

## External Cavity Diode Lasers 外部共振器型ダイオードレーザー

原子センサやその他の厳密なアプリケーションでは、特定のサイズ、環境特性、光学特性を備えたレーザー光源が求められます。

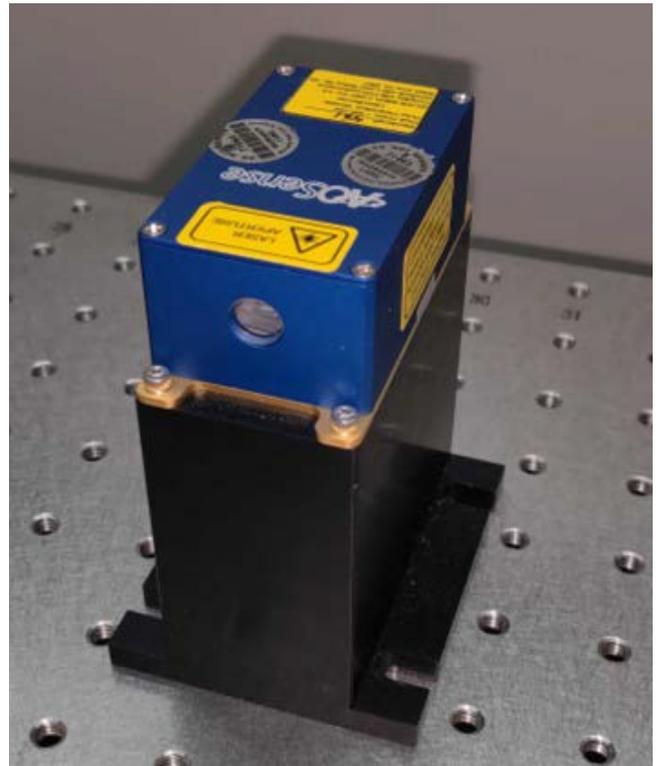
AOSenseは、これらのニーズを満たすよう設計された外部共振器型ダイオードレーザー（ECDL）製品群を開発し、コンパクトなパッケージで狭線幅を実現しています。

AOSenseのECDLは、キャッツアイ型設計のSemi-monolithicベンチ上に構築されており、厳しい環境下でも安定した動作を実現します。波長は工場出荷時にユーザー指定の波長に設定されており、その後の機械的な調整は不要です。電流制御と温度制御に加えて、PZTを使用することで、約GHzの波長域でのチューニングも可能です。

対応波長は、量子研究で良く使用されるアルカリ（767 nm、780 nm、852 nm）およびアルカリ土類（369 nm、399 nm、423 nm、461 nm、657 nm、689 nm、698 nm）などで、他の波長も対応可能です。最終ページのモデルをご参照ください。

出力ビームは円形化されており、ファイバーカップリングにも対応可能です。

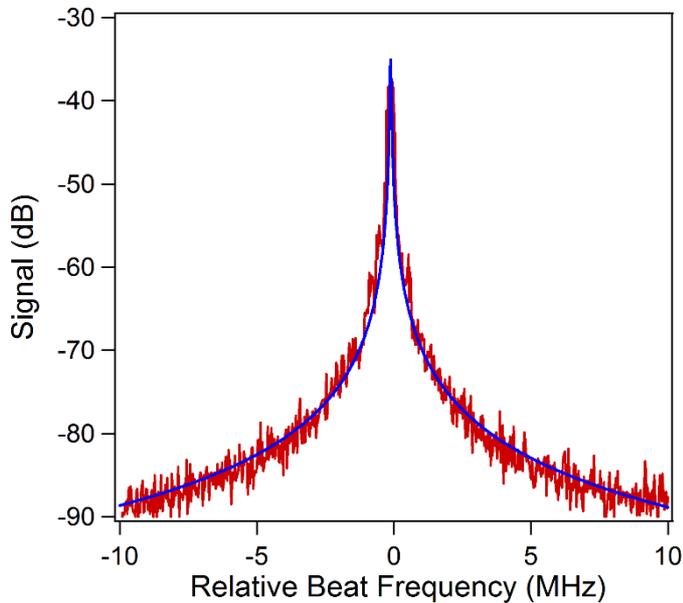
レーザー筐体の寸法はわずか3インチ×1.5インチ×1.1インチで非常にコンパクトです。



### Features

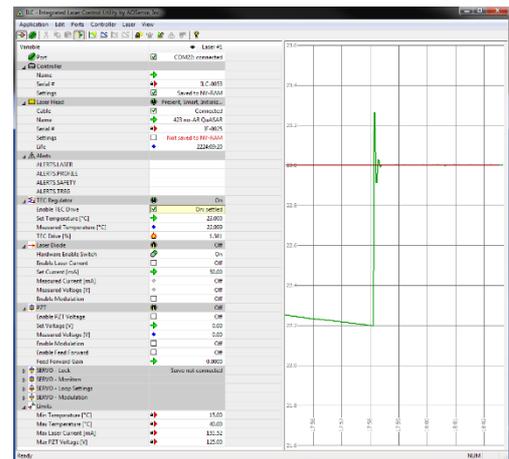
- ⊗ **High performance**
- ⊗ **Stable operation**
- ⊗ **Compact laser enclosure**
- ⊗ **Integrated laser controller available**

