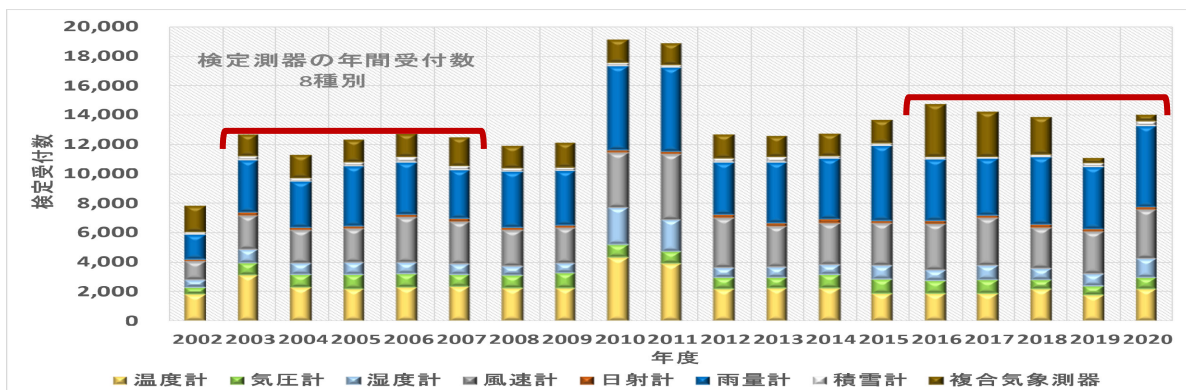




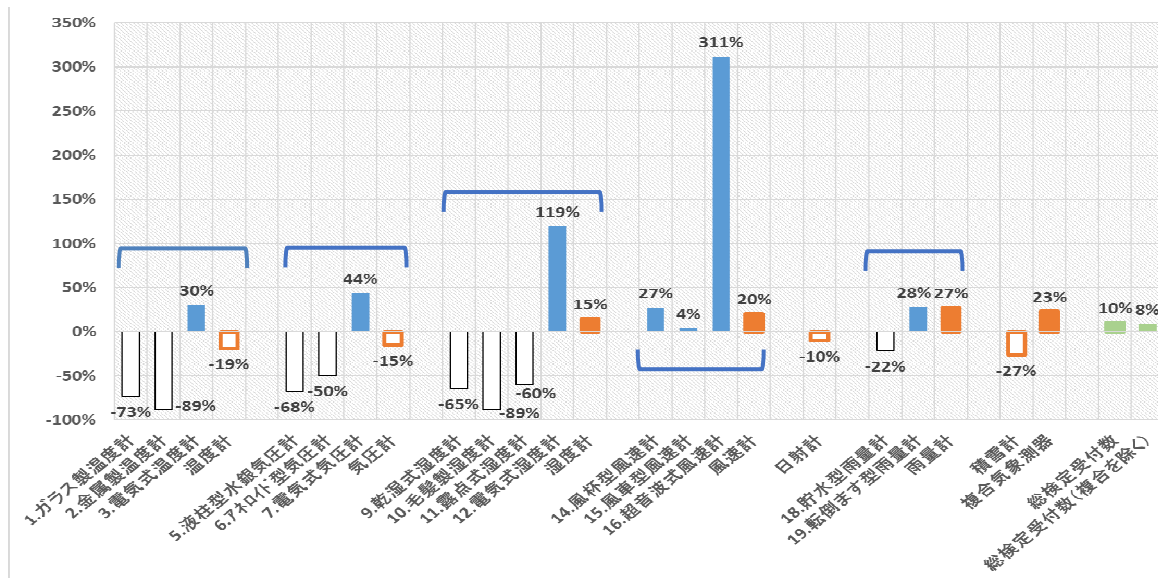


図3 2003～07（平成15～19）年度及び2016（平成28）～2020（令和2）年度の各5年間の合計受付数の比較（増減率（％））。検定有効期間5年の測器を考慮して、その影響を軽減するため5年間の合計とした。検定対象測器の8種別及び21種類（ラジオゾンデ用の温度計、湿度計及び気圧計には検定実績がないため除いている）。

