

東日本大震災被災太陽光発電実態調査報告会  
開催日時:平成23年7月30日(土)16:00~17:00  
開催場所:明治大学リバティータワー13F1133教室

# 東日本大震災における PV被災実態調査(中間)報告

NPO法人太陽光発電所ネットワーク  
事務局長 都筑 建

# PV-Netとは？

- NPO法人太陽光発電所ネットワーク
- 2003年設立
- 現会員数:2487人(世界一の規模)
- 個人住宅用PV設置者が会員・自治体・企業等の法人会員もアリ
- 全国に5事務所と20の地域交流会組織
- PV健康診断をベースに相談活動
- グリーン電力証書発行事業
- 数多くの国(省庁)及び自治体等からの委託調査・協働事業・提言

PVとはPhotovoltaic Power Generation(太陽光発電)の略称です



グリーン電力証書  
の詳細はこちら  
(クリック)



# 原点となった3・11



# PV-Net被災調査・支援Proj.の概要

1. 被災現地における太陽光発電の実態調査
2. 震災損傷のPV装置の応急復旧の相談対応
3. 震災避難所等のエネルギー源確保支援
4. 被災PV実態調査とPV復興支援を通して  
今後の地域社会でのPV大量普及の提言

# 1. 被災現地における太陽光発電の実態調査

## 調査期間

2011年5月14日～6月5日

## 調査対象地

岩手県宮古市、宮城県仙台市・東松島市・石巻市・気仙沼市、福島県いわき市

## 調査・支援メンバー(11名)

田中東紀男、寺尾健郎、田中詔、伊藤麻紀、伊藤博文、中川善樹、篠原彰、平賀義規、岸本康子、平間稔夫、都筑建

## PV被災実態調査項目

- |          |           |
|----------|-----------|
| ①. 外観    | ⑤. 系統連系状況 |
| ②. 不具合箇所 | ⑥. 自立運転状況 |
| ③. 不具合回路 | ⑦. 総合状況   |
| ④. 通電状況  | ⑧. 写真添付   |

本調査支援の資金はPV-Net内の特別寄付と調査・支援メンバーの支援で賄っています。

## 2. 震災損傷のPV装置の応急復旧と 相談対応

### 応急・相談対応のイメージ

- ①. 不具合状況の把握
- ②. モジュール・パワーコン・配線・  
その他破損への応急対応
- ③. 発電状況の確認
- ④. 保障等の相談

### 3. 震災避難所等のエネルギー源確保支援

- 1) 避難所等においてニーズと管理の可能性があることを前提に独立型のPVシステムを設置援助します。
- 2) 1)を優先とし、寄付金募集等で確保できるPVシステムに合わせて所有権等明確にしながら地元施工業者の協力で進めます。
- 3) 自立運転機能の活用薦めと啓発を行います。

## 4. 被災PV実態調査とPV復興支援を通して 今後の地域社会でのPV大量普及の提言

- 流失し喪失したPVシステムの復興の可能性を探ります。
- 被災から免れたPV(一部・全部)の復興の可能性を探ります。
- 未曾有の震災の中で試されたPVの実力と可能性を検証します。
- 復興後の街づくりの中のPVの在り方を提言としてまとめます。



# 東日本調査実施全域



# 岩手県

宮古市



B02

B01

B04

B06

B16

T08

T01

T05

T09

T02

T03

T04

T07

B15

T06

B09

B11

B12

B13

B14

B10

# 宮城県



A01

A03

気仙沼市

石巻市

東松島市

仙台市

A05

A06

A07

A08

A09

A10

A11

A12

# 福島県

## いわき市・広野町



C01

C04

C06

F05

C05

C09

C07

C08

F03

F04

F02

F06

F07

C11

F08

F01

F09

C12

F10

F15

F16

F17

F18

F19

F20

F21

F11

F12

F13

F14

# {1} 強度について

1. PVパネルの散乱を見ることがなかった。
2. 屋根と一体となって漂流、消失したと思われる
3. 屋根材(瓦等)が破損してもPV設置部は健在
4. 2階建・屋根上設置のPVアレイの健在が多く認められる
5. 津波被害がなく地震の影響を受けた近隣地域のPVシステムはほとんど損傷なし(震度6の千葉県我孫子市と船橋市のPVアンケート調査)

