

JAA JAPAN ANCHOR ASSOCIATION

# かいほう

No.19



社団法人日本アンカー協会

## 目 次

I.	グラウンドアンカー緊張管理サービスの試用期間延長	1
II.	協会の活動報告	2
	(1) 平成17年度グラウンドアンカー施工士検定試験合格者	2
	(2) 平成17年度特別講習、平成18年度講習会・検定試験の日程	4
	(3) 平成17年度アンカー技術振興学術奨励制度研究助成	5
	(4) 平成15年度グラウンドアンカー施工実績	6
	(5) 「グラウンドアンカーの講演と技術交流」の実施	8
III.	論文の紹介	10
IV.	会員会社の紹介	22
V.	クイズコーナー	24
VI.	会員名簿	25
VII.	会員の異動	31
VIII.	協会刊行物の紹介	32
IX.	連絡事項	34

**協会ホームページ (<http://www.japan-anchor.or.jp>) に  
「会員専用ページ」を開設**

日本アンカー協会の会員専用ページを開きたい方は、協会ホームページの目次にある『会員専用ページ』をクリックし、次に開いた画面でパスワード【jaa180201】を入力してください。

# I グラウンドアンカー緊張管理サービスの試用期間延長

## グラウンドアンカー緊張管理サービスの試用期間について

日頃より、「社団法人日本アンカー協会」に対しまして、格別のご高配とご指導を賜り、厚くお礼申し上げます。

グラウンドアンカー工事は、大変に専門性の高い工種であることから、協会では優れたアンカー技術者の養成に努めています。平成7年度から「グラウンドアンカー施工士」の資格試験を実施し、現在までに2,773名の合格者が誕生しています。

一方、「価格と品質で総合的に優れた調達」を目指すことを目的とした「公共工事の品質確保の促進に関する法律（公共工事品確法）」が4月1日から施行されました。この公共工事品確法では、受注者の責務として“契約された公共工事を適正に実施するとともに、そのために必要な技術的能力の向上に努めなければならない”と規定し、受注者に対しても技術力の向上への努力を求めています。

このため、当協会においては、専門技術者である「グラウンドアンカー施工士」が適正に実施した、グラウンドアンカー工の品質保証試験の報告書の作成をサポートする「グラウンドアンカー緊張管理サービス」を開始いたしました。

広報委員会が企画し、技術委員会の監修を受け、五大開発(株)の技術協力を得て、開発したものであります。

本サービスは、「グラウンドアンカー施工士」が在籍する会員会社が利用できます。

詳しくは、協会のホームページ (<http://www.japan-anchor.or.jp>) をご覧いただき、お申し込みください。

今後とも、ご支援、ご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

**平成18年3月末までは、試用期間として、基本料金のみでご利用いただけます。**

お申し込みの方には、参考資料として協会発行図書を差し上げます。  
(グラウンドアンカー積算資料・標準施工マニュアル・施工のための手引書)  
日本アンカー協会のホームページにアクセスし、お申し込みください。

**(<http://www.japan-anchor.or.jp>)**

## II 協会の活動報告

### (1) 平成17年度グラウンドアンカー施工士検定試験合格者

平成17年度のグラウンドアンカー施工士検定試験は、平成17年10月15日（土）13：00～15：00に全国9会場において一斉に実施されました。

試験委員会（委員長：草深 守人 法政大学教授）において審議された結果、受験者623名に対して、合格者は217名（合格率35%）が決定されました。

合格者の発表は、11月30日に行われました。

○平成17年度グラウンドアンカー施工士試験の概況

試験	年度	受験者数	合格者数	合格率	登録者数	更新者数
第1回	7年度	538	244	45.4	(244)	235
第2回	8年度	607	214	35.3	(214)	201
第3回	9年度	687	184	26.8	(184)	163
第4回	10年度	955	337	35.3	(337)	281
第5回	11年度	643	225	35.0	(224)	163
第6回	12年度	616	227	36.9	226	—
第7回	13年度	625	218	34.9	218	—
第8回	14年度	727	249	34.3	249	—
第9回	15年度	789	333	42.2	333	—
第10回	16年度	710	325	45.8	325	—
第11回	17年度	623	217	34.8		
		合計（人） 7,520	合計（人） 2,773	平均（%） 36.9		登録者総数 （人） 2,394

#### (参考) グラウンドアンカー施工士検定試験の概要

##### 1. 目的

本協会は、グラウンドアンカー工法の調査、設計及び施工に関する知識と技術の向上を図り、同工法の信頼性を高めることを目的に、グラウンドアンカー工事に従事する技術者を対象として、グラウンドアンカー施工士試験を実施しています。

##### 2. 受験資格

グラウンドアンカー工法の調査、設計及び施工に関する業務について、受験者の学歴又は資格に応じた実務経験を有する必要があります。本協会の会員であるかどうかは問いません。

また、受験のためには、試験の前に開催される講習会を受講する必要があります。なお、講習会の修了証は、受講した年を含めて3年間有効です。

##### 3. 試験委員会

試験を適正に実施するため、学識経験者等で構成する試験委員会を設置しています。

##### 4. 資格の更新

施工士認定証の有効期間は5年です。有効期間内に特別講習を受講すれば更新できます。

○平成17年度グラウンドアンカー施工士検定試験 合格者 (217名)

受験番号	氏名	受験番号	氏名	受験番号	氏名	受験番号	氏名
1003	奥 貴司	4021	前山 和男	6058	瀧川 勝	8012	香川 武
1005	佐藤 武	4023	鐘ヶ江 孝	6061	橋 勉	8013	門屋 文秀
2001	芦沢 保則	4024	竹俣 高洋	6062	田中 雅英	8016	休場 照洋
2003	石井 寛人	4025	浦澤 英俊	6070	辻 伸夫	8021	小森 賢也
2004	岡田 暁	4031	高澤 実	6078	長峪 正樹	8024	新本 幸司
2010	佐野 誠	4033	藤村 剛	6079	中島 英	8039	中山 茂平
2013	新堀 廣美	5001	浅野 宏治	6080	中田 大道	8043	野田 真吾
2014	関川 聡	5004	池田 光彦	6087	橋原 明	8044	林 夏樹
2018	遠山 貴洋	5008	石田 武志	6098	久田 薫	8051	毎田 昌史
2020	成田 貴光	5009	伊藤 敏	6099	平井 徹	8056	宮本 高章
2021	畑中 繁	5010	井下 延輝	6101	平田 賀彦	8058	安原 道晴
2022	藤井 雄次	5021	大島 秀樹	6103	福井 達宏	8059	山口 耕史
2023	三浦 丈朋	5022	大塚 慎一	6107	古林 孝史	8061	佐々木雅志
2024	務川 清	5023	岡村 和久	6109	堀川 順一	8062	石川 敏三
2026	和田 忍	5026	蒲田 博己	6110	堀川 勝	8064	角田 泰司
2027	和田 尚之	5034	木村 直行	6114	的場晋太郎	8067	田後 範明
2028	石川 良二	5036	齋藤 丈也	6115	水口喜代志	9002	阿部 浩人
3002	井澤 哲也	5037	坂巻 正佳	6117	村上 邦彦	9004	池田 英司
3003	石井 智大	5042	杉山 亘	6119	村中 志郎	9006	池元 拓路
3008	岩崎 収	5044	瀬川 桂	6120	本村 康一	9009	猪股 祐司
3010	内野 善朗	5045	高木 登	6122	森木 悟	9012	岩下 順一
3011	遠藤 淳一	5050	田中 太郎	6126	山家 英之	9021	小田 哲司
3012	大隅 康次	5059	中山 博文	6128	山本 英史	9025	尾辻 義英
3018	岡部 祐介	5062	橋本 智弥	6131	山本 哲也	9026	小畑 圭介
3020	荻久保武志	5066	原 雅敏	6135	吉村 聖一	9029	川野 武徳
3025	金子 浩光	5067	平尾 紘一	6138	宇衿 洋志	9030	河野 博通
3030	北川 哲也	5072	堀 善行	6142	木本 智	9036	隈田 忠樹
3032	木村 悟	5073	摩郷 修	6143	古安 孝	9038	栗原 陽雄
3033	久馬 智之	5074	町田 琢哉	6145	世利 幸治	9040	黒木 健一
3034	九田 敬行	5076	宮崎 真澄	6146	露木 和美	9044	古賀 友康
3035	朽木 厚	5079	森長 晋崇	6147	徳川 隆	9049	西城 義裕
3037	熊田 真也	5080	森本 欣秀	6148	徳田 貴之	9054	下山田 勇
3040	佐々木潤平	5087	山田 吉久	6158	宮田 隆	9071	月待 隆信
3041	佐々木英之	5089	山本 忠之	6160	村田 敦	9080	新原 安博
3046	杉本 要二	5090	要力 一俊	6163	山本 真一	9091	平井 康貴
3049	高橋 正浩	5092	吉田 幸一	7002	阿部幸次郎	9109	宮崎 三吉
3058	中山 高秀	5096	岩崎 直幸	7013	大島 智子	9110	宮ノ原博文
3061	新田 薫	5109	中平 勝則	7015	大槻 成紀	9114	山口 純一
3068	平山 宏	6003	安達 弘明	7025	黒田 俊明	9116	弓 昌弘
3072	保科 順一	6005	阿部 香織	7032	谷口 俊美	9128	五角 亘
3083	和田 光央	6006	淡井 大輔	7033	田村 直文	9129	後藤 英昭
3087	鴛渕 洋之	6007	池田 忠	7051	堀江 貴行	9130	小松 雅彦
3089	西山 慶太	6009	板井 雅美	7052	松尾 健二	9131	酒井 英昭
3090	沼野 勝	6016	及川 雅司	7055	三澤 誠之	9132	坂元 雄治
3093	本田 静男	6017	大下 巧	7058	宮崎 誠	9137	関本美佐夫
3095	若月 勇人	6022	沖村 康典	7061	吉本 龍次	9138	高橋 彰
4001	相沢 幸夫	6023	奥田 善弘	7064	猪俣啓太郎	9146	中尾雄一郎
4002	岩澤 真一	6024	小倉 誠司	7077	角谷 剛敏	9156	廣田 達実
4005	鬼頭 剛	6029	川中 浩	7079	濱本 紀之	9167	宮本 守
4009	小林 武	6032	岸野 勝矢	7080	藤田 学	9169	山崎 洋嗣
4012	関谷 悟	6034	北原 敏裕	8002	糸永 寛	9173	用正 努
4013	高橋 雅	6036	木下 優	8004	植木 忠	9174	横山 浩二
4015	月岡 浩	6040	合田 亮一	8005	上野 恭志		
4016	倍賞 宙	6047	佐藤 達也	8008	大橋 崇志		
4020	藤村 勝久	6053	白井 宗次	8010	奥野倫太郎		

## (2) 平成17年度特別講習、平成18年度講習会・検定試験の日程

グラウンドアンカー施工士についての、平成17年度の特別講習及び平成18年度の講習会・検定試験の開催日程と時間が決まりました。

会場や申込み方法等の詳細につきましては、今後順次、ホームページに掲載いたしますのでご覧ください。

### ○開催日程

地 区	平成17年度特別講習 (平成18年)	平成18年度講習会 (平成18年)	平成18年度検定試験 (平成18年)
札 幌	4月 8日 (土)	8月26日 (土)	10月14日 (土)
仙 台	4月15日 (土)	9月 2日 (土)	10月14日 (土)
東 京	4月 8日 (土)	9月 9日 (土)	10月14日 (土)
新 潟	4月15日 (土)	8月26日 (土)	10月14日 (土)
名古屋	4月 8日 (土)	9月 2日 (土)	10月14日 (土)
大 阪	4月16日 (日)	9月 9日 (土)	10月14日 (土)
広 島	4月15日 (土)	8月26日 (土)	10月14日 (土)
高 松	4月 8日 (土)	9月 2日 (土)	10月14日 (土)
福 岡	4月 9日 (日)	9月 9日 (土)	10月14日 (土)

### ○開催時間

- ・特別講習：13時00分～16時30分
- ・講習会：9時30分～16時30分
- ・検定試験：13時00分～15時00分

### (3) 平成17年度アンカー技術振興学術奨励制度研究助成

平成17年度のアンカー技術振興学術奨励制度による研究助成の募集に対して、応募申請期間（平成17年7月1日～8月31日）内に11件の応募がありました。

研究助成審査委員会（委員長：木村 孟（独）大学評価・学位授与機構長）において審議された結果、研究助成の研究テーマとして、9件が「採択」と決定されました。

#### ○研究助成採択の状況

区 分	14年度	15年度	16年度	17年度
応募件数	3件	10件	17件	11件
助成件数	3件	7件	10件	9件
採 択 率	100%	70%	59%	82%

