

# OKI 電子デバイス

## MSM9565

**暫定**

### FM多重データ復調用LSI

#### ■ 概要

MSM9565は、DARC (DATA Radio Channel) 方式 (注) のFM文字多重信号からデジタル情報を復調するLSIです。MSM9565は3.3Vで動作します。

MSM9565は、ワンチップ上にSCFで構成されたバンドパスフィルタ、フレイムメモリ、フレイム同期回路、誤り訂正回路などを搭載しています。そのため、外部にFM受信チューナと制御用のマイコン、データ時記憶用のメモリを付けることにより、簡単にデジタルデータを得るシステムを構築できます。

FM多重復調用LSI、MSM9500シリーズは必要な機能のみを搭載したシンプルな構成になっているため、外部のマイコンのソフトウェアを変更するだけで、今後数多く登場するFM多重放送の種々のサービスに容易に対応することが可能です。

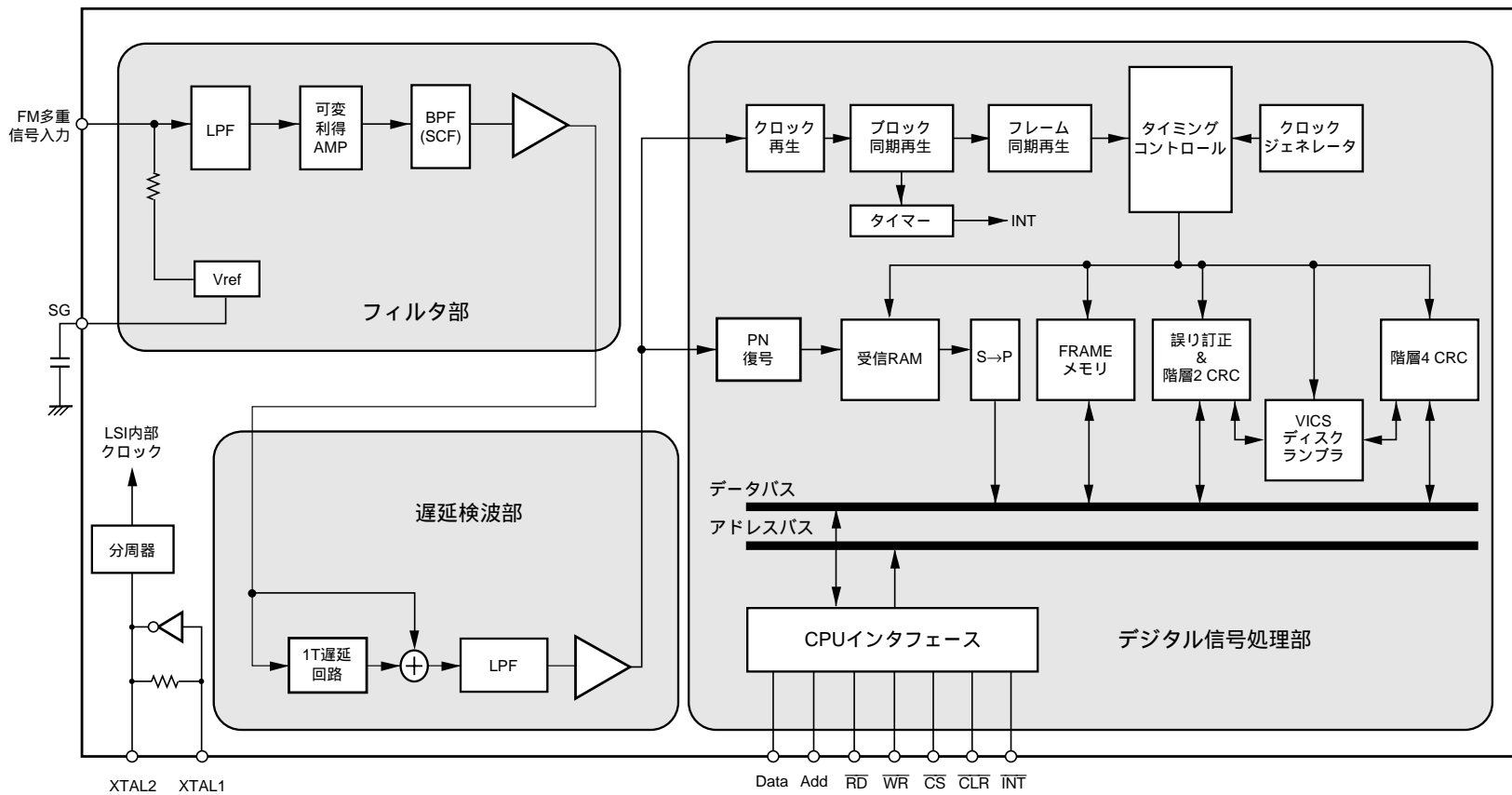
MSM9565は1996年からサービスが開始された道路交通情報通信システム (VICS : Vehicle Information and Communication System) に対応しているため、FM文字多重放送対応のラジオや情報機器、またはカーラジオやナビゲーションシステムに最適です。

