

**15GHz～65GHz、GaAs、MMIC、ダブル・バランスド・ミキサー**

**特長**

- ▶ 変換損失：15GHz～50GHzで8dB（代表値）
- ▶ 入力IP3（ダウンコンバータ）：15GHz～50 GHzで20dBm（代表値）
- ▶ 入力IP2（ダウンコンバータ）：15GHz～50GHzで40dBm（代表値）
- ▶ 入力P1dB（アップコンバータ）：11dBm（代表値）
- ▶ LO/RFアイソレーション：35 dB（代表値）
- ▶ LO/IFアイソレーション：35 dB（代表値）
- ▶ RF/IFアイソレーション：15GHz～50GHzで45dB（代表値）
- ▶ 18端子、RoHs準拠、4mm x 4mm、LGAパッケージ

**アプリケーション**

- ▶ マイクロ波および超小型地球局（VSAT）無線
- ▶ 試験装置
- ▶ 防衛用電子戦（EW）
- ▶ 電子対抗手段（ECM）
- ▶ 指揮、統制、通信、およびインテリジェンス（C3I）

**機能ブロック図**

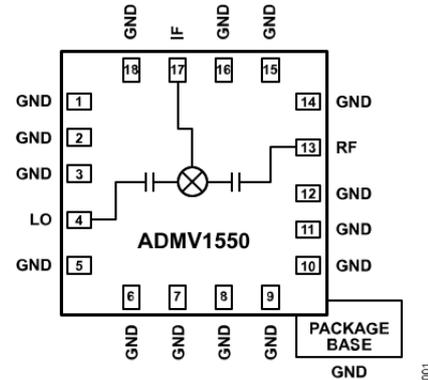


図 1. 機能ブロック図

**概要**

ADMV1550は、RoHS準拠のリードレス、表面実装技術（SMT）パッケージを採用した汎用ダブル・バランスド・ミキサーで、15GHz～65GHzのアップコンバータまたはダウンコンバータとして使用することができます。中間周波数（IF）ポートの帯域幅がDC～20GHzと広いため、スプリアス積を回避するフレキシブルな周波数プランニングが可能となります。このミキサーは、ガリウム・ヒ素（GaAs）、モノリシック・マイクロ波集積回路（MMIC）プロセスで製造されており、外付け部品やマッチング回路は必要ありません。ADMV1550は balan 構造が最適化されているため、局部発振器（LO）～RF、およびLO～IFで優れた抑圧特性が得られます。このミキサーは15dBm（代表値）のLO振幅で動作します。RoHS準拠のADMV1550は、ワイヤ・ボンディングが不要で、表面実装製造技術を利用することができます。ADMV1550は4mm × 4mmの小型18端子ランド・グリッド・アレイ（LGA）パッケージを採用し、-40℃～+85℃の温度範囲で動作します。

## 目次

特長.....	1	アップコンバータの性能、IF = 10GHz.....	20
アプリケーション.....	1	アップコンバータの性能、IF = 15GHz.....	22
機能ブロック図.....	1	アイソレーションとリターン・ロス.....	24
概要.....	1	IF帯域幅—ダウンコンバータ.....	26
仕様.....	3	IF帯域幅—アップコンバータ.....	28
ピン配置およびピン機能の説明.....	4	M × Nスプリアス出力.....	30
インターフェース回路図.....	4	動作原理.....	32
絶対最大定格.....	5	アプリケーション情報.....	33
熱抵抗.....	5	代表的なアプリケーション回路.....	33
静電放電 (ESD) 定格.....	5	評価用PCBの情報.....	33
ESDに関する注意.....	5	外形寸法.....	34
代表的な性能特性.....	6	オーダー・ガイド.....	34
ダウンコンバータの性能、IF = 1GHz.....	6	評価用ボード.....	34
ダウンコンバータの性能、IF = 10GHz.....	10		
ダウンコンバータの性能、IF = 15GHz.....	14		
アップコンバータの性能、IF = 1GHz.....	18		

## 改訂履歴

8/2023—Revision 0: Initial Version

## 仕様

特に指定のない限り、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 、 $\text{IF} = 1\text{GHz}$ 、 $\text{LO} = 15\text{dBm}$ 、上側波帯を選択。高周波数ではLOパワーを駆動できないため、62GHzより高い周波数では、測定に使用されるアンプによって応答が制限されます（代表的な性能特性のセクションを参照）。

表 1. 仕様、15GHz~50GHzでの性能

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
FREQUENCY RANGE					
RF Pin		15		50	GHz
IF Pin		DC		20	GHz
LO Pin		15		50	GHz
LO AMPLITUDE					
		13	15	17	dBm
RF PERFORMANCE					
Downconverter					
Conversion Loss			8		dB
Single Sideband Noise Figure			7		dB
Input Third-Order Intercept	IP3		20		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		10		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2		40		dBm
Upconverter					
Conversion Loss			8	11	dB
Input Third-Order Intercept	IP3		18		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		11		dBm
ISOLATION					
LO to IF			35		dB
RF to IF			45		dB
LO to RF			35		dB

表 2. 仕様、50GHz~65GHzでの性能

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
FREQUENCY RANGE					
RF Pin		50		65	GHz
IF Pin		DC		20	GHz
LO Pin		50		65	GHz
LO AMPLITUDE					
		13	15	17	dBm
RF PERFORMANCE					
Downconverter					
Conversion Loss			10	13	dB
Single Sideband Noise Figure			10		dB
Input Third-Order Intercept	IP3		15		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		10		dBm
Input Second-Order Intercept	IP2		35		dBm
Upconverter					
Conversion Loss			10	13	dB
Input Third-Order Intercept	IP3		15		dBm
Input 1 dB Compression Point	P1dB		11		dBm
ISOLATION					
LO to IF			35		dB
RF to IF			40		dB
LO to RF			35		dB

## ピン配置およびピン機能の説明

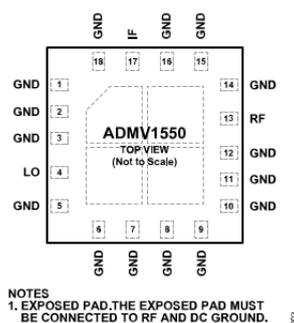


図 2. ピン配置

表 3. ピン機能の説明

ピン番号	記号	説明
1 to 3, 5 to 12, 14 to 16, 18	GND	グラウンド。GNDピンは、RF/DCグラウンドに接続する必要があります。インターフェース回路図については、 <a href="#">図3</a> を参照してください。
4	LO	LOポート。LOピンはACカップリングされ、50Ωに整合されています。インターフェース回路図については、 <a href="#">図4</a> を参照してください。
13	RF	RFポート。RFピンはACカップリングされ、50Ωに整合されています。インターフェース回路図については、 <a href="#">図5</a> を参照してください。
17	IF	IFポート。IFピンはDCカップリングされ、50Ωに整合されています。DCまでの動作を必要としないアプリケーションでは、必要なRF周波数範囲を通過させるように値を選択したコンデンサを直列に外付けして、このポートのDC成分をブロックします。DCまで動作させる場合は、IFピンでは19mAを超える電流をソースまたはシンクしないでください。これを守らないと、デバイスが機能しなくなったり損傷するおそれがあります。インターフェース回路図については、 <a href="#">図6</a> を参照してください。
	EPAD	露出パッド。露出パッドはRF/DCグラウンドに接続する必要があります。

### インターフェース回路図



図 3. GNDのインターフェース回路図

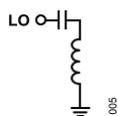


図 4. LOのインターフェース回路図

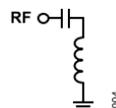


図 5. RFのインターフェース回路図

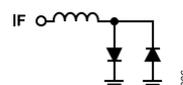


図 6. IFのインターフェース回路図

## 絶対最大定格

表 4. 絶対最大定格

Parameter	Rating
RF Input Power	25 dBm
LO Input Power	25 dBm
IF Input Power	25 dBm
IF Current	19 mA
Continuous Power Dissipation, $P_{DISS}$ ( $T_A = 85^\circ\text{C}$ , Derates 1.65 mW/ $^\circ\text{C}$ Above $85^\circ\text{C}$ )	108 mW
Peak Reflow Temperature (Moisture Sensitivity Level (MSL) 3) <sup>1</sup>	260°C
Junction Temperature ( $T_J$ )	150°C
Lifetime at Maximum Temperature ( $T_J$ )	1 Million Hours
Operating Temperature Range	-40°C to +85°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C
Lead Temperature Range	-65°C to +150°C

<sup>1</sup> IPC/JEDEC J-STD-20 MSL分類に準拠。

上記の絶対最大定格を超えるストレスを加えると、デバイスに恒久的な損傷を与えることがあります。これはストレス定格のみを定めたものであり、本規格の動作セクションに記載する規定値以上でデバイスが正常に動作することを示唆するものではありません。デバイスを長時間にわたり絶対最大定格状態に置くと、デバイスの信頼性に影響を与えることがあります。

## 熱抵抗

熱性能は、プリント回路基板 (PCB) の設計と動作環境に直接関連しています。PCBの熱設計には、細心の注意を払う必要があります。

$\theta_{JA}$ はジャンクションと周囲の間の熱抵抗値、 $\theta_{JC}$ はジャンクションとケースの間の熱抵抗値です。

表 5. 熱抵抗

Package Type <sup>1</sup>	$\theta_{JA}$	$\theta_{JC}$	Unit
CC-18-2	50.28	602.5	$^\circ\text{C/W}$

<sup>1</sup> 仕様規定されている熱抵抗値は、JESD-51に準拠したJEDEC仕様に基づいてシミュレートされています。

## 静電放電 (ESD) 定格

以下のESD情報は、ESDに敏感なデバイスを取り扱うために示したのですが、対象はESD保護区域内だけに限られます。

ANSI/ESDA/JEDEC JS-001準拠の人体モデル (HBM)。

ANSI/ESDA/JEDEC JS-002準拠の電界誘起帯電デバイス・モデル (FICDM)。

## ADMV1550のESD定格

表 6. ADMV1550、18端子LGA

ESD Model	Withstand Threshold (V)	Class
HBM	750	1B
FICDM	500	C2a

## ESDに関する注意



**ESD (静電放電) の影響を受けやすいデバイスです。**

電荷を帯びたデバイスや回路ボードは、検知されないまま放電することがあります。本製品は当社独自の特許技術であるESD保護回路を内蔵してはいますが、デバイスが高エネルギーの静電放電を被った場合、損傷を生じる可能性があります。したがって、性能劣化や機能低下を防止するため、ESDに対する適切な予防措置を講じることをお勧めします。

