

**定理 1.1** 任意の集合  $A$  について、以下が成立する。

- (1) 空集合  $f$  は  $A$  の部分集合である。すなわち、 $f \subseteq A$  である。
- (2)  $A$  は  $A$  自身の部分集合である。すなわち、 $A \subseteq A$  である。
- (3)  $A$  は全体集合  $U$  の部分集合である。すなわち、 $A \subseteq U$  である。

【証明】

- (1): 背理法を用いる。  $f \subseteq A$  が成立しないと仮定すると、 $x \in f$  かつ  $x \notin A$  となる  $x$  が存在する。 $x \in f$  は空集合の概念に矛盾する。ゆえに、 $f \subseteq A$  である。
- (2)と(3): 部分集合の定義及び全体集合の概念により。