

●GC-3420

- ・高NAレンズ搭載のピックアップからの出射光を効率よく捕らえる事ができます。
- ・多波長用広帯域OEコンバーターSPD-3やSPD-4と組み合わせることにより青色LDを搭載したピックアップやCD用、DVD用等、様々なピックアップの出射光を一般のオシロスコープなどで簡単に観測する事が出来ます。
- ・小型・軽量ですから狭い場所にも簡単に設置できます。
- ・取り付け・固定用にM4のネジ穴をご利用下さい。
- ・オプションでレセプタクルをSCにする事もできます。
- ・弊社直販時の価格：¥24,000(税別)

貴方の電子計測機を光計測機に変えます

<https://www.graviton.co.jp>



光電変換

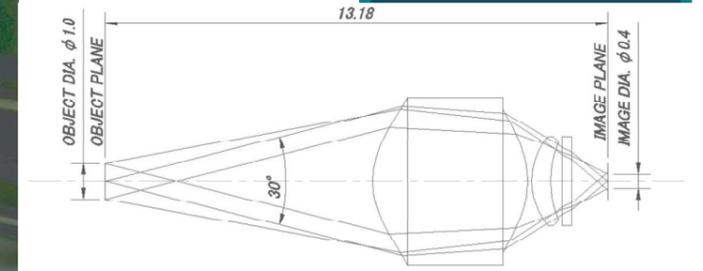
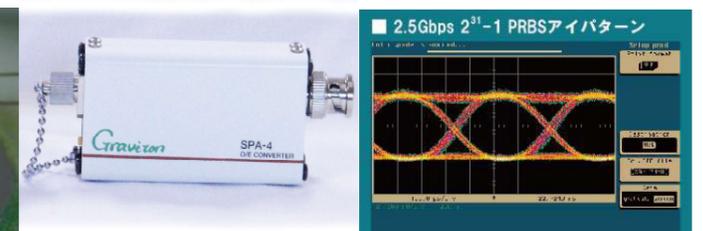
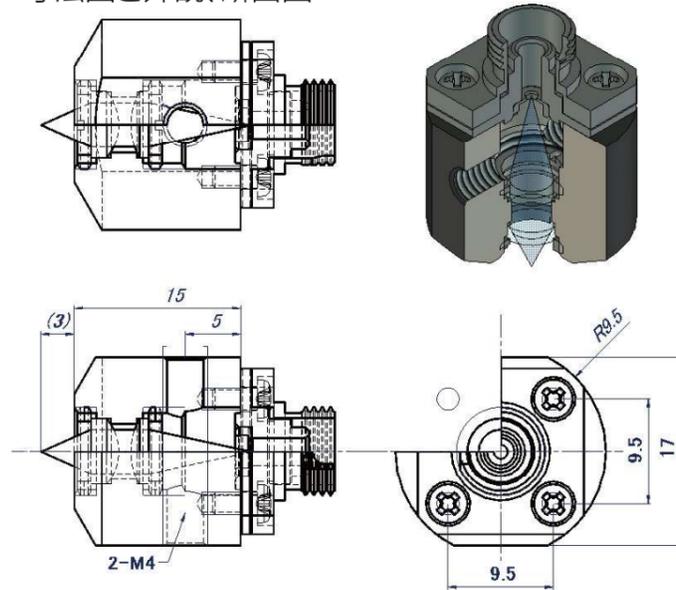
O/Eコンバーター(可視光用)
(長波長用)



標準仕様

分類	項目		備考
受光能力	NA0.65の対物レンズ	32.7%(実測値)	
	NA0.85の対物レンズ	約10%(注1)	注1:計算による推測値
光学特性	入射(ピックアップ側)	NA = 0.34	Working Distance 約3mm
	出射(レセプタクル側)	NA = 0.2	
	レセプタクル	FCLレセプタクル	オプション: SCレセプタクル
	波長	400~1000nm	
外観	重量	16g	
	外形寸法	右図参照	