#### ○平成17年度アンカー技術振興学術奨励制度研究助成・研究テーマ一覧

助成研究者	所 属	研究テーマ
海野 隆哉	長岡技術科学大学 環境・建設系 教授	長大アンカー体の周面摩擦抵抗に関する研究
草深 守人	法政大学工学部都市環境デザイン工学科 教授	高度リサイクル型除去アンカー工法の開発とその力学特性に関する研究
谷 和夫	横浜国立大学大学院工学研究院システム創生部門 教授	グラウンドアンカーにおける急速載荷試験の適用性に関する研究
曾我 健一	ケンブリッジ大学 工学部 講師 (Reader)	地盤変形抑制のためのグラウンドアンカー：地盤－グラウト－アンカーの相互作用に関する研究
片田 敏行	武蔵工業大学工学部都市基盤工学科 教授	地盤アンカーの地震時極限支持力機構の実験的解明
竹村 次朗	東京工業大学大学院理工学研究科 助教授	グラウンドアンカー耐力に及ぼす環境外力としての地震力の影響に関する研究
S.リトルジョン	ブラッドフォード大学 名誉教授	永久グラウンドアンカー工法の維持管理試験、点検監視の応用技術に関する研究
清宮 理	早稲田大学理工学部社会環境工学科 教授	グラウンドアンカー工法による護岸構造物の移動防止効果に関する研究
太田 秀樹	東京工業大学大学院理工学研究科 教授	第3紀層分布地域における潜在弱面に起因する軟岩斜面すべりに対する対策としてのグラウンドアンカーの力学的効果に関する研究

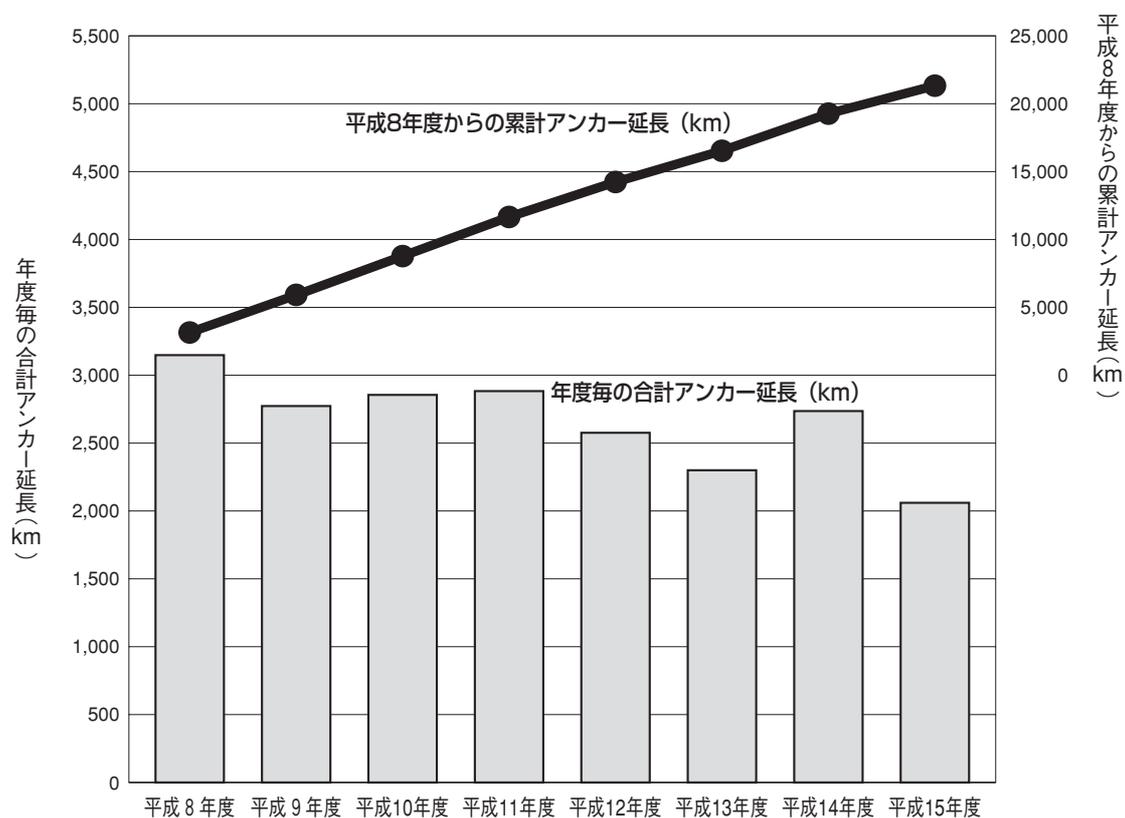
#### (4) 平成15年度グラウンドアンカー施工実績

毎年度のグラウンドアンカー工事の施工実績については、今後の協会の活動に反映させるため、正会員各位に対するアンケート調査を実施しています。

アンケート調査結果は、集計し取りまとめた結果のみを公表することと致しております。

○グラウンドアンカー年度別施工実績の推移

工種	年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度
永久	工事件数(件)	2,330	2,402	2,570	2,650	2,513	1,969	2,716	2,558
	指数	91	93	100	103	98	77	106	100
	アンカー延長(km)	1,657	1,472	1,710	1,652	1,577	1,458	1,830	1,263
	指数	97	86	100	97	92	85	107	74
仮設	工事件数(件)	1,227	1,211	1,155	1,139	979	821	1,049	863
	指数	106	105	100	99	85	71	91	75
	アンカー延長(km)	1,490	1,300	1,145	1,231	999	842	906	797
	指数	130	114	100	108	87	74	79	70
合計	工事件数(件)	3,557	3,613	3,725	3,789	3,492	2,790	3,765	3,421
	指数	95	97	100	102	94	75	101	92
	アンカー延長(km)	3,148	2,773	2,855	2,883	2,576	2,300	2,736	2,060
	指数	110	97	100	101	90	81	96	72
累計	アンカー延長(km)	3,148	5,921	8,776	11,659	14,235	16,535	19,271	21,331



## ○平成15年度グラウンドアンカー施工実績

調査会員数：232社（内、回答数：181社）

地 域	発注者	永久アンカー		仮設アンカー		合 計	
		工事件数 (件)	延 長 (m)	工事件数 (件)	延 長 (m)	工事件数 (件)	延 長 (m)
北海道	公 共	103	166,250	24	16,009	127	182,259
	民 間	9	3,076	7	2,275	16	5,351
	小 計	112	169,326	31	18,284	143	187,610
東 北	公 共	137	82,794	32	15,679	169	98,473
	民 間	11	8,809	12	14,997	23	23,806
	小 計	148	91,603	44	30,676	192	122,279
関 東	公 共	172	120,391	133	205,350	305	325,742
	民 間	40	48,512	90	84,959	130	133,471
	小 計	212	168,903	223	290,309	435	459,213
北 陸	公 共	162	68,906	28	12,517	190	81,423
	民 間	19	4,192	10	7,787	29	11,979
	小 計	181	73,098	38	20,304	219	93,403
中 部	公 共	203	122,445	94	244,069	297	366,514
	民 間	16	3,389	25	27,195	41	30,584
	小 計	219	125,835	119	271,264	338	397,098
近 畿	公 共	165	100,103	51	46,137	216	146,240
	民 間	21	8,513	34	35,397	55	43,910
	小 計	186	108,616	85	81,534	271	190,150
中 国	公 共	258	85,198	41	11,936	299	97,135
	民 間	44	13,713	65	7,049	109	20,762
	小 計	302	98,911	106	18,985	408	117,896
四 国	公 共	224	112,944	20	3,430	244	116,373
	民 間	61	80,129	2	1,452	63	81,581
	小 計	285	193,073	22	4,882	307	197,954
九 州	公 共	846	205,630	144	42,196	990	247,825
	民 間	67	28,174	51	18,432	118	46,606
	小 計	913	233,804	195	60,627	1,108	294,431
全国計	公 共	2,270	1,064,661	567	597,323	2,837	1,661,984
	民 間	288	198,508	296	199,542	584	398,050
	小 計	2,558	1,263,169	863	796,865	3,421	2,060,034

---

## (5) 「グラウンドアンカーの講演と技術交流」の実施

国際地盤工学会議は、国際地盤工学会の大会として4年に1度開催されるもので、我が国では1977年第9回東京会議以来2度目となる第16回国際地盤工学会議が9月12～16日に大阪で開催されました。

会議には、海外からも多数の専門家の参加が予定されていたことから、会場である大阪国際会議場において、「グラウンドアンカーの講演と技術交流」を開催することとし、海外の専門家にも参加を呼びかけました。

今回、海外の専門家からは、欧米におけるダムの耐震補強の実績が報告されました。欧米では数多くの実績を残しています。アメリカではダム補修は1970年初頭にスタートし、この30年間で約300件実施されています。

ドイツのラングワット氏は、DSI社地盤技術責任者であり、長年グラウンドアンカー工法に携わりダム補強にもかかわった権威であります。

アメリカのブルース氏は、GEOSYSTEMS社社長であり、Recommendations for Prestressed Rock and Soil Anchors (PTI) の編集委員会のメンバーであり、ダム補修の権威であります。

### ○ 「グラウンドアンカーの講演と技術交流」

開催日時：平成17年9月13日（火）14：00～17：00

開催場所：「第16回国際地盤工学会議」大阪国際会議場 801号室

さらに、今回の技術交流を発展させ、平成18年6月には「国際グラウンドアンカーフォーラム」の開催を計画しています。

### ○ 「国際グラウンドアンカーフォーラム」

開催日時：平成18年6月16日（金）予定

開催場所：地盤工学会 本部 地下大会議室（東京都文京区千石）

○「グラウンドアンカーの講演と技術交流」プログラム

・平成17年9月13日（火） 大阪国際会議場 801号室

1	挨拶：日本アンカー協会 常務理事 久保弘明	14：00－14：15
2	報告：市場開拓に結びつく施工例（日本） (1) 高水圧下のグラウンドアンカー 日本アンカー協会 岡西靖仁 (2) 急峻な岩盤法面崩落防止グラウンドアンカー 日本アンカー協会 浦川信行 (3) 長大法面安定のためのグラウンドアンカー 日本アンカー協会 末吉達郎 (4) 地震時におけるグラウンドアンカーの健全性調査 日本アンカー協会 山崎淳一 (5) 岸壁の耐震性向上のためのグラウンドアンカー Soilex S. Wetterling（スウェーデン） (6) グラウンドアンカー斜面の動態観測 日本アンカー協会 菅 浩一	14：15－15：00
3	講演：海外の情報 (1) 耐久性を高める技術、ダムに適用されたアンカー Otmar Langwadt（ドイツ） (2) Recommendations for Prestressed, Rock and Soil Anchors（P T I , Fouth Edition, 2004） ダムに適用されたアンカー Donald A. Bruce（アメリカ） <hr/> (3) Review of Maintenance Testing, Service Monitoring and Associated field Practice G. Stuart Littlejohn（イギリス） (2006年6月16日「国際グラウンドアンカーフォーラム」(東京) において講演予定)	15：15－16：00  16：00－16：45
4	日本におけるグラウンドアンカー 日本アンカー協会 技術委員長 久保弘明	16：45－17：00

今回は、日特建設(株)の山田浩氏、ならびに東日本旅客鉄道(株)の森島啓行氏・猿谷賢三氏、ケミカルグラウト(株)の岡西靖仁氏の3氏による、土木技術 第60巻・第8号(平成17年8月号)に掲載された論文を2編紹介します。

## 特集：グラウンドアンカー

# グラウンドアンカーに関する基準の国際標準化の動向

山田 浩\*  
Hiroshi Yamada

### 1. はじめに

グラウンドアンカー（以下アンカー）工法がヨーロッパから技術導入されて、40年以上の年月が経過した。最初に国内で施工されたのは、1957年に藤原ダムにおいて、この副ダムにプレストレスを与えるために採用されたものであると言われている。これは定着地盤を岩盤としたアンカーであり、1968年頃までは、このような岩盤を定着地盤としたアンカーが主に施工されてきた。その後、削孔技術の発展に伴い、アンカー工法は山止め構造物などで仮設用として広く採用されるようになり、普及が急速に進展した。また、国際土質工学会議などの学問的な場でアンカー工法が初めて取上げられたのもこの時期だとされている。

また、この頃に海外では基準や規格が整備され始めた。1972年にドイツで仮設用アンカーの設計・施工・試験に関する基準である DIN 4125-1972 が制定され、1973年には FIP（国際プレレストレストコンクリート協会：現 fib（国際コンクリート協会））で、グラウンドアンカー指針が作成された。

一方わが国では1976年に、これらの基準等を参考として土質工学会（現地盤工学会）から「アースアンカー工法一付・土質工学会アースアンカー設計・施工基準（JSF規格：D1-77）一」が発行され、その後同じく土質工学会が1988年に「グラウンドアンカー設計・施工基準」（JSF規格：D1-88）を制定し、つづいて「グラウンドアンカー設計・施工基準，同解説」を刊行した。その後、新しいアンカー工法が開発され、またSI単位の使用が1999年から義務づけられたことにより、この基準は内容が見直され、1999年に地盤工学会基準として JGS 4101 が確定された。さらに2000年に地盤工学会基準「グラウンドアンカー設計・施工基準，同解説」が JGS 4101-2000 として発行された<sup>1)~3)</sup>。

このように、ここ数十年の国内のアンカー工法を取巻く状況は、新しい工法の開発に伴った使用実績の増加と国内基準の整備の期間であったといえる。これに対して、この間のアンカー工法に関する海外からの技術情報としては、新しい技術に関することよりも、関連基準に関するものが多かったように思われる。これ



は国際的にはアンカー工法が技術的な完成の域に達しているという、ひとつの表われではないかと考える。現在、国家規格や団体規格の上部に位置する国際規格（ISO）が制定される現状を考えると、豊富なアンカー工法の実績を誇るわが国としては、国際的な技術貢献もさることながら、国際規格を戦略的に利用することが望まれているように思う。

