

# 20221113 の計算メモ： 自己 $\varphi$ -既約数の諸性質

山下倫範\*      宮田大輔†      藤田菜摘‡

2022/11/13

自己  $\varphi$ -既約数 (self  $\varphi$ -irreducible number) とは, 自然数  $n$  について

$$(n, \varphi(n)) = 1$$

が成立する時をいう.

簡単な考察から,  $n$  が自己  $\varphi$ -既約数であれば奇数の根基数, すなわち  $n = \prod_{j=1}^s p_j$   $p_j$  :  
奇素数であることが従う.

自己  $\varphi$ -既約数が無限に存在するか, また非自己  $\varphi$ -既約数が無限に存在するかは不明である. 例えば,  $p$  を Sophie Germain prime とし素数  $q = 2p + 1$  とすれば,  $n = pq$  は  $(n, \varphi(n)) = (pq, (p-1)(2p)) = p$  より非自己  $\varphi$ -既約数となる.

因みに, 現在知られている最大の Sophie Germain prime は Wikipedia によれば

$$2618163402417 \cdot 2^{1290000} - 1$$

である.

## 参考文献

- [1]
- [2]
- [3] M.Yamashita, D.Miyata: