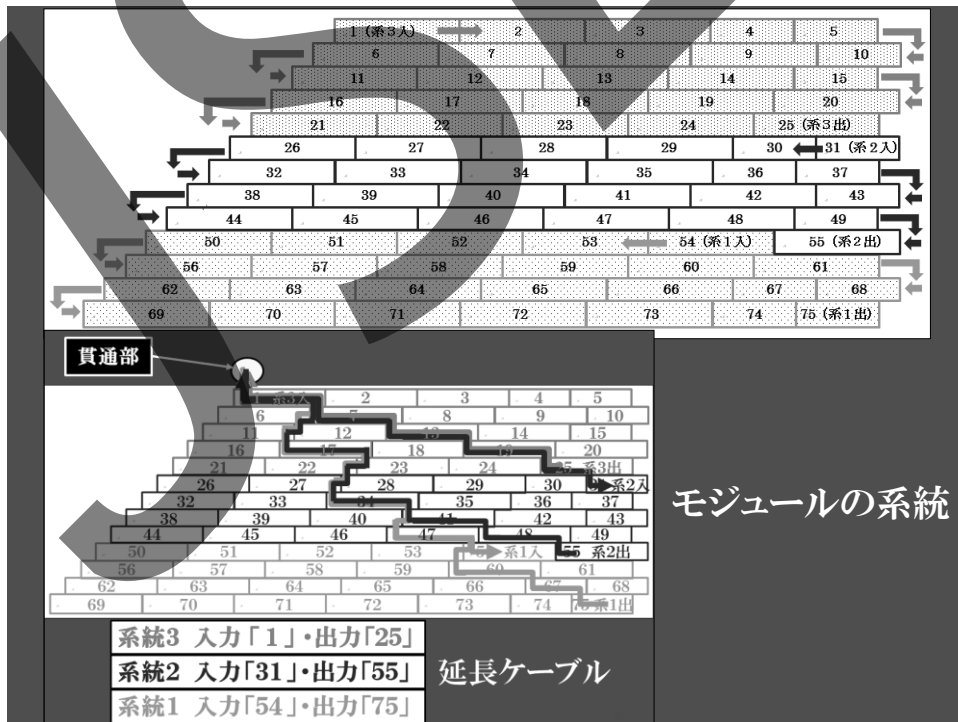


# 船橋市における太陽光発電システムの 火災事例について



一般財団法人日本太陽エネルギー学会  
 太陽光発電部会 主催  
 第8回セミナー「太陽光発電システムの火災リスク(1)」  
 平成26年3月26日(水)  
 船橋市消防局 予防課 火災調査係 柴田敬吾



