

## 河内長野市バイオマスタウン構想

### 1. 提出日

平成 22 年 1 月 6 日

### 2. 提出者

河内長野市 環境経済部環境政策室環境保全課

担当者名 土橋 弘忠

〒 586-8501 大阪府河内長野市原町一丁目 1 番 1 号

電話 0721-53-1111

fax 0721-55-1435

E-mail [kankyouseisaku@mbox.city.kawachinagano.osaka.jp](mailto:kankyouseisaku@mbox.city.kawachinagano.osaka.jp)

### 3. 対象地域

大阪府河内長野市

### 4. 構想の実施主体

大阪府河内長野市



### 5. 地域の現状

#### (1) 地理的特色

河内長野市は、大阪府の東南端に位置し、東は金剛山地を境に奈良県と、南は和泉山脈を境に和歌山県と接し、北を頂点とするほぼ三角形の形をしている。市域面積は、109.61 k㎡で府域の 5.9%を占めており、府内で 3 番目の面積を有している。

市域は、南部に金剛山地、和泉山脈が広がり、北部には市街地が形成され、中央部に河岸段丘を中心とした平坦地が広がっている。なお、市域面積の約 7 割が、森林に覆われており、豊かな自然に恵まれている。

標高は、市南部の滝畑の和泉山脈が924.2mの最高地で、また、市北部の汐の宮町の石川河川敷が76mの最低地であり、標高差は848.2mとなっている。

また、南部山間地を源流として、東から石見川、天見川、加賀田川、石川、西除川の 5 つの河川が北流し、中央部から北部では、赤峰丘陵を境に西除川と石川が平坦部を北流している。

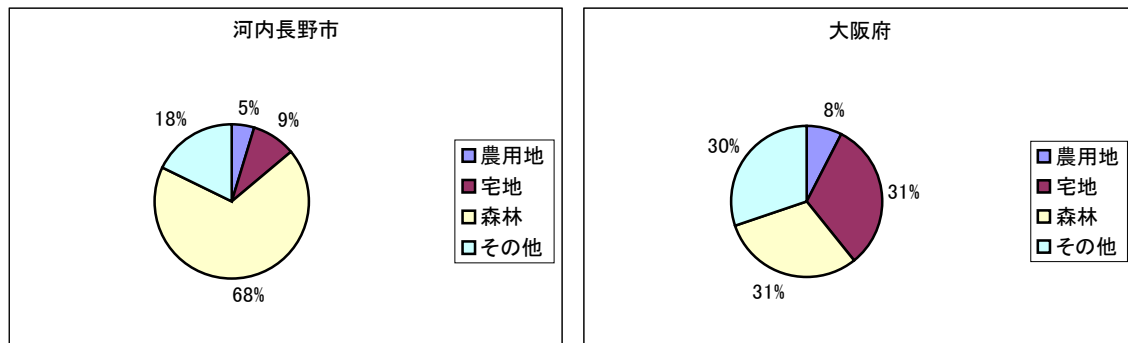
なお、市域における土地利用の割合は、農用地 5%、宅地 9%、森林 68%、その他 18%であり、森林面積の割合が大阪府平均の 31%を大きく上回っている。



■ 岩湧山のススキ

この緑豊かな河内長野市を代表する岩湧山（標高 897.7m）は、山頂から明石海峡大橋や大阪湾を臨むことができるとともに、山頂付近の約 8ha は茅場になっており、この茅は、文化財の修復などに使用されている。また、岩崎元郎選の新日本百名山の 1 つである。

図 1 土地利用面積の割合（平成 19 年度末現在）



資料：国土利用計画関係資料集（土地利用現況）

## （２）社会的特色

古くは鎌倉末期から南北朝時代、明治以降「大楠公」（だいなんこう）と称される楠木正成が幼少期を送ったのが河内長野市である。正成は、「太平記」に登場し、最後まで勤王をつらぬき、足利尊氏の軍と戦い湊川で自害した武将である。敵将尊氏から「むなしくなっても家族はさぞや会いたかろう」と首（頭部）が返還され、現在の河内長野市寺元にある観心寺の首塚に祀られている。

