

# テクスチャ賦形による フレキシブル薄膜シリコン太陽電池の高効率化

## High-efficiency flexible thin-film silicon solar cells on textured polymer

三菱ガス化学  
日本合成化学工業  
帝人デュポンフィルム  
きもと  
東芝機械  
産業技術総合研究所

○徳丸照高  
勝間勝彦  
西尾玲  
野辺丈司  
萩原明彦  
山本千津子、柄澤稔、増田淳、近藤道雄

### 【研究の背景】

太陽電池のガラス基板をプラスチックに変えると、

・軽い ・割れにくい ・ロール化 ・曲がる ・輸送/保管コストの低減 という特徴がある。

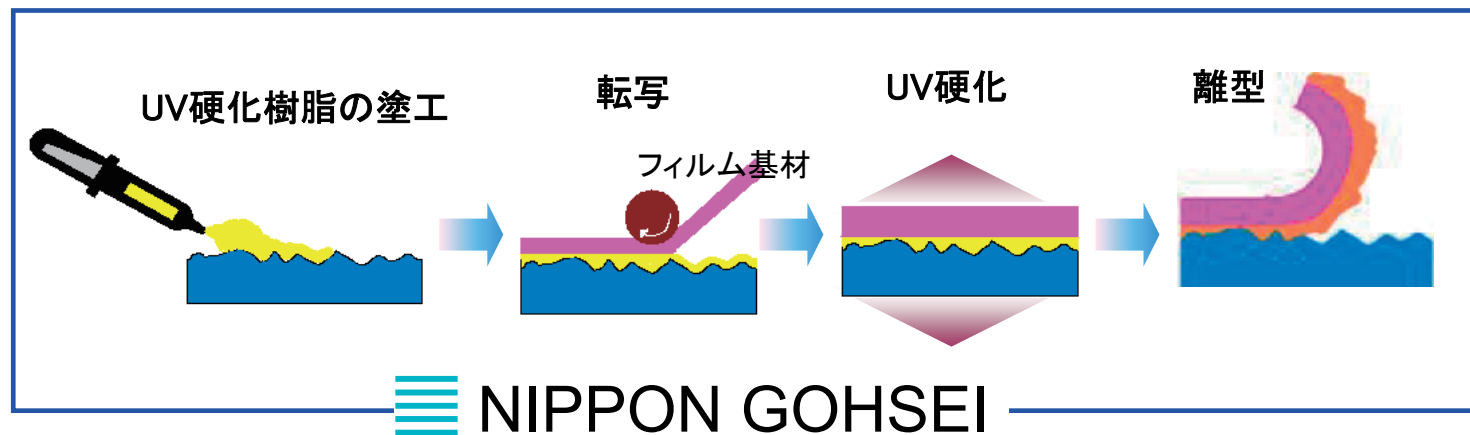
光電変換効率向上のため、テクスチャは必須だが、プラスチック上に精度よくテクスチャを形成することは難しく、また耐熱性も求められる。



