

全国標準積算資料

グラウト工事
大孔径工事
アンカー工事
集水井工事

平成14年度改訂歩掛版

社団法人 全国地質調査業協会連合会

発行にあたって

社団法人全国地質調査業協会連合会は昭和37年に設立され、昭和39年2月に建設省（現国土交通省、以下同じ）より社団法人としての許可を受け、「地質調査業の健全な発展と業務を通じて広く国家社会に貢献」することを目的として活動しております。現在では、地質調査専門者のみならず、関連業種を兼業する企業の加入も多く、北海道から沖縄まで10地区協会、傘下会員920社を擁する斯業唯一の産業団体となっております。

当連合会では、関係各位のご指導とご協力を得て、斯業の社会的地位の確立、技術の向上、企業経営の健全化、従業員福祉の向上などを主な事業として進めております。

地質調査業はその歴史が浅いこともあり、業としての重要性は認識されながら長い間、許可制度はもとより、業者登録制度もないままでありました。昭和52年に、建設省によって「地質調査業者登録規程」が制定され、ようやく法的基盤が確立いたしました。

また、地質調査業は昭和53年度から、建設産業として初めて国の施策による構造改善事業に取り組み、第二次、第三次さらに第四次構造改善事業を実施し、平成12年度に所期の目的を実現して終了しました。この構造改善事業の根拠法であった「中小企業近代化促進法」は平成11年7月に廃止され、新たに「中小企業経営革新支援法」が制定されるなど、国の産業政策も大きく方向転換してきております。また、建設市場も目に見えて縮小してきております。このため、当連合会では、平成14年2月に、全国中小企業中央会の補助金を受け、新たな産業ビジョンとして「市場が求める産業システムの構築に向けて」を副題とする「地質調査業の21世紀ビジョン」を作成し、産業としての新たな展開を図るためのさまざまな経営革新シナリオを提示しました。

技術の向上や技術者の育成については、各種研修会、講習会などを開催するとともに、昭和41年から現場のボーリングフォアマンを対象とした「地質調査技士資格検定試験」を実施しております。この資格試験は、昭和59年度から資格者の5年毎の登録更新制度の導入を図っております。また、静岡県の富士教育訓練センターにおいて各種の現場教育・訓練を実施しております。さらに、平成元年より技術者発表会やオペレーターを含む技術者の交流を中心とした「技術フォーラム」を毎年開催しております。その他ボーリング現場の必携書として「新版ボーリングポケット

ブック」、「ボーリング用語集」の発行に続き現場技術の維持・向上のための土質編と岩盤編の「ボーリング野帳記入マニュアル」「ボーリング計測マニュアル」、「報告書作成マニュアル」のマニュアル三部作を発行し、さらに「ボーリング日報」の標準書式化、CALS/ECに対応する業界標準システム構築の一環として「電子野帳システム」の開発などを行っております。そして、我々をとりまく環境変化や地質調査業の新たな展開を踏まえ、土壌・地下水汚染分野に関する技術基準の検討、宅地地盤を対象とした調査マニュアルの作成などの事業も進めております。

従業員福祉の向上については、昭和46年度に当連合会を母体として全国地質調査業厚生年金基金を設立し、退職後の年金制度の確立や福祉施設の建設などを実施しているのを始め、労働災害上積み保険一括加入制度、グループ保険福祉共済制度、個人年金共済制度などを実施しております。これらのいずれの事業も、単に地質調査業者のみに限らず、ボーリング関連工事を営む各企業に及ぶものであり、それら業者を含めた業界全体のレベルアップに寄与しているものと確信しております。

当連合会では、昭和47年から発注機関ならびに会員からの要請により、地質調査・土質調査以外のボーリング技術を応用した各種工事の積算資料を発行してまいりました。昭和53年度より、発注機関や専門機関などのご意見も取り入れ、歩掛版として単独発行するに至りました。その後、数年毎に改定を重ね、現在では積算資料としての役割の他、各種工事の解説書、啓蒙書としてもご利用戴けるものとなっております。

