

## 松本市・四賀地区における中山間地

### 創蓄省エネルギー化モデル構想

～人口減少・高齢化が進む中山間地で住民主体のコミュニティ活動を通じて～

対象地域	松本市～四賀地区～（長野県）
代表提案者	松本市
協同提案者	-
対象分野 (まち・住まい・交通)	まち・住まい・交通

# 【1】地域の概観

## ■構想のフィールドとなる自治体の概要

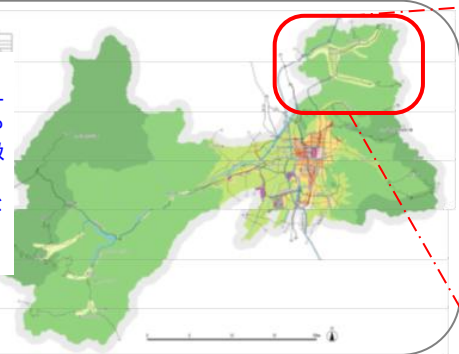
### 松本市の位置

中部地方・長野県の中部に位置



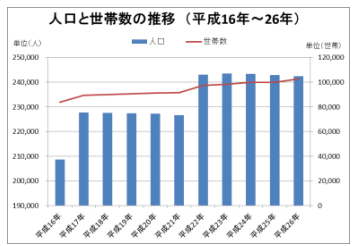
### 松本市全域

- 市域面積：978.47km<sup>2</sup>
- 東部は標高2,000mの美ヶ原高原、西部は穂高岳や乗鞍岳など標高3,000m級の山岳地域
- 平野部は松本城を中心とした市街地と、松本平に広がる田園地域で形成



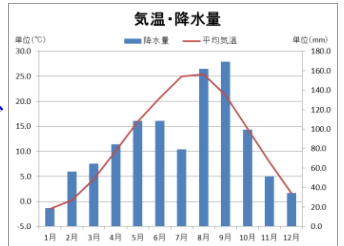
### 人口(推移)

- 人口密度：247.52人/km<sup>2</sup>
- 平成17年に4村、平成22年に1町との合併により人口・世帯数が増加
- 平成22年以降、人口は微減傾向



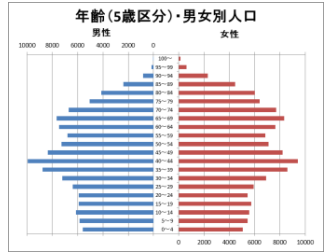
### 気温・降水量

- 内陸性気候、中央高地式気候
- 平野部は降水量が少なく、日照時間が長い。



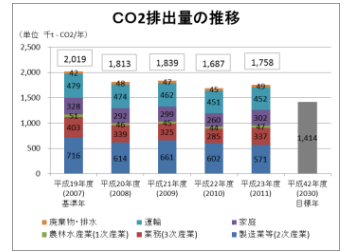
### 人口(年齢別分布)

- 高齢化率：26.0%
- 30代後半から40代の人口が最も多く、次いで60代、70代前半の人口が多い。



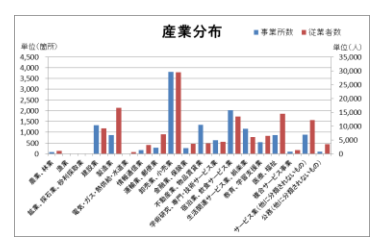
### CO<sub>2</sub>排出量

- 平成22年度は、基準年の平成19年度と比較しCO<sub>2</sub>排出量は約16.4%減



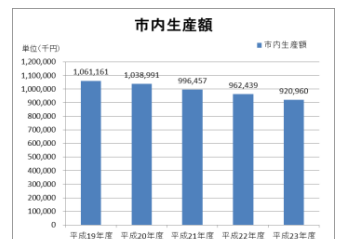
### 産業分布

- 事業所数、従業員数とも、「卸売業・小売業」が最も多い。
- 「製造業」、「医療・福祉」の従業員数が多い。



### 市内生産額

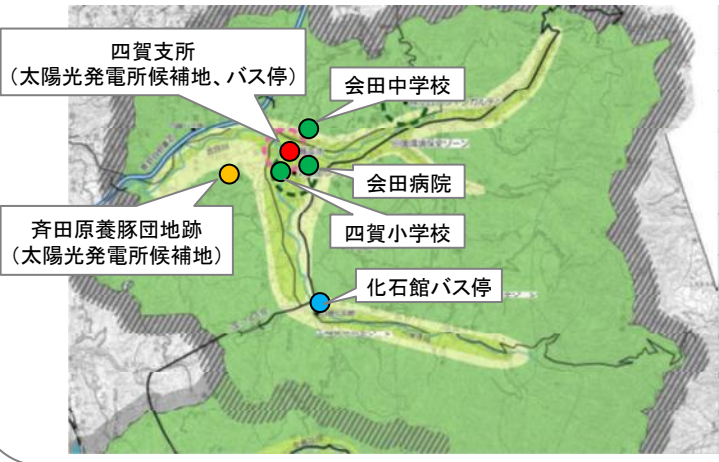
- 全体としては減少傾向であり、平成23年度は平成19年度と比較し13.2%減



## ■リーディングプロジェクトの舞台となる地区の概要

### 四賀地区

- 地区面積：90.25km<sup>2</sup>
- 地勢：松本市の北東部に位置し、四方を山に囲まれた小盆地。面積の82%を森林が占め、27の町会が散在する中山間地域
- 気候：年間降水量は1,000mm前後と少なく、日照時間が長い
- 人口：4,935人、世帯数：1,954世帯、高齢化率：37.9% (H26.10.1) 人口流出・高齢化が進む典型的な過疎地域
- 歴史：S30に4村が合併して四賀村となり、H17に松本市と合併
- 産業：農業(有機米、有機野菜)、養鶏
- 特産品：松茸
- 施設：滞在型市民農園「クラインガルテン」(坊主山、緑ヶ丘)