### (1) 温度計（ガラス製から電気式へ）

温度計全体では、過去18.5年間、若干の減少傾向（図3の比較では - 19%）もありますが、2,000件前後と安定して推移しています（図3・4（左））。

ガラス製温度計は、当初は、電気式温度計とほぼ同数で1,000～1,500件程度ありましたが、単調に減少し、2020（令和2）年度には200件を切っています。金属製温度計は、最大でも年30件と少なく、減少を続け、過去10年間では年10件未満と極めて少なくなり0件の年もあります。

一方、電気式温度計は、2011～12（平成23～24）年度の一時的な伸びを除くと全体的には増加傾向にあり、1,000件強から、近年は1,500～2,000件と増え、2020（令和2）年度には温度計の91%を占めています。使用測器がガラス製温度計から電気式温度計に順次切り替わってきたものと考えられます。

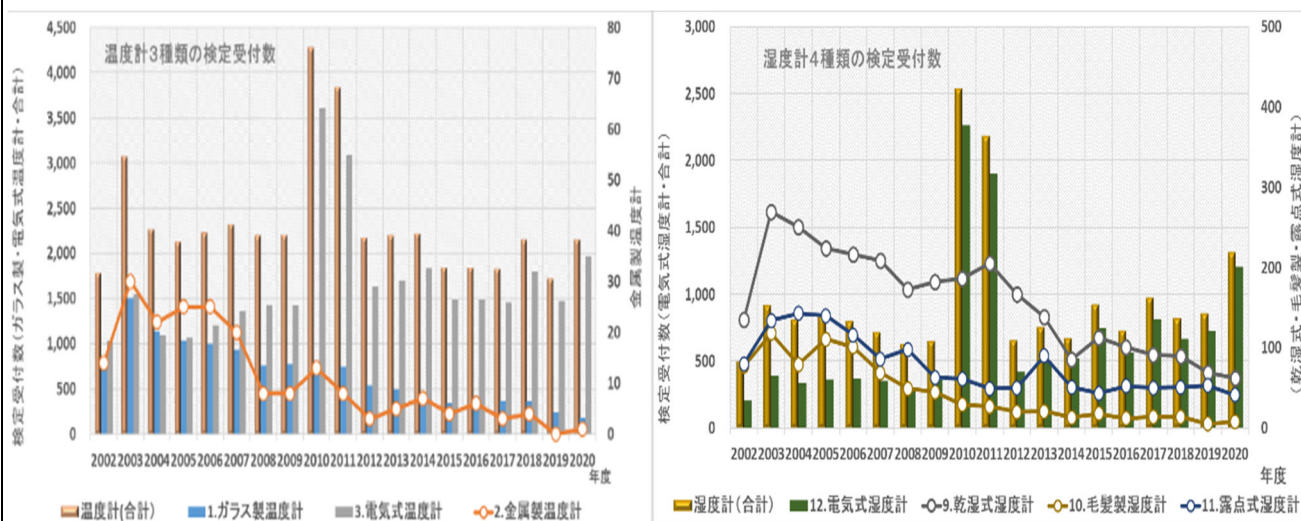


図4 2002（平成14）年度以降における、温度計3種類（左）と湿度計4種類（右）の年毎の検定受付数。

### (2) 湿度計（乾湿式・毛髪製・露点式から電気式へ）

湿度計全体の年間受付数は、2009（平成21）年度までは減少傾向でしたが、2012（平成24）年度以降は増加に転じ（図3の比較では+15%）、近年は年1,000件前後と比較的安定して推移しています。（図3・4（右））



電気式湿度計は、2000（平成10）年代は350件前後で推移し、近年は増加傾向が続き、特に、2020（令和2）年度には前年度の約700件から約1,200件へと比較的急激に増加しています。2020（令和2）年度には、湿度計の92%を占めています。

一方、乾湿式、毛髪製及び露点式湿度計の受付数は単調に減少しており、3者合計しても2020（令和2）年度は約100件と2003（平成15）年度の約500件の1/5となっています。

### (3) 気圧計（液柱型水銀・アネロイド型から電気式へ）

気圧計の年間受付数は年約600～1,000件で比較的安定していますが、若干の減少傾向も見られます（図5、図3の比較では-15%）。

液柱型水銀気圧計は、2000（平成10）年代前半には、年70件程度あったものの、その後は単調に減少し、最近20件前後に止まっています。長期的な減少傾向は、国際的な水銀の規制や、その取扱いや処理の難しさから、他の電気式気圧計等に更新したためなどが考えられます。今後も、この傾向は続くものと考えられます。

