

## 寒さと雪対策

長野県知財総合支援窓口 久保 順一

### 1. はじめに

近年、地球温暖化が政策的・経済的な課題であり、報道でも多く取り上げられています。反面、寒さや降雪に対する対応を減らして、生活上の不具合が発生しないか気になるところです。

そこで、寒さ（気温）や降雪量の状況と、それに対応する技術開発の動向を知財面から調べてみましたので、お知らせします。



### 2. 気温と降雪量の変化（図1，2）

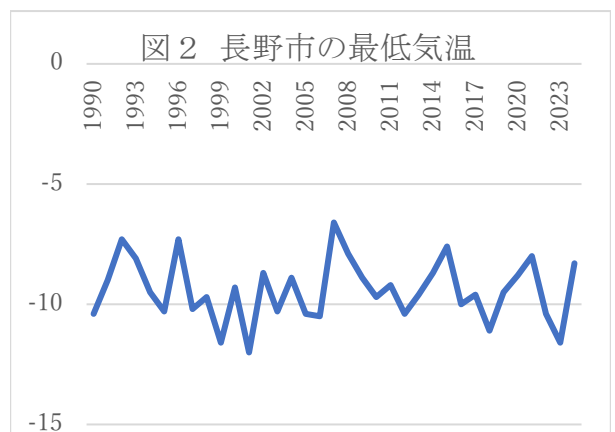
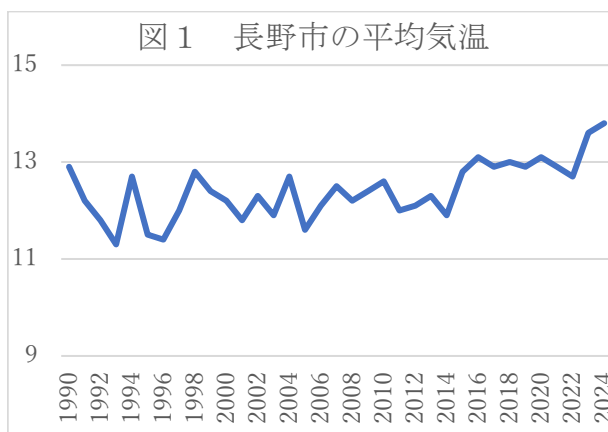
#### （1）気温の変化

長野市の年平均気温と、最低気温の変化をグラフ化しました（気象庁データより。図1、2）。

① 年平均気温は、2015年以降、上昇傾向にあります。理解しやすいように5年間ずつの平均気温を比較すると、2010～2014年は12.2℃だったものが、2015～2019年は12.9℃、2020～2024年には13.2℃と、10年間で1.0℃上昇しており、地球温暖化の影響が表れていると思われます。

② 一方、長野市の1年間での最低気温（図2）は、上下動はあるものの、5年間ごとの平均値で、-9.5℃前後の横這い状態であり、変化は見られません。

③ このように、平均気温は上昇しているものの、最低気温は変化しておらず、その結果、温度差（寒暖差）はむしろ大きくなっているという実状になっています。

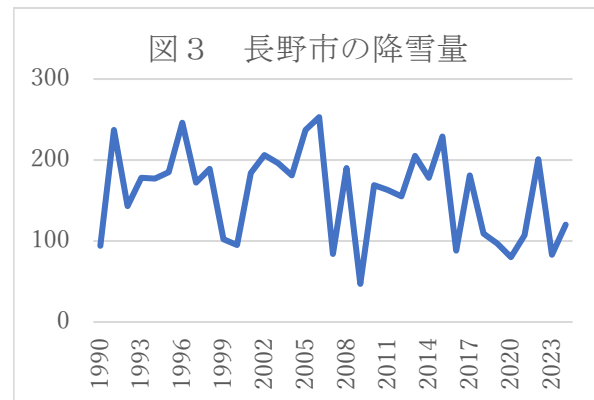


#### （2）降雪量の変化

長野市の年間降雪量を示します（気象庁データ、図3）。

変動が大きいいため、前項と同様に5年単位の平均値を比較すると、2010～2014年は174cmだったものが、2015～2019年は141cm、2020～20

24年は118cmと、10年間で3割減少しており、地球温暖化の影響と思われます。なお、関東甲信全体では、さらに減少傾向が強く、同様の比較で4割（6割減）になっています。