太陽光発電	H14に四賀支所庁舎屋根に50kw設置
公共交通体系(バス)	<ul style="list-style-type: none"> <li>アルピコ交通 四賀線</li> <li>松本バスターミナル(JR松本駅)～四賀支所間の基幹路線(平日14便、土休日6便)</li> <li>市営バス</li> <li>四賀地域を定時運行(平日12便、土曜日2便)</li> <li>地域バス</li> <li>四賀地域の定時運行(平日朝夕9便)とデマンド運行(平日昼間)</li> </ul>
バス一般利用者数	四賀線：9.0人/便、市営バス：1.2人/便、地域バス：1.2人/便
松枯れ被害	松くい虫による松枯れが進行し、松林2,700haの約半分が被害 → 特産品の松茸の生産が激減し、伐倒材・更新伐材が放置

# 【2】地域の課題

## 四賀地区が抱える課題

人口減少・高齢化・過疎化 ⇒ 中山間地域共通の課題

<b>【課題1】 産業の活性化</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・地域資源を活かした産業と新たな雇用創出の必要性</li><li>・山林では松枯れが進み、間伐材や伐倒材が放置</li></ul>
<b>【課題2】 公共交通の利用</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・極端な自動車依存であり、公共交通（バス）の利用意向が低い</li><li>・将来的な公共交通（バス）の維持・存続の問題</li></ul>
<b>【課題3】 安全・安心な住民生活</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・区域の大部分が山林であり、過疎の進む集落が分散して点在</li><li>・災害時に集落が孤立するおそれがある</li></ul>



四賀地区遠景



四賀支所バス停

## 四賀地区の優位な特長

- 【エネルギー面の特徴】
- ① 全国的にみて日照時間が長い ⇒ **太陽光発電に適している**
  - ② 区域の大部分が山林 ⇒ **木質バイオマスが豊富**



豊富な地産エネルギーの潜在力

- 【住民の特徴】
- 住民主体のコミュニティ活動が活発  
(四賀元気プロジェクト、四賀林業研究グループ等)

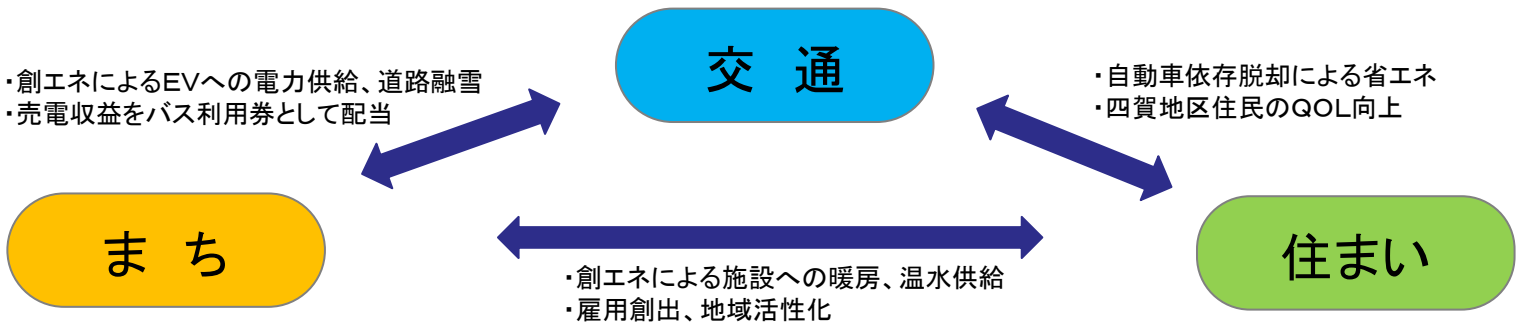


絆と活発な市民活動

# 【3】 構想の全体像

コンセプト：地域資源と市民力の融合による四賀地区の活力ある中山間地域づくりを実現

目的：中山間地域のモデルとして、人口減少・高齢化の進展する地域においても、自立したエネルギーの創出や、交通のモビリティマネジメント、コンパクト化を通じて、四賀地区の住民が活力を持つ低炭素で持続可能な地域づくりを目指す。



## リーディングプロジェクト① 地域資源を活かした創エネの利用

- 市民協働の太陽光発電による創エネ
  - ・オフグリッド型の太陽光発電所の設立
    - 公共施設やEV充電施設等に利用
  - ・オングリッド型の住民出資による市民協働太陽光発電所の設立
    - 出資者にバス利用券等を配当
    - 売電収益の地域還元による活性化
- 木質バイオマス発酵熱による創エネ
  - ・木質バイオマス発酵熱施設の設立
    - 公共施設や道路融雪に利用
  - ・原材料供給と熱エネ供給の体制構築
    - 地域産業の活性化

## リーディングプロジェクト② 公共交通の利用促進による省エネ

- モビリティマネジメントの実施
  - ・地域で支える公共交通の仕組みづくり
  - ・セミナー等によるバス利用意識の醸成
  - ・まちづくりの取組みとの連携
    - 「コ-ディネ-ター」による調査と相談支援
- バス利用促進のための環境整備
  - ・既存バス路線の住民目線での最適化
    - ニーズに基づくバス運行体系の構築
  - ・ドアtoドア、ドアtoバス停の移動支援
    - EV導入、移動カート開発
  - ・バスロケ構築、バス停のスマート化
    - スマホの活用、ICT化

