

すべての始まりであり、進化を続ける

THE WORLD OF
SURVEY AND PLANNING

未来を測る
測量・設計
の世界



正確な測量で暮らしを支えます。

道路や河川、公園、上下水道など、暮らしの基盤となるインフラを整備するために欠かせない「測量・設計」の仕事は、様々な領域で社会に貢献しています。



測量・設計の仕事とは

国土を正確に測り、地図に表し、形にするための「測量・設計」の仕事は、わたしたちの安全、安心、快適な生活のために欠かせない「社会」を支える大切な仕事です。道路や河川など、暮らしのための基盤を整備するため、住宅地の開発などに必要な区画整理のため、また、自然環境と社会の調和を考えた都市計画など、暮らしを守るために、測り、設計します。

特に、近年よく見舞われる地震や津波、洪水、土砂崩れなどの災害時には、災害直後から現場に入って被災状況を調査、測量し、復旧計画のための元となる大切なデータとして活用されます。

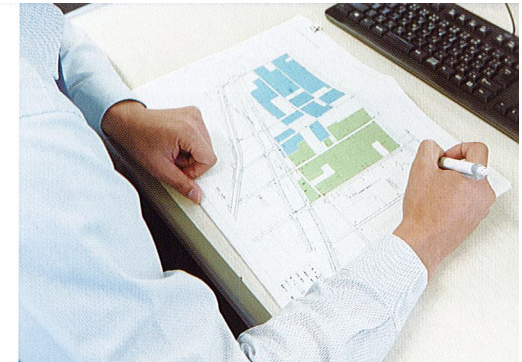
さらに、これから起こるかもしれない災害に対しても、測量をして被害の予測をし、そのための避難経路や避難場所などを示すハザードマップの作成にも生かされています。

日本の国土整備において、「測量・設計」の役割は大きく、今後も社会基盤のメンテナンスや少子高齢化の社会のための新たな街づくりなど、ますますその役割は重要となっています。



地域に、そして社会に貢献します

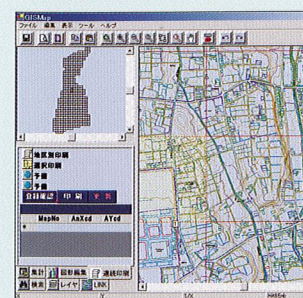
わたしたちの生活に欠かせない地図や、道路、河川、公園、上下水道などの社会インフラを整備するために、測り、記録する、そして計画、創造するのが「測量・設計」です。様々な領域で社会に貢献しています。



暮らしの中で役立つ地図

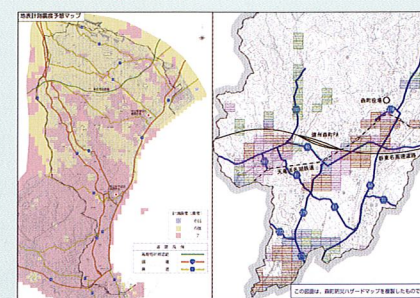
道路地図や観光マップ、地域の案内図など、地図はわたしたちの生活に密着し、様々な場面で利用されています。携帯電話やカーナビゲーションシステムなど身近なところで「測量」の仕事が生かされています。特に、ここ数年は災害への備えとしてハザードマップの整備も進み、わたしたちの命や安全な暮らしを守るための大切な地図として活用されています。そのためには、まず正確に測ること。測量の仕事は暮らしの元となっているといえるでしょう。

カーナビゲーションシステム



最近ではカーナビだけに限らず、携帯電話の歩行者ナビアプリ、観光アプリなど、人工衛星の電波を利用して現在地を把握し、地図と組み合わせ、私たちを目的地まで導いてくれます。その元となる正確な地図にも測量技術が生かされています。

ハザードマップ



台風や大雨、地震などで発生する土砂崩れや土石流、地すべりなどの土砂災害の恐れのある場所や警戒地域、避難所などを示すハザードマップにも、測量の技術が活用されています。その他、噴火、津波、洪水、液状化など様々な災害に対するハザードマップがあります。



