仮設工の積算における留意事項

北海道建設部建設政策局建設管理課積算管理係

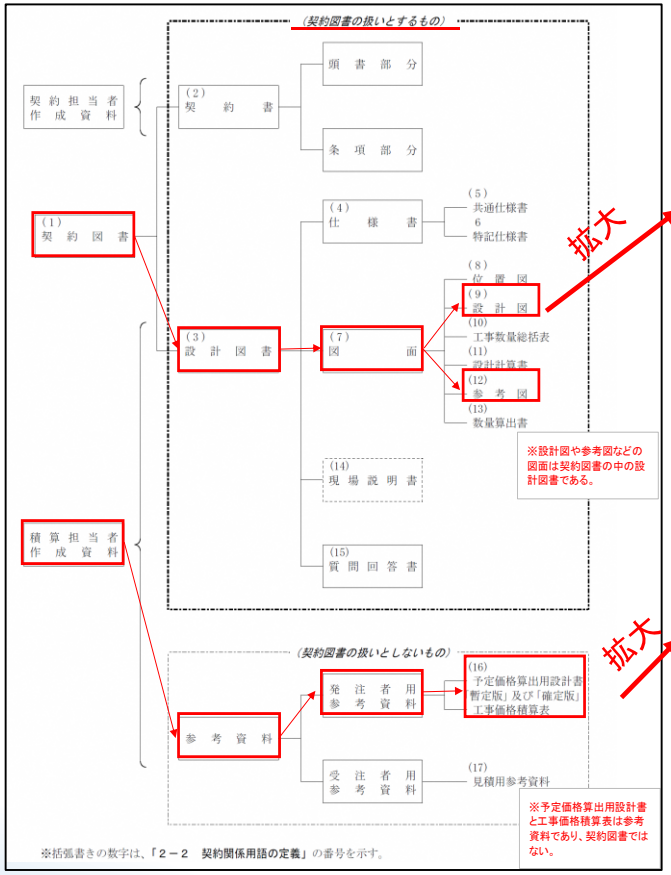
１背景

仮設工は工事目的物そのものではないため、軽視されやすく、また、現地状況に合わせて実施することから、事前に確定することが難しい。特に任意仮設については、契約上も**「受注者の責任において施工するのが基本である。」**ということから、受注者まかせになってしまいがちであるが、建設工事を安全かつ確実に施工するためには、**現場毎に異なる施工内容、工程及び経済性等の諸条件を十分に考慮**した施工計画と、これに対応した仮設工が必要不可欠である。また、発注者は積算の考え方を理解した上で、**個々の現場条件を正しく把握し、**仮設工に対する見識を深めるとともに**適正な費用を積算**することが必要となる。

ついては、設計計上の考え方、仮設工の選定から設計変更に至るまでの**留意事項と変更等事例**を次のとおりまとめたので、**熟知願いたい。**

2　契約図書の構成

■設計図書作成要領（Ｐ６工事－２「2　用語の定義」「２－１契約図書の構成」）を参照



■契約図書の扱いとするもの

（1）契約図書 → （3）設計図書 → （7）図面 → （9）設計図
（7）図面 → （12）参考図

※設計図や参考図などの図面は契約図書の中の**設計図書**である。

■契約図書の扱いとしないもの

積算担当者作成資料 → 参考資料 → 発注者用参考資料 → （16）予定価格算出用設計書及び工事価格積算表

※予定価格算出用設計書と工事価格積算表は**参考資料**であり、契約図書ではない。

注）（）内の数字は「２－２　契約関係用語の定義」の番号を示す。

3　契約関係用語の定義（設計図書作成要領抜粋）

【（1）契約図書】（契約図書の扱いとするもの）

発注者、受注者双方の合意により締結された契約の内容を示した書類で、双方を拘束する契約上の効力を有するものである。

契約書（発注者と受注者の権利義務を規定するもの）と、設計図書（工事目的物を完成させるための技術的事項等を規定するもの）を合わせて契約図書という。
契約図書は、発注者と受注者双方における工事目的物を完成させるための取り決めを記したものであり、これに属さない図書は契約上、効力を有しない。

【契約図書は、契約における権利義務や工事目的物の規格・仕様、技術的要求事項等を規定している】

【解説】

契約図書は、契約の請負代金額等の重要事項及び発注者と受注者の権利義務を定めた契約書と、工事目的物の規格・仕様を定めた設計図書からなり、これらに基づき設計変更を行うこととなる。

よって、円滑な設計変更を行うため、設計図書においては工事目的物の規格・仕様のほか、発注者が予定価格算出用設計書の作成時に想定した現場条件を明示しなければならない。

3　契約関係用語の定義（設計図書作成要領抜粋）

【（3）設計図書】（契約図書の扱いとするもの）
仕様書（共通仕様書、特記仕様書）、図面（位置図、設計図、工事数量総括表、設計計算書、参考図、数量算出書）、現場説明書、質問回答書をいう。

【設計図書は、契約図書の一部】

【解説】
設計図書は、発注者の予定価格の根拠となるほか、入札参加者はこれを元に入札額を算定する。
契約締結後、受注者はこの設計図書を照査し、これに基づいて工事目的物を完成させ、発注者に引き渡すこととなる。