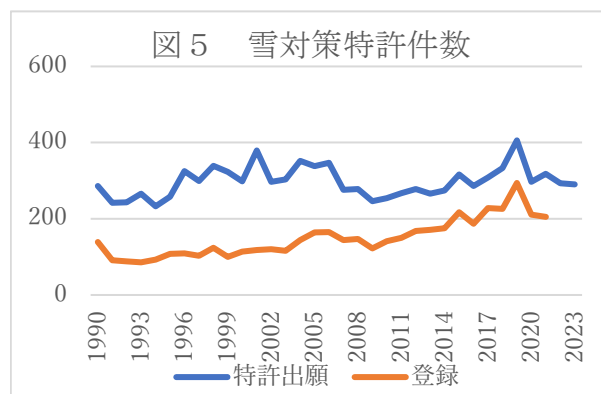
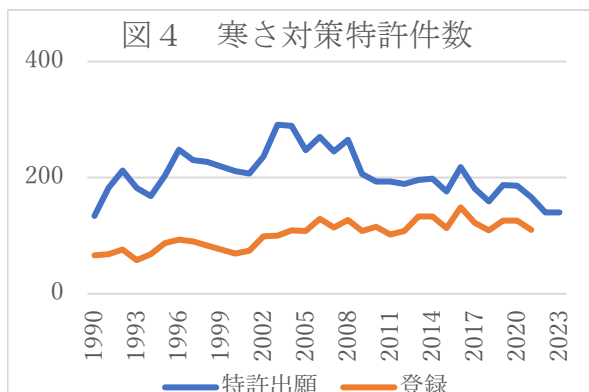
### 3. 特許件数の推移

#### (1) 出願と登録件数

キーワードを「(寒さ+寒冷)×対策」及び「雪×対策」として、J-Platpat（特許情報プラットフォーム）で検索・調査を行いました。

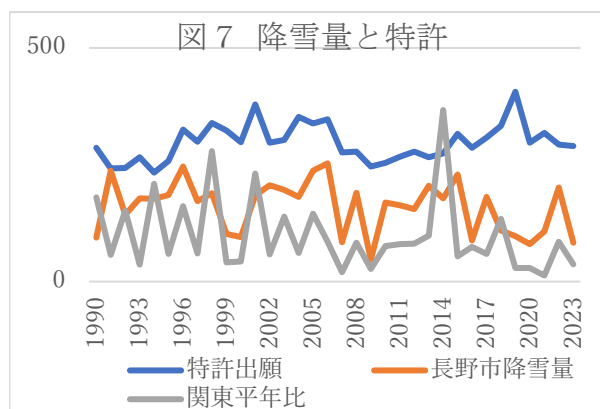
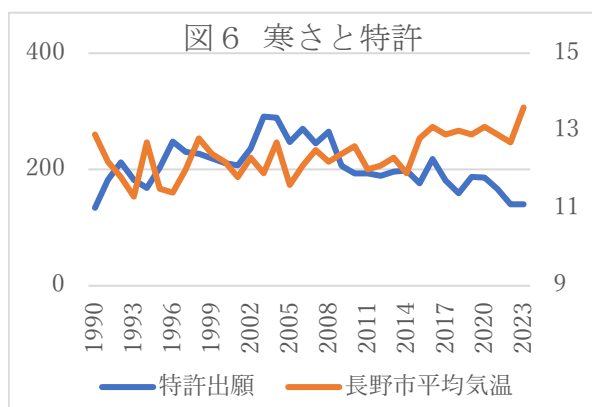
その結果、雪対策の特許出願件数は横這い状態であるものの（図5）、寒さ対策の件数は、2005年前後に増加したものの、その後減少が続いています（図4）。

なお、前記は出願件数の動向ですが、登録件数は増加しており、権利化された件数は増加している状況にあります。



#### (2) 出願件数と気温・降雪量の関係（図6，7）

次に、寒さ・降雪量の変異と、特許出願件数との関係を同一のグラフに表示して比較してみました。



① 長野市の平均気温は、10年間で1℃上昇したと記しましたが、寒さ対策の特許出願は全く逆の動きをしています（図6）。平均値では、2000～2004年の出願は2

47件/年であったものが、2010～2015年は194件、2020～2023年には158件となり、64%に減少しています。

② 降雪量は、10年間で長野市は7割、関東甲信では4割に減少していますが、雪対策の特許出願件数は、2000～2004年は326件/年、2010～2015年は270件、2020～2023年には300件であり、減少は見られません(図7)。

#### 4. 技術内容の変遷

各特許出願には、技術の内容を表す特許分類(略称「FI」)が特許庁によって付与されています。その内訳を確認すると、その時期ごとに必要とされ、開発された技術の内容を知ることができます。

