

新城市エネルギービジョン

エネルギー自治で
みのりめぐるまちづくり

平成30年3月

はじめに

エネルギーは、私たちの暮らしに欠かせないものです。豊かな生活を維持するために大量のエネルギーが必要となり、大量の化石燃料が消費されるようになったことで、地球の環境に深刻な影響が現れていることが明らかになってきました。そのため地球規模で地球温暖化の防止に取り組む必要がある、との認識が広がっています。2015年には全ての国々が参加する、地球温暖化防止に向けた国際的な枠組み、パリ協定が採択されました。日本も温室効果ガスを2030年までに2013年比26%削減、2050年までに80%削減すると国際社会に対して約束しています。こうした約束を実現するためには国レベルでの政策や大企業の取り組みだけでなく、市民のみなさんひとりひとりの行動や取り組みが欠かせません。

新城市でも地球温暖化防止を重要な課題だと認識し、「新城市地球温暖化対策実行計画」(2012年4月策定)で「市民がつなぐ持続可能な低炭素都市」を目標として掲げ、様々な取り組みを実施しています。持続可能な社会とは「私たちが将来にわたり、安心して生活していける」社会のことです。将来にわたって安心した生活を維持していくためには、地球温暖化の影響を小さくしていくことが不可欠であり、そのためには温暖化につながるCO₂などの排出量を削減する、社会の低炭素化が必要です。

持続可能な社会を実現するため新城市では「新城市省エネルギー及び再生可能エネルギー推進条例」を制定し(2012年12月)、省エネルギー(以下、省エネ)のまちづくりの推進と地域資源を活用した再生可能エネルギー(以下、再エネ)の活用を進めています。

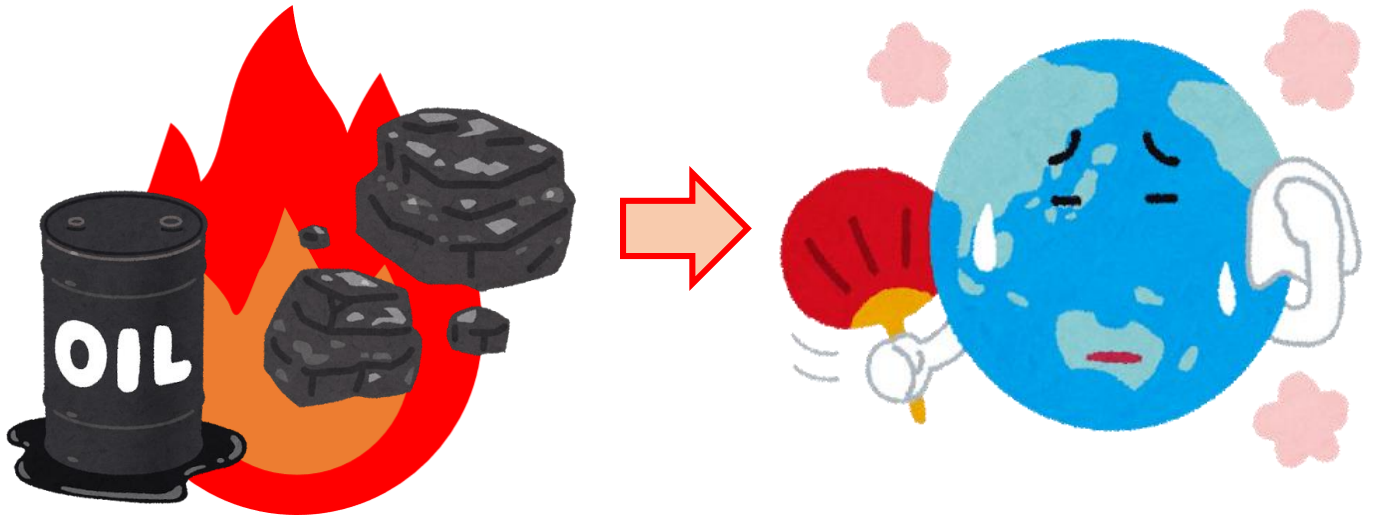
これまでの取り組みには課題もありました。例えば省エネは、実際にどれだけ効果があったかを客観的に評価することが難しく、何が効果的かを知ることも困難でした。また再エネについては、2012年7月に始まった再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT制度)をきっかけに大きく普及が進みましたが、市民のみなさんが再エネ事業に参加する方法は限られていました。そのため地域の外からやってきた企業が地域の資源(太陽光・風・水・木材など)を用いて事業を行うにも関わらず、そこに住んでいる人々は利益を得られない、といったことが起きる場合もありました。しかし社会や制度の変化により、こうした課題を乗り越える方法も生まれつつあります。

本エネルギービジョンは、これらの状況を踏まえ、新城市で持続可能な低炭素都市の実現に向けて更に取り組みを発展させていくために、エネルギーについての課題や、課題に対して新城市としてどのように取り組んでいくかという方向性を示すものです。今後は本エネルギービジョンを踏まえ、市民や企業のみなさまとともに、エネルギーの課題に対しよりいっそう積極的に取り組んでいきます。

目次

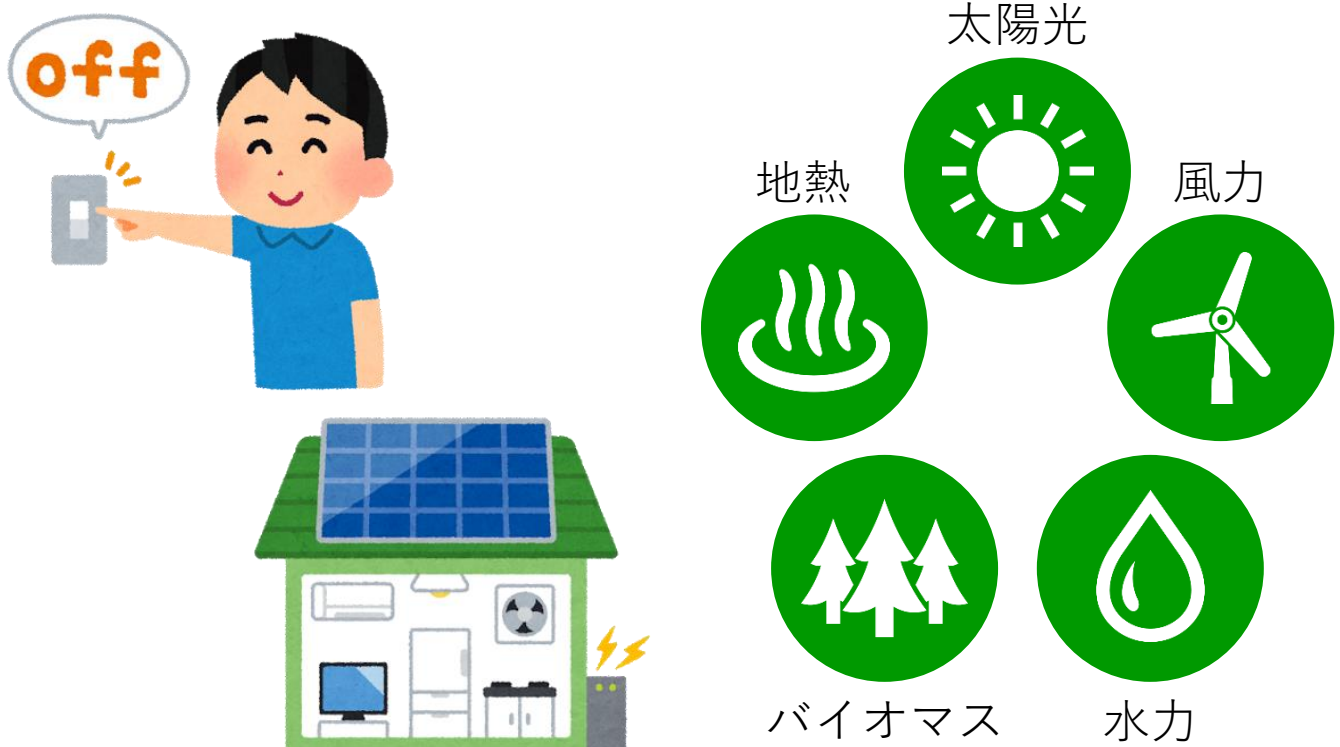
エネルギーと地球温暖化問題	p.1
新都市のこれまでの取り組み	p.1
これまでの取り組みに関する課題	p.2
エネルギーを取り巻く社会の変化	p.2
エネルギーを人任せにしない	p.3
エネルギーとまちづくり	p.4
エネルギーとお金	p.4
エネルギーでみのりを得る方法	p.5
みのりがめぐるまちづくり	p.5
2030年の数値目標	p.6

エネルギーは、私たちの暮らしに欠かせないものです。暮らしが豊かになるにつれ、私たちはたくさんのエネルギーを使うようになりました。石炭や石油などの化石燃料をエネルギー源として使い続けることは地球温暖化につながり、将来の世代に豊かな地球を引き継ぐことを難しくします。新城市では「**市民がつなく持続可能な低炭素都市**」を目指し、地球温暖化問題に積極的に取り組んでいます。

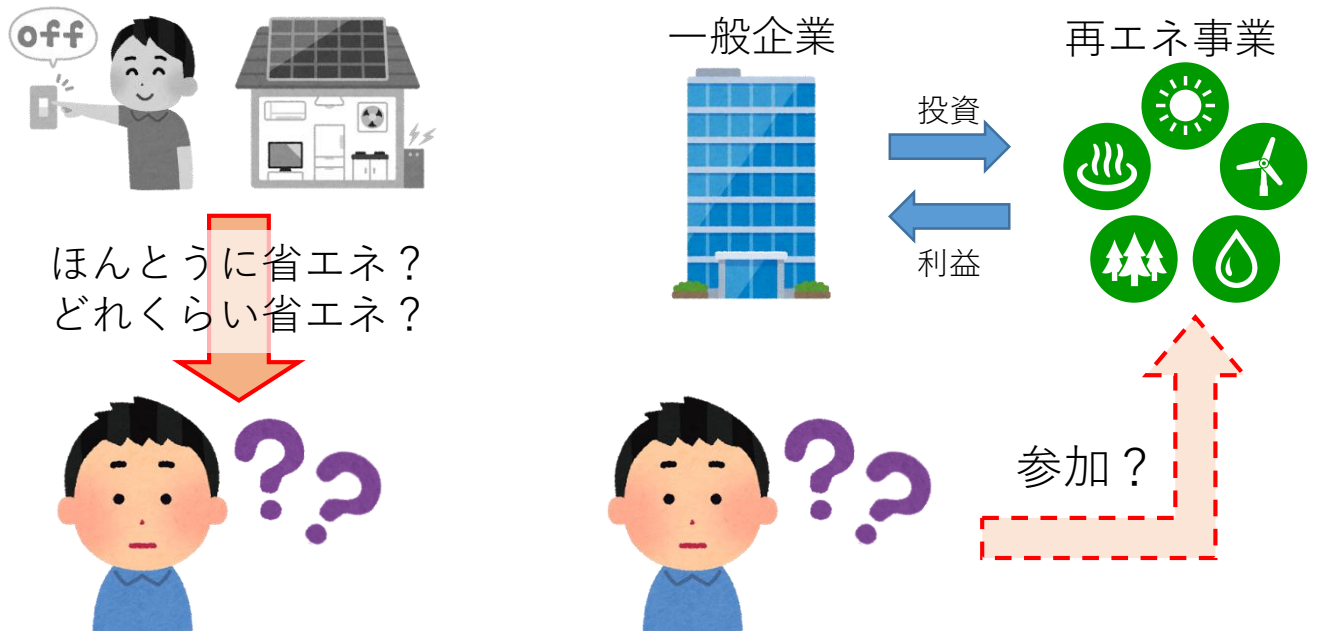


新城市のこれまでの取り組み

そのため新城市でも、エネルギーの消費量を削減する**省エネルギー化**や、エネルギーを作るときに温暖化の原因となる二酸化炭素を出さない**再生可能エネルギー**の普及を推進する取り組みを進めてきました。