3　契約関係用語の定義（設計図書作成要領抜粋）

【（7）図面】（契約図書の扱いとするもの）
　工事の範囲や工事目的物の量的なものを視覚的に表したもので、工事目的物の内容等を、一定のルールに基づいて表現した図や表で、位置図、設計図、工事数量総括表、設計計算書、参考図、数量算出書をいう。

【図面は、設計図書の一部】

【解説】
　図面は工事の全体を表示し、これによって施工されるものであることから、作成に当たっては誤りや脱漏、不明確な表現がないよう細心の注意を払い、誰でも分かる表示とするとともに、必要な現場条件を明示することで特記仕様書による明示を簡素化することができる。

3　契約関係用語の定義（設計図書作成要領抜粋）

【（9）設計図】（契約図書の扱いとするもの）
　工事目的物に係る設計者の意図を一定のルールに基づいて図示した書面をいう。
　設計図とは、平面図、縦断図、標準断面図（定規図）、横断図、構造詳細図（配置図、配筋図など）、仮設構造図（指定仮設の場合に限る）などがある。

【設計図は、設計図書の一部】

【解説】
　作業土工など、工事数量総括表で非契約として扱っている事項についても、工事目的物を明示する上で必要となる場合は、設計図に図示することができる。
　また、詳細図作成を含む工事で工事監督員の指示に従って作成されるものや、受注者の施工計画に基づき提出され工事監督員が承諾した図面も設計図の扱いとなる。

3　契約関係用語の定義（設計図書作成要領抜粋）

【（12）参考図】（契約図書の扱いとするもの）
　現場条件から想定される一般的な仮設備や工事目的物を施工する際に使用する標準的な材料の仕様などを示した書面をいう。

【参考図は、設計図書の一部】

【解説】
　参考図は契約において、その施工を制約するものではないため、受注者が任意に決定した工法や材料等を設計変更する必要はないが、これに示されている現場条件の変更等が生じた場合には、設計変更する必要がある。
　よって、受注者が採用した工法や材料等が参考図で示したものと異なる場合は、現場条件の変更等によるものか、任意判断によるものかを適切に判断する必要がある。

3　契約関係用語の定義（設計図書作成要領抜粋）

【（16）予定価格算出用設計書】　（契約図書の扱いとしないもの）

工事数量総括表を作成する際の基礎資料であり、「土木工事積算基準」や「土木工事工種体系化の手引き」等の諸基準に基づいて予定価格の根拠を算出した書面をいう。

設計変更が生じた場合にも、請負代金額変更に当たり、受注者と協議する根拠となるものである。

【予定価格算出用設計書は、参考資料の一部】

【解説】

契約上は参考資料であるが、予定価格の根拠を算出したものであり、妥当な工事費用を決定するための重要な資料である。

会計検査等においては、この書類で受検し工事費用の妥当性を説明することとなるため、単価算定資料等の根拠資料も適切に添付する必要がある。

4　指定仮設と任意仮設の分類

■工事目的物を完成するための施工方法・仮設等については、**指定仮設**と**任意仮設**に分類される。

指定仮設 ➡ 設計図書（契約図書）のとおり施工を行うもの。

任意仮設 ➡ 受注者の責任において、施工を行うもの。

契約上の記載内容（任意仮設）
　建設工事事務取扱標準様式第１５様式その２契約書第１条第３項では、「施工方法、仮設その他工事目的物を完成するために必要な一切の手段については、この契約書及び設計図書に特別の定めがある場合を除き、受注者がその責任において定めるものとする。」と記載されている。

【解説】
　任意仮設は「受注者の責任において施工するのが基本である」とされている。
つまり、現場条件に応じた安全かつ経済的であり施工可能な標準工法を選定して、当初設計の参考図として明示しているが、「受注者の責任において、発注者が明示した工法以外の工法に変更して施工を行うことができる」ということである。

5　設計図書作成の留意点

工事目的物を完成するための施工方法・仮設等は受注者の責任において、施工するのが基本であるが、「第三者への配慮」や「関係機関との協議」等により施工方法等に制約を必要とする場合は、その要件を図面や施工条件明示等により「指定」する必要がある。（指定仮設）

また、指定しない場合であっても、現場条件の変更が予想される場合は、施工条件明示をしておく必要がある。

※契約上の制約とは現地条件などを記した施工条件明示や図面、数量計算書等は全て契約された内容として、これを基に実施することを義務づけられているということ。

※施工上の制約とは施工上必要な工程、手順等や明示した工法等の採用、実施を義務づけられること。

指定仮設における設計図書

施工条件明示（現地等条件）、図面（位置図、設計図、工事数量総括表、設計計算書、参考図、数量算出書）は、指定に係る設計図書のことであり、契約条件として位置づけられ、施工方法も契約上の制約を有する。

任意仮設における設計図書

指定仮設同様、施工条件明示（現地等条件）、図面（位置図、設計図、工事数量総括表、設計計算書、参考図、数量算出書）は、契約上の制約を有するが、施工方法については契約上の制約を有しない。（受注者の責任において施工するのが基本である。）

