

可児市再生可能エネルギー戦略

～エネルギーを使った新たな地域活性化への挑戦～

平成 26 年 3 月

可 児 市

可児市再生可能エネルギー戦略

目次

1. 可児市再生可能エネルギー戦略策定の背景と目的	1
2. 再生可能エネルギーについて	4
(1) 再生可能エネルギーの種類と概要	4
(2) 本市において利用可能性のある再生可能エネルギー	5
3. 再生可能エネルギーに関する国、県の取組について	8
(1) 国における取組	8
(2) 岐阜県における取組	9
4. 本市の再生可能エネルギー戦略（基本姿勢）	10
(1) 地域の特性に応じたエネルギーの利用	10
(2) 地域の民間活力を主体とした産学官の連携	11
(3) 新たな地域活性化への展開	11
5. 本市の再生可能エネルギー戦略（方策と展望）	12
(1) これまでの取組	12
(2) 産学官の連携による事業の推進へ	12
(3) 再生可能エネルギーが生み出す可児市の未来	13

<別冊>

【資料編】

新エネルギーの特長と課題

賦存量・可採量の推計方法及び結果

本市における再生可能エネルギーの利用可能性

本市の再生可能エネルギーに関する現況

用語集

【提案事業一覧】

1. 可児市再生可能エネルギー戦略策定の背景と目的

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災とそれに伴う東京電力福島第一原子力発電所の大惨事は、我が国はもとより世界中の人々の文明のあり方やライフスタイルの転換に及ぶ甚大なものであった。この事故の影響により、各地の原子力発電所も稼働停止を余儀なくされるとともに、電力不足を補うため休止中の火力発電所が再稼働された。発電電力に占める火力発電の構成比は、震災前は約 6 割であったものが、平成 24 年度（2012 年度）には約 9 割となっている（図-1）。

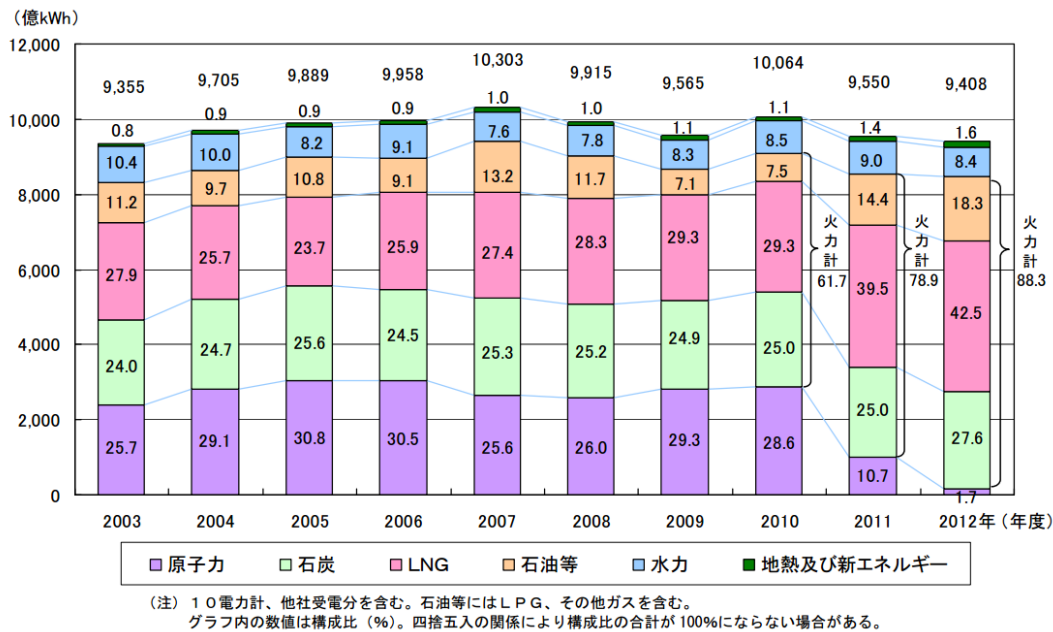


図-1 我が国の電源別発電電力量構成比

出典：電気事業連合会「電事連会長 定例会見要旨（平成 25 年 5 月 17 日）」

また、この震災に伴う電力不足を経験したことによって、大規模集中型の発電設備や送電設備といった既存の電力システムは、発電所が設置されている地域が被災すると、その地域だけでなく全国的に電力不足に直面してしまうという問題を抱えていることが浮き彫りになった。エネルギーの安全保障の観点から、大規模集中型の電力供給システムだけでなく、地域分散型の電力供給システムの構築の必要性が改めて認識されたのである。