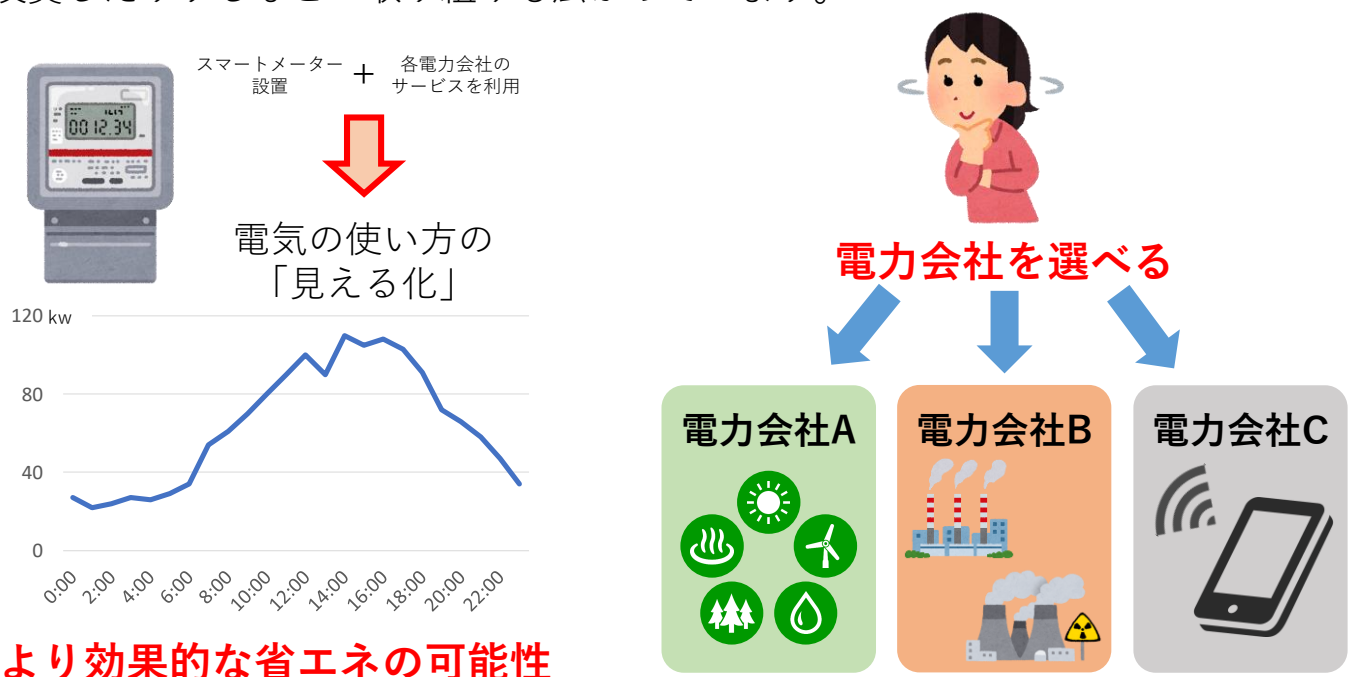


しかしこれまでの取り組みでは、省エネルギー（以下、省エネ）のために行動しても効果ははっきり分からず、どうすればもっと効果的に省エネができるかも分かりませんでした。また、市民のみなさんが再生可能エネルギー（以下、再エネ）の普及を応援したくても、そのためにできる行動は限られていました。



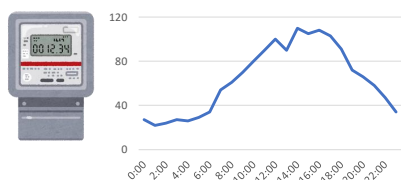
エネルギーを取り巻く社会の変化

ところが、社会は変わりつつあります。自分たちのエネルギーの使い方についてデータを手に入れることも、誰からどんなエネルギーを買うか自分で選ぶことも、できるようになりました。市民のみなさんが再エネ事業に参加する手段も増え、直接投資したりファンドを通じて投資したりするなどの取り組みも広がっています。



新城市ではこうした変化を最大限に活用し、市民のみなさん・企業・行政の誰もが、自分たちのエネルギーの使い方を知り、それをコントロールし、自分たちの思いに合ったエネルギーを自ら選び、作り出していくエネルギー自治を通じて、省エネや再エネを今まで以上に推進していきます。

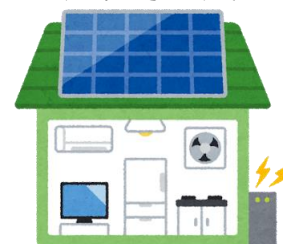
エネルギーの 使い方を知る



エネルギーの 使い方を 自分でコントロール

データに基づく

- ・省エネ化
- ・効果的な実践



再エネ事業に参加

- ・ファンド等を通じた投資
- ・立地地域での合意形成
- ・施工や管理



市民のみなさん

企業 行政

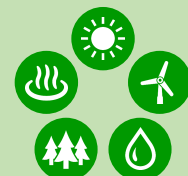


電力会社を選ぶ

再エネを活用

地域に貢献

電力会社



電力会社

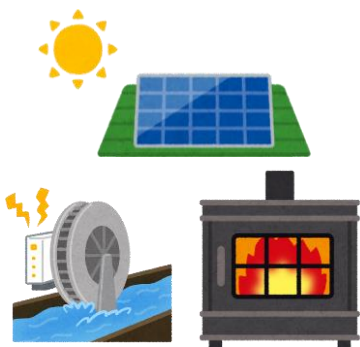


新城の中で つながる

- 情報共有
- ・データ
 - ・省エネ方法

再エネを作る

- ・太陽光発電
- ・マイクロ水力発電
- ・バイオマス など



外ともつながる

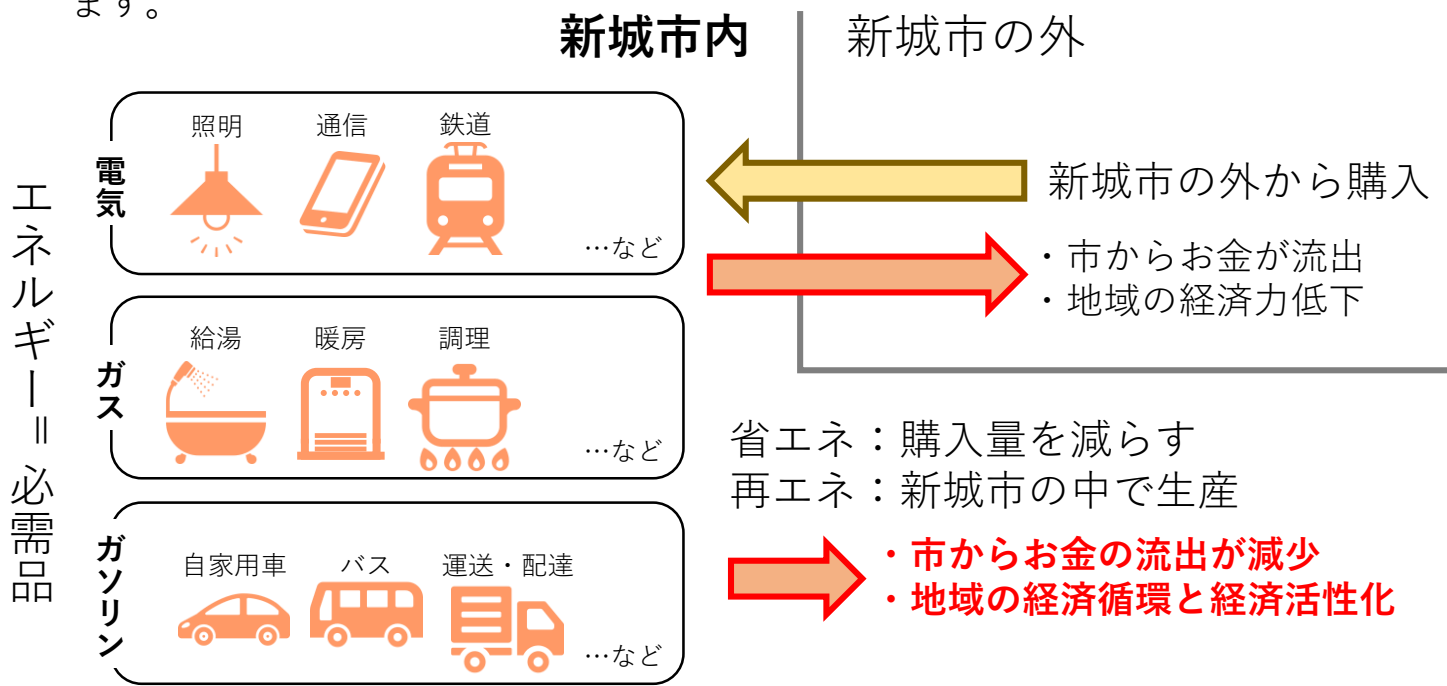
積極的な連携

- ・最新の知見吸収
- ・実証フィールド提供



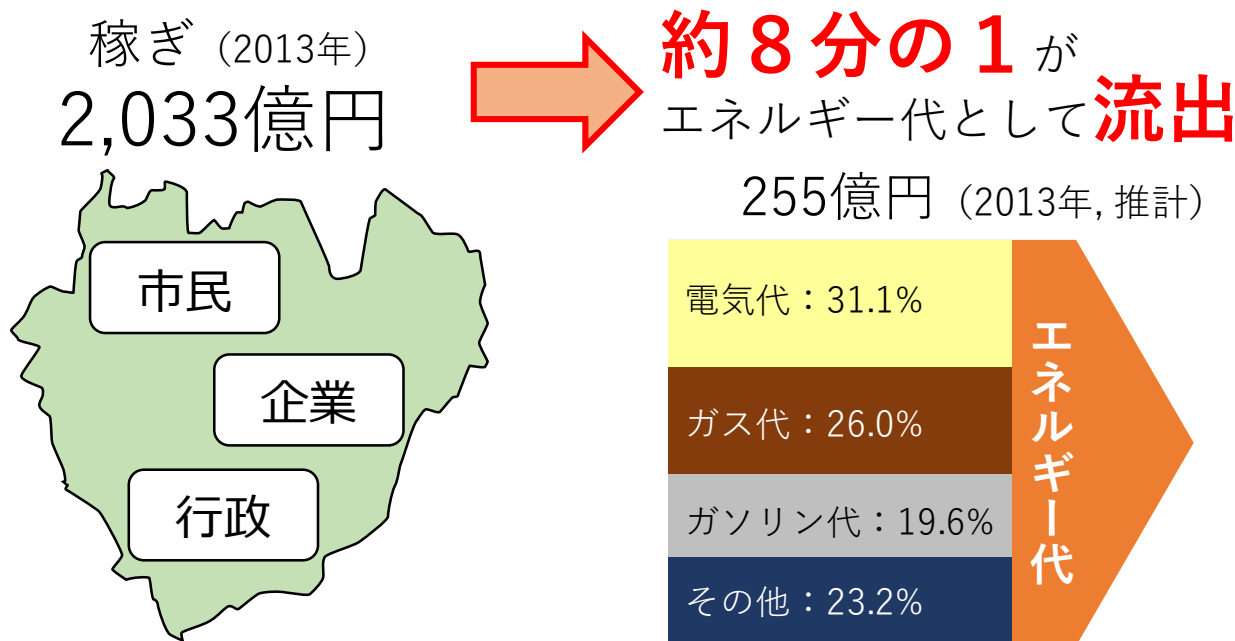
誰もが取り組む エネルギー自治

エネルギーは市民のみなさんの暮らしや企業の活動に欠かせない必需品です。エネルギー自治を通じて省エネや再エネを推進していくことは、環境に優しいまちづくりにつながるだけでなく、地域経済を活性化する有効な手段ともなります。