6　設計書への明示

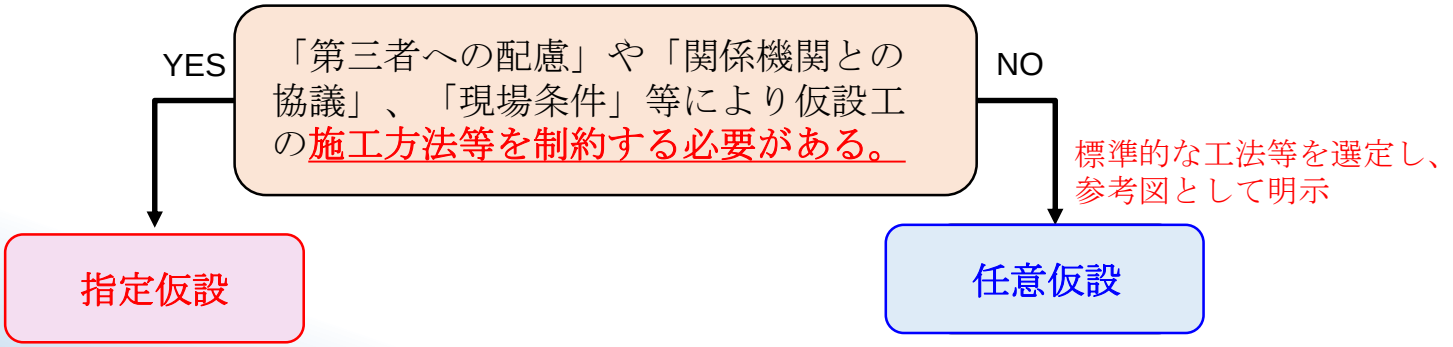
指定・任意に係わらず、当初明示した条件が変更となった場合には、設計変更を行う必要があるため、施工条件明示（地質・土質条件等の現場条件や制約条件等）をできるだけ明確に行い、設計変更に対応できるようにすることが必要である。→原則、予定価格算出用設計書に計上（反映）すること。

・施工条件明示の仕方

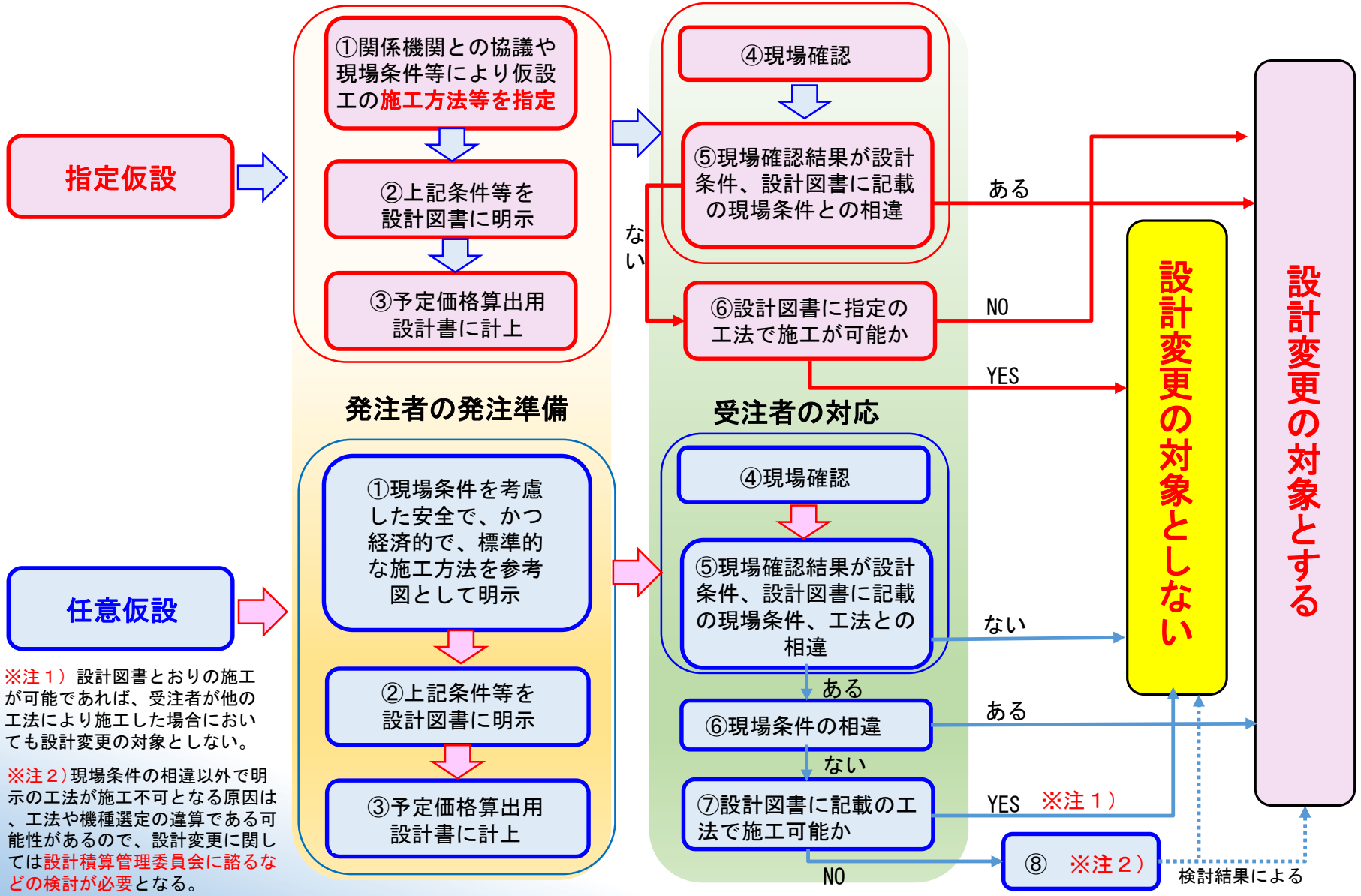
北海道建設部「設計図書作成要領」「１２指定と任意の考え方（３）仮設工の指定・明示事項」による。

