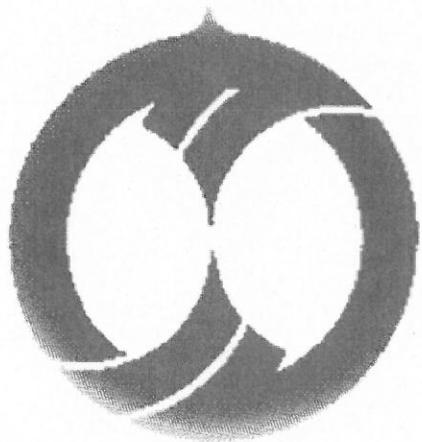


# 軽米町バイオマス産業都市構想



軽米町

令和1年7月

## 目 次

|       |                             |    |
|-------|-----------------------------|----|
| 1     | 地域の概要 .....                 | 1  |
| 1.1   | 対象地域の範囲 .....               | 1  |
| 1.2   | 作成主体 .....                  | 2  |
| 1.3   | 社会的特色 .....                 | 2  |
| 1.3.1 | 歴史・沿革 .....                 | 2  |
| 1.3.2 | 人口 .....                    | 2  |
| 1.4   | 地理的特色 .....                 | 3  |
| 1.4.1 | 位置・地形 .....                 | 3  |
| 1.4.2 | 交通体系 .....                  | 3  |
| 1.4.3 | 気候 .....                    | 3  |
| 1.4.4 | 面積 .....                    | 4  |
| 1.5   | 経済的特色 .....                 | 5  |
| 1.5.1 | 産業別人口 .....                 | 5  |
| 1.5.2 | 事業所数 .....                  | 5  |
| 1.5.3 | 農業 .....                    | 6  |
| 1.5.4 | 林業 .....                    | 7  |
| 1.5.5 | 商業 .....                    | 8  |
| 1.5.6 | 工業（製造業） .....               | 8  |
| 1.5.7 | 観光 .....                    | 8  |
| 1.6   | 再生可能エネルギーの取組 .....          | 9  |
| 2     | 地域のバイオマス利用の現状と課題 .....      | 10 |
| 2.1   | バイオマスの種類別賦存量と利用量 .....      | 10 |
| 2.2   | バイオマス利用状況及び課題 .....         | 13 |
| 3     | 目指すべき将来像と目標 .....           | 14 |
| 3.1   | 背景と趣旨 .....                 | 14 |
| 3.2   | 目指すべき将来像 .....              | 15 |
| 3.3   | 達成すべき目標 .....               | 16 |
| 3.3.1 | 計画期間 .....                  | 16 |
| 3.3.2 | バイオマス利用目標 .....             | 16 |
| 4     | 事業化プロジェクト .....             | 19 |
| 4.1   | 基本方針 .....                  | 19 |
| 4.2   | 家畜廃棄物等による堆肥等製造事業 .....      | 20 |
| 4.3   | 可燃ごみバイオ固体燃料製造事業 .....       | 22 |
| 4.4   | 家畜廃棄物による発電等事業 .....         | 24 |
| 4.5   | 家畜・木質廃棄物等によるバイオガス製造事業 ..... | 26 |
| 4.6   | その他バイオマス活用プロジェクト .....      | 28 |
| 4.6.1 | 既存事業の推進 .....               | 28 |
| 4.6.2 | ごみの減量化の推進 .....             | 28 |
| 4.6.3 | 家畜廃棄物の活用推進 .....            | 28 |

|       |                         |    |
|-------|-------------------------|----|
| 4.7   | バイオマス以外の再生可能エネルギー ..... | 28 |
| 5     | 地域波及効果 .....            | 29 |
| 5.1   | 経済波及効果.....             | 29 |
| 5.2   | 新規雇用創出効果.....           | 30 |
| 5.3   | その他の波及効果.....           | 30 |
| 5.4   | その他波及効果の指標 .....        | 30 |
| 6     | 実施体制.....               | 32 |
| 6.1   | 構想の推進体制 .....           | 32 |
| 6.2   | 検討状況 .....              | 33 |
| 7     | フォローアップの方法.....         | 34 |
| 7.1   | 取組工程.....               | 34 |
| 7.2   | 進捗管理の指標例 .....          | 35 |
| 7.3   | 効果の検証 .....             | 37 |
| 7.3.1 | 取組効果の客観的検証 .....        | 37 |
| 7.3.2 | 中間評価と事後評価 .....         | 38 |
| 8     | 他の地域計画との有機的連携.....      | 40 |

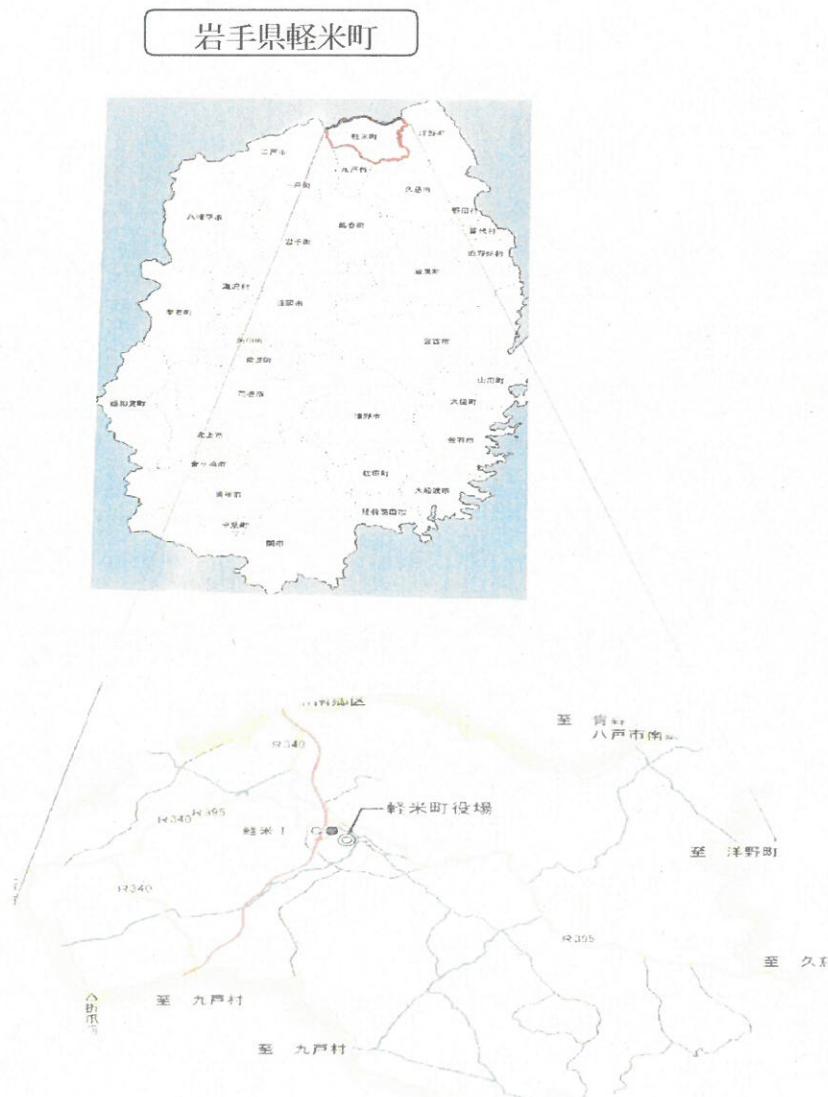
# 1 地域の概要

## 1.1 対象地域の範囲

本構想の対象地域の範囲は、岩手県輕米町（全域）とする。

本町は、岩手県の最北端に位置し、北は青森県境に接した中山間地域である。本構想は、本町の特性を踏まえつつ、目指すべき産業化プロジェクトを掲げるものとする。

図表 1 軽米町の位置



出典:輕米町町勢要覧等

## 1.2 作成主体

本構想の作成主体は、岩手県軽米町（全域）とする。

## 1.3 社会的特色

### 1.3.1 歴史・沿革

本町の歴史は古く、土器などの出土などから縄文時代には既に人が暮らしていたことが知られている。江戸時代には、八戸藩の支配地域となり明治維新後は八戸県、弘前県、盛岡県、そして現在の岩手県の所属と幾度となく変遷してきた。