そこでここでは、アンカー工法の国際標準化の現状をまとめ、そこからアンカー工法の今後の進む方向を考えてみることにする。

### 2. 海外基準の動向

アンカー工法基準の制定の流れは四つに大別されると考える。ひとつはヨーロッパの各国基準と欧州地域での標準化の流れである。ふたつめに同じくヨーロッパが中心となっている国際プレレストレストコンクリート連盟の規格である FIP（現 fib）基準である。アメリカ合衆国も国内のポストテンション協会が独自の基準を制定している。わが国は最初の基準制定時に DIN 等を参考にしているが、現行の基準では独自性を持たせている。

以下にヨーロッパにおける標準化の状況、さらにはアメリカ合衆国と fib の基準に関する検討と活動の状況についてまとめてみる。

#### 1) ヨーロッパにおける標準化

アンカー工法に関してはこれまでにヨーロッパのいくつかの国で標準化されてきたが、最近、欧州地域での標準化を行っている機関である CEN（欧州標準化委員会，European Committee for Standardization）において統一標準化がはかられている。

また、ISO（国際標準化機構，International Organization for Standardization）の加盟国は欧州各国が大半

\* 日特建設(株)札幌支店支店次長

を占めていることから、CEN と ISO での審議作業の重複を避けるために、1991年に両者間でウィーン協定が締結された。これにより新規の規格案において、両者がこのウィーン協定の適用に同意すると、CENでの規格案審議が ISO/TC (Technical Committee) での審議と同等とみなされることになっている。一方わが国は、1995年に WTO (世界貿易機構, World Trade Organization) の「TBT 協定」(貿易の技術的障害に関する協定, Agreement of Technical Barriers to Trade) および「政府調達に関する協定」を批准しているため、JIS や JGS (地盤工学会基準)、政府機関による技術仕様等の国内の規格や基準が該当するところで ISO 規格がある場合には、整合性をとることが義務づけられている。すなわち、ISO 規格との整合化への対応が遅れると、不本意な形でわが国の規格や基準を改変しなければならなくなることが起こりうる。したがって、CEN が ISO/TC とウィーン協定を適用して規格案審議をしているところでは、CEN における審議内容を注視する必要がある<sup>8) ~10)</sup>。

現在活動中の地盤工学に関連した CEN/TC の中で、アンカー工法に関連しているのは TC 288 (施工標準, Executio of Geotechnical special works) と TC 341 (地盤調査・試験方法, Geotechnical investigation and testing) である。このうち、TC 341 はウィーン協定を適用して審議されているので、CEN 規格完成と同時に ISO 規格も成立することになる。なお、これらに対する国内の対応機関は地盤工学会である。

施工標準を扱っている TC 288 では、表-1 に示すように 12 の分野でワーキンググループ (WG) が作られて審議が行われ、2005年中にすべての分野で標準化が完了する予定である。アンカー工法は TC 288/WG 3 で1992年に審議が開始され、1999年に EN 1537-1999 として発行された。このヨーロッパ基準は、英語、ドイツ語、フランス語を公式言語としており、その後、

表-1 CEN/TC 288 で審議されている規格

ワーキンググループ	規格名称	審議開始(年)	発行年(予定)
WG 1	Bored Piles	1992	1999
WG 2	Diaphragm Walls	1992	2000
WG 3	Anchors	1992	1999
WG 4	Sheet Piles	1993	1999
WG 5	Displacement Piles	1994	2000
WG 6	Grouting	1994	2000
WG 7	Jet-Grouting	1994	2001
WG 8	Micro-Piles	1996	2003
WG 9	Reinforced Soil	1997	2004
WG 10	Deep Soil Mixing	2000	2005
WG 11	Vertical Drains	2002	2005
WG 12	Deep Vibration	2000	2005

CENメンバー各国の責任で、各国の公用語に翻訳されて発行されている。たとえばイギリスでは、BS EN 1537:2000として発行されており、これによりアンカー工法の既存のイギリス基準であった BS 8081:1989 の Construction (Execution) に関連する部分は変更された<sup>4) ~7)</sup>。

CEN/TC 341 は、地盤調査法と土質試験法に関する欧州規格 (EN) を策定する目的として活動している。この中に五つの WG が設置されており、アンカーの試験方法については、表-2 に示すように杭の載荷試験方法、ネイリングの試験方法、盛土補強土の試験方法等とともに WG 4 (Testing of geotechnical structures) での審議項目となっている。WG 4 の活動は現段階では完了し、2004年9月にその報告書がTC341へ提出された。WG 4 では合計5回の会議が開かれたが、この中でアンカーの試験方法については、2003年10月、2004年5月、2004年6月の合計3回の会議で審議された。

筆者は、この3回の会議にオブザーバーとして出席し、わが国の基準を説明する機会を得たので、以下に

表-2 CEN/TC 341/WG 4 での審議内容と予定

CEN work item No.	Short title	Accepted by CEN	Final Draft International Standard	Publication ISO Ratification CEN
00341044	pile load test-static axially loaded compression test	2003-05	2006-05	2007-02
00341045	pile load test-static axially loaded tension test	2003-05	2006-05	2007-02
00341046	pile load test-static transversally loaded tension test	2003-05	2006-05	2007-02
00341047	pile load test-dynamic axially loaded compression test	2003-05	2006-05	2007-02
00341007	testing of anchorages	2001-09	2005-09	2006-06
00341009	testing of nailing	2001-09	2005-09	2006-06
00341010	testing of reinforced fill	2001-09	2005-09	2006-06



写真-1 CEN/TC 341/WG 4 メンバー：前列右端（筆者）、中央（Ms. C. Pineau：AFNOR（フランス基準局）事務局）、その左隣（Mr. J. P. Magnan：LCPC（フランス土木研究所）議長）

その内容について少し触れることとする。

CEN/TC 341/WG 4 でアンカーの試験方法が最初に審議されたのが、第 3 回会議の2003年10月であった。この時点ですでに、アンカー工法の施工に関する標準化については、1999年には CEN/TC 288/WG 3 で審議が完了し、その成果は EN 1537-1999として発行されていた。この中で、試験法の基本的な項目とその手法について既述されていたので、CEN/TC 341/WG 4 では、その内容を尊重したうえで、独立した試験方法に関する基準書にするための審議がなされた。ここでの大きな基本項目は、アンカー試験の種類を三つに大別し、その試験方法を Method 1, Method 2, Method 3 の三つ提案していることである。試験の種類は、Investigation test, Suitability test, Acceptance test で、わが国の現行の地盤工学会基準では、順に基本調査試験、品質保証試験のうちの多サイクル確認試験、品質保証試験のうちの 1 サイクル確認試験に相当する。三つの試験方法は、ヨーロッパ主要三カ国の基準を尊重した形となっている。Method 1 は前ドイツ基準の方法で、繰返し载荷によって各保持段階でのクリープ (creep) を測定して評価する。Method 2 は前イギリス基準の方法で、繰返し载荷によって各保持段階でのロードロス (load-loss) を測定して評価する。Method 3 は前フランス基準の方法で、段階载荷によって各保持段階でのクリープ (creep) を測定して評価する。ただし、基準案では、定義、装置、試験の種類、記録等の共通部分と三つの方法があることだけを本文に記述し、各方法の具体的手法については、Annex (付録) に記述することとなった。図-1 (a) ~ (c) に各方法の Investigation test のテストレポート様式を示す<sup>11), 12)</sup>。

わが国の地盤工学会基準においては、引抜き試験と多サイクル確認試験では、繰返し载荷によって各保持段階でのクリープを測定する方法をとっており、これは Method 1 の方法と同様であると考えてよい。また、長期試験を定義しており、この方法はロードロスを測

METHOD 1 - CYCLIC ANCHOR TEST A		INVESTIGATION TEST											
Organism :	Site :	Reference : D xxxxx											
TENDON CHARACTERISTICS		Location reference :	Installation : xx/xx/xxxx										
Tendon free length $L_{rf}$ (m) :	xxxxx												
Tendon bond length $L_{tb}$ (m) :													
Extension length $L_e$ (m) :													
Inclination $\beta$ (°) :													
Section $A_c$ (cm <sup>2</sup> ) :													
Modulus $E_t$ (MPa) :													
BOND CHARACTERISTICS													
Anchor length $L_{ase}$ (m) :													
Tool diameter $A$ (cm <sup>2</sup> ) :													
TEST MEASUREMENT													
CYCLE NUMBER	0	1	2	3	4	5	6						
LOAD (kN)													
s (mm) t = 1 minute													
s (mm) t = 5 minutes	-	-	-	-	-	-	-						
s (mm) t = 15 minutes	-	-	-	-	-	-	-						
$\alpha$ (mm)	-	-	-	-	-	-	-						
% $P_F$	10	25	10	40	10	65	10	70	10	85	10	100	10
Date of the test :	Operators :												
Observations :													
TEST RESULTS													
Anchor critical resistance : $R_c$ (kN) = 0.9 $P_c$ = Anchor pull out resistance : $R_a$ (kN) = $P_u$ =													

Figure B.1 - Cyclic tension test A (Method 1) - Example of investigation test report

図-1 (a) Method 1 : investigation test レポート<sup>13)</sup>

定する Method 2 の手法である。さらに、1 サイクル確認試験は、段階载荷であるので、Method 3 を短縮した方法と見て取れる。このように地盤工学会基準は、ヨーロッパ基準の各手法を効率よく取入れたものとなっている。

CEN/TC 341 のアンカー試験基準作成作業の今後は、2005年 9 月に最終案が提示される予定である。さらに、2006年 6 月を目指して作業が順調に進んで、CEN で批准されれば、同時に ISO として発行される予定である。

## 2) アメリカ合衆国における基準について

アメリカで PTI (Post-Tensioning Institute, ポストテンション協会) からアンカー工法に関する基準 (Recommendation for Prestressed Rock and Soil Anchors) が最初に発行されたのは 1980 年であるから、わが国の基準制定より遅いことになる。しかし、その後の 25 年間で 1986 年、1996 年、2004 年に計 3 回の改訂を行っており、ヨーロッパやわが国より短いインターバルで基準を見直している。2004 年の改訂に際しては、防食に関する記述の変更と内容の拡張をはかったことを強調している。この背景には、アメリカ国内メーカーによるアンカー用材料の開発があるように思われる。アメリカとヨーロッパのアンカーを比較して、最も大きく違う点は、防食材料の種類とその要求性能にある。ヨーロッパにおけるアンカーの地中部の防食方法は、カプセルによる被覆を原則としているが、アメリカで

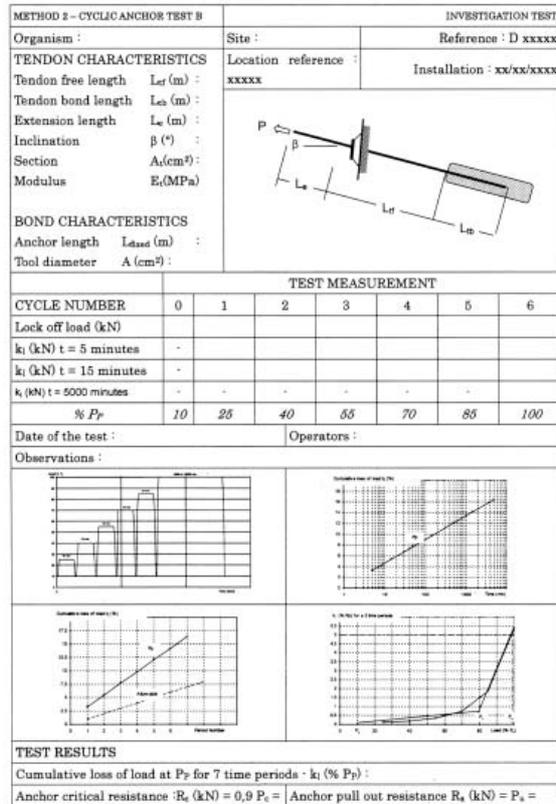


Figure D.1 - Cyclic tension test B (Method 2) - Example of investigation test report

図-1 (b) Method 2 : investigation test レポート<sup>13)</sup>

は、これに加えて防食鋼材であるエポキシ塗装ストランドの使用を基準化している。これは、ヨーロッパでは、樹脂被覆した製品の種類が少なく、また、製造メーカーがないため、その応用技術が発展しなかったのに対して、アメリカでは、樹脂被覆ストランドの製造メーカーが、早くから実用化を図っており、一般的な防食鋼材のひとつとして評価されてきたことによるものである。わが国でも、アメリカと同様に地中部の防食としてカプセルと防食鋼材としてエポキシ塗装ストランド使用しており、すでに規定する基準が作られている<sup>5)</sup>。

この PTI による基準は、ADSC Anchored Earth Retention Committee (ADSC : The International Association of Foundation Drilling の下部組織、基礎構造物を扱う国際協会) の承認を得て発行されている。

### 3) fib 基準について

fib (Federation Internationale du Beton : 国際コンクリート協会) は、2000年にアメリカ・オランダでのシンポジウムが開かれた時に、FIP (Federation Internationale de la Precontrainte : 国際プレレストコンクリート協会) と CEB (Comite Euro-Internationale du Beton : ヨーロッパコンクリート協会) が合体したもので、FIP の基準 (Design and construction of prestressed ground anchorages) は現在 fib 基準として引継がれている。

1973年に最初の基準が発行されてから1982年、1986年、1996年と3回の改訂が行われた。初版の1973年の基準については、「アースアンカー工法—付・土質工学会アースアンカー設計・施工基準 (JSF 規格 : D1-77) において日本語訳されており、その後のわが国の基準改訂において、参考とした基準のひとつである。

