推　進　工　事

施 工 実 績 調 査 結 果 報 告

2021年 5月

公益社団法人日本推進技術協会

序

推進工法の施工実績について、日本推進技術協会では、これまで国土交通省が行った調査実績データを参照していましたが、平成 28 年度（2016 年度）より国土交通省での調査が実施されなくなりましたので、日本推進技術協会が独自に、会員各社（団体）に対して、推進工法の技術情報収集として施工実績調査を実施しました。

今回の施工実績調査は、2004 年度から 2019 年度までの受注工事を対象として行い、その結果を集計しましたので、事業者の方々に広く認識していただくとともに、日本推進技術協会会員の皆様等への情報提供として、ここに調査結果を公表致します。

今回の施工実績調査にご回答くださいました会員各社（団体）に、心より感謝申し上げます。

2021 年 5 月

公益社団法人　日本推進技術協会
会　長　　中 野　正 明

目　　次

１．調査概要 ･･ 1

２．調査結果の集計 ･･ 3

（１）　呼び径 ･･ 4

（２）　掘進延長 ･･ 6

（３）　呼び径と掘進延長の相関･･ 8

（４）　曲線施工 ･･ 9

（５）　掘進対象土質 ･･ 12

（６）　測量方法 ･･ 14

（７）　プラント設置方法 ･･ 16

（８）　電源の種類 ･･ 17

（９）　施工時間帯 ･･ 18

おわりに･･ 19

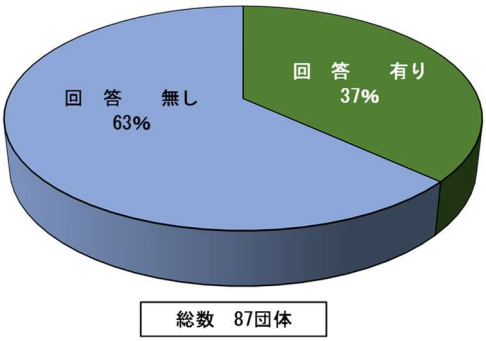
１．調査概要

調査時期　　：2020 年 4 月
調査対象　　：大中口径推進工事　呼び径 800 以上
　　2004 年度～2019 年度受注工事
調査依頼先　：日本推進技術協会会員　87 団体
　　正会員（建設会社 66 社）・特別会員（各工法団体 21 団体）
回答団体　　：32 団体
　　正会員（建設会社 19 社）・特別会員（各工法団体 13 団体）
回　答　数　：6,020 件
有効回答数　：工事件数　4,112 件　　施工スパン数　5,232 スパン

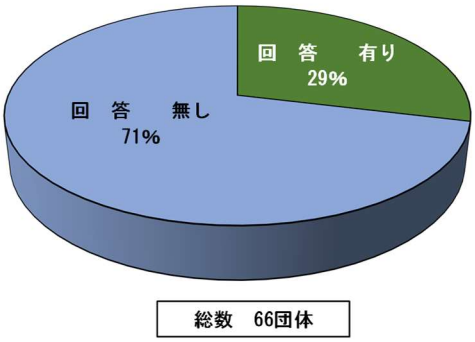
回答団体数

	調査依頼数	回答あり	回答なし
正会員	66	19	47
		29%	71%
特別会員	21	13	8
		62%	38%
計	87	32	55
		37%	63%

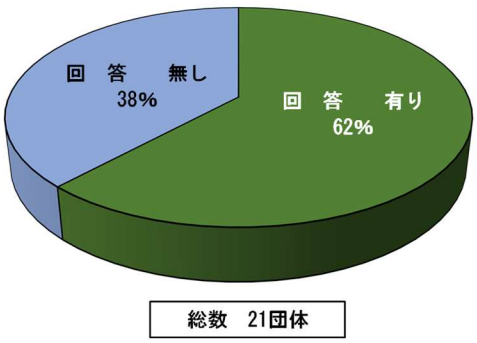
施工実績調査　回答の有無



正　会　員



特 別 会 員

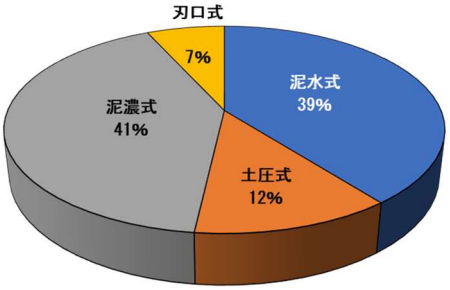


回　答　数

（正会員、特別会員からの総回答数）

	泥水式		土圧式		泥濃式		刃口式		合　計	
正　会　員	869	2,373	357	746	598	2,491	410	410	2,234	6,020
特 別 会 員	1,504	39%	389	12%	1,893	41%	―	7%	3,786	

【 回　答　数 】



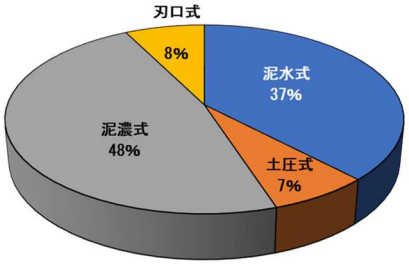
総数　6,020件

有効回答数

（1工事中のスパン分割、元請・下請および工法団体との工事重複回答の削除）

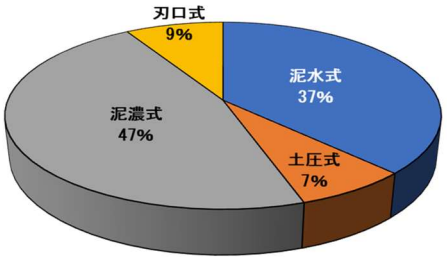
	泥水式	土圧式	泥濃式	刃口式	合　計
工　事　件　数	1,541	295	1,967	309	4,112
	37%	7%	48%	8%	
施工スパン数	1,958	382	2,446	446	5,232
	37%	7%	47%	9%	