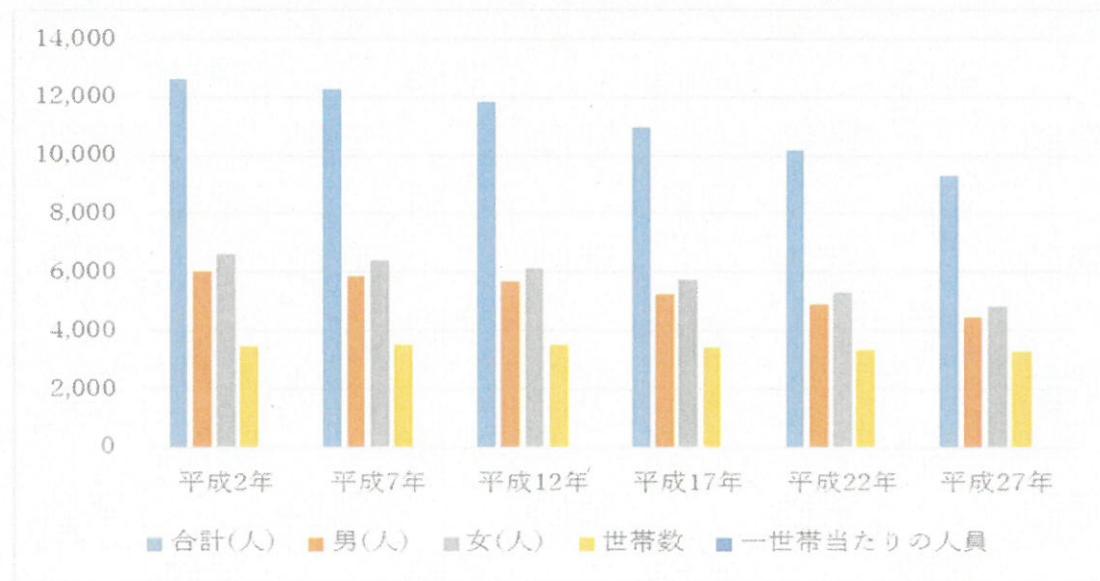
昭和30年に1町2村が合併し、現在の軽米町となったが、行政関係は岩手県であっても青森県や八戸市の経済的・社会的な影響を受けている。

自治体を取り巻く状況は、急速に進む少子高齢化など大きく変化する時代の中で、多様化・複雑化する地域課題を解決し、誰もが安全で安心して快適に暮らせる持続可能な町づくりを進めている。

### 1.3.2 人口

本町の人口は、年々減少しており、平成2年に12,646人（男性6,035人、女性6,611人）であったものが、平成27年には9,333人（男性4,489人、女性4,844人）と1万人を割り込み、少子高齢化が加速度的に進んでいる。こうした状況から一般廃棄物も10%程度減少しているが、下水道普及等からし尿処理量は増加している。

図表 2 人口・世帯数・世帯あたり人数の推移



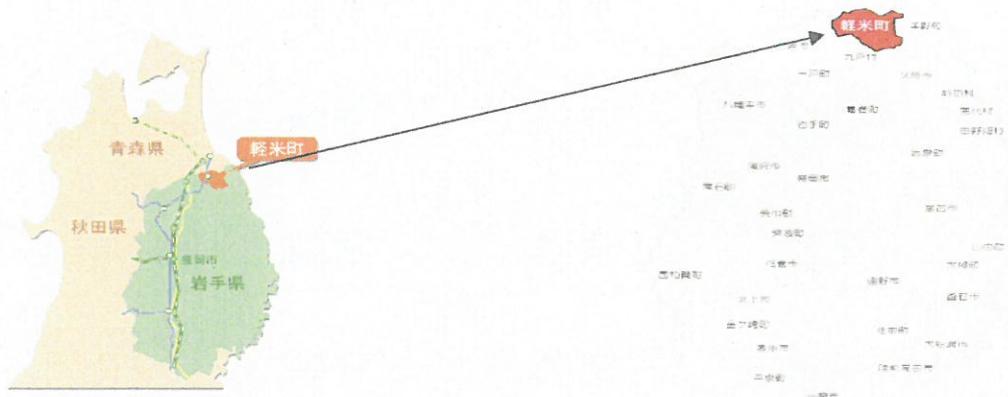
出典：国勢調査

## 1.4 地理的特色

### 1.4.1 位置・地形

本町は、岩手県の最北端に位置しており、東は洋野町、西は二戸市、南は久慈市及び九戸村、北は青森県八戸市、南部町及び階上町に接している。町内を雪谷川と瀬月内川が流れ青森県八戸市を経て太平洋に注がれている。総面積は約 246km<sup>2</sup>で、約 80%が山林原野で占めている。周辺を標高 550m～850m程の低い山が囲む丘陵地帯となっており、大半の集落及び田畠が 200～300mの標高地帯に集中している。年平均の降水量は 1,000mm 程と少なく、旱魃の被害を受けやすく、夏期の異常低温、日照不足、晚雪、晚霜等が見られる地域となっている。地質は、新生代第四期火山岩類が主体で山地から北へ流れる雪谷川、瀬月内川の流域部は下流が古生層、上流部が中生層で形成され、比較的良質な土壤である。

図表 3 軽米町の位置



出典:軽米町町勢要覧等

### 1.4.2 交通体系

本町の交通体系は、主要道路として中心部を国道 340 号、395 号が走り、県都盛岡市までは約 100km、青森県八戸市へは約 25km の距離にあり、東北縦貫自動車道八戸線が町の中央部を南北に縦断し、町中心部から 3 分のところに軽米インター（インターチェンジ）があり比較的に近隣都市へのアクセスは容易といえる。

路線バスは、岩手県北バスと JR 東日本がある。路線バスのない地域には町民バス及びコミュニティバスを運行している。

バイオマス資源は、本町全域に分布しており、収集・運搬体制はこうした交通体系等を考慮しつつ整備することが必要である。

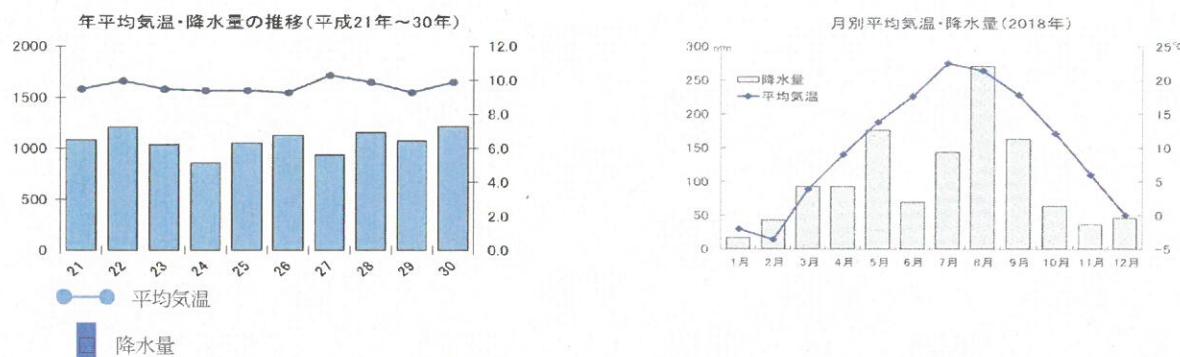
### 1.4.3 気候

本町の気候は比較的な冷涼で、年平均気温は 9.3°C、年間降水量は 1,053mm、年間日照時間は 1,627 時間（平成 1 年～平成 30 年）となっている。

