

A 3

N₂レーザーレーダによる道路周辺のエアロゾルの測定 N₂ Lidar Observation of Aerosol in the Road-side Area

明嵐政司*、木崎隆義**

Seishi Meiarashi*, Takayoshi Kizaki**

建設省土木研究所*、(株)エフ・アイ・ティ**

* Public Works Research Institute, Ministry of Construction

**FIT, Incorporated

SYNOPSIS: N₂-lidar was developed in order to observe aerosol in the road-side area. And it was re-produced to take data more adequately; For example, to make lidar beam axis overlapped on the optical axis of telescope, to develop program to process the data by micro-computer and so on.

Before the field observation, adequate correlation between extinction coefficient and relative concentration of aerosol was estimated from the test. The field observation was carried out in the road-side area and the detail of result will be reported in the symposium.

1. はじめに

前回のシンポジウムでは、開発したN₂レーザーレーダによる測定計画を報告したが、今回はその中で示した課題に取り組んだ結果とその後実施した道路周辺での測定結果を報告するものである。

2. 前回の課題について

前回示した課題とそれに対する取り組みをまとめると以下のようになる。

(1) 手前の測定領域の拡大

送信レーザーの光軸と受信望遠鏡の光軸を近づけ (Fig-1)、Y(R)の補正なしに100m離れた点から有効なデータが得られ、S/Nも向上した。

(2) データ取り込みのためのハードウェアの整備とソフトウェアの開発

デジタルオシロスコープでAD変換したデータを処理するために、小型計算機とその周辺機器の整備 (Fig-2) およびソフトウェアの開発を行なった。

(3) レーザの広がりに関する補正

(1) に示したように、受信望遠鏡と送信レーザーの光軸を近づけ、さらに受信望遠鏡の視野絞りの角度をレーザーの広がり角と等しくすることによって、補正なしにレーザーのデータを扱えるようになった。

(4) 既存の計測器とのデータの比較

道路周辺での測定に先立ち、研究所の構内で既存の測定装置 (デジタル粉塵計) とレーザーレーダから得られる消散係数との関係を調べ (Fig-3) に示されるようになりかなりよい相関が得られた。

3. 道路周辺での測定

Fig-4に示す調査地点で、約2日間の調査を行なった。レーザーの測定の他に交通量、風向風速、デジタル粉塵計とベータ線質量濃度測定装置による測定も行なった。得られたレーザーのデータの一部をFig-5に示す。さらに詳しいデータの解析結果は、シンポジウムの当日報告する予定である。

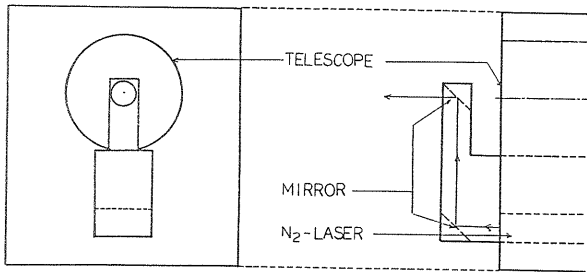


Fig - 1 Lidar Alinement

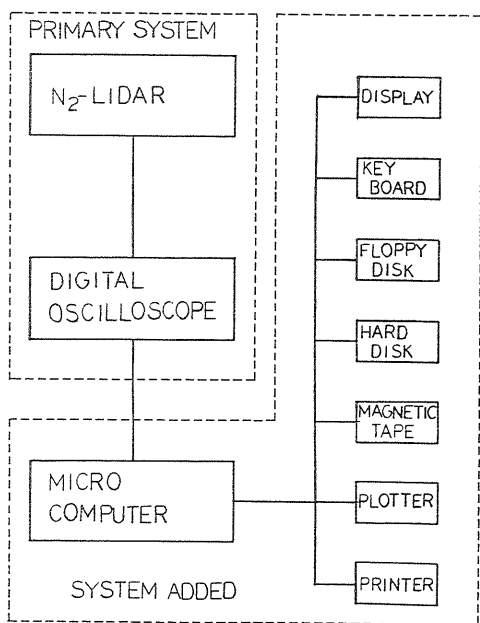


Fig - 2 Lidar System

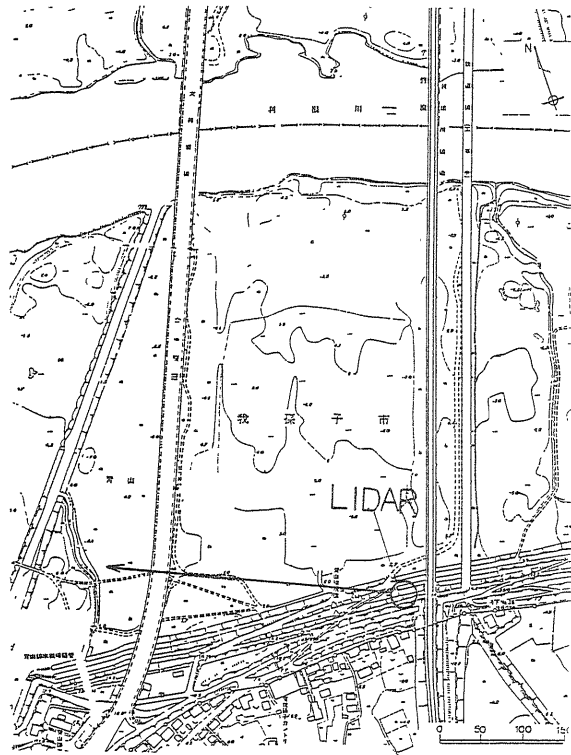


Fig - 4 Observation Field

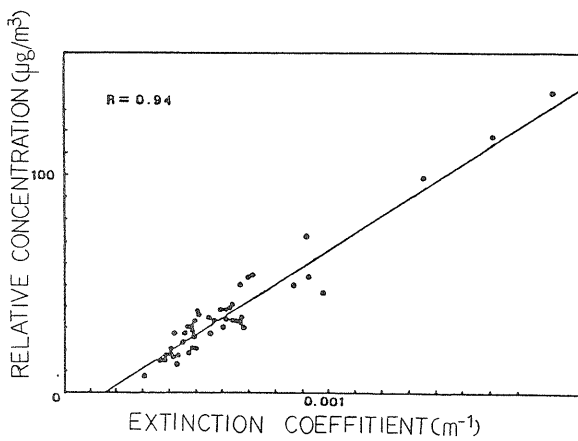


Fig - 3 Extinction Coefficient and Concentration

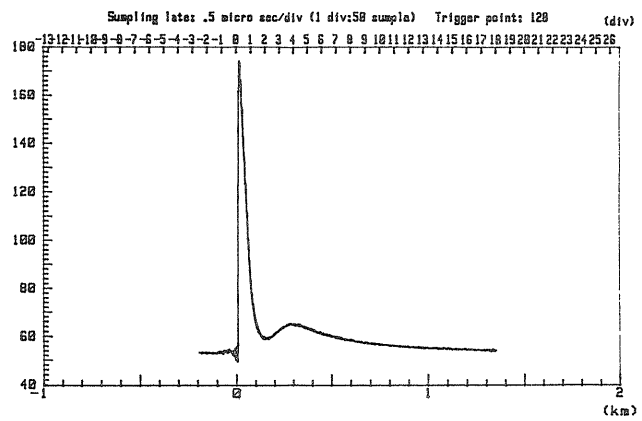


Fig - 5 Lidar Data