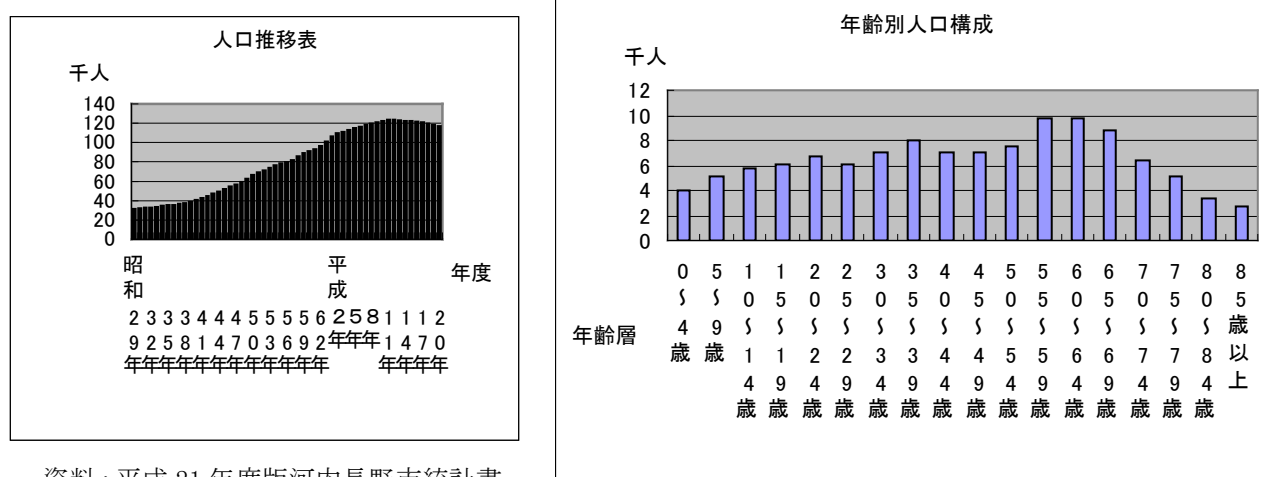


■ 楠木正成が祀られる観心寺

本市は、昭和29年4月1日、長野町、三日市村、高向村、天見村、加賀田村、川上村が合併して、大阪府内18番目の市制を施行。人口31,052人の河内長野市が誕生した。

大阪市の都心部から約30kmであり、1時間圏内ということから、昭和30年代以降は急激に住宅団地の開発が進み、北部や中央部の丘陵部に大規模団地が造成され、人口が急増し、平成12年2月末には12万3千人を超えたが、少子化等の影響から現在は、116,966人（平成21年3月末）となっている。また、世帯数は、45,787世帯（平成20年12月末）であり、人口構成は、特に55歳以上の人口が多く、高齢化が進んでいる。

図 2 人口の推移（平成 21 年 3 月末現在）及び年齢別人口構成（平成 20 年 12 月末現在）



資料：平成 21 年度版河内長野市統計書

### (3) 経済的特色

本市は、水源地の美しい水と肥沃な土壌、さらに内陸性の温暖な気候にも恵まれており、古くから稲作や野菜、果樹の栽培が行われている。

産業別の就業人口は、第一次産業就業者数が 645 人（構成比 1.3%）で第二次産業就業者数は 11,413 人（同 23.0%）、第三次産業就業者は 37,658 人（同 75.7%）であり、第一次産業就業者数は減少傾向であるほか、第二次産業就業者数は平成 12 年度国勢調査から、第三次産業就業者数は 17 年度国勢調査から減少に転じている。

#### 【農 業】

本市の農業は、稲作、果樹栽培が中心であり、平成 18 年の農業産出額は、6 億円である。

平成 17 年の販売農家数は 333 戸、経営耕地面積は約 174ha であり、販売農家の耕地種類別面積を見ると、田が約 8 割を占めている。主な作物の作付面積と生産量は、水稻が約 200ha で 1,000 t と作付面積が近年やや減少傾向にあるが、「小山田の桃」を主力に販売されている桃は、8ha で約 110 t の生産量を維持している。



■ 小山田の桃栽培  
(単位:戸)

表 1 農家数の推移

年次	総農家数	販売農家数	販売農家			自給的農家
			専業	第1種兼業	第2種兼業	
平. 12	1,044	469	61	33	375	575
17	999	333	83	24	226	666