平成 11 年には、200 年一度といわれる総雨量 230mm もの集中豪雨が 2 日間で町全域を襲い、

甚大な被害をもたらした。また、夏期の異常低温、日照不足、霧雨の連続、春期の晩雪などが度々発生するなど農業生産活動に影響を受ける場合もある。

図表 4 年平均気温・降水量等の推移



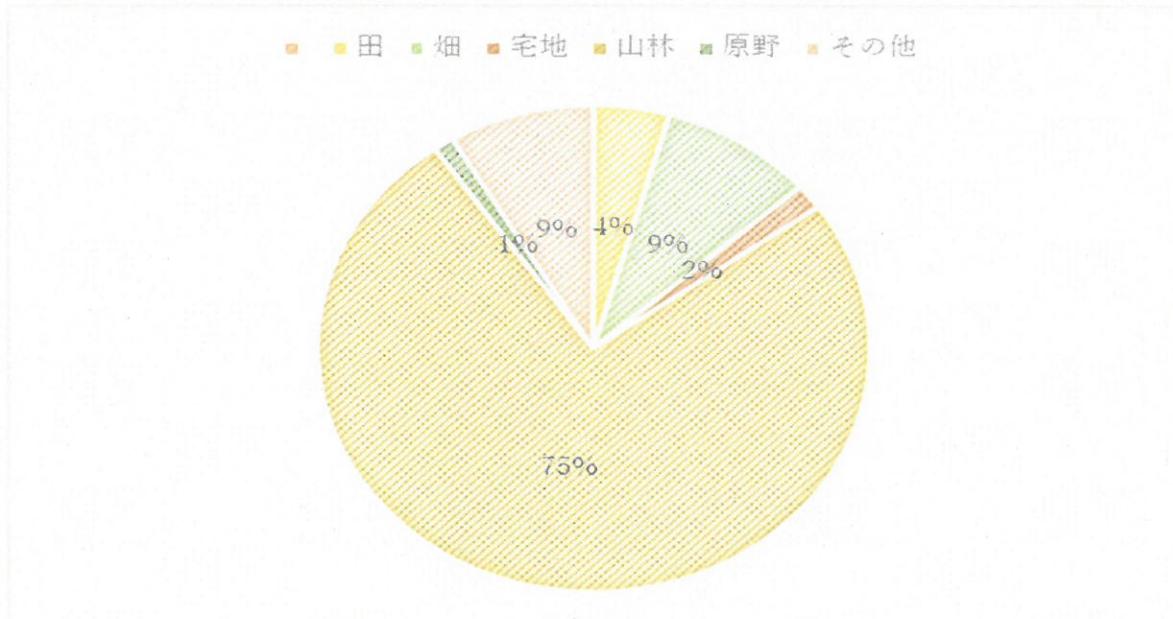
出典：盛岡地方気象台・軽米町町勢要覧等

#### 1.4.4 面積

本町の総面積は約 246km<sup>2</sup>で、約 75% が山林で占めており、次いで畠地 9%、水田 4%余り等となっている。

森林は、木質バイオマス資源としての活用が期待されるほか、田や畠などの農用地は、植物系バイオマスの生産と副産物としての有機資源堆肥などの利用が可能である。

図表 5 土地利用状況(平成 30 年)



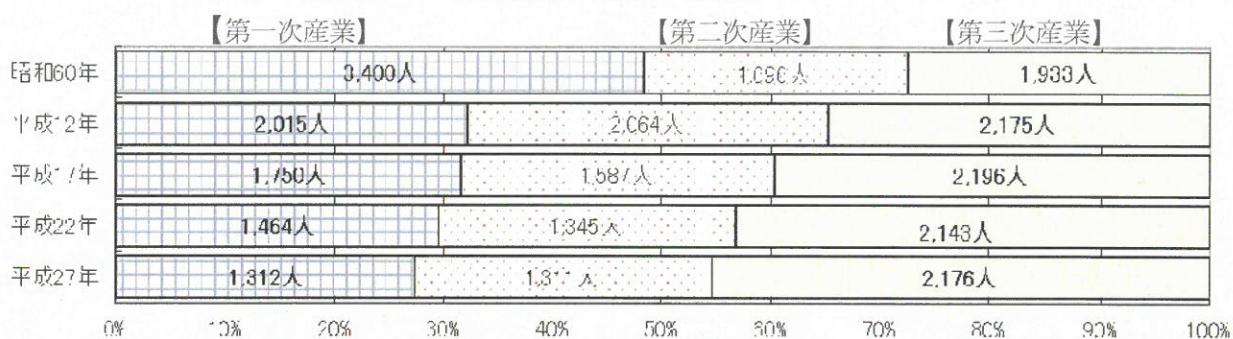
出典：軽米町統計資料等

## 1.5 経済的特色

### 1.5.1 産業別人口

本町の産業別の就業人口の割合は、平成27年で第一次産業就業人口27.3%、第二次産業就業人口27.3%、第三次産業就業人口45.3%となっている。その推移を見ると平成17年には第一次産業就業人口1,750人から1,312人、第二次産業就業人口1,587人から1,311人、第三次産業就業人口2,196人から2,176人となっており、全体として第一次産業及び第二次産業から第三次産業への就業構成の移行が進んでいる。

図表 6 産業別就業者数の推移



出典：国勢調査等

図表 7 産業別就業者数の推移

| 年     | 平成17年 |       | 平成22年 |       | 平成27年 |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 単位    | 人     | 比率    | 人     | 比率    | 人     | 比率    |       |
| 第1次産業 | 農業    | 1,685 | 30.4% | 1,405 | 28.3% | 1,239 | 25.8% |
|       | 林業    | 65    | 1.1%  | 59    | 1.1%  | 73    | 1.5%  |
|       | 漁業    | 0     | 0%    | 0     | 0%    | 0     | 0%    |
| 第2次産業 | 鉱業    | 2     | 0.1%  | 14    | 0.3%  | 2     | 0.1%  |
|       | 建設業   | 747   | 13.5% | 584   | 11.8% | 631   | 13.1% |
|       | 製造業   | 838   | 15.1% | 747   | 15.1% | 678   | 14.1% |
| 第3次産業 | 2,196 | 39.7% | 2,143 | 43.2% | 2,176 | 45.3% |       |
| 分類不能  | 2     | 0.1%  | 4     | 0.2%  | 2     | 0.1%  |       |
| 総就業人口 | 5,535 | 100%  | 4,956 | 100%  | 4,801 | 100%  |       |

出典：国勢調査等

### 1.5.2 事業所数

本町には387の事業所があり(平成26年)、産業大分類別の内訳を見るとサービス業が36.6%、次いで卸売小売業が28.6%、建設業12.6%、製造業6.7%、農林水産業6.4%等となっている。こうした状況から町内で発生する産業廃棄物系バイオマスは食品系バイオマスや建設廃材、農林関係バイオマスが比較的に多いものと推察できる。

図表 8 業種別事業所数の推移

産業(大分類)別事業所数・従業員数(民営) (単位:事業所、人) 各年7月1日現在

| 産業大分類         | 事業所数      |           |           |           | 従業者数      |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|               | 昭和<br>61年 | 平成<br>21年 | 平成<br>24年 | 平成<br>26年 | 昭和<br>61年 | 平成<br>21年 | 平成<br>24年 | 平成<br>26年 |
| 総数            | 631       | 469       | 411       | 337       | 3,553     | 3,693     | 2,801     | 2,846     |
| 農林水産業         | 20        | 25        | 25        | 25        | 235       | 542       | 240       | 258       |
| 鉱業            | 1         | —         | —         | —         | X         | —         | —         | —         |
| 建設業           | 72        | 57        | 51        | 49        | 628       | 428       | 429       | 401       |
| 製造業           | 32        | 29        | 26        | 26        | 682       | 605       | 696       | 614       |
| 電気・ガス・熱供給・水道業 | 2         | 2         | —         | —         | X         | 14        | —         | —         |
| 運輸、情報通信業      | 17        | 13        | 14        | 12        | 136       | 156       | 168       | 155       |
| 卸売小売業         | 195       | 136       | 126       | 111       | 775       | 606       | 536       | 511       |
| 金融保険業         | 6         | 4         | 5         | 5         | 44        | 22        | 29        | 33        |
| 不動産業          | 19        | 17        | 21        | 17        | 7         | 27        | 43        | 26        |
| サービス業         | 151       | 175       | 143       | 142       | 846       | 1,152     | 660       | 848       |

出典: 岩手県軽米町町勢要覧等資料編

2019データファイル

### 1.5.3 農業

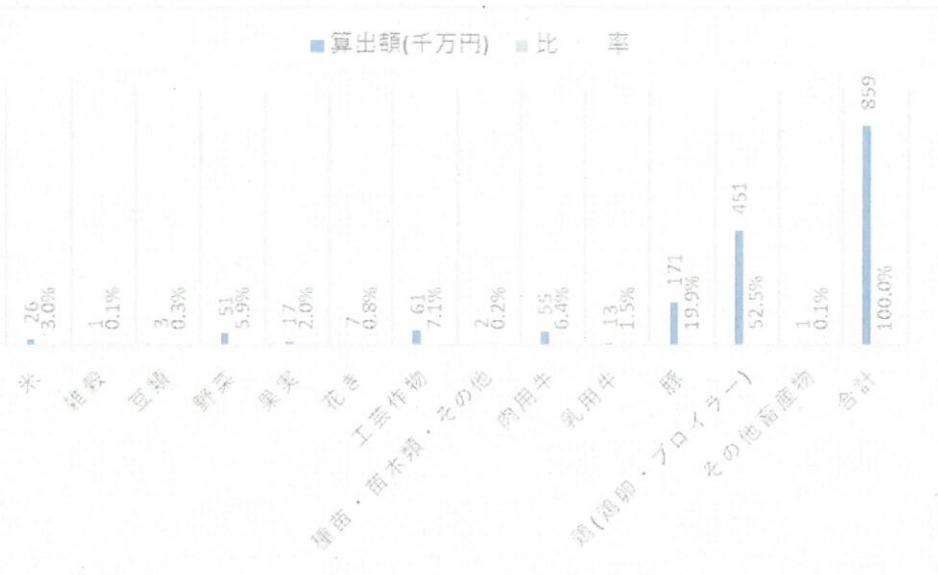
本町の基幹産業は農業であり、農業産出額は概ね横ばい傾向で推移しており、平成27年度では85億円強となっている。

