

2022 年中における建設工事に伴う 地下埋設物・架空線事故の発生状況

2023 年 4 月

**一 般 社 団 法 人 日 本 建 設 業 連 合 会
公 衆 災 害 対 策 委 員 会
地 下 埋 設 物 対 策 部 会**

はじめに

日建連の地下埋設物対策部会では、発足以来関係各位のご協力を得て、建設工事に伴う地下埋設物の事故防止に必要な各種の施策を推進しております。事故防止の基礎資料とするため、会員会社をお願いして、年間の地下埋設物事故発生状況の調査を毎年実施し、2012 年からは架空線事故発生状況についても同様に調査を実施しています。

本資料は、2022 年 1 月から 12 月における 1 年間の事故発生状況について、先般全国の会員会社 142 社に対して、日建連本部及び各支部の管轄区域ごとに調査を依頼し 3 月初旬までに回答をいただき、その調査結果をまとめたものです。

統計の内容は、発生した事故のすべてを反映しているとは言えませんが、傾向は十分把握できると思われます。会員会社が今後、地下埋設物および架空線の事故防止対策を進めるにあたり、参考資料としてご利用いただければ幸いです。

目 次

1	調査方法	1
2	調査結果	1
(1)	回答状況	1
(2)	埋設管事故について	2
(ア)	事故発生状況	2
(イ)	事故発生場所と工事種別事故発生状況	5
(ウ)	管種別事故発生状況	8
(エ)	工程種別事故発生状況	10
(オ)	事故原因（起因別）	12
(カ)	事故原因（形態別）	14
(キ)	地下埋設物事故のペナルティ	16
(3)	架空線事故について	17
(ア)	事故発生状況	17
(イ)	事故発生場所と工事別事故発生状況	19
(ウ)	ケーブル種別事故発生状況	21
(エ)	工程種別事故発生状況	23
(オ)	事故原因（起因別）	25
(カ)	事故原因（形態別）	27
(キ)	架空線事故のペナルティ	29
	あとがき	30

1 調査方法

この調査は、日建連本部及び各支部の管轄区域ごとに、会員会社に対して調査を依頼し、2022 年 1 月から 12 月の 1 年間における地下埋設物及び架空線の事故発生状況について集計したものです。

2 調査結果

(1) 回答状況

会員会社 142 社に対して、管轄区域ごとに、北海道支部 51 社、東北支部 64 社、北陸支部 49 社、日建連本部・関東支部 142 社、中部支部 67 社、関西支部 76 社、中国支部 52 社、四国支部 45 社、九州支部 59 社に調査を依頼した結果、121 社から回答を頂きました。

今回の調査では、237 件（埋設管 181 件【41 社】および架空線 56 件【27 社】）の事故が報告されました。

(2) 埋設管事故について

(ア) 事故発生状況

2022 年中の埋設管の全事故件数は、181 件で、前年より 31 件増加しました。

調査を開始した 1981 年は 335 件でしたが、減少傾向が続き、過去最少件数は 2012 年の 92 件でした。その後、増加傾向が続き 2017 年に 150 件となったが、2018 年からは若干減少傾向になっていました。しかし、2021 年から増加に転じ、2022 年は 181 件と増加傾向が顕著になっています。(図－1)

また、2022 年中における地域別の事故発生件数は、2021 年に比べて、東北 18 件増、関西 11 件増、九州 8 件増、また北海道・関東・中部・中国・四国がほぼ横ばい、辛うじて北陸が減少しましたが、全事故件数では前年より 31 件の増加となっています。

(表－1)

表－1 本・支部管内別の事故発生件数（埋設管）

年 管内	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
北海道	9	10	4	10	10
東北	32	19	23	14	32
北陸	5	6	8	13	9
関東	43	57	44	43	46
中部	16	11	15	30	28
関西	13	20	13	26	37
中国	9	3	7	3	1
四国	2	1	1	4	3
九州	5	7	11	7	15
計	134	134	126	150	181

表－2 工事種別・管種別の事故件数 集計表

			埋設管															架空線							
			Aガス管			B下水道管			C水道管			D	E	F	G	H	埋設管 計	I	J	K	L	M	架空線 計	2022年	
			1	2	小計	1	2	小計	1	2	小計	電力ケーブル	通信ケーブル	照明ケーブル	信号ケーブル	その他		電気	通信	照明	信号	その他		件数	構成比
			本管	供給管		本管	取付管		本管	供給管															
工事種別																									
A 地下鉄	1 開 削			0			0			0	1	1					2						0	2	0.8
	2 シールド			0			0		1	1						1							0	1	0.4
	小 計	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	1.3
B 下水道	1 開 削			0			0			0						0							0	0	0.0
	2 シールド		2	2			0			0						2	1	2					3	5	2.1
	小 計	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0	3	5	2.1	
C 水道	1 開 削			0			0	3	3	6			1			7							0	7	3.0
	2 シールド			0			0		1	1						1		1					1	2	0.8
	小 計	0	0	0	0	0	0	3	4	7	0	0	1	0	0	8	0	1	0	0	0	1	9	3.8	
D 道路及び橋	1 街路構築			0			0			0	2	2		1	1	6							0	6	2.5
	2 舗 装			0		1	1			0	1	1			2	5					1	1	6	2.5	
	3 道路改良	1		1			0	1	2	3		1	2			7	1						1	8	3.4
	4 橋梁工事			0			0			0						0							0	0	0.0
	5 その他			0			0		3	3						3	1	3					4	7	3.0
	小 計	1	0	1	0	1	1	1	5	6	3	4	2	1	3	21	2	3	0	0	1	6	27	11.4	
E 共同溝	1 開 削			0			0			0						0	1						1	1	0.4
	2 シールド			0			0			0						0							0	0	0.0
	小 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0.4
F 建築工事				6	6	2	5	7	4	36	40	13	8	4		8	86	8	4	1	2	2	17	103	43.5
G 管路埋設工事				2	2			0		1	1	1				1	5	1	1				2	7	3.0
H 付帯工事・仮設工事等					0		1	1		6	6	1	3	2	1	2	16	3	3				6	22	9.3
I 構造物解体					0			0	2	9	11	2	2				15	4	1				5	20	8.4
J その他					0	1		1	1	7	8	4	2	2	2	6	25	3	8		1	3	15	40	16.9
22 年	件 数	1	10	11	3	7	10	11	69	80	25	20	11	4	20	181	23	23	1	3	6	56	237	100.0	
	構成比	0.6	5.5	6.1	1.7	3.9	5.5	6.1	38.1	44.2	13.8	11.0	6.1	2.2	11.0	100	41.1	41.1	1.8	5.4	10.7	100			

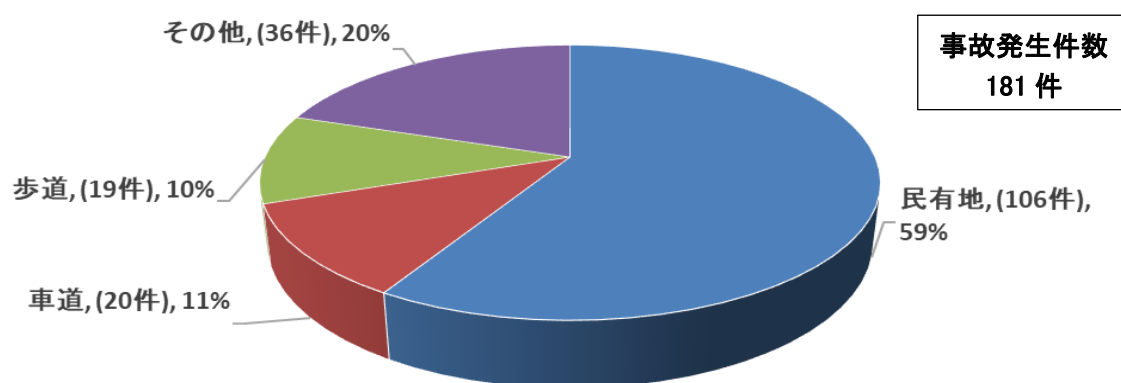
図－1 会員会社の地下埋設物の事故発生件数の推移（埋設管）



(イ) 事故発生場所と工事種別事故発生状況

事故発生場所で最も多いのは、民有地（106 件）で、全体の約 6 割を占めているが、この傾向は毎年、ほぼ同じである（図－2）。また、民地内の事故のうち、「建築工事」が最も多く、約 64％（68 件／106 件）を占めている。