さて、この度、前回の発行以来5年を経過したのを機に、積算委員会を中心に技術の進歩、機械などの改善に対応した内容の全般的な見直しを行い、「平成14年度改定歩掛版」として発行することと致しましたので、各発注機関の積算担当者をはじめ、関係業界の皆様にご活用戴けるものと思っております。

本資料に取り上げた各種工事は、地下の不可視部分を対象とするため、積算上、不確定要素が多く標準化しにくいものばかりではありますが、今後ともさらに多くの事例を集積しより適性な積算基準の確立に努力する所存であります。

平成14年 3月

社団法人 全国地質調査業協会連合会
会 長 森 研 二

編集にあたって

「全国標準積算資料」（工事編）は、昭和47年に初版を発行いたしましてから、30年を迎えました。ボーリング技術を応用した各種工事の積算資料は他にこの種の資料がなかったこともあり、関係各方面より大きな反響をいただき、地質調査・土質調査の積算資料『赤本』に対し『青本』として好評をいただいております。

さて、当初発行の青本は、歩掛りと機材価格を組合せた積算資料となっておりますが、昭和53年より単独の「歩掛版」として発行するに至り、その後、昭和56年、60年、平成元年、5年、9年と改訂版を発行してまいりましたが、この度「平成14年度改訂歩掛版」として従来より更に内容を充実させ発行することとなりました。

今回発行する積算資料は、積算上の基本的な考え方や編集方針につきましては従来のもと同様であります。発注者各位の数多くのご意見、ご要望により、実態調査を行うと共に、全地連傘下の会員各社の資料などに基き、各部門について見直しを図りました。また、添付資料としてCD-ROMにより各工事編の作業の流れを現場写真により示しました。当積算資料に掲載いたしております各種工事は、いずれも対象となる現地の地形、地質、さらに工事規模、目的がそれぞれ異なり、多くのファクターが混在し標準化することが極めて困難なものとなっております。CD-ROMによって、各現場での施工状況の一端をご理解戴けるものと思っております。

「平成14年度改訂歩掛版」もまだ多くの問題点がありますが、従来のもより発注者の皆様をはじめ積算を担当する方々にとって合理的かつ妥当な積算資料として、またボーリング関連工事の参考書としてご利用いただけるものになったと信じております。

本積算資料の編集に当たりまして発注諸機関、各地区協会積算委員会、各専門委員会および関係諸団体のご協力、ご支援をいただきました。ここに深く感謝の意を表します。

〔今回の主な改正点〕

1. 第1章総則編

現場管理費について、国土交通省の土木工事積算基準に準拠して見直しをした。

2. 第2章共通仮設編

①共通仮設費などについて見直しを行った。②モノレールおよび索道（ケーブルクレーン）の架設、撤去、保守・点検、運搬などは歩掛方式、機材、付属部材などについてはレンタル方式を採用するなど、業界のすう勢に添って大幅に改訂

し、レンタル機材の内訳表も付記した。

3. 第3章 グラウト工事編

①施工模式図の見直しを行った。②注入材料でトンネル裏込め注入の主流になりつつある可塑性グラウトを追加した。③pHテストを削除して六価クロム溶出試験を追加した。④廃液処理工ではpH処理に希硫酸による方法に炭酸ガスによる方法を追加した。

4. 第4章 大孔径工事編

①エアハンマーボーリングの歩掛りは、杭1本当当たりの掘さく時間を算出する積算方法に改めた。②同歩掛りはパワースィーベル型機による歩掛りだけであったがスピンドル型、ドライブスィーベル型、リーダー型を追加した。

