

南アルプス市バイオマスタウン構想



- 1. 提出日** 平成 23 年 3 月 31 日
- 2. 提出者** 山梨県南アルプス市小笠原 3 7 6
南アルプス市役所 総合政策部 地球温暖化対策室
TEL : 0 5 5 - 2 8 2 - 1 1 1 1
FAX : 0 5 5 - 2 8 2 - 1 1 1 2
E-mail : ondanka@city.minami-alps.lg.jp
- 3. 対象地域** 山梨県南アルプス市
- 4. 構想の実施主体** 山梨県南アルプス市、民間事業者、その他関連団体

5. 地域の現状

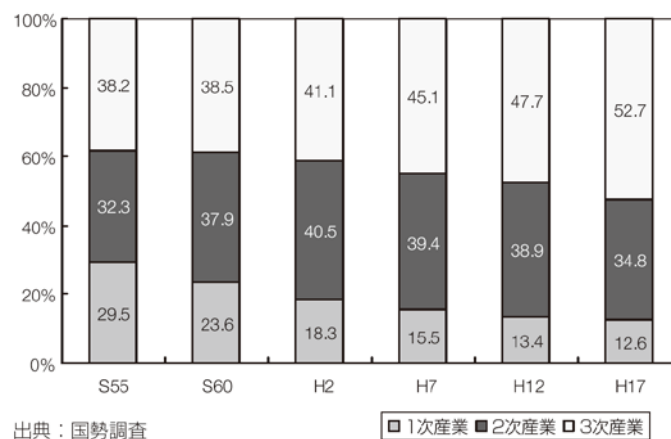
(1) 経済的特色

【産業一般】

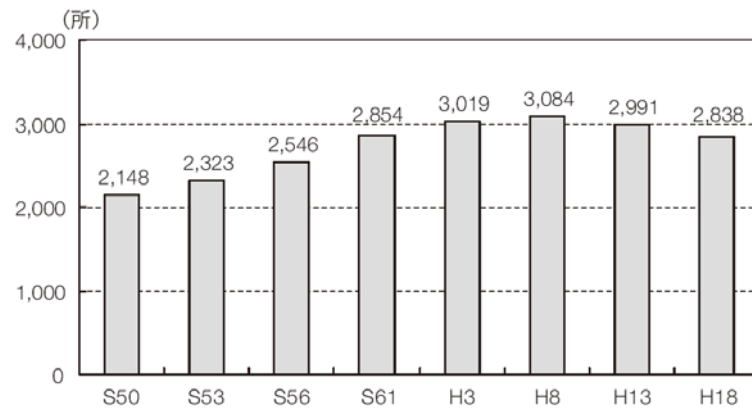
産業別就業人口の構成比は、第 3 次産業が増加する一方で、第 1 次産業は減少傾向にあり、第 2 次産業は平成 2 年までは増加していたものの、近年は減少に転じています。

また、昭和 55 年は各産業就業者の差異は比較的少なかったものの、平成 17 年には第 3 次産業が半数を超え、第 1 次産業の就業者数に比べ約 4.2 倍となっています。

事業所の立地状況をみると、平成 8 年までは増加傾向でしたが、それ以降減少傾向となっています。



図表 1 産業就業別人口の構成比の推移



出典：山梨県事業所企業統計調査報告

図表 2 事業所数の推移

【 農 業 】

果実が農業産出額の 70.8%を占めており、果実生産を中心とした農業体系です。農業就業人口は年々減少しており、総人口に占める割合は、昭和 50 年(1975 年)当時は約 6 割であったことに対し、平成 12 年(2000 年)時点では約 3 割となっています。

本市では、地域の特性を活かし、果樹、野菜、花卉栽培などの農業生産を展開しています。今後は、基幹産業である農業生産活動を引き続き振興していくことはもちろん、レクリエーション的な土地利用や住民の余暇活動に対する支援なども期待されています。また、都市に隣接しているという立地条件を活かし、交流事業の推進や複合的な農業経営も検討されています。住宅地に点在する農地を市民農園として利用し、街区の住環境の向上を図ることも視野に入れています。

【 林 業 】

市内の森林の 87.3%は県有林が占め、その他は民有林で構成されています。

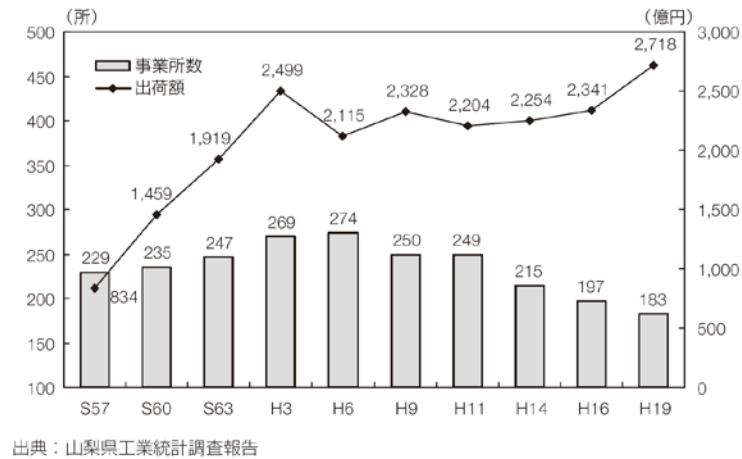
林業に従事する林家はあるものの、木材等の出荷はほとんどないのが現状です。このことから森林を管理する担い手の確保が難しくなり、森林の荒廃が進んでいます。

本市の約 73%の面積を占める森林は、洪水を防ぎ、水資源確保の役割を持っています。同時に、斜面を安定させ、土砂の崩壊・流出を防ぐという効果もあります。これらの効果を適切に理解し、森林・林業の活性化対策を進めていく必要があります。

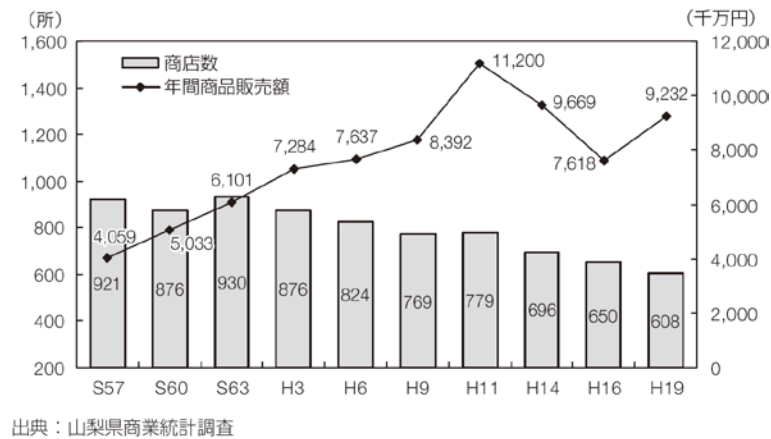
【 商工業 】

製造業では、事業所数は平成 6 年をピークに減少傾向にあります。しかし、製造品出荷額は平成 6 年に一時落ち込みが見られたものの、その後は再び緩やかに上昇しています。

また、商業関係の事業所数は昭和 63 年以降減少傾向にあり、平成 19 年には最盛期の昭和 63 年から約 35%減少しています。一方、年間商品販売額は平成 11 年以降商業環境や地域環境の変化等から減少していましたが、平成 19 年は前回調査に比べ約 21%増加となっています。



図表 3 製造品出荷額等の推移



図表 4 年間商品販売額等の推移

【 観光業 】

観光客総数の推移は、近年大きな変化はありませんが、広河原・芦安温泉周辺への観光客数が減少を見せる一方で、釜無川周辺への観光客数が年々比率を高めているなど、地域間における客足の動向に変化が見られます。

今後は、市内に点在する観光資源と地域の農産物、木材、林産物などを一体的な魅力として有機的に結び付け、その価値を高め、本市全体を大きな舞台とした観光物語やルートを設定していくことが求められます。最近では南アルプス山系、楡形山などを舞台としたエコ・ツーリズムや、モモ・サクランボ・スモモなどのフルーツを始めとする農産物の生産体験を核としたグリーン・ツーリズムへの都市住民の関心が高まっており、この点に着目した取組が求められています。

(2) 社会的特色

【 沿革 】

御勅使川によって形成された扇状地と釜無川によって形づくられた沖積低地上には、縄文・弥生・古墳・中世の各時代に渡り、既に人々の暮らしが展開されていたことがうかがえます。

江戸時代に入り、富士川舟運が開かれ、駿河と信州を結ぶ交通の拠点として栄え、また日本三大堰のひとつである徳島堰も完成し、扇状地地域の水不足の解消が図られました。

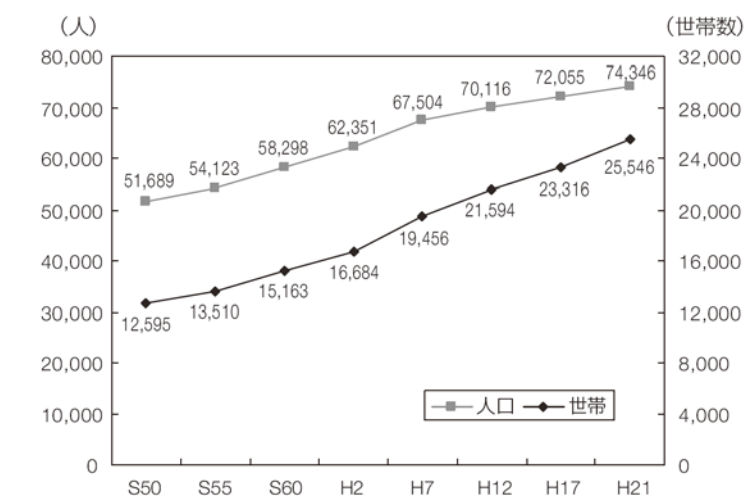
明治時代には、扇状地地域で生糸生産や養蚕が盛んになりました。このころ、鉄道が開通し交通の整備も進んだことで、富士川舟運は衰退し、その後養蚕も昭和 30 年代までの間に外国との競争力を失い、徐々に衰退していきました。

昭和 40 年代半ばからは、桑園の樹園地化が始まり、果樹園地帯として急速に発展しました。山岳地では、野呂川林道の整備により夜叉神峠の往来が容易となり、更に温泉掘削や、交流施設の整備などにより観光を中心として発展してきました。

平成になり、これまで明治・昭和の大合併を経て、八田村・白根町・若草町・櫛形町・甲西町・芦安村の 6 町村であった行政体制が平成 15 年(2003 年)4 月の新設合併により、市制をしき南アルプス市となりました。

【人口推移】

本市の人口は、現在のところ増加傾向にありますが、その増加ペースは年々緩やかになっています。平成 17 年の国勢調査では 72,055 人と平成 12 年と比較して、2.8%の増加となっていますが、増加率は平成 7 年の調査以降減少傾向となっています。また、世帯数も人口と同様に増加傾向ですが、一世帯あたりの人員は減少傾向であり、昭和 50 年には一世帯あたりの人員は 4.1 人でしたが、平成 17 年には 3.1 人となっています。

