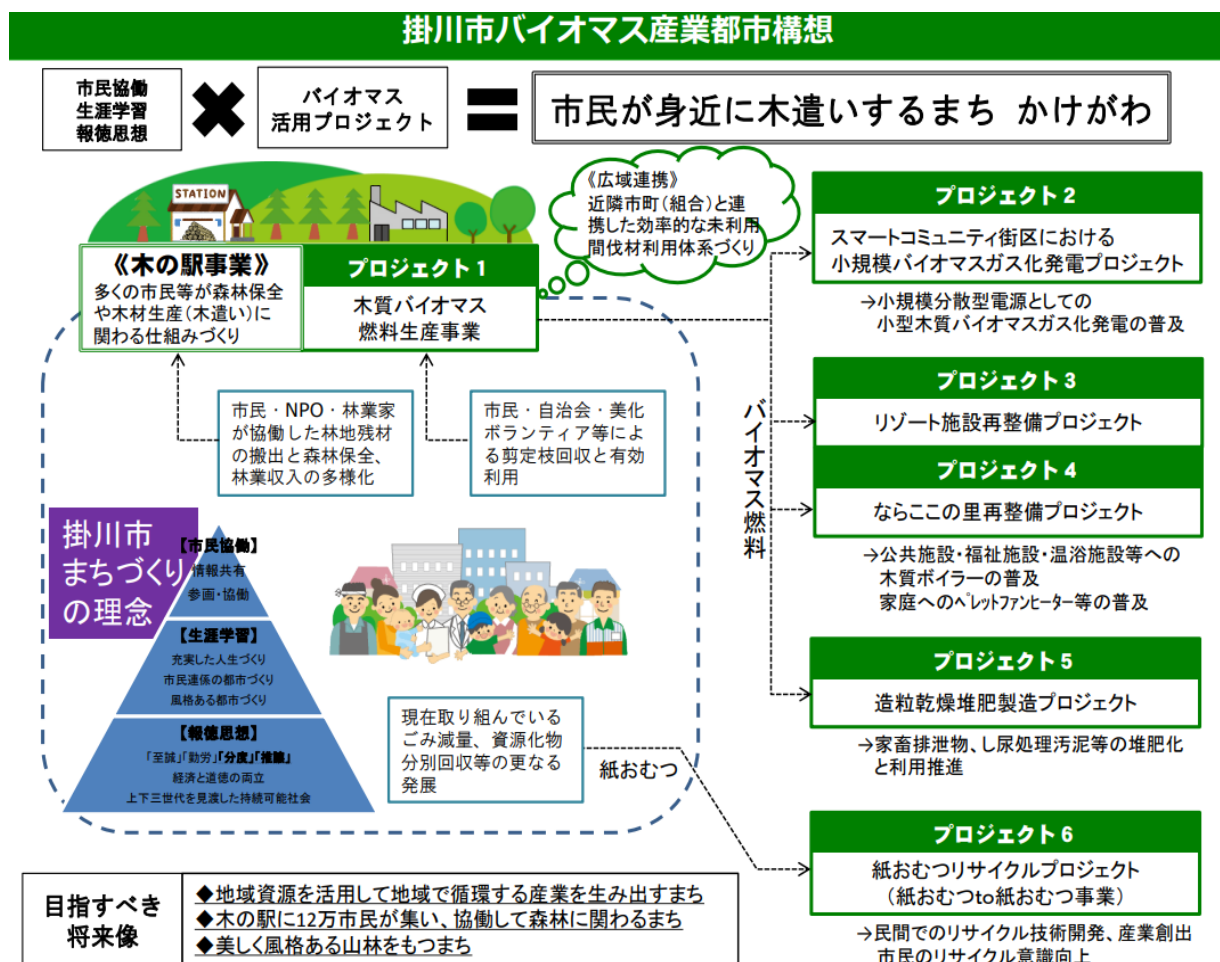


# 静岡県掛川市

|                   |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 住所                | 〒436-8650 静岡県掛川市長谷1-1-1                                                                                                                                                           |
| 市長                | 久保田 崇                                                                                                                                                                             |
| HP                | <a href="https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/">https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/</a>                                                                                       |
| バイオマス産業都市<br>選定年度 | 2016年度                                                                                                                                                                            |
| バイオマス産業都市構想       | <a href="https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/6/9/4/0/1/_/biomass_sangyo_toshikoso.pdf">https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/6/9/4/0/1/_/biomass_sangyo_toshikoso.pdf</a> |
| 担当部署              | くらし環境部 環境政策課                                                                                                                                                                      |
| 連絡先 TEL           | 0537-21-1218                                                                                                                                                                      |
| 連絡先 E-mail        | kankyo@city.kakegawa.shizuoka.jp                                                                                                                                                  |



