とおくと，$D_\theta^{(i)}$ は特殊ユニタリ行列になる。行列 $B_\theta^{(ik)}$, $C^{(ik)}$, $D_\theta^{(i)}$ は全部で

$$\frac{m(m-1)}{2} + \frac{m(m-1)}{2} + (m-1) = m^2-1$$

だけ（$SU(m)$ の次元分だけ）ある。

行列 $B_\theta^{(ik)}$ と $C_\theta^{(ik)}$ を使って 補題 3.12 のときと同様に議論すれば，関数 $f|SU(m) : SU(m) \to \mathbb{R}$ の臨界点は対角行列であることがわかる．さらにこの対角行列 A は特殊ユニタリ行列であるから，その対角成分 z_{ii} は絶対値 1 の複素数 $\exp(\sqrt{-1}\,\theta_i)$ であって，それらの積は 1 である．

$$(3.67) \quad \exp(\sqrt{-1}\theta_1)\exp(\sqrt{-1}\theta_2)\cdots\exp(\sqrt{-1}\theta_m)$$
$$= \exp(\sqrt{-1}(\theta_1+\theta_2+\cdots+\theta_m)) = 1.$$

この行列 A が $f|SU(m)$ の臨界点であるための条件がもう1つある。それは，

$$\frac{d}{d\theta} f(A\cdot D_\theta^{(i)})\Big|_{\theta=0} = \Re(-c_1\sqrt{-1}\exp(\sqrt{-1}\theta_1) + c_i\sqrt{-1}\exp(\sqrt{-1}\theta_i))$$
$$= 0. \qquad i=2,\cdots,m$$

である．この条件は

$$(3.68) \qquad c_1 \sin\theta_1 = c_i \sin\theta_i \quad , i=2,\cdots,m$$

に同値である。c_1 に較べて．c_i $(i=2,\cdots,m)$ が十分大きいという条件のもとに，上の2つの条件 (3.67) と (3.68) をあわせると，

$$(3.69) \qquad \sin\theta_1 = \sin\theta_2 = \cdots = \sin\theta_m = 0$$

が導ける．

このことを示そう．もし $\sin\theta_1 \neq 0$ であれば，式 (3.68) により，$\sin\theta_i \neq 0$ であるが，c_1 に較べて c_i が十分大きいと（例えば，$100m\, c_1 < c_i$ を仮定すると），$\sin\theta_i$ の絶対値は $\sin\theta_1$ の絶対値に比べて十分小さくなる．（例えば $|\sin\theta_i| < \frac{1}{100m}|\sin\theta_1|$ になる）．以下の議論には，sin の絶対値しか必要がなく，また角度 θ_i に π の整数倍を加えても絶対値 $|\sin\theta_i|$ は変わらないので，π の整数倍で調整することにより，

$$-\frac{\pi}{2} \leq \theta_i \leq \frac{\pi}{2}$$

と仮定してよい。すると，$|\sin\theta_i| < \frac{1}{100m}|\sin\theta_1|$ から，粗く見積もっても，

$$|\theta_i| < \frac{1}{10m}|\theta_1| \quad , i=2,\cdots,m$$