寸法図と外観、断面図



●会社概要

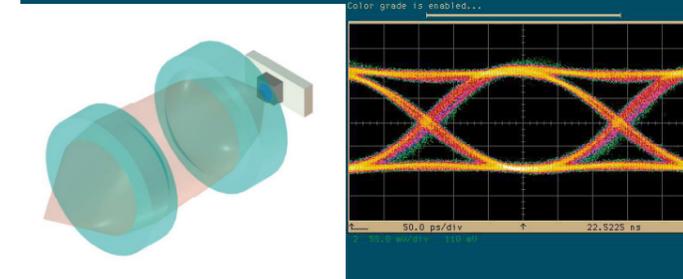
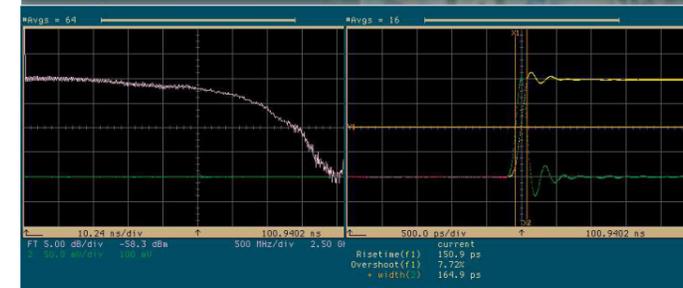
- ・会社名 株式会社グラビトン (GRAVITON Incorporated)
- ・所在地 〒358-0006 埼玉県入間市春日町1-8-1 電話番号:04-2966-0816 FAX 番号:04-2966-0817
- ・設立 1992年(平成4年)11月2日
- ・業務内容 一般電子機器製品、オプトエレクトロニクス製品の研究開発、製品設計、製造販売及びそれらに関する一切の業務
- ・ホームページ <https://www.graviton.co.jp/>
- ・問い合わせ先 info@graviton.co.jp



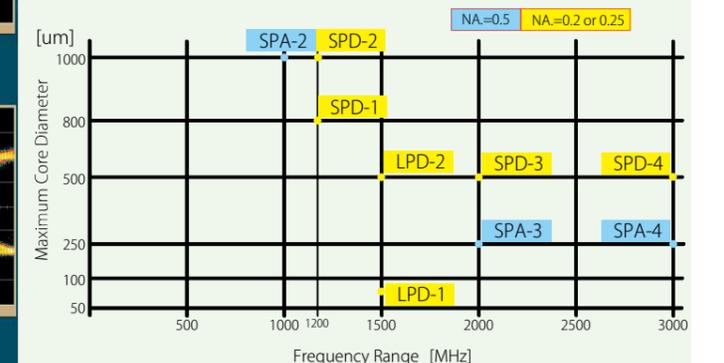
アクセス

住所 〒358-0006
埼玉県入間市春日町 1-8-1
🚆:西武池袋線
入間市駅北口から徒歩約15分

“グラビトン”及び“GRAVITON”は株式会社グラビトンの登録商標です

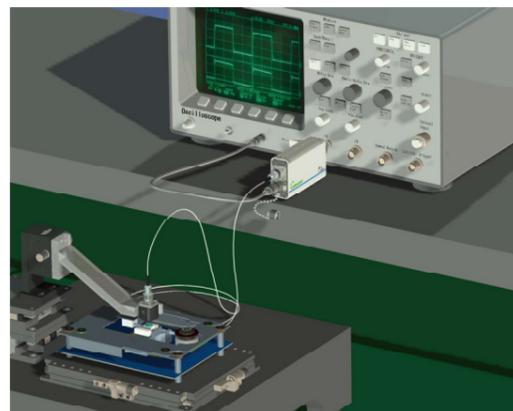


OEコンバーターのセレクション
短波長用：SPDシリーズ(最大入射 NA. = 0.25)
SPAシリーズ(最大入射 NA. = 0.5)
長波長用：LPDシリーズの中から
波長および最大受光径と帯域により、最適なものをお選びいただけます。



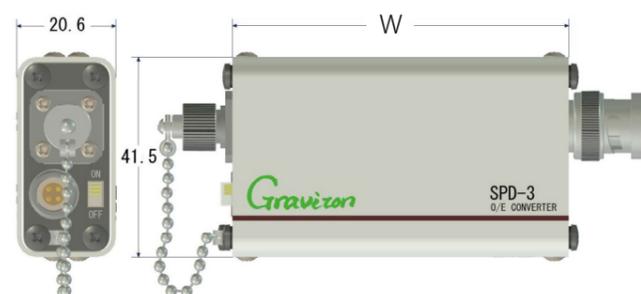
●グラビトンOEコンバーターの特長

入力されたアナログ光信号を電気出力波形にDCから広帯域で変換します。
コンパクトなボディサイズ。
大きな受光NAおよび大口徑ファイバーからの出射光を捕らえ、かつ広帯域を両立しました。
電子計測器の入力コネクタに取り付けるだけの簡単操作。(オプション:SMAコネクタ他各種)
光ピックアップからの出射光や光リンクなどの光波形観測にお使い頂けます。