代表的な性能特性

ダウンコンバータの性能、IF = 1GHz

上側波帯（ローサイドLO）

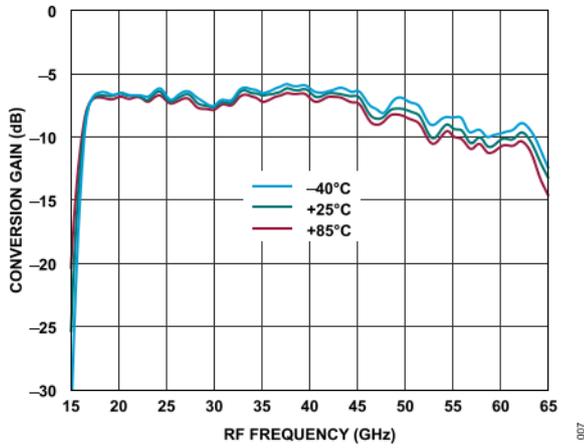


図 7. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

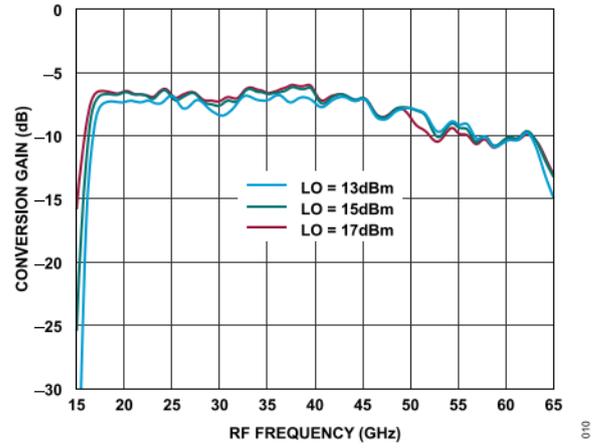


図 10. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

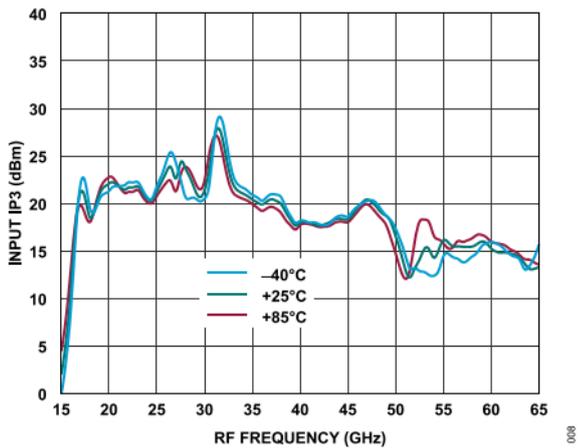


図 8. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

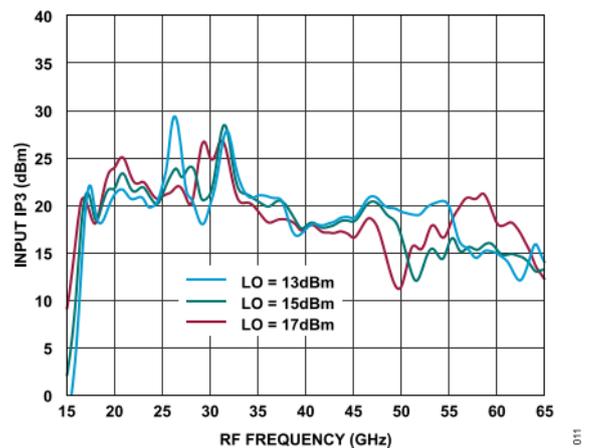


図 11. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

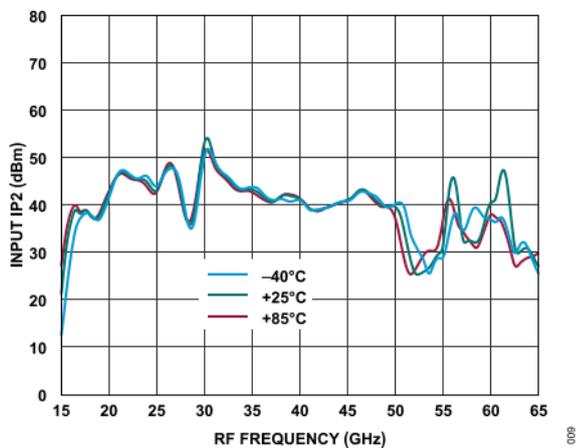


図 9. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 15dBm

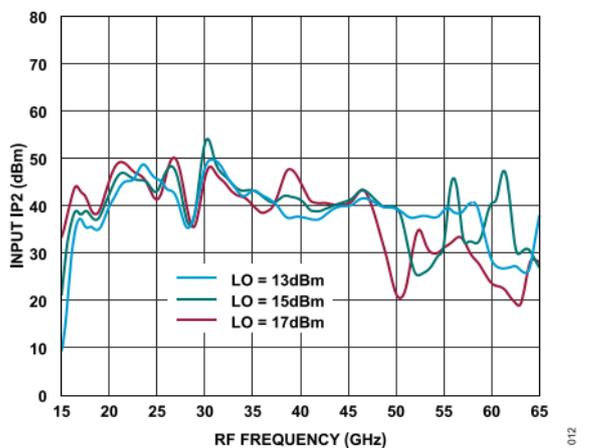


図 12. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

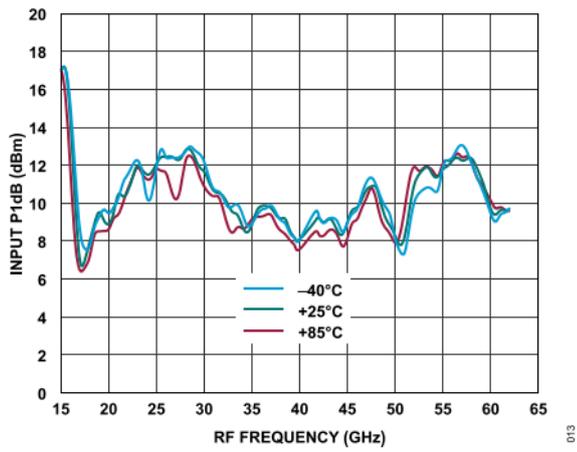


図 13. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

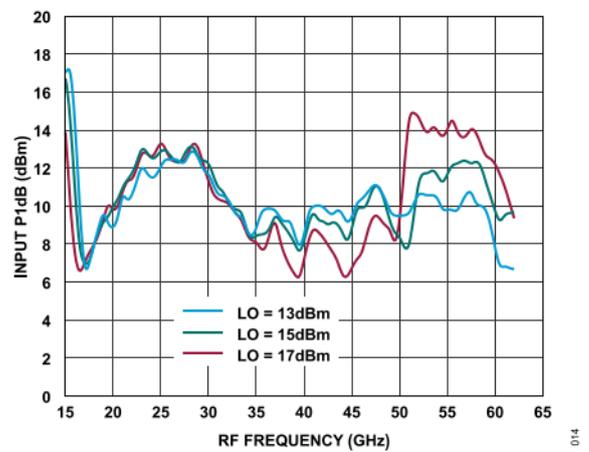


図 14. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

下側波帯 (ハイサイドLO)