エネルギーとお金

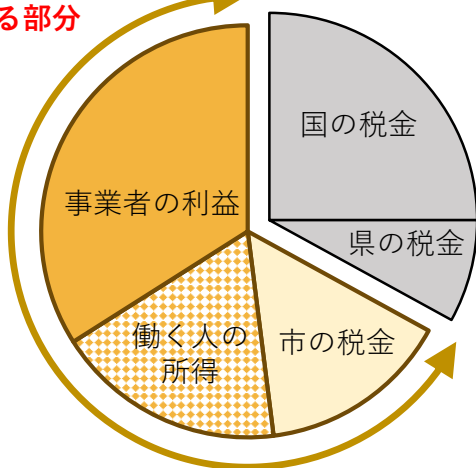
新都市では、市民のみなさんが働いて得た所得や企業の利益、みなさんが市に納めた税金などで、年間約2,000億円を稼いでいます。一方で稼ぎの8分の1にあたる約250億円は、生活に必要なエネルギーの代金として支払っていて、そのほとんどは新都市の外に出ていったまま返りません。



新城市のみなさんの稼ぎ＝「みのり」がもっと新城の中でめぐれば、新城の暮らしをもっと豊かにできます。社会の仕組みが変わったことで、地域のみなさんが地域の資源を活かしてエネルギーを作ったり、地域でエネルギーの販売を行う企業を立ち上げたりすることが、今までよりも実行しやすくなっています。

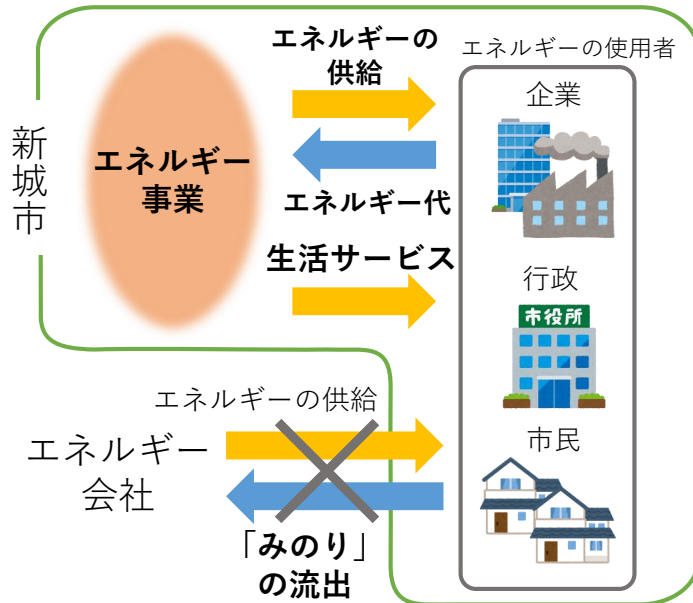
再エネ事業による「みのり」

市の「みのり」にできる部分



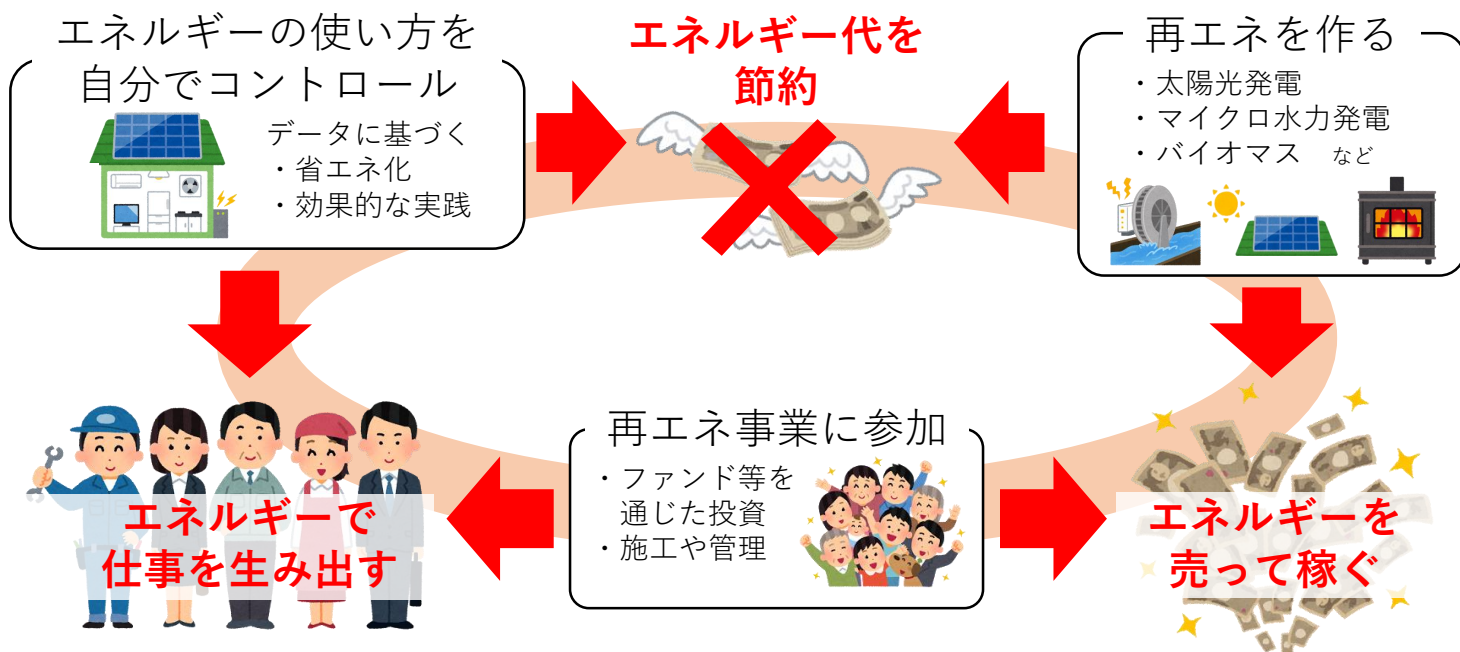
事業に参加することで「みのり」を増やす

エネルギーの販売による「みのり」



みのりがめぐるまちづくり

エネルギー自治によって、エネルギー代の節約やエネルギーの販売による稼ぎ、省エネや再エネに関わる仕事生まれ、地域にめぐる「みのり」を増やすことができます。新城市ではエネルギーへの取り組みを通じて、より多くの「みのり」が地域にめぐるまちづくりを進めます。

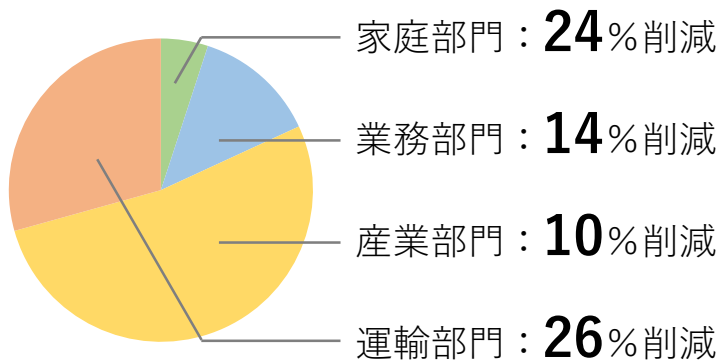


エネルギーを通じたみのりの循環

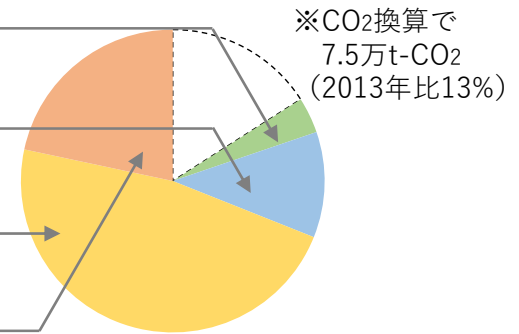
新城市では、「エネルギー自治でみのりめぐるまちづくり」を実現するため、「省エネ」「再エネ」「みのり」の3つの分野について、2030年に達成を目指す数値目標を掲げます。

省エネ

2013年の
エネルギー消費量
を基準に

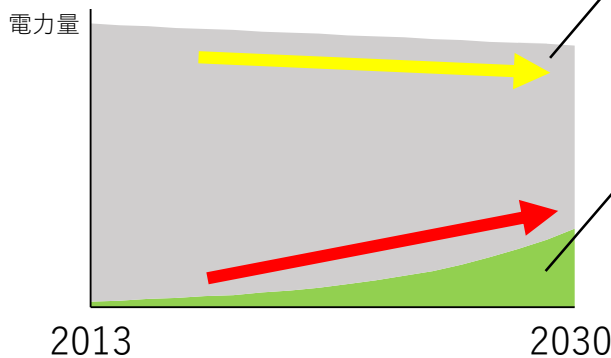


2030年に新城市全体で
エネルギー消費量を
19%削減



再エネ

2030年の
電力消費量のうち
30%を再エネで発電



電力消費量



- ・省エネで電力消費減
- ・電気自動車普及で電力消費増

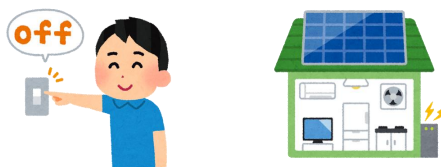
再エネ発電量



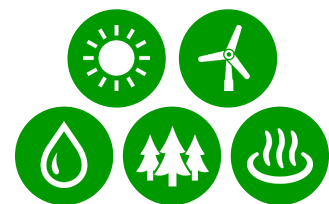
- ・再エネの導入量拡大
- ・発電電力量が2013年の約**6**倍

みのり

省エネで**8億円**の節約＝稼ぎ



再エネで**8億円**の稼ぎ



新城市 エネルギービジョン

解説編

エネルギー自治で

みのり めぐる まちづくり

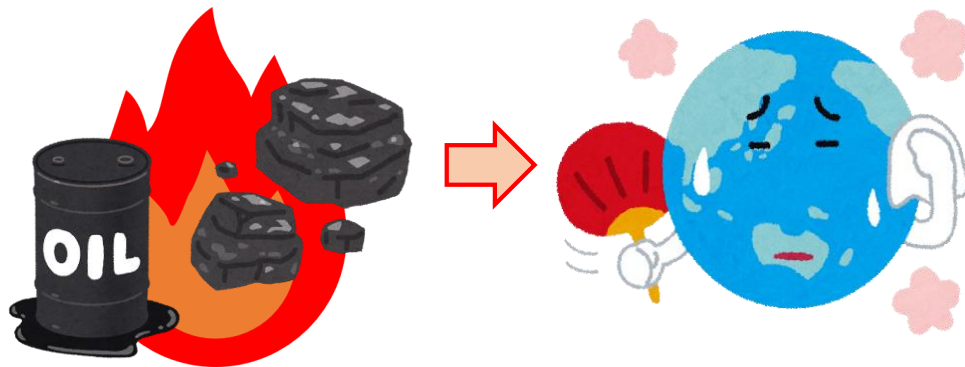
目次

1. エネルギーと地球温暖化問題.....	1
2. 新城市のこれまでの取り組み.....	3
3. これまでの取り組みに関する課題.....	5
(1) 省エネの取り組みに関するこれまでの課題.....	5
(2) 再エネ導入に関するこれまでの課題.....	6
4. エネルギーを取り巻く社会の変化.....	7
(1) 電気の使い方を「見える化」する技術の発展.....	7
(2) 電力市場の自由化の進展.....	8
5. エネルギーを人任せにしない.....	9
(1) エネルギーの使い方を知る.....	10
(2) エネルギーの使い方を自分でコントロール.....	10
(3) 電力会社を選ぶ.....	10
(4) 再エネを作る.....	11
(5) 再エネ事業に参加.....	11
(6) エネルギーを通じて新城の中でつながり、新城の外ともつながる.....	12
6. エネルギーとまちづくり.....	13
(1) エネルギーは生活や経済活動に欠かせない必需品.....	13
(2) エネルギーとまちづくり.....	13
7. エネルギーとお金.....	14
(1) 新城市の稼ぎと経済効果.....	14
(2) 新城市から流出しているエネルギーの代金.....	15
8. エネルギーでみのりを得る方法.....	16
(1) 再エネ事業を新城の主体が行うことによる「みのり」.....	16
(2) 電力の販売を新城の主体が行うことによる「みのり」.....	17
9. みのがめぐるまちづくり.....	18
(1) エネルギー代を節約.....	18
(2) エネルギーを売って稼ぐ.....	18
(3) エネルギーで仕事を生み出す.....	19
10. 2030年の数値目標.....	20
(1) 省エネに関する数値目標.....	21
(2) 再エネに関する数値目標.....	21
(3) 「みのり」に関する数値目標.....	22

