

発電方式と特許

長野県知財総合支援窓口 久保 順一

1. はじめに

電気は私達の生活になくてはならないものです。かねてより、火力発電や原子力発電が天候に影響されずに安定供給可能でかつ発電効率が良いとして実施され、高い発電量の比率になっています。

しかし、近年、地球温暖化対策としてCO₂排出量の削減や、事故発生時の環境への悪影響が注目されて発電方式の再構築が取り組まれています。

長野県においても、地の利を活用して、再生可能な地産地消エネルギーとして小規模水力発電の開発への取り組みが為されています。

そこで、本稿では、特許面から発電方式毎の出願件数や技術分類の動向を確認しましたのでお知らせします。なお、発電方式は、水力発電、太陽光発電、風力発電、火力発電、原子力発電を中心に検討します。

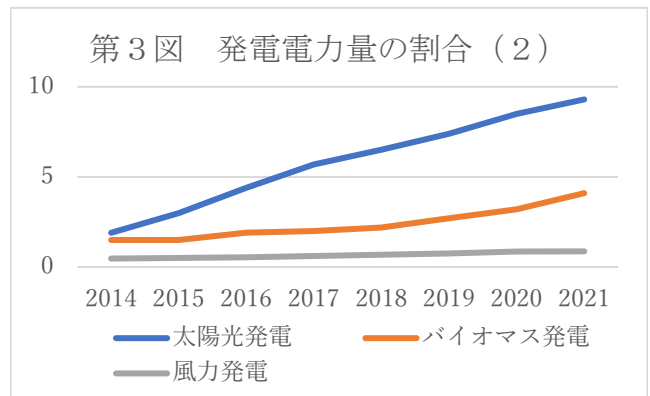
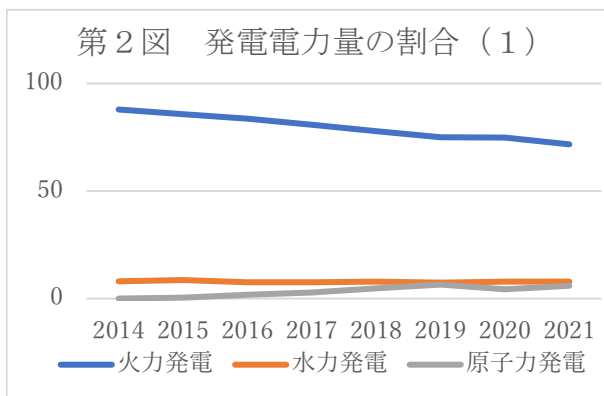
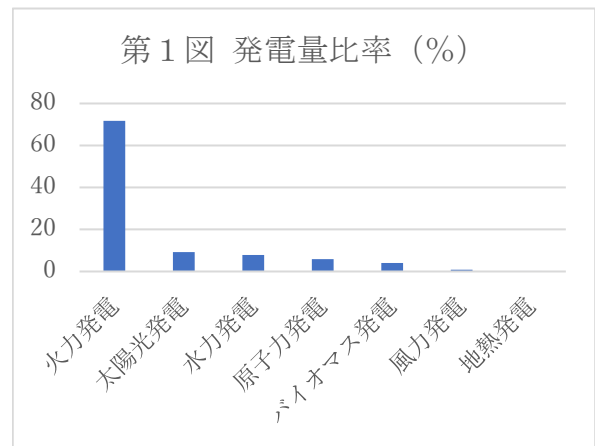


2. 発電方式の実施状況

最近の、各発電方式の発電量全体に対する比率を第1図に示します。

圧倒的に火力発電（燃料は石炭、石油、天然ガス等）が多く、約72%を占めています。

約10年前からの比率の推移を第2・3図に示します。第2図は旧来からの高比率の発電方式、第3図は比較的新しく低い比率の発電方式を対象にしています。



原子力発電は、かつては30%以上を占めていましたが、東日本大地震（2011年3月）以降激減して0%になりました。その後、2021年には約6%と復活傾向にあります。水力発電は約8%の状態が続いています。