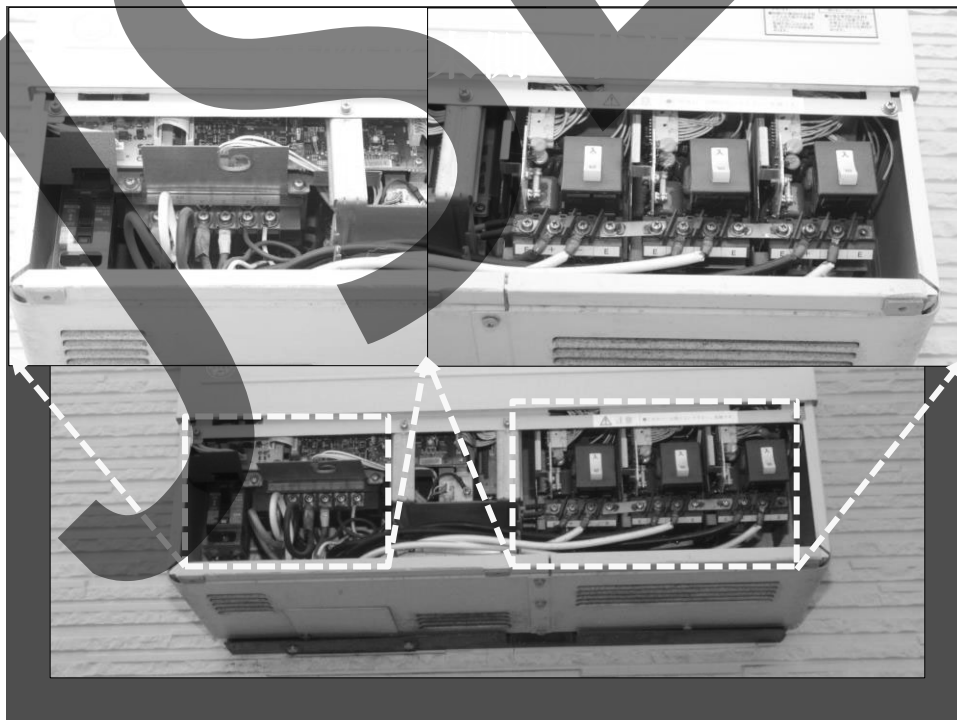
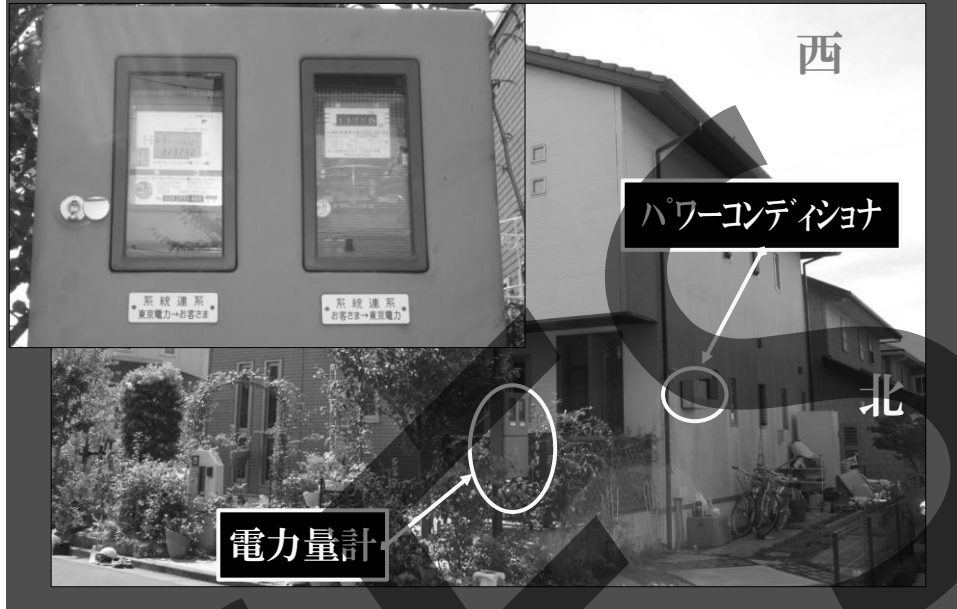
## 火災概要

- 1 出火日時 平成23年9月 14時05分頃
- 2 入電時刻 平成23年9月 14時12分
- 3 鎮火時刻 平成23年9月 15時21分
- 4 気象状況 晴、気温32℃、湿度52%、西南西3m/s
- 5 設置年月 平成16年3月(建物新築時にシステム設置)
- 6 火災概要  
木造2階建て住宅のモジュール及び屋根裏部分20㎡  
焼損及び収容物水損。
- 7 発見状況  
2階ベランダで線香のようなにおい！パチパチという音！  
⇒ 屋根東側に白煙を確認し119番通報実施！