### 3. 将来の方向

新しい工法が開発されると、技術レベルを保つために基準が作られる。さらに工法の普及が進み、また、工法が改良されることに伴って、基準が改定される。アンカー工法の基準は、このようにして改訂が重ねられてきた。一方、現在の ISO, CEN の基準の標準化を目指す活動は、国際競争の時代においては見方を変えると戦略的な動きである。基準が統一されることによって、方法の変更などの不利益をこうむり、市場において不利な競争を強いられるところが出てくる。これからは、国際競争の場で利益を得るために国際基準を自らに有利なものにしていく戦略が求められる。ISO, CEN などはヨーロッパ諸国の戦略であり、わが国はそれに対応することに加えて、技術分野での基準化が遅れているアジア諸国をリードしていく役割があると考える。

(完)

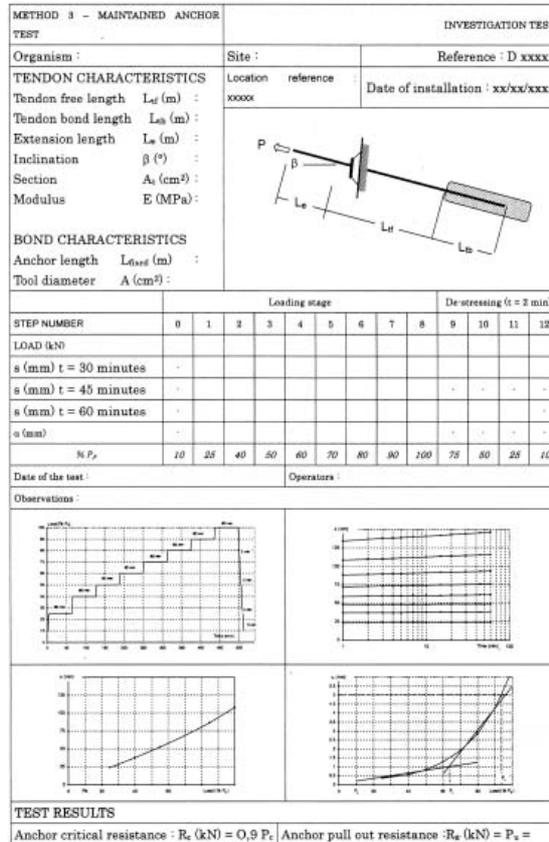


Figure F.1 - Maintained tension test (Method 3) - Example of investigation test report

図-1 (c) Method 3 : investigation test レポート<sup>13)</sup>

### 参考文献

- 1) アースアンカー工法一付・土質工学会アースアンカー設計施工基準一, (社)土質工学会, 1976
- 2) 土質工学会基準 グラウンドアンカー設計・施工基準, 同解説, (社)土質工学会, 1990
- 3) 地盤工学会基準 グラウンドアンカー設計・施工基準, 同解説 (JGS 4101-2000.) (社)地盤工学会, 2000.
- 4) British Standards Institution : British Standard Code of practice for Ground anchorages, 1989.
- 5) Post-Tensioning Institute : Recommendations for Prestressed Rock and Soil anchors, 1996.
- 6) Federation Internationale de la Precontrainte : Recommendations for the Design and Construction of Prestressed Ground Anchors, 1996.
- 7) European Standard EN 1537, Execution of special geotechnical work - Ground anchors, December 1999.
- 8) 卷内勝彦・木幡行宏 : 地盤工学会における ISO 活動, 土と基礎, Vol.51, No.7, pp.3~6, 2003
- 9) 松井謙二 : CEN/TC 250/SC 7, TC 341における活動, 土と基礎, Vol.51, No.7, pp.25~28, 2003
- 10) 北詰昌樹 : CEN/TC 288/WG 10, WG 11における活動, 土と基礎, Vol.51, No.7, pp.29~33, 2003
- 11) 地盤工学会 ISO 検討委員会 : 第 3 回 CEN/TC 341/WG 4 (Testing of Geotechnical Structure) 会議参加報告, 土と基礎, Vol.52, No.2, pp.42~44, 2004
- 12) 地盤工学会 ISO 検討委員会 : 第 4, 5 回 CEN/TC 341/WG 4 (Testing of Geotechnical Structure) 会議参加報告, 土と基礎, Vol.52, No.12, p.87, 2004
- 13) Pr EN ISO 22477-5 : Geotechnical investigation and testing - Testing of geotechnical structures - Part 5 : Testing of anchorages, CEN/TC 341/WG 4 N 44

## アンカーによる災害復旧事例

Hiroyuki Morishima 森 島 啓 行\*  
kenzô Saruya 猿 谷 賢 三\*\*  
Yasuhito Okanishi 岡 西 靖 仁\*\*\*

### 1. はじめに

2004年10月23日に新潟県中越地方でマグニチュード6.8（震度6強～7）の内陸直下型地震が発生した。1995年1月17日に発生した阪神淡路大震災と比較して構造物の崩壊や人に及ぼす被害は少なかったが、斜面や盛土の崩壊による家屋の倒壊、道路・鉄道の寸断による災害は大きかった。これは、阪神淡路大震災が直下型で大都市を襲った地震に比べて、新潟県中越地震では山間地域であったため、斜面崩壊による災害が多発したことによるものである。

本稿は、被災地におけるグラウンドアンカー（以下「アンカー」という）の状況調査において災害復旧事例を記すものである。

### 2. 被災地の調査

（社）日本アンカー協会で、地震発生後の12月に新潟県中越地方の現地踏査を実施し斜面の崩壊状況の確認をした。図-1に踏査した地域を示す。

#### ・調査①

写真-1, 2は、川口町の国道17号沿いの斜面に下部をコンクリートブロック、上部を法枠とアンカーで斜面安定対策を施した例である。法枠の下側に地震の影響で発生したと思われる小さな地割れの跡が見られる。また法枠がアンカーで固定されていなければ、この斜面は崩壊していた可能性がある。



\*

\*\*

\*\*\*

#### ・調査②

写真-3, 4は、斜面中腹に小段を設け、法枠に上段部分はアンカー、下段部分はロックボルトを施した例である。目視で確認したところ、特に吹付け面にクラック等の発生および斜面変状は見られない。写真-4は、地震による直接の被害ではないが、頭部キャップとアンカープレートの間から防錆油や遊離石灰の滲み出しが見うけられる。今後も発生のおそれがある地震に対して、アンカーの健全性を確認するために①キャップ内部のくさびの浮き上がりや沈み込み・錆・防錆油の劣化等、②リフトオフ試験<sup>1)</sup>によるアンカーの残存引張り力<sup>2)</sup>の調査、頭部背面部の鋼線の錆・欠損等

1) リフトオフ試験とは、すでに定着されているアンカーの残存引張り力を測定する方法のうち、定着具やテンドン余長に緊張ジャッキまたはリフトオフ専用油圧式ジャッキを設置して載荷することで、定着具が支圧板から離れ始めたときの荷重を測定し、アンカーの残存引張り力を求めるものである。

2) 残存引張り力とは、アンカーの供用時に作用しているテンダンの引張り力をいう。



図-1 踏査した地域

\* 東日本旅客鉄道(株)新潟支社設備部工事課長      \*\* (同社) 東京土木技術センター副所長  
\*\*\* ケミカルグラウト(株)施工本部基礎工事部工事課長



写真-1 地震後の斜面の状況①-1



写真-2 地震後の斜面の状況①-2



写真-3 地震後の斜面状況②-1



写真-4 地震後の斜面状況②-2



写真-5 地震後の斜面状況③-1



写真-6 地震後の斜面状況③-2

についても確認することが望ましいと思われる。

・調査-③

写真-5~7 は、洞門工上部の斜面安定対策工として、法枠とロックボルトを施した例である。先の2例と異なりアンカーを一切使用せず、ロックボルトのみの対策工である。ロックボルトは基本的に、鋼材を挿入しグラウトで全面接着する地盤補強工法で、一般的に5m程度の長さが多く使用されている。当該地は、そ

れより深い地すべりのため崩壊したと考えられる。一方、アンカー工法では安定した地盤にアンカー体を設置し、アンカー頭部からプレロードを与えることにより引張り部周辺の緩い地盤を締付け、斜面を安定させることができる。図-2 にアンカーの基本要素を示す。

この一連の踏査で、アンカー工法が今回の地震において斜面の安定度に対する安全度が高いことが認められた。



写真-7 地震後の斜面状況③-3



写真-8 震災状況①

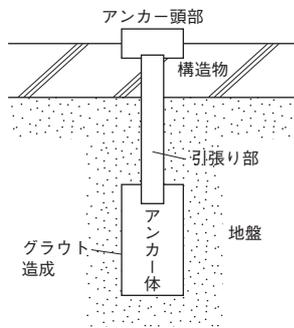


図-2 アンカー基本要素



写真-9 震災状況②

### 3. 災害復旧事例

#### 1) 震災状況および位置

当該地は、JR上越線越後川口駅から北西に約2.7 kmに位置し(図-3)、地震により線路を巻込む斜面崩壊が発生した箇所である。斜面南側の下部には信濃川、斜面北側の上部には国道17号が平行して走っており、国道の路面にも多数の亀裂が発生した。

#### 2) 地質調査

調査地点周辺の基盤岩は、新第三紀の川口層(泥岩)であり、それを覆って段丘堆積物が分布している。

今回の崩壊は、鉄道盛土部・崖錐堆積物・段丘堆積物および基盤岩の一部を巻込んだ斜面崩壊であり、それらが崩積土となって斜面中腹に緩く堆積した。

#### 3) 計画

工事は、営業線の早期復旧を大前提としており、短期間で施工が可能な方法および狭隘な場所での施工となるため比較的小型の機械で施工可能な工法を選定することとし、アンカーと受圧板を主体とする抑止工とした。図-4、5に計画図を示す。

##### (a) アンカー工法

通常の工事と異なり災害復旧工事特有の少しでも早期復旧を目指すため、計画と施工がほぼ同時進行でなされ、さらに今回のような多発的な地震による地盤の緩みが懸念される場合、途中で計画の変更も余儀なくされる可能性がある。このような施工条件および地盤



図-3 震災位置

条件の変化に対応し易い「スパイラル補強圧縮型永久アンカー(以下「SMCアンカー」という)」を採用した。

また、SMCアンカーはアンカー張力を、地盤に一極集中させない応力支持方式であり荷重分散の機能がある。地震で緩んだ地盤に対してアンカー体にかかる荷重を分散させるため、安全性の高い工法である。図-6に構造概念図を示す。

