

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い申し上げます。

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ものです。誤りがな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が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。

Nチャネル接合形シリコン複合電界効果トランジスタ

差動増幅用

通信工業用

Silicon N-Channel Dual Junction FET
Differential Amplifier
Industrial Use

保守／廃止

μ PA70A, 71Aは、シリコンNチャネル・デュアルジャンクションFETで、モノリシック1チップ化されているため、順伝達アドミタンス比、ゲート電圧差などの2個のFETの電氣的・熱的平衡が非常に優れており、高入力抵抗・低ドリフト特性の要求される高性能差動増幅回路などに最適です。

また雑音特性の良いものをセレクトした μ PA70A(A), 71A(A)もあります。

○ゲートリーク電流が小さく高入力抵抗です。

$$I_G < 50 \text{ pA}$$

○カットオフ電圧が低い。

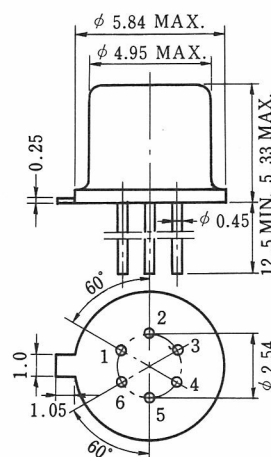
$$V_{GS(off)} < -2.5 \text{ V}$$

○ゲート電圧差が小さい。

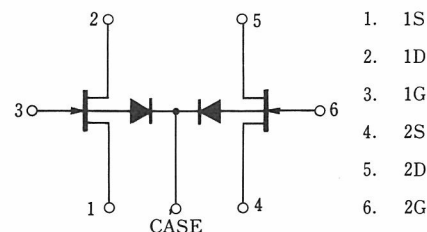
$$|V_{GS1} - V_{GS2}| < 5.0 \text{ mV} \quad \mu\text{PA70A}$$

外形図/Package Dimensions

(Unit : mm)



電極接続図/ Schematic Circuit



絶対最大定格/ Absolute Maximum Ratings (Ta=25 °C)

項 目	略 号	定 格	単 位
ゲート・ドレイン間電圧	V_{GDO}	-40	V
ゲート・ソース間電圧	V_{GSO}	-40	V
ドレイン・ソース間電圧	V_{DSX}^*	40	V
ゲート・ゲート間電圧	V_{G1G2}	±40	V
ゲート電流	I_G	50	mA
全 損 失	P_T^{**}	250	mW
ジャンクション温度	T_j	175	°C
保 存 温 度	T_{stg}	-65 ~ +175	°C

* $V_{GS} = -5.0 \text{ V}$ **Package



電気的特性／Electrical Characteristics (Ta=25 °C)