注記： DARCは (財) NHKエンジニアリングサービスの登録商標です。

DARC技術を利用した電子機器を生産・販売する場合には、NHKエンジニアリングサービスと別途契約が必要となりますのでご注意ください。また、VICS技術を利用した電子機器を生産・販売する場合には、NHKエンジニアリングサービスおよびVICSセンターとの別途契約が必要です。

#### ■ 特長

- VICS対応ディスクランブラを1チップ内に内蔵
- 受信チャンネルにメインとサブの2チャンネルを内蔵 (VICS/D-GPSの同時受信に対応)
- MSM9553/55と端子配列が同一のため、容易に置き換えが可能
- フレイムメモリ内蔵により誤り訂正の自動処理が可能
- バンドパスフィルタ (SCF) 内蔵
- ブロック同期回路、フレイム同期回路内蔵
- 同期保護段数の設定可能
- デジタルPLLによるデータクロックの再生
- 1T遅延検波方式
- 誤り訂正回路 (横誤り訂正と縦誤り訂正兼用) 内蔵
- 階層4と階層2のCRCチェック回路内蔵
- マイコンパラレルインタフェース
- 外部用クロック出力 (64kHz ~ 8.192MHz可変)
- 国際フレイムフォーマットA (リアルタイムブロック対応含む)、B、Cに対応
- 電源 3.0 ~ 3.6V
- パッケージ：  
44ピンプラスチックQFP (QFP44-P-910-0.80-2K) (製品名：MSM9565GA)





## ■ 端子説明

機能	ピン番号	端子名	I/O	説明
マイコン インタフェース	16	$\overline{WR}$	I	内部レジスタへのライト信号です。
	18	$\overline{RD}$	I	内部レジスタへのリード信号です。
	15	$\overline{INT}$	O	マイコンへの割り込み信号で、"L"で割り込み発生です。
	31	$\overline{CS}$	I	チップセレクト信号です。"L"でリード、ライト、データバス信号が有効となります。
	40	$\overline{CLR}$	I	"L"で内部レジスタが初期設定され、パワーダウン状態になります。
	33~38	A0~A5	I	内部レジスタへのアドレス信号です。
	19~26	DB0~DB7	I/O	内部レジスタへのデータバス信号です。
チューナ インタフェース	6	AIN	I	FM多重信号入力です。
	5	SG	O	アナログ基準電圧出力端子です。雑音防止用にコンデンサをアナロググランド間に接続して下さい。
アナログ部 テスト	1	MON	O	アナログ部の波形モニタ端子です。アナログブロックのモード設定は、アナログ制御レジスタで指定します。
	2	ADETIN	I	テスト用デジタル信号入力端子です。
デジタル部 テスト	8~14	MOUT0~ MOUT6	O	デジタル部テスト信号出力およびモニタ出力端子です。
クロック	29	XTAL1	I	8.192MHz水晶接続端子です。
	30	XTAL2	O	8.192MHz水晶接続端子です。
	32	XOUT	O	64kHz~8.192MHz可変クロック外部供給端子です。
	7	$\overline{XOUTC}$	I	XOUT出力制御端子です。XOUTは"L"でクロック出力、"H"で出力禁止となります。内部でプルアップされています。
電源	3	AV <sub>DD</sub>		アナログ部電源端子です。
	4	AGND		アナロググランド端子です。
	28	DV <sub>DD</sub>		デジタル部電源端子です。
	27	DGND		デジタルグランド端子です。