アネロイド型気圧計は、2000（平成10）年代の10年間程度は、500件前後でありましたが、その後、徐々に減少し2020（令和2）年度は200件弱とピーク時の1/3以下に減少しています。減少傾向は日本の船舶・海運関係事業の状況とも関係があるかも知れません。

一方、電気式気圧計は、2000（平成10）年代の10年間程度は、300件前後でしたが、その後は、アネロイド型気圧計の受付数を抜き、変動は大きいものの500件前後で推移しています。2020（令和2）年度では、気圧計の受付数の約74%を占めており、検定有効期間も廃止されたことなどから、今後も同様の傾向が続くものと考えられます。

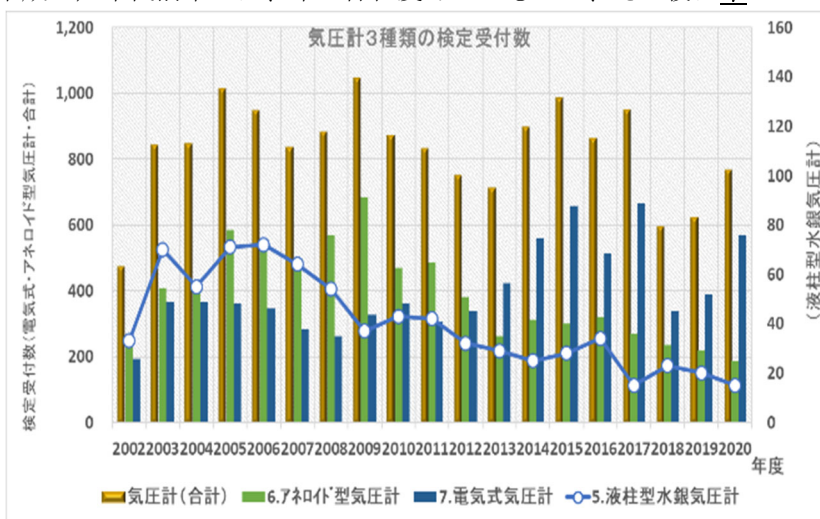


図5 2002（平成14）年度以降における、気圧計3種類の毎年の検定受付数。

### (4) 風速計（風車型・風杯型は安定し超音波式が増加傾向）

風速計3種類の合計で見ますと、2000（平成10）年代前半の2,000件強から、過去5年間では年間3,000件前後と増加傾向となっています（図6、図3の比較では+20%）。

風車型風速計が、全体の7割強を占めており、ほぼ2,000件程度で安定的に推移してきています。また、風杯型風速計は、2割前後で、2005（平成17）年度までは500件を下回っていましたが、その後は若干の増加傾向を示しつつ500～1000件の間で推移しています。

一方、超音波式風速計は、2010（平成22）年度までは100件弱で推移していましたが、その後は、変動はあるものの確実に増加してきており、2017（平成29）年度や2020（令和2）年度には500件を超えています。2018（平成30）年7月には、超音波風速計の有効検定期間が廃止されたことから、更に導入が進むことが見込まれます（風車型と風杯型風速計の有効期間は、引き続き5年間）。

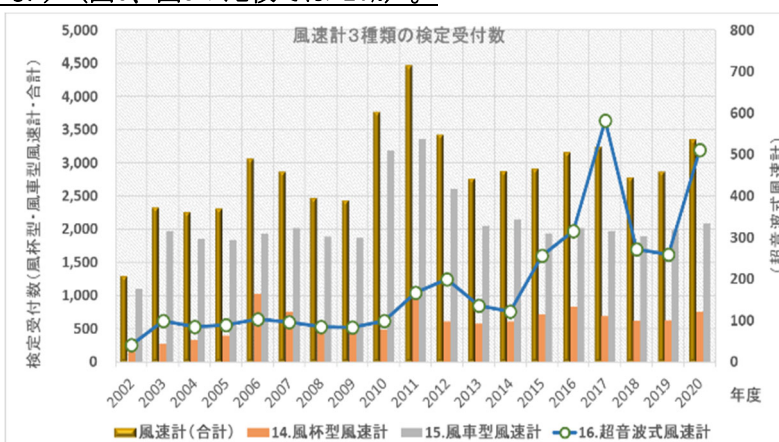


図6 2002（平成14）年度以降における、風速計3種類の年毎の検定受付数。

## 5) 雨量計（最大の受付数で増加傾向）

雨量計は、測器としては最も検定受付数が多く、増加傾向で、近年は4,000件を超え全体の1/3を占めています（図7、図3の比較では+27%）。さらに、雨量計の内、転倒ます型雨量計が99%を占めており、貯水型雨量計は、年間40件程度と極めて少なくなっています。