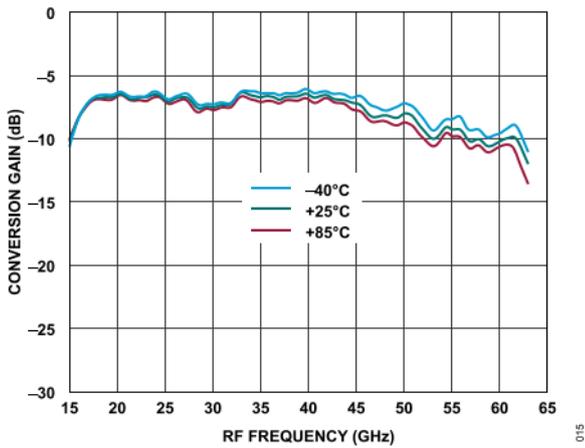


図 15. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、  
LO = 15dBm

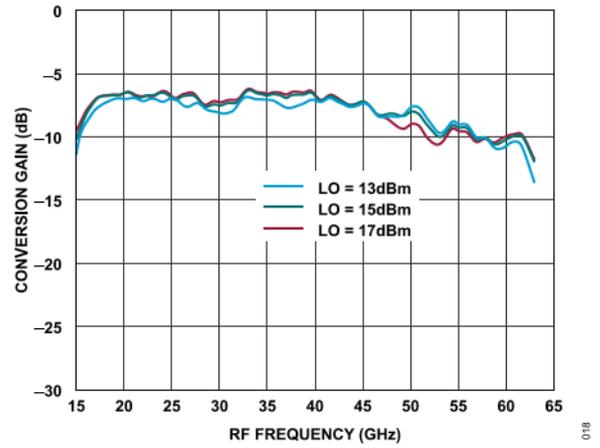


図 18. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の  
関係、LO = 15dBm

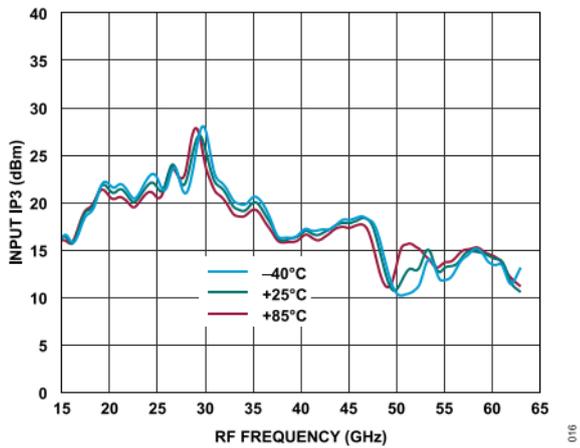


図 16. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

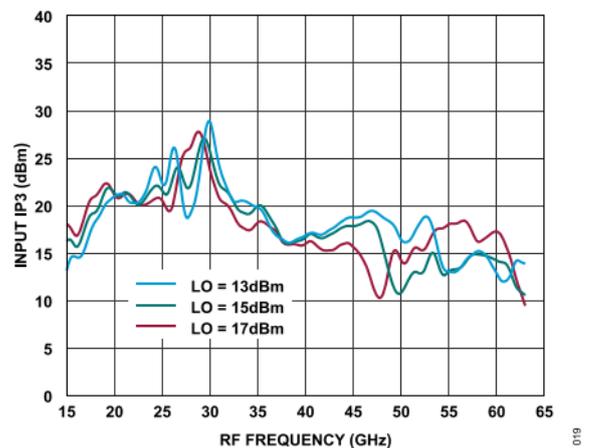


図 19. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

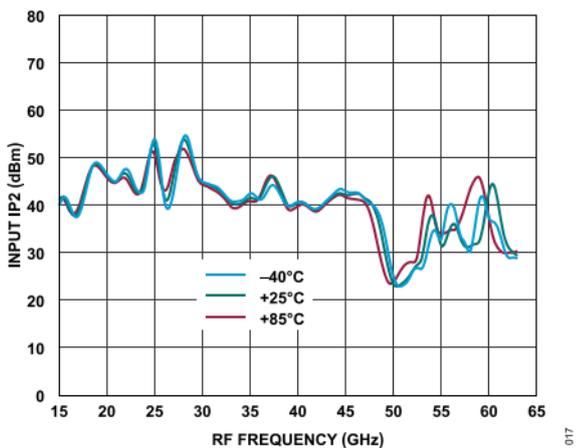


図 17. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 15dBm

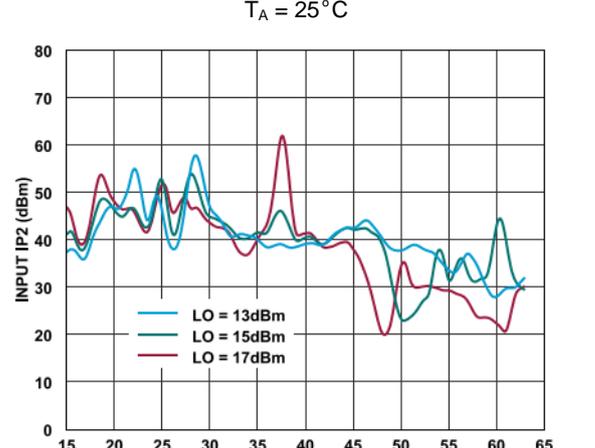


図 20. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

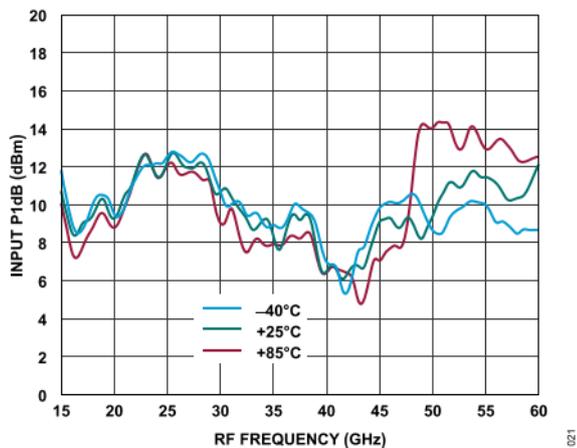


図 21. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

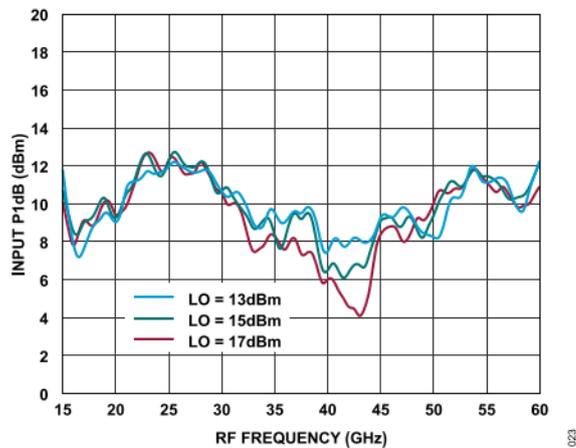


図 23. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

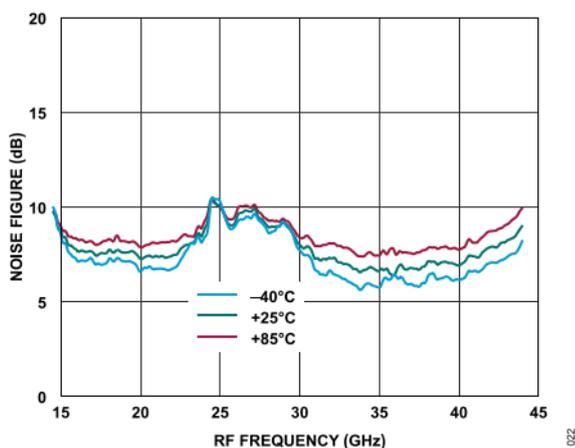


図 22. 様々な温度でのノイズ指数とRF周波数の関係、LO = 15dBm

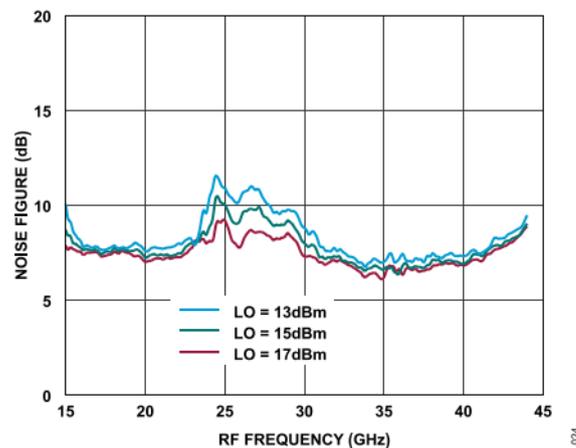


図 24. 様々なLOパワー・レベルでのノイズ指数とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

ダウンコンバータの性能、IF = 10GHz

上側波帯（ローサイドLO）

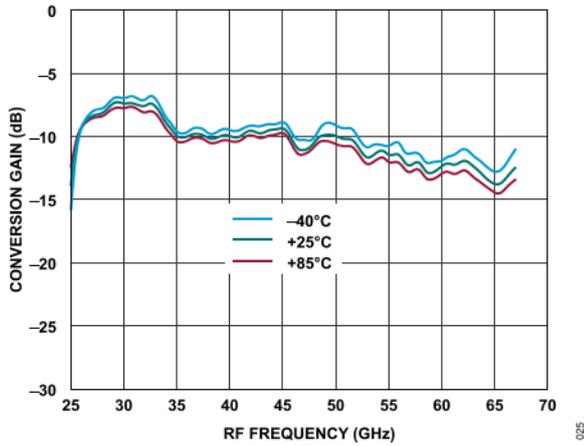


図 25. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

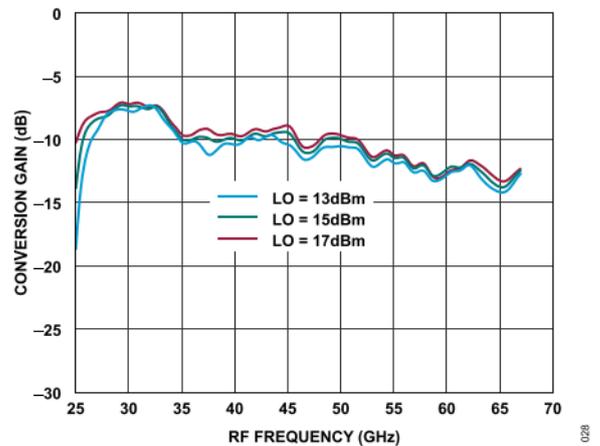


図 28. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

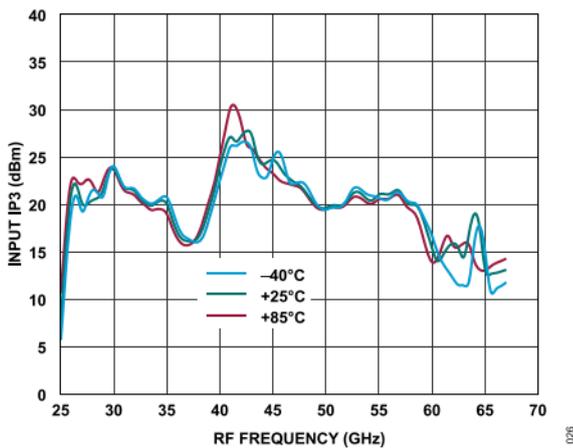


図 26. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

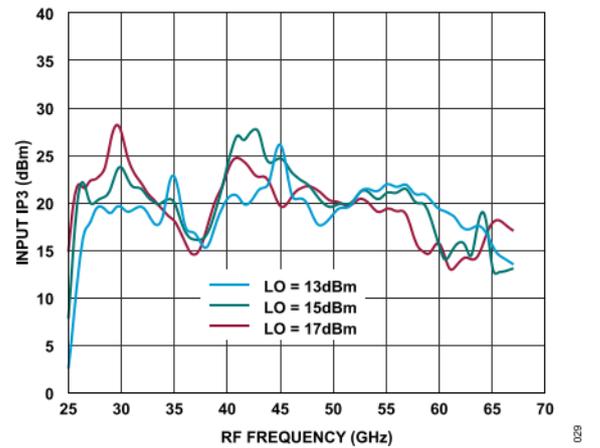


図 29. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

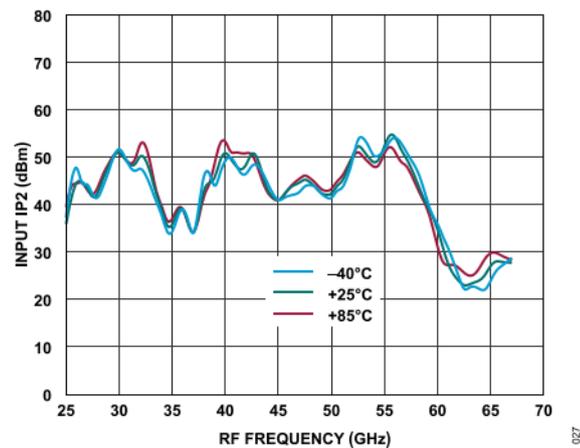


図 27. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 15dBm

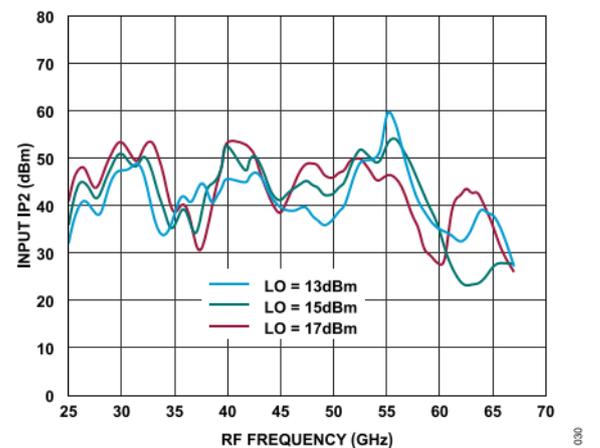


図 30. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

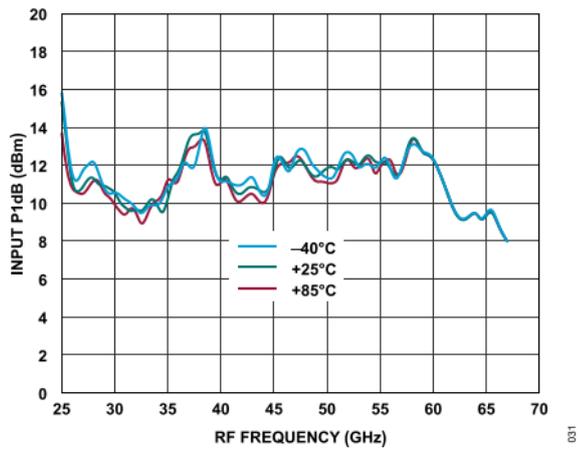


図 31. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

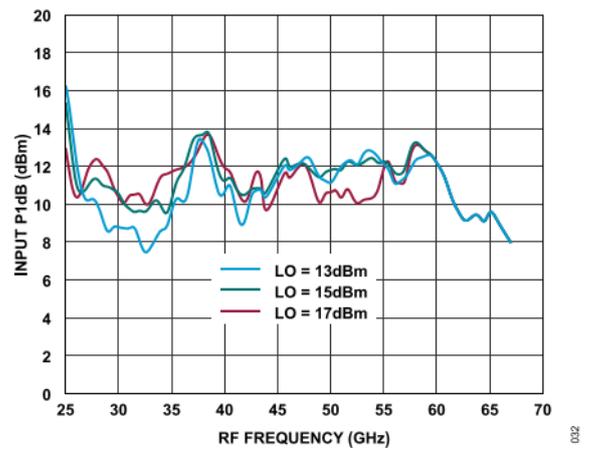


図 32. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

下側波帯 (ハイサイドLO)

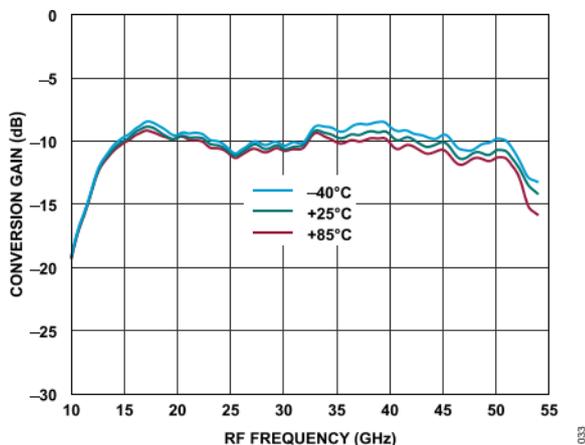


図 33. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

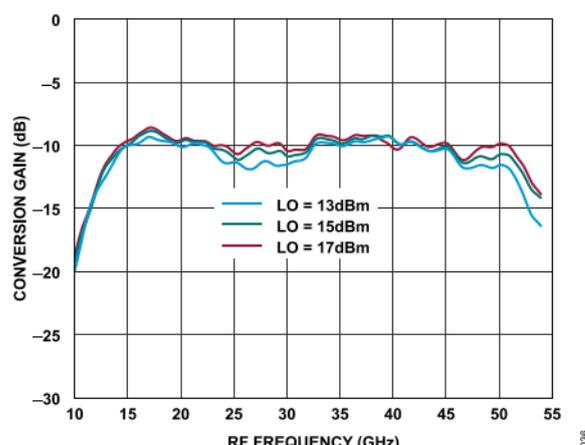


図 36. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

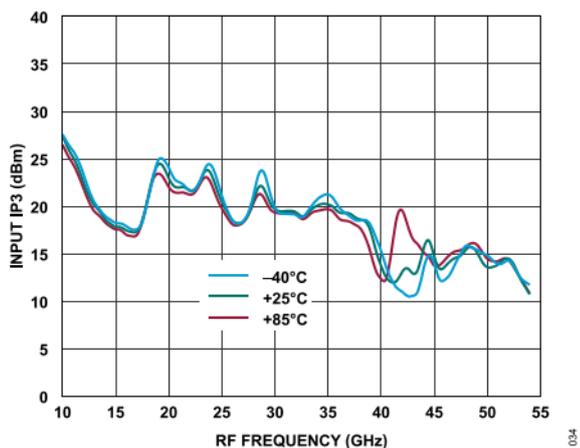


図 34. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

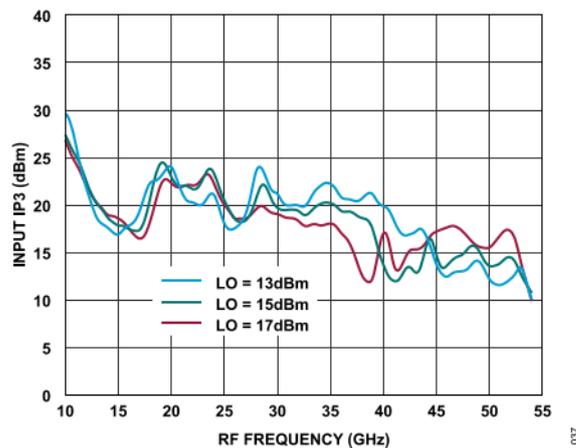


図 37. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

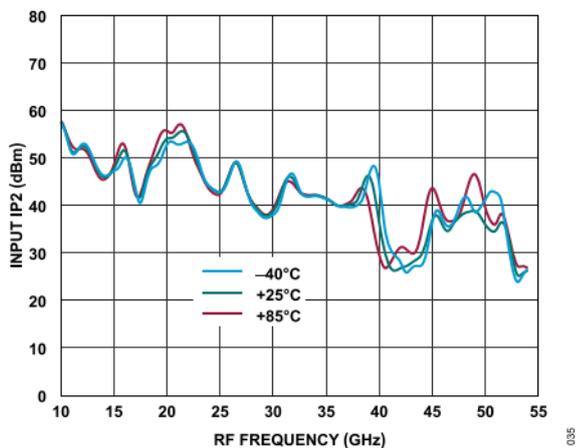


図 35. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 15dBm

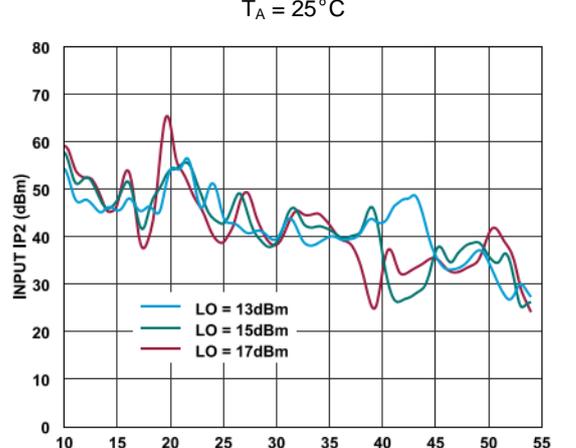


図 38. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

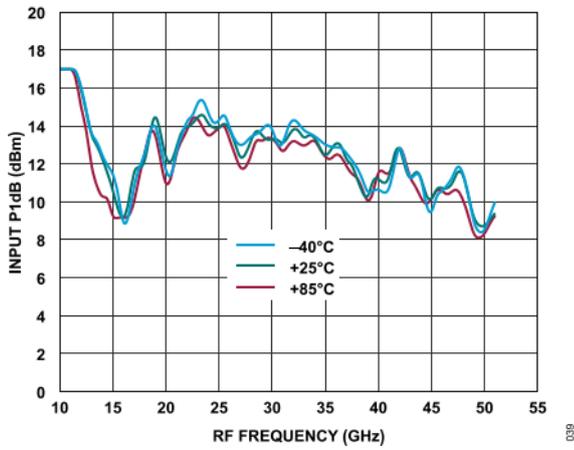


図 39. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

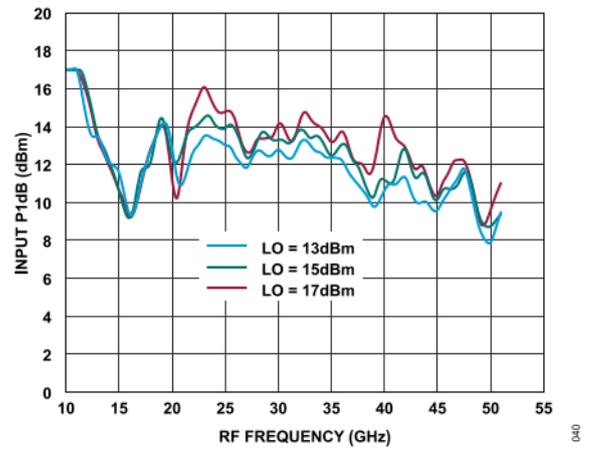


図 40. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

ダウンコンバータの性能、IF = 15GHz

上側波帯 (ローサイドLO)

