

「施工トラブルおよび設計変更」アンケート調査結果

当協会では、推進工事における施工トラブルおよび設計変更の実態を調査する目的で、本年5月に協会会員を対象にアンケート調査を実施しました。アンケートの結果を取りまとめましたので、その結果について報告します。

1. アンケートの概要

- ・実施時期 : 2023年5月～7月
- ・調査対象 : 当協会 正会員、特別会員
- ・調査内容 : トラブル発生工事の工事概要

＜施工トラブルについて＞

- ・発生時期 ・発生 of 要因 ・発生 of 原因
- ・発生 of 経緯（状況）および要因・原因 ・発生後の対応

＜設計変更について＞

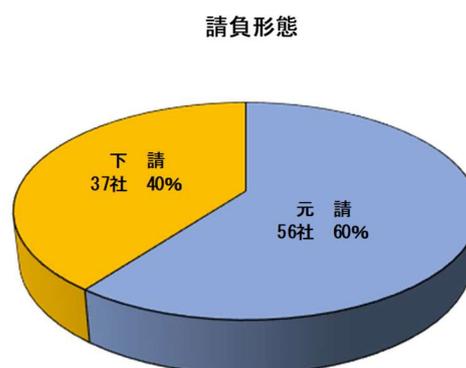
- ・入札時の対応 ・発注者対応（発注者とのやり取り）
- ・工事一時中止指示の有無
- ・設計変更協議および変更結果 ・設計変更結果に対する満足度
- ・施工および設計変更についての考察

2. 調査結果

アンケート調査に対し、35社（施工会社30社 工法協会5協会）から、93件の事例の回答が得られた。以下に事例の分析結果を示す。

① 回答があった工事の請負形態

元請施工が60%、下請施工が40%であった。

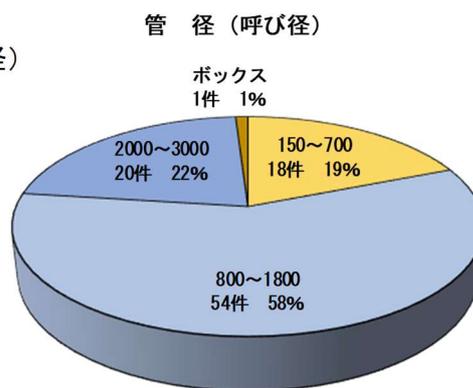


(1) 施工トラブルに関する調査結果

② 施工トラブルがあった工事の管径（呼び径）

呼び径 800～1800（中口径）が最も多く 58%、次いで呼び径 2000～3000（大口径）、呼び径 150～700（小口径）となっている。

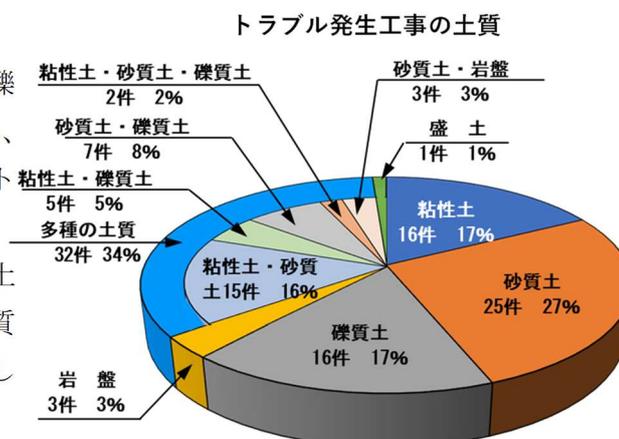
なお、管径別の施工トラブル事例の内訳は、回答があった事例の割合であり、施工件数中のトラブル発生割合ではない。



③ トラブルがあった工事の土質

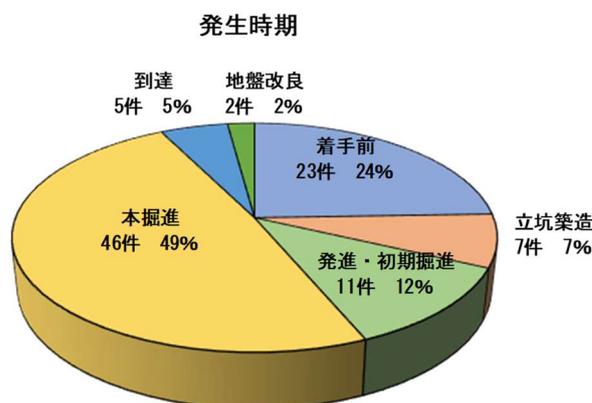
単一の土層（粘性土・砂質土・礫質土・岩盤）でのトラブルが 66%、多種の土質からなる土層でのトラブルが 34%であった。