## I 事業化プロジェクト

表 1 プロジェクト一覧表

| 項目       | 名称                                    | 現状   |
|----------|---------------------------------------|------|
| プロジェクト 1 | 木質燃料生産プロジェクト                          | 検討中  |
| プロジェクト 2 | スマートコミュニティ街区における小規模バイオマスガス化発電導入プロジェクト | 検討中  |
| プロジェクト 3 | 小規模バイオマスガス化発電による新産業創造プロジェクト           | 検討中  |
| プロジェクト 4 | 造粒乾燥堆肥製造プロジェクト                        | 検討中  |
| プロジェクト 5 | リゾート施設再整備プロジェクト                       | 実現不可 |
| プロジェクト 6 | ならここの里再整備プロジェクト                       | 実現不可 |

| プロジェクト<br>No.1         | 木質燃料生産プロジェクト                                                                                                                                   |        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 実施主体                   | 森林組合・民間事業者                                                                                                                                     |        |
| 利用する技術                 | ☑木質チップ・ペレット製造                                                                                                                                  |        |
| 概要                     | プロジェクト 2 ～ 6 で消費する燃料チップを、掛川市内の森林に賦存する未利用間伐材を原料として生産する。主となる原料は、市内森林から掛川市森林組合等により搬出する未利用間伐材とし、市民ら自らによる木材搬出事業「木の駅事業」、近接する自治体との「広域連携事業」についても対象とする。 |        |
| 内容                     | 項目                                                                                                                                             | 計画値    |
|                        | 原料：間伐材・林地残材<br>利用量(t/年)                                                                                                                        | 10,500 |
|                        | 堆肥生産量(t/年)                                                                                                                                     | 4,700  |
| <b>事業の進捗状況</b>         |                                                                                                                                                |        |
| 検討段階                   |                                                                                                                                                |        |
| <b>ランニングコスト（百万円/年）</b> |                                                                                                                                                | 計画値    |
| ・人件費                   |                                                                                                                                                | 6      |
| ・購入費（原料・燃料）            |                                                                                                                                                | 33.947 |
| ・ユーティリティ費（電気・ガス・水道料金等） |                                                                                                                                                | 2.017  |
| ・修繕費                   |                                                                                                                                                | 2.461  |
| ・その他                   |                                                                                                                                                | 15.081 |
| 合計                     |                                                                                                                                                | 59.507 |

| 停滞要因と事業運営上の課題                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>・停滞要因</p> <p>事業主体として想定した事業者および事業連携を想定した事業者に対しヒアリングを行ってきたが、当該事業への取り組みには至っていない。</p>                                                                              |
| <p>・課題</p> <p>未利用間伐材そのものは相当量存在するものの、事業者の現状の作業能力を考えると、事業者そのものが供給できる現在の供給可能量の大幅な上積みは困難である。本事業は、チップ原料となる未利用間伐材の搬出、チップの加工、チップの利用施設や樹木利用の社会情勢等を踏まえて継続的に可能性を検討していく。</p> |

| プロジェクト<br>No.2  | スマートコミュニティ街区における小規模バイオマスガス化発電<br>導入プロジェクト                                             |                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実施主体            | 民間事業者                                                                                 |                                                                                                           |
| 利用する技術          | <input checked="" type="checkbox"/> 木質バイオマス発電 <input checked="" type="checkbox"/> 熱利用 |                                                                                                           |
| 概要              | スマートコミュニティ街区構想の基幹電源として小規模木質バイオマスガス化発電を位置づけ、街区内の電力と冷暖房給湯用の熱を供給する。                      |                                                                                                           |
| 内容              | 項目                                                                                    | 計画値                                                                                                       |
|                 | 燃料：木質チップ<br>利用量(t/年)                                                                  | 2,700                                                                                                     |
|                 | 発電量(kwh/年)                                                                            | 2410,000                                                                                                  |
|                 | FIT/FIP の適用                                                                           | <input type="checkbox"/> FIT <input type="checkbox"/> FIP <input checked="" type="checkbox"/> FIT/FIP 適用外 |
|                 | 熱利用（用途）<br>冷暖房給湯<br>熱利用量(MJ/年)                                                        | 22,525GJ                                                                                                  |
| イニシャルコスト（千円）    |                                                                                       | 計画値                                                                                                       |
| ・ 建設費・設備費等      |                                                                                       | 643,500                                                                                                   |
| 合計              |                                                                                       | 643,500                                                                                                   |
| ランニングコスト（百万円/年） |                                                                                       | 計画値                                                                                                       |
| ・人件費            |                                                                                       | 6                                                                                                         |
| ・購入費（原料・燃料）     |                                                                                       | 37.542                                                                                                    |
| ・修繕費            |                                                                                       | 25.74                                                                                                     |
| ・その他            |                                                                                       | 33.156                                                                                                    |
| 合計              |                                                                                       | 103.511                                                                                                   |

