土木関係積算標準・積算要領

６ － ３

（開削･トンネル編）

新　旧　対　照　表

令和元年版

（令和元年9月）

6-3-1　開　削【新旧対照表 R元.9】

ページ	改　　正	現　　行
P23	**8　仮設工** 8-1　土留杭（壁）工 (1)　仮土留締切による場合は、「積算に使用できる国土交通省積算基準集・矢板工」による。	**8　仮設工** 8-1　土留杭（壁）工 (1)　仮土留締切による場合は、「積算に使用できる国土交通省積算基準集・矢板工」による。 (2)　連続地中壁工（柱列式）による場合は、「国土交通省土木工事標準積算基準書・連続地中壁工（柱列式）」による。

ページ	改　正　後	現　　行
目次-1	新幹線トンネルＮＡＴＭ （発破タイヤ方式） 目　　次 1　適用範囲 ..... 1 2　基本事項 ..... 2 2-1　労働時間 ..... 2 2-2　労務賃金 ..... 3 2-3　１箇月作業日数 ..... 3 2-4　工事工程 ..... 3 2-5　各種機械設備の使用期間 ..... 4 2-6　機　械　損　料 ..... 4 2-7　そ　の　他 ..... 4 3　工事工種体系の構成 ..... 5 4　サイクルタイム ..... 6 4-1　サイクルタイム算出方法 ..... 6 4-2　サイクルタイム諸元 ..... 6 4-2-1　１ 発 破 進 行 ..... 6 4-2-2　ふ　え　率 ..... 6 4-2-3　せ　ん　孔　数 ..... 6 4-2-4　せん孔加算長 ..... 6 4-2-5　の　み　下　り ..... 6 4-3　サイクルタイム算出諸数値 ..... 7 4-3-1　掘削 ..... 7 4-3-2　鋼 製 支 保 工 ..... 7 4-3-3　金　網　取　付 ..... 7 4-3-4　吹付コンクリート ..... 7 4-3-5　ロックボルト ..... 8 5　トンネル掘削工 ..... 8 5-1　掘削工 ..... 8 5-1-1　労務費 ..... 8 5-1-2　材料費 ..... 8 5-1-3　火薬取扱い費 ..... 9 5-1-4　機械設備費 ..... 10 Ⅰ．さ く 岩 設 備 ..... 10 Ⅱ．ず り 積 機 ..... 11 Ⅲ．ず り 搬 出 設 備 ..... 12 Ⅳ．坑内排水設備 ..... 13 6　支保工 ..... 13 6-1　吹付コンクリート ..... 13 6-1-1　労　務　費 ..... 13 6-1-2　材　料　費 ..... 13 6-1-3　混　合　費 ..... 14 6-1-4　機 械 設 備 費 14	新幹線トンネルＮＡＴＭ （発破タイヤ方式） 目　　次 1　適用範囲 ..... 1 2　基本事項 ..... 2 2-1　労働時間 ..... 2 2-2　労務賃金 ..... 3 2-3　１箇月作業日数 ..... 3 2-4　工事工程 ..... 3 2-5　各種機械設備の使用期間 ..... 4 2-6　機　械　損　料 ..... 4 2-7　そ　の　他 ..... 4 3　工事工種体系の構成 ..... 5 4　サイクルタイム ..... 6 4-1　サイクルタイム算出方法 ..... 6 4-2　サイクルタイム諸元 ..... 6 4-2-1　１ 発 破 進 行 ..... 6 4-2-2　ふ　え　率 ..... 6 4-2-3　せ　ん　孔　数 ..... 6 4-2-4　せん孔加算長 ..... 6 4-2-5　の　み　下　り ..... 6 4-3　サイクルタイム算出諸数値 ..... 7 4-3-1　掘削 ..... 7 4-3-2　鋼 製 支 保 工 ..... 7 4-3-3　金　網　取　付 ..... 7 4-3-4　吹付コンクリート ..... 7 4-3-5　ロックボルト ..... 8 5　トンネル掘削工 ..... 8 5-1　掘削工 ..... 8 5-1-1　労務費 ..... 8 5-1-2　材料費 ..... 8 5-1-3　火薬取扱い費 ..... 9 5-1-4　機械設備費 ..... 10 Ⅰ．さ く 岩 設 備 ..... 10 Ⅱ．ず り 積 機 ..... 11 Ⅲ．ず り 搬 出 設 備 ..... 12 Ⅳ．坑内排水設備 ..... 13 6　支保工 ..... 13 6-1　吹付コンクリート ..... 13 6-1-1　労　務　費 ..... 13 6-1-2　材　料　費 ..... 13 6-1-3　混　合　費 ..... 14 6-1-4　機 械 設 備 費 14

ページ	改　正　後	現　　行
目次-2	Ⅰ．吹付機械 …… 14 Ⅱ．混合設備 …… 15 Ⅲ．吹付材料運搬設備 …… 16 6-2　ロックボルト …… 17 6-2-1　労　務　費 …… 17 6-2-2　材料費 …… 17 6-2-3　器　具　損　料 …… 18 6-2-4　機 械 設 備 費 …… 18 Ⅰ．せ ん 孔 機 械 …… 18 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 19 6-3　鋼 製 支 保 工 …… 19 6-3-1　労務費 …… 19 6-3-2　材料費 …… 19 6-3-3　機械設備費 …… 19 6-4　金網工 …… 20 6-4-1　労務費 …… 20 6-4-2　金網材料費 …… 20 6-4-3　機械設備費 …… 20 7　覆　工 …… 20 7-1 覆工コンクリート工（従来工法） …… 20 7-1-1　労務費 …… 20 7-1-2　材料費 …… 21 7-1-3　機 械 設 備 費 …… 21 Ⅰ．型枠 …… 21 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 21 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 22 Ⅳ．バイブレータ …… 22 Ⅴ．排　水　設　備 …… 22 Ⅵ．空 気 圧 縮 機 …… 22 7-2 覆工コンクリート工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 23 7-2-1　労務費 …… 23 7-2-2　材料費 …… 23 7-2-3　機 械 設 備 費 …… 23 Ⅰ．型枠 …… 23 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 24 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 25 Ⅳ．バイブレータ …… 25 Ⅴ．排　水　設　備 …… 25 Ⅵ．空 気 圧 縮 機 …… 25 7-3　トンネル防水工（従来工法） …… 26 7-3-1　シート張り工 …… 26 7-3-2　機 械 設 備 費 …… 26 Ⅰ．シート張り架台 …… 26 Ⅱ．器　具　損　料 …… 26 7-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 27 7-4-1　シート防水工 …… 27	Ⅰ．吹付機械 …… 14 Ⅱ．混合設備 …… 15 Ⅲ．吹付材料運搬設備 …… 16 6-2　ロックボルト …… 17 6-2-1　労　務　費 …… 17 6-2-2　材料費 …… 17 6-2-3　器　具　損　料 …… 18 6-2-4　機 械 設 備 費 …… 18 Ⅰ．せ ん 孔 機 械 …… 18 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 18 6-3　鋼 製 支 保 工 …… 18 6-3-1　労務費 …… 18 6-3-2　材料費 …… 18 6-3-3　機械設備費 …… 19 6-4　金網工 …… 19 6-4-1　労務費 …… 19 6-4-2　金網材料費 …… 19 6-4-3　機械設備費 …… 19 7　覆　工 …… 20 7-1 覆工コンクリート工（従来工法） …… 20 7-1-1　労務費 …… 20 7-1-2　材料費 …… 20 7-1-3　機 械 設 備 費 …… 20 Ⅰ．型枠 …… 20 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 20 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 21 Ⅳ．バイブレータ …… 21 Ⅴ．排　水　設　備 …… 21 Ⅵ．空 気 圧 縮 機 …… 22 7-2 覆工コンクリート工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 22 7-2-1　労務費 …… 22 7-2-2　材料費 …… 22 7-2-3　機 械 設 備 費 …… 23 Ⅰ．型枠 …… 23 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 23 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 24 Ⅳ．バイブレータ …… 24 Ⅴ．排　水　設　備 …… 24 Ⅵ．空 気 圧 縮 機 …… 25 7-3　トンネル防水工（従来工法） …… 25 7-3-1　シート張り工 …… 25 7-3-2　機 械 設 備 費 …… 25 Ⅰ．シート張り架台 …… 25 Ⅱ．器　具　損　料 …… 26 7-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 26 7-4-1　シート防水工 …… 26