・指定仮設と任意仮設の決定

指定仮設か任意仮設かは、「５設計図書作成の留意点」で述べたとおり、設計図書どおりの施工方法で実施させる契約上の制約を有するか否かということになる。



7　設計変更までの流れ（フロー）



※注１）設計図書とおりの施工が可能であれば、受注者が他の工法により施工した場合においても設計変更の対象としない。

※注２）現場条件の相違以外で明示の工法が施工不可となる原因は、工法や機種選定の違算である可能性があるので、設計変更に関しては設計積算管理委員会に諮るなどの検討が必要となる。

8　設計変更の取扱い

「指定」・「任意」に係わらず、当初明示した条件が変更となった場合には、設計変更を行う必要があるが、下表のとおり、「指定」と「任意」では、拘束条件や承諾の有無などの取り扱いが異なるため、留意する必要がある。

	指定	任意
設計図書	施工方法等について具体的に指定する （契約条件として位置付け）	施工方法等について具体的には指定しない （標準的な工法等を参考図として示す場合があるが、受注者の任意施工を拘束するものではない）
施工方法等の変更	発注者の指示又は承諾が必要	受注者の任意 （施工計画書等の修正、提出は必要）
施工方法の変更がある場合の設計変更	設計変更の対象とする	設計変更の対象としない
当初明示した条件の変更に対応した設計変更	設計変更の対象とする	設計変更の対象とする
天災不可能可抗力に対する対応	いずれの場合でも契約書の規定によって処理するが、「手戻り額」は設計積算の根拠としたものを対象として算定する	

※北海道建設部「設計図書作成要領」「１２指定と任意の考え方12－2設計変更の取扱い」抜粋

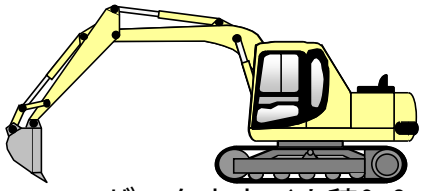
9　不適切な事例①

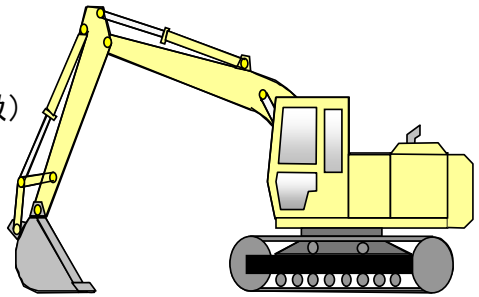
①　機械の規格選定に関する事例

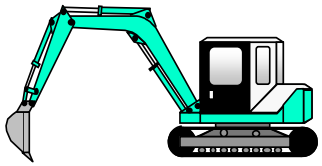
①－１
　掘削工において、バックホウ（山積0.45m3級）で施工計画書が提出されたが、積算（予定価格算出用設計書）ではバックホウ（山積0.8m3級）を計上しているので、現場にもってくるよう指示をした。

①－２
　掘削工において、積算ではバックホウ（山積0.8m3級）により計上していたが、バックホウ（山積1.4m3級）で施工したため、設計変更にてバックホウ規格を山積0.8m3級から1.4m3級に変更した。

【コメント】
　積算におけるバックホウの規格は、特別な現場条件の制約等がある場合を除き、作業内容（土量）により決定されるものである。上記2事例は、ともに「指定と任意」の「任意」に該当し、施工方法等は、受注者の責任において定めるものであるため、両者とも不適切な事例となる。また、特別な施工条件の制約があり標準的な機種・規格以外で積算した場合においては、制約となる施工条件等を特記仕様書や工事数量総括表の適用欄に明示する必要がある。 ５設計図書作成の留意点　任意仮設における設計図書」参照