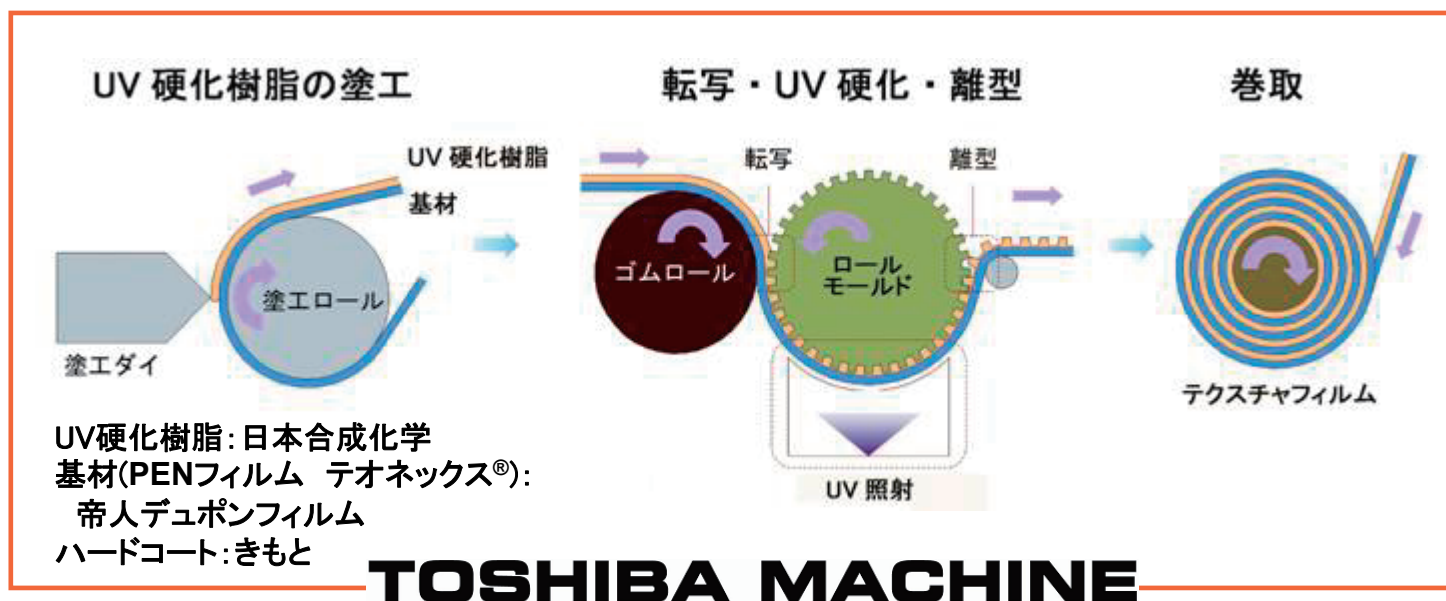
フィルム上に光硬化性アクリル樹脂を用いてテクスチャ形成し、これを基材に用いて薄膜シリコン太陽電池セル形成を行った。