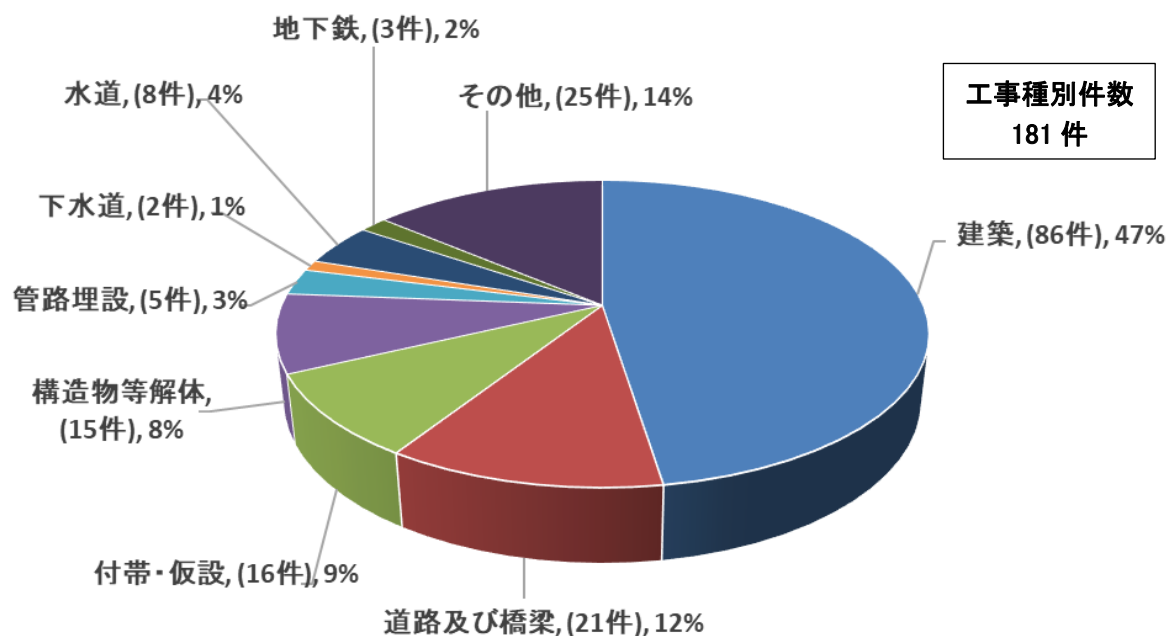
図-2 事故発生場所（埋設管）



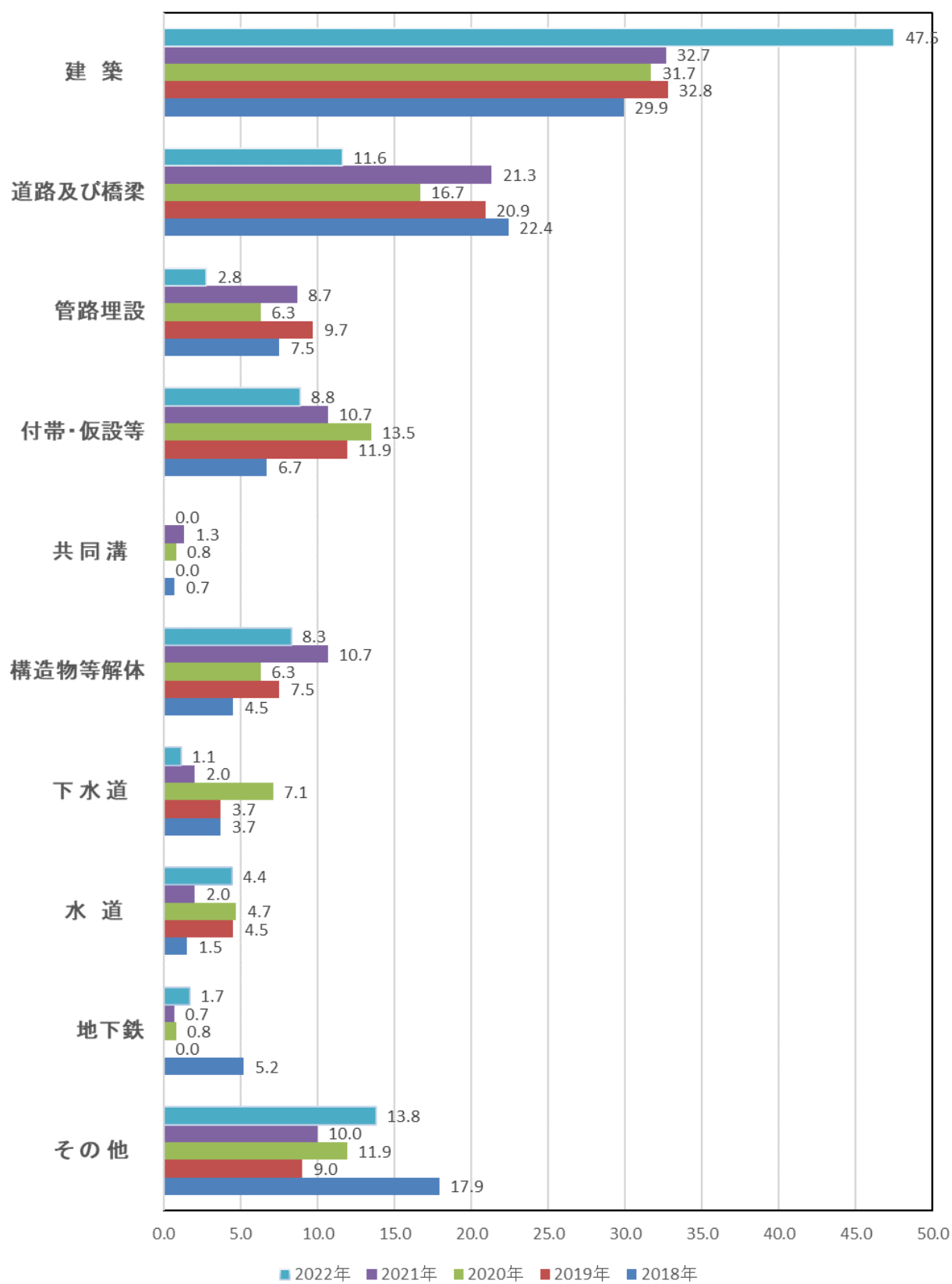
工事種別事故発生状況では、「建築工事」と「道路及び橋梁工事」で全体の約6割を占めている。次に「付帯工事・仮設工事等」の事故と続く。この傾向も毎年、ほぼ同じである。(図－3、4)

今回、「建築工事」の発生件数が大幅に増加し(2021年：49件→2022年：86件)、埋設事故全体の発生件数の増加の主要因になっている。

図－3 工事種別事故発生場所（埋設管）



図－４ 工事種別構成比(%)の推移（埋設管）

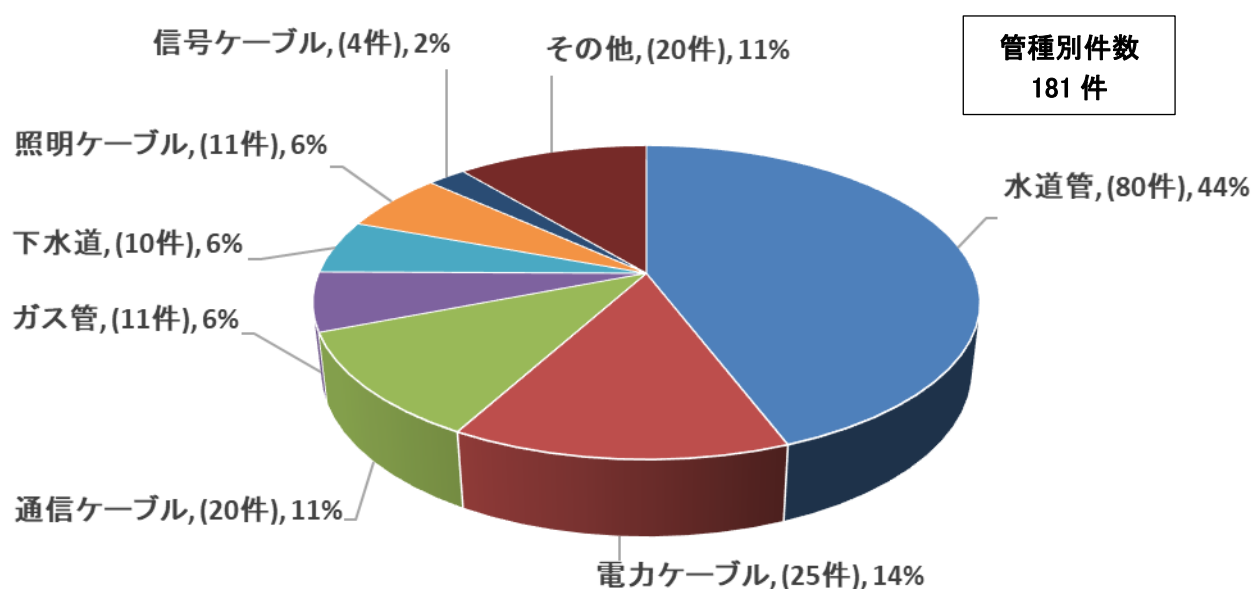


(ウ) 管種別事故発生状況

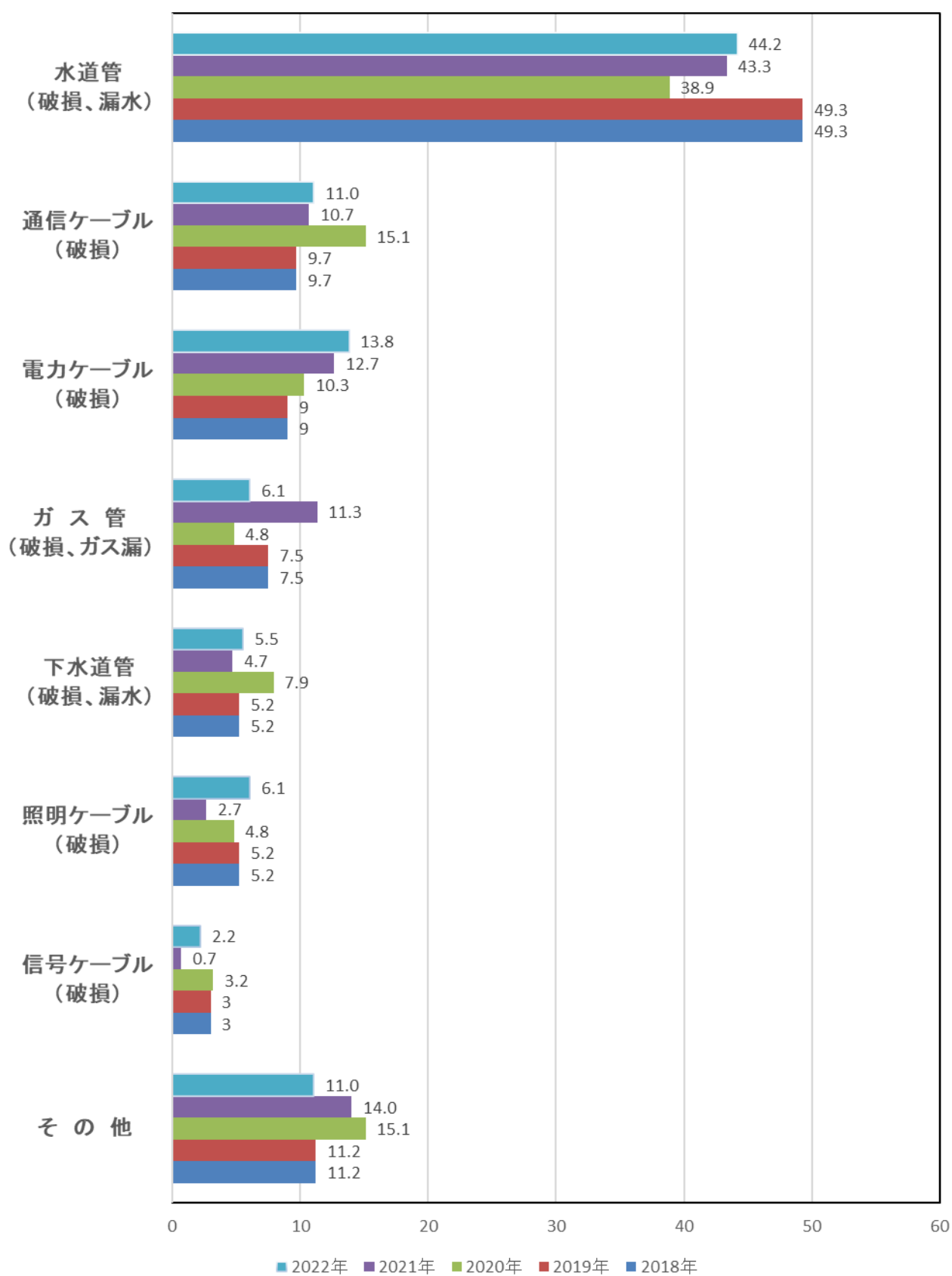
管種別の事故件数は、「水道管」が 80 件（44％）で、依然として突出しており、「電力ケーブル」、「通信ケーブル」、「ガス管」、「下水道」がそれに続いている。

重大事故につながりやすい「ガス管」の事故は、昨年は一気に増加し 17 件（11％）でしたが、今年度は 11 件（6％）に減少しましたが、今後も引き続き、工事に対しての慎重な対応が必要である。（図－5、 6）

