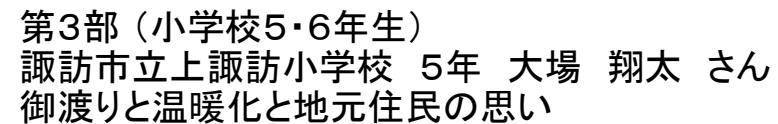


**入選**



# 入選

## 雨水の性質・成分

### 場所によって変わる?!

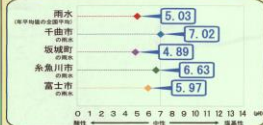
雨水を次の4地域で採取し、その雨水の性質や成分を調べました。



#### 【用語・化学物質名の説明】

- ・pH・・・水溶液の酸性や塩基性の程度を表す指標であり、pH7が中性。
- ・電気伝導率・・・物質の電気の通しやすさを表す指標である。
- ・塩化ナトリウム・・・ナトリウムイオンと塩化陰イオンからできているイオン結晶。
- ・硝酸塩・・・窒素原子と酸素原子からできている硝酸イオンを含んでいる塩。
- ・硫酸塩・・・硫黄原子と酸素原子からできている硫酸イオンを含んでいる無機化合物(有機化合物以外のもの)の総称。
- ・二酸化硫黄・・・窒素酸化物の一種。

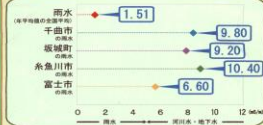
#### pH値



#### 分析・考察

- ・糸魚川市・富士市の雨水は弱酸性である。
- ・雨水の平均は酸性であるが、高い酸性であるため、酸性雨(大気中の硫酸や硝酸の粒子が雨に溶け込んで酸性になったと考えられる)。
- ・坂城町の雨水は弱酸性である。(酸性雨の可能性)。
- ・坂城町には多くの工場があり、工場から排出される大気汚染物質の二酸化硫黄が影響している可能性がある。
- ・千曲市の雨水は中性である。工場が近くにないこと、採取場所が高いこと、酸性雨が少なく、中性になったと考えられる。

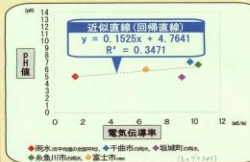
#### 電気伝導率



#### 分析・考察

- ・糸魚川市の電気伝導率が特に高い。
- ・(pH)のグラフからわかる通り、糸魚川市の方が酸性に近い地域である富士市よりpHが高い。これは、主に塩化ナトリウム(NaCl)が含まれている塩化ナトリウムが糸魚川市の方が多く含まれていると考えられる。電気伝導率が高いというものは、ナトリウムイオン(Na<sup>+</sup>)、塩化陰イオン(Cl<sup>-</sup>)などのイオンが多いからである。このことから、電気伝導率が高いNa<sup>+</sup>とCl<sup>-</sup>が多いのは、NaとClがイオン結合することである。
- ・坂城町は、糸魚川市の方が酸性であると考えられる。
- ・全国平均の雨水と比べ、他の雨水はどれも電気伝導率が高い。
- ・大気中の塵・排気ガスなどが雨水に溶け込んだことが原因と考えられる。

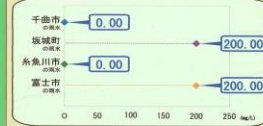
#### pH値と電気伝導率の散布図・近似直線



#### 分析

- ・近似直線(回帰直線)のR<sup>2</sup>=0.3471より、雨水のpHと電気伝導率には弱い相関関係がある。
- ・つまり、pH値と電気伝導率は関係があまりない。
- 【補足】
- ・近似直線(回帰直線)・・・散布図で表されたデータの点の近くを通るように作られる直線のこと。
- ・R<sup>2</sup>・・・近似直線の式の精度を表すもの。R<sup>2</sup>が大きい(1に近い)⇒近似直線とデータの点との距離が小さい⇒近似直線がデータによく当てはまっている。R<sup>2</sup>が小さい(0に近い)⇒近似直線とデータの点との距離が大きい⇒近似直線がデータに当てはまっていない。

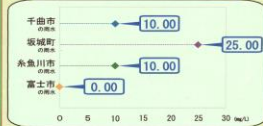
#### 硫酸塩の濃度



#### 分析・考察

- ・坂城町で硫酸塩の濃度が高い。
- ・坂城町には多くの工場があり、工場から二酸化硫黄や硫酸塩化物が排出され、雨に溶け込んで酸性雨の可能性が考えられる。
- ・富士市でも硫酸塩の濃度が高い。
- ・採取場所は坂城町と比べ、高度が低いため、大気中の硫酸塩が大気中に多く溶け込み、雨水に多く含まれたと考えられる。