## ■ 絶体最大定格

項目	記号	条件	定格値	単位
電源電圧	AV <sub>DD</sub>	AV <sub>DD</sub> = DV <sub>DD</sub> Ta = 25	- 0.3 ~ + 7.0	V
	DV <sub>DD</sub>			
入力電圧	V <sub>I</sub>		- 0.3 ~ AV <sub>DD</sub> + 0.3	
出力電圧	V <sub>O</sub>	- 0.3 ~ DV <sub>DD</sub> + 0.3		
最大許容損失	P <sub>D</sub>	Ta = 25 、 1パッケージ当たり	400	mW
		Ta = 25 、1出力当たり	50	
保存温度	T <sub>STG</sub>		- 55 ~ + 150	

## ■ 推奨動作条件

項目	記号	条件	範囲	単位	適用端子
電源電圧	AV <sub>DD</sub>	AV <sub>DD</sub> = DV <sub>DD</sub>	3.0 ~ 3.6	V	AV <sub>DD</sub>
	DV <sub>DD</sub>				DV <sub>DD</sub>
水晶発振周波数	f <sub>XTAL</sub>		8.192MHz ± 100ppm		XTAL1, XTAL2
FM多重信号入力電圧	V <sub>AIN</sub> *	可変アンプゲイン : ×1	0.6 ~ 0.9	V <sub>p-p</sub>	AIN
		可変アンプゲイン : ×1.5	0.4 ~ 0.6		
		可変アンプゲイン : ×2	0.3 ~ 0.4		
		可変アンプゲイン : ×3	0.2 ~ 0.3		
動作温度	T <sub>OP</sub>		- 40 ~ + 85		