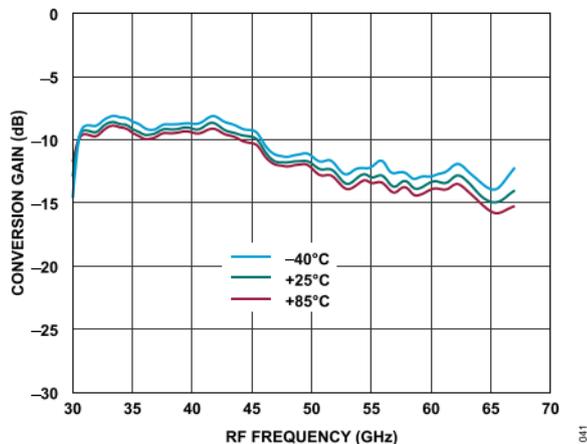


図 41. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

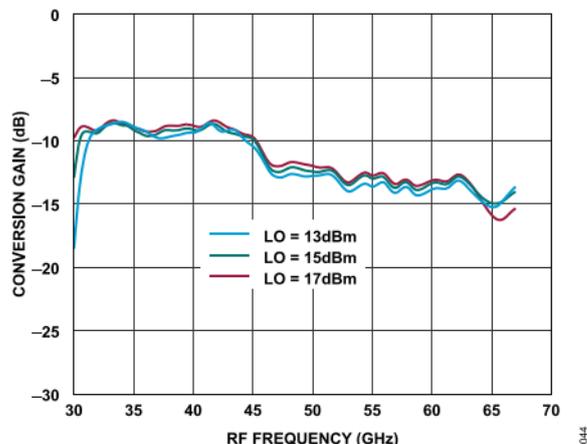


図 44. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

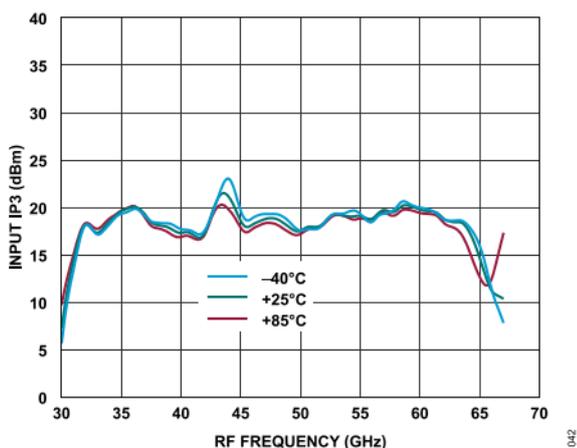


図 42. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

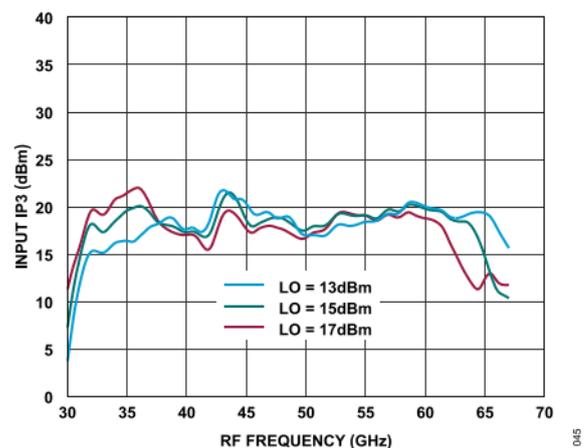


図 45. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

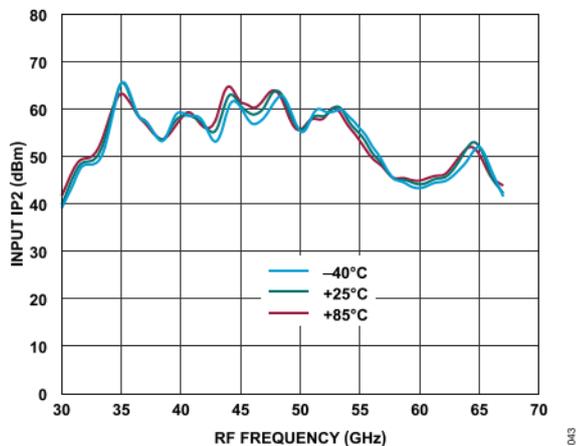


図 43. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 15dBm

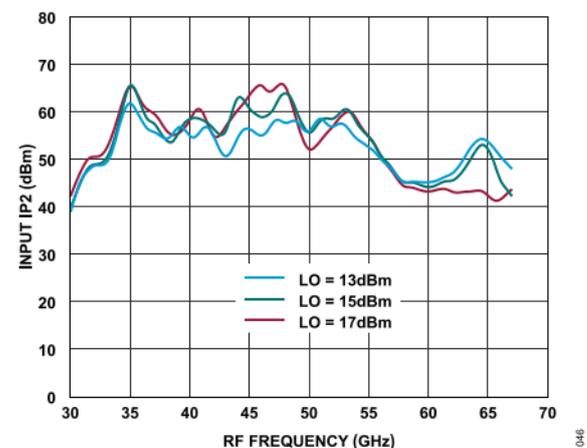


図 46. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

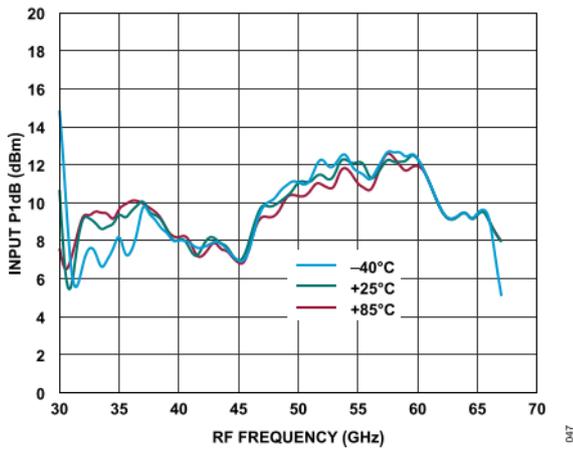


図 47. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

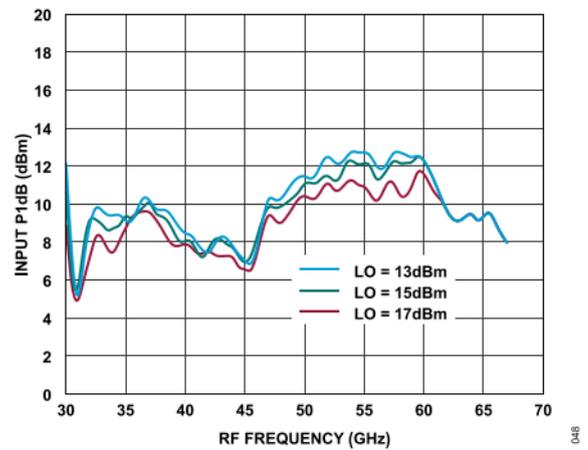


図 48. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、T<sub>A</sub> = 25°C

代表的な性能特性

下側波帯（ハイサイドLO）

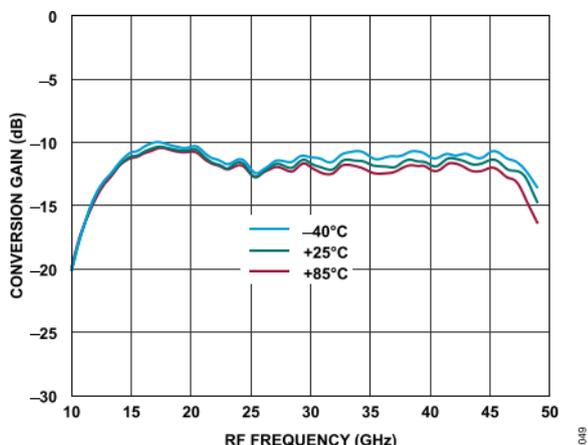


図 49. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

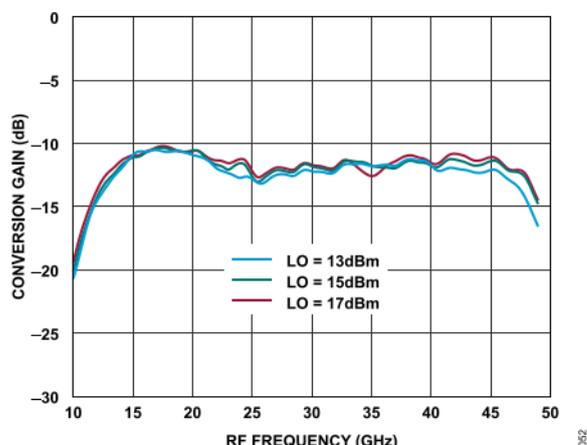


図 52. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

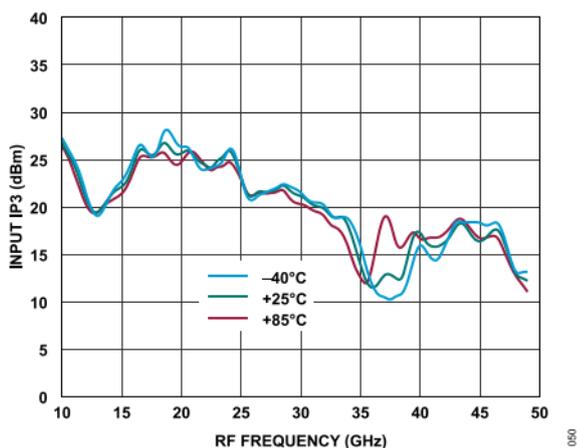


図 50. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

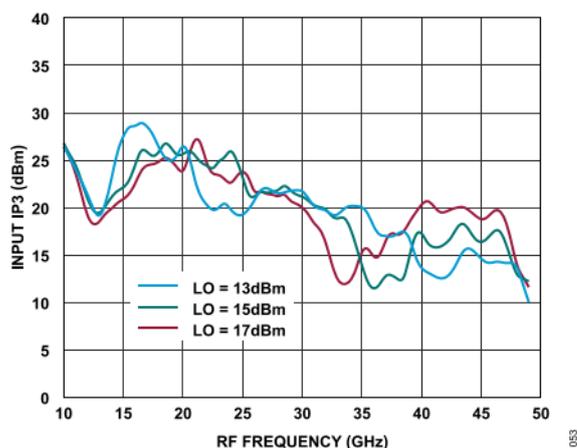


図 53. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

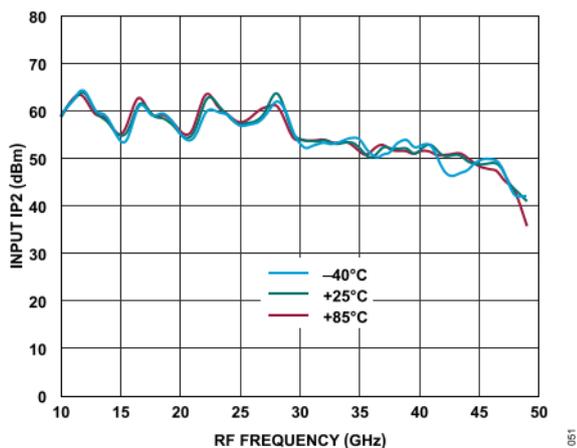


図 51. 様々な温度での入力IP2とRF周波数の関係、LO = 15dBm

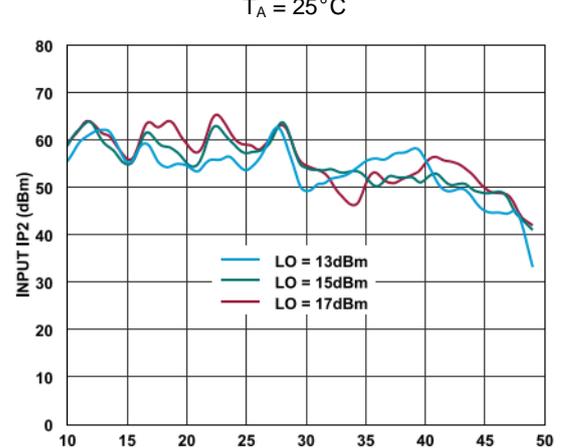


図 54. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP2とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

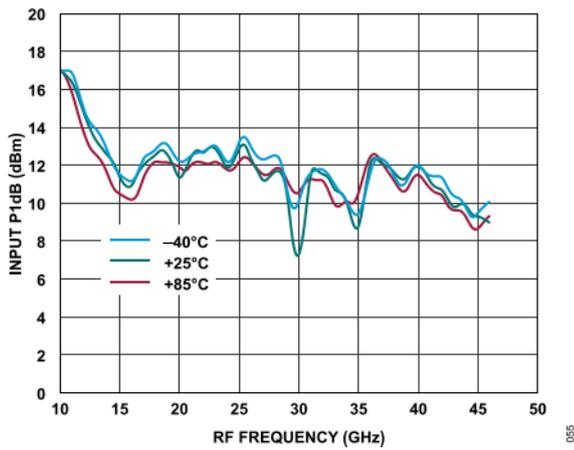


図 55. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

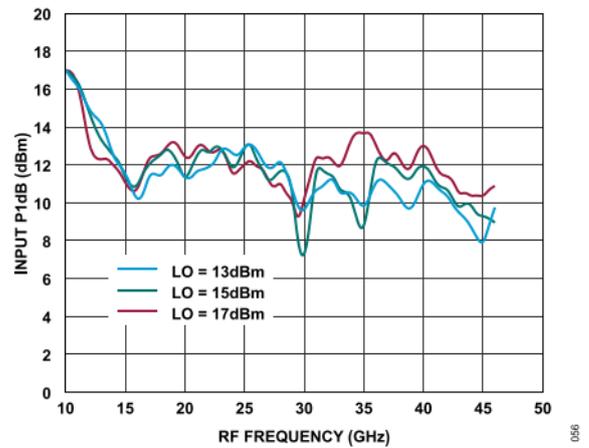


図 56. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

アップコンバータの性能、IF = 1GHz

上側波帯（ローサイドLO）

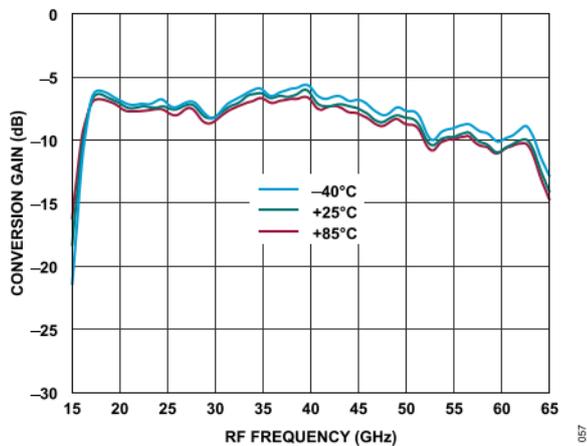


図 57. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

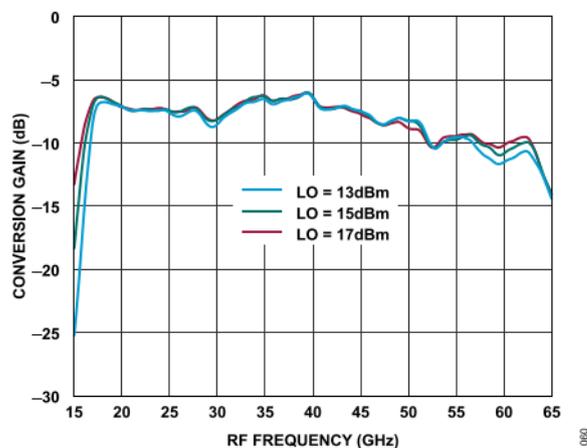


図 60. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

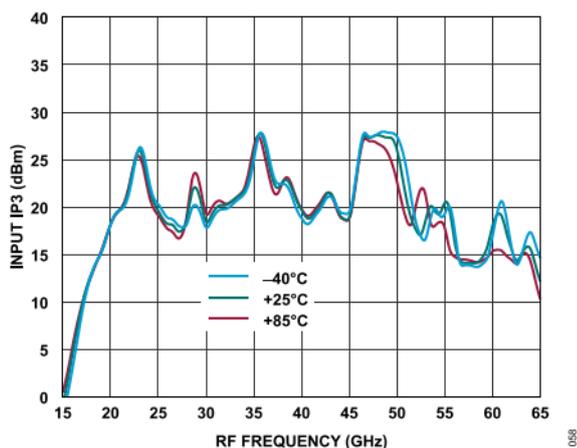


図 58. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

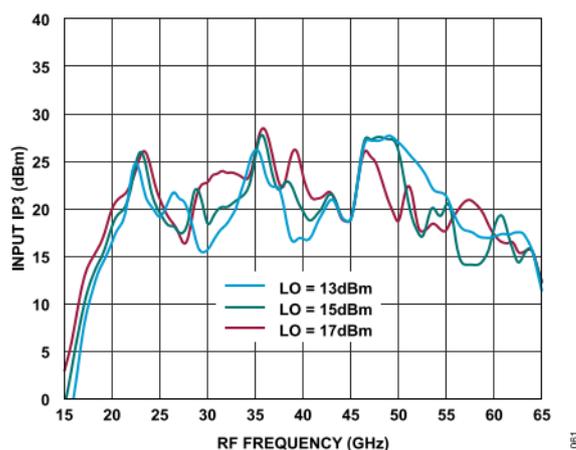


図 61. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

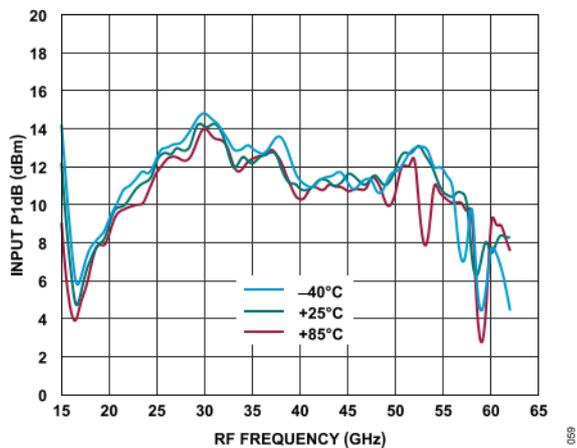


図 59. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

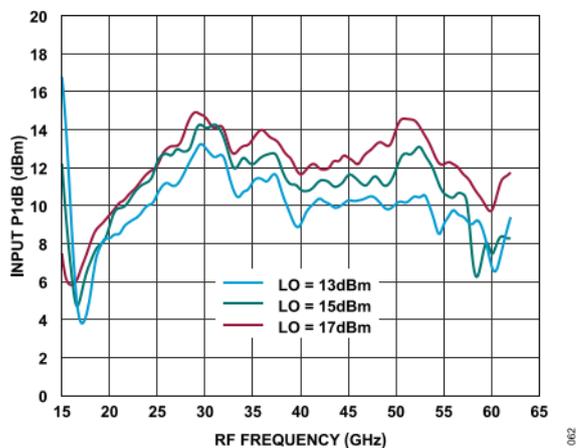


図 62. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

下側波帯 (ハイサイドLO)