さらに、耐荷体上部に取付けられたスパイラル補強筋の三次元拘束によってグラウトの圧縮破壊を防止す

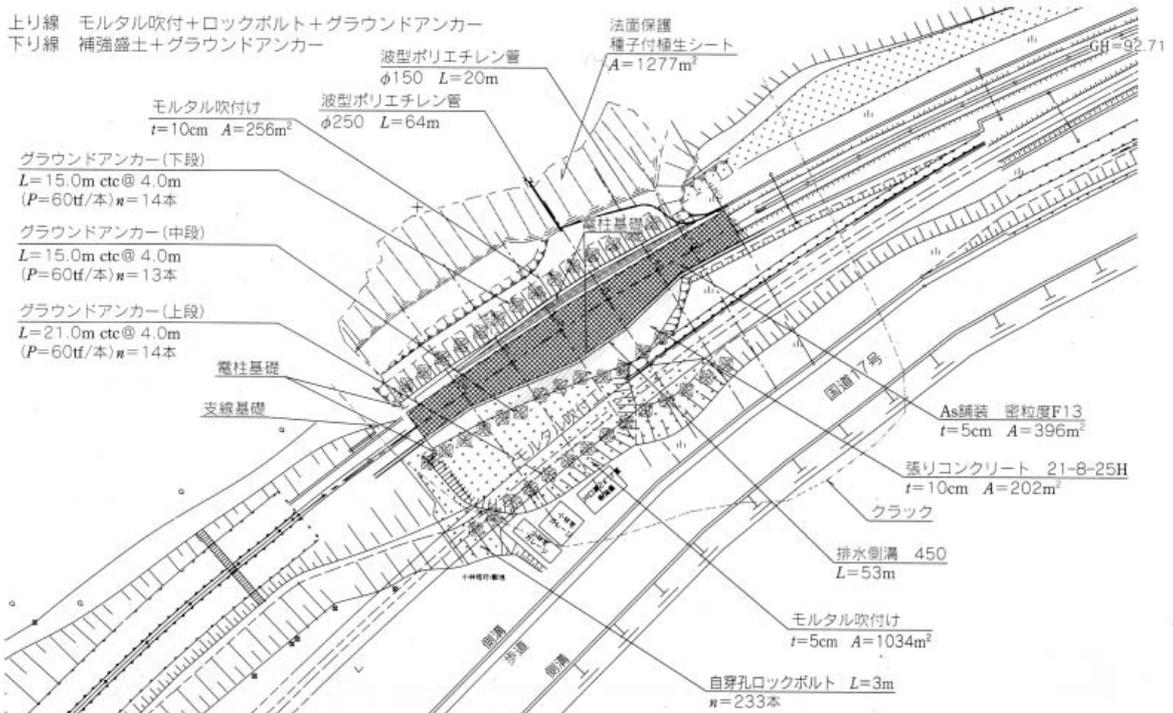


図-4 計画平面図

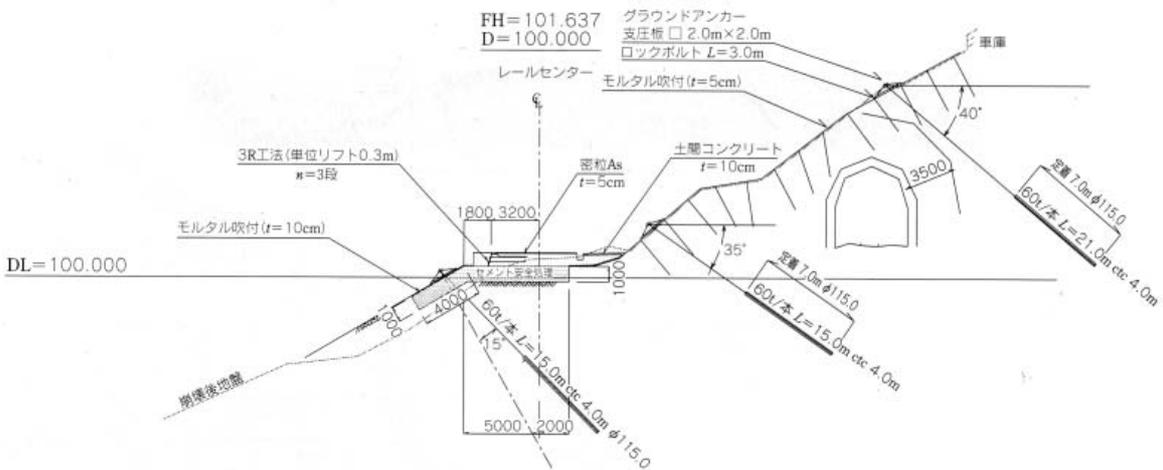


図-5 計画断面図

る構造になっている。また、削孔径と鋼線の径によってSMC 4～6の3シリーズに分けられ、設計アンカー

表-1 SMCアンカーの特徴

①	テンドン <sup>3)</sup> 長を現場で即時変更可能
②	設計アンカー力の変更に対して現場で即時対応可能
③	組立加工が短時間で可能
④	組立加工後、即時使用可能
⑤	低コスト

3) テンドンとは、引張り力を伝達する部材をいう。

力 ( $T_d$ ) を最大で  $T_d = 936 \text{ kN}$  まで対応できる。

#### (b) 受圧板工法

受圧板は、工程短縮のためプレキャスト受圧板とし、施工条件（大型重機の進入不可）から軽量で最短納期の鋼製受圧板「ACR受圧板」を採用した。また、設計アンカー力および許容支持力を考慮してセミスクエアタイプ（A200-60SS）を使用した。表-2 に受圧板規格表を示す。

#### 4) 施工

計画により斜面の途中に小段を二カ所設け、上段部・中段部・下段部とした。各段の主体となる工種の施工数量は、表-3 のとおりである。なお、アンカー

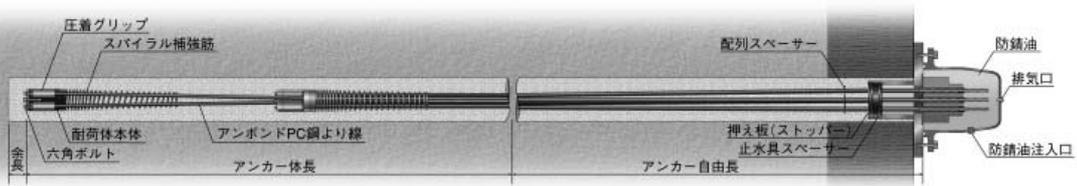
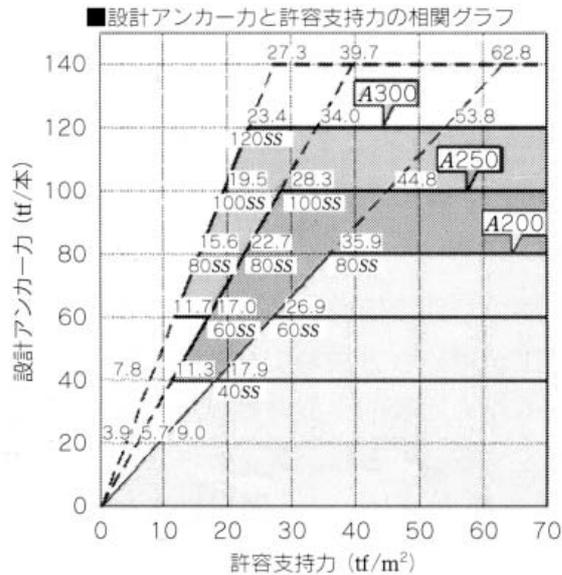
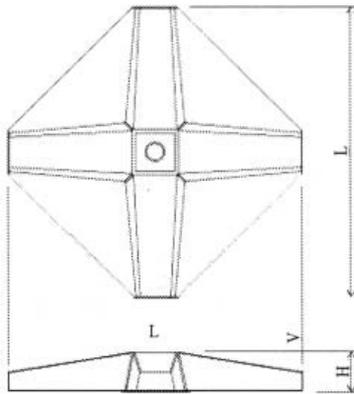


図-6 スパイラル補強圧縮型永久アンカー構造概念図

表-2 受圧板規格表

規格名称	設計荷重		重量 (kg)	受圧面積 (m <sup>2</sup> )	寸法 (mm)	
	(tf)	(kN)			長さL	高さH
A200	40SS	40	392.4	2.23	1900	265
	60SS	60	588.6			265
	80SS	80	784.8			268
A250	60SS	60	588.6	3.53	2400	315
	80SS	80	784.8			318
	100SS	100	981.0			321
A300	80SS	80	784.8	5.12	2900	365
	100SS	100	981.0			368
	120SS	120	1177.2			371



は、全て受圧板に定着した。

アンカーは、上段部を単管足場による施工とし、軽量のスキッド型削孔機を使用した。中段および下段は

表-3 施工数量

	上段部	中段部	下段部
アンカー工	L=21.0m n=14本	L=15.0m N=13本	L=15.0m N=14本
モルタル吹付	t=5cm A=1,034m <sup>2</sup>	—	t=10cm A=256m <sup>2</sup>
ロックボルト	L=3.0m n=233本	—	—
張りコン	—	t=10cm A=202m <sup>2</sup>	—

崩積土を利用した土足場で、施工性を考慮し、自走可能なクローラ型削孔機で施工した。

アンカーの仕様は、全て設計アンカー力 ( $T_d = 600$  kN) に対応した SMC 5-6 とした。SMC 5-6 は、削孔径 ( $\phi 115$  mm) でアンカー体長部に先端から 1.0 m ピッチで耐荷体を 3 個配置し、各耐荷体に PC 鋼より線 ( $\phi 12.7$  mm) を 2 本 (合計 6 本) 取付けた構造である。最大で  $T_d = 660$  kN まで対応可能である。また、SMC アンカーは上段部のような足場上でも簡単に組立てられる軽量かつシンプルな構造となっているため、施工性においても最適なアンカー工法を採用したと考えられる。写真-10, 11 に施工状況、表-4 に実施工程を示す。



写真-10 施工状況（下段部）



写真-11 施工状況（上段部）

表-4 実施工程

工種	年月	1ヶ月						2ヶ月						
		5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	
調査工事	1式	■	■	■	■	■	■							
法面工事	1,290m <sup>2</sup>		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
地盤改良工事	609m <sup>3</sup>						■	■	■	■	■	■	■	■
足場工事	570空m <sup>3</sup>						■	■	■	■	■	■	■	■
グラウンドアンカー工(上段)	14本							■	■	■	■	■	■	■
グラウンドアンカー工(中段下段)	27本													
補強盛土工(RRR)	1,770m <sup>3</sup>													
擁壁工	55m													
天端工 管理用通路	1式													

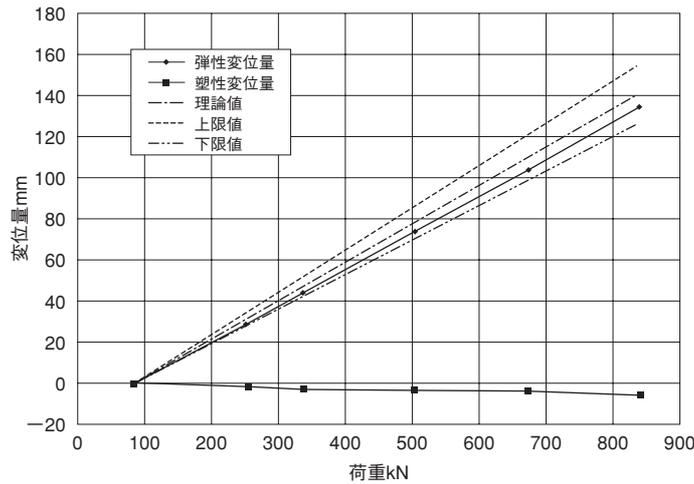


図-7 荷重～弾塑性曲線図

### 5) 試験結果および完了

特に永久アンカーは、工事着手前に基本調査試験<sup>4)</sup>を実施し、アンカーの諸元を決定することを原則とする。しかし、災害復旧工事のように緊急を要するため、

施工したアンカーををできるだけ早い時期に品質保証試験<sup>5)</sup>を実施し当該アンカーの妥当性を確認する必要がある。

弾塑性曲線図の弾性変位量が、アンカーの応力支持

4) 基本調査試験とは、アンカーの設計のために実施するもので、引抜き試験と長期試験がある。

5) 品質保証試験とは、実際に用いるアンカーの全部または一部に対して行うもので、多サイクル確認試験、1サイクル確認試験のほか、定着時緊張力確認試験などがある。

方式や引抜け状況によって上下限線の範囲を超えた場合、そのアンカーを供用できないことになる。当試験では図-7に示すように弾性変位量曲線図は安定していることが分かる。また、塑性変位量曲線図について、各荷重における変位量の急増は見うけられない。

図-8の変位量曲線図について、各新規荷重の変位

量を結んだ場合、変位量と荷重はほぼ正比例で直線を描く。また、各新規荷重からの除荷時の曲線についても同一傾向を示している。

以上から、当該アンカーの設計および施工に対して適性であることが認められ、施工を進めることによって12月20日に完了した(写真-12)。

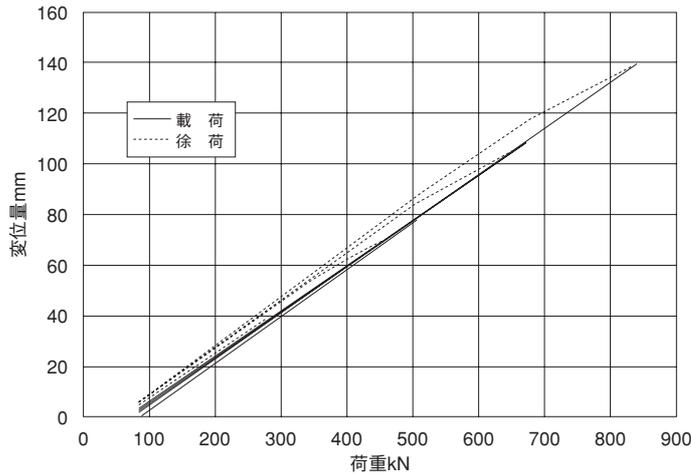


図-8 荷重～変位量曲線図



写真-12 施工完了

#### 4. おわりに

今回の災害復旧事例のように、地方の生活動線である鉄道が寸断された場合の応急処置としては、①二次災害防止、②早期復旧、③工事の安全性、④恒久対策も見据えた対策、⑤低コスト工法の順となる。

そこで、当工事では(①)に対しては崩壊面にモルタル吹付け+ロックボルトで処置した上で、②～⑤に対

してアンカー(SMCアンカー)+鋼製受圧板(ACR受圧板)を施工した。この処置を迅速に採用し施工したことにより、12月27日の上り線開通に間に合わせる事ができました。

当現場の災害復旧工事が工期内に無事故で竣工できましたのも、関係各位の不眠不休の、熱意とご尽力の賜物だと思います。

(完)

# IV 会員会社の紹介

## 三祐株式会社

### 【会社概要】

代表取締役	川合 範男
所在地	愛知県名古屋市中村区名駅南1-1-12 TEL: 052-563-5541 FAX: 052-551-1678 ホームページ: <a href="http://www.sanyu-corp.co.jp">www.sanyu-corp.co.jp</a> E-mail: <a href="mailto:sanyuhon@lilac.ocn.ne.jp">sanyuhon@lilac.ocn.ne.jp</a>
事業内容	グラウンドアンカー工、法枠工、厚層基材吹付工、グラウト工、薬液注入工、ゴムシートライニング工、除塵機・ゲート製作据付工、集水井工、集排水ボーリング工、地質調査、土木資材販売 他

### 【現場紹介】

平成16年10月23日（土）の夕方、新潟県中越地方で震度7を記録する大地震が発生し、中越地方を中心に地すべりや家屋倒壊等といった大きな被害を被りました。被災地は全国でも有数の豪雪地域ということもあり、当時は来るべき冬に備えて応急対策を実施して、雪解け後の今年春から本格的に復旧が始まっております。

当社でも新潟支店を中心に、アンカー等による震災復興のお手伝いをさせていただいており、今回はそのひとつをご紹介します。

今回ご紹介させていただく現場は、新潟県長岡市の蓬平温泉、和泉屋旅館です。こちらの和泉屋旅館でも、露天風呂の倒壊、擁壁及び橋梁の損壊、上部斜面崩壊等といった大きな被害が出ております。