施工トラブルは、それぞれの土質で発生しているが、多種の土質からなる土層で多少多く発生していると思われる。



④ 発生時期

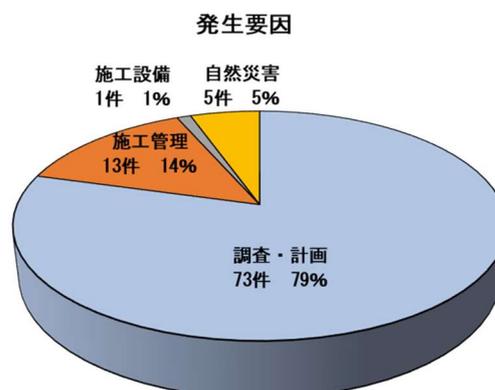
本掘進時のトラブルが最も多く 49%、発進および初期掘進時が 12%、到達時が 5%、関係機関との協議の遅れや事前の障害物の発見など、着手前に発現したトラブルが 24%あった。



⑤ 発生要因

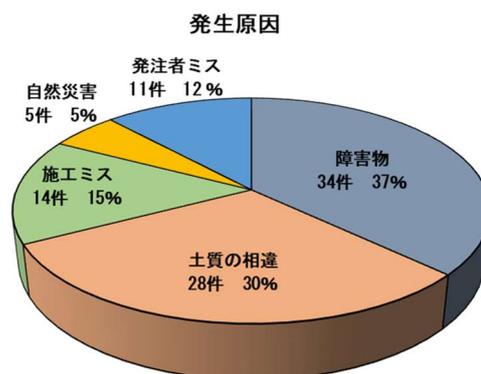
調査・計画の誤りによるトラブルが最も多く 83%、施工者の施工管理によるものが 11%、自然災害が 5%あった。

調査・計画の誤りは、⑥発生原因の障害物、土質の相違、発注者ミスに相当する。



⑥ 発生原因

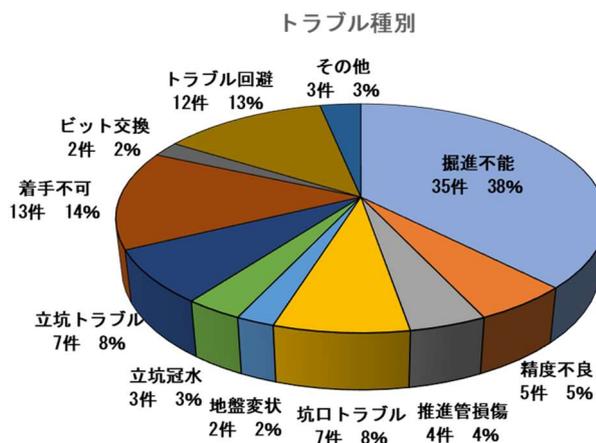
障害物の出現によるトラブルが37%、設計図書と実際の土質の相違が30%、施工者の施工ミスが15%、他に設計ミスや手続きの遅れ等の発注者のミスによるものも12%あった。



⑦ トラブルの種別

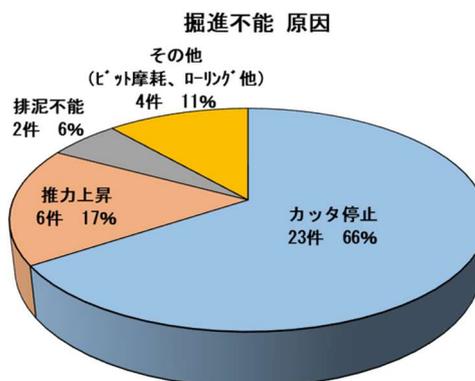
掘進不能が38%と最も多く、他に精度不良や推進管の損傷、坑口のトラブル、地盤変位など多岐のトラブルが発生している。また、リスクアセスメント等による事前のトラブル回避の例も13%あった。

掘進不能は、⑥の障害物、土質の相違によるものがほとんどで、精度不良や坑口トラブルは、土質の相違や施工ミス、推進管の損傷は、自然災害による推進力の増大もあった。



⑧ 掘進不能の原因

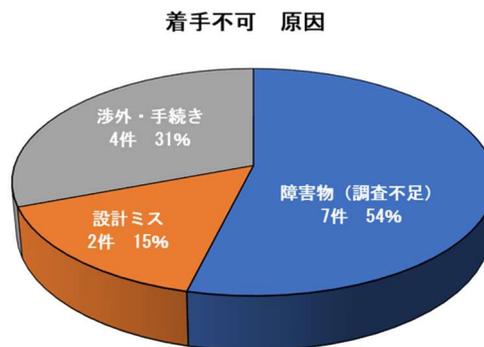
カッタ停止による掘進不能が最も多く66%、推力の上昇が17%、他に排泥不能やビットの異常摩耗、極度のローリングによる掘進不能もあった。



⑨ 着手不可の原因

施工に着手できない原因としては、設計図書に示されていない地下埋設物や未確認の障害物の出現、地下埋設物の位置の相違などの障害物によるものが最も多く54%、他は設計ミス、渉外・手続きの遅れがあった。