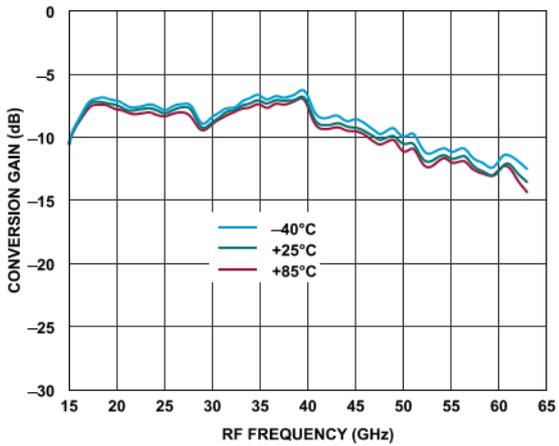


図 63. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

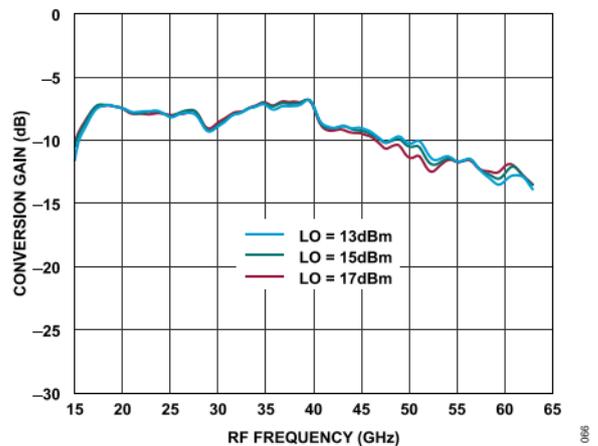


図 66. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

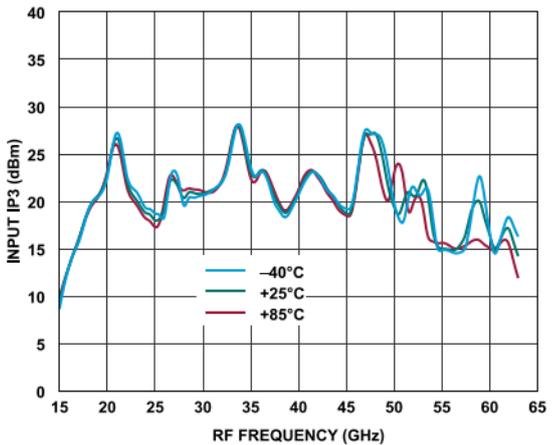


図 64. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

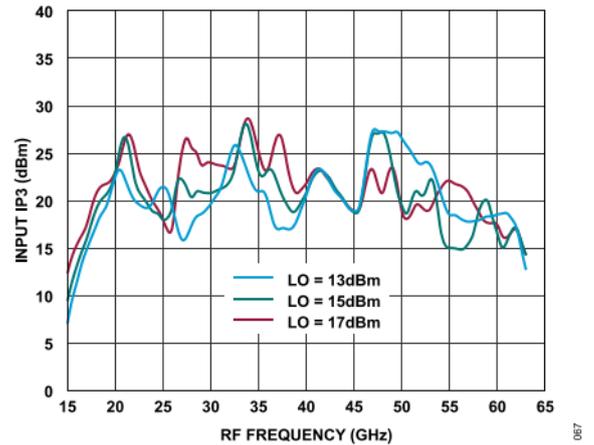


図 67. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

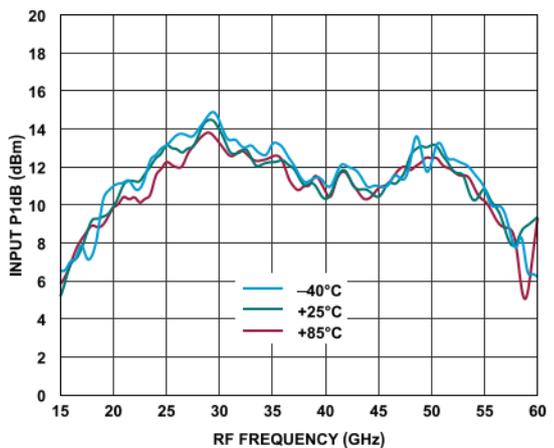


図 65. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

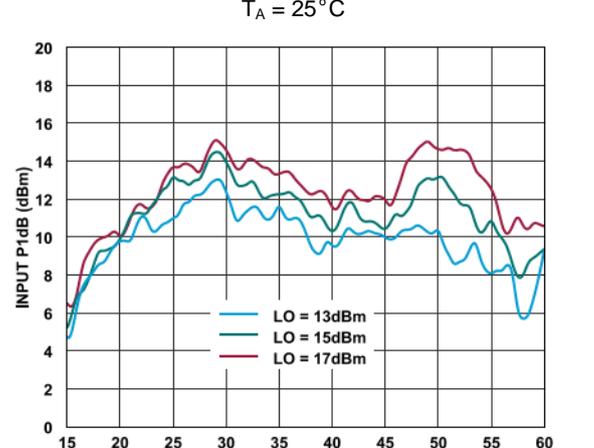


図 68. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

アップコンバータの性能、IF = 10GHz

上側波帯（ローサイドLO）

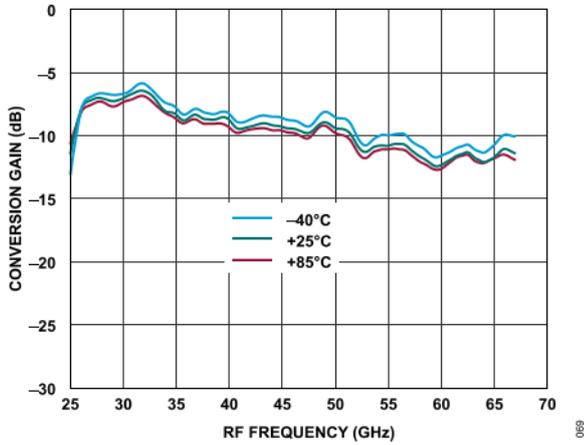


図 69. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

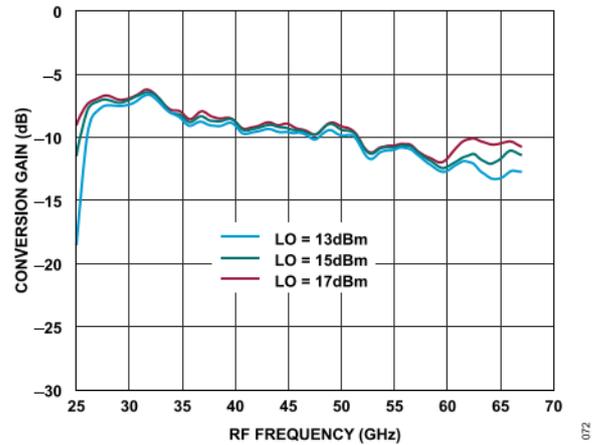


図 72. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

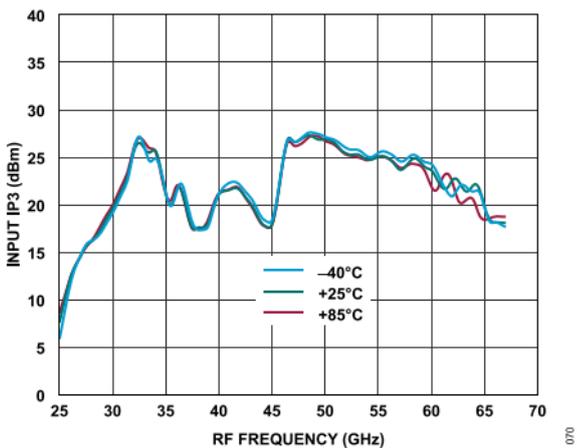


図 70. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

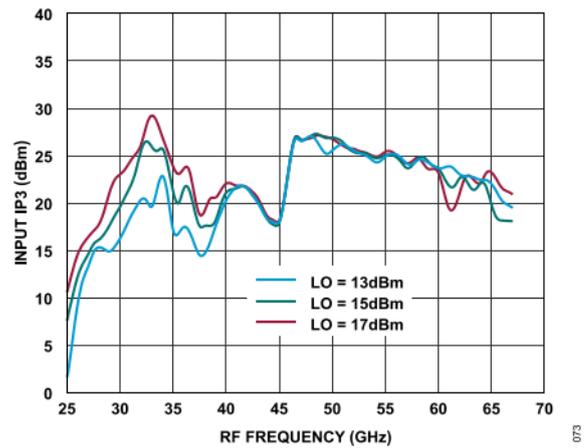


図 73. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

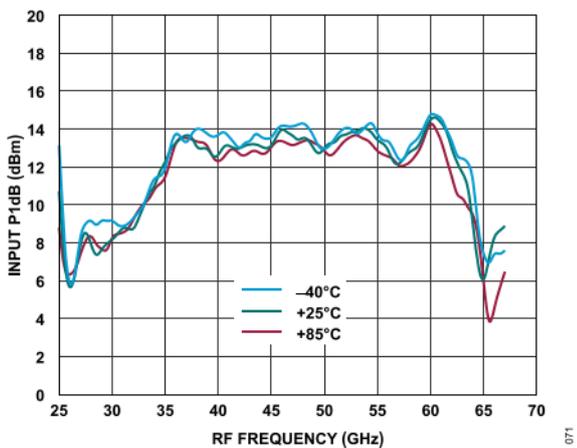


図 71. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

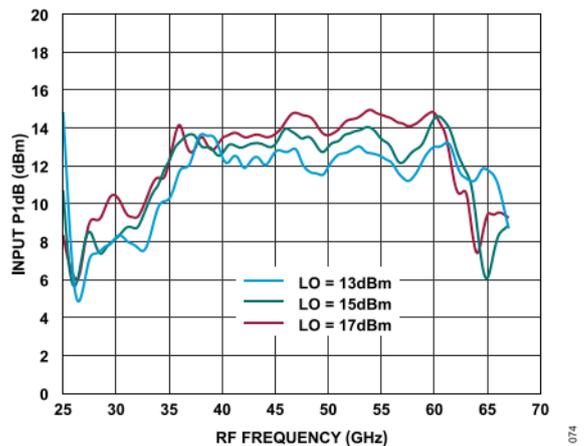


図 74. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

下側波帯（ハイサイドLO）

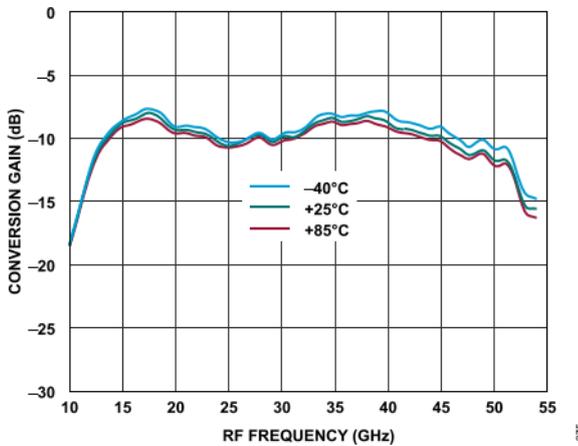


図 75. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

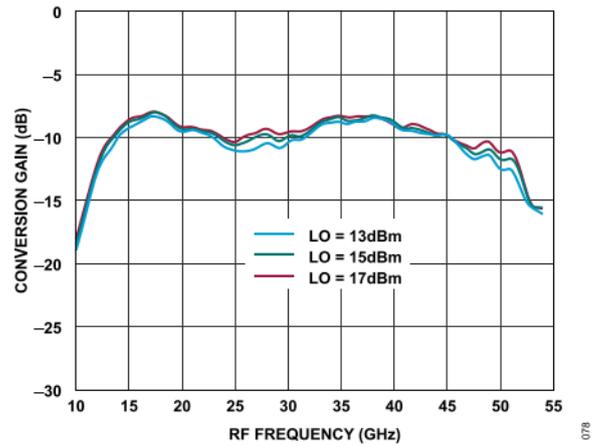


図 78. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

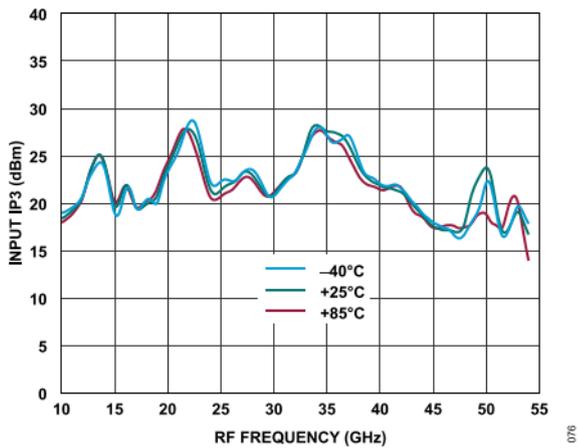


図 76. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

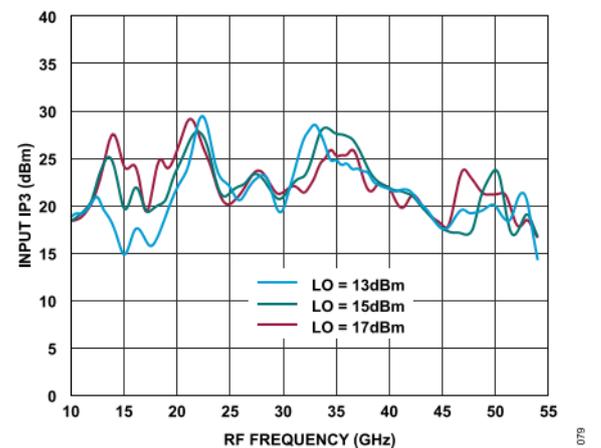


図 79. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

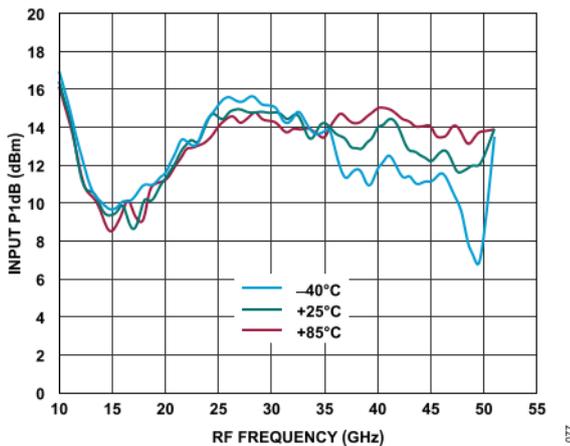


図 77. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

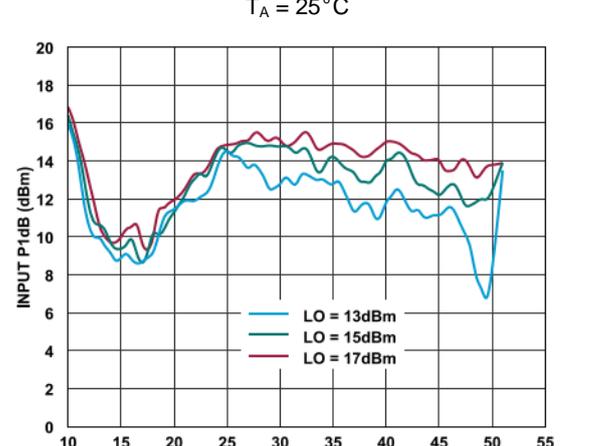


図 80. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

アップコンバータの性能、IF = 15GHz