内訳は鶏(鶏卵・プロイラー)が最も多く45億円(52.5%)、次いで豚(19.9%)、工芸作物(7.1%)等となっている。

畜産系及び農業系バイオマスとして、鶏ふん、豚ふん、牛ふん及び農業廃プラ、植物残さ(稻わら・もみ殻・葉タバコ茎・ホップつる)などが多く発生していると推察でき、こうした資源の有効活用を図っていくことが重要である。

図表 9 農業産出額(平成27年度)

| 耕種                 | 算出額(千万円) | 比率     |
|--------------------|----------|--------|
| 米                  | 26       | 3.0%   |
| 雑穀                 | 1        | 0.1%   |
| 豆類                 | 3        | 0.3%   |
| 野菜                 | 51       | 5.9%   |
| 果実                 | 17       | 2.0%   |
| 花き                 | 7        | 0.8%   |
| 工芸作物               | 61       | 7.1%   |
| 種苗・苗木類・その他         | 2        | 0.2%   |
| 肉用牛                | 55       | 6.4%   |
| 乳用牛                | 13       | 1.5%   |
| 豚                  | 171      | 19.9%  |
| 鶏(鶏卵・プロイラー)        | 451      | 52.5%  |
| その他畜産物             | 1        | 0.1%   |
| 合計                 | 859      | 100.0% |
| ※100%にならない場合があります。 |          |        |



出典：●都道府県統計書・累年統計表、わがマチわがムラ（農林水産省ホームページ）等

#### 1.5.4 林業

本町の森林面積は平成 26 年度では総面積 18,721ha であり、全てが民有林となっている。

また、樹種別面積の約 55%が天然林で、うち広葉樹が 8,424 h a (82%)を占めている。木材価格の低迷や林業労働者の高齢化などにより、適正な管理が遅れている森林が多くなっている。

図表 10 森林面積の保有者形態別割合および樹種別割合

| 年 度     | 人工林(h a) |     | 天然林(h a) |       | 未立木地(h a) |
|---------|----------|-----|----------|-------|-----------|
|         | 針葉樹      | 広葉樹 | 針葉樹      | 広葉樹   |           |
| 平成 7 年  | 7,237    | 56  | 2,258    | 8,572 | 842       |
| 平成 17 年 | 7,026    | 84  | 2,103    | 8,857 | 900       |
| 平成 26 年 | 6,411    | 91  | 1,861    | 8,424 | 1,934     |



出典：●岩手県林業動向年報

### 1.5.5 商業

本町の小売業は、事業所数、従業者数ともに減少傾向にあるが、こうした中で、年間商品販売額が増加傾向にある。

この要因として、本町においてメガソーラー施設整備など再生可能エネルギー関連事業が始まることによる町内商店等の利用拡大が主な要因として考えられる。

図表 11 商業の動向

| 項目    | 事業所数 | 従業者数 | 年間商品販売額 | 売場面積           |
|-------|------|------|---------|----------------|
| 単位    | 箇所   | 人    | 百万円     | m <sup>2</sup> |
| 平成19年 | 115  | 450  | 10,500  | 2,300          |
| 平成28年 | 99   | 363  | 12,464  | 1,980          |

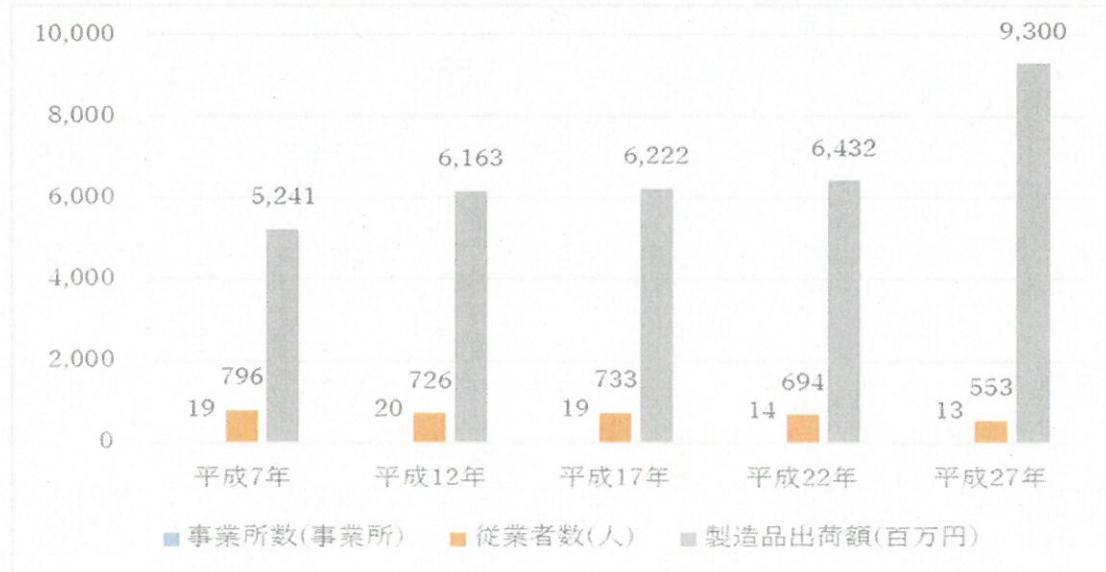
出典：商業統計調査等

### 1.5.6 工業（製造業）

本町の製造品出荷額の90%が食料品等となっており、そのほとんどが養鶏産業であり、養鶏施設の拡大整備により年々出荷額が増加傾向にある。

こうした背景から動物系バイオマスなどが安定発生していると推察できる。

図表 12 製造品出荷額等の推移（単位：百万円）



出典：工業統計調査等

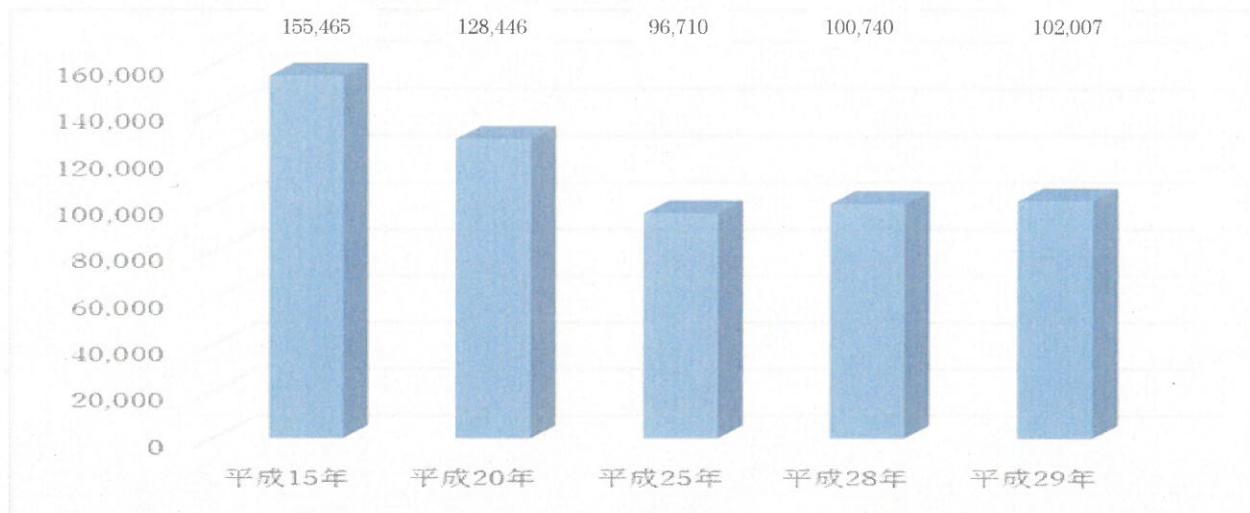
### 1.5.7 観光

本町の観光資源としては、約15万本の色彩あふれるチューリップ園をメインとした雪谷川ダ

ムフォリストパーク・軽米、ソバ打ち体験のできるミレットパークが中核的な施設であるが、年間約10万人の観光客が訪れている。

今後バイオマス活用温浴施設等の整備やメガソーラーなどの施設を観光資源とした誘客活動により観光入込数の増加を目指す。

図表 13 観光客入込数の推移



出展：軽米町統計資料

## 1.6 再生可能エネルギーの取組

本町は、再生可能エネルギー施設の導入促進等による町の活性化を目指し、平成27年に農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律に基づく