ページ	改　正　後	現　　行
目次-3	1)　シート張り工 …… 27 Ⅰ．止水シート（ｔ＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型） …… 27 2)　機 械 設 備 費 …… 27 Ⅰ．シート張り架台 …… 27 Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 27 Ⅲ．器　具　損　料 …… 28 7-4-2　モルタル注入工 …… 28 1)　労務費 …… 28 2)　材料費 …… 28 3)　機械設備費 …… 28 Ⅰ．　吹付けプラント …… 28 Ⅱ．　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 29 Ⅲ．　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 30 8　インバート工 …… 31 8-1　サイクルタイム算出緒元 …… 31 8-2　インバート掘削工 …… 31 8-2-1　労　　務　　費 …… 31 8-2-2　機 械 設 備 費 …… 32 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 32 Ⅱ．ずり搬出設備 …… 33 8-3　インバート本体工 …… 34 8-3-1　労務費 …… 34 8-3-2　材料費 …… 34 8-3-3　養生費 …… 34 8-3-4　機械設備費 …… 34 Ⅰ．型　　枠 …… 34 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 34 Ⅲ．バイブレータ …… 34 Ⅳ．排　水　設　備 …… 34 9　坑内附帯工 …… 35 9-1　中央集水管 …… 35 9-1-1　掘削費 …… 35 9-1-2　伏設費 …… 35 9-1-3　材料費 …… 35 9-1-4　機械設備費 …… 35 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 35 Ⅱ．集水管材料運搬設備 …… 35 9-2　覆工背面集水工 …… 36 9-2-1　取付費 …… 36 9-2-2　材料費 …… 36 9-3　裏面排水工 …… 36 9-3-1　取付費 …… 36 9-3-2　材料費 …… 36 9-4　横断排水工 …… 36 9-4-1　伏設費 …… 36 9-4-2　材料費 …… 37	1)　シート張り工 …… 26 Ⅰ．止水シート（ｔ＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型） …… 26 2)　機 械 設 備 費 …… 26 Ⅰ．シート張り架台 …… 26 Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 26 Ⅲ．器　具　損　料 …… 27 7-4-2　モルタル注入工 …… 27 1)　労務費 …… 27 2)　材料費 …… 27 3)　機械設備費 …… 28 Ⅰ．　吹付けプラント …… 28 Ⅱ．　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 28 Ⅲ．　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 30 8　インバート工 …… 30 8-1　サイクルタイム算出緒元 …… 30 8-2　インバート掘削工 …… 31 8-2-1　労　　務　　費 …… 31 8-2-2　機 械 設 備 費 …… 31 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 31 Ⅱ．ずり搬出設備 …… 32 8-3　インバート本体工 …… 33 8-3-1　労務費 …… 33 8-3-2　材料費 …… 33 8-3-3　養生費 …… 33 8-3-4　機械設備費 …… 33 Ⅰ．型　　枠 …… 33 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 34 Ⅲ．バイブレータ …… 34 Ⅳ．排　水　設　備 …… 34 9　坑内附帯工 …… 34 9-1　中央集水管 …… 34 9-1-1　掘削費 …… 34 9-1-2　伏設費 …… 34 9-1-3　材料費 …… 34 9-1-4　機械設備費 …… 35 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 35 Ⅱ．集水管材料運搬設備 …… 35 9-2　覆工背面集水工 …… 35 9-2-1　取付費 …… 35 9-2-2　材料費 …… 35 9-3　裏面排水工 …… 35 9-3-1　取付費 …… 35 9-3-2　材料費 …… 36 9-4　横断排水工 …… 36 9-4-1　伏設費 …… 36 9-4-2　材料費 …… 36

ページ	改　正　後	現　　行
目次-4	9-5　覆工巻厚標示 …… 37	9-5　覆工巻厚標示 …… 36
	9-5-1　覆工巻厚標示 …… 37	9-5-1　覆工巻厚標示 …… 36
	10　坑門工 …… 37	10　坑門工 …… 37
	10-1　作業土工 …… 37	10-1　作業土工 …… 37
	10-2　坑門本体工 …… 37	10-2　坑門本体工 …… 37
	10-3　トンネル標 …… 37	10-3　トンネル標 …… 37
	11　ず り 処 理 工 …… 37	11　ず り 処 理 工 …… 37
	11-1　ず　り　捨　費 …… 37	11-1　ず　り　捨　費 …… 37
	11-1-1　運　搬　費 …… 38	11-1-1　運　搬　費 …… 37
	11-1-2　積込費 …… 39	11-1-2　積込費 …… 39
	11-1-3　ずり捨場費 …… 40	11-1-3　ずり捨場費 …… 40
	12　トンネル仮設備工 …… 42	12　トンネル仮設備工 …… 41
	12-1　仮設備組立解体 …… 42	12-1　仮設備組立解体 …… 41
	12-1-1　吹付プラント設備組立解体 …… 42	12-1-1　吹付プラント設備組立解体 …… 41
	12-1-2　覆工セントル組立解体 …… 42	12-1-2　覆工セントル組立解体 …… 41
	12-1-3　シート張り架台組立解体 …… 43	12-1-3　シート張り架台組立解体 …… 42
	12-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 …… 43	12-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 …… 42
	12-1-5　インバート桟橋組立解体 …… 43	12-1-5　インバート桟橋組立解体 …… 42
	12-1-6　空気圧縮機組立解体 …… 44	12-1-6　空気圧縮機組立解体 …… 43
	12-1-7　給水設備組立解体 …… 44	12-1-7　給水設備組立解体 …… 43
	12-1-8　換気設備組立解体 …… 44	12-1-8　換気設備組立解体 …… 43
	12-2　高 所 作 業 車 …… 44	12-2　高 所 作 業 車 …… 43
	12-3　給水設備 …… 45	12-3　給水設備 …… 44
	12-4　換気設備 …… 46	12-4　換気設備 …… 45
	12-5　坑内外仮設車道 …… 51	12-5　坑内外仮設車道 …… 49
	12-6　ターンテーブル …… 51	12-6　ターンテーブル …… 49
	12-7　人車 …… 52	12-7　人車 …… 50
	12-8　積卸設備 …… 52	12-8　積卸設備 …… 50
	12-9　坑内外設備運転及び保守 …… 53	12-9　坑内外設備運転及び保守 …… 51
	12-10　工事用電灯、電力設備 …… 53	12-10　工事用電灯、電力設備 …… 51
	12-10-1　工事用電灯、電力設備費 …… 53	12-10-1　工事用電灯、電力設備費 …… 51
	12-10-2　電 気 料 金 …… 54	12-10-2　電 気 料 金 …… 52
	12-11　その他 …… 55	12-11　その他 …… 53
	13　共通仮設費（積上げ分） …… 55	13　共通仮設費（積上げ分） …… 53
	13-1　運搬費 …… 55	13-1　運搬費 …… 53
	13-2　役　務　費 …… 55	13-2　役　務　費 …… 53
	13-2-1　電気基本料金 …… 55	13-2-1　電気基本料金 …… 53
	13-2-2　工事用借地費 …… 56	13-2-2　工事用借地費 …… 54
	13-3　営繕費 …… 56	13-3　営繕費 …… 54
	13-3-1　火薬庫 …… 56	13-3-1　火薬庫 …… 54
	13-4　安　全　費 …… 56	13-4　安　全　費 …… 54
	13-4-1　電動ファン付呼吸用保護具 …… 56	13-4-1　電動ファン付呼吸用保護具 …… 54
	参考-1　全 断 面 工 法 サ イ ク ル タ イ ム 算 出 例 （ 岩 Ⅳ ） …… 57	参考-1　全 断 面 工 法 サ イ ク ル タ イ ム 算 出 例 （ 岩 Ⅳ ） …… 55
	参考-2　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1）） …… 58	参考-2　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1）） …… 56
	参考-3　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-2）） …… 59	参考-3　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-2）） …… 57
	参考-4　補 助 ベ ン チ 付 全 断 面 工 法 サ イ ク ル タ イ ム 算 出 例 （ 岩 Ⅱ ） …… 60	参考-4　補 助 ベ ン チ 付 全 断 面 工 法 サ イ ク ル タ イ ム 算 出 例 （ 岩 Ⅱ ） …… 58

ページ	改　正　後	現　　行
目次-5	参考-5　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）..... 61 参考-6　インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1））..... 62 参考-7　発破タイヤ方式　換気設備の考え方..... 63	参考-5　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）..... 59 参考-6　インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1））..... 60 参考-7　発破タイヤ方式　換気設備の考え方..... 61

<table>
<tr><th>ページ</th><th>改　正　後</th><th>現　　行</th></tr>
<tr>
<td>改 P7～8
現 P7</td>
<td>
4-3-4　吹付コンクリート
吹付けは、次式による。
(分)
<table>
<tr><th>工　　法</th><th>算　　式</th></tr>
<tr><td>全断面・補助ベンチ付全断面</td><td>Ｈ ＝ 6.0・Ｖ ＋ 10</td></tr>
</table>
上式中
Ｈ：準備、跡片付けを含む1サイクル吹付時分・・・・・・・・・・・・・・・（分）
Ｖ：1サイクル当りの施工数量（6-1-2）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（㎥）
$V = V_1 + V_2$
V_1：吹付コンクリートの施工数量（6-1-2-1）・・・・・・・・・・・・・・（m^3）
V_2：鏡吹付コンクリートの施工数量（6-1-2-2）・・・・・・・・・・・・（m^3）
</td>
<td>
4-3-4　吹付コンクリート
吹付けは、次式による。
(分)
<table>
<tr><th>工　　法</th><th>算　　式</th></tr>
<tr><td>全断面・補助ベンチ付全断面</td><td>Ｈ ＝ 6.0・Ｖ ＋ 10</td></tr>
</table>
上式中
Ｈ：準備、跡片付けを含む1サイクル吹付時分・・・・・・・・・・・・・・・（分）
Ｖ：1サイクル当りの施工数量（6-1-2）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（㎥）

左記を追加
</td>
</tr>
</table>

ページ	改　正　後	現　　行

改正後

P-8

5　トンネル掘削工

5-1　掘削工

5-1-1　労務費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り掘削編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_1　：パターン別掘削時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

名　　称	単位	1方当り掘削編成人員		記　　事
		全断面工法	補助ベンチ付	
トンネル世話役	人	1	1	坑内 10H2 方
トンネル特殊工	〃	5	5	坑内 10H2 方
切羽監視責任者（トンネル世話役）	〃	1	1	坑内 10H2 方

（注1）トンネル延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える毎に1.5kmを超える部分に対しトンネル特殊工1人追加する。なお、斜坑・横坑がある場合はトンネル延長に斜坑・横坑延長を加算する。

（注2）ずり搬出設備の運転手を含む。

現行

5　トンネル掘削工

5-1　掘削工

5-1-1　労務費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り掘削編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_1　：パターン別掘削時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

名　　称	単位	1方当り掘削編成人員		記　　事
		全断面工法	補助ベンチ付	
トンネル世話役	人	1	1	坑内 10H2 方
トンネル特殊工	〃	5	5	坑内 10H2 方
（追加）				

（注1）トンネル延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える毎に1.5kmを超える部分に対しトンネル特殊工1人追加する。なお、斜坑・横坑がある場合はトンネル延長に斜坑・横坑延長を加算する。