\* 多重信号を含むコンポジット信号のピーク値（下記信号a～cの合計電圧）

- 音声信号（100% 変調：音声max時）
- パイロット信号
- FM多重信号（10%：LMSK max時）

入力信号の振幅のmax値は、LSIの内部回路が飽和しない範囲（0.9V<sub>p-p</sub>）になります。

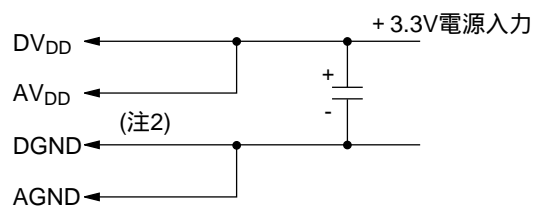
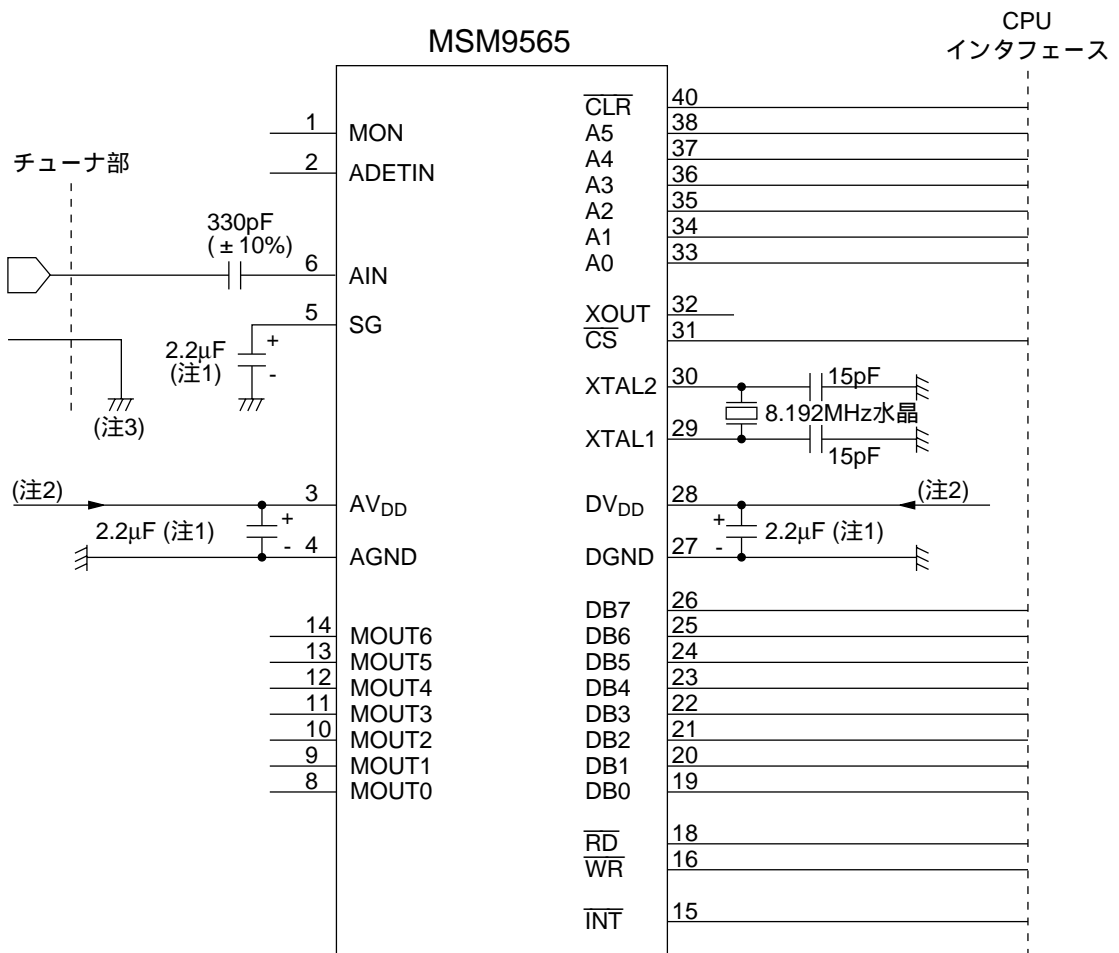
従って、コンポジット信号ではなく、信号発生器等から多重信号のみを入力する場合、多重信号レベルがmax 0.9V<sub>p-p</sub>まで入力が可能です。

## ■ 電気的特性

(DV<sub>DD</sub> = AV<sub>DD</sub> = 3.0 ~ 3.6V, DGND = AGND = 0V, Ta = - 40 ~ + 85 )

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	適用端子
電源電流	I <sub>DD</sub>	動作時、無負荷 f = 8.192MHz		14	28	mA	AV <sub>DD</sub> , DV <sub>DD</sub>
		パワーダウン時、無負荷			50	μA	
BPF通過域減衰量	GAIN1	72 ~ 80kHz 可変利得アンプ：0dB時			3.0	dB	MON
BPF阻止域減衰量（1）	GAIN2	0 ~ 53kHz 可変利得アンプ：0dB時	50			dB	MON
BPF阻止域減衰量（2）	GAIN3	100 ~ 500kHz 可変利得アンプ：0dB時	50			dB	MON