## 消火活動状況



# 建物北東側の状況



## 南東側台所の状況



## 分電盤の状況



## 東側軒下の状況

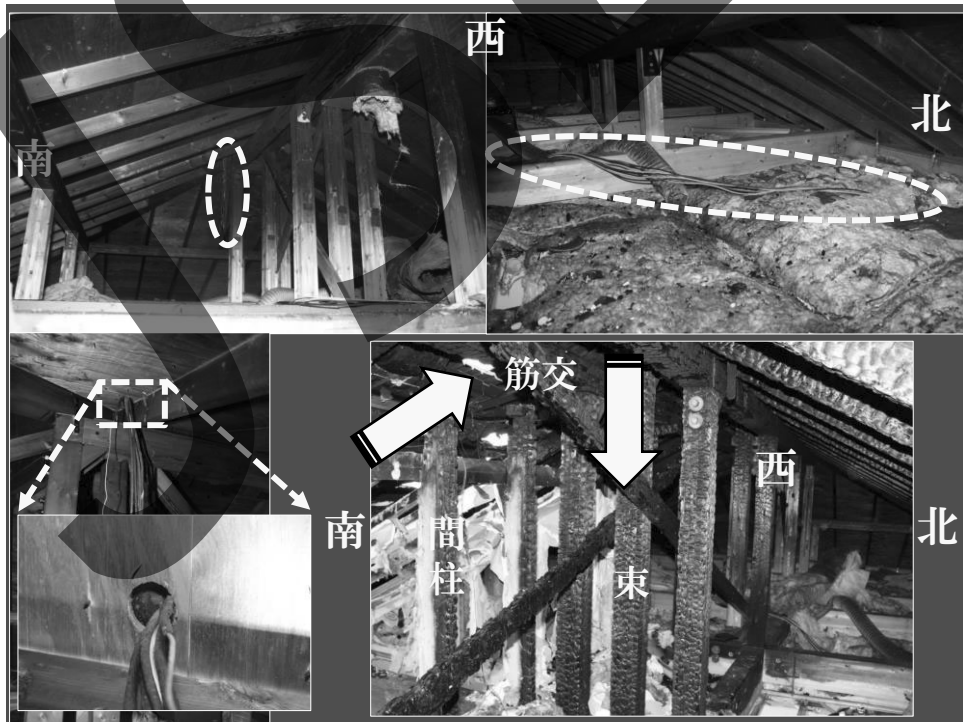
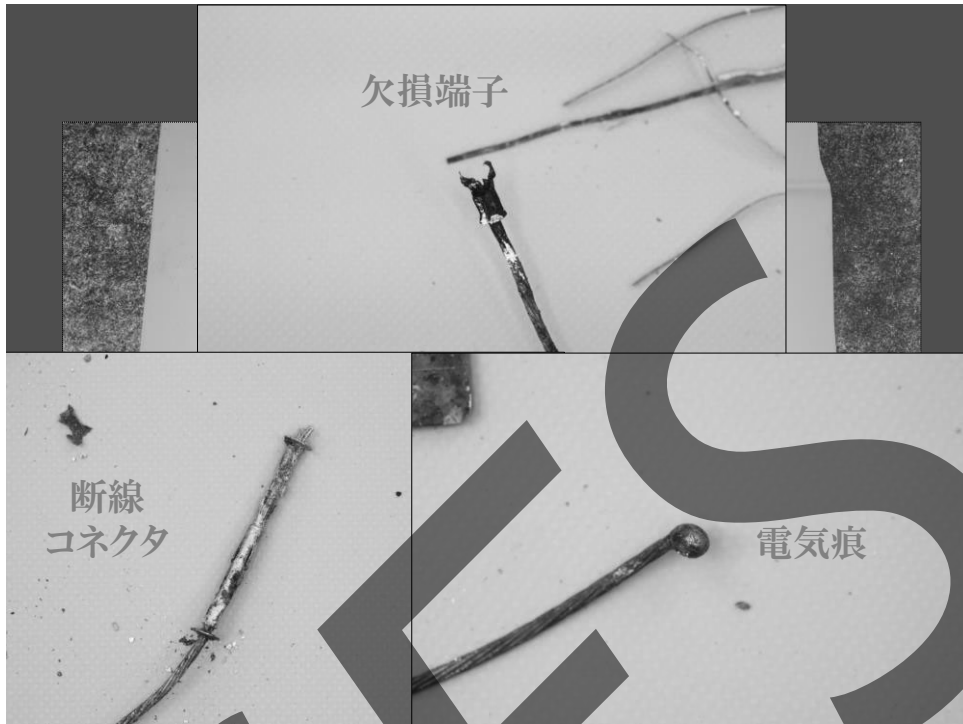