1. エネルギーと地球温暖化問題

エネルギーは、私たちの暮らしに欠かせないものです。

暮らしが豊かになるにつれ、私たちはたくさんのエネルギーを使うようになりました。石炭や石油などの化石燃料をエネルギー源として使い続けることは地球温暖化につながり、将来の世代に豊かな地球を引き継ぐことを難しくします。新城市では「市民がつなぐ持続可能な低炭素都市」を目指し、地球温暖化問題に積極的に取り組んでいます。



エネルギーは、私たちの暮らしに欠かせないものです。家庭で使う照明や、テレビ、冷蔵庫、洗濯機などの家電製品は電気がなければ使えません。オフィスで使うパソコンやプリンター、工場でする機械やボイラー、移動に使う自動車など、私たちは暮らしの中で常に何らかのエネルギーを使っています。日々の暮らしに必要なエネルギーは生活が豊かになるに従って増え続け、20世紀後半には化石燃料を主なエネルギー源とする現代社会が構築されました。

生活を維持するために大量のエネルギーが必要となり、大量の化石燃料が消費されるようになったことで、地球の環境に深刻な影響が現れていることが明らかになってきました。化石燃料を消費すると、地球温暖化の原因となる二酸化炭素（以下、CO₂）などの温室効果ガスが排出されるからです。地球温暖化に関する世界中の科学的な知見をまとめているIPCC（気候変動に関する政府間パネル）が2014年に発表した最新の報告書（第5次評価報告書）では、20世紀半ば以降の温暖化や気候変動は人間の活動によるものである可能性が極めて高い（95%以上）と結論づけられています。また、現実には海水面の上昇や極端な気象現象の影響を受ける国や地域も現れてきました。そのため地球規模で地球温暖化の防止に取り組む必要がある、との認識が広がってきました。そこで2015年に全ての国々が参加する、地球温暖化防止に向けた国際的な枠組み、パリ協定が採択されました。

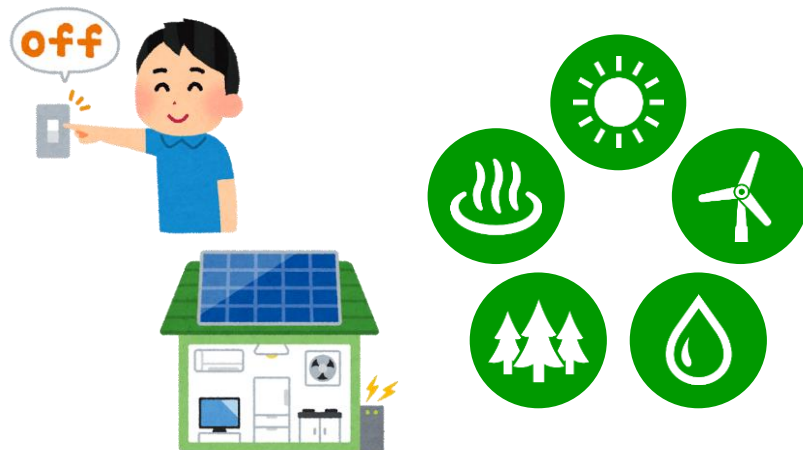
地球温暖化防止を目的とした国際的な枠組みとしては、1997年に採択された京都議定書があります。しかし京都議定書への参加国は先進国に限られ、先進国で最も排出量が多いアメリカが締結しないなど、実効性の面で様々な課題を抱えていました。パリ協定は京都

議定書に代わる、地球温暖化防止を目的とした国際的な法的枠組みで、先進国・途上国の区別なく全ての国々が参加するものです。協定では世界共通の温暖化対策目標として、地球の平均気温の上昇を産業革命以前と比較して2℃までに抑えることを掲げています。そのため温室効果ガスの人為的な排出量については21世紀後半に実質的にはゼロにすることが目標となっています。目標を達成するために、参加国は自ら削減目標を作成して提出し、目標を維持しなくてはなりません。この削減目標は5年ごとに検証し、新たな目標を設定しなくてはなりません。目標を改定する際は過去に提出した目標よりも高い目標を設定する必要があります。このように参加国が自主的に削減目標を設定し、その目標を発展させていくことがパリ協定の考え方なのです。

日本も温室効果ガスを2030年までに2013年比26%削減、2050年までに80%削減すると国際社会に対して約束しています。こうした約束を実現するためには国レベルでの政策や大企業の取り組みだけでなく、市民のみなさんひとりひとりの行動や取り組みが欠かせません。

2. 新都市のこれまでの取り組み

そのため新都市でも、エネルギーの消費量を削減する省エネルギー化や、エネルギーを作るときに温暖化の原因となる二酸化炭素を出さない再生可能エネルギーの普及を推進する取り組みを進めてきました。



新都市でも京都議定書やパリ協定が目的とする、地球温暖化防止について重要な課題だと認識し、「新都市地球温暖化対策実行計画」（2012年4月策定）で「市民がつながり持続可能な低炭素都市」を目標として掲げ、様々な取り組みを実施しています。持続可能な社会とは「私たちが将来にわたり、安心して生活していける」社会のことです。将来にわたって安心した生活を維持していくためには、地球温暖化の影響を小さくしていくことが不可欠であり、そのためには温暖化につながるCO₂などの排出量を削減することが必要です（＝低炭素）。

そして、持続可能な社会を目指すには、市民のみなさんがそれぞれ環境やエネルギーの問題を理解し、行動する必要があります。そのため「新都市地球温暖化対策実行計画」でも「市民の行動が相乗的に高まり、つながりを持つ」ことを目指す姿として掲げています。

持続可能な社会を実現するため新都市では「新都市省エネルギー及び再生可能エネルギー推進条例」を制定し（2012年12月）、省エネルギー（以下、省エネ）のまちづくりの推進と地域資源を活用した再生可能エネルギー（以下、再エネ）¹の活用を進めています。これまで具体的には、省エネコンテストの実施（2011～2013年度、2016年度）や住宅用太陽光発電への補助制度（2004年度より継続中²）、市有施設の太陽光発電に対する屋根貸し事業（第1期：2016年度）などを実施してきました。

エネルギービジョンでは、持続可能な低炭素都市の実現に向けて更に取り組みを発展させていくために、エネルギーについてどのような課題があり、新都市としてどのように取り組んでいくかを示します。

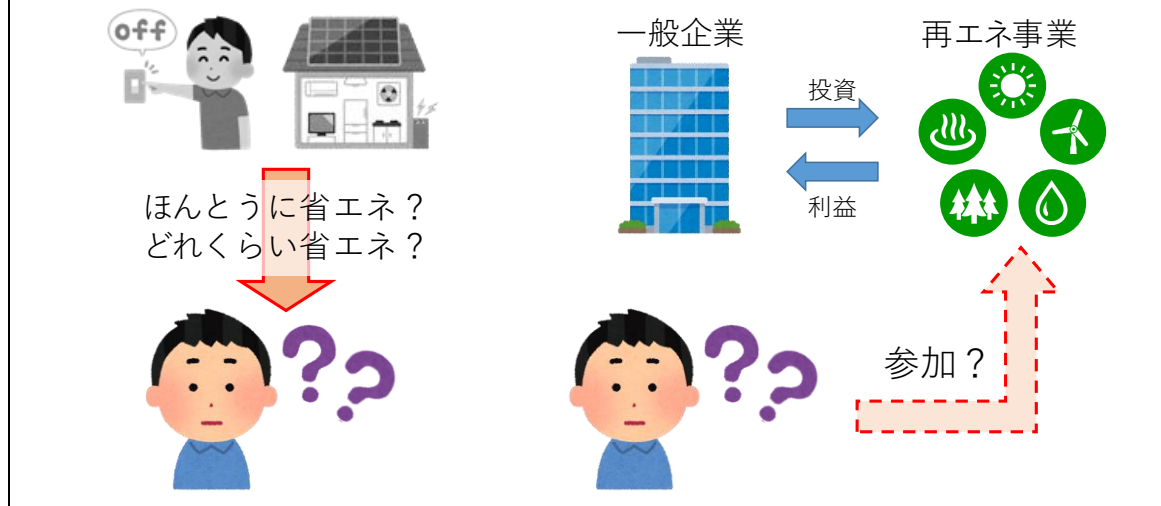
¹ 再エネとは自然にあるエネルギーのうち使い続けてもなくなるものや、人間が適切に手を加えることで再び利用できるようになるものを指します。具体的には、太陽の光を用いて発電する太陽光発電、風の力を使って発電する風力発電、流れる水の力を使って発電する水力発電、木材や廃棄物などを燃料として電気や熱を生み出すバイオマスエネルギー、温泉や地中のマグマが持つ熱を利用して発電する地熱発電などがあります。



² 2017年度現在

3. これまでの取り組みに関する課題

しかしこれまでの取り組みでは、省エネのために行動しても効果ははっきり分からず、どうすればもっと効果的に省エネができるかも分かりませんでした。また、市民のみなさんが再エネの普及を応援したくても、そのためにできる行動は限られていました。



(1) 省エネの取り組みに関するこれまでの課題

これまで、みなさんにできる省エネへの取り組みには大きく分けると「省エネ行動」と「省エネ機器の導入」がありました。省エネ行動とは、 unnecessaryな照明をこまめに消すことや、エアコンの設定温度を調整することなど、持っている機器や設備をより無駄なく使おうとする取り組みです。こうした行動は省エネに効果があると言われていますが、特別な機器を使って電気の使用量を測定するなどしなければ、実際にどれだけ効果があったかを客観的に評価することは難しく、何が効果的かを知ることも困難でした。また、それぞれの行動がどれだけ省エネに効果があるか分からないままがむしゃらに行動することで、我慢を強いてしまうような場合もありました。一方で省エネ機器の導入についても、販売されている家電や車には省エネ性能の表示がありますが、それを実際に購入して使ってみた場合にその性能どおりの省エネができるかどうかは、使う人の使い方次第となるため、購入の際にどの程度省エネが進み、どの程度節約ができるかを知ることは困難³でした。