# 陸前高田市と宮古市の事例

陸前高田市



2階建屋と一緒に流されたPV  
東工大阿部准教授提供

宮古市



流されずPVは健在だが1階は全壊

# いわき市の事例

地震による棟の瓦破損

破損しなかったPVモジュール



PV売電電力メーター  
(東北電力のメーター  
は取り外し済み)



# PVモジュールの破壊

## 宮城県石巻市雄勝町公民館被災状況



**SHARP** 太陽電池モジュール

製品名: ND-SOL7H  
 最大システム電圧: 600V、区分H  
 耐風圧性: 等級217  
 公称質量: 17.0kg  
 アレイの組立形式: 区分A  
 モジュール適用等級: A  
 製造番号: 107115801

公称最大出力 (P<sub>m</sub>): 180.00W  
 公称開放電圧 (V<sub>oc</sub>): 29.50V  
 公称短絡電流 (I<sub>sc</sub>): 8.15A  
 公称最大出力動作電圧 (V<sub>pm</sub>): 24.20V  
 公称最大出力動作電流 (I<sub>pm</sub>): 7.44A  
 過電流保護定格: 15A

30V以上のアレイに組み込み使用可  
 上記の電気的性能は基準状態での値を示す  
 基準状態: 放射強度1000W/m<sup>2</sup>  
 日光分布AM1.5, モジュール温度25℃

  
 製造者名: シャープ株式会社



(株)荏原電産殿提供(黒川教授)



# 漂流するPVモジュール(福島県南相馬市)



日本沿岸旅行記2011.3.29撮影, <http://www.jpcoast.com/entry/7440.html>

## {2} 安全(危険性)について

1. 2階PVパネルの健全と裏腹に一階パワーコン等の電気周りの損傷は深刻
2. 昼のPV発電時下では被災直後の火災発生源としての可能性は捨てきれない
3. 回路切断の接続箱の活用がなされていない
4. 長期放置は2次火災を発生させる

# 福島県いわき市の事例





分電盤

パワーコン

接続箱

外見上は問題なし



炭化の激しい  
接続箱の内部

# 東松島町の事例



航空自衛隊基地に隣接する農家



健在のPVパネル



海水が浸入した高さの痕跡



パワーコンディショナーの取り付け壁の崩落

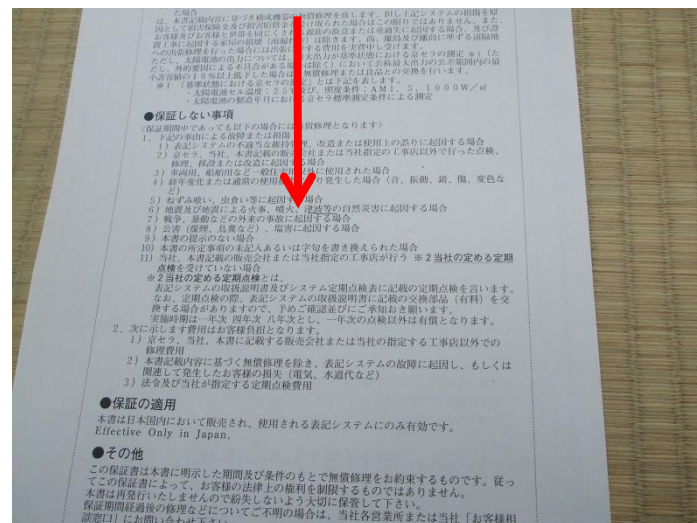


線材が切断されている

# 仙台市若林区荒浜の事例



# 宮古市津軽石の事例



保証書には天災は対象外と！

津波はここまで来たと言ったNさん。指先の真下に表示器が在った。



## {3} 自立運転機能について

1. 停電期間は地域によって大きく違う
2. 2, 3週間以上の停電では自立運転活用に気が付く人もいる。
3. 1,5kWの出力制限はPVの災害対応能力を大幅に失わせる結果となっている。現実には被災地で使用されているのは小型ディーゼル発電機
4. パワーコンの自立分電盤機能追加が必要
5. 被災地避難所等に使われている施設に設置されている肝心の中規模PVは自立運転機能がない！