## 2階東側居室屋根裏の消火活動状況

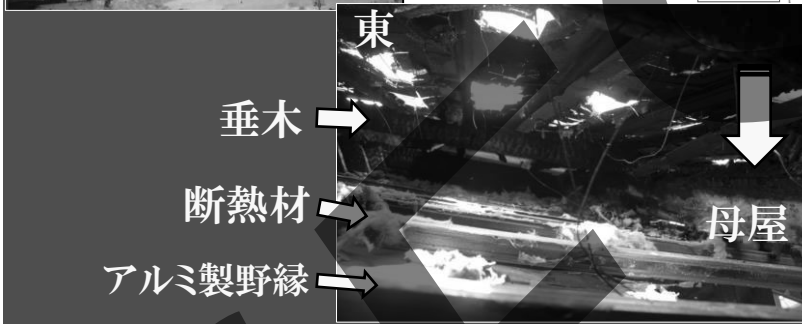
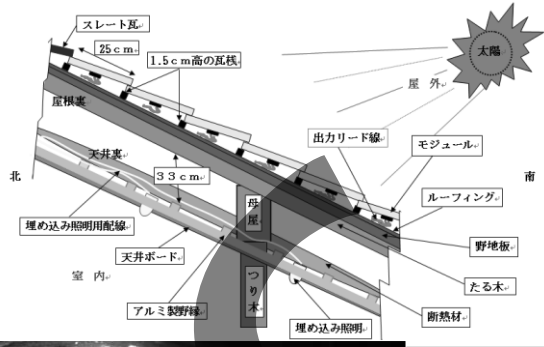