光ピックアップの出射光観測例
弊社製光カプラ+大口徑光ファイバー+弊社O/E

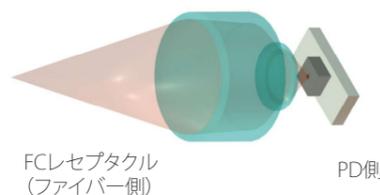
■外形寸法 [mm]



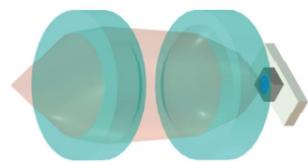
	W [mm]
SPD-1 LPD-1など	60
SPD-2 SPD-3 SPD-4 SPA-2 SPA-3 SPA-4 LPD-2など	70

■SPDとSPAシリーズの受光光学系

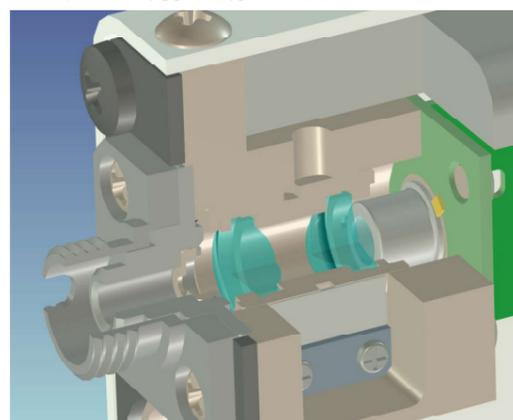
SPD光学系
最大入射NA = 0.25
光学倍率 = 0.4
(SPD-1は除く)



SPA光学系
最大入射NA = 0.5
光学倍率 = 0.8



弊社O/E:光学系部分の断面図



FCLセプタクル (ファイバー側) PD

●各機種仕様一覧

■SPDシリーズ

機種名	SPD-1 650とSPD-1 850	SPD-2 650とSPD-2 850	SPD-3	SPD-4
コア径	800μm以下	1000μm以下	500μm以下	500μm以下
受光NA範囲	0.2以下	0.25以下	0.25以下	0.25以下
受光素子 素子受光径	Si PIN PD Φ0.4mm	Si PIN PD Φ0.4mm	Si PIN PD Φ0.2mm	Si PIN PD Φ0.2mm
最大感度波長	760nm	760nm	700nm	700nm
受光波長範囲	320~1000nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)	380~1000nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)	380~950nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)	380~950nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)
変換感度	500mV/mW @650nm 500mV/mW @850nm	1000mV/mW @650nm 1000mV/mW @850nm	500mV/mW @850nm	300mV/mW @850nm
出力飽和光パワー	-1dBm @650nm -1dBm @850nm	-4dBm @650nm -4dBm @850nm	-1dBm @850nm	+1dBm @850nm
通過帯域	DC~1.2GHz	DC~1.2GHz	DC~2.0GHz	DC~3.0GHz
等価雑音電力	-26.0dBm以下	-27.3dBm以下	-25.2dBm以下	-22.4dBm以下
レスポンス偏差	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB
信号出力端子	BNCプラグ, オプション:SMA	BNCプラグ, オプション:SMA	BNCプラグ, オプション:SMA	BNCプラグ, オプション:SMA
インピーダンス 出力オフセット 出力ノイズレベル	50Ω ±0.5mV以内 1.3mVrms以下(UP to 12.4GHz)	50Ω ±0.5mV以内 1.9mVrms以下(UP to 12.4GHz)	50Ω ±0.5mV以内 1.5mVrms以下(UP to 12.4GHz)	50Ω ±0.5mV以内 1.8mVrms以下(UP to 12.4GHz)
光入力端子	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA
電源入力端子	LEMO OS-4P	LEMO OS-4P	LEMO OS-4P	LEMO OS-4P
電源電圧	DC±15V (最大+150mA/-50mA)	DC±15V (最大+150mA/-50mA)	DC±15V (最大+150mA/-50mA)	DC±15V (最大+150mA/-50mA)
外形寸法	93 x 44 x 21mm	103 x 44 x 21mm	103 x 44 x 21mm	103 x 44 x 21mm
重量	約110g	約130g	約130g	約130g
弊社直販時の価格	税別 ¥222,000	税別 ¥280,000	税別 ¥300,000	税別 ¥360,000