| 停滞要因と事業運営上の課題                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>・停滞要因</p> <p>民間バイオマス発電事業者との情報交換、需要先の検討等を行っているが、街区整備の具体化に向けた地元との協議を中断している状況であるため。</p>                                                                                                                                                        |
| <p>・課題</p> <p>○街区整備の具体化に向けた地元との協議は、対象地域をはじめ都市政策の部門と連携して行う必要がある。協議再開のタイミングを継続的に検討していく。</p> <p>○地元のまちづくり方針、地権者等の意向を尊重した事業計画の検討。</p> <p>○実証機の開発が難航している旨の話があった。</p> <p>○隣接市に建設される民間バイオマス発電設備において、掛川市産の未利用材も活用する旨の話があった。必要に応じて当該事業者との連携を模索していく。</p> |

| プロジェクト<br>No.3  | 造粒乾燥堆肥製造プロジェクト                                                                                                                               |                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実施主体            | 民間事業者                                                                                                                                        |                                                                                                           |
| 利用する技術          | <input checked="" type="checkbox"/> 熱利用 <input checked="" type="checkbox"/> 堆肥化                                                              |                                                                                                           |
| 概要              | 市内農業法人(ビナグリーン)が取り扱う鶏糞堆肥は、ほかの家畜排せつ物堆肥に比べ含水率が低く肥効成分の含有量が多いという特徴があることから、市内での需要がそれほど高くない。この対策事例として、鶏糞堆肥をバイオマスボイラーを用いて乾燥・造粒させ、保存性と取扱い性を改善する事業を行う。 |                                                                                                           |
| 内容              | 項目                                                                                                                                           | 計画値                                                                                                       |
|                 | 原料：木質チップ<br>利用量(t/年)                                                                                                                         | 700                                                                                                       |
|                 | 原料：鶏ふん<br>利用量(t/年)                                                                                                                           | —                                                                                                         |
|                 | FIT/FIP の適用                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> FIT <input type="checkbox"/> FIP <input checked="" type="checkbox"/> FIT/FIP 適用外 |
|                 | 熱利用（用途）<br>冷暖房給湯<br>熱利用量(MJ/年)                                                                                                               | 11,485GJ                                                                                                  |
|                 | 堆肥生産量(t/年)                                                                                                                                   | 9,200                                                                                                     |
| イニシャルコスト（千円）    |                                                                                                                                              | 計画値                                                                                                       |
| ・ その他（具体的なコスト）  |                                                                                                                                              | 211,240                                                                                                   |
| 合計              |                                                                                                                                              | 211,240                                                                                                   |
| ランニングコスト（百万円/年） |                                                                                                                                              | 計画値                                                                                                       |
| ・人件費            |                                                                                                                                              | 3                                                                                                         |

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| ・購入費（原料・燃料）                                      | 6.153  |
| ・修繕費                                             | 4.647  |
| ・その他                                             | 7.392  |
| 合計                                               | 21.192 |
| <b>停滞要因</b>                                      |        |
| 畜産事業者等との意見交換を行っているが、家畜排せつ物の供給先および需要先に見込みが立っていない。 |        |