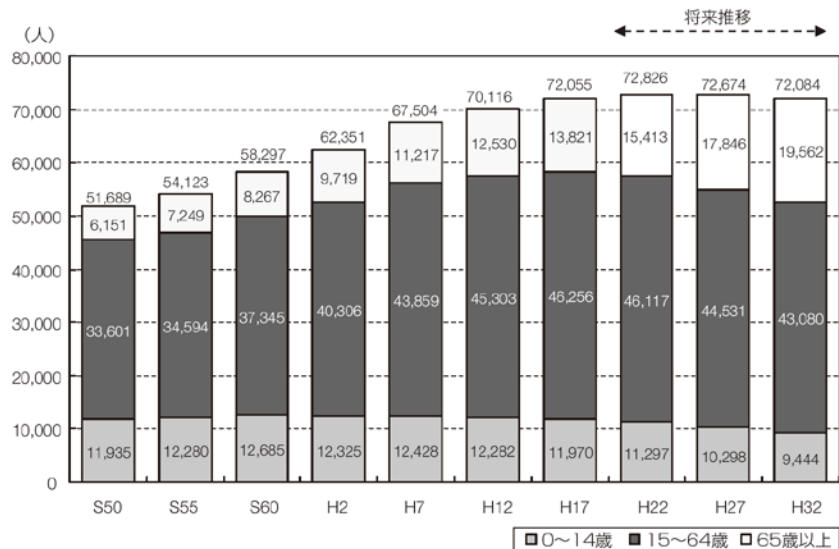


出典：国勢調査、市窓口サービス課資料

※ 平成 21 年のデータは市役所窓口サービス課の市内人口についての資料、平成 17 年までの国勢調査とは異なります。

図表 5 人口および世帯数

年齢 3 区分別人口をみると、最も多いのは 15～64 歳の「生産年齢人口」で全体に占める割合に大きな変化は見られません。しかし、65 歳以上の「高齢人口」は一貫して増加傾向を続けており、減少傾向にある 0～14 歳の「年少人口」を平成 12 年の調査から上回っています。



出典：国立社会保障・人口問題研究所より（国勢調査をもとに推計）

注）総数には「不詳」を含むため、内訳を合計しても総数に一致しません。

図表 6 年齢 3 区分別人口推移

(3) 地理的特色

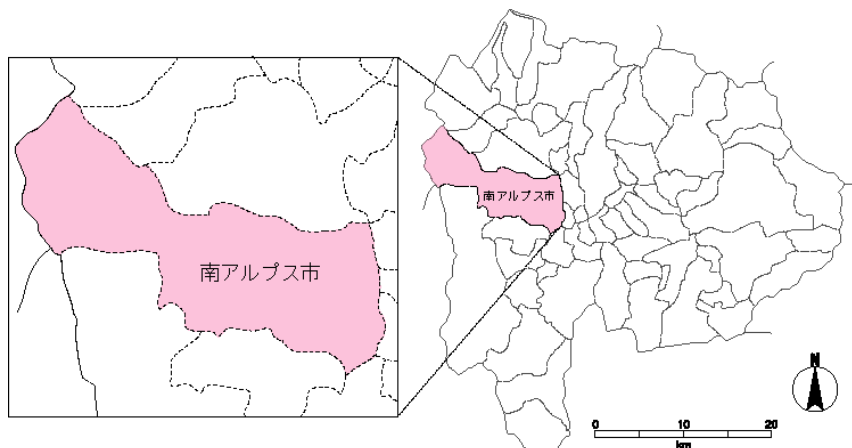
【地 勢】

本市は甲府盆地の西部地域を占める釜無川沿岸地域と御勅使川の扇状地、その上流部の南アルプス山系からなる地域で、地理的・地形的に一つのまとまりをなしています。

市の中心部は東京から 100km 圏内にあり、周囲は、東側は釜無川をはさんで、甲斐市、昭和町、中央市と接し、南は富士川町、市川三郷町、早川町と、西は長野県伊那市、静岡県静岡市と、北は北杜市、韮崎市、甲斐市と接しています。

平坦部は、市の西部を占める芦安地区及び白根・楡形地区の一部からなっています。特に、芦安地区の大部分は南アルプス国立公園に属しており、日本第 2 位の高峰である北岳(3,193m)を筆頭に 3,000m 級の山々がそびえています。

本市の面積は、264.07k m²、県土の約 5.9%を占めています。上流地域の芦安地区が市全体の 55.9%を占め、上流域から扇状地までを占める楡形地区と白根地区が、それぞれ 16.1%、14.8%を占めています。