図－5 管種別事故発生状況（埋設管）



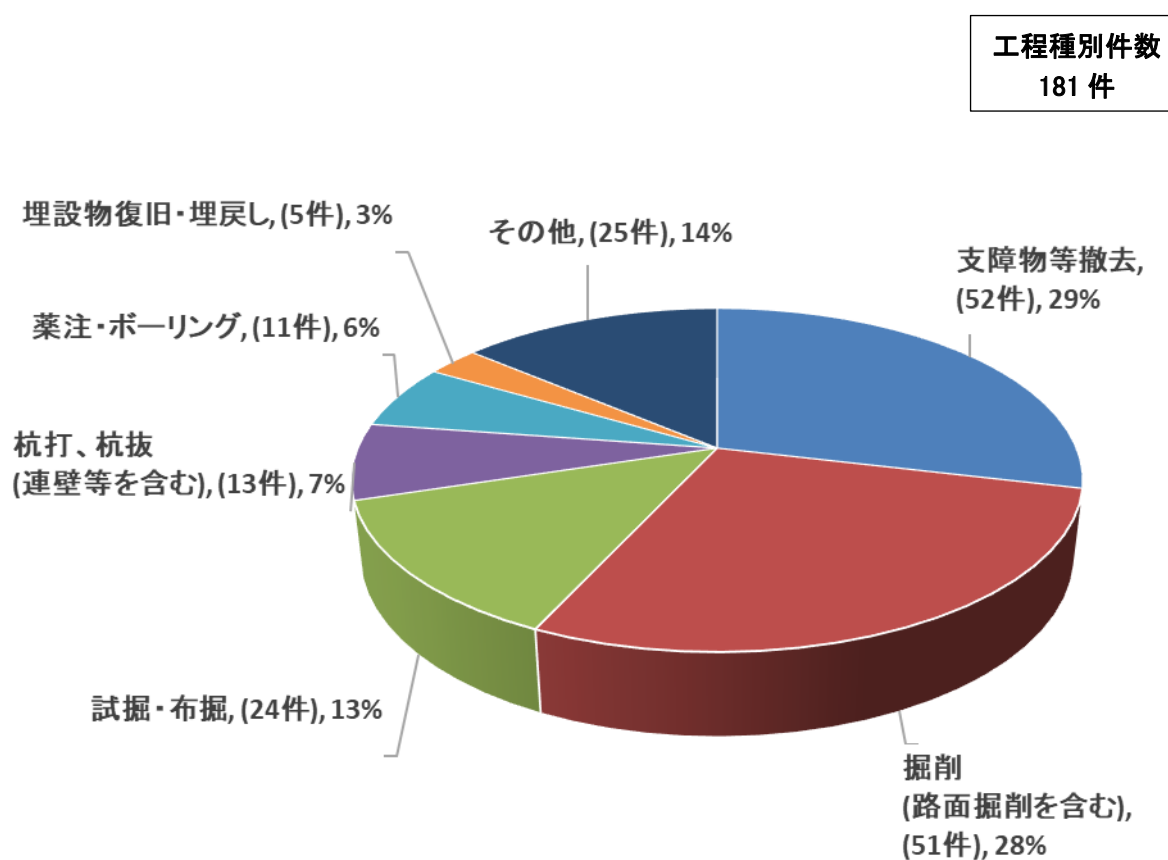
図－6 管種別構成比(%)の推移（埋設管）



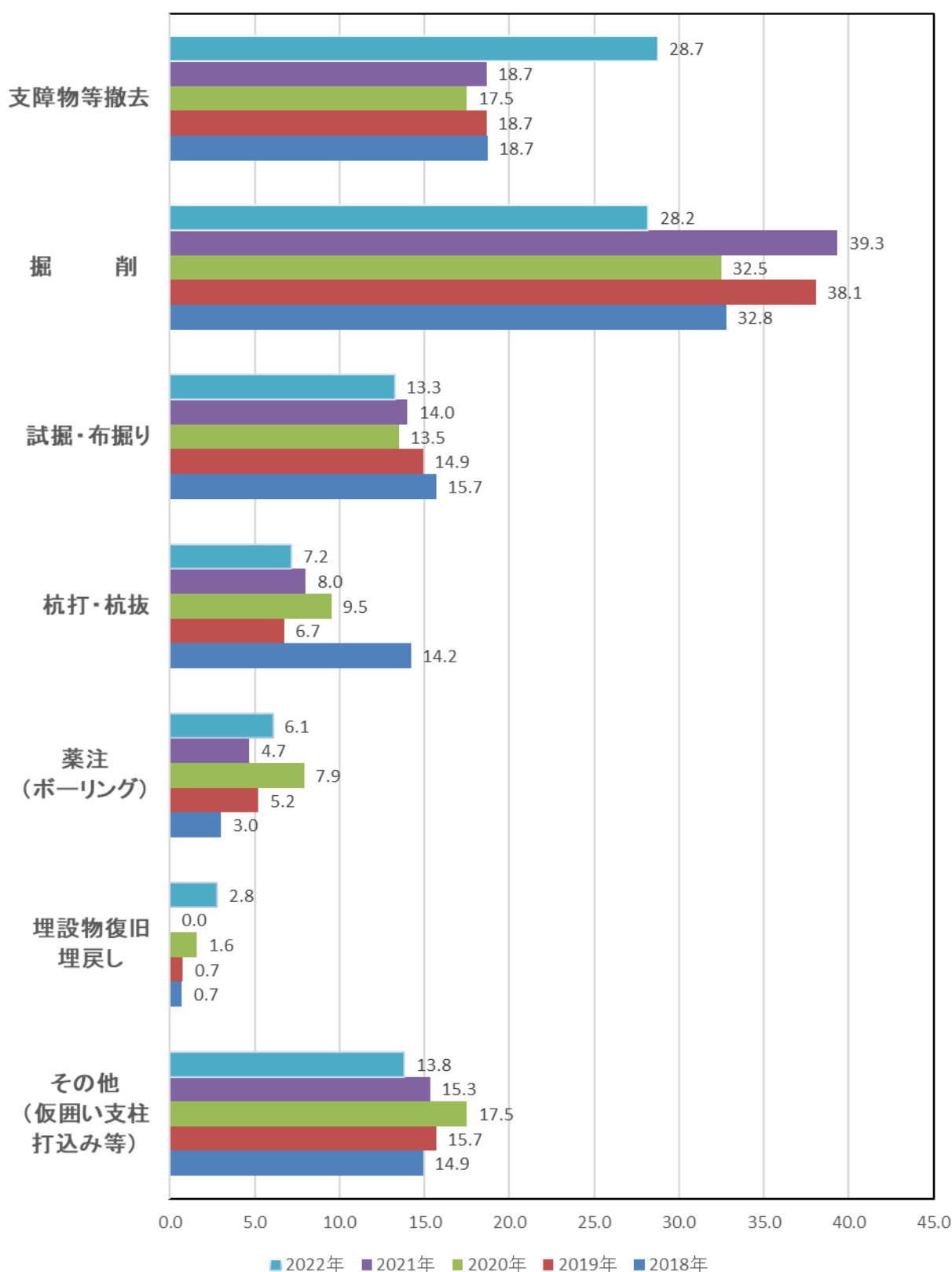
(Ⅰ) 工程種別事故発生状況

工程別では、「掘削」が 51 件（28%）、「支障物等撤去」が 52 件（29%）、「試掘・布掘」が 24 件（13%）で、掘削関連作業は合わせて約 7 割を占め、工程種別事故発生状況の傾向は毎年、ほぼ同じである。特徴として「支障物等撤去」は、ここ数年の 18%前後から 28%と約 10%増加し、「掘削」は約 10%減少した。「その他」の内容は「仮囲い等の支柱の打ち込み」、「軽量盛土工」、「建物解体」等多岐にわたっている。（図－7、8）

図－7 工程種別事故発生状況（埋設管）



図－8 工程別構成比(%)の推移（埋設管）



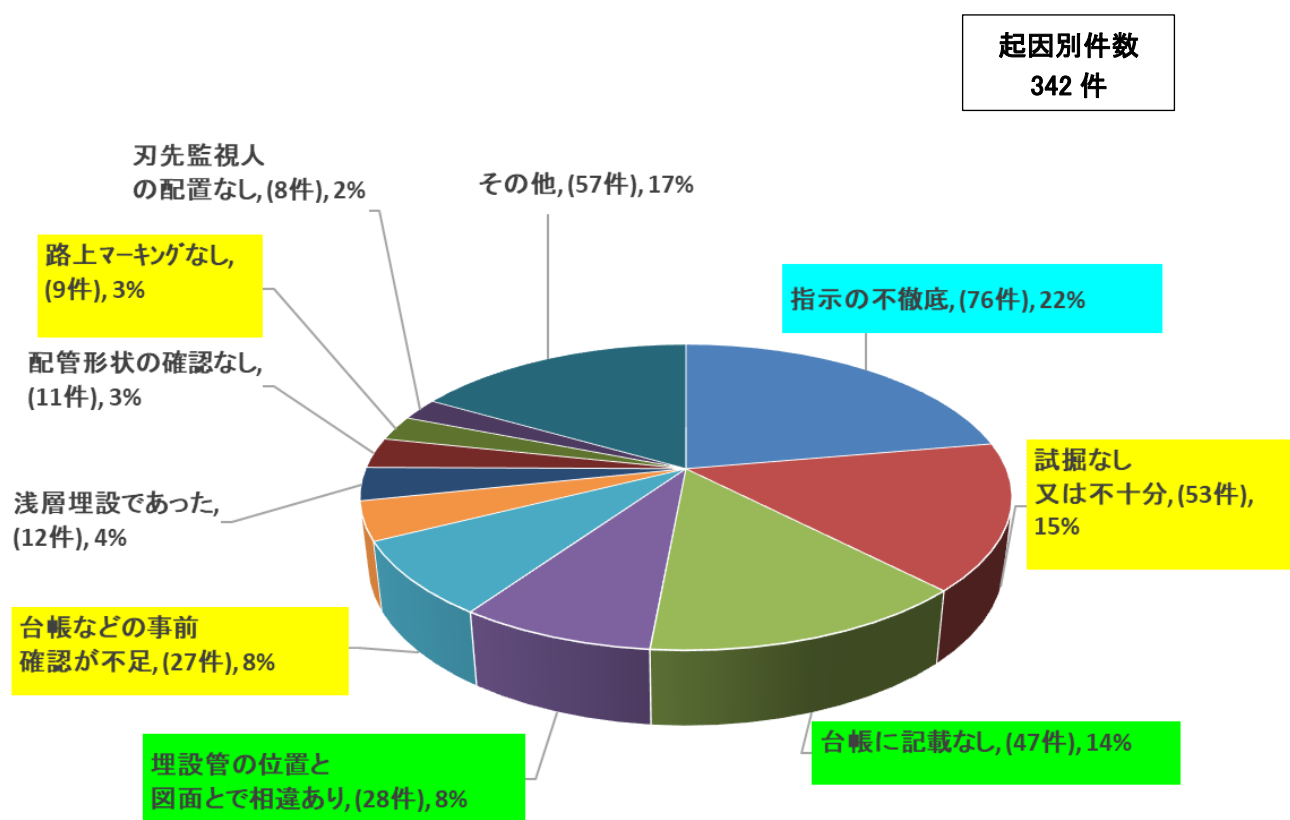
(オ) 事故原因(起因別)

事故の起因は、1事故当り複数の回答があり、181件の事故に対し342件であった。原因は多岐に亘るが、「作業打合せで埋設物対応の指示なし」「埋設物の位置、掘削方法の指示の不徹底」「埋設物の周囲50cm以内の手掘りの指示なし」「手はつりの指示なし」等、指示の不徹底が、全体の22%を占めており、指示不足に起因する事故が多い傾向は、依然として変わっていない。

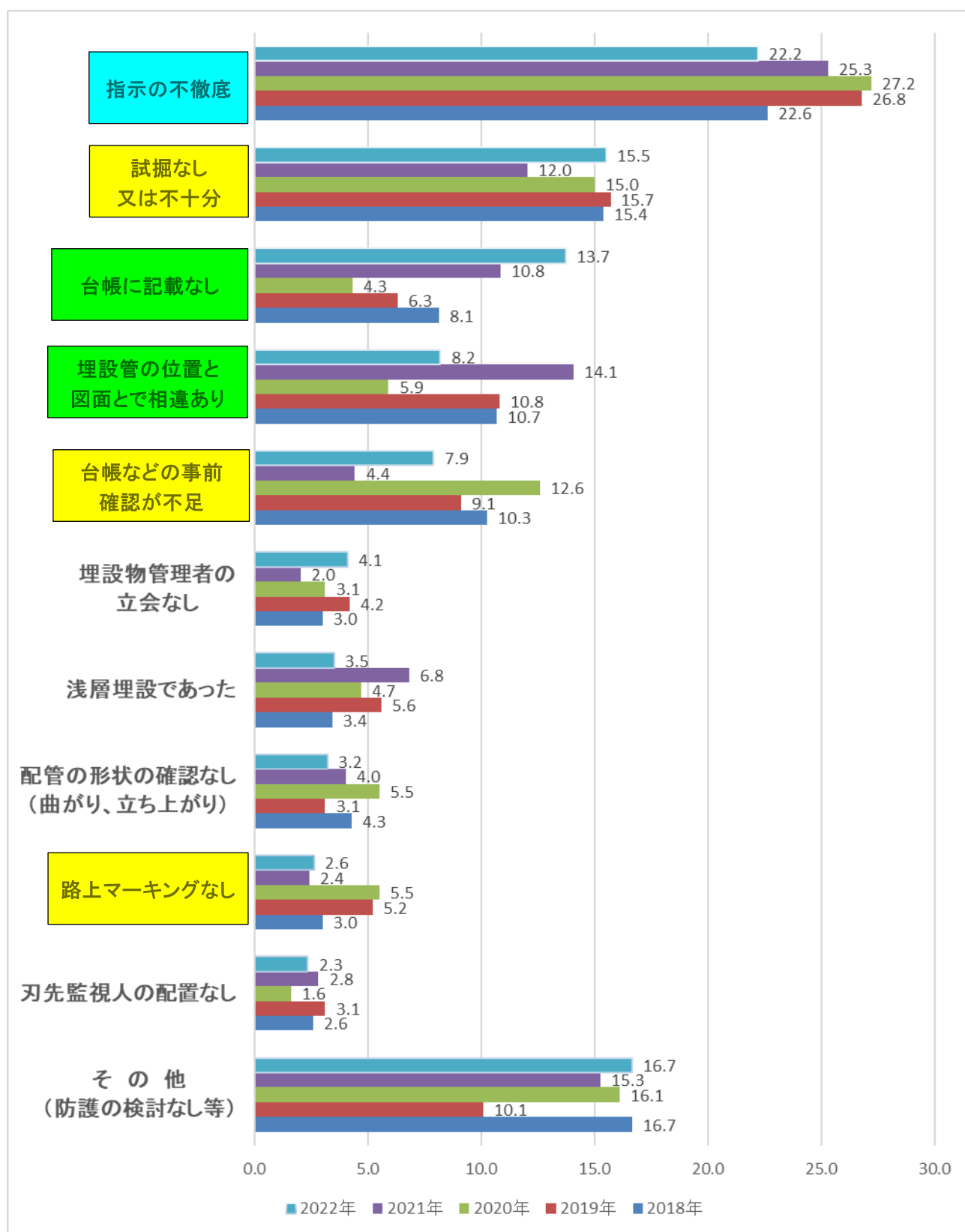
また、「試掘なし又は不十分」「台帳の事前確認が不足」「路上マーキングなし」等、施工前の対応不十分が挙げられ、施工時の基本的な遵守事項の欠如による事故も、依然として減らない状況である。

