

フランジ形ダクタイル管

接合要領書

(適用呼び径)
75~2600mm



日本ダクタイル鉄管協会

《安全作業の確保のために》

配管施工および接合作業を確実に安全に行うために、労働安全衛生規則を遵守すると共に、特に次の事項を守って下さい。

(1) 管の吊り上げ・吊り降ろし

- ① 管などを吊った時、その下に入らないで下さい。
- ② 管を吊る時には、管の重量および重心を確認し、所定のナイロンスリングまたはゴムチューブなどで被覆されたワイヤロープを用い、管を2点吊りして下さい。
- ③ 吊り具は使用前に必ず点検して下さい。
- ④ 管の上で作業する場合は、滑りやすいので安全には十分に注意して下さい。

(2) 管の保管

- ① 管の転がり防止のために、管底部部にキャンバ(くさび)を用いて歯止めして下さい。
- ② 管は平坦な場所に保管して下さい。
- ③ 関係者以外が管に近づかないように、立入禁止の措置を行って下さい。

(3) 管の接合・解体

- ① 接合時に管の受口と挿し口の間や押輪と挿し口の間に手・指・体が挟まれないように注意して下さい。
- ② 接合器具などは専用のものを使用し、使用前に必ず点検整備をして下さい。
- ③ 作業する時は、安全な姿勢・位置を確保して下さい。
- ④ 作業には作業服、ヘルメット、手袋などを必ず着用して下さい。
- ⑤ 接合に用いる滑剤は専用のものを使用し、その使用注意事項を守って下さい。
なお、滑剤が目などに入らないように注意し、もし、入った場合はすぐ水で洗い流して下さい。

(4) 切管

- ① 機械による切管、挿し口加工やドリルによる穿孔作業には、手袋が巻き込まれないように事前に脱いで作業して下さい。また、作業時には発生する切粉は、手で直接はらわずに必ずミノバケなどで払って下さい。
- ② 切管や挿し口加工には専用の機械・器具を使用して下さい。
- ③ 特にエンジン・電動の機械などは、所定の取扱説明書を事前に読んでその作業要領に従って下さい。
- ④ 防護メガネや防護マスクを着用して下さい。

(5) 管内作業上の注意

- ① 管内で接合、補修、点検などの作業をする時には、十分な換気・照明を準備して下さい。

(6) 栓・ふたの飛来による事故防止

- ① 既設管路の栓やふたを取り外す場合には、十分に空気抜き作業を行ってから、取り外して下さい。空気抜きが不十分な場合は、栓やふたの取り外し作業中に栓やふたが飛ばされ死亡事故になることがあります。

(7) 水圧試験

- ① 管路の水圧試験を行う時は、水圧によって管末部が抜けたりしないように必ず適切な防護措置を行って下さい。また、試験は必ず管路の設計水圧以下で行って下さい。
- ② 水圧の代わりに空気圧で試験を行うことはやめて下さい。特に、上記の防護工が不十分な時は管が爆発的に飛ばされ、死亡事故になることがあります。

目 次

I	概 論	2
II	継手接合要領	4
III	主な必要工具	18
IV	参考資料	20

I 概 論

1. 概要

1) 名 称 フランジ継手
RF形 ————— |————— RF形

RF形 ————— |————— GF形

RF形：Raised Face(大平面座形)

GF形：Grooved Face(溝形)

2) 呼び径 75～2600mm

3) 適用規格

JIS G 5527

JWWA G 114

JSWAS G-1

2. 継手構造と種類

1) 構造と種類

表1 継手構造

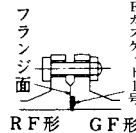
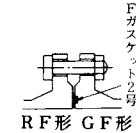
形式 項目	大平面座形	溝 形	
		メタルタッチの 場合	メタルタッチで ない場合
継手組合わせ	RF形—RF形	RF形—GF形	RF形—GF形
ガスケット	RF形 (平パッキン)	GF形1号 (甲丸形)	GF形2号 (甲丸形)
	フランジ面間挟込み	溝内格納	角部は溝内 丸部はフランジ面間
フランジ面間	離れている	接触している	離れている
継手構造	 <p>RF形 RF形</p>	 <p>RF形 GF形</p>	 <p>RF形 GF形</p>

