

札幌市定山溪地域バイオマスタウン構想

1. 提出日

平成 21 年 3 月 5 日

2. 提出者(連絡先)

札幌市環境局環境事業部ごみ減量推進課

担当者名：林 康人

住所：〒060-8611 札幌市中央区北 1 条西 2 丁目

電話：011-211-2928 FAX：011-218-5108

メールアドレス：yasuhiro.hayashi@city.sapporo.jp

3. 対象地域

札幌市南区定山溪地域

4. 構想の実施主体

札幌市、定山溪地区まちづくり協議会等関係者、関連事業者等

5. 地域の現状

対象となる札幌市定山溪地域は、北海道の政治、経済、文化の中核的な役割を果たしている札幌市の南区内にある。南区は、札幌市の南西部に位置し、南北に 37.6km、東西に 33.2km の広がりを持ち、面積は 657.23km² で全市域の約 60%を占めている。区域の大部分が支笏洞爺国立公園内にあり、札幌岳や余市岳など標高 1,000m を越える高峰 17 座がそびえ立つなど、緑豊かな自然と人口 15 万人を抱える住宅街とが調和した街として発展を続けている。

定山溪地域は、都心部から車で 1 時間圏内に位置した自然豊かな森林と山岳に囲まれた位置にある温泉地である。1999 年に、「健康保養地宣言」を行い、札幌圏域の住民を対象とした奥座敷・都市型温泉として、定山溪自然体験学校「かっぱ塾」の開発等を進め、健康保養温泉地づくりに取り組んでいる。

現在、定山溪地域では、健康保養温泉地としての魅力向上と生ごみの減量・資源化を推進するため、定山溪のホテル・旅館等で出された生ごみを堆肥化し、その堆肥を使って育てた農産物をホテル・旅館で食材として利用したり、地域の特産品として売り出すなど、生ごみの分別排出、堆肥化、それを使っての農産物の生産、この三つを定山溪地域内で行う、地域内循環を目指している。



(1) 経済的特色

定山溪地域は、温泉観光地で約 30 軒の宿泊施設があり、約 10,000 人の宿泊が可能である。また宿泊施設周辺には、日帰り温泉施設、公園、史跡、土産物店、飲食店があり、温泉街を形成している。健康保養地である定山溪温泉は、夏の涼味、秋の紅葉も人気があり、訪れる観光客は年間 240 万人にも及んでいる。

また、農業では定山溪地区（南区定山溪及び小金湯）においては耕地面積約 15 ヘクタール、農家数は 9 軒であるが、札幌市南区全体では市内 10 区中 3 位の耕地面積・農家数を有し、果樹栽培も盛んで、観光果樹園は市民の人気を集めている。

	軒数	客室数	定員数
宿泊施設	33 軒	2,298 人	9,578 人

(出典：札幌市「平成 19 年度版札幌の観光」より)

	寮・保養所・その他
その他施設	11 軒

(出典：社団法人定山溪観光協会 HP より 平成 20 年 1 月現在)

	札幌市	南区		札幌市	南区
農家数	772 軒	148 軒	耕地面積	2248.9ha	116.74ha

(出典：札幌市統計書 HP より 農林水産省「農林業センサス」平成 17 年 2 月現在)

【温泉地内の観光施設】

- ・定山源泉公園
- ・定山溪郷土博物館
- ・足のふれあい太郎の湯
- ・長寿と健康の足つぼの湯
- ・岩戸観音堂・定山溪散策路
- ・三笠緑地パークゴルフ場
- ・スポーツ公園テニスコート
- ・定山溪三笠スキー場

【近隣の観光施設】

- ・定山溪高原札幌国際スキー場
- ・豊平峡ダム・定山溪ダム下流園地
- ・札幌市アイヌ文化交流センター
サッポロピリカコタン
- ・定山溪自然の村・朝日岳・夕日岳登山

(出典：社団法人定山溪観光協会 HP より 平成 20 年 1 月現在)



図 定山溪地域の周辺観光資源

【観光客の入込み数】

240 万人を越えている。

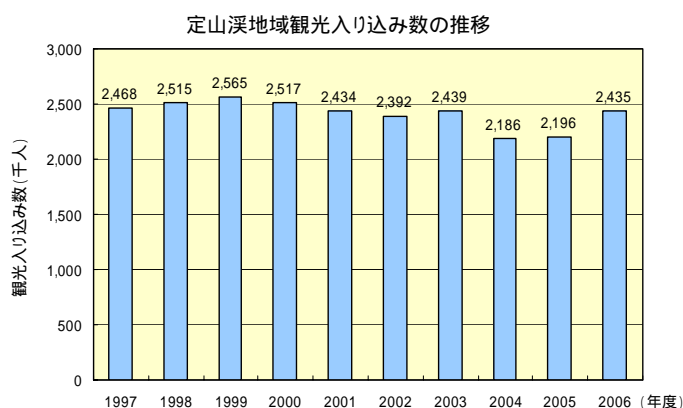


図 定山溪地域観光入り込み数の推移

(出典：「平成 19 年度版札幌の観光」掲載のデータより)

(2) 社会的特色

1) 歴史

慶応 2 年（1866 年）修験僧・美泉定山がアイヌの人々の案内で泉源と出会い、幾多の困難を乗り越え温泉の礎を築いた功績から、その後、この地が「定山溪」と命名される。明治 27 年本願寺街道（現国道 230 号）の拡幅改修に伴い多数の旅館が建ち、大正 7 年の定山溪鉄道の開通、昭和 30 年代の温泉ブームにより大きな発展を遂げた。恵まれた自然環境と豊富で良質な温泉から、現在は、年間 240 万人の観光客が訪れる健康保養温泉地となっている。