# 宮古市津軽石の自立運転事例



自立運転にはP  
Vではなく金魚  
用のディーゼル  
発電機を分電  
盤に直接接続し  
て使ったという。

## {4} 蓄電機能について

1. 災害対応としての蓄電機能のニーズは現地では大きい
2. 100%対応でなく、数時間活用可能な蓄電機能でも有益
3. 自治体やNPOによる蓄電管理制度化は電気料金等の優遇制などをあわせて災害時、地域における全日電気確保拠点の創出が求められる

## {5} 中古利用

被災PV活用として

1. 同一場所の再構築の可能性追求が1番
2. 機能が維持された被災PVパネルの再利用
  - ①中古市場で流通させる
  - ②地元で市民共同発電所として発足活用
  - ③被災地元は新規のPVシステムで再興し、被災の使用可能中古PVを被災のない地域で活用を図る。

# 宮城県石巻・気仙沼市の事例



## {6} 個人・家族の復興のために

1. PV完全喪失者や全壊・半壊等のPV設置者に再建の復興支援の一環として優遇制度を
2. PVメーカーやPV設置販売業者の再建へのアドバイスと優遇策を
3. 地域の地産地消で小規模分散型のPVの再構築は復興の実用的な象徴であり、単なる補償対象の契約問題を超えるもの。

## {7} 地域復興の観点を

1. 小規模分散という「環境価値」を広く有するPVは地域の**安全安心の拠点**となりうる
2. 地産地消の「環境価値」を豊かに持つPVは地域の**安全安心の財産**である。
3. 安全安心の拠点・財産をより豊かにし雇用を伴う被災地の地力を増し、**持続可能な地域復興**を果たして行く。

# 宮古市の事例



宮古市役所3階で事前打ち合わせ



グリーピア田老でPV完全流失者Aさん  
(中央)へのヒアリングと意見交換



# 震災避難所等のエネルギー源確保支援

1台目 小川原湖自然学校

2台目 節電センター中の充電スポットとして

3台目 大槌まごころ広場発電所

4台目 大船渡一沼田発電所(避難所リーダー。皆のお世話をしながら半壊の自宅に発電所設置)

5台目 宮古一菅原発電所(登山家夫婦の菅原さん。周りの住宅、店舗全て解体。なだれ救出のNPOとして大槌町で行方不明者救出に出動)

6台目 大槌町で被災し、宮古に移り、宮古一坂下発電所(大槌町で発電パネルは自宅ごと流失。「小さくなって帰ってきたようでうれしい」とパネルを喜ぶ。)

