

再生可能エネルギーとしての太陽光発電

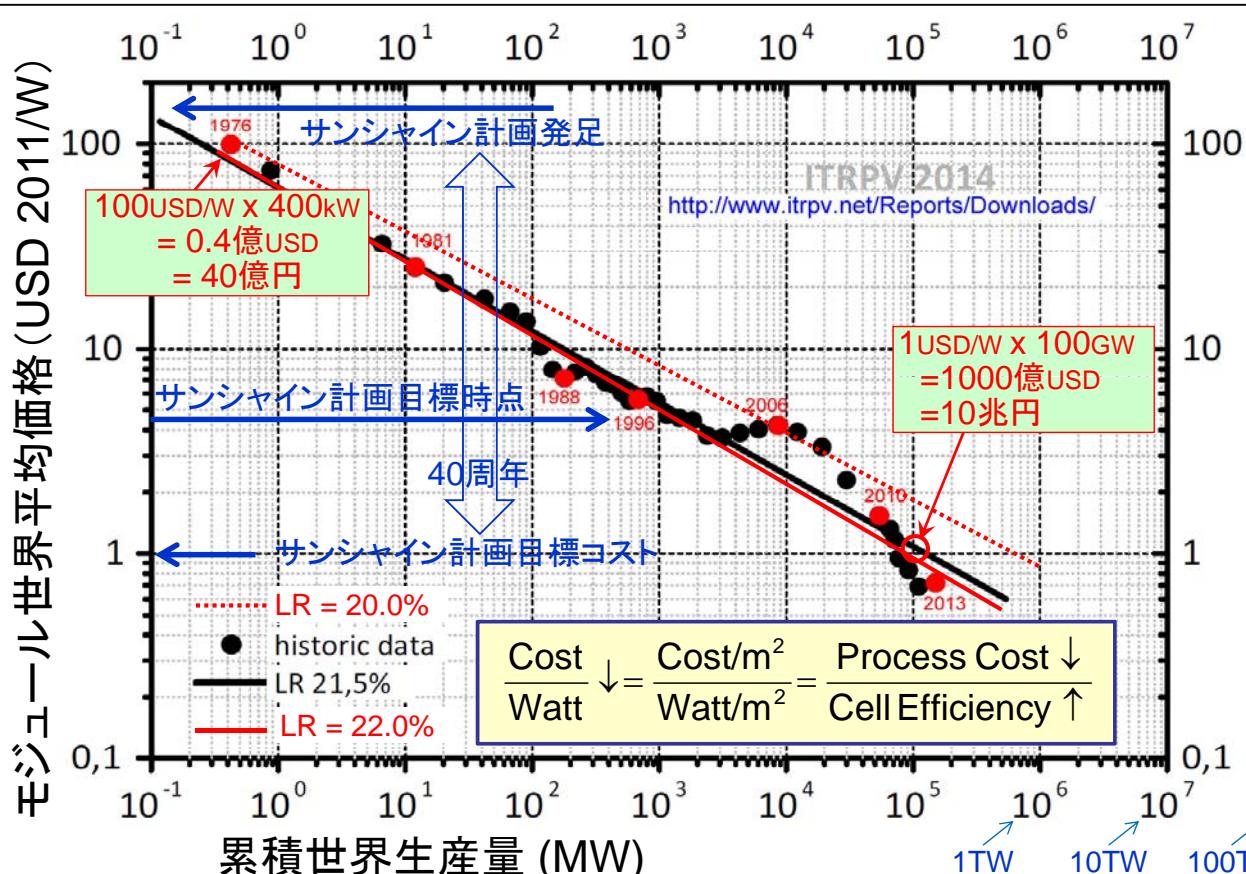
- 太陽光発電：国産エネルギーとしての期待
- 地域エネルギー創生：再生可能エネルギーの輪
- 太陽光発電・再エネルギー環境価値論
- 太陽光発電施設：周辺環境に与える影響

