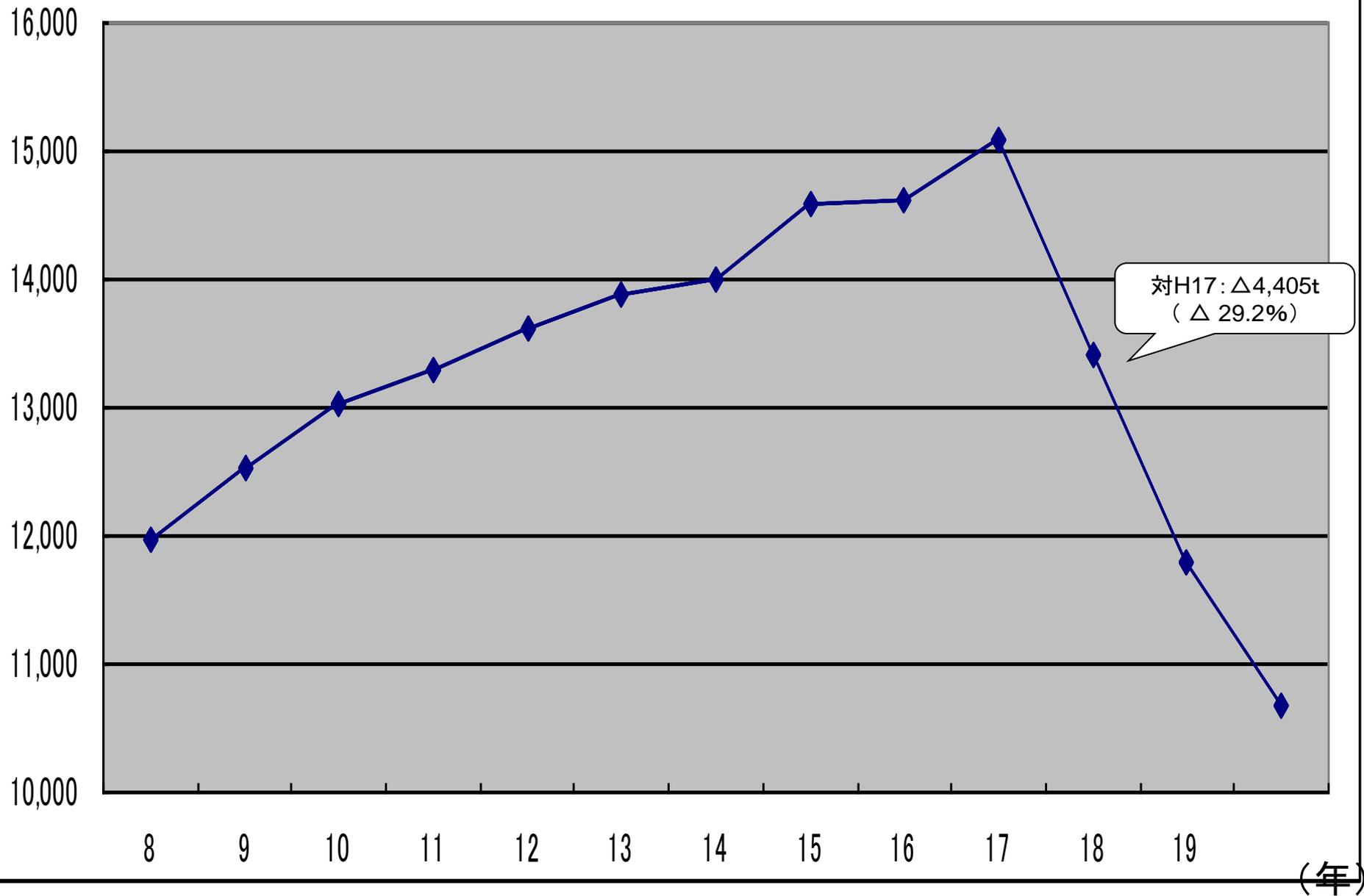
(t) 6,000  
5,000  
4,000  
3,000  
2,000  
1,000  
0



