

第40回レーザセンシングシンポジウム プログラム

40th JAPANESE LASER SENSING SYMPOSIUM PROGRAM

- 広島県福山市 / 学校法人福山大学社会連携推進センター
Fukuyama University Social Collaboration Promotion Center
Fukuyama City, Hiroshima
- September 1-2, 2022

■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40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

12:45 - 13:00 開会式

13:00 - 14:30 Session A (飛翔体ライダー)

座長：柴田泰邦 (東京都立大学)

A1. 衛星搭載ドップラー風ライダーによる全球風観測の実現性検討

石井昌憲, 山中沙羅, 竹中秀樹 (東京都立大学), 岡本幸三, 岡部いづみ, 石橋俊之 (気象庁気象研究所),
久保田拓志 (宇宙航空研究開発機構), 宮本佳明 (慶應大学), 松本紋子 (ANA ホールディングス)

A2. Aeolus 衛星の視線風速データ同化による数値予測への寄与

岡部いづみ, 岡本幸三, 石橋俊之 (気象研究所), 石井昌憲, 山中沙羅 (都立大)

A3. 次世代衛星搭載コヒーレントライダーのためのシミュレータ開発

山中沙羅, 石井昌憲, 竹中秀樹 (東京都立大学)

A4. ISS 搭載ミッション MOLI の概要と進捗

境澤大亮, 大川洋平, 三橋怜, 澤田義人, 今井正, 住田泰史 (宇宙航空研究開発機構)

A5. Interpretation of ice cloud signals from space-borne lidar

H. Okamoto, K. Sato (RIAM, Kyushu University), H. Ishimoto, K. Masuda (MRI, JMA),

A. Borovoi, A. Konoshonkin, N. Kustova (V.E. Zuev Institute of Atmospheric Optics, T. Nishizawa, Y. Jin
(NIES)

A6. エアロゾルデータ同化に向けた衛星観測データセットの構築

西澤智明, 神慶孝, 日暮明子, 清水厚, 谷本浩志, 五藤大輔 (国立環境研究所)

14:30 - 14:45 コーヒーブレイク

14:45 - 15:15 特別記念講演

座長：香川直己 (福山大学)

電気回路ブラックホールレーザーの理論

片山春菜 (広島大学大学院先進理工系科学研究科)

15:15 - 15:45 功労賞表彰式・受賞記念講演

座長：内野修 (国立環境研)

15:45 - 16:00 コーヒーブレイク

16:00 - 18:00 ポスターセッション

座長：脇坂和也 (福山大学)、佐藤篤 (東北工大)