資料：(世界)農(林)業センサス

#### 【工 業】

本市の工業は、可鍛铸铁・ステンレス・ベアリング・つまようじ・すだれなど、製造業を中心に発展し、特につまようじの生産量は、国内生産の約 95%を占めている。しかし、国内産業の空洞化などの影響を受け、製造品出荷額は 1,000 億円程度を維持しているものの、事業所数の減少傾向が続いている。



また、豊臣秀吉に献上された天野酒の酒造も、昭和 46 年を機に復活し、全国でも知る人ぞ知る地酒となっている。

■ つまようじ製造の様子

#### 【林 業】

本市は市域の約 7 割を森林が占めており、本市を中心とした一帯が「河内林業」地帯と呼ばれている。スギ、ヒノキを中心とした集約的な施業による間伐材生産や優良材生産が古くから行われ、成熟した林業地を形成していた。このため、約 7,300ha の山林面積のうち 7 割以上が人工林



■ 河内林業の様子

であるが、輸入材の増加などによる国産木材の需要低下により、収益性の悪化や林業労働者の減少・高齢化など厳しい状況にある。また、保有林家数も減少傾向にあり、60戸余りの林家のうち保有山林面積20ha以下の林家が半数以上を占めている。

表2 森林面積（平成19年度末現在）

単位：ha、%

立 木 地			無立木地 未立木地	竹林面積	合計面積	人工林率
人工林	天然林	計				
5,246	1,964	7,210	71	35	7,316	73

資料：平成21年度版河内長野市統計書

#### 【行政上の地域指定】

自然公園法（金剛生駒紀泉国定公園）、森林法（保安林）、都市計画法（高度地区、高度利用地区、防火地域、準防火地域、生産緑地地区）、鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護区）、文化財保護法、近畿圏の保全区域の整備に関する法律（近郊緑地保全区域）、農業振興地域の整備に関する法律（農業振興地域、農用地区域）

## 6. バイオマスタウン形成上の基本的な構想

本市は、市域面積の約7割を森林が占めており、この豊かな自然環境を創出する森林は、市民にとって潤いや安らぎを与えてくれる源として、親しみのある身近な存在であり、「自然」を基本理念にまちづくりを進めることで発展してきた。この様な経過を踏まえ、河内長野市第4次総合計画基本構想においても「より潤いある市民生活を実現するために、豊かな緑や自然環境を保全する」ことを今後のまちづくりの目標としている。

この「河内長野市第4次総合計画」（平成17年11月策定）においてまちづくりの基本目標の1つとしている「環境調和都市」の実現のため、平成18年11月に「河内長野市環境率先行動実行計画～河内長野市役所エコアクションプラン～」を改訂（最終改訂平成21年10月）し、バイオマス資源の活用を検討するとともに、林業分野における「安定的な林業経営の支援」「木材需要の拡大」「森林の多面的な機能の充実」といった施策の実現のための具体的な方策として、平成18年12月に、19年度を初年度とする計画期間10年間の「かわちながの森林プラン」を策定し、森林資源の保全と総合的な活用に向けた取組を進めている。

また、環境活動に関する市民の意識も高く、市民団体との協働による「環境家計簿～かわちながのエコアクション～」活動や廃食用油の回収等も行われており、今後、民間事業者も参加しながら、さらなる回収量の増加と廃食用油のエネルギー利用に向けた取組が進められようとしている。

本構想は、このような「かわちながの森林プラン」及び廃食用油回収活用事業の実績を踏まえ、さらに総合的なバイオマス利活用の方向性を定めて行く基本方針として位置づけられる。

## (1) 地域のバイオマス利活用方法

### ◆ 廃棄物系バイオマス

#### ① 廃食用油

##### 【現状と課題】

廃食用油については、現在、公民館等の拠点で年間約 7,600L を回収しているが、ここ数年は回収量が減少傾向にあることから、回収量を増やす必要がある。

従来から、市民団体などによる一般家庭からの回収活動が実施されており、石けん、廃油ろうそく等に利用されているほか、ペンキ等の原材料として利用されてきた。近年は、事業者のエネルギー利用面からの参加意向も出ている。