7台目 子どもエコクラブで活用 岩泉一泉山発電所

8台目 エコカーゴに積んで活用

PV-Net関西地域交流会が保有の8枚のPVモジュールを岩手の被災地に寄付。活用は地元主導。

# 小さくとも立派な発電所・・復興支援



大槌まごころ広場臼澤発電所



大船渡北小



宮古市・菅原発電所

## 関西地域交流会の活動



宮古市・坂下発電所

# 太陽光発電の大量普及時代を迎えている

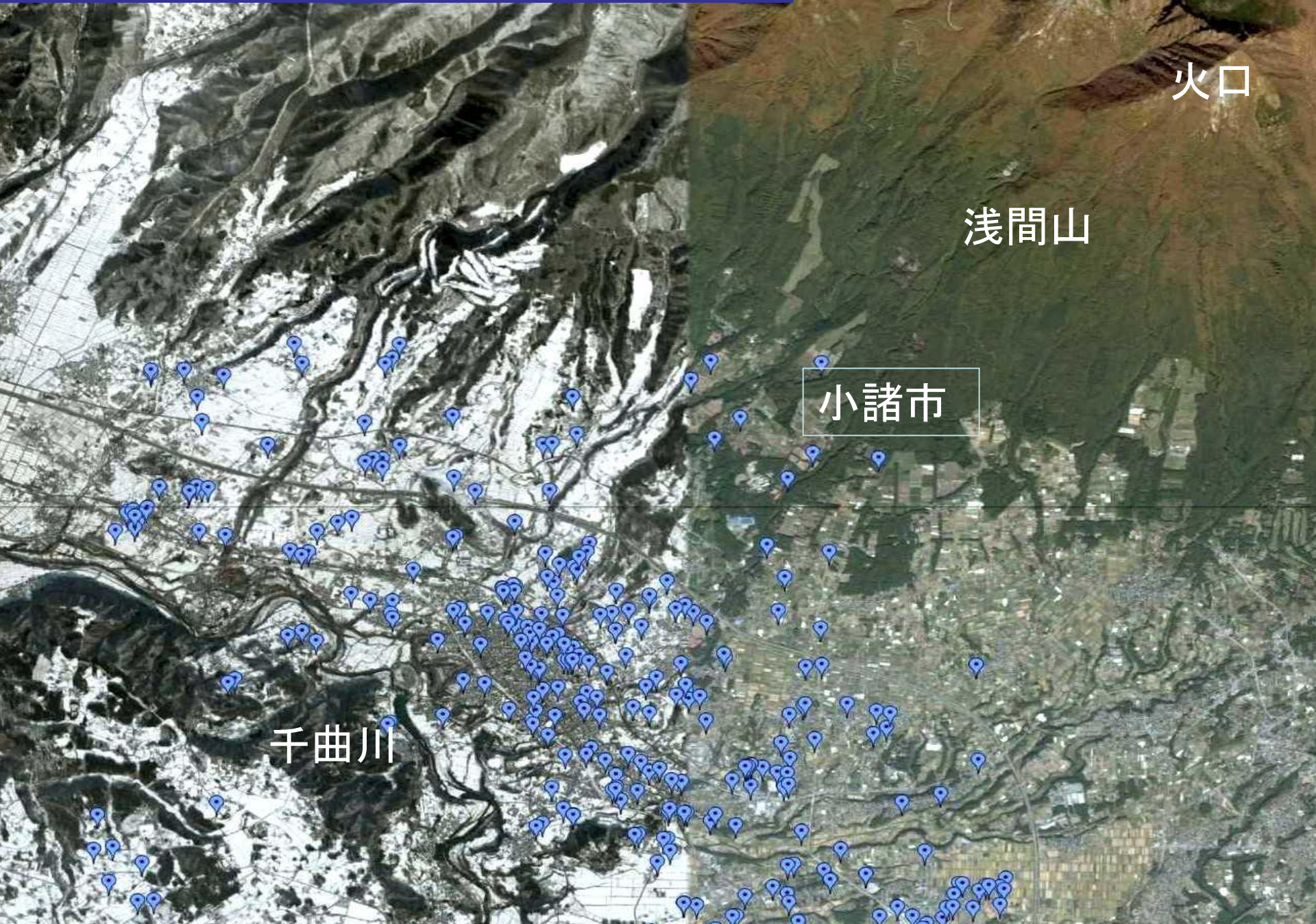
東北の地にこそPVを！

個人住宅太陽光発電が国内普及の8割以上  
現在個人住宅太陽光発電が50万件  
2020年に530万件、4軒に1軒の世界

群馬県太田市提供



# 浅間山麓に広がる個人住宅太陽光発電



火口

浅間山

小諸市

千曲川

# 「岩手・宮城」と「フクシマ」

今回の現地調査対象者たちは

「岩手・宮城」では

「震災復興すればまた日常が返ってくる」

「フクシマ」では

「震災復興だけでは日常が返ってこない」

「消えない放射能の脅威」

# PV災害復興を基にPV大量普及を

- これまで生きることに全力であった被災現場では福島原発の放射能汚染の脅威を深く感じながら改めて安全安心のエネルギーへの転換(エネルギーシフト)を強く求めている。
- PV災害復興を基に単体としても社会の装置としても高品質のPV大量普及を目指すべき
- 震災対策として屋根補強としてPV課題の設置を評価し、強い屋根材として積極的に活用する

# 連絡先

---

NPO法人 太陽光発電所ネットワーク(PV-Net)  
〒113-0034東京都文京区湯島1-9-10湯島ビル202  
TEL:03-5805-3577 FAX:03-5805-3588  
E-mail:info@greenenergy.jp(事務局)  
URL:<http://www.greenenergy.jp/>

---