

**定理 4.25** 連結グラフには少なくとも一つの全域木がある。

【証明】

$G$  を連結グラフとする。 $G$  が閉路を含まないならば、 $G$  自身が全域木である。 $G$  が閉路を含むならば、この閉路の一つの辺を除いて  $G_1$  を作る。 $G_1$  はまた連結であり、 $G$  の全域部分グラフである。 $G_1$  に閉路がないならば、 $G_1$  は  $G$  の全域木である。 $G_1$  が閉路を含むならば、この閉路の一つの辺を除く。この操作を繰り返し、最後に  $G$  が連結でありかつ閉路を含まない全域部分グラフ  $H$  を得ることができる。 $H$  は  $G$  の全域木である。