地域分散型電源のひとつとなるのが、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを利用した発電電力である。平成 24 年 7 月 1 日から「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に基づく「再生可能エネルギー固定価格買取制度（以下、FIT制度）」が開始され、再生可能エネルギーによる売電価格が、発電施設建設時のコストを比較的早期に回収可能な金額に設定されたため、再生可能エネルギーの利活用の動きが加速しその発電量は徐々に増えている（表-1）。

表-1 再生可能エネルギー発電設備の導入状況

再生可能エネルギー発電設備	固定価格買取制度導入前	固定価格買取制度導入後	
	平成 24 年 6 月末までの累積導入量	平成 24 年度 (7 月～3 月末)	平成 25 年度 (4 月～11 月末)
太陽光(住宅)	約 470 万kW	96. 9 万kW	95. 3 万kW
太陽光(非住宅)	約 90 万kW	70. 4 万kW	363. 2 万kW
風力	約 260 万kW	6. 3 万kW	0. 9 万kW
中小水力	約 960 万kW	0. 2 万kW	0. 3 万kW
バイオマス	約 230 万kW	3. 0 万kW	8. 8 万kW
地熱	約 50 万kW	0. 1 万kW	0 万kW
合計	約 2,060 万kW	176. 9 万kW	468. 5 万kW
		645.3 万kW	

※平成 24 年度に運転開始した設備には、上記の他、35 万 kW の石炭混焼発電設備を認定しているが、発電出力のすべてをバイオマス発電設備としてカウントすることは妥当でないと考え、便宜上、設備容量に含めていない。

出典：資源エネルギー庁 News Release 「再生可能エネルギー発電設備の導入状況（平成 26 年 2 月 21 日）」

エネルギーの需給に関しては、国が責任を持って総合的な施策を推進することとされ、地方公共団体の役割はあくまで国に準じた施策を実施することとされている（エネルギー政策基本法）。しかし、市が独自にエネルギー施策に取り組むことで、地域のエネルギー自給率を高め、また災害時の危機対応能力を向上させることにもつながる。さらには、FIT 制度などの新たな収益が地域経済に一定の効果をもたらす可能性があることから、市が取り組む意義は十分にあると考えられる。

一方、再生可能エネルギーは、地球温暖化対策に寄与するとともに、地域の産学官が連携することで、地域の自然的、社会的な特性に応じたきめ細やかな対策が期待されている。さらに、地域の事業者による事業化や売電収入の地域活性化への活用などにより、少子高齢化・人口減少により弱体化している地域経済へのメリットも期待できる。

こうしたことから、本市でも地域における再生可能エネルギーの利用の可能性に関する研究を進めることとした。平成 23 年 6 月には職員による研究会を設置し、本市における再生可能エネルギーに関する施策に積極的に取り組むことを前提に、利用可能性について研究を行った。この研究会の結果も踏まえ、平成 24 年度には、引き続き職員研究会による研究を進め、再生可能エネルギーの活用について提言するとともに

に、市民や市、事業者それぞれメリットをもたらす官民協働のエネルギー施策について、民間の知恵やノウハウを最大限に生かした地域エネルギー導入を実際に行うために「可児市・新たなエネルギー社会づくりに向けた事業提案」を募集したところ、小中学校の「屋根貸し」による太陽光発電事業などの事業計画の提案があり、実際に官民の協働による再生可能エネルギー事業が実現した例もある。

本市では今後、環境への配慮や災害などのリスクに対する危機対応能力の向上、さらには地域経済における活性化の方策の一つとして、民間活力を生かした再生可能エネルギーの利活用に積極的に取り組み、総合的な政策推進を図っていく。本戦略は、その方向性を明らかにするものである。

2. 再生可能エネルギーについて

(1) 再生可能エネルギーの種類と概要

再生可能エネルギーは「自然由来性」を備え、かつ「再生可能性」「持続可能性」に優れている。つまり、自然界で発生する自然現象などから取り出すことができ、一定期間で再生し、再び利用することができるという点で、ほぼ半永久的に利用することが可能で、石油や天然ガスなどの枯渇性エネルギーに対して、非枯渇性のエネルギーといわれている。