## 線幅特性



780 nmにおける2つのフリーランニングレーザー間のヘテロダインビートノットを示しています。-20 dB幅の測定は、瞬間線幅が30 kHz FWHM未満であることを示しています。線幅は波長に依存し、30~300 kHzの範囲です。オプションで注入同期構成も可能で、ECDLの性能と狭線幅を維持しながら、より高い出力を実現します。

## 統合型レーザーコントローラー (ILC)

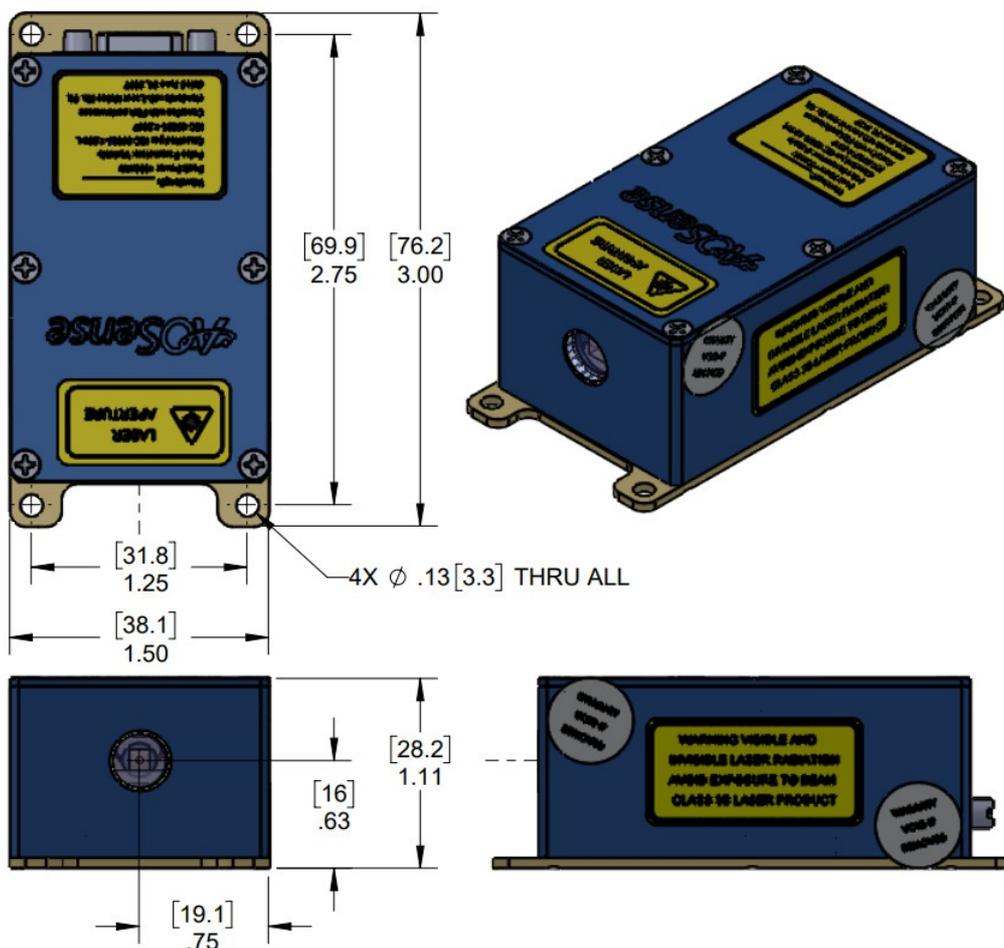


AOSenseではECDLと組み合わせることで、レーザー電流、ピエゾトランスデューサー (PZT)、温度を制御できるコンパクトな統合型レーザーコントローラー (ILC) も提供しています。

超低ノイズのエレクトロニクスは完全デジタル制御で、使いやすいグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を備えたソフトウェアも提供しております。複数のレーザーを1つのウィンドウから制御できます。必要に応じて、USB仮想COMポート経由でコマンドを送信することもできます。ILCの寸法はわずか5インチ×2.9インチ×0.95インチです。右の図では温度がコマンド値に安定する様子を示すグラフ (緑の線) を含むインターフェースを示しています。

## 主な仕様

External Cavity Diode Laser	
ECDL Model No.	AOS-IF-ECDL-λ
Dimensions (L x W x H)	76 [3] x 38 [1.5] x 28 [1.1] mm [in.]
Weight	156 g [5.5 oz.]
Laser Properties	
Wavelength	Tuned at GHz level
Output Power	See table below
Linewidth	<200 kHz typical, <100 kHz possible
Polarization	TM
Tuning Parameters	
Mode-hop-free tuning range (piezo only)	2-5 GHz
Tuning range (current + piezo + temperature)	30-100GHz
Mode-hop-free tuning range (piezo + FFWD current)	>10GHz
Memory	
Serial No., safety limits, settings	NVRAM, in laser head.



