

シフト付逆反復法

Algorithm 3

- 1: シフト量 σ , 初期ベクトル $\mathbf{u}^{(0)} \neq \mathbf{0}$ を選ぶ.
 - 2: **for** $k = 1, 2, \dots$ **do**
 - 3: $\mathbf{w}^{(k)} = (\sigma I - A)^{-1} \mathbf{u}^{(k-1)}$
 - 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 σ に最も近い A の固有値に対応する,
 A の固有ベクトルに収束する.

▶ 各反復で連立一次方程式 $(\sigma I - A)\mathbf{w}^{(k)} = \mathbf{u}^{(k-1)}$ を解く.
ここで、

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