

低炭素社会構築に向けた再生可能 エネルギー普及方策について

平成21年2月10日

低炭素社会構築に向けた
再生可能エネルギー普及方策検討会

1. 再生可能エネルギー導入拡大の意義

再生可能エネルギー導入拡大は世界の気候変動対策に貢献、現状の日本の目標は最低レベル

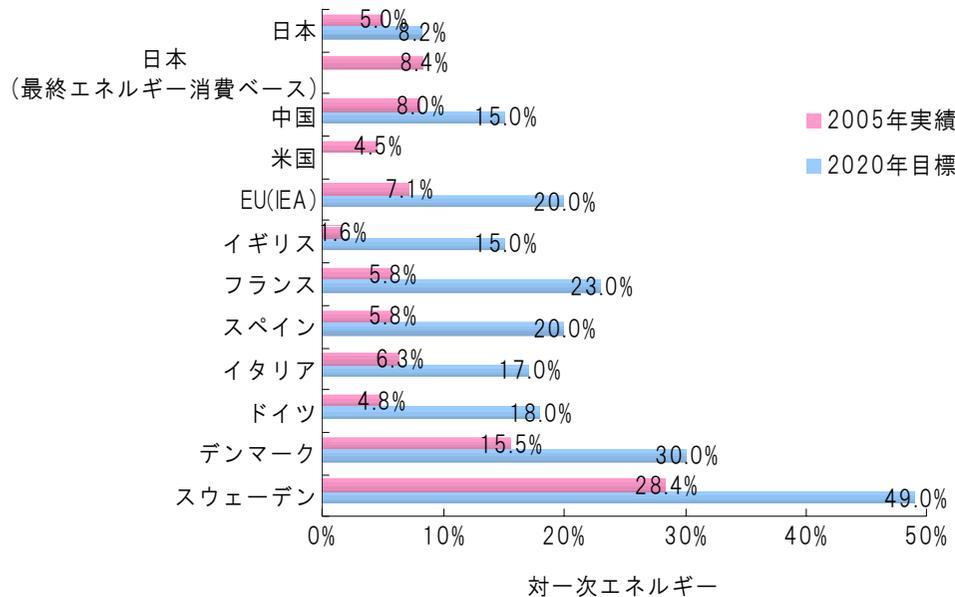
○ 再生可能エネルギー導入拡大の意義

- ・我が国の低炭素社会構築に貢献
- ・途上国を含む世界の低炭素電力システム普及に寄与
- ・エネルギー安全保障の確保
- ・雇用の創出・内需拡大、産業の国際競争力の向上
- ・次世代に真に引き継ぐべき良質な社会資本

○ 世界の主要国に比べ、立ち後れた現状と将来目標

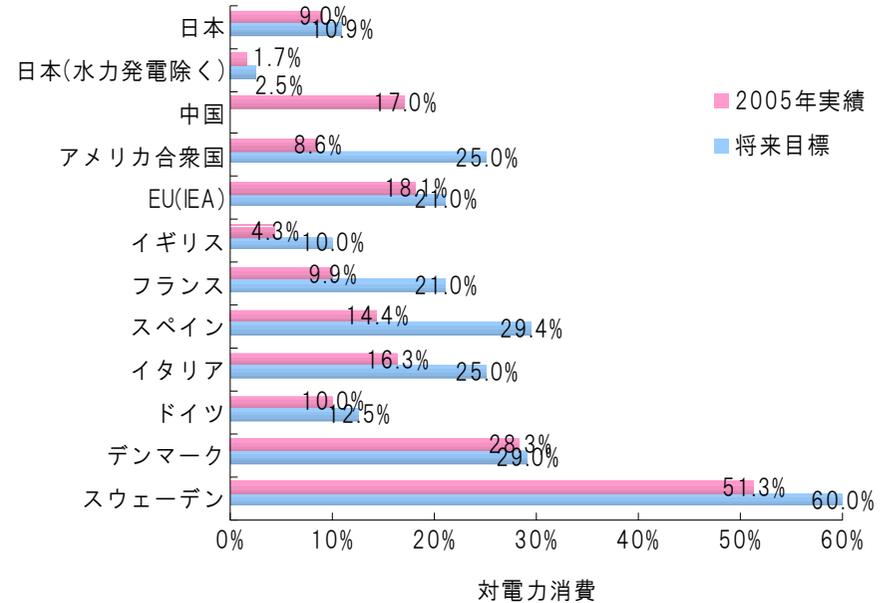
- ・日本は1990年以降、再生可能エネルギーの導入量が低水準で横ばい（2005年：年間一次エネルギー供給量の約5%（大規模水力を除くと約2%）、年間発電電力量の約9%（同2%））
- ・高い導入実績を実現し、野心的な将来目標を掲げる欧州諸国に比べ、日本の将来目標は**世界最低レベル**