- P1. 高度計継続ミッションに向けた要素検討
境澤大亮, 大川洋平, 木村俊義 (宇航研)
- P2. 衛星搭載に向けた直接検波式ドップラー風ライダーのシミュレーター開発
田之上菜美, 石井昌憲, 竹中秀樹 (東京都立大学), 西澤智明, 神慶孝 (国立環境研究所), 岡本創 (九州大学)
- P3. 海上の水蒸気濃度分布と海面熱フラックス観測のための衛星搭載 IPDA-DIAL の提案
阿保真, 長澤親生, 柴田泰邦 (東京都立大), 内野修 (国立環境研),
酒井哲 (気象研), 柴田隆 (名古屋大), 勝俣昌己 (JAMSTEC)
- P4. 高出力 $2\mu\text{m}$ ドップラーライダーの性能評価
岩井宏徳, 青木誠 (NICT)
- P5. $2\mu\text{m}$ 帯コヒーレントライダーの要素技術開発 その2
青木誠, 岩井宏徳 (情報通信研究機構)
- P6. 高スペクトル分解ライダー用 Nd:YAG レーザーの開発 その2
青木誠 (情報通信研究機構), 神慶孝 (国立環境研究所)
- P7. 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 その2
神慶孝 (国環研), 青木誠 (情報通信研究機構)
- P8. 端面励起型アレキサンドライトレーザーの小型化
平間圭悟, 佐藤篤 (東北工大)
- P9. 超高層大気中の金属原子・イオンの観測を目指したライダーシステムの開発
小林蒼汰 (電通大・情報理工学域), 橋本彩香, 音瀬めぐみ (電通大・基盤理工),
大饗千彰, 桂川眞幸 (電通大・基盤理工, 電通大・量子センター), 江尻省, 中村卓司, 西山尚典 (極地研)
- P10. 南極昭和基地での金属イオン共鳴散乱ライダー観測
江尻省, 西山尚典 (極地研), 津田卓雄 (電通大), 津野克彦 (理研・RAP), 堤雅基, 中村卓司 (極地研),
阿保真 (都立大), 川原琢也 (信州大), 小川貴代, 和田智之 (理研・RAP)
- P11. ライダーにより得られた東京における中間圏 Na 層の季節変動に関する考察
長澤親生, 阿保真, 柴田泰邦 (東京都立大)
- P12. 低高度水蒸気観測用小型イメージング DIAL の開発
高田直輝, 阿保真 (東京都立大)
- P13. CO₂-DIAL を用いた気温・気圧分布の同時測定法の提案
柴田泰邦, 長澤親生, 阿保真 (都立大)
- P14. AD-Net/そらまめ/気象台観測から見た 2021 年 3 月の黄砂現象
清水厚, 西澤智明, 神慶孝 (国立環境研究所)
- P15. ダスト係留気球とシーロメーターによるダスト消散係数-質量変換係数 (MECF) の推定-ゴビ砂漠の事例-
甲斐憲次, 河合慶, 小原一真, 源祐輝 (名古屋大), 神慶孝 (国環研), 牧輝弥 (近畿大),
能田淳 (酪農学園大), 椎名達雄 (千葉大), E. DAVAANYAM (モンゴル情報・気象水文環境研)
- P16. つくばにおけるラマンライダーとドローンによる水蒸気鉛直分布の比較観測
酒井哲, 瀬古弘, 吉田智, 永井智広, 小司教禎 (気象研究所)
- P17. ラマンライダーを利用した水中油の遠隔計測技術の開発
染川智弘 (レーザー総研, 阪大レーザー研), 倉橋慎理 (レーザー総研), 伊澤淳 (IHI),