東京工業大学
AES国際研究センター

黒川 浩助 特任教授



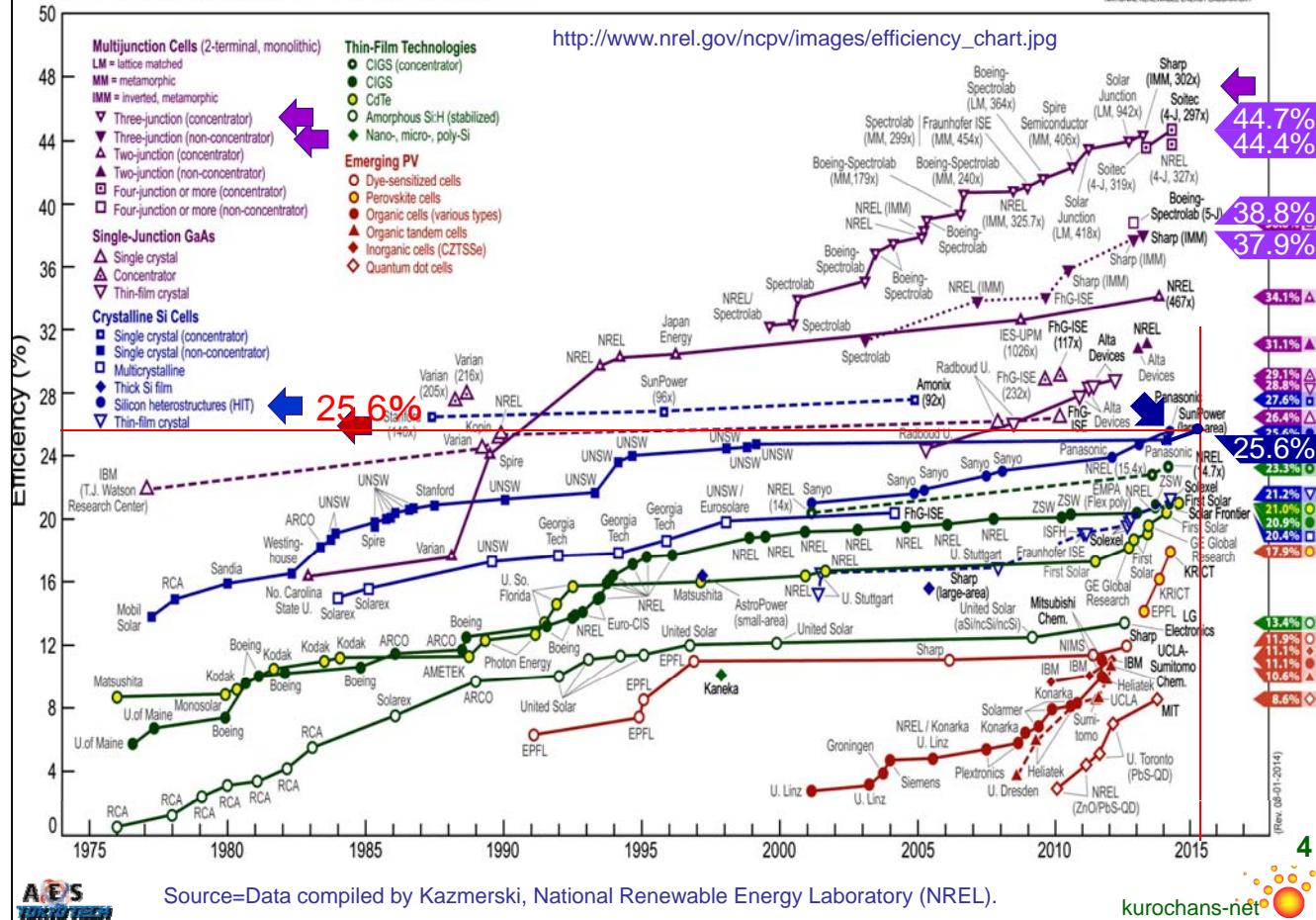
Advance Energy System for Sustainability



Original Data Source:
International Technology Roadmap for Photovoltaics (SEMI-ITRPV), Result 2014
<http://www.itrpv.net/Reports/Downloads/>
Learning curve fit by Kurokawa

Best Research-Cell Efficiencies

1 Aug 2014



PV Cell Efficiency (research level, 1 Aug 2014)

Multijunction Cells (2-terminal, monolithic)

LM = lattice matched

MM = metamorphic

IMM = inverted, metamorphic

- ▼ Three-junction (concentrator)
- ▼ Three-junction (non-concentrator)
- ▲ Two-junction (concentrator)
- ▲ Two-junction (non-concentrator)
- Four-junction or more (concentrator)
- Four-junction or more (non-concentrator)