一次エネルギー総供給に占める再生可能エネルギーの割合(実績と目標値)



- ・2005年は、IEAの一次エネルギー供給ベース（日本は、長期エネルギー需給見通し及び新エネルギー部会緊急提言等ベース。中国は2006年。）
- ・2020年は、EU各国は最終エネルギー消費ベース、日本は長期エネルギー需給見通し最大導入ケースの一次エネルギー供給ベース、中国はIEAの一次エネルギー供給ベース

全電源による総発電量に占める再生可能エネルギーによる発電量の割合



- ※1) 2005年は、IEAの発電電力量ベース。総発電電力量は、自家発自家消費等を含めた値。（日本は、長期エネルギー需給見通し等ベース。中国は2006年。）
- ※2) 将来目標は、EU各国は2010年、日本・中国は2020年、アメリカは2025年（オバマ大統領の公約）。

再生可能エネルギー導入拡大に向け高い導入目標を掲げるべき

- ・技術的・経済的に見込みうる導入量を推計すると、2020年で現状の**約2倍**となる導入目標を掲げることが可能（年間一次エネルギー供給量の**約10～11%**（大規模水力を除くと**約6～7%**）、年間発電電力量の**約16～18%**（同**9～10%**））

2. 再生可能エネルギーの普及方策

目標達成には適切な導入支援策が必要

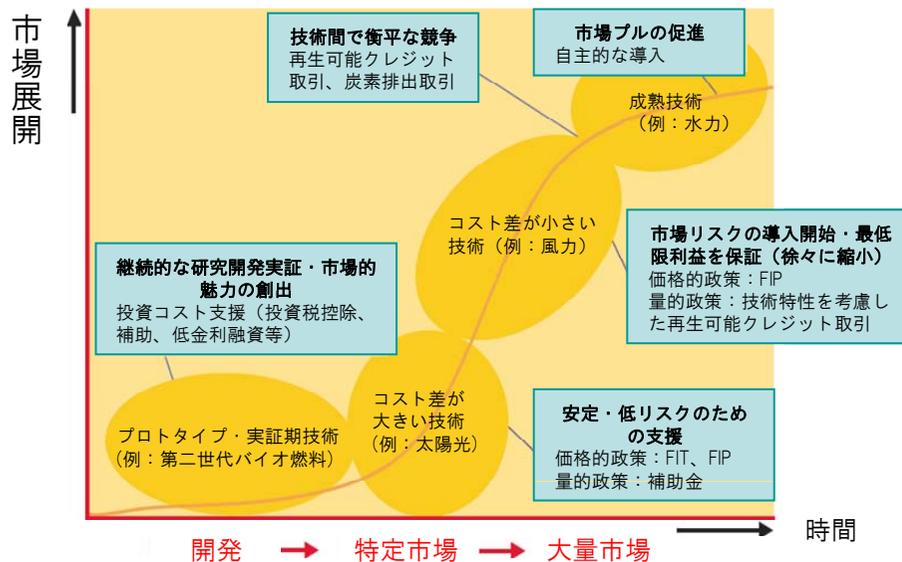
○ 再生可能エネルギー電力を対象とした政策

- ・ 技術レベルや市場導入規模に応じた補助金、RPS制度、固定価格買取制度などの適切な支援方策の組み合わせが必要（例えば、イタリアではRPS制度とは別枠に、太陽光発電のみ固定価格買取制度を適用）
