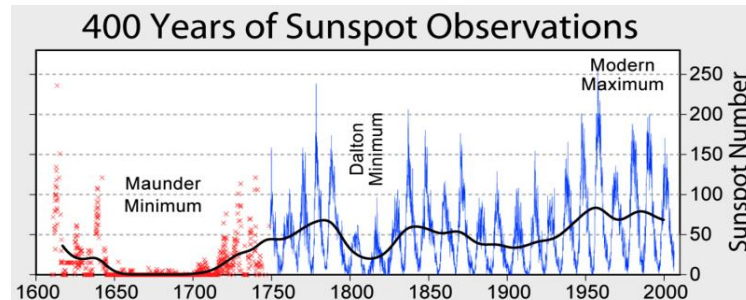


## Maunder Minimum

1645～1715年 太陽黒点が著しく減少した時期  
30年間で通常4～5万個が約52個に減った。  
気候 ヨーロッパ、北米大陸 及び温帯地域が酷寒の冬、涼しい夏。北半球の気温が0.1～0.2℃低下 日本は周期的な雨が多い湿潤な気候。  
気温の低下→農作物の不作→飢饉→人口移動→疫病の流行→社会不安→既存体制の崩壊  
この時期ヨーロッパでは農作物の不作による経済の停滞、魔女狩りをはじめとする社会不安、ペストの流行による人口減少、等が起こる。  
氷河の成長による河川氾濫、テムズ川やオランダの運河が冬の間完全凍結。  
飢饉の発生。ポーランド大洪水で戦争、飢饉、ペストの流行で人口の1／3が失われる(1648-1660)。  
スペインでペストと飢饉(1670代、1680代)、スコットランド全域で飢饉、人口の15%が消失(1690代)。フランスで飢饉 2億人が死亡(1693-1694)。フィンランドで飢饉。人口の1／3が消失(1696-1697)。ロンドンでペスト。流行7万人死亡(1665)。フランスマルセイユでペスト流行(1720)。  
ヨーロッパで魔女狩りが多発(1590代、1630、1660)。  
30年戦争(1610-1648)、17世紀中戦争のなかった時期は17世紀で4年しかなかったとされる。ピューリタン革命(イングランド、スコットランド、アイルランド、(1641-1649))。  
元和の飢饉(1619)。延宝の飢饉(1675-1681)。  
寛永の大飢饉(1642-1643)。元禄の(1691-1695)。  
天和の大飢饉(1682-1683)。享保の大飢饉(1773)。  
江戸時代を通じて飢饉が多発。  
自然災害多発 中国 炎?城大地震震度8.5?  
(1668)。パプアニューギニアのロング島噴火(1660)

頃)。イタリアエトナ火山噴火(1669)。富士山宝永噴火(1707)。



#### ・Dalton Minimum

ダルトン極小期(Dalton Minimum)は、1790年から1830年まで続いた[1]、太陽活動が低かった期間である。イギリスの気象学者ジョン・ダルトンに因んで名付けられた。マウンダー極小期やシュペーラー極小期と同様に、ダルトン極小期は、地球の気温が平均より低かった時期と一致している。この期間、気温の変動は約 $1^{\circ}\text{C}$ であった[2]。

この期間に気温が平均よりも低かった正確な原因は分かっていない。最近の論文では、火山活動の上昇が気温の低下傾向の大きな原因の1つとなったと主張されている[3]。

1816年の夏のない年は、ダルトン極小期の間に起こり、この年の気温低下の主原因は、インドネシアのタンボラ山の大爆発であった。

- ・江戸時代の飢饉 天明の飢饉(1782-1787)  
天保の飢饉(1833-1839)