

5. 太陽光発電導入者へのモニター調査

5. 1 モニター調査

本町で既に太陽光発電を導入しているユーザーに対して、町のホームページや広報誌等を通じて、モニター募集を行いました。その結果、16名の応募があり、発電量や導入した感想等、ユーザーの意見を収集しまとめました。

(1) 出力・購入価格

今回のモニター調査の回答者の平均出力は 4.5kW であり、世帯人数・類型別でも、概ね 3～5kW 程度の出力となっています（表 5. 1-1）。

サンプル数が少ないので参考値となりますが、1kW あたりの購入金額を、設置年度別、既築・新築別で見ると、この 10 年程で購入価格は低下傾向にあると考えられ、直近の 2 年間では、既築・新築ともに 1kW あたり 60 万円を下回る価格となっています（表 5. 1-2）。

なお、モジュールメーカーは、シャープ(株)が最も多く、次いで、京セラ(株)、三洋電機(株)、三菱電機(株)、(株)長府製作所、(株)サニックスとなっています。

表 5. 1-1 平均出力

世帯人数・類型	平均出力(kW)
全体	4.5
世帯人数 2 人・夫婦のみ	3.1
世帯人数 3 人・二世帯世帯	5.3
世帯人数 4 人・二世帯世帯	3.9
世帯人数 5 人・二世帯世帯	4.1

表 5. 1-2 平均購入価格（1kW あたり：万円）

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
既築	-	-	-	70.7	63.6	84.5	-	-	66.8	-	-	57.0	43.5
新築	96.7	-	83.3	63.0	-	-	-	55.0	-	60.5	-	51.2	-

(2) 電気料金・売電額・発電量

導入前後の電気料金を比較すると、年間平均で約 25,000 円抑えられています。

また、1kW あたりの年間平均売電額は約 16,000 円となっています（表 5. 1-3）。

なお、1kW あたりの年間平均発電量は 1,063kWh であり、月別では 4 月、5 月、8 月が高くなっています（図 5. 1-1）。

表 5. 1-3 導入前後の電気料金・売電額（年間・1kW あたり）

電気料金（設置後－設置前）	年間平均売電額	1kW あたり年間平均売電額
-24,672 円	65,259 円	15,748 円

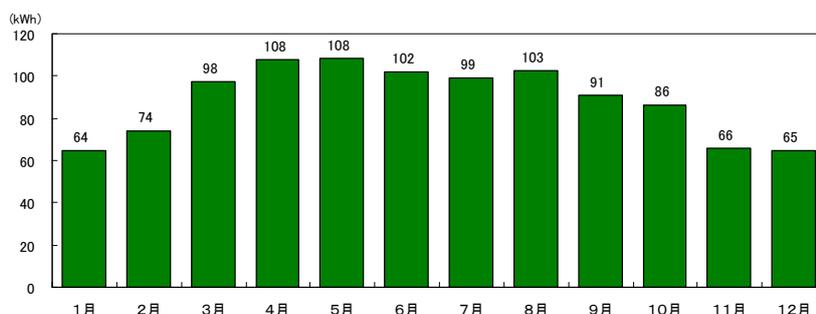


図 5. 1-1 月別平均発電量（1kW あたり）

(3) 購入のきっかけ

購入のきっかけは、「光熱費を節約するため」(68.8%)が最も高く、次いで「国の補助制度があったため」(50.0%)と経済的要因がトップ2を占めています(図5. 1-2)。