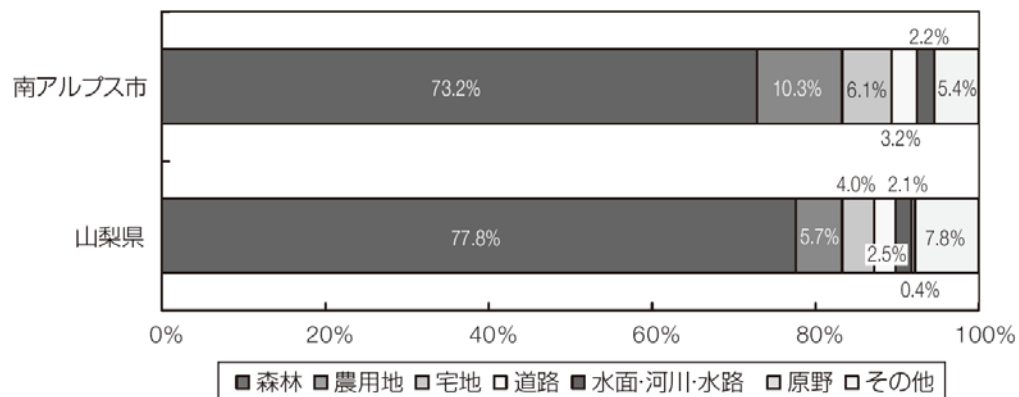


図表 7 南アルプス市の位置

【土地利用の状況】

本市の土地利用状況を構成比で見ると、「森林(73.2%)」が最も多く、次いで「農用地(10.3%)」、「宅地(6.1%)」となっています。

県全体との比較で見ると、農用地の割合が高くなっており、御勅使川扇状地などを利用した豊かな果樹地帯と、北岳をはじめとする南アルプス山系による緑豊かな山岳樹林地帯を有することが分かります。



出典:平成20年土地利用現況調査

図表 8 土地利用の状況



キタダケソウ



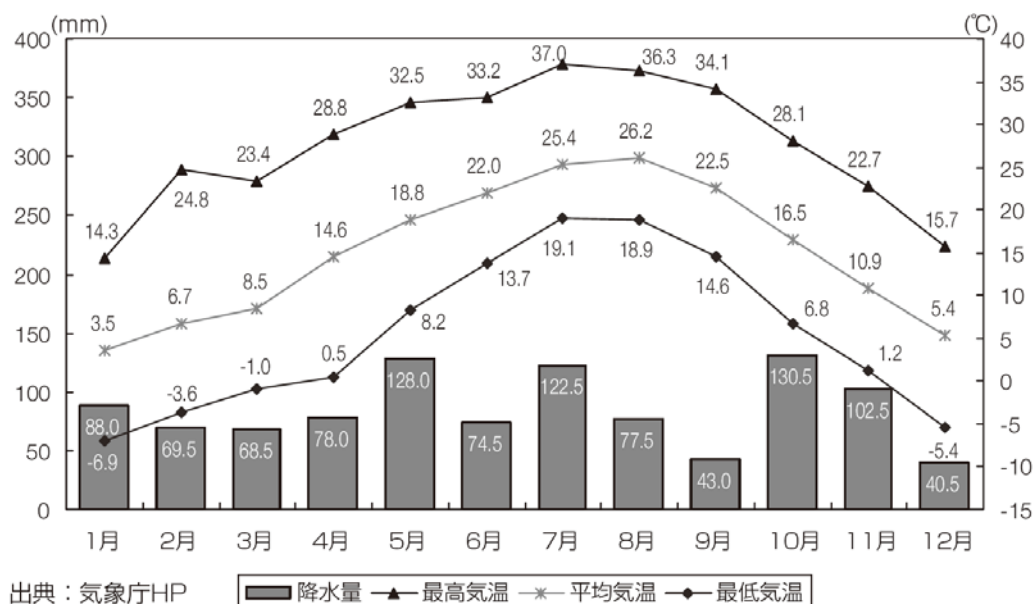
北岳



ライチョウ

【気 候】

平成 21 年の甲府地方気象台(山梨県甲府市飯田 4-7-29)の観測値によると、最高気温は 7 月の 37.0℃、最低気温は 1 月の -6.9℃と 1 年を通じて寒暖の差が激しい盆地特有の内陸性気候となっています。また、降水量は 10 月が 130.5mm と最も高く、次いで 5 月の 128.0mm、7 月の 122.5mm となっています。



月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
降水量	88.0	69.5	68.5	78.0	128.0	74.5	122.5	77.5	43.0	130.5	102.5	40.5	
気温 (℃)	平均	3.5	6.7	8.5	14.6	18.8	22.0	25.4	26.2	22.5	16.5	10.9	5.4
	最高	14.3	24.8	23.4	28.8	32.5	33.2	37.0	36.3	34.1	28.1	22.7	15.7
	最低	-6.9	-3.6	-1.0	0.5	8.2	13.7	19.1	18.9	14.6	6.8	1.2	-5.4

出典：甲府地方気象台

図表 9 平成 21 年甲府地方気象台観測値（気温・降水量）

(4) 行政上の地域指定

本市内に係る行政上の地域指定については、以下のようになっています。

図表 10 南アルプス市内の行政上の地域指定

対象域区分	関連法令	対象面積	面積割合
都市計画区域	都市計画法	7,420 ha	28.1%
農振農用地区域	農業振興地域の整備に関する法律	2,645 ha	10.0%
地域森林計画	森林法	19,332 ha	73.2%
国立公園区域	自然公園法	10,754 ha	40.7%
県立公園区域	山梨県自然公園条例	3,591 ha	13.6%

注：上記の対象面積については対象域区分で重複する場合がある。

6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

(1) 地域のバイオマスの利活用方法

本市では、『南アルプス市環境基本計画』の中で、望ましい環境像『循環型社会・低炭素社会づくりが進むまち』を掲げています。目標達成への取組として、リサイクルの推進や、バイオマスエネルギーの利用を挙げており、バイオマスタウン構想はその取組のひとつとして位置付けられます。

