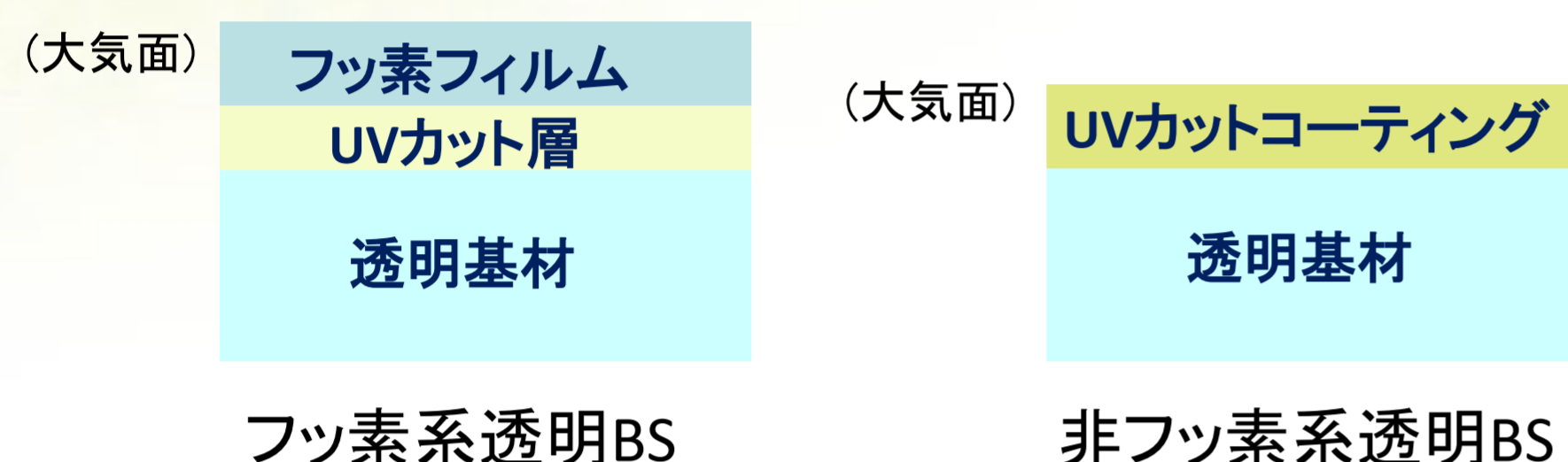


両面採光モジュール用透明バックシートの信頼性評価

白髭 靖史^a、古吉 亮介^a、在原 慶太^a、中原 敦^a、小川 錦一^b、千葉 恭男^b、増田 淳^b
^a大日本印刷株式会社、^b産業技術総合研究所

研究の目的

フッ素系透明バックシート(BS)と非フッ素系透明BSを用いて両面採光モジュールを作製し、信頼性比較を行う。



実験

● 評価モジュール

4セルモジュール (n型両面採光セル)

● 試験サンプル

1) フッ素系透明BS, 2) 非フッ素系透明BS,

● 信頼性試験条件

DHT: 85°C, 85%RH

UVT: 81 W/m², 光源キセノン, モジュール裏面温度75~85°C, 透明BS側照射

● 評価

・I-V特性 (標準試験条件)

・EL画像観察

・落砂摩耗試験 (ASTM D968)