5. 第5章 アンカー工事編

①「グラウンドアンカー設計・施工基準」の改定に合せ試験工など見直しをした。②EHD、スーパーフロテックアンカーの資料を新たに掲載した。

6. 第6章 集水井工事編

集水井内でのボーリングマシン組立解体は、チェンブロックを使つての作業が少なくなってきたことからクレーン車を使用しての歩掛かりを新たに作成した。

7. その他

①平成5年施行された計量法に基づき、本文の単位はS Iとしたが、付録として単位についての換算表などを掲載した。②各工事編および索道架設の現場写真を収集し、工事の流れが分かるようCD-ROMに収録した。

〔積算にあたっての問題点〕

1. 積算の基本について

本資料に取上げた各工事は基本的には土木工事の積算体系をとっておりますが、他の一般土木工事と較べ人件費率が大きく、下請けとなる受注も多くありますので諸経費などの適正化には特に留意して下さい。

2. 機械器具損料について

機械器具損料の算定は「平成13年度版建設機械等損料算定表」（国土交通省総合政策局建設施工企画課編）に準拠しております。

3. 諸経費率について

現場管理費率、一般管理費等率、営繕損料率などは現在（平成14年1月）一般的に採用されている国土交通省などの基準を用いております。

4. 掘さく能率、使用材料について

本資料で取上げている掘さく能率、歩掛りは標準的なものであり、具体的な発注にあたっては工事地区の地盤などの特殊性を十分勘案し積算して下さい。

本積算資料についてお気付きの点、疑問の点などがございましたら全地連、または各地区協会積算委員会へご連絡下さい。今後とも実態を調査し、技術、機械の進歩などに対応し、適正な歩掛りを策定する所存でございます。

平成14年3月

社団法人 全国地質調査業協会連合会
積算（工事編）委員会

＝ 目 次 ＝

第1章 総 則 編

第1節 積算構成	3
第2節 基準人件費	4
2－1 職種区分	4
2－2 基準日額の算出方法	4
第3節 旅費、日当、宿泊費	5
第4節 機械等損料	5
4－1 機械等損料の構成要素	5
4－2 機械等損料の算定方式	6
4－3 主要機械損料算定標準数値	6
4－4 機械等損料表	7
4－5 リース、レンタルなどによる機械等	10
4－6 機械等損料の補正	13
第5節 主要部品および主要材料	14
5－1 ボーリング材料（掘さく具類）小孔径用	14
5－2 ボーリング材料（掘さく具類）大孔径用	15
5－3 ボーリングロッド	16
5－4 ボーリング標準付属品	16
第6節 諸経費	17
6－1 現場管理費	17
6－1－1 現場管理費の構成要素	17
6－1－2 現場管理費の算定	18
6－1－3 現場管理費率の補正	18
6－2 一般管理費等	20
6－2－1 一般管理費等の構成要素	20
6－2－2 一般管理費等の算定	21
6－2－3 一般管理費等の補正	22
6－3 消費税など	22

6-4	工事の一時中止に伴う増加費用など	22
-----	------------------	----

第2章 共通仮設編

第1節	共通仮設費の積算	25
1-1	共通仮設費の算定基準	25
1-2	共通仮設費率の補正	26
1-3	共通仮設費の積上げ	26
第2節	準備費	27
2-1	準備費の構成要素	27
2-2	準備費の算定基準	27
2-3	準備費の積上げ計算部分の積算基準	27
2-3-1	工事打合せ	27
2-3-2	用地渉外	27
第3節	運搬費	28
3-1	運搬費の構成要素	28
3-2	トラック運搬	30
3-2-1	工事機材の運搬	30
3-2-2	工事用材料の運搬	30
3-3	小運搬	32
3-3-1	小運搬方式一覧	32
3-3-2	テーラー運搬	34
3-3-3	クローラ運搬	34
3-3-4	モノレール設置・運搬	35
3-3-5	索道（ケーブルクレーン）架設・運搬	42
3-3-6	ヘリコプター運搬	51
第4節	仮設費	54
4-1	仮設費の構成要素	54
4-2	仮設費の積算方法	54
第5節	事業損失防止施設費	54
第6節	安全費	55
6-1	安全費の構成要素	55
6-2	安全費の積算方法	55

