

第39回レーザセンシングシンポジウム プログラム

39th JAPANESE LASER SENSING SYMPOSIUM PROGRAM

- オンライン開催
ONLINE SYMPOSIUM
- September 1-3, 2021

■主催 レーザセンシング学会

Organized by Laser Radar Society of Japan

- 協賛／応用物理学会，応用物理学会フォトンクス分科会，環境科学会，計測自動制御学会，大気環境学会，地球電磁気・地球惑星圏学会，電気学会，電子情報通信学会，日本気象学会，日本測地学会，日本天文学会，日本光学会，日本分光学会，日本リモートセンシング学会，レーザー学会，IEEE Geoscience and Remote Sensing Society All Japan Joint Chapter，IEEE Photonics Society Japan Chapter

第39回レーザーセンシングシンポジウム プログラム

9月1日

10:15 - 10:30 開会式

10:30 - 12:00 Session A (ライダー観測1)

座長 西澤智明 (環境研)

A1. 気象研ラマンライダーと Vaisala DIAL 水蒸気観測データの気象予報数値モデルへの同化実験

酒井 哲, 吉田 智, 永井智広, 幾田泰醇, 小司禎教 (気象研)

A2. 水蒸気ラマンライダーを用いた大雨に関連する下層水蒸気の観測

吉田 智 (気象研), 白石浩一 (福岡大), 酒井 哲, 永井智広, 幾田泰醇, 瀬古 弘, 小司禎教 (気象研)

A3. ひまわり 8 号ダスト RGB とライダー観測網を用いた黄砂ホットスポットの解明—事例解析と科研費の概要—

甲斐憲次 (名大), 神 慶孝 (環境研), 河合 慶 (名大)

A4. 多視野角多重散乱ライダーにおけるエアロゾルの多重散乱効果の解析

高倉 理, 西澤智明, 神 慶孝 (環境研), 青木 誠 (NICT), 岡本 創 (九大応力研)

A5. 水平ライダー観測とミー散乱理論による地表付近エアロゾルの特性解析

シャフケティ アリフ, ラゴロサス ノフェル, 椎名達雄 (千葉大), 久世宏明 (CEReS・千葉大)

A6. 金属原子・イオン層同時観測可能な共鳴散乱ライダーの開発

江尻 省 (極地研, 総研大), 桂川眞幸, 津田卓雄 (電通大), 中村卓司 (極地研, 総研大)

12:00 - 13:00 昼食 (質疑コアタイム)

13:00 - 13:45 特別記念講演 1

座長: 藤井 隆 (東大)

S1. 光コムを用いた光波の精密制御による高機能光計測技術の進展

美濃島薫 (電通大)

13:45 - 14:00 休憩

14:00 - 15:45 Session B (ライダー技術)

座長: 今城勝治 (三菱電機)

B1. 小型マルチモードレーザーを用いた低コスト高スペクトル分解ライダーの開発

神 慶孝 (環境研), 青木 誠 (NICT)

B2. 高スペクトル分解ライダー用 Nd:YAG レーザーの開発

青木 誠 (NICT), 神 慶孝 (環境研)

B3. マイクロパルス差分吸収ライダーによる水蒸気の連続観測結果

内保裕一, 松木一人, 竹内栄治, 長谷川壽一 (英弘精機), 阿保 真 (都立大)

B4. パーティクル偏光ライダーによる降水粒子の雨雪判別

柴田 泰邦 (都立大)

B5. 鉛直風測定のための直接検波式ドップラー風ライダー開発

岸淵航大, 石井昌憲, 竹中秀樹(都立大), 西澤智明, 神 慶孝(環境研),
岩井宏徳(NICT), 岡本 創(九大応力研)

B6. ヨウ素ブロッキングフィルターの蛍光を利用した 532nm 高スペクトル分解ライダーの検討

杉本伸夫, 神 慶孝, 西澤智明(環境研)