「軽米町再生可能エネルギー発電の促進による農山村活性化計画」を策定し、農林業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー施策を推進している。平成30年度末現在で稼働している件数は24件、出力数合計約16,363kWである。

再生可能エネルギーの種類別状況は、バイオマス発電については、鶏ふんを資源とした施設1件、6,250kW、太陽光発電は、15件（すべて民間）、7,404kW、地熱発電は、2件、608kWとなっている。また、現在、民間による太陽光発電施設3件、194,000kW、風力発電1件、1,900kWの施設整備の途上にある。

図表 14 再生可能エネルギー発電施設の設置状況

| 再生可能エネルギーの種類    | 施設名称等                           |    | 発電能力(kW) | 設置主体   | 設置年度          |
|-----------------|---------------------------------|----|----------|--------|---------------|
| バイオマス発電         | (株)十文字チキンカンパニーバイオマス発電所（鶏ふん燃焼発電） |    | 6,250    | 民間     | 平成28年度        |
| 太陽光発電<br>市町村有施設 | 個人住宅等(15件)                      |    | 7,404    | 個人・民間等 | 平成22年度～平成28年度 |
|                 | 軽米小学校                           | 15 | 町        | 平成25年度 |               |
|                 | 小軽米小学校                          | 15 | 町        | 平成26年度 |               |
|                 | 晴山小学校                           | 15 | 町        | 平成26年度 |               |

|      |   |          |    |           |
|------|---|----------|----|-----------|
|      | 軽米中学校   | 15       | 町  | 平成 26 年度  |
|      | 軽米町役場庁舎   | 41       | 町  | 平成 27 年度  |
|      | 軽米西・東メガソーラー<br>(株式会社 レノバ)                           | 118,000※ | 民間 | 令和 1 年度予定 |
|      | 軽米尊坊ソーラー <sup>1</sup><br>(株式会社 レノバ)                 | 40,000※  | 民間 | 令和 3 年度予定 |
|      | 軽米西山ソーラー <sup>2</sup><br>(株式会社 日本再生可能エネルギーインフラ投資法人) | 2,000    | 民間 | 平成 28 年度  |
|      | 軽米高家ソーラー <sup>3</sup><br>(株式会社スカイソーラージャパン)          | 36,000※  | 民間 | 令和 5 年度予定 |
| 地熱発電 | 軽米町役場庁舎   | 228      | 町  | 平成 27 年度  |
|      | 軽米小学校   | 380      | 町  | 平成 24 年度  |
| 風力発電 | くろしろ風力発電株式会社  | 1,900※   | 民間 | 令和 2 年度予定 |

出典：町農山村活性化計画等

※印:今後設置予定の取組

## 2 地域のバイオマス利用の現状と課題

### 2.1 バイオマスの種類別賦存量と利用量

本町におけるバイオマスの種類別賦存量と利用量を次表及び図のとおりである。

図表 15 地域のバイオマス賦存量及び現在の利用状況

| バイオマス       | 賦存量(平成 28 年度)                        |                  | 変換・処理方法 | 利用量          |                  | 利用・販売 | 利用率<br>(炭素換算量)% |
|-------------|--------------------------------------|------------------|---------|--------------|------------------|-------|-----------------|
|             | (湿潤量)<br>t/年                         | (炭素換算量)<br>t-c/年 |         | (湿潤量)<br>t/年 | (炭素換算量)<br>t-c/年 |       |                 |
| 廃棄物系バイオマス   | 151,512                              | 9,346            |         | 136,799      | 8,242            |       | 85              |
| 家畜排せつ物      | 142,891                              | 8,526            |         | 128,912      | 7,692            |       | 90              |
| 肉牛ふん尿       | 19,100                               | 1,140            | 堆肥      | 19,100       | 1,140            | 堆肥    | 100             |
| 乳牛ふん尿       | 4,700                                | 280              | 堆肥      | 4,700        | 280              | 堆肥    | 100             |
| ブロイラーふん     | 軽米町分<br>93,191<br>(他市町村分<br>173,000) | 5,561            | 堆肥、燃料   | 79,212       | 4,727            | 堆肥、燃料 | 85              |
| 豚ふん尿        | 25,900                               | 1,545            | 堆肥      | 25,900       | 1,545            | 堆肥    | 100             |
| 食品系廃棄物(生ごみ) | 7,233                                | 310              |         | 7,233        | 310              |       | 100             |
| 産業廃棄物系      | 6,536                                | 280              | 焼却処分    | 6,536        | 280              | 焼却処分  | 100             |
| 一般廃棄物系      | 697                                  | 30               | 飼料      | 697          | 30               | 飼料    | 100             |

|                        |         |        |              |         |       |                  |     |
|------------------------|---------|--------|--------------|---------|-------|------------------|-----|
| 廃食用油                   | 17      | 12     |              | 0       | 0     |                  | 0   |
| 産業廃棄物系                 | 0       | 0      |              | 0       | 0     |                  | 0   |
| 一般廃棄物系                 | 17      | 12     | 焼却処分         | 0       | 0     |                  | 0   |
| プラスチック類等               | 380     | 102    | フレーク         | 57      | 15    | フレーク             | 15  |
| 紙ごみ                    | 27      | 8      |              | 4       | 1     |                  | 13  |
| 産業廃棄物系                 | 7       | 2      | 再生紙原<br>料、燃料 | 1       | 0     | 再生紙<br>原料、<br>燃料 | 0   |
| 一般廃棄物系                 | 20      | 6      | 焼却処分         | 3       | 1     | 焼却処<br>分         | 17  |
| 建築発生木材・<br>製材残材等       | 862     | 380    | チップ、燃<br>料   | 491     | 216   | 燃料               | 57  |
| 汚泥(下水、し<br>尿、浄化槽)      | 102     | 8      | 堆肥、セメ<br>ント  | 102     | 8     | 堆肥、<br>燃料        | 100 |
| 未利用バイオマス               | 8,560   | 2,166  |              | 1,961   | 512   |                  | 24  |
| 圃場残さ                   | 3,750   | 1,044  |              | 1,545   | 419   |                  | 40  |
| 稻わら                    | 3,150   | 893    | 堆肥、鋤き<br>込み  | 945     | 268   | 堆肥等              | 30  |
| もみがら                   | 600     | 151    | 敷料           | 600     | 151   | 堆肥               | 100 |
| 出荷残さ(葉たばこ<br>残幹、ホップ蔓等) | 650     | 195    | 燃料           | 0       | 0     | 燃料               | 0   |
| 未利用森林資源                | 4,160   | 927    |              | 416     | 93    |                  | 10  |
| 間伐材                    | 3,800   | 847    | 燃料           | 380     | 85    | 燃料               | 10  |
| 林地残材<br>(末木枝条、根<br>元部) | 360     | 80     | 燃料           | 36      | 8     | 燃料               | 10  |
| 合 計                    | 160,072 | 11,512 |              | 138,760 | 8,754 |                  | 76  |