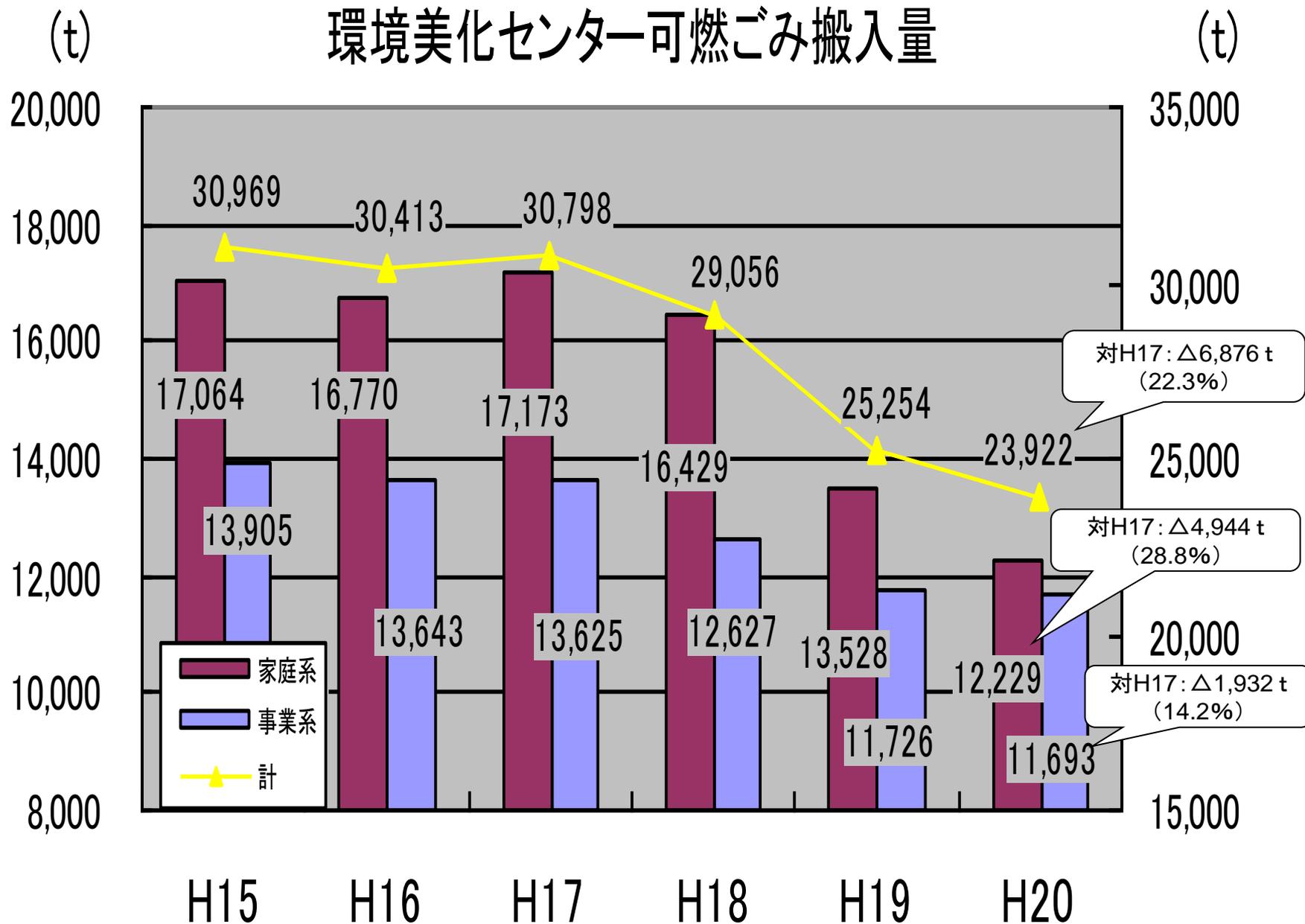
	H18	H19	H20
可燃ごみ減容	746	2,196	3,389
生ごみ	33	77	100
紙容器		215	219
プラ容器	127	506	495
古紙	168	495	659
資源ごみ	93	156	82
<b>計</b>	<b>1,167</b>	<b>3,645</b>	<b>4,944</b>

