

お客様各位

カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願ひ申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】<http://japan.renesas.com/inquiry>

ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

NPN エピタキシャル形シリコントランジスタ
VHF 低雑音増幅用

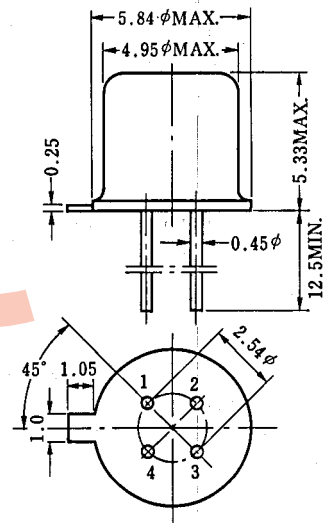
NPN Silicon Epitaxial Transistor
VHF Low Noise Amplifier

特 徴 / FEATURES

- VHF 帯にて、大電流領域まで低雑音。
/ Low Noise Figure at large collector current in the VHF band. NF 2.6 dB TYP. @f=200MHz, $I_C=25\text{mA}$
- 利得帯域幅積が高い。/ High Gain Bandwidth Product.
 f_T 2.2GHz TYP.

外形図 / PACKAGE DIMENSIONS

(Unit:mm)



電極接続

1. Emitter
2. Base
3. Collector
4. Case

EIAJ : TC-7, TB-9C

JEDEC : TO-206MD(TO-72)

IEC : C7, B12

絶対最大定格 / ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS ($T_a=25^\circ\text{C}$)

項 目	略 号	定 格	単 位
コレクタ・ベース間電圧	V_{CB0}	35	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CEO}	18	V
エミッタ・ベース間電圧	V_{EBO}	3.0	V
コレクタ電流	I_C	50	mA
コレクタ電流(ピーク)	$I_{C(\text{peak})}$	100	mA
全 損 失	P_T	350	mW
ジャンクション温度	T_j	200	$^\circ\text{C}$
保 存 温 度	T_{stg}	-65 ~ +200	$^\circ\text{C}$

電気的特性 / ELECTRICAL CHARACTERISTICS ($T_a=25^\circ\text{C}$)

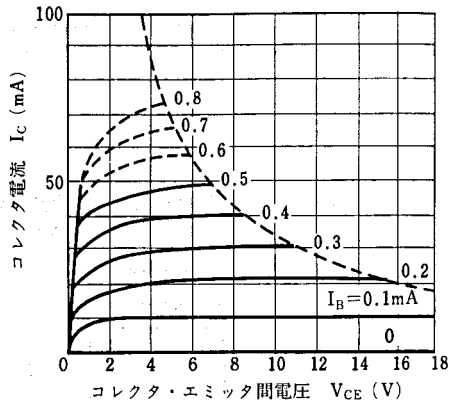
項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
コレクタしゃ断電流	I_{CB0}	$V_{CB}=20\text{V}, I_E=0$			0.1	μA
エミッタしゃ断電流	I_{EBO}	$V_{EB}=2.0\text{V}, I_C=0$			0.1	μA
直流電流増幅率	h_{FE}	$V_{CE}=5.0\text{V}, I_C=25\text{mA}^{*1}$	30	100	200	
利得帯域幅積	f_T	$V_{CE}=5.0\text{V}, I_C=25\text{mA}$	1.5	2.2		GHz
コレクタ容量	C_{ob}	$V_{CB}=5.0\text{V}, I_E=0, f=1.0\text{MHz}^{*2}$		1.3	2.0	pF
雑音指数	NF	$V_{CE}=5.0\text{V}, I_C=25\text{mA}, f=200\text{MHz}$ $R_G=50\Omega$		2.6	4.0	dB

* 1 パルス測定/Pulsed PW $\leq 350\mu\text{s}$, duty cycle $\leq 2\%$

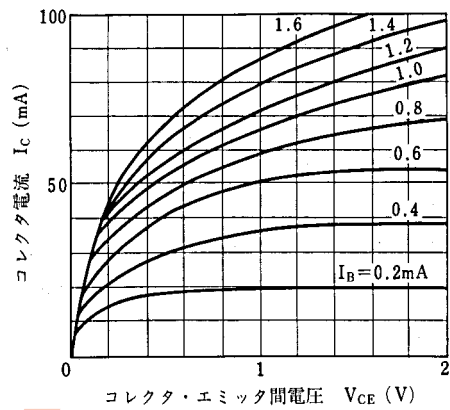
* 2 3端子ブリッジにて測定し、エミッタおよびケース端子はブリッジのガード端子に接続する。/The emitter and case terminals should be connected to the guard terminal of the three-terminal capacitance bridge.

