

## 計算理論 第1回 ミレポート 課題 1-1. 09B19025 小林 亮太

1-1.

1.  $\Sigma^* = \{\epsilon\} \cup \Sigma^1 \cup \Sigma^2 \cup \dots$  であり、 $\Sigma^1, \Sigma^2, \dots$  は  $\Sigma = \{0, 1\}$  上の  $\Sigma$  から作られる長さ  $1, 2, \dots$  の列全体の集合である。ゆえに、 $\Sigma^*$  の要素数は無限個存在し、自然数の集合と 1対1 に対応することが出来る。  
よって、 $\Sigma^*$  は可算無限集合である。

2.  $\Sigma^*$  の集合の要素数を  $2^n$  とすると、べき集合  $2^{\Sigma^*}$  の要素数は  $2^{2^n}$  となる。  
ここで、自然数の集合は要素が無限個存在するため、 $2^{\Sigma^*}$  の要素と 1対1 に対応することが出来ない。  
ゆえに、 $2^{\Sigma^*}$  は非可算無限集合である。