³ 特定のウェブサイトなどを通じ、生活パターンなどから大まかな省エネの程度や節約額を推計することは可能ですが、実際の生活を明確に反映したものではなく、推計の通りに省エネが実現するかどうかは未知数でした。

(2) 再エネ導入に関するこれまでの課題

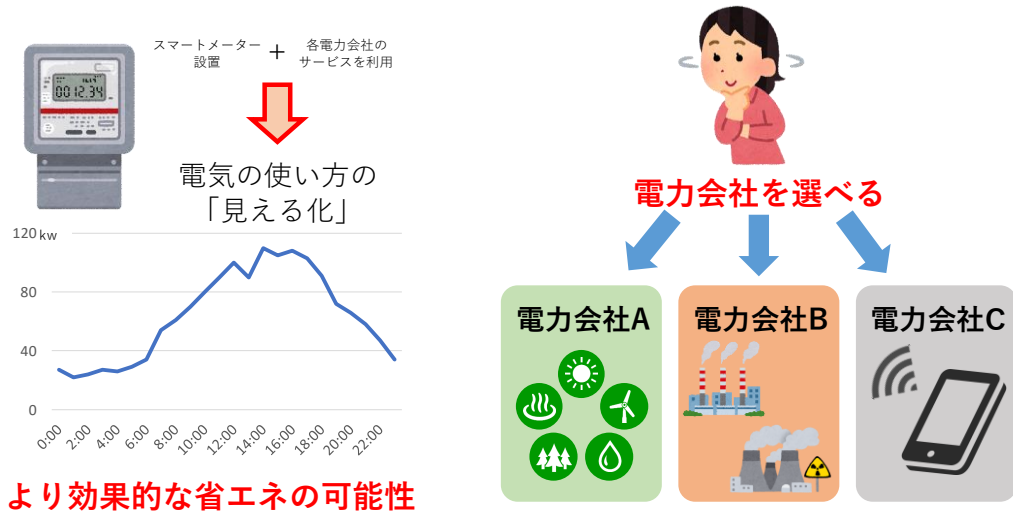
日本での再エネ普及は 2012 年 7 月に始まった再生可能エネルギーの固定価格買取制度 (FIT 制度) をきっかけに、大きく前進しました。FIT 制度は再エネによって発電された電気を、一定期間に渡って通常よりも高く買い取ることを国が保証するもので、特に制度開始直後は買取価格が高かったことから多くの企業が利益を得ることを目的に再エネ事業を始めました。一方で、企業側の視点からは市民を巻き込むメリットがなく、こうした再エネ事業に市民のみなさんが参加する方法は限られていました。そして地域の資源を外部の企業が利用して再エネ事業を行う場合、市民のみなさんに対して周辺環境への影響に関する説明などはあっても、市民のみなさんが事業に参加してその事業が生み出す利益を得られるようなケースはほとんどありませんでした。

地域の外からやってきた企業が地域の資源 (太陽光・風・水・木材など) を用いて事業を行うにも関わらず、そこに住んでいる人々は利益を得られない、という構造は再エネ事業を始めようとする企業と地元の人々との対立につながることもありました。市民のみなさんや地元の企業が地域の資源を活かして自ら再エネ事業を行ったり、そこに参加したりできる仕組みが求められています。

4. エネルギーを取り巻く社会の変化

ところが、社会は変わりつつあります。

自分たちのエネルギーの使い方についてデータを手に入れることも、誰からどんなエネルギーを買うか自分で選ぶことも、できるようになりました。市民のみなさんが再エネ事業に参加する手段も増え、直接投資したりファンドを通じて投資したりするなどの取り組みも広がっています。



(1) 電気の使い方を「見える化」する技術の発展

電気の量を計測するメーターはここ最近、大きく変わってきています。以前のメーターは、計測を開始してから今までにどれだけ電気が使われたかを計ることしかできませんでした。しかし近年登場したメーターは、自動で電気の使用量を30分ごとに記録し、データとして保存することができます。これをスマートメーターといいます。スマートメーターによるデータを活用すれば各家庭でどんなときにエネルギーを使っているかを「見える化」することができます。このスマートメーターへの切り替えは国の政策として進められており、中部電力管内では2023年3月までに全てのメーターを交換する予定となっています。

今までは省エネにつながる行動を行っても、それがどのくらい効果があるのか、はっきりと知ることはできませんでした。しかしスマートメーターによる電気使用量の記録によって、こうした省エネ行動に対する本当の効果を知ることが可能です。またデータに基づいて、どこで無駄なエネルギーを使っているかも分かり、これまで以上に効果的に省エネを進めることもできます。

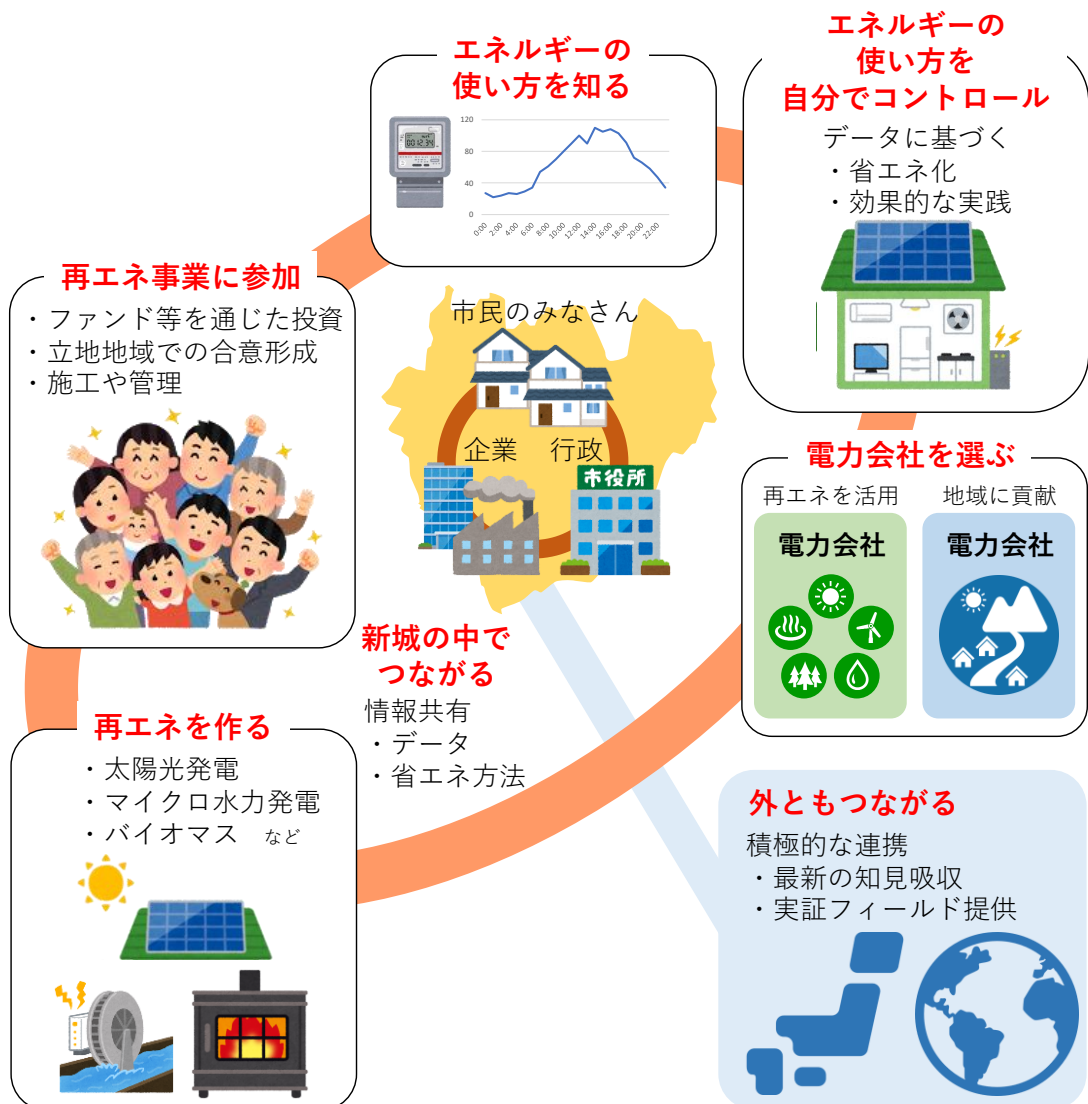
(2) 電力市場の自由化の進展

戦後から 50 年以上に渡り、日本では地域ごとにひとつの電力会社が電気の販売を独占する「地域独占」が続き、大手電力会社以外の企業が電気を販売することはできませんでした。しかし 2000 年に大規模な工場やデパート、オフィスビルに対する電気の販売が自由化されて以降、大手電力会社以外の企業も電気の販売を行うことができるようになりました。その後も電気を多く使う工場や事業所から順に、自由化が進められてきました。

そして 2016 年 4 月に電力小売事業が全面的に自由化され、これまでずっと電気を販売してきた電力会社だけでなく、様々な企業が新しい料金プランやサービスを展開しています。そして、全ての人々が誰から電気を買うかを選べるようになりました。また、企業ごとにそれぞれの電気料金プランについてどんな電源を利用しているか、情報を開示することも推奨されているので、市民のみなさんも「とにかく安く電気を買いたい」「ガスや通信など、他のサービスとの組み合わせでお得になるプランを選びたい」「再エネをなるべく多く使っている会社から電気を買いたい」といった、それぞれのニーズに合った電力会社を選ぶことができるようになったのです。

5. エネルギーを人任せにしない

新城市ではこうした変化を最大限に活用し、市民のみなさん・企業・行政の誰もが、自分たちのエネルギーの使い方を知り、それをコントロールし、自分たちの思いに合ったエネルギーを自ら選び、作り出していくエネルギー自治を通じて、省エネや再エネを今まで以上に推進していきます。



誰もが取り組む エネルギー自治

(1) エネルギーの使い方を知る

自分たちのエネルギーの使い方を客観的なデータに基づいて知ることは、省エネを進めていくための第一歩です。市民のみなさん・企業・行政の誰もがどんな取り組みにどれだけ効果があるのかエネルギー消費を徹底的に「見える化」し、省エネに取り組みれば、効率的な改善が可能となります。

現在はエネルギーを使う目的（部屋を快適な温度に保つ、食品を保存する、お風呂のお湯を沸かす、等）は達成されていますが、そのためにどれだけのエネルギーを使っているのかは把握できていません。一例を挙げると、うちエコ診断⁴やエネルギーマネジメントシステム⁵などを活用し、エネルギー消費を徹底的に「見える化」することで、目的のために使っているエネルギーの量が明確になり、どうすれば効率的なエネルギー利用を実現できるかが分かるようになります。

(2) エネルギーの使い方を自分でコントロール

エネルギー消費の「見える化」を徹底することで、これまでのように無意識にエネルギーを使う生活や経済活動のあり方を見直し、市民のみなさん・企業・行政の誰もがエネルギーの使い方を自分でコントロールすることを目指します。無駄なエネルギー消費につながる行動を、より効率的なエネルギー消費を実現する行動に変えていきます。またエネルギー消費の「見える化」により、効率の悪い機器がどこにあり、それを最新の機器に買い替えることでどれだけ省エネが可能で、どれだけエネルギー代を節約することができるかを、より高い精度で把握することが可能になります。こうした方法を通じて省エネ効果の大きい機器の買い替えや入れ替え、省エネ改修などを推進し、省エネをさらに進めていきます。

