

第12回学習会

太陽光発電を長く安心して使うために、知っておきたいこと

～ メンテナンスフリーって本当？ 予期せぬトラブル事例と対策 ～



自然エネルギーネットまつもと

太陽光ワーキンググループ：松岡 実

2014. 3. 31

松本市市民活動サポートセンター

住宅用太陽光発電システムの普及状況(10kw未満の民生用)

2012年4月 設置累計が100万件を突破

○ 1994年4月住宅への太陽光発電システムの普及施策 開始

○ 18年目の2012年4月 設置累計100万件突破

○ 国の補助金交付

1994～2005年 財団法人 新エネルギー財団(NEF)

2006～2008年 補助金がなかった期間

2009年1月～ 現在 太陽光発電普及拡大センター(J-PEC)

○ 余剰電力買取制度と固定価格買取制度

2009年11月 余剰電力買取制度 開始 48円/kWh

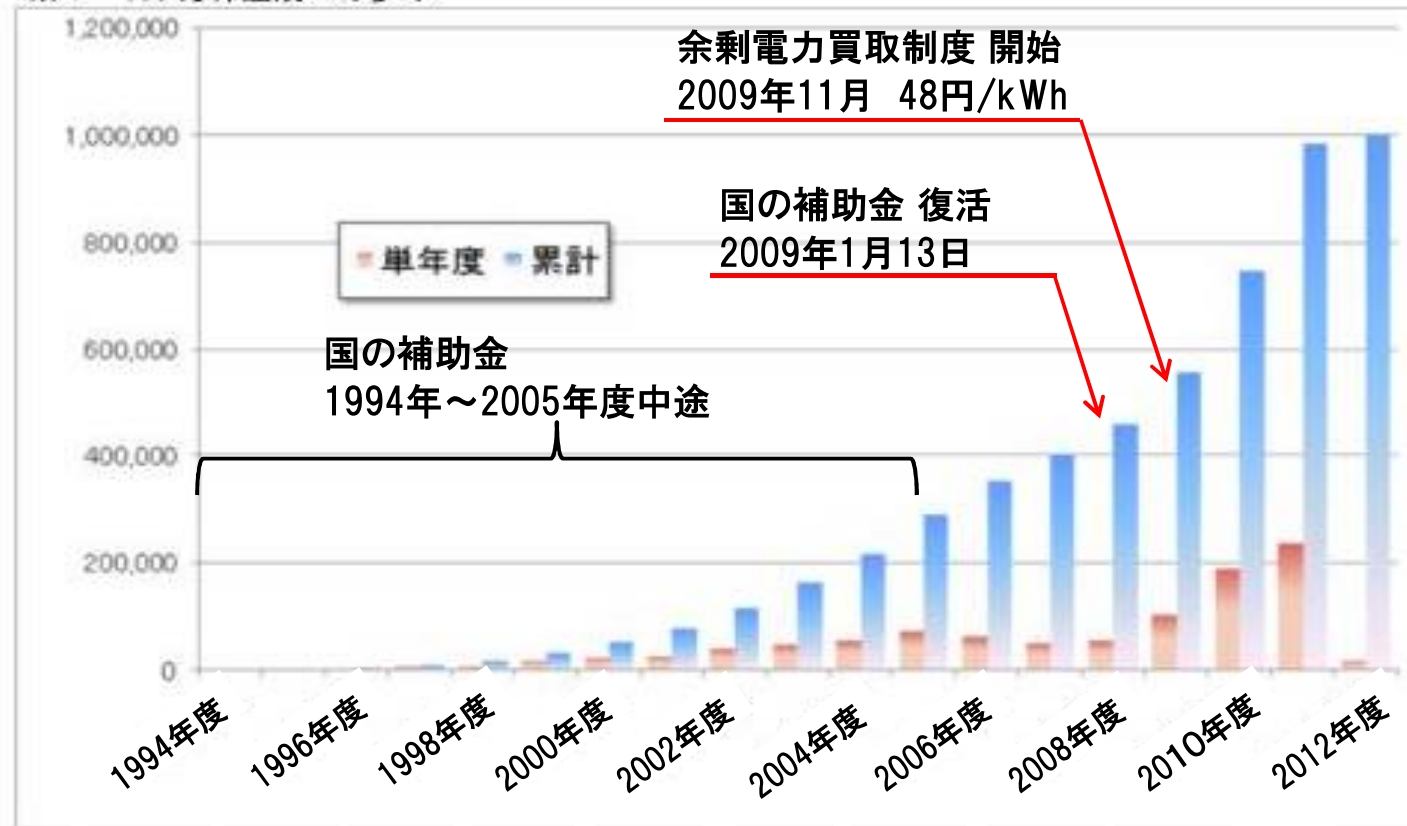
2012年7月 固定価格買取制度(余剰電力)開始 42円/kWh



住宅用太陽光発電システムの普及状況(10kw未満の民生用)

2012年4月 設置累計が100万件を突破

※1 100 万件達成への歩み



1994年度 (約13年)
↓ 253,754件

2005年度
(年度途中で予算終了)
(約3年半の間 補助金なし)
↓ 175,060件

2008年度
(2009年1月13日 補助金復活)
↓ (～年度末) 22,607件

2009年度 148,682件
2010年度 200,803件
2011年度 303,985件
2012年度 331,370件

2013年度 219,677件
(2月末まで)

*はじめて受付件数が減少
2014年3月31日 締切
(申込受付を終了)

推定設置累計
150万件

住宅用太陽光発電システムの普及状況(10kw未満の民生用)

長野県内の設置件数は 全国の約3%

○ 設置件数の多い都道府県 (2009年1月～2013年12月)

J-PECが公表している数値 1, 183, 367件

1位:愛知県	87,918件	8位:大阪府	47,678件
2位:埼玉県	65,820件	9位:兵庫県	47,657件
3位:東京都	55,099件	10位:長野県	36,941件
4位:神奈川県	54,413件	全体数に占める割合 3.12%	
5位:福岡県	53,284件	150万件 × 3% = 45,000件	
6位:静岡県	51,650件	11位:茨城県	36,538件
7位:千葉県	49,074件	12位:広島県	35,866件
		13位:岡山県	32,772件

住宅用太陽光発電システムの普及状況(10kw未満の民生用)

普及の加速にともないトラブルも急増

○ 関係機関が注意を促しているが・・・設置者の責任

- J-PEC(太陽光発電普及拡大センター)では ホームページで
→ “ 慎重な業者選びと申請内容の把握・確認をお願いします ”
- 経済産業省 資源エネルギー庁では ホームページおよびチラシで
→ “ 太陽光発電に関するトラブルにご注意ください ”
“ 知ってください！ 太陽光発電のトラブルと対策 ”
- 独立行政法人 国民生活センターへの相談件数
2007年:1,418件 ⇒ 2009年:2,836件 ⇒ **2011年:3,929件**
主な相談内容 [