擁壁の損壊



擁壁上部地盤の沈下



露天風呂の倒壊

当社では被災直後に調査ボーリングを行い、現場が冬期閉鎖されている間に、元請業者の(株)福田組様とともに擁壁及び橋梁部の損壊部の復旧工事の検討を行いました。対策工として補強コンクリートを巻き立てた後、アンカー工を行うこととなりました。



冬期閉鎖時の現場状況



冬期閉鎖時の現場状況

完了時にできるだけアンカーが目立たないほうが良いという判断から、鋳物による頭部台座を用いることとなりました。アンカーはこれに合わせてSEEEダブルアンカーのMAタイプを用いることになりました。



和泉屋旅館全景



擁壁部アンカー施工状況



擁壁部アンカー 完了（一部）



アンカー頭部状況

このように、被災地では少しずつですが、着実に復興が進んでいます。お近くにお越しの際にお立ち寄り下されば、何よりの復興支援となろうかと思えます。

# V クイズコーナー

## ◎今回の問題：推理パズル

今回は内容を一新して「推理パズル」です。今回のクイズは比較的やさしいと思います。奮ってご応募ください。

### 【問題】

なかよし1年生の、のぶひこ君、めいこちゃん、まりちゃん、しげる君の4人は、まき先生から花のたねをもらいました。花のたねは「あさがお」「ひまわり」「ほうせんか」「なのはな」の4種類で、数は「10個」「15個」「20個」「25個」のどれかになります。さあ、それぞれ、何の花のたねを、いくつもらったのかな？

のぶひこ：「ほくも、ほうせんかをもらった子も一番少くないよ」

めいこ：「わたし、あさがおもらっちゃった」

まり：「めいこちゃんの半分しかないけど、好きな花だからいいわ」

しげる：「ほく、ひまわりじゃないよ」

まき先生：「ひまわりのたねを一番たくさんあげました」

### 【ヒント】

「右のマスを使って問題を解いたほうがいいんじゃない・・・？」

		花の種類				たねの数			
		あさがお	ひまわり	ほうせんか	なのはな	10個	15個	20個	25個
名前	のぶひこ								
	めいこ								
	まり								
	しげる								
たねの数	10個								
	15個								
	20個								
	25個								

## ◎応募方法

官製ハガキに下記様式(点線内)による解答と、住所・氏名・会社名・電話番号を記入のうえ、(社)日本アンカー協会事務局宛にお送りください。正解者にはステキな景品を進呈します(但し、正解者多数の場合は抽選となります)。

のぶひこ	花の種類	〇〇個
めいこ	花の種類	〇〇個
まり	花の種類	〇〇個
しげる	花の種類	〇〇個

## ◎締切り

3月31日(金)の事務局到着分まで有効です。

### 前回の問題の解答

#### ○解答

- ①市の数：87
- ②府中で東京と広島

#### ○参考

相生・秋川・秋田・新井・飯田・飯山・石岡・石巻・市川・宇都宮・宇土・大川・大口・大竹・大館・大津・大宮・岡山・小郡・尾花沢・小山・鹿島・勝浦・勝田・金沢・釜石・蒲郡・川口・川崎・桐生・下松・久留・高知米・郡山・相模・下館原・相馬・大東・高石・高岡・高崎・高松・高山・竹原・立川・知立・土浦・津山・都留・徳島・徳山・所沢・豊田・豊中・長井・長岡・中村・登別・八王子・花巻・東久留米・日向・福井・福岡・福島・福知山・福山・藤岡・藤沢・府中(東京)・府中(広島)・別府・防府・松山・三沢・都城・向日・村山・八尾・八代・柳井・柳川・山鹿・四日市・四街道・米子・米沢

の以上87市が隠れていました。

#### ○正解者

高知県 東様

## 正 会 員

会 社 名	代表者名	郵便番号	都道府県	住 所	電話番号
アース工業(株)	石見 隆明	730-0845	広島県	広島市中区舟入川口町21-21	082(291)4470
(株)アーステクノ	宇都 忠良	890-0072	鹿児島県	鹿児島市新栄町26-6	099(256)5167
(株)アイビック	市川 勝國	121-0831	東京都	足立区舎人5-18-25	03(3899)2886
アオイ開発(株)	池田 憲一	939-8211	富山県	富山市二口町4-9-10	076(425)6376
青葉工業(株)	噂 耕司	760-0074	香川県	高松市桜町1-17-3	087(862)8222
青山機工(株)	信定隆宇興	136-0071	東京都	江東区亀戸1-38-4 朝日生命江東ビル	03(5626)8111
(株)赤塚ボーリング	赤塚 ミイ子	959-0508	新潟県	西蒲原郡潟東村大字五之上2175	025(373)1158
旭建設(株)	黒木 繁人	883-0051	宮崎県	日向市向江町1-200	0982(52)1234
(株)アサヒコンサル	本村 芳文	859-6103	長崎県	北松浦郡江迎町埋立免2-14	0956(65)2111
アサヒ防災工事(株)	結石 公裕	709-3401	岡山県	久米郡旭町北760	0867(27)3231
アジアテック(株)	岩田 秀樹	890-0072	鹿児島県	鹿児島市新栄町31-14	099(250)7700
(株)飛鳥	池田 武俊	165-0034	東京都	中野区大和町1-15-3	03(5373)1701
(株)アベックス	橋本 哲雄	253-0023	神奈川県	茅ヶ崎市美住町18-8	0467(85)2038
アマノ企業(株)	宇根 茂	729-0112	広島県	福山市神村町3106-6	0849(33)4704
(株)アルテック	山本 隆生	591-8037	大阪府	堺市百舌鳥赤畑町1-29-1	072(254)9970
五十嵐特殊建設(株)	五十嵐邦夫	995-0005	山形県	村山市大字たも山1224-11	0237(53)3033
石川防災(株)	金岩 幸男	929-1425	石川県	羽咋郡志雄町字子浦ぬ3-3	0767(29)4647
(株)伊藤組	伊藤 研治	645-0302	和歌山県	日高郡竜神村大字甲斐ノ川496	0739(77)0035
稲葉建設(株)	稲葉 ヤヘ子	516-1423	三重県	度会郡南島町村山1111-1	0596(76)0393
(株)井上組	井上 義廣	779-4403	徳島県	美馬郡半田町字西久保342-3	0883(64)3133
イビディングリーントック(株)	安田 茂雄	503-0021	岐阜県	大垣市河間町3-55	0584(81)6111
今岡工業(株)	今岡余一良	693-0024	島根県	出雲市塩治神前2-8-16	0853(23)7778
今別府産業(株)	今別府英樹	890-0072	鹿児島県	鹿児島市新栄町15-7	099(256)4111
上治技建(株)	上治 一雄	667-1105	兵庫県	養父郡関宮町関宮1701-1	0796(67)2108
(株)ウエノ	上野 英剛	850-0804	長崎県	長崎市彦見町17-3	095(818)7811
浮田建設(株)	浮田 佐平	708-0022	岡山県	津山市山下5	0868(22)2151
(株)牛福久	米本 正昇	452-0808	愛知県	名古屋市西区宝地町369	052(501)4711
(株)エイジ・アップ	山崎 雅清	173-0016	東京都	板橋区中板橋1-17	03(5375)0371
(株)エオネックス	市山 勉	920-0209	石川県	金沢市東蚊爪町1-19-4	076(238)1181
(株)エコリープ	岡田 幸雄	940-1153	新潟県	長岡市要町1-9-50	0258(36)7533
(株)大阪防水建設社	宇賀大三郎	543-0016	大阪府	大阪市天王寺区餌差町7-6	06(6763)3506
大瀬建設産業(株)	吉岡 宣彦	882-0831	宮崎県	延岡市出口町10-5	0982(33)1289
(有)大塚建設	大塚 義雄	861-6551	熊本県	本渡市下浦町3380	0969(22)5435
オーナーシステム(株)	永見 博希	533-0033	大阪府	大阪市東淀川区東中島1-13-30-207	06(6325)5113
(株)岡部	稲積 欣治	939-1901	富山県	東礪波郡平村祖山39	0763(66)2306
(株)沖田組	沖田 義正	932-0314	富山県	東礪波郡庄川町青島696	0763(82)1103
奥山ボーリング(株)	奥山 和彦	013-0046	秋田県	横手市神明町10-39	0182(32)3475
オゴー開発(株)	赤木 祐輔	700-0953	岡山県	岡山市西市522-1	086(241)4187
小野田ケミコ(株)	山本 敏郎	116-0014	東京都	荒川区東日暮里3-11-17	03(5615)7030
(株)カーネギー産業	平石 宣吉	890-0068	鹿児島県	鹿児島市東郡元町12-38	099(256)1000
開発コンクリート(株)	大久保健二	768-0065	香川県	観音寺市瀬戸町2-14-16	0875(25)4162
開発産業(株)	井上 寛行	910-0843	福井県	福井市西開発1-2610	0776(54)0732
(株)角藤	大久保鑑一	381-0811	長野県	長野市東鶴賀町60	026(233)1055
(株)鹿児島グリーン総合建設	濱崎 典弘	892-0823	鹿児島県	鹿児島市住吉町13-7	099(805)1100
鹿児島道路サービス(株)	上原 徳正	892-0871	鹿児島県	鹿児島市吉野町4849-6	099(246)3133
(株)カミナガ	古賀 本行	812-0007	福岡県	福岡市博多区東比恵2-7-13	092(451)6221
河井建設工業(株)	河井 一視	708-1125	岡山県	津山市高野本郷2065-4	0868(26)3787
川田建設(株)	川田 紳一	114-8505	東京都	北区滝野川6-3-1	03(3915)5467
河本建設(株)	河本 政淳	651-0071	兵庫県	神戸市中央区筒井町3-1-1	078(594)0168

# 会員名簿—その2

平成17年11月16日現在

## 正 会 員

会 社 名	代表者名	郵便番号	都道府県	住 所	電話番号
技研興業(株)	中濱 昭人	150-0031	東京都	渋谷区桜丘町13-10	03(3464)5821
キザイテクト(株)	中村 誠	451-0055	愛知県	名古屋市西区堀越2-3-20	052(521)6436
北日本特殊イサベラ建設(株)	金子 善彦	996-0091	山形県	新庄市十日町5648-2	0233(22)8103
木村建設(株)	木村 繁夫	930-0094	富山県	富山市安住町3-1	076(441)4588
九州特殊土木(株)	山中 彦之	879-0617	大分県	豊後高田市大字高田2878	0978(24)1133
九州日植(株)	野地五十二郎	815-0082	福岡県	福岡市南区大楠3-12-28	092(526)0588
(株)九州緑化産業	山中 稔彦	813-0002	福岡県	福岡市東区下原4-16-36	092(682)0231
(株)共和テック	古賀 智利	838-0112	福岡県	小郡市干潟952	0942(72)3757
共和防災建設(株)	鈴木 敏幸	990-2305	山形県	山形市蔵王半郷字松尾川94-7	023(688)8810
キョーエイエステック(株)	重吉 孝二	890-0036	鹿児島県	鹿児島市田上台2-33-34	099(264)6515
協栄地下工業(株)	木本 誠	759-4505	山口県	長門市油谷伊上26-1	0837(33)0050
(株)工藤興業	工藤 勝利	882-1411	宮崎県	西臼杵郡高千穂町大字上野1126	0982(77)1144
(株)久保組	久保 茂樹	777-0006	徳島県	美馬郡穴吹町口山字中野宮197	0883(52)2346
(株)グリーン・アート	五十嵐 興吉	940-0083	新潟県	長岡市宮原1-2-5	0258(33)9115
グリーン産業(株)	荒川 義信	950-0983	新潟県	新潟市神道寺2-2-10	025(242)2711
黒沢建設(株)	黒沢 亮平	160-0023	東京都	新宿区西新宿8-20-2 アイリスビル	03(3371)3573
ケミカルグラウト(株)	伊地 正博	105-0001	東京都	港区虎ノ門2-2-5 共同通信会館	03(5575)0511
(株)ケミカル建設	以西 吉一	779-3125	徳島県	徳島市国府町早淵843	088(642)6630
広栄建設(株)	城市 逸夫	698-0041	島根県	益田市高津6-28-20	0856(23)2750
鉦研工業(株)	江口 工	164-8650	東京都	中野区中央1-29-15	03(3366)3123
興信工業(株)	室谷 茂樹	927-0624	石川県	珠洲郡内浦字時長45字65	0768(72)1223
構造工事(株)	末永 幸紘	164-0011	東京都	中野区中央1-29-15	03(5389)7600
高越建設(株)	岡村 誠	779-3407	徳島県	麻植郡山川町字季邦38	0883(42)2068
(株)興和	五十嵐 武	950-8565	新潟県	新潟市新光町6-1	025(281)8814
国土防災技術(株)	加藤 邦雄	105-0001	東京都	港区虎ノ門3-18-5	03(3432)3656
小代築炉工業(株)	小代 一幸	879-2458	大分県	津久見市入船西町21-1	0972(82)4155
五大工業(株)	合間 太一	928-0034	石川県	輪島市長井町18字27番地	0768(22)6761
(株)コンノ土木	金野 憲行	989-3124	宮城県	仙台市青葉区上愛子字車42-13	022(392)6158
坂本土木(株)	坂本 豊	506-1131	岐阜県	吉城郡神岡町大字麻生野514-22	0578(2)1240
サクセス工業(株)	野村 純司	781-0303	高知県	吾川郡春野町弘岡下2025	088(894)6355
佐々木工業(株)	佐々木幸子	870-0005	大分県	大分市王子北町4-68	097(534)4588
(株)佐野組	佐野 興平	716-0101	岡山県	川上郡成羽町大字下日名38-4	0866(42)3318
三栄開発(株)	小林 忍	910-0036	福井県	福井市三郎丸町21-21-2	0776(23)1263
サン工業(株)	土本 英二	910-0854	福井県	福井市御幸4-8-13	0776(22)0622
三信建設工業(株)	稲葉 稔	112-0004	東京都	文京区後楽1-2-7	03(3816)2151
(株)サンスパック	山本 修司	750-0008	山口県	下関市田中町15-7	0832(31)3434
三祐(株)	川合 範男	450-0003	愛知県	名古屋市中村区名駅南1-1-12	052(563)5541
(株)三友	藤元 正邦	747-8622	山口県	防府市駅南町9-43	0835(22)4588
山陽ロード工業(株)	秋田 健仁	708-1123	岡山県	津山市下高倉西1203-1	0868(22)6218
サンヨー緑化産業(株)	北山 敬三	731-3167	広島県	広島市安佐南区大塚西6-5-10	082(849)1000
サン・ロード(株)	山下鉄太郎	753-0212	山口県	山口市大字下小鯖645-5	083(927)0023
(株)サンワ	一瀬 俊正	501-0619	岐阜県	揖斐郡揖斐川町三輪2526-2	0585(22)3197
(株)三和工務店	山本 晃	518-0226	三重県	伊賀市阿保340-1	0595(52)1032
三和土質基礎(株)	野田 賢	063-0804	北海道	札幌市西区二十四軒4条5-73	011(642)9391
(株)JPハイテック	岩下 修	102-0073	東京都	千代田区九段北4-2-5 共益市ヶ谷ビル	03(3237)2323
(株)四国ボーリング工業	木村 具幸	779-3742	徳島県	美馬郡脇町字西赤谷1063-1	0883(52)1621
(株)芝建	八田 征勝	451-0064	愛知県	名古屋市西区名西2-32-16	052(522)6141
昭和地下工業(株)	米丸 貴浩	815-0082	福岡県	福岡市南区大楠3-19-29	092(531)2236
(株)昭和ボーリング	河内 俊雄	859-4521	長崎県	松浦市今福町北免2009-200	0956(74)0124