特性曲線 / TYPICAL CHARACTERISTICS (Ta=25°C)

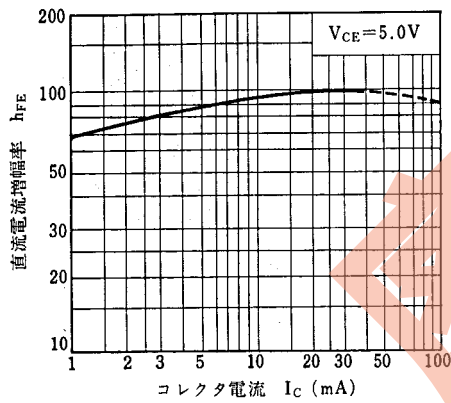
COLLECTOR CURRENT vs. COLLECTOR TO EMITTER VOLTAGE



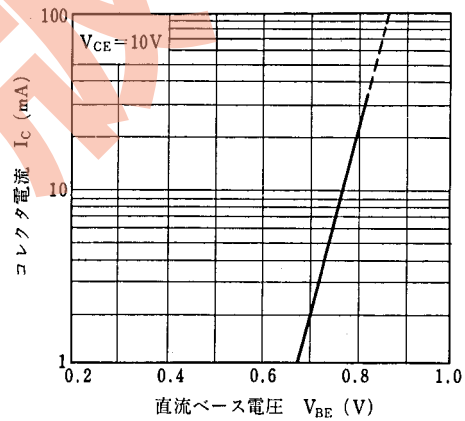
COLLECTOR CURRENT vs. COLLECTOR TO EMITTER VOLTAGE



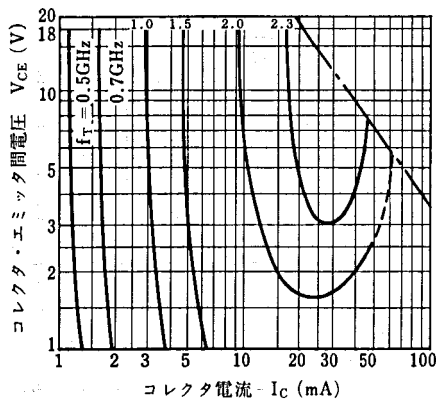
DC CURRENT GAIN vs. COLLECTOR CURRENT



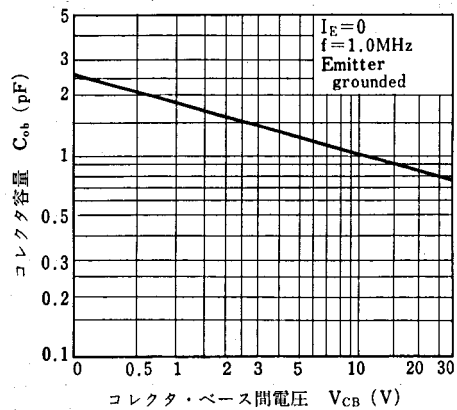
COLLECTOR CURRENT vs. BASE TO EMITTER VOLTAGE