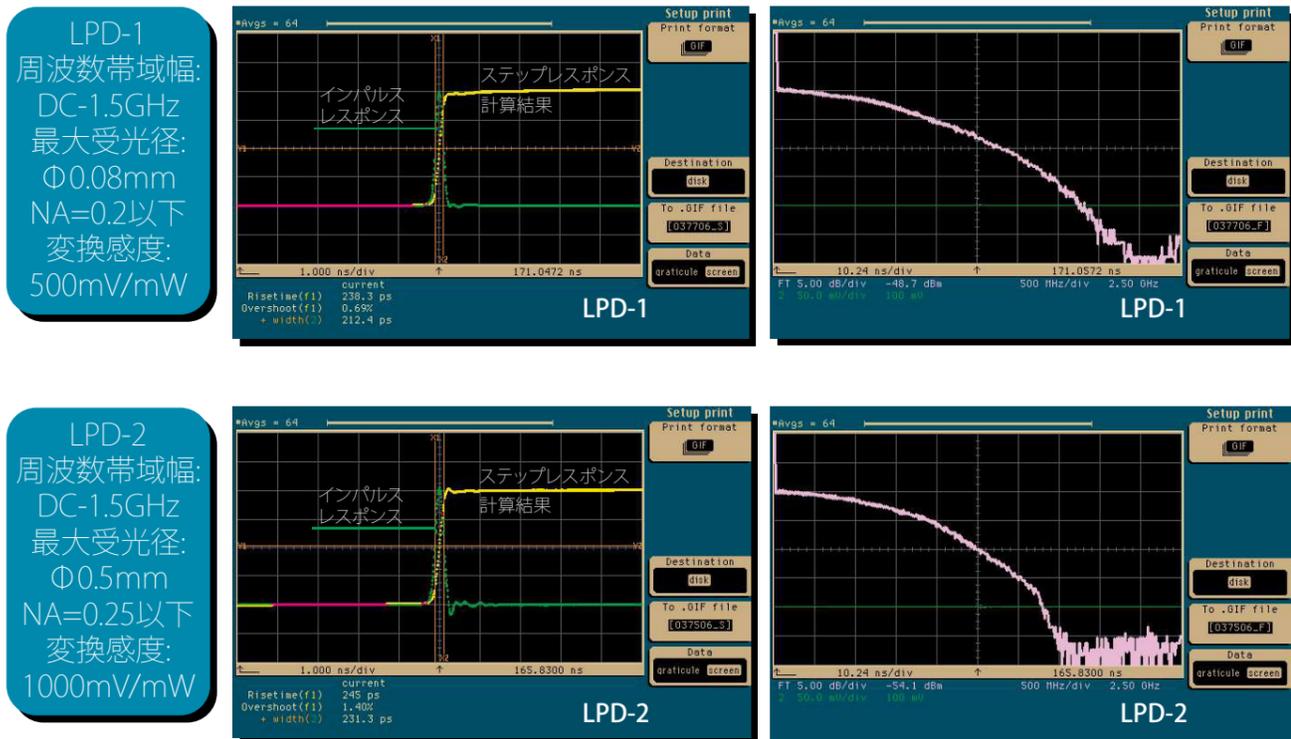
■SPAシリーズとLPDシリーズ

機種名	SPA-2	SPA-3	SPA-4	LPD-1	LPD-2
コア径	100μm~1000μm	250μm以下	250μm以下	80μm以下	500μm以下
受光NA範囲	0.5以下	0.5以下	0.5以下	0.2以下	0.25以下
受光素子 素子受光径	Si PIN PD Φ0.8mm	Si PIN PD Φ0.2mm	Si PIN PD Φ0.2mm	InGaAs PIN PD Φ0.08mm	InGaAs PIN PD Φ0.2mm
最大感度波長	760nm	700nm	700nm	1550nm	1550nm
受光波長範囲	380~1000nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)	380~950nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)	380~950nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)	900~1650nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)	950~1650nm (Test Condition: 1/5 of Peak Sensitivity以上)
変換感度	1000mV/mW @650nm	500mV/mW @850nm	300mV/mW @850nm	500mV/mW @1300nm	1000mV/mW @1300nm
出力飽和光パワー	-4dBm @650nm	-1dBm @850nm	+1dBm @850nm	-1dBm @1300nm	-4dBm @1300nm
通過帯域	DC~1GHz	DC~2.0GHz	DC~3.0GHz	DC~1.5GHz	DC~1.5GHz
等価雑音電力	-27.3dBm以下	-25.2dBm以下	-22.4dBm	-27.9dBm以下	-29.2dBm以下
レスポンス偏差	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB	電氣的に+0.5dB, -3.0dB 光学的に+0.25dB, -1.5dB