【有効回答】工　事　件　数



総数　4,112件

【有効回答】施工スパン数



総数　5,232件

２．調査結果の集計

(1) 呼び径
(2) 掘進延長
(3) 呼び径と掘進延長の相関
(4) 曲線施工
(5) 掘進対象土質
(6) 測量方法
(7) プラント設置方法
(8) 電源の種類
(9) 施工時間帯

上記項目について、全掘削方式および各掘削方式の施工実績を集計した。

(1) 呼び径

呼び径を、以下に区分して施工実績を集計した。

・中口径Ａ（呼び径 800～1100）　・中口径Ｂ（呼び径 1200～1800）

・大口径（呼び径 2000～3000）　・超大口径（呼び径 3000 超）

・矩形（ボックス型）

なお鋼管等については、口径を呼び径相当とした。

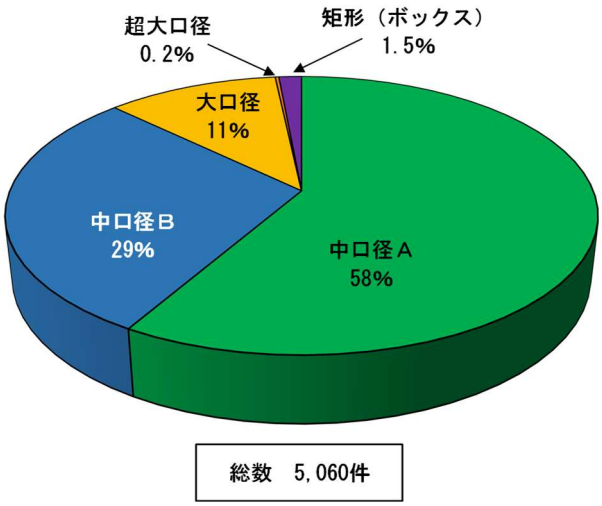
【全方式】

呼び径（口径）ごとの施工スパン数　鉄筋コンクリート管ほか全ての管種

	中口径Ａ	中口径Ｂ	大口径	超大口径	矩　形	計
泥水式	1,132	564	243	0	0	1,939
土圧式	156	70	126	10	21	383
泥濃式	1,548	723	120	0	32	2,423
刃口式	117	102	73	2	21	315
全方式	2,953	1,459	562	12	74	5,060
	58%	29%	11%	0.2%	1.5%	

中口径Ａ　：呼び径 800～1100
中口径Ｂ　：呼び径1200～1800
大口径　　：呼び径2000～3000
超大口径　：呼び径3000超（セグメント推進含む）
矩　形　　：ボックス型

【 全 方 式 】



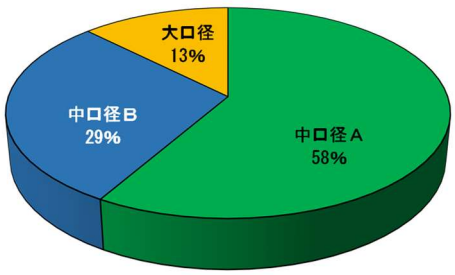
【泥　水　式】

中口径A	中口径B	大口径	超大口径	矩　形	合　計
1,132	564	243	0	0	1,939
58%	29%	13%	0%	0%	

【土　圧　式】

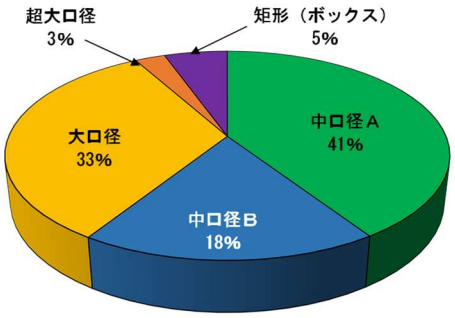
中口径A	中口径B	大口径	超大口径	矩　形	合　計
156	70	126	10	21	383
41%	18%	33%	3%	5%	

【 泥 水 式 】



総数　1,939件

【 土 圧 式 】



総数　383件

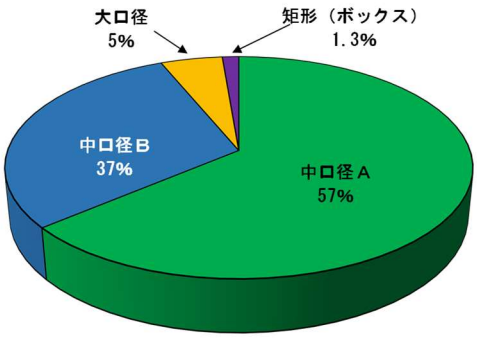
【泥　濃　式】

中口径A	中口径B	大口径	超大口径	矩　形	合　計
1,548	723	120	0	32	2,423
57%	37%	5%	0%	1.3%	

【刃　口　式】

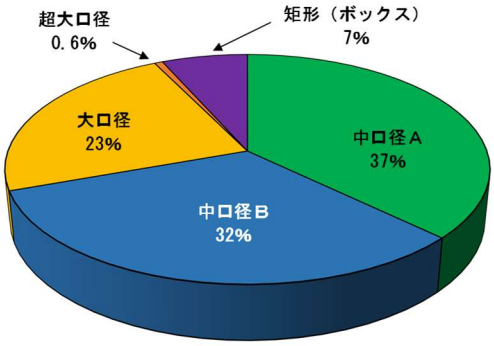
中口径A	中口径B	大口径	超大口径	矩　形	合　計
117	102	73	2	21	315
37%	32%	23%	0.6%	7%	