表2 呼び圧力の種類

呼び圧力	大平面座形	溝形	適用呼び径 (mm)
7.5K	○	○	75~2600
10K	×	○	75~2600
16K	×	○	75~1500
20K	×	○	75~ 900

○：適用可

×：適用不可

2) 接合部品の材料

- (1) ガスケット SBR(CR、NBR、EPDM)
- (2) 六角ボルト・ナット 一般構造用圧延鋼、ステンレス鋼

Ⅱ 継手接合要領

大平面座形フランジの場合

1. 接合部品・器具、工具の点検

継手の接合部品および必要な器具、工具を点検し、確認する。

2. 清掃

フランジ面、ボルト・ナットおよびガスケットをきれいに清掃し、異物がかみ込まれないようにする。

3. ガスケットの取り付け

ガスケットは管心をよく合わせ、ずれが生じないようにシアノアクリレート系接着剤などで仮止めする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム系接着剤は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。

注) シアノアクリレート系接着剤の使用説明書をよくお読み下さい。

4. フランジ相互の突き合わせ

全周均等にボルトを取り付け、相互のフランジを合わせる。この時、ガスケット面を傷つけないようにあて木などを用いる。

5. 仮締め付け

ガスケットの位置およびボルト穴に注意しながら締め付ける。(図1参照)

6. 追い締め付け

図1に示すように1本おきに往復しながら、順次全周を数回にわたりガスケットが均等に圧縮されるように締め付けを行う。

ボルトの標準締め付けトルクを表3に示す。

図1 仮締め付け

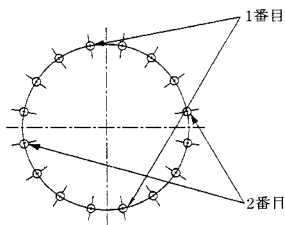


図2 追い締め付け

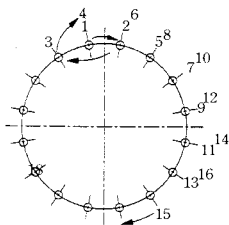


表3 大平面座形フランジのボルト標準締め付けトルク

呼び径 (mm)	ボルトの呼び	標準締め付けトルク (N・m)
75～ 200	M16	60
250・300	M20	90
350・400	M22	120
450～ 600	M24	260

注) 呼び径700mm以上については、巻末に参考値を掲載。

7. 接合状態の確認

フランジ面が、平行にかたよりなく接合されていること、およびガスケットのずれがないことを目視で確認する。

8. チェックシートへの記入

接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。(チェックシートは巻末に掲載)

溝形フランジ(メタルタッチ)の場合

1. 接合部品・器具・工具の点検

継手の接合部品および必要な器具、工具を点検し、確認する。

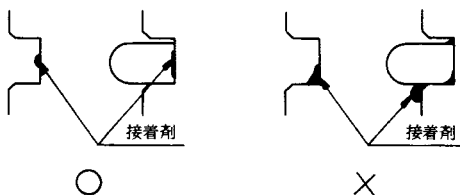
2. 清掃

フランジ面、ガスケット溝、ガスケットおよびボルト・ナットを清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去する。

3. ガスケットの装着

ガスケット溝にGF形ガスケット1号を装着する。この時、接着剤は用いなくてもよいが、溝からはずれやすい場合は、シアノアクリレート系接着剤を呼び径によって4～6等分点に点付けする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム系接着剤は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。

図3 接着剤のつけ方



注) シアノアクリレート系接着剤の使用説明書をよくお読み下さい。

1) 呼び径75~450mmの場合

ガスケット外周をガスケット溝外周に沿わせて装着する。

図4 上方からの装着

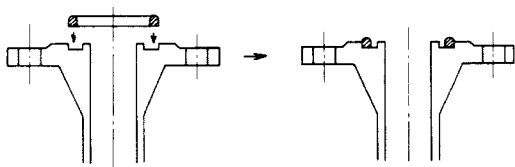
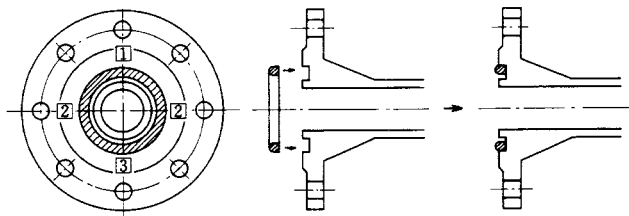