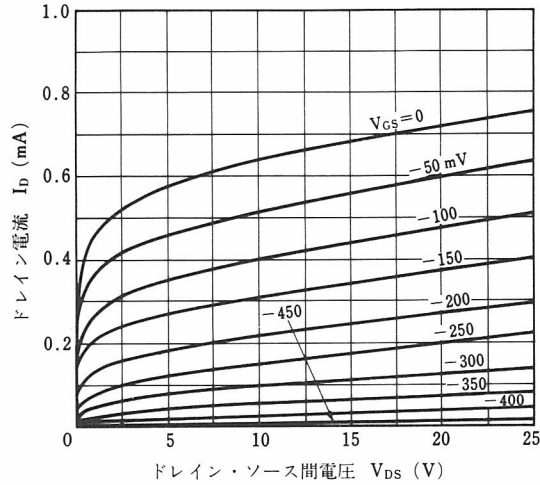
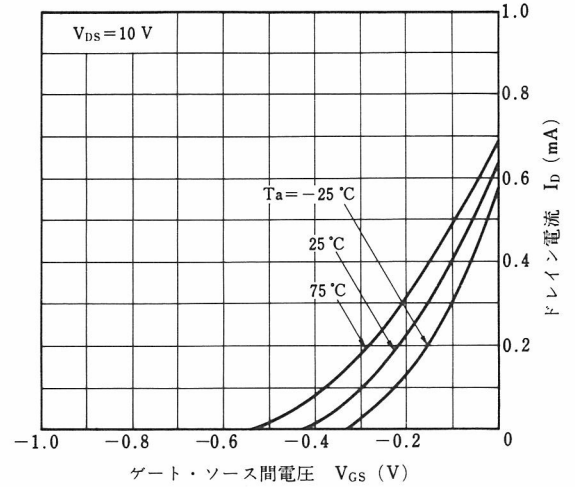
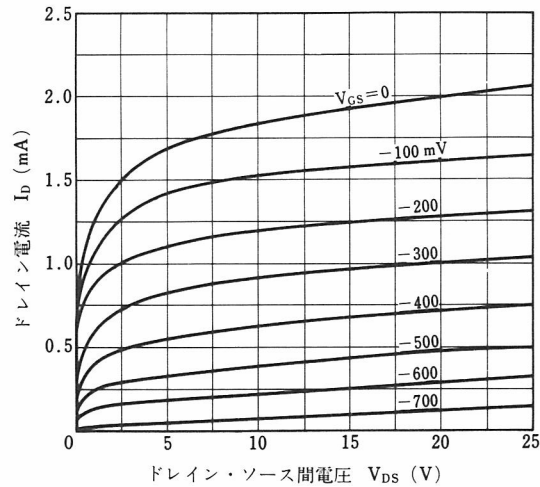
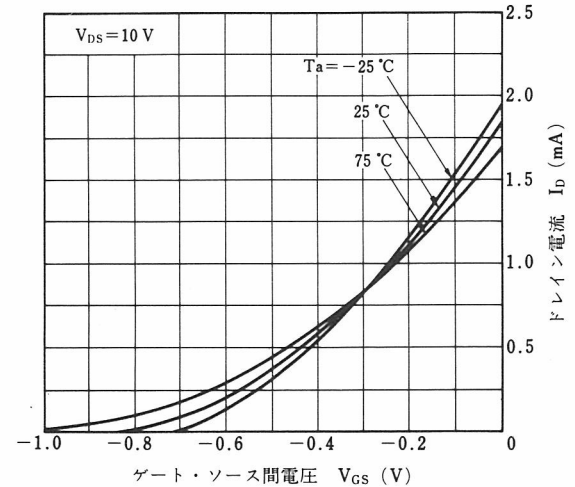
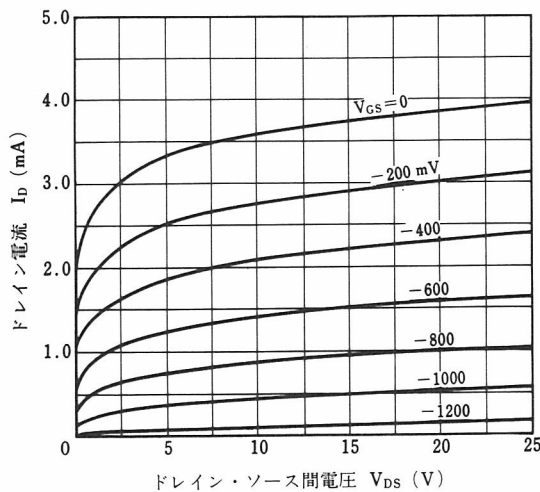
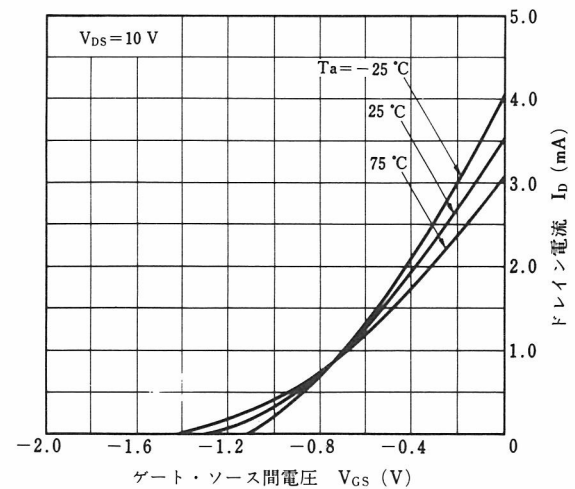
項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
ゲートシャ断電流	I_{GSS}	$V_{GS} = -20 \text{ V}, V_{DS} = 0$		-1.5	-100	pA
ゲート電流	I_G	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 200 \text{ } \mu\text{A}$		-1.0	-50	pA
ドレイン電流	I_{DSS}	$V_{DS} = 10 \text{ V}, V_{GS} = 0$	0.5	2.0	5.0	mA
カットオフ電圧	$V_{GS(off)}$	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 10 \text{ } \mu\text{A}$	-0.2	-1.0	-2.5	V
順電達アドミタンス	$ y_{fs} $	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$	1.0	2.0		nS
出力アドミタンス	$ y_{os} $	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$		4.0		μS
入 力 容 量	C_{iss}	$V_{DS} = 10 \text{ V}, V_{GS} = 0, f = 1.0 \text{ MHz}$			5.0	pF
帰 還 容 量	C_{rss}	$V_{DS} = 10 \text{ V}, V_{GS} = 0, f = 1.0 \text{ MHz}$			1.5	pF
雑音電圧	$\mu\text{PA70A,71A}$	e_n	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.2 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$		20	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
	$\mu\text{PA70A(A)}$	e_n	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.2 \text{ mA}, f = 1 \text{ kHz}$		10	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
	$\mu\text{PA71A(A)}$	e_n	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.2 \text{ mA}, f = 10 \text{ Hz}$		20	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$

