

## 1 代数多様体 $V$ に対し $V = \mathbf{V}(\mathbf{I}(V))$ を示せ

*Proof.*  $\subset$  の方向は省略.

$\supset$  の方向を示す.

任意に  $\mathbf{x} \in \mathbf{V}(\mathbf{I}(V))$  を取る.  $\mathbf{V}$  の定義より  $\forall f \in \mathbf{I}(V), f(\mathbf{x}) = 0$ .

$V$  は代数多様体であったので, 多項式の有限集合  $\{g_i\}_{i=1}^s$  が存在し,  $V = \mathbf{V}(g_1, g_2, \dots, g_s)$  となる.  $\forall \mathbf{y} \in V, g_i(\mathbf{y}) = 0$  なので  $\mathbf{I}$  の定義より  $g_i \in \mathbf{I}(V)$ .

以上より, 上で任意に取った  $\mathbf{x}$  は  $g_i(\mathbf{x}) = 0$  を満たすので,  $\mathbf{x} \in V$  が分かり,  $V \supset \mathbf{V}(\mathbf{I}(V))$  が示せた.  $\square$