「埋設管の位置と図面で相違あり」「台帳に記載なし」が挙げられているが、埋設物は図面通りには埋設されていないことを前提に計画を立てるべきである。(図-9、10)

図-9 起因別事故発生状況(埋設管)



図－10 起因別構成比(%)の推移(埋設管)

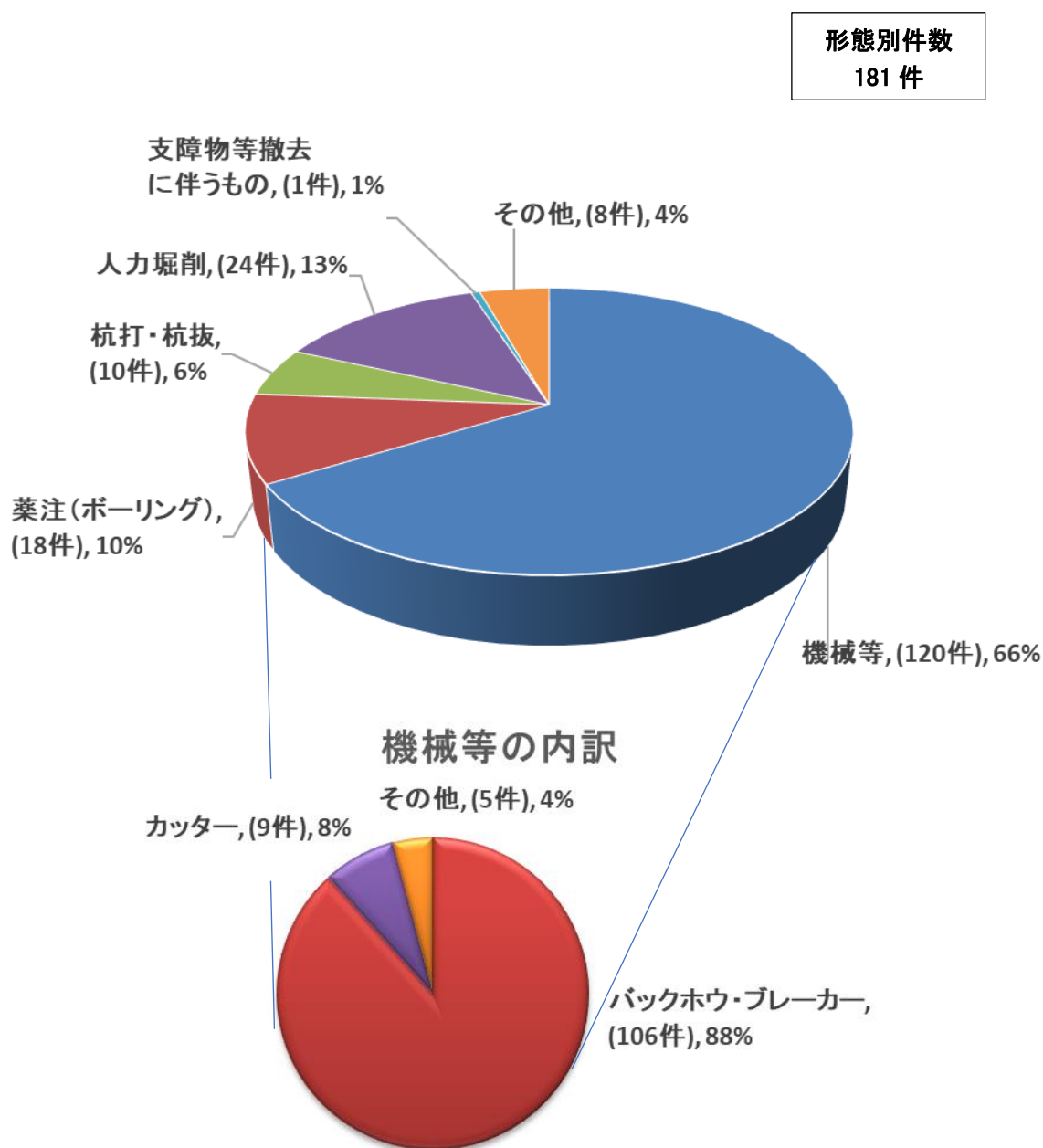


(カ) 事故原因(形態別)

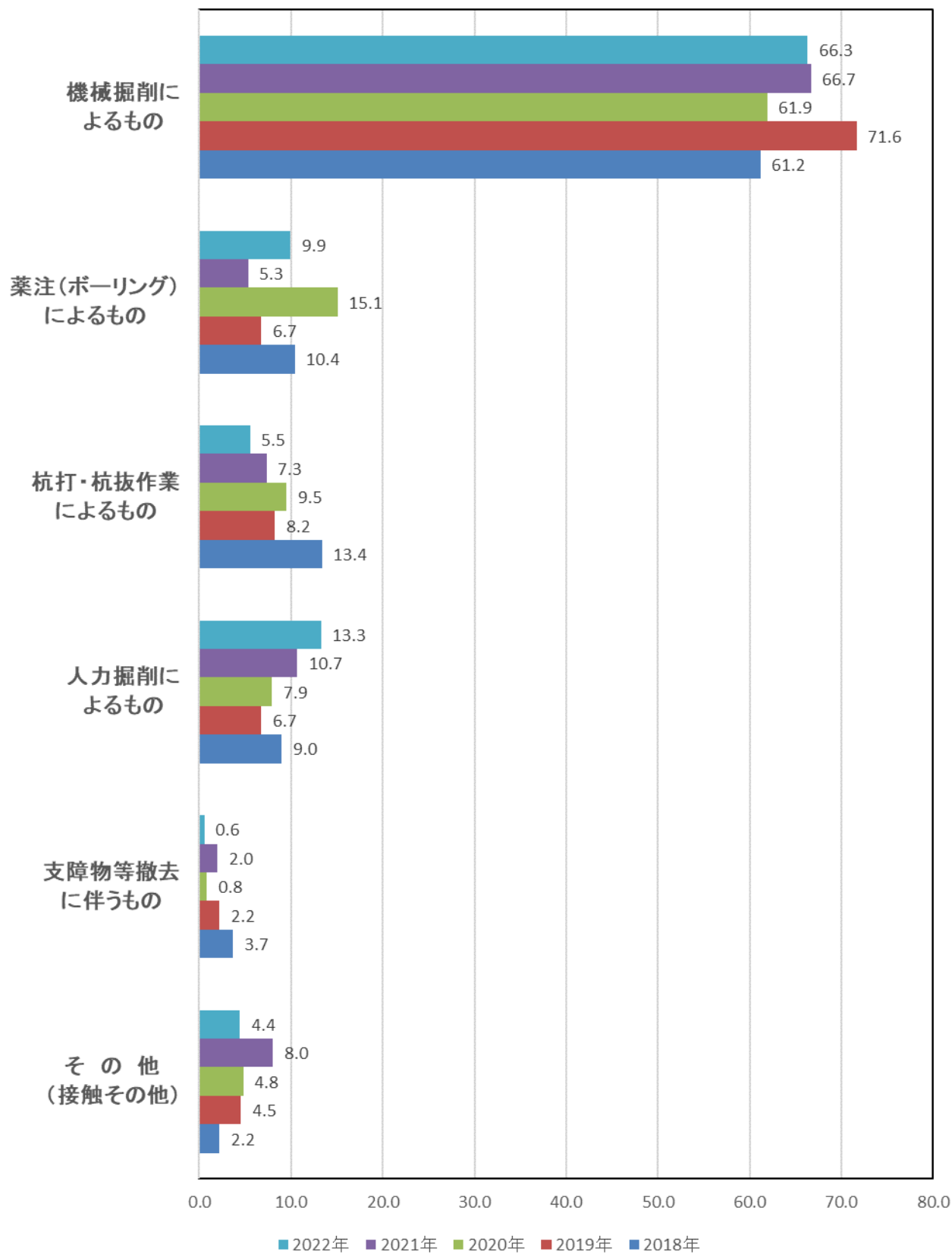
形態別では、「機械掘削」による事故が毎年大半を占めているが、今年は120件、全体の66%を占めており、この傾向も毎年、ほぼ同じである。その内訳をみると依然として「バックホウ・ブレーカー」によるものが106件(88%)と圧倒的に多い。

(図-11、12)

図-11 形態別事故発生状況(埋設管)



図－12 形態別構成比(%)の推移(埋設管)



(キ) 地下埋設物事故のペナルティ

今回の調査で事故のペナルティの有無を確認したところ、6件の報告があった。

軽微なペナルティ（口頭注意、作業禁止1週間等）でなく、工場の稼働停止に伴う賠償金の支払いや、競争参加資格停止といった非常に厳しいペナルティもあった。

表－3 主なペナルティを受けた事故例(埋設管)

管種	事故の概要とペナルティ
水道管	水道管から空気弁が立ち上がっていることを知らず、バックホウで損傷を与え、地上の近接道路が滞水した。 ●発注者から、弊社社長宛てに警告書は発布 ●ペナルティとして、工事一時中止(期間は未確認)
水道管	アスファルト舗装上の敷鉄板上に上水管ルートを明示していたが、アスファルト舗装、敷鉄板撤去後に再表示をしていなかった為、上水管がその位置にある事を認識できず、損傷 ●ペナルティとして、作業禁止(1週間)
電力ケーブル	工場敷地内で、バックホウで既設基礎の解体・掘削作業中(監視人なし)に、地中の高圧電線(6,600V)を障害物と思い込み、オペが現物確認しないまま作業を継続し断線させた。事前に図面に記載のあった電線管本線を試掘で確認していたため、図面との整合性は取れていると安易に考え、それ以外の場所には地下埋設物がないものと判断してしまった。 ●ペナルティとして、工場内電源が消失に伴う賠償金の支払
通信ケーブル	支障物撤去中に通信ケーブルを破損 ●競争参加資格停止措置(1.5か月)
通信ケーブル	埋戻し・整地作業をバックホウにて行っていたが、休憩後、刃先監視人無しでオペレータが単独で作業を行ったため埋設管の高さを勘違いして埋設管2本を引っ掛け損傷 ●ペナルティとして、原因と対策決定まで3週間程度当該作業中止
照明ケーブル	既設舗装版(t=350)に埋設(土被り 50mm)された照明用電力管(φ40×2条)を舗装切断機械にて1系統切断。 ●発注者主催の事故調査委員会にて再発防止対策を決定 ●ペナルティとして、厳重注意