余語覚文（阪大レーザー研）, 久世宏明（千葉大）

P18. マイクロチップレーザー励起光源を用いたレーザーレーダ装置の構築

香川直己（福山大）, 横藤田光輝（株ユニタック）

P19. DOAS 法による屋内空間の CO2 濃度測定

水庭彰吾, 柴田泰邦（都立大）

P20. 多波長 LED ライダーの特性評価

シャフケティ アリフ, ノフェル ラゴロサス, 椎名達雄（千葉大）

P21. レーザ誘起ブレイクダウン分光法で得られる発光スペクトルとコンクリートの圧縮強度との相関

江藤修三, 大塚拓（電中研）

P22. パルスレーザースペクトル計測のための光ヘテロダイン手法のシミュレーション

川原琢也, 西村美紀, 小林允隆（信州大）, 江尻省（極地研）

9月2日

8:30 - 10:00 Session B（ライダー観測・技術1）

座長：染川智弘（レーザー総研）

B1. パーティクル偏光ライダーによる降水粒子の分類と粒径計測

柴田泰邦, 佐藤諒典（都立大）

B2. 低コヒーレンスドップラーライダーによる粉塵の粒径分布推定

大久保洸祐, ノフェルラゴロサス, 椎名達雄（千葉大院）

B3. ライダーによる汚染ダストモニタリングのための水平エアロゾルと相対湿度の相関

ラゴロサスノフェル, 椎名達雄（千葉大学）

B4. 共鳴ラマンライダーを用いた微量 SO₂、NH₃ ガスの昼間屋外計測

荻田将一, 朝日一平, 杉本幸代, 市川祐嗣, 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）

B5. 気温計測用回転ラマンライダーのための多波長分光検出器の開発

矢吹正教（京大）, 松木一人, 内保裕一, 竹内栄治, 長谷川壽一（英弘精機）

B6. 大気粒子・気温・風の鉛直プロファイル計測ライダーの開発 その1

神慶孝, 西澤智明, 杉本伸夫（国環研）, 石井昌憲（都立大）, 岡本創（九州大）

10:00 - 10:15 コーヒーブレイク

10:15 - 11:45 Session C（レーザーセンシング）

座長：今城勝治（三菱電機株式会社 情報技術総合研究所）

C1. 岡山県の古墳を対象とするドローンを用いた LiDAR 測量

光本順（岡山大学学術研究院社会文化科学学域）, 山口雄治, ライアン・ジョセフ（岡山大学文明動態学研究所）

C2. LED ライダーによる狭隅角波浪観測 —解析と可視化—

椎名達雄, Nofel Lagrosas, 大久保洸祐, Alifu Xiafukaiti

C3. 惑星探査用レーザー水同位体分析装置

瀧上駿, 村山純平, 山中千博（阪大理）

C4. 青色外部共振器型半導体レーザーを用いた微量ガス分析装置の開発

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)

C5. ファブリ・ペロー型 IR-ECDL を用いた低濃度ガス分析装置の研究開発

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

C6. 石炭の自然発火予測に向けた CO の遠隔赤外吸収計測

染川智弘 (レーザー総研・阪大レーザー研), 眞子直弘 (千葉大), 倉橋慎理 (レーザー総研),
余語覚文 (阪大レーザー研), 椎名達雄 (千葉大), 久世宏明 (千葉大)

11:45 - 13:15 昼食

13:15 - 14:15 Session D (レーザー技術・ライダー観測)

座長: 酒井 哲 (気象研究所)

D1. 多様な原子・イオン種の観測を目的とした共鳴散乱ライダーシステムの開発

橋本彩香, 音瀬めぐみ (電通大・基盤理工), 小林蒼汰 (電通大・情報理工学域),
大饗千彰, 桂川眞幸 (電通大・基盤理工, 電通大・量子センター), 江尻省, 中村卓司, 西山尚典 (極地研)

D2. 波長 $1.9\mu\text{m}$ 帯高出力 Tm:YLF パルスレーザーの開発

佐藤篤 (東北工大), 石井昌憲 (都立大)

D3. 黒潮大蛇行域におけるシーロメーターによる大気境界層構造の観測

村山利幸, 小橋史明 (海洋大)

D4. ドップラーライダーと数値流体シミュレーションを用いた 3次元風況推定技術の開発

今城勝治, 伊藤優佑, 小竹論季 (三菱電機株式会社 情報技術総合研究所),
Saleh Nabi (Mitsubishi Electric Research Laboratory)

14:15 - 14:30 コーヒーブレイク

14:30 - 15:30 Session E (ライダー観測・技術2)

座長: 清水 厚 (国立環境研究所)

E1. 差分吸収法ライダーを用いて佐賀で観測された高度 2 km 以下のオゾンイベントについて

内野修, 神慶孝, 森野勇, 宇賀神惇, 西澤智明, 清水厚, 松永恒雄 (国立環境研究所),
永井智広, 酒井哲 (気象研究所), 奥村浩, 新井康平 (佐賀大学)

E2. APD を用いたマイクロパルス差分吸収ライダーによる水蒸気の観測結果

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)

E3. 東京西部における DIAL 観測中に出現する夜間大気境界層内の CO₂ 濃度増加イベントのソース推定

阿保真, 柴田泰邦, 長澤親生 (東京都立大)

E4. 機械学習を用いた水蒸気ライダーデータのデノイズ

吉田智, 川畑拓矢, 酒井哲, 幾田泰醇 (気象研究所),
高橋温志, 横矢直人, 上田修功 (理研 AIP), 白石浩一 (福岡大)