B7. 風計測シミュレーションによる衛星搭載 1.5 μ m 帯風計測ドップラーライダーの検出確率及び風速計測精度に関する検討

吉岐 航, 亀山俊平, 柳澤隆行(三菱電機), 今村俊介, 境澤大亮, 富井直弥(JAXA)

15:45 - 16:15 休憩(質疑コアタイム)

16:15 - 17:15 総会

17:15 - 17:45 功労賞受賞講演

9月2日

10:10 - 12:00 ポスターセッションショートプレゼン

座長: 佐藤 篤(東北工大)

P1. ライダーによるインドネシア上空の煙霧観測手法の検討

Isam Ebisawa KUSWAN, 柴田泰邦, 阿保 真(都立大)

P2. 2018年夏季の気象場を用いた衛星風観測シミュレーション

山中沙羅, 石井昌憲, 竹中秀樹(都立大), 岡本幸三, 石橋俊之, 岡部いづみ, 田中泰宙(気象研),
久保田拓志, 藤平耕一, 今村俊介(JAXA), 宮本佳明(慶応大), 松本紋子(ANA HD)

P3. コンテナを用いないライダーによる野外観測: 冬季北海道の観測に向けて

岩崎杉紀(防衛大)

P4. 波長 355nm での黄砂の偏光ライダー観測

村山利幸(海洋大)

P5. 地上センサを用いた衛星搭載ドップラー風ライダーの検証

岩井宏徳, 青木 誠, 大城 満(NICT), 石井昌憲(都立大)

P6. CO₂-DIAL を用いた気温観測法における誤差解析

柴田泰邦, 長澤親生, 阿保 真(都立大)

P7. 波長 1064nm・532nm を同時出力する波長変換パルスレーザーの開発

宮崎達也, 星 正幸, 今井浩一, 廣橋淳二(オキサイド)

P8. 半導体レーザー励起アレキサンドライトレーザーの連続発振特性

平間圭悟, 佐藤 篤(東北工大)

P9. 2 μ m 帯コヒーレントライダーの要素技術開発

青木 誠, 岩井宏徳(NICT)

P10. 光リンクセンサーネットワークのためのレーザービームトラッカーの改良

新木智博, 香川直己(福山大)

P11. Na 飽和分光実験の理論計算に関する再考

津田卓雄, 兵藤初美, 渡部蓮 (電通大), 野澤悟徳, 川端哲也 (名大), 斎藤徳人 (理研), 川原琢也 (信州大)

12:00 - 13:00 昼食 (質疑コアタイム)

13:00 - 13:45 特別記念講演 2

座長: 藤井 隆 (東大)

S2. Cr²⁺添加カルコゲン化物を用いた中赤外レーザーの開発と展望

湯本正樹 (理研)

13:45 - 14:00 休憩

14:00 - 16:00 Session C (レーザー技術・光学技術)

座長: 杉本幸代 (四国総研)

C1. 共鳴励起型 Ho:YLF レーザーにおける共振器内励起方式の検討

佐藤 篤 (東北工大), 石井昌憲 (都立大)

C2. 高感度ガスセンサの実現に向けた赤外外部共振器型半導体レーザーの開発

横井清人, 市川祐嗣, 朝日一平 (四国総研), 山口 滋 (東海大)

C3. 青色外部共振器型半導体レーザーを用いた水素ガス純度分析装置の開発

市川祐嗣, 横井清人, 朝日一平 (四国総研), 椎名達雄 (千葉大), 山口 滋 (東海大)

C4. 新しい LD/LED 短パルス回路に関する考察

椎名達雄 (千葉大)

C5. 深紫外ラマン分光用遠隔計測装置の小型化

江藤修三 (電中研), 朝日一平 (四国総研)

C6. 次世代型極高エネルギー宇宙線観測用望遠鏡 CRAFTT に用いる光電子増倍管の感度較正

柴田規迪, 多米田裕一郎 (大阪電通大), 富田孝幸 (信州大), 池田大輔 (神奈川大),

山崎勝也 (中部大), 窪田悠人 (信州大)