# 2p成型によるフィルム基材薄膜Si太陽電池

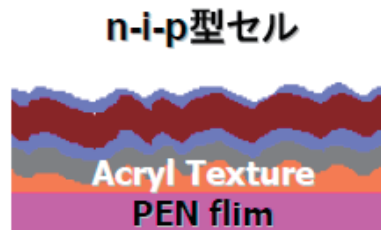
枚様方式



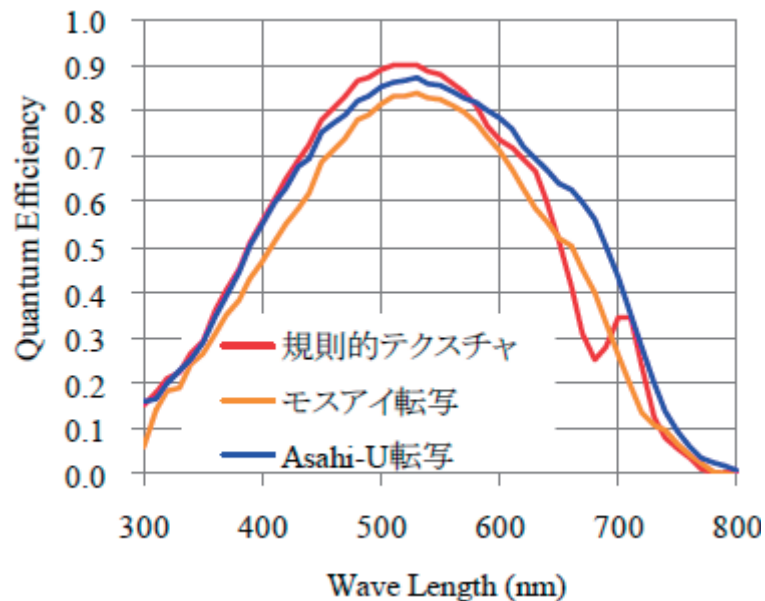
Roll-to-roll  
方式



# 結果

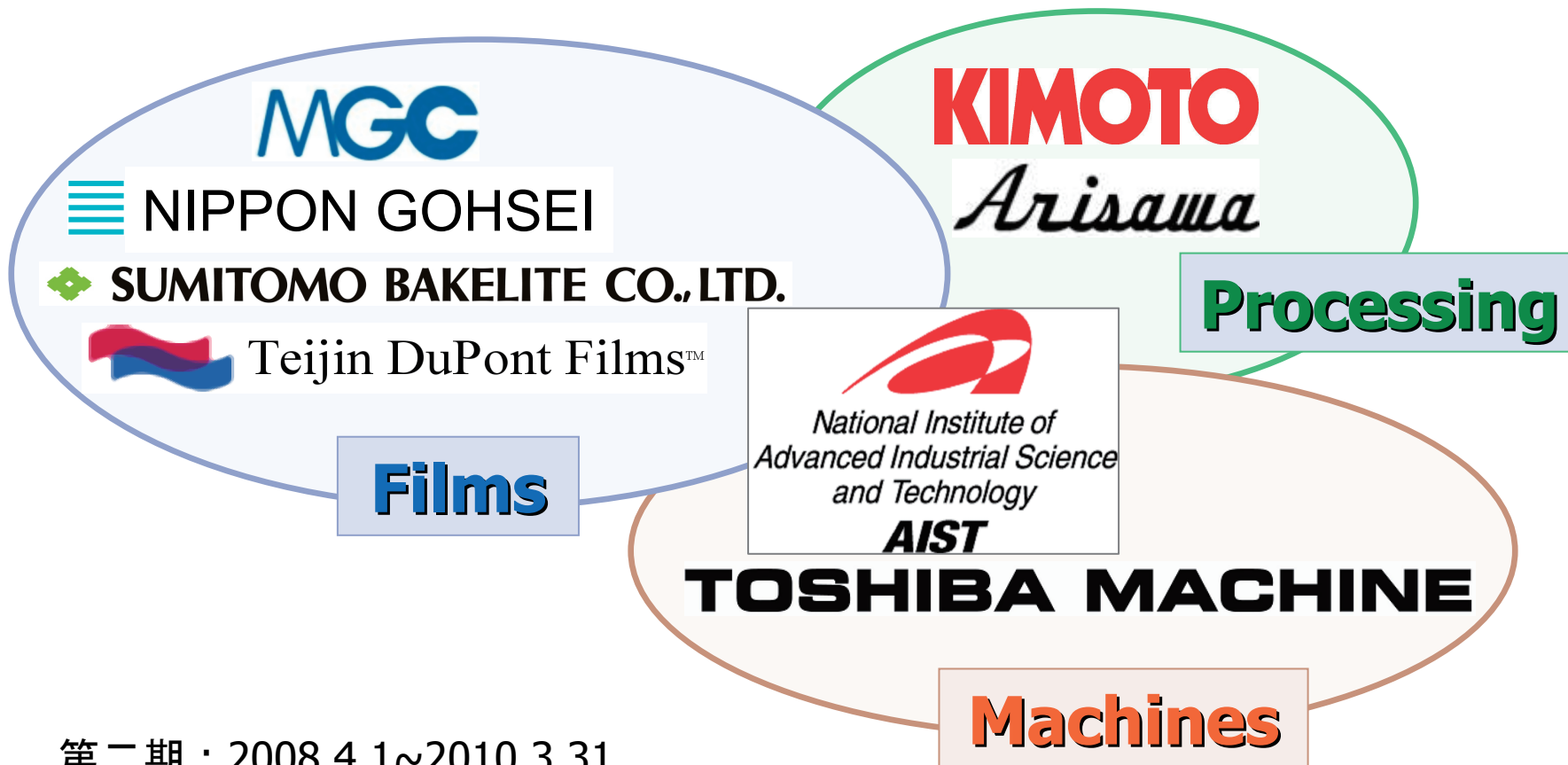


	Jsc (mA/cm <sup>2</sup> )	Voc (V)	F.F.	Eff. (%)
規則的テクスチャ転写	15.1	0.85	0.68	8.6
モスアイ転写	15.6	0.84	0.66	8.6
Asahi-U転写	16.4	0.85	0.66	9.1



- ・a-Si:Hの光閉じ込めに適したテクスチャ形状を持つn-i-p型セルを作製した。
- ・規則的テクスチャは、Asahi-Uに対してJscは低いが、角を無くした形状にしたことによりFFは若干上回った。
- ・光学設計技術、ナノインプリントプロセス技術が進歩すれば、現在最も変換効率が高いAsahi-Uを上回ることも可能だと思われる。

# 「フレキシブル太陽電池基材コンソーシアム」



第二期：2008.4.1~2010.3.31