バックホウ（山積0.8m3級）


バックホウ（山積1.4m3級）


バックホウ（山積0.45m3級）

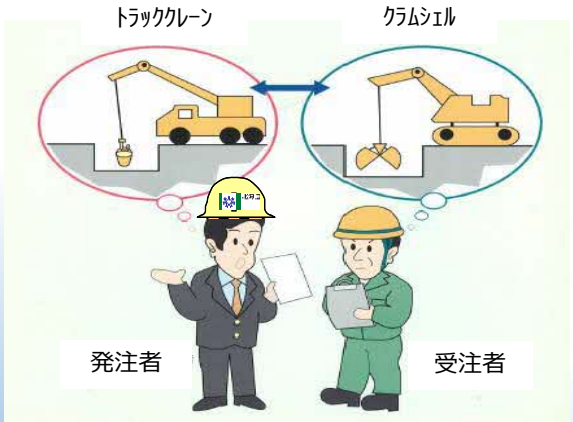
9　不適切な事例②

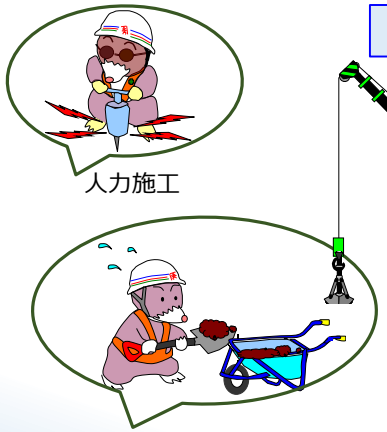
②　機械の機種選定に関する事例

②－１
　鋼矢板の打込みにおいて、受注者が積算上の標準機種であるクローラークレーンで施工せず、分解・組立・運搬に係る費用を計上することのないラフテレーンクレーンで施工したため、クローラークレーンの分解・組立・運搬に係る費用を設計変更にて減額した。

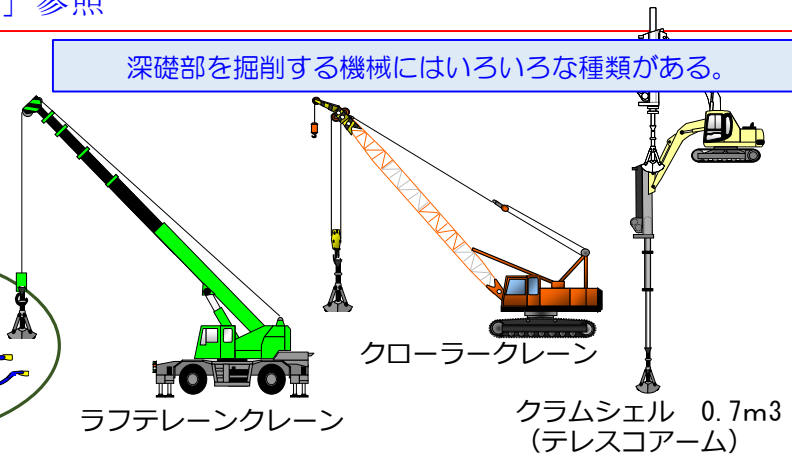
②－２
　切梁下の掘削において、特記仕様書には何も明示がなかったので、受注者がクラムシェル（ﾃﾚｽｺｱｰﾑ式0.7m3級）及びバックホウ（山積0.45m3級）にて計画し、施工した。施工中に発注者が積算はクラムシェルと人力施工で行うこととなっていることを理由に人力施工に変更するよう求めた。

【コメント】
　設計図書において施工方法等に特別の定めがある場合を除いて、受注者がその責任において施工方法等を定めることとなる。上記事例においても、機械の機種や施工方法については、積算における標準的なものであり、受注者に対して拘束する事項とはならない。また、積算基準の適用範囲内であれば、受注者の施工方法や機種選定が積算と異なっていても問題とはならないため、積算どおりの施工方法や施工機種での施工を指示することや、受注者の施工の実態に合わせた設計変更を行うことは不適切である。
「５設計図書作成の留意点　任意仮設における設計図書」参照





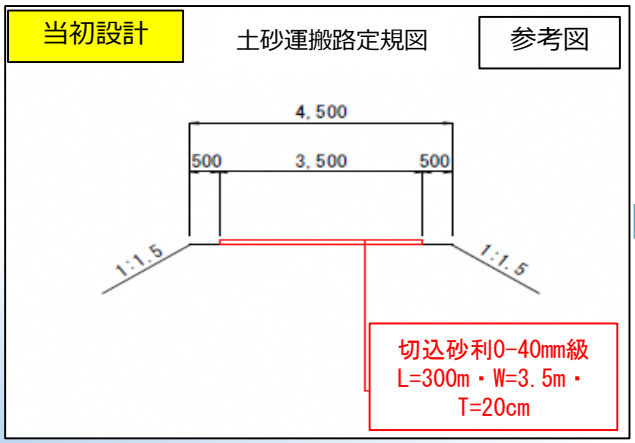
深礎部を掘削する機械にはいろいろな種類がある。

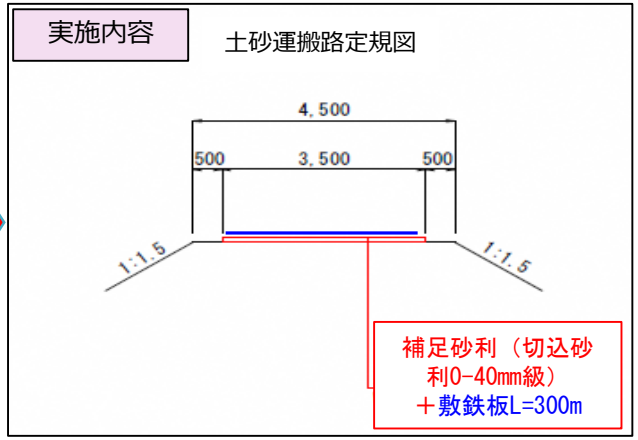


③ 仮設備（工事用道路）の選定に関する事例

道路工事の運搬路について、発注者は（任意仮設）不陸と一部水たまり箇所があるため、運搬路に路盤工[(切込砂利0-40mm)L=300m・W=3.5m・T=20cm]で積算し、参考図として明示していたが、受注者が検討を行った結果、不陸を埋める補足砂利とL=300mを敷鉄板で施工したため、発注者は参考図どおり施工するように変更するよう求めた。