上側波帯（ローサイドLO）

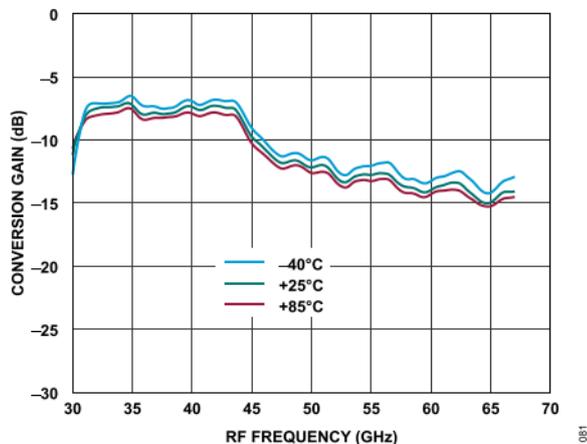


図 81. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

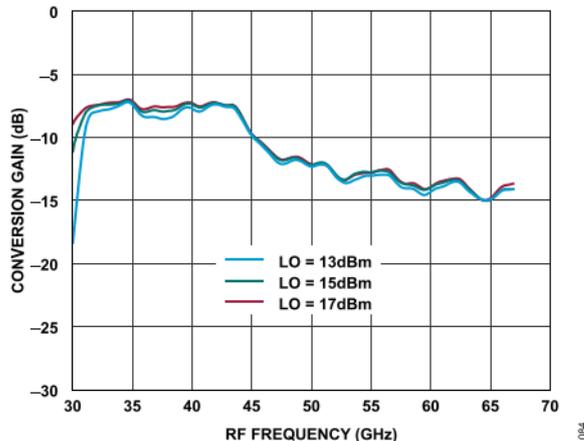


図 84. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

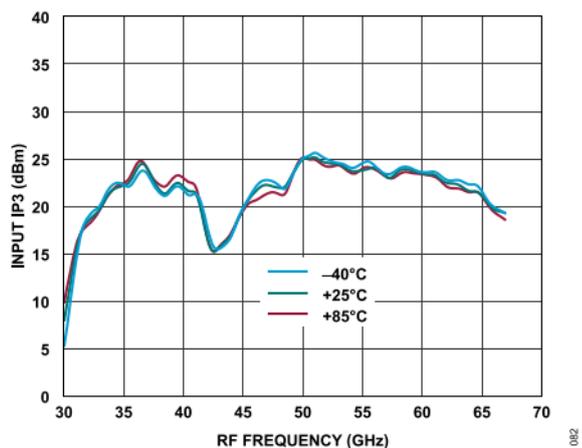


図 82. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

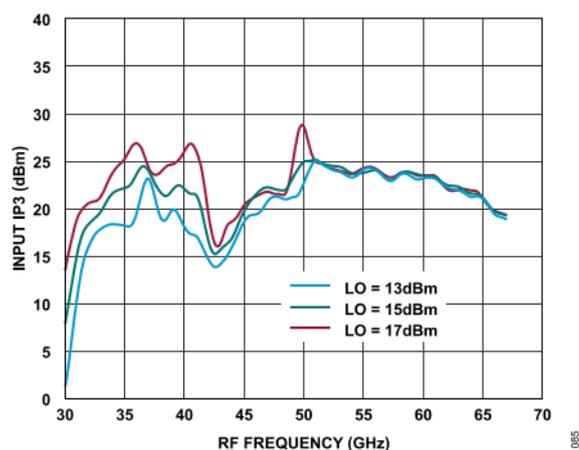


図 85. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

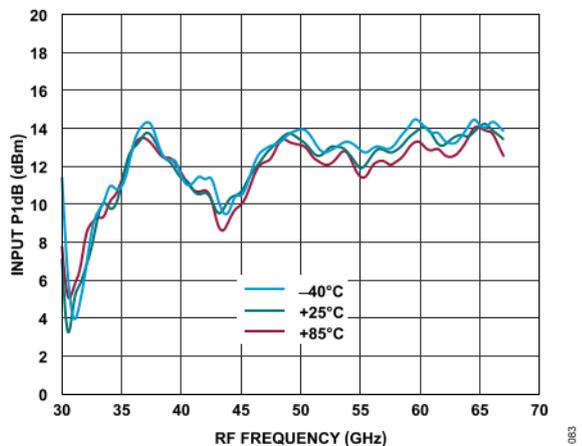


図 83. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

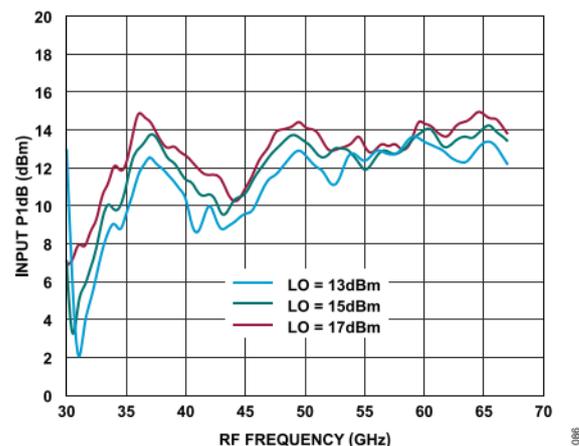


図 86. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

下側波帯 (ハイサイドLO)

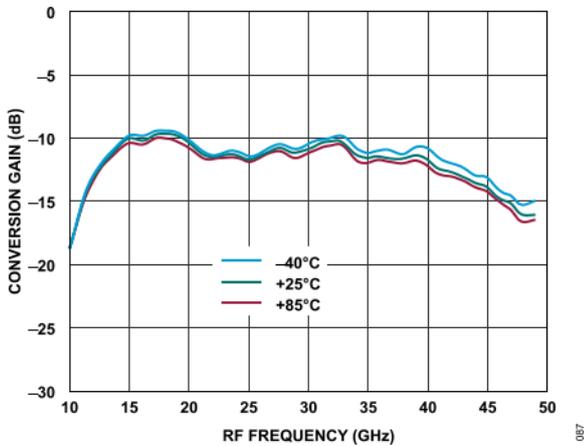


図 87. 様々な温度での変換ゲインとRF周波数の関係、LO = 15dBm

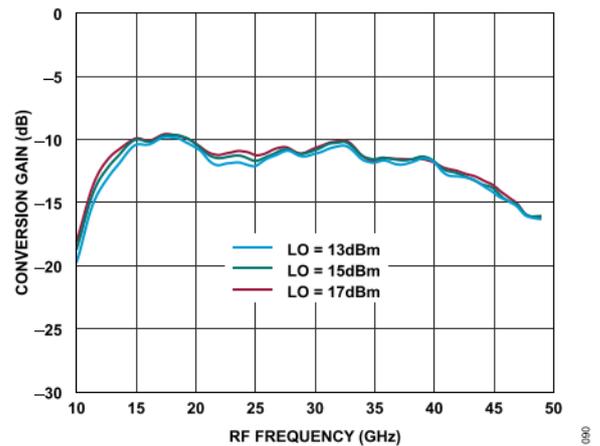


図 90. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

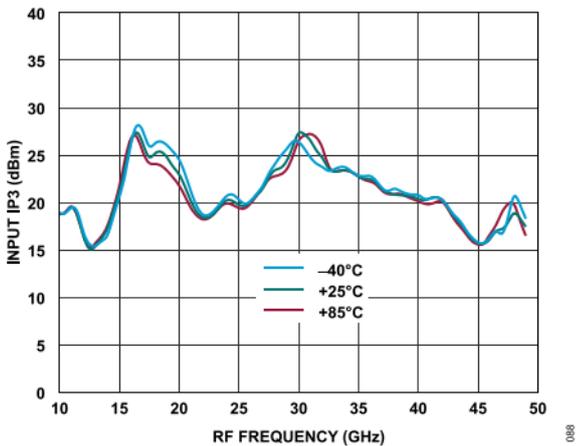


図 88. 様々な温度での入力IP3とRF周波数の関係、LO = 15dBm

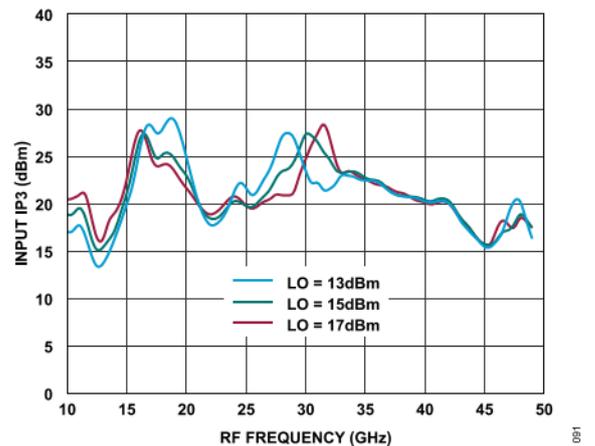


図 91. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

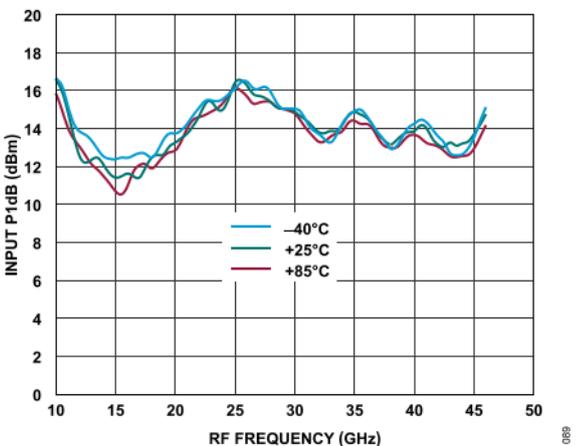


図 89. 様々な温度での入力P1dBとRF周波数の関係、LO = 15dBm

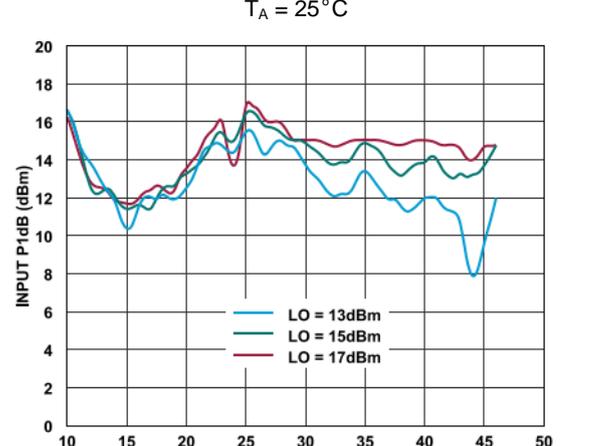


図 92. 様々なLOパワー・レベルでの入力P1dBとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

アイソレーションとリターン・ロス

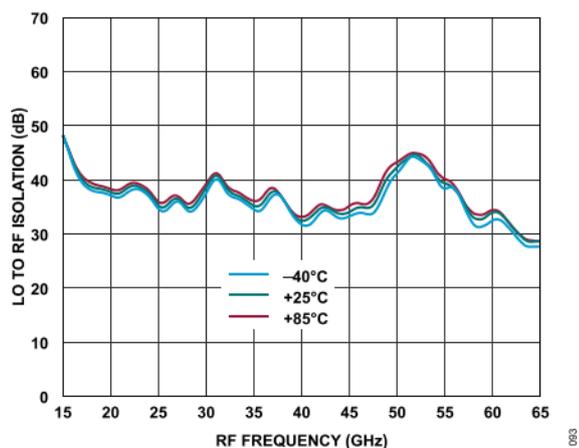


図 93. 様々な温度でのLO/RFアイソレーションとRF周波数の関係、LO = 15dBm

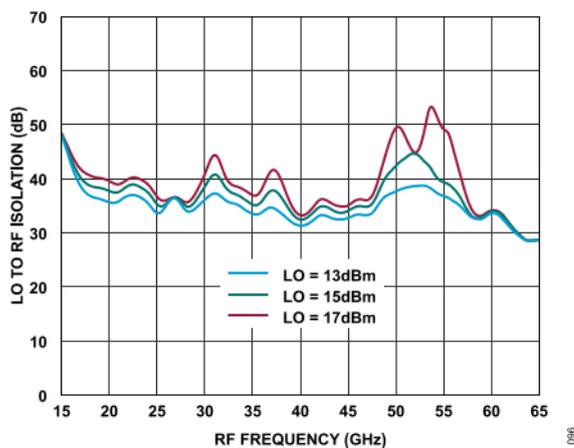


図 96. 様々なLOパワー・レベルでのLO/RFアイソレーションとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

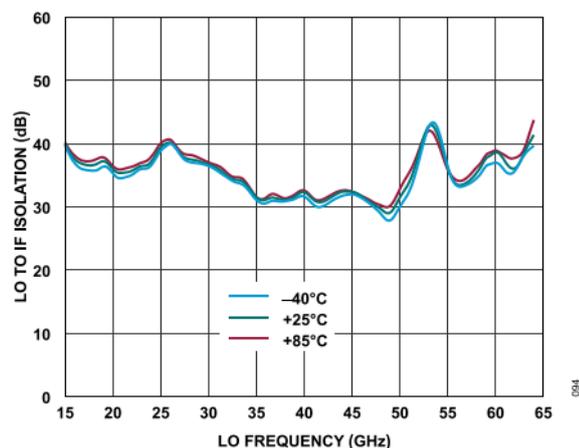


図 94. 様々な温度でのLO/IFアイソレーションとLO周波数の関係、LO = 15dBm

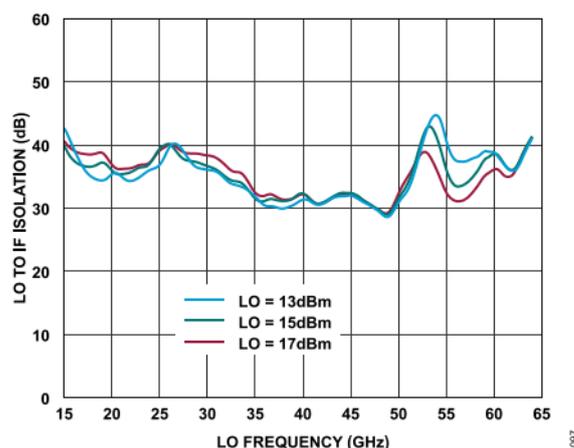


図 97. 様々なLOパワー・レベルでのLO/IFアイソレーションとLO周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

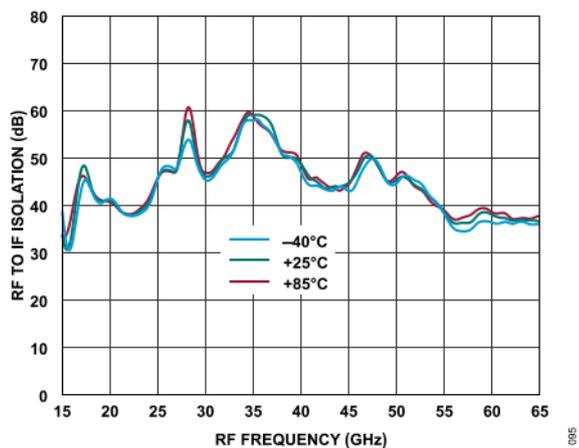


図 95. 様々な温度でのRF/IFアイソレーションとRF周波数の関係、LO = 15dBm

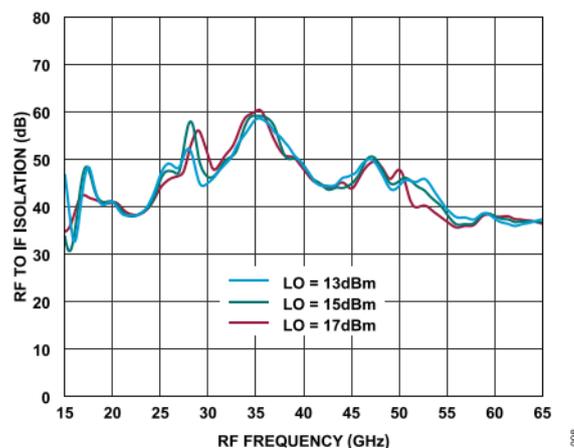


図 98. 様々なLOパワー・レベルでのRF/IFアイソレーションとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