6-3	安全費の積上げ計算部分の積算基準	56
6-3-1	交通管理費	56
6-3-2	安全管理人件費	56
第7節	技術管理費	56
7-1	技術管理費の構成要素	56
7-2	技術管理費の積算方法	57
第8節	営繕費	57
8-1	営繕費の構成要素	57
8-2	営繕費の積算方法	58
第9節	役務費	58
9-1	借地料	58
9-2	電力、用水などの基本料	58

第3章 グラウト工事編

第1節	概説	61
1-1	グラウト工事の目的と方法	61
1-1-1	まえがき	61
1-1-2	目的による分類	61
1-1-3	注入材料による分類	61
1-1-4	注入管による分類	63
1-1-5	混合配管方法による分類	63
1-1-6	薬液注入の概要	64
1-1-7	岩盤亀裂注入の概要	64
1-1-8	空洞裏込め注入の概要	64
1-1-9	ジョイントグラウチング（継目グラウト）の概要	65
1-2	施工計画	66
1-2-1	間接工程フローチャート	66
1-2-2	軟弱地盤注入の作業手順	67
1-2-3	岩盤亀裂注入の作業手順	68
1-2-4	空洞裏込め注入の作業手順	69
1-2-5	継目グラウトの作業手順	70
1-3	施工機械	71

1-3-1	ボーリング	71
1-3-2	薬液注入	72
1-3-3	セメントミルク注入（分散プラント）	73
1-3-4	中央プラント方式	74
1-3-5	半自動方式	76
1-3-6	モルタルプラント、エアモルタルプラント単路方式	79
1-3-7	移動式注入プラント（車上プラント）	80
1-3-8	廃液処理装置（pH制御装置）	81
1-4	注入材料	82
1-4-1	セメント類	82
1-4-2	注入薬液	84
1-4-3	混和材料	85
1-4-4	可塑性グラウト	88
1-5	標準積算方法	89
第2節	間 接 工 事	91
2-1	仮設構成概要	91
2-2	仮設工	92
2-3	足場仮設工	97
2-4	電力設備	100
2-4-1	電線仮設工	100
2-4-2	各種設備工	100
2-5	給・排水設備（配管工）	100
2-5-1	鋼管配管布設、撤去歩掛表	101
2-5-2	ポリエチレン管配管布設、撤去歩掛表	101
2-6	機械組立、解体工	102
第3節	直 接 工 事	104
3-1	歩掛作成基準	104
3-1-1	標準作業時間	104
3-1-2	使用動力	104
3-1-3	その他補正	104
3-1-4	積算項目	104
3-2	ボーリング工	105

3-2-1	まえがき	105
3-2-2	ダイヤモンドビット消耗率	106
3-2-3	人員構成	106
3-2-4	ボーリングの能率	106
3-2-5	動力負荷率	107
3-2-6	ボーリング工歩掛補正	107
3-2-7	ボーリング工歩掛り	108
3-3	移 設 工	115
3-4	注入準備工	115
3-4-1	まえがき	115
3-4-2	パッカー設置工	115
3-4-3	パッカー設置工歩掛補正	119
3-4-4	透水試験および水押しテスト	121
3-4-5	継目グラウト工における準備工	123
3-5	注 入 工	124
3-5-1	まえがき	124
3-5-2	グラウトポンプの適性	125
3-5-3	グラウトミキサーの適性	125
3-5-4	グラウトポンプ性能表	126
3-5-5	注入工の人員構成	127
3-5-6	グラウト標準配合表	128
3-5-7	ポンプ部品の消耗率	129
3-5-8	注入ホースの消耗率	129
3-5-9	マニホールド部品の消耗率	130
3-5-10	パッカー部品の消耗率	131
3-5-11	注入工歩掛り	133
3-5-12	中継ポンプ運転工	153
3-5-13	付 属 品	153
3-5-14	雑 品	153
3-6	注入工の電算管理	154
3-6-1	まえがき	154
3-6-2	手入力方式における注入管理	155