## リーディングプロジェクト③ 住まいの省エネ・低炭素化

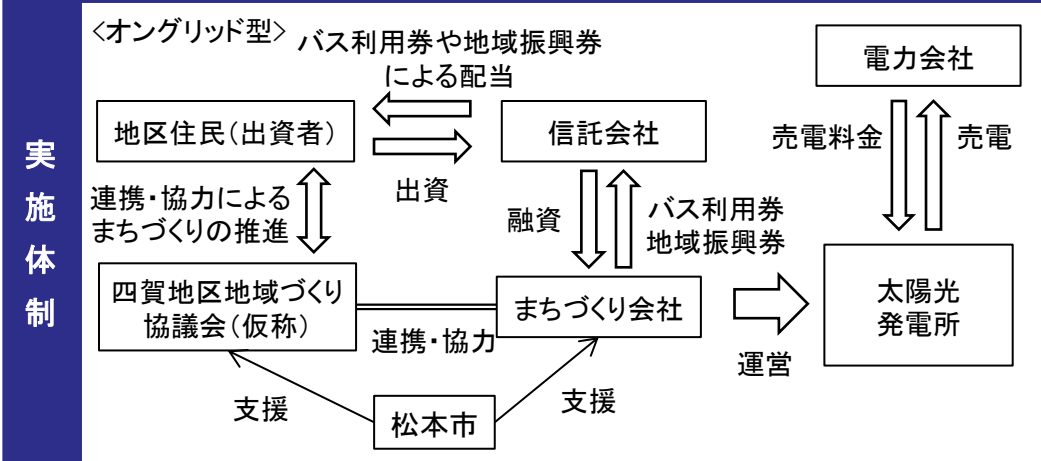
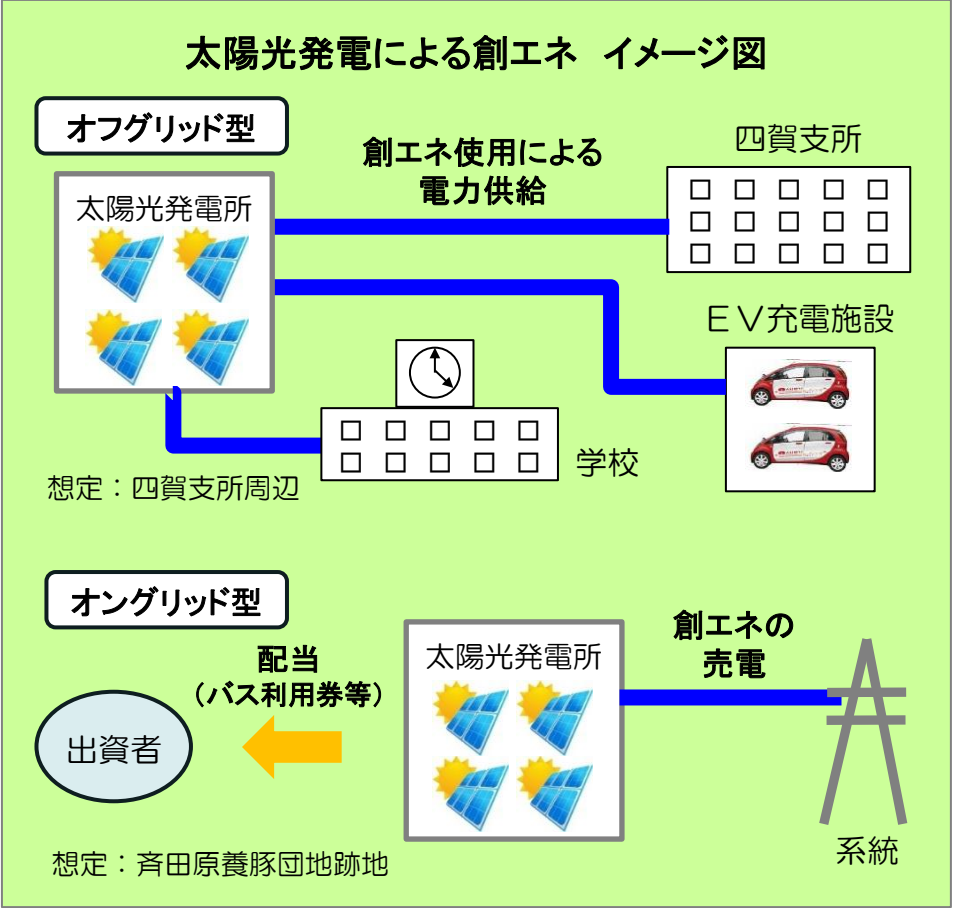
- 観光滞在者と移住による転入者の拡大  
安全・安心で持続可能な地域づくり
  - ・スマートシェアハウスの整備
    - 自然エネ利用のシェアハウス建設
    - 春・夏・秋季：観光滞在者利用
    - 冬季：高齢者利用（生活支援付き）
    - 地区住民との相互交流
  - ・コンパクト化の推進
    - 空き家、廃校校舎、遊休地の活用
    - 再配置等による施設の集積
    - 自然エネ利用のHEMS導入
    - 地区住民との協力・連携体制の構築

# 【4】 構想の実現に向けたリーディングプロジェクト

## リーディングプロジェクト① - 1 地域資源を活かした創エネの利用 太陽光発電による創エネ

目的：太陽光発電所の設立により創エネの公共施設利用を目指す。また、住民出資の市民協働太陽光発電所の設立により売電収益を地域に還元することで、地域内での経済の循環による地域活性化を目指す。

- ◆ 公共施設の集積地域に太陽光発電所を設立（オフグリッド型）
  - 創エネによる電力を公共施設や学校、EV充電施設等へ供給
  - 災害時は電力エネルギーを独立電源として利用
- ◆ 住民出資による市民協働の太陽光発電所を設立（オングリッド型）
  - 創エネの売電により出資者にバス利用券や地域振興券を配当
  - 売電収益の地域還元による地域活性化
- ◆ 住民出資のまちづくり会社による太陽光発電所の設立、運営
  - 県内（長野県）の実績のあるファンドとの連携による住民出資の実現
  - まちづくり会社の設立による、新たな仕事と雇用の創出
- ◆ 四賀地区住民の協力・参加による創エネ事業の実施
  - 地区住民とのセミナー等の開催による、太陽光発電に関する理解と参画の促進