信号出力端子	BNCプラグ, オプション:SMA	BNCプラグ, オプション:SMA	BNCプラグ, オプション:SMA	BNCプラグ, オプション:SMA	BNCプラグ, オプション:SMA
インピーダンス 出力オフセット 出力ノイズレベル	50Ω ±0.5mV以内 2.0mVrms以下(UP to 12.4GHz)	50Ω ±0.5mV以内 1.5mVrms以下(UP to 12.4GHz)	50Ω ±0.5mV以内 1.8mVrms以下(UP to 12.4GHz)	50Ω ±0.5mV以内 0.8mVrms以下(UP to 12.4GHz)	50Ω ±0.5mV以内 1.8mVrms以下(UP to 12.4GHz)
光入力端子	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA	標準:FCLセプタクル オプション:SC, ST, F05, FSMA
電源入力端子	LEMO OS-4P	LEMO OS-4P	LEMO OS-4P	LEMO OS-4P	LEMO OS-4P
電源電圧	DC+15V (最大+150mA)	DC±15V (最大+150mA/-50mA)	DC±15V (最大+150mA/-50mA)	DC±15V (最大+150mA/-50mA)	DC±15V (最大+150mA/-50mA)
外形寸法	103 x 44 x 21mm	103 x 44 x 21mm	103 x 44 x 21mm	93 x 44 x 21mm	103 x 44 x 21mm
重量	約130g	約130g	約130g	約110g	約130g
弊社直販時の価格	税別 ¥280,000	税別 ¥340,000	税別 ¥400,000	税別 ¥250,000	税別 ¥310,000

●LPDシリーズの特性例

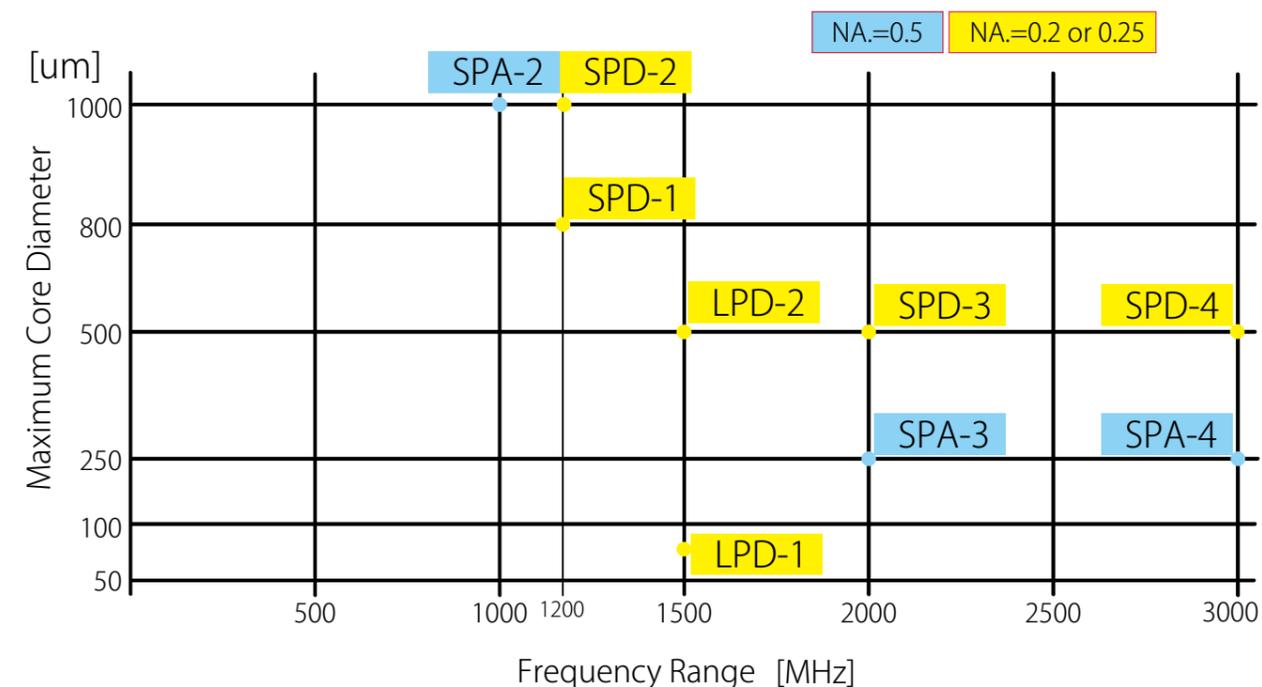
■実測インパルスレスポンスとステップレスポンス計算結果

■インパルスレスポンスから計算された周波数特性



●OEコンバーターのセレクション

SPDシリーズ (最大入射NA = 0.25)、SPAシリーズ (最大入射NA = 0.5) またはLPDシリーズ (長波長) の中から、波長および最大受光径と帯域により、最適なものをお選びいただけます。