2) 人口

札幌市の人口は、微増にある。

定山溪地区は、人口増加を続ける札幌市の中であって減少傾向にあり、2007 年 10 月現在の南区の人口は 149,674 人。そのうち定山溪地区は、1,537 人となっている。

世帯数は南区全体では 70,390 世帯で微増傾向にあるが定山溪地区については減少傾向にあり、現在は 1,014 世帯となっている。

定山溪地区とは、定山溪まちづくりセンターの所管区域（札幌市南区定山溪及び小金湯）を示す。

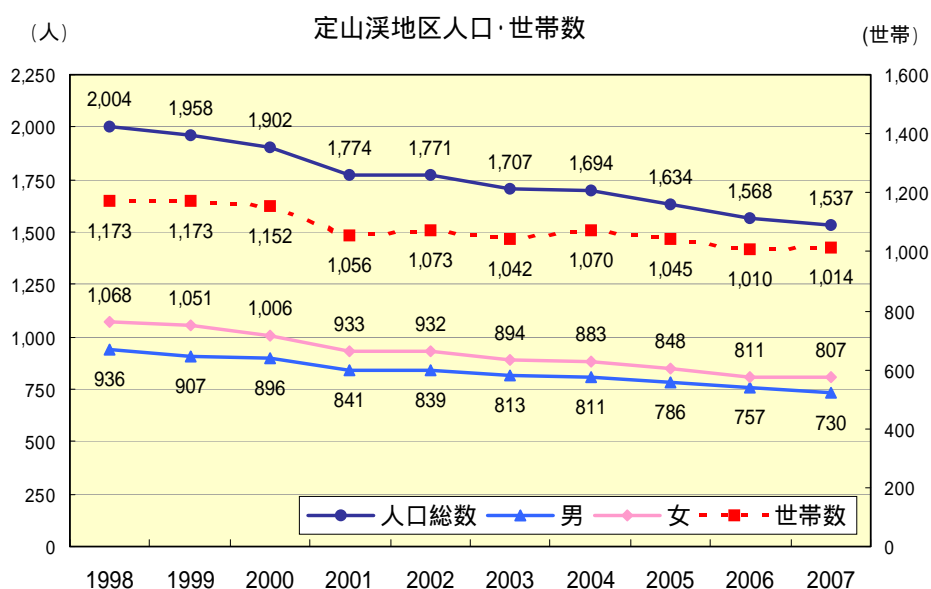


図 定山溪地区の人口・世帯数の推移

（出典：札幌市 HP・さっぽろ統計情報（「札幌市の地域別人口」に収録している統計表）データより作成）

(3) 地理的特色

定山溪地域は、札幌市南区内にあり、札幌市中心部から約30kmと至近であるにもかかわらず、支笏洞爺国立公園の区域内に位置し、豊かな自然環境に恵まれている。周囲には、神威岳(983m)、無意根山(1,460m)、札幌岳(1,293m)、空沼岳(1,251m)などの1,000m級の山々があり、四季を通じて、針広混交林や多様な植物を楽しむことができる。

定山溪地域内には、札幌市中心部へと流れる豊平川が地域内中央を東西に流れ、溪谷の美しい景観を生み出している。

南区における国有林は、札幌市全体の国有林、約56,000haの大部分を占め、針広混交の自然林およびトドマツ・アカエゾマツ等の人工林で構成されている。



写真 定山溪温泉街



写真 定山溪地域の自然



図 定山溪地域周辺の国有林分布図



図 定山溪地域の自然

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

(1) バイオマスタウン構想策定の目的

定山溪地域内にバイオマス資源化施設を整備するとともに、生ごみ堆肥の利活用やそれによる農産物の生産・利活用を推進することにより、定山溪地域における「バイオマス地域内循環」を実現する。

この「地域内循環」の実現により、以下の2つを推進する。

定山溪地区の健康保養温泉地としての魅力度を向上させ、**地域振興**を図る
札幌市の緊急課題である**廃棄物の減量・資源化**を推進する

(2) 堆肥化施設の整備

現在の定山溪地域の取り組みにおいては、「生ごみの分別排出、堆肥化、それを使っての農作物の生産」のうち、堆肥化については地域外の施設で行われていることから、「地域内循環」を実現させるため、地域内に堆肥化施設を整備する。

施設の整備にあたっては、脱臭・排水等において周辺の自然環境に対して配慮したものとする。

(3) 地域のバイオマス利活用方法

1) 生ごみの堆肥化

ホテル・旅館等事業者から分別して排出される生ごみ（食品残さ）と、リサイクル・パートナーシップ制度により回収した一般家庭の生ごみを、地域内堆肥化施設において資源化する。