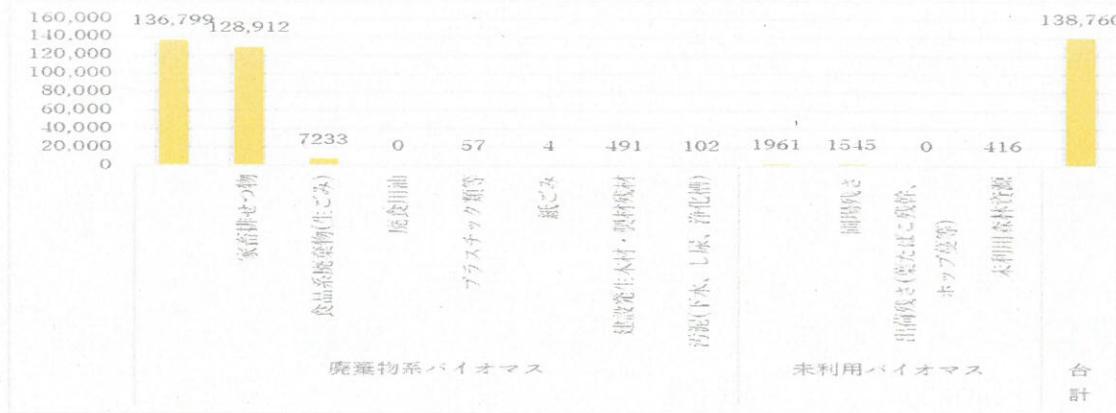
図表 16 バイオマス賦存量 (湿重量:t/年)



図表 17 バイオマス賦存量（炭素換算量：t-C/年）



図表 18 バイオマス利用状況（湿重量）



図表 19 バイオマス利用状況（炭素換算量）



出展：参考資料：軽米町バイオマスマップ構想

賦存量：利用の可否に関わらず1年間に発生、排出される量で、理論的に求められる潜在的な量

利用量：賦存量のうち、バイオマス事業化戦略で示された技術を用いて既に利用している量

湿潤量：バイオマスが発生、排出された時点の水分を含んだ現物の状態での重量

炭素換算量：バイオマスに含まれる元素としての炭素の重量で、バイオマスの湿潤量から水分量を差し引いた乾物量に炭素割合を乗じた重量

## 2.2 バイオマス利用状況及び課題

廃棄物系バイオマス、未利用バイオマス、資源作物の活用状況と課題を次表に示す。

図表 20 廃棄物系バイオマスの活用状況と課題

| バイオマス            | 活用状況   | 課題  |
|------------------|--|---|
| 家畜排せつ物           | <p>家畜排せつ物は、自前の堆肥舎を利用して堆肥化などにより、ほぼ全量が有効利用されている。</p> <p>牛ふんは、近隣農家などに敷料と交換で利用されるほか、自家牧草地などに利用されている。</p> <p>大規模養鶏農場の鶏ふんは、バイオマス発電の原料として利用されているほか、焼却・炭化等による肥料として利用されている。</p> | <p>堆肥として利用していく場合には、土壌の窒素過多や臭気対策が必要となる。また、運搬について臭気対策が必要となる。</p> <p>鶏ふんについては、バイオマス発電の原材料だけでなく、新たなバイオマスとしての利用が課題となっている。</p> <p>豚ふんについても、メタン発酵利用などの取り組みを進めていく必要がある。</p> <p>家畜廃せつ物の処理施設については、バイオマス処理機器の導入コストが課題としてあげられる。</p> |
| 食品系廃棄物<br>(生ごみ)  | 家庭から発生する食品系廃棄物は、一部は家庭でのコンポスト等による堆肥化しているが、そのほかは、焼却処分されている。  | 家庭から発生するごみのほとんどが生ごみであり、町ではコンポスト購入の助成などにより、堆肥化などのリサイクルを進めているが、今後さらに食品系廃棄物の分別を進め、燃料化、堆肥化を進めていく必要がある。  |
| 廃食用油             | 本町の廃食用油は、ほとんどが家庭から発生するが、可燃ごみとして焼却処分されている。  | 廃食用油については、一般廃棄物として焼却処分されているが、町民の協力をもとに廃油の収集し、バイオマス燃料等への活用が課題である。  |
| プラスチック類等         | 本町のプラスチック類等は、資源ごみとして分別収集している。広域処理センターで再処理されている。  | プラスチック類等の資源再利用の方向について検討を進めているが、量的な課題もあり単独処理ではなく、他の資源ごみ併せた方向での活用方法が課題である。  |
| 紙ごみ              | <p>家庭から発生する紙ごみのうち、紙パック、新聞紙、冊子、段ボールは、資源物として回収されている。</p> <p>また、空き缶についても資源物として分別収集している。</p>   | <p>再利用率を上げていくためには、分別収集の向上が必要ある。</p> <p>家庭から発生する生ごみに加えて、プラスチック類のリサイクル化を図っていくことが課題である。</p>  |
| 建築発生木材・<br>製材残材等 | <p>建築発生木材は町内の事業者によって破碎処理され、堆肥や燃料として利用されている。</p> <p>製材残材等は、燃料や畜産農家の敷料などに利用されている。</p>  | 町内関係事業者と協調しながら、安定的に堆肥や燃料として利用できる体制づくりが必要がある。  |

|               |   |   |
|---------------|---|---|
| 汚泥(下水、し尿、浄化槽) | 町が管理する下水道汚泥は、セメント原料などにリサイクル利用されている。また、各家庭で設置している合併浄化槽から発生する汚泥については、焼却処分されている。 | 町内で発生する汚泥をバイオマス発電や熱利用するには量的に少ないとから、他のバイオマス資源と併せた取り組みによる活用を検討する。 |
|---------------|---|---|

図表 21 未利用バイオマス・資源作物の活用状況と課題

| バイオマス              | 活用状況  | 課題   |
|--------------------|---|--|
| 圃場残さ               | 本町の基幹産業は、農業である。水稻については、稻わらは、畜産農家の敷料や堆肥化のため鉢込み利用されている。もみ殻は、堆肥や畜産農家の敷料として利用されている。また、マルチで利用するビニールについては、燃料などに利用されている。 | 中山間地域にある本町は、田畠が広く分散しており、そこから発生する稻わらは収集・運搬に相当なコストが必要であり、団地化、集団化を図る必要がある。    |
| 出荷残さ(葉たばこ残幹、ホップ蔓等) | 葉収穫後の葉たばこ茎は、一部は破碎処理され堆肥などに利用されている。<br>ホップの蔓については、破碎処理され堆肥等に利用されている。   | 葉たばこ茎やホップ蔓をバイオマス資源として活用する仕組みや体制づくりが課題である。                                  |
| 未利用森林資源(間伐材、林地残材)  | 本町の森林はすべて民有林であるが、林業従事者の高齢化などから森林の適正な維持管理は進んでいない状況であり、また間伐材などは、切り捨て間伐がほとんどで山に残置されている。                              | 間伐材などほとんどが、林地内に残置されており、バイオマス資源として活用するため、収集・搬出の体制について、関係事業者等と連携を図り進める必要がある。 |

### 3 目指すべき将来像と目標

#### 3.1 背景と趣旨

本町は、将来像として町民が自分の町に愛着を持ち、共に住み共に暮らしていく夢のある郷土を目指して「豊かな自然の恵みと彩り、歴史と食文化の薫るにぎわいのまち」を基本構想に掲げる。

「新軽米町総合発展計画」に基づいて、その実現に向けて各種施策を展開している。

本構想の基本方針の一つとして、豊かな自然と美しい景観のまちづくりの中で、自然環境の保全、低炭素社会に向けたまちづくり、バイオマスの推進、こみの減量化など掲げている。

本町では、平成19年度にバイオマстаウン構想を策定し、主要産業である畜産業から発生するふん尿等を高度に利活用しながら、地域資源循環型農業を目指す各種の検討・取り組みを開拓したところである。この一環として、全国に先駆けて遊休農地等を活用した飼料用米の栽培を開始し、町内の飼養家畜への餌米として利用している。

本構想では、自然エネルギーやバイオマスの活用による循環型社会の形成などにより、新たな地域産業の形成と雇用の創出などの実現を目指すことを目的として具体的な事業展開を示す

ものとする。

### 3.2 目指すべき将来像

本町は、前項の背景や趣旨を受けて、本構想により、町内に存在する種々のバイオマスの現状と課題を明らかにし、これを活用する事業化プロジェクトを策定し実現することにより、次に示す将来像を目指す。

#### ① 町民誰もが恩恵を感じる地域の新たな産業としてのバイオマス利用が推進されるまち

本町は、ブロイラーなど畜産の盛んな中山間地域であるが、ここから発する副産物をバイオマス資源として活用した新しい産業づくりにより、地域内雇用の場の創出や賑わいなどの創出による町の活性化を図り、町民誰もがバイオマスや再生可能エネルギーからの恩恵を感じるまちづくりを進める。