C7. 魚眼 CCD カメラを用いた雲観測システム

柴崎悠馬, 富田孝幸 (信州大), 山崎勝也 (中部大), 中村 凌, 吉岡 翼 (信州大)

C8. ドローン搭載型光源を用いた大気蛍光望遠鏡の視野方向解析

日比亮佑, 富田孝幸 (信州大), 多米田裕一郎 (大阪電通大), 佐野賢吾, 中澤 新 (信州大)

16:00 - 16:30 休憩 (質疑コアタイム)

16:30 - 17:45 Session D (ライダー観測 2)

座長: 津田卓雄 (電通大)

D1. 低コヒーレンスドップラーライダーによる粉塵速度計測

大久保洸祐, ラゴロサス ノフェル, 椎名 達雄 (千葉大)

D2. ドップラーライダーと多重散乱偏光ライダー観測による鉛直流と雲底高度の関係解析

瀬戸拓也, 岡本 創, 佐藤可織, 及川栄治, 藤川雅大 (九大応力研), 岩井宏徳, 青木 誠 (NICT),

石井昌憲 (都立大) 西澤智明, 神 慶孝 (環境研)

D3. DIAL により観測された自由対流圏 CO₂濃度の増加イベント

長澤親生, 阿保 真, 柴田泰邦 (都立大)

D4. 車載型ライダーによる地上付近のエアロゾル水平分布観測

矢吹正教, 石井侑志 (京大), 三浦和彦 (東京理科大, 富士山環境研究センター)

D5. バイスタティックライダーを用いたユタ砂漠地帯の夜間大気透明度の観測

富田孝幸, 中村智行, 上濱孝文 (信州大), 山崎勝也 (中部大)

9月3日

10:45 - 11:15 産業応用ライダープロジェクト調査委員会招待講演

座長: 平野嘉仁 (三菱電機)

I1. スマートモニタリングのための複数 LIDAR と機械学習の「目利き」によるセンサネットワーク

新熊亮一 (芝浦工大)

11:15 - 12:00 Session E (産業応用ライダー)

座長: 椎名達雄 (千葉大)

E1. 共鳴ラマンライダーによる微量有害物質遠隔計測

朝日一平, 杉本幸代, 市川祐嗣, 荻田将一, 星野礼香, 山下 望 (四国総研), 江藤修三 (電中研),
染川智弘, Haik Chosrowjan, 谷口誠治 (レーザー総研)

E2. レーザー誘起ブレイクダウンを利用したコンクリート構造物の遠隔塩分評価手法の開発

染川智弘 (レーザー総研・阪大レーザー研), 名古屋通義 (中日本エンジ),
藤田雅之 (レーザー総研・阪大レーザー研)

E3. レーザ分光法によるポリマーがはいしの遠隔劣化診断に向けた計測ロバスト性の評価

本間大成, 藤井 隆, 熊田亜紀子 (東大), 本間宏也, 大石祐嗣 (電中研)

12:00 - 13:00 昼食 (質疑コアタイム)

13:00 - 14:15 Session F (レーザセンシング)

座長: 染川智弘 (レーザー総研)

F1. 差分吸収ライダーを用いた火山ガスフラックスの遠隔モニタリング手法の検討

新井達也, 阿保 真 (都立大)

F2. 移動式イメージングライダーによる濁度の三次元分布計測

市原涼太郎, 阿保 真 (都立大)

F3. DPSS 水平ライダーによる福島放射性エアロゾル検出のための偏光解消度測定

ラゴロサス ノフェル, 大久保洗祐, 椎名達雄 (千葉大)

F4. ラマンライダーを用いた三次元マルチガス計測技術の開発

荻田将一, 杉本幸代, 朝日一平 (四国総研), 椎名達雄 (千葉大)