【 泥 濃 式 】



総数　2,423件

【 刃 口 式 】



総数　315件

(2) 掘進延長

掘進延長を、以下に区分して施工実績を集計した。

・50m以下　　・50～100m以下　　・100～500m以下

・500～1000m以下　　・1000m超

なお刃口式については、非常に短い掘進延長を考慮し、50m以下を 10m以下と 10～50m以下に再区分した。

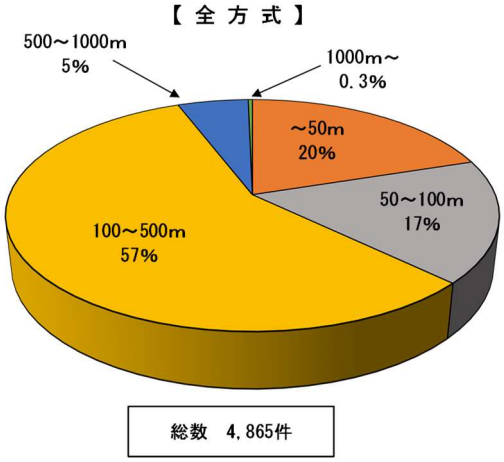
平均掘進延長は、(総掘進延長) ／ (施工スパン数) として算出した。

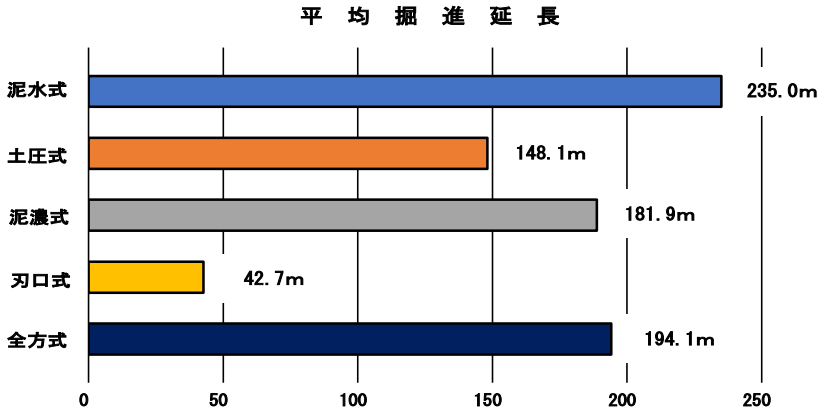
【全方式】

１スパンの掘進延長ごとの施工スパン数　　鋼管を除く全ての管種

	～50m以下		50～100m以下	100～500m以下	500～1000m以下	1000m超	計	平均掘進延長（m）
泥水式	220		314	1,161	145	11	1,851	235.0
土圧式	115		63	144	7	0	329	148.1
泥濃式	386		422	1,440	115	5	2,368	181.9
刃口式	～10m以下	10～50m以下	34	29	0	0	317	42.7
	124	130						
全方式	975		833	2,774	267	16	4,865	194.1
	20%		17%	57%	5%	0.3%		

※平均掘進延長＝総掘進延長／施工スパン数





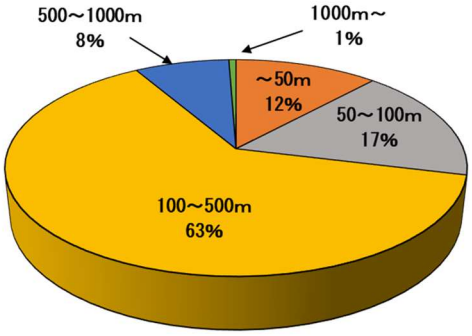
【泥　水　式】

～50m以下	50～100m以下	100～500m以下	500～1000m以下	1000m超	合　計
220	314	1,161	145	11	1,851
12%	17%	63%	8%	1%	

【土　圧　式】

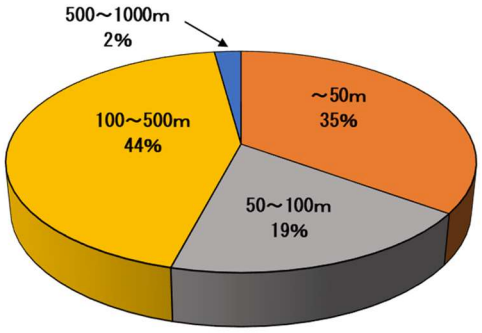
～50m以下	50～100m以下	100～500m以下	500～1000m以下	1000m超	合　計
115	63	144	7	0	329
35%	19%	44%	2%	0%	

【泥　水　式】



総数　1,966件

【土　圧　式】



総数　329件

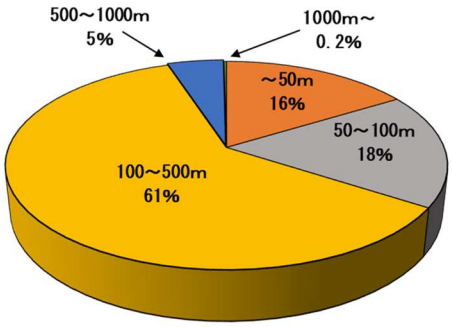
【泥　濃　式】

～50m以下	50～100m以下	100～500m以下	500～1000m以下	1000m超	合　計
386	422	1,440	115	5	2,368
16%	18%	61%	5%	0.2%	