一方、太陽光発電、バイオマス発電等の新エネルギーは、比率は高くありませんが、増加傾向にあることが確認されます。

3. 特許出願件数の推移

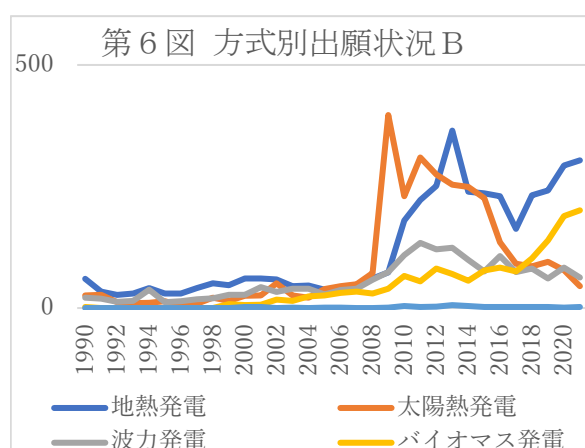
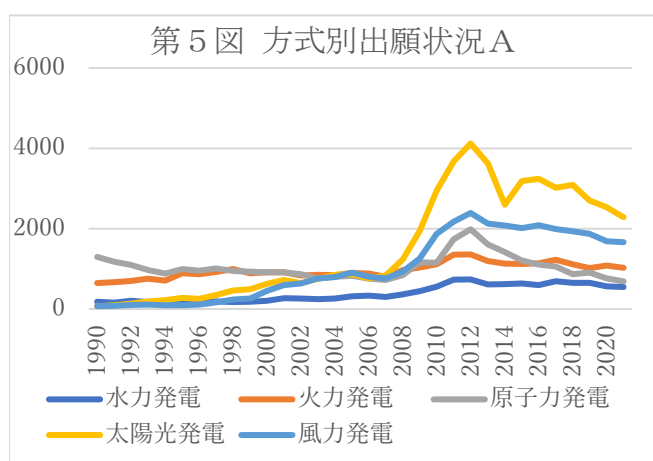
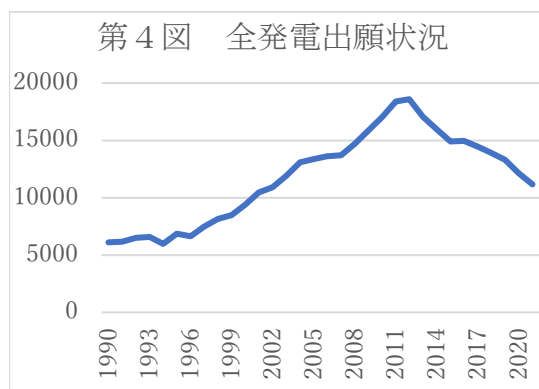
発電全体及び方式毎の特許出願件数の推移を確認します。特許として認められたか否かは言及しませんが、出願件数の動向により業界における開発への力の入れ方の変化を把握することができると解されます。

(1) 全体件数（第4図）は、2012年をピークに増加から減少に転じています。

(2) 個別の出願件数を見ると、2020年では、①太陽光発電、②風力発電、③火力発電、④原子力発電、⑤水力発電の順であり、発電量では70%以上を占める火力発電が3番目と少なく、発電量と開発状況（特許出願件数）がくい違っていることが確認されます。

比較的多い方式については、太陽光発電、風力発電が大きく増え、水力発電は微増です（第5図）。

一方、出願件数が少ない方式のみで比較すると、地熱発電、バイオマス発電が増加しています。太陽熱発電は2009年に急増したものの、以降は大きく減少しています（第6図）。同時期に太陽光発電が政策的に重視されて急増した反動で、太陽熱発電は減少したものと推察されます。