効果

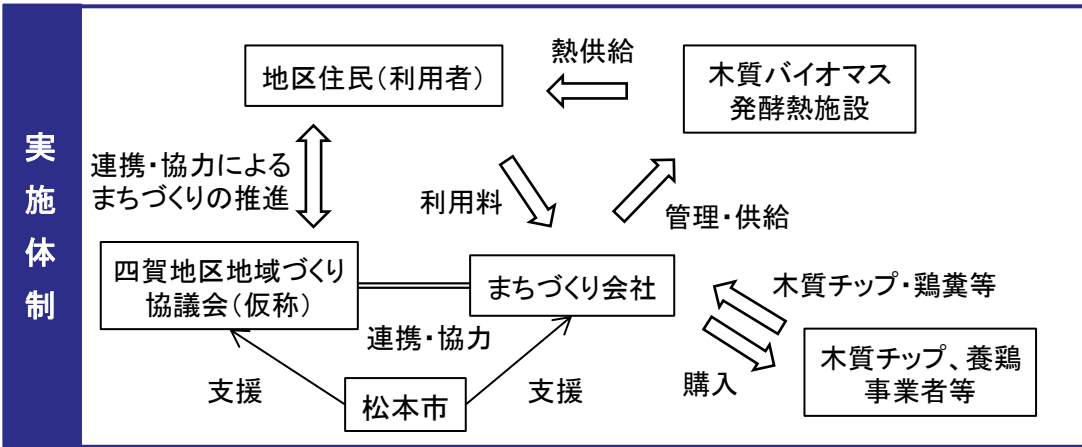
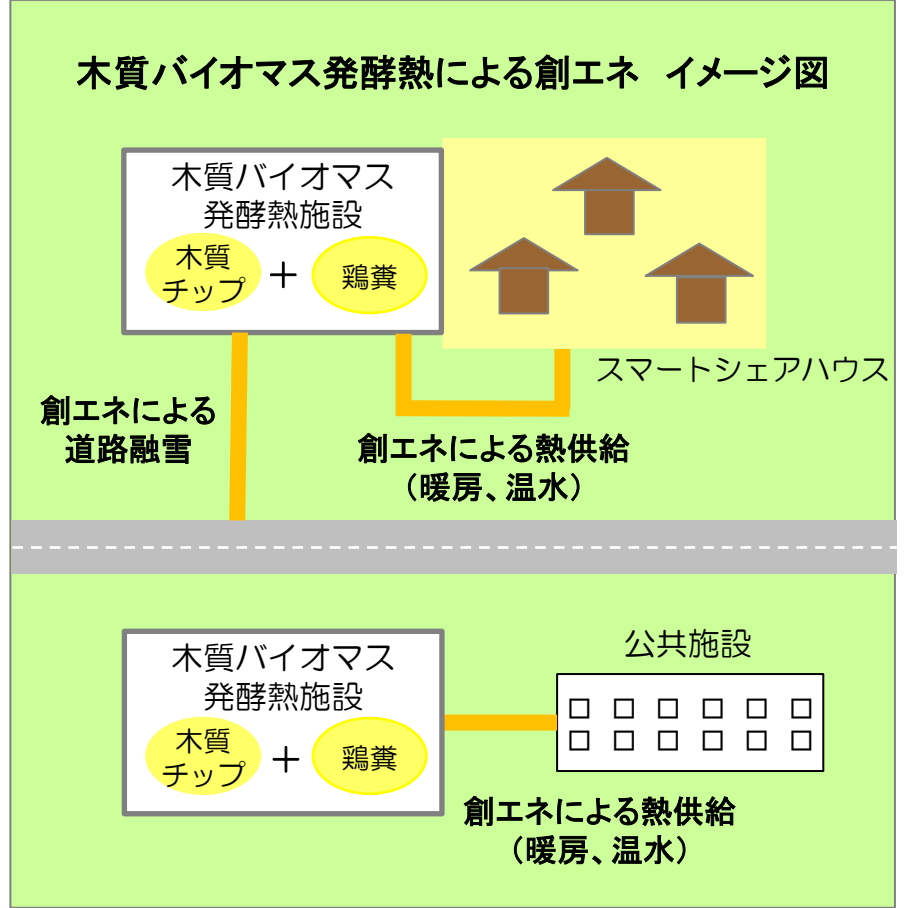
- ・ 太陽光発電による公共施設、学校等のCO2削減
- ・ 売電収益の地域還元による地域活性化

# 【4】構想の実現に向けたリーディングプロジェクト

## リーディングプロジェクト① - 2 地域資源を活かした創エネの利用 木質バイオマス発酵熱による創エネ

目的：木質チップと鶏糞等を活用した木質バイオマス発酵熱施設の設定により、創エネを公共施設や道路融雪に利用するとともに、地域産業の活性化や新たな仕事と雇用の創出を目指す。

- ◆ 木質チップと鶏糞等を活用した木質バイオマス発酵熱施設の設定
  - 創エネによる発酵熱エネルギーを公共施設や道路融雪に利用
- ◆ 木質バイオマス発酵熱の実証実験による実用化
- ◆ 木質チップ等の原材料の安定供給システム及び発酵熱エネルギー供給体制の構築
  - 地産資源の活用による、地域産業の活性化や経済の地域内循環
- ◆ 住民出資のまちづくり会社による木質バイオマス施設の設定、運営
  - まちづくり会社の設立による、新たな仕事と雇用の創出
- ◆ 四賀地区住民の協力・参加による創エネ事業の実施
  - 地区住民とのセミナー等の開催による、木質バイオマスや鶏糞等の地産エネルギー活用への理解と参画の促進



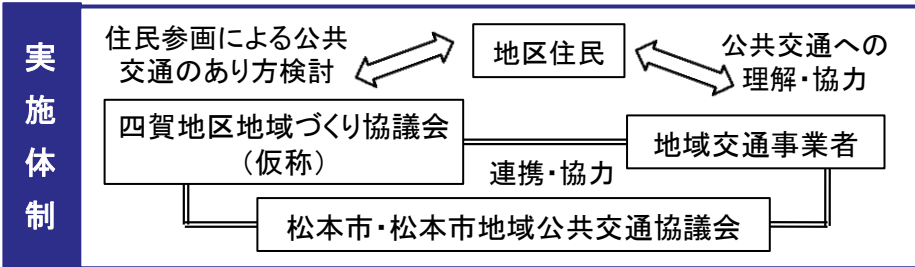
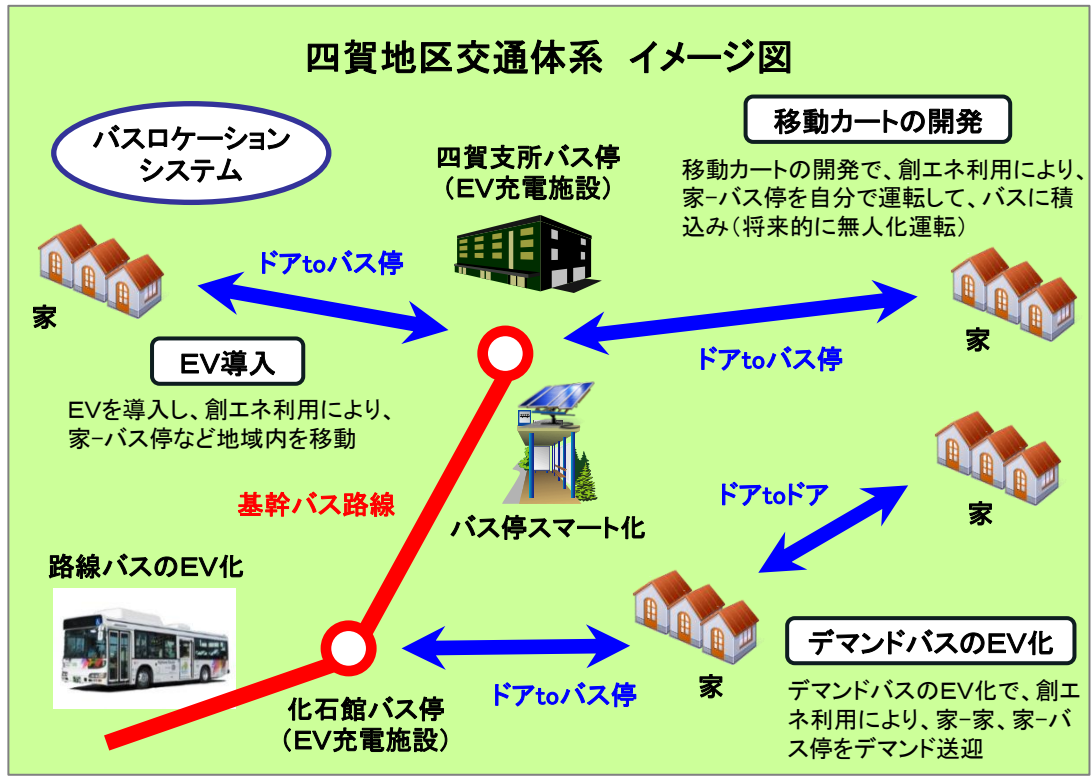
**効果** ・地産資源である木質バイオマスによる公共施設等のCO2削減 ・地産資源活用による地域産業の活性化