【刃　口　式】

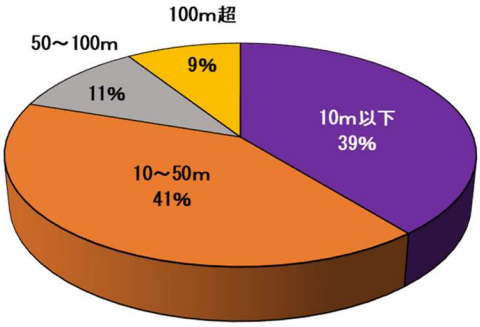
10m以下	10～50m以下	50～100m以下	100m超	合　計
124	130	34	29	317
39%	41%	11%	9%	

【泥　濃　式】



総数　2,368件

【刃　口　式】

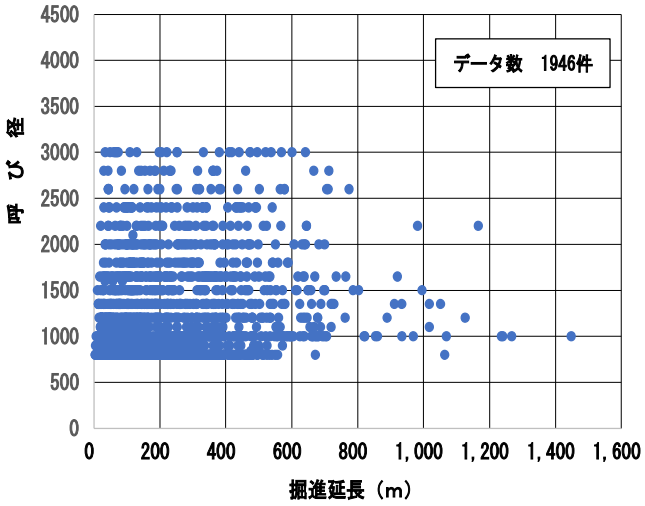


総数　317件

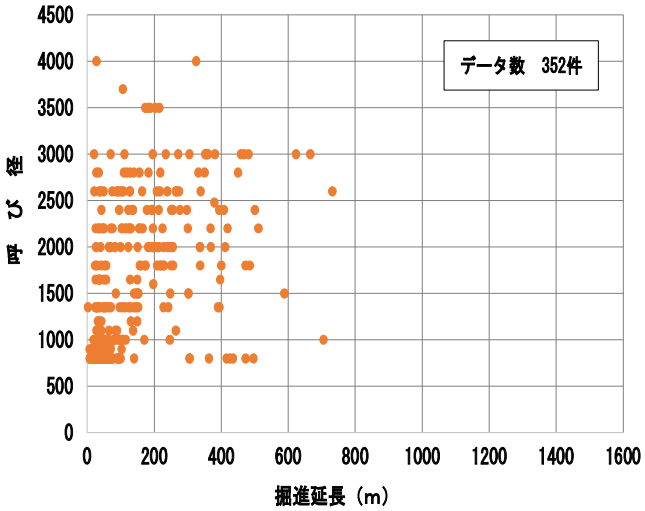
(3) 呼び径と掘進延長の相関

掘削方式ごとに、呼び径と掘進延長の相関を示す。

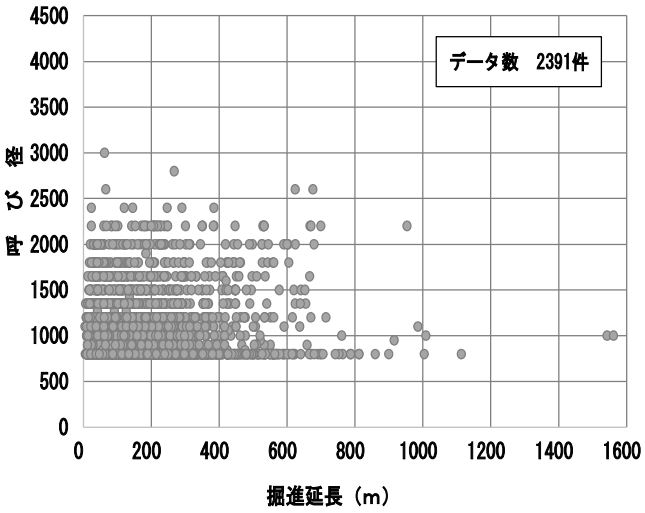
【泥水式】



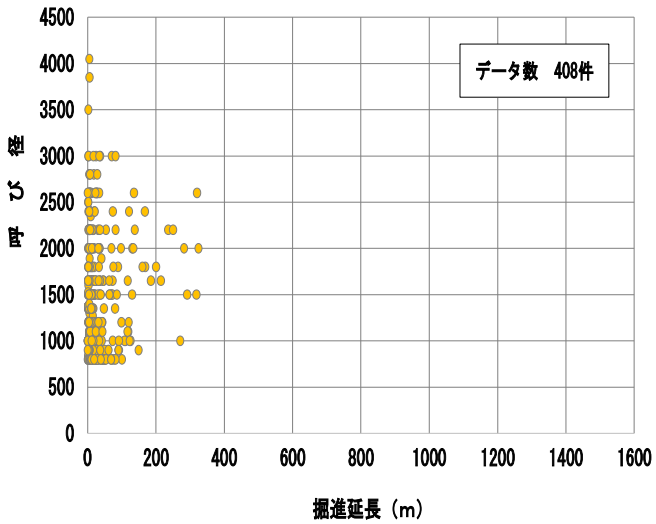
【土圧式】



【泥濃式】



【刃口式】



(4) 曲線施工

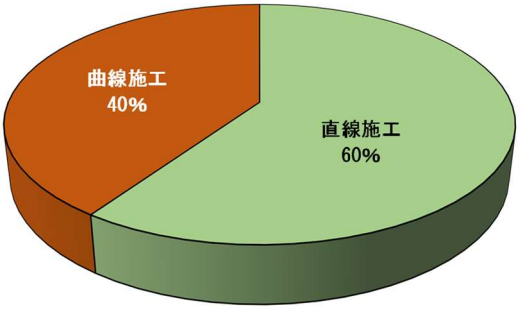
曲線施工について、直線施工（直線のみの施工）と曲線施工（曲線を含む施工）の割合および曲線施工における呼び径と曲線半径の比（R/D）について集計した。