|                        |                                                                                                                                  |            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>プロジェクト<br/>No.4</b> | <b>紙おむつリサイクルプロジェクト</b>                                                                                                           |            |
| 実施主体                   | 掛川市                                                                                                                              |            |
| 利用する技術                 | 回収リサイクル技術                                                                                                                        |            |
| 概要                     | 市内高齢者福祉施設で発生する「特別管理一般廃棄物対象外の使用済み紙おむつ(事業系一般廃棄物)」を回収し、再生パルプを取り出して紙おむつの原料として再利用する。また、将来的には、市内で発生する未利用間伐材をパルプ原料として有効利用する事業についても検討する。 |            |
| 内容                     | 項目                                                                                                                               | 計画値        |
|                        | 原料：廃紙おむつ<br>利用量(t/年)                                                                                                             | 1,080      |
|                        | その他（マテリアル利用）<br>パルプ<br>製造量(t/年)                                                                                                  | 102        |
| <b>イニシャルコスト（千円）</b>    |                                                                                                                                  | <b>計画値</b> |
| ・ 建設費・設備費等             |                                                                                                                                  | 50,000     |
| 合計                     |                                                                                                                                  | 50,000     |
| <b>ランニングコスト（百万円/年）</b> |                                                                                                                                  | <b>計画値</b> |
| ・人件費                   |                                                                                                                                  | 10         |
| ・ユーティリティ費（電気・ガス・水道料金等） |                                                                                                                                  | 31.234     |
| ・廃棄物処理費                |                                                                                                                                  | 5.363      |
| ・その他                   |                                                                                                                                  | 22.711     |
| 合計                     |                                                                                                                                  | 69.308     |
| <b>停滞要因と事業運営上の課題</b>   |                                                                                                                                  |            |
| ・停滞要因                  |                                                                                                                                  |            |

使用済み紙おむつから再生パルプを取り出し、再び紙おむつの原料にするマテリアルリサイクルについては、現時点で処理技術が確立されていないため、まずは、令和6年度中に、実現可能性の高い固形燃料化の実証実験を行う。なお、紙おむつの原料として再利用する取り組みは、理想的なリサイクルであるため、引き続き研究を継続する。

・課題

収集方法や専用収集袋、におい等衛生対策について検討が必要

| プロジェクト<br>No.5                                                                                       | リゾート施設再整備プロジェクト                                                                                                      |                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 実施主体                                                                                                 | 民間事業者                                                                                                                |                                                                                                          |
| 利用する技術                                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> 熱利用 <input checked="" type="checkbox"/> 堆肥化                                      |                                                                                                          |
| 概要                                                                                                   | 市内リゾート施設に、未利用間伐材や林地残材を燃料としたバイオマスボイラーを導入し、温泉施設の湯沸しや宿泊施設等の冷暖房に活用する。<br>また、バイオマスボイラーを見学者にわかりやすく「見せる」工夫を整備し、集客増大効果も期待する。 |                                                                                                          |
| 内容                                                                                                   | 項目                                                                                                                   | 計画値                                                                                                      |
|                                                                                                      | 原料：木質チップ<br>利用量(t/年)                                                                                                 | 800                                                                                                      |
|                                                                                                      | 原料：馬ふん<br>利用量(t/年)                                                                                                   | 42                                                                                                       |
|                                                                                                      | FIT/FIPの適用                                                                                                           | <input type="checkbox"/> FIT <input type="checkbox"/> FIP <input checked="" type="checkbox"/> FIT/FIP適用外 |
|                                                                                                      | 熱利用（用途）<br>冷暖房給湯<br>熱利用量(GJ/年)                                                                                       | 12,372                                                                                                   |
|                                                                                                      | 堆肥生産量(t/年)                                                                                                           | 158                                                                                                      |
| <b>事業の進捗状況</b>                                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                          |
| ・効果<br>バイオマスボイラーについて、燃料となるバイオマスのコンスタントな供給が見込めないうえ、導入費用が高額なことから、通常のボイラーを導入したため、当該計画については実現の見込みがなくなった。 |                                                                                                                      |                                                                                                          |
| <b>イニシャルコスト（千円）</b>                                                                                  |                                                                                                                      | 計画値                                                                                                      |
| ・建設費・設備費等                                                                                            |                                                                                                                      | 320,600                                                                                                  |
| 合計                                                                                                   |                                                                                                                      | 320,600                                                                                                  |
| <b>ランニングコスト（百万円/年）</b>                                                                               |                                                                                                                      | 計画値                                                                                                      |
| ・人件費                                                                                                 |                                                                                                                      | 0                                                                                                        |
| ・購入費（原料・燃料）                                                                                          |                                                                                                                      | 7.093                                                                                                    |