## モデルラインナップ

ECDL Model	ILC/SILC Model #	Wavelength (nm)	Popt (mW) <sup>(1)</sup>
AOS-IF-ECDL-1380	AOS-(S)ILC-P-200	1380 nm	7
AOS-IF-ECDL-1156	AOS-(S)ILC-P-200	1156 nm	30 <sup>(1)</sup>
AOS-IF-ECDL-1112	AOS-(S)ILC-P-100	1112 nm	15
AOS-IF-ECDL-1092	AOS-(S)ILC-P-200	1092 nm (Sr <sup>+</sup> )	60
AOS-IF-ECDL-1038	AOS-(S)ILC-P-200	1038 nm (Cs)	60
AOS-IF-ECDL-980	AOS-(S)ILC-P-200	976.31 nm	34
AOS-IF-ECDL-935	AOS-(S)ILC-P-100	935 nm (Yb <sup>+</sup> )	34
AOS-IF-ECDL-922	AOS-(S)ILC-P-200	922nm (Sr)	45
AOS-IF-ECDL-894	AOS-(S)ILC-P-200	894 nm (Cs)	11
AOS-IF-ECDL-852	AOS-(S)ILC-P-200	852 nm (Cs)	50
AOS-IF-ECDL-813	AOS-(S)ILC-P-200	813 nm	40
AOS-IF-ECDL-795	AOS-(S)ILC-P-200	795 nm (Rb)	42
AOS-IF-ECDL-780	AOS-(S)ILC-P-200	780 nm (Rb)	45
AOS-IF-ECDL-780	AOS-(S)ILC-P-200	778 nm (Rb)	40
AOS-IF-ECDL-767	AOS-(S)ILC-P-200	767 nm (K)	35
AOS-IF-ECDL-762	AOS-(S)ILC-P-200	762 nm (Rb)	35
AOS-IF-ECDL-759	AOS-(S)ILC-P-200	759 nm (Yb <sup>+</sup> )	60
AOS-IF-ECDL-707	AOS-(S)ILC-P-100	707 nm (Sr)	31
AOS-IF-ECDL-698	AOS-(S)ILC-P-100	698 nm (Sr)	33
AOS-ILA-690	AOS-ILC-P-250	Injection lock	200
AOS-IF-ECDL-689	AOS-(S)ILC-P-100	689 nm (Sr)	31
AOS-IF-ECDL-688	AOS-(S)ILC-P-100	688 nm (Sr)	30
AOS-IF-ECDL-679	AOS-(S)ILC-P-100	679 nm (Sr)	15
AOS-IF-ECDL-674	AOS-(S)ILC-P-100	674 nm (Sr <sup>+</sup> )	11
AOS-IF-ECDL-657	AOS-(S)ILC-P-100	657 nm (Ca)	26
AOS-IF-ECDL-650	AOS-(S)ILC-P-100	650 nm (Ba <sup>+</sup> )	20
AOS-IF-ECDL-649	AOS-(S)ILC-P-100	649 nm	20
AOS-IF-ECDL-493	AOS-(S)ILC-P-200-B	493 nm (Ba <sup>+</sup> )	15
AOS-IF-ECDL-461	AOS-(S)ILC-P-400-B	461 nm (Sr)	150 <sup>(1)</sup>
AOS-ILA-461	AOS-ILC-P-500-B	Injection lock	500
AOS-IF-ECDL-457	AOS-(S)ILC-P-400-B	457 nm (Mg)	100
AOS-IF-ECDL-423	AOS-(S)ILC-P-100-B	423 nm (Ca)	34
AOS-ILA-423	AOS-ILC-P-500-B	Injection lock	120
AOS-IF-ECDL-420	AOS-(S)ILC-P-200-B	420.3 nm	31
AOS-IF-ECDL-413	AOS-(S)ILC-P-200-B	413 nm (Ba)	21.5
AOS-IF-ECDL-399	AOS-(S)ILC-P-200-B	399 nm (Yb)	16.5
AOS-ILA-399	AOS-ILC-P-500-B	Injection lock	120
AOS-IF-ECDL-397	AOS-(S)ILC-P-200-B	397 nm (Ca <sup>+</sup> )	16.5
AOS-IF-ECDL-369	AOS-(S)ILC-P-200-B	369 nm (Yb)	6

Notes: 1) Output power of the ECDLs are being qualified at higher powers