（注2）ずり搬出設備の運転手を含む。

ページ	改　正　後	現　　行
改P13 ～14 現P13		

改正後

6　支保工

6-1　吹付コンクリート

6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付コンクリート所要人工……（人／m）

N　：1方当り掘削編成人員……（人／方）

T_2　：パターン別吹付時分……（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行……（m）

6-1-2　材　料　費

6-1-2-1　吹付コンクリート施工数量（V_1）は、次表を標準とする。

（設計1m³当り）

種　別	単位	設計吹付厚						記　事
		平均厚			最小厚			
		岩Ⅳ	岩Ⅲ	岩Ⅱ	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）			
		5cm	10cm	10cm	12.5cm	15cm	20cm	
施工数量	m³	－	1.70	1.80	2.00	1.85	1.70	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	1.55	1.70	1.85	1.70	1.55	下半（補助ベンチ付全断面）
		2.10	－	－	－	－	－	全断面

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

6-1-2-2　鏡吹付コンクリート施工数量（V_2）は、次表を標準とする。

（設計１m³当り）

種　別	単位	設計吹付厚				記　事
		岩Ⅳ	岩Ⅲ	岩Ⅱ	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）	
		3cm				
施工数量	m³	－	1.10	1.10	1.10	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	－	－	－	下半（補助ベンチ付全断面）
		1.10	－	－	－	全断面

（注1）施工数量には、材料損失、はね返りを含む。

（注2）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

（注3）鏡吹付施工数量は以下の通りとする。

全断面：上下半の設計断面積に設計吹付厚を乗ずる。

補助ベンチ付全断面：上半の設計断面積に設計吹付厚を乗ずる。下半は計上せず。

（注4）補助工法（鏡吹付）施工箇所は除く。

現行

6　支保工

6-1　吹付コンクリート

6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付コンクリート所要人工……（人／m）

N　：1方当り掘削編成人員……（人／方）

T_2　：パターン別吹付時分……（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行……（m）

6-1-2　材　料　費

吹付コンクリート施工数量は、次表を標準とする。

（設計1m³当り）

種　別	単位	設計吹付厚						記　事
		岩Ⅳ	岩Ⅲ	岩Ⅱ	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）			
		5cm	10cm	10cm	12.5cm	15cm	20cm	
平均厚施工数量	m³	－	1.70	1.80	－	－	－	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	1.55	1.70	－	－	－	下半（補助ベンチ付全断面）
		2.10	－	－	－	－	－	全断面
最小厚施工数量	m³	－	－	－	2.00	1.85	1.70	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	－	－	1.85	1.70	1.55	下半（補助ベンチ付全断面）

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行

改正後

P-14

6-1-4　機 械 設 備 費

Ⅰ．吹付機械

(1) 設 備 標 準

名　　称	諸　　元	単位	数量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量6～22m³級	台	1	湿式吹付・Ｒ一体型・Ｃ搭載型・エレクタ型

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注2) コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。

(2) 損　　料

1)　運転時間損料

$$Y = \frac{(6.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････････ (円／m)

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･･････････････････ (m³)

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ (m³)

V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ (m³)

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････････ (m)

Sh　：コンクリート吹付機の運転時間当り損料 ･････････････････ (円)

2)　供 用 日 損 料

$$Y = \frac{30 \times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額 ･････････････････ (円／m)

S　：パターン別月進 ･･ (m／月)

Sk　：コンクリート吹付機の供用日当り損料 ･･････････････････････ (円)

(3)　燃　　料

$$Y = 4.2 \times P / \ell_1$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費 ･･････････････････････････ (円／m)

P　：軽油単価 ･･ (円／ℓ)

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････････ (m)

現行

6-1-4　機 械 設 備 費

Ⅰ．吹付機械

(1) 設 備 標 準

名　　称	諸　　元	単位	数量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量6～22m³級	台	1	湿式吹付・Ｒ一体型・Ｃ搭載型・エレクタ型

(注2)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注2) コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。

(2) 損　　料

1)　運転時間損料

$$Y = \frac{(6.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ (円／m)

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ (m³)

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････････ (m)

Sh　：コンクリート吹付機の運転時間当り損料･･････････････････ (円)

2)　供 用 日 損 料

$$Y = \frac{30 \times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･･････････････････ (円／m)

S　：パターン別月進 ･･ (m／月)

Sk　：コンクリート吹付機の供用日当り損料･･････････････････････ (円)

(3)　燃　　料

$$Y = 4.2 \times P / \ell_1$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費･･････････････････････････ (円／m)

P　：軽油単価 ･･ (円／ℓ)

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････････ (m)

(4) 消耗品

吹付機運転時間損料の9%とする。

ページ	改　正　後	現　　行

改正後

P-15

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 ㎥／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

（注1）　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
（注2）　バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。
（注3）　生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(4.0V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････････ （円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･･････････････････ （㎥）
$V=V_1+V_2$
V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ （m^3）
V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ （m^3）
ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m）
Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備
の運転時間当り損料 ･･････････････････････････････ （円）

現行

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 ㎥／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

（注1）　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
（注2）　バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。
（注3）　生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(4.0V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ （円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ （㎥）

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m）
Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備
の運転時間当り損料･･････････････････････････････ （円）

<table>
<tr><th>ページ</th><th>改　正　後</th><th>現　　行</th></tr>
<tr><td>P-16</td><td>

Ⅲ．吹付材料運搬設備

(1)　設　備　標　準

名　　称	単　位	数　量	記　　事
トラックミキサ　4.4m³	台	N_1	混合容量 4.4m³

（注1）設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2台とする。

（注2）トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。

$$N_1 = \frac{V}{4.4}$$ （小数位は切り上げ整数とする）

上式中

N_1　：トラックミキサ設備台数……（台）

V　：パターン別1サイクル施工吹付数量……（m³）

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート……（m³）

V_2：鏡吹付コンクリート……（m³）

(2)　損　　料

運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。

1)　運転時間損料

$$Y = \left\{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \right\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額……（円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量……（m³）

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート……（m³）

V_2：鏡吹付コンクリート……（m³）

L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）……（m）

※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2

ℓ_1　：パターン別1発破進行……（m）

N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）……（台）
（小数位は切り上げ整数とする。）

Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料……（円）

</td><td>

Ⅲ．吹付材料運搬設備

(1)　設　備　標　準

名　　称	単　位	数　量	記　　事
トラックミキサ　4.4m³	台	N_1	混合容量 4.4m³

（注1）設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2台とする。

（注2）トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。

$$N_1 = \frac{V}{4.4}$$ （小数位は切り上げ整数とする）

上式中

N_1　：トラックミキサ設備台数……（台）

V　：パターン別1サイクル施工吹付数量……（m³）

左記を追加

(2)　損　　料

運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。

1)　運転時間損料

$$Y = \left\{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \right\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額……（円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量……（m³）

左記を追加

L_1：吹付材料の平均運搬距離（往復）……（m）

※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2

ℓ_1　：パターン別1発破進行……（m）

N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）……（台）
（小数位は切り上げ整数とする。）

Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料……（円）

</td></tr>
</table>

ページ	改　正　後	現　　行
改P17 現P16 ～17	(3)　燃　料　費 $Y=\{10.0V+\frac{L_1}{150}\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価・・（円／ℓ） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） ※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・・・（台） （小数位は切り上げ整数とする。） ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）	(3)　燃　料　費 $Y=\{10.0V+\frac{L_1}{150}\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価・・（円／ℓ） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） ※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・・・（台） （小数位は切り上げ整数とする。） ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行
改 P53 ～54 現 P51 ～52	12-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとして、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費（円／ｍ） ＝Ｅ／L_1 上式中 L_1　：トンネル延長 ……（ｍ） トンネル延長 ｜ 工事用電灯、電力設備費（万円） 0km～3.0km未満 ｜ $E = 691 + 490 \times L_2 + 95.4 \times L^2 + 129 \times M$ 上式中 Ｅ　：工事用電灯、電力設備費……（万円） L_2　：トンネル延長……（km） Ｍ　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） （注1）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。 （注2）撤去に伴うコンクリート処分費（13㎥）は必要により別途計上する。	12-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとして、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費（円／ｍ） ＝Ｅ／Ｌ 上式中 Ｌ　：トンネル延長 ……（ｍ） トンネル延長 ｜ 工事用電灯、電力設備費（万円） 0km～3.0km未満 ｜ $E = 691 + 490 \times L + 95.4 \times L^2 + 129 \times M$ 上式中 Ｅ　：工事用電灯、電力設備費……（万円） Ｌ　：トンネル延長……（km） Ｍ　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） （注1）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。 （注2）撤去に伴うコンクリート処分費（13㎥）は必要により別途計上する。