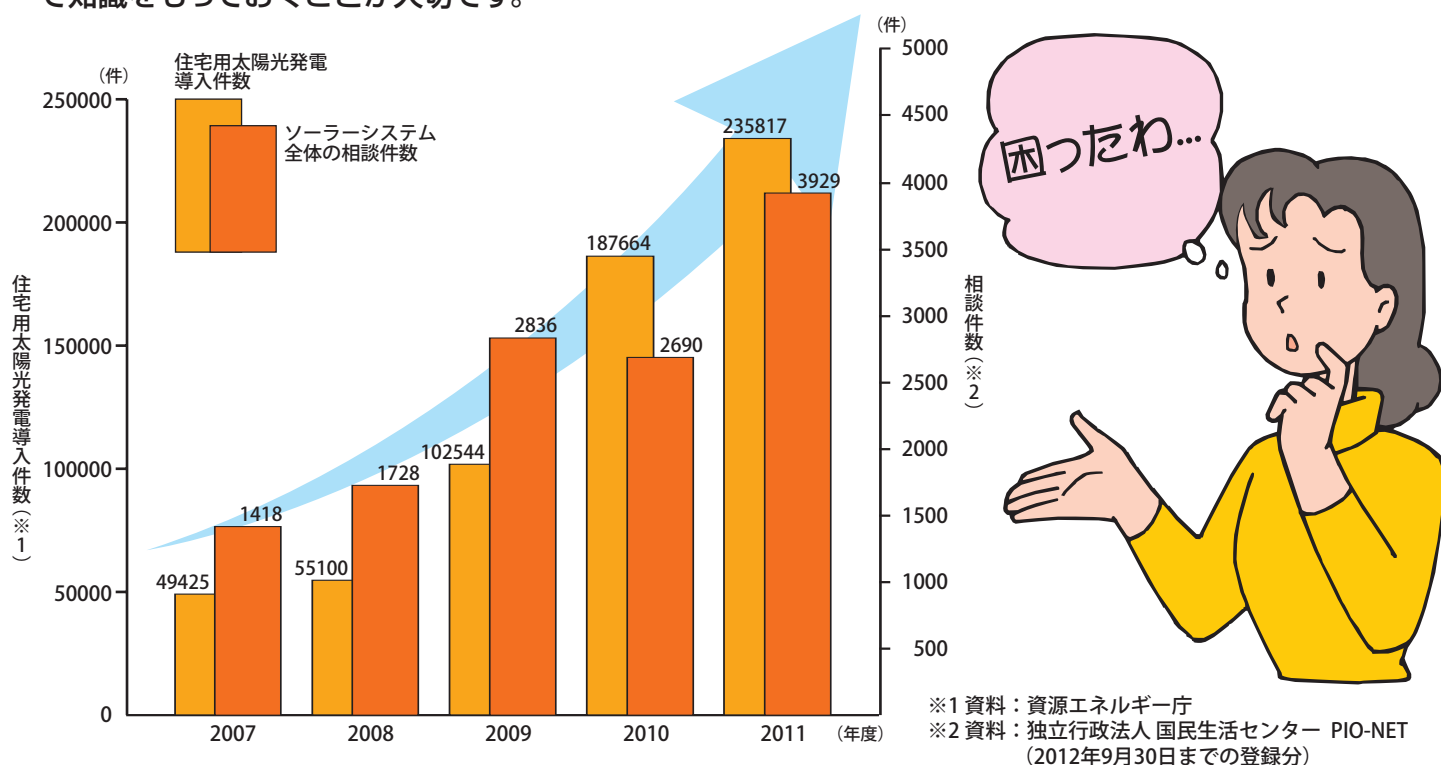
ほとんどが 導入時の相談)	販売方法 (70.7%)	契約・解約 (64.8%)	価格・料金 (24.3%)
	接客対応 (11.4%)	品質・機能、役務品質 (9.3%)	
	法律・基準 (1.7%)	表示・広告 (1.6%)	安全・衛生 (1.5%)

太陽光発電に関する トラブルにご注意ください。

知って下さい！ 太陽光発電のトラブルと対策。

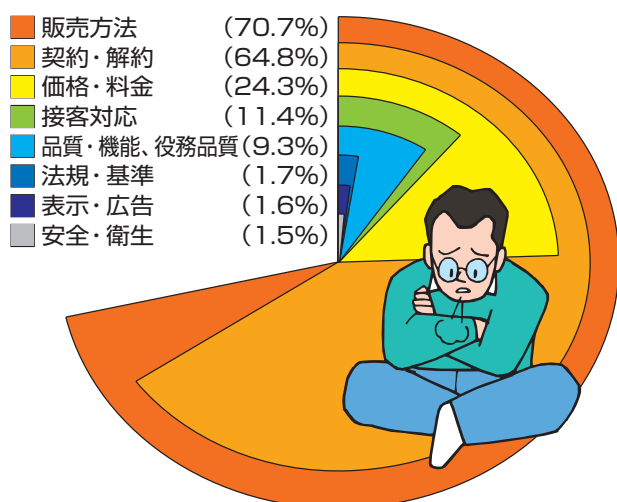
太陽光発電システムの普及にともない、トラブルの相談が増加しています。

ソーラーシステムのなかでも太陽光発電システムは、消費者の環境意識の高まり、補助金制度や固定価格買取制度により、今後さらに普及が進むことが予想されていますが、消費者相談の内容や対処方法について知識をもっておくことが大切です。



知っておいてください。こんな相談が寄せられています。

2011年度の相談件数(3929件)を100%とした割合



具体的な相談内容としては、

「補助金があるので自己資金は一切からない」

「売電によって機器代が賄える」

「パワーコンディショナは永久的に使え、買い替えの必要はない」

といった不実告知とともとれる過剰なセールストークや不正確な説明に関する相談が目立ちます。

また、長時間勧誘や夜間勧誘などの迷惑勧誘や、お得感を過度に強調する、契約を急かす、といった販売方法を受け、

「業者の信用性や苦情の有無を知りたい。」

「解約したい。」

「クーリング・オフの仕方を教えて欲しい。」

といった相談が多く寄せられています。

対処方法は
裏面

よくある相談内容と対処方法

不実告知（不正確・過剰な説明）に関する相談

- | | |
|---|---|
| 相談例
「売電で約2万円のローンが払える」と言われたので契約したが、多い月でも1万円程度しか売電収入が入らない。 | 対処法
売電収入は、気象条件や設置条件、ご家庭の電気の使用状況によって変わります。売電収入を保証するような言い方には気をつけてください。詳しくは、以下のページをご覧ください。
○なっとく！再生可能エネルギー（固定価格買取制度）
http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/index.html
○（一社）太陽光発電協会（Q & A 一般住宅編）
http://www.jpaea.gr.jp/11basic05.html |
| 相談例
・「国の補助金が受けられる」と言われて契約したが、設置したシステムが補助金の要件から外れていることがわかった。
・自宅に業者が来て、補助金申請に間に合うようにとせかされて契約したが、補助金の申請は既に締め切られていたことがわかった。解約したい。 | 対処法
著しく発電効率の低い太陽光パネルなど一部、補助金の対象にならないものがあります。また、補助金は随時受け付けていますが、年度によって補助金額などが変わります。なにかご不明な点がある場合は、直接、太陽光発電普及拡大センターまでご確認ください。
○太陽光発電普及拡大センター（住宅用太陽光発電導入の補助金制度）
http://www.j-pec.or.jp/subsidy_system/
○コールセンター Tel:043-239-6200 または 043-239-7800 |

迷惑な勧誘方法に関する相談

- | | |
|---|---|
| 相談例
説明に来訪した業者に長時間、強引に勧められ契約してしまった。クーリング・オフの仕方を教えてほしい。 | 対処法
クーリング・オフは、消費者が訪問販売などの不意打ち的な取引で契約した場合に、一定期間であれば無条件で、一方的に契約を解除できる制度です。
○（独）国民生活センター（クーリング・オフ）
http://www.kokusen.go.jp/soudan_now/data/coolingoff.html |
| 相談例
・はっきり断っているのに、しつこく何度も家に来て困っている。対処法を教えてください。
・「キャンペーンの最後の1棟なので急いで契約した方がいい」「今日契約しないと、この金額では契約できない」等と執拗に勧誘されて契約してしまった。 | 対処法
特定商取引法により「いりません」、「関心ありません」、「お断りします」など契約を締結しない旨の意思表示をした者に対する再勧誘は禁止されています。不適切な勧誘を受けた場合、すぐに消費者ホットラインにご連絡ください。
○消費者ホットライン Tel:0570-064-370（お近くの消費生活相談窓口をご案内します。） |

施工に関する相談・その他

- | | |
|---|--|
| 相談例
太陽光発電システムを取り付けたが、工事がずさんで雨漏りが発生。補償してほしい。 | 対処法
契約する前に設置業者が確かな技術を持っているか、施工不良があった場合に補償を受けられるか、よく確認しておくことが重要です。設置工事をする者がメーカーの施行IDをもっているか、リフォーム瑕疵保険（住宅瑕疵担保責任保険）に加入しているかを確認することをお勧めします。万が一、施工不良による雨漏りなどが発生した場合は、住まいるダイヤルで専門家による相談や紛争処理の支援を受けることができます。
○（公財）住宅リフォーム・紛争処理支援センター（住まいるダイヤル）
Tel:0570-016-100 http://www.chord.or.jp/ |
| 相談例
訪問販売で家に来た業者と契約したが、信頼できる業者かどうか教えてください。 | 対処法
業者が取り扱っている太陽光発電システムのメーカーに確認したり、既に設置した方の意見を聞いたり、業者の情報を収集することが重要です。また、価格等に納得がいかなければ、相見積もりをとって比較してみることも一つの方法です。なお、（一社）太陽光発電協会では、施工に関する一定の基礎知識や技術レベルを持つ者を認定する「PV施工技術者」という資格制度を、2012年度から開始する予定です。今後、認定者が増えていきますので、こちらもあわせてご活用ください。
○PV施工技術者制度運営センター Tel:03-6205-4530 |