# 会員名簿—その3

平成17年11月16日現在

## 正 会 員

会 社 名	代表者名	郵便番号	都道府県	住 所	電話番号
(株)新栄	鍛冶屋圭三郎	891-0131	鹿児島県	鹿児島市谷山港2-3-8	099(262)3000
新技術開発(株)	梶川 裕	060-0031	北海道	札幌市中央区北1条東8-1-3	011(241)7354
新技術工営(株)	阿比留孝行	812-0088	福岡県	福岡市博多区板付4-7-28	092(482)8883
シンコー産業(株)	櫻井 農士	879-7104	大分県	大野郡三重町大字小坂4040-26	0974(22)6894
(株)新東京ジオ・システム	奥山 紘一	994-0011	山形県	天童市北久野本3-7-19	023(653)7711
新日本グラウト工業(株)	富安 敏夫	815-0031	福岡県	福岡市南区清水1-15-18	092(511)8981
進和基礎工業(株)	須長 正樹	125-0002	東京都	葛飾区西亀有3-34-16	03(3690)6751
伸和建設(株)	平賀 正則	737-0056	広島県	呉市朝日町14-7	0823(24)6131
(株)親和テクノ	津田 薫平	857-0133	長崎県	佐世保市矢峰町1053	0956(41)4141
(株)菅厚組	菅 忠孝	876-0833	大分県	佐伯市池船町15-24	0972(23)8800
スリースローブ開発(株)	里谷 光弘	928-0003	石川県	輪島市塚田町2-14	0768(22)8280
西濃ボーリング工業(株)	一瀬 一光	501-0615	岐阜県	揖斐郡揖斐川町清水227	0585(22)0815
成和リニューアルワークス(株)	有沢 潤二	163-0610	東京都	新宿区西新宿1-25-1 新宿センタービル	03(5326)0710
総合地研(株)	荒本 博之	851-1132	長崎県	長崎市小江原町5-3-21	095(846)0359
大栄開発(株)	野々下和義	857-1151	長崎県	佐世保市日宇町2690	0956(31)9358
大基産業(株)	三浦 修	244-0801	神奈川県	横浜市戸塚区品濃町48-7	045(822)3668
第五工業(株)	山田 剛弘	640-8252	和歌山県	和歌山市北田辺丁5	073(436)3456
(株)ダイチ	渡辺孫寿郎	957-0017	新潟県	新発田市新富町3-9-2	0254(24)1612
太洋基礎工業(株)	今井 金次	454-0871	愛知県	名古屋市中川区柳森町107	052(362)6351
(株)第四紀工営	玄地 秀雄	532-0003	大阪府	大阪市淀川区宮原1-19-10-303	06(6397)5062
大和工業(株)	柴田 昌平	540-0013	大阪府	大阪市中央区内久宝寺町3-44 マンツネ大阪ビル	06(6910)4500
武巳建設(株)	古野 武美	806-0048	福岡県	北九州市八幡西区樋口町3-6	093(642)3323
(株)タニガキ建工	谷垣 和伸	640-1231	和歌山県	海草郡美里町上ヶ井30	0734(95)2667
(株)谷測組	谷測 成	780-0985	高知県	高知市南久万29-2	088(802)1051
田村ボーリング(株)	田村 孝治	760-0007	香川県	高松市中央町6-19-21	087(833)7878
(株)丹勝	丹野 勝治	983-0035	宮城県	仙台市宮城野区日ノ出町3-3-32	022(235)0333
筑紫総合開発(株)	高野 英毅	811-1241	福岡県	筑紫郡那珂川町大字後野9	092(953)0669
(株)地建防災	脇坂喜代和	509-0123	岐阜県	各務原市鶴沼宝積寺町4-7	0583(84)9341
中部川崎(株)	山崎 保夫	950-0961	新潟県	新潟市東出来島1-15	025(285)6441
中部地下開発(株)	宮本 勇	920-0064	石川県	金沢市大浦町ハ51-1	076(237)5000
椿本建設(株)	椿本 雅偉	634-0804	奈良県	橿原市内膳町5-5-9	0744(22)1056
テクノ工業(株)	長谷川裕二	690-0025	島根県	松江市八幡町780-1	0852(37)2580
東亜グラウト工業(株)	大岡 伸吉	135-0042	東京都	江東区木場3-7-11	03(3630)1171
東海林建設(株)	東海林正二	994-0054	山形県	天童市大字荒谷2789-1	023(654)1421
東桂防災(株)	石田 諭二	879-0112	大分県	中津市大字福島2532-3	0979(32)6887
東興建設(株)	武藤 義廣	105-0004	東京都	港区新橋5-8-9 東興ビル	03(5733)2010
(株)東伸	坪井日出男	737-0051	広島県	呉市中央6-8-13	0823(23)1912
東進産業(株)	吉成 勝	514-0126	三重県	津市大里睦合町2597	059(230)1200
東邦地下工機(株)	岡本 幸憲	816-0057	福岡県	福岡市博多区西月隅5-19-53	092(581)3031
東洋テクノ(株)	米田 和久	150-0012	東京都	渋谷区広尾5-4-12 大成鋼機ビル	03(3444)7383
(株)東洋特殊土木	藤井 裕	007-0834	北海道	札幌市東区北34条東13-2-15	011(721)4111
東洋防災(株)	小西 勝	847-0824	佐賀県	唐津市神田3101-1	0955(74)8014
(株)ナイバ	村尾 恒義	760-0062	香川県	高松市塩上町1-3-6	087(862)5121
(株)中総組	中 育三	639-3805	奈良県	吉野郡下北山村上池原551	07468(5)2211
南建工業(株)	松岡 繁	516-1309	三重県	度会郡南伊勢町東宮3108	0596(72)0251
(株)ニシスイ	鶴田美智男	861-4714	熊本県	下益城郡美里町安部743-1	0964(47)1765
西日本エス・ピー・シー(株)	山田 文男	812-0013	福岡県	福岡市博多区博多駅前2-9-5 池松ビル	092(722)1195
西日本興業(株)	中村 政美	890-0024	鹿児島県	鹿児島市明和2-13-14	099(283)0888
西日本土木(株)	隈田 照男	879-0600	大分県	豊後高田市大字高田1076-7	0978(22)1131

# 会員名簿—その4

平成17年11月16日現在

## 正 会 員

会 社 名	代表者名	郵便番号	都道府県	住 所	電話番号
西日本土木興発(株)	久米 和博	812-0011	福 岡 県	福岡市博多区博多駅前3-19-14	092(413)0558
(株)西村建設	西村 裕	779-5304	徳 島 県	三好郡山城町大川持523-4	0883(86)1030
(株)西村風晃園	西村 順雄	668-0044	兵 庫 県	豊岡市山王町11-5	0796(23)5611
(株)ニチポー	中村 通敏	816-0088	福 岡 県	福岡市博多区板付4-7-28	092(591)3491
日溪工業(株)	諫山 寧	877-0081	大 分 県	日田市大字渡里1033-1	0973(22)7888
(株)日さく	小野 俊夫	330-0854	埼 玉 県	さいたま市大宮区桜木町4-199-3	048(644)3911
日伸建設(株)	濱元 勝夫	899-4504	鹿児島県	始良郡福山町佳例川437-3	0995(56)2130
日新興業(株)	河野 孝夫	882-0812	宮 崎 県	延岡市本小路74	0982(33)2455
日特建設(株)	梶 守宏	104-0061	東 京 都	中央区銀座8-14-14	03(3542)9120
日本乾溜工業(株)	金井 忠廣	806-0001	福 岡 県	北九州市八幡西区築地町10-20	093(632)1310
日本基礎技術(株)	湯澤 栄次	150-0031	東 京 都	渋谷区桜丘町15-17	03(3476)5701
日本基礎工業(株)	岡田 弘	107-0052	東 京 都	港区赤坂4-9-17 赤坂第一ビル	03(5775)3801
日本建設技術(株)	原 裕	847-1201	佐 賀 県	唐津市北波多徳須恵1417-1	0955(64)2525
日本サミコン(株)	山本 昭	950-0925	新 潟 県	新潟市弁天橋通1-8-23	025(286)5211
日本植生(株)	柴田 和正	708-8652	岡 山 県	津山市高尾573-1	0868(28)0251
日本製紙総合開発(株)	桑島 郁夫	114-0002	東 京 都	北区王子1-9-5	03(3914)6335
日本総合防水(株)	山崎 保夫	171-0022	東 京 都	豊島区南池袋3-11-10 ペリエ池袋3F	03(5950)8211
(株)日本地下技術	原口 宗夫	890-0008	鹿児島県	鹿児島市伊敷5-16-3	099(218)0020
日本地研(株)	福田 久弥	816-0094	福 岡 県	福岡市博多区諸岡5-25-25	092(571)2764
能登建設(株)	矢野 好二	927-1454	石 川 県	珠洲市三崎町宇治ヨ部129-1	0768(88)8800
(株)橋本組	橋本 考也	519-3639	三 重 県	尾鷲市中川30-10	0597(22)7696
橋本興業(株)	橋本 忠一	791-1101	愛 媛 県	松山市久米窪田町791	089(976)4535
林建設(株)	林 隆秀	895-2511	鹿児島県	大口市里853-2	09952(2)1331
原総業(株)	原 榮賢	321-0982	栃 木 県	宇都宮市御幸ヶ原町14-34	028(613)6288
(株)ピーエス三菱	神田 徹	104-8215	東 京 都	中央区銀座7-16-12	03(4562)3020
(株)東谷	東谷 和夫	755-0009	山 口 県	宇部市東見初町1-36	0836(21)1138
(株)飛研	岡本 弘勝	506-0035	岐 阜 県	高山市新宮町3841番地の3	0577(35)0145
ヒノマル(株)	大内 保則	862-0976	熊 本 県	熊本市九品寺5-7-29	096(371)2321
(株)廣瀬工業所	廣瀬 隆譽	770-0811	徳 島 県	徳島市東吉野町1-23	088(623)1533
(株)深沢工務所	深沢 一保	409-3302	山 梨 県	南巨摩郡中富町手打沢1271	0556(42)2045
不二グラウト工業(株)	江口 賢一	810-0041	福 岡 県	福岡市中央区大名2-9-29	092(629)8771
(株)富士建	末次 孝之	840-0513	佐 賀 県	佐賀郡富士町大字下熊川159-68	0952(64)2331
藤永地建(株)	藤永 雅之	857-0032	長 崎 県	佐世保市宮田町1-6	0956(23)9141
(株)扶桑エンジニアリング	田中 眞	848-0023	佐 賀 県	伊万里市大坪町丙2110-12	0955(22)4171
フリー工業(株)	長岡 信玄	110-0015	東 京 都	台東区東上野1-3-1	03(3831)8088
古一地下開発(株)	古一 高子	926-0044	石 川 県	七尾市相生町40	0767(52)4467
平和コンクリート(株)	清水 幸雄	796-0201	愛 媛 県	西宇和郡保内町川之石1-236-1	0894(36)0533
豊國建設(株)	池邊健太郎	870-0045	大 分 県	大分市城崎町1-3-28	097(536)1285
防災技建(株)	表 富男	928-0032	石 川 県	輪島市小伊勢町下島田14-2	0768(22)3883
(株)ホープ建設コンサルタント	小野川 洋	863-2171	熊 本 県	本渡市佐伊津町3413-13	0969(22)3335
(株)ホクコク地水	尾蔵 博	921-8021	石 川 県	金沢市御影町25-1	076(241)7158
北部特殊土木(株)	黒木 福男	871-0404	大 分 県	中津市耶馬溪町大字戸原1816-1	0979(54)2623
北陽建設(株)	原 務夫	398-0003	長 野 県	大町市大字社5377	0261(22)1155
(株)干場建設	干場 隆光	935-0006	富 山 県	氷見市稲積299-1	0766(72)1110
北海道三祐(株)	早坂 武男	002-0856	北 海 道	札幌市北区屯田6条8丁目9-12	011(773)5121
北海日植(株)	渡辺 寿則	060-0003	北 海 道	札幌市中央区北3条16丁目 日通不動産ビル	011(641)6201
(株)摩郷	摩郷 則雄	927-0026	石 川 県	鳳至郡穴水町大字大町口の27	0768(52)0581
正木建設(株)	正木 百登	441-2317	愛 知 県	北設楽郡設楽町大字小松字マサノサワ46	05366(2)1251
松尾工業(株)	松尾 義明	719-3101	岡 山 県	真庭郡落合町赤野635-1	0867(52)5005