ページ	改　正　後	現　　行
改 P54 現 P52	12-10-2　電 気 料 金 電 力 量 料 金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金（円／ｍ） $=E_{1\text{-}1}/L_1$ 又は $E_{1\text{-}2}/L_1$ $E_{1\text{-}1}=V\times\Sigma_{1\text{-}1}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････ ０ｋｍ以上～2.5ｋｍ未満 $E_{1\text{-}2}=V\times\Sigma_{1\text{-}2}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････ 2.5ｋｍ以上～3.0ｋｍ未満 上式中 $E_{1\text{-}1}$：パターン別電力量料金の総額（0 km以上～2.5km未満）･･･（円） $E_{1\text{-}2}$：パターン別電力量料金の総額（2.5km以上～3.0km未満）･･（円） V　：掘削設計総数量･････････････････････････････････（㎥） $\Sigma_{1\text{-}1}$：掘削設計1㎥当り（0 km以上～2.5km未満）電力量 ････････（kWh／㎥） $\Sigma_{1\text{-}2}$：掘削設計1㎥当り（2.5km以上～3.0km未満）電力量 ････････（kWh／㎥） e_1　：電力会社別1kWh当り電力量料金･････････････････････（円／kWh） α　：臨時電力補正･････････････････････ 1年未満 1.20　1年以上1.00 L_1　：トンネル延長･････････････････････････････････（m） Σ_1　：掘削設計1㎥当り電力量 ト ン ネ ル 延 長 ／ 掘削設計1㎥当り電力量 0　km以上～2.5km未満 ／ $\Sigma_{1\text{-}1}=4.61-2.84\times L_2+0.52\times M$ 2.5km以上～3.0km未満 ／ $\Sigma_{1\text{-}2}=4.70-2.28\times L_2+0.40\times M$ 上式中 $\Sigma_{1\text{-}1}$：掘削設計1㎥当り（0 km以上～2.5km未満）電力量 ････････（kWh／㎥） $\Sigma_{1\text{-}2}$：掘削設計1㎥当り（2.5km以上～3.0km未満）電力量 ････････（kWh／㎥） L_2　：トンネル延長･････････････････････････････････（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数 ･･････････････････（月）	12-10-2　電 気 料 金 電 力 量 料 金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金（円／ｍ） $=E_{1\text{-}1}$ ＿＿ 又は $E_{1\text{-}2}/L$ $E_{1\text{-}1}=V\times\Sigma_{1\text{-}1}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････ ０ｋｍ以上～2.5ｋｍ未満 $E_{1\text{-}2}=V\times\Sigma_{1\text{-}2}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････ 2.5ｋｍ以上～3.0ｋｍ未満 上式中 $E_{1\text{-}1}$：パターン別電力量料金の総額（0 km以上～2.5km未満）･･･（円） $E_{1\text{-}2}$：パターン別電力量料金の総額（2.5km以上～3.0km未満）･･（円） V　：掘削設計総数量･････････････････････････････････（㎥） $\Sigma_{1\text{-}1}$：掘削設計1㎥当り（0 km以上～2.5km未満）電力量･････････（kWh／㎥） $\Sigma_{1\text{-}2}$：掘削設計1㎥当り（2.5km以上～3.0km未満）電力量･････････（kWh／㎥） e_1　：電力会社別1kWh当り電力量料金･････････････････････（円／kWh） α　：臨時電力補正 ･････････････････････ 1年未満 1.20　1年以上1.00 L　：トンネル延長 ･････････････････････････････････（m） Σ_1　：掘削設計1㎥当り電力量 ト ン ネ ル 延 長 ／ 掘削設計1㎥当り電力量 0　km以上～2.5km未満 ／ $\Sigma_{1\text{-}1}=4.61-2.84\times L+0.52\times M$ 2.5km以上～3.0km未満 ／ $\Sigma_{1\text{-}2}=4.70-2.28\times L+0.40\times M$ 上式中 $\Sigma_{1\text{-}1}$：掘削設計1㎥当り（0 km以上～2.5km未満）電力量･････････（kWh／㎥） $\Sigma_{1\text{-}2}$：掘削設計1㎥当り（2.5km以上～3.0km未満）電力量･････････（kWh／㎥） L　：トンネル延長 ･････････････････････････････････（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数･･･････････････････（月）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P55 現 P53	13-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） $=E_2/L_1$ $E_2=\Sigma_2\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ 上式中 E_2　：パターン別基本料金の総額……（円） Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） e_2　：電力会社別1kW当り基本料金……（円／kW） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） α　：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L_1　：トンネル延長……（m） Σ2　：1月当り契約電力 トンネル延長：0　km以上～3.0km未満 1　月　当　り　契　約　電　力：$\Sigma_2=271+25.8\times L_2$ 上式中 Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） L_2　：トンネル延長……（km）	13-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） $=E_2/L$ $E_2=\Sigma_2\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ 上式中 E_2　：パターン別基本料金の総額……（円） Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） e_2　：電力会社別1kW当り基本料金……（円／kW） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） α　：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L　：トンネル延長……（m） Σ2　：1月当り契約電力 トンネル延長：0　km以上～3.0km未満 1　月　当　り　契　約　電　力：$\Sigma_2=271+25.8\times L$ 上式中 Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） L　：トンネル延長……（km）

ページ　改 P57　　現 P55

改正後

〔参考-1〕　全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅳ）

種別			算式		単位	パターンⅣ	摘要
掘削断面積			A		㎡	70.13	インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の60%とする。
1発破進行			B		M	2.50	
1発破掘削量			C	A×B	㎥	175.3	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.90　333.1	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1㎡当りせん孔数	孔	×1.9　140	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の60% =(5.42+0.62)×60%
さく岩機台数			F		台	3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔	47	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	M	×2.70　126.9	
のみ下り			I		m／分	1.1	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	
		せん孔		H÷I	〃	115 ─ 148	
		移動		(G－1)×0.5分	〃	23	
	爆破	装薬 爆破 換気	b		〃	65	
	ずり出し	準備	c		〃	15	
		こそく			〃	20 ─ 148	
		積込み		D×34分／100m3	〃	113	
	その他	測量・その他・損失	d		〃	50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d	〃	411	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃	59	V＝8.19 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上下半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	―	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	―	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	―	
補助工法			T_6			―	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃	470	
1方実作業時間			L		〃	540	
1方発破回数			M	L÷T	回	1.15	
1方進行			N	M×B	m	2.88	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃	132.48	
Say					〃	132	4捨5入

現行

〔参考-1〕　全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅳ）連続ベルコン

種別			算式		単位	パターンⅣ	
掘削断面積			A		㎡	70.13	インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の60%とする。
1発破進行			B		M	2.50	
1発破掘削量			C	A×B	㎥	175.3	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.90　333.1	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1㎡当りせん孔数	孔	×1.9　140	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の60% =(5.42＋0.62)×60%
さく岩機台数			F		台	3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔	47	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	M	×2.70　126.9	
のみ下り			I		m／分	1.1	
1発破ダンプトラック台数			J	D÷積載量〔㎥／台〕	台	÷14.6　22.8	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	
		せん孔		H÷I	〃	115 ─ 148	
		移動		(G－1)×0.5分	〃	23	
	爆破	装薬 爆破 換気	b		〃	65	
	ずり出し	準備	c		〃	15	
		こそく			〃	20 ─ 149	
		積込み		J×5.0分	〃	114	
	その他	測量・その他・損失	d		〃	50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d	〃	412	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃	45	V＝5.88
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	―	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	―	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	―	
補助工法			T_6			―	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃	457	
1方実作業時間			L		〃	540	
1方発破回数			M	L÷T	回	1.18	
1方進行			N	M×B	m	2.95	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃	135.70	
Say					〃	136	4捨5入

改正後

ページ　改 P58　　現 P56

参考-2　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1））

種別			算式		単位	パターン（ⅠN-1） 上半	パターン（ⅠN-1） 下半	補助ベンチパターンⅠ 合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.47	31.03	73.50	
1発破進行			B		m	1.00	1.00	1.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	42.5	31.0	73.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　61.6	×1.45　45.0	106.6	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.05　23.1	
のみ下り			I		m／分			1.4	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	38	38	
		せん孔		H÷I	〃	17			
		移動		（G－1）×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15	71	71	
		こそく			〃	20			
		積込み		D×34分／100m3	〃	36			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				199	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			55	V＝7.55 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			66	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　20	40	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			360	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.50	
1方進行			N	M×B	m			1.50	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			69.0	
Say					〃			69	4捨5入

現行

参考-2　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1））

種別			算式		単位	パターン（ⅠN-1） 上半	パターン（ⅠN-1） 下半	補助ベンチパターンⅠ 合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.47	31.03	73.50	
1発破進行			B		m	1.00	1.00	1.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	42.5	31.0	73.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　61.6	×1.45　45.0	106.6	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.05　23.1	
のみ下り			I		m／分			1.4	
1発破ダンプトラック台数			J	D÷積載量〔m³／台〕	台			÷14.6　7.3	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	38	38	
		せん孔		H÷I	〃	17			
		移動		（G－1）×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15	72	72	
		こそく			〃	20			
		積込み		J×5.0分／台	〃	37			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				200	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			47	V＝6.15
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			66	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　20	40	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			353	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.53	
1方進行			N	M×B	m			1.53	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			70.38	
Say					〃			70	4捨5入

ページ　改 P59　　現 P57

改正後

参考-3　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ｉ（ＩN-2））

種別			算式		単位	パターン（ＩN-2）上半	パターン（ＩN-2）下半	補助ベンチパターンＩ合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.07	30.87	72.94	
1発破進行			B		m	1.20	1.20	1.20	
1発破掘削量			C	A×B	m³	50.5	37.0	87.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　73.2	×1.45　53.7	126.9	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.25　27.5	
のみ下り			I		m／分			1.4	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		41	
		せん孔		H÷I	〃	20			
		移動		(G－1)×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		78	
		こそく			〃	20			
		積込み		D×34分／100m3	〃	43			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				209	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			58	V＝8.01 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ=1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　—	20	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			337	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.60	
1方進行			N	M×B	m			1.92	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			88.32	
Say					〃			88	4捨5入

現行

参考-3　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ｉ（ＩN-2））

種別			算式		単位	パターン（ＩN-2）上半	パターン（ＩN-2）下半	補助ベンチパターンＩ合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.07	30.87	72.94	
1発破進行			B		m	1.20	1.20	1.20	
1発破掘削量			C	A×B	m³	50.5	37.0	87.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　73.2	×1.45　53.7	126.9	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.25　27.5	
のみ下り			I		m／分			1.4	
1発破ダンプトラック台数			J	D÷積載量〔m³／台〕	台			÷14.6　8.7	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		41	
		せん孔		H÷I	〃	20			
		移動		(G－1)×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		79	
		こそく			〃	20			
		積込み		J×5.0分／台	〃	44			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				210	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			50	V＝6.62
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ=1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　—	20	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			330	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.64	
1方進行			N	M×B	m			1.97	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			90.62	
Say					〃			91	4捨5入