出展：周智郡森町

社会基盤の整備と管理

道路や河川にかかる橋などを作る計画や改修のために、実際の状況も確認しつつ、正確に道路の線形や現地の状況を測量し、設計や工事に必要な情報として提供します。区画整理や都市再開発などの新しい街づくりも、測量データがベースになっています。経済や産業に関わる重要な社会基盤整備事業となる「測量」。日々進化する精度の高い、正確な測量、そして適切な設計が、私たちの命や財産を守るために不可欠なのです。



基準点とは

電子基準点

地球上の位置や海面からの高さを正確に測定された電子基準点が全国に約1300ヶ所。静岡県内には約15km間隔で81ヶ所設置されています。5mほどの高さのステンレス製ピラーに、測定機器、送受信機などが設置され、測量の基準となっています。

電子基準点は、人工衛星からの電波を連続的に受信する新しい基準点で、火山活動や地震での地殻変動を把握することが出来るため、地表のゆがみを分析し、火山活動の監視や防災に役立てられています。



進化を続ける測量技術

ドローン(UAV)で測る

DRONE

人が立ち入れない場所は ドローンが活躍します

最近、一般的にもよく耳にする「ドローン」も測量に活用されています。無人航空機(Unmanned Aerial Vehicle)がいわゆる「ドローン」のこと。デジタルカメラやレーザ計測装置のセンサとアンテナを搭載し、上空から地上を計測します。安全を確保した上で、上空から計測ができるため、立ち入りの困難な急斜面や高所の橋、作業中の土木工事現場など、多くの分野で利用されています。

特に最近では、災害時の土砂崩れなど、人がすぐに立ち入って確認できない際の調査として、ドローンが活躍。どのような変化が起きたのか、またその後の迅速な復興のためのデータとして活用されます。女性では体力的に調査に入れない現場などでもドローンの導入により、調査が可能となっています。



ドローンによる撮影風景



ドローンによる撮影写真から作成された3次元データ

モバイルマッピングシステムで測る

MMS

移動計測車両で 効率よく高精度な計測をします

Mobile Mapping Systemは、いわゆる自動車で走りながら計測するシステムのことで、自動車の屋根に全方位カメラやレーザスキャナ等のセンサを搭載し、車で走行しながら効率よく計測をしていきます。全方位カメラとレーザスキャナのデータを組み合わせることで、道路周辺の景色を立体的な動画としてデータを得ることができるようになり、これまで測量技術者による現地の測量が必要だったところも、MMSの導入によって効率性が大幅にアップしました。MMSで計測したデータは、カーナビや道路の設計、河川堤防の管理等に使われています。最近では、自動車の自動運転機能(現状は運転支援)のための高精度な3次元地図の作成のためのデータとしても使われています。



MMS全景写真(車上部にカメラやレーザスキャナ、GNSS/IMUを搭載)



MMSにより取得された3次元データ

測量の技術は日々進化しています。ドローンやレーザスキャナ、衛星など計測技術や解析技術は高度化、高精度化、効率化しています。最新技術に触れながら、自分自身の技術を磨くことができるのも「測量・設計」の仕事の醍醐味です。

レーザスキャナで測る

Terrestrial Laser Scanner

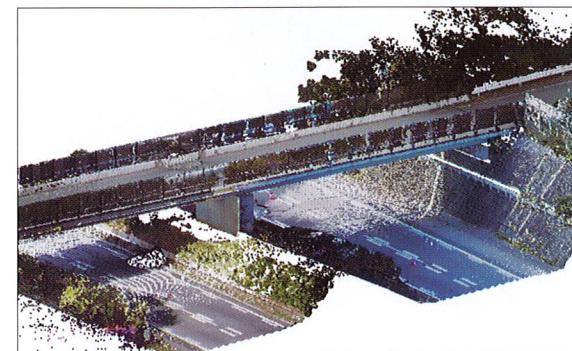
危険な場所や災害時に 活躍するレーザスキャナ

地上型レーザスキャナは、地上に設置したスキャナからレーザ光を使って周辺を計測します。1秒間に数万回以上のレーザ光を数百メートル先まで届かせて計測することが可能です。そのため、立ち入ることが困難な急斜面の場所や、土砂崩れなどで崩壊した場所の複雑な地形を、離れた場所から安全に、そして詳細に計測し、地図作成や土木工事の設計等に利用されます。