# 会員名簿—その5

平成17年11月16日現在

## 正 会 員

会 社 名	代表者名	郵便番号	都道府県	住 所	電話番号
(株)松本組	松本 汎司	880-0805	宮 崎 県	宮崎市橋通東2-7-8	0985(27)2155
松本建設(株)	松本 潤明	880-0021	宮 崎 県	宮崎市清水1-9-24	0985(25)3208
丸ス産業(株)	土井 清二	509-1113	岐 阜 県	加茂郡白川町三川1270	0574(72)1318
マルトミ工業(株)	精 富三丸	890-0008	鹿児島県	鹿児島市伊敷5-30-1	099(229)4460
(株)丸山組	丸山 博之	646-0005	和歌山県	田辺市秋津町141	0739(22)2648
(株)三竹工業	竹下 豪修	890-0008	鹿児島県	鹿児島市伊敷6-12-32	099(229)8111
(株)水戸グリーンサービス	雨貝 洋	310-0903	茨 城 県	水戸市堀町959	029(225)2754
緑物産(株)	森末 直晴	950-2004	新 潟 県	新潟市平島1-13-6	025(267)7700
宮下建設(株)	越渡 伸廣	927-2151	石 川 県	鳳珠郡門前町字走出3-50	0768(42)1138
ムサシ建設工業(株)	奥平 貢士	110-0015	東 京 都	台東区東上野1-24-2 山茂ビル	03(3835)3631
(株)村尾地研	村尾 于尹	939-8262	富 山 県	富山市塚原150	076(429)2511
明大工業(株)	藤本 修司	874-0922	大 分 県	別府市船小路町3-43	0977(24)1212
明和工業(株)	土本 和明	910-0826	福 井 県	福井市上中町26-36-1	0776(54)6665
(有)モアグリーン	青木登美男	928-0326	石 川 県	鳳至郡柳田村字齊和の部3	0768(76)0272
(株)森組	森 修	516-1108	三 重 県	伊勢市円座町1005	0596(39)1122
山形工業(株)	山形 辰夫	918-8236	福 井 県	福井市和田中2-112	0776(28)6020
湯浅工業(株)	湯浅 克宏	761-8032	香 川 県	高松市鶴市町2004-23	087(882)1840
(株)裕成興業	佐藤 裕利	892-0871	鹿児島県	鹿児島市吉野町1350-3	099(243)3655
ユウテック(株)	有城 功徑	519-5711	三 重 県	南牟婁郡紀宝町井田2404-13	0735(32)1100
陽光建設(株)	邑上 和也	982-0034	宮 城 県	仙台市太白区西多賀3-8-10	022(307)1066
吉原建設(株)	吉原 正和	885-0032	宮 崎 県	都城市中原町32街区1号	0986(25)7000
ライト工業(株)	佐丸 雄治	102-8236	東 京 都	千代田区九段北4-2-35	03(3265)2551
(株)リーチ開発	松林 良雄	892-0804	鹿児島県	鹿児島市春日町7-14	099(248)1710
(株)リターングリーン	東 雅夫	921-8117	石 川 県	金沢市緑ヶ丘3-12	076(246)3077
(株)ロードマネジメント	宮本 猛志	921-8043	石 川 県	金沢市西泉4-35	076(247)7571
ロック建設(株)	鈴木 修	448-0834	愛 知 県	刈谷市司町3-2	0566(22)2155
和興建設(株)	海野 正俊	929-0214	石 川 県	白山市長屋町イ55-1	076(278)5678

《正会員総数 223社》

# 会員名簿—その6

平成17年11月16日現在

## 賛助会員

会社名	代表者名	郵便番号	都道府県	住 所	電話番号
穴水(株)	穴水 敏治	210-0025	神奈川県	川崎市川崎区下並木3	044(244)2241
(株)エスイー	森元 峯夫	160-0023	東京都	新宿区西新宿6-3-1 新宿アイランドウイング	03(3340)5500
エスエイチエステック(株)	鈴木 義一	108-0073	東京都	港区三田3-4-15-1001	03(3551)4332
岡部(株)	大野 要	131-8505	東京都	墨田区向島4-21-15	03(3624)5116
(株)ケー・エフ・シー	古跡 一智	105-0014	東京都	港区芝2-5-10 芝公園NDビル	03(3798)8517
(株)ケーティービー	黒沢 亮平	160-0023	東京都	新宿区西新宿8-20-2 アイリスビル	03(3366)3923
弘和産業(株)	野口 英雄	198-0023	東京都	青梅市今井3-3-12	0428(32)2811
(株)小財スチール	小齋 至	810-0022	福岡県	福岡市中央区薬院3-3-33	092(522)0002
コスモ石油ルブリカンツ(株)	小渕 泰世	108-0023	東京都	港区芝浦4丁目9-25 芝浦スクエアビル	03(3798)3161
サンスイエンジニアリング(株)	田中 紀朝	105-0004	東京都	港区新橋5-30-7 加賀ビル	03(3437)3800
JFEテクノワイヤ(株)	植島 君雄	260-0826	千葉県	千葉市中央区新浜町1 JFEスチール(株)内	043(262)2513
神鋼鋼線工業(株)	福田 英輝	141-8688	東京都	品川区北品川5-9-12 ONビル7F	03(5739)5251
鈴木金属工業(株)	佐藤 眞樹	100-0005	東京都	千代田区丸の内1-9-1 丸の内中央ビル	03(3214)4128
住友電工スチールワイヤー(株)	高垣 隆司	107-8468	東京都	港区元赤坂1-3-12	03(3423)5131
積水化学工業(株)	大久保尚武	105-8450	東京都	港区虎ノ門2-3-17 虎ノ門二丁目タワー	03(5521)0748
(株)セップ	勝間 哲朗	533-0005	大阪府	大阪市東淀川区瑞光3-10-23	06(6327)1331
(株)テザックワイヤロープ	榎木 健	104-0045	東京都	中央区築地6-4-10 カトキチ築地ビル5F	03(3542)8401
東京製綱(株)	上西 準	103-8306	東京都	中央区日本橋室町2-3-14	03(3242)1363
東日工業(株)	加藤 晃司	001-0906	北海道	札幌市北区新琴似6条15-2-3	011(764)1955
東陽商事(株)	壁巢 敏弥	114-0022	東京都	北区王子本町2-25-3	03(3906)8601
巴機械工業(株)	大久保成二	248-0027	神奈川県	鎌倉市笛田1-14-5	0467(39)1801
(株)南和	川畑 英樹	892-0848	鹿児島県	鹿児島市平之町8-29	099(224)0355
原工業(株)	原 利之	115-0044	東京都	北区赤羽南2-13-8	03(3902)3431
プイ・エス・エル・ジャパン(株)	村瀬 和雄	160-0023	東京都	新宿区西新宿3-2-26 立花新宿ビル5F	03(3346)8913
三沢興産(株)	高木 毅	530-0013	大阪府	大阪市北区茶屋町18-21 豊崎ビル8F	06(6373)3191
守谷鋼機(株)	金森 進	103-0028	東京都	中央区八重洲1-5-8 鳥居ビル6F	03(3271)9901
(株)和工	松井 宣彦	132-0025	東京都	江戸川区松江1-14-11	03(3656)5555

《賛助会員総数 27社》

## VII 会員の異動

---

### 《新規入会》

正会員	サクセス工業株式会社	高知県 吾川郡春野町
正会員	株式会社ロードマネージメント	石川県 金沢市
正会員	南建工業株式会社	三重県 度会郡南伊勢町

### 《会員の入退会》

会員の種別	平成17年7月27日 現在	入会数	退会・資格喪失	平成17年11月16日 現在
正会員	225社	3社	5社	223社
賛助会員	27社	0社	0社	27社
合計	252社	3社	5社	250社

## VIII 協会刊行物の紹介

本協会は、グラウンドアンカー工法に関して、次の図書を発行しています。購入を希望される方は、次頁の購入申込書に必要事項を記入のうえ、協会事務局宛にFAXによりお申込みください。



### ①グラウンドアンカー積算資料(平成16年度版)〈最新刊〉

協会独自の実態調査に基づき、グラウンドアンカーを施工するための歩掛り等を、永久アンカーと各種仮設アンカーに分けて、わかりやすく解説しています。

編集：(社)日本アンカー協会技術委員会  
価格：750円

### ②グラウンドアンカー標準施工マニュアル(平成16年度版)〈最新刊〉

永久アンカー、仮設アンカーを施工するための方法及び手順を詳しく記載しています。また、永久アンカーの構造や各種除去式アンカーの紹介、各種材料の規格、形状寸法を詳細に解説しています。

編集：(社)日本アンカー協会技術委員会  
価格：1,000円

### ③グラウンドアンカー工法 工事例集 (平成9年4月発行)

代表的な59ヶ所の工事例について工事諸元、図面及び施工写真(カラー)を掲載するとともに、足場工、構台、索道等の計算例を記載しています。また事故例等も記載し、その原因と対策を図説で解説しています。

編集：(社)日本アンカー協会技術委員会  
価格：2,000円

### ④グラウンドアンカー施工のための手引書 (平成15年5月発行)

土質工学会(地盤工学会)「グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説」をもとに、協会では「グラウンドアンカー設計・施工手引書(案)」を平成4年に発行いたしました。発刊以来、企業者、コンサルタント、ゼネコン、専門業者の計画・設計・施工の各分野で幅広くご利用いただけてまいりましたが、地盤工学会が基準を改正し、平成12年に「グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説」を刊行したのに併せて、協会においても改訂版「グラウンドアンカー施工のための手引書」を発行いたしました。改訂版では、特に新しい基準、試験、維持管理について分かりやすく解説しています。

編集：(社)日本アンカー協会  
監修：グラウンドアンカー施工のための手引書監修委員会(委員長・木村 孟)  
価格：4,000円

平成 年 月 日

## 技術資料注文書

社団法人日本アンカー協会 行  
FAX：03-5214-1169

申込会社名 \_\_\_\_\_

担当者名 \_\_\_\_\_

社団法人日本アンカー協会発行の下記資料を注文します。

(単位：円)

技術資料名		部数	16年度価格
平成 16 年度 版	グラウンドアンカー積算資料	部	750
	グラウンドアンカー標準施工マニュアル	部	1,000
グラウンドアンカー工法工事例集(平成9年4月発行)		部	2,000
グラウンドアンカー施工のための手引書 (平成15年5月発行)		部	4,000

記載事項

1) 資料の送料も合わせて請求させていただきます。

<送付先>

会社名： \_\_\_\_\_

住所：〒 \_\_\_\_\_

部署名： \_\_\_\_\_

TEL： \_\_\_\_\_ FAX： \_\_\_\_\_

担当者： \_\_\_\_\_

<請求先>\*上記と異なる場合のみご記入ください。

会社名： \_\_\_\_\_

住所： \_\_\_\_\_

部署名： \_\_\_\_\_

TEL： \_\_\_\_\_ FAX： \_\_\_\_\_

担当者： \_\_\_\_\_

kaiho

以上

## **IX** 連絡事項

---

- 1) 広報委員会では、会員の皆様から協会広報誌「かいほう」についてのご意見、ご要望をお待ちしております。FAXにて事務局までお送りください。

## グラウンドアンカー施工士登録内容変更届

社団法人日本アンカー協会 行

FAX：03-5214-1169

「グラウンドアンカー施工士登録者名簿」の内容について、訂正その他お気づきの点がありましたら、事務局までお知らせください。また、転勤等のご連絡をされる際には、必ず登録番号を付してくださるようお願いします。

ご連絡は事務局宛て、下表に必要事項をご記入のうえ FAX にてお願いします。

登録番号	
氏 名	
勤 務 先	
所 属	
勤務先住所	〒            —
勤務先電話番号	(            )            )
通 信 欄	

平成18年1月発行

---

■発行 (社)日本アンカー協会

東京都千代田区三崎町二丁目9番12号 弥栄ビル5F  
TEL. 03(5214)1168 FAX. 03(5214)1169  
ホームページ <http://www.japan-anchor.or.jp/>

■編集 (社)日本アンカー協会 広報委員会

---