(3) 架空線事故について

(ア) 事故発生状況

架空線の事故については、2012 年より調査を実施しています。調査を開始した 2012 年は 35 件でしたが、2015 年には 96 件まで増加しています。その後、70 件から 80 件程度で推移しましたが、2021 年は 64 件、2022 年は 56 件と減少傾向が見られます。

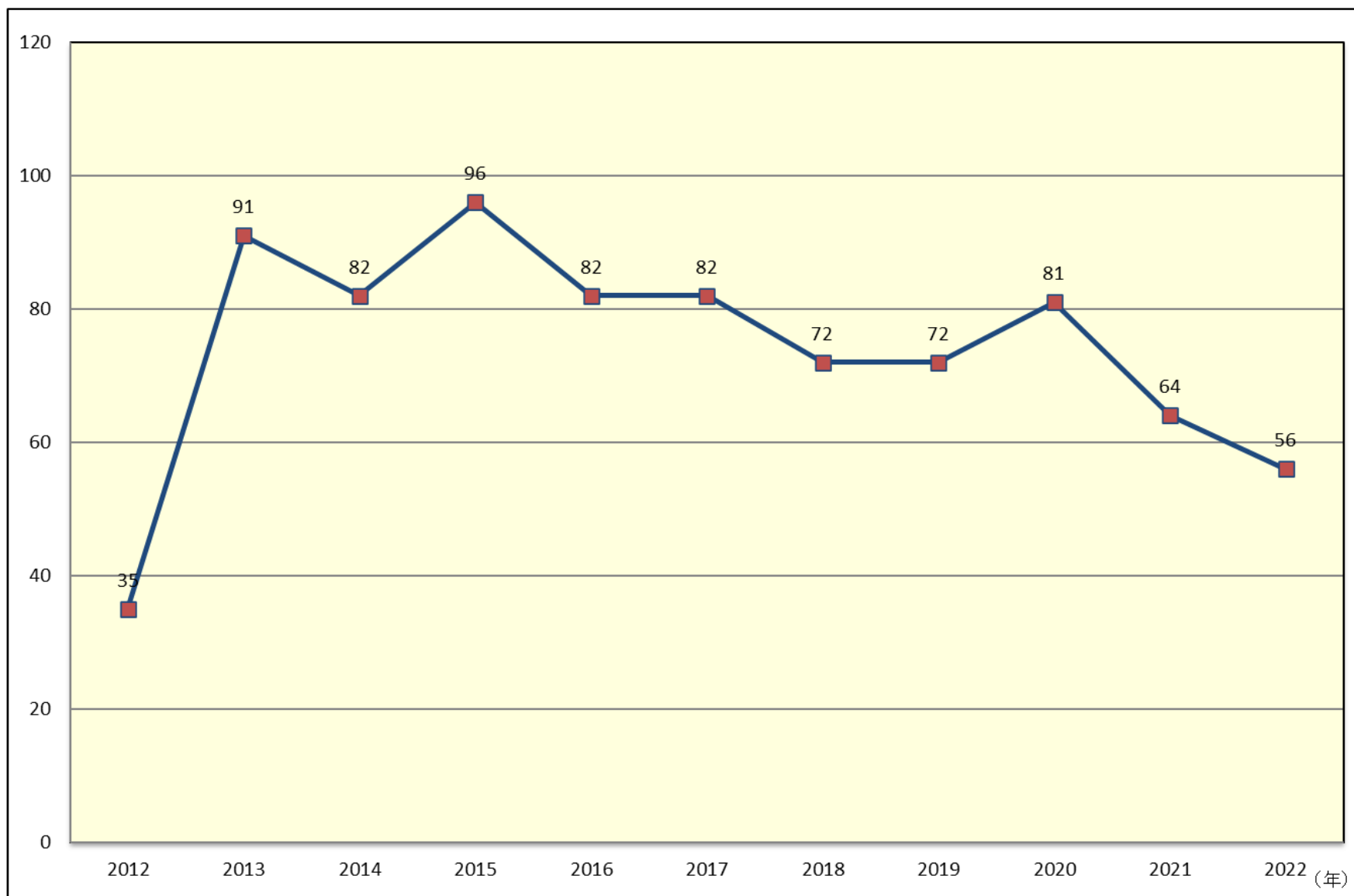
(図－13)

地域別では、東北支部と本部（関東）の発生件数が多いです。ただし、東北支部では震災復興関連工事の減少に伴い、2020 年以降は発生件数が減少しています。

表－4 本・支部管内別事故発生件数（架空線）

年 管内	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
北海道	5	4	5	4	6
東北	27	25	15	18	12
北陸	3	2	2	2	4
関東	16	18	21	15	16
中部	4	6	7	10	7
関西	9	11	12	9	3
中国	3	1	7	1	2
四国	1	3	4	1	4
九州	4	2	8	4	2
計	72	72	81	64	56

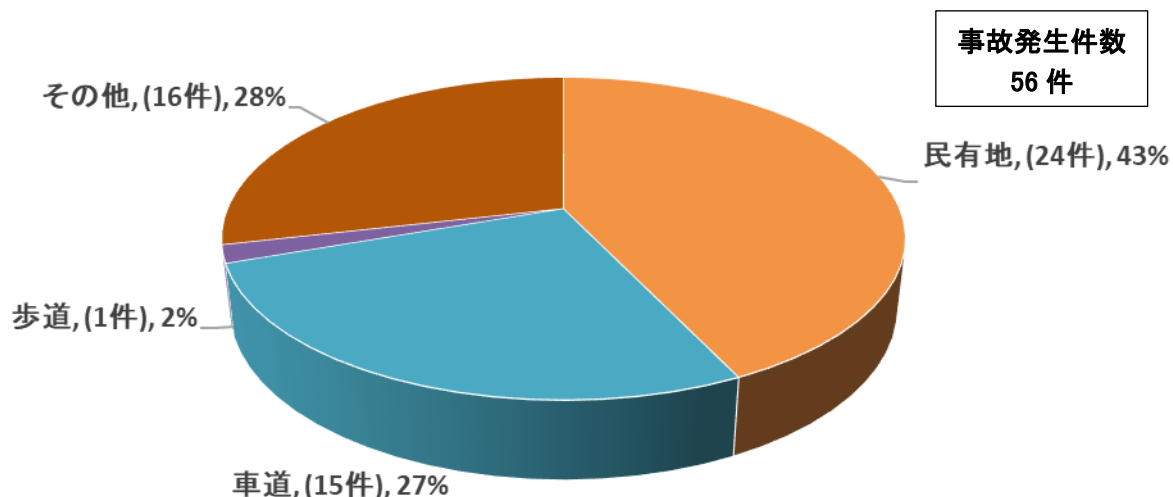
図－13 会員会社の架空線の事故発生件数の推移（架空線）



(イ) 事故発生場所と工事別事故発生状況

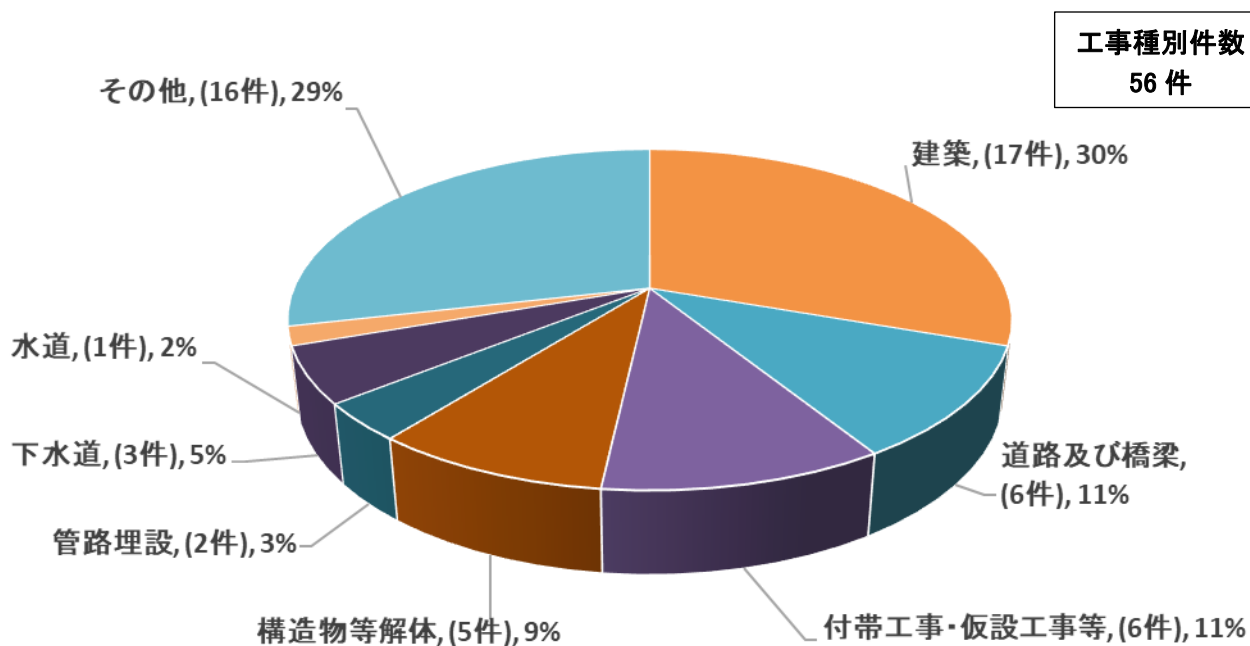
発生場所は、民有地が最も多く、全体の約4割（24件）を占めている。このうち、13件は「建築工事」である。次いで、道路（車道+歩道）が約3割を占めている。（図-14）