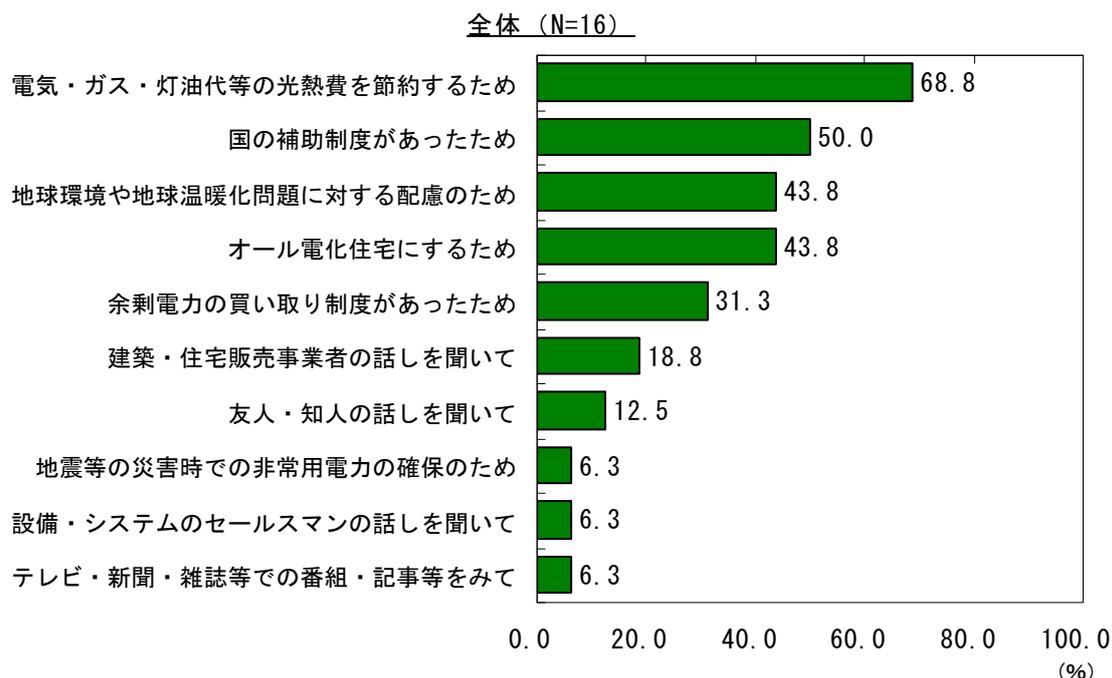


図5. 1-2 購入のきっかけ

(4) 購入後の感想

購入後の感想は、「光熱費が節約できた」(87.5%)が最も高く、購入のきっかけで最も高い「光熱費の節約」が実際に体感できているユーザーが最も多いことが伺えます。

また、次いで「地球環境に貢献」「省エネを心がける」(ともに43.8%)等、環境意識の高まりも二次的な効果として表れていることが考えられます(図5. 1-3)。

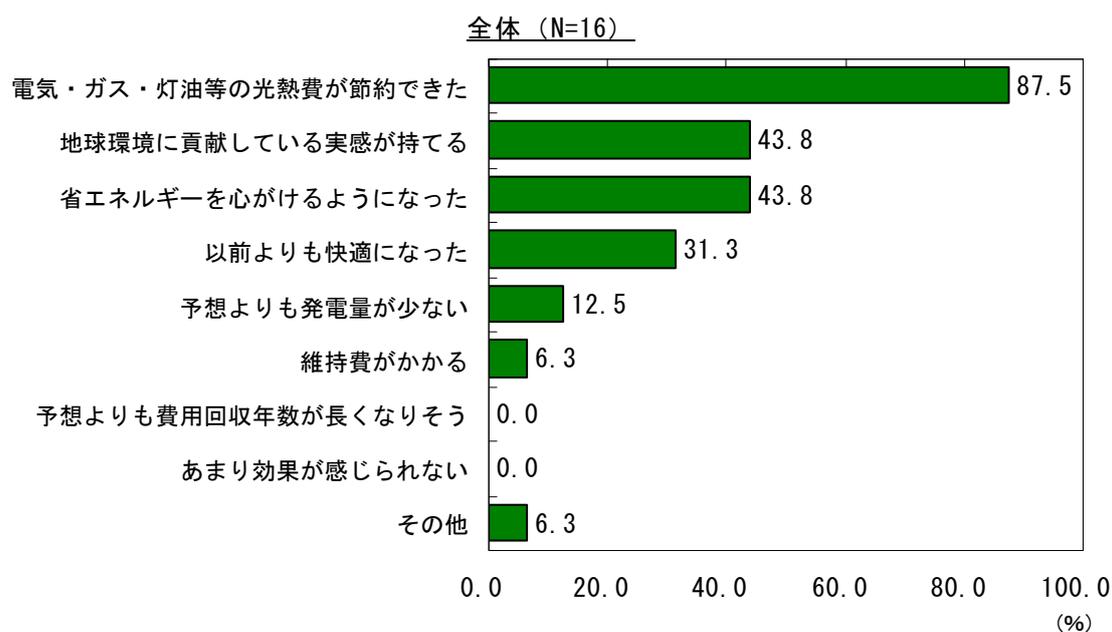


図5. 1-3 購入後の感想

(5) 満足度

購入後の満足・後悔の度合いは、「非常に満足」「ほぼ満足」合わせて約7割となっています（図5. 1-4）。

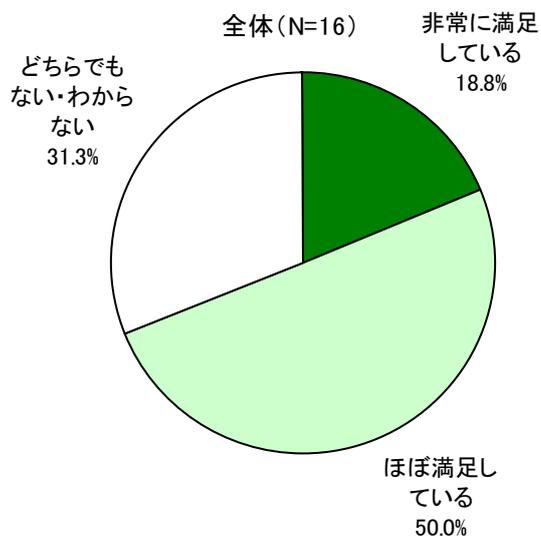


図5. 1-4 満足度

(6) 他のクリーンエネルギー等の導入状況

他のクリーンエネルギー等の導入状況は、「自然冷媒ヒートポンプ給湯器」（81.3%）が最も高くなっています（図5. 1-5）。

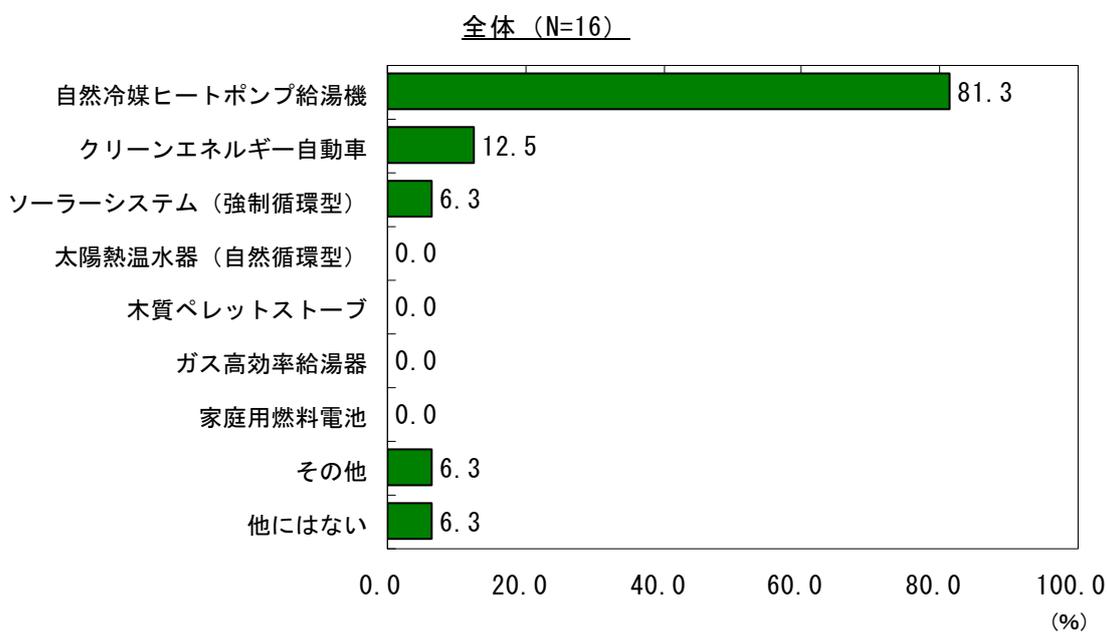


図5. 1-5 他のクリーンエネルギー等の導入状況

(7) 購入した際のエピソード（成功談・失敗談）等

意見	回答者性別	回答者年齢	世帯人数	世帯構成
購入時はモニターということで、ある程度値引きはあったが、補助金制度前の購入であったため、購入時期を失敗したかなと後悔しています。屋根の形状によっては、パネルの形が複雑になるため、費用がかかってしまう場合があります。新築で設置するなら、効率良く発電できるように屋根の形状を考慮するといいかと思います。	女性	30代	3人	二世帯世帯