【 全 方 式 】

直線施工と曲線施工(曲線を含む施工)の割合

	直線施工	曲線施工	合　計
泥水式	1,316	625	1,941
土圧式	250	102	352
泥濃式	1,177	1,218	2,395
刃口式	154	16	170
全方式	2,897	1,961	4,858
	60%	40%	

【 全 方 式 】

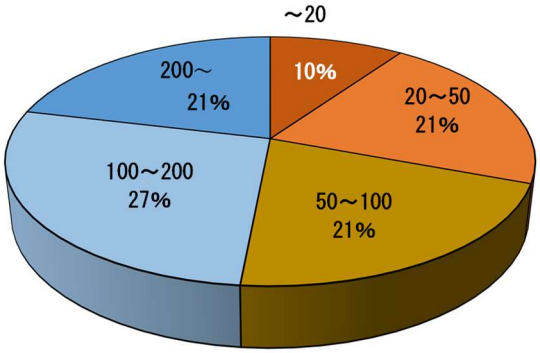


総数　4,858件

呼び径に対する曲線半径の大きさ　：曲線半径／呼び径（R／D）

	曲線施工（R/D）					合　計
	R/D＜20	20≦R/D ＜50	50≦R/D ＜100	100≦R/D ＜200	R/D≦200	
泥水式	59	99	129	186	152	625
土圧式	3	15	29	35	20	102
泥濃式	125	294	249	309	241	1,218
刃口式	4	3	1	4	4	16
全方式	191	411	408	534	417	1,961
	10%	21%	21%	27%	21%	

【 全 方 式 】



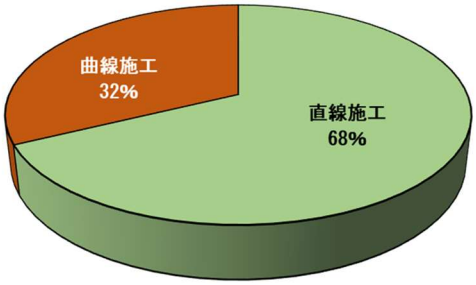
総数　1,961件

【泥　水　式】

直線施工	曲線施工	合　計
1,316	625	1,941
68%	32%	

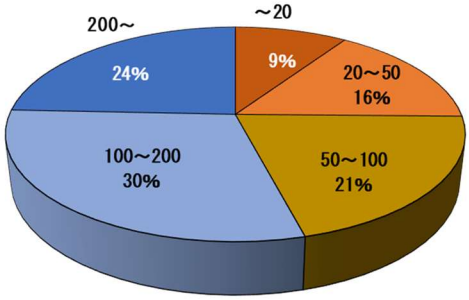
曲線施工（R/D）					合　計
R/D＜20	20≦R/D＜50	50≦R/D＜100	100≦R/D＜200	R/D≦200	
59	99	129	186	152	625
9%	16%	21%	30%	24%	

【泥水式】



総数　1,941件

【泥水式　R/D】



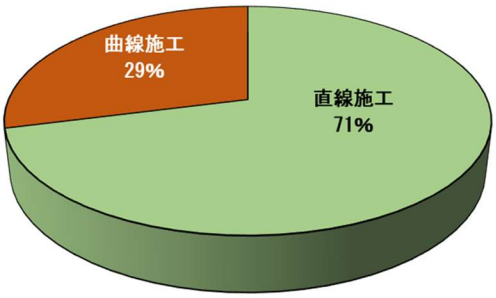
総数　625件

【土　圧　式】

直線施工	曲線施工	合　計
250	102	352
71%	29%	

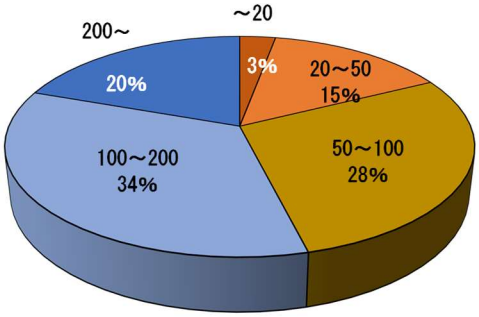
曲線施工（R/D）					合　計
R/D＜20	20≦R/D＜50	50≦R/D＜100	100≦R/D＜200	R/D≦200	
3	15	29	35	20	102
3%	15%	28%	34%	20%	