ページ　改 P60　　現 P58

改正後

参考-4　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅱ）

種別			算式		単位	パターンⅡ 上半	パターンⅡ 下半	補助ﾍﾞﾝﾁﾊﾟﾀｰﾝⅡ 合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.20	70.26	下半インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の30%とする。
1発破進行			B		m	1.50	1.50	1.50	
1発破掘削量			C	A×B	m³	60.1	45.3	105.4	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.60　96.2	×1.60　72.5	168.7	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.3　52	×1.0　32	84	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の30% =(6.80+0.62)×30%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			28	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×1.60　44.8	
のみ下り			I		m／分			1.3	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		58	
		せん孔		H÷I	〃	34	58		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	14			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		92	
		こそく			〃	20	92		
		積込み		D×34分／100m3	〃	57			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					240	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			54	V＝7.30 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　—	e_2　—	—	
金網取付			T_5		〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃			344	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.57	
1方進行			N	M×B	m			2.36	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			108.56	
Say					〃			109	4捨5入

現行

参考-4　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅱ）

種別			算式		単位	パターンⅡ 上半	パターンⅡ 下半	補助ﾍﾞﾝﾁﾊﾟﾀｰﾝⅡ 合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.20	70.26	下半インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の30%とする。
1発破進行			B		m	1.50	1.50	1.50	
1発破掘削量			C	A×B	m³	60.1	45.3	105.4	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.60　96.2	×1.60　72.5	168.7	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.3　52	×1.0　32	84	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の30% =(6.80＋0.62)×30%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			28	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×1.60　44.8	
のみ下り			I		m／分			1.3	
1発破ダンプトラック台数			J	D÷積載量〔m³／台〕	台			÷14.6　11.6	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		58	
		せん孔		H÷I	〃	34	58		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	14			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		93	
		こそく			〃	20	93		
		積込み		J×5.0 分／台	〃	58			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					241	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			46	V＝5.98
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　—	e_2　—	—	
金網取付			T_5		〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃			337	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.60	
1方進行			N	M×B	m			2.40	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			110.40	
Say					〃			110	4捨5入

改正後

ページ　改 P61　　現 P59

参考-5　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）

種別			算式		単位	パターンⅢ 上半	パターンⅢ 下半	補助ベンチパターンⅢ 合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.07	70.13	下半インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の60％とする。
1発破進行			B		m	2.00	2.00	2.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	80.1	60.1	140.2	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.85　148.2	×1.85　111.2	259.4	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.7　68	×1.3　44	112	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の60% =(5.42+0.62)×60%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			38	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×2.15　81.7	
のみ下り			I		m／分			1.2	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		97	
		せん孔		H÷I	〃	68	97		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	19			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			60	
	ずり出し	準備	c		〃	15		123	
		こそく			〃	20	123		
		積込み		D×34分／100m3	〃	88			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					330	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10				63	V＝8.78 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	－		—	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1 —	e_2 —	—	
金網取付			T_5		〃	—		—	
補助工法			T_6		〃	—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			393	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.37	
1方進行			N	M×B	m			2.74	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			126.04	
Say					〃			126	4捨5入

現行

参考-5　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）

種別			算式		単位	パターンⅢ 上半	パターンⅢ 下半	補助ベンチパターンⅢ 合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.07	70.13	下半インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の60％とする。
1発破進行			B		m	2.00	2.00	2.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	80.1	60.1	140.2	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.85　148.2	×1.85　111.2	259.4	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.7　68	×1.3　44	112	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の60% =(5.42+0.62)×60%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			38	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×2.15　81.7	
のみ下り			I		m／分			1.2	
1発破ダンプトラック台数			J	D÷積載量〔m³／台〕	台			÷14.6　17.8	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		97	
		せん孔		H÷I	〃	68	97		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	19			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			60	
	ずり出し	準備	c		〃	15		124	
		こそく			〃	20	124		
		積込み		J×5.0分／台	〃	89			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					331	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10				55	V＝7.46
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	－		—	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1 —	e_2 —	—	
金網取付			T_5		〃	—		—	
補助工法			T_6		〃	—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			386	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.40	
1方進行			N	M×B	m			2.80	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			128.80	
Say					〃			129	4捨5入

ページ	改　正　後	現　　行
目次-1	新幹線トンネルＮＡＴＭ （機械タイヤ方式） 目　次	新幹線トンネルＮＡＴＭ （機械タイヤ方式） 目　　次

改正後

1　適用範囲 1
2　基本事項 3
2-1　労働時間 3
2-2　労務賃金 3
2-3　1箇月作業日数 3
2-4　工事工程 3
2-5　各種機械設備の使用期間 4
2-6　機械損料 4
2-7　その他 4
3　工事工種体系の構成 5
4　設備機械 6
4-1　機械の種類・組合 6
5　サイクルタイム 6
5-1　サイクルタイム算出方法 6
5-2　サイクルタイム諸元 6
5-2-1　1サイクル進行 6
5-2-2　掘削機及び積込機の作業量 7
5-3　サイクルタイム算出諸数値 7
5-3-1　掘削 7
5-3-2　鋼製支保工 7
5-3-3　金　網 7
5-3-4　吹付コンクリート 7
5-3-5　ロックボルト 8
6　トンネル掘削工 8
6-1　掘削工 8
6-1-1　労務費 8
6-1-2　機械設備費 8
Ⅰ．掘削機 8
Ⅱ．ずり積機 10

現行

1　適用範囲 1
2　基本事項 3
2-1　労働時間 3
2-2　労務賃金 3
2-3　1箇月作業日数 3
2-4　工事工程 3
2-5　各種機械設備の使用期間 4
2-6　機械損料 4
2-7　その他 4
3　工事工種体系の構成 5
4　設備機械 6
4-1　機械の種類・組合 6
5　サイクルタイム 6
5-1　サイクルタイム算出方法 6
5-2　サイクルタイム諸元 6
5-2-1　1サイクル進行 6
5-2-2　掘削機及び積込機の作業量 6
5-3　サイクルタイム算出諸数値 7
5-3-1　掘削 7
5-3-2　鋼製支保工 7
5-3-3　金　網 7
5-3-4　吹付コンクリート 7
5-3-5　ロックボルト 7
6　トンネル掘削工 8
6-1　掘削工 8
6-1-1　労務費 8
6-1-2　機械設備費 8
Ⅰ．掘削機 8
Ⅱ．ずり積機 10

ページ	改　正　後	現　　行
目次-2	Ⅲ.ずり搬出設備 …… 11	Ⅲ.ずり搬出設備 …… 11
	Ⅳ.坑内排水設備 …… 13	Ⅳ.坑内排水設備 …… 12
	7　支　保　工 …… 13	7　支　保　工 …… 12
	7-1　吹　付　工 …… 13	7-1　吹　付　工 …… 12
	7-1-1　労　務　費 …… 13	7-1-1　労　務　費 …… 12
	7-1-2　材　料　費 …… 13	7-1-2　材　料　費 …… 13
	7-1-3　混　合　費 …… 14	7-1-3　混　合　費 …… 13
	7-1-4　機械設備費 …… 14	7-1-4　機械設備費 …… 13
	Ⅰ.吹 付 機 械 …… 14	Ⅰ.吹 付 機 械 …… 13
	Ⅱ. 混 合 設 備 …… 15	Ⅱ. 混 合 設 備 …… 14
	Ⅲ.吹付材料運搬設備 …… 16	Ⅲ.吹付材料運搬設備 …… 15
	7-2　ロックボルト工 …… 17	7-2　ロックボルト工 …… 16
	7-2-1　労　務　費 …… 17	7-2-1　労　務　費 …… 16
	7-2-2　材　料　費 …… 17	7-2-2　材　料　費 …… 16
	7-2-3　器 具 損 料（モルタルフィーダ及びモルタルミキサ） …… 18	7-2-3　器 具 損 料（モルタルフィーダ及びモルタルミキサ） …… 17
	7-2-4　機 械 設 備 費 …… 18	7-2-4　機 械 設 備 費 …… 17
	Ⅰ.せ ん 孔 機 械 …… 18	Ⅰ.せ ん 孔 機 械 …… 17
	Ⅱ.モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 19	Ⅱ.モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 18
	7-3　鋼 製 支 保 工 …… 19	7-3　鋼 製 支 保 工 …… 18
	7-3-1　労　務　費 …… 19	7-3-1　労　務　費 …… 18
	7-3-2　材　料　費 …… 19	7-3-2　材　料　費 …… 18
	7-3-3　機 械 設 備 費 …… 20	7-3-3　機 械 設 備 費 …… 19
	7-4　金　網　工 …… 20	7-4　金　網　工 …… 19
	7-4-1　労　務　費 …… 20	7-4-1　労　務　費 …… 19
	7-4-2　金 網 材 料 費 …… 20	7-4-2　金 網 材 料 費 …… 19
	7-4-3　機 械 設 備 費 …… 20	7-4-3　機 械 設 備 費 …… 19
	8　覆　　工 …… 21	8　覆　　工 …… 20
	8-1　覆工コンクリート（従来工法） …… 21	8-1　覆工コンクリート（従来工法） …… 20
	8-1-1　労　務　費 …… 21	8-1-1　労　務　費 …… 20
	8-1-2　材　料　費 …… 21	8-1-2　材　料　費 …… 20
	8-1-3　機 械 設 備 費 …… 21	8-1-3　機 械 設 備 費 …… 20
	Ⅰ.型　枠 …… 21	Ⅰ.型　枠 …… 20
	Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 22	Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 21
	Ⅲ.コンクリート輸送パイプ …… 22	Ⅲ.コンクリート輸送パイプ …… 21
	Ⅳ.バイブレータ …… 22	Ⅳ.バイブレータ …… 21