図5 側方からの装着



1、2、3の順に装着する。

2) 呼び径500～2600mmの場合

ガスケットを少し引張るようにして、ガスケット内周をガスケット溝内周に沿わせて装着する。この時、全周均等に引張るようにする。

図6 上方からの装着

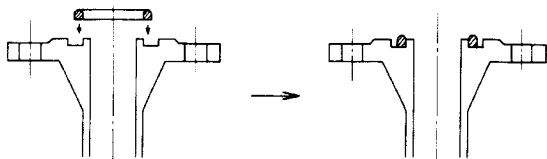
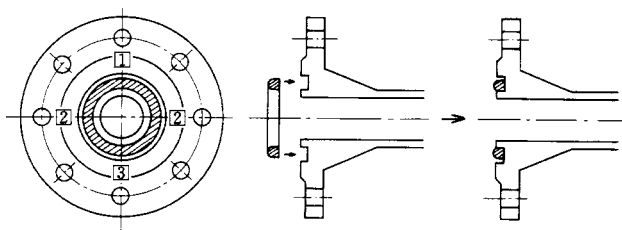


図7 側方からの装着



①、②、③の順に装着する。

呼び径700mm以上の溝形フランジ面、およびGF形ガスケットには、図に示すように円周4等分位置に白線の表示があるので、ガスケット装着の時相互の表示位置を合わせるようにする。

図8 GF形フランジ面の白線表示位置

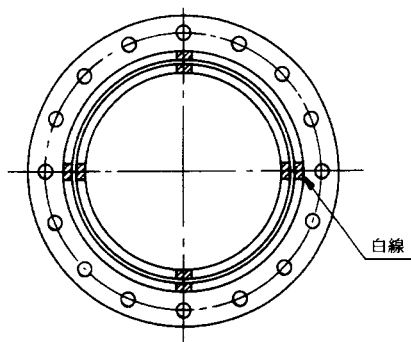
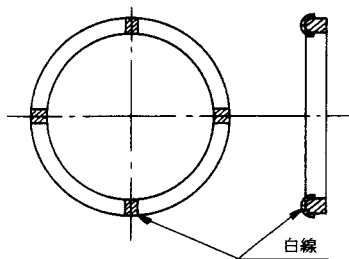


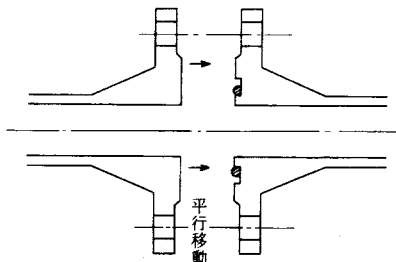
図9 GF形ガスケットの白線表示位置



4. フランジ相互の突き合わせ

全周均等に、ボルトを取り付け、GF形フランジとRF形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせる。

図10 フランジ相互の突き合わせ



5. 仮締め付け

ガスケットの位置およびボルト穴に注意しながら締め付ける。(図11参照)

6. 追い締め付け

両方のフランジ面が接触する付近まで達したら、1本おきに往復しながら数回にわたり締め付け、両方のフランジ面が全周にわたり確実に接触するまで締め付ける。(図12参照)

図11 仮締め付け

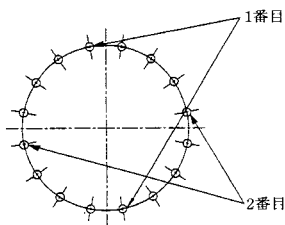
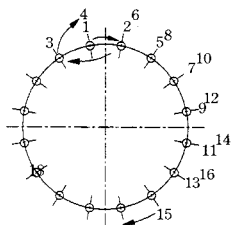