【土圧式】



総数　352件

【土圧式　R/D】



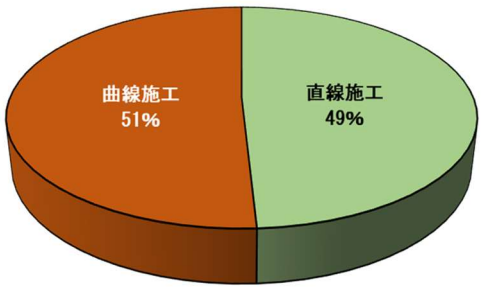
総数　102件

【泥　濃　式】

直線施工	曲線施工	合　計
1,177	1,218	2,395
49%	51%	

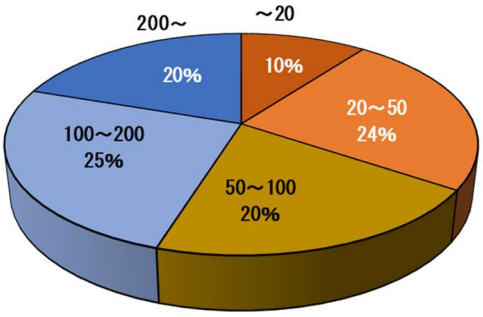
曲線施工（R/D）					合　計
R/D＜20	20≦R/D＜50	50≦R/D＜100	100≦R/D＜200	R/D≦200	
125	294	249	309	241	1,218
10%	24%	20%	25%	20%	

【泥濃式】



総数　2,395件

【泥濃式　R/D】



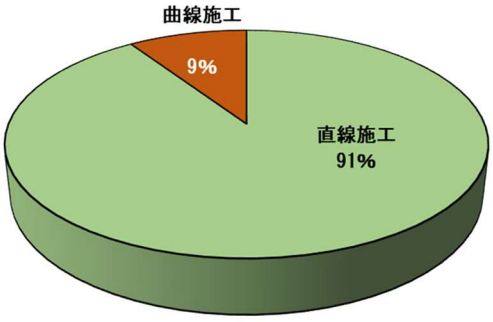
総数　1,218件

【刃　口　式】

直線施工	曲線施工	合　計
154	16	170
91%	9%	

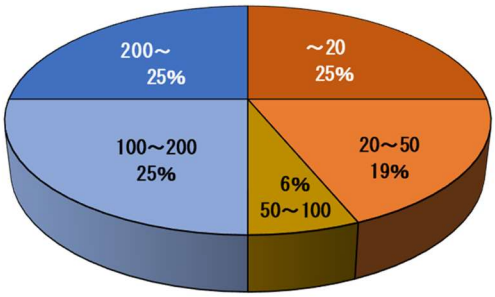
曲線施工（R/D）					合　計
R/D＜20	20≦R/D＜50	50≦R/D＜100	100≦R/D＜200	R/D≦200	
4	3	1	4	4	16
25%	19%	6%	25%	25%	

【刃口式】



総数　170件

【刃口式　R/D】



総数　16件

(5) 掘進対象土質

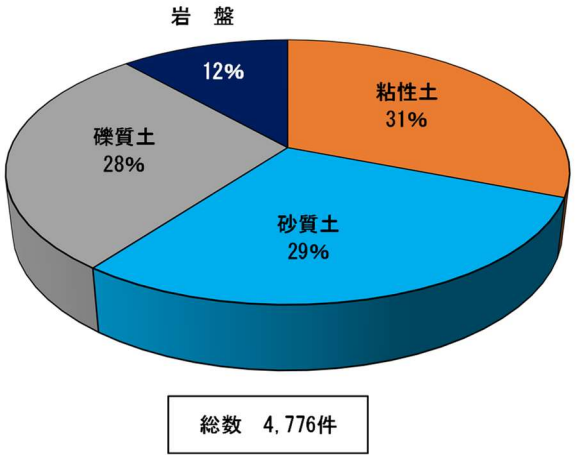
掘進対象土質を、粘性土・砂質土・礫質土・岩盤に区分して、それぞれの施工実績を集計した。

【 全 方 式 】

掘進対象地盤の主たる土質

	粘性土	砂質土	礫質土	岩　盤	計
泥水式	415	580	591	314	1,900
土圧式	137	60	109	31	337
泥濃式	775	634	546	176	2,131
刃口式	151	123	103	31	408
全方式	1,478	1,397	1,349	552	4,776
	31%	29%	28%	12%	