マッチング特性／Matching Characteristics (Ta=25 °C)

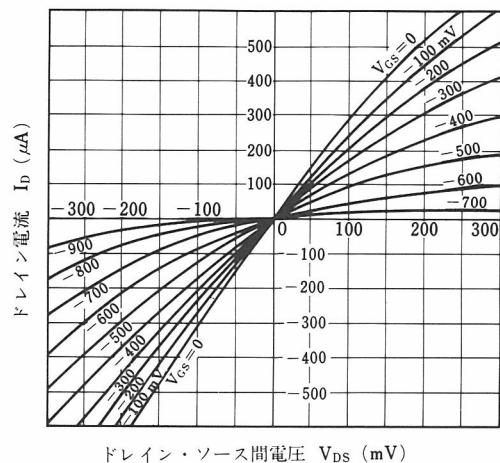
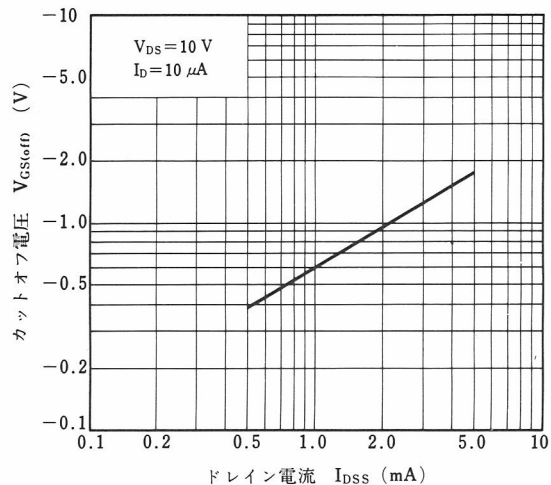
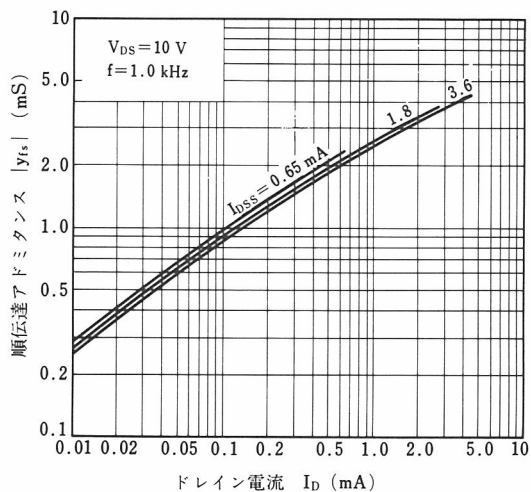
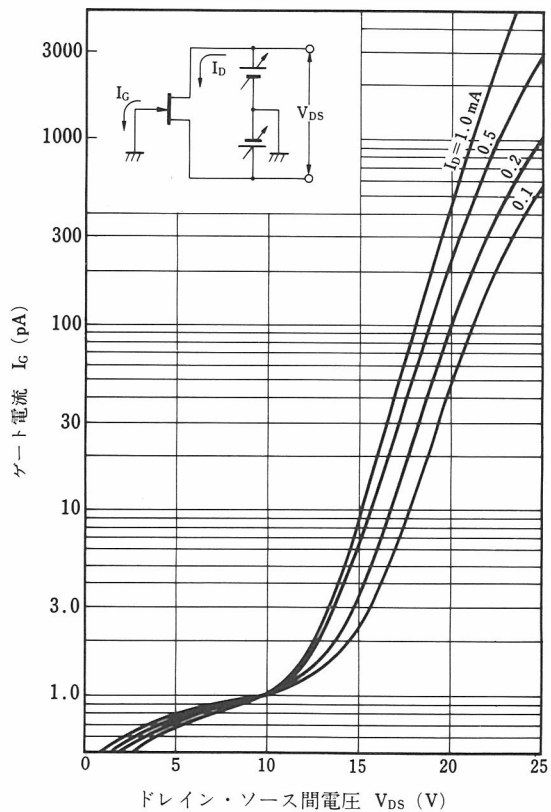
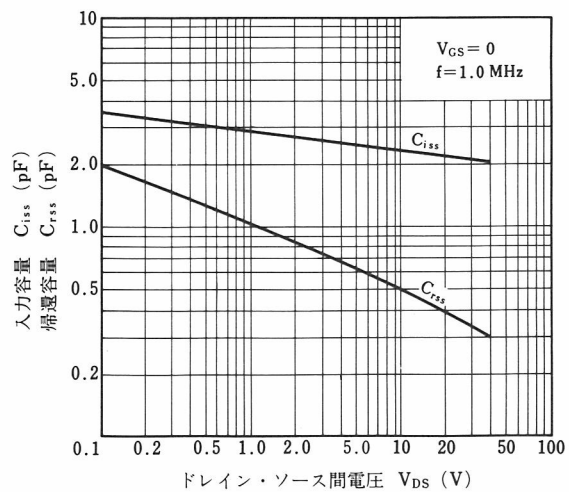
項 目	略 号	条 件	μPA70A $\mu\text{PA70A(A)}$		μPA71A $\mu\text{PA71A(A)}$		単 位
			MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	
ドレイン電流比	$I_{DSS\text{小}}/I_{DSS\text{大}}$	$V_{DS} = 10 \text{ V}, V_{GS} = 0$	0.95	1.0	0.90	1.0	
順伝達アドミタンス比	$ y_{fs} _{\text{小}}/ y_{fs} _{\text{大}}$	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.5 \text{ mA}, f = 1.0 \text{ kHz}$	0.97	1.0	0.95	1.0	
ゲート電圧差	$ V_{GS1} - V_{GS2} $	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.2 \text{ mA}$	—	5	—	40	mV
ゲート電圧差温度係数	$\Delta V_{GS1} - V_{GS2} /\Delta T$	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.2 \text{ mA}, T_a = 25 \text{ }^\circ\text{C} \sim 75 \text{ }^\circ\text{C}$	—	10	—	40	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
ゲート電圧差温度係数	$\Delta V_{GS1} - V_{GS2} /\Delta T$	$V_{DS} = 10 \text{ V}, I_D = 0.2 \text{ mA}, T_a = -25 \text{ }^\circ\text{C} \sim +25 \text{ }^\circ\text{C}$	—	10	—	40	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$