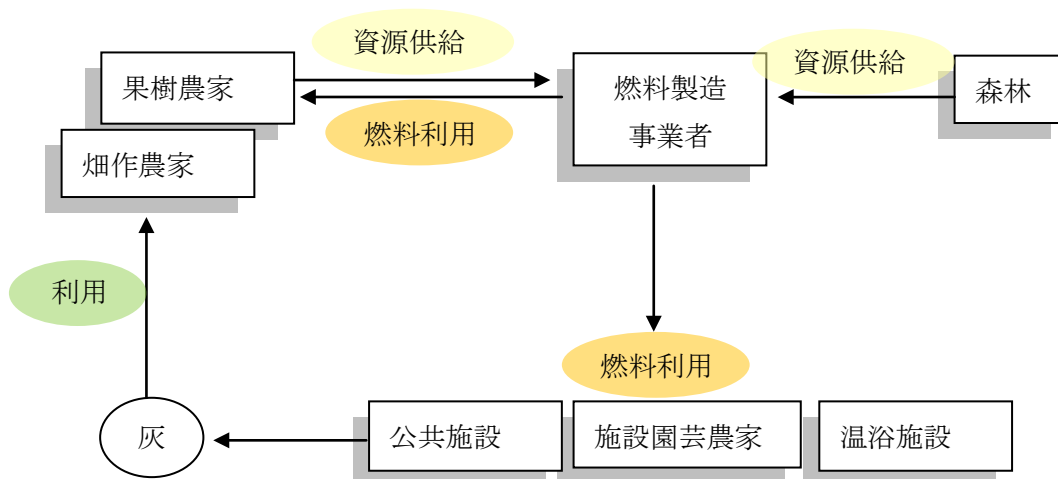
市内には様々なバイオマス資源がありますが、特に、平成 20 年度から調査・実証試験等を行っている木質バイオマスの利用と、平成 19 年度から開始した廃食用油の回収・BDF 化利用について、重点的に取組を進めます。

① 木質バイオマス

【主な取組内容】

- 🌿 ペレット製造に関する検討(民間事業者)
- 🌿 公共施設へのバイオマス利用機器導入(バイオマスボイラ、ペレットストーブ)

果樹栽培が盛んな南アルプス市では、果樹剪定枝の賦存量が多く、また未利用な状態となっています。「南アルプス市における木質バイオマス詳細ビジョン策定調査(平成 21 年度)」においても果樹剪定枝を中心に木質バイオマスのエネルギー利用について検討しましたが、本市では下記のような循環システムの構築を目指しています。



図表 11 木質バイオマス利用の循環システム・イメージ図

市内には、ペレット製造事業を検討している事業者もいるため、木質バイオマスの利用方法のひとつとしてペレット化が挙げられます。ペレットは温浴施設や事業所などでのボイラ利用、基幹産業である農業ハウスの加温熱源としての利用、家庭でのストーブ利用など、様々な場面での利用が考えられます。

木質バイオマスの利用を進めるため、平成21年度から農業用ハウスでのペレット加温機の実証試験や、公共施設へのペレットストーブ導入に取り組んでいます。平成23年度以降は、温浴施設へのペレットボイラ導入や、事業所へのペレット冷暖房の導入を計画しています。

これらの取組と合わせて情報発信や支援制度の検討を行い、市内の事業所や一般家庭でも利用できるような基盤作りを進めます。



※果樹剪定枝:含水率 30%WB 想定 (平成 21 年度「南アルプス市における木質バイオマス詳細ビジョン策定調査」より)
※街路樹剪定枝、公園剪定枝:含水率 57%WB 想定(バイオマス賦存量・利用可能量の推計～GIS データベース～(NEDO)より)
※間伐材:含水率 50%WB 想定(平成 21 年度「南アルプス市における木質バイオマス詳細ビジョン策定調査」より)

② 廃食用油（BDF 利用事業の拡大）

【主な取組内容】



廃食用油回収の取組周知、普及啓発

（ごみカレンダーに回収日掲載、広報での情報発信 等）



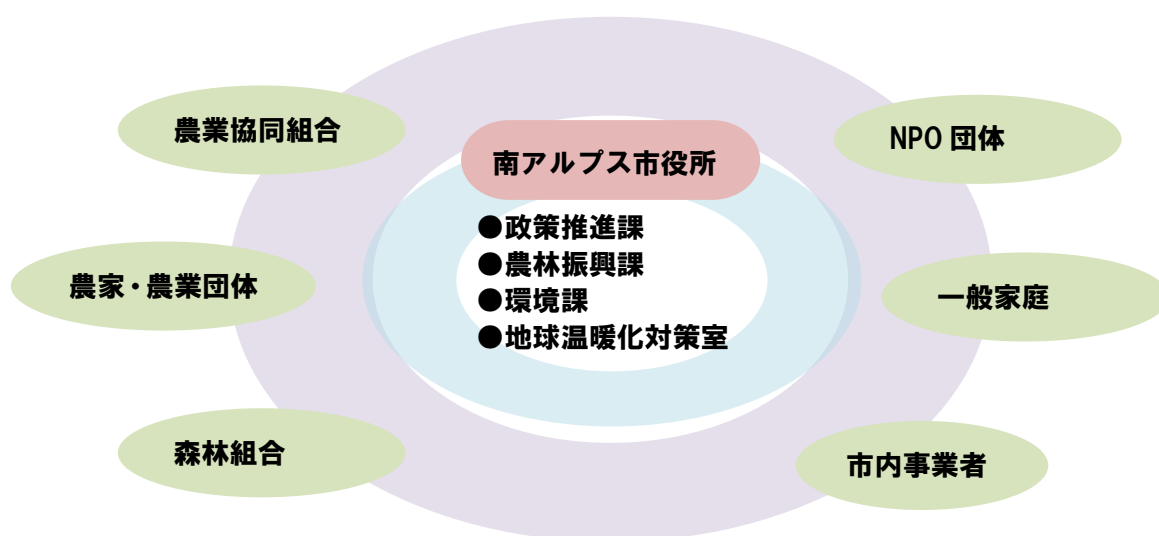
市内のバスやパトロール車での BDF 利用（継続）

市内のバイオマス利用の取組のひとつとして、家庭からの廃食用油回収を行い、BDF 化したものをバスやパトロール車で利用しています。平成 5 年からボランティアにより回収活動が行われている楡形地区に加え、平成 19 年度より、白根地区でモデル事業を実施、平成 22 年度より市域全体の取組としてスタートしました。地域に根付いた活動となるよう、取組の周知や普及啓発を行い、事業の拡大を目指します。