# 【4】構想の実現に向けたリーディングプロジェクト

## リーディングプロジェクト② 公共交通の利用促進による省エネ

目的：地域で支える公共交通のあり方の検討や、バスを利用する意識の醸成を図るモビリティマネジメントと、バス利用促進のための環境整備により、省エネ・低炭素化とバスの利用拡大の両立を目指す。

- ◆ モビリティマネジメントの実施
  - 住民主体の協議組織による公共交通のあり方検討※1
  - 地区住民とのセミナー、ワークショップ開催による地域住民への周知と理解、バス利用意識の醸成
  - 社協・JA等の移動支援事業者との連携
- ◆ 重点モデル地域での、まちづくりの取組みとの連携
  - 「地域コミュニティコーディネーター※2」と連携した、移動手段やバス利用意識などのニーズ調査
  - 特に高齢者向けの交通手段の検討や移動の相談等
- ◆ 既存バス路線の住民目線での最適化
  - 住民参画による、バスとデマンドの新たな運行体系の構築
- ◆ ドアtoバス停、ドアtoドアの移動手段への支援
  - EV導入、デマンドバスのEV化、移動カートの開発
- ◆ 簡易型バスロケーションシステムの構築
  - スマホによるバス利用予約、バス到着時刻の確認
- ◆ バス停のスマート化
  - 創エネを活用したバス停と観光・産業施設の併設



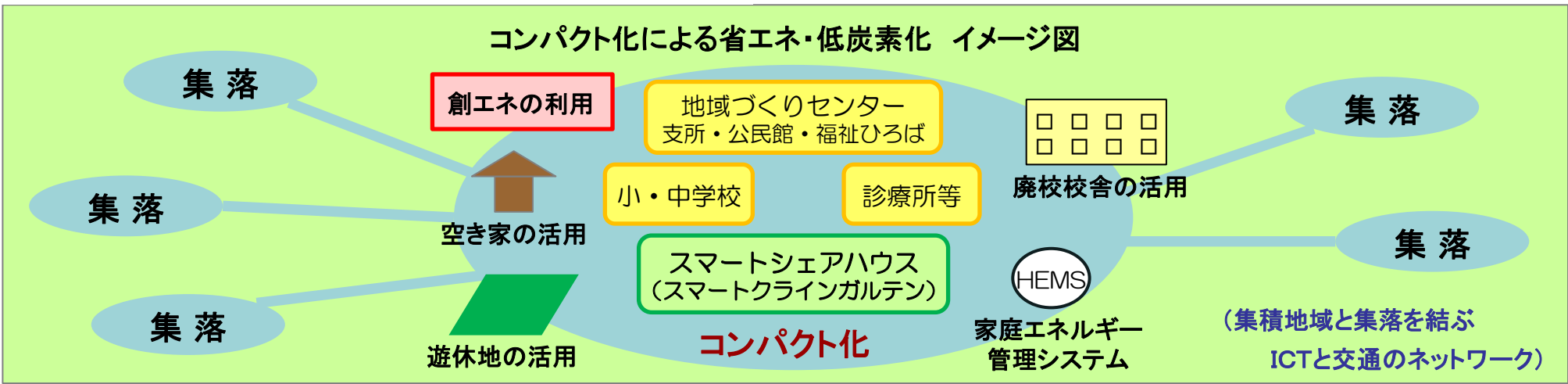
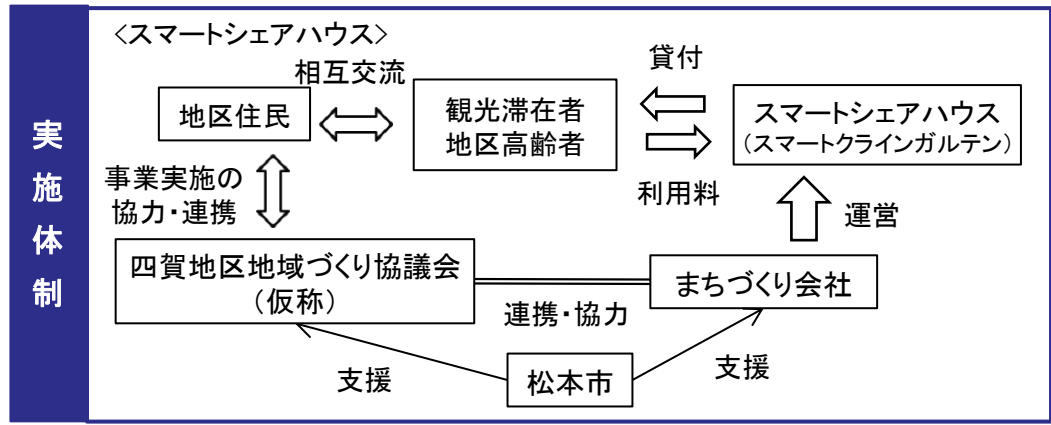
※1 マイカーのCO2排出量との比較等により、行動変容を促す。  
 ※2 「地域コミュニティコーディネーター」とは、中山間地活性化に向けた住民主体のまちづくりを支援するため、新たに配置する職員（市臨時職員を想定）交通については、地区住民のバス利用の意向調査や移動手段の相談支援を実施