# 第1回実況見分(屋根面の状況)





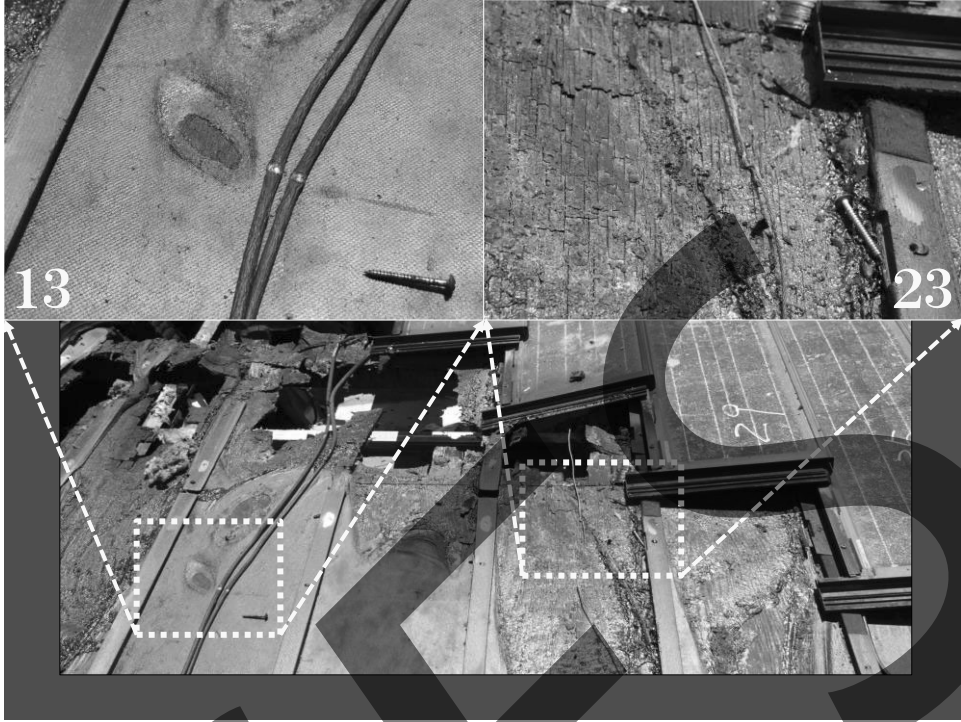
## 吹き抜け上部屋根裏の状況



## モジュール「1」付近の状況



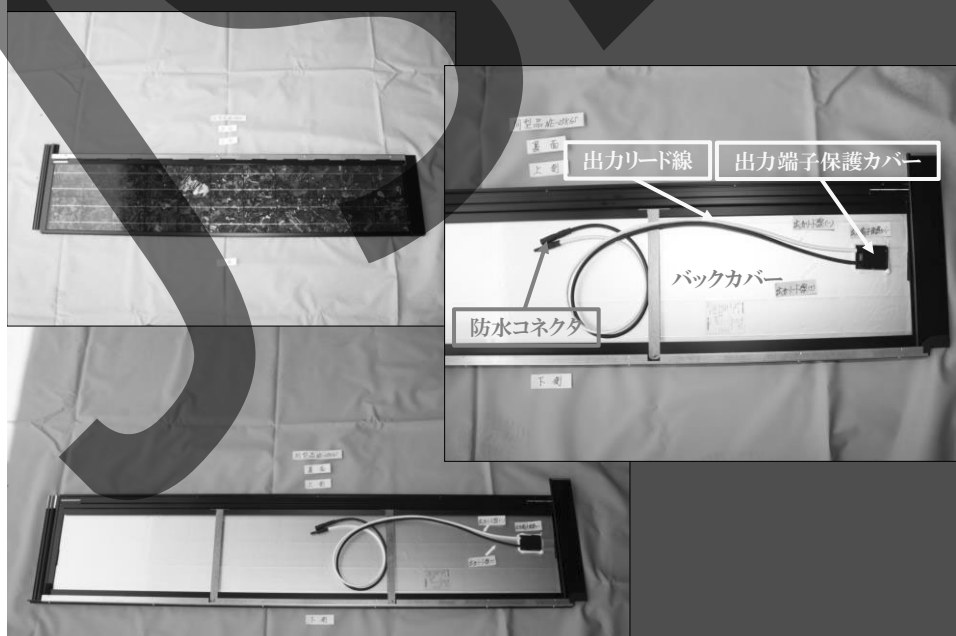




## 鑑識見分

- 1 日 時 平成23年9月 10時00分～17時30分
- 2 場 所 千葉市内B社サービスセンター
- 3 立 会 A社、B社、千葉県警察本部等、消防局
- 4 物 件 モジュール75枚及び配線類  
①型(61枚)、②型(14枚)
- 5 最大出力 51W/32W(①型/②型)
- 6 寸 法 縦312.9(共通)、横1498/998  
(①型/②型:単位=mm)
- 7 重 量 7.0/5.0(①型/②型:単位=kg)
- 8 製造期間 2003年9月～2006年1月(※2004年設置)
- 9 販売台数 34,370台/11,322台(①型/②型)