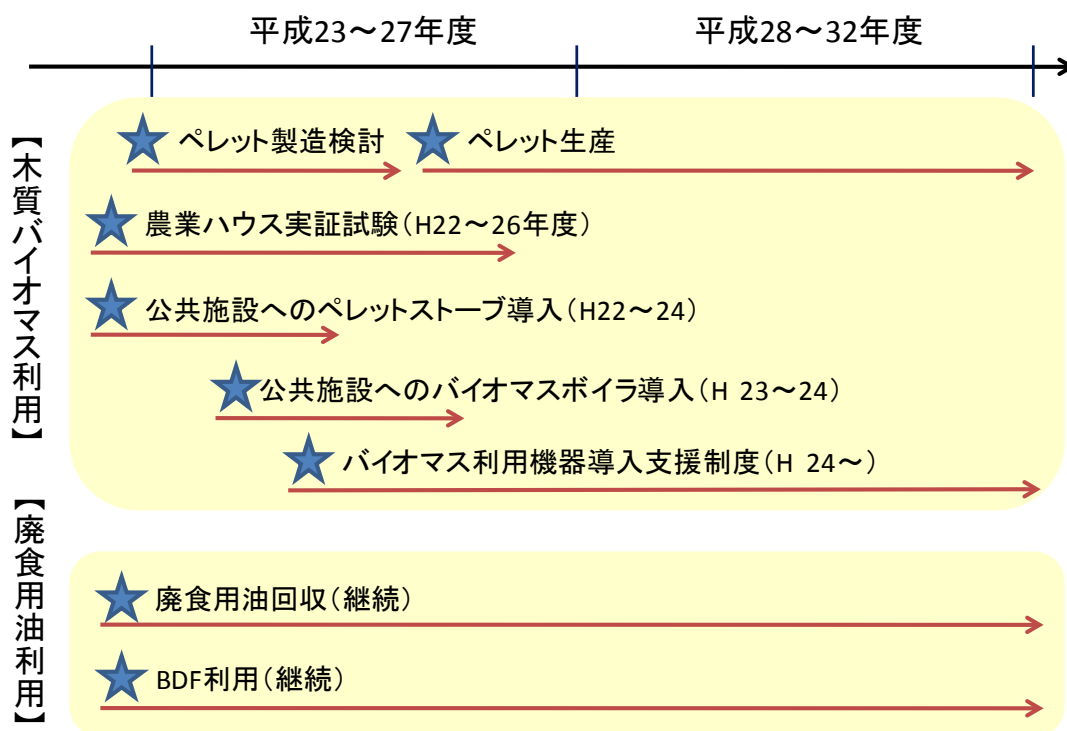
(2) バイオマスの利活用推進体制

南アルプス市役所を事務局とし、関連部署となる政策推進課、農林振興課、環境課、地球温暖化対策室にて担当部分の取組を進めます。具体的な活動としては、木質バイオマスについては農業協同組合、農家・農業団体、森林組合の協力を得ながら資源の確保を行い、市内事業者によるペレット等燃料製造、公共施設や市内事業者、一般家庭で利用していきます。廃食用油については一般家庭の参加が最も重要であり、行政は普及啓発に努めます。



(3) 取組工程

木質バイオマスおよび廃食用油の取組に関して、今後 10 年間の実施スケジュールと検証方法を以下に示します。それぞれの実施状況については、5 年後の平成 27 年度に検証を行い、進捗状況や市の政策方針、社会情勢等を加味した上で、取組工程についても見直しを行ないます。



図表 12 取組効果の検証方法

項目		検証方法	現在	目標
木質バイオマスに関する効果検証	(A) 果樹剪定枝等の利用率向上	ペレット製造工場でのペレット原料使用量	0t/年	1,125t/年 (含水率 30%WB 想定)
	(B) CO ₂ 排出削減への寄与	ペレットボイラ導入数	1 台 (農業用)	3 台 (農業用) 3 台 (公共施設)
		ペレットストーブ導入数	5 台	7 台 (公共施設) 5 台 (家庭・事業所)
廃食用油に関する効果検証	(C) 廃食用油回収量の向上	廃食用油回収量測定	747L/年 (平均)	約 75,000L/年 (全世帯参加)