消費者トラブルは、消費生活相談窓口にご相談下さい。

不適切な勧誘を受けた場合など、なにかおかしいなと思ったときは、すぐにお住まいの自治体の消費生活センター等へ相談してください。

- ・勧誘前に勧誘目的を告げない ・迷惑な勧誘をする ・誇大広告をする ・事実と異なることをわざと告げる
- ・利益を得ることが確実であると誤解させる ・クーリングオフ（一定期間の無条件契約解除）を妨害する 等

消費者ホットライン Tel.0570-064-370（お近くの消費生活相談窓口をご案内します。）

また、特定商取引法の申出制度により国や都道府県に対し悪質事業者についての情報提供をすることが可能です。申出を希望する方への助言・指導などは下記法人が受け付けていますのでお問い合わせください。

（財）日本産業協会 Tel.03-3256-3344

また、申出書の提出先は、「消費者庁長官」「経済産業局長」「都道府県知事」のいずれも可能です。

- ・消費者庁ホームページ 申出制度 <http://www.caa.go.jp/trade/index.html#m01>



そもそも太陽光発電システムとはなにか、その特徴は

メンテナンスフリーと言われているが

- 太陽エネルギーは無尽蔵で平等
- 太陽の「光エネルギー」⇒「電気エネルギー」に変換
- 環境への負荷が少ないクリーンな発電
- 小規模・分散運用に向く
- 出力ピークが昼間電力需要ピーク 天候に左右、不安定
- パネルの構造はシンプル 期待寿命は20年以上
- 発電部には可動部分がない ⇒ 故障が起きにくい
- 自動で発電、自動で停止 ⇒ 操作が不要で手間がいない
- パネルの汚れで発電が低下 ⇒ 雨が洗い流してくれる

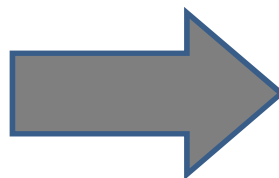
そもそも太陽光発電システムとはなにか、その特徴は

発電量をわかっている設置者は意外に少ない

発電量はシステムの容量(出力)による

3kWシステム

4kWシステム



年間発電量 3000kWh

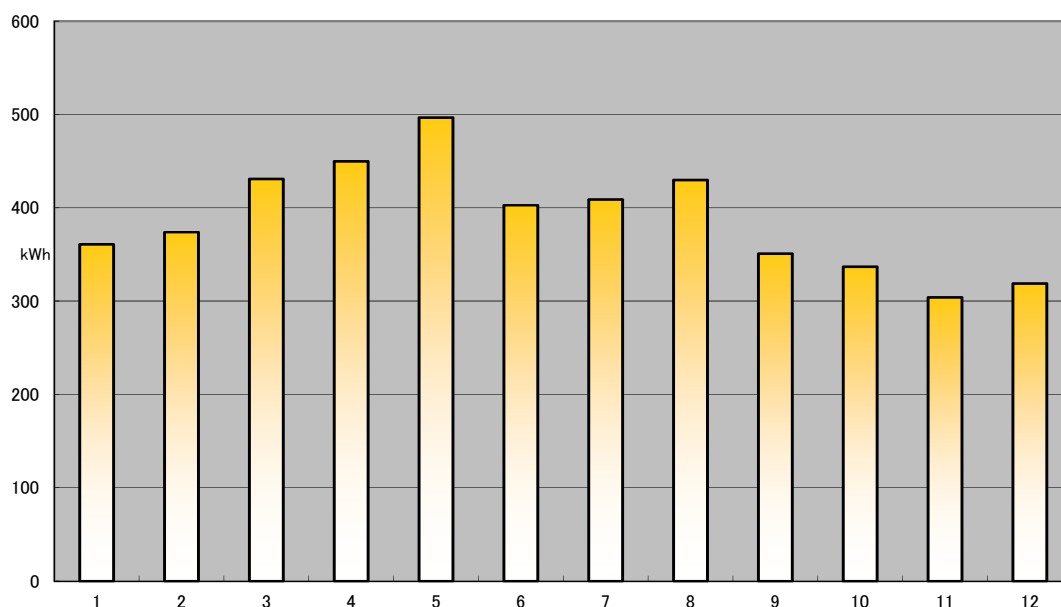
年間発電量 4000kWh

発電効率を左右する条件

- 方位: 南がベスト(100%) 南東・南西95% 真東・真西85%
- 傾斜角: 30度ベスト(100) 20度・40度97~98%
- 影の影響
- 地域における日照時間の違い

そもそも太陽光発電システムとはなにか、その特徴は

年間発電量のシミュレーション(販社から)



シミュレーションと実発電量の比較

条件：南向き、約30度、影なし

松本地域のシミュレーション
年間 **1150kWh/kwシステム**



実発電量(年間)
1200~1400
kWh/kwシステム

- (1)本シミュレーションは発電量を保証するものではありません。気象条件、周囲環境条件などにより発電量は変動しますので目安量としてお使いください。
- (2)本シミュレーション発電電力量は、お客様が設置する太陽電池モジュール容量・設置方位・設置角度をもとに、標準的な太陽電池やパワーコンディショナその他機器の損失を加味し、新エネルギー・産業技術総合開発機構／(財)日本気象協会「日射関連データの作成調査」(平成10年3月)の最寄代表地域の日射データを用いて計算しています。
- (3)発電電力量の値は、計算方法の違いにより他のシミュレーションの値と異なることがあります。

故障に関するアンケート調査報告(於:環境省記者クラブ)

意外に多かった不具合報告(2010年:PV-Net)

NPO法人太陽光発電所ネットワーク (PV-Net)が実態調査報告

調査A NEDO (独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)

2001～04年太陽光発電システム評価技術研究会不具合調査報告

故障率
(362) 16.9%

調査B NEF (財団法人新エネルギー財団)

2004年「平成15年度住宅用太陽光発電導入促進事業報告書」

不具合発生報告
4,960件 (9.7%)

調査C NEF (財団法人新エネルギー財団)

2005年「住宅用太陽光発電システム施工品質向上に関する調査報告書」

不具合・不満
48.3%

独自調査(PV-Net) 設置者対象にアンケート調査を実施

調査対象: PV-Net 会員 483台

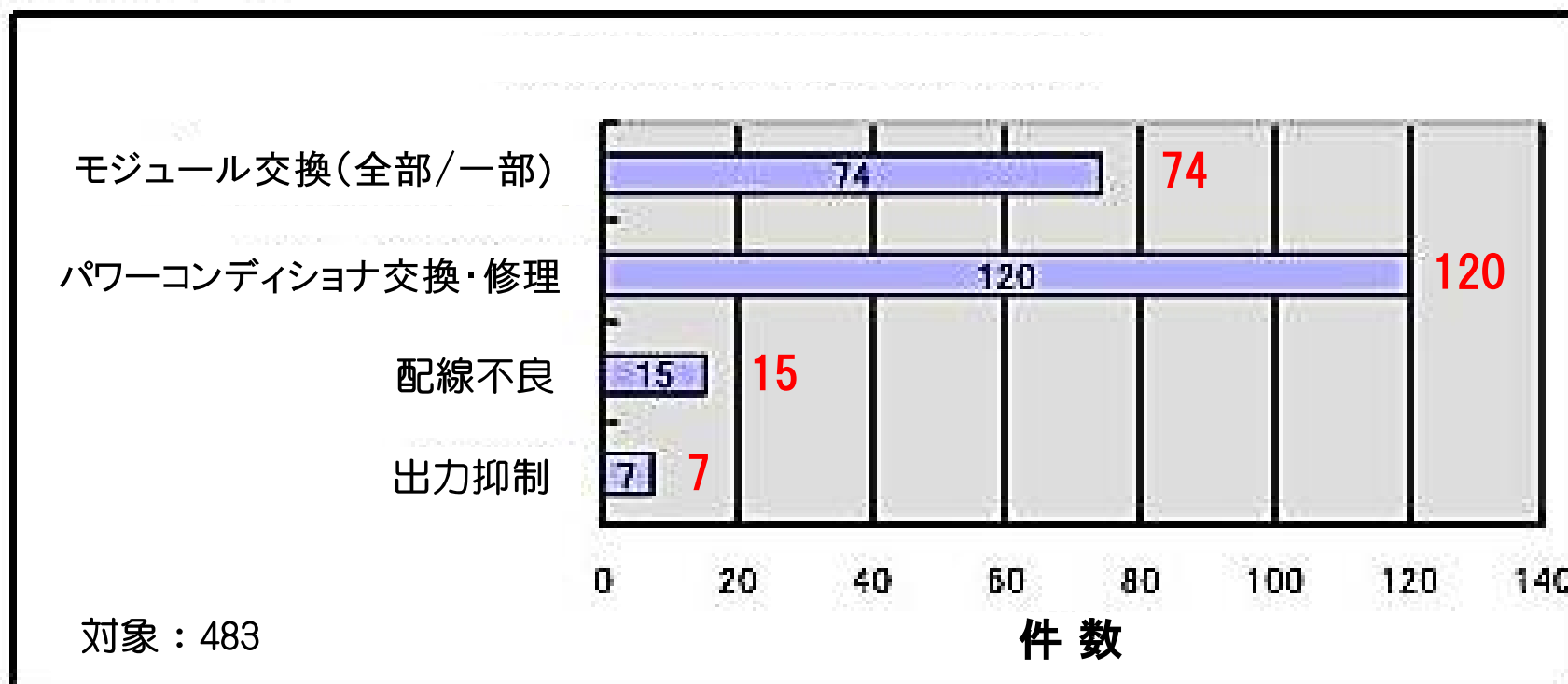
故障率(実交換率)が30%を超えた

故障に関するアンケート調査報告(於:環境省記者クラブ)

意外に多かった不具合報告(2010年:PV-Net)

PV-Net 記者会見 資料から

太陽光発電のトラブル回数 (含む重複)

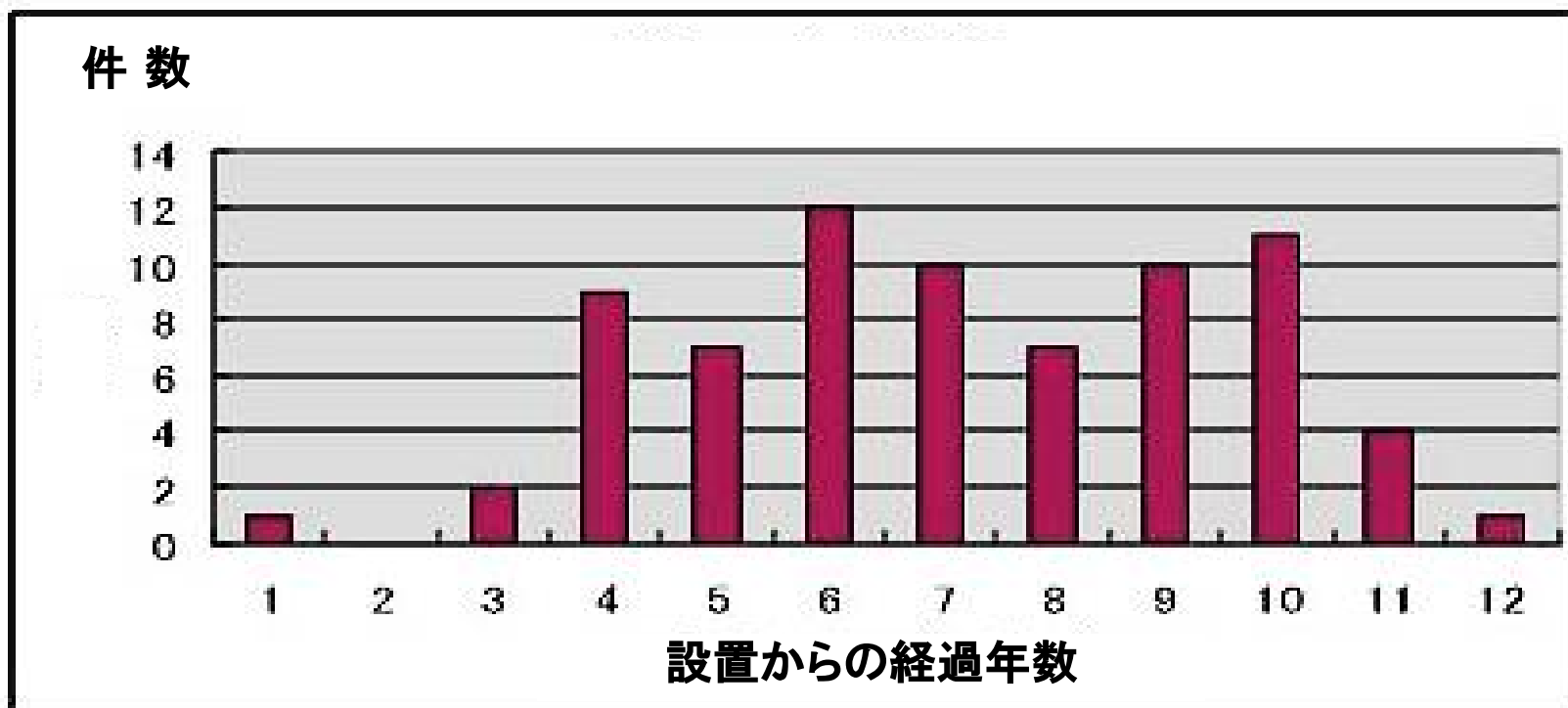


故障に関するアンケート調査報告(於:環境省記者クラブ)

意外に多かった不具合報告(2010年:PV-Net)

PV-Net 記者会見 資料から

モジュールの故障



対象: 74件

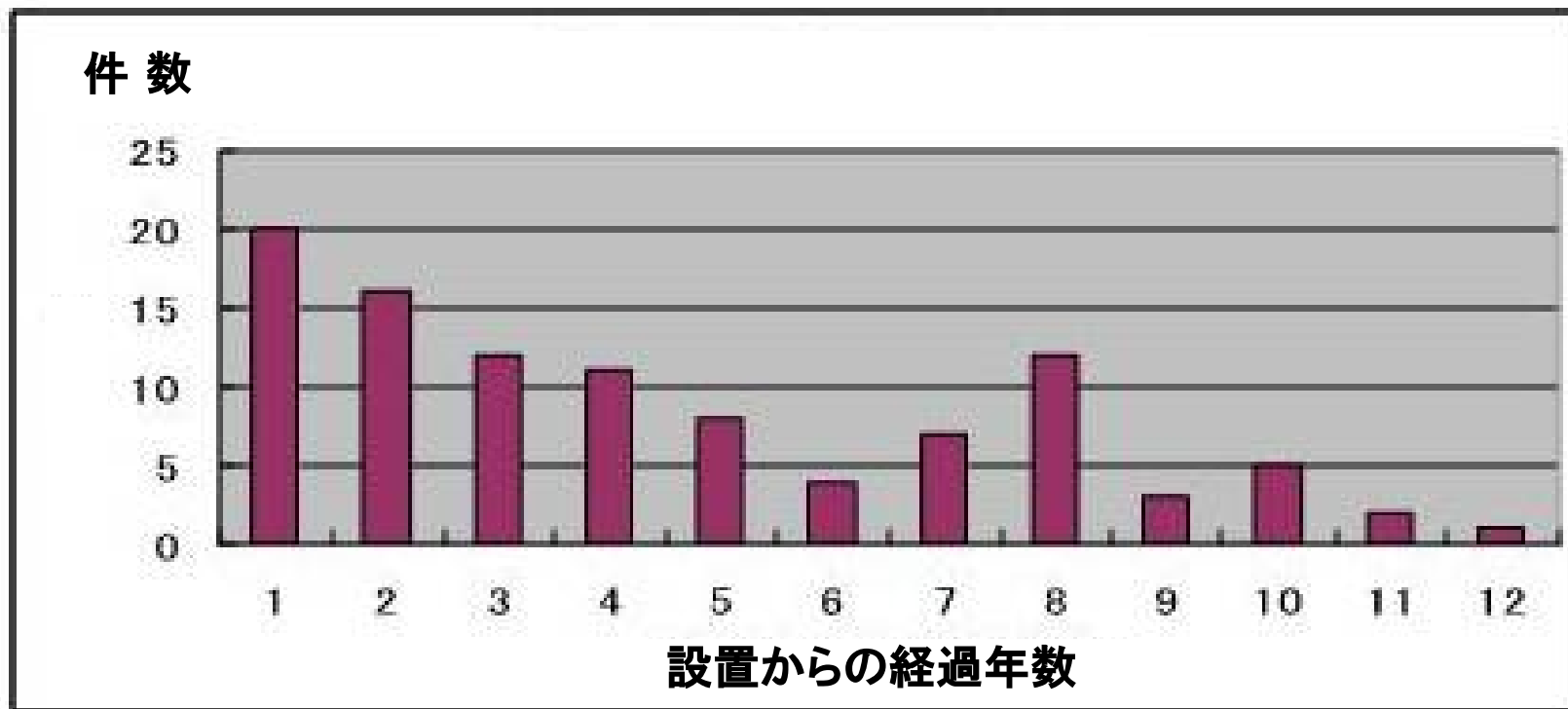


故障に関するアンケート調査報告(於:環境省記者クラブ)