### ①型と同型モジュールの状況



出力端子保護カバー



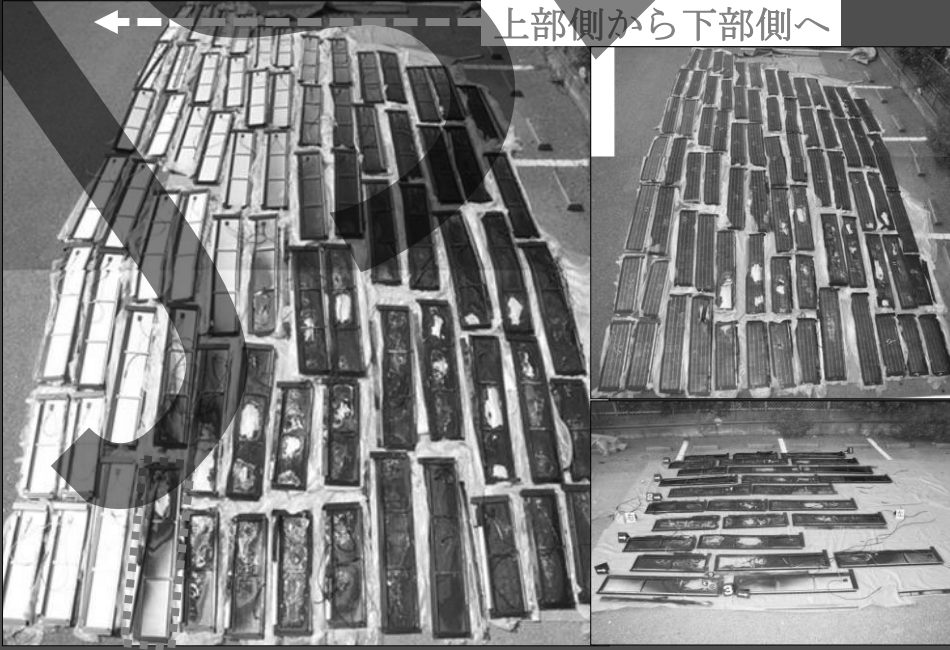
防水コネクタ

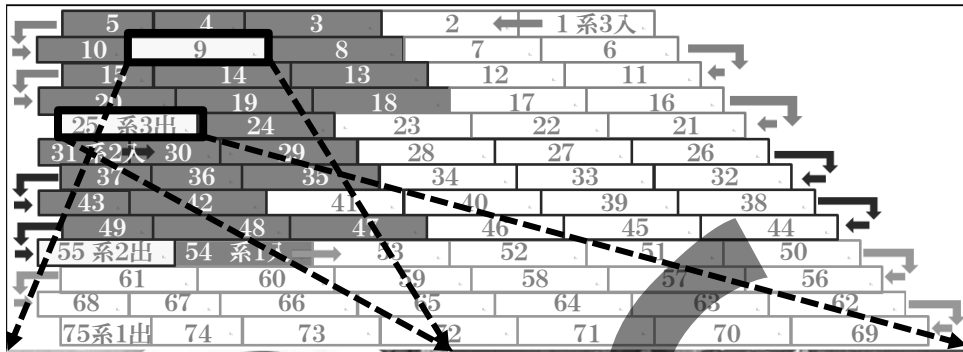


ロック機構なし

全体の見分

上部側から下部側へ

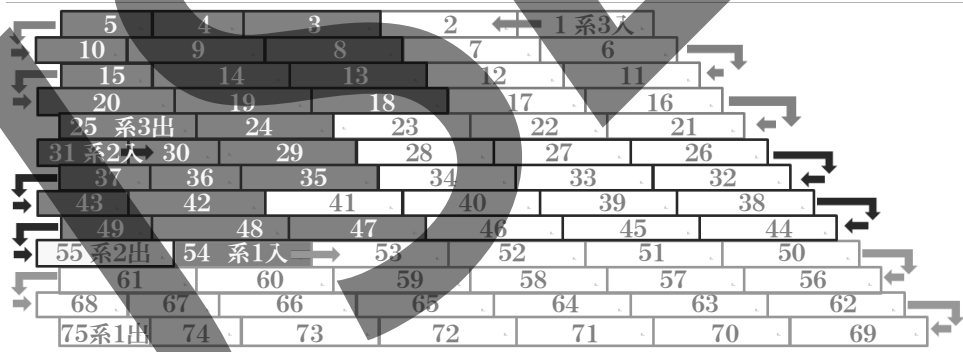




ア 9



イ 25



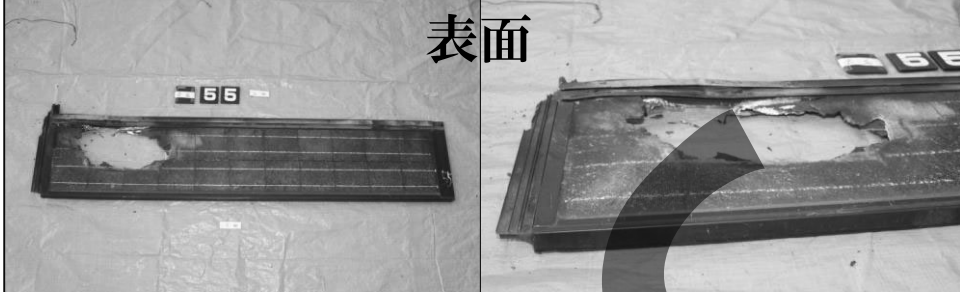
ウ 55



エ 55

# モジュール55

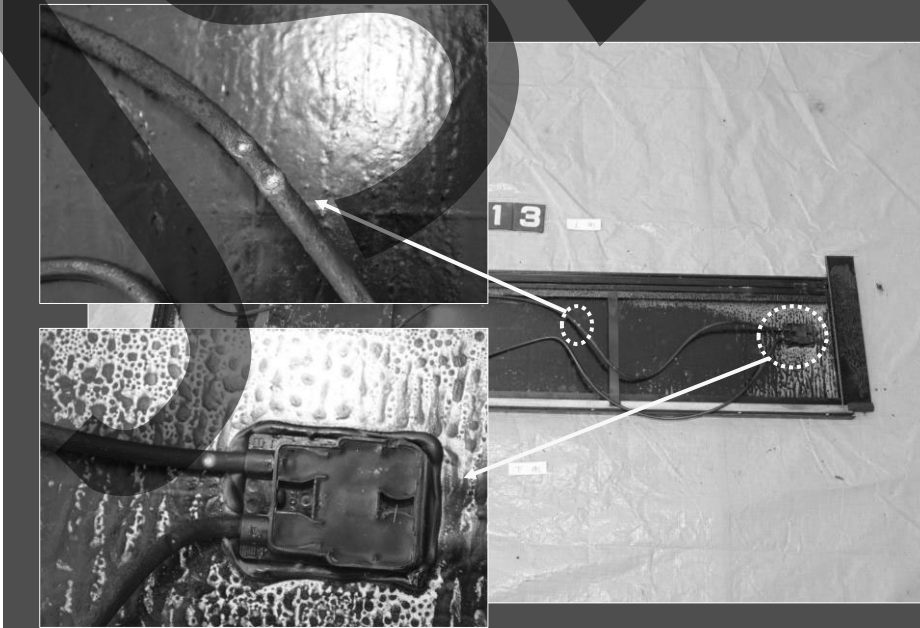
表面



裏面



# モジュール13裏面



## 出火原因の検討

### 1 各モジュール下部の状況

- ★ モジュール23出力リード線捻じれ・野地板の炭化
- ★ モジュール13の出力リード線や延長ケーブルの被覆に半球状の溶融、ルーフィングの焼失



延長ケーブル等に何らかの負荷が加わった可能性

- ◎ 施工時の配線方法の不備
- ◎ 振動により瓦棧とモジュール間等への挟み込み

### 2 各コネクタ

- ★ ロック機構等が設けられていない
- ⇒ 施工時の差込不足、振動により緩んだ可能性

## 出火原因の検討

### 3 出力端子

- ★ 出力端子は樹脂でモールド
  - ★ 最大出力が51Wと低出力
- } 二次的に溶融、欠損

### 4 延長ケーブル

- ★ モジュール55は系統2の出力側最終モジュール
- ⇒ 最高300Vの高電圧(電気的エネルギー大)
- ★ 延長ケーブルの断線部に電気痕
- ⇒ 出火箇所付近の痕跡と考察

※ 出力リード線、コネクタ ⇒ 焼損により確認不能

## 結 論

### ★ モジュール55直近のコネクタや配線類

- ☆ 施工時の配線不備