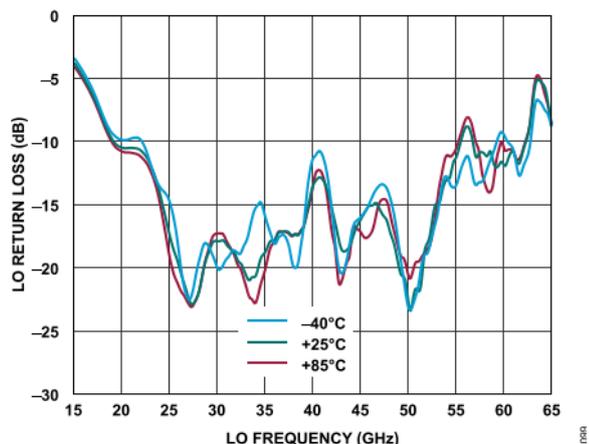


図 99. 様々な温度でのLOリターン・ロスとLO周波数の関係、  
LO = 15dBm

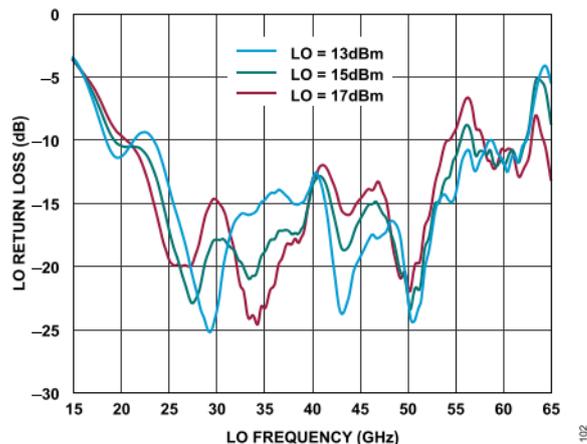


図 102. 様々なLOパワー・レベルでのLOリターン・ロスとLO周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

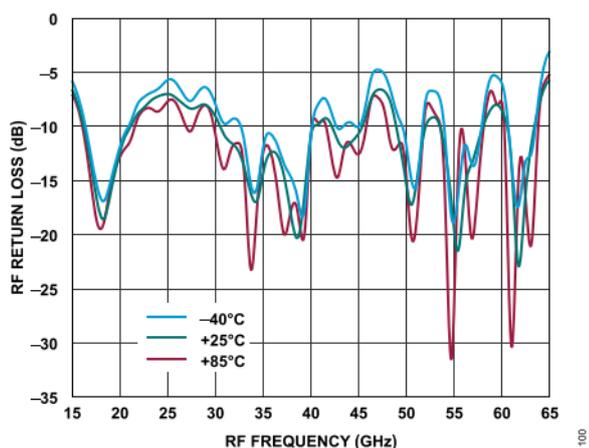


図 100. 様々な温度でのRFリターン・ロスとRF周波数の関係、  
LO = 15dBm、LO = 40GHz

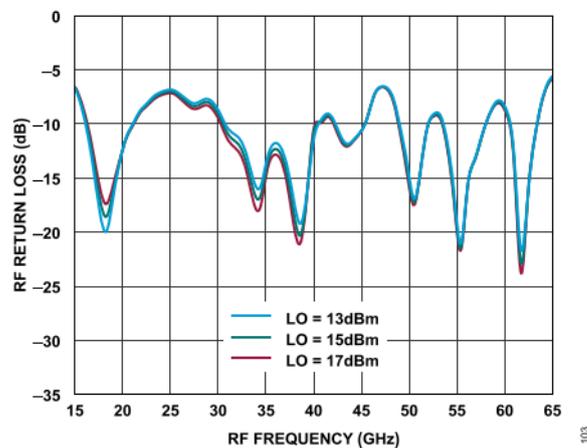


図 103. 様々なLOパワー・レベルでのRFリターン・ロスとRF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 、LO = 40GHz

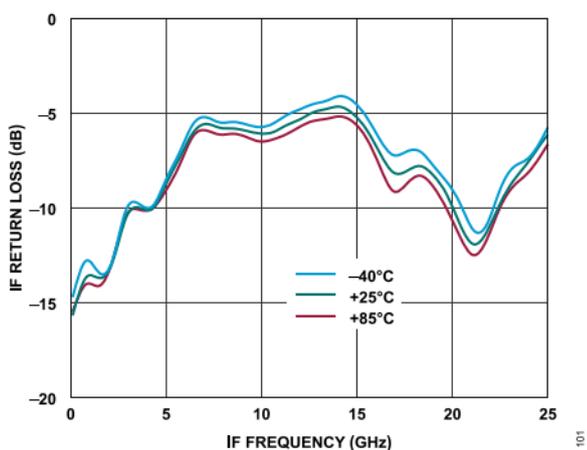


図 101. 様々な温度でのIFリターン・ロスとIF周波数の関係、  
LO = 15dBm、LO = 40GHz

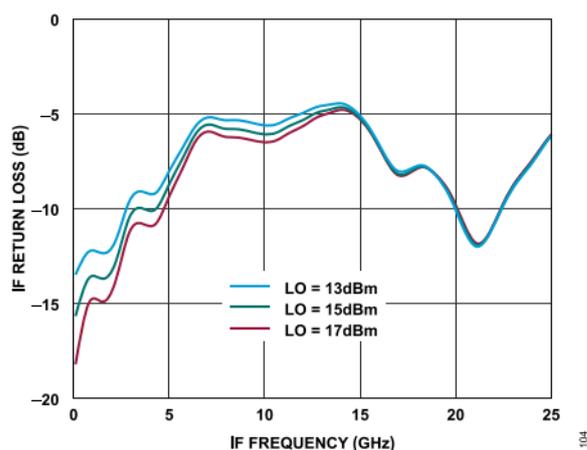


図 104. 様々なLOパワー・レベルでのIFリターン・ロスとIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 、LO = 40GHz

代表的な性能特性

IF帯域幅—ダウンコンバータ

上側波帯、LO周波数 = 20GHz

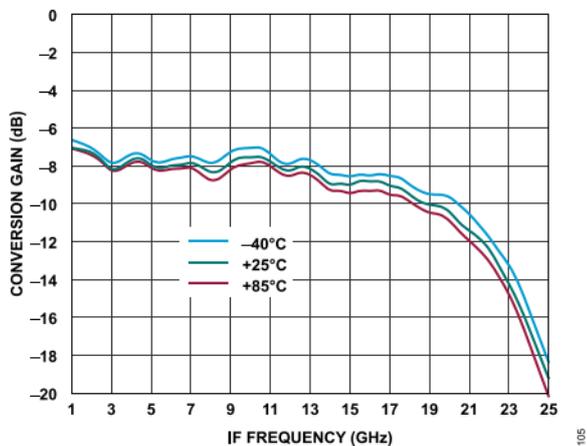


図 105. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、LO = 15dBm

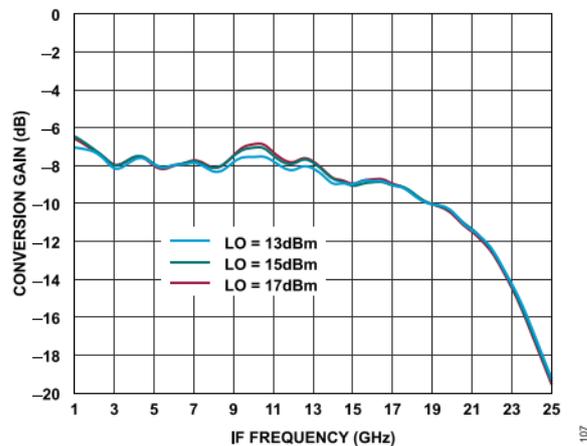


図 107. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

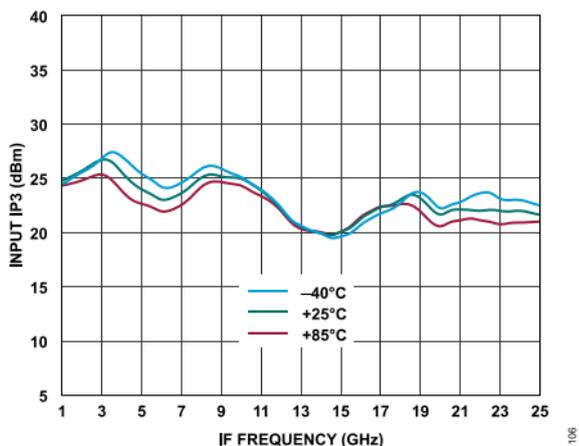


図 106. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 15dBm

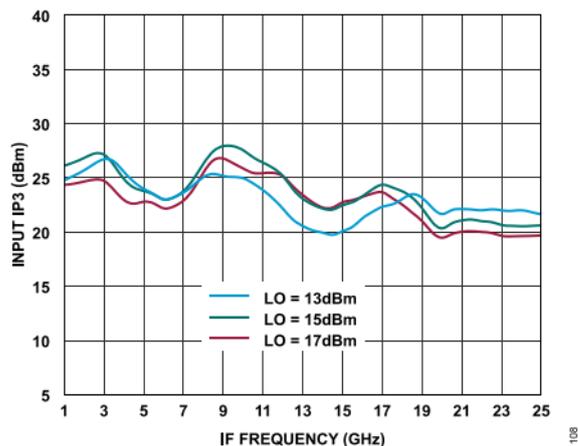


図 108. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

下側波帯、LO周波数 = 60GHz

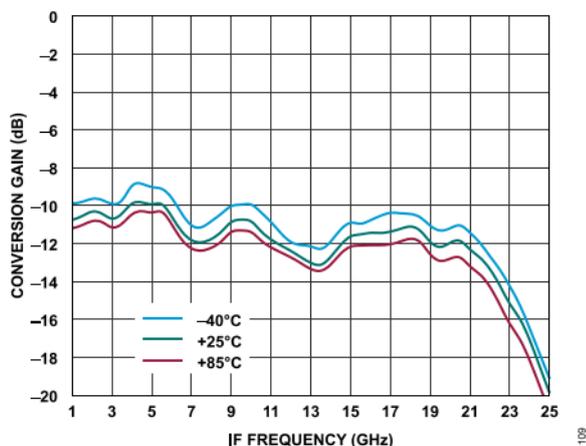


図 109. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、  
LO = 15dBm

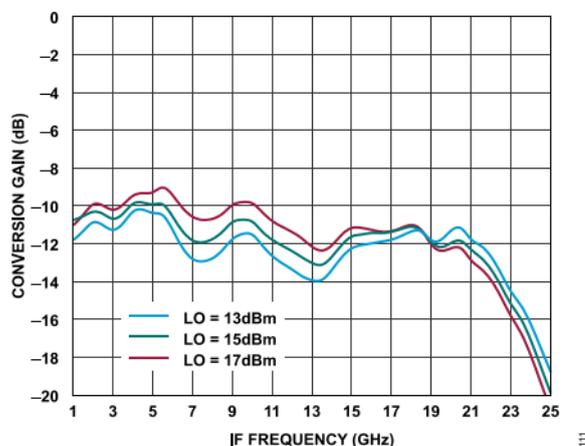


図 111. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の  
関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

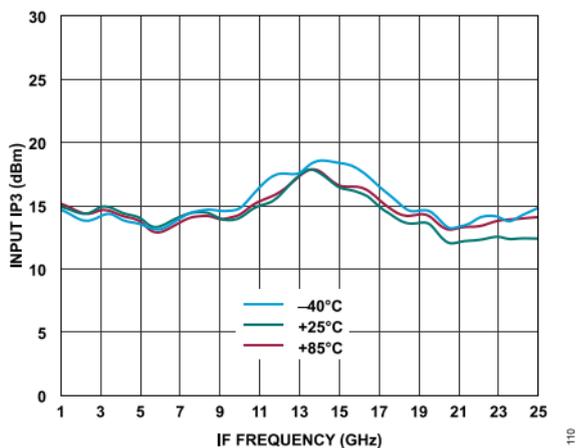


図 110. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 15dBm

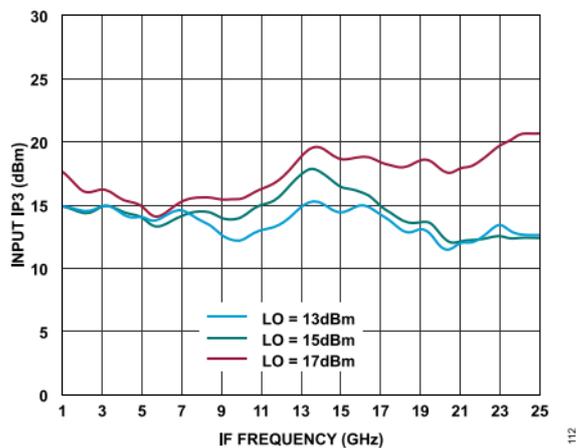


図 112. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、  
 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