##### 【計 画】

市・事業者・市民団体等の協働により、一般家庭からの廃食用油回収事業を実施し、エネルギー化を図る。なお、この取組は、循環型社会の代表例として、環境教育の教材及び市民啓発に活用する。具体的には、SVO又はBDFを燃料とする車の走行等を行い、次世代を担うこども、市民等に目に見える形で廃食用油の有効再利用をアピールし、回収量を増加させながら、事業展開を計画していく。

#### ② 製材工場廃材

##### 【現状と課題】

市内には 12 の製材工場があり、ここから年間約 200 t 強の廃材が発生しており、これらの廃材は概ね燃料等として有効利用されている。

これらの製材所は、今後、「かわちながの森林プラン」に基づき間伐活動を促進していくため、切り出した間伐材の加工を担う主体として期待されることから、プランへの参画要請と育成が課題となっている。

##### 【計 画】

「かわちながの森林プラン」に位置づけられたマテリアル利用や《地元材利用の仕組みづくり》の一環として、製材所における間伐材の加工と廃材の有効利用に向けた方策について今後検討を進めていく。

#### ③ 木質資源（建設廃材）

##### 【現状と課題】

市内から発生する建設廃材量は年間約 3,000t 程度と見られ、このうち約 6 割が有効利用されている。建設廃材については、大阪府の管轄のもと、民間事業者によるバイオエタノールの精製及び燃料利用されている。

##### 【計 画】

今後とも、建設廃棄物リサイクル法にのっとった適正処理とバイオエタノール事業の実施を要請していく。

#### ④ 木質資源（収集剪定枝、庭木）

##### 【現状と課題】

現在、市内の道路・公園、市営住宅団地など公共施設から年間約 1,262t の剪定枝が発生している。この全量が、チップ化され、たい肥や土壌改良材として利用されている。ただし、作業場所や施設整備に係るコスト負担などが課題となっているため、エネルギー利用も検討する必要がある。

また、庭木 382 t については、ほとんどが焼却処分されている。

##### 【計 画】

市たい肥化事業の利用率の拡大に向けた方策の再検討を行い、剪定枝のたい肥化又は土壌改良剤としての利用とともに、庭木のエネルギー利用の研究も進めていく。

#### ⑤ 浄化槽汚泥

##### 【現状と課題】

市内の浄化槽汚泥は、年間約 13,000 t 発生している。うち、約 1 割が市施設で汚泥発酵肥料にされているが、9 割については焼却処理されている。また、変換された汚泥発酵肥料は、春と秋には完売されるが、その他の季節は需要が少なく、完売していないものは焼却処分されているため、焼却処理分の有効利用について検討していく必要がある。

##### 【計 画】

変換された汚泥発酵肥料の販路拡大を目指す。

#### ⑥ 一般廃棄物（生ごみ）

##### 【現状と課題】

本市の一人当たり日平均ごみ排出量は、885g／人日と大阪府平均の 1,252 g／人日（いずれも「平成 19 年度大阪府の一般廃棄物」による）を下回っている。近年は人口増加傾向の頭打ちもあり、一般廃棄物の排出量総量は 32,000t／年程度で推移している。このうち約 12,700 トンが生ごみと見られる。

これらは、現在すべて焼却処理されているが、バイオマス資源の有効活用の視点から、その活用方策を検討していくことが課題となっている。

##### 【計 画】

今後、一般廃棄物中の生ごみの減量化を進めていくとともに、活用方法について検討していく。

#### ⑦ 食品資源（食品産業由来動植物性残さ）

##### 【現状と課題】

市内には大きな食料品製造業事業所がなく、動植物性残さの発生量は少ない。これらは大阪府の管轄のもと、産業廃棄物として適正に処理され、このうち約 48%がたい肥等に利活用されている。

##### 【計 画】



今後とも、食品廃棄物リサイクル法にのっとった適正処理と資源化の実施を要請していく。

#### ◆ 未利用バイオマス

##### ① 稲わら

###### 【現状と課題】

稲わらは、年間 1,110 t 発生しているが、利活用のほとんどが農地にすき込み等されている。市内には畜産農家がほとんどないため、家畜の飼料、敷料、たい肥などに利用することができない。このため、稲わらの有効利用方策について、研究していく必要がある。