15:30 - 15:45 コーヒーブレイク

15:45 - 16:00 表彰・閉会式

第40回レーザーセンシングシンポジウム実行委員会

委員長：福山大学 香川 直己

副委員長：気象研究所 酒井 哲

現地協力：福山大学工学部スマートシステム学科 脇坂 和也

第40回レーザーセンシングシンポジウム協賛企業

有限会社イーオーアール

ルミバード・ジャパン株式会社

株式会社日本レーザー

AkiTech LEO 株式会社

カンタム・ウシカタ株式会社

株式会社オプトサイエンス

光貿易 株式会社

英弘精機株式会社

ソーラボジャパン株式会社

株式会社 ユニタック

AMPLITUDE JAPAN 合同会社

トプティカフォトニクス 株式会社

セブンシックス 株式会社



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

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,

Scanning Mobility Particle Sizer with Condensation Particle Counter Model SMPS+C

- Reliable nanoparticle sizing and counting
- DMA-controller and CPC in one instrument
- Vienna type Differential Mobility Analyzers

Features

Vienna type Differential Mobility Analyzers (DMAs)

- Two size ranges (M and L-DMA)
- Integrated high voltage power supply
- Integrated temperature and pressure sensors
- Integrated pre-impactor

n-butanol based CPC

- D50 = 4.0 nm
- Droplet size control
- Saturator shutter

Integrated DMA controller

- 3.0 l/min sheath air flow supply
- High voltage control for DMA

Internal sample air and sheath air pumps





LUMIBIRD
MORE THAN LASERS

THE SPECIALIST IN LASER TECHNOLOGIES



**PULSED YAGS,
OPOS & DYES**



**CW & PULSED FIBER
LASERS/AMPLIFIERS**



**LASER DIODES
& COMPONENTS**



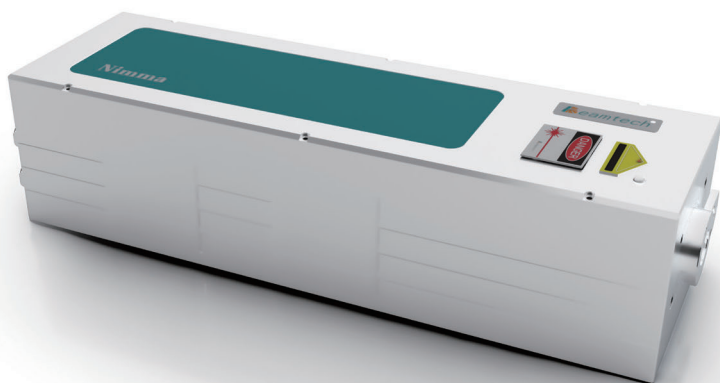
www.lumibird-japan.co.jp

センシング、LIDAR 向け レーザー光源

Nimma Series 小型ナノ秒パルスレーザー

eamtech[®]
Innovative & Cooperative

均一性の高いビームプロファイル。高い環境耐性。



- 発振可能波長と最大出力エネルギー:
2J@1064nm, 1J@532nm,
0.6J@355nm, 150mJ@266nm
- 繰返し周波数 1-10 Hz
- パルス幅 7~9 ns

Koheras ADJUSTIK 単一周波数ファイバレーザー

NKT Photonics

狭線幅&超低ノイズ。良好なビームポインティング安定性。

- 発振可能波長と最大出力パワー:
40 mW / 2 W @1535-1580 nm,
10 mW / 0.2 W @1030-1120 nm
- CW発振
- 線幅 < 0.1 kHz



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

 **JLC** 株式会社日本レーザー
JAPAN LASER

東京本社 東京都新宿区西早稲田2-14-1 TEL 03-5285-0861
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