意外に多かった不具合報告(2010年:PV-Net)

PV-Net 記者会見 資料から

パワーコンディショナの交換・修理時期



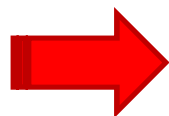
対象: 120件

故障に関するアンケート調査報告(於:環境省記者クラブ)

不具合は経済的損失ばかりでない、火災の原因に

■ メンテナンスフリー(故障しない)は誤った認識

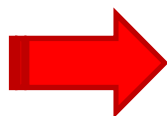
■ システムの不具合



システム運転停止：判断容易
発電量の低下：気づきにくい
自家消費・売電量の減少



* 配線不良
* ホットスポット現象
火災事故



経済的な損失

予期せぬトラブル、知っておきたいこと

発電時にはロスがある（出力どおり発電しない）

- 太陽電池モジュール 温度上昇(25℃)
- 太陽電池モジュール 表面の汚れ
- パワーコンディショナの変換ロス
- 接続箱でのロス
- 電気配線での損失

損失合計
20～30%

システム出力(容量)どおり 100%の発電は得られない

4kwシステム $\Rightarrow 4000w \times 0.8 = 3200W$ (目安)

実際には 3200W以上 発電する場合がある

予期せぬトラブル、知っておきたいこと

パワーコンディショナの設計寿命は10年

屋内設置タイプ



屋外設置タイプ



■ パワーコンディショナのメンテナンスを考える

- * 設計寿命は10年 家電製品と同じように故障する
- * 長期使用にはメンテナンスコストの想定を 20～40万円
- * 取扱説明書・保証書を確認し、賢く保証、補償を受ける

予期せぬトラブル、知っておきたいこと

電圧上昇抑制機能が働くと売電できない

電圧上昇抑制機能（自動電圧調整装置=安全装置）

- ・ 家庭に供給される電気は100V？ 101V ±6V **95～107V**
- ・ 自動電圧調整装置の電圧設定 107V(以前) ⇒ **108V(現在)**

※電力会社が事前に周辺への影響がないことを確認

電気の流れは水と同じ 高い ⇒ 低い

太陽光発電 ⇒ 電柱側(トランス 電圧調整)

107～108V ⇒ 95～107V * 工場・大規模施設の周辺は電圧が不安定

太陽光電圧 = 電柱側電圧 * 電圧上昇抑制が働く・売れない

※ 中部電力の説明書では：販売店、メーカー、中電へ連絡を

予期せぬトラブル、知っておきたいこと

電圧上昇抑制機能が働くと売電できない

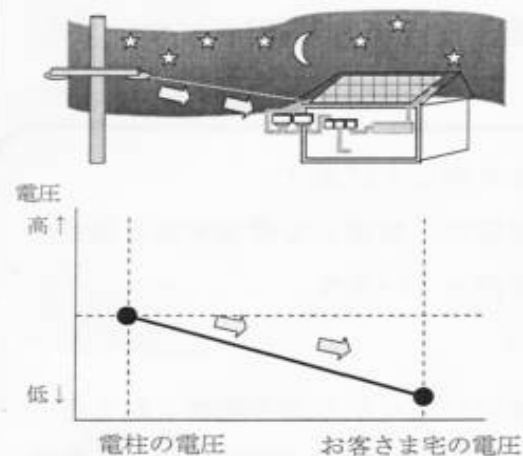
電圧上昇抑制機能
(自動電圧調整装置＝安全装置)

電柱上トランス(変圧器)



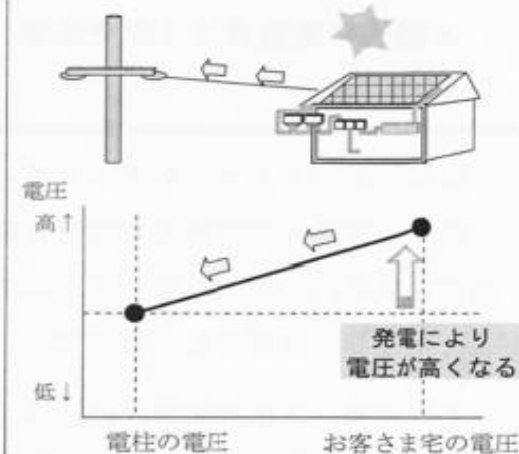
中部電力説明書から抜粋
太陽光発電設備の「安全装置(自動電圧調整装置)」について

○中部電力から電気を購入する場合の
電気の流れと電圧の関係



・水の流れと同じように、電気は電圧が高いところ（電柱側）から低いところ（お客さま宅側）へ流れます。
夜間など、中部電力から電気を購入する場合には、電柱（中部電力）の電圧よりお客さま宅の電圧が低くなります。

○中部電力へ電気を売する場合の
電気の流れと電圧の関係



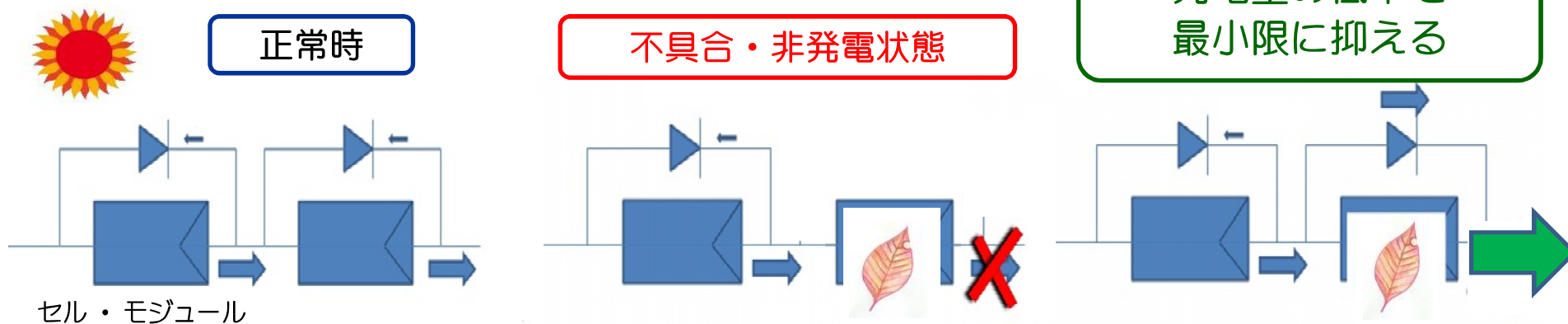
・太陽光が発電し、中部電力へ電気を売する場合も、電気は電圧が高いところ（お客さま宅）から電圧が低いところ（電柱側）へ流れます。
つまり、発電して電気を売っている場合には、電柱（中部電力）の電圧よりお客さま宅の電圧が高くなります。