###### 【計 画】

稲わらのバイオエタノール事業等有効利用方法について国の動向等を調査しながら今後の利活用を検討していく。

##### ② もみ殻

###### 【現状と課題】

もみ殻は、年間 240 t 発生しているが、約 8 割が農地散布されている。残りの 2 割は、たい肥及び燐炭利用されているが、市内には畜産農家がほとんどなく、家畜の飼料・敷料などの利用拡大が見込めないため、もみ殻の有効利用方策について、研究していく必要がある。

###### 【計 画】

もみ殻の資源化等の国の動向等を調査しながら今後の利活用を検討していく。

##### ③ 林地残材

###### 【現状と課題】

市内面積の約 7 割に当たる約 7,300ha が森林であり、さらにその 7 割以上の約 5,200ha が人工林である。本市の林業は吉野林業の流れをくむ密植多間伐の大径木が主流であり、その多くは間伐期を迎えているが、木材価格の低落や林業従事者の高齢化などにより、十分な間伐が行われないのみならず、間伐されても搬出されずに現地放棄されているのが現状である。

このような状況を改善し、環境の保全・活用と林業の活性化を図るため、「かわちながの森林プラン」を策定し、具体化を目指した取組に着手した。なお、市内天見地区では、大阪府により創設されたアドプトフォレスト制度を活用した森林保全活動が行われている。

また、市民への普及・啓発の観点から「森林ボランティア養成講座」等を実施し、市民の森林ボランティア活動も芽吹いてきており、現在は、森林ボランティアによる間伐等も行われている。さらに、環境教育の観点から、市、市民、事業者が連携し、間伐材等を利用したイベント等を実施している。

今後は、「かわちながの森林プラン」に基づいた具体的な事業計画の策定と実施、さらなる市民への普及・啓発が必要である。

## 【計 画】

大阪府によるアドプトフォレスト制度なども活用しながら、「かわちながの森林プラン」の具体化を進め、間伐の推進と間伐材の活用など森林バイオマスの有効利用を進めていく。

- ・ 次世代を担う子どもたちの環境教育の観点から、木質バイオマス利活用のPRのため、公共施設等への薪ストーブの計画的導入
- ・ 民間での薪ストーブ導入施策の検討
- ・ 山林所有者をはじめとした関係者の参加による具体的な間伐実施計画の策定
- ・ 間伐材など地元材の利活用方策の研究と活用体制の整備
- ・ モデル林(仮称「森林バイオマスパーク」)の整備要望の検討
- ・ 河内長野市バイオマスタウン推進協議会で、市・市民・事業者の連携した木質バイオマスの有効活用を検討
- ・ 市内において、事業者による木質チップボイラー(たい肥乾燥機)が導入されていることから、活用策の一つとして検討

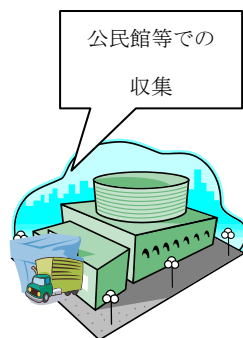


## ■ バイオマスタウン構想利活用フロー図

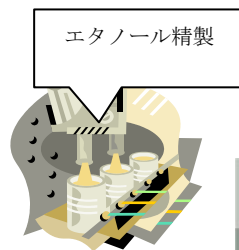
発生 → 収集運搬 → 変換 → 利用

### (1) 廃棄物系バイオマス利活用

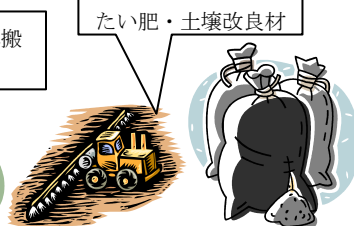
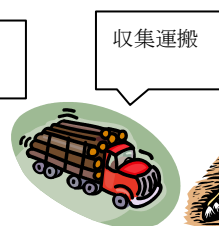
#### 廃食用油