図-14 工事発生場所（架空線）

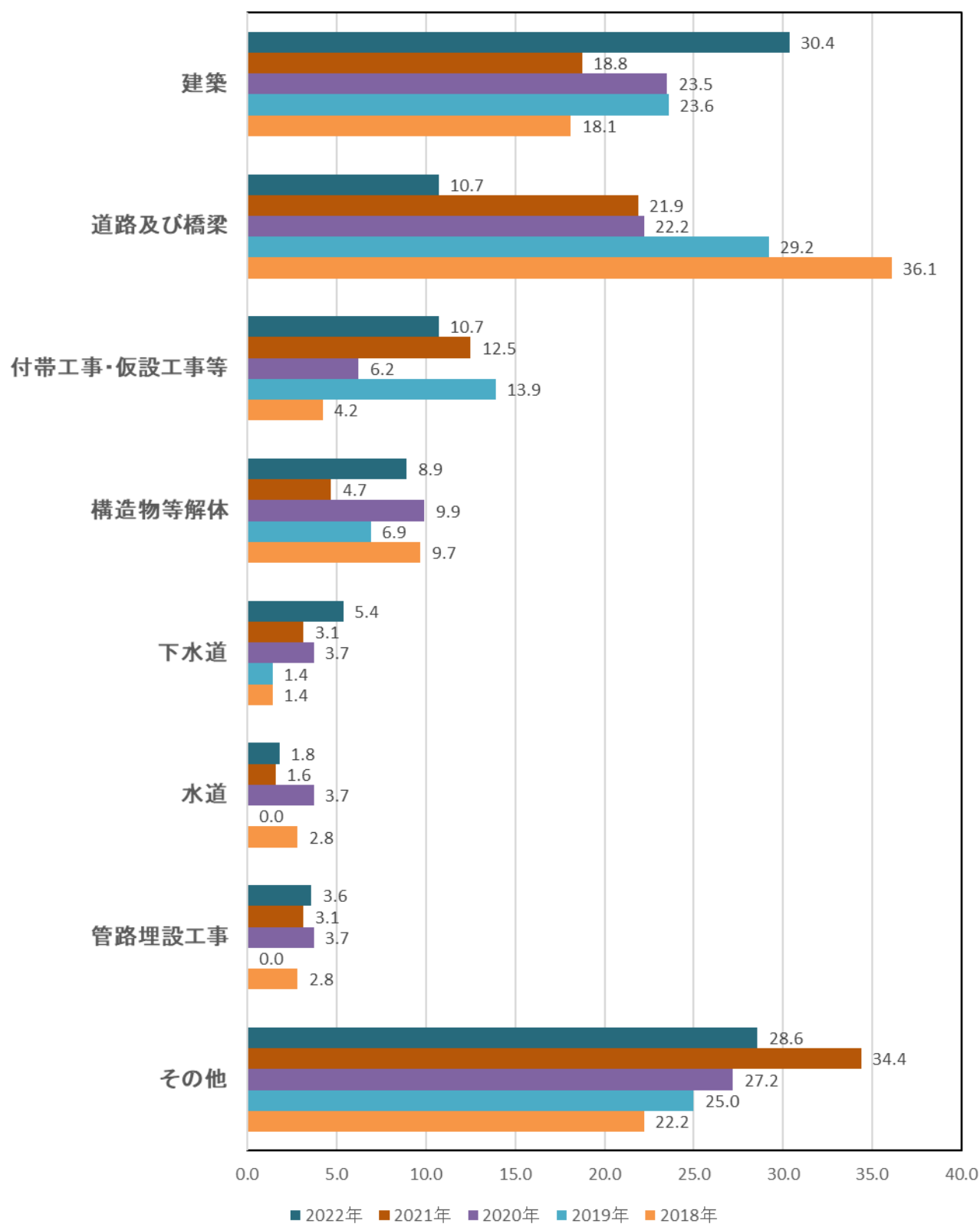


工事種別事故では、これまでトップだった「道路及び橋梁工事」が減少して（2021年：14件→2022年：6件）、全体の約1割となった。代わりに、「建築工事」が最も多くなり、全体の3割を占めている（2021年：12件→2022年：17件）。（図-15）

図-15 工事種別事故発生件数（架空線）



図－16 工事種別構成比(%) の推移（架空線）



(ウ) ケーブル種別事故発生状況

ケーブル種別事故では、「通信ケーブル」と「電力ケーブル」が 23 件ずつ発生しており、両方で全体の 8 割以上を占めている。従来は、通信ケーブルが最も多く、全体の約 5 割以上を占めていたが、電力ケーブルの発生件数が大幅に増加している（2021 年：14 件→2022 年：23 件）。

電力ケーブルの事故では、感電等による重大な労働災害を引き起こしたり、大規模停電等による社会的影響の発生が懸念される。

また、通信ケーブルの事故では、情報伝達の遮断等による第三者への影響が発生するなど、広範囲にわたる社会的影響も想定されることから、電力ケーブルと同様に慎重な対応等が求められる。（図－17、18）

図-17 ケーブル種別の事故発生件数（架空線）

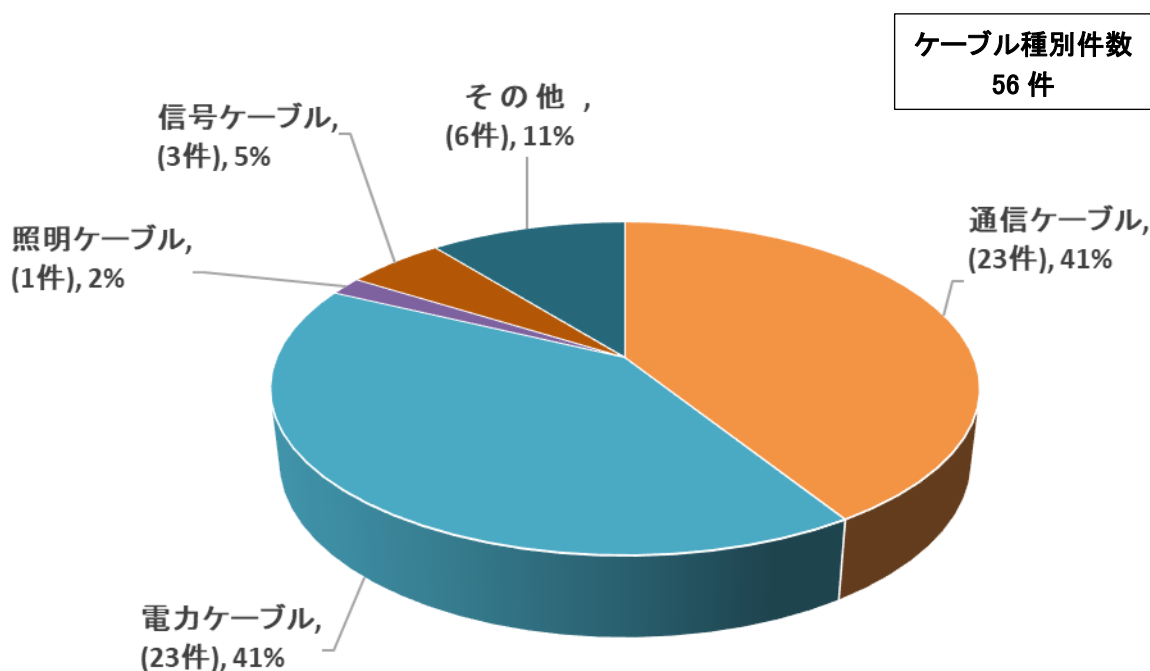
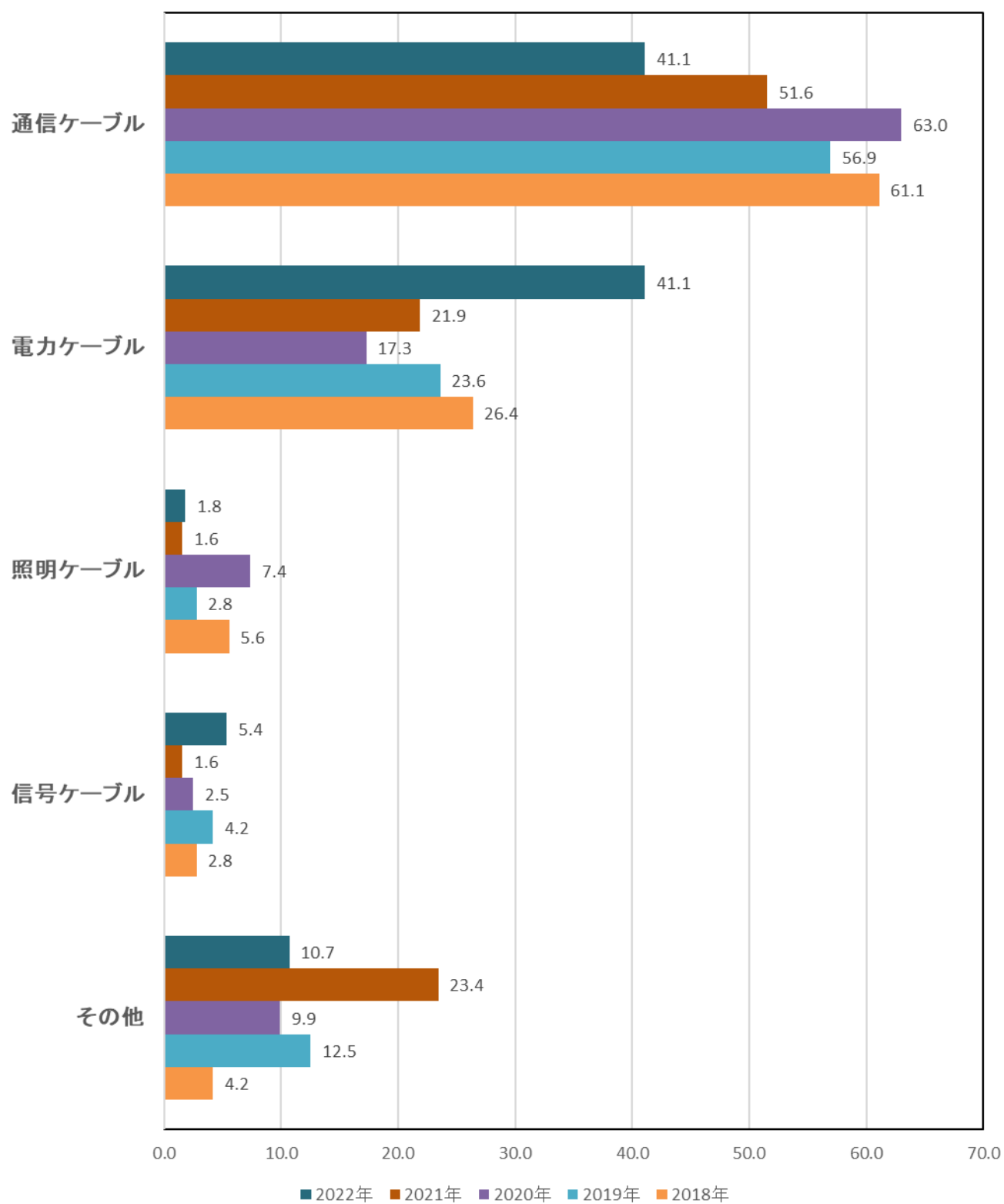


図-18 ケーブル種別構成比(%)の推移（架空線）



(Ⅰ) 工程種別事故発生状況

工程種別の事故では、「移動時・運搬時」が最も多く、全体の約6割を占める。次いで、「揚重時」「掘削」がそれに続いている。特に、電気ケーブルの事故は、全てが「移動時・運搬時」に発生している。

「移動時・運搬時」の事故原因は、ユニック車のクレーンブームを収納しないまま走行したり、バックホウのアームを上げたまま移動したり、ダンプの荷台を上げたまま走行したり、相変わらず「単純な確認不足」による事故が多い。また、トラックに重機を積載して移動する際の事故も発生している。(図-19、20)