きっかけは飛び込みセールスでしたが、その後3社から見積りを取ったり、相場や性能等をしっかり比較・検討しました。結局、高効率なパネルは高額で回収に時間がかかり過ぎることから、費用対効果の最も良いものを選びました。父親の付き合いがある業者さんにかなり安い価格で入れていただけることになり、10年以内での回収が可能で、銀行にお金を預けておくより得だと思い、設置を決めました。太陽光発電は、設置して何か便利になったりする訳ではありませんが、設備費を現金回収できることと、回収した後の売電効果の大きさは他にはない素晴らしいメリットではないでしょうか。また、電気代に関しての意識が高くなるので、節電や省エネを心がけるようになったことも大きなメリットで、設置して本当に良かったと思っています。	男性	30代	3人	二世帯世帯
導入時、予定は3.25kWであったが、他店より価格が高いと業者に連絡したら、0.5kW追加してくれた。予定の発電量が計画より少ないと業者に連絡したら、月3,000円、2ヶ月補助金が入金され、それ以降、入金されないため、本社に連絡すると、営業トークと言われたため、「御社は営業が言った言葉に責任を持たないのか」と言うのと、「会社の上司と話して後で連絡する」とのことで、後日、30万円返却してくれた。この会社は、言えば言っただけ儲けられると思った。	男性	50代	3人	二世帯世帯
設置当初は、この地区で最初ということで、ハウスメーカーの担当者が見学に来ていた。最初の設置は3kWであったが、今年10月のリフォームで6kWに増設した。	男性	40代	4人	二世帯世帯