# 【4】構想の実現に向けたリーディングプロジェクト

## リーディングプロジェクト③ 住まいの省エネ・低炭素化

目的：自然エネ利用のシェアハウスの整備やコンパクト化の推進により、住まいの省エネ・低炭素化と、観光滞在者や転入者の拡大、安全・安心で持続可能な地域づくりを目指す。

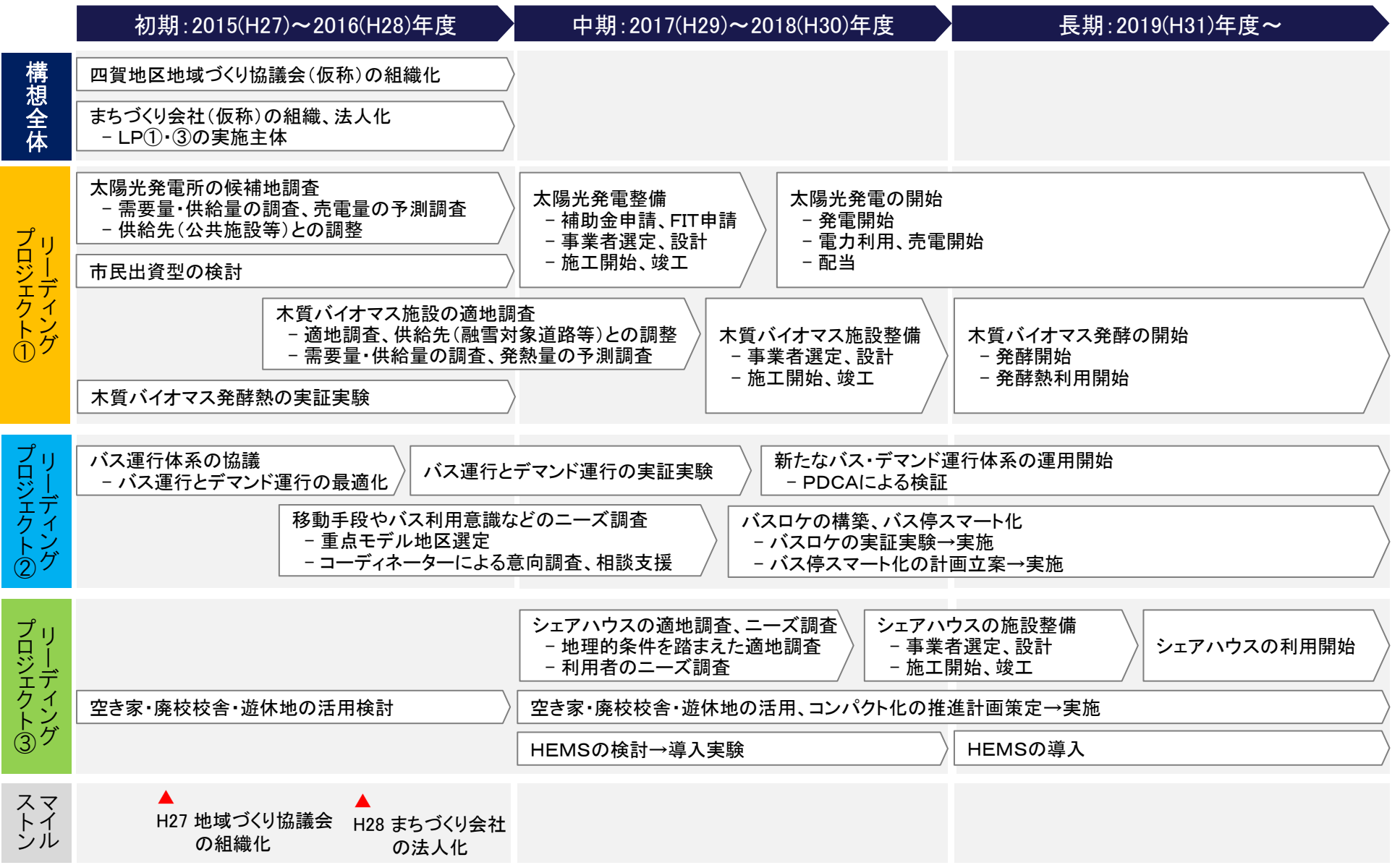
- ◆ 太陽光発電や発酵熱など自然エネルギー利用のシェアハウス（スマートクラインガルテン）の整備
  - 春・夏・秋季：観光滞在者利用 → 移住による転入者の拡大
  - 冬季：地区の高齢者利用（生活支援付き）
- ◆ コンパクト化の推進による省エネ・低炭素化
  - 空き家・廃校校舎・遊休地の活用、再配置等による施設の集積
  - 自然エネ利用のHEMS導入（将来的に水素エネルギーを蓄電化）
- ◆ 四賀地区住民との協働による事業の実施
  - 地区住民とのセミナー等の開催による、スマートシェアハウス整備やコンパクト化への理解促進、協力・連携体制の構築
  - 地域イベント等を通じた、地区住民とスマートシェアハウス利用者との相互交流により、地域の活力を創出