F5. LED 利用小型視程計と AD-Net ライダーによるエアロゾル観測結果の比較

清水 厚, 杉本伸夫, 神 慶孝, 西澤智明 (環境研), 櫻井元樹, 鈴木公治 (アイ・アール・システム)

14:15 - 14:45 休憩 (質疑コアタイム)

14:45 - 16:00 Session G (飛翔体ライダー)

座長：柴田泰邦 (都立大)

G1. 衛星搭載ドップラー風ライダーによる全球風観測の検討

石井昌憲, 山中沙羅, 竹中秀樹 (都立大), 岡本幸三, 岡部いづみ, 関山 剛 (気象研), 久保田拓志, 藤平耕一,
今井 正, 境澤大亮, 今村俊介, 沖 理子 (JAXA), 宮本佳明 (慶応大), 松本紋子 (ANA HD),
佐藤 篤 (東北工大), 西澤智明 (環境研), 竹見哲也 (京大), 岡本 創 (九大応力研),
佐藤正樹 (東大大気海洋研), 岩崎俊樹 (東北大)

G2. EarthCARE 衛星搭載ライダー・イメージャーを用いたエアロゾル・雲導出アルゴリズムの開発

西澤智明 (環境研), 工藤 玲 (気象研), 日暮明子, 高倉 理 (環境研), 及川栄治, 岡本 創 (九大応力研)

G3. 地上送信部と衛星を用いた海上の水蒸気差分吸収計測の提案

阿保 真, 長澤親生, 柴田泰邦 (都立大)

G4. ISS 搭載レーザー高度計のプロジェクト化に向けて

境澤大亮, 大川洋平, 三橋 怜, 澤田義人, 今井 正, 木村俊義 (JAXA)

G5. ISS 搭載レーザー高度計用レーザー送信機の研究開発

境澤大亮, 大川洋平, 三橋 怜, 澤田義人, 今井 正, 木村俊義 (JAXA)

16:00 - 16:30 表彰・閉会式

第 39 回レーザーセンシングシンポジウム実行委員会

委員長： 東京大学 藤井 隆

副委員長： 福山大学 香川直己

現地協力： 東京大学 西田淳子, 丸山浩子

第 39 回レーザーセンシングシンポジウム協賛企業

ルミバード・ジャパン株式会社

有限会社イーオーアール

Amplitude Japan 合同会社

三興通商株式会社

英弘精機株式会社

株式会社オプトサイエンス

株式会社日本レーザー

カンタム・ウシカタ株式会社

YOU HAVE A PROJECT?

We have your solution!



LUMIBIRD
MORE THAN LASERS



世界での納入実績が保証する
リモートセンシング用レーザ



Q-Smart

Plug & Play to DUV



PEFL-KULT

SM High Power IR to UV



VIRON

Ultra-compact High Power

www.lumibird-japan.co.jp



LUMIBIRD
MORE THAN LASERS

ルミバードジャパン株式会社

〒111-0042 東京都台東区寿1丁目11番地6号 SMK BLDG. 603

☎ 03-6380-0390

✉ sales@lumibird-japan.co.jp



ライダーディテクターシステム

Wind Lidar Acquisition System

Wellenreiter™ Waverider™

The Licel Waverider™ is a powerful data acquisition and data processing system. It is based on two high speed and wide dynamic range A/D converters together with a hardware accelerated FFT processor in a FPGA. FFTs are averaged for a user defined number of shots.

This hardware outperforms PC based post-processing solutions and acquires your wind lidar signals at a duty cycle >95% with up to 6 Mio FFTs/second and a 32 frequency averaged output.