図12 追い締め付け



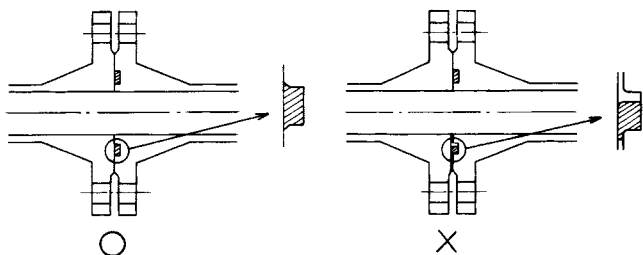
7. 接合状態の確認

継手外側(ただし、呼び径700mm以上で外側から挿入困難な場合は内側)から円周4ヵ所、等間隔の位置にすきまゲージを差し込んでフランジ面間のすき間を確認する。

この場合、フランジ面間には1mm厚のすきまゲージが入ってはならない。

さらに、すべてのボルトが $60\text{N}\cdot\text{m}$ 以上のトルクがあることを確認する。

図13 ガスケットの正しい位置



注) ガスケットがフランジ面間にかみ込んでいる場合は、継手を解体し、ガスケットを新しいものと交換し、再度接合する。

8. チェックシートへの記入

接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。(チェックシートは巻末に掲載)

溝形フランジ(メタルタッチでない)の場合

1. 接合部品・器具・工具の点検

継手の接合部品および必要な器具、工具を点検し、確認する。

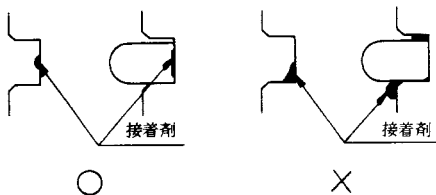
2. 清掃

フランジ面、ガスケット溝、ガスケットおよびボルト・ナットを清掃し、異物や塗料の塗りだまりを除去する。

3. ガスケットの装着

- (1) ガスケット溝にGF形ガスケット2号を装着する。この時、溝からはずれやすい場合は、シアノアクリレート系接着剤を呼び径によって4～6等分点に点付けする。ただし、酢酸ビニル系接着剤、合成ゴム系接着剤は、ガスケットに悪影響をおよぼすので使用してはならない。

図14 接着剤のつけ方



注) シアノアクリレート系接着剤の使用説明書をよくお読み下さい。

- (2) ガasketの内周を、ガasket溝内周に沿わせて装着する。

図15 上方からの装着

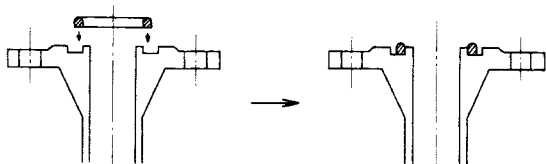
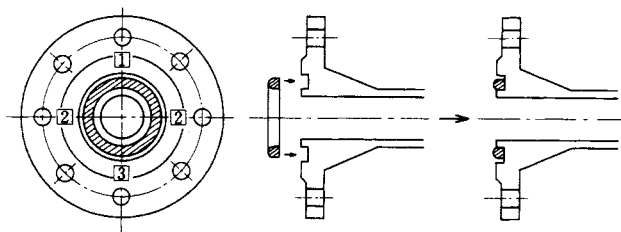


図16 側方からの装着



1、2、3の順に装着する。

- (3) 呼び径700mm以上の溝形フランジ面およびGF形ガスケットには、図に示すように円周4等分位置に白線の表示があるので、ガスケット装着の時、相互の表示位置を合わせるようにする。

図17 GF形フランジ面の白線表示位置

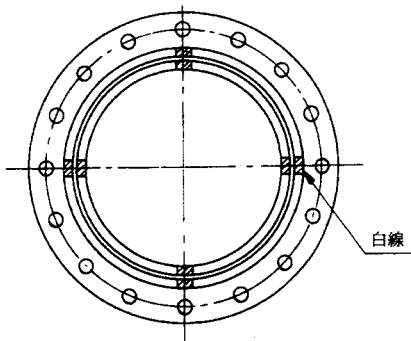
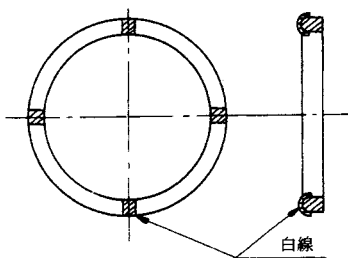