この資源化された生ごみ堆肥は、定山溪地域の地元農家で活用する他、地域のイベント、家庭菜園、公共歩道柵や花壇で活用するなど、様々な場所で利活用する。

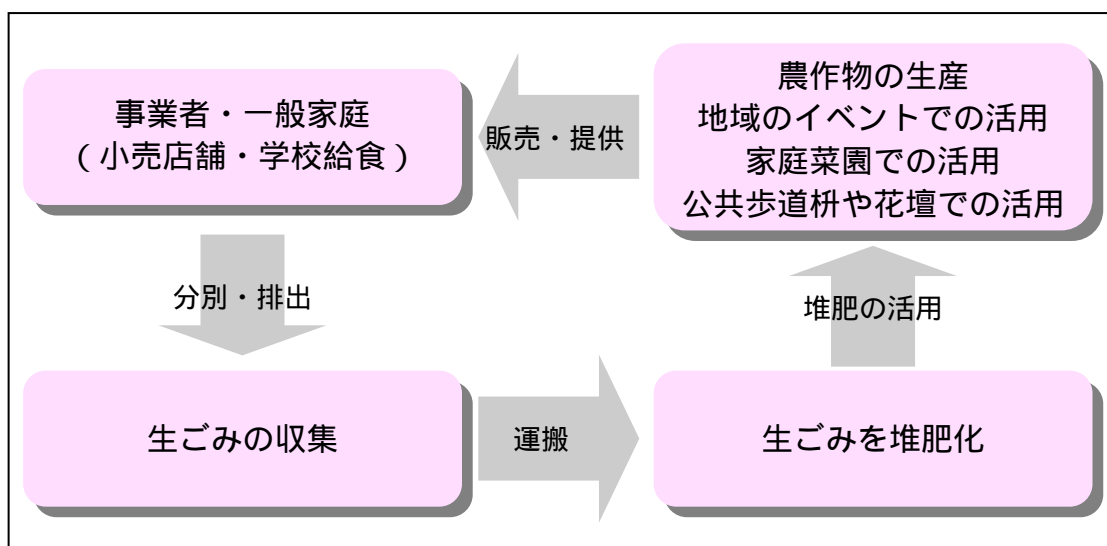


図 定山溪地域における生ごみ堆肥化の活用構図

リサイクル・パートナーシップ制度

町内会などの住民団体によって自主的に集められた生ごみを、市が回収し堆肥化する。

2) 剪定枝など草木類の資源化

札幌市では、各家庭からの草木類の回収・資源化を計画（一般廃棄物処理基本計画）しているが、この受皿として、堆肥副資材としての利活用を中心に進める。

また、定山溪地域はホテル・旅館・飲食店が多い地域であることから、割箸の発生量が多く、草木類同様に堆肥副資材として資源化を目指す。

なお、定山溪地域は豊富な森林資源に恵まれているため、現在、焼却工場に搬入されたり林地に放置されたりしている剪定枝や間伐材の資源化についても、大きな可能性が示唆されることから、その利用を検討していく。

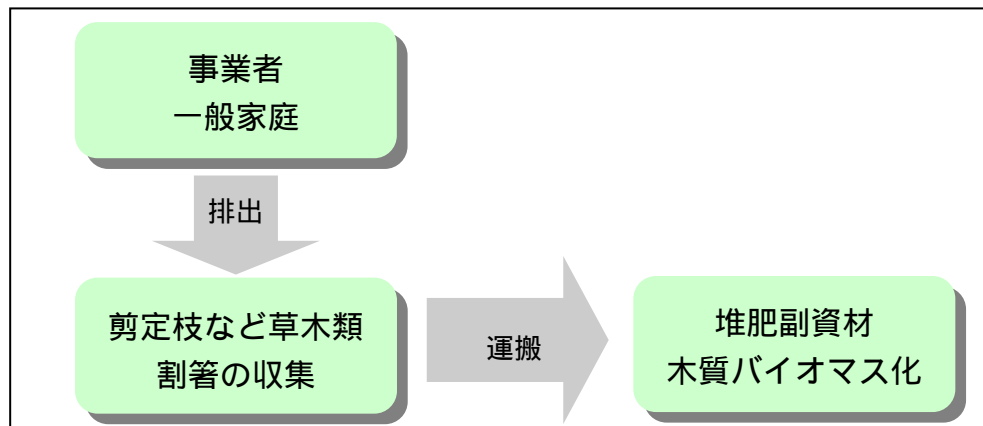


図 定山溪地域における剪定枝など草木類資源化の活用構図

3) 廃食油の BDF 化

BDF（バイオディーゼル燃料）は、軽油と比較すると排ガス中の黒煙が少なく、カーボンニュートラル であることから、CO₂ 排出量カウントもゼロとされる。また、廃食油から製造される場合、ごみ減量・資源化としても期待され、地球に対してやさしい燃料である。

そのため、札幌市では、平成 18 年 10 月より家庭からの廃食油の回収・資源化を実施している。定山溪地域では、ホテル・旅館等から品質の高い廃食油が大量かつ安定的に排出されていることから、今後、定山溪地域内での回収・資源化事業も実施していく可能性が非常に高い。また、各一般家庭から排出される廃食油の資源化もあわせて進めていく。