【 全 方 式 】



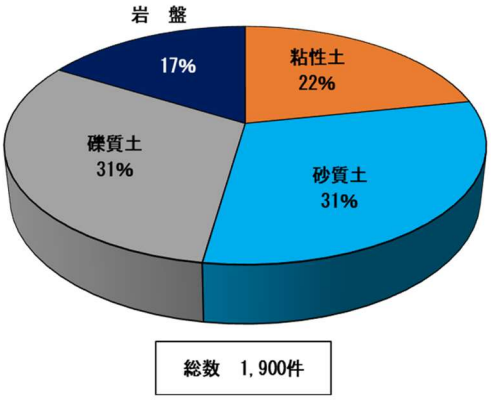
【泥　水　式】

粘性土	砂質土	礫質土	岩　盤	合　計
415	580	591	314	1,900
22%	31%	31%	17%	

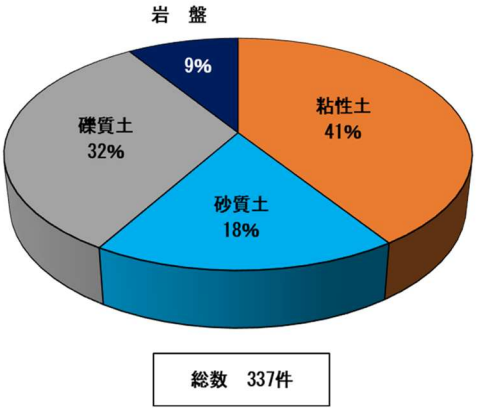
【土　圧　式】

粘性土	砂質土	礫質土	岩　盤	合　計
137	60	109	31	337
41%	18%	32%	9%	

【 泥 水 式 】



【 土 圧 式 】



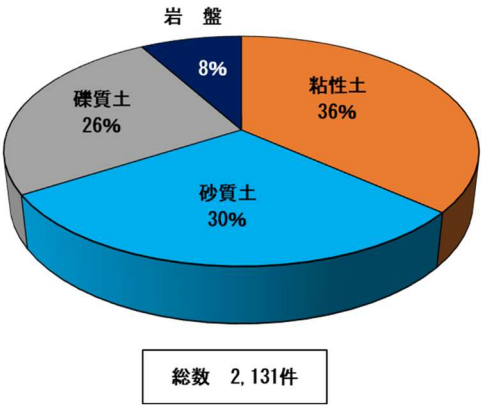
【泥　濃　式】

粘性土	砂質土	礫質土	岩　盤	合　計
775	634	546	176	2,131
36%	30%	26%	8%	

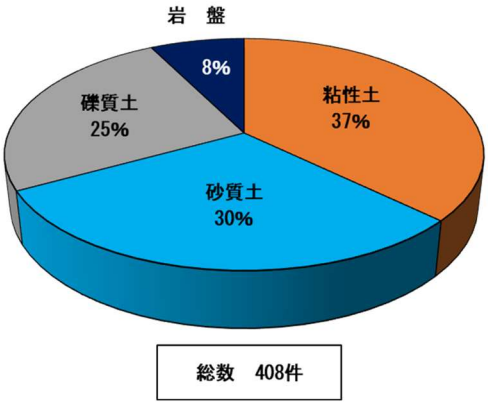
【刃　口　式】

粘性土	砂質土	礫質土	岩　盤	合　計
151	123	103	31	408
37%	30%	25%	8%	

【 泥 濃 式 】



【 刃 口 式 】



(6) 測量方法

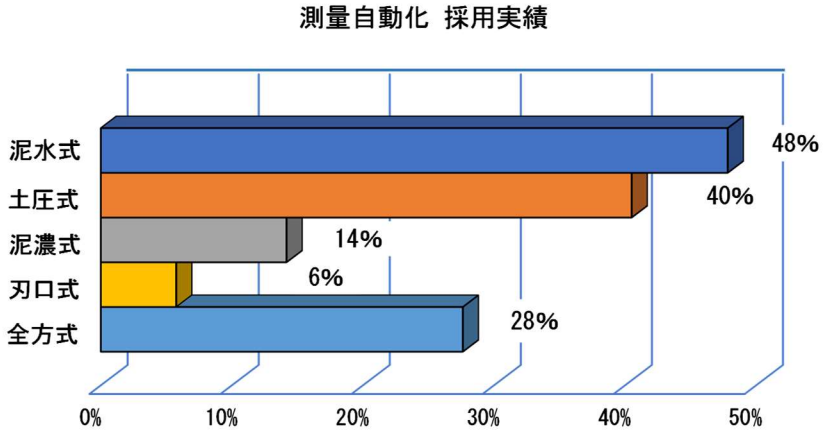
管内の測量方法について、自動化の採用実績および自動化の項目について施工実績を集計した。

自動化の項目は、器械据付、ターゲットの視準、計測・演算とした。

【 測量自動化 採用実績 】

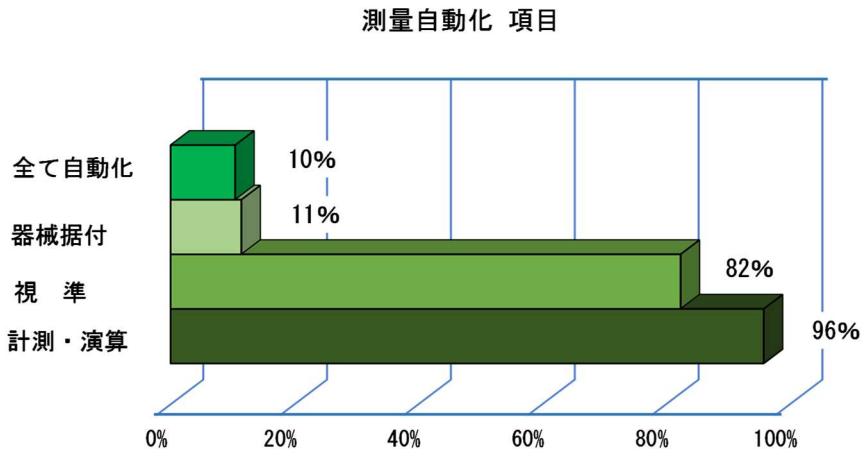
測量に何らかの自動化（器械据付、視準、計測・演算）を採用した実績

	回答数	自動化採用実績	
泥水式	598	286	48%
土圧式	242	98	40%
泥濃式	706	100	14%
刃口式	261	15	6%
全方式	1,807	499	28%



【 測量自動化 項目 】

	自動化 採用実績	測量自動化 項目			
		全て自動化	器械据付	視 準	計測・演算
泥水式	286	34	37	281	282
土圧式	98	10	10	37	97
泥濃式	100	7	9	79	96
刃口式	15	1	1	14	3
全方式	499	52	57	411	478
		10%	11%	82%	96%