取り付け業者はA社、メーカーはB社。故障した時に、B社に状況を伝えたとこ、取り付け業者へ中部電力の方がみえて調べて、コンバーターを取り替えることになった。A社と中部電力の対応はすごく良かった。A社においては、故障時、発電しなかった分の商品券か、4年点検（2万円分）を無料にするかとのことでした。A社・中部電力の方は、時間を作って何度か見に来てくださいました。B社の方は電話だけの対応でしたが無愛想でした。取り付けたきっかけは、電気代を払うくらいで付けられるとのこと、全然、損はしていないと思います。	女性	40代	4人	無回答
購入後1年間は、毎月1回、設置後の様子を販売店が確認に来ていただけた。子供が節電に積極的になり、カレンダーにその日の天気と発電量を記入するようになった。	男性	30代	4人	二世帯世帯
太陽パネルはとても経済的で買い取り電気価格も上がったので、良いと思います。施工業者はとても親切でした。	女性	40代	4人	二世帯世帯
はじめは6人家族でソーラー（太陽熱温水器）を取り付け、お湯を節約していました。ところが、人数が減り、お湯を作っても使いきれずに「もったいないなあ」と思っていたところ、オール電化の話がきて、「これはいい」と乗り換えました。計算すると400万円ほどかかり、電気代400万円をうかすには20年以上経たないととが取れないと思いましたが、夏のクーラーをつける時、電気代を使わなくて良いのが快感。安心して涼しく過ごせます。ただ、冬、雪が積もると電気を作ってくれないので寂しい。	女性	40代	3人	二世帯世帯