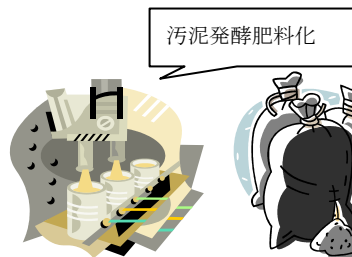
#### 建設廃材



#### 収集剪定枝



#### 浄化槽汚泥



### (2) 未利用バイオマス利活用

#### 林地残材

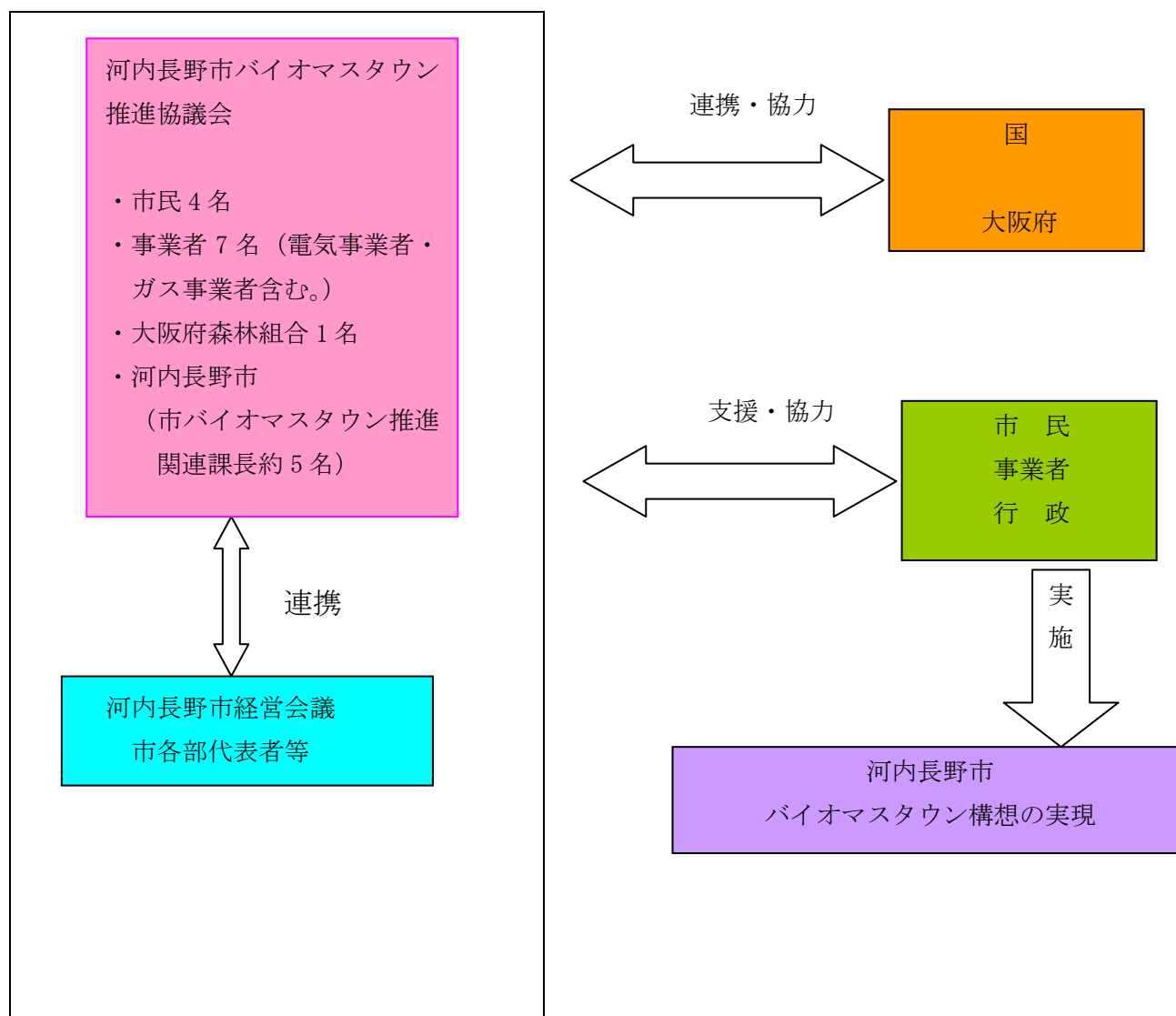


## (2) バイオマスタウン構想推進体制

本市におけるバイオマス利活用推進体制として、市、市民、事業者、大阪府森林組合で構成する『河内長野市バイオマスタウン推進協議会』を設置し、豊かな自然の中に存在する未利用バイオマス及び市民生活から排出される廃棄物系バイオマスを利活用することにより、緑を活かした循環型社会を目指すまちづくりのため、市域全体としてのバイオマスの利活用の推進を図る。