#### ② バイオマスエネルギーが生み出す経済効果が町内に循環するまち

本町は、再生可能エネルギーの導入促進による町の活性化に取り組んでいるが、地域に賦存するバイオマス資源を活用した新しい地域産業づくりによる雇用の創出や町内所得の向上などにより、経済効果が循環されるまちづくりを推進する。

#### ③ エネルギーの町内利用と災害に強いまち

本町は、北東北の位置にあり、冬季間の暖房は必要不可欠である。暖房は、ほとんどの家庭、事業所が灯油を利用している。東日本大震災時において化石燃料の入手が困難になったことや近年度々発生する大雪等による停電などにより、日常生活に大きな影響を受けた経験などから災害時におけるエネルギーインフラへの不安が示された。

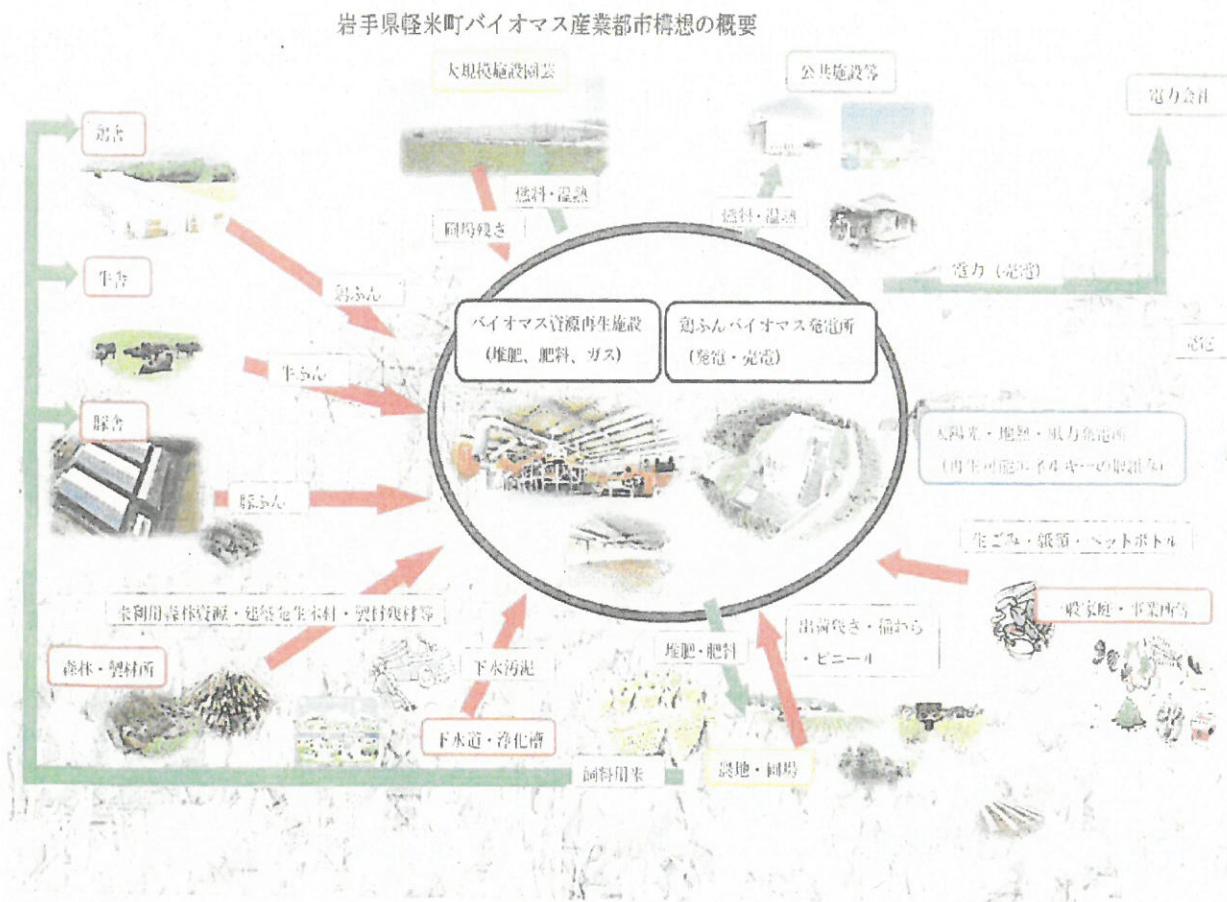
こうした経験を踏まえ、町内で発生するバイオマスや太陽光などの再生可能エネルギーの町内利用を促進し、災害時にも強いまちづくりを推進する。

この一環として、災害時の対応の拠点となる町役場庁舎に地熱発電、太陽光発電を設置、また町内の保育園、小中学校校舎に太陽光発電等を設置したところである。

#### ④ バイオマス活用産業の担い手の育成と資源循環のまち

本町は、バイオマス資源を活用した新しい産業づくりによる雇用の場を創出、町内から雇用し併せてバイオマス産業の担い手の育成を図る。このため、機会あるごとに児童生徒や町民に対しバイオマス利活用の取り組みを積極的に紹介するなどにより、バイオマス資源などが町内において循環されていることを町民が身近に感じる環境教育や啓発活動を展開していく。

本町におけるバイオマス活用の将来像のイメージを次図に示す。



### 3.3 達成すべき目標

#### 3.3.1 計画期間

本構想の計画期間は、「軽米町総合発展計画」等、他の関連計画（詳細は、「8. 他の地域計画との有機的連携」参照）とも整合・連携を図りながら、令和1年度から令和10年度までの10年間とする。

なお、本構想は、今後の社会情勢の変化等を踏まえ、中間評価結果に基づき概ね5年後（令和5年度）に見直すこととする。

#### 3.3.2 バイオマス利用目標

本構想の計画期間終了時（令和10年度）に達成を図るべき利用量についての目標及び数値を次表のとおり設定します。（なお、賦存量は構想期間終了時も変わらないものとして記載。）

図表 23 地域のバイオマス賦存量及び将来の利用量（目標）

| バイオマス       | 賦存量(平成 28 年度)                             |                  | 変換・処理方法      | 利用量(目標)      |                  | 利用・販売        | 利用率                |                    |
|-------------|---|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------------|--------------------|
|             | (湿潤量)<br>t/年                              | (炭素換算量)<br>t-c/年 |              | (湿潤量)<br>t/年 | (炭素換算量)<br>t-c/年 |              | 目標<br>(炭素換算量)<br>% | 現状<br>(炭素換算量)<br>% |
| 廃棄物系バイオマス   | 151,512                                   | 9,346            |              | 149,392      | 9,129            |              | 98                 | 85                 |
| 家畜廃せつ物      | 142,891                                   | 8,526            |              | 141,027      | 8,415            |              | 99                 | 90                 |
| 肉牛ふん尿       | 19,100                                    | 1,140            | 堆肥           | 19,100       | 1,140            | 堆肥、燃料        | 100                | 100                |
| 乳牛ふん尿       | 4,700                                     | 280              | 堆肥           | 4,700        | 280              | 堆肥、燃料        | 100                | 100                |
| ブロイラーふん     | 軽米町分<br>93,191<br>(他市町<br>村分<br>173,000 ) | 5,561            | 堆肥、燃料        | 91,327       | 5,450            | 堆肥、発電、燃料     | 98                 | 85                 |
| 豚ふん尿        | 25,900                                    | 1,545            | 堆肥           | 25,900       | 1,545            | 堆肥、燃料        | 100                | 100                |
| 食品系廃棄物(生ごみ) | 7,233                                     | 310              |              | 7,233        | 310              |              | 100                | 100                |
| 産業廃棄物系      | 6,536                                     | 280              | 焼却処分         | 6,536        | 280              | 焼却処分         | 100                | 100                |
| 一般廃棄物系      | 697                                       | 30               | 飼料           | 697          | 30               | 飼料、堆肥        | 100                | 100                |
| 廃食用油        | 17  | 12               |              | 0            | 0                |              | 0                  | 0                  |
| 産業廃棄物系      | 0   | 0                |              | 0            | 0                |              | 0                  | 0                  |
| 一般廃棄物系      | 17  | 12               | 焼却処分         | 0            | 0                |              | 0                  | 0                  |
| プラスチック類等    | 380                                       | 102              | フレーク         | 320          | 86               | 固形燃料         | 84                 | 15                 |
| 紙ごみ         | 27  | 8                | 再生紙等         | 21           | 6                | 再生紙、燃料       | 75                 | 13                 |
| 産業廃棄物系      | 7   | 2                | 再生紙原料、燃<br>料 | 5            | 1                | 再生紙原料、燃<br>料 | 50                 | 0                  |
| 一般廃棄物系      | 20  | 6                | 焼却処分         | 16           | 5                | 温熱(水)        | 83                 | 17                 |