図-19 工程種別の事故発生件数（架空線）

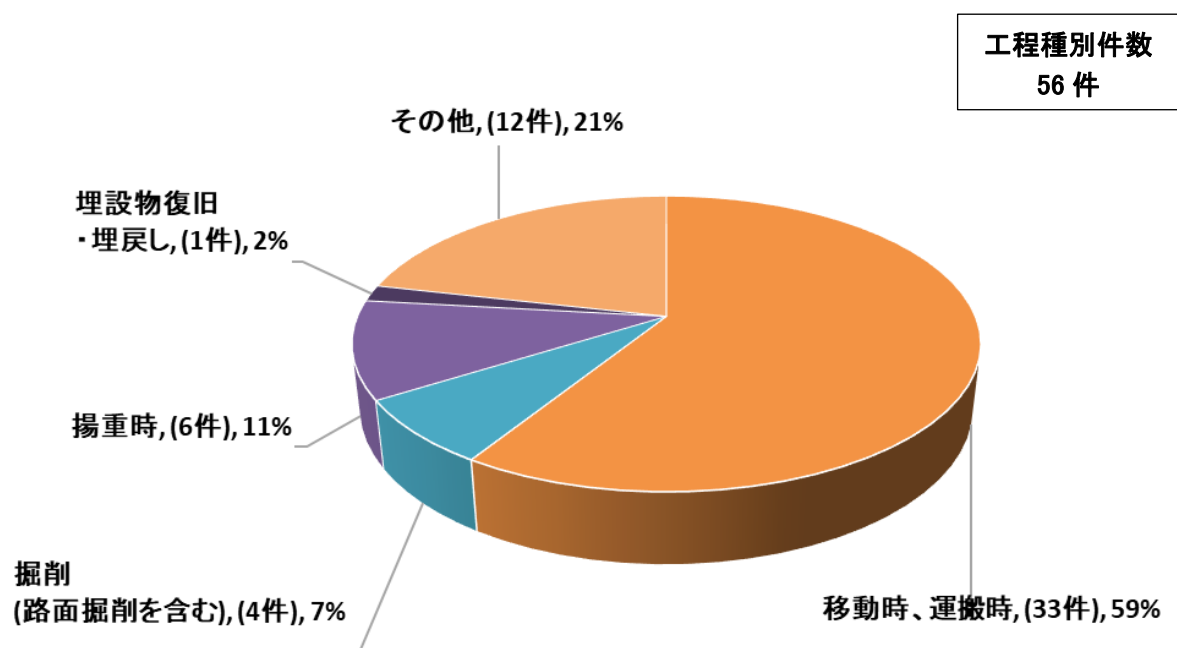
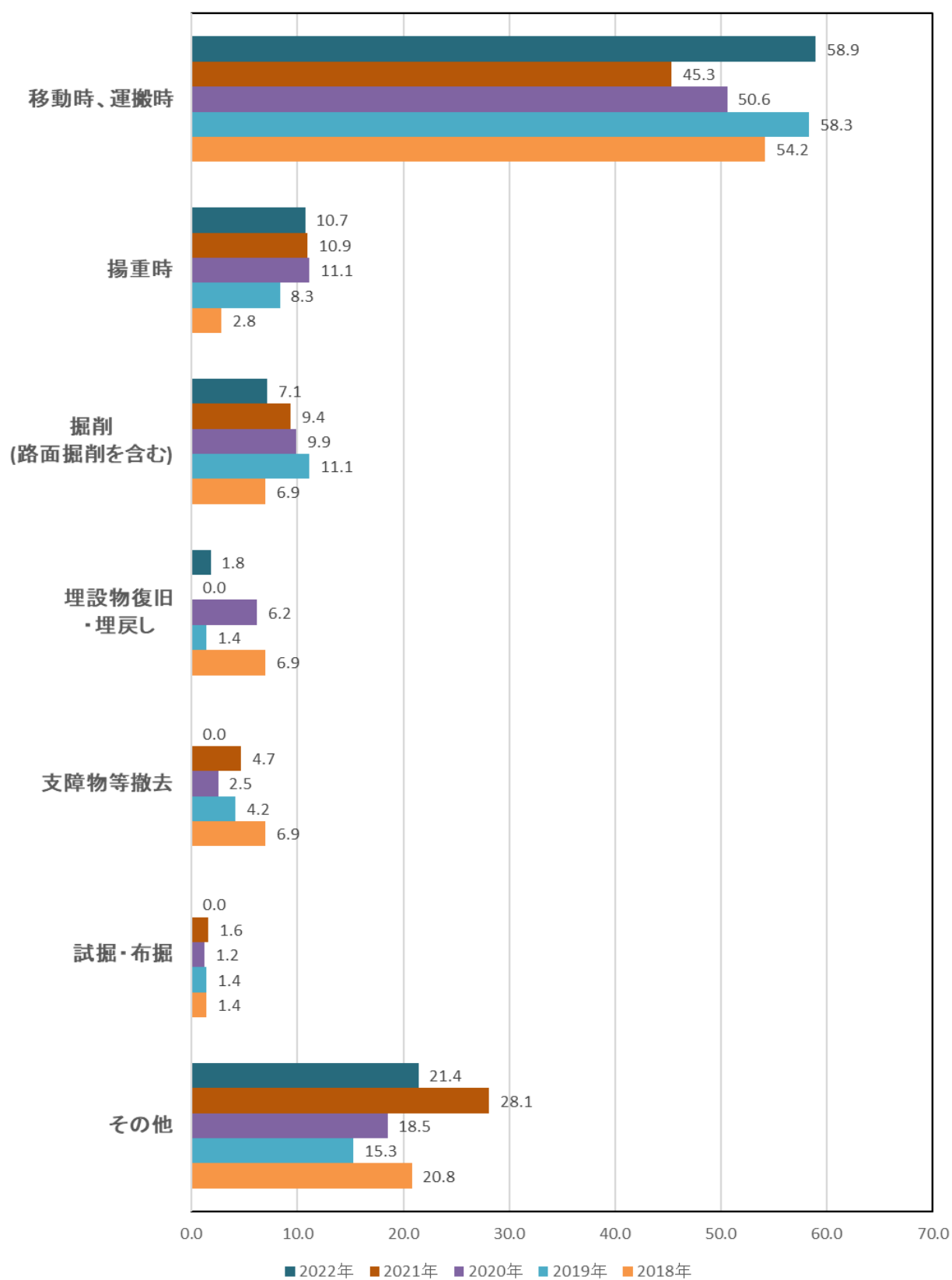


図-20 工程種別構成比(%)の推移（架空線）



(オ) 事故原因(起因別)

事故原因は、1事故当たり複数の回答があり、56件の事故に対し123件の報告がされている。最も多い事故原因は、「運転者等の判断ミス（うっかり）」32件（26％）で、全体の約3割を占めている。

次に、「架空線防護の検討なし」28件（23％）で、従来よりも増加しており、架空線に対する危機意識の欠如が懸念される。また、「重機等の誘導なし」18件（15％）、「作業打合せで架空線対応の指示なし」13件（11％）、「架空線の高さの確認なし」13件（11％）と、基本的な対策が実施されていない。架空線は目視で確認できるので、これらの基本的な対策を実施していれば、多くの事故は防ぐことができた。（図-21、22）

図-21 起因別事故発生状況（架空線）

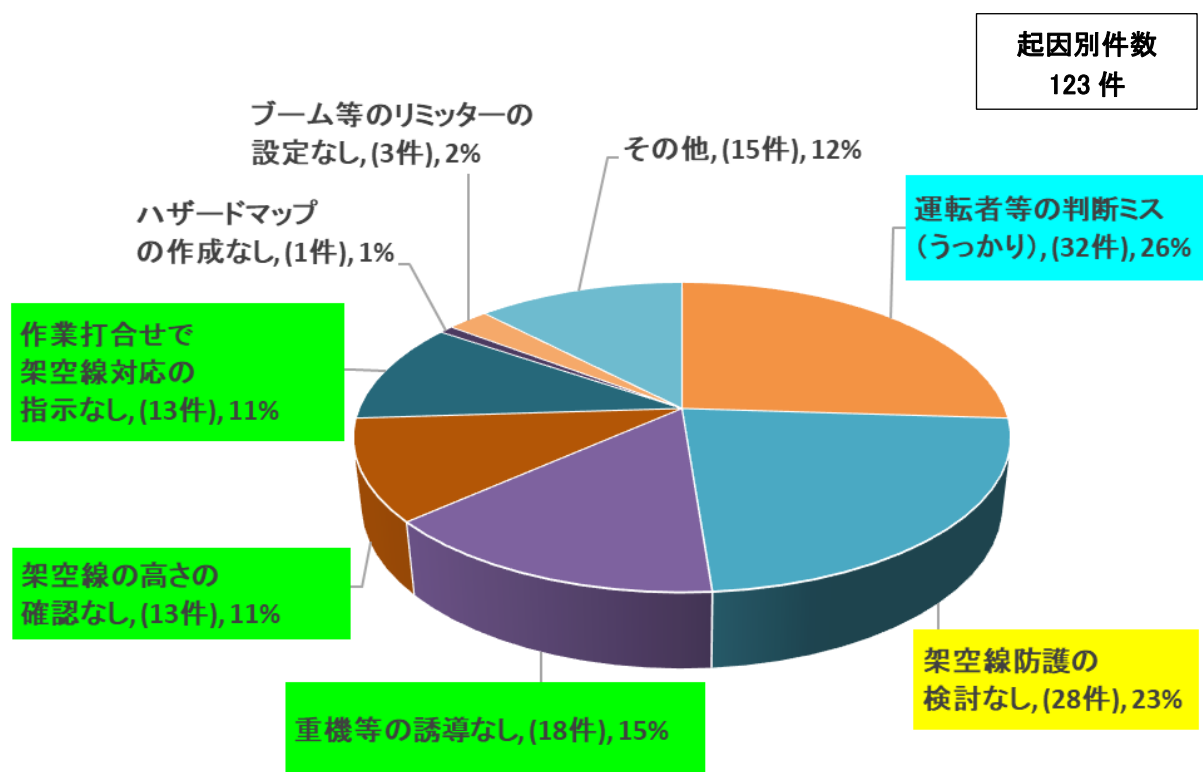
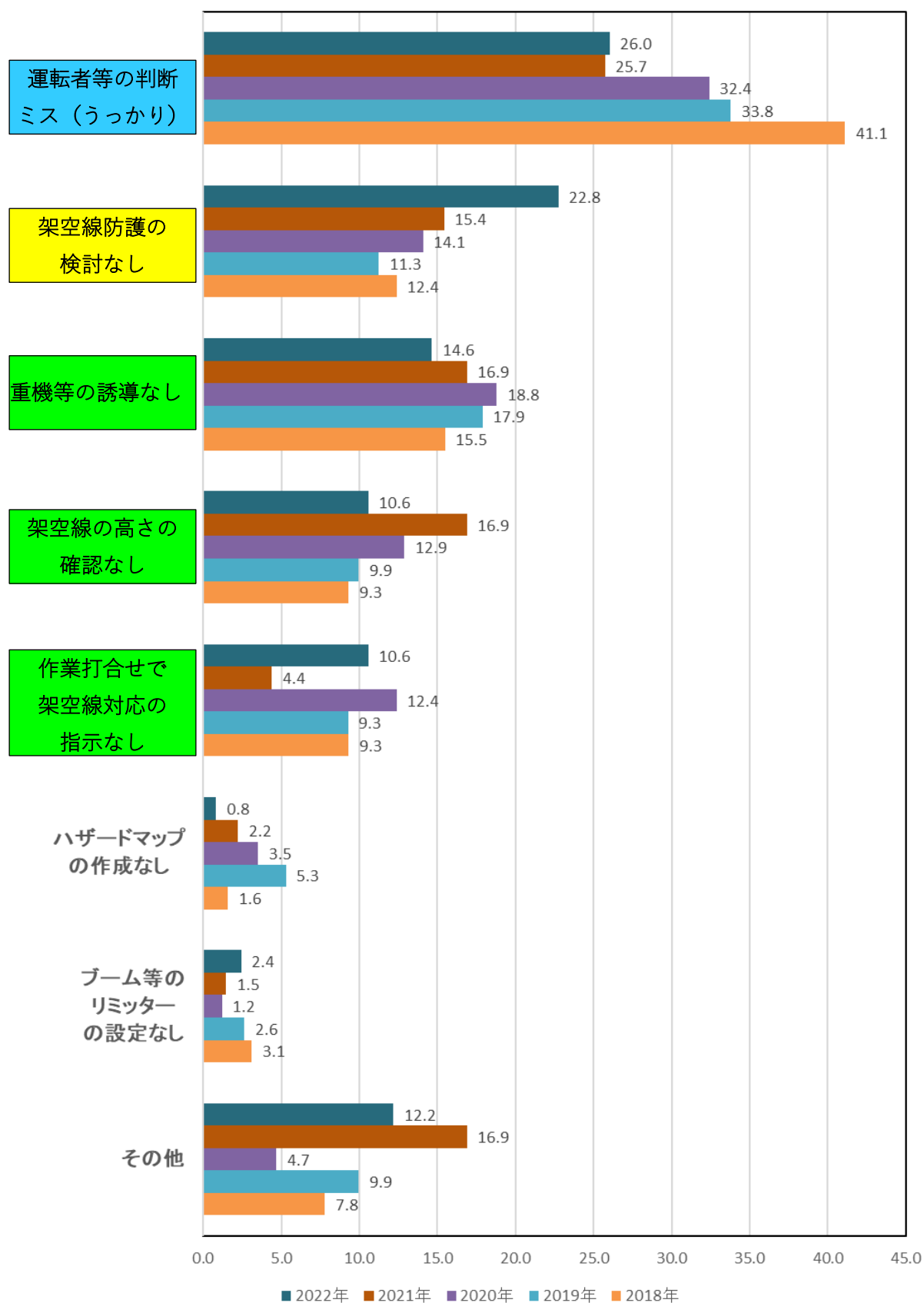