7. バイオマスタウン構想の利活用目標・実施により期待される効果

(4) 利活用目標

南アルプス市では、利活用目標として、未利用バイオマス 41%、廃棄物系バイオマス 88%の利用を掲げます。

【目標】 未利用バイオマス 41%、廃棄物系バイオマス 88%

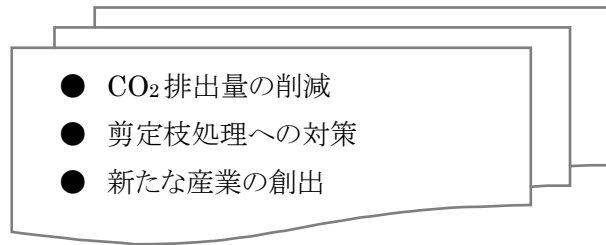
バイオマス	賦存量		変換・処理方法	目標仕向量		利用・販売	利用率 (%)
	湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年・C)		湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年・C)		
(未利用バイオマス)	9,733	3,038	—	3,949	1,247	—	41%
果樹剪定枝	4,278	1,551	チップ、薪	1,526	553	堆肥 燃料利用	36%
林地残材	2,763	716	放置	0	0	—	0%
稲わら	2,499	716	敷料、飼料 堆肥化	2,249	644	敷料、飼料 堆肥	90%
もみがら	193	55	堆肥化	173	50	堆肥	90%
(廃棄物系バイオマス)	43,419	4,607	—	32,203	4,076	—	88%
廃食用油	1,089	777	—	1,052	751	—	97%
	家庭系	69	BDF 化	69	49	バス等の燃料	100%
	事業系	1,019	精製	983	702	ペットフード 調理用油 等	96%
木材加工残材	1,249	388	堆肥化、チップ 化	1,141	354	農業利用、 製紙用	91%
街路樹剪定枝	15	3	チップ化	15	3	燃料	100%
公園剪定枝	22	5	チップ化	22	5	燃料	100%
建設発生木材	2,151	947	チップ化	2,043	900	燃料、堆肥 原料、緑化 資材等	95%
家畜排せつ物	16,188	966	—	16,188	966	—	100%
	肉用牛ふん尿	2,397	堆肥化	2,397	143	堆肥	100%
	乳用牛ふん尿	129	堆肥化	129	8	堆肥	100%
	豚ふん尿	4,253	堆肥化	4,253	254	堆肥	100%
	鶏ふん尿	9,408	堆肥化	9,408	561	堆肥	100%
食品廃棄物(生ごみ)	736	33	—	253	11	—	33%
	一般廃棄物	516	堆肥化	63	2.8	堆肥	12%
	産業廃棄物	221	堆肥化、飼料化	190	8.4	堆肥、飼料	86%
し尿汚泥	10,480	402	—	0	0	—	0%
下水汚泥	11,489	1,085	堆肥化、セメント 原料化	11,489	1,085	堆肥、セメント	100%

※ 数値は四捨五入しているため合計が合わないことがある

(5) 期待される効果

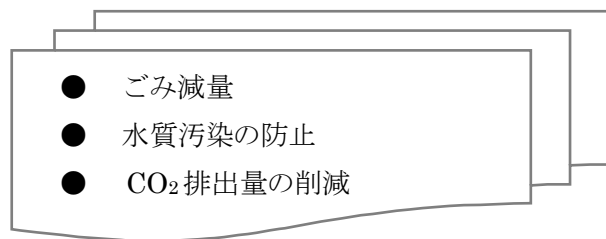
① 木質バイオマス利用の取組効果

市内で未利用となっている果樹剪定枝をエネルギー利用することで、現在使用している化石燃料使用量削減に伴い、CO₂の排出量削減に寄与することができます。また、果樹農家では多くの場合、剪定枝を焼却処理しているため、用途の開拓により剪定枝処理への対策となります。



② 廃食用油利用の取組効果

廃食用油を回収・利用することで、ごみの減量や水質汚染の防止となります。また、BDF 化して自動車燃料として利用することで、化石燃料使用量の削減となり、CO₂の排出量削減につながります。



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

① 木質バイオマス利用に関する検討状況

平成 21 年度に策定した「南アルプス市における木質バイオマス詳細ビジョン」にて、果樹剪定枝・間伐材・木材加工残材の資源量把握や利用方法についての検討を行いました。資源量として果樹剪定枝が最も多い結果となり、利用方法としてはチップ、ペレット、薪(無加工)それぞれについて製造コストや利用コストの試算を行いました。

また、平成 21 年度には果樹剪定枝の収集試験や、ペレットへの加工・利用についての実証試験を行いました。平成 22 年度以降も引き続き農業用ハウスでのペレット利用の実証試験を行い、「カーボンオフセットマト」の試験販売も実施しています。

② 廃食用油利用に関する検討状況

平成 17 年度に策定した「南アルプス市地域新エネルギービジョン」の中で、太陽光発電の設置や小水力発電事業等に加え、廃食用油についても新エネルギー導入プロジェクトとして検討しました。その後、平成 19 年度からは、白根地区をモデルケースとして廃食用油の回収を試験的に実施し、回収システムの検討を行いました。