予期せぬトラブル、知っておきたいこと

パネルが発熱する ホットスポット現象とは

バイパスダイオード役割

- パネル・システム全体の発電低下を防止する
- パネルを破損から保護する



■ 非発電状態は単なる抵抗体 ⇒ エネルギーを消費・**発熱**・電力低下

長期間・同じ箇所で継続したり、バイパスダイオードが故障することで、パネルが発熱し破損する現象



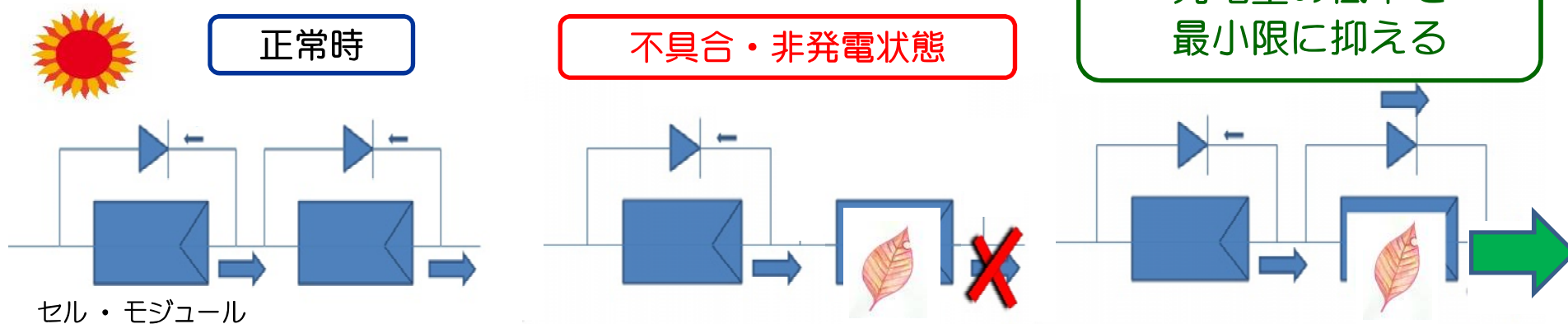
ホットスポット現象

予期せぬトラブル、知っておきたいこと

パネルが発熱する ホットスポット現象とは

バイパスダイオード役割

- パネル・システム全体の発電低下を防止する
- パネルを破損から保護する



■ 非発電状態は単なる抵抗体 ⇒ エネルギーを消費・**発熱**・電力低下

長期間・同じ箇所で継続したり、バイパスダイオードが故障することで、パネルが発熱し破損する現象



ホットスポット現象

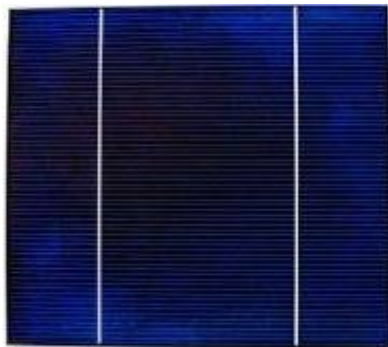


予期せぬトラブル、知っておきたいこと

パネルが発熱する ホットスポット現象とは

バイパスダイオード故障時にモジュールに影ができた場合、場合によっては200℃位まで温度上昇するという報告も

セル

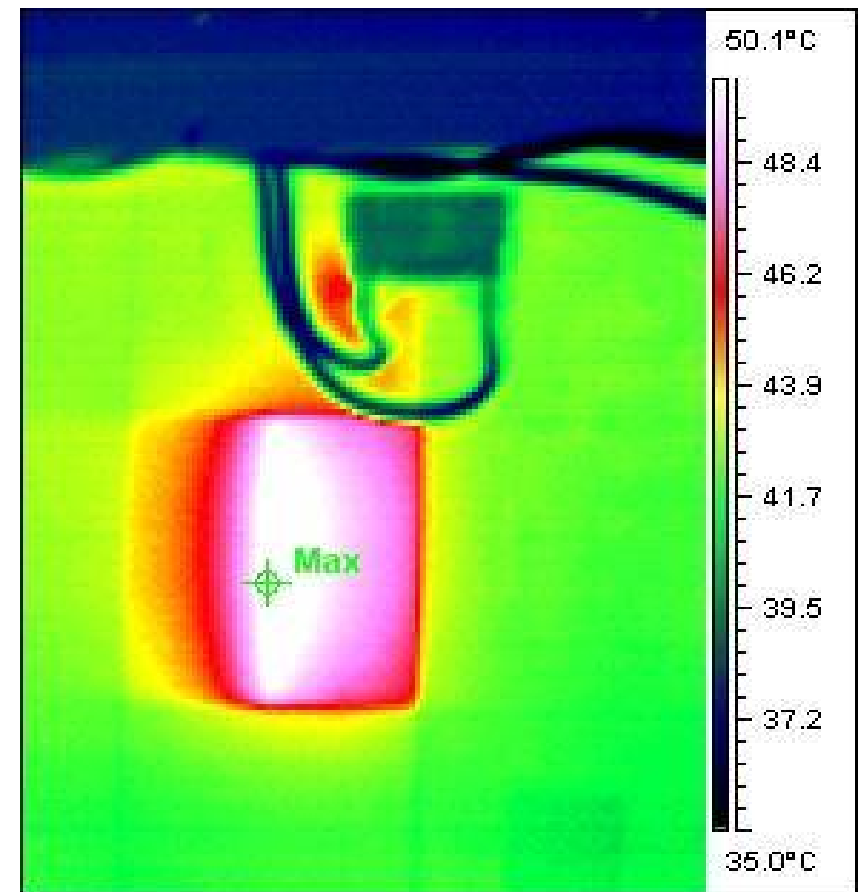


モジュール



(セルを直並列接続したもの)

異常モジュール（発熱の様子）



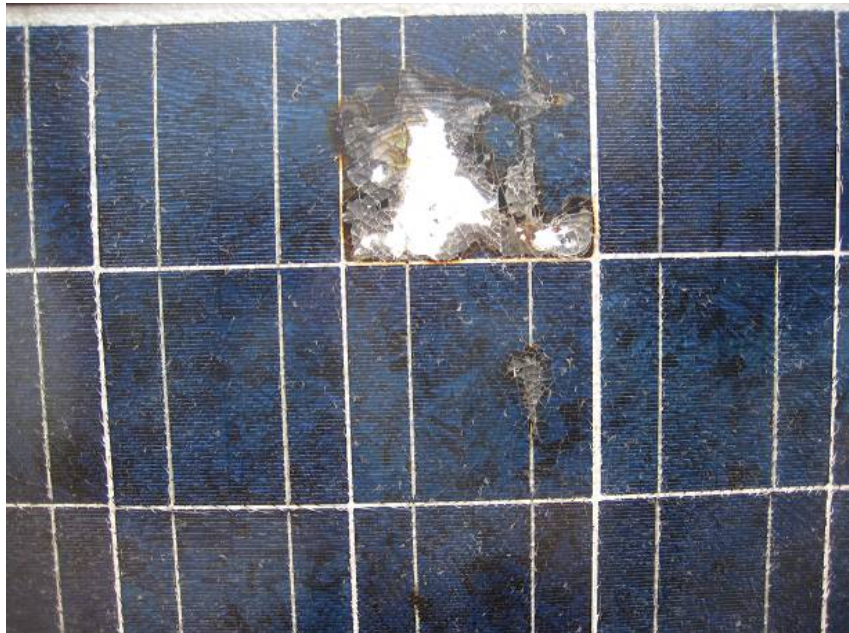
予期せぬトラブル、知っておきたいこと

パネルが発熱する ホットスポット現象とは

発熱により破損した太陽電池モジュール

事例：硬球が飛来しパネルを破損 ⇒ 電極断線・発熱 ⇒ 発電量が20～25%低下

ポイント：普段から毎月の発電量を記録。 発電量が少ないのではと販売施工店が点検。
パネルの破損を発見。 補償により自己負担なく交換。



受光面(ガラス面)



バックシート

予期せぬトラブル、知っておきたいこと

高電圧発電で出力が低下する PID現象とは（参考）

P I Dとは

（ Potential Induced Degradation の略 ）

産業用の太陽光発電システムなど、高電圧を発生させる太陽光発電システムで、太陽電池モジュールと、それを支える金属フレームの間に漏れ電流が発生し、出力の低下を招く現象のこと。

太陽電池モジュールは直列に接続されており、大規模な太陽光発電システムの場合、フレームとのより大きな電位差が発生する陰極に近いモジュールに影響が出て、著しい場合は90%もの出力低下がみられ、メガソーラーの運営が早くから始まった欧州では、大きな問題となっている。