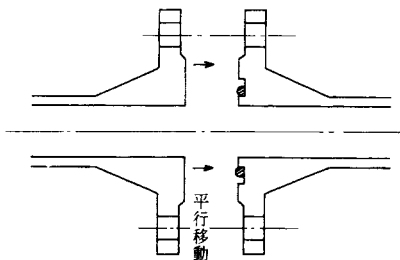
図18 GF形ガスケットの白線表示位置



4. フランジ相互の突き合わせ

全周均等にボルトを取り付け、GF形フランジとRF形フランジを合わせる。この時、ガスケットがよじれないようにまっすぐに合わせる。

図19 フランジ相互の突き合わせ



5. 仮締め付け

ガスケットの位置およびボルト穴に注意しながら締め付ける。(図20参照)

6. 追い締め付け

フランジ面間の距離が標準間隔に近づいたら、1本おきに往復しながら順次全周を数回にわたり締め付けていき、全周にわたって表4の範囲に収まるまで締め付けを行う。

(図21参照)

図20 仮締め付け

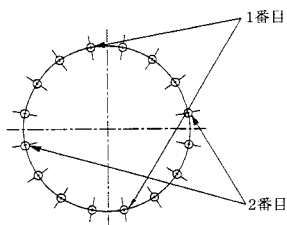


図21 追い締め付け

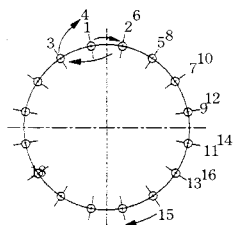
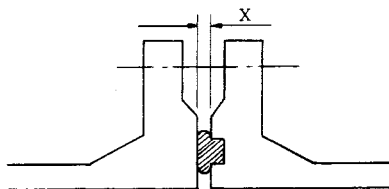


表4 メタルタッチでない溝形フランジの標準間隔

単位 mm

呼び径	標準間隔	
	下 限	上 限
75～ 900	3.5	4.5
1000～1500	4.5	6.0
1600～2400	6.0	8.0
2600	7.5	9.5

標準間隔とは、下図のX寸法をいう。



7. 接合状態の確認

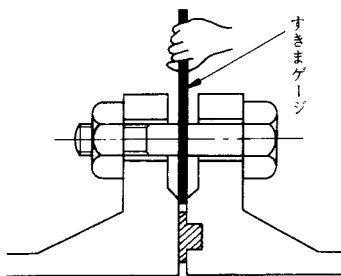
フランジ面間の間隔をすきまゲージにて円周4ヵ所測定し、その値が標準間隔の範囲内にあることを確認する。

間隔の測定方法は、継手外側(ただし、呼び径700mm以上で外側から挿入困難な場合は内側)からすきまゲージを差し込んで行う。(図22参照)

標準間隔内にあることは、上限のすきまゲージが挿入できず、下限のすきまゲージが挿入できることにより確認できる。

さらに、すべてのボルトが容易にゆるまないことを確認する。

図22 すきまゲージによるフランジ面間距離の確認



8. チェックシートへの記入

接合作業は、その都度必要事項をチェックシートに記入しながら行う。(チェックシートは巻末に掲載)

Ⅲ 主な必要工具

- (1) ラチェットレンチ、メガネレンチ、スパナなど
- (2) トルクレンチ
- (3) すきまゲージ

IV 参考資料

1. チェックシートの例

1) その1

大平面座形フランジ継手チェックシート			
年	月	日	
配管主任	指導員	担当	
配管No.	測点No.		
呼び径・管種 ()			

工事名
工区
配管No.
測点No.
呼び径・管種

3) その3

溝形フランジ継手チエックシート
(メタルタッチでない場合)

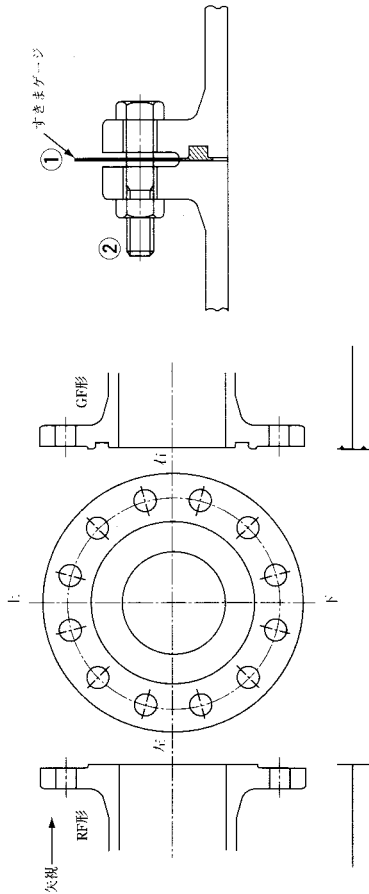
年 月 日

配管主任	指導員	担当

工事名	
工区	
配管図No.	
測点No.	
呼び径・管種	

継手施工者 ()