Montfort Laser™
GmbH

モンフォート M-NANOシリーズ

小型LD励起高エネルギーパルスレーザー

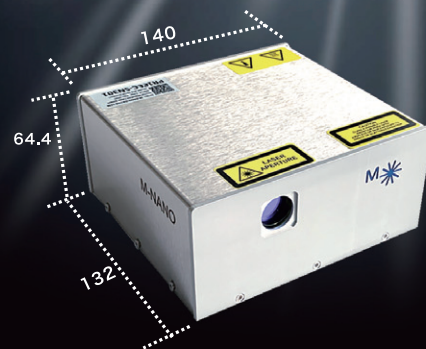
Uniquely Compact Pulsed Lasers

M-NANO

>120 mJ / 10 ns

- LIBS
- PIV
- LIDAR 等

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)	8 ns(±5 ns)



ホームページはこちら

コントローラー一体タイプ



HÜBNER Photonics

Cobolt Tor™ Series

コボルト トール シリーズ

- ・小型でありながら最大500 μJのパルスエネルギー
- ・独自の光学素子固定化技術(HTCure™)による高い信頼性



Tor XS

Tor

Tor XE

アプリケーション:

- 光音響顕微鏡
- LIDAR
- LIBS
- MADTI TOFF
- マーキング等



ホームページはこちら

名称	Tor™			Tor™ XS		Tor™ XE	
波長(nm)	355	532	1064	532	1064	532	1064
パルスエネルギー(μJ)	18	60	150	50	100	250	500
繰り返し周波数(kHz)	7 単一ショット~1 kHz						
パルス幅(ns)	4 ± 1			2.5 ± 1.0		2 ± 1.0	2.5 ± 1.0
パルスジッター(μs)	<1			< 2			
ビーム品質 M ² (TEM ₀₀)	<1.3	<1.15	<1.3	<1.3	<1.15	<1.15	<1.3
動作モード	フリーランニング			外部トリガー		外部・内部トリガーおよびゲート発振	
サイズ(mm)	125 x 70 x 45			100 x 40 x 40		144 x 70 x 50	

お問い合わせはお気軽にどうぞ



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 www.kantum.co.jp E-mail: info@kantum.co.jp

タイムコントローラ

ID1000 LIDARに必須の高精度な時間計測

タイムタギング

コインシデンス相関

遅延／パルス生成

入力5ch、出力4ch

Bin Width : 1ps

Jitter : <4ps



近赤外シングルフォトンカウンタ

ID Qube LIDAR用コンパクトサイズ



高速ゲート (最大100MHz) & フリーランニング

大きさ : 5 x 95 x 95mm

量子効率 : 25% (ゲートモード)

低ダークカウントレート : <800Hz (@10%)

タイミング分解能 : 150ps

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。

狭線幅・低雑音レーザー



- ・狭線幅レーザー
波長域:370- 4500nm
線幅:< 1Hz
- ・チューナブルレーザー
Tunable range:1530-1565nm
線幅:<20Hz
出力:10-100mW

LN外部変調器



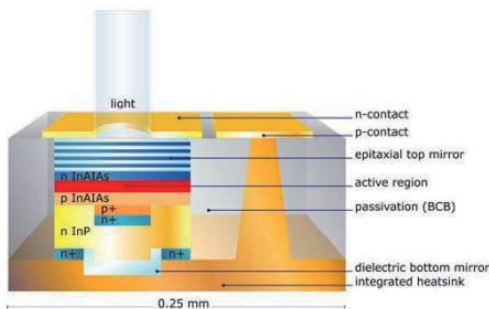
- ・2 μ m帯強度変調器
波長:1900nm-2200nm、変調周波数:10GHz
- ・2 μ m帯位相変調器、
波長:1900nm-2200nm、変調周波数:10GHz
- ・800,1000,1550nm帯等(可視域 300nm〜もあり)