I_{DSS} 区分/ I_{DSS} Classification K: 0.5~1.5 mA L: 1.0~3.0 mA M: 2.0~5.0 mA

保守/廃止

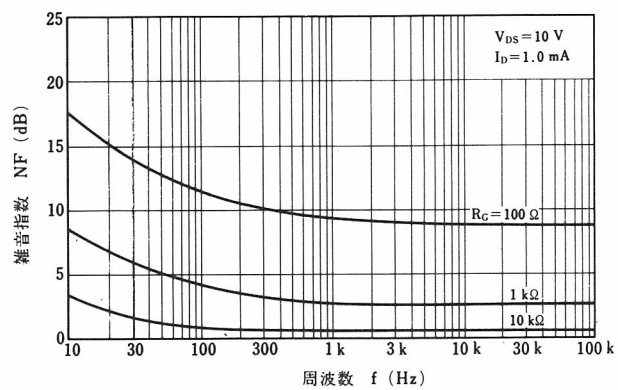
特性曲線 ($T_a = 25^\circ\text{C}$) $I_D - V_{DS}$ 特性 ($I_{DSS} = 0.65\text{ mA}$) $I_D - V_{GS}$ 特性 ($I_{DSS} = 0.65\text{ mA}$) $I_D - V_{DS}$ 特性 ($I_{DSS} = 1.8\text{ mA}$) $I_D - V_{GS}$ 特性 ($I_{DSS} = 1.8\text{ mA}$) $I_D - V_{DS}$ 特性 ($I_{DSS} = 3.6\text{ mA}$) $I_D - V_{GS}$ 特性 ($I_{DSS} = 3.6\text{ mA}$)

保守/廃止

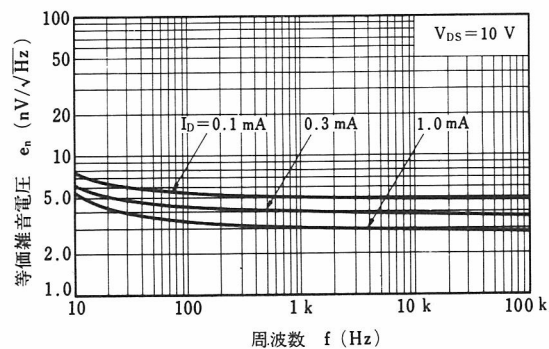
 $I_D - V_{DS}$ 特性 $V_{GS(off)} - I_{DSS}$ 特性 $|y_{fs}| - I_D$ 特性 $I_G - V_{DS}$ 特性 $C_{iss}, C_{rss} - V_{DS}$ 特性