## ■ 外部接続例

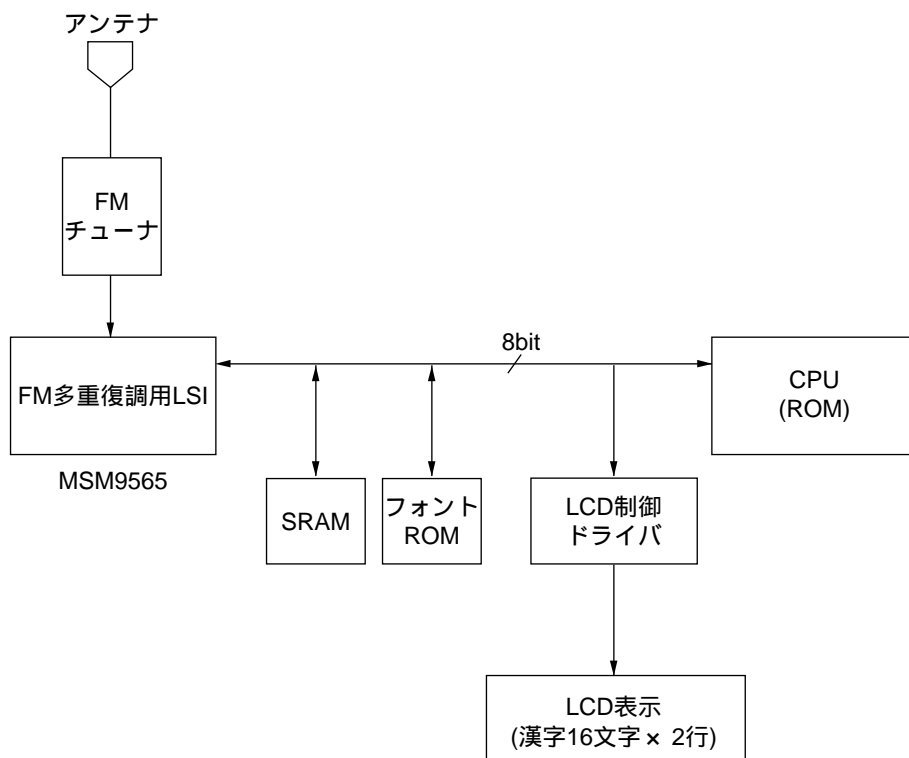


(注1) タンタル電解コンデンサを使用して下さい。

(注2) アナログ電源端子 (AV<sub>DD</sub>) とデジタル電源端子 (DV<sub>DD</sub>) は、別系統にして下さい。

(注3) アナロググランド端子 (AGND) とチューナのグランドは共通にして下さい。

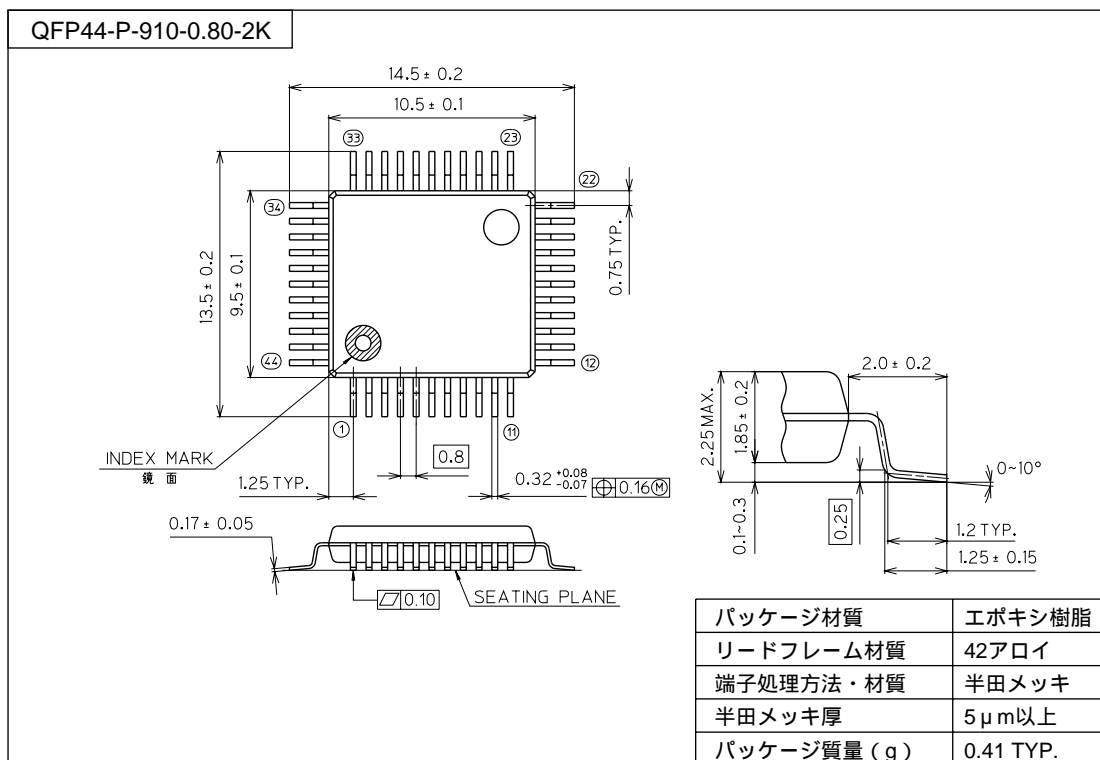
## ■ 応用回路例





## ■ パッケージ寸法図

(単位 : mm)