Single-Junction GaAs

- △ Single crystal
- △ Concentrator
- ▽ Thin-film crystal

Crystalline Si Cells

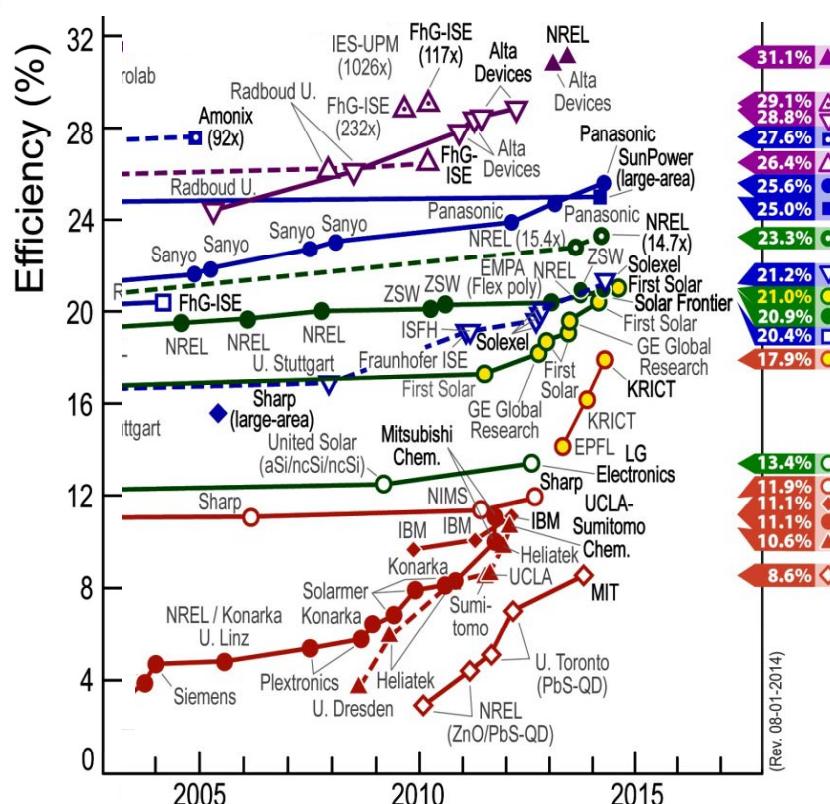
- ▣ Single crystal (concentrator)
- ▣ Single crystal (non-concentrator)
- ▢ Multicrystalline
- ◆ Thick Si film
- Silicon heterostructures (HIT)
- ▽ Thin-film crystal

Thin-Film Technologies

- CIGS (concentrator)
- CIGS
- CdTe
- Amorphous Si:H (stabilized)
- ◆ Nano-, micro-, poly-Si

Emerging PV

- Dye-sensitized cells
- Perovskite cells
- Organic cells (various types)
- ▲ Organic tandem cells
- ◆ Inorganic cells (CZTSSe)
- ◇ Quantum dot cells