保守/廃止

NF - f 特性



$e_n - f$ 特性



保守／廃止

NEC 日本電気株式会社

本 社	東京 都港区芝五丁目3番1号(日本電気本社ビル)	〒108 電話 東京 (03)454-1111(大代)
子 分 社	東京 都港区芝五丁目3番7号(徳栄ビル)	〒108 電話 東京 (03)453-5511(大代)
電 販 部	札幌市中央区大通西4丁目1番地(新大通ビル)	〒060 電話 札幌 (011)231-0161(代)
海 道 支 店	旭川市三条通九丁目1704番地(住友生命旭川ビル)	〒070 電話 旭川 (0166)25-3716
旭 北 支 店	旭川市一番町四丁目7番17号(小田急旭川ビル)	〒980 電話 旭川 (0222)61-5511(代)
東 青 支 店	青森市古川二丁目20番6号(青森東邦生命ビル)	〒030 電話 青森 (0177)76-2181(代)
岩 手 支 店	盛岡市中央通三丁目4番3号(共栄ビル)	〒020 電話 盛岡 (0196)51-4344
岩 手 支 店	秋田山王三丁目1番7号(第百生秋田ビル)	〒010 電話 秋田 (0188)63-3773
山 形 支 店	山形市板町2番5号(第百生山形ビル)	〒990 電話 山形 (0236)23-5511(代)
山 形 支 店	郡山市堂前町6番7号(フコク生命館)	〒963 電話 山形 (0249)23-5511(代)
山 形 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 (0252)47-6101(代)
山 形 支 店	長岡市旭町二丁目2番26号(船山ビル)	〒940 電話 長岡 (0258)36-2155
山 形 支 店	長野市上戸町1137番23号(住友生命長野ビル)	〒380 電話 長野 (0262)35-1444
山 形 支 店	松本市深志一丁目2番11号(松本昭和ビル)	〒390 電話 松本 (0266)53-5350(代)
山 形 支 店	諏訪市大平二丁目1番16号(信濃ビル)	〒392 電話 諏訪 (0265)34-3348(代)
山 形 支 店	長野市新町11番6番地の4(群馬中央ビル)	〒400 電話 群馬 (0273)26-1255-6
山 形 支 店	大田市飯田町1245-1(清水ビル)	〒373 電話 高田 (0276)46-4011
山 形 支 店	宇都宮市大通一丁目4番24号(住友生命宇都宮ビル)	〒320 電話 宇都宮 (0286)21-2281(代)
山 形 支 店	水戸市三の丸一丁目1番24号(住友海上京城ビル)	〒310 電話 水戸 (0292)26-1717(代)
山 形 支 店	土浦市桜町一丁目16番12号(住友生命土浦ビル)	〒300 電話 土浦 (0298)23-6161
山 形 支 店	東京 都港区芝五丁目3番7号(徳栄ビル)	〒108 電話 東京 (03)453-5511(大代)
山 形 支 店	東京 都中央区日本橋一丁目7番9号(第百生命日本橋ビル)	〒103 電話 東京 (03)281-1311(代)
山 形 支 店	東京 都台東区台東三丁目15番1号(平和生命上野ビル)	〒110 電話 東京 (03)835-4411(代)
山 形 支 店	東京 都新宿区西新宿一丁目19番7号(同崎ビル)	〒160 電話 東京 (03)348-5551(代)
山 形 支 店	東京 都港区西五反田一丁目28番11号(第5番田ビル)	〒141 電話 東京 (03)490-6311(代)
山 形 支 店	東京 都豊島区西花袋三丁目29番14号(一平ビル)	〒171 電話 東京 (03)988-2011(代)
山 形 支 店	立川市鎌町三丁目1番9号(中村ビル)	〒190 電話 立川 (0425)26-0911(代)
山 形 支 店	大宮市大門町三丁目8番8番地(遠見ビル)	〒330 電話 大宮 (0486)43-5380(代)
山 形 支 店	千葉市米沢3番10号(住友商事千葉ビル)	〒280 電話 千葉 (0472)22-5441(代)
山 形 支 店	柏市柏六丁目1番22号(住友ワンショ)	〒277 電話 柏 (0471)63-5736
山 形 支 店	横浜市中区港町2丁目6番地(横浜関内ビル)	〒231 電話 横浜 (045)662-1621(代)
山 形 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)
山 形 支 店	厚木市中町三丁目1番2号(共済ビル)	〒243 電話 厚木 (0462)24-1151
山 形 支 店	静岡市日之出町1番地-2(静岡住友ビル)	〒420 電話 静岡 (0542)55-2211(代)
山 形 支 店	沼津市大手町三丁目6番18号(住友生命沼津ビル)	〒410 電話 沼津 (0559)63-4455