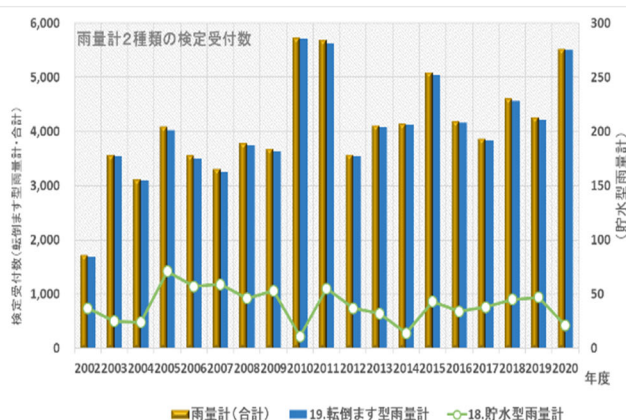


図7 2002（平成14）年度以降における雨量計2種類の年毎の検定受付数。

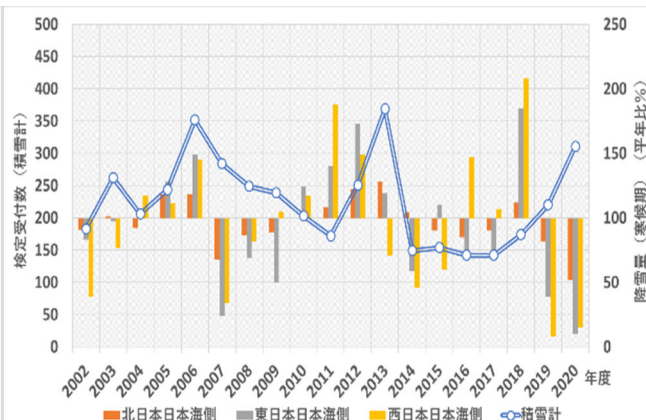


図8 2002（平成14）年度以降における、積雪計の検定受付数と降雪量（年平均比）の推移。降雪量（年平均比）のデータは気象庁ホームページより。

## (6) 積雪計（降雪量との関係も）

積雪計は、比較的に年毎の変化が大きくなっています。日本海側で比較的降雪量の多い年から1～2年の受付数が多くなっており、関係機関の大雪対策との関連も伺えます（図8、図3の比較では+27%）。

## (7) 日射計・複合気象測器

日射計の受付数は、平均的には約180件と安定しています（図9、図3の比較では-10%）。太陽光発電等の自然エネルギー分野での利用が想定されますが、検定受付数では大きな変化は見られません。

複合気象測器（高層気象観測用のゾンデ関係）については、2015（平成27）年度までは1,700件前後と安定していましたが、一時倍増した後、過去2年間は逆に数百件と減少しています。これは環境影響調査などによる一時的な増と一部の定期的な観測の廃止によるものです（図9）。



図9 2002（平成14）年度以降における、日射計と複合気象測器の年毎の検定受付数

## (8) 検定の有効期間から推定される国内で展開されている測器の数

転倒ます雨量計など検定に5年の有効期間のある測器の年平均の検定受付数は約7,500件あり、有効期間を考慮すると、国内には4万程度の測器が展開されているものと考えられます。また、有効期間が無期限の測器の年平均の受付数は約4,300件あり、測器の老朽化による更新期間を考えると、全国には5万前後、前者と合わせると約10万近くの測器が展開されているものと見られます。

2021(令和3)年1月時点の気象庁への届出観測所の数は、29,133地点となっており、複数の観測要素を観測する観測所を考慮すると、ほぼ符合する数値となっています。

なお、温度計、湿度計等の多くの測器で、検定有効期間が、2002（平成14）年4月には、10年から無期限になっていますが、測器としての経年劣化による更新期間を考えると、検定受付数における有効期間廃止の影響は限定的と考えられます。（測器検定室）