- ・ 現行のRPS制度は目標値が低く（2014年1.6%）、目標値の引き上げが必要
- ・ EC委員会やIEAにおける各国の再生可能エネルギー電力の導入事例に基づいた詳細な分析において、固定価格買取制度は、導入促進効果が大きいことが示されている。

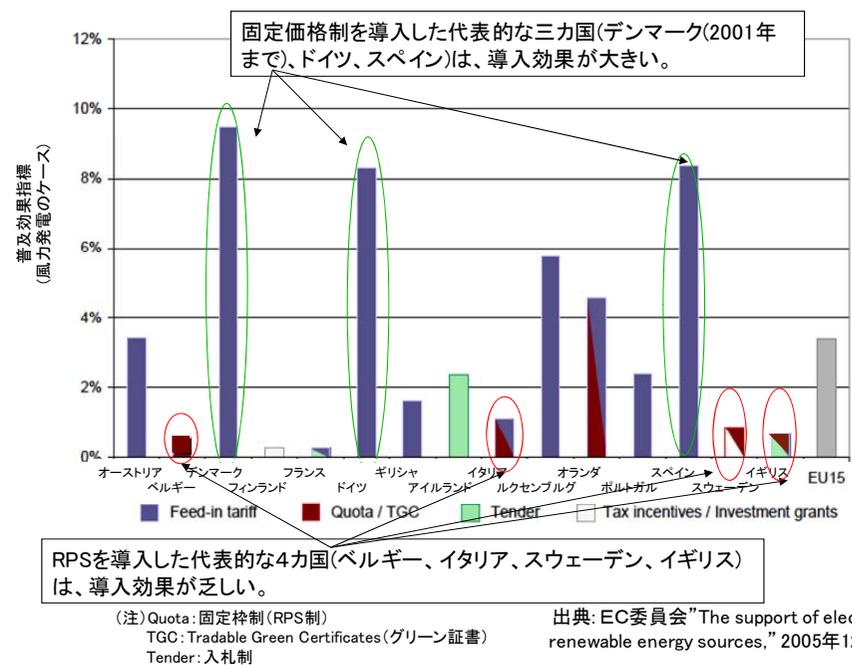
○ 再生可能エネルギー熱・燃料を対象とした政策

- ・ 熱政策として住宅や建築物で給湯や暖房需要を賄う太陽熱利用の義務づけ、燃料政策としてガソリンにエタノールを10%混合したE10の利用推進

技術の成熟度に対応した支援政策の組み合わせ



再生可能電力普及方策に関するEU各国実証調査



出典) IEA "Deploying Renewable," 2008

※ FIT (Feed-in Tariff): 発電電力を固定価格で買い取り。

※ FIP (Feed-in Premium): 市場価格の電力料金に固定プレミアム (ボーナス) を上乗せした価格で買い取り。

3. 太陽光発電普及の意義とコスト目標

太陽光発電は我が国において重要な再生可能エネルギー

○太陽光発電について

我が国に技術優位性があり、今後も国際競争力を保ちうる分野であること、量産により発電コストの低減が見込めること、地域による偏りが他の再生可能エネルギーに比べて少なく、業務部門や家庭部門においても導入が可能であること等から、太陽光発電は我が国において重要な再生可能エネルギー。さらに我が国に技術的優位性のあるプラグインハイブリッド車や電気自動車は将来的に太陽光発電の蓄電池としても利用が可能。