◎使用上の注意点

① SPD-1 と SPD-2

SPD-1とSPD-2に使用されているPDは周波数特性の波長依存性があり、概ね1MHzから100MHzの範囲での周波数特性が変化します。

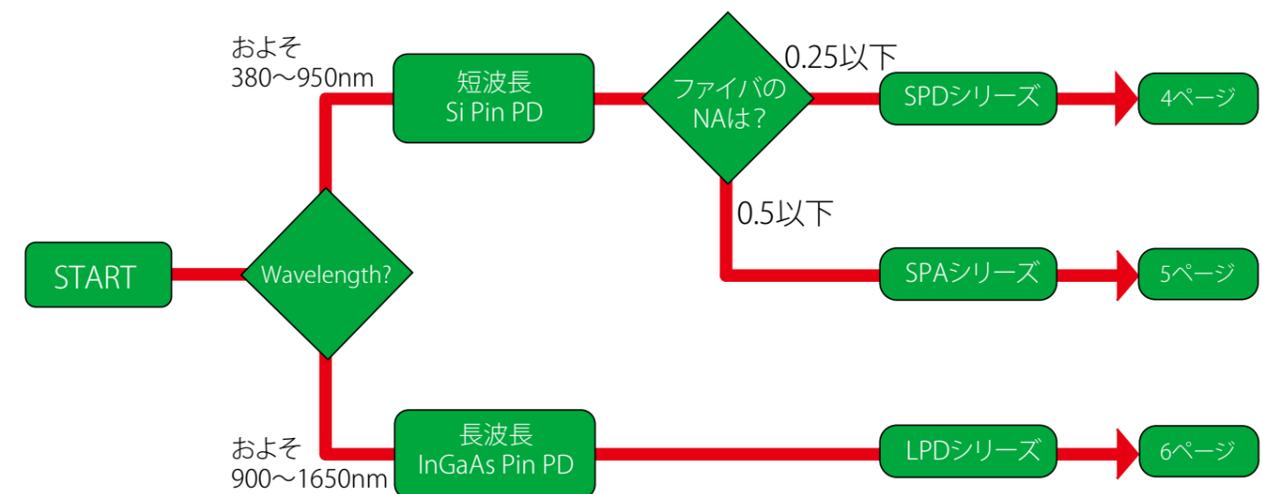
SPD-1 650とSPD-2 650は“650nm”に、SPD-1 850とSPD-2 850は“850nm”でフラットになるようにチューニングされています。複数波長で測定を検討される場合は周波数特性の波長依存性の少ないPDを使用したSPD-3やSPD-4のご使用をお勧めいたします。

② SPA-2

SPA-2特有の、使用上の重要注意事項として、50Gファイバの使用には適さない問題があります。50Gファイバを用いて当機種に光を入力する場合には、概ねピークで200uW以下の光パワーに抑えないと、PDが局部的に飽和を起し、本来の周波数特性が維持出来なくなります。

更に細いSMファイバの使用には全く適しません。このような現象を防止するため、光入力には100um以上のコア径のファイバを使用して下さい。SPA-2に使用されているPDは周波数特性の波長依存性があり、概ね1MHzから100MHzの範囲での周波数特性が変化します。