3-6-3	半自動方式における注入管理	157
3-7	試験工	161
3-7-1	静水圧テスト（透水試験）	161
3-7-2	水質試験（地下水水質管理）	161
3-7-3	六価クロム溶出試験	162
3-7-4	フローテスト（注入材管理）	162
3-7-5	グラウチングテスト（注入試験）	162
3-7-6	付 属 品	165
3-7-7	雑 品	165
3-8	給水ポンプ運転工	166
3-9	廃液処理工	166
3-10	清 掃 工	168
第4節	積 算 例	169
4-1	ジャッキングに伴う薬液注入工事	169
4-2	トンネルセメントミルク注入工事	171
4-3	トンネル裏込めモルタル注入工事	173
4-4	コンクリートダムグラウト工事	174
4-5	老朽溜池（土堰堤）グラウト工事	181
4-6	グラウチングテスト（注入試験）	186

第 4 章 大孔径工事編

第1節	概 説	193
1-1	目的と方法	193
1-2	施工計画	193
1-2-1	施工計画書	193
1-2-2	施工計画の立案	194
1-2-3	工事工程概要（仮設）	195
1-2-4	直接工事手順概要	196
1-3	施工機械	197
1-3-1	ボーリングマシン	197
1-3-2	ボーリングポンプ（グラウトポンプと同機種）	197
1-4	建込工用材料	198

1 - 5	標準積算方式	204
第2節	間接工事	206
2 - 1	仮設構成要素	206
2 - 2	整地、機械足場仮設工	206
2 - 2 - 1	整地工	206
2 - 2 - 2	機械足場仮設工	206
2 - 3	機械組立、解体工	209
2 - 4	給排水設備工	210
2 - 4 - 1	給水配管工	210
2 - 4 - 2	泥水設備工	211
2 - 4 - 3	車両給水費	213
2 - 5	動力仮設工	214
2 - 5 - 1	電力設備工	215
2 - 5 - 2	発動発電機仮設工	215
第3節	直接工事	216
3 - 1	歩掛り作成基準	216
3 - 1 - 1	標準作業時間	216
3 - 1 - 2	人員構成	216
3 - 1 - 3	動力費の算定	217
3 - 1 - 4	歩掛り補正	217
3 - 2	掘さく工	218
3 - 2 - 1	地質の分類とビットの使用基準	218
3 - 2 - 2	掘さく能率	224
3 - 2 - 3	掘さく歩掛り	225
3 - 3	建込工	243
3 - 3 - 1	建込方法	243
3 - 3 - 2	溶接	246
3 - 3 - 3	建込能率	254
3 - 3 - 4	各種建込方法における歩掛り	255
3 - 4	充填工	257
3 - 4 - 1	孔内洗浄	257
3 - 4 - 2	中詰工	261

3-4-3	外 詰 工	264
3-5	移 設 工	265
3-6	試 験 工	265
3-7	排泥処理工	266
第4節	エアハンマーボーリング	269
4-1	施工概要	269
4-1-1	適用地質条件	269
4-1-2	適用現場条件	269
4-1-3	ボーリングマシンと掘さく器具	270
4-2	施工計画	270
4-2-1	ボーリングマシン（ベースマシン）の選定	270
4-2-2	必要エア量の選定（空気圧縮機）	271
4-2-3	機械の組合せ	273
4-2-4	掘さく主要ツールの組合せ	275
4-2-5	人員構成	279
4-3	直接工事	279
4-3-1	掘さくの施工手順	279
4-3-2	杭1本当たりの積算	282
4-3-3	掘さく単価表	287
4-3-4	施工機械	288
第5節	積 算 例	290
5-1	地すべり防止工事(1)	290
5-2	地すべり防止工事(2)	293
参考	1. 鋼管杭工施工手順図例	294
	2. 機械足場仮設工の設計計算例	297