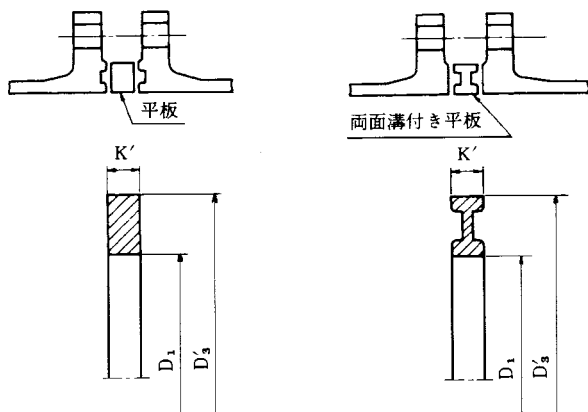
呼び圧力



2. GF形—GF形およびRF形—RF形の接合

GF形とGF形(参考図1)、またはRF形(参考図2)を溝形として接合しなければならない時は、参考表1に示す平板を挿入して接合する。

参考図1 GF形—GF形の場合 参考図2 RF形—RF形の場合



注) 平板の厚さを加味した長さのボルトを使用する。

参考表1 平板の寸法

呼び径 (mm)	各部寸法 (mm)			参考質量 (kg)
	D ₁	D ₃	K'	
75	76	125	15	0.83
100	101	152	15	1.10
150	151	204	15	1.60
200	198	256	15	2.20
250	248	308	15	2.80
300	298	362	15	3.60
350	348	414	15	4.20
400	398	466	15	5.00
450	448	518	15	5.70
500	498	572	15	6.70
600	599	676	15	8.30
700	699	780	15	10.1
800	800	886	15	12.2
900	901	990	15	14.2
1000	1001	1096	24	26.8
1100	1102	1200	24	30.4
1200	1202	1304	24	34.4
1350	1352	1462	24	41.7
1500	1502	1620	24	49.7
1600	1595	1760	36	112
1650	1645	1810	36	115
1800	1788	1960	36	130
2000	1997	2170	36	146
2100	2098	2270	36	152
2200	2212	2370	36	146
2400	2386	2570	36	184
2600	2609	2780	42	217

備考1. 参考質量は、GF形—GF形の場合に使用する平板の質量を示す。

2. 施工が容易にできるように、吊り手を一体成形、溶接するか、またはアイボルトなどを取り付ける。

3. 太平面座形フランジボルト締め付けトルク

参考表2

呼び径(mm)	ボルトの呼び	締め付けトルク (N·m)
700~1200	M30	570
1350~1500	M36	1200

日本ダクティル鉄管協会

[http://www. jdpa. gr. jp](http://www.jdpa.gr.jp)

- | | |
|--------|--|
| 東京事務所 | 東京都千代田区九段南4丁目8番9号(日本水道会館) |
| | 電話03(3264)6655(代) FAX03(3264)5075 |
| 大阪事務所 | 大阪市北区中之島2丁目3番18号(新朝日ビル) |
| | 電話06(6203)4712~3 FAX06(6203)1860 |
| 北海道支部 | 札幌市中央区北二条西2丁目41番地(セコム損保札幌ビル) |
| | 電話011(251)8710 FAX011(251)8710 |
| 東北支部 | 仙台市青葉区本町2丁目5番1号(オーク仙台ビル) |
| | 電話022(261)0462 FAX022(261)0462 |
| 中部支部 | 名古屋市中村区名駅3丁目22番8号(大東海ビル) |
| | 電話052(561)3075 FAX052(561)3075 |
| 中国四国支部 | 広島市中区基町11番5号(三井生命広島ビル) |
| | 電話082(221)8358 FAX082(221)8358 |
| 九州支部 | 福岡市中央区天神2丁目14番2号(福岡証券ビル) |
| | 電話092(771)8928 FAX092(771)8928 |