(3) 電力会社を選ぶ

これまでどの企業から電力を購入するかを自由に決めることはできませんでしたが、すでに誰もが自由に電力の購入先を選べるようになっていきます。新城市では市民のみなさん・企業・行政の誰もが省エネや再エネを進めていく思いを持ち、その思いに合った電力会社を選んでいきます。

⁴ うちエコ診断：環境省が認定した「うちエコ診断士」が診断を受診する家庭を訪問し、その家庭の住宅環境や世帯人数、ライフスタイルなどに応じて効果的な省エネ方法をアドバイスする制度です。専用のソフトを使って、家庭でのエネルギー使用量や光熱費、CO₂排出量などを「見える化」することができます。(http://www.uchiéco-shindan.go.jp/)

⁵ エネルギーマネジメントシステム：家庭やオフィスビル、工場などでのエネルギー消費を、情報通信技術を活用して「見える化」する技術のことをいいます。データの取得や蓄積だけでなく、自動的にエネルギー消費を調整して省エネを行うものもあります。

(4) 再エネを作る

新城市で再エネを作っていくにも、様々な方法があります。主な方法としては：

- 市民のみなさんや、企業・行政が独自に投資を行って住宅や事業所に太陽光発電設備を設置する
- 市民のみなさんが独自に投資を行って自宅に薪ストーブを設置する
- 行政が公共の温浴施設にバイオマスボイラーを設置し、給湯に利用する
- 農業を営んでいる人が、自分が耕作している農地に太陽光発電設備を設置して農業と発電を同時に行うソーラーシェアリングを実施したり、自分の管理する用水路にマイクロ水力発電設備を設置したりする
- 行政が、所有する施設の屋根を企業に貸し出して太陽光発電を実施してもらう（企業と行政の連携）
- 企業が使うボイラーなどで、燃料としてバイオマス燃料が使えるよう改修や更新を行う

…などがあります。これらは一例で、再エネを作る方法は他にもたくさんあります。市民のみなさん・企業・行政のそれぞれが、あるときは各々で、あるときは互いに連携し、新城市における再エネの導入を自分の課題として捉え、積極的に推進していくことを目指します。

(5) 再エネ事業に参加

再エネ作ることに直接関わらずに、市民のみなさんが再エネ事業に参加する方法もたくさんあります。主な方法としては：

- 企業や行政が主導して行う再エネ事業で、資金調達のために組織されたファンドに投資する
- 大規模な太陽光発電や風力発電の計画が立ち上がった地域で、計画がよりよい再エネ事業になるよう、どんな事業にすればその地域の環境を損なわず、近くに住む人たちにもメリットがあるかを企業や行政と一緒に考え、議論する
- 土木・建設業や電気工事業などに日ごろから従事している人が、再エネ設備の施工や管理などについて日々の仕事を通じて関わり、再エネの普及や維持に貢献する

…などがあります。これらは一例で、再エネ事業に参加する方法は他にもたくさんあります。再エネ事業を進めていくためには、事業を実施する人や企業だけでなく、様々な人たちの参加が必要です。新城市では市民のみなさん・企業・行政のそれぞれが、各々の立場に応じて積極的に再エネ事業に参加し、再エネの導入を積極的に後押ししていきます。

(6) エネルギーを通じて新城の中でつながり、新城の外ともつながる

省エネや再エネといったエネルギーの課題に対する取り組みを進めていくためには、新都市内で互いに連携することも有効です。主な方法としては：

- ひとりひとりがエネルギー消費の状態や省エネの取り組みを周りの人と比較、共有し、切磋琢磨することで更に地域の省エネが進む正のフィードバックを起こす
- 地域が一体となって省エネや再エネについて実施する取り組みに対し、行政も積極的にサポートする

…などがあります。これらは一例で、新城の中での互いの交流を通じて省エネや再エネを進めていく方法は他にもたくさんあります。さらに、エネルギーの課題に対する取り組みで生まれたつながりをきっかけに、地域に新たな活力をもたらすことを目指します。

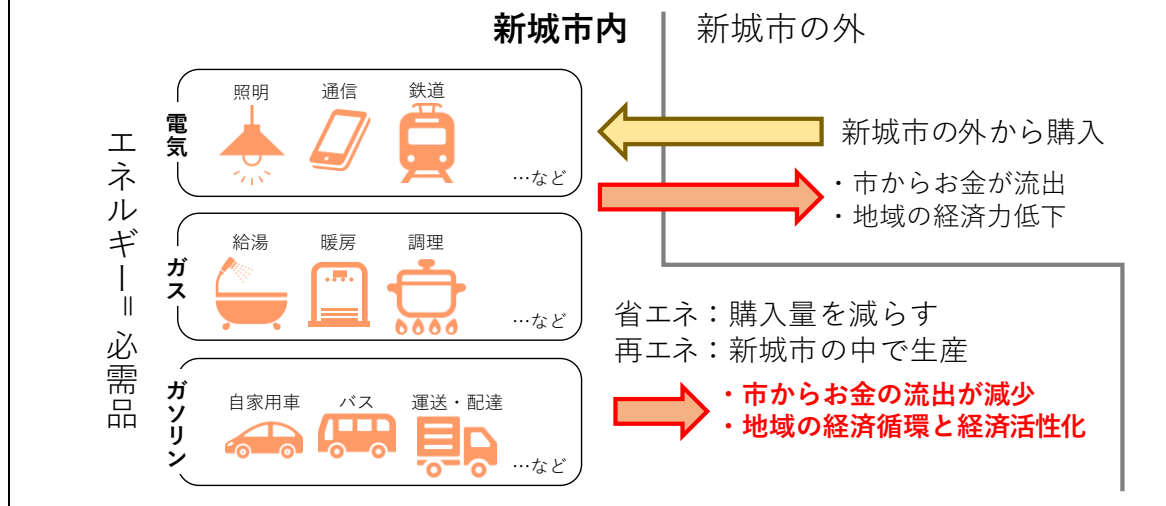
また、新城での省エネや再エネの取り組みを外部へも積極的に発信し、地域の外との交流を進めることも、新城で省エネや再エネを進めていくために有効です。主な方法としては：

- エネルギー消費を徹底的に「見える化」することで得られる情報は、大学や研究機関、企業がより効果的なエネルギー効率改善の手段や設備を検討する上で非常に価値が高いものです。こうした情報を外部の専門家とも共有し、省エネに有効な取り組みに関する知見を深める
- 外部の専門家に省エネや再エネに関する新たな技術の実証フィールドを提供し、最新の技術や取り組みに関する情報を手に入れる
- 先進的な取り組みを行っている他の地域との交流を通じて情報収集するとともに、新城の取り組みを発信し、社会全体での省エネや再エネ普及に貢献する

…などがあります。これらは一例で、新城の外との交流を通じて省エネや再エネを進めていく方法は他にもたくさんあります。こうした外との交流を通じ、地域の中の取り組みをさらに強化していきます。

6. エネルギーとまちづくり

エネルギーは市民のみなさんの暮らしや企業の活動に欠かせない必需品です。エネルギー自治を通じて省エネや再エネを推進していくことは、環境に優しいまちづくりにつながるだけでなく、地域経済を活性化する有効な手段ともなります。



(1) エネルギーは生活や経済活動に欠かせない必需品

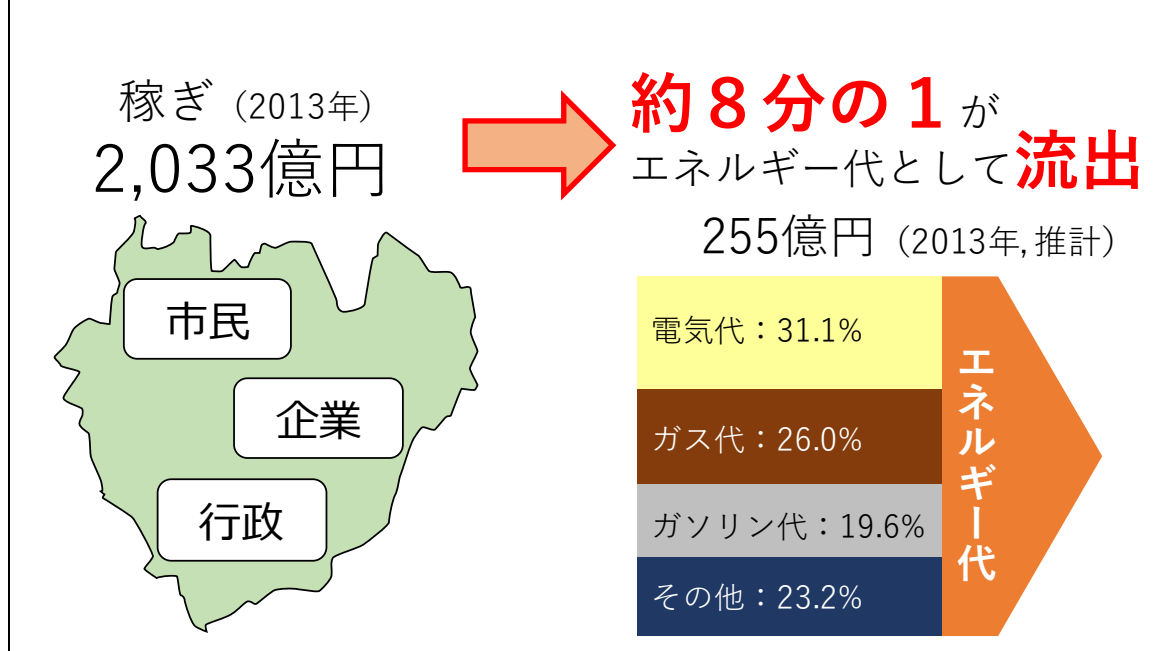
電気やガス、ガソリンなどといったエネルギーは、市民のみなさんの暮らしや企業の活動に必要不可欠です。家の中を明るく照らす照明、お互いに連絡を取り合うための通信、移動や運送のための自動車や鉄道など、エネルギーは生活や経済活動のあらゆる場面で使われます。

(2) エネルギーとまちづくり

必需品であるエネルギーを、全て自分で生産することは困難で、どこからか買ってくる必要があります。新都市の外からエネルギーを購入すれば、その分のお金が市の外へと流出し、地域の経済力を低下させることになってしまいます。一方で省エネを進めてエネルギーの購入量を減らしたり、市内で再エネを導入してエネルギーを生産したりすれば、新都市から流出するお金を減らすことや、市内での経済循環と地域の経済を活性化することにつながります。「新都市省エネルギー及び再生可能エネルギー推進条例」でも、「再生可能エネルギー導入による地域経済の活性化につながる取り組みを推進し、地域が主体となった地域社会の持続的な発展に寄与することを目的」として掲げています。

7. エネルギーとお金

新城市では、市民のみなさんが働いて得た所得や企業の利益、みなさんが市に納めた税金などで、年間約 2,000 億円を稼いでいます。一方で稼ぎの 8 分の 1 にあたる約 250 億円は、生活に必要なエネルギーの代金として支払っていて、そのほとんどは新城市の外に出ていったまま返りません。



(1) 新城市の稼ぎと経済効果

ここで言う「稼ぎ」とは経済学の用語で言う「付加価値」を指します。付加価値とは企業の粗利益にあたる部分であり、売上から原材料の仕入れや外注費などのコストを差し引いたものです。付加価値は企業で働く人に分配される所得、国や自治体に納められる税金、そして企業の利益に分配されます。分配された付加価値は市民のみなさん、行政、企業のそれぞれが自由に使うことのできるお金そのものです。つまり、付加価値が増えることはそれだけモノやサービスを買う力が増し、経済的に豊かになるということになります。国の経済規模を計る指標である GDP も、国全体で生み出した付加価値を足し合わせたものです。新城市での稼ぎは新城市の GDP と言えます。