# 家庭系可燃ごみ排出量(加賀地区)

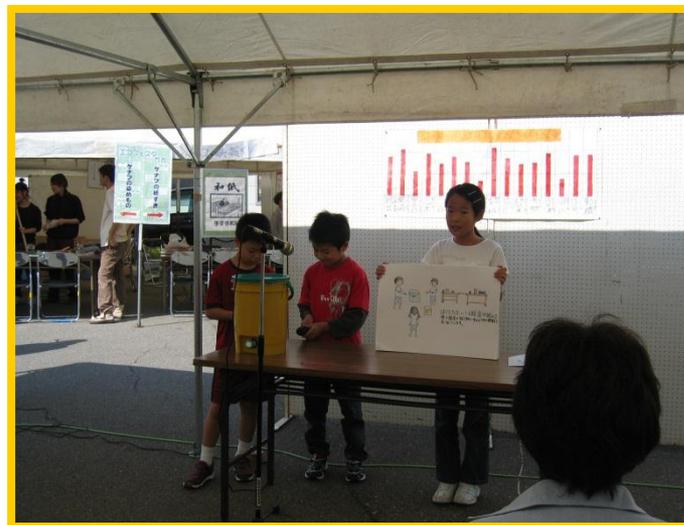
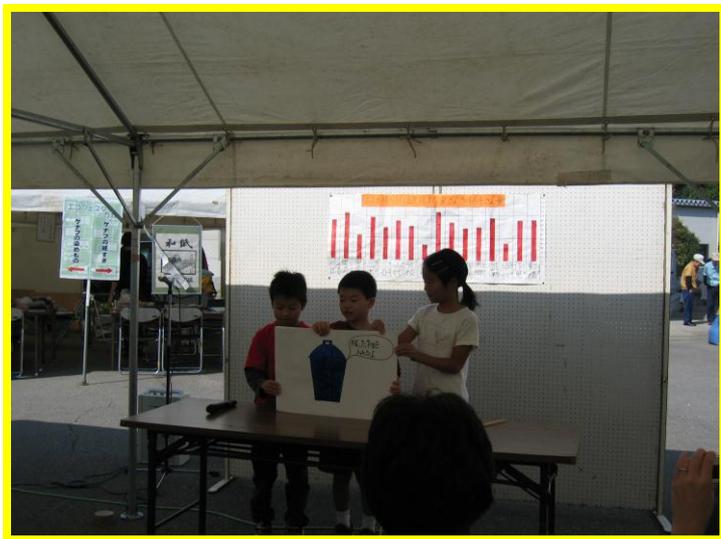
(t)



# 環境美化センター可燃ごみ搬入量



# 公立学校生ごみリサイクル環境学習



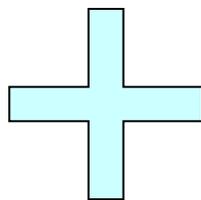
加賀市では加賀市女性協議会、公立学校、事業者、行政が連携  
平成16年から学校給食残さリサイクル  
平成17年から生ごみリサイクル  
が行われている

リサイクルに対する感覚が醸成されている

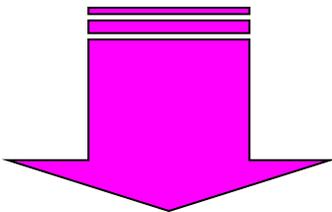
ソーシャルキャピタル(社会的資本関係)の醸成

## 活動主体

- ・加賀市女性協議会
- ・かが市民環境会議
- ・加賀市公立小中学校
- ・事業者



加賀市  
バイオマスタウン構想  
平成19年3月公表



地域再生

平成20年12月21日

内閣府経済社会総合研究所

「地方発の地域経済建て直しセミナー」

～地方シンクタンクによる政策コンペ～(応募総数59件)

**最優秀提案:**

**内閣府特命担当大臣賞**

# 一次産業を活かした地域再生とバイオマス 利用による地域の新たな地場産業の創出

- 北陸先端科学技術大学院大学・教授 中森 義輝
- 資源エコロジーリサイクル事業協同組合・事務局長 北村 栄
- 加賀市女性協議会・会長 丸谷 朱美
- (株)なっば会・代表取締役 西埜 茂

# 市民が、市民の手でつくる、 「質」の高い暮らしを加賀市発、 そして世界へ発信。

## これまでの経緯

加賀市女性協議会、なっば会、資源エコロジー事業協同組合及び加賀市による加賀市内で排出される生ごみ等の一般廃棄物を回収・リサイクルする取り組みは、1982年の家庭系廃食用油の回収から始まり、2004年からは学校給食残さの堆肥化、2005年からは家庭用生ごみの堆肥化等が行われました。この結果、一般廃棄物を年間5,000トン弱減らすことができ、平成20年には市内のごみ焼却場が、一カ所停止され、行政負担を年間1億円抑制させるとともに、年間15万トンの二酸化炭素削減効果を生み出しました。