Specifications

- Dual-channel 14-bit ADCs
- Sample rate 266 Ms/s or 400 Ms/s
- >95% duty cycle
- hardware accelerated FFTs with full user access:
 - 1.5 Mio FFT/s with 128 frequencies
 - 3.0 Mio FFT/s with 64 frequencies
 - 6.0 Mio FFT/s with 32 frequencies
- Averaged frequency spectrum output for each range bin
- Trigger input (slave mode)
- 100/1000 Ethernet interface

Transient Recorder with 16 bit analog resolution



Specifications

- Signal input range : +2mV...-20mV
+5mV...-100mV
+5mV...-500mV
- A/D resolution : 16 bit
- Sampling rate : 10Ms/s, 20Ms/s, 40Ms/s
- Bandwidth : DC-5MHz / 10MHz / 20MHz
- A/D differential nonlinearity : typ. 0.5 LSB, max. 4.0 LSB @ 25°C
- A/D integral nonlinearity : typ. ±3.0 LSB @ 25°C
- Spurious free dynamic range : 88 dB
- S/N single shot : 74 dB @ 100mV input range (20μV)
- Input impedance : 50Ω
- Signal length : 10 to 65536 range bins
- Max. repetition rate : 2.4kHz for 4 kbin (61.4km)
9.7kHz for 1 kbin (15.3km)
- Max. count rate : 800MHz
- Discriminator threshold : 0...-100mV

- 16bit -40Ms/s ADC
- 800MHz single photon count rate
- Pretrigger mode
- Integrated preamplifiers
- 64k shots on board summation



有限会社イーオーアール
〒166-0003
東京都杉並区高円寺南4-26-19

TEL 03-3314-5699
FAX 03-3314-2333
E-MAIL office@eor.jp
WEB www.eor.jp



GRIMM Aerosol Technik

GmbH & Co. KG *A member of DURAG Group*

JAPAN Exclusive Distributor

Portable Aerosol Spectrometer Model 11-D

TSP

PM10

PM4

PM1

PM2.5

real time portable

inhalable, thoracic, respirable



Dust mass	0 µg/m ³ – 100 mg/m ³
Particle size range	0.253 – 35.15 µm
Size channels	31, equidistant
Particle number	1 – 5 300 000 p/L, diluter
Reproducibility	98.2% for 0.3 µm,
	99.5% for 0.5 µm,
	91.8% for 1.0 µm,
	91.0% for 5 µm,

Transportable Air Quality Monitoring Station Model EDM164

PM10

PM2.5

PM1

real time

Dust mass	0 µg/m ³ – 100 mg/m ³
Particle size range	0.25 – 32 µm
Size channels	31 in total 0.25/0.28/0.3/0.35/0.4/0.45/0.5/0.58/0.65/0.7/0.8/1/1.3/1.6/2/2.5/3/3.5/4/5/6.5/7.5/8.5/10/12.5/15/17.5/20/25/30/32 (µm)
Particle number	0 – 3 000 000 p/L
Reproducibility	> 97% of total measuring range