ページ	改　正　後	現　　行
目次-3	V．排 水 設 備 …… 23	V．排 水 設 備 …… 22
	VI．空 気 圧 縮 機 …… 23	VI．空 気 圧 縮 機 …… 22
	8-2　覆工コンクリート（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 23	8-2　覆工コンクリート（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 22
	8-2-1　労務費 …… 23	8-2-1　労務費 …… 22
	8-2-2　材料費 …… 24	8-2-2　材料費 …… 23
	8-2-3　機 械 設 備 費 …… 24	8-2-3　機 械 設 備 費 …… 23
	Ⅰ．型枠 …… 24	Ⅰ．型枠 …… 23
	Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 25	Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 24
	Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 26	Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 24
	Ⅳ．バイブレータ …… 26	Ⅳ．バイブレータ …… 25
	Ⅴ．排水設備 …… 26	Ⅴ．排水設備 …… 25
	Ⅵ．空気圧縮機 …… 26	Ⅵ．空気圧縮機 …… 25
	8-3　トンネル防水工（従来工法） …… 27	8-3　トンネル防水工（従来工法） …… 25
	8-3-1　シート張り工 …… 27	8-3-1　シート張り工 …… 25
	8-3-2　機 械 設 備 費 …… 27	8-3-2　機 械 設 備 費 …… 26
	Ⅰ．シート張り架台 …… 27	Ⅰ．シート張り架台 …… 26
	Ⅱ.器 具 損 料 …… 27	Ⅱ.器 具 損 料 …… 26
	8-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 28	8-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 26
	8-4-1　シート防水工 …… 28	8-4-1　シート防水工 …… 26
	1）シート張り工 …… 28	1）　シート張り工 …… 26
	Ⅰ.止水シート(t＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型) …… 28	Ⅰ.止水シート（ｔ＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型） …… 26
	2）機 械 設 備 費 …… 28	2）　機 械 設 備 費 …… 27
	Ⅰ．シート張り架台 …… 28	Ⅰ．シート張り架台 …… 27
	Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 28	Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 27
	Ⅲ．器　具　損　料 …… 29	Ⅲ．器　具　損　料 …… 27
	8-4-2　モルタル注入工 …… 29	8-4-2　モルタル注入工 …… 28
	1）　労務費 …… 29	1）　労務費 …… 28
	2）　材料費 …… 29	2）　材料費 …… 28
	3）　機械損料 …… 30	3）　機械損料 …… 28
	Ⅰ　吹付けプラント …… 30	Ⅰ　吹付けプラント …… 28
	Ⅱ　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 31	Ⅱ　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 29
	Ⅲ　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 32	Ⅲ　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 30
	9　インバート工 …… 33	9　インバート工 …… 31
	9-1　サイクルタイム算出諸元 …… 33	9-1　サイクルタイム算出諸元 …… 31
	9-2　インバート掘削工 …… 33	9-2　インバート掘削工 …… 31

ページ	改　正　後	現　　行
目次-4	9-2-1　労　務　費 …… 33	9-2-1　労　務　費 …… 31
	9-2-2　機 械 設 備 費 …… 34	9-2-2　機 械 設 備 費 …… 32
	Ⅰ.掘削関係機械設備費 …… 34	Ⅰ.掘削関係機械設備費 …… 32
	Ⅱ.ずり搬出設備 …… 35	Ⅱ.ずり搬出設備 …… 33
	9-3　インバート本体工 …… 36	9-3　インバート本体工 …… 34
	9-3-1　労　務　費 …… 36	9-3-1　労　務　費 …… 34
	9-3-2　材料費 …… 36	9-3-2　材料費 …… 34
	9-3-3　養生費 …… 36	9-3-3　養生費 …… 34
	9-3-4　機械設備費 …… 36	9-3-4　機械設備費 …… 34
	Ⅰ.型　枠 …… 36	Ⅰ.型　枠 …… 34
	Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 36	Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 34
	Ⅲ.バイブレータ …… 36	Ⅲ.バイブレータ …… 34
	Ⅳ.排 水 設 備 …… 36	Ⅳ.排 水 設 備 …… 35
	10　坑内附帯工 …… 37	10　坑内附帯工 …… 35
	10-1　中 央 集 水 管 …… 37	10-1　中 央 集 水 管 …… 35
	10-1-1　掘　削　費 …… 37	10-1-1　掘　削　費 …… 35
	10-1-2　伏　設　費 …… 37	10-1-2　伏　設　費 …… 35
	10-1-3　材　料　費 …… 37	10-1-3　材　料　費 …… 35
	10-1-4　機 械 設 備 費 …… 37	10-1-4　機 械 設 備 費 …… 35
	Ⅰ.掘削関係機械設備 …… 37	Ⅰ.掘削関係機械設備 …… 35
	Ⅱ.集水管材料運搬設備 …… 37	Ⅱ.集水管材料運搬設備 …… 35
	10-2　覆工背面集水工 …… 38	10-2　覆工背面集水工 …… 36
	10-2-1　取付費 …… 38	10-2-1　取付費 …… 36
	10-2-2　材料費 …… 38	10-2-2　材料費 …… 36
	10-3　裏面排水工 …… 38	10-3　裏面排水工 …… 36
	10-3-1　取付費 …… 38	10-3-1　取付費 …… 36
	10-3-2　材料費 …… 38	10-3-2　材料費 …… 36
	10-4　横断排水工 …… 38	10-4　横断排水工 …… 36
	10-4-1　伏設費 …… 38	10-4-1　伏設費 …… 36
	10-4-2　材料費 …… 39	10-4-2　材料費 …… 37
	10-5　覆工巻厚標示 …… 39	10-5　覆工巻厚標示 …… 37
	10-5-1　覆工巻厚標示 …… 39	10-5-1　覆工巻厚標示 …… 37
	11　坑　門　工 …… 39	11　坑　門　工 …… 37
	11-1　作 業 土 工 …… 39	11-1　作 業 土 工 …… 37
	11-2　坑門本体工 …… 39	11-2　坑門本体工 …… 37

ページ	改　正　後	現　　行
目次-5	11-3　トンネル標 …… 39	11-3　トンネル標 …… 37
	12　ずり処理工 …… 40	12　ずり処理工 …… 38
	12-1　ずり捨費 …… 40	12-1　ずり捨費 …… 38
	12-1-1　運搬費 …… 40	12-1-1　運搬費 …… 38
	12-1-2　積込費 …… 41	12-1-2　積込費 …… 39
	12-1-3　ず り 捨 場 費 …… 42	12-1-3　ず り 捨 場 費 …… 40
	13　トンネル仮設工 …… 43	13　トンネル仮設工 …… 41
	13-1　仮設備組立解体 …… 43	13-1　仮設備組立解体 …… 41
	13-1-1　吹付プラント設備組立解体 …… 43	13-1-1　吹付プラント設備組立解体 …… 41
	13-1-2　覆工セントル組立解体 …… 44	13-1-2　覆工セントル組立解体 …… 42
	13-1-3　シート張り架台組立解体 …… 44	13-1-3　シート張り架台組立解体 …… 42
	13-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 …… 45	13-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 …… 43
	13-1-5　インバート桟橋組立解体 …… 45	13-1-5　インバート桟橋組立解体 …… 43
	13-1-6　空気圧縮機組立解体 …… 45	13-1-6　空気圧縮機組立解体 …… 43
	13-1-7　給水設備組立解体 …… 46	13-1-7　給水設備組立解体 …… 44
	13-1-8　換気設備組立解体 …… 46	13-1-8　換気設備組立解体 …… 44
	13-2　高 所 作 業 車 …… 46	13-2　高 所 作 業 車 …… 44
	13-3　給 水 設 備 …… 47	13-3　給 水 設 備 …… 45
	13-4　換気設備 …… 48	13-4　換気設備 …… 46
	13-5　坑内外仮設車道 …… 52	13-5　坑内外仮設車道 …… 49
	13-6　ターンテーブル …… 53	13-6　ターンテーブル …… 49
	13-7　人車 …… 53	13-7　人車 …… 50
	13-8 積 卸 設 備 …… 54	13-8 積 卸 設 備 …… 50
	13-9　坑内外設備運転及び保守 …… 54	13-9　坑内外設備運転及び保守 …… 51
	13-10　工事用電灯、電力設備 …… 55	13-10　工事用電灯、電力設備 …… 51
	13-10-1　工事用電灯、電力設備費 …… 55	13-10-1　工事用電灯、電力設備費 …… 51
	13-10-2　電気料金 …… 55	13-10-2　電気料金 …… 52
	13-11　そ　の　他 …… 56	13-11　そ　の　他 …… 53
	14　共通仮設費（積上げ分） …… 56	14　共通仮設費（積上げ分） …… 53
	14-1　運　搬　費 …… 56	14-1　運　搬　費 …… 53
	14-2　役　務　費 …… 56	14-2　役　務　費 …… 53
	14-2-1　電気基本料金 …… 56	14-2-1　電気基本料金 …… 53
	14-2-2　工事用借地費 …… 57	14-2-2　工事用借地費 …… 54
	14-3　安全費 …… 57	14-3　安全費 …… 54
	14-3-1　電動ファン付呼吸用保護具 …… 57	14-3-1　電動ファン付呼吸用保護具 …… 54

ページ	改　正　後	現　　行
目次-6	〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩＬｓ）・岩Ⅰ（ＩＬ）） ..... 59 〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩN-1）・岩Ⅰ（ＩN-2）〕 ..... 60 〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕 ..... 61 〔参考-4〕　インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ(ＩL)) ..... 62 〔参考-5〕　換気設備の考え方　機械タイヤ方式 63	〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩＬｓ）・岩Ⅰ（ＩＬ）） ..... 55 〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩN-1）・岩Ⅰ（ＩN-2）〕 ..... 56 〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕 ..... 57 〔参考-4〕　インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ(ＩL)) ..... 58 「参考-5」　換気設備の考え方　機械タイヤ方式 59

	改　正　後	現　　行
改 P7～8 現 P7	5-3-4　吹付コンクリート 吹付は、次式による。 （分） 上　半・下　半　｜　H ＝6.0×V ＋ 10 上式中 H：準備、跡片付けを含む１サイクル吹付時分 ･････････････････（分） （ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） V：１サイクル当りの施工数量　(7-1-2) ･･････････････････････（㎡） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリートの施工数量　(7-1-2-1) ･･････････････（m^3） V_2：鏡吹付コンクリートの施工数量　(7-1-2-2) ･･････････（m^3）	5-3-4　吹付コンクリート 吹付は、次式による。 （分） 上　半・下　半　｜　H ＝6.0×V ＋ 10 上式中 H：準備、跡片付けを含む１サイクル吹付時分 ･････････････････（分） （ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） V：１サイクル当りの施工数量　(7-1-2) ･･････････････････････（㎡） 左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行