**効果** ・スマートシェアハウスでの創エネ活用、クールシェア・ウォームシェアによるCO2削減 ・「小さな拠点」づくり



# 【5】 構想の実現に向けたロードマップ



# 【6】 構想の実現に向けた課題と方策

項目	課題	課題に対する対応方針、対応策
構想全体	実施主体の組織化	<ul style="list-style-type: none"> <li>四賀地区地域づくり協議会(仮称)の組織化</li> <li>事業運営のための「まちづくり会社(仮称)」の組織、法人化</li> </ul>
	資金の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>松本市地域づくり推進交付金及び地域振興事業補助金の活用</li> <li>国、県などの補助金活用を検討</li> </ul>
リーディングプロジェクト①	太陽光発電の需要量・供給量、売電予測	<ul style="list-style-type: none"> <li>需要量・供給量調査、供給先との調整、売電価格の動向注視</li> </ul>
	太陽光発電施設の資金確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファンドとの連携により出資金を確保</li> </ul>
リーディングプロジェクト②	木質バイオマス発酵熟施設の適地、臭気課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証実験による結果の検証</li> </ul>
	地域住民の公共交通への意識把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>ニーズ調査の実施</li> <li>地域コミュニティコーディネーターによる相談・支援</li> </ul>
	モビリティマネジメントの実施体制構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>四賀地区地域づくり協議会による協議検討</li> </ul>
	バスロケ、バス停スマート化の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>四賀地区地域づくり協議会による協議検討</li> </ul>
	バス停までの移動手段の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>四賀地区地域づくり協議会及び地域交通会社による協議検討</li> <li>JA、社協等、移動支援団体との調整</li> </ul>
リーディングプロジェクト③	スマートシェアハウスのニーズ把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>まちづくり会社による利用者・希望者のニーズ調査</li> </ul>
	コンパクト化の推進に向けた指針作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>四賀地区地域づくり協議会による協議検討</li> <li>市担当課との調整</li> </ul>

『松本市四賀地区における中山間地創蓄省エネルギー化モデル構想』の実現へ

【参考】

【4】 構想の実現に向けたリーディングプロジェクト～各リーディングプロジェクトの概要①

リーディングプロジェクト① 地域資源を活かした創エネの利用

項目	内容	
プロジェクトの内容(構想全体における位置づけ含め)	太陽光と木質バイオマスを活用した住民主体の創エネ事業。オフグリッド型、オングリッド型の太陽光発電所設立と、木質バイオマス発酵熱の実証実験から実用化を目指す。公共施設や道路融雪等へ創エネを利用し、売電収益をバス利用券や地域振興券として配当することで、地域経済の活性化に繋げる。	
プロジェクト項目	太陽光発電所の設立による創エネ	木質バイオマス発酵熱施設の設立による創エネ
実施予定時期	平成27年度～	平成27年度～
想定実施箇所(場所)	・四賀支所西隣敷地 ・斉田原養豚団地跡地	実証実験による臭気測定結果等に基づき検討
想定実施主体(実施体制)	まちづくり会社(新たな組織による法人)	まちづくり会社(新たな組織による法人)
実現に向けての手順	① 需要量・供給量の調査、供給先との調整 ② 市民出資型の検討 ③ 発電所整備計画の策定 ④ 太陽光発電所の建設、電力供給と売電の開始	① 発酵熱の実証実験 ② 需要量・供給量の調査、供給先との調整 ③ 施設整備計画の策定 ④ 施設建設、発酵熱による熱供給の開始
想定事業規模	250kw x 2カ所	実証実験結果に基づき検討
想定事業効果	地産エネルギーを活用した創エネと、新たな雇用創出などによる地域活性化 ・オフグリッド型の太陽光発電の公共施設等利用によるCO2削減 ・木質バイオマス発酵熱の公共施設や道路等への利用によるCO2削減 ※ CO2削減の定量値については、今後検討 【参考】 四賀支所太陽光発電施設 発電出力50kw 年間発電量60,000kwh	
実施に向けての課題	・需要量、供給量の把握、供給先との調整 ・出資金の確保	・需要量、供給量の把握、供給先との調整 ・臭気問題と施設立地場所の選定

【参考】

【4】 構想の実現に向けたリーディングプロジェクト～各リーディングプロジェクトの概要②

リーディングプロジェクト② 公共交通の利用促進による省エネ

項目	内容
プロジェクトの内容(構想全体における位置づけ含め)	バス利用拡大による省エネと、中山間地域における持続可能な公共交通体系の構築事業。地域で公共交通を支えていく意識の醸成と、公共交通を利用するライフスタイルへの転換を目指す、モビリティマネジメントを実施する。また、住民目線のバス運行体系づくりやバス停への移動手段の検討、バスロケの構築やバス停のスマート化など、バス利用者の利便性向上のための環境整備を行うことで、四賀地域住民のQOL向上に繋げる。
実施予定時期	平成27年度
想定実施箇所(場所)	四賀地区全域
想定実施主体(実施体制)	・ 四賀地区地域づくり協議会(仮称) ・ 地域住民の組織による地域交通事業者
実現に向けての手順	① バス停までの移動手段の検討を含む、新たな公共交通体系構築の協議と実証実験 ② 地域コミュニティコーディネーターによる、ニーズ調査と移動相談 ③ 家ーバス停の移動手段への支援、バスロケの構築、バス停のスマート化
想定事業規模	家ーバス停など地域内で利用するEV(5台)、デマンドバスのEV化(1台)、路線バスのEV化(1台)
想定事業効果	バス利用拡大による省エネと、中山間地域の公共交通体系モデルの構築 ・ 自動車利用からバス利用への転換によるCO2削減 ・ EV導入、デマンドバスと路線バスのEV化によるCO2削減 ・ 自然エネ利用のバス停スマート化によるCO2削減 ※ CO2削減の定量値については、今後検討
実施に向けての課題	・ 地域住民の公共交通への意識把握 ・ 事業実施のための体制づくり、資金確保