一方で、政策やイベントの影響を示す用語として「経済効果」もあります。こちらは多くの場合、企業の売上にあたる意味で用いられています。売上の方が付加価値よりも数字が大きくなるため見かけのインパクトはあります。しかし「どれだけ経済的な豊かさにつながるか」を考える際には、モノやサービスを買う力に直結する付加価値を用いる方が実態に近く、このビジョンではエネルギーへの取り組みを通じていかに市で生まれる付加価値

値を増やせるかを考えます。

(2) 新城市から流出しているエネルギーの代金

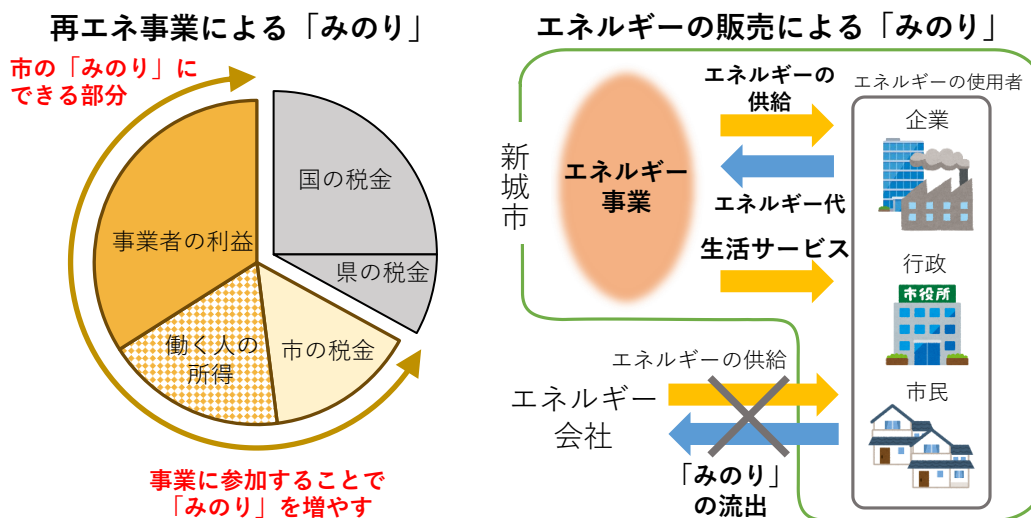
2013年に新城市で使われたエネルギーの量を基に、新城市の市民のみなさんや企業、行政が支払ったエネルギー代の合計を推計すると、約250億円となります。このうち一部は市内のガソリンスタンドやガス会社の利益や働いている人の所得になりますが、そのほとんどは元をたどると石炭や石油といった化石燃料の代金です。日本国内では化石燃料の生産は非常に少なく、こうした燃料のほぼ全てを輸入に頼っています。そのためエネルギー代として支払ったお金はほとんど新城市の外に流れたまま返ってきません。

市民のみなさんが支払っているエネルギー代に注目すると、2017年7月に行った「みなさまの『エネルギー』についてのお考えに関するアンケート」によれば、ひとつの世帯が1年間に支払うエネルギー代（電気代、ガス代、灯油代、ガソリン代）の平均は約34万円でした。一方で環境省が行った「家庭部門のCO₂排出実態統計調査」では、東海地方の平均的な世帯が1年間に支払うエネルギー代は約30万円となっており、新城市は相対的にエネルギー代を多く支払っていることがわかります。その要因としては、生活に自動車がかせず、1つの世帯で2台以上の自動車を保有していることも珍しくないという地域特性などが考えられます。

8. エネルギーでみのりを得る方法

新城市のみなさんの稼ぎ＝「みのり」がもっと新城の中でめぐるようになれば、新城の暮らしをもっと豊かにできます。

社会の仕組みが変わったことで、地域のみなさんが地域の資源を活かしてエネルギーを作ったり、地域でエネルギーの販売を行う企業を立ち上げたりすることが、今までよりも実行しやすくなっています。



(1) 再エネ事業を新城の主体が行うことによる「みのり」

再エネ事業によって生まれる「みのり」は、事業を市内のみなさんが実施するのと、市外からの企業が行うのとで、どれくらい違うのでしょうか。立命館大学のラウパツハ・スマヤ ヨーク教授らのグループでは地域付加価値創造分析によって、再エネ事業による「みのり」(付加価値)がどの場合にどれだけ地元のものになるかを明らかにしています。

標準的な 1,000kW の太陽光発電(メガソーラー)事業の場合、付加価値のうちおよそ 3分の1は国や都道府県の税金として納税しなくてはなりません。残りの 3分の2は取り組み次第で市の「みのり」にすることができます。市の「みのり」をなるべく多くするためには、市内のみなさんが自分たちでお金を出して事業に投資することが重要です。そうすれば再エネ事業者の利益や、事業者が納める税金を市の「みのり」にすることができます。その事業のために働く人が市内に住んでいれば、その人の所得も市の「みのり」となります。新城市では、市の「みのり」を増やす地域主導型の再エネ事業をこれからも積極的に支援していきます。

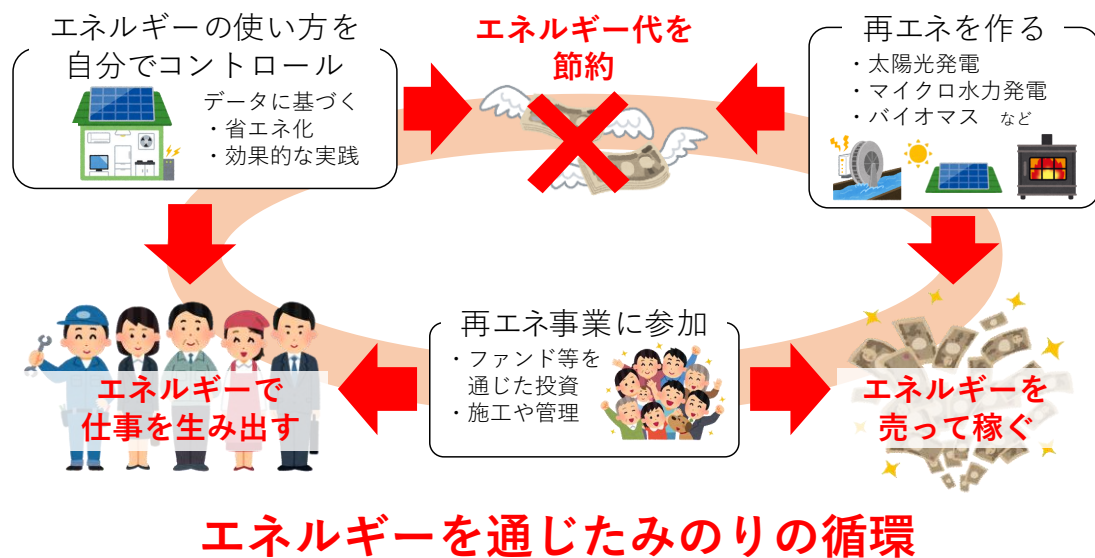
(2) 電力の販売を新城の主体が行うことによる「みのり」

電力の販売を通じて得られる「みのり」も、事業を市内の企業が行うのと市外の企業が行うのでは大きく違います。電気代のうち、発電や送電、配電にかかる費用を差し引いた販売会社の利益は約 20%と見込まれます。仮に新城市で消費される電気を全て市内の企業が販売するとすれば、約 15 億円もの「みのり」を新城にもたらずポテンシャルがあることとなります。

電力の販売を地域で行うことで得られるメリットは経済的な「みのり」だけではありません。スマートメーターを通じて計測され、蓄積されたデータは電力の販売を行う企業のものとなります。こうした企業を地域の中で作れば、そのデータを活用して省エネを進める取り組みがいつそう行いやすくなるでしょう。また電気の販売を行うノウハウが地域に蓄積されていくことで、それを活かした新たな生活サービスを生み出すこともできるようになります。

9. みのりがめぐるまちづくり

エネルギー自治によって、エネルギー代の節約やエネルギーの販売による稼ぎ、省エネや再エネに関わる仕事生まれ、地域にめぐる「みのり」を増やすことができます。新城市ではエネルギーへの取り組みを通じて、より多くの「みのり」が地域にめぐるまちづくりを進めます。



(1) エネルギー代を節約

エネルギー消費の「見える化」に基づく、日々の生活や活動の見直しや機器・設備の買い替えによる省エネは、これまでエネルギーに支払っていた代金を節約することにつながります。住宅用太陽光発電や太陽熱温水器、薪ストーブの設置など、今まで新城市の外から購入してきたエネルギーを自ら作り出し、エネルギー代を削減する方法もあります。このようにエネルギー代を節約することは地域の「みのり」を増やし、地域で自由に使えるお金を「稼ぐ」ことです。こうして自由に使えるお金を増やし、地域に投資していくことで豊かな新城の実現につなげていくことを目指します。

(2) エネルギーを売って稼ぐ

太陽光発電のような再エネを自ら作り、生み出した電気を販売すれば新たな稼ぎになります。また、自分自身が中心となって再エネを作るのではなくても、周りの人が進める再エネ事業にお金を投資すれば、その分のリターンを得ることができます。あるいは、日々の仕事を通じて再エネ事業の施工や管理に関われば、そのことで売上を上げ、自分の稼ぎ

にすることができます。このように自ら再エネを作ったり、積極的に再エネ事業に参加したりすることで、新城市の稼ぎを増やし、豊かな新城の実現につなげていくことを目指します。

(3) エネルギーで仕事を生み出す

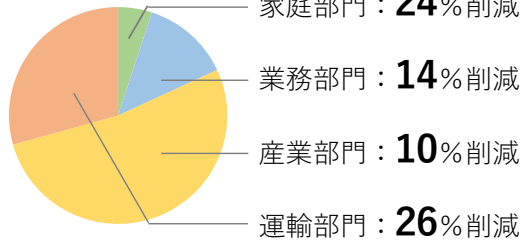
新城での再エネ事業に投資するファンドを立ち上げ、市民のみなさんや企業からの投資を募るためには事務的な手続や出資の呼びかけなど、様々な仕事が必要になります。また再エネ事業は設備を作るだけでは完結しません。作った設備をきちんと維持、管理し、日々発電する状態を保つ必要があります。新城市で再エネ事業を増やしていけば、そうした管理やメンテナンスの仕事もより多く必要とされるでしょう。このような、再エネ事業に関連した仕事も新城市の市民のみなさんや企業が自ら行うことで、市内での雇用を増やし、豊かな新城の実現につなげていくことを目指します。

10. 2030年の数値目標

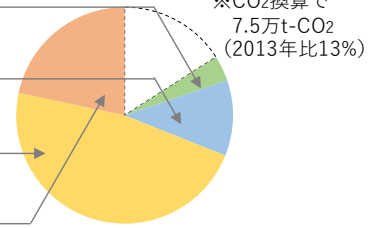
新城市では、「エネルギー自治でみのり めぐる まちづくり」を実現するため、「省エネ」「再エネ」「みのり」の3つの分野について、2030年に達成を目指す数値目標を掲げます。