意見	回答者性別	回答者年齢	世帯人数	世帯構成
今まで電気を無駄使いしていたが、太陽光発電を付けてから、スイッチをまめに消すようになった。晴れの日には発電するが、曇りや雨の時は発電しないので、曇りでも発電するシステムになって欲しい。意外と、真夏よりも、春の方が発電量が多い。	男性	40代	4人	二世帯世帯
平成14年に導入する以前、家族が多いことから電気料金が非常に高額で家計を圧迫していたため、思い切って導入。家族全員の環境・省エネ意識も高まり、節約がかなりできた。3年前にガス、灯油の値上がりから、オール電化にしたことから、より効果が上がった。昨年からの買取価格が48円/kWhの効果もあり、これ以上のことはない。現在は、照明をLEDに交換したり、ハイブリッドカーを購入して、意識を高めている。	男性	50代	4人	二世帯世帯
太陽光発電を利用するならば新築時にオール電化を含めて検討することを薦めます。飛び込みの営業がみえた時、買取電力が2倍になると言われました。(平成13年度時点で)その時はそのような予定はなかったようなので、すぐに真に受けず、調べた方がいいと思います。	女性	40代	3人	二世帯世帯
うちは、家を建築してくれたのと同じ業者にやってもらったので、信用して間違いはなかったけど、訪問販売業者など、悪徳業者もいるという話を聞いたので、業者選びはしっかりした方がいいと思います。太陽光パネルによって発電状況が全然違うという事を前まで私も知りませんでした。メーカーが有名だから、値段が高い、安いからというだけで選んではいけないという事は意外と知らない人が多いと思います。電気を売る事ができる、消費するとお金がかかるから節電しないといけないという事が子供達にも、モニターを見ればわかり、とても良い効果だと思います。	女性	30代	4人	二世帯世帯
友人が家を建てる際、太陽光発電、オール電化住宅にしたことが大きく影響しました。それまでは深く考えることもなかったのですが、これをきっかけに身近な問題としてとらえるようになりました。友人からは「光熱費が0になるとか、元がとれるとかそんなことは考えない方がいいよ」とアドバイスされておりました。ハウスメーカーさんも、太陽光発電を扱ったことがなく、メンテナンスや費用対効果、補助金などの面からも(私が新築するときには、補助金は打ち切られていました。)メリットは少ないからやめた方がいいのではないかと言われましたが、地球環境を考えて、クリーンエネルギーの採用を決めました。と言うことで覚悟はありましたが、日々送られてくる連絡票に、時にはがっかりすることもありました。ただ一度、100円程度ではありましたが、使用料金を上回った月があり、とても嬉しく思いました。これも再びクリーンエネルギーが見直されてきた結果かと思えます。今後も国や地方がいろんな面で、情報を伝えたり、費用の面でのバックアップが増えていけば、もっと太陽光発電は広がっていくことと思いますし、そうすべきだと考えます。太陽の恵みをもっといろんな面で活用していかないと、もったいないと思います。現在、このシステムを採用したことに満足しておりますが、先日思わぬ所で、指摘されたことがあります。それは太陽光のパネルに光が反射して、西日が以前より強く当たるようになってしまったと、近所の人に言われたことです。このような影響があることも、多少は頭に入れておいた方がいいのではないのでしょうか。幸いきさくな方ですので、トラブルの種になるほどのことではありませんでしたが。それから、これは気のせいかもしれませんが、カラスがよくとまってイタズラ(つつく)しているような感じがします。カラスは光るものが好きだと言いますので、そのせいなのかなとも思います。また新築する際、友人からアドバイスをもらったのですが、パネルに雪が積もるとすべりやすく、一度にドサッと落ちてくることもあるから、屋根に雪止めをつけておくとよいと言われました。今後は、地震等の災害時での非常用電力としての機能や、蓄電システムの向上を願っております。	女性	40代	2人	夫婦のみ

意見	回答者性別	回答者年齢	世帯人数	世帯構成
<p>我が家で太陽光パネルを検討したのは、12年前になります。新築を機会にその後の光熱費を考えて絶対にソーラー発電を設置しようと思っていました。その頃は今みたいに太陽光発電もメジャーではなく、モデルハウスをいろいろまわって最終的には、一番営業の対応が良く太陽光発電の実績を考えてA社に決めました。ハウスマーカーの指示で発電効率や汚れが雨で流れることを考慮して屋根の傾斜は普通より急勾配にすることなど、教えていただきました。おかげで、テレビのアンテナの設置は怖くて業者に頼みました。発電量は3kWタイプを設置しましたが、実際にはMAXでも2.6kWが限度です。最近設置した知人は、しっかりと3kW発電するそうなので、新しいものはさすがに、発電効率が良くなっているんだと実感しています。内心、「ちょっと早すぎたのかな」とも思いましたが、10年間何のトラブルも無く発電しているので、それはそれでよかったですと思っています。雪が積もった時は、発電しませんが、急勾配とガラスで出来ているおかげで、すぐに雪が解けて流れるため、雪が止めば意外と早く発電してくれます。これからはソーラー発電だけでなく、地熱利用とかと併用して電気を使わない工夫も必要だと思います。</p>	男性	50代	4人	二世帯世帯
<p>オール電化にしなければ、電気代が安くないという事でガスははずしましたが、IHは電圧を200Vにしなければならず、余分でした。なお、IHは使っていても、体に負担を感じ、毎日使っているからわかる事ですが、時折ではわからないと思います。そうでない負担のないものをやってみつけ、今は高電圧は使わずに済んでいます。エコキュートはなかなかよい感じですよ。（ガス、灯油に比べると）オール電化の使用電気代が安くてとても助かっている時間帯がPM23:00～AM7:00までですが、せめてあと1時間づつ長いと（PM10:00～AM8:00）ありがたいです。せめて11時までに済ませて眠りたいからです。朝も8時までが使いたい時間だからです。町として電力会社に伝えて下さい。ソーラーローンで借りたのですが、ローンの利率が高く、その返金の手数料に売電代が当てられるくらいな感じで困惑しています。できれば、太陽光に対し、手数料なしで借りられるようなシステムにならないとお金がない人には向かないと思います。</p>	男性	40代	5人	二世帯世帯