|                                                |        |
|------------------------------------------------|--------|
| ・修繕費                                           | 6.091  |
| ・運搬費                                           | 0      |
| ・廃棄物処理費                                        | 0      |
| ・その他                                           | 9.891  |
| 合計                                             | 23.075 |
| <b>停滞要因</b>                                    |        |
| 熱利用先の情報収集を実施しており、バイオマスへの関心は高まるものの、具体化には至っていない。 |        |

|                                                                                               |                                                                                                  |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>プロジェクト<br/>No.6</b>                                                                        | <b>ならこの里再整備プロジェクト</b>                                                                            |                                                                                                           |
| 実施主体                                                                                          | 掛川市・民間事業者                                                                                        |                                                                                                           |
| 利用する技術                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> 木質バイオマス発電 <input checked="" type="checkbox"/> 熱利用            |                                                                                                           |
| 概要                                                                                            | ならこの里再整備計画にあたり、老朽化している温泉用給湯ボイラーをバイオマスボイラーに更新する。また、バイオマスボイラーは見学者にわかりやすいよう「見える」工夫を整備し、集客増大効果を期待する。 |                                                                                                           |
| 内容                                                                                            | 項目                                                                                               | 計画値                                                                                                       |
|                                                                                               | 燃料：木質チップ<br>利用量(t/年)                                                                             | 500                                                                                                       |
|                                                                                               | FIT/FIP の適用                                                                                      | <input type="checkbox"/> FIT <input type="checkbox"/> FIP <input checked="" type="checkbox"/> FIT/FIP 適用外 |
|                                                                                               | 熱利用<br>温泉給湯<br>熱利用量(MJ/年)                                                                        | 3,215GJ                                                                                                   |
| <b>事業の進捗状況</b>                                                                                |                                                                                                  |                                                                                                           |
| バイオマスボイラーについて、燃料となるバイオマスのコンスタントな供給が見込めないうえ、導入費用が高額なことから、通常のボイラーを導入したため、当該計画については実現の見込みがなくなった。 |                                                                                                  |                                                                                                           |
| <b>イニシャルコスト（千円）</b>                                                                           |                                                                                                  | <b>計画値</b>                                                                                                |
| ・建設費・設備費等                                                                                     |                                                                                                  | 81,700                                                                                                    |
| 合計                                                                                            |                                                                                                  | 81,700                                                                                                    |
| <b>ランニングコスト（百万円/年）</b>                                                                        |                                                                                                  | <b>計画値</b>                                                                                                |
| ・人件費                                                                                          |                                                                                                  | 1                                                                                                         |
| ・購入費（原料・燃料）                                                                                   |                                                                                                  | 4.173                                                                                                     |
| ・修繕費                                                                                          |                                                                                                  | 1.307                                                                                                     |
| ・その他                                                                                          |                                                                                                  | 2.541                                                                                                     |
| 合計                                                                                            |                                                                                                  | 9.022                                                                                                     |
| <b>停滞要因</b>                                                                                   |                                                                                                  |                                                                                                           |