そのためSPA-2は650nmにおいてフラットになるようにチューニングされています。他の波長でご使用の場合にはご相談ください。



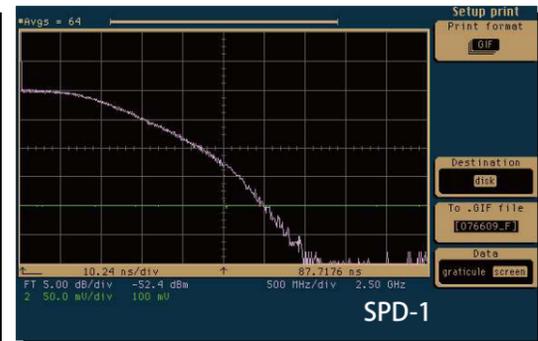
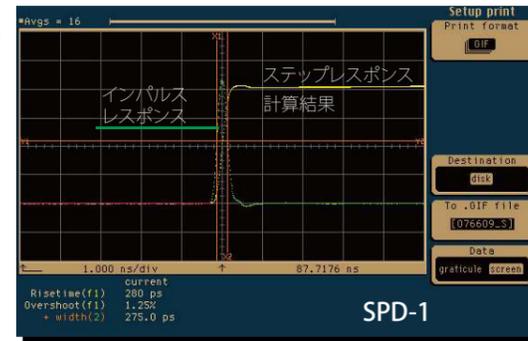
複数の波長をご使用の場合は、周波数特性の波長依存性が小さいSPD-3、SPD-4、SPA-3、SPA-4のいずれかの機種をお勧めします。

●SPDシリーズの特性例

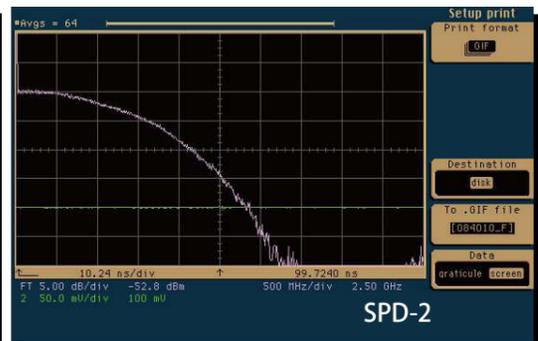
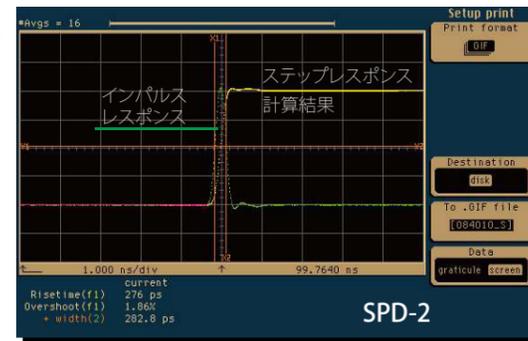
■実測インパルスレスポンスとステップレスポンス計算結果

■インパルスレスポンスから計算された周波数特性

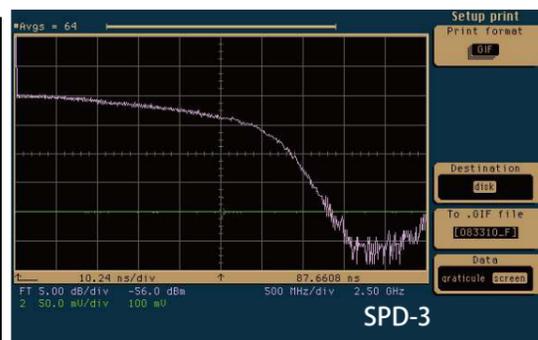
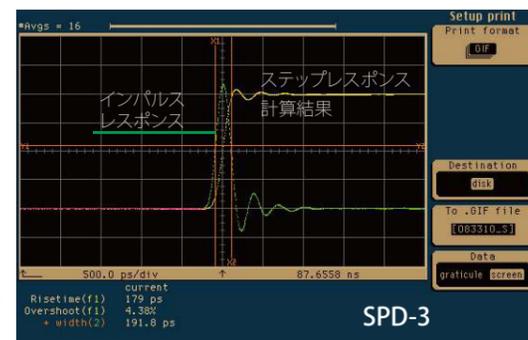
SPD-1
周波数帯域幅:
DC~1.2GHz
最大受光径:
Φ0.8mm
NA=0.2以下
変換感度:
500mV/mW