○太陽光発電の導入目標と実現方策

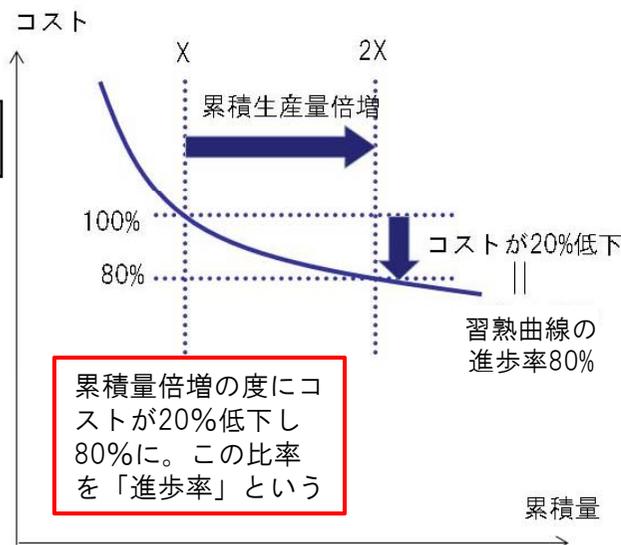
- ・ 太陽光発電が小売電力料金並みとなるコスト目標 → 2020年：14円/kWh、2030年：7円/kWh
- ・ コスト目標を達成するために必要な太陽光発電導入ターゲット
→ 2020年：3,700万kW（現状の**25倍**）、2030年：7,900万kW（現状の**55倍**）
- ・ 公共部門での率先導入、投資回収10年を担保する方策、技術開発により実現可能
- ・ 特に、固定価格買取制度は投資回収10年を担保する有力な方策
- ・ 導入拡大時の日本企業の世界シェアは2020年に**30%以上**

習熟曲線

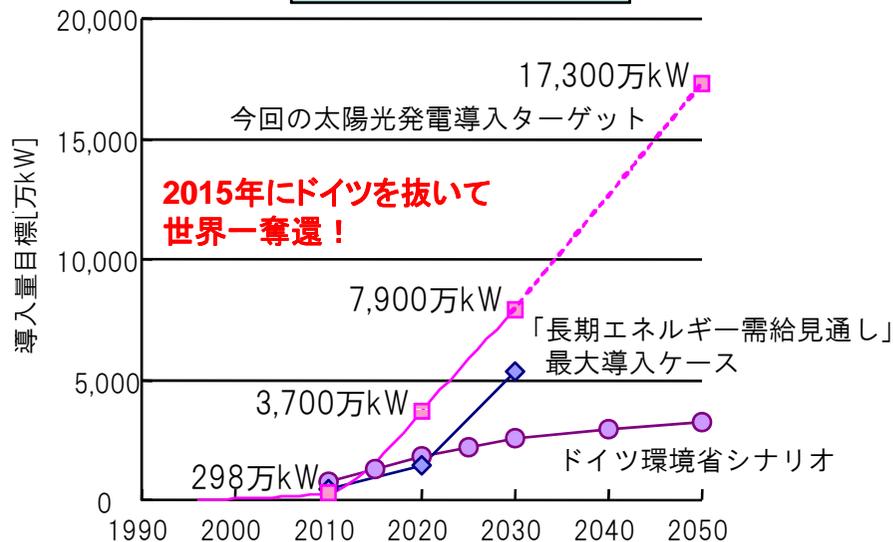
太陽光発電の設備コストは、「習熟曲線」に従って、累積量倍増の度にコストが77～83%に低減すると言われている。この比率は「進歩率」と呼ばれ、太陽光発電導入目標の算出には、太陽光発電設備コストの進歩率は80%を採用し、施工コストもこれと同じ進歩率で低減すると設定。

（参考）各種報告における太陽光発電設備コストの進歩率

IPCC第4次評価報告書(2007)	77%
EPIA（欧州太陽電池工業会）“EPIA ROADMAP”（2004）	80%
IEA “Energy Technology Perspectives 2008”（2008）	83%