市は、『河内長野市バイオマスタウン推進協議会』からの意見を聴き、河内長野市経営会議でさらに検討し、河内長野らしい豊かな自然を活用した「環境調和都市」を創造する。

さらに、河内長野市と河内長野市バイオマスタウン推進協議会は連携し、市民、事業者を支援・協力しながら、バイオマスタウンの実現を目指す。



(3) 取組工程

内容	21 年度	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度以降
バイオマスタウン構想					
・構想の策定	→				
・推進協議会	→	→	→	→	→
廃食用油利活用					
・収集方法の再検討		→			
・環境教育及び市民啓発の方法の検討		→			
・環境教育及び市民啓発の実施			→	→	→
・エネルギー利用方法の検討		→			
・エネルギー化の実施			→	→	→
木質バイオマスの利活用					
・薪ストーブの設置場所検討	→				
・薪ストーブの設置		→			
・木質バイオマスの利活用計画の検討	→	→	→	→	→
・木質バイオマスの利活用計画の策定				→	→

→ 実施

→ 実施予定

## 7. バイオマス利活用の目標及び実施により期待される効果

### (1) 利活用目標

本市においては、木質バイオマスの利活用により、未利用バイオマスの利用率を40%以上まで高めるとともに、廃棄物系バイオマスについても、燃料等として利用拡大を図る。

(単位：t/年)

区分	賦存量		仕向量		利活用方法	利用率
	湿潤量	炭素換算量	湿潤量	炭素換算量		
廃棄物系バイオマス	30,578	3,441	9,154	1,924		55.9%
食品資源(家庭系廃食用油)	82	70	82	70	エネルギー化	100.0%
木質資源(製材工場残材)	211	77	195	71	燃料化	92.2%
木質資源(建設廃材)	3,083	1,357	2,466	1,085	燃料及びバイオエタノール精製	80.0%
木質資源(収集剪定枝) 公園・街路樹・庭木	1,644	723	1,262	555	たい肥化又はエネルギー化	76.8%
下水汚泥(浄化槽汚泥)	12,838	95	3,852	29	汚泥発酵肥料化(販路拡大)	30.5%
食品資源(生ごみ) 一般廃棄物	12,653	1,113	1,265	111	たい肥化	10.0%
食品資源(動物性残さ) 食品産業由来	67	6	32	3	たい肥化	50.0%
未利用バイオマス	2,216	652	855	262		40.2%
農産資源(稲わら)	1,110	317	6	2	たい肥化	0.6%
農産資源(もみ殻)	240	69	48	14	たい肥化及び燐炭	20.3%
林産資源(林地残材)	866	266	801	246	エネルギー化(薪)及びマテリアル利用	92.5%

### (2) 期待される効果

#### ① 循環型社会形成に向けた意識の向上

河内長野市の豊かな自然の象徴である間伐材や廃食用油を活用し、市民の循環型社会形成の意識が向上することが期待される。

#### ② 環境教育による次世代の育成

河内長野市は、第4次総合計画で環境調和都市を目標としている。

間伐材を利用した薪ストーブの設置等により、次世代を担う子どもたちに環境学習における課題や話題を提供し、子どもたちの関心が深まることが期待される。

#### ③ 自然との共生

木質バイオマスの利活用は、自然と人間の係わりを考えるきっかけであると考えられる。河内長野市が第4次総合計画の一つの目標として掲げる「環境調和都市」の実現が図れる。

④ 林業の活性化

木質バイオマスの利活用は、輸入材の増加などによる国産木材の需要低下により、収益性の悪化や林業労働者の減少・高齢化など厳しい状況におかれている林業の活性化が期待できる。

⑤ 雇用創出効果

木質バイオマスの収集・運搬業務等による雇用創出効果が期待できる。

⑥ 温室効果ガス排出量の削減

化石燃料に依存しない代替燃料を使用することから、温室効果ガス排出量の減量化が期待できる。

**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**

平成21年11月10日に市・市民・事業者から構成する河内長野市バイオマスタウン推進協議会を設置、12月8日には第2回協議会を開催し、河内長野らしいバイオマスを活用したまちづくりを検討した。特に自然豊かなまちであるため、木質バイオマスの利活用を継続して検討している。