IF帯域幅—アップコンバータ

上側波帯、LO周波数 = 20GHz

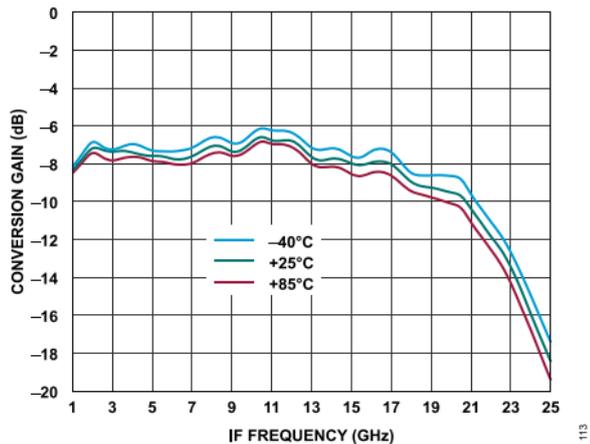


図 113. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、LO = 15dBm

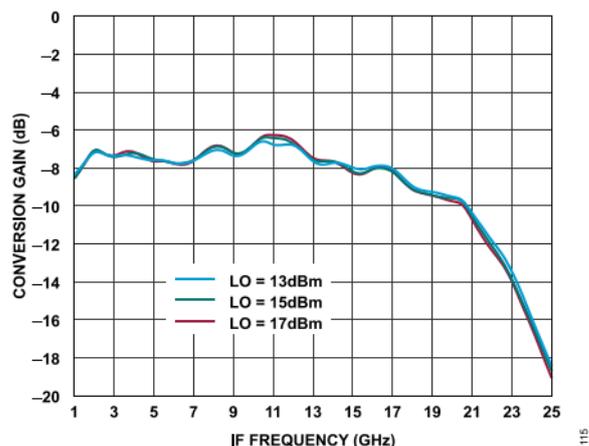


図 115. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

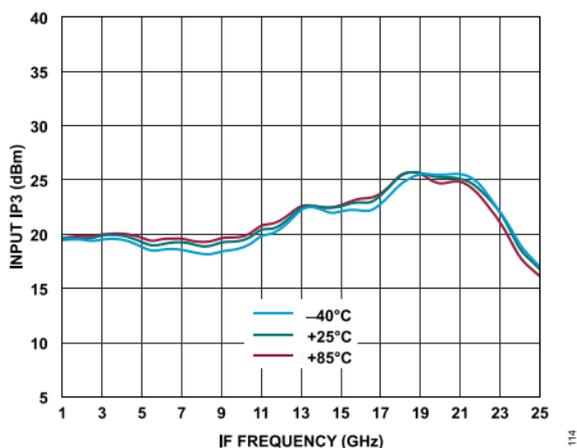


図 114. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 15dBm

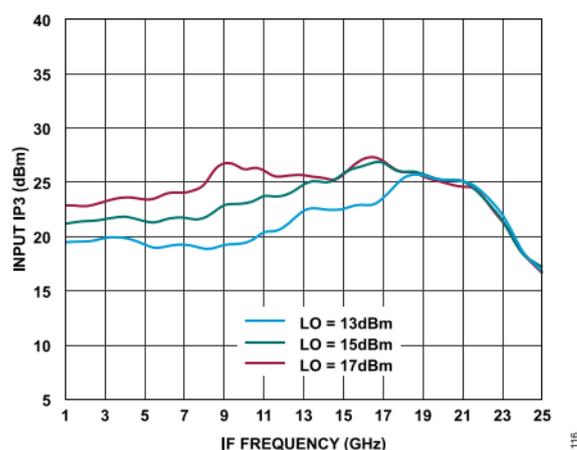


図 116. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

代表的な性能特性

下側波帯、LO周波数 = 50GHz

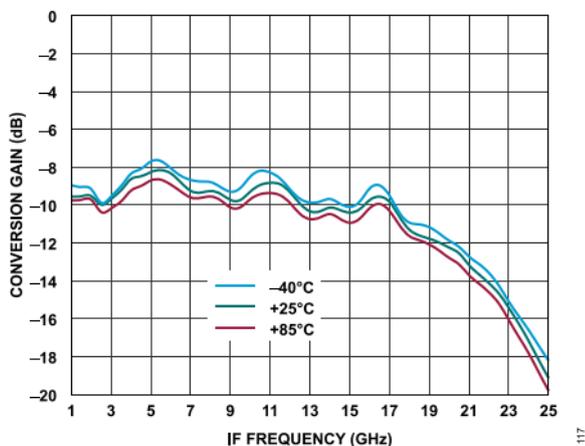


図 117. 様々な温度での変換ゲインとIF周波数の関係、LO = 15dBm

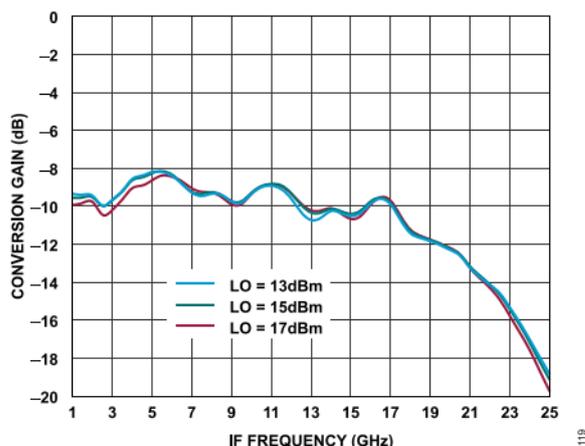


図 119. 様々なLOパワー・レベルでの変換ゲインとIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

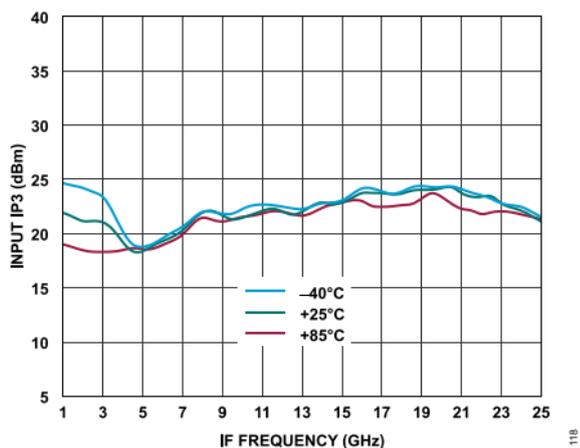


図 118. 様々な温度での入力IP3とIF周波数の関係、LO = 15dBm

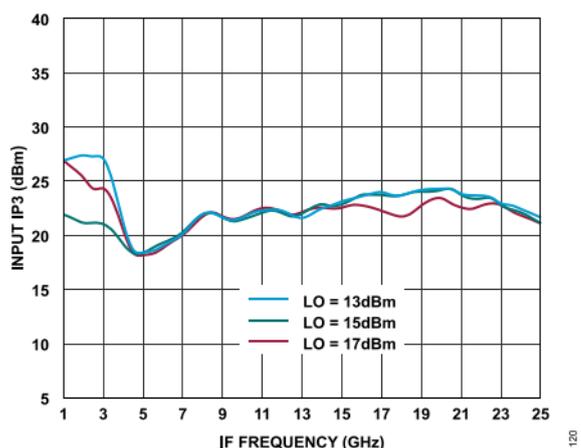


図 120. 様々なLOパワー・レベルでの入力IP3とIF周波数の関係、 $T_A = 25^\circ\text{C}$

## 代表的な性能特性

### M × Nスプリアス出力

#### ダウンコンバータ、上側波帯

ミキサースプリアス積は、IF出力パワー・レベルをどれだけ下回るかをdBc単位で測定したものです。スプリアスの値は (M × RF) - (N × LO) の場合のものです。N/Aは該当なしを表します。

IF出力 (IF<sub>OUT</sub>) は1GHz、RF入力 (RF<sub>IN</sub>)は-10dBmで21GHz、LOは+15dBmで20GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	4	25	5	5
	1	31	0	35	46	48
	2	63	72	63	57	64
	3	61	61	71	71	73
	4	74	63	56	68	87

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は-10dBmで31GHz、LOは+15dBmで30GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	4	25	25	25
	1	40	0	45	32	32
	2	60	65	69	67	67
	3	68	61	67	87	70
	4	68	69	58	64	88

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は-10dBmで41GHz、LOは+15dBmで40GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1	38	0	58	58	59
	2	59	63	54	62	62
	3	62	61	62	67	64
	4	64	63	62	58	88

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は-10dBmで60GHz、LOは+15dBmで60GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	5	5	5	5
	1	28	0	43	43	43
	2	53	56	53	50	50
	3	50	50	62	53	67
	4	68	67	68	65	68

#### ダウンコンバータ、下側波帯

ミキサースプリアス積は、IF出力パワー・レベルをどれだけ下回るかをdBc単位で測定したものです。スプリアスの値は (M × RF) - (N × LO) の場合のものです。N/Aは該当なしを表します。

IF出力 (IF<sub>OUT</sub>) は1GHz、RF入力 (RF<sub>IN</sub>)は-10dBmで19GHz、LOは+15dBmで20GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	5	25	25	25
	1	36	0	46	33	33
	2	69	66	68	67	60
	3	60	66	68	82	67
	4	66	68	64	70	86

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は-10dBmで29GHz、LOは+15dBmで30GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	1	4	4	4
	1	28	0	55	54	53
	2	53	57	48	56	53
	3	55	55	66	54	63
	4	62	64	63	63	69

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は-10dBmで39GHz、LOは+15dBmで40GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1	46	0	59	56	55
	2	60	62	56	62	61
	3	63	61	64	64	61
	4	60	57	59	63	89

IF<sub>OUT</sub>は1GHz、RF<sub>IN</sub>は-10dBmで59GHz、LOは+15dBmで60GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × RF	0	N/A	4	4	4	4
	1	28	0	55	54	53
	2	53	57	48	56	53
	3	55	55	66	54	63
	4	62	64	63	63	69

代表的な性能特性

アップコンバータ、上側波帯

ミキサーのスプリアス積は、RF出力パワー・レベルをどれだけ下回るかをdBc単位で測定したものです。スプリアスの値は  $(M \times IF) + (N \times LO)$  の場合のものです。N/Aは該当なしを表します。

IF入力 (IF<sub>IN</sub>) は1GHz、RF出力 (RF<sub>OUT</sub>)は-10dBmで21GHz、LOは+15dBmで20GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	5	3	3	3
	1	55	0	41	11	11
	2	89	46	61	50	51
	3	89	73	63	65	65
	4	87	74	60	65	65

IF<sub>IN</sub>は1GHz、RF<sub>OUT</sub>は-10dBmで31GHz、LOは+15dBmで30GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	1	8	8	8
	1	55	0	18	18	18
	2	88	46	56	46	56
	3	90	68	66	67	66
	4	89	69	63	65	64

IF<sub>IN</sub>は1GHz、RF<sub>OUT</sub>は-10dBmで41GHz、LOは+15dBmで40GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1	56	0	N/A	N/A	N/A
	2	84	48	48	48	48
	3	87	62	63	64	64
	4	86	62	64	61	62

IF<sub>IN</sub>は1GHz、RF<sub>OUT</sub>は-10dBmで61GHz、LOは+15dBmで60GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1	54	0	N/A	N/A	N/A
	2	68	46	47	46	46
	3	85	39	39	39	40
	4	85	59	62	61	62

アップコンバータ、下側波帯

ミキサーのスプリアス積は、RF出力パワー・レベルをどれだけ下回るかをdBc単位で測定したものです。スプリアスの値は  $(M \times IF) + (N \times LO)$  の場合のものです。N/Aは該当なしを表します。

IF入力 (IF<sub>IN</sub>) は1GHz、RF出力 (RF<sub>OUT</sub>)は-10dBmで19GHz、LOは+15dBmで20GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	5	4	3	3
	1	54	0	41	12	12
	2	89	47	58	52	52
	3	90	72	64	65	67
	4	88	74	63	66	63

IF<sub>IN</sub>は1GHz、RF<sub>OUT</sub>は-10dBmで29GHz、LOは+15dBmで30GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	7	6	6	6
	1	52	0	17	17	17
	2	87	45	56	56	57
	3	86	66	63	63	65
	4	85	68	64	62	63

IF<sub>IN</sub>は1GHz、RF<sub>OUT</sub>は-10dBmで39GHz、LOは+15dBmで40GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1	57	0	N/A	N/A	N/A
	2	88	49	48	48	48
	3	89	63	63	64	64
	4	90	63	63	64	63

IF<sub>IN</sub>は1GHz、RF<sub>OUT</sub>は-10dBmで59GHz、LOは+15dBmで60GHz。

		N × LO				
		0	1	2	3	4
M × IF	0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1	53	0	N/A	N/A	N/A
	2	66	45	45	45	45
	3	82	38	38	38	38
	4	83	61	59	59	58

## 動作原理

ADMV1550は汎用ダブル・バランスド・ミキサーで、15 GHz～65GHzのアップコンバータまたはダウンコンバータとして使用できます。

ダウンコンバータとして使用する場合、ADMV1550は15GHz～65GHzの無線周波数をDC～20GHzの中間周波数にダウンコンバートします。

アップコンバータとして使用する場合、このミキサーは、DC～20GHzの中間周波数を15GHz～65GHzの無線周波数にアップコンバートします。

## アプリケーション情報

### 代表的なアプリケーション回路

ADMV1550の代表的なアプリケーション回路を図121に示します。ADMV1550はパッシブ・デバイスで、外付け部品は不要です。LOピンとRFピンは内部でACカップリングされています。IFピンは内部でDCカップリングされています。DCまでの動作を必要としないアプリケーションでは、必要なIF周波数範囲を通過させるように値を選択したコンデンサを直列に外付けして、このポートのDC成分をブロックします。DCまでのIF動作が必要な場合は、絶対最大定格のセクションで規定されたIFのソース電流とシンク電流の定格を超えないようにしてください。

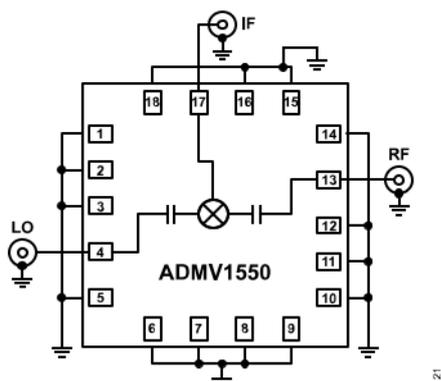


図 121. 代表的なアプリケーション回路

### 評価用PCBの情報

このアプリケーションに使用する回路基板には、RF回路設計手法を用いる必要があります。信号ラインには50 Ωのインピーダンスが必要で、パッケージのグラウンド・リードと露出パッドは、図122と同様に直接グラウンド・プレーンに接続します。十分な数のビア・ホールを用いて、グラウンド・プレーンの上面と底面を接続してください。図122に示した評価用回路ボードは、ご要望に応じてアナログ・デバイセズから入手できます。

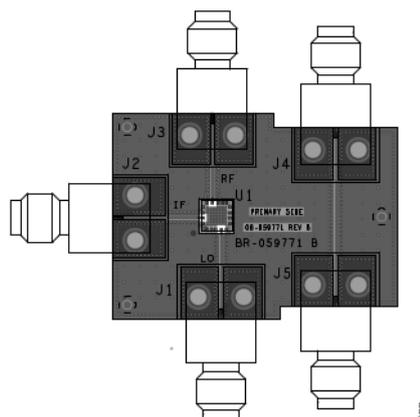


図 122. 評価用PCBの最上層

表 7. ADMV1550-EVALZ評価用PCBの部品表

Quantity	Reference Designator	Description	Manufacturer	Part Number
1		PCB, evaluation board		08-059771
5	J1 to J5	Connectors, 1.85 mm, 67 GHz	Southwest Microwave	1892-04-9
1	U1	Device under test (DUT)	Analog Devices	<a href="#">ADMV1550ACCZ</a>

外形寸法

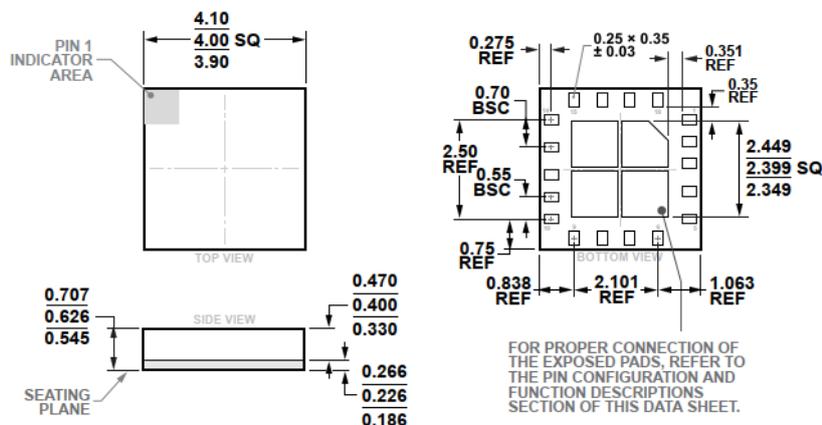


図 123. 18端子ランド・グリッド・アレイ [LGA] (CC-18-2)  
寸法 : mm

更新 : 2023年8月9日

オーダー・ガイド

Model <sup>1</sup>	Temperature Range	Package Description	Packing Quantity	Package Option
ADMV1550ACCZ	-40°C to +85°C	18-Terminal Land Grid Array [LGA]		CC-18-2
ADMV1550ACCZ-R2	-40°C to +85°C	18-Terminal Land Grid Array [LGA]	Reel, 250	CC-18-2

<sup>1</sup> Z = RoHS準拠製品。

評価用ボード

表 8. 評価用ボード

Model <sup>1</sup>	Description
ADMV1550-EVALZ	Evaluation Board

<sup>1</sup> Z = RoHS準拠製品。