各導入目標の比較



	2020年	2030年
今回の太陽光発電導入ターゲット	3,700万kW	7,900万kW
「長期エネルギー需給見通し」最大導入ケース	1,400万kW	5,300万kW
ドイツ環境省シナリオ(2050年80%削減ケース)	1,800万kW	2,500万kW

4. 太陽光発電の導入ターゲット達成に向けた支援方策

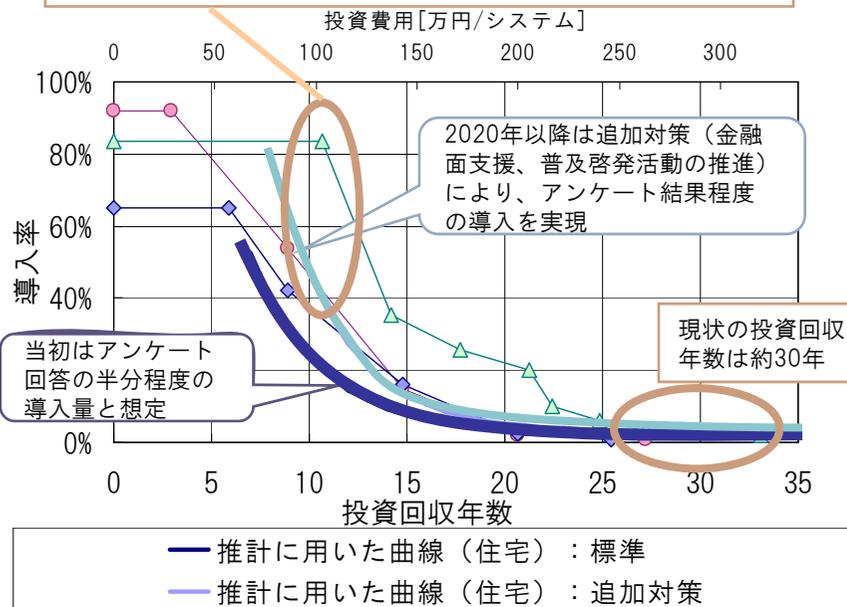
5つの支援方策を適切に組み合わせることによって目標は達成可能

- ・ 2030年までの太陽光発電の導入見込量（7,900万kW）は、①公共部門での率先導入、②投資回収年数10年を担保する固定価格買取制度、③技術開発の促進による革新的技術の普及、④金融面での支援（利子補給・低利融資制度等）、⑤太陽光発電設置の意義と経済的メリットについての認知度を上げる普及啓発活動、の5つの支援方策を適切に組み合わせることで達成可能。
- ・ 公共部門へ率先導入し、投資回収年数を10年に短縮する需要側への支援を行った場合には、国内の新築戸建住宅に対する導入率は2020年に約14%となり、既築戸建住宅に対する導入も進むと見込まれることから、2020年での全住宅に対する導入比率は約14%（2005年：戸建て約32万戸→2020年：戸建て約420万戸（約7軒に1軒）→2030年：戸建て約910万戸（約3軒に1軒）となる見込み

投資回収年数と導入率の関係(住宅)

各種アンケートでは、投資費用が100万円（投資回収年数が約10年に相当）以下の場合に太陽光発電を導入したいという国民の割合が顕著に増加。また、10年は太陽光発電のメーカー保証期間に相当。