【コメント】
そもそも参考図は任意仮設であり、発注者が想定した標準的な工法や材料を記し、積算をするための標準図面であり、契約上の制約を有さないので、「施工方法、仮設その他工事目的物を完成するために必要な一切の手段については、契約書及び設計図書に特別の定めがある場合を除き、受注者がその責任において定めるものとする。」ということになるので、確認し設計変更は行わない。　「３契約関係用語の定義　参考図」・「４指定仮設と任意仮設の分類　契約上の記載内容（任意仮設）」参照





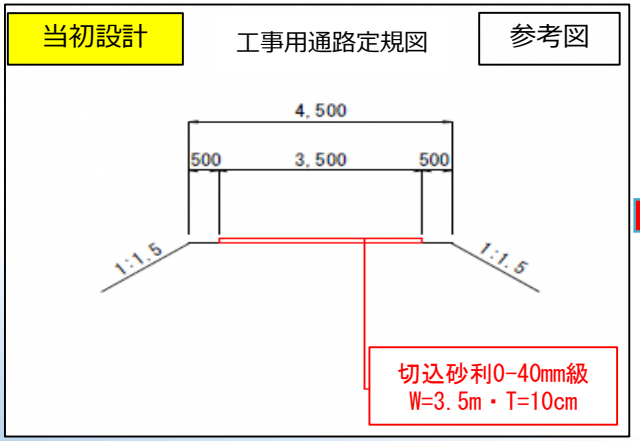
実施状況

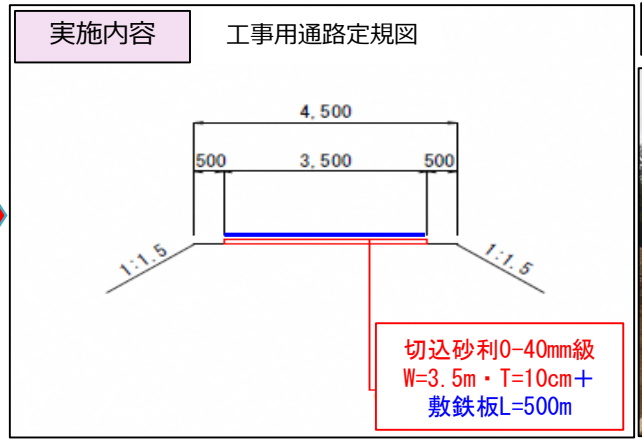
9　不適切な事例④

④ 仮設備（工事用道路）の選定関する事例

河川工事において、工事用車両通路を設置するため、発注者は（任意仮設）不陸整正と路盤工[(切込砂利0-40mm)L=500m・W=3.5m・T=10cm]で積算し、参考図として明示していたが、受注者が現地確認し検討を行った結果、通路のトラフィカビリティが確保できず、路盤の施工であればT=50cmの施工が必要であることが判明したため、当初設計の路盤T=10cmに加えて、L=500mを敷鉄板で施工したが、設計変更は行わなかった。

【コメント】
参考図は任意仮設であり、発注者が想定した標準的な工法や材料を記し、積算をするための標準図面であるが、現場条件が設計図書と異なり、路盤T=10cmでは工事用車両の走行が不能であるため、地耐力が確保できる路盤厚とするか実際に受注者が提案した内容とするかは経済比較等を含め協議し、設計変更を行うべきである。
「３契約関係用語の定義　参考図」参照





9　不適切な事例⑤

⑤ 水替工に関する事例

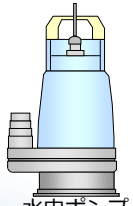
河川工事において、連節ブロックを根入れするための河床掘削時における水替工の排水ポンプ（任意仮設）において、現地の実際の排水量が多く、設計排水量と乖離があるため、ポンプの規格とポンプの稼働時間の協議を行ったが、設計変更は行わなかった。

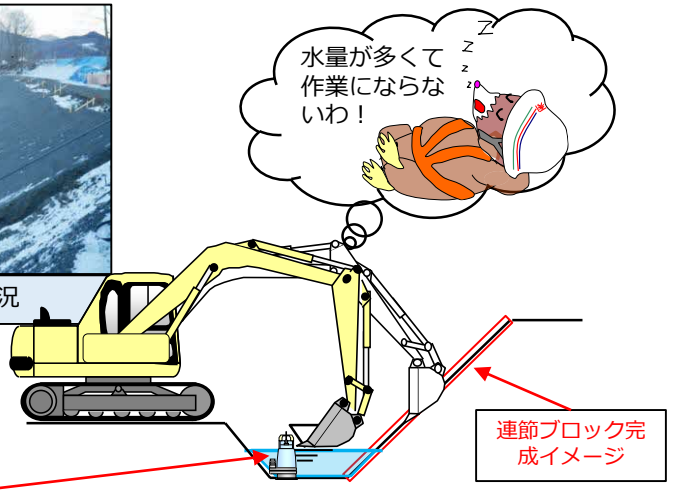
【コメント】
作業時排水のみでは仮締切内が常時水没し、それが原因で作業の遅延等が懸念される。作業時排水の設計には作業前運転１～３ｈまでを含んでいるが、それでも作業ができないほどの水量があるのであれば、ポンプ規格が不足しているか、ポンプ台数が不足しているとで判断できる。
よって、任意仮設であっても、**発注者が想定した現場条件と異なり**、施工不能であることから、現地精査の結果、設計変更を行うべきである。「７設計変更までの流れ（フロー）」参照