また、地震や豪雨による災害が発生した時にも、被害の把握や災害の復旧のために、ドローンのほか、レーザスキャナも使用して計測します。2016年の熊本地震の際は、レーザスキャナの計測により熊本城の被害記録をデータ収集。文化財の保護や復旧にも測量の技術が大きな役割を果たしているのです。



地上型レーザスキャナ計測風景



地上型レーザスキャナにより取得された3次元データ

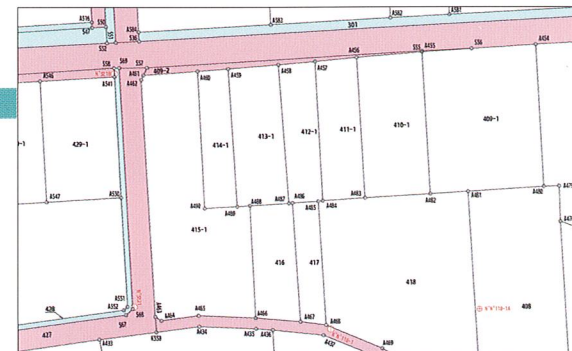
衛星で測る

GNSS

人工衛星によって 正確な位置を測ります

Global Navigation Satellite Systemと呼ばれる技術は、地球の周りを回っている人工衛星を使って位置を測るシステムです。携帯電話やカーナビで使用している衛星も人工衛星のひとつ。衛星が発信する電波を受信して、緯度、経度、高さを求め、位置を決めます。携帯電話であれば一つの人工衛星を使っておおよその位置がわかりますが、測量に使う詳細なデータの場合には、複数の人工衛星から、精密な受信機を複数用意すれば、より正確に位置を求めることができます。

日本国内に1300ヶ所設置されている電子基準点はGNSSの受信機として、国土の位置を決める骨格となっています。電子基準点によって常時、位置を定め、地震や津波など地表の動きを精密に観測し、様々な目的で利用されています。



GNSSを用いたネットワーク型RTK法により作成された地籍図



GNSS測量による電子平板

活躍する人たち

測量という仕事は、元々2人1組で行う仕事のため夫婦で従事することが多かった仕事。そのため現在も女性も多い建設業の仕事のひとつでもあります。未経験からでも、転職してからでもできる仕事。その魅力を活躍する人たちに聞きました。

ドローンを使い、
女性でも無理なく働ける環境です。

谷口 郁江さん

職種:測量
職歴:3年



現在、この仕事に就いて4年目になります。私は転職してこの業界に入り、測量コンサルタントになる前は美術の非常勤講師として働いていました。全く違う業種なのですが、「地図に残る仕事」をやりたいと思い、求人情報を見て応募したのがきっかけです。

屋外での建築・建設に関わる現場というと、3Kと呼ばれるような「汚い、臭い、きつい」といったことを言われますが、実際は入ってみると全くそのような印象はなく、最近では危険な場所はドローンなどの最新技術を使って調査も可能なため、女性でも無理なく働ける場所だと感じています。これからも自分の技術も磨きながら、「地図に残る仕事」に誇りを持って続けていきたいと思っています。

