

## 産業応用ライダー特集：緒言

小林 喬郎

〒412-0024 静岡県御殿場市東山 1031-6

### Introduction of Special Issue on LiDARs for Industrial Applications

Takao Kobayashi

1031-6, Higashiyama, Gotenba, Shizuoka 412-0024

(Received September 5, 2022)

This issue features on Lidars for industrial applications. Historical developments of industrial Lidars in Japan are reviewed from the viewpoint of originality, excellence, versatility, low cost etc. of the principle and method.

キーワード：ライダー，産業応用

**Key Words:** Lidar, Industrial Application

本学会の前身であるレーザ・レーダ研究会では1960年代から日本におけるライダー開発を担ってきた。学会ホームページの文書アーカイブを覗いてみれば、多くの重要な研究・開発の歴史を知ることができる。今回、産業応用ライダー特集号を発刊するにあたり、特に、その原理・方式の独創性、優秀性、汎用性、低価格性等から日本の産業応用ライダーの進展に歴史的に寄与したと思う内容を振り返ってみた。読者の皆様には、この機会に改めてご参照頂き、“故きを温ねて新しきを知る”として頂きたい。

- ・東北大，稲場文男研究室：活動紹介<sup>1)</sup>
- ・東北大，稲場文男研究室：ラマンライダー<sup>2)</sup>
- ・九州大，前田三男研究室：色素レーザー，分子，気象観測ライダー<sup>3), 4)</sup>
- ・国立環境研，竹内延夫グループ：大気汚染計測用大型レーザーレーダー<sup>5)</sup>
- ・千葉大，久世宏明研究室：ライダー分光計測法の展開<sup>6)</sup>
- ・国立環境研究研，竹内延夫グループ：大型ライダーによる東アジア域大気計測<sup>7)</sup>
- ・三菱電機，平野嘉仁グループ：風向風速計測ドップラーライダーなど各種産業応用展開<sup>8), 9)</sup>
- ・東京ガス，井関孝行弥，田井秀夫グループ：メタンガス検出器の大量生産販売<sup>10)</sup>
- ・山形大，丹野研究室：眼底計測（OCT）の発明と世界的な展開<sup>11)</sup>
- ・東京工業大，伊賀健一グループ：面発光レーザー発明<sup>12)</sup>
- ・東京工業大，小山二三夫グループ：VCSELの大量販売<sup>13)</sup>
- ・東北工業大，浅井和弘研究室とJAXA：衛星搭載樹高計測ライダー（MOLI）<sup>14)</sup>

さて、日本のライダーの進展を支えてきた本学会も50年の節目の本年、一般社団法人レーザセンシング学会へと発展した。次の50年も、日本のライダーの発展に対し中心的な役割を果たしていくことを期待している。

## 引用文献

- 1) 稲場文男, “レーザ・レーダとその周辺技術の進展,” 第1回レーザレーダーシンポジウム特別講演予稿(1972).
- 2) F. Inaba and T. Kobayashi, “Laser Raman Radar for Chemical Analysis of Polluted Air,” *Nature*. **224**, 170–172 (1969).
- 3) O. Uchino, M. Maeda, J. Konno, T. Shibata, C. Nagasawa, and M. Hirono, “Observation of stratospheric ozone by a XeCl laser radar,” *App. Phys. Lett.* **33**, 807–809 (1978).
- 4) O. Uchino, M. Maeda, and Y. Miyazoe, “Differential-absorption lidar measurement of ozone with excimer-Raman hybrid laser,” *Opt. Lett.* **8**, 347–349 (1983).
- 5) H. Shimizu, Y. Sasano, H. Nakano, N. Sugimoto, I. Matsui, and N. Takeuchi, “Large scale laser radar for measuring aerosol distribution over a wide area,” *Appl. Opt.* **24**, 617–626 (1985).
- 6) H. Saito, N. Manago, K. Kuriyama, and H. Kuze, “Near-infrared open-path measurement of CO<sub>2</sub> concentration in the urban atmosphere,” *Opt. Lett.* **40**, 2568–2571 (2015).
- 7) A. Shimizu, T. Nishizawa, Y. Jin, S-W Kim, Z. Wang, D. Batdorj, and N. Sugimoto, “Evolution of a lidar network for tropospheric aerosol detection in East Asia,” *Opt. Eng.* **56**, 031219 (2016).
- 8) S. Kameyama, T. Ando, K. Asaka, Y. Hirano, and S. Wadaka, “Compact all fiber pulsed coherent Doppler lidar system for wind sensing,” *Appl. Opt.* **46**, 1953–1962 (2007).
- 9) 平野嘉仁, “巻頭言 ライダー技術と産業応用,” *レーザーセンシング学会誌*. **2**, 1-3 (2021).
- 10) 井関孝弥, 田井秀男, “レーザー分光による可搬型遠隔ガス漏洩検出器,” *レーザー研究*. **29**, 142–146 (2001).
- 11) 国内特許, 丹野直弘, 市村勉, 佐伯昭雄, “光波反射像測定装置,” 2010042号(1990).
- 12) 伊賀健一, “面発光レーザーとマイクロレンズの誕生,” *Microoptics news*. **36** (2018).
- 13) 小山二三夫, “面発光レーザーの進展,” *応用物理*. **84**, 1078–1085 (2015).
- 14) 浅井和弘, 境澤大亮, 水谷耕平, 西澤智明, “解説 宇宙から植生を観測するライダーミッション MOLI (Multi-footprint Observation Lidar and Imager),” *レーザーセンシング学会誌*. **1**, 45–54 (2020).