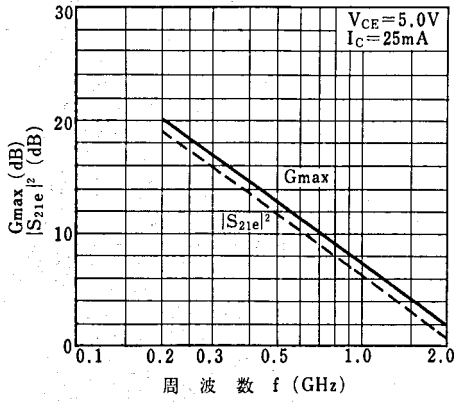
GAIN BANDWIDTH PRODUCT MAP



OUTPUT CAPACITANCE vs. COLLECTOR TO BASE VOLTAGE

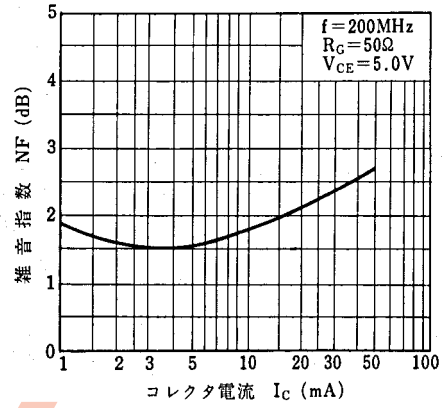


G_{max}, |S_{21e}|² vs. FREQUENCY



$$G_{max} = |S_{21}|^2 \cdot \frac{1}{1 - |S_{11}|^2} \cdot \frac{1}{1 - |S_{22}|^2}$$