改正後

P-8

6　トンネル掘削工
6-1　掘　削　工
6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り掘削所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／m）
N　：1方当り編成人員　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／方）
T_1　：パターン別1サイクル掘削時分　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（分）
ℓ_1　：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（m）

名　　称	単位	1　方　当　り　編　成　人　員		記　　事
		岩Ⅰ（ⅠLS・ⅠL）	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）・岩Ⅱ	
トンネル世話役	人	1	1	坑内10H2方
トンネル特殊工	〃	7	5	坑内10H2方
切羽監視責任者（トンネル世話役）	〃	1	1	坑内10H2方

（注1）ダンプトラックの運転手を含む。
（注2）トンネル延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える毎に1.5kmを超える部分に対し、トンネル特殊工1人加算する。なお、斜坑・横抗がある場合は、トンネル延長に斜坑・横抗延長を加算する。

現行

6　トンネル掘削工
6-1　掘　削　工
6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り掘削所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／m）
N　：1方当り編成人員　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／方）
T_1　：パターン別1サイクル掘削時分　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（分）
ℓ_1　：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（m）

名　　称	単位	1　方　当　り　編　成　人　員		記　　事
		岩Ⅰ（ⅠLS・ⅠL）	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）・岩Ⅱ	
トンネル世話役	人	1	1	坑内10H2方
トンネル特殊工	〃	7	5	坑内10H2方
（追加）				

（注1）ダンプトラックの運転手を含む。
（注2）トンネル延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える毎に1.5kmを超える部分に対し、トンネル特殊工1人加算する。なお、斜坑・横抗がある場合は、トンネル延長に斜坑・横抗延長を加算する。

ページ	改　正　後	現　　行
改P13 現P12 ～13		

改正後

7　支　保　工

7-1　吹　付　工

7-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付所要人工 ……（人／m）

N　：1方当り編成人員 ……（人／方）

T_2　：パターン別1サイクル吹付時分 ……（分）

ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m）

7-1-2　材　料　費

7-1-2-1　吹付コンクリート施工数量（V_1）は、下表を標準とする。

（設計１m^3当り）

種　　別	単位	設計吹付厚				記　事
		平均厚	最 小 厚			
		岩Ⅱ	岩Ⅰ（ⅠN-1，ⅠN-2）			
		10 cm	12.5cm	15 cm	20 cm	
施工数量	m^3	1.80	1.80	1.70	1.55	上半
	〃	1.70	1.65	1.55	1.45	下半

（注１）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注２）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注３）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

7-1-2-2　鏡吹付コンクリート施工数量（V_2）は、下表を標準とする。

（設計1m^3当り）

種別	単位	吹付厚		記事
		岩Ⅱ	岩Ⅰ	
		3cm		
施工数量	m^3	1.10		上半
		－		下半

（注１）施工数量には、材料損失、はね返りを含む。

（注２）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

（注３）鏡吹付施工数量は上半の設計断面積に設計吹付厚を乗ずる。下半は計上せず。

（注 4）補助工法（鏡吹付）施工箇所は除く。

現行

7　支　保　工

7-1　吹　付　工

7-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付所要人工 ……（人／m）

N　：1方当り編成人員 ……（人／方）

T_2　：パターン別1サイクル吹付時分 ……（分）

ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m）

7-1-2　材　料　費

吹付コンクリート施工数量は、下表を標準とする。

（設計１m^3当り）

種　　別		単位	設計平均厚	設 計 最 小 厚			記　事
			10 cm	12.5cm	15 cm	20 cm	
施工数量	上半	m^3	1.80	1.80	1.70	1.55	
	下半	〃	1.70	1.65	1.55	1.45	

（注１）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注２）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注３）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行

改　正　後

改P14
現P13
～14

7-1-4　機 械 設 備 費

Ⅰ．吹付機械

(1) 設 備 標 準

名　　称	諸　　元	単位	数量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量6～22m³級	台	1	湿式吹付・Ｒ一体型・Ｃ搭載型・エレクタ型

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注2) コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。

(2) 損　　料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(6.0\times V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････････ (円／m)

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･････････････････ (m^3)

$V=V_1+V_2$

V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ (m^3)

V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ (m^3)

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･････････････････････････････････ (m)

Sh　：コンクリート吹付機の運転時間当り損料 ･････････････････ (円)

2)　供 用 日 損 料

$$Y=\frac{30\times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額 ･････････････････ (円／m)

S　：パターン別月進 ･･･ (m／月)

Sk　：コンクリート吹付機の供用日当り損料 ･････････････････････ (円)

(3)　燃　　料

$$Y=4.2\times P\ /\ \ell_1$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費 ･････････････････････････ (円／m)

P　：軽油単価 ･･･ (円／ℓ)

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･････････････････････････････････ (m)

現　　行

7-1-4　機 械 設 備 費

Ⅰ．吹付機械

(1) 設 備 標 準

名　　称	諸　　元	単位	数量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量6～22m³級	台	1	湿式吹付・Ｒ一体型・Ｃ搭載型・エレクタ型

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注2) コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。

(2) 損　　料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(6.0\times V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ (円／m)

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ (m^3)

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･････････････････････････････････ (m)

Sh　：コンクリート吹付機の運転時間当り損料･･････････････････ (円)

2)　供 用 日 損 料

$$Y=\frac{30\times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･･････････････････ (円／m)

S　：パターン別月進 ･･･ (m／月)

Sk　：コンクリート吹付機の供用日当り損料･･････････････････････ (円)

(3)　燃　　料

$$Y=4.2\times P\ /\ \ell_1$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費･･････････････････････････ (円／m)

P　：軽油単価 ･･･ (円／ℓ)

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･････････････････････････････････ (m)

(4) 消耗品

吹付機運転時間損料の9%とする。

ページ	改　正　後	現　　行

改 P15
現 P14

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 ㎥／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

（注1） 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
（注2） バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。
（注3） 生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(4.0V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････････ （円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･･････････････････ （㎥）
$V=V_1+V_2$
V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ （m^3）
V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ （m^3）
ℓ_1　：パターン別1発破進行･･････････････････････････････ （m）
Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備
の運転時間当り損料 ･････････････････････････････ （円）

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 ㎥／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

（注4） 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
（注5） バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。
（注6） 生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(4.0V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ （円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ （㎥）

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m）
Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備
の運転時間当り損料･･････････････････････････････ （円）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P16 現 P15	Ⅲ．吹付材料運搬設備 (1)　設　備　標　準 名　称 ／ 単　位 ／ 数　量 ／ 記　事 トラックミキサ　4.4m³ ／ 台 ／ N_1 ／ 混合容量 4.4m³ (注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2台とする。 (注2)　トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。 $N_1 = \frac{V}{4.4}$　（小数位は切り上げ整数とする） 上式中 N_1　：トラックミキサ設備台数 ･･･････････････････････････ （台） V　：パターン別1サイクル施工吹付数量 ･･････････････････････ （m³） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート･･････････････････････････････ （m³） V_2：鏡吹付コンクリート･･････････････････････････ （m³） (2)　損　　料 運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。 1)　運転時間損料 $Y = \{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･･････････････ （円／m） V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･･････････････････ （m³） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート･･････････････････････････････ （m³） V_2：鏡吹付コンクリート･･････････････････････････ （m³） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･･････････････････････ （m） ※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m） N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）･････････････ （台） （小数位は切り上げ整数とする。） Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料 ･･････････････････････ （円）	Ⅲ．吹付材料運搬設備 (1)　設　備　標　準 名　称 ／ 単　位 ／ 数　量 ／ 記　事 トラックミキサ　4.4m³ ／ 台 ／ N_1 ／ 混合容量 4.4m³ (注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2台とする。 (注2)　トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。 $N_1 = \frac{V}{4.4}$　（小数位は切り上げ整数とする） 上式中 N_1　：トラックミキサ設備台数 ･･････････････････････････ （台） V　：パターン別1サイクル施工吹付数量･･････････････････････ （m³） 左記を追加 (2)　損　　料 運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。 1)　運転時間損料 $Y = \{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ （円／m） V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ （m³） 左記を追加 L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･･････････････････････ （m） ※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m） N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）･････････････ （台） （小数位は切り上げ整数とする。） Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料･･････････････････････ （円）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P17 現 P16	(3)　燃　料　費 $Y=\{10.0V+\frac{L_1}{150}\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価・・（円／ℓ） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） ※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・・（台） （小数位は切り上げ整数とする。） ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）	(3)　燃　料　費 $Y=\{10.0V+\frac{L_1}{150}\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価・・（円／ℓ） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） ※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・・（台） （小数位は切り上げ整数とする。） ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 左記を追加