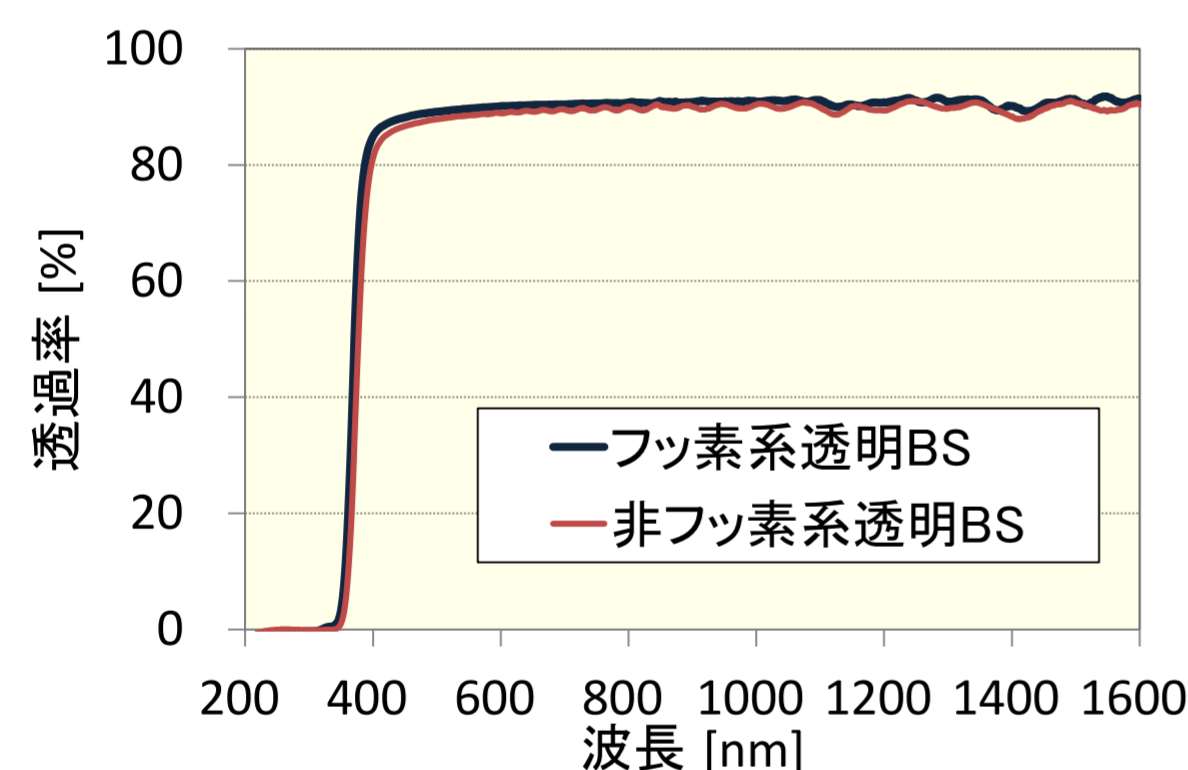
結果

① 4セルモジュール試験結果

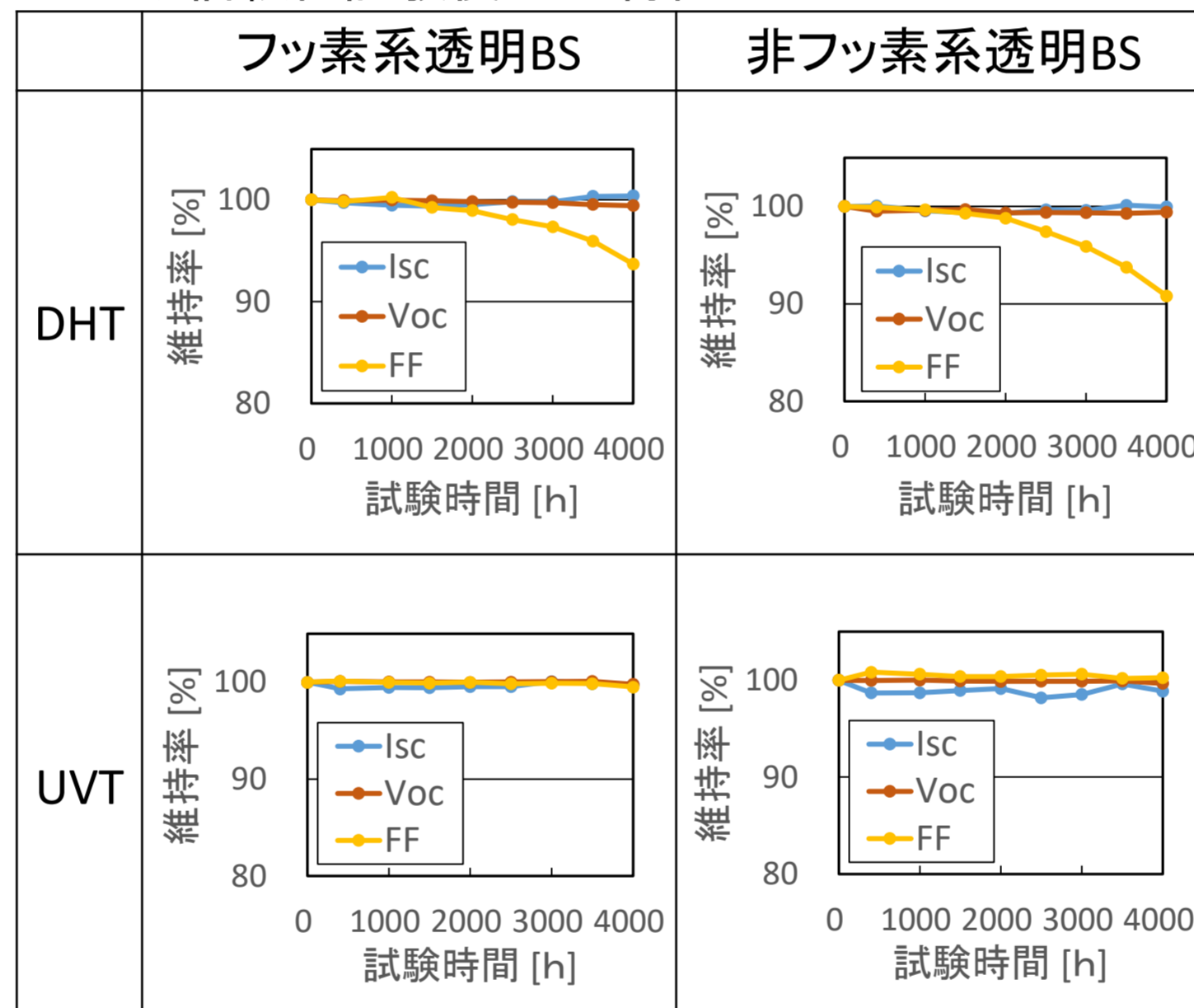
◆初期のI-V特性 (BS面)