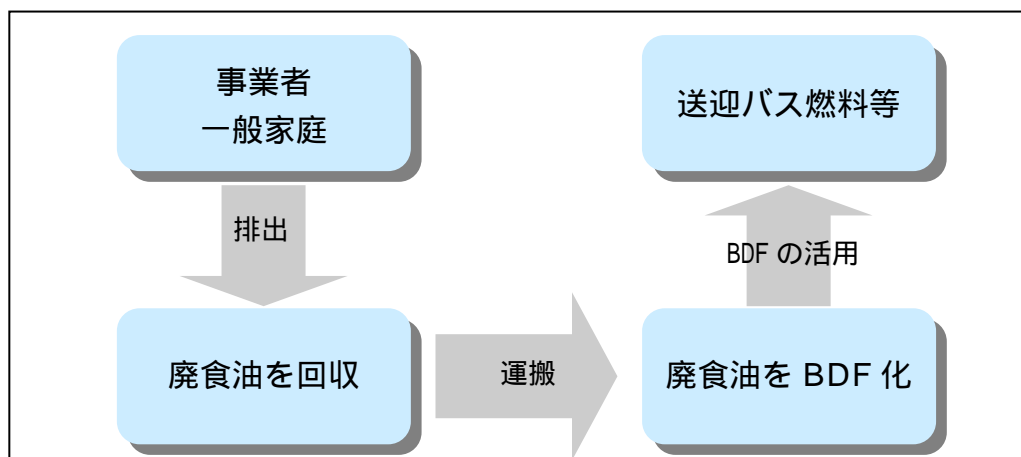


図 定山溪地域における廃食油 BDF 化の活用構図

4) 地域内循環の実現を目指したその他の取り組み

現在、定山溪地域では上記のごみ減量・資源化が実施・検討されているが、今後、新たにバイオマスとして資源化し、利活用していけるものが出てきた場合は、同様に検討を進めていくこととする。

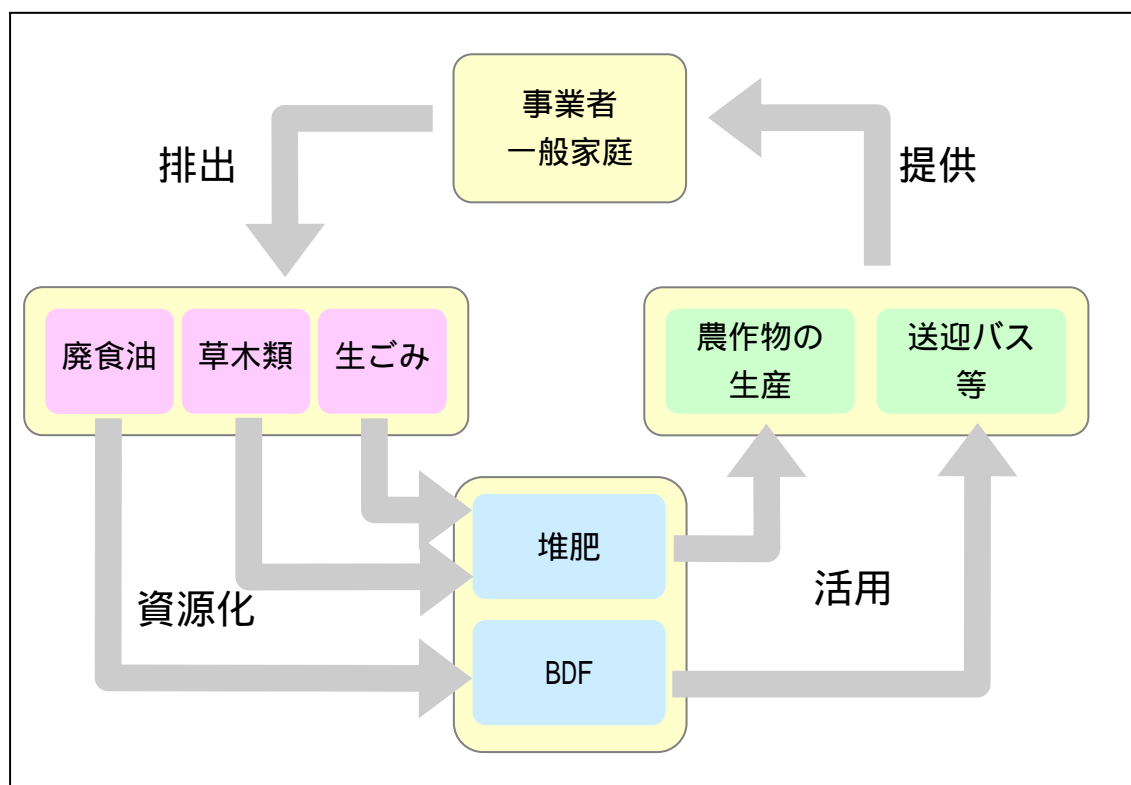


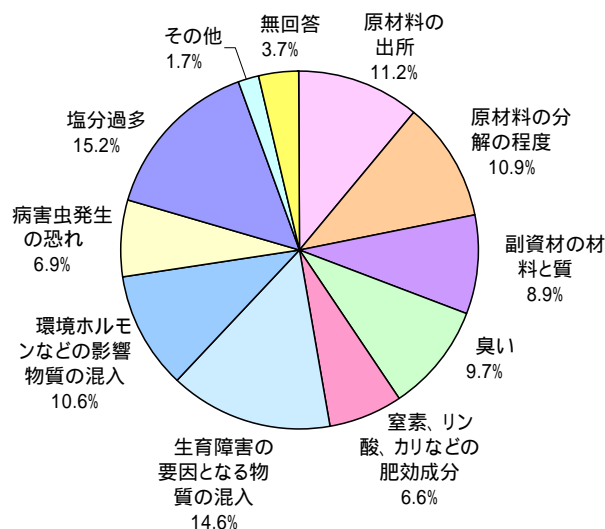
図 定山溪地域における地域内循環総括図

カーボンニュートラルとは、何かを生産したり、一連の人為的活動を行った際に、排出される二酸化炭素と吸収される二酸化炭素が同じ量である、という概念である。

バイオマスは、植物が育つときに光合成により大気中から吸収された二酸化炭素からできた資源なので、それを燃焼しても大気中の二酸化炭素は増加せず、従ってバイオマス資源の利用は地球温暖化の防止につながる。