5. 2 導入シミュレーション

(1) 太陽光発電

町民アンケート調査やモニター調査の結果等を踏まえて、本町の一般家庭で太陽光発電を導入する場合の設置費用、回収年数、CO₂削減効果等を、世帯人数別に整理しました。

どのケースも回収年数は約 20 年となっていますが、電気料金節約額や余剰電力売電収入が多い世帯の場合には、回収年数はさらに短縮されます。また、御嵩町の家庭部門での CO₂ 排出量から推計した 1 世帯あたり（平均世帯人数 2.8 人）の CO₂ 排出量は約 3,900kg-CO₂ であり、以下の② 3人世帯のケースの場合、約半分の CO₂ 排出量が削減できると考えられます。

① 2人世帯

年間平均電力消費量・想定設置容量	4,181kWh・3.1kW
設置費用	【既築】179万円、【新築】161万円
補助金	18.9万円（1kWあたり6万円（見通し））
回収年数	【既築】21.6年、【新築】19.2年
CO ₂ 削減効果	1,585kg-CO ₂ /年

② 3人世帯

年間平均電力消費量・想定設置容量	5,194kWh・3.9kW
設置費用	【既築】223万円、【新築】200万円
補助金	23.5万円（1kWあたり6万円（見通し））
回収年数	【既築】23.1年、【新築】20.5年
CO ₂ 削減効果	1,970kg-CO ₂ /年

③ 4人世帯

年間平均電力消費量・想定設置容量	5,418kWh・4.1kW
設置費用	【既築】232万円、【新築】209万円
補助金	24.5万円（1kWあたり6万円（見通し））
回収年数	【既築】23.4年、【新築】20.7年
CO ₂ 削減効果	2,055kg-CO ₂ /年

④ 5人世帯

年間平均電力消費量・想定設置容量	5,706kWh・4.3kW
設置費用	【既築】245万円、【新築】220万円
補助金	25.8万円（1kWあたり6万円（見通し））
回収年数	【既築】23.7年、【新築】21.0年
CO ₂ 削減効果	2,164kg-CO ₂ /年

* 御嵩町の家庭部門の CO₂ 排出量は地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアルより算出。

* 年間平均電力消費量は、町民アンケート調査で、世帯人数と年間電力消費量（kWh）に記入があった票を世帯人数別に集計した結果です。

* 想定設置容量は、モニター調査結果の年間平均発電量（1,063kWh）を用いて、80%まかなえる容量としました。

* 設置費用は、モニター調査の平成 21 年（2009 年）の値を用いました（1kWあたり、既築 57.0 万円、新築 51.2 万円）。

* 補助金（国）は、平成 22 年（2010 年）度までは 1kW あたり 7 万円です。また、補助金のほかに、経済的インセンティブとして、余剰電力の買取制度があります。平成 22 年（2010 年）度時点では余剰電力 1kWh あたり 48 円、平成 23 年（2011 年）度以降は 1kWh あたり 42 円となります。

* 回収年数は、①（設置費用－補助金）÷②（（設置後電気料金－設置前電気料金）＋1kWあたり年間平均売電額）としました。（②の値はモニター調査結果より）

* CO₂ 削減効果は、太陽光発電による年間発電量（想定設置容量×1,063kWh）に、中部電力㈱の平成 21 年（2009 年）度の実排出原単位（1kWh=0.474kg-CO₂）を用いて算定した値です。

* 上記の試算はおおよその目安であり、実際に導入する際には、各家庭でのエネルギー消費状況等を十分に考慮する必要があります。

【国における住宅用太陽光発電のコスト回収の試算（例）】

前ページでは、御嵩町の実情に即した住宅用太陽光発電の導入シミュレーションを示しましたが、ここでは、参考までに、国が示したコスト回収の試算（例）を示します（図5. 2-1、図5. 2-2）。

国の試算では、電気料金節約額を年間3.5万円、余剰電力での売電収入を年間約10万円（1kWあたり約3万円）と設定しているほか、各自治体での補助制度による補助金を約20万円と想定し、また、国の支援として補助金のほか、新築の場合は住宅ローン減税、既築の場合は省エネ改修を同時施工した場合の減税を含めていることから、御嵩町での実情に合わせたシミュレーション結果よりもかなり短い回収年数で回収が可能という試算がなされています。

このように、回収年数の試算については、前提条件や各家庭のエネルギー消費動向により、かなりの差が生じる可能性があることを留意する必要があります。

○新築住宅に3.5kWのシステムを設置した場合、標準的なケースでは10年程度で回収が可能。



※1 太陽光発電システム価格は平成21年1月～3月に受理した補助金申請実績に基づき試算。なお、システム設置に係る金利・メンテナンス費用や設置後に発生する修繕費等は考慮していない。