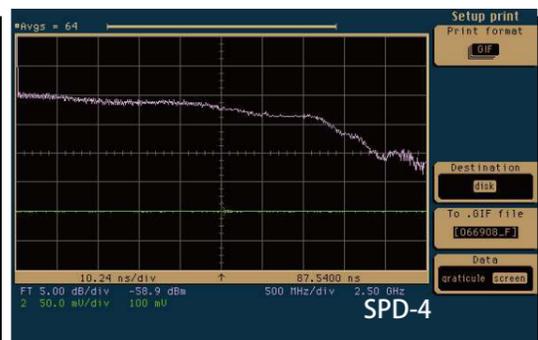
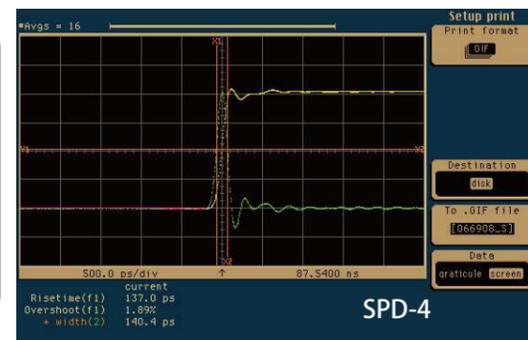
SPD-2
周波数帯域幅:
DC~1.2GHz
最大受光径:
Φ1.0mm
NA=0.25以下
変換感度:
1000mV/mW



SPD-3
周波数帯域幅:
DC~2GHz
最大受光径:
Φ0.5mm
NA=0.25以下
変換感度:
500mV/mW



SPD-4
周波数帯域幅:
DC~3GHz
最大受光径:
Φ0.5mm
NA=0.25以下
変換感度:
300mV/mW

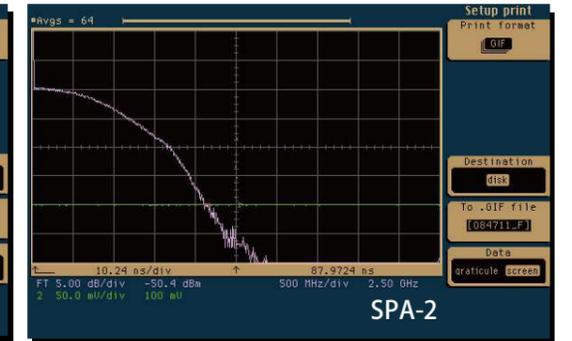
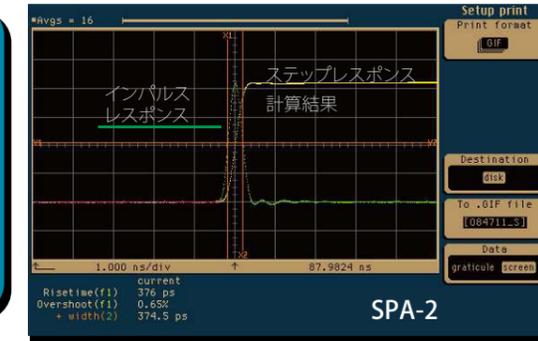


●SPAシリーズの特性例

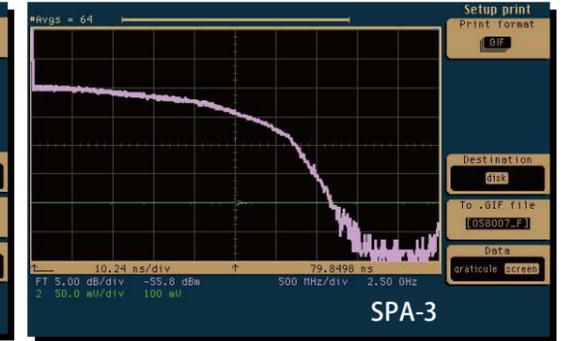
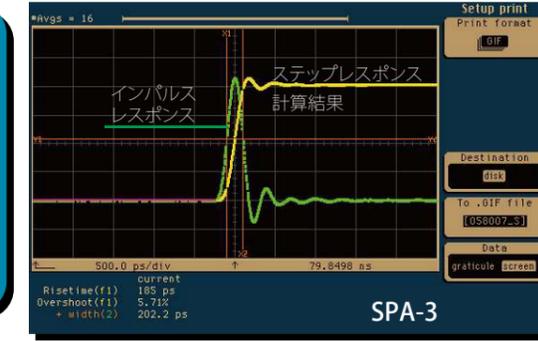
■実測インパルスレスポンスとステップレスポンス計算結果

■インパルスレスポンスから計算された周波数特性

SPA-2 650nm
周波数帯域幅:
DC~1.0GHz
最大受光径:
Φ1.0mm
NA=0.5以下
変換感度:
1000mV/mW



SPA-3
周波数帯域幅:
DC-2GHz
最大受光径:
Φ0.25mm
NA=0.5以下
変換感度:
500mV/mW



SPA-4
周波数帯域幅:
DC-3GHz
最大受光径:
Φ0.25mm
NA=0.5以下
変換感度:
300mV/mW