5) 生ごみ堆肥の活用

生ごみ堆肥を農家で活用する際に、農家の生ごみ堆肥に対する不安として、肥効成分・臭いなどの不安を持っている。



アンケートは、北海道石狩支庁が実施した、「耕種農家及び消費者に対する堆肥ニーズ調査」のデータである。

図 生ごみ堆肥に対する農家の不安

これらの農家の方が持っている生ごみ堆肥への不安を解消するためにも、農家や農業協同組合等関係機関と連携し、「農家の方に使ってもらえる堆肥づくり」を進める。

なお、生ごみ堆肥の安定的活用を進めるため、札幌市内の農家のみでなく、札幌市近郊の市町村の農家による活用も視野に入れて、堆肥作りを進める。

以下に、今後生ごみ堆肥を活用していくための推進体制、今後 3 年間の生ごみ堆肥化推進のフローを示す。

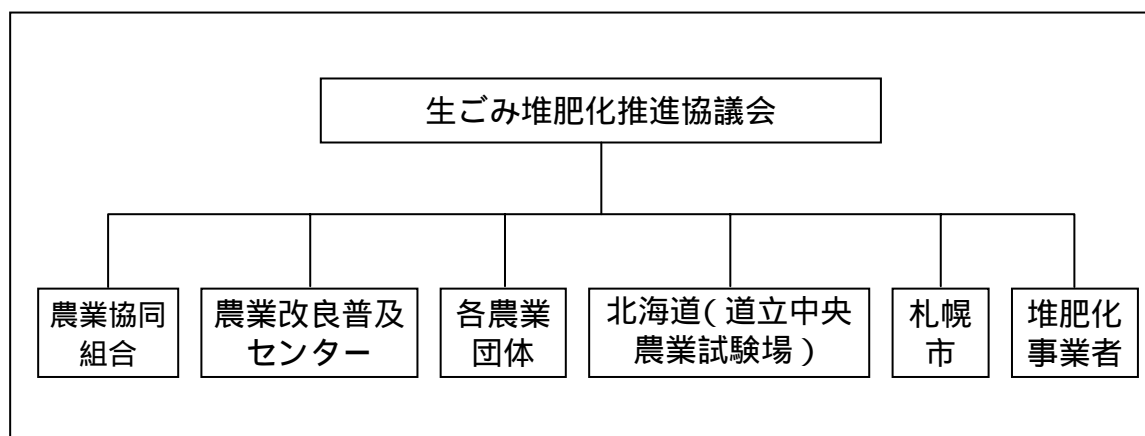


図 生ごみ堆肥化推進体制

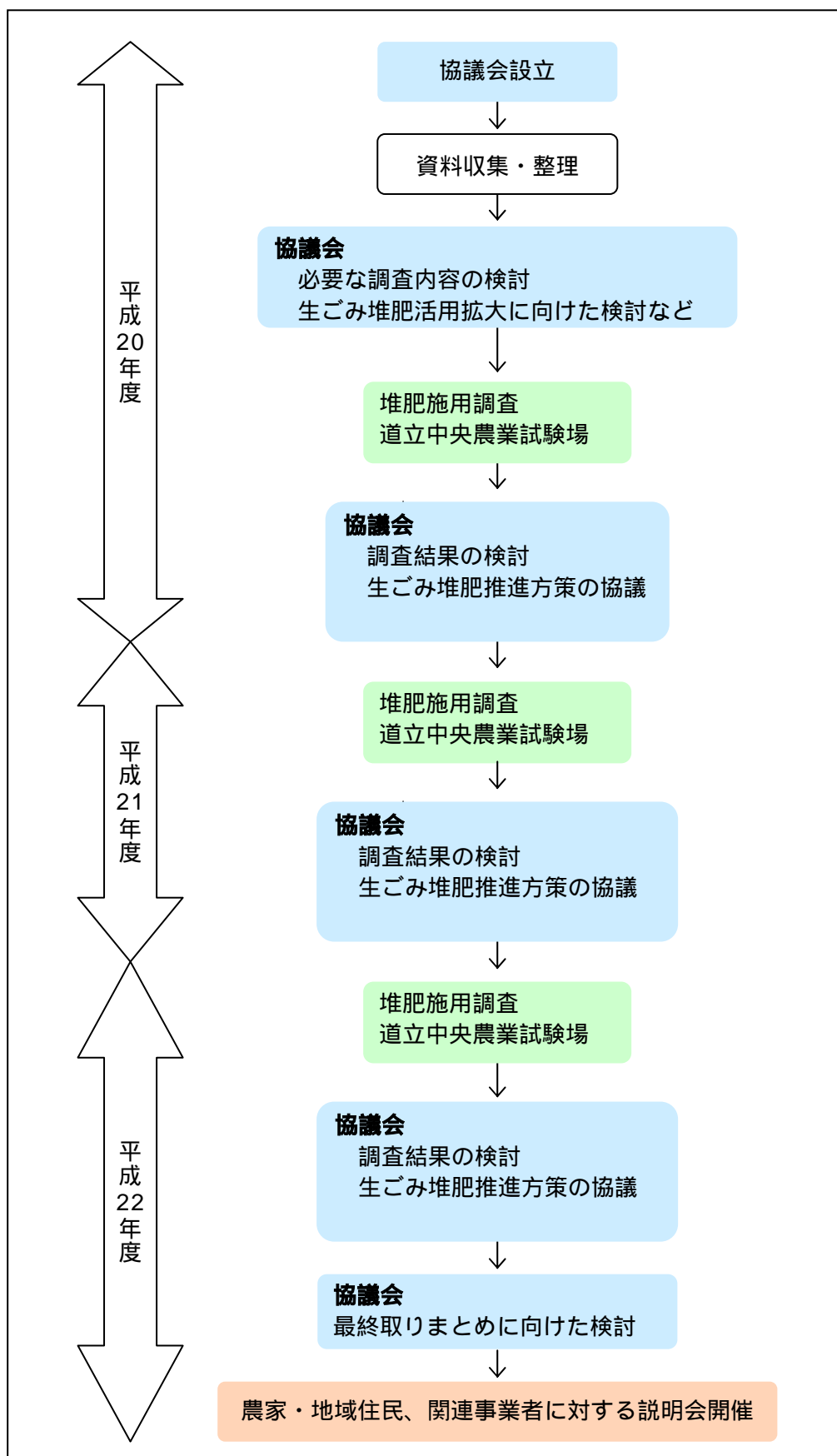


図 生ごみ堆肥化推進フロー

6) 農産物による地域振興策

「健康保養温泉地」を目指す定山溪地域で、農家とホテル・旅館が連携し、農家が生ごみ堆肥より生産した農作物を、ホテル・旅館の食事における健康食材としての活用を進める。

- ・健康保養温泉地づくり事業で提供する料理について、定山溪観光協会料理開発部会などが中心となって、生ごみ堆肥を活用した農産物を食材として活用する。
- ・定山溪地域で開催される各種イベントでの販売等も実施し、PRを図る。
- ・定山溪ブランドの開発や安定的な農産物の消費の観点から、農産物加工場などの整備も併せて行う。

(4) バイオマスの利活用推進体制

定山溪地域の住民団体、観光関連団体、飲食旅館業団体、学校教育団体、行政及びまちづくりセンター等で構成する「定山溪地区まちづくり協議会」において、平成 19 年度に本構想に係る検討・協議を行い、同協議会が主体となって平成 20 年度から本格実施に向けて構想推進を図っていくこととする。

その構成、運営体制は以下の通り。