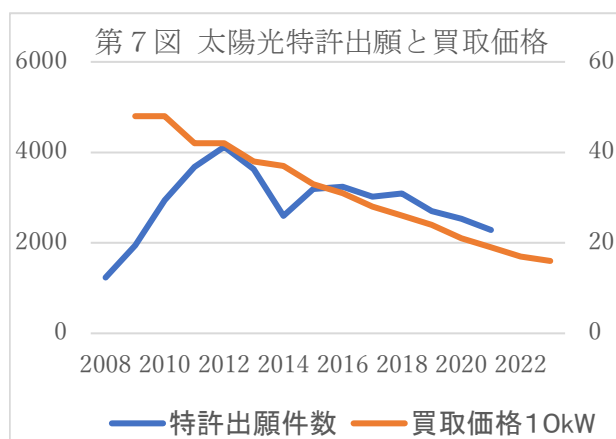


(3) 太陽光発電における特許出願と電力買取価格の関係を確認します(第7図)。

再生可能エネルギーの導入を促進するために固定価格買取制度(FIT制度(現在はFIP制度))が導入されました。

2009年に開始され、導入当時は48円/kWh(10kW未満)でしたが、徐々に値下げされ、現在は10円になっています。

そこで、固定買取価格と太陽光に関する特許出願件数の2008年以降の変遷を第7図に示します、



特許出願件数は、FIT制度が開始された2009年から急増し、2011年をピークに固定価格の値下げと比例して減少していることが確認されます。特許出願は政策的・経済的な背景によっても変遷することの象徴かと思われます。

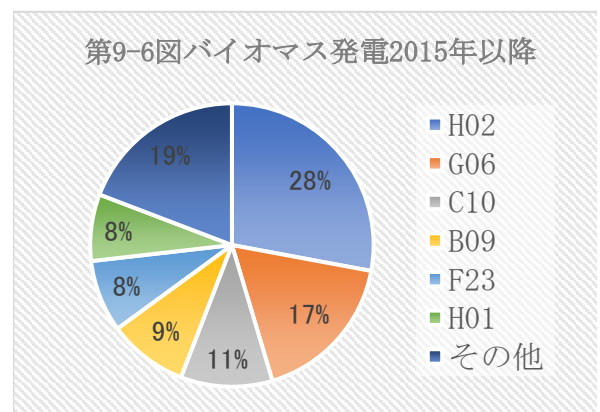
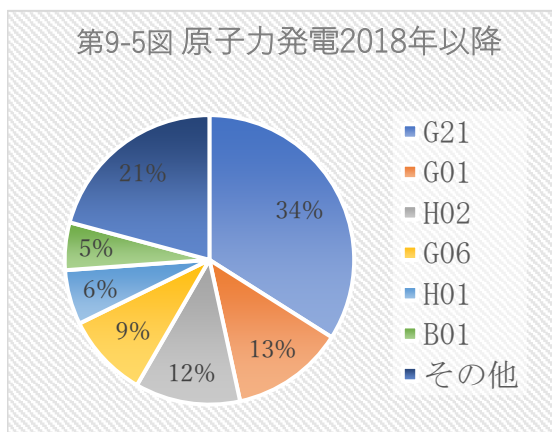
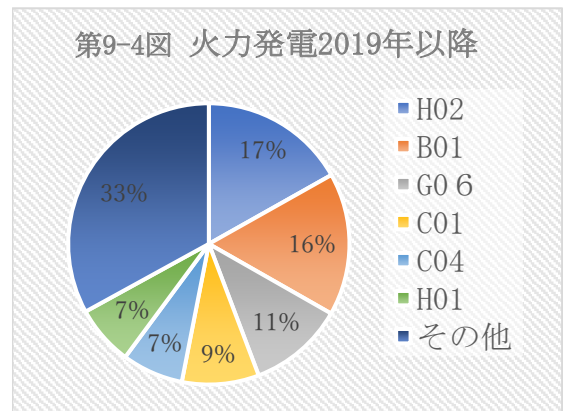
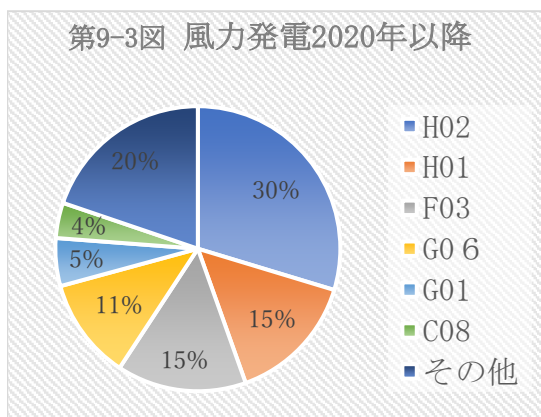
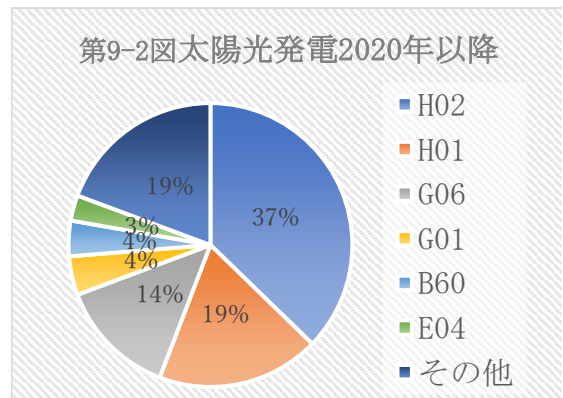
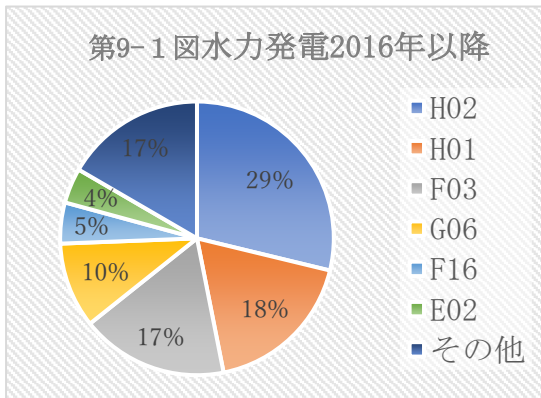
(4) 技術分類の推移