※2 補助金：1kWあたり7万円＋住宅ローン減税（約19万円）

※3 グリーン電力価値売却収入（自家消費分）については、1kWhあたり約5円として試算。証書発行事業者との個別契約等が別途必要。

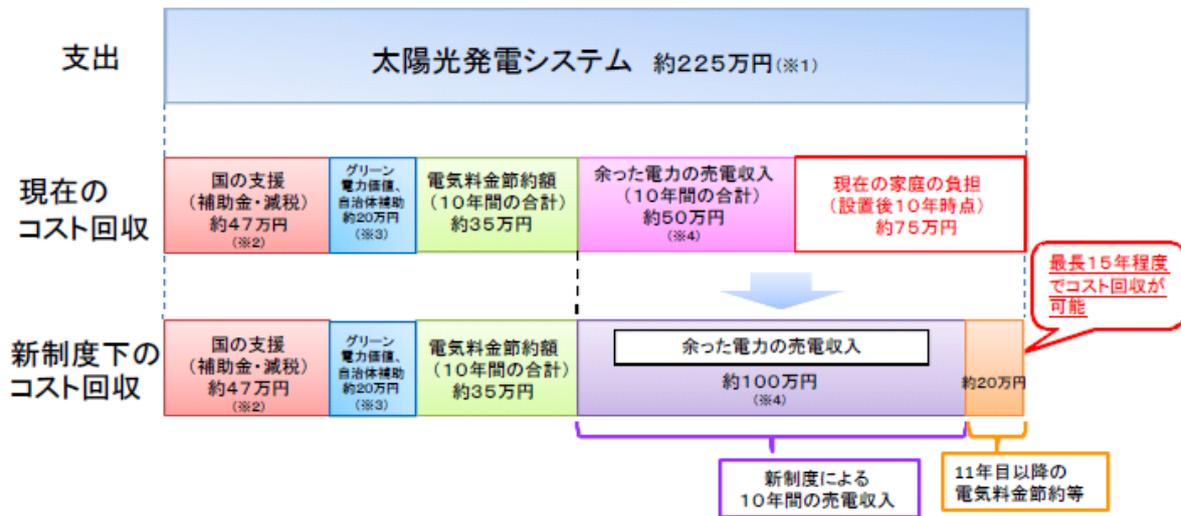
自治体補助の有無は自治体により異なるが、支援措置を講じている自治体（都道府県・市町村レベル）の補助額平均は1kWあたり約3.8万円（平成20年度）。（例）東京都では、平成21年4月から1kWあたり10万円の補助制度を実施。

※4 売電比率：平均6割、発電効率：約12%、売電単価：現状24円/kWh→新制度48円/kWhとして試算。

図5. 2-1 新築住宅に3.5kWの設置した場合のコスト回収試算（例）

（出典：総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会（第34回）配布資料）

○既築住宅に3.5kWのシステムを設置した場合、標準的なケースでは最長15年程度でコスト回収が可能。



- ※1 太陽光発電システム価格は平成21年1月～3月に受理した補助金申請実績に基づき試算。なお、システム設置に係る金利・メンテナンス費用や設置後に発生する修繕費等は考慮していない。
- ※2 補助金: 7万円/kW+減税措置約23万円(省エネ改修と同時施工が要件。「二重窓工事」併用の場合)。
- ※3 グリーン電力価値売却収入(自家消費分)については、1kWhあたり5円として試算。別途、証書発行事業者との個別契約等が必要であり、追加工事を要するケースあり。また、支援措置を講じている自治体(都道府県レベル、市町村レベル)の補助額平均は1kWあたり約3.8万円(平成20年度)。(例)東京都では、平成21年4月から1kWあたり10万円の補助制度を実施。
- ※4 売電比率: 平均6割、発電効率: 約12%、売電単価: 現状24円/kWh→新制度48円/kWhとして試算。

図5. 2-2 既築住宅に3.5kWの設置した場合のコスト回収試算(例)