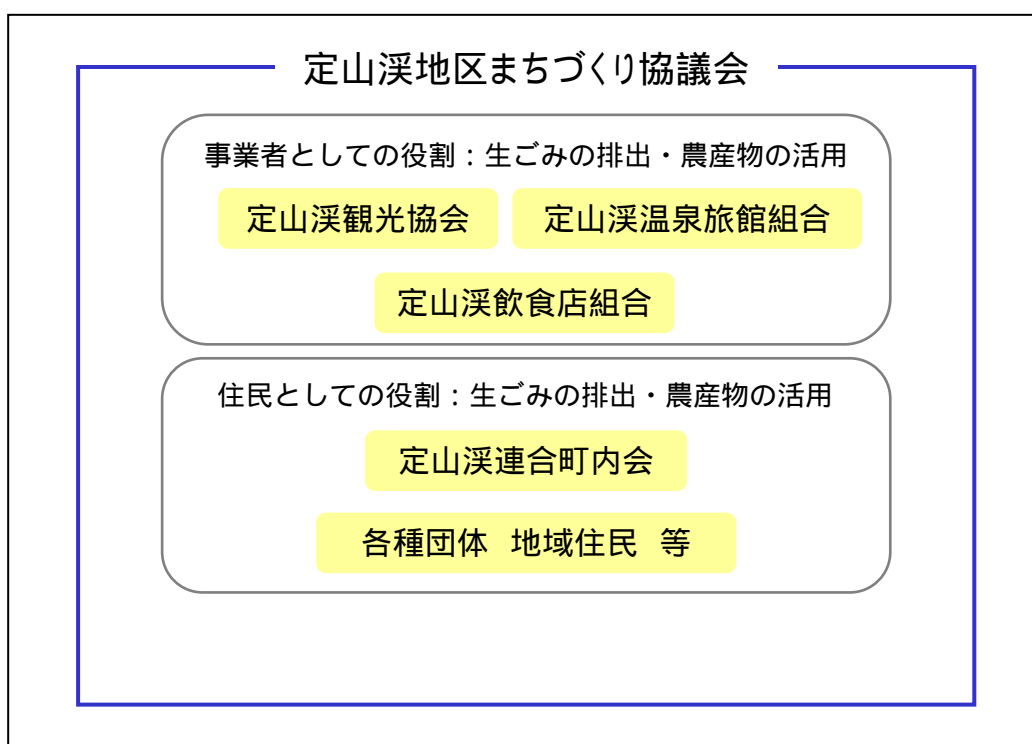


図 バイオマスの利活用推進体制

(5) 取組工程

平成 19 年度 「定山溪地区まちづくり協議会」における本構想の検討及び策定
 平成 20 年度 「定山溪地区まちづくり協議会」が主体となってリサイクル・パートナーシップモデル事業の実施
 平成 21～22 年度 堆肥化施設の建設、利活用の体制整備

		平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
推進体制		<div>→</div> 実行委員会		<div>→</div> まちづくり協議会		
		平成 18 年度に定山溪地区の観光団体や連合町内会などと、「定山溪地域生ごみ堆肥化モデル事業実行委員会」を設置し、生ごみの地域内循環のモデル事業に取り組む。 平成 19 年度より、この取り組みの本格実施に向けて、「定山溪地区まちづくり協議会」において、バイオマスタウン構想の策定について検討。				
生ごみ分別・収集		<div>→</div> 事業系生ごみ <div>→</div> 家庭系生ごみ <div>→</div> 家庭系生ごみ（リサイクル・パートナーシップ） 事業者・一般家庭から排出される生ごみを収集する。				
生ごみの堆肥化		<div>→</div> 事業系生ごみ <div>→</div> 家庭系生ごみ <div>→</div> 家庭系生ごみ（リサイクル・パートナーシップ） 事業者・一般家庭から排出された生ごみの堆肥化を行う。				
生ごみ堆肥を利用した農作物		<div>→</div> イベントにより販売、ホテルの食事で提供 生ごみ堆肥を用いて生産された農作物を、イベントでの販売やホテル・旅館で食材として活用を行う。				
堆肥化施設	環境影響調査			<div>→</div> 環境影響調査		
	住民説明			<div>→</div> 住民説明会		
	諸手続・申請			<div>→</div> 諸手続・申請		
	生ごみ堆肥化施設建設作業				<div>→</div> 実施設計	<div>→</div> 施設建設