設計ミスには、座標の誤りや近接構造



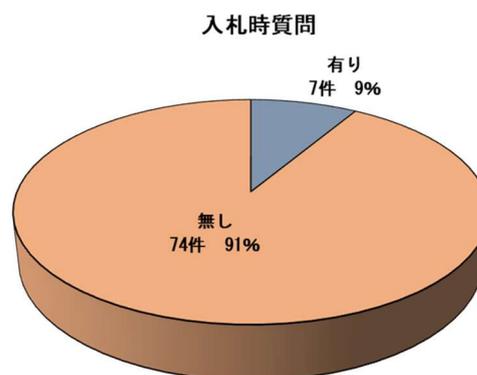
物への影響検討不足があり、渉外・手続きの遅れには、発注者が入札前までに行う地下埋設物移設や警察との協議の遅れ、近隣住民との協議の遅れがあった。

(2) 設計変更に関する調査結果

⑩ 入札時の質問

発生したトラブルの原因となる項目について、入札時に発注者に質問をしていた例は9%と少なく、ほとんどが質問をしていなかった。

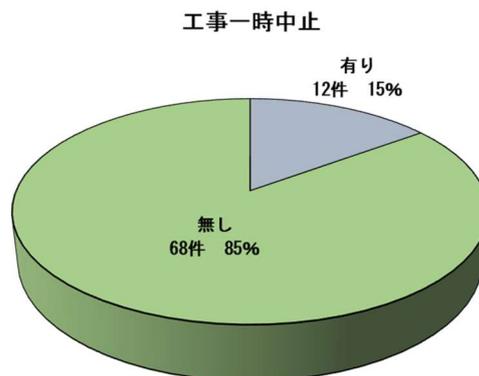
質問をしていない理由は、設計図書の読み込みの中で、不確定な要素を発見できない、あるいは発見しても重要視していないものと思われる。



⑪ 工事一時中止

トラブルが発生した時点で、発注者から工事一時中止を指示された例は15%と少なく、ほとんどは工事一時中止を指示されていなかった。

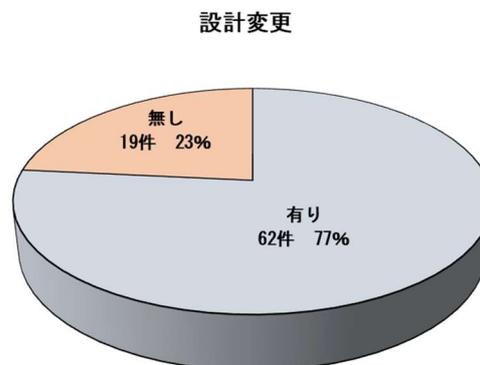
工事一時中止の指示がない場合、トラブルに伴う工事休止期間の機械器具損料や人件費等の経費が設計変更の対象とならない場合もある。



⑫ 設計変更

施工トラブルによって増加した工事費、または延長となった工期が設計変更の対象となった例は77%と多く、対象とならなかった例も23%あった。

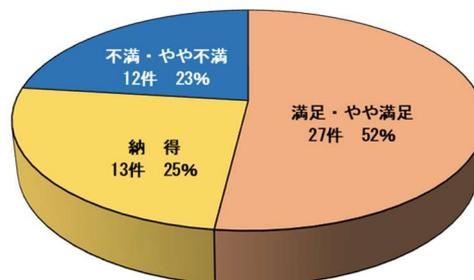
設計変更が無かった例としては、トラブルの発生を施工ミスと判断されたり、地盤改良については、発注者の基準以上の施工量を施工承認の範囲と判断された例があった。



⑬ 設計変更 満足度（元請施工）

元請施工での設計変更結果の満足度は、満足・やや満足が 52%、納得が 25%、不満・やや不満が 23%であった。

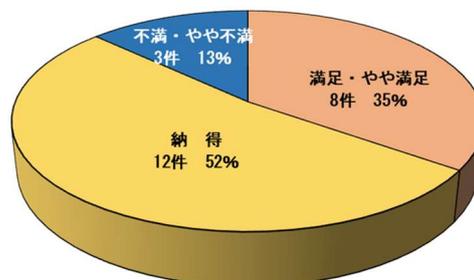
設計変更 満足度
【元請施工】



⑭ 設計変更 満足度（下請施工）

下請施工での設計変更結果の満足度は、満足・やや満足が 35%、納得が 52%、不満・やや不満が 13%であった。元請施工に比べ、不満・やや不満が少なくなっており、元請けから下請けへは適正な対価が支払われていることが伺われる。

設計変更 満足度
【下請施工】



⑬ ⑭の設計変更の満足度のうち、「納得」の理由は、自社で提案した工法で発生したトラブルであったり、他の工種で工事費の補填があったなどであった。また、不満・やや不満の理由は元請施工、下請施工とも、施工トラブルを施工の不具合と指摘されたり、工事休止期間の経費が認められない等であった。