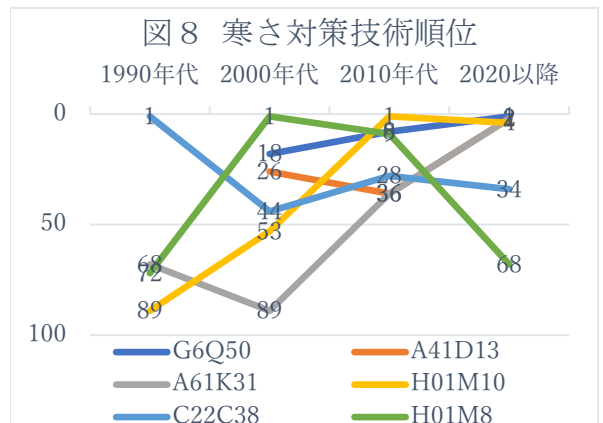
##### (1) 寒さ対策の技術について

図8に、現在の上位の技術分類、並びにかつて1位になった分類の推移を示します。

現在は、情報通信技術(G06Q50)が最も重視されており、衣服(A41D13)と医薬品(A61K31)がそれに続いています。

そして、2010年には二次電池(H01M10、充電式電池)、2000年には燃料電池(H01M18、水素と酸素を化学反応させて発電する方式)、1990年には鉄合金(C22C38、建築材)が1位でした。

20年前から医薬品(A61K31)、30年前から二次電池(H01M10)が急増しましたが、燃料電池(H01M18)は10年前から急減しています。



##### 図9 寒さ対策に関する技術の内容

技術分類	内容(概要)	順位
G06Q50	ビジネスプロセスの実施に適合した情報通信技術	1
A41D13	職業用、工業用またはスポーツ用の保護衣類	2
A61K31	有機活性成分を含有する医薬品製剤	2
H01M10	二次電池	4
C22C38	鉄合金	34
H01M8	燃料電池	68

##### (2) 雪対策の技術について

寒さ対策の技術と同じく情報通信技術(G06Q50)が1位であり、幅広い分野で重視されていることが確認されました。

2位は道路における交通制御システム、以下、管理一般(G06Q10)、船に関する航行装置(G01C21)が続いています。

2010年にはPVモジュール(太陽光発電)の支持構造(H02S20)、1990年には雪下ろし・融雪技術(E04D13)が上位でしたが、現在は下がっています。

航行装置・ナビゲーション（車を含む）（G01C21）が2020年以降に急増して51位から4位なった反面、デジタル計算またはデータ処理の装置または方法（G06F17）が1位→13位→44位と減少していることが注目されます。

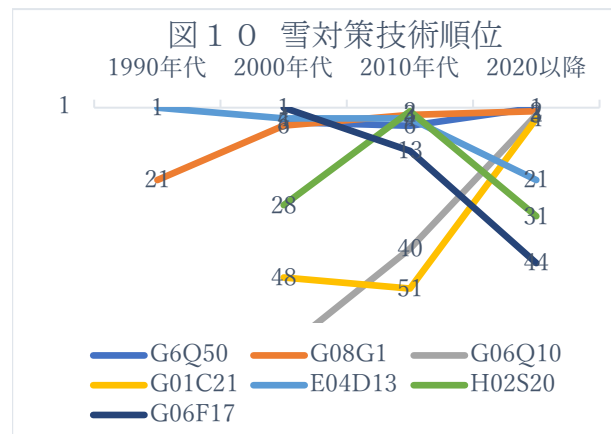


図11 雪対策に関する技術の内容

技術分類	内容（概要）	順位
G06Q50	ビジネスプロセスの実施に適合した情報通信技術	1
G08G1	道路上の車両に対する交通制御システム	2
G06Q10	管理；経営（全体的）	3
G01C21	航行装置、人・車のナビゲーション	4
E04D13	屋根ふきと関連する特殊装置または器具；屋根排水 （注：雪下ろし、融雪）	21
H02S20	PVモジュール（太陽光発電）の支持構造	31
G06F17	デジタル計算またはデータ処理の装置または方法	44

## 5. まとめ

地球温暖化によって気温が上昇し、それに伴って寒さ対策の特許出願も減少しており、技術的な対策の必要性は減少しているように見えます。ところが、年間最低気温は変わっておらず、生活への実際の影響は続いている可能性があります。

一方、降雪量は減少しているものの、雪対策の特許出願は横ばい状態で、対応実施は継続されています。

また、技術内容は、両者共に、製品構造等の物理的な内容から、情報処理や、管理的な内容が増加しており、デジタル技術が中心になっています。

以上により、寒さや雪の対策の必要性は続いており、内容を変えながら、今後も技術開発が行われるかと思われま。

冬季における人々の生活や産業経済の維持・発展のためには、寒さや雪の対策を目的とする技術の開発・活性化は人類の進歩に必要な要素と理解し、今後も知的財産面から開発の推進を図りたいと考えます。

知財総合支援窓口は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2026年1月）