#### 硝酸塩の濃度



#### 分析・考察

- ・坂城町で硝酸塩の濃度が高い。
- ・坂城町には多くの工場があり、工場から窒素酸化物が排出され、雨に溶け込んで酸性雨の可能性が考えられる。
- ・富士市では硝酸塩の濃度は0である。
- ・採取した場所が、山に近く、人などによる影響を受けにくい場所だったことが影響している可能性がある。

#### 硫酸塩と硝酸塩の濃度の散布図・近似直線



#### 分析

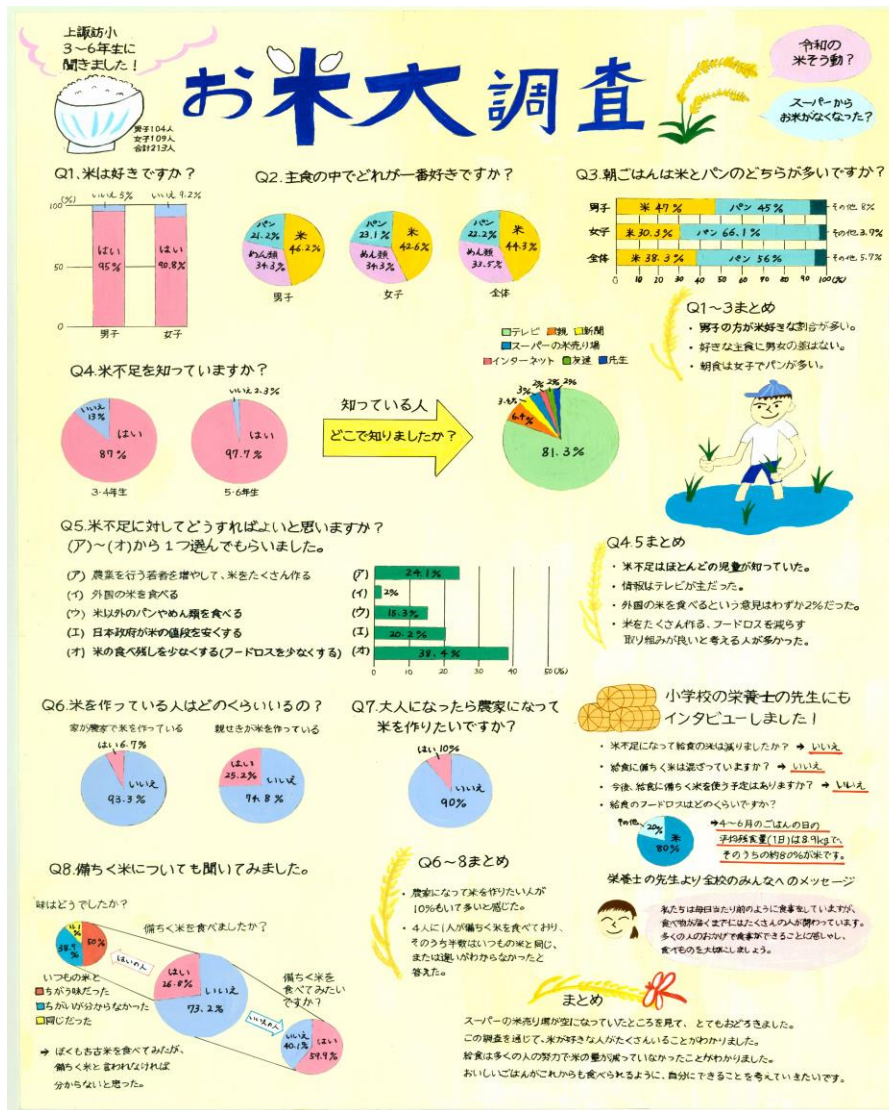
- ・近似直線(回帰直線)のR<sup>2</sup>=0.0196より、雨水の硫酸塩の濃度と硝酸塩の濃度にはほとんど関係がない。
- ・つまり、硫酸塩の濃度と硝酸塩の濃度にはほとんど関係がない。

#### 【まとめ】

- ①雨水の性質・成分は場所によって変わった。
- ②糸魚川市の雨水と千曲市の雨水はpH値、電気伝導率、硝酸塩の濃度、硫酸塩の濃度のすべてが似ていた。
- ③地域の環境は雨水に大きく影響を及ぼした。
- ④糸魚川市は、雨水にナトリウムイオン、塩化陰イオンなどのイオンが多く含まれている可能性が高い。
- ⑤坂城町は、pH値が酸性で硝酸塩の濃度や硫酸塩の濃度が高いことから、酸性雨が降っている可能性が高い。

第6部(高校生以上)  
 長野県屋代高等学校 1年 児玉 悠真 さん  
 雨水の性質・成分 場所によって変わる?!