ガスセル



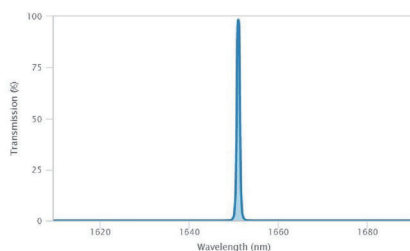
- ・ガス封じ切り及びフロータイプ
- ・アセチレンセル
Acetylene 12C2H2
波長:1510nm-1540nm.
- ・マルチガスパスセル
HCN: CO+HCN、C2H2: CO+C2H2、
パス長:〜数メートル
- ・各種ガスにてカスタム作製が可能です

面発光レーザー



- ・波長: 1300-2300nm
- ・出力: 0.2-3.0mW
- ・動作温度: -20 to +70 ° C (max.)
- ・対象ガス例: H2O, NH3, H2S, CH4
CO, CO2, Hcl, etc

狭帯域バンドパスフィルター



1nm以下の超狭帯域バンドパスフィルター

高精度プラズマスパッター技術により
超狭帯域かつフラットなパスバンド、高透過率と
ブロック波長帯域の高光学濃度(OD6)両立させました



光貿易株式会社

〒113-0034
東京都文京区湯島3-13-8
TEL03(3832)3117 FAX03(3832)3118
e-mail: contact@hikari-trading.com

広帯域 太陽光放射スペクトルの計測

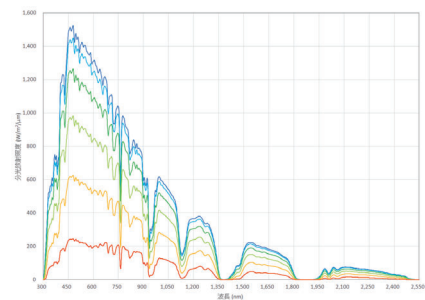
広帯域分光放射計 (屋外無人計測)
MS-711 MS-712 MS-713

広帯域 全天候 長期間

可視・近赤外用分光放射計MS-711と近赤外域用分光放射計MS-713の2台を使用し、300nmから2250nmまでの連続高分解能スペクトルデータを取得できます。本体は全天候型設計のため、長期間屋外での計測が可能です。

携帯型分光放射計
MS-730

可視・赤外用の携帯型分光放射計MS-730はスマートフォンと連携して現場データをすぐに研究拠点に転送が可能です。



	MS-711	MS-712	MS-713	MS-730
波長範囲 (nm)	300~1100	900~1700	900~2550	350~1050
波長間隔 (nm)	0.3~0.5	1.2~2.2	1.2~2.2	0.30~0.35
波長分解能 (nm)	< 7	< 7	< 20	< 2

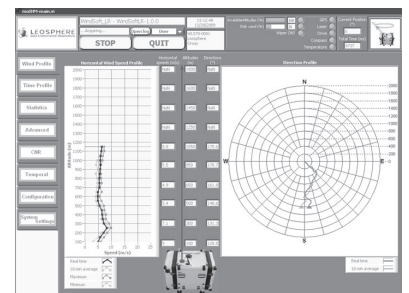
上空風向・風速 プロファイルの長期無人計測

気象観測ドップラーライダーシステム
WINDCUBE [ウインドキューブ]

1.54μmパルスレーザーを光源とした気象観測ドップラーライダーシステムです。鉛直タイプと3次元スキャンタイプがあります。

コンパクト
サイズ 1秒
リアルタイム 全天候
長期間

	型式	測定高度
鉛直型	v2	200m
	WLS100S	3km
3次元型	WLS200S	6km
	WLS400S	10km



中赤外域量子カスケードレーザ(QCL) MIR Quantum Cascade Lasers (QCLs)

特長

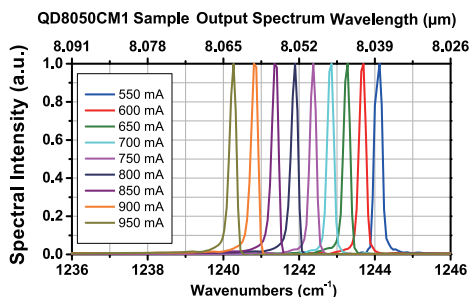
- 波長域: 中赤外域(波長 3.85 μm ~ 11.00 μm)の中心波長
- 分布帰還型 (DFB) とファブリペロー型 (FP)
- 4種類のパッケージ
 - DFB: 2タブCマウント、Dマウント、高熱負荷用(HHL)
 - FP: 2タブCマウント、Dマウント、 $\varnothing 9$ mm TO-Can型
- Cマウント型レーザ用マウントもご用意
- カスタムの波長やパッケージ、OEMにも対応