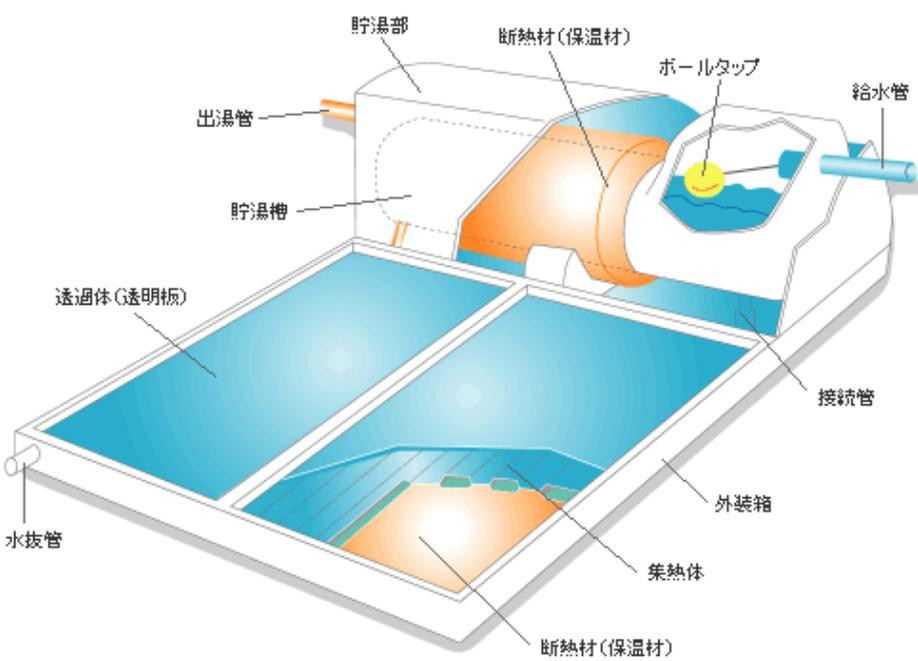
(出典: 総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会(第34回)配布資料)

(2) 太陽熱利用

太陽熱利用については、全国の値から、設置費用、回収年数、CO₂削減効果等を整理しました。

御嵩町の家庭部門での CO₂ 排出量から推計した 1 世帯あたり（平均世帯人数 2.8 人）の CO₂ 排出量は約 3,900kg-CO₂ であり、①太陽熱温水器（自然循環型）を導入する場合、約 13～14%の CO₂ 排出量が削減でき、また、②ソーラーシステム（強制循環型）を導入する場合、約 25～28%の CO₂ 排出量が削減できると考えられます。

①一般家庭で太陽熱温水器（自然循環型）を導入する場合

システム外観	
設置費用	30 万円
集熱面積	3 m ²
貯湯量	200～250 リットル
補助金	一般家庭用では補助制度はありません。
年間発熱量	6,531MJ (=156 万 kcal)
年間節約額	【LPG 代替の場合】47,433 円 【灯油代替の場合】16,805 円
回収年数	【LPG 代替の場合】6.3 年 【灯油代替の場合】17.9 年 * 設置費用 ÷ 年間節約額で算定しています。
CO ₂ 削減効果	【LPG 代替の場合】489kg-CO ₂ 【灯油代替の場合】553kg-CO ₂

* システム外観、年間発熱量、節約額、CO₂ 削減効果は、(社)ソーラーシステム振興協会ホームページ (<http://www.ssda.or.jp/>) より。

* 上記の試算はおおよその目安であり、実際に導入する際には、各家庭でのエネルギー消費状況等を十分に考慮する必要があります。

②一般家庭でソーラーシステム（強制循環型）を導入する場合

<p>システム外観</p>	
<p>設置費用</p>	<p>90 万円</p>
<p>集熱面積</p>	<p>6 m²</p>
<p>貯湯量</p>	<p>300 リットル</p>
<p>補助金</p>	<p>一般家庭用では補助制度はありません。</p>
<p>年間発熱量</p>	<p>13,063MJ (=312 万 kcal)</p>
<p>年間節約額</p>	<p>【LPG 代替の場合】 94,575 円 【灯油代替の場合】 33,687 円</p>
<p>回収年数</p>	<p>【LPG 代替の場合】 9.5 年 【灯油代替の場合】 26.7 年 * 設置費用 ÷ 年間節約額で算定しています。</p>
<p>CO₂削減効果</p>	<p>【LPG 代替の場合】 975kg-CO₂ 【灯油代替の場合】 1,108kg-CO₂</p>

* システム外観、年間発熱量、節約額、CO₂削減効果は、(社)ソーラーシステム振興協会ホームページ (<http://www.ssda.or.jp/>) より。

* 上記の試算はおおよその目安であり、実際に導入する際には、各家庭でのエネルギー消費状況等を十分に考慮する必要があります。