NOISE FIGURE vs. COLLECTOR CURRENT



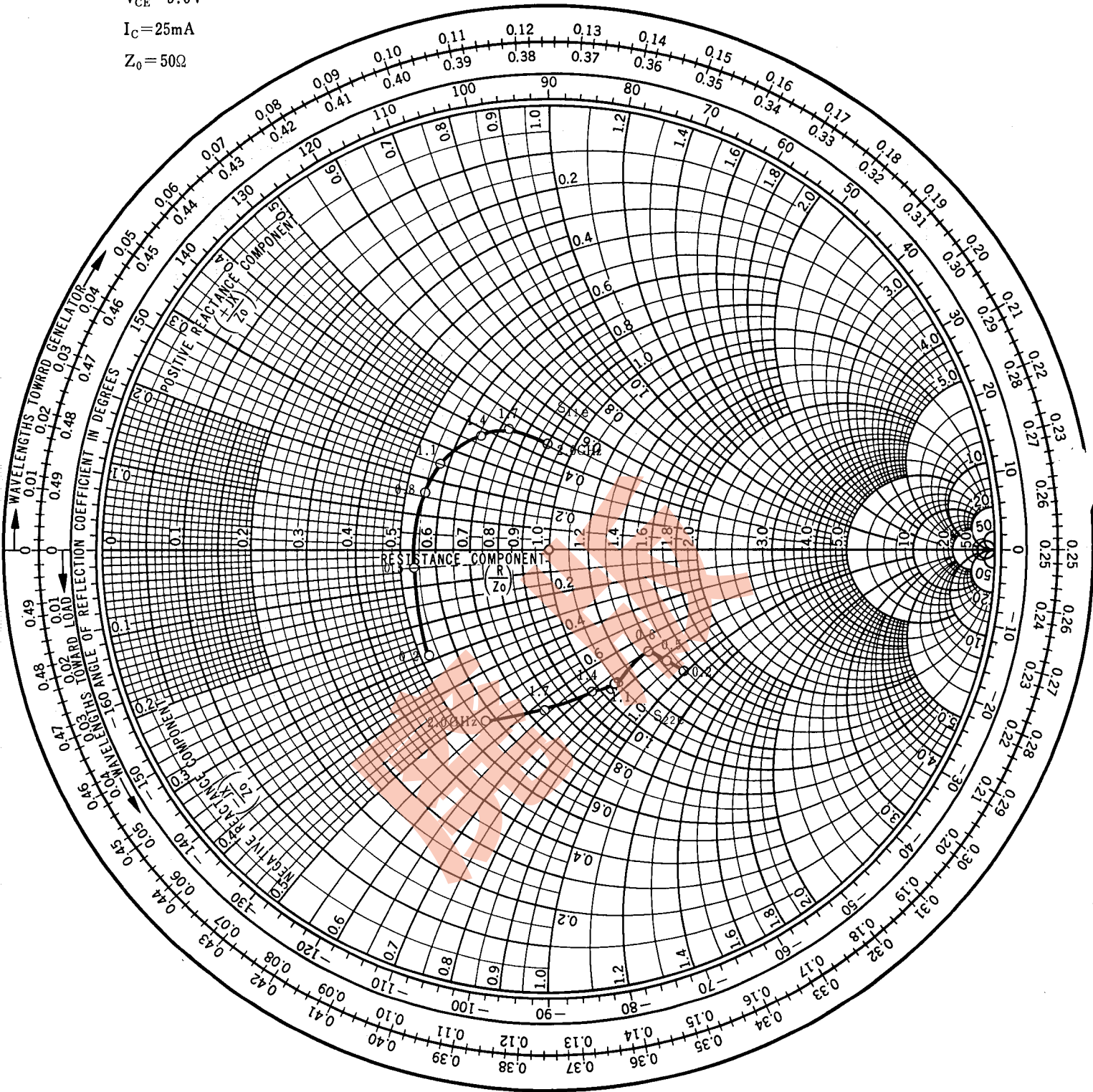
廃版

TYP. S_{11e} , S_{22e}

$V_{CE} = 5.0V$

$I_C = 25mA$

$Z_0 = 50\Omega$



NEC 日本電気株式会社

本館	東京港区芝五丁目33番1号(日本電本ビル)	〒108	電話 東京 (03)454-1111(大代)	中部支社	名古屋市中区老松町3丁目7番地-3	〒460	電話 名古屋 (052)262-2311(代)
電子デバイス部	東京港区芝五丁目33番7号(徳栄ビル)	〒108	電話 東京 (03)453-5511(大代)	津機出張所	豊橋市広小路2丁目1番地(広小路南所ビル)	〒440	電話 豊橋 (0532)55-6108
販売事業部	東京港区芝五丁目33番7号(徳栄ビル)	〒108	電話 東京 (03)453-5511(大代)	津出張所	三重県津市広明町3番6番地(大川ビル)	〒514	電話 津 (0592)25-7341
北海道支店	札幌市中央区南一条西四丁目13番地(住友銀行ビル)	〒060	電話 札幌 (011)231-0161(代)	岐阜支店	岐阜市今小町3番地(千代田生命ビル)	〒500	電話 岐阜 (0582)65-0701
東北支店	仙台市中央二丁目2番6号(仙台住友ビル)	〒980	電話 仙台 (022)261-5511(代)	北陸支店	金沢市此花町6番10号(金沢ビル)	〒920	電話 金沢 (0762)23-1621(大代)
青森出張所	青森市青森一丁目1番2号(新館ビル)	〒030	電話 青森 (017)776-2181(代)	富山支店	富山市桜橋通り1番18号(住友生命富山ビル)	〒930	電話 富山 (0764)31-8461(代)
盛岡出張所	盛岡市栗園一丁目6番3号(橋下第2ビル)	〒020	電話 盛岡 (019)651-4344	福井出張所	福井市大手二丁目4番24号(住友生命大手ビル)	〒910	電話 福井 (0776)22-1866
秋田出張所	秋田市山王三丁目1番7号(東力秋田ビル)	〒010	電話 秋田 (018)863-3773	京都市支店	京都市東区北浜5丁目1番5番地(新住友ビル)	〒600	電話 大阪 (06)220-4711
山形出張所	山形市桜町2番58号(第百生命山形ビル)	〒963	電話 山形 (024)623-5511	堺出張所	堺市南花田町二丁目3番20号(住友生命堺ビル)	〒591	電話 大阪 (072)22-3905
新潟支店	新潟市東大通一丁目2番30号(住友生命新潟ビル)	〒950	電話 新潟 (025)247-6101(代)	京都支店	京都市下京区四條通室町西入角(住友生命京都ビル)	〒600	電話 京都 (075)221-8511(代)
長野支店	新潟市東大通一丁目2番30号(住友生命新潟ビル)	〒950	電話 新潟 (025)247-6101(代)	神戸支店	神戸市生田区安町通一丁目2番2号(神戸住友ビル)	〒650	電話 神戸 (078)332-3211(代)
長野支店	長野市末広町1番5番地(末広ビル)	〒380	電話 長野 (026)227-8811(代)	姫路出張所	姫路市北条口1番2番地(住友生命姫路ビル)	〒670	電話 姫路 (0792)24-6677(代)
上野出張所	長野市大手二丁目1番8号(諏訪文化会館ビル)	〒392	電話 長野 (026)653-5350(代)	岡山支店	岡山市大工町7番41号(三銀ビル)	〒730	電話 岡山 (0862)47-4111(代)