太陽電池メーカーの対応例 パナソニック

（株）ケミックスにて試験。摂氏60度、相対湿度85%で96時間1000Vの直流電流を印加したが、著しい性能の低下は見られなかった。（2012年9月）

長く安心して使うために、今からしておきたいこと

適正な発電量を知ろう！ 実発電量を記録しよう！

太陽光発電システムは 手間はかからないが

メンテナンスフリー（故障しない）
放ったらかしでも大丈夫

誤った認識

ユーザーは自己管理を

発電量が少ないかも？
不具合かな？

疑問・気づき

どうすれば気づけるか、判断は？

①適正な発電量を知っている

②実発電量を記録している

① ②があれば ある程度の判断が可能

① 販社からの発電シミュレーションがあれば参考に

② せめて1ヶ月間の発電量を記録（モニターの記録は更新、消去される）

長く安心して使うために、今からしておきたいこと

適正な発電量を知ろう！ 実発電量を記録しよう！

電力会社の売電検針票（太陽光等受給電力量のお知らせ）を参考にする

売電量＝総発電電力量－自家消費量

昨年同月の売電量と
比較してみる

今年1月（35日間）
244 kWh

昨年1月（33日間）
233 kWh

先月の売電量と
比較をしてみる

332 kWh

毎度お引立ていただきありがとうございます。 太陽光等受給電力量のお知らせ		お客様番号 530013502161105 ※ご契約の変更等で、実際のお支払い金額と異なる場合がございます。
平成26年 1月分 検針月 1月10日 計量期間 12月 6日～ 1月 9日 計量日数 35日間	受給電力量 244 kWh	お支払い予定額（税込） 11,712円 前月検針前当額（税込） 557円 （お支払い予定日 1月30日）
内訳 当月指示数 1199 前月指示数 955 差 引 244		電送給電力量料金 11,712円00銭
前年同月実績（33日間） 233 kWh		中部電力株式会社 松本営業所 TEL 0120-984-530 （携帯電話・FAXからもご利用いただけます。） 検針員 有賀

お支払い金額連絡票	
お客様番号 530013502161105	日 程 12月26日
下記金額を指定口座へ振り込ませていただきました。	
平成25年12月分 計量期間 11月 6日～ 12月 5日	受給電力量 332 kWh
お支払い金額 15,936円	消費税率相当額（円） 758円
※口座振替等の表示を希望されるお客さまは、担当営業所までご連絡ください。	

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

日本気象協会が開発した 簡易診断システム「PV-DOG」

- ◆ 長野県 平成24年度 地域発 元気づくり支援金
太陽光発電診断システム構築のためのモニター診断事業
- ◆ NPO法人信州松本アルプスの風と一般財団法人日本気象協会（JWA）が連携

NPOの役割

地域に根ざ
した活動

診断モニター50世帯を募集、6ヶ月以上連続する実発電量データを収集し、簡易診断を実施する。

診断モニターへ診断結果を通知し、アンケート調査により意見を集約、診断システムの改善へ反映させる。

JWAの役割

長年にわたる
ノウハウ

気象観測地点における気象観測値等のデータと診断モニターのPV設置条件から「期待される発電量」を算出し、実発電量と比較することでPVシステムが正常に稼働しているか簡易診断するシステムを開発する。

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

日本気象協会が開発した 簡易診断システム「PV-DOG」

- ◆ 現在の太陽光発電モニターでは実発電量を見ることができる。
しかし、発電量と関係の深い日射量との比較がなされていない。
日射量に見合った発電量（期待発電量）得られているかは把握できていない



不具合や故障等を簡単に確認できる方法がない
定期点検の時期までの間など、長期間にわたり放置される場合がある

PV-DOG では

- 実発電量と期待発電量を比較 きちんと発電できているか確認できる
- 実発電量と期待発電量の比率から 発電指数を確認できる
- 不具合や故障が疑われる場合 異常検知をWeb画面上でお知らせ

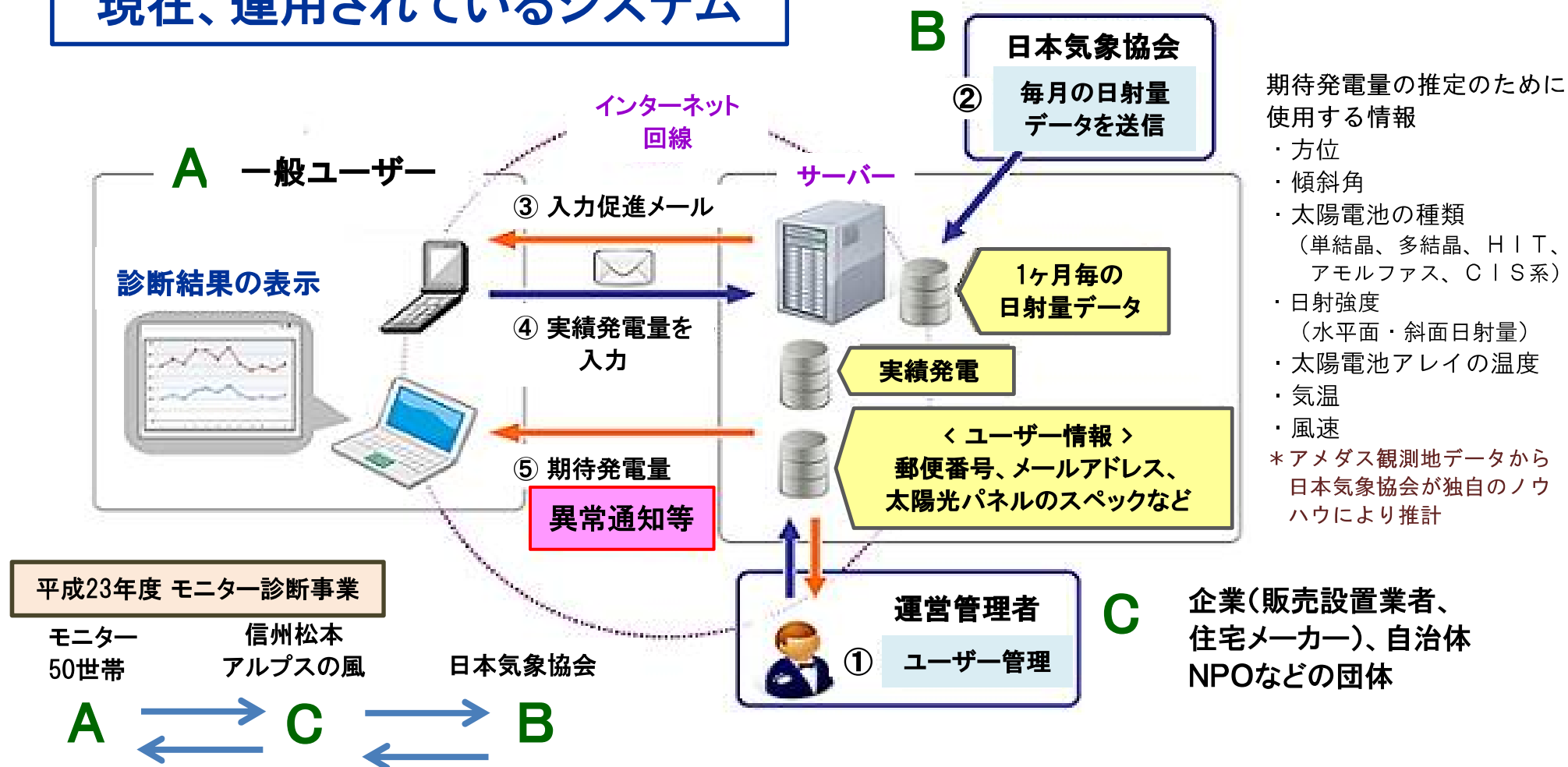


異常の早期発見ができる

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

日本気象協会が開発した 簡易診断システム「PV-DOG」

現在、運用されているシステム



実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断（50世帯の内訳 1）

設置場所／観測地点

- ◆ 設置場所 松本市(17) 安曇野市(8) 塩尻市(7) 東筑摩郡(3) 大町市(1)
岡谷市(2) 諏訪市(1) 諏訪郡(1) 長野市(2) 上田市(2)
小諸市(1) 東御市(2) 佐久市(1) 北佐久郡(2)
- ◆ 観測地点 松本(28) 穂高(5) 大町(1) 木曾平沢(1) 諏訪(2)
辰野(2) 原村(1) 長野(2) 軽井沢(1) 上田(2) 東御(3)
立科(1) 佐久(1)

診断期間(実発電量データ)

6ヶ月以上～1年未満(2) 1年以上～3年未満(30) 3年以上～5年未満(5)
5年以上～10年未満(10) 10年以上(3)

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断 (50世帯の内訳 2)

太陽電池の種類

多結晶シリコン(41) 単結晶シリコン(2) アモルファス(2)
HIT(5) CIS系(なし) その他(なし)

今までに、不具合を経験したことがある？

- はい(6) 複数回答あり
パネル(2) パワーコンディショナ(4) 表示装置(1)
電圧上昇抑制(5)
- いいえ(43) □ 未回答(1)