第5章 アンカー工事編

第1節	概 説	313
1-1	目的と方法	313
1-1-1	アンカー工法の定義と用途	313
1-1-2	アンカーの基本的機能からみた種類	313
1-1-3	アンカー体の概略	313

1-2	施工計画	314
1-2-1	計画の基本事項	314
1-2-2	各施工方法の手順例	314
1-2-3	アンカー工の工事工程	317
1-3	施工機械	319
1-3-1	ボーリングマシン一覧表	319
1-3-2	ポンプおよび注入機械	321
1-3-3	機械の選定	323
1-3-4	掘さく工の機械配置概要	327
1-3-5	掘さく材料（ツールズ）の名称と概略図	328
1-4	工事材料	329
1-4-1	アンカー鋼材の種類	329
1-4-2	ポリエチレン管（シース材）	330
1-4-3	防錆材	330
1-4-4	台座	331
1-4-5	グラウト材料	332
1-5	標準積算方式	333
第2節	間接工事	334
2-1	仮設構成概要	334
2-2	機械組立解体工	334
2-3	動力設備工	334
2-4	給排水設備工	334
2-5	運搬工	335
2-6	作業専有面積	336
2-7	プラント仮設工	337
2-8	機械足場工	338
第3節	直接工事	341
3-1	歩掛作成基準	341
3-2	移設工	341
3-2-1	移設工の概略	341
3-2-2	移設工の歩掛り	341
3-3	掘さく工	342

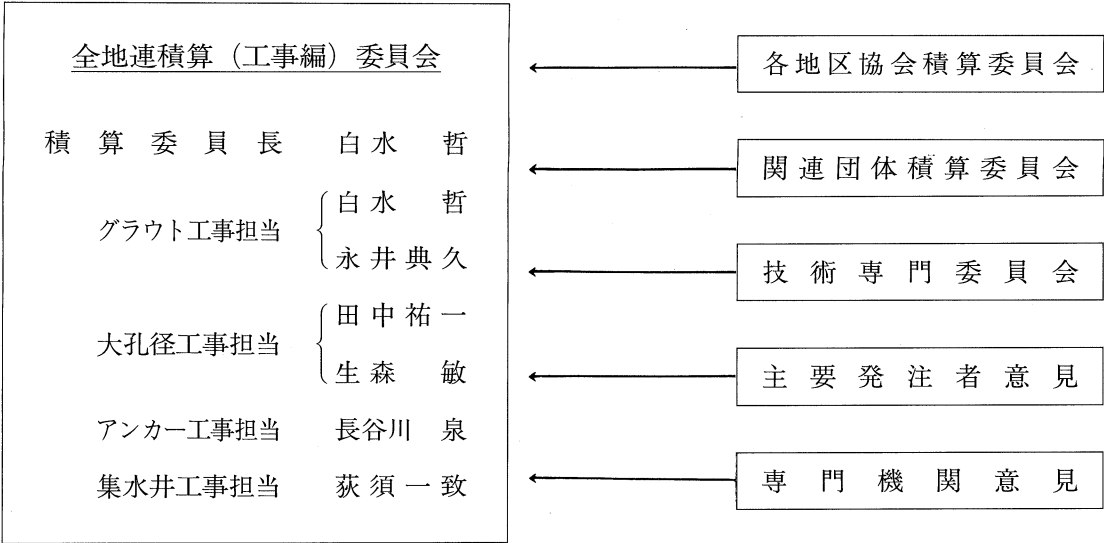
3-3-1	掘さく機の選定	342
3-3-2	深度、地質に対する使用機械	343
3-3-3	人員構成	343
3-3-4	掘さく能率	343
3-3-5	ロータリー式ボーリング歩掛表	346
3-3-6	ロータリーパーカッション単管方式歩掛表	353
3-3-7	ロータリーパーカッション2重管方式歩掛表(1)	357
3-3-8	ロータリーパーカッション2重管方式歩掛表(2)	369
3-3-9	掘さく工歩掛りの補正	381
3-4	テンドン組立加工	381
3-4-1	人員構成	381
3-4-2	施工能率	381
3-4-3	加圧材料（パッカー）取付工	382
3-4-4	テンドンの余長	382
3-4-5	アンカー鋼材と組立部材	383
3-5	注入打設工	397
3-5-1	人員構成	397
3-5-2	テンドン挿入および注入能率	397
3-5-3	注入材使用量の割増	398
3-5-4	注入打設工歩掛表	399
3-5-5	注入材の配合および強度	399
3-6	緊張工	400
3-6-1	人員構成	400
3-6-2	施工能率	400
3-6-3	緊張器具	400
3-7	試験工	401
3-7-1	試験工の種類	401
3-7-2	基本調査試験	401
3-7-3	品質保証試験	402
第4節	積算例	403