省エネ

2013年のエネルギー消費量を基準に

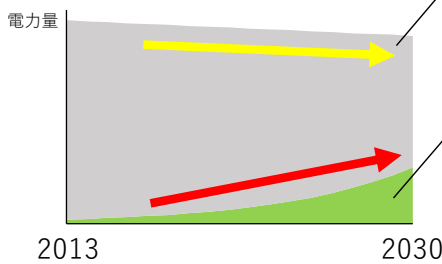


2030年に新城市全体でエネルギー消費量を19%削減



再エネ

2030年の電力消費量のうち30%を再エネで発電



電力消費量



- ・省エネで電力消費減
- ・電気自動車普及で電力消費増

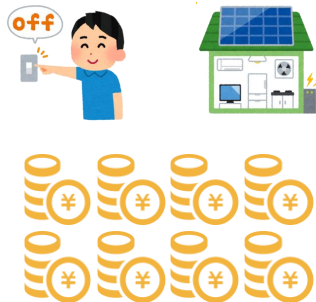
再エネ発電量



- ・再エネの導入量拡大
- ・発電電力量が2013年の約6倍

みのり

省エネで8億円の節約=稼ぎ



再エネで8億円の稼ぎ



(1) 省エネに関する数値目標

省エネについては、国が示している 2030 年までの各部門におけるエネルギー消費量の目標⁶を、新都市でも達成することを目指すものとして数値目標を設定します。ただし産業部門のエネルギー消費量については、国の目標では約 6%の増加となっているのに対し、環境への取り組みに積極的な新都市内の企業や事業所ではエネルギー消費量を毎年 1%以上削減することを目標にしているところもあるため、新都市の産業部門におけるエネルギー消費量の削減目標を 2013 年比 10%削減とします。その他の部門については国の目標値にのっとり、家庭部門は 2013 年比 24%削減、業務部門は 2013 年比 14%削減、運輸部門は 26%削減とします。これらを積み上げ、**新都市全体でのエネルギー消費量の削減目標は 2013 年比で 19%削減**と設定します。

上記の目標を CO₂削減量に換算すると、家庭部門は 7,200t-CO₂ (2013 年比 20%) 削減、業務部門は 7,300t-CO₂ (2013 年比 13%) 削減、産業部門は 33,400t-CO₂ (2013 年比 10%) 削減、運輸部門は 26,700t-CO₂ (2013 年比 28%) 削減となり、新都市全体では 74,600t-CO₂ (2013 年比 13%) の削減が見込まれます。

(2) 再エネに関する数値目標

再エネについては、市民アンケートで回答された方の 80%以上が「新都市の一般家庭で使われる電気を全てまかなえるくらい」(市内電力消費量の約 13%に相当) よりも多くの割合を、2030 年時点における再エネ発電量が新都市内での電力消費量に占める割合の目標値として設定したいと回答されました。目標値に関する有効回答を平均すると 28%であり、今後積極的に再エネの導入を進めていく観点から、**再エネについては 2030 年時点で新都市内で消費される電力の 30%**を再エネでまかなうことを目標とします。

2030 年までに(1)で掲げた省エネ目標に向かう取り組みによって電力消費量の削減を進めますが、取り組みの中には電気自動車の普及のようにエネルギー消費全体の削減には貢献するものの電力消費量は増加するものもあります。省エネに関する目標が達成できた場合、2030 年の新都市内における電力消費量は 2013 年と比べて約 8%減少していると見込まれます。このとき、新都市内で消費される電力の 30%、約 14GWh (1,400 万 kWh) を再エネでまかなうとすれば、2013 年現在の約 6 倍の発電量が必要となります。

なお、新都市に設置されている再エネに関する統計は 2014 年 4 月以降についてのみ、経済産業省より公表されています⁷ので、ここでは 2014 年 4 月の設備容量を 2013 年時点での導入量とみなしています。この統計による 2014 年 4 月時点での新都市における再エネ導入量は太陽光発電が 9,402kW となっています。これらが太陽光発電設備の標準的な設備利用

⁶ 資源エネルギー庁、長期エネルギー需給見通し関連資料 (平成 27 年 7 月)

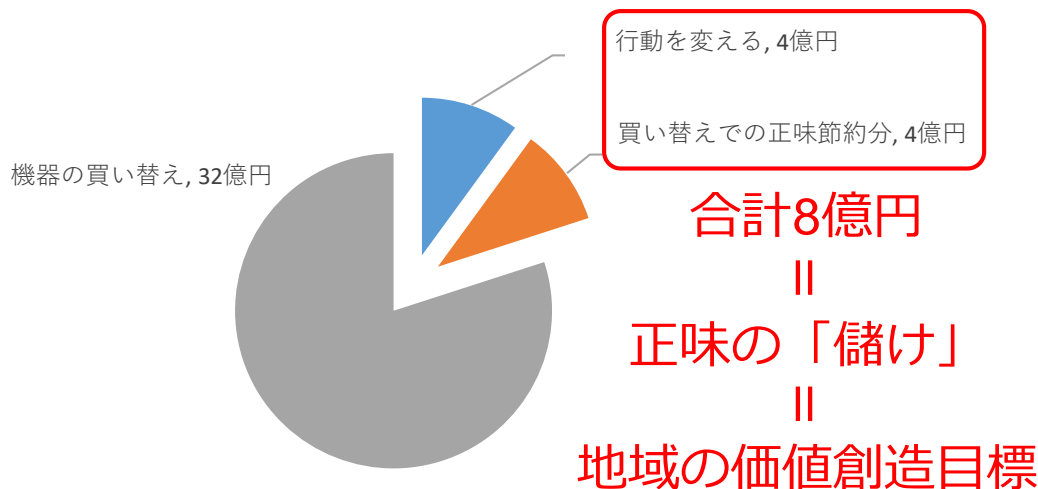
⁷ 固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト：

http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/statistics/index.html

率（約 12%）で稼働した場合、年間の発電量は約 1 GWh（100 万 kWh）と推計されます。また新城市内には 2013 年時点で、中部電力が保有する小水力発電所が 3 カ所（布里発電所・横川発電所・長篠発電所）あり、合計の設備容量は 2,450kW となっています。これらが小水力発電設備の標準的な稼働率（65%）で稼働した場合、年間の発電量は約 1.4GWh（140 万 kWh）と推計されます。

(3) 「みのり」に関する数値目標

(1)で設定した省エネの目標を達成すると、新城市全体でエネルギーに対して支払っている代金を約 40 億円削減できると推計されます。ただしこの 40 億円の全てが稼ぎになるわけではありません。省エネには行動や習慣を変えることのような金銭的な投資が必要でない方法だけでなく、新たな機器や設備の導入といった金銭的な投資が必要になる方法も必要です。そのため 40 億円のエネルギー代削減がそのまま地域の「みのり」を増やすことになるわけではありません。どれだけの投資を行えばどれだけエネルギー代を削減できるかは、部門や具体的な方法によって変わりますが、ここではエネルギー代の節約で、そのために行った投資を 9 年以内で回収できるようなものを実施していくと想定します。この場合、節約できたエネルギー代のうち約 10%が正味の稼ぎとなります。

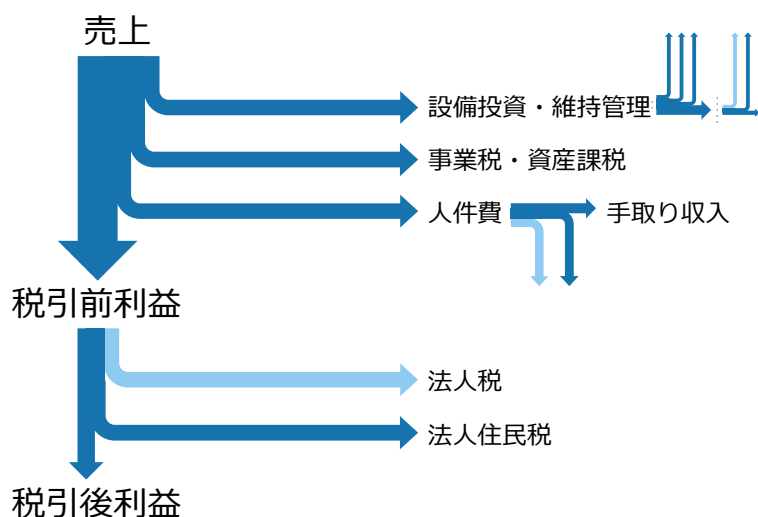


図：省エネによるみのりの数値目標

本ビジョンでは節約する 40 億円のエネルギー代のうち、10%にあたる 4 億円は行動を変えることによって節約することを目指します。また、残る 36 億円は機器や設備の買い替えによって節約していくこととし、4 億円を買い替えによる正味の稼ぎとすることを目指します。

一方で再エネについては(2)で掲げた数値目標を達成した際に、新城市が実施した公共施設の屋根貸しによる太陽光発電事業⁸と同じように、再エネ事業のオーナーシップの50%を新城市の市民のみなさんや企業のものとし、市内の企業で維持管理やメンテナンス等も最大限に行う場合の付加価値(20年の平均で約8億円)を「みのり」の目標値としました。

付加価値の推計にあたっては立命館大学のラウパッハ・スミヤ ヨーク教授らのグループによる「再生可能エネルギーの地域付加価値創造分析⁹」を活用しています。地域付加価値創造分析は地域が獲得する稼ぎ(付加価値)を定量的に把握することを目的として構築された分析枠組みです。再エネ事業のキャッシュフローを出発点として、関係するキャッシュフローを積み上げることで経済的な影響を評価するため、産業連関表を活用した分析などと比べ、地域の稼ぎをより実態に近い形で把握することができます。推計は下図に示す事業とお金の流れに従って行います。



図：事業とお金の流れ

再エネ事業を行う企業は生み出した電気や熱といったエネルギーを販売して売上を得ます。この売上から、事業を始める際に必要となった設備投資の費用を少しずつ返済したり、日々の運転や維持管理に必要な費用を支払ったりします。

発電を行う再エネ事業の場合は「電気事業税」と呼ばれる税を売上に応じて都道府県に納めなくてはなりません。また再エネの設備は資産ですので、その価値に応じた固定資産

⁸ 新城市が実施した公共施設の屋根貸しによる太陽光発電事業(第一期)では、総工費のうち約50%を新城市の市民のみなさんによる出資によってまかないました。

⁹ 中山琢夫・ラウパッハ・スミヤ ヨーク・諸富徹『日本における再生可能エネルギーの地域付加価値創造—日本版地域付加価値創造分析モデルの紹介、検証、その適用—』
(<http://repo.lib.hosei.ac.jp/handle/10114/12350>)

税を市町村に支払う必要があります。

さらに再エネ事業を行っている企業から、日々の運転や維持管理を行う人への給料（人件費）を支払うことも必要です。給料を受け取った人は、そこから所得税や住民税を支払い、残った金額を手取り収入として日々の暮らしに使っていくことになります。

再エネ事業の売上から、設備投資や維持管理の費用、事業税や固定資産税といった税、人件費など、事業を行っていく上で必要な支払いを差し引くと、再エネ事業を行う企業の税引前利益が得られます。ここに国に納める法人税や、都道府県や市町村に納める法人住民税が課税されることになります。税引前利益からこれら利益に応じて課税される税を差し引いたものが企業の税引後利益（純利益）です。

売上から事業のために必要な支払いと納税を差し引き、企業の利益が残る、という仕組みは再エネ事業だけでなく他の業種でも同じです。再エネ事業には維持管理をサポートする「機械等修理業」や、設備の故障や事故などに備えるための「保険業」など、様々な業種が関わっています。こうした関係する業種でも、同じようにお金の流れが生まれます。

事業に関わるお金の流れのうち、稼ぎ（付加価値）として捉えられるのは、①働いている人の手取り収入、②企業の税引後利益、③国・都道府県・市町村に納められる税金です。地域付加価値創造分析では、①～③の稼ぎを分析対象とする地域の中の主体に帰属するものと、それ以外の主体に帰属するものとに分けてひとつひとつ積み上げていき、出発点となる再エネ事業がどれだけ地域に稼ぎをもたらしたかについて推計を行うものです。