9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

現在の本市におけるバイオマス資源の賦存量と利用状況を示します。

図表 13 バイオマス資源の賦存量と利用状況

バイオマス		賦存量		変換・処理方法	仕向量		利用・販売	利用率 (%)
		湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年・C)		湿潤量 (t/年)	炭素量 (t/年・C)		
(未利用バイオマス)		9,733	3,038	—	2,859	852	—	28%
果樹剪定枝		4,278	1,551	チップ、薪	436	158	堆肥 燃料利用	10%
林地残材		2,763	716	放置	0	0	—	0%
稲わら		2,499	716	敷料、飼料 堆肥化	2,249	644	敷料、飼料 堆肥	90%
もみがら		193	55	堆肥化	173	50	堆肥	90%
(廃棄物系バイオマス)		43,419	4,607	—	32,097	4,019	—	87%
廃食用油		1,089	777	—	984	702	—	90%
	家庭系	69	49	BDF 化	0.7	0.5	バス等の燃 料	1%
	事業系	1,019	728	精製	983	702	ペットフード 調理用油 等	96%
木材加工残材		1,249	388	堆肥化、チップ 化	1,141	354	農業利用、 製紙用	91%
街路樹剪定枝		15	3	チップ化	0	0	焼却	0%
公園剪定枝		22	5	チップ化	0	0	焼却	0%
建設発生木材		2,151	947	チップ化	2,043	900	燃料、堆肥 原料、緑化 資材等	95%
家畜排せつ物		16,188	966	—	16,188	966	—	100%
	肉用牛ふん尿	2,397	143	堆肥化	2,397	143	堆肥	100%
	乳用牛ふん尿	129	8	堆肥化	129	8	堆肥	100%
	豚ふん尿	4,253	254	堆肥化	4,253	254	堆肥	100%
	鶏ふん尿	9,408	561	堆肥化	9,408	561	堆肥	100%
食品廃棄物(生ごみ)		736	33	—	253	11	—	33%
	一般廃棄物	516	23	堆肥化	63	2.8	堆肥	12%
	産業廃棄物	221	9.8	堆肥化、飼料化	190	8.4	堆肥、飼料	86%
し尿汚泥		10,480	402	—	0	0	—	0%
下水汚泥		11,489	1,085	堆肥化、セメント 原料化	11,489	1,085	堆肥、セメン ト	100%

※数値は四捨五入しているため合計が合わないことがある

10. 地域のこれまでのバイオマス利活用の取組状況

(1) 経緯

① 木質バイオマス

平成 21 年度に策定した「南アルプス市木質バイオマス詳細ビジョン」に基づき、平成 22 年度には市役所にペレットストーブを導入しました。平成 23 年度以降もペレットストーブやバイオマスボイラの導入を計画しています。また、農業用ハウスでの実証試験を平成 21 年度から実施しており、平成 22 年度にはカーボンオフセットトマトの試験販売を行いました。

② 廃食用油

白根地区での廃食用油回収試験を平成 19 年度から平成 21 年度まで実施し、平成 22 年度より NPO 団体との協働事業として廃食用油回収と BDF 利用を進めています。

③ その他

資源の再利用の取組として、生ごみ処理機購入に対する補助制度を設け、これまで 1,000 世帯以上の家庭で機器を導入しています。

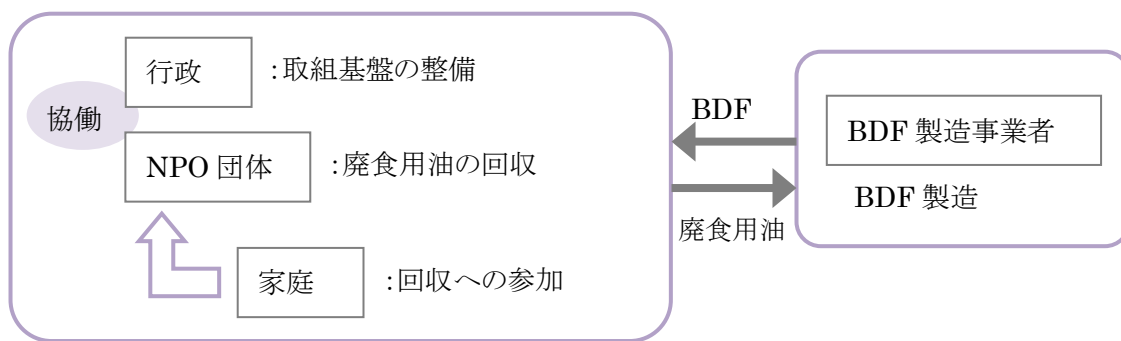
(2) 推進体制

木質バイオマス利用については、「南アルプス市木質バイオマス詳細ビジョン策定調査」において図表 14 の通り策定委員会を設け、また実証試験では農業協同組合、トマト生産者、行政、販売者(スーパー)の 4 者で事業を実施しています。

廃食用油の取組については、市内の NPO 団体が廃食用油を回収し、回収した廃食用油は市外の BDF 製造事業者にて BDF 化されています。行政は取組基盤の整備として、保管庫や回収機器を提供しています。

図表 14 南アルプス市木質バイオマス詳細ビジョン策定委員会メンバー構成

区分	所属
学識経験者	国立大学法人 山梨大学
地場産業関係者	巨摩野農業協同組合
	南アルプス市商工会
	中央森林組合
	東京電力(株)山梨支店
資源供給関係者	果樹農家
	市内製材所
	山梨県木材製品流通センター協同組合
資源需要関係者	施設園芸農家
	事業者
行政関係者	山梨県森林総合研究所



図表 15 廃食用油回収の取組体制

(3) 関連事業・計画

図表 16 バイオマス利活用に係る各種計画

計画・ビジョン名	策定年度
南アルプス市地域新エネルギービジョン	平成 17 年度
南アルプス市における木質バイオマス詳細ビジョン	平成 21 年度
南アルプス市環境基本計画(2011-2020)	平成 22 年度

(4) バイオマス利活用の既存施設

市内におけるバイオマス利用状況の概要を下記に示します。

図表 17 市内のバイオマス利活用状況

施設名	導入設備	利用状況
市役所 等	ペレットストーブ	・5 台設置 ・ペレット消費量:3.5t/年
農業用ハウス (実証実験用)	農業用ペレットボイラ	・1 台設置 ・ペレット消費量:4～6t/年
マイクロバス	BDF 利用	・1 台利用
パトロール車	BDF 利用	・1 台利用



ペレットストーブ
(市役所)



ペレットサイロ
(農業用ハウス)



マイクロバス
(BDF 利用車)