堆肥化施設運転開始

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

生ごみ（事業系・家庭系）、廃食油（事業系・家庭系）及び草木類（家庭系）を中心とした廃棄物系バイオマス及び国有林の間伐材を中心とした未利用バイオマスの利用率 90 パーセント以上を目指す。

バイオマス種類別利活用目標

バイオマス		賦存量	変換 処理方法	仕向量	利用・販売	利用率(%)
(廃棄物系バイオマス)						
食品 廃棄物	生ごみ(事業系)	4,293 t	堆肥化	3,864 t	農地肥料	90.0
	生ごみ(家庭系)	130 t	堆肥化	117 t	農地肥料	90.0
	廃食油(家庭系)	245 t	BDF化	220 t	BDF化	90.0
その他	草木類(家庭系)	3,267 t	堆肥副資材 木質バイオマス化	2,940 t	農地肥料	90.0
	剪定枝(事業系)	2,208 t	堆肥化	1,987 t	農地肥料	90.0
(未利用バイオマス)						
林地残材	間伐材(国有林)	1,268 t	堆肥副資材 木質バイオマス化	0 t	農地肥料	0.0

(2) 期待される効果

1) 地域振興

地域内循環によりつくられる生ごみ堆肥と、その堆肥により生産される安心安全な有機野菜などをホテルの食事として使用することで、定山溪地域における「健康保養温泉地」づくりの促進が期待される。このような、安心安全な農作物の活用により、定山溪地域ブランドとしての価値も高められる。

また、定山溪地域で実現させる地域内循環は、全国の大都市でも例のない取り組みであるため、札幌市の先進的なモデル地域として、環境教育の実践の場であることをアピールし、定山溪地域の活性化につなげることを目指す。

その他、食品関連事業者が、食品廃棄物の発生抑制、再生利用、熱回収、及び減量に取り組むことが求められる「食品リサイクル法」に対して、定山溪地域のホテル・旅館等事業者が社会的責務を果たしていることにより、定山溪地域のイメージアップにつながる。

2) 札幌市の廃棄物の減量資源化

札幌市一般廃棄物処理基本計画「スリムシティさっぽろ計画」では、平成 29 年度までに約 24 万トンの焼却ごみ減量を目標としており、その中では、主に紙ごみ・生ごみの排出割合が高い。

現在、定山溪地域の事業系・家庭系生ごみは分別・収集により、それぞれ 14.4%、3.7%が堆肥として再利用されているが、剪定枝などの草木類は再利用されていない。また、廃食油については 0.1%が再利用されている。

今後は、全てのバイオマスでそれぞれ 90%の利活用を目指し、廃棄物系バイオマスの利用率を一層高めることとする。

これらより、定山溪地域における地域内循環の取り組みが、今後「スリムシティさっぽろ計画」に大きく貢献する。

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

本地域においては、地域外施設の活用を通じ、すでに平成 18 年より、堆肥化による地域内循環のシステムづくりの試行・モデル化、および観光振興への展開を図ってきている。

平成 19 年 11 月協議会における、本構想策定に向けた構想の意義ならびに検討開始の意思確認後、12 月に「地域意向・ニーズ調査」を協議会にて実施。平成 20 年 1 月に「構想素案」を検討し、同年 3 月に構想の策定を行った。

平成 20 年度の急激な原油・原材料の高騰や金融危機などの社会情勢と、更なる積極的なバイオマスの利活用を図るために、取組工程やバイオマスの種類及び賦存量の見直しを行い、平成 21 年 3 月に本構想の改訂を行った。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

(平成 19 年度・札幌市)

バイオマス		賦存量	変換 処理方法	仕向量	利用・販売	利用率(%)
(廃棄物系バイオマス)						
食品 廃棄物	生ごみ(事業系)	4,293 t	堆肥化	620 t	農地肥料	14.4
	生ごみ(家庭系)	130 t	堆肥化	4.78 t	農地肥料	3.7
	廃食油(家庭系)	245 t	BDF化	0.35 t	BDF	0.1
下水汚泥		1,487 t	セメント原料	1,487 t	セメント	100.0
その他	草木類(家庭系)	3,267 t	焼却	0 t	-	0.0
	剪定枝(事業系)	2,208 t	焼却	0 t	-	0.0
(未利用バイオマス)						
林地残材	間伐材(国有林)	1,268 t	林内放置	0 t	-	

生ごみ(家庭系)の仕向量は、平成 18 年 12 月～平成 19 年 2 月に実施した定山溪地区生ごみ堆肥化モデル事業による、定山溪地区(定山溪まちづくりセンター所轄地域)の値を使用。