それぞれの発電方式について、1990年代と最近の出願の特許分類(FI、特許庁が付与)の比率割合を比較してみました。いずれもH02「電力の発電、変換、配電」やH01「電気素子」が各々上位を占めますが、前記以外に多いもの又は増減変動が大きな分類を抽出して第8図に示します。

第8図 特許分類の変遷

発電方式	1990年代と最近の比較(H02・H01以外)	H02(発電)
水力発電	F03(流体用機器)が多(17%) G06(計算・計数)が増加(2→10%)	29%
太陽光発電	G06(計算・計数)が増加(0.6→14%) G05(制御・調整)が減少(7.9→1.9%) E04(建築物)が減少(9.2→3%)	37%
風力発電	F03(流体用機器)が多(14.7%) G06(計算・計数)が増(0.7→11.5%)	30%
火力発電	B01(物理的・化学的な方法や装置)が多(16%) G06(計算・計数)が増加(2.9→11%) F22(蒸気発生)が減少(8.9→3.7%)	17%
原子力発電	G21(核物理;核工学)が多(34%) G01(測定;試験)が多(13%) H02+H01が他より少ない(18%)	12%

第9図 各発電方式の技術分類



4. まとめ

発電量は火力発電が最も多く、特許出願件数も原子力発電と共に多かったのですが、現在では太陽光発電や風力発電の方が多くなっています。これにより、発電方式を変更するよう技術開発が行われていることが確認されます。

一方、第4図に示されるように、出願件数そのものは減少傾向にあります。これは、固定価格買取制度の価格の値下げによる影響と思われ、今後再生可能エネルギーの導入開発の停滞が懸念されます。

このように、知的財産権は産業や経済の表象（シンボル）であって、業界動向を経済

とは異なる面から情報を得ることができ、知見も広まります。

長野県知財総合支援窓口は、知的財産面からこれらの前向きな活動の支援とともにトラブルの防止に尽力したいと考えています。知的財産権を切り口として、産業や経済の発展に寄与すべく支援を行いますので、ご活用をお願い致します。

(原稿作成 2023年8月)