

各種物質の反射率測定

Measurement of Reflectivities for Various Materials with

9 μm CO₂ Laser Lines

浅井 和弘

五十嵐 隆

Kazuhiro Asai

Takashi Igarashi

電波研究所

Radio Research Laboratories, Ministry of Posts and Telecommunications

1. はじめに

広域オゾンモニターのための航空機搭載型 CO₂ レーザレーダは、現在、米国、西独、そして筆者等によって開発が進められている。飛行実験データの解析を通じて、オゾン濃度及び測定誤差を算出する場合、最も重要な基礎データが波長 (P (14) と P (24) 線) に対する平均地表面アルベド比 Ra とその誤差 Δ Ra であることが明らかになった。この解析結果は、その後、カリフォルニア工科大のグループによっても確認され、現在の主要な研究対象となっている。今回は、室内実験で得られた各種自然物及び人工物の反射スペクトルについて報告する。

2. 測定法

図 1 に測定系のブロック図を示す。回折格子同調型 CO₂ レーザからの出力は、2つのアイリスを通過後、一つはエクパンダで約 50mmφ に拡大され折り曲げ鏡で反射された後、測定資料に照射される。資料で反射された光は、集光鏡で集められた後、赤外検出器に入る。反射光強度測定用検出器およびレーザパワーモニタ検出器の出力は、最終的に、X-Y レコーダ上に表示され、レコーダ上での読み値を使って反射率を算出した。なお、2つのアイリスは回折格子を回転させ発振波長を変える際、レーザビームが資料上で常に同じ位置を照射する様に入れられている。