再生可能エネルギーの利用形態は、主に電気として利用する形態と、熱として利用する形態がある。また、石油代替エネルギーの普及促進に寄与するものとして「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）」において 10 種類のエネルギーが「新エネルギー」と定義されている（図-2）。具体的なエネルギー源としては、太陽光、水力、風力、バイオマス、太陽熱、地熱、温度差熱などがある（新エネルギーの特長と課題については別冊 資料編 P1～P5 参照）。

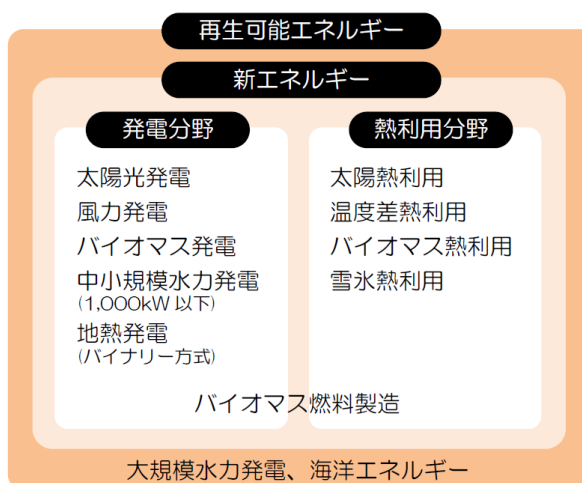


図-2 再生可能エネルギーの種類

(2) 本市において利用可能性のある再生可能エネルギー

可児市における再生可能エネルギーについて、それぞれのエネルギー源の賦存量と可採量を本市の地理的条件や自然条件から考察し、課題及び今後の技術革新なども考慮した利用可能性について取りまとめた（表-2）。

表-2 本市において利用可能性のある再生可能エネルギー（1/2）

エネルギーの種類		本市における利用可能性		エネルギーの性質
太陽光発電		◎	住宅の屋根部分や、空き地などの未利用部分の有効活用ができることや、システム価格の低下、売電モニターなどで「電力の見える化」が図れることなどから、今後も大きな利用可能性があると考えられる。	太陽の光エネルギーを、太陽電池を用いて直接電気に変換する。
風力発電	大型風力	×	必要十分な風速（地上高 30m において年間平均風速 6.0m/秒以上）を得られる地域がなく、利用可能性は低い。	風のエネルギーで風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気をつくる。
	小型風力	△	大型風車に比べて設置場所を選ばない汎用性があり、今後の高性能化、太陽光発電パネルや蓄電池の併設等によって、利用可能性は高くなると考えられる。	
バイオマス発電	農業資源	△	水稲作付面積は微増傾向にあるため、ある程度の利用可能性は見込める。 ただし、農業人口が減少しており、耕作放棄地の発生や農地転用等により、安定的な資源の供給が難しくなることが懸念される。	動植物などから生まれた有機性資源をエネルギー源として電気をつくる。 農業資源は稲わらやもみ殻、畜産資源は家畜糞尿、木質資源は公園剪定枝、一般廃棄物は生ごみ等が含まれる。
	畜産資源	×	畜産資源である家畜糞尿が少なく、利用可能性はほぼ無い。	
	木質資源	○	市内の公園面積等からのデータでは資源量は少ないが、既に民間事業者によって利用されていることもあり、今後も里山整備による間伐や建設廃材等の収集の仕組みを構築することで、利用可能性は更に高くなると考えられる。	
	し尿等	×	市内のほとんどが公共下水道に接続されており、その他のし尿等については肥料化されているため、利用可能性は低い。	
	一般廃棄物（生ごみ）	◎	民間事業者から事業提案を受け、事業実現について取り組むこととしており、利用可能性は高いと考えられる。	