松 中 支 店	浜松市田町186-5(住友海上ビル)	〒430 電話 浜松 (0534)53-0178(代)
松 中 支 店	名古屋市中区新栄二丁目28番22号(日本電気名古屋ビル)	〒460 電話 名古屋 (052)262-2311(代)
豊 橋 支 店	豊橋市広小路2丁目1番地(広小路ビル)	〒440 電話 豊橋 (0532)55-6108
三 重 支 店	津市羽所町113(第1ビル)	〒514 電話 津 (0592)25-7341
岐 阜 支 店	津市今小町3番地(千代田生命ビル)	〒500 電話 津 (0582)65-0701
北 海 支 店	金沢市香林坊一丁目2番24号(千代田生命ビル)	〒920 電話 金沢 (0762)23-1621(大代)
富 山 支 店	福井市板橋通り1番18号(住友生命富山ビル)	〒930 電話 富山 (0764)31-8461(代)
富 山 支 店	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
富 山 支 店	大津市東区北浜5丁目15番地(新住友ビル)	〒541 電話 大津 (06)220-4711
富 山 支 店	大津市北区室島浜一丁目2番6号(新大井ビル)	〒530 電話 大津 (06)346-5013
富 山 支 店	吹田市江坂町一丁目23番5号(住友生命吹田ビル)	〒564 電話 吹田 (06)720-4411
富 山 支 店	堺市東区四丁二丁目3番20号(住友生命堺東ビル)	〒590 電話 堺 (0722)22-3905
富 山 支 店	和歌山市6番3番地(和歌山第1生命ビル)	〒640 電話 和歌山 (0734)26-1666
富 山 支 店	京都市下京区四条通室町西入角(住友生命京都ビル)	〒600 電話 京都 (075)221-8511(代)
富 山 支 店	大津市梅林一丁目3番10号(住友ビル)	〒520 電話 大津 (0775)26-0666
富 山 支 店	神戸市生田区栄町通一丁目2番2号(神戸住友ビル)	〒650 電話 神戸 (078)332-3311(代)
富 山 支 店	徳島市北条口12番6号(住友生命徳島ビル)	〒670 電話 徳島 (0792)24-6677(代)
富 山 支 店	奈良市西御門町16-1(上村ビル)	〒630 電話 奈良 (0742)26-1622
富 山 支 店	広島市中区中町7丁目41番(三栄ビル)	〒730 電話 広島 (0822)47-4111(代)
富 山 支 店	岡山県倉敷市1丁目6番地(住友生命岡山ビル)	〒700 電話 岡山 (0862)25-4455(代)
富 山 支 店	福山市森町一丁目1番24号(住友生命福山ビル)	〒720 電話 福山 (0849)31-5063
富 山 支 店	鳥取市扇町58番地(ナカビル)	〒680 電話 鳥取 (0857)27-5311
富 山 支 店	松江市朝日町489番地(三洋元ビル)	〒690 電話 松江 (0852)24-4115
富 山 支 店	徳山市花町1丁目15番地(住友生命徳山花町ビル)	〒745 電話 徳山 (0834)21-7700(代)
富 山 支 店	高松市番町一丁目6番1号(住友生命高松ビル)	〒760 電話 高松 (0878)22-4141(代)
富 山 支 店	徳島市東船場町2丁目21番地2(阿波銀行生命ビル)	〒770 電話 徳島 (0886)26-2740
富 山 支 店	松山市一番町一丁目15番2号(住友生命松山ビル)	〒790 電話 松山 (0899)45-8686(代)
富 山 支 店	高知市本町四丁目2番52号(住友生命高知ビル)	〒780 電話 高知 (0888)25-0201-2
富 山 支 店	福岡市中央区渡辺通一丁目1番1号(サンセルコビル)	〒810 電話 福岡 (092)713-5151(代)
富 山 支 店	佐賀市神野町一本松8-2(住友生命佐賀ビル)	〒840 電話 佐賀 (0952)29-5281
富 山 支 店	北九州市小倉北区相模町13番1号(毎日西部会館)	〒802 電話 北九州 (093)541-2887(代)
富 山 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 (0975)34-5339(代)
富 山 支 店	熊本市手取本町8番1号(宝ビル)	〒860 電話 熊本 (0963)54-6030(代)
富 山 支 店	長崎市万才町7番1号(住友生命長崎ビル)	〒852 電話 長崎 (0958)27-0133
富 山 支 店	宮崎市高千穂通り一丁目6番35号(住友生命宮崎ビル)	〒880 電話 宮崎 (0985)29-8080
富 山 支 店	鹿児島市西千石町1番1号(千代田火災ビル)	〒892 電話 鹿児島 (0992)26-1611(代)
富 山 支 店	那覇市松尾一丁目10番24号(住友生命那覇ビル)	〒900 電話 那覇 (098)66-5611(代)