	I_{sc} [A]	V_{oc} [V]	FF
フッ素系透明BS	8.84	2.59	0.74
非フッ素系透明BS	8.74	2.60	0.73

◆初期の分光透過率

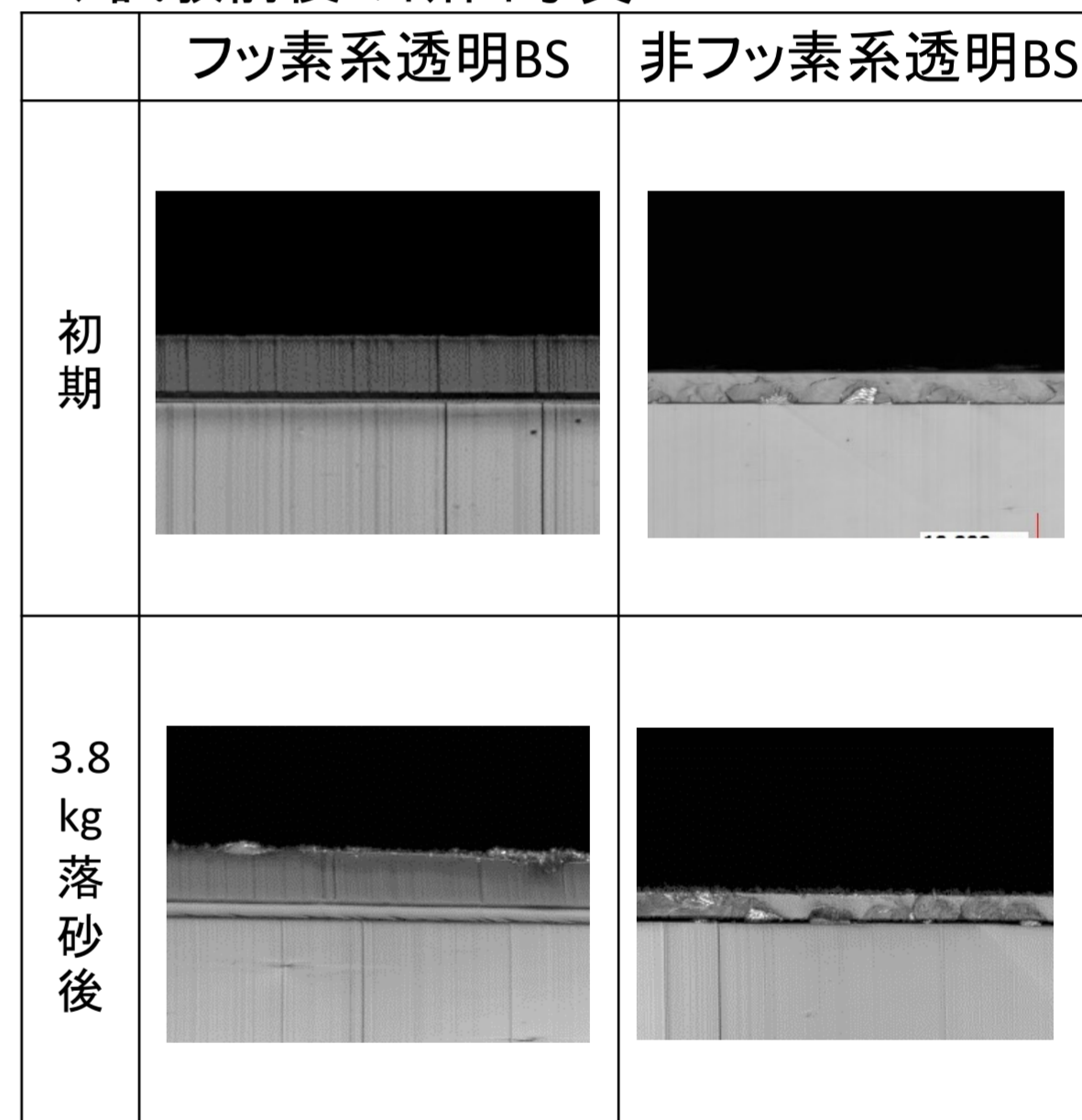


◆信頼性試験後のI-V特性



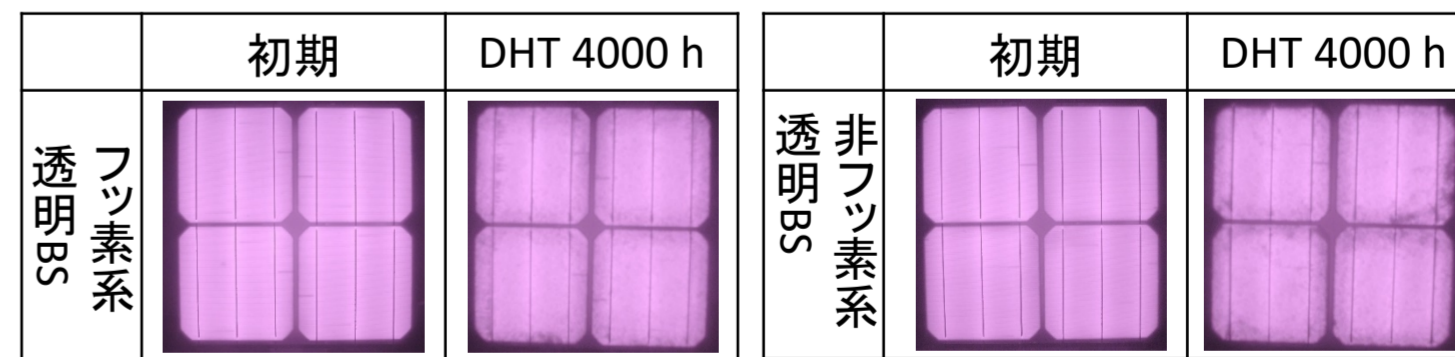
② 落砂摩耗試験結果

◆試験前後の断面写真



考察

- 初期I-V特性において、非フッ素系透明BSの I_{sc} がやや劣るのは、BS単体の透過率が劣ることに起因している。
- 信頼性試験後のI-V特性結果において、維持率推移に大きな差は確認されず、非フッ素系透明BSはフッ素系同等のモジュール信頼性が付与できている。
- DHTにおいて両モジュールでFFの低下が見られる。EL画像より(右図)、両モジュールとも水分起因による酢酸によって発生した配線腐食と想定され、非フッ素系透明BSを適用した影響では無いと考える。
- ともにUVT 4000 hにおいて出力低下が確認されず、実曝35年に相当(Albedo 0.1計算)する^[1]。
- 落砂試験によって最表層の膜厚変化は確認されなかった。本条件は砂漠での実曝100年以上と計算される^[2]。



結論

- 非フッ素系透明BSは、DHT,UVT条件下においてフッ素系透明BSと同等の信頼性を付与することができる。
- 本件で用いた非フッ素系透明BSは、UVTの結果から実曝環境下35年相当においても透過率の低下が発生しない。
- 落砂試験結果から非フッ素系透明BSの最表層は高い耐砂性を有していることがわかる。

参考文献

- [1] ATLAS data
<http://www.atlaswsg-japan.com/accelerated/arizona/>
- [2] IEC 60721-2-5