

自然災害の合科的取り扱い

太陽黒点数の変化と江戸時代の飢饉

大辻 永
OTSUJI Hisashi
東洋大学理工学部

【キーワード】 自然災害, 太陽黒点, 飢饉, 伊奈氏, 合科的取り扱い

1 目的

茨城県水戸市から埼玉県川越市に 2016 年度から移り住んだ。2018 年度、所属大学のエクステンション課を通して、埼玉県伊奈町立図書館から講演の依頼を受けた。伊奈町は、伊奈忠次ら江戸時代の関東郡代とされる伊奈氏が本拠地を置いたところである。水戸にも伊奈氏ゆかりの史跡がある。伊奈氏の業績をまとめるだけでなく、これを機に江戸時代の飢饉まで整理しようと依頼を引き受けた (大辻, 2018)。今回は、その講演の中で準備した、江戸時代の飢饉と太陽黒点数との関連性に焦点を当てる。よくあるテーマであるが、誰もが基礎データにアクセスし考察できるよう、教材開発の視点からも紹介する。

2 方法

・太陽黒点数の数値データ
探せば、ベルギー王立天文台 (Royal Observatory of Belgium) が太陽観測に関するデータの集積地であることが判明する。その中の Solar Influences Data Analysis Center (SIDC) から Sunspots タグに進めば、Sunspot Index and Long-term Solar Observations (SILSO) というページに行き着く (<http://www.sidc.be/silso/>)。あとは、Data から Total Sunspot Number に進むといくつかのデータがある。その中の 1700 年から現在までの年平均太陽黒点数の数値データを用いた。ダウンロードし、表計算ソフトでグラフ化した。

3 結果

天体望遠鏡がガリレオによって発明された 17 世紀初期からの数値データを探したのだが、最初の 100 年間はデータが全てそろっているわけではなく、またマウンダー極小期 (1645-1715) にあたって黒点数も少ないことから、1700 年以降のデータで妥協した。

江戸時代の飢饉については、「近世前期における四大飢饉」、「江戸三大飢饉」、「四大飢饉」などといくつかの分類がある。ほかに、世界史では、欧州の 1816 年を「夏のない年」として教科書の冒頭で紹介しているものもある (木村他, 2017)。富士山と浅間山の噴火もあわせ、表 1 に主なものを挙げる。

表1 江戸の飢饉

名称	時期	被害の中心地	将軍	原因
▲	元和5年 (1619年)			
寛永の大飢饉▲◆	寛永19年 (1642年) - 寛永20年 (1643年)	全国 (特に東日本・本海側の被害が大)	家光③	全国的な異常気象 (大雨、洪水、早魃、霜、虫害)
▲	延宝3年 (1675年)			
▲	延宝8年 (1680年)			
	天和の飢饉 (天和年間 1682年-1683年)			マウンダー極小期 1645-1715
	元禄の飢饉 (元禄年間 1691年-1695年)	東北地方を中心に被害		
享保の大飢饉◆◆	享保17年 (1732年)	中国・四国・九州地方の西日本各地、特に瀬戸内海沿岸一帯	吉宗⑧	冷夏と虫害
	宝暦の飢饉 (宝暦年間 1753年-1757年)	東北地方を中心に被害		甘藷・伊奈忠次・青木昆陽
天明の大飢饉◆◆	天明2年 (1782年) - 天明7年 (1787年)	全国 (特に東北地方) 浅間山 1783	家治⑩	
天保の大飢饉◆◆	天保4年 (1833年) - 天保10年 (1839年)	全国 (特に東北、陸奥国・出羽国)	家慶⑫	大雨、洪水と、それに伴う冷夏 (相対的の時期に雪が降ったという記録も)

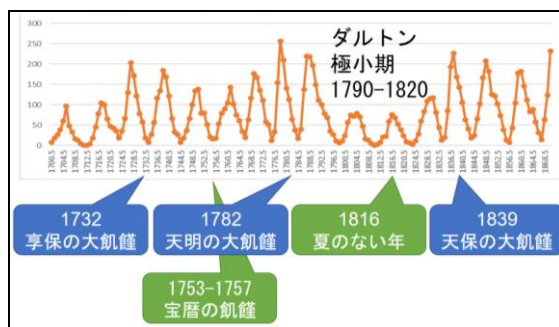


図 1: 太陽黒点数の変化(1700-1870)と江戸時代の飢饉

4 考察

「飢饉と太陽黒点数の変化に規則性があるのではないか」という仮説は、誰もが思いつきやすい。図 1 からどのように結論づけるであろうか。飢饉には火山噴火など太陽活動とは別の要因もあることから、因果関係として導出するには、現時点ではまだ多少の無理がある。今回の方法をもちいれば、中高生でも検討でき、自由研究でも役立てられるであろう。また、日本史や世界史とも合科的な取り扱いが可能なが判明した。

参考文献

木村他. (2017). 『詳説世界史』山川出版.
大辻永. (2018.10.21). 江戸時代の自然災害と伊奈氏, 伊奈町立図書館平成 30 年度文化教養講座第 2 回, 伊奈町立図書館集会室.

Royal Observatory of Belgium
<https://www.astro.oma.be/en/>