甲府支店	甲府市丸の内二丁目14番13号(ダイビル)	〒400	電話 甲府 (055)224-3348(代)	岡山支店	岡山市磨屋町1丁目6番地(住友生命岡山ビル)	〒720	電話 岡山 (0862)25-4455(代)
高崎支店	高崎市大通一丁目5番地-1(幸信ビル)	〒370	電話 高崎 (027)326-1255-6	徳山支店	徳山市榎町1丁目15番地(住友生命徳山ビル)	〒745	電話 徳山 (0834)21-7700(代)
宇都宮支店	宇都宮市大通り一丁目4番24号(住友生命宇都宮ビル)	〒320	電話 宇都宮 (028)621-2281(代)	徳島支店	松江市柳手船場町586-10(ユニバービル)	〒760	電話 徳島 (0878)33-1571(代)
宇都宮支店	宇都宮市大通り一丁目4番24号(住友生命宇都宮ビル)	〒320	電話 宇都宮 (028)621-2281(代)	徳島支店	徳島市寺島本町西一丁目(三信ビル)	〒770	電話 徳島 (0886)25-2740
水戸支店	水戸市三の丸一丁目4番7号(水戸三井ビル)	〒310	電話 水戸 (029)226-1717(代)	山形支店	山形市一番町一丁目1番2号(住友生命山形ビル)	〒970	電話 山形 (0859)45-8686(代)
土浦支店	土浦市大町1番5番地(水戸三井ビル)	〒300	電話 土浦 (029)226-1717(代)	高知出張所	高知市はりまや町一丁目1番10号(新館ビル)	〒780	電話 高知 (0888)83-9820
立川支店	立川市東町三丁目1番9号(中村ビル)	〒190	電話 立川 (042)926-0911(代)	北九州支店	福岡市中央区天神二丁目1番1号(天神ビル)	〒810	電話 福岡 (092)781-7031(代)
大宮支店	大宮市大宮一丁目1番地(サトビル)	〒330	電話 大宮 (042)727-5441(代)	北九州支店	北九州市小倉北区相模町1番1号(毎日生命館)	〒802	電話 北九州 (093)541-2887(代)
千葉支店	千葉市富士見二丁目2番3号(百田興業ビル)	〒280	電話 千葉 (047)227-5441(代)	大分支店	大分市中央町一丁目1番5号(第一生命ビル)	〒870	電話 大分 (097)34-5339(代)
大田支店	大田市相六丁目1番2号	〒227	電話 大田 (047)163-5736	熊本支店	熊本市手取本町8番1号(宝ビル)	〒860	電話 熊本 (096)54-6030(代)
相模原支店	相模原市中区羽衣町一丁目3番10号(住友銀行相模原支店ビル)	〒232	電話 横浜 (045)261-5771(代)	熊本支店	熊本市元船町1番5号(安田生命ビル)	〒850	電話 熊本 (096)27-0133
川崎支店	川崎市川崎区東田町11番地-27(住友生命川崎ビル)	〒210	電話 川崎 (044)244-5801(代)	鹿児島支店	鹿児島市錦江町1番10号(センプイビル)	〒892	電話 鹿児島 (099)226-1611(代)
静岡支店	静岡市市之出町1番地-2(静岡住友ビル)	〒420	電話 静岡 (054)255-2211(代)	沖縄支店	那覇市松山1丁目1番地-8(星ビル)	〒900	電話 那覇 (098)68-0609(代)
浜松支店	浜松市旭町6番2番地(大和銀行ビル)	〒430	電話 浜松 (053)453-0178(代)				