(7) プラント設置方法

施工時のプラント設置方法について施工実績を集計した。

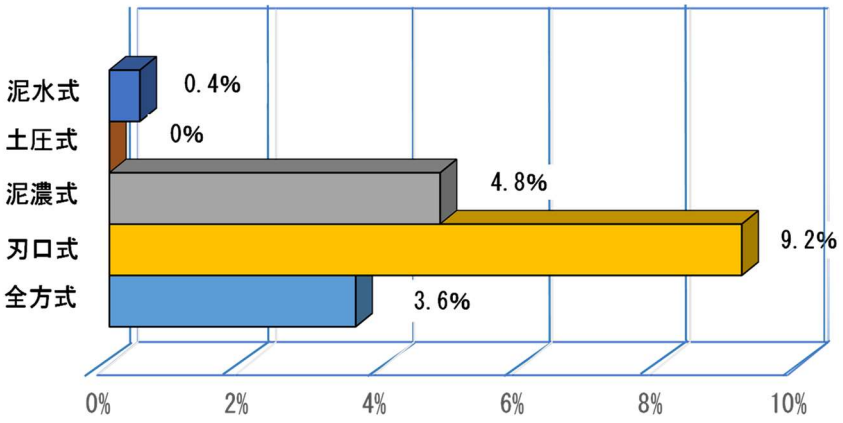
プラントは、定置プラント（発進作業基地）と車上プラントに区分した。

【プラント設置方法】

定置（発進作業基地）、車上プラントの施工実績

	回答数	定置プラント（発進作業基地）	車上プラント	
泥水式	227	226	1	0.4%
土圧式	121	121	0	0%
泥濃式	334	318	16	4.8%
刃口式	131	119	12	9.2%
全方式	813	784	29	3.6%

車上プラント施工実績



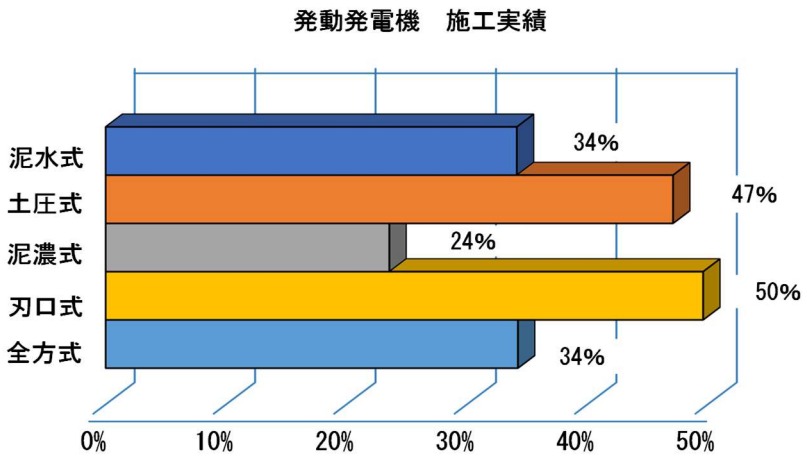
(8) 電源の種類

施工時の電源を、商用電源と発動発電機に区分して、施工実績を集計した。

【 電源の種類 】

電源　商用電源、発動発電機の施工実績

	回答数	商用電源		発動発電機	
泥水式	208	137	66%	71	34%
土圧式	121	64	53%	57	47%
泥濃式	327	250	76%	77	24%
刃口式	127	64	50%	63	50%
全方式	783	515	66%	268	34%



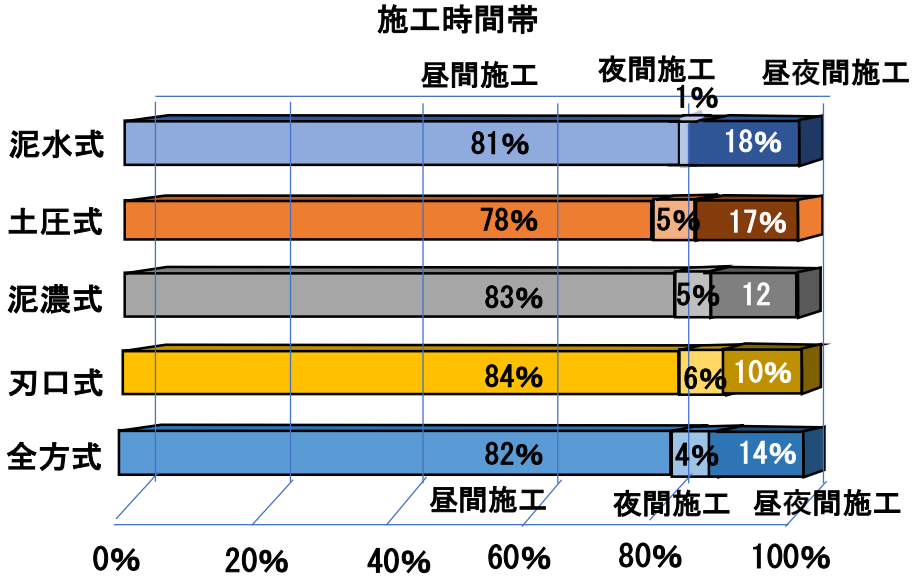
(9) 施工時間帯

施工時間帯について、昼間施工、夜間施工、昼夜間施工に区分して、施工実績を集計した。

【 施工時間帯 】

施工時間帯　昼間施工・夜間施工・昼夜間施工

	回答数	昼間施工		夜間施工		昼夜間施工	
泥水式	227	185	81%	2	1%	40	18%
土圧式	121	94	78%	6	5%	21	17%
泥濃式	322	267	83%	16	5%	39	12%
刃口式	221	186	84%	14	6%	21	10%
全方式	891	732	82%	38	4%	121	14%



おわりに

今回実施した大中口径管推進工法の施工実績調査では、多くの回答を得て推進工法の実態を集計することができました。推進工法の実態をより正確に把握するには、施工実績調査を継続して行うことが重要であるため、当協会会員を含めた推進工法関係者の方々には、今後の調査へのご協力をよろしくお願致します。

最後に、当協会は今後も推進工法に関する調査研究を行い、施工技術の向上を図り、社会基盤整備に貢献するよう努めて参ります。