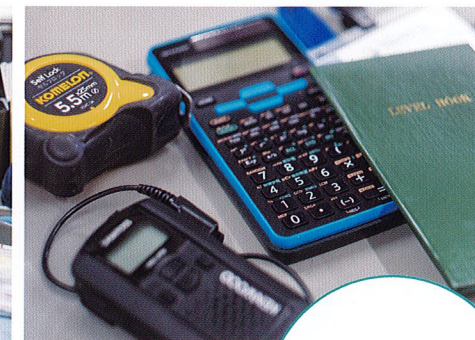
職種:設計
職歴:21年



人の暮らしの中にある
「公園」を設計することが夢でした。

幼い頃、田舎に住んでいたため、逆に街中の整備された「公園」に興味とあこがれがあり、大人になって設計というかたちで、その夢を実現することができました。現在、この仕事に就いて21年になります。これまで、静岡市清水区の船越堤公園や駿河区の遊木の森などの数多くの公園設計にかかわってきました。公園建設の際には、地域住民の方々の意見も聞き、理解をいただくための説明会にも同席します。そこでは、コミュニケーション力や調整力も必要となり、大変なこともあります。それがやりがいでもあります。環境に配慮し、動植物の生態も取り込んだ、自然と人が共存する公園を実現するために、自分自身もさらに勉強と経験を積みながら頑張っていきたいと思っています。

小野 厚さん



職種:設計
職歴:6年

女性ならではの視点を
環境に活かせる仕事です。

学生時代にフォトショップやイラストレーターなどのデザインソフトを学び、その技能を仕事に活かしたいという思いと、道路や河川の設計にもとても興味があったため、この仕事を選びました。はじめはパートとして子育てをしながら3年勤め、今は正社員になって4年目になります。公共事業である道路をいかに利便性高く、効率的に建設できるか。設計者として様々なシミュレーションをし、周辺の社会環境への配慮への女性ならではの気づきというのを設計に活かすことができればと思って取り組んでいます。今では3D CADも扱えるようになり、新人の指導をしたり、自分が設計した道路が社会に貢献できたりすることに、日々とてもやりがいを感じています。



杉本 裕里子さん

活躍する人たち 若手も活躍しています!

社会に貢献している
実感があります。



職種:測量
職歴:3年

室伏 大地さん



高校の授業で測量の機器に触れ、そこで学び得た知識を社会に役立てたいと思い、現在の仕事に就きました。自分自身で測量し、自分の測ったその土地の地形が変わったり、そこに建物が建ったり、社会に貢献できているなど実感できる仕事です。現在は測量士補ですが、将来はりっぱな測量士になり、地域の街づくりに関わっていけたらと思っています。



資格も取得し、仕事に
やりがいを感じています。

職種:測量
職歴:1年目



鈴木 利沙さん

幼い頃から土木業をしていた父の影響もあり、建設業の中でも特に測量に興味がありました。高校卒業後、測量士になるため専門学校に2年通い、資格を取得しました。自分が測ったものが図面に残り、体力的にも大変な災害の現場などもありますが、何よりもやりがいを感じます。将来は自分が一から担当し、業務をこなせるようになりたいと思います。

社会のために役に立ち、
地域に貢献できる仕事です。



職種:設計
職歴:4年

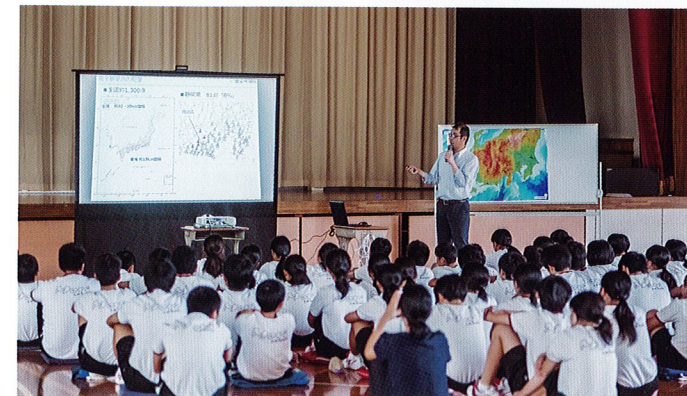
内山 久仁晃さん



大学で土木学科を専攻し、設計に興味があったため、卒業後は地域に貢献できるような設計の仕事をしたと考えていました。現在は主に、橋梁の補修設計に携わることが多いのですが、既存のものを維持管理するための大切な仕事で、設計したものが形になって地図に残り、地域のために役立つ仕事ができていることに責任とやりがいを感じています。