## 「良心の市場」に基づく新しい社会システムの発信

ごみの分別等、これまでの「市民の良心による活動（ボランティア）」により行政コストは大幅に削減できました。また、二酸化炭素の排出削減、地産地消による輸送コストの削減などを通じて、従来の効率性のみを追求した経済システムから脱却した、持続可能な「新しい経済社会メカニズム」を加賀市で実現する可能性が見えてきました。このことは国庫や市民の新たな税負担（新たな投資）を強いるのではなく、市民の良心に基づくネットワークが、行政コストを削減させ、それを市民の暮らしの向上へと市民に還元されるメカニズムです。

「バイオエネルギーセンター構想」は、この新しい経済社会メカニズムの元で実現する構想であり、さらに、こうした次世代に負担を残さない経済社会システムを加速させる取り組みです。この新しい社会システムである「良心の市場」の考え方を、加賀市から国内外に広めることが大切です。

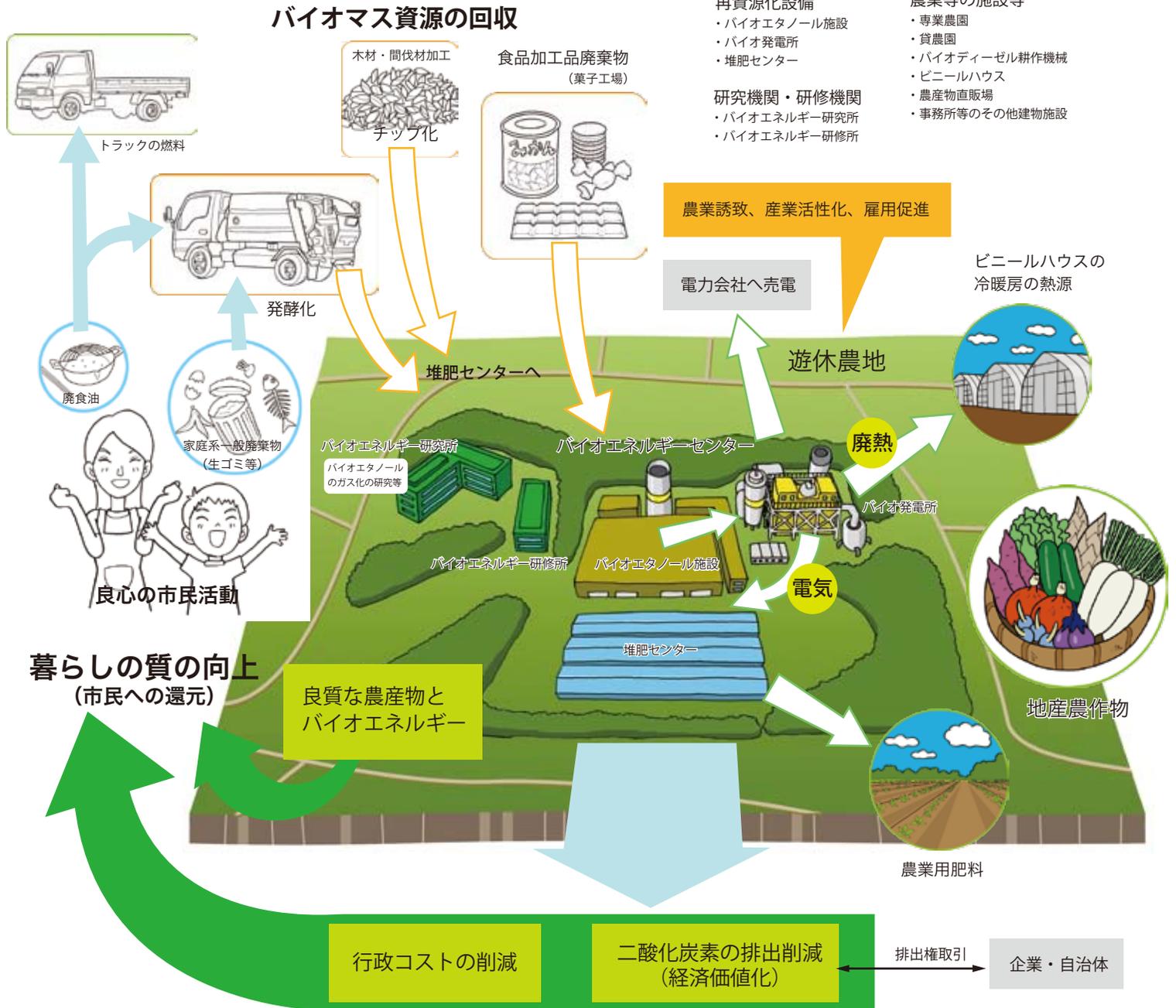