- ☆ コネクタの差し込み不足
- ☆ 地震等の振動

◎ 接触不良等のジュール熱によって発熱、時間経過と共に発炎し、屋根材へ着火して屋根裏へと延焼した可能性が考えられる。

しかし、物的確証が得られないこと

⇒ 出火原因の特定には至らない！

## 火災調査後の対応

◎ 本事案における製造業者の対応

★過去に事例なし★原因の特定に至らず

⇒ 市場の経過を注意深く観察

◎ 当局から業者へ更なる安全対策を図るよう提言

◎ 消防活動上の反省点

建材一体型モジュールから出火

★モジュール設置の確認が遅れたこと

★モジュールの発電機構や感電危険の認識不足

⇒ 火災調査研修会の開催 (H24・25)

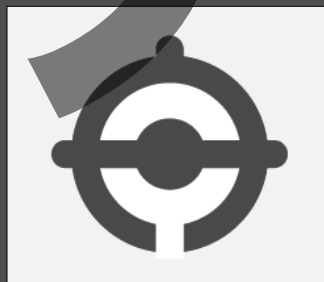
⇒ 全国消防技術者会議で発表 (H25.10.24)

※消防職員等にモジュール火災の感電危険等を注意喚起

## モジュール火災の安全対策は？

- ◎現在、モジュール火災に対する安全対策 ⇒ 未確立
  - ◎消防(使用者)に対する安全対策強化の必要性あり
  - ◎消防活動上の問題点と対策(太陽光発電システム火災)
    - ☆発電停止手段がない ⇒ 起電停止用安全装置開発
    - ☆配線系統の把握が困難 ⇒ 配線の色別化
    - ☆設置状況の把握が困難 ⇒ シンボルマーク等の設置
    - ☆接続箱等設置位置不統一 ⇒ 規制による統一化が必要
- ↓
- ・日本太陽エネルギー学会(太陽光発電部会)等  
各業界の連携・研究により新技術の開発や安全な  
システム・ガイドラインが確立！
- ★使用者 ⇒ 安心・快適利用 ★消防 ⇒ 安全な活動

## 船橋市における太陽光発電システムの 火災事例について



船橋市消防局 予防課 火災調査係 柴田敬吾

ご清聴ありがとうございました！