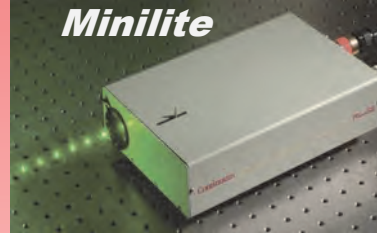
有限会社イーオーアール
〒166-0003
東京都杉並区高円寺南4-26-19

TEL 03-3314-5699
FAX 03-3314-2333
E-MAIL office@eor.jp
WEB www.eor.jp

Horizon



Minilite



Inlite



Surelite OPO Plus



Powerlite DLS



Surelite 4



Mesa



Terra



Surelite Seeder



Custom



LASER SYSTEMS FOR DEMANDING APPLICATIONS

高出カパルス YAG レーザー

LD 励起高出カレーザー

小型パルス YAG レーザー

高出カフェムト秒レーザー

波長可変レーザー

カスタム仕様レーザー

AMPLITUDE JAPAN 合同会社

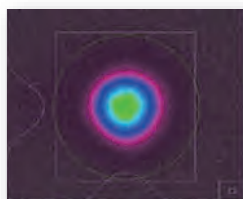
<http://www.amplitude-japan.jp/>

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 1-2-5 日本ビルディング 2号館 1F

TEL : 03-6661-7921

FAX : 03-6661-7922

高エネルギー DPSS レーザー Surelite 4



高品質ビーム



使い易いパソコン操作

- ・高エネルギー
周波数: 100Hz
出力: 125mJ(at 532nm)
パルス幅: <10nsec
- ・シールド型コンパクトヘッド
- ・高い励起効率とビーム品質
- ・培われた経験に基づく高い信頼性
- ・パソコンによる簡単操作

最新の DPSS レーザー **Surelite 4**

高出力レーザーのスペシャリスト Continuum 社から！

AMPLITUDE JAPAN 合同会社

<http://www.amplitude-japan.jp/>

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 1-2-5 日本ビルディング 2 号館 1F

TEL : 03-6661-7921 FAX : 03-6661-7922

CL61 ライダーシーロメータ 偏光解消計測機能付き

研究向け計測機器と運用向けシーロメータの間の両機能を搭載



今日の気候変動において、高品質な鉛直プロファイリングデータから得られる洞察は、数値気象予報（NWP）モデルの改善や凍結条件の把握、煙/火山灰/砂塵といった粒子の追跡に必要とされています。

鉛直プロファイリングをよりスマートに活用することで、運用ネットワークから詳細な大気データと洞察をこれまで以上に取得できます。

ヴァイサラ CL61 シーロメータにはこの種として初の技術が搭載され、標準的なシーロメータ以上の内容をレポートすることができます。この高性能ライダーシーロメータは偏光解消度プロファイルを備えており、粒子判別などの追加データを提供できるため、より優れた状況把握が実現します。偏光解消計測により、液相と固相の判別、埃や火山灰の層の検知精度が向上します。そのデータは、NWPのモデリングと検証から、より安全な航空輸送と運用に必要なナウキャストニングに至るまで、さまざまな用途で活用できます。

さらにCL61は、信号対雑音比を大幅に改善して高解像度のバックスキャットプロファイルを提供する、高度なシングルレンズ光学技術も搭載しています。こうしたすべてが費用効率に優れた設計に収められています。



特長

費用効率に優れた、 研究機器レベルの性能

正確な液相/固相の判別や、埃、砂、火山灰の層の検知をシンプルで手頃なパッケージとして提供します

設置と統合が容易

NetCDFデータ形式を使用した簡単な接続と、既存のヴァイサラ製シーロメータ環境への統合により、開梱から短時間で運用開始が可能です

時間とコストを節約

消耗部品がなく、遠隔監視や自動基本メンテナンスおよびトラブルシューティング、さらに専門的なソフトウェアセキュリティを備えており、実質的にメンテナンスフリーです

運用ネットワーク向けに設計

天候に左右されず途切れることのない信頼性の高い計測は、複数の場所からの包括的なデータセットを収集し、活用する新たな機会を提供します

気象業界の専門家によるサポート

80年にわたる事実即した観察と実績のある実地試験を基に、ヴァイサラの専門知識とグローバルなサポートを通じて安心を提供します

専門知識が 実現する 品質

110か国以上において
何千台もの
ヴァイサラ製シーロメータが
設置されています。

主な機能

- 偏光解消計測により、液相と固相の粒子を判別できます
- 高度な光学システムにより、大気の情報により詳細に得られる超高純度プロファイルを実現しています
- シングルレンズ技術を備え、低高度でも優れた計測を行えます
- 特許取得済みのイノベーションである狭帯域投光器技術は、水蒸気吸収の影響を排除します
- 信頼性の高い計測を確実にするトレーサブルな工場出荷時校正

今日の気象ネットワークでは、より多くのデータを正確かつ確実に提供するため、さらなる努力が必要です。ヴァイサラはこれらの要件などを念頭に置いてCL61を開発し、高性能シーロメータの基準を、リアルタイムの実用的な情報とより優れた洞察を提供するものへと引き上げました。