表-2 本市において利用可能性のある再生可能エネルギー（2/2）

エネルギーの種類		本市における利用可能性		エネルギーの性質
中小規模水力発電		△	市内には多くの河川や愛知用水があるが、水量や落差などに係るデータがなく、今後の検証が必要となる。また、河川については水利権等の課題もあり、利用可能性は低い。	農業用水路や小さな河川を利用した 1,000kW 以下の水力発電
地熱発電		×	利用可能性の検証には専門的知見に基づく調査研究が必要となるが、発電に必要な熱水エネルギーが少なく、利用は難しいと考えられる。	地下で生成・蓄積されてきた地熱エネルギーを熱水や蒸気として取り出し、タービンを回して発電する。
太陽熱利用		○	太陽エネルギーとしての賦存量・可採量は大きく、利用可能性はあるものの、太陽光発電との競合となると利用可能性は若干低くなることが想定される。	太陽の熱エネルギーを屋根の上などに置いた集熱器で集め、給湯や冷暖房に利用する。
地中熱利用		△	既存の井戸で利用できるのであれば、地下水位の低い地域では利用可能性はある。丘陵地の住宅団地など、高台の地域では利用可能性は低い。	浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーを、ヒートポンプ等を使って利用する。
バイオマス 熱利用	農業 資源	△	基本的にはバイオマス発電の利用可能性と同じである。 木質資源については、既に民間事業者によって導入されているバイオマス発電に併せて熱利用もされている。	動植物などから生まれた有機性資源をエネルギー源として熱をつくる。 農業資源は稲わらやもみ殻、畜産資源は家畜糞尿、木質資源は公園剪定枝、し尿等が含まれる。
	畜産 資源	×		
	木質 資源	○		
	し尿等	×		
	一般 廃棄物 (生ごみ)	◎		
雪氷熱利用		×	必要十分な降雪・積雪量がなく、利用可能性はない。	雪や氷の冷熱エネルギーを室内の冷房や野菜などの冷房に利用する。
バイオマス燃料製造		○	可児市エコドームで既に廃食用油の回収を行っており、回収拠点の増設や、飲食店等からの回収を増やすことで利用可能性は高くなると考えられる。	動植物などの生物資源を様々な燃料に変えて利用する。

（詳細な数値等は資料編 P6～P27 参照）

本市における再生可能エネルギーの利用の可能性として、本市の現在及び将来の自然的・社会的特性を考慮すると、太陽光発電については、安定した日射量とシステム価格の低下により、大きな利用可能性があると考えられる。また、現在は焼却を主とする廃棄物処理の次のモデルとして、一般廃棄物（生ごみ）を活用したバイオマス発電を進めることで、新たなエネルギー社会づくりへのきっかけになり得る。

この他にも、太陽熱利用や木質及び農業資源のバイオマス利用、廃食油の燃料化にも利用可能性があると考えられる。

3. 再生可能エネルギーに関する国、県の取組について

(1) 国における取組

我が国の新エネルギー導入に関する基本方針は、新エネ法に基づいて定められ、これに沿って各種施策が実施されている。

また、新エネルギーを含むエネルギー政策全般の推進を目的に、「エネルギー政策基本法」に基づき「エネルギー基本計画」が策定され、政策の基本的方向性が示されている。その中で、地球温暖化対策とエネルギー自給率の向上のために再生可能エネルギーを利用した発電についても推進していくとされている。

「エネルギー基本計画」

- エネルギー政策の基本的な方向性を示す
- 平成 15 年策定→平成 19 年第 1 次改定→平成 22 年第 2 次改定
- エネルギー基本計画（第 2 次改定）
 - ・ 基本的視点：①エネルギーの安定供給の確保
 - ②環境への適合
 - ③市場機能を活用した経済効率化
 - ④エネルギーを基軸とした経済成長の実現
 - ⑤エネルギー産業構造の改革
- ・ 2030 年の目標：自主エネルギー比率を現状の 38%から約 70%まで高める
ゼロ・エミッション電源の比率を現状の 34%から約 70%まで高める

※エネルギー基本計画については、社会情勢に応じ概ね 3 年ごとに改定することとされており、現在、改訂に向けた検討が行われている。

このほか、各省庁において、再生可能エネルギー発電事業を通じた地域活性化に対する事業支援が活発になっている。例えば、平成 24 年 9 月に 7 府省（内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省）が共同で取りまとめた「バイオマス事業化戦略」では、地域のバイオマスを活用した産業化等を推進することとしており、各府省が連携しながら施策を展開している。

(2) 岐阜県における取組

岐阜県では、平成 11 年度に「岐阜県新エネルギービジョン」を策定し、新エネルギーの導入における基本方針や具体的な方向性・プロジェクトを示すことで県内への円滑な導入を目指してきた。