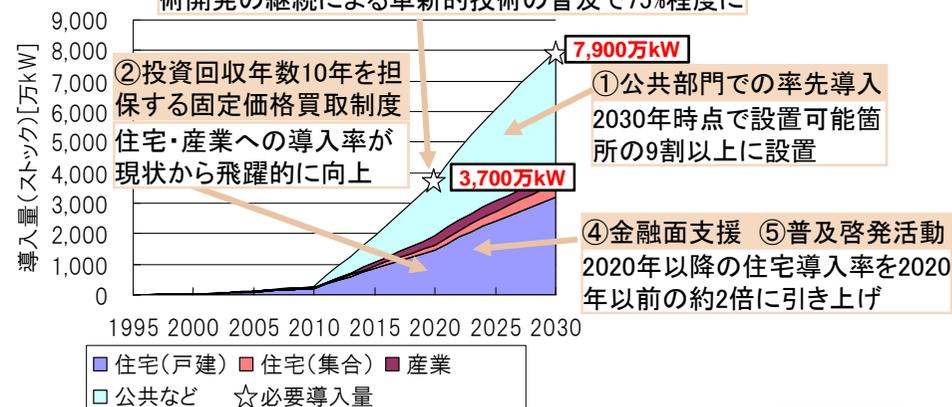
負担軽減支援により投資回収年数を短縮し、太陽光発電に対する国民の関心の高さを実際の導入につなげていく政策が必要。



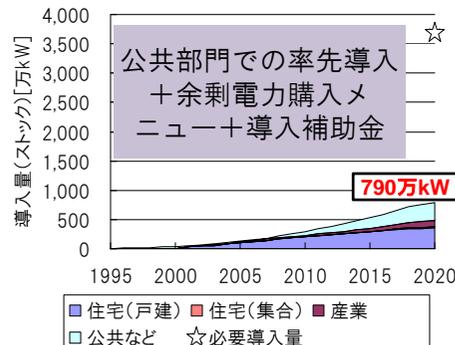
※投資回収年数を10年とした場合、上記グラフでは住宅太陽光の導入率が約24%となるが、実際には全戸数のうち日照条件を満たすのは60%程度であることから、導入可能性として60%を乗じて導入率を約14%と見込んでいる。

公共部門での率先導入+投資回収年数を10年に短縮する需要側への支援による導入見込み

③技術開発の促進による革新的技術の普及
習熟曲線の進歩率が2020年まで80%であるものが技術開発の継続による革新的技術の普及で75%程度に



(参考)



長期需給見通し（最大導入ケース）では2020年：戸建て320万戸、2030年：戸建て1,280万戸を見込んでいるが、公共部門へ率先導入し、余剰電力を電力相当額で買取り、導入時に補助を与えるという現状の施策では、目標達成は困難と見込まれる。

5. 再生エネルギー導入による費用と効果

障壁を克服し、メリットを享受

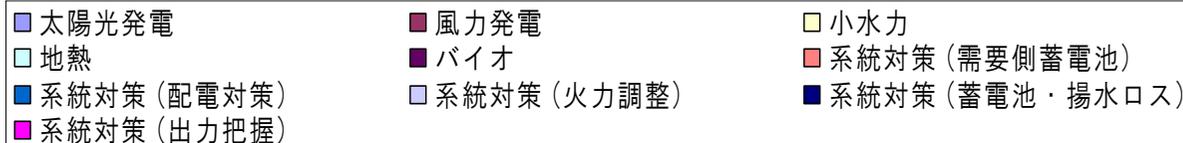
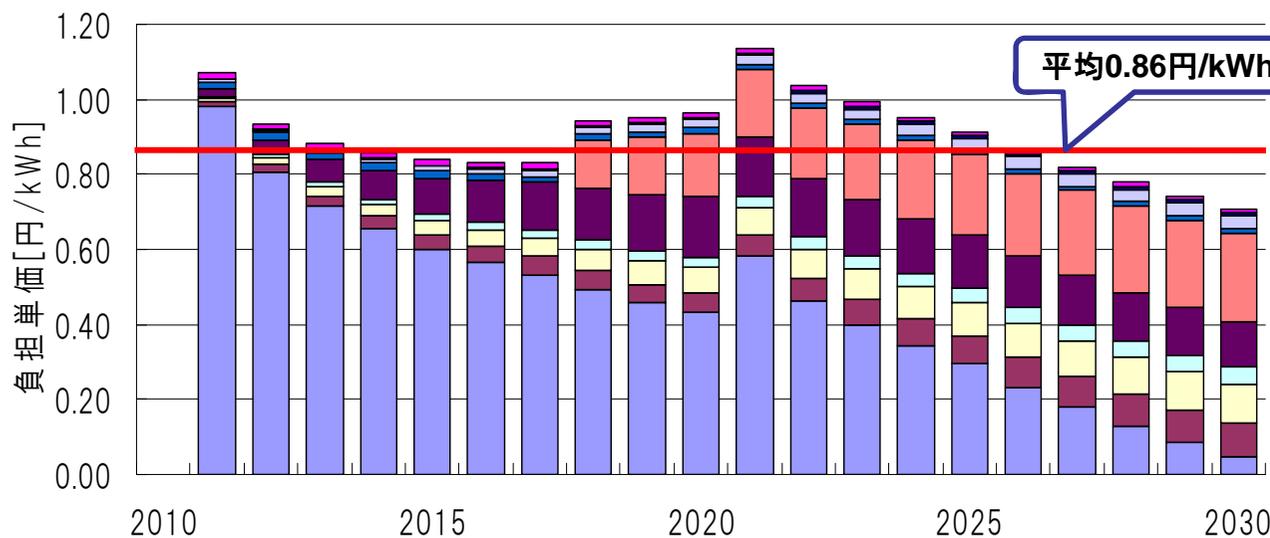
○ 障壁（電圧上昇、周波数変動、需給バランスのくずれ、導入の費用）の克服は可能

