

逆反復法

Algorithm 2

- 1: 初期ベクトル $\mathbf{u}^{(0)} \neq \mathbf{0}$ を選ぶ.
 - 2: **for** $k = 1, 2, \dots$ **do**
 - 3: $\mathbf{w}^{(k)} = A^{-1}\mathbf{u}^{(k-1)}$
 - 4: $\mathbf{u}^{(k)} = \mathbf{w}^{(k)} / \|\mathbf{w}^{(k)}\|_2$
 - 5: **if** $r \leq \varepsilon$ **then** break
 - 6: **end for**
-

- ▶ $\mathbf{u}^{(k)}, \mathbf{w}^{(k)}$ は A の絶対値最小の固有値に対応する固有ベクトルに収束する.
- ▶ 各反復で連立一次方程式 $A\mathbf{w}^{(k)} = \mathbf{u}^{(k-1)}$ を解く必要がある.

ここで、

$$r = \|A\mathbf{u}^{(k)} - \lambda^{(k)}\mathbf{u}^{(k)}\|_2, \quad \lambda^{(k)} = \frac{(\mathbf{u}^{(k)}, \mathbf{u}^{(k)})}{(\mathbf{u}^{(k)}, A^{-1}\mathbf{u}^{(k)})}.$$