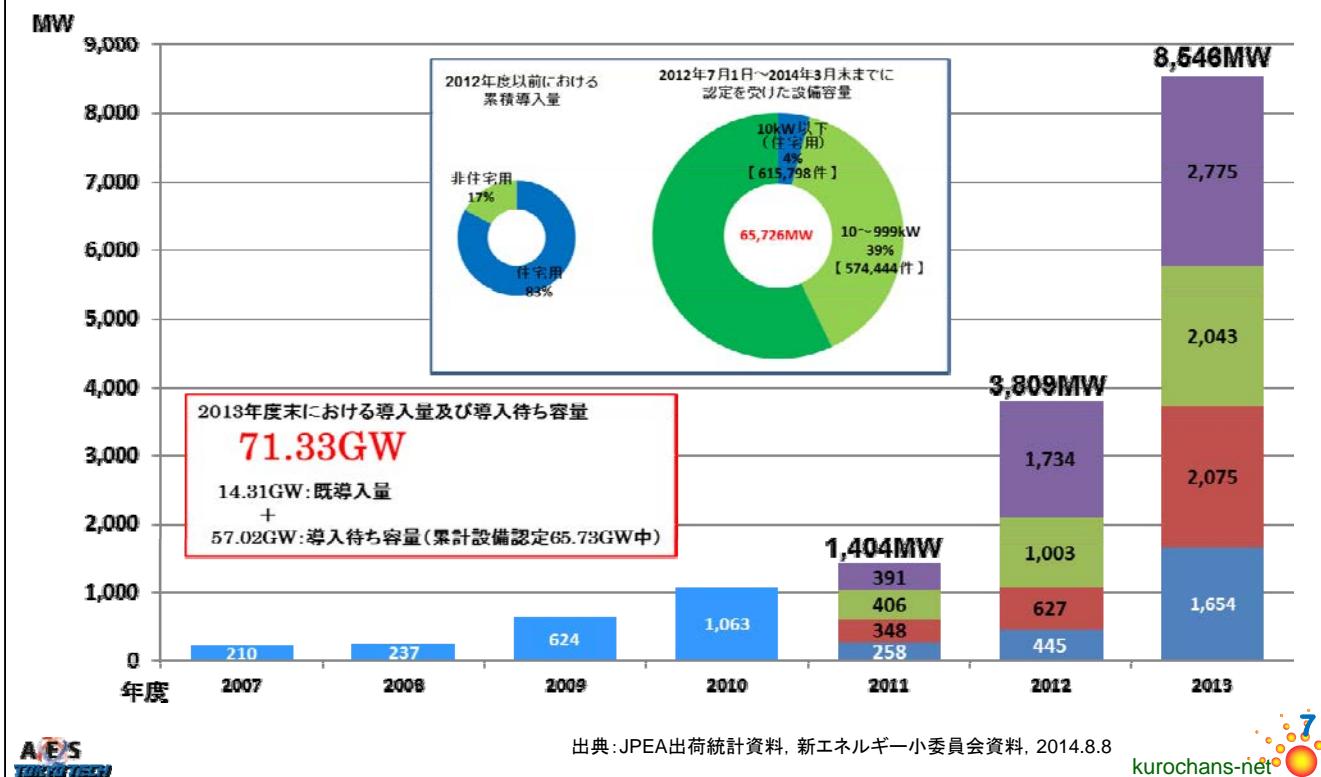


Source=Data compiled by Kazmerski, National Renewable Energy Laboratory (NREL).

http://www.nrel.gov/ncpv/images/efficiency_chart.jpg

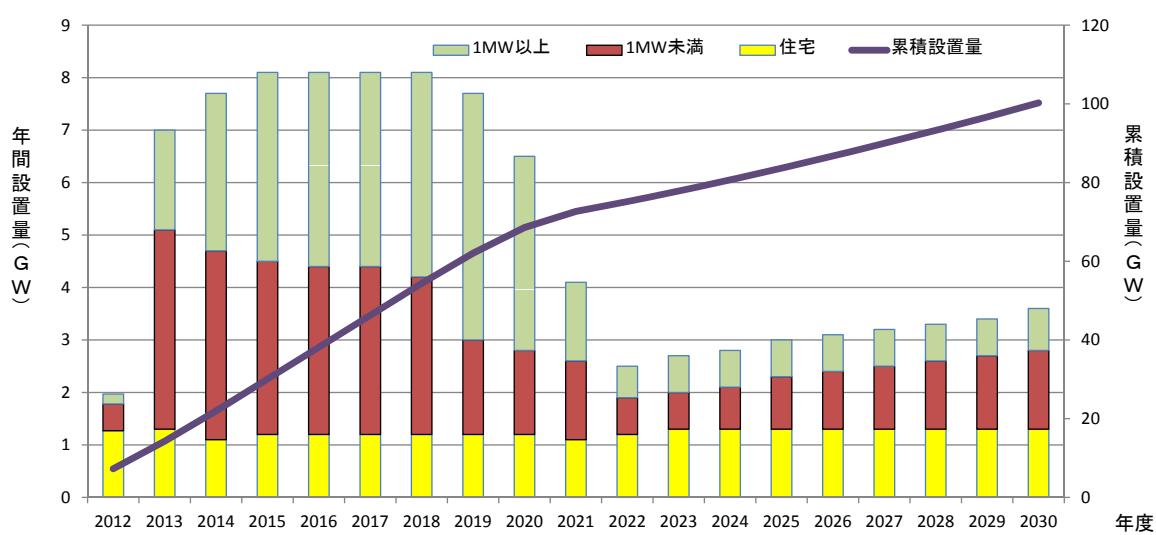
日本の太陽電池国内出荷量推移

- 2013年度末において、モジュール国内出荷8.55GWを達成(前年度比2.2倍・2011年度比6.1倍)
- 2013年度末の設備認定量は65.73GW、既に導入されたものも合計すると71.33GW



2030年までの設置量

- 2014年度以降、年度ごとの設置想定量を試算した結果、2020年には約69GW、2030年には100GWの設置を見込む



<年度ごとの設置量試算の前提条件>

- ・系統連系課題による設置断念等は反映しないで試算
- ・2012年度、2013年度の設備認定量の内、取消・断念を除いた設置想定量に基づき、年度ごとの設置想定量を試算
- ・2014年度以降は、設置の最大ネックとなる施工能力の上限値を年度の設置上限値として試算
- 太陽光発電協会内の主な発電事業者に対して実施したヒアリング結果により、施工経験値等を踏まえて翌年度以降を試算。2013年度実績(7GW)に対して2014年度は前年比110%、2015年度以降は2014年比105%を施工能力の上限として試算

出典:JPEA出荷統計資料, 新エネルギー小委員会資料, 2014.8.8