図-22 起因別構成比(%)の推移（架空線）



(カ) 事故原因(形態別)

形態別の事故原因では、「移動・運搬時」が24件(43%)と最も多い。特に、バックホウがアームを上げたまま移動したり、ダンプの荷台を上げたまま走行して損傷する事故が多い。次に、「機械掘削」が20件(36%)となっている。特に、バックホウによる掘削時に、上空の架空線をアームで損傷する事故が多い。(図-23、24)

図-23 形態別事故発生状況 (架空線)

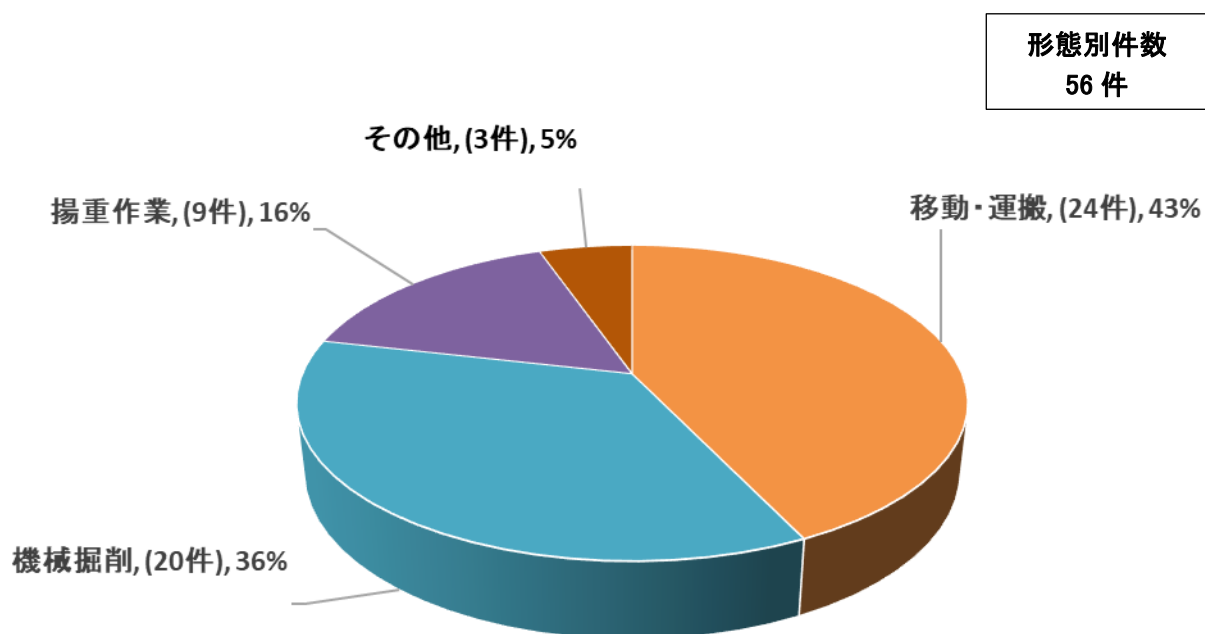
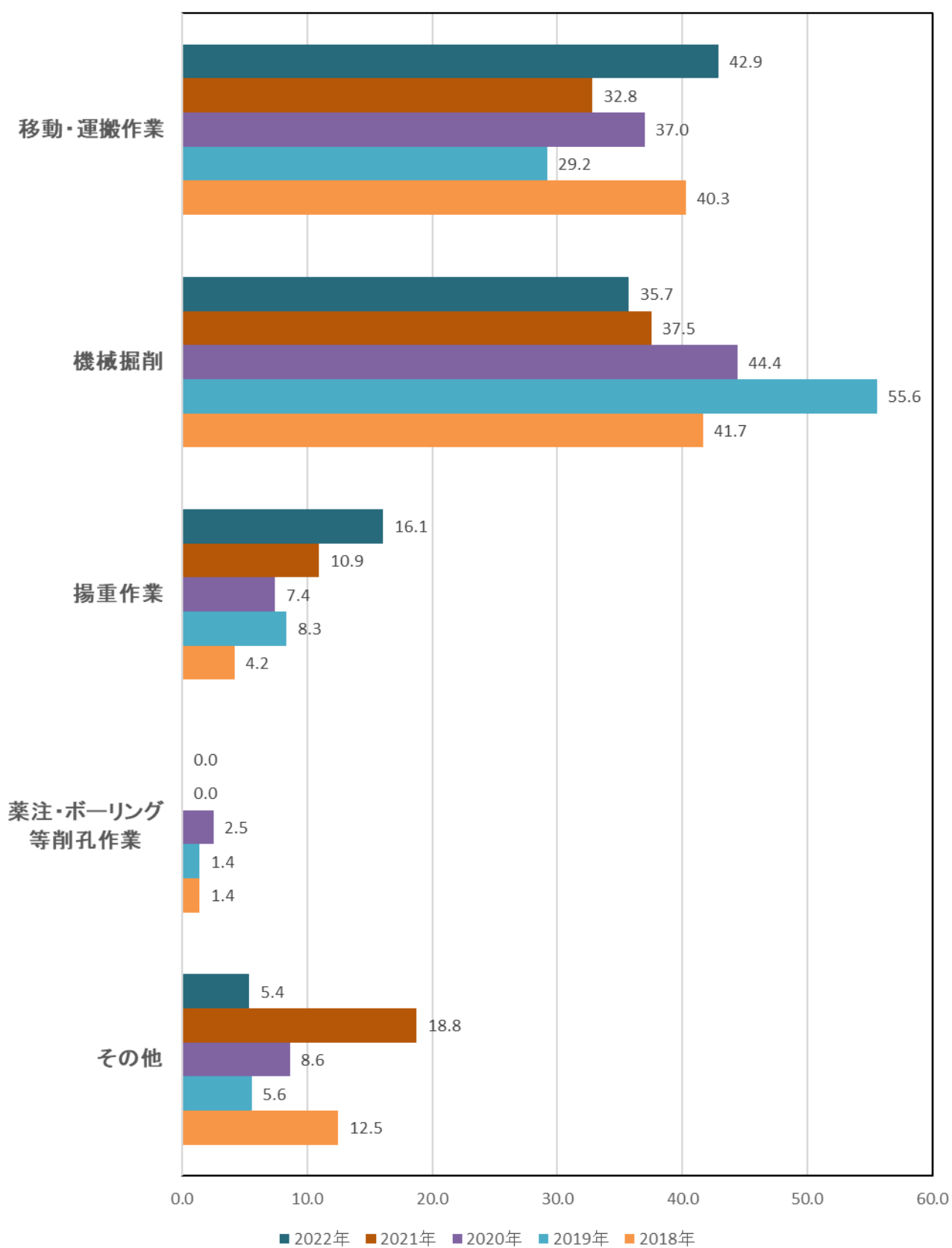


図-24 形態別構成比(%)の推移（架空線）



(キ) 架空線事故のペナルティ

今回の調査で、事故のペナルティの有無を確認したところ、3件の報告があった。

ペナルティの内訳としては、工事指名停止（1 か月）2 件、工事成績評価点の減点 3 件となっている。

表－7 主なペナルティを受けた事故例（架空線）

ケーブル種別	事故の概要とペナルティー
電気ケーブル	伐採用バックホウの走行移動時に舗装面にフォークが当たらないようにアームをあげていたところ、架空線を切断 ●ペナルティーとして、工事指名停止(1ヶ月)
通信ケーブル	バックホウ回送準備のため仮置き場へ移動する際にアームを上げたまま走行し、仮置き場手前の配線されていた NTT ケーブル(光ファイバー)にアームを接触させ切断 ●ペナルティーとして、工事成績評点(-3 点の減点)
通信ケーブル	掘削作業の事前準備としてバックホウで踏み均しを行い、元の位置に戻るためアームを上げて旋回した際に NTT の架空線に接触・切断 ●ペナルティーとして、入札参加資格停止措置(1 か月)

あとがき

日建連の会員を対象に調査した地下埋設物に関する事故報告件数は、長期的には右肩下がり傾向にあったが、ここ 10 年間は 130 件前後でほぼ横ばいで推移している。特に、2012 年は過去最少の 92 件になったが、2013 年以降は増加の傾向にあり、2017 年には 150 件まで増加した。その後、2018 年からは 130 件前後で推移していたが、2021 年に 150 件に戻り、今回の調査では 181 件と急増し、増加傾向が顕著になっている。今回の発生件数は、20 数年前の水準に戻っており、歯止めをかける必要がある。

今回の調査でも、埋設管事故は、道路工事・建築工事と管路埋設工事における「掘削・試掘」に絡むものが多い。特に、建築工事による事故が、前年よりも 37 件も増加しており、埋設事故全体の発生件数の増加の主要因になっている。

管種別事故発生状況では、水道管が 44% と依然多く、通信ケーブル、電力ケーブルがそれに続いている。重大事故につながりかねないガス管の事故は、前年の 17 件から 11 件に減少したが、事故が起きた時の危険度は非常に高いので、ガス管との近接作業では特に注意が必要である。

掘削以外の原因としては、支障物撤去、杭打・杭抜、薬注ボーリングとなっているが、このような作業は埋設物を視認しにくい工種でありながら、現認しないで施工してしまう（近道行為）による人為的なミスにより事故が発生している。

形態別では、機械掘削が全体の約 7 割を占め、ほとんどがバックホウによる損傷であ

る。日建連では、「**埋設物回り 50cmは人力掘削**」を提唱しているが、今後も「**刃先監視員の配置**」と共に徹底が必要である。当然、コスト・工期も大切であるが、「安全を最優先する」と考え、状況を判断して施工する必要がある。

事故原因として、「台帳に記載なし」、「埋設位置と図面との相違」、「浅層埋設」が挙げられているが、埋設物は、図面通りに埋設されていないことが多い。また、ガス管や水道管の立ち上り部の損傷事故が散見されるように、埋設物の変化点付近を試掘等で確認しないで重機で掘削することはとても危険である。掘削箇所に、「埋設物はないはずだ」ではなく、「埋設物があったらどうなる」と考えて、事前に確認することが不可欠である。また、「台帳を確認していない」、「試掘をしていない」など、事前の調査不足による事故が多い。埋設管に対する危機意識が低いと、十分な対策もないままに作業を進め、事故につながる可能性が高くなる。工事に着手する前に、埋設事故が発生したときの影響度合い等について認識して、埋設物管理者等との事前協議を行い、事前の調査を確実に実施することが重要である。

架空線の事故報告件数は、56件と報告され、全体では減少傾向（前年より8件減）が見られるが、「民地内での建築工事」による事故件数は増加している。従来は、架空位置が最も低い通信ケーブルの発生件数が多かったが、今回の調査では、電気ケーブルと通信ケーブルが、同じ発生件数(23件づつ)になった。電気ケーブルの事故について、工程種別は全て「移動時・運搬時」で、うち13件は「バックホウ」による事故であった。

通信ケーブル、電気ケーブルとも、損傷した場合に社会的な影響が大きくなる可能性が高い。特に、通信ケーブルは、たくさんの情報量を持つため、昨今のデジタル時代にあっては、損傷を与えると、被害額も大きくなるので、十分な注意が必要である。

架空線の事故原因として、「運転者等の判断ミス」が挙げられているが、うっかりミスは注意喚起だけでは防げないので、重機の旋回時、移動時には専任の監視員の配置や鋼製ゲート等の物理的な接触防止措置が必要である。また、「架空線の高さの確認なし」、「架空線防護の検討なし」、「作業打合せで架空線対応の指示なし」、「重機等の誘導なし」などの原因が、相変わらず報告されている。架空線は、地下埋設物と違って目に見えており、基本的な対策を実施すれば、多くの事故は防ぐことができる。工事に着手する前に、架空線を目視で確認し、事故が発生したときの影響度合い等について認識して、架空線管理者等との事前協議を行い、有効な対策を講じていくことが重要である。