「測る」魅力に触れる 地図教室

(一社)静岡県測量設計業協会では、毎年3回、県内各地の小学校や中学校を協会員が訪れ、「地図教室」を開催しています。測量の役割などについて国土地理院の担当官からお話を聞いたり、実際に測量の体験をしてもらったりすることで、測量に対する理解を深めてもらう活動をしています。



わたしたちの生活の中で、いかに「測量・設計」の仕事の役割が大きいかを学びます。

講和で、より理解を深めます。

「測る」、「描く」、「守る」という国土地理院のコンセプト、そして日本の位置を定め、国土の地図を作ること、それらが災害への備えにも役立てられていることなどを学びます。また、全国に1300ヶ所ある電子基準点とはなにか。電子基準点の構造を知り、地震のメカニズムや、火山などの地面の変化を把握したり、位置情報サービスに生かされたりしているデータの元となっている電子基準点の役割を学びます。

測量の体験学習をします。

10mの距離を自分自身の歩幅を決めて実際に歩き、歩数から歩幅を割り出したあと、自分が歩いた歩数と歩幅から距離を計算する問題に取り組みます。その後、測量士とともに、測量機器(トータルステーション)を使った計測を行い、正確な距離との比較を学びます。



森町の森中学校には電子基準点が設置されています。これまで何かわからなかったものが電子基準点であることを初めて知りました。



2次元の平面だけではなく、3次元の計測もします。実際に「高さ」を測った3D地図をメガネをかけて見てみます。



伊能忠敬のように歩いて測るという、測量の原点を体験します。



測量機器を使って正確に計測する方法を体験します。

日本の測量のはじまりって?

200年前の江戸中期。初めて日本地図を作製した伊能忠敬は、実際に日本国内を自分自身で歩いて計測し、地図にしました。約17年間のうちに、4万km(地球1周分)を自分で歩いて計測したのです。これが日本最初の測量。忠敬の一步は69cmとし、1日約40km歩いたといわれています。17年間のうちに10回日本を歩き、地図にした測量の元祖です。

「測る」魅力に触れるインターンシップ

(一社)静岡県測量設計業協会の協会の企業では、積極的にインターンシップを受け入れています。

学校では扱えないデジタルの最新機器に触れることができ、とても楽しかったです。

とても丁寧に教えていただいたので益々興味が湧きました。

実際の地図に残る設計の仕事も就職先の選択のひとつです。

測量の仕事は、道路などをよくするために測るので、人のためになる仕事だと思いました。

高校卒業後、就職が希望なので、進路に生かすためにインターンシップに参加しました。

実際に外に出て、測量を体験すると、より楽しいと感じることができました。

学校の授業で測量の機器にも触れているので、将来の仕事にも生かせればと思います。

測量技術者になるには…

測量に関する知識や技術を学ぶ学校では、測量に必須の数学の授業をはじめ、測量計算、地図作成に関する基本知識、土木や建築などの建設業に関する幅広い知識を学びます。最近では、情報技術の進化により、デジタル化がされているため、学校でも即戦力となるためにデジタルに関する知識や技術も習得します。機器の取り扱いについても、基本操作や観測方法をしっかりと学びます。

資格でキャリアアップ

測量に必要な資格(国家資格)は2種類の資格があります。

全ての測量の基礎となる国土地理院が行う測量(基本測量)、また国や公共団体が費用負担・補助をして実践する測量や許認可事業のための測量(公共測量)は、測量士・測量士補に限定されています。

測量士

測量に関する計画を作成し、または実施する。「測量技術に関する広く深い知識」と「実作業を円滑に行わせるのに十分な知見を有すること」が併せて求められます。

1.	文部科学大臣の認定した大学、短期大学、又は高等専門学校において、測量に関する科目を修め、当該大学等を卒業し、測量に関し実務経験(大学は1年以上、短大・高等専門学校は3年以上)を有する方。
2.	国土交通大臣の登録を受けた測量に関する専門の養成施設において1年以上測量士補となるのに必要な専門の知識及び技能を修得し、測量に関して2年以上の実務経験を有する方。
3.	測量士補で、国土交通大臣の登録を受けた測量に関する専門の養成施設において、高度の専門の知識及び技能を修得した方。
4.	国土地理院が行う測量士試験に合格した方。