第6章 集水井工事編

第1節 概 説	409
1-1 目的と方法	409
1-2 施工計画	410
1-2-1 工程フローチャート	410
1-2-2 集水井掘さくおよび組立工	411
1-2-3 集排水ボーリング工	416
1-3 施工機械	421
1-3-1 集水井掘さく工事用機械	421
1-3-2 集排水ボーリング工事用機械	422
1-4 工事材料	423
1-4-1 集水井材料	423
1-4-2 ライナープレート集水井一般図	424
1-4-3 集水井構造詳細図	426
1-4-4 集水井ボーリングの保孔管	434
1-5 標準積算方式	436
第2節 間 接 工 事	438
2-1 仮設構成概要	438
2-2 整地、足場仮設工	439
2-2-1 整 地	439
2-2-2 集水井内集水ボーリング用作業台	439
2-2-3 プレート吊固定	440
2-3 機械組立解体工	442
2-3-1 排土施設	442
2-3-2 ボーリングマシン	445
2-4 給排水設備工	446
2-4-1 給水設備工	446
2-4-2 排水設備工	446
2-5 動力設備工	446
第3節 直 接 工 事	447
3-1 歩掛作成基準	447

3-1-1	集水井工事	447
3-1-2	集水井ボーリング工事	447
3-1-3	作業時間	447
3-1-4	人員構成	448
3-1-5	動力費の算定	448
3-2	集水井構築工	448
3-2-1	集水井掘さく能率	448
3-2-2	集水井掘さく工歩掛表〔人力床掘り〕	450
3-2-3	集水井掘さく工歩掛表〔人力水替え床掘り〕	451
3-2-4	集水井掘さく工歩掛表〔機械床掘り〕	452
3-2-5	集水井掘さく工歩掛表〔機械水替え床掘り〕	454
3-2-6	井内地層解析費	456
3-2-7	発破	456
3-2-8	集水井掘さく土搬出工	457
3-2-9	土砂崩壊防止工	457
3-2-10	水替え作業	458
3-2-11	集水井鋼材組立工歩掛表	458
3-2-12	集水井底張コンクリート工	459
3-3	集排水ボーリング工	460
3-3-1	水平専用ボーリングマシン	460
3-3-2	ロータリーパーカッションドリル	466
3-3-3	付属品および雑品	470
3-3-4	保孔工	471
3-3-5	安全施設工	471
第4節	積算例	473
参考	発破作業を行うにあたって	476
付録	1. 大孔径工事編〔エアハンマーボーリング用機材〕	482
	2. アンカー工事編〔テンドンの構成および装着具〕	487
	3. 国際単位系（S I）について	514

編 集 組 織



全国標準積算資料（工事編）平成14年度改訂歩掛版

平成14年3月15日 第1版 第1刷発行

発行所 社団法人 全国地質調査業協会連合会
〒113-0033
東京都文京区本郷2-27-18(本郷BNビル)
TEL. 03-3818-7411
FAX. 03-3818-7474

印刷所 株式会社 中川印刷所
〒101-0047
東京都千代田区内神田1-7-10