平成 23 年 3 月には、「新エネルギービジョン」に代わるエネルギー施策の指針を示すものとして「岐阜県次世代エネルギービジョン」が策定された。

次世代エネルギービジョンでは、個々のエネルギーとその利用者双方の特性に応じて、エネルギーの効率的な利用と省エネルギーを含めた複数の技術を最適に組み合わせる「ベストミックス」を基本とした持続可能な次世代エネルギーインフラのモデル構築を目指すとしている。

さらに、「真に持続可能な低炭素社会」を実現するため、補助金や F I T 制度に依存しない、持続可能な次世代エネルギーインフラによる新たなエネルギー産業の振興を目指すとしている。

また、平成 25 年 9 月には、国の国家戦略特区に関して、里地里山の自然資源を活用した再生可能エネルギー供給を進める仕組みを「里地里山を活用したエネルギー自立自給特区」とする提案を国へ提出した。この特区指定を受け、バイオマス発電、小水力発電等を活用し、災害時にはエネルギーの自立自給が可能な地域エネルギー供給システムを目指すとしている。

4. 本市の再生可能エネルギー戦略（基本姿勢）

本市における再生可能エネルギーの利用にあたっては、国や県の政策を踏まえつつ、①地域の特性に応じたエネルギーを利用する。②地域の民間活力を主体とした産学官の連携を進める。③再生可能エネルギー事業を核とした新たな地域活性化への展開を図る。という3つの基本姿勢をもって進めていくこととする。

（1）地域の特性に応じたエネルギーの利用

本市における再生可能エネルギーの利用の可能性については、太陽光発電と木質系、廃棄物系バイオマス発電が優位であるとの結果を得た。

太陽光発電については、太陽光発電システムを持つことで自前の電気を確保することが可能であることから、年々設置数が増加している状況である。加えて、技術革新によって蓄電池の市場価格が低下すれば、一般住宅だけでなく工場や事務所などにおいても、太陽光発電システムと蓄電池の併設による電力自給自足の仕組みの構築が可能となることから、市の関与がなくても着実に増加することが期待されることである。

次にバイオマス発電については、既に市内事業者において木質系バイオマスを利用したバイオマスボイラーが稼働しており、発電した電力は全て自社で消費するという分散型電源の確保がなされている。今後、間伐材や建設廃材の有効利用を図る中で、他業種においても利用可能性がある。廃棄物系バイオマスについては、メタンガス化に関する研究に取り組んでいる事業者が本市に存在するという社会的な優位性がある。また、廃棄物処理の新たな方法として非常に有用で、既に新潟県長岡市や山口県防府市、京都府南丹市などで実施されており、技術的には確立されている。

このように、地域でエネルギーを確保するため、地域の自然条件にあったエネルギー源を利用し、かつ事業展開を検討する原動力（事業者）を生かしたエネルギー事業を推進することとする。

なお、現時点では本市において利用の可能性などが低いとされているエネルギー源についても、革新的な技術の向上、開発などによって、将来的には利用が可能となるものも出てくると予測されることから、引き続き情報収集に努めることとする。

(2) 地域の民間活力を主体とした産学官の連携

地域の特性に応じた再生可能エネルギー事業を成立させるためには、市単独で事業に取り組むのではなく、事業遂行のノウハウを持った地域の民間事業者や、大学などの研究機関などとの連携が不可欠である。また、小中学校での環境学習の教材として活用することで、児童生徒の関心を高め、地域ぐるみで事業を展開することが可能となる。

国においても「バイオマス事業化戦略」などによる地域活性化に向けた支援制度を整備していることから、意欲のある地域の事業者と連携を深めていくことで、本市における新たな再生可能エネルギーの利用の仕組みを開発できる可能性が高いと考えられる。

このようなことから、今後も産学官の連携による事業展開を、市の取り組みとして進めることとする。

(3) 新たな地域活性化への展開

再生可能エネルギーの資源となるのは、地域由来の自然の恵みなどであり、貴重な地域資源でもある。それを活用し、市内事業者や市民も巻き込んだ事業を展開することで、新たな収益や新しい産業、雇用などを生み出すことができる。さらには、民間の資金力や市民ファンドなど地域の資本循環を創造する仕組みを取り入れることで、地域経済の一層の活性化にもつなげていくことができる。また、災害時の非常用電源として市民に開放することや、発電等によって発生した熱や温水を農業や福祉などに活用していくことで、新たな産業や雇用が創出され、地域が抱える社会的な課題の解決にも貢献できる可能性がある。