既にボイラーを更新導入していることから、利用施設、規模などの再検討を継続している。

## II 脱炭素化の取組状況や取組方針

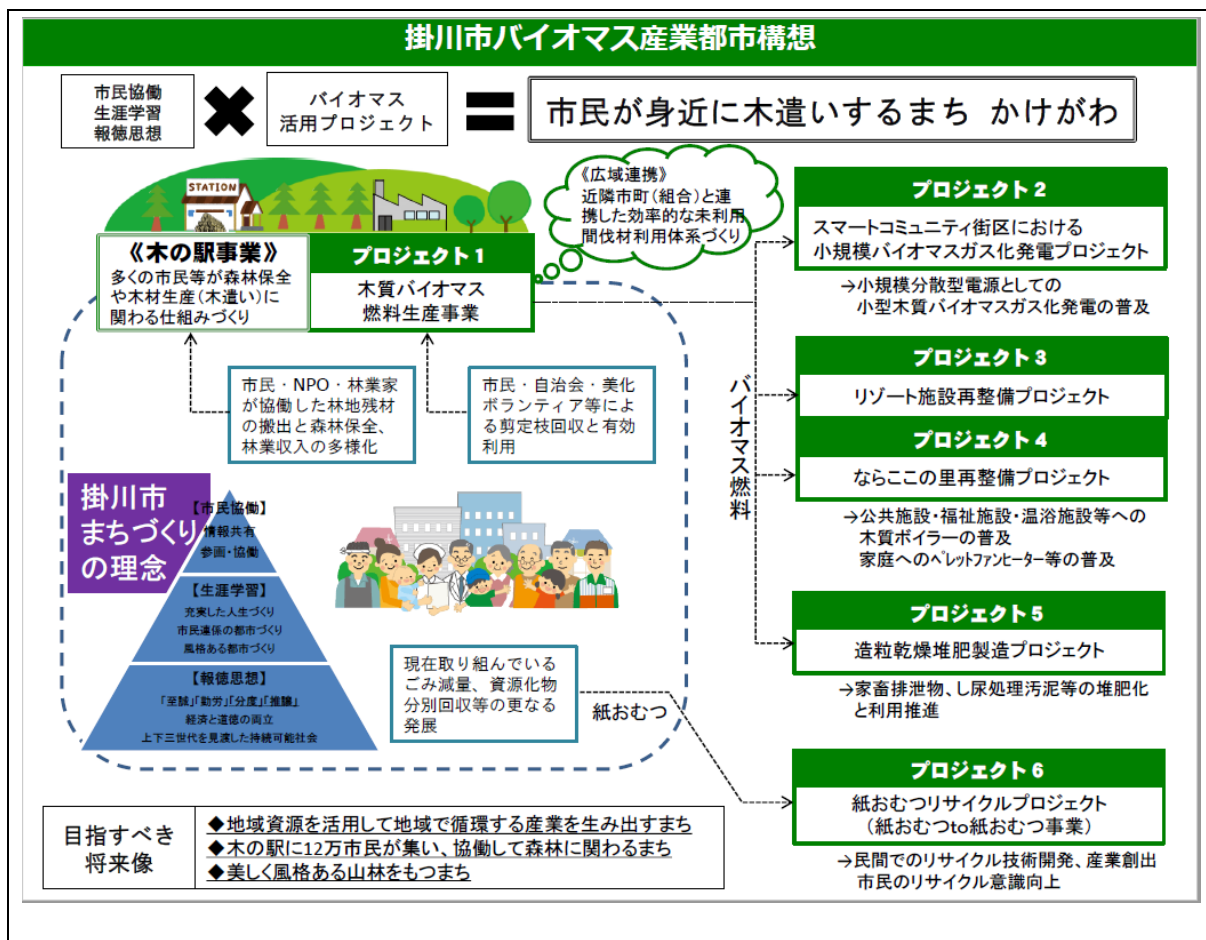
### II-1 地域における脱炭素に関する計画

| 計画名称等                 | 策定年度<br>(選定年度)                                                                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地方公共団体実行計画<br>(区域施策編) | <b>2022</b><br><a href="https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/4/0/4/0/2/3/_/_3_.pdf">https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/4/0/4/0/2/3/_/_3_.pdf</a>             |
| ゼロカーボンシティ宣言           | <b>2023.3</b><br><a href="https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/5/3/3/9/2/9/_/__.pdf">https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/5/3/3/9/2/9/_/__.pdf</a>             |
| SDG s 未来都市            | <b>2020.7</b><br><a href="https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/4/3/8/1/5/4/_/_2_SDGs_.pdf">https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/4/3/8/1/5/4/_/_2_SDGs_.pdf</a> |

### II-2 地域における脱炭素化に関する取組の概要

- 掛川市としての脱炭素の取組
  - ・公共施設への太陽光発電設備等設置による再エネ利活用高度化事業
  - ・公共施設電力のRE100化
  - ・公共施設照明のLED化
  - ・使用済み紙おむつの資源化実証実験
  - ・企業との連携による製品プラスチック拠点店頭回収の資源循環実証実験
- 市民の脱炭素を進める取組
  - ・新エネルギー機器設置支援
  - ・省エネ家電購入費補助金による省エネ推進
  - ・もったいない条例に関連した事業
  - ・クルポの普及促進
  - ・生ごみ処理機の購入費補助
- 事業者の脱炭素を進める取組
  - ・中小企業等省エネ設備導入事業費補助金による省エネ推進
  - ・省エネ・創エネ相談支援

## II-3 2030年度までに目指す地域における脱炭素化実現のイメージ



## II-4 地域レジリエンス対応の取組や、新たな計画

- ・公共施設への太陽光発電設備等設置による再エネ利活用高度化事業