## 9. 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

(単位：t/年)

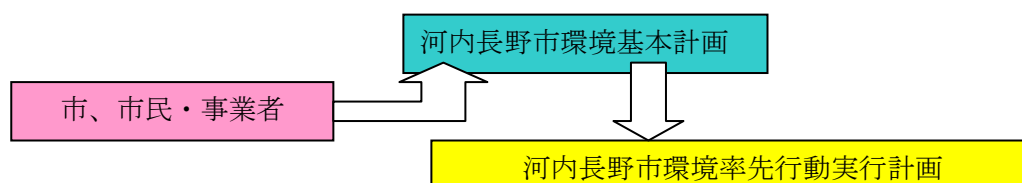
区分	賦存量		利用量		利活用方法	利用率
	湿潤量	炭素換算量	湿潤量	炭素換算量		
廃棄物系バイオマス	30,578	3,441	4,662	1,474		42.8%
食品資源(家庭系廃食用油)	82	70	8	7	ペンキ・石鹸・ろうそく	10.0%
木質資源(製材工場残材)	211	77	195	71	燃料化	92.2%
木質資源(建設廃材)	3,083	1,357	1,881	828	燃料及びバイオエタノール精製	61.0%
木質資源(収集剪定枝) 公園・街路樹・庭木	1,644	723	1,262	555	たい肥化	76.8%
下水汚泥(浄化槽汚泥)	12,838	95	1,284	10	汚泥発酵肥料化	10.5%
食品資源(生ごみ) 一般廃棄物	12,653	1,113	-	-	たい肥化	0.0%
食品資源(動物性残さ) 食品産業由来	67	6	32	3	たい肥化	50.0%
未利用バイオマス	2,216	652	223	68		10.4%
農産資源(稲わら)	1,110	317	6	2	たい肥化	0.6%
農産資源(もみ殻)	240	69	48	14	たい肥化及び燐炭	20.3%
林産資源(林地残材)	866	266	169	52	燃料化等	19.5%

## 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

平成12年12月に河内長野市環境基本条例を制定し、これに基づき、市、市民、事業者が参画し、13年3月に河内長野市環境基本計画を策定した。

また、13年10月に地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく「実行計画」である河内長野市環境率先行動計画（現「河内長野市環境率先行動実行計画～河内長野市役所エコアクションプラン～」）を策定し、新エネルギー、バイオマスなどの活用を同計画に明記し、市自らが率先し、推進してきた。



### (2) 推進体制

市民・事業者に対しての推進体制はなし。

市の推進体制としては、河内長野市経営会議。河内長野市環境率先行動実行計画～

河内長野市役所エコアクションプラン〜に基づく新エネルギー、バイオマスなどの活用を検討してきた。

また、平成 21 年 5 月に、河内長野市バイオマスタウン構想プロジェクトチームを市環境経済部内で組織し、既存施設の状況把握、今後の方策案の検討、バイオマスタウン構想案の立案などを行った。

### (3) 関連事業・計画

平成 13 年 3 月	「河内長野市環境基本計画」策定
10 月	「河内長野市環境率先行動計画」策定
17 年 11 月	「河内長野市第 4 次総合計画」策定
18 年 11 月	「河内長野市環境率先行動計画」を「河内長野市環境率先行動実行計画〜河内長野市役所エコアクションプラン〜」に改訂
12 月	「かわちながの森林プラン」策定
21 年 10 月	「河内長野市環境率先行動実行計画〜河内長野市役所エコアクションプラン〜」改訂

### (4) 既存施設

#### ① 河内長野市衛生処理場 浄化槽汚泥のたい肥化



河内長野市衛生処理場

#### ② 下里公共用地 収集剪定枝のたい肥化、土壌改良材化



手前 2009 年 3 月の剪定枝、奥は 2008 年 10 月の剪定枝



- ③ 事業者 貴島産業株式会社 千早工場 木質チップボイラー（たい肥乾燥機）



貴島産業 千早工場

河内長野市バイオスタウン構想イメージ図

