



## 背景

- 滋賀県では、2050年までにCO<sub>2</sub>ネットゼロを実現するため、滋賀県CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会づくり推進計画を策定(2022年3月)。
- CO<sub>2</sub>ネットゼロの実現には再生可能エネルギーの大規模導入が不可欠。滋賀県の再生可能エネルギーのポテンシャルのうち、**太陽光発電が占めるシェアは83%**。
- 2030年の中期目標は、**2019年度比で約2倍**。

- 地球温暖化の影響で太陽光発電量は将来どうなるのでしょうか？
- 大量に導入された太陽光パネルは、いつどれくらい廃棄されるのでしょうか？

### <将来の太陽光発電量は増加？減少？>

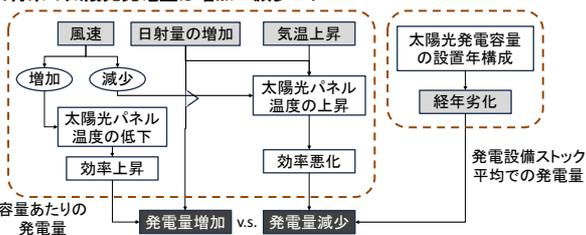
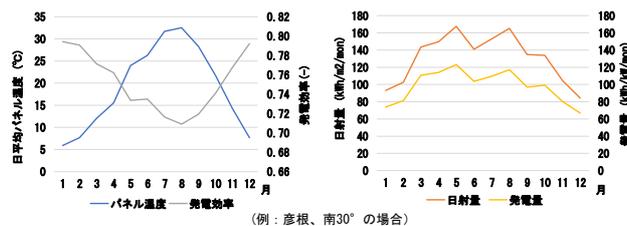


Fig2. 太陽光発電量に影響を与える要素



Fig1. 2030年の中期目標  
【出典：滋賀県CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会づくり推進計画】



(例：彦根、南30°の場合)

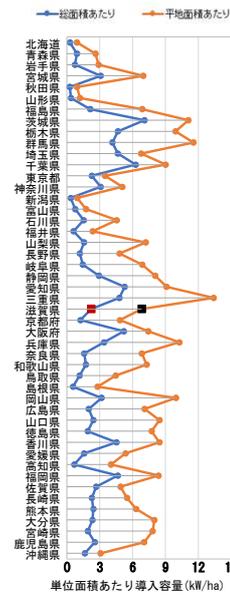


Fig3. 太陽光発電の導入量比較

## 将来気候

### <気温>

- 左：気温は、10年ごとの年平均で**2050年代に1.1~1.6℃上昇**。2030年代から気候モデルによる差が大きくなる。
- 右：月別変化では、年代により9月や12月の傾向が異なる(例：MRI-ESM2-0、大津)。

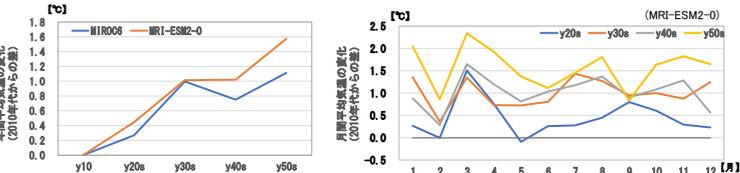


Fig 4. 将来気象予測値(2010年代からの気温の変化)：大津(SSP245ナリオ)

### <日射量>

- 左：気候モデルによる10年代ごとの傾向が異なり、2050年代の差は5.2ポイント(大津)。県全体(気象庁の観測点平均(県内9点))では、**2モデル平均で3.8%の増加**する(SSP245)。
- 右：年代別月別変化(例：MRI-ESM2-0、大津)には、大きな傾向の差はない。

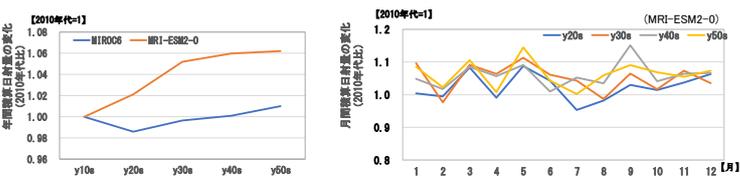


Fig 5. 将来気象予測値(2010年代からの日射量の変化)：大津(SSP245)

### <風速>

- 年間発電量は、風速0m/sと比べて、風速が2.0m/sで5.8%、風速1.5m/sで5.0%多くなる。
- 発電量に対する風速考慮の有無の差は大きい、風速の差の影響は小さい。また、将来の風速は、2010年代と比較して±3%程度の範囲内なので、発電量推計において風速の違いを考慮する効果は小さい⇒発電量推計では、2.0m/s で一定とした。