分布帰還型 (DFB)

- 狭帯域なスペクトル幅
- 電流制御により、1~5 cm^{-1} の範囲で中心波長可変

■ スペクトル例



■ 代表的仕様

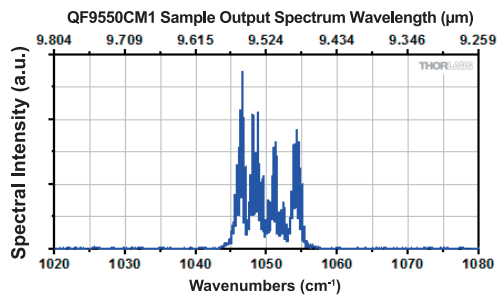
波長* (μm)	出力 (mW)	発振モード
4.00-5.00	40	Single Frequency
5.00-6.00	30 ^b /40/60	
6.00-7.00	30 ^b /40	
7.00-8.00	30 ^b /40/50 ^b /100 ^a	
8.00-9.00	100	
9.00-10.00	30 ^b /60/100 ^b	
10.00-11.00	30 ^b /40/50 ^b	

*この波長範囲内に中心波長をもつ製品をご提供しています。

ファブリペロー型 (FP)

- 広帯域なスペクトル幅

■ スペクトル例



■ 代表的仕様

中心波長 (μm)	出力 (mW)	発振モード
3.85	200 ^c /320 ^b	Single Transverse
4.05	70 ^c /300/ 800 ^a /1200 ^a	
4.6	200 ^c /400 ^c /600/ 1000 ^c /2500 ^a	
8.45	300	
9.15 - 9.55	80/200	

a. Dマウントパッケージ b. 高熱負荷用(HHL)パッケージ c. $\varnothing 9$ mm TO-Can型パッケージ

*仕様は予告なく変更になる場合がございます。予めご了承ください。

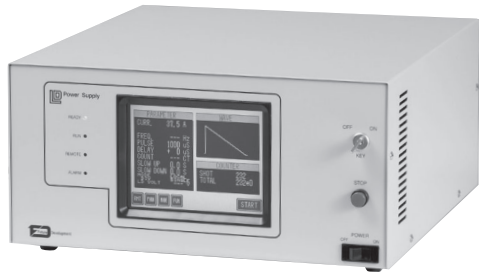
LD

大出力LD電源



パルス/CW兼用
コントローラー体型万能タイプ

カラータッチディスプレイ採用



型 式	パルス			CW		価 格
	最大電圧	電流範囲	最大デューティ	最大電圧	電流範囲	
NUWD0650	4V	6~120A	40%	6V	2~50A	¥790,000
NUWD1030	8V		25%	10V	2~30A	
NUWD1620	14V		17%	16V	2~20A	
NUWD1060	8V		25%	10V	2~60A	¥890,000
NUWD1640	14V		33%	16V	2~40A	
NUWD2230	20V		25%	22V	2~30A	
NUWD2625	24V		20%	26V	2~25A	
NUWD5012	48V		10%	50V	2~12A	

※価格は税別表示価格です

CW用【大型タイプ】



型 式	最大電圧	電流範囲	外形寸法	価 格
NJLD22100	22V	2~100A	430W×199H×400D	¥760,000
NJLD4560	45V	2~60A		
NJLD6840	68V	2~40A		