下水汚泥は定山溪水再生プラザより発生する圧入式脱水ケーキの量。

10. これまでのバイオマス利活用の取組状況

(1) 経緯

平成 17 年度、戸建住宅と集合住宅のモデルで生ごみの分別・処理を実験的に実施するとともに、家庭内及び地域内循環に対する支援を行っている。

翌年、平成 18 年度より定山溪地区生ごみ堆肥化モデル事業を実施しており、ホテルや旅館等の事業者を対象に生ごみの分別・収集を行っている。あわせて、家庭から排出される生ごみの分別・収集もモデル的に実施した。

収集後の生ごみは地域外施設において堆肥化され、生ごみ堆肥は定山溪・周辺地域の農家が活用し、農産物を生産している。また、生ごみ堆肥により生産された農産物は、「エコ野菜」と称し、直売会等により広く市民に提供され、生ごみを排出している事業者も食材として活用するなど、地域内循環の取り組みに対して地域住民・事業者の意識の向上がうかがえる。

平成 17 年度

生ごみ堆肥の実験モデル事業

- ・戸建住宅モデル（6 月～8 月の 3 ヶ月間）

東区の 30 世帯から週 1 回生ごみを回収し、堆肥化を行う

- ・集合・共同住宅モデル（6 月～8 月の 3 ヶ月間）

西区のマンション・東区の市営住宅それぞれ 1 棟に大型生ごみ処理機を設置し、20 世帯ずつに利用してもらう

生ごみ堆肥化機材の購入助成

- ・ダンボール箱セット：1,000 セット
- ・密閉式容器セット：840 セット

電動生ごみ処理機の購入助成（200 世帯）

生ごみ減量リサイクル講師の派遣

- ・40 回、825 名参加

地域で生ごみの堆肥化に取り組んでいる団体への支援

- ・10 団体、309 世帯

平成 18 年度

< 定山溪地区生ごみ堆肥化モデル事業 >

事業者・一般家庭から生ごみの分別・収集（4月～継続）
事業者（ホテル・旅館）：19、病院：1、学校：2
総量 620 t / 年（日平均：1.7 t）

地域外堆肥化施設により生ごみを堆肥化
4 軒の農家が 20t の生ごみ堆肥を使用

農作物の活用

「定山溪温泉ぐる～りエコ収穫祭」開催（10月15日）
・野菜の直売会（エコ野菜、漬物加工）
・生ごみ堆肥プレゼント（先着 250 名）
地域事業者による食材としての利用（10月16日～20日）
・ホテル旅館等 14 事業所で料理に使用して提供

生ごみ堆肥化セットの購入助成

- ・ダンボール箱セット：1,000 セット
- ・密閉式容器セット：1,015 セット

コンポスター等生ごみ処理機の購入助成（266 世帯）

電動生ごみ処理機の購入助成（201 世帯）

生ごみ減量リサイクル講師の派遣

- ・26 回、1,050 名参加

地域で生ごみの堆肥化に取り組んでいる団体への支援

- ・12 団体 165 世帯が参加

生ごみリーダー養成講座（9月～12月に3回実施）

- ・13 名が認定

家庭用廃食油資源化促進事業（10月～継続）

- ・モデル事業 9 店舗、回収拠点 41 店舗に拡大

平成 19 年度

< 定山溪地区生ごみ堆肥化推進事業 >

事業者から生ごみの分別・収集

事業者（ホテル・旅館）：19、病院：1、学校：2

地域外堆肥化施設により生ごみを堆肥化

7 軒の農家が 140t の生ごみ堆肥を使用

農産物の活用

「定山溪温泉ぐる～りエコ収穫祭」開催（9 月 30 日）

・野菜の直売会（エコ野菜、漬物加工）

・生ごみ堆肥プレゼント（先着 150 名）

地域事業者による食材としての利用（10 月 1 日～5 日）

・ホテル旅館等 7 事業所で料理や部屋食に使用し提供

生ごみ堆肥化セットの購入助成

・ダンボール箱セット：1,408、密閉式容器セット：1,649

・コンポスター等生ごみ処理機（197 世帯）

地域で生ごみの堆肥化に取り組んでいる団体への支援

・15 団体 199 世帯が参加

生ごみ減量リサイクル講師の派遣

・29 回派遣、707 名が参加

生ごみリーダー養成講座

・12 名が修了

家庭用廃食油の資源化促進事業

回収拠点の拡大と住民団体の自主的回収支援

・回収拠点 71 ケ所、町内会 1 ケ所、回収量 17,511

・ごみ収集車 7 台、SL バス 2 台に BDF を導入

電動生ごみ処理機購入助成

・200 人に上限 2 万円の助成

生ごみ堆肥拠点回収

すすきの地区生ごみ資源化事業

・ビルディング協会 2 ビルのテナントで 8 月から生ごみ回収開始

・すすきの夜市で取組紹介、普及啓発を実施

(2) 関連事業・計画

平成 10 年 7 月	札幌市環境基本計画（平成 17 年 3 月改正）
平成 12 年 3 月	札幌市一般廃棄物処理基本計画 「さっぽろごみプラン 21」
平成 13 年 12 月	さっぽろごみダイエットメニュー （札幌市新ごみ減量化・資源化行動指針）
平成 19 年 9 月	札幌市一般廃棄物処理基本計画「スリムシティさっぽろ計画 （素案）」
平成 20 年 3 月	札幌市一般廃棄物処理基本計画「スリムシティさっぽろ計画」

(3) 既存施設

特になし

これまでの生ごみの減量・資源化事業の集大成として、「札幌市定山溪地域バイオマスタウン構想」を策定することを「スリムシティさっぽろ計画」で位置付けております。

バイオマスタウン構想 統括図～回収対象と回収イメージ～