【参考】

【4】 構想の実現に向けたリーディングプロジェクト～各リーディングプロジェクトの概要③

リーディングプロジェクト③ 住まいの省エネ・低炭素化

項目	内容	
プロジェクトの内容(構想全体における位置づけ含め)	太陽光や発酵熱など自然エネルギーを利用したシェアハウス(スマートクラインガルテン)の整備と、コンパクト化の推進事業。観光滞在者等の拡大と高齢者の冬季の生活に視点を置いたシェアハウスの整備や、空き家や廃校校舎等の活用、施設の集積等によるコンパクト化の推進により、住まいの省エネ・低炭素化とともに持続可能な住みやすい地域づくりを目指す。	
プロジェクト項目	スマートシェアハウス整備事業	コンパクト化推進事業
実施予定時期	平成29年度～	平成27年度～
想定実施箇所(場所)	四賀地域全体	
想定実施主体(実施体制)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・四賀地区地域づくり協議会(仮称)</li> <li>・まちづくり会社(新たな組織による法人)</li> </ul>	
実現に向けての手順	<ol style="list-style-type: none"> <li>① シェアハウスの適地調査、利用者ニーズの把握</li> <li>② シェアハウスの検討</li> <li>③ シェアハウスの施設整備</li> <li>④ シェアハウスの利用開始</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 空き家、廃校校舎、遊休地等の再活用の検討</li> <li>② 高齢者宅へのHEMS導入の検討、導入実験</li> <li>③ コンパクト化推進の計画策定</li> <li>④ コンパクト化推進計画の実施</li> </ol>
想定事業規模	規模はニーズ調査により検討	
想定事業効果	住まいの省エネ・低炭素化と、安全・安心で持続可能な住みやすい地域づくり <ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートシェアハウスへの地産エネ利用によるCO2削減</li> <li>・空き家等の活用や施設再配置等のコンパクト化による低炭素化</li> </ul> ※ CO2削減の定量値については、今後検討	
実施に向けての課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートシェアハウスの利用者ニーズの把握</li> <li>・コンパクト化に向けた、協議会と市関係課との調整</li> </ul>	

【参考】

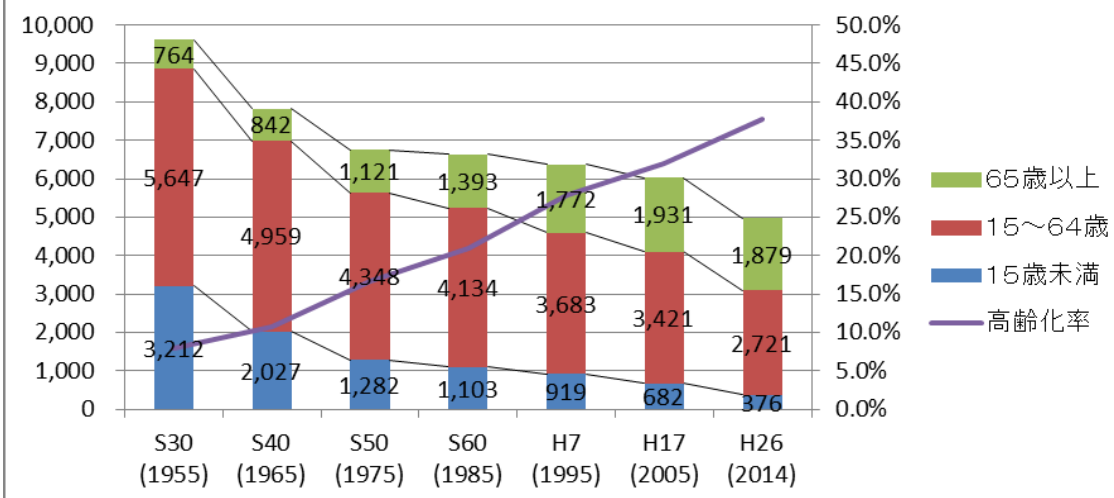
四賀地区 人口データ

四賀地区人口・高齢化率

四賀地区の人口は、昭和30年に10,000人近くいたが、平成26年には5,000人を割り、およそ半分に人口が減少している。

地区の高齢化率は、平成26年に37.8%となり、年々増加傾向にある。

四賀地区の人口・高齢化率の推移

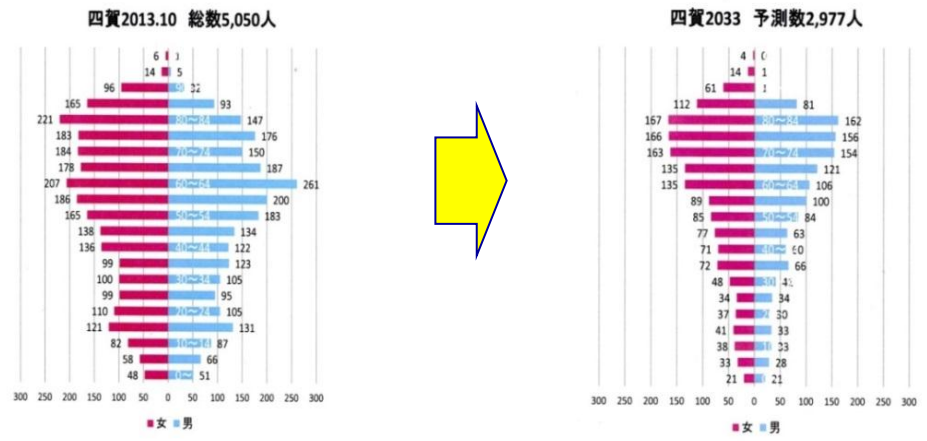


四賀地区の人口予想

2033年の四賀地区の人口予想は2,977人であり、現在の人口から約2千人減少する見込みである。

※ 人口減少への対策を講じなかった場合

四賀地区の人口予想



【参考】

四賀地域公共交通(バス)運行体系

四賀地域バス運行体系

バス路線	概要
アルピコ交通(株) 四賀線 (路線バス)	<p>松本バスターミナル (JR松本駅) と四賀支所間の地域間幹線</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目的 中心市街地への生活路線など</li> <li>・便数 平日往復6便、土休日往復3便 地区内平日2便</li> <li>・主体、運行 アルピコ交通(株)</li> </ul>
市営バス	<p>四賀地域内を定時運行 (朝・夕のみ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目的 一般利用、小・中学生の通学</li> <li>・便数 平日朝4便、夕5便 土曜朝1便、夕1便</li> <li>・主体 松本市</li> <li>・運行 アルピコタクシー(株)</li> </ul>
地域バス	<p>四賀地域内やJR明科駅への定時定路運行と、地域内のデマンド運行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目的 一般利用、小・中学生の通学 日中の地域内移動など</li> <li>・定路運行 平日午前4便、午後5便</li> <li>・デマンド運行 平日日中に地域内運行</li> <li>・主体 松本市</li> <li>・運行 アルピコタクシー(株)</li> </ul>
高速バス	<p>松本バスターミナル (JR松本駅) と長野県庁間的高速バス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・路線 松本駅～四賀～長野県庁</li> <li>・便数 長野行き 平日18便 松本行き 平日18便</li> <li>・主体、運行 アルピコ交通(株)</li> </ul>

四賀地域バス路線図