作業開始前状況

作業時排水状況

作業時排水状況


水中ポンプ



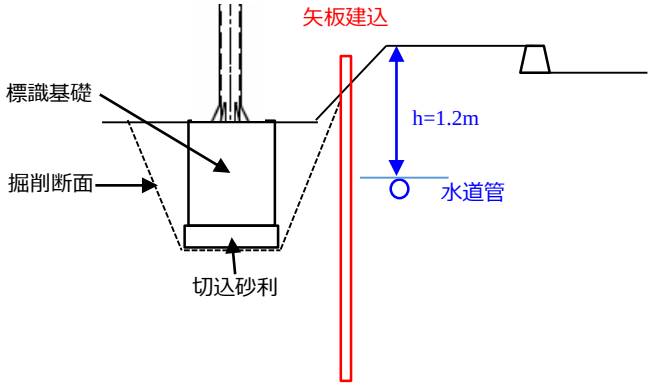
9　不適切な事例⑥

⑥ 仮設備の選定に関する事例

大型標識基礎工事において、十分な作業スペースと支障物件との離隔が確保できることから安全性及び経済性を考慮し、基礎設置の際にはオープン掘削による施工を採用した。設計図書では図面上に水道管の位置を表記し、施工条件に注意事項を明示していた。施工に際して受注者が自主的に事故リスクを考慮し、鋼矢板による自立土留工を施工した後に掘削をすることを受注者より提案を受けた結果、発注者は**承諾し**、鋼矢板建込を設計変更を行った。

【コメント】
施工条件には水道管の存在と、設計図には水道管の位置を記載し、必要最低限の安全性が確保できる施工方法を採用していると判断でき、現場条件等の変更もないことから、安全策として受注者の提案（責任）において実施したもので、設計変更の対象とならないと判断する。
なお、任意仮設の実施にあたっては受注者の責任において行われることとなっているため、承諾するものではなく、確認行為となる。
「４　指定仮設と任意仮設の分類契約上の記載内容（任意仮設）」参照

矢板建込状況

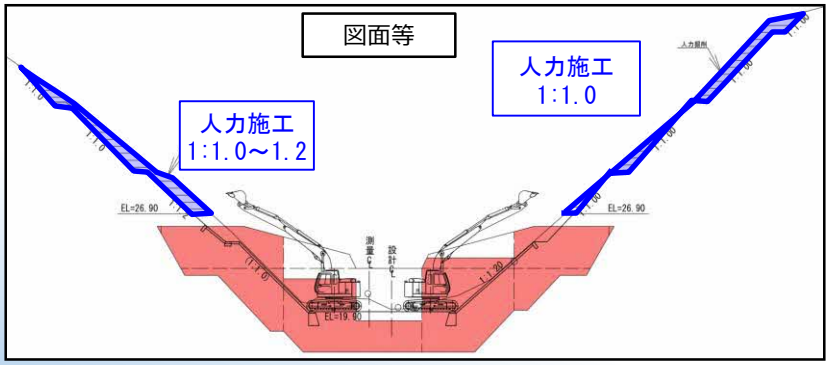


9　不適切な事例⑦

⑦ 仮設備（階段工）の追加に関する事例

砂防工事における堰堤袖部掘削の法面上部は人力施工となり、埋戻し後でも1:1.0～1:1.2の勾配であるため、施工部分への出入りや作業員用の仮設階段工が必要となるが、当初設計において計上しておらず、受注者から協議があったが、変更を行わなかった。しかし、安全上必要であることから受注者の負担において設置した。

【コメント】
何故、設計変更を行わなかったかの詳細な理由は不明であるが、仮設階段工は、現場移動の手段、かつ安全確保上必要なものであり、労働安全衛生規則第525条においても、「40度以上の斜坑については、労働者の危険を防止するための設備を設けなければならない。」と義務付けられており、万が一、昇降階段を設置せず転落事故等が発生した場合は、発注者も労働安全衛生法違反で問われることもあるので、現地状況を把握して法令を遵守できるよう必要な仮設備を計上する必要がある。
また、昇降階段は共通仮設費率の安全費には含まれないため、設計変更にて別途計上する必要がある。　「５設計図書作成の留意点」参照



右岸側仮設階段設置状況

左岸側仮設階段設置状況

10 適切な事例①

① 水替工に関する事例

河川工事において、護岸工床掘箇所の水替工の排水ポンプ（任意仮設）において、現地の実際の排水量が多く、設計排水量と乖離があるため、「三角せき」により排水量を確認し、所要量に見合った排水ポンプ規格に設計変更を行った。

【コメント】
現地精査の結果、発注者が想定した排水量を上回る排水量が確認され、当初規格の排水ポンプでは排水しきれず施工不能であることが確認できた。任意仮設であるが、**現場条件である排水量の変更**となることから、施工可能な規格のポンプに設計変更を行った。
「７設計変更までの流れ（フロー）」参照