測量士補

測量士の作成した計画に従い、測量に従事する。

「測量士の作成した計画や指示を理解し、実行に移せること」が求められます。

1.	文部科学大臣の認定した大学、短期大学、又は高等専門学校において、測量に関する科目を修め、当該大学等を卒業した方。
2.	国土交通大臣の登録を受けた測量に関する専門の養成施設にて1年以上測量士補となるのに必要な専門の知識及び技能を修得した方。
3.	国土地理院が行う測量士補試験に合格した方。

測量・設計キャリアデザイン



正会員				
no	社 名	所在地（郵送先）	名簿掲載TEL	名簿掲載FAX
1	(株) ウインディーネットワーク	下田市東本郷1丁目7-17	0558-23-1620	0558-23-1626
2	(有) 渡辺測量事務所	下田市東本郷1丁目9-10	0558-22-0550	0558-22-5975
3	佐藤測量設計(株)	三島市谷田押切1274-12	055-975-0160	055-977-7201
4	静岡コンサルタント(株)	三島市多呂128	055-977-8080	055-977-8600
5	鈴木設計(株)	三島市大場311-1	055-977-1488	055-977-4594
6	東亜測量設計(株)	三島市松本8-2	055-977-6500	055-977-4310
7	R B コンサルタント(株)	伊豆の国市三福52-1	0558-76-7789	0558-76-7771
8	総合開発技研(株)	伊豆の国市長岡359-2	055-947-2061	055-947-2081
9	(有) 中野測量設計事務所	伊豆市牧之郷53-6	0558-74-1212	0558-74-1213
10	東和設計(株)	田方郡函南町肥田193-10	055-978-3984	055-979-4730
11	キュウメートル(株)	沼津市大岡497	055-922-3977	055-921-9899
12	(株) 建友	沼津市新沢田町24-27	055-922-2601	055-923-1068
13	(株) サンアイ技研	沼津市大塚871-2	055-967-5544	055-967-5509
14	伸東測量設計(株)	沼津市大岡2696	055-922-1211	055-921-8190
15	新日本設計(株)	沼津市足高547-2	055-924-2801	055-924-2803
16	(株) 東海建設コンサルタント	沼津市中瀬町5-1	055-931-0625	055-932-7170
17	(株) 東日	沼津市大岡2240-16	055-921-8053	055-924-8122
18	中央建コン(株)	御殿場市川島田598-1	0550-70-9595	0550-70-9596
19	(株) アクト	御殿場市川島田136-10	0550-82-2596	0550-82-2031
20	(有) 小林技建興業	御殿場市古沢613	0550-83-1501	0550-84-1542
21	(株) 駿河調査設計	御殿場市川島田1921-4	0550-89-5570	0550-89-3192
22	(株) 滝口測量設計	御殿場市山之尻1202-2	0550-82-3351	0550-82-2197
23	東静岡測量設計(株)	駿東郡長泉町上土狩451-10	055-987-2552	055-987-5625
24	(有) 青木測量設計事務所	富士市宮島28-43	0545-63-4592	0545-63-7914
25	(株) 協和工務店	富士市中央町1丁目8-19	0545-52-1528	0545-52-3121
26	(株) 土屋測量設計	富士市松岡459-1	0545-61-7806	0545-64-8406
27	(株) 富士測量事務所	富士市永田町1丁目122	0545-51-0867	0545-51-2284
28	東海技術開発(株)	富士宮市若の宮町732	0544-27-8424	0544-24-4013
29	富士設計(株)	富士宮市小泉468-1	0544-26-5191	0544-26-8969
30	富士エステート測量(株)	富士宮市下稲子979-1	0544-29-3260	0544-29-3261
31	(株) 建設コンサルタントセンター	静岡市葵区東静岡1丁目3-29	054-345-2155	054-348-2585
32	国土計画(株)	静岡市葵区沓谷5丁目8-18	054-261-4885	054-263-0287
33	静岡測量(株)	静岡市葵区春日1丁目3-16	054-251-0201	054-251-0205
34	(株) 静岡都市設計	静岡市葵区瀬名川3丁目19-1	054-262-2819	054-264-0850
35	昭和設計(株)	静岡市葵区若松町41-1	054-252-1820	054-252-1840
36	(株) スルガコンサル	静岡市駿河区小黒3丁目6-23	054-282-4026	054-284-6651
37	(株) 大胡	静岡市葵区常磐町3丁目4-18	054-255-2305	054-255-2304
38	(株) ツルタコンサルタント	静岡市葵区長沼524-1	054-261-1555	054-264-1039
39	(株) トップエンジニア	静岡市駿河区中島626-9	054-283-9130	054-283-9131
40	(株) 日本地理コンサルタント	静岡市葵区東千代田1丁目6-20	054-261-6956	054-262-1429
41	服部エンジニア(株)	静岡市葵区弥勒2-2-12	054-251-2323	054-253-1213