※価格は税別表示価格です

CW用【エコノミータイプ】



型 式	最大電圧	電流範囲	外形寸法	価 格
NELD0364	3V	2~64A	200W×130H×250D	¥360,000
NELD0650	6V	2~50A		
NELD1030	10V	2~30A		
NELD0664	6V	2~64A		
NELD1060	10V	2~60A		
NELD1640	16V	2~40A	200W×130H×350D	¥430,000
NELD2230	22V	2~30A		
NELD2625	26V	2~25A		
NELD1660	16V	2~60A		
NELD2245	22V	2~45A	200W×130H×350D	¥520,000
NELD2640	26V	2~40A		

※価格は税別表示価格です



LDCH-50



LDCH-08

ペルチェドライバー内蔵LD電源

型 式	LD最大電圧	LD最大電流	ペルチェ制御出力	外形寸法	価 格
LDCH-08	4.5V	8A	±12V 6A	200W×130H×280D	¥320,000
LDCH-50	6V	50A	±36V 8A	430W×150H×350D	¥480,000

* 温調器サーミスタ10KΩは40,000円増し

※価格は税別表示価格です



冷加熱ペルチェドライバー [クーラーユニットなし]

型 式	定格電圧	外形寸法	価 格	センサー仕様
TCH100-12	DC±12V 8A	120W×89H×350D	¥132,000	Pt100仕様
TCH200-24	DC±24V 8A	170W×90H×350D	¥145,000	
TCH400-48	DC±48V 8A	200W×135H×350D	¥165,000	

※価格は税別表示価格です

クーラーユニット



型 式	定格電圧	最大電流	最大吸熱量	外形寸法	価 格
CLA-35X	DC12V	6.8A	35W	120W×120H×180D	¥38,000
CLA-80X	DC24V	8.0A	80W	270W×130H×160D	¥120,000
CLA-160X	DC48V	8.0A	160W	270W×130H×310D	¥240,000

※価格は税別表示価格です

弊社のLD電源はこのメーカーのLDにも適応致します。

Future Development 株式会社

ユニタック

〒22-0212 広島県尾道市美ノ郷町本郷字新本郷1-60
TEL (0848) 40-0390 代表 FAX (0848) 40-0391



E-mail office@unitac.net

URL http://www.unitac.net



Nanosecond High Energy Lasers

Solutions for all applications in Science and Industry

Versatile / Reliable / Compact / Full-featured

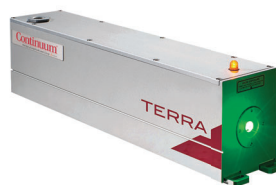
/ SURELITE 4



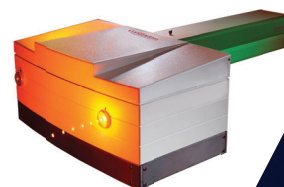
/ POWERLITE



/ TERRA



/ HORIZON OPO

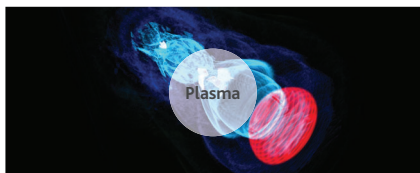
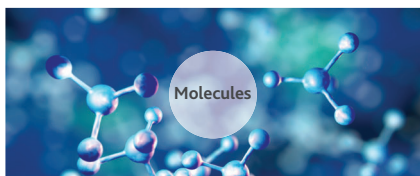


Key Features

- ▶ From 50 mJ to > 3J
- ▶ Single Shot to 20 kHz
- ▶ Wavelength Options from 192 nm - 2750 nm
- ▶ Diode Pumped Lasers
- ▶ Flash Pumped Lasers

Advantages

- ▶ Versatile & Robust Architecture
- ▶ Proven Performance
- ▶ High Output Energies
- ▶ Superior Beam Quality



Applications

- ▶ Ti: SA; Dye, OPO Pump Sources
- ▶ Thomson Scattering
- ▶ LIF, PLIF, LIBS
- ▶ LIDAR
- ▶ PIV

amplitude-laser.com