三角せきによる流量計測

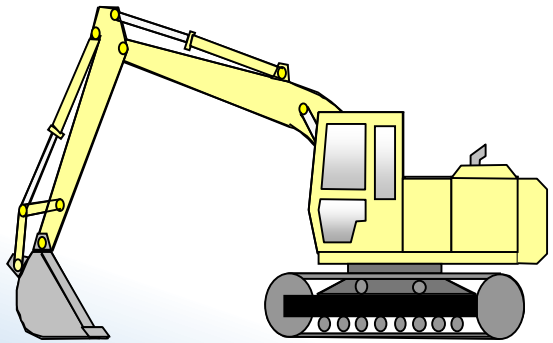
10 適切な事例②

②仮設備（施工機種）の変更に関する事例

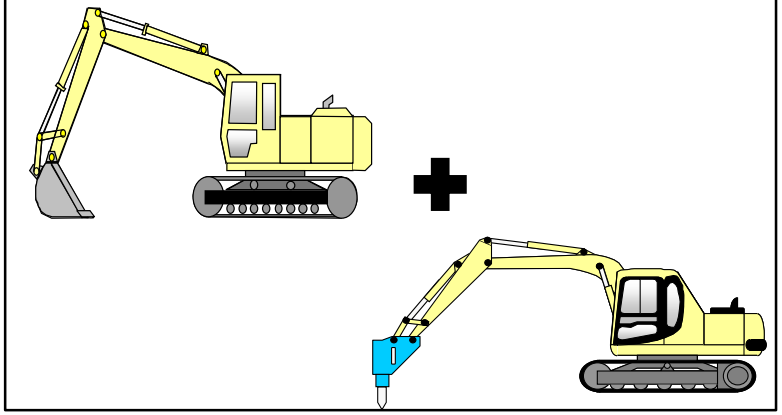
施工条件により冬期施工の工事用道路において、設計図書ではバックホウで掘削を行うこととしていたが、現地試掘の結果、地表から70cmが凍土となっておりブレーカー併用バックホウ掘削が必要であることから、施工機械について設計変更を行った。

【コメント】
発注者は想定した標準的な工法を明示し積算を行うが、あくまでも任意仮設であり、施工可能な標準的な機種を選定したもの。現場条件が設計図書と異なり、凍土により施工不能であるため、諸条件を考慮した相互の協議により、大型ブレーカー併用バックホウ掘削に設計変更を行った。 「７設計変更までの流れ（フロー）」参照

当初：バックホウ（山積0.8m3級）



変更：バックホウ（山積0.8m3級）
＋大型ブレーカー（ベースマシン0.7m3級バックホウ）

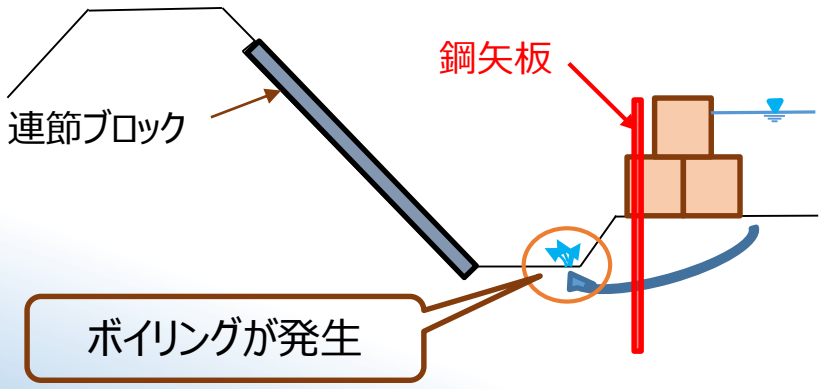


10　適切な事例③

③仮締切に関する事例

河川工事において連節ブロックを敷設するための河床掘削における仮締切工について、当初、大型土のうを設置する予定（任意仮設）であったが、掘削を行ったところボイリングが発生し掘削面が崩落したため大型土のうを定置できないことが判明したことから、受注者と協議を行い対策工法を検討した結果、仮締切工を鋼矢板に設計変更を行った。

【コメント】
締切工法は任意仮設であるが、発注者が選定した工法での施工が設計図書に記載の現場条件と実際の現場状況との不一致により当初設計の工法が不適当な場合は、任意仮設についても設計変更が可能である。
なお、矢板締切は出水時に撤去不能な構造であるため流下能力を十分検討し、異常出水時の対応などに配慮すること。
「7　設計変更までの流れ（フロー）」参照



※ボイリングとは水のまわり込みにより掘削底面が破壊する現象

仮設鋼矢板設置状況

11 その他

これまでに述べた設計図書及び仮設工に関する考え方や作成方法については、「設計図書作成要領」の下記箇所に記載されているので、参考とされたい。

■ 各種工事における主な仮設工に関係する記載箇所を以下に示す。

・【２ 用語の定義】
→２－１ 契約図書の構成
→２－２ 契約関係用語の定義

・【３ 当初設計図書等の作成】
→３－１ 当初設計図書
→３－２ 当初参考資料

・【７ 設計変更の取扱い】

・【12 指定と任意の考え方】
→12－1 指定と任意の定義
→12－2 設計変更の取扱い
→12－3 仮設工の取扱い
→12－4 不適切な具体例