### 表面実装型パッケージ実装上のご注意

SOP、QFP、TSOP、TQFP、LQFP、SOJ、QFJ (PLCC)、SHP、BGA等は表面実装型パッケージであり、リフロー実装時の熱や保管時のパッケージの吸湿量等に大変影響を受けやすいパッケージです。

したがって、リフロー実装の実施を検討される際には、その製品名、パッケージ名、ピン数、パッケージコード及び希望されている実装条件 (リフロー方法、温度、回数)、保管条件などを弊社担当営業まで必ずお問い合わせください。

1. 本書に記載された内容は、製品改善及び技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。したがって、ご使用の際には、その情報が最新のものであることをご確認ください。
2. 本書に記載された動作概要及び応用回路例は、本製品の標準的な動作や使い方を説明するためのものです。したがって、実際に本製品を使用される場合には、外部諸条件を考慮のうえ回路・実装設計をしてください。
3. 設計に際しましては、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性など保証範囲内でお使いください。保証値を超えての使用など本製品の誤った使用または不適切な使用等に起因する本製品の具体的な運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
4. 本製品及び本書に記載された情報や図面等の使用に関して、当社は、第三者の工業所有権・知的所有権及びその他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。したがって、その使用に起因する第三者の権利侵害に対し、当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
5. 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、部品の性格上、ある確率の欠陥、故障が不可避だと考えられます。当社製品をお使いの場合には、この様な故障が生じましても直接人命を脅かしたり、身体または財産に危害を生じさせないよう、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。
6. 本書記載の製品は、一般電子機器（事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など）に使用されることを意図しております。特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、身体または財産に危害を及ぼす恐れのある装置やシステム（交通機器、安全装置、航空・宇宙機器、原子力制御、生命維持装置を含む医療機器など）に使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談願います。
7. 本書に記載された製品には、「外国為替及び外国貿易管理法」に基づく戦略物資等に該当するものがあります。したがって、該当製品またはその一部を輸出する場合には、同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要となりますので、その申請手続きをお取りください。
8. 本書に記載された内容を、当社に無断で転載または複製することをご遠慮ください。

Copyright 1999 OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.

## OKI 沖電気工業株式会社

### お問い合わせ先

<b>本社別館</b>	〒108-8551 東京都港区芝浦4丁目10番3号（本社別館）	東京（03）5445-6027
	<b>デバイス営業本部</b>	（ダイヤルイン）
		FAX（03）5445-6059
<b>東北支社</b>	〒980-0811 仙台市青葉区一番町3丁目1番1号（仙台富士ビル）	仙台（022）225-6601（代）
<b>松本支店</b>	〒390-0815 松本市深志2丁目5番2号（松本県信東邦生命ビル）	松本（0263）36-7951（代）
<b>中部支社</b>	〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目11番20号（大永ビル）	名古屋（052）201-7001（代）
<b>北陸支社</b>	〒920-0981 金沢市片町1丁目5番20号（金沢福井ビル）	金沢（0762）22-2600（代）
<b>関西支社</b>	〒541-0042 大阪市中央区今橋4丁目2番1号（大阪富士ビル）	大阪（06）226-1325（代）
<b>中国支社</b>	〒730-0013 広島市中区八丁堀15番10号（セントラルビル）	広島（082）221-2211（代）
<b>四国支社</b>	〒760-0017 高松市番町1丁目7番5号（安田生命高松ビル）	高松（087）822-1312（代）
<b>松山支店</b>	〒790-0003 松山市三番町3丁目9番4号（四銀安田ビル）	松山（089）943-3733（代）
<b>九州支社</b>	〒810-0001 福岡市中央区天神2丁目13番7号（長銀ビル）	福岡（092）771-9111（代）