## バイオエネルギーセンター構想とは

食品加工工場等から食品加工品廃棄物をバイオエネルギーセンターに集め、精製されたバイオエタノールは、バイオ発電所の燃料となります。バイオ発電所で発電した電気は、電力会社へ売電するほかセンター内の施設にも供給され、発電時に発生する廃熱は、ビニールハウスで活用されます。一方、市民活動で分別収集された家庭系一般廃棄物やチップ化された木材・間伐材加工残さは、堆肥センターで堆肥となり周辺農園で有効利用されます。また、研究所や研修所では最先端のバイオマス技術による地球温暖化ガス削減、エタノールのガス化等の研究、技術開発などが行われ、バイオエネルギー関連技術者を育成し、国内外からの研究者、研修者の受け皿となる施設となります。

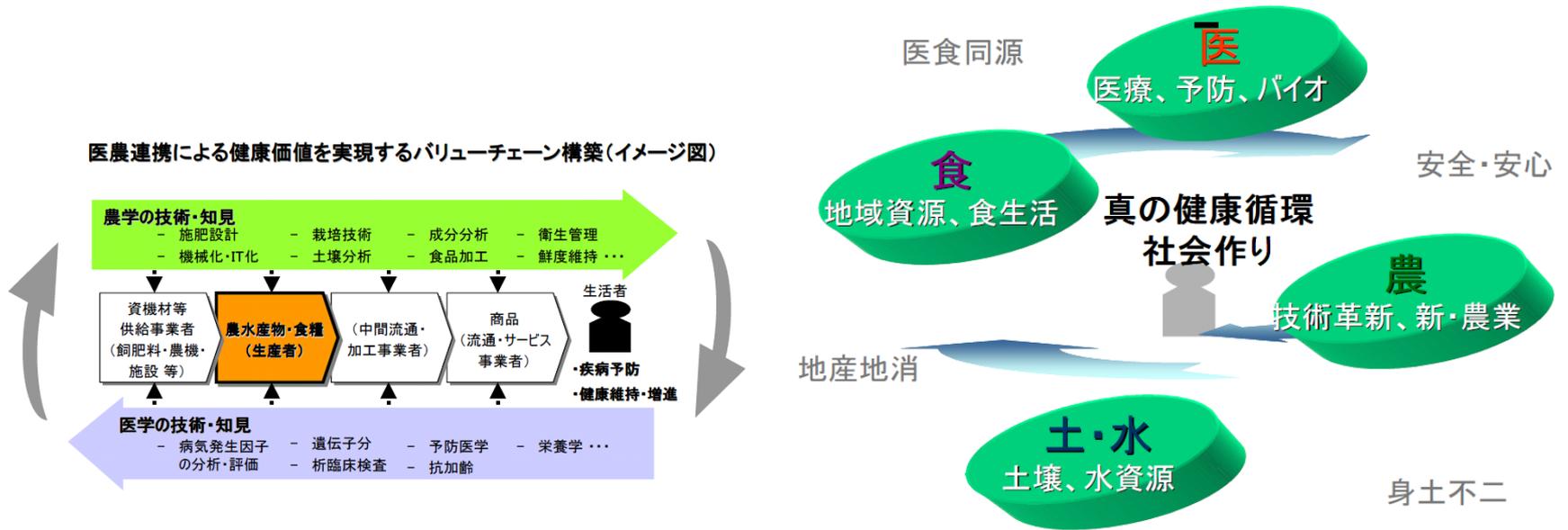


# 「良心の市場」がつくる低炭素・循環型社会システム

## 加賀市バイオエネルギーセンター構想の全体イメージ



- 市民活動から農業、医療が連携したアグロ・メディカル・イニシアティブにつなげたい



AIM (アグロ・メディカル・イニシアティブ) プレスリリースより

- これにより、環境だけでなく地域の健康も。
- 温泉地である加賀市は、環境もよく健康な街へと全国へ情報発信が可能になる