3. 測定結果

各種物質の測定結果を図 2~図 4 に、また平均アルベド比 Ra を表 1 に示す。

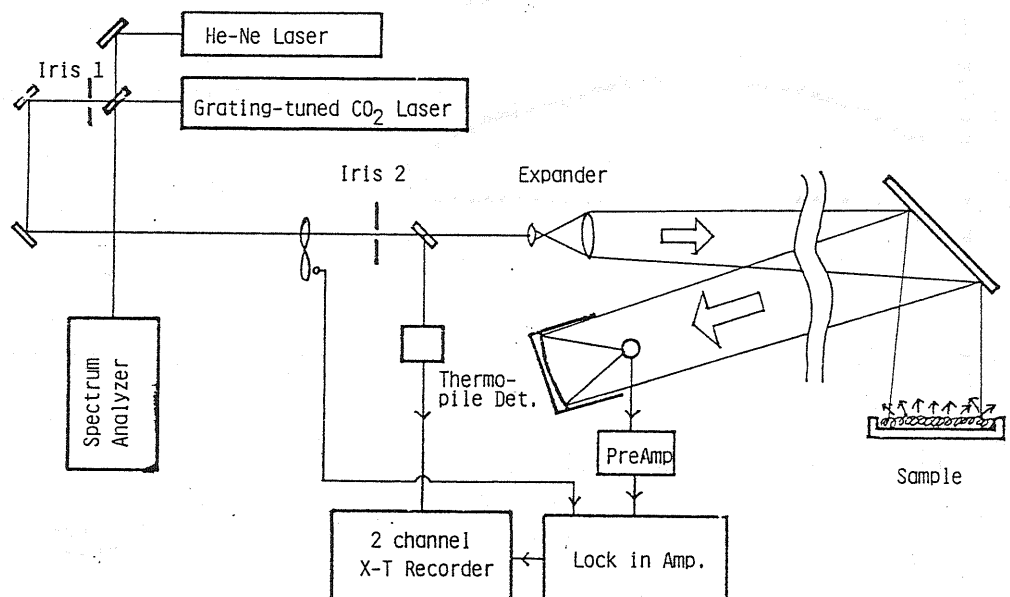
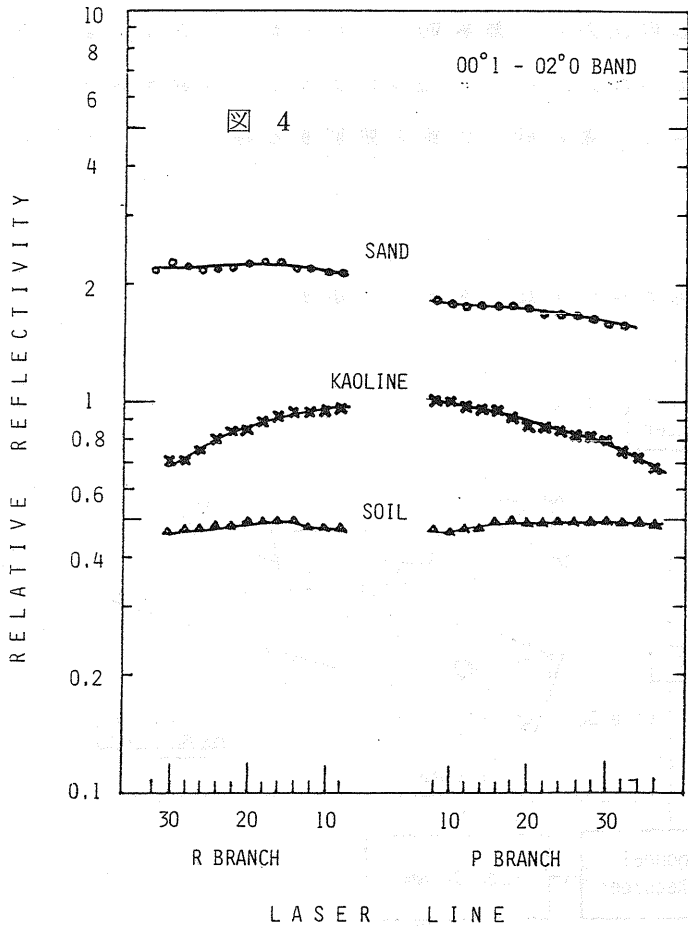
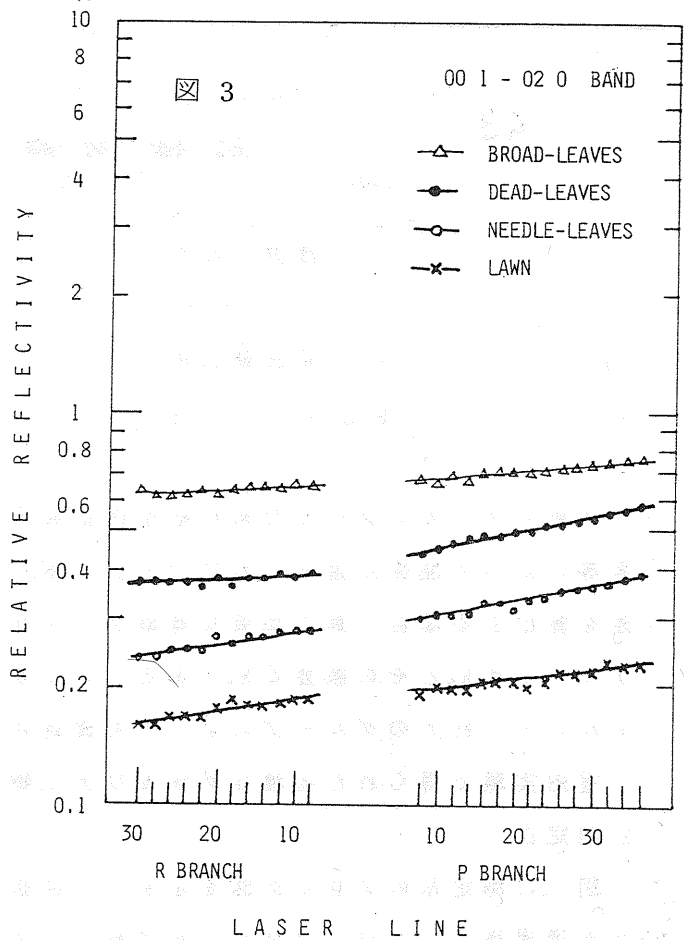
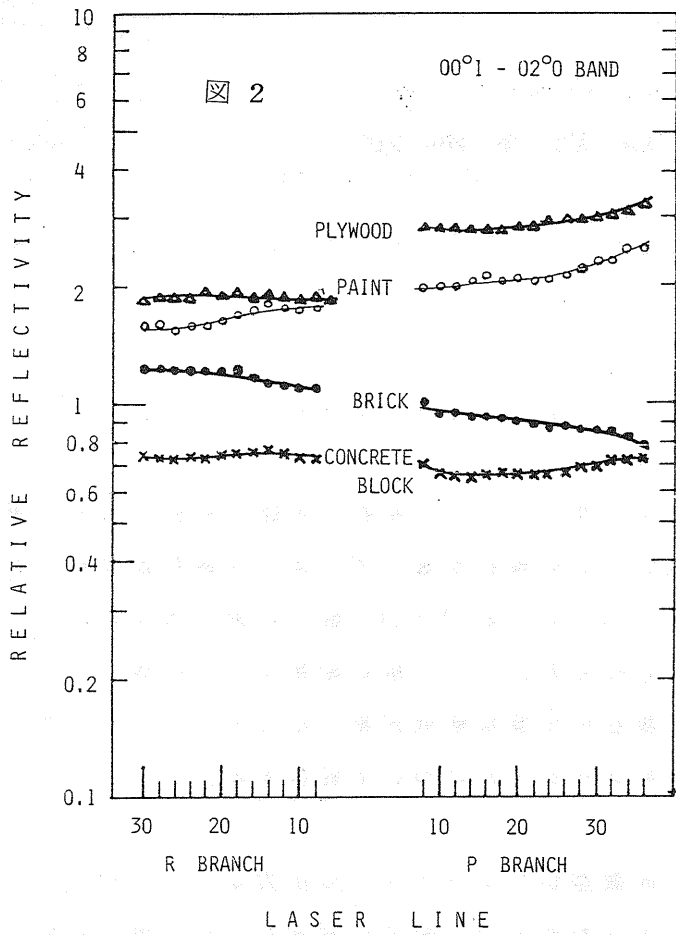


図 1



Materials	Albedo		$R_A = \gamma_{14} / \gamma_{24}$
	γ_{14}	γ_{24}	
lawn	0.2	0.21	0.95
needle-leaves	0.31	0.35	0.89
broad-leaves	0.62	0.69	0.9
dead-leaves	0.48	0.52	0.92
plywood	2.84	2.98	0.95
paint matter	2.08	2.1	0.99
concrete block	0.66	0.68	0.97
brick	0.94	0.88	0.83
sand	1.78	1.68	1.06
soil	0.5	0.48	1.04
kaoline	0.97	0.85	1.14

表 1

REFERENCE

- 1) K. Asai et al: Workshop on optical & laser remote sensing, Monteley, Cal. Feb 9 (1982)
- 2) M. Shumate et al:
- 3) J. Boscher et al: Battelle Institute e.V.