## 佳作



第2部（小学校3・4年生）  
諏訪市立上諏訪小学校 3年 小池 進弥 さん  
お米大調査

## 諏訪の医療と介護の現状

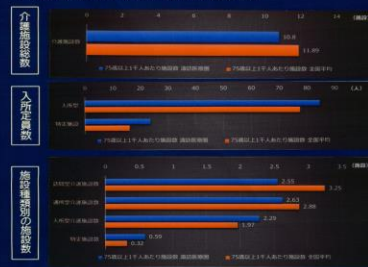
僕は、『諏訪』というこの場所が好きだ。日本有数の花火大会があり、自然が豊かで、人が優しい。僕は、大切なこの市や人を守りたいという思いから、諏訪の医療と介護について調べたいと思い、このテーマを選んだ。諏訪の医療と介護について知るために、診療所・病院数、医師数、介護施設総数などについて調べ、分かりやすくまとめた。そのグラフから分かることや課題、考えたことについて示そうと思う。

### 全国と諏訪医療圏の比較

● 諏訪医療圏内には病院が11施設、診療所が119施設あり、医師が487.5人いる。人口10万人あたりの診療所・病院数、医師数、病棟の病床分譲を全国平均と比較した。



● 諏訪医療圏内には介護施設が366施設ある。75歳以上1千人あたりの介護施設総数、入所定員数、施設種類別の施設数を全国平均と比較した。



● 現状として、諏訪医療圏の診療所・病院数は全国平均を下回っている。医師数においても同じ状況である。さらには、病院の精神科、産科、感染症病床数は、およそ全国平均の半分以下になっている。一般病床数は、全国平均を上回っているため、このまま保ち続けていきたい部分だと考えられる。

### 諏訪医療圏の状況

● 診療所数・病院数、医師数が受診のしやすさに関係してくると思うので、諏訪医療圏の6市町村内の診療所数や病院数、医師数、病床数などを調べてみた。

| 市町村  | 診療所数 | 病院数 | 施設名称 | 病床数  | 医師数<br>(常勤医師) | 医師数<br>(100人あたり) |
|------|------|-----|------|------|---------------|------------------|
| 岡谷市  | 25   | 3   | A病院  | 455  | 129.89        | 28.5             |
| 下諏訪町 | 12   | 3   | B病院  | 360  | 102.5         | 28.5             |
| 諏訪市  | 38   | 3   | C病院  | 295  | 43.6          | 14.8             |
| 茅野市  | 38   | 1   | D病院  | 245  | 14.9          | 6.1              |
| 原村   | 3    | 0   | E病院  | 161  | 30.87         | 19.2             |
| 富士見町 | 3    | 1   | F病院  | 127  | 8.1           | 6.4              |
| 合計   | 119  | 11  | G病院  | 110  | 9.4           | 8.5              |
|      |      |     | H病院  | 77   | 3.31          | 4.3              |
|      |      |     | I病院  | 49   | 4.1           | 8.4              |
|      |      |     | J病院  | 48   | 3             | 6.3              |
|      |      |     | K病院  | 33   | 4.2           | 12.7             |
|      |      |     | 合計   | 1960 | 353.87        | 18.1             |

● 原村の診療所数が富士見町と同じく3施設しかなく、また、原村には病院がない。しかし、同じ諏訪医療圏の岡谷市、下諏訪町、諏訪市、茅野市には診療所も病院も数が多いため、差別化が難しいのではないかと感じる。

● H病院の100人あたりの医師数が他の病院と比べてもかなり少ないが、単体の病院なので医師が少なくても対応できると考えられる。

### まとめ

この統計グラフの調査を通して、諏訪の医療・介護にはまだまだ課題があると感じた。それは、全国平均を下回っている病床数や医師数、介護施設総数などだ。諏訪の医療・介護を守るためには、その点を改善する必要があるのではないかと考えた。そうすることで、『諏訪』という地域がより安心して暮らせる、魅力的な場所になってくれるのではないだろうか。

出典：日本医師会「地域医療情報システム（情報入手元：ウェルネスデータベース【毎月20日に更新】、総務省統計局【2020年10月現在】）」

第5部（小中学生パソコン統計グラフ）  
長野県諏訪清陵高等学校附属中学校  
1年 宮坂 聡一 さん  
諏訪の医療と介護の現状