

光源のコヒーレンスと放射特性

白井 智宏

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

計量標準総合センター 分析計測標準研究部門

(つくば市梅園1-1-1 中央事業所 2 群, E-mail: t.shirai@aist.go.jp)

はじめに

本講義の内容 (目次)

1. はじめに	2-3	
2. コヒーレンス現象の考え方	5-14	コヒーレンスと 放射測光学の基礎
3. コヒーレンスと放射測光学	16-24	
4. 代表的なモデル光源	26-27	光源のコヒーレンスと 放射特性の関係
5. 準均一光源の放射特性	29-33	
6. ガウス型シェルモデル光源の放射特性 ..	35-39	
7. ランバート光源に関連する話題	41-42	関連トピックス
8. おわりに	44	

準均一光源の放射特性 相反定理

強度とコヒーレンスに関する光源面と遠方領域の相互関係

- 放射強度 :

$$J_{\omega}(\mathbf{s}) = C \left(\frac{k}{2\pi} \right)^2 \cos^2 \theta \int_{\sigma} \mu^{(0)}(\boldsymbol{\rho}', \omega) e^{-ik\mathbf{s}_{\perp} \cdot \boldsymbol{\rho}'} d^2 \rho'$$

- コヒーレンス度 :

$$\mu^{(\infty)}(r\mathbf{s}_1, r\mathbf{s}_2, \omega) = \frac{1}{C} \int_{\sigma} S^{(0)}(\boldsymbol{\rho}, \omega) e^{-ik(\mathbf{s}_{2\perp} - \mathbf{s}_{1\perp}) \cdot \boldsymbol{\rho}} d^2 \rho$$

ファン・シッター
- ゼルニケの定理

- 光源の積分強度 :

$$C = \int_{\sigma} S^{(0)}(\boldsymbol{\rho}, \omega) d^2 \rho$$