気象、航空、大気環境の管理機関や研究機関において、意思決定者は柔軟性と費用対効果に優れたCL61シーロメータの高度な性能を活用できます。このデバイスによって計測機器のネットワークを構築することや、デバイスを既存のネットワークに統合することができます。

ヴァイサラを選定する理由

専門知識とイノベーション

ヴァイサラは、あらゆる場面で品質と性能を徹底的に追求することが重要であると考えています。80年以上にわたり培ってきた経験、170か国以上に広がるお客様、北極と南極での活動、火星でのNASAとの協業実績を持つ、献身的なパートナーとして信頼を獲得しています。ヴァイサラは、イノベーション、継続的な業界投資、および並々ならぬ好奇心を通して、よりよい世界に向けての観測につながる、高品質で信頼性に優れた気象および大気環境計測ソリューションの実現に努めています。

信頼できるサポート

機器を最大限活用するためにカスタマイズされたサポート、トレーニング、プロジェクト管理をご希望の場合は、ヴァイサラにご相談ください。数十年にわたり最高のテクノロジーとサポートを提供し続けてきた経験に基づくヴァイサラのパートナーシップの理念は、業界で並ぶものがありません。

VAISALA

詳細は以下よりお問い合わせください。
www.vaisala.com/ja/contactus

販売代理店:



三興通商株式会社

〒105-0013 東京都港区浜松町2-7-1
TEL 03-5777-3627 FAX 03-5777-3629
Email sales@sankotsusho.co.jp
URL <http://www.sankotsusho.co.jp>

Ref. B212233JA-A ©Vaisala 2021

本文書は著作権保護の対象となっており、すべての著作権はヴァイサラと関連会社によって保有されています。無断複写・転載を禁じます。本文書に掲載されているすべてのロゴおよび製品名は、ヴァイサラまたは関連会社の商標です。私的利用その他法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（複製、送信、頒布、保管等を含む）をすることは、事前に当社の文書による許諾がない限り、禁止します。技術的仕様を含め、すべての仕様は予告なく変更されることがあります。

vaisala.com/ja/CL61

EKO

風向風速測定が、さらにパワーアップ

風向風速測定 LIDAR システム

- 高度300m、20ポイントの風向風速を同時計測
- スカラー平均とベクトル平均のハイブリッドシステム
- DNV・GLファクトリー証明書付き



WINDCUBEは1.54 μ m アイセーフ・パルスレーザーを光源とした上空の風況を観測するドップラーライダー。コンパクトサイズのため移動観測が可能となり、PC内蔵、耐候性シールドにより長期屋外観測を実現。

測定精度は風力発電業界の認証機関DNV-GLによりステージ3(商用利用可能)にランク付けされIECに完全に準拠。

英弘精機株式会社

www.eko.co.jp | info@eko.co.jp

広角2Dスキャン! 小型! 高精度!



2軸スキャンミラー

MR-15-30は15mmのミラーサイズと大きなスキャン角を両立させる小型ミラーです。オプションとして片方の軸を共振スキャンで高速化したラスタースキャン用ミラーもあります。

自動車 (LiDAR, 可動ヘッドライト, ADAS) の研究開発、生体認証、マシンビジョン、医療分野などの研究開発で大きな可能性が望めます。ミラーポジションのフィードバック機能が内蔵されているため、高い精度でミラー制御が可能です。