|                    |         |        |         |         |        |       |     |     |
|--------------------|---------|--------|---------|---------|--------|-------|-----|-----|
| 建築発生木材・製材残材等       | 862     | 380    | チップ、燃料  | 689     | 304    | 堆肥、燃料 | 80  | 57  |
| 汚泥(下水、し尿、浄化槽)      | 102     | 8      | 堆肥、セメント | 102     | 8      | 堆肥、燃料 | 100 | 100 |
| 未利用バイオマス           | 8,560   | 2,166  |         | 5,275   | 1,333  |       | 62  | 24  |
| 圃場残さ               | 3,750   | 1,044  |         | 2,490   | 687    |       | 66  | 40  |
| 稻わら                | 3,150   | 893    | 堆肥、鋤き込み | 1,890   | 536    | 堆肥    | 60  | 30  |
| もみがら               | 600     | 151    | 敷料      | 600     | 151    | 堆肥    | 100 | 100 |
| 出荷残さ(葉たばこ残幹、ホップ蔓等) | 650     | 195    | 燃料      | 325     | 98     | 燃料    | 50  | 0   |
| 未利用森林資源            | 4,160   | 927    |         | 2,460   | 548    |       | 59  | 10  |
| 間伐材                | 3,800   | 847    | 燃料      | 2,280   | 508    | 堆肥、燃料 | 60  | 10  |
| 林地残材(未木枝条、根幹部)     | 360     | 80     | 燃料      | 180     | 40     | 堆肥燃料  | 50  | 10  |
| 合 計                | 160,072 | 11,512 |         | 154,667 | 10,462 |       | 91  | 76  |

図表 24 バイオマス利用目標

| 種類                | バイオマス             | 利用目標                              |
|-------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 廃棄物系<br>バイオマス     | 全般                | 主に燃料、堆肥等としての利用を推進することにより 98%を目指す。 |
|                   | 家畜排せつ物            | 発電、堆肥としての利用を推進することにより 99%を目指す。    |
|                   | 食品系廃棄物(生ごみ)       | 飼料、堆肥としての利用を推進することにより 100%を目指す。   |
|                   | プラスチック類等          | バイオ固体燃料としての利用を推進することにより 84%を目指す。  |
|                   | 紙ごみ               | 再生紙原料、温熱としての利用を推進することにより 75%を目指す。 |
|                   | 建築発生木材・製材残材等      | 堆肥、燃料としての利用を推進することにより 80%を目指す。    |
| 未利用<br>バイオマス      | 汚泥(下水、し尿、浄化槽)     | 堆肥、燃料としての利用を推進することにより 100%を目指す。   |
|                   | 全般                | 堆肥、燃料としての利用を推進することにより 62%を目指す。    |
|                   | 圃場残さ              | 堆肥、燃料としての利用を推進することにより 66%を目指す。    |
|                   | 出荷残さ              | 堆肥、燃料としての利用を推進することにより 50%を目指す。    |
| 未利用森林資源(間伐材、林地残材) | 未利用森林資源(間伐材、林地残材) | 堆肥、燃料としての利用を推進することにより 59%を目指す。    |

## 4 事業化プロジェクト

### 4.1 基本方針

本町のバイオマス賦存量及び利用状況を調査した結果、家畜廃せつ物から発生する畜産バイオマスと森林から発生する木質バイオマスが豊富にあり、既に畜産バイオマスの一部の活用が行われている。

本町では、これらの廃棄物系・未利用バイオマス（資源作物）の有効活用を進めることにより、3項で掲げた目指すべき将来像を実現するために、次表に示す4つの事業化プロジェクトを設定した。

各プロジェクトの取組、期待される効果、課題等を次項以降に示す。

なお、個別の事業化プロジェクトについては、その内容に応じて、関係自治体や事業者等と連携して実施する。

図表 25 軽米町バイオマス産業都市構想における事業化プロジェクト

| プロジェクト | 家畜廃棄物等による堆肥等製造事業                       | 可燃ごみバイオ固体燃料製造事業               | 家畜廃棄物による発電等事業 | 家畜・木質廃棄物等によるバイオガス製造事業                               |
|--------|--|-------------------------------|---------------|---|
| バイオマス  | 鶏ふん、牛ふん、建築発生木材・製材残材等、未利用森林資源（間伐材、林地残材） | 食品系廃棄物（生ごみ）、紙類、プラスチック類等、出荷残さ等 | 鶏ふん           | 鶏ふん、牛ふん、豚ふん、建築発生木材・製材残材等、未利用森林資源（間伐材、林地残材）、汚泥、圃場残さ等 |
| 発 生    | 養鶏場、牛飼育農家、建築廃材、森林他                     | 家庭、野菜農家（農地）他                  | 養鶏場           | 養鶏場、牛飼育農家・養豚場、森林、製材所、農地他                            |
| 変 換    | 高圧・高温処理                                | 固体燃料化                         | 直接燃焼          | バイオガス化  |
| 利 用    | 堆肥、肥料                                  | 熱                             | 発電・熱          | バイオガス（電気・熱）   |
| 目的     | 地球温暖化防止                                | ○                             | ○             | ○   |
|        | 低炭素社会の構築                               | ○                             | ○             | ○   |
|        | リサイクルシステムの確立                           | ○                             | ○             | ○   |
|        | 廃棄物の減量                                 | ○                             | ○             | ○   |
|        | エネルギーの創出                               | ○                             | ○             | ○   |

|  |          |   |   |   |   |
|--|----------|---|---|---|---|
|  | 防災・減災の対策 | ○ | ○ | ○ | ○ |
|  | 森林の保全    | ○ |   |   | ○ |
|  | 里地里山の再生  | ○ |   |   | ○ |
|  | 生物多様性の確保 | ○ |   |   | ○ |
|  | 雇用の創出    | ○ | ○ | ○ | ○ |
|  | 各主体の協働   | ○ | ○ | ○ | ○ |

## 4.2 家畜廃棄物等による堆肥等製造事業

畜産の盛んな本町では、畜産バイオマスが多いものの、これまで各畜産農家が自己において堆肥に利用しているが、家畜経営の規模拡大を図っていくためには、家畜ふん尿をバイオマス資源としてより効率的・効果的な活用を検討していく必要がある。

本町は、バイオマス産業と太陽光や風力などの再生可能エネルギーの促進による資源循環型社会の実現を目指しており、全国に先駆けて取り組んでいる家畜用飼料米圃場の堆肥などに利用していくため、堆肥等製造施設の整備を検討する。

図表 26 家畜廃棄物等による堆肥等製造事業

| プロジェクト概要                  |  |
|---------------------------|--|
| 事業概要                      | 町内畜産業者からの家畜ふん尿や製材業廃材などを原料として堆肥、肥料製造を行う。  |
| 事業主体                      | 民間事業者を中心として設立する堆肥等製造販売会社   |
| 計画区域                      | 軽米町全域  |
| 原料調達計画                    | 町内を中心に畜産業者、製材業者等と供給契約を締結し原料の確保<br>牛ふん:40t/日 鶏ふん:8t/日 建築発生木材・製材残材等:0.8t/日 未利用森林資源(間伐材、林地残材)1.5t/日   |
| 施設整備計画                    | 50t/日 处理 ( 堆肥 45t/日 普通肥料 5t/日 製造) 稼働日数: 330 日  |
| 製品・エネルギー利用計画              | 堆肥・肥料の製造   |
| 事業費                       | プラント設備: 約 3 億円   |
| 年度別実施計画                   | 令和 2 年度: 基本設計<br>令和 3 年度: 実施設計<br>令和 4 年度: 施設建設、運転開始   |
| 事業収支計画 (内部収益率 (IRR) を含む。) | 収入 (堆肥等販売) 堆肥: 45t × 330 日 × 販売単価 28,000 円/t = 415,800 千円<br>肥料: 5t × 330 日 × 販売単価 40,000 円/t = 66,000 千円<br>支出: 50t × 330 日 × 生産コスト 25,000 円/t = 412,500 千円<br>内部収益率 (IRR): 11.6% |