## 太陽光パネルの経年劣化

- 太陽光パネルは、発電効率が毎年0.5%低下するため、古い設備のシェアが大きいと設備ストック全体での発電効率の低下が大きくなる。
- 今後、計画の目標通りに太陽光パネルが導入された場合、設備ストック全体での発電効率は、2030~2050年に**5~7%低下**する。
- 発電効率は、今後の新規導入量の影響大。

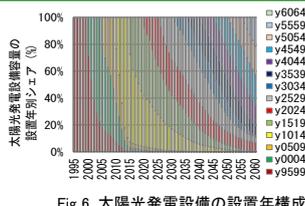


Fig 6. 太陽光発電設備の設置年構成

## 将来の太陽光発電量

- 2010年代と比較すると、2050年代は発電量が**3.5%少なくなる**(SSP245)。
- 気候変化は、正負両方の影響があるが合計では、**3.0%増加**
- 経年劣化によりストック平均で**6.5%減少**
- 太陽光発電設備ストック全体での発電量に対する経年劣化の影響は大きい。

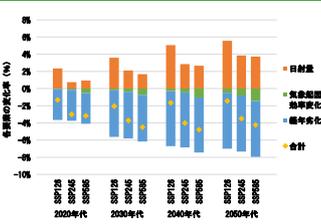


Fig 7. 太陽光発電量変化の要因分析

## 太陽光発電の設備容量

- CO<sub>2</sub>ネットゼロの実現には2030年以降も太陽光パネルの設備容量の増加が必要。目標達成には、**現状比2倍以上の新規導入量を2030年まで継続**させる必要あり。
- 設置された太陽光パネルは**20~30年後に廃棄物**になる。
- 現在、滋賀県には太陽光パネルのリサイクル施設がほぼないため、必要となるリサイクル施設の規模の把握が求められる。

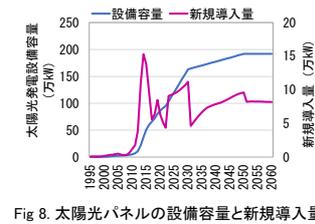


Fig 8. 太陽光パネルの設備容量と新規導入量

## 太陽光パネル廃棄量

- 太陽光パネルの廃棄タイミングを規模別要因を参考に3パターン想定した。  
10kW以上：FIT制度、土地契約、事業の経済性、パワコン交換  
10kW未満：建築物(住宅など)の建替、屋根の葺き替え、パワコン交換
- 2030年以降、廃棄量・排出重量が急激に増加する。20年・30年で一斉廃棄される場合、一時的なピークが2035~2055年に出現する。
- リサイクル施設を効率的に稼働させるには、**廃棄量の平準化が鍵**となり、排出重量の目安は6,000トンとなる。

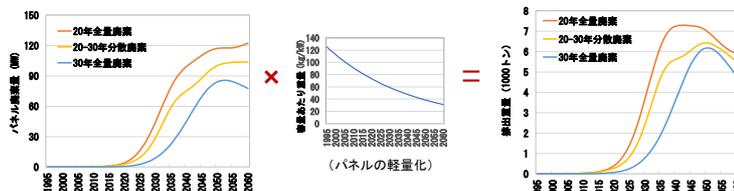


Fig 9. 使用済み太陽光パネルの廃棄物発生量

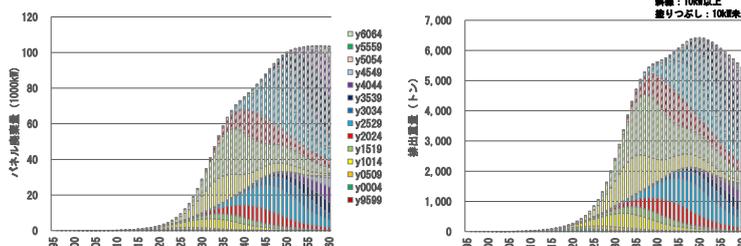


Fig 10. 太陽光パネルの排出量 ~ 規模・設置年別

## まとめ

- 2030~2050年代の太陽光発電量は、気候変動による増加(1~5%)よりも経年劣化による減少(5~7%)の影響の方が大きく、合計では**2~4%程度減少**となる。太陽光発電設備の導入目標の検討は、これらの影響を加味する必要がある。
- 滋賀県CO<sub>2</sub>ネットゼロ社会づくり推進計画における太陽光発電の導入目標が達成される場合、必要となる使用済み太陽光パネルのリサイクル施設の規模は、**約6,000トン**となる。