記載内容は予告なく変更することがあります。ご了承ください。



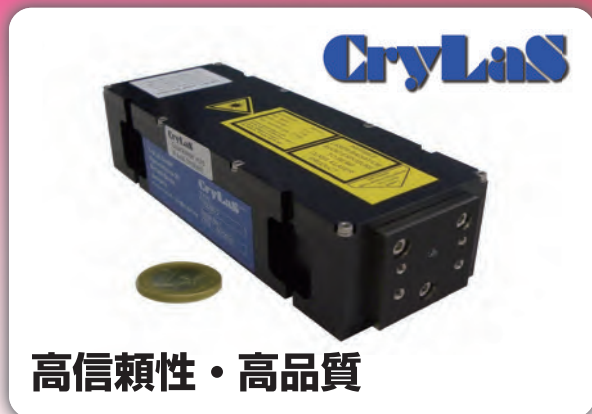
OPTO SCIENCE

株式会社 オプトサイエンス
www.optoscience.com

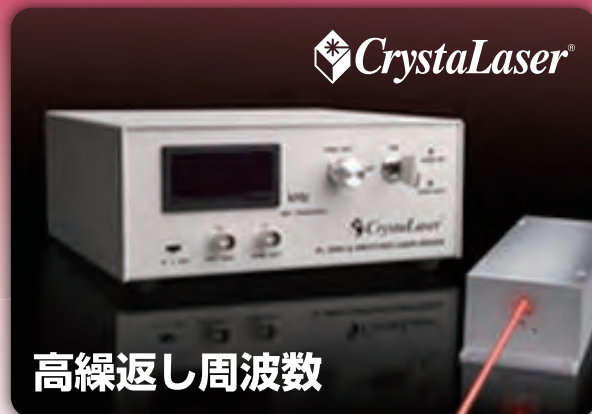
TEL
03-3356-1064

E-MAIL
info@optoscience.com

レーザーセンシングや LIDAR に最適。ラインナップ多数。
高繰返し・ナノ秒パルスレーザー



高信頼性・高品質



高繰返し周波数

- ◎ 多彩な波長ラインナップ：基本波，SHG，THG，FHG
- ◎ 空冷・小型レーザーヘッド
- ◎ 高い安定性、堅牢な耐久性
- ◎ プラグ&プレイ

**周辺機器、光学部品もお任せください
最適なソリューションをご提案します**



小型ファイバ・マルチチャンネル分光器



光学定盤、各種光学部品

<https://www.japanlaser.co.jp/> E-mail: jlc@japanlaser.co.jp

 **株式会社日本レーザー**

東京本社 東京都新宿区西早稲田2-14-1 TEL 03-5285-0863(直)
大阪支店 大阪市東淀川区東中島1-20-12 TEL 06-6323-7286
名古屋支店 名古屋市中区錦3-1-30 TEL 052-205-9711



小型LD励起高エネルギーパルスレーザー

Uniquely Compact

Pulsed Lasers

M-NANO

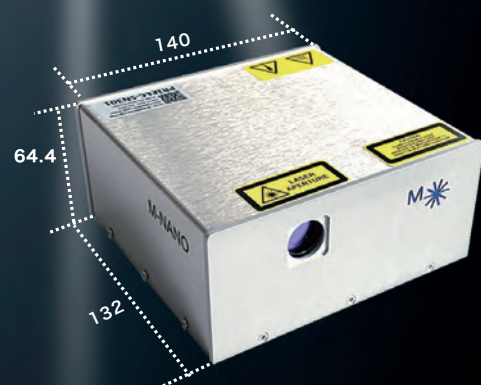
> 120 mJ / 10 ns



用途

- LIBS
- PIV
- LIDAR
- 一括マーキング

波長	532 nm	1064 nm
平均出力	1 ~ 5 W	1 ~ 4 W
パルスエネルギー	>40 mJ	>120 mJ
繰り返し周波数	0 ~ 100 Hz	0 ~ 100 Hz
パルス幅	6 ns(±3 ns)	10 ns(±5 ns)



コントローラー一体型タイプ



カンタム・ウシカタ株式会社

〒224-0053 神奈川県横浜市都筑区池辺町4666
Tel: 045-345-0002 Fax: 045-345-0012
www.kantum.co.jp E-mail: info@kantum.co.jp