本市の再生可能エネルギー事業の推進においては、地域内の自然条件にあった資源を取り入れ、市内事業者を中心とした官民連携の事業展開により、地域資源から生み出した富を市民に還元するといった、新たな地域活性化を図ることとする。

5. 本市の再生可能エネルギー戦略（方策と展望）

（1） これまでの取組

本市では、国庫補助金やその他の支援事業によって、公共施設への太陽光発電設備の設置を推進してきた（資料編 P31 参照）。平成 23 年度には、東日本大震災を契機に職員研究会を設置し、地域において利用可能な再生可能エネルギーについて研究を行った。さらに平成 24 年度においては、民間事業者の協力を得て進めることのできる再生可能エネルギー源について研究を進めてきた。研究の中では、市域における再生可能エネルギーの利用の拡大が期待できることや、FIT 制度の導入によって民間事業者の動きも活発化しており、新たにエネルギー事業に参入する事業者があることも確認できた。

このような研究結果を踏まえ本市は同年度、民間活力を生かしたエネルギー事業を展開することにより、市民の利益増進を図るとともに、市の財政力を強化するような成長戦略の実現を目指した「可児市・新たなエネルギー社会づくり」事業の提案募集を実施した。

これは、専門的な知見をもつ民間事業者が、柔軟な発想と豊富な経験を生かした具体的な事業計画を提案するものである。提案された事業は、外部有識者を含めた早期事業化検討委員会にて審議され、市民、事業者、市のいずれにもメリットが期待でき、早期事業化が可能と判断されたものについては、官民連携の取り組みとして進めることとした。

（2） 産学官の連携による事業の推進へ

本戦略の推進に当たっては、提案募集という手法に十分な可能性が認められたことから、今後の本市の再生可能エネルギー事業の中長期的な重点プロジェクトとして、「可児市・新たなエネルギー社会づくり」事業の提案募集を引き続き実施し、民間事業者の柔軟な発想や経験、行政の信頼性や公共性、大学などの研究機関の専門性など、産学官それぞれの強みを生かした新たな地域活性化に繋げていく。

また、本市において利用可能性が高いとしている「太陽光」と「バイオマス」を中心に事業を進めながら、他のエネルギー源の可能性も広く視野に入れ、新たな技術革新や先進事例などの研究を継続するとともに、市民、事業者、市に有益な事業実施手法の検討も並行して実施することとする。

(3) 再生可能エネルギーが生み出す可児市の未来

本市は、刻々と変化する環境の中で、様々な行政課題に対し明確な目標を持って柔軟な発想で対応し、市が将来に亘り魅力ある元気なまちであり続けるため、必要な施策を重点化した「可児市政 4 つの柱と重点事業計画」（平成 25 年度～平成 26 年度）を中期的な計画として位置付け、市政を運営することとしている。今後、10 年から 20 年先の市の姿を見据えた上で、再生可能エネルギー事業を 4 つの柱の一つである「地域・経済の元気づくり」の重点事業に組み入れ、「新たなエネルギー社会づくり事業」として推進していくこととする。

再生可能エネルギーを利活用する事業への取り組みは、地域の防災力の向上や地域コミュニケーションの強化、高齢者の生きがいづくり、若い世代の定住化など、本市の抱える課題解決につながる可能性がある。一方、エネルギー事業が“まちの顔”としてブランド力を発揮する可能性も秘めている。

例えば、バイオマスを利用する事業は、発電や熱利用のみならず、廃熱や温水、二酸化炭素を農業などに利用することも可能であり、新たな産業の創出から雇用の拡大、地域経済活性化へと展開する可能性も広がる。

本戦略に基づいて再生可能エネルギー事業を持続的・体系的に推進することで、本市の新たな魅力の開発、発信による新しい「可児市モデル」のまちづくりを確立し、シビックプライドの高揚とブランドイメージの向上につなげ、「若い世代が住みたいと感じる魅力あるまちの創造」という本市の政策目標の達成に寄与していくものである。