- ・ ITを活用し、大規模電源・分散電源・蓄電池などからなる電力システムを制御して電力需給の調整を図るシステム（スマートグリッド）等により蓄電池導入に過度に依存しない普及が可能
- ・ 普及に向けて、税や電力料金等で国民全体が薄く広く負担
- ・ 仮に電力料金で負担した場合、標準世帯で月額平均260円程度の負担（日常生活に最低限必要な使用量（第1段階：毎月120kWh程度）に相当する料金には上乗せしないような配慮や電力多消費産業への減免措置の検討が考えられる）
- ・ 導入拡大に必要な費用は2030年までに25兆円

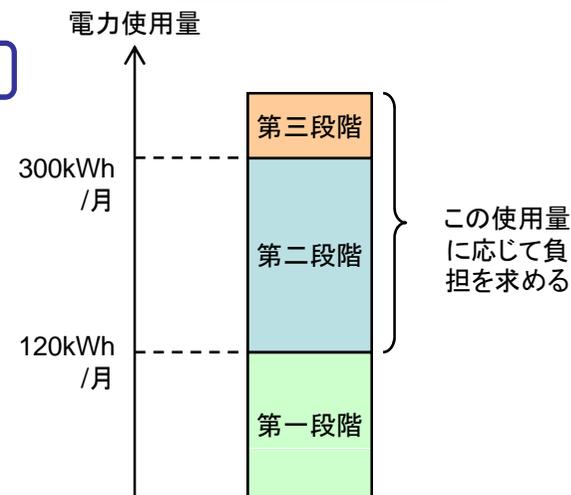
○ 導入で多大なメリットを享受

- ・ 経済効果は2020年までに**29~30兆円超**
2030年までに**58~64兆円超**
- ・ 2020年時点で**約5,000万t-CO2の削減**（基準年比約**4%**）、
2030年時点で**約1億t-CO2の削減**（基準年比約**8%**）に貢献
- ・ 雇用創出効果は2020年で**約60万人**、
2030年で**約70万人**

再生可能エネルギー導入のための社会負担必要額の推移



三段階料金制度



三段階料金制度とは、省エネルギー推進などの目的から、昭和49年6月に採用されたもので、電気の使用量に応じて、料金単価に差を設けた制度。第1段階は、ナショナル・ミニマム（国が保障すべき最低生活水準）の考え方を導入した比較的低い料金となっている。