no	社 名	所在地（郵送先）	名簿掲載TEL	名簿掲載FAX
42	旭測量設計(株)	焼津市大島206-4	054-624-0777	054-623-8630
43	(株) 奥平測量設計事務所	藤枝市志太4丁目10-24	054-643-7312	054-644-6661
44	大鐘測量設計(株)	島田市中央町31-10	0547-36-0706	0547-36-1153
45	(株) グリーン	島田市元島田9608-7	0547-37-1217	0547-37-1219
46	(株) F B J コンサルタント	島田市東町636	0547-35-5081	0547-35-5082
47	(有) 二葉測量設計事務所	牧之原市静波1785-9	0548-22-4771	0548-22-5292
48	(株) 松井測量設計事務所	島田市川根町家山1138-3	0547-53-2589	0547-53-4141
49	(株) 共和コンサルタント	磐田市一言2868-4	053-411-6500	053-411-6501
50	(株) 技研測量	浜松市北区初生町978-12	053-437-0333	053-437-0787
51	(株) 松和技研	浜松市中区連尺町314-31 アパースクエア浜松ビル9F	053-415-8131	053-415-8143
52	(株) 中部総合コンサルタント	浜松市中区元城町222-2 元城ビル3-A	053-458-7080	053-458-7081
53	(株) 殿村	浜松市中区上浅田2丁目5-10	053-453-1129	053-453-1316
54	(株) 日進	浜松市中区高丘北1丁目60-32	053-436-6255	053-436-6011
55	不二総合コンサルタント(株)	浜松市北区初生町889-2	053-439-6111	053-439-6129
56	(株) フジヤマ	浜松市中区元城町216-19	053-454-5892	053-455-4619
57	吉田測量設計(株)	磐田市富丘593	053-422-3040	053-422-3028
58	田内測量設計(株)	浜松市中区高林3丁目13-25	053-401-2082	053-401-2083
59	竹内測量設計(株)	浜松市北区三ヶ日町三ヶ日756	053-525-0342	053-525-1970
60	(株) ケイプロローグ	掛川市緑ヶ丘2丁目8-5-201	0537-28-8386	0537-28-8387
賛助会員				
no	社 名	所在地（郵送先）	名簿掲載TEL	名簿掲載FAX
1	(株) 湯澤計器商会	静岡市葵区宮ヶ崎町80	054-245-6131	054-245-6135
2	(株) サーベック	浜松市中区上島1丁目11-28	053-474-0150	053-474-0157
3	(株) 豊富	静岡市葵区安東3丁目19-11-2	054-247-6576	
4	(株) トリンブルパートナーズ神奈川・静岡静岡営業所	御殿場市川島田665-1 2F	0550-78-7262	0550-78-7355
5	(株) 快適空間FC 静岡支店	静岡市駿河区西脇7-5セフィアビル202	054-204-0341	054-204-0342