診断結果

□ 正常に稼働している(47)

■ 発電量が少ないと思われる(3)

- ① 売電量を発電実績にしていた
- ② 立地が山に近く、日照時間に影響があった
- ③ 施工会社に調査・改善を依頼し、システムの交換をした

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断（50世帯の内訳 3）

モニター診断を受けようと思われた理由は？（複数回答あり、アンケートより）

- | | |
|---|-----|
| ☐ 過去に不具合を経験している | 2名 |
| ☒ 発電量に不安があった（少ないと感じている） | 9名 |
| ☐ 発電量に不安はないが良い機会だった | 37名 |
| ☒ 設置してから年数が経っている | 12名 |
| ☐ その他(2) 未回答(1) | 3名 |

診断を受けてどうでしたか（アンケートより）

- | | |
|--|-----|
| ☒ 大変安心した（大変満足している） | 33名 |
| ☒ 少しは安心した（少しは満足している） | 11名 |
| ☐ いまでも不安がある（不満である） | 2名 |
| ☐ その他(3) 未回答(1) | 4名 |

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断（事例：診断グラフ①）

実発電量＞期待発電量 松本市 2010年5月～2012年6月（2年2ヶ月）



実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断（事例：診断グラフ②）

実発電量＝期待発電量 松本市 2008年2月～2012年6月（4年5ヶ月）



実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断（事例：診断グラフ③）

実発電量＝期待発電量 原村 2007年9月～2012年6月（4年10ヶ月）



実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断（事例：診断グラフ④）

実発電量＜期待発電量 長野市 2011年3月～2012年6月（1年4ヶ月）



実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

県内50世帯のモニター診断（アンケート回答 ①）

今後も 診断を受けたいと思いますか？

- | | |
|--|-----|
| ☒ ぜひ受けたい | 22名 |
| ☒ どちらかと言えば受けたい | 18名 |
| ☐ どちらとも言えない | 7名 |
| ☐ 受けたいと思わない | 1名 |
| ☐ その他(1) 未回答(1) | 2名 |

発電量が適正か診断を受けることは必要だと思いますか？

- | | |
|---|-----|
| ☒ 診断は必要だと思う | 46名 |
| ☒ 必要と思わない | 0名 |
| ☐ その他(2) 未回答(2) | 4名 |

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

第三者の客観的診断の役割（アンケート回答 ②）

モニター診断の感想から 安心、満足、信頼

- ・第三者による診断結果により「正常に稼働している」と太鼓判を押していただき安心した
- ・第三者機関による診断で予想していた結果が出て満足している
- ・専門的な方の診断結果なので信頼できる。一般業者だと公平さが曖昧だと思う
- ・設置業者が定期的な保守・メンテナンスに訪れない。いつ故障や不具合が起きても発見できるか不安がある。
- ・どの位の耐用年数があるか不安であったが正常であることが確認できた
- ・メーカーでの発電シミュレーションとほぼ同程度の発電量が得られていたが確認できた
- ・単純に「正常に発電しています」の診断で安心した
- ・設置してからデータを取ってきたが自分自身の思っていた状況に近い回答が得れた
- ・自己判断ではほぼ問題ないと思っていたが、具体的に検証できよかった
- ・8年間使用してきて具合は良いのか、診断を受け大変安心し、満足した
- ・他システムも利用してみたが一般的な数値との比較で、より正確なグラフで見られよかった

実発電量から不具合を診断する 簡易診断システム

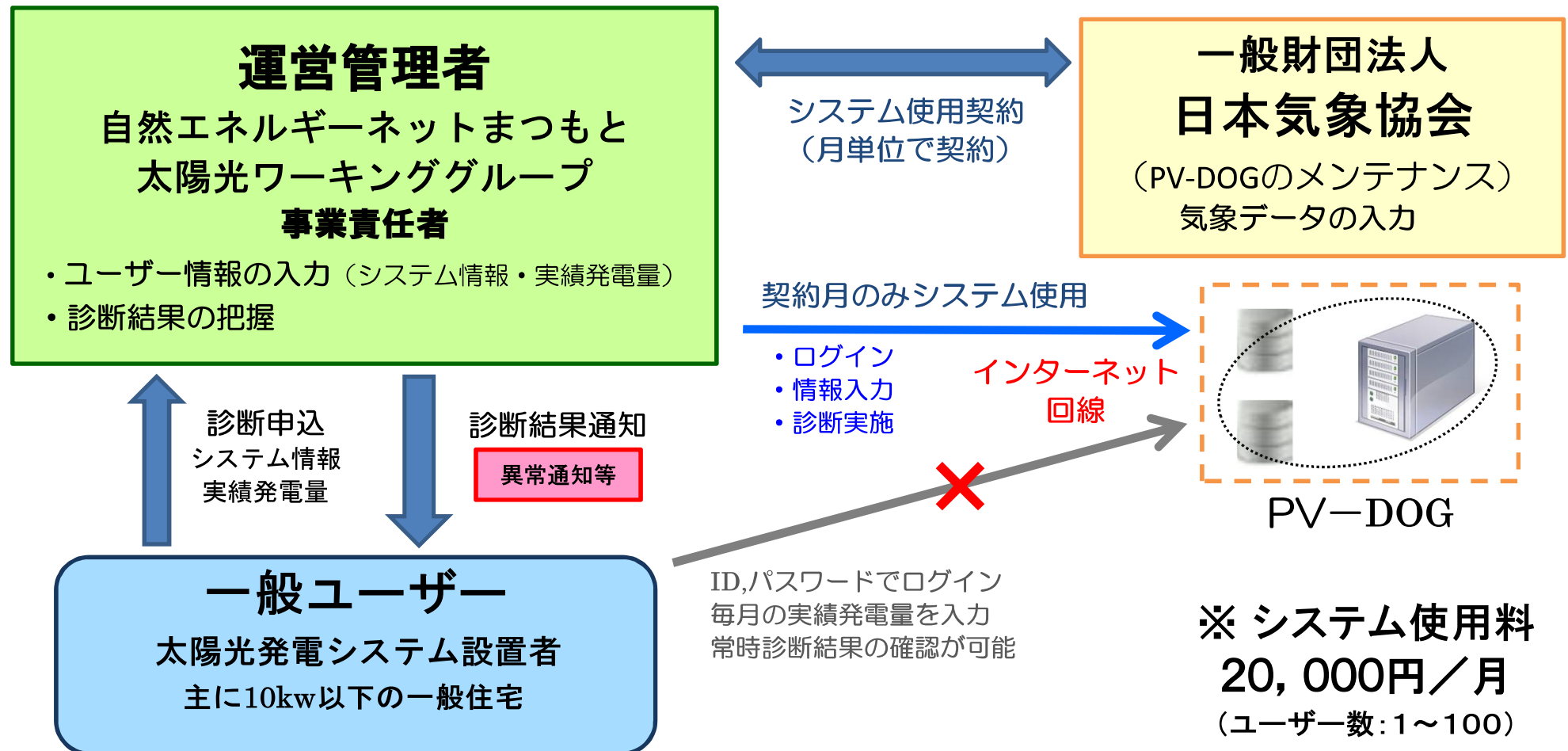
第三者の客観的診断の役割（アンケート回答 ③）

モニター診断の感想から 定期的診断は必要

- ・診断により発電量の傾向を知りたい
- ・常にシステムを最良の状態で維持するため診断を受けたい
- ・今後も性能に劣化が生じていないかモニタリングしていただきたい
- ・年間発電量でおよその見当がつくが、正確のため診断を受けたい
- ・発電量や機器の動作が適正か、自分で判断できないし、業者のアフターサービスが皆無で信用できない。
- ・システム異常(欠陥)は素人にはなかなか判断できないので定期的(2～3年毎)に受けたい
- ・不具合がいつ発生するか分からないので、診断を受けていれば安心感がある
- ・異常、不具合が早く発見できる方が良い
- ・常に発電量に不具合がないか(システムにトラブルはないか)把握したい。
- ・年月が経過する程、発電の効率が低下するので必要に感じる
- ・5年、10年などの定期的に診断を受けたい

太陽光発電 一般ユーザーのアフターサポート

不具合の早期発見・安心のための定期診断



ご清聴ありがとうございました



自然エネルギーネットまつもと

太陽光ワーキンググループ：松岡 実

2014. 3. 31

松本市市民活動サポートセンター