<table>
<tr><th>ページ</th><th>改　正　後</th><th>現　　行</th></tr>
<tr><td>改 P55
現 P51</td><td>13-10-1　工事用電灯、電力設備費
通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。
トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費(円／ｍ)＝E_{-1}／L_1又はE_{-2}／L_1
上式中
L_1　：トンネル延長‥‥‥（ｍ）
<table><tr><th>トンネル延長</th><th>工事用電灯、電力設備費（万円）</th></tr><tr><td>0km～3.0km 未満</td><td>E_{-1} ＝　638 ＋ 566×Ｌ＋ 102×L_2^2＋ 125×Ｍ
E_{-2} ＝　653 ＋ 508×Ｌ＋ 113×L_2^2＋ 131×Ｍ</td></tr></table>上式中
E_{-1}　：　岩ⅠL・岩ⅠLS、工事用電灯、電力設備‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　（万円）
E_{-2}　：　岩Ⅰ(ⅠN-1・ⅠN-2)・岩Ⅱ、工事用電灯、電力設備‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　（万円）
L_2　：トンネル延長‥‥　(km)
Ｍ　：　掘削開始から覆工完了までの月数‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　（月）
（注１）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。
（注２）撤去に伴うコンクリート処分費（13　㎥）は必要により別途計上する。</td><td>(13-10-1　工事用電灯、電力設備費
通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。
トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費(円／ｍ)＝E_{-1}／Ｌ又はE_{-2}／Ｌ
上式中
Ｌ　：トンネル延長‥‥‥（ｍ）
<table><tr><th>トンネル延長</th><th>工事用電灯、電力設備費（万円）</th></tr><tr><td>0km～3.0km 未満</td><td>E_{-1} ＝　638 ＋ 566×Ｌ＋ 102×L^2＋ 125×Ｍ
E_{-2} ＝　653 ＋ 508×Ｌ＋ 113×L^2＋ 131×Ｍ</td></tr></table>上式中
E_{-1}　：　岩ⅠL・岩ⅠLS、工事用電灯、電力設備‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　（万円）
E_{-2}　：　岩Ⅰ(ⅠN-1・ⅠN-2)・岩Ⅱ、工事用電灯、電力設備‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　（万円）
Ｌ　：トンネル延長‥‥　(km)
Ｍ　：　掘削開始から覆工完了までの月数‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥　（月）
（注１）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。
（注２）撤去に伴うコンクリート処分費（13　㎥）は必要により別途計上する。</td></tr>
</table>

ページ	改　正　後	現　　行
改 P55 現 P52	13-10-2　電気料金 電力量料金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金(円／ｍ) ＝E_{1-1}／L_1又はE_{1-2}／L_1 E_{1-1}＝　$V\times\Sigma_{1-1}\times e_1\times\alpha$　……岩ＩＬ・岩ＩLS 対応 E_{1-2}＝　$V\times\Sigma_{1-2}\times e_1\times\alpha$　……岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{1-1}：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩLS）電力量料金総額……（円） E_{1-2}：パターン別（岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）電力量料金総額‥（円） V　：掘削設計総数量……（m^3） Σ_{1-1}：岩ＩＬ・ＩLS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） e_1　：電力会社別電力量料金……（円/ kWh） α　：臨時電力補正……1年未満 1.20　1年以上 1.00 L_1　：トンネル延長……（m） Σ1 の 値 トンネル延長：0 km ～ 3.0km 未満 掘削 1 m^3 当り電力量：Σ_{1-1}＝ 5.63-2.21×L_2+0.41×M Σ_{1-2}＝ 10.11-0.21×L_2+0.29×M 上式中 Σ_{1-1}　：岩ＩＬ・ＩLS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） L_2　：トンネル延長……（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月）	13-10-2　電気料金 電力量料金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金(円／ｍ) ＝E_{1-1}＿＿又はE_{1-2}／L E_{1-1}＝　$V\times\Sigma_{1-1}\times e_1\times\alpha$　……岩ＩＬ・岩ＩLS 対応 E_{1-2}＝　$V\times\Sigma_{1-2}\times e_1\times\alpha$　……岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{1-1}　：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩLS）電力量料金総額……（円） E_{1-2}　：パターン別（岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）電力量料金総額‥（円） V　：掘削設計総数量……（m^3） Σ_{1-1}　：岩ＩＬ・ＩLS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） e_1　：電力会社別電力量料金……（円/ kWh） α　：臨時電力補正……1年未満 1.20　1年以上 1.00 L　：トンネル延長……（m） Σ1 の 値 トンネル延長：0 km ～ 3.0km 未満 掘削 1 m^3 当り電力量：Σ_{1-1}＝ 5.63-2.21×L+0.41×M Σ_{1-2}＝ 10.11-0.21×L+0.29×M 上式中 Σ_{1-1}　：岩ＩＬ・ＩLS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） L　：トンネル延長……（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P56 現 P53	14-2　役　務　費 14-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金(円／m) ＝E_{2-1}／L_1又はE_{2-2}／L_1 E_{2-1}＝　$\Sigma_{2-1}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩ＩＬ・岩ＩLS対応 E_{2-2}＝　$\Sigma_{2-2}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{2-1}　：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩLS）基本料金総額 ･････････････ (円) E_{2-2}　：パターン別（岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）基本料金総額 ････ (円) Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) e_2　：電力会社別基本料金 ･････････････････････････････････････ (円/ kW) M　：**掘削**開始から覆工完了までの月数 ･････････････････････････ (月) α　：臨時電力補正 ･･･ 1年未満　1.20 1年以上　1.00 L_2　：トンネル延長 ･･･ (m) Σ2 の 値 トンネル延長 ／ 1月当り契約電力 0 km　～ 3.0km 未満 ／ Σ_{2-1}＝　272＋27.8×L_2 Σ_{2-2}＝　351＋11.6×L_2 上式中 Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) L_2　：トンネル延長 ･･･ (km)	14-2　役　務　費 14-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金(円／m) ＝E_{2-1}＿＿又はE_{2-2}／L E_{2-1}＝　$\Sigma_{2-1}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩ＩＬ・岩ＩLS対応 E_{2-2}＝　$\Sigma_{2-2}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{2-1}　：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩLS）基本料金総額 ･････････････ (円) E_{2-2}　：パターン別（岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）基本料金総額 ････ (円) Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) e_2　：電力会社別基本料金 ･････････････････････････････････････ (円/ kW) M　：**掘削**開始から覆工完了までの月数 ･････････････････････････ (月) α　：臨時電力補正 ･･･ 1年未満　1.20 1年以上　1.00 L　：トンネル延長 ･･･ (m) Σ2 の 値 トンネル延長 ／ 1月当り契約電力 0 km　～ 3.0km 未満 ／ Σ_{2-1}＝　272＋27.8×L Σ_{2-2}＝　351＋11.6×L 上式中 Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ⅰ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) L　：トンネル延長 ･･･ (km)

改正後

ページ　改 P59　　現 P55

〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ｉ（ＩＬｓ）・岩Ｉ（ＩＬ)）

種別		算式		単位	岩Ｉ（ＩLs）						岩Ｉ（ＩL）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		43.30		31.35		74.65		43.30		31.35		74.65	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
１サイクル掘削量		C	A×B	m3		43.3		31.4		74.7		43.3		31.4		74.7	
	掘削準備	a		分		10				10		10				10	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷30	87				87	÷25	104				104	上半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分			÷30	25		25			÷25	30		30	下半（土平部分は上半と併進）
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						172						194	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		49		21		70		49		21		70	V=8.35(ＩLS)、V=8.35(ＩL) Ｖ＝Ｖ1＋Ｖ2 Ｖ1：吹付コンクリート Ｖ2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分		12				12		12				12	
支保工建込み		T5		分		20		(20)		20		20		(20)		20	ＩL・ＩLSの建込は上下半併進
補 助 工 法		T6		分													
合 計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						342						364	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.58						1.48	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.58						1.48	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						72.68						68.08	
ｓ ａ ｙ		S								73						68	

現行

〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ｉ（ＩＬｓ）・岩Ｉ（ＩＬ)）

種別		算式		単位	岩Ｉ（ＩLs）						岩Ｉ（ＩL）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		43.30		31.35		74.65		43.30		31.35		74.65	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
１サイクル掘削量		C	A×B	m3		43.3		31.4		74.7		43.3		31.4		74.7	
	掘削準備	a		分		10				10		10				10	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷30	87				87	÷25	104				104	上半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分			÷30	25		25			÷25	30		30	下半（土平部分は上半と併進）
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						172						194	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		40		21		61		40		21		61	V=施工数量
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分		12				12		12				12	
支保工建込み		T5		分		20		(20)		20		20		(20)		20	ＩL・ＩLSの建込は上下半併進
補 助 工 法		T6		分													
合 計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						333						355	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.62						1.52	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.62						1.52	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						74.52						69.92	
ｓ ａ ｙ		S								75						70	

ページ　改 P60　　現 P56

改正後

〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ⅠN-1）・岩Ⅰ（ⅠN-2）〕

種別		算式		単位	岩Ⅰ（ⅠN-1）						岩Ⅰ（ⅠN-2）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		42.47		31.03		73.50		42.07		30.87		72.94	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.2		1.2		1.2	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		42.5		31.0		73.5		50.5		37.0		87.5	
	掘削準備	a		分		10		10		20		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷31	82	÷31	60		142	÷31	98	÷31	72		170	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分						0						0	
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						212						240	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		43		19		62		43		20		64	V=7.03（ⅠN-1）、V=7.33（ⅠN-2） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート（上半）
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ=4 N=4	26		76	χ=4 N=6	34	χ=4 N=4	26		60	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分						0						0	
支保工建込み		T5		分		20		20		40		20				20	
補 助 工 法		T6		分													
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						390						384	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.38						1.41	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.38						1.69	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						63.48						77.74	
s a y		S								63						78	

現行

〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ⅠN-1）・岩Ⅰ（ⅠN-2）〕

種別		算式		単位	岩Ⅰ（ⅠN-1）						岩Ⅰ（ⅠN-2）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		42.47		31.03		73.50		42.07		30.87		72.94	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.2		1.2		1.2	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		42.5		31.0		73.5		50.5		37.0		87.5	
	掘削準備	a		分		10		10		20		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷31	82	÷31	60		142	÷31	98	÷31	72		170	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分						0						0	
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						212						240	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		35		19		54		36		20		56	V=施工数量
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ=4 N=4	26		76	χ=4 N=6	34	χ=4 N=4	26		60	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分						0						0	
支保工建込み		T5		分		20		20		40		20				20	
補 助 工 法		T6		分													
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						382						376	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.41						1.44	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.41						1.73	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						64.86						79.58	
s a y		S								65						80	

改正後

ページ　改 P61　　現 P57

〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕

種別		算式		単位	岩Ⅱ 上半		岩Ⅱ 下半		岩Ⅱ 合成値		記　事
掘　削 断 面 積		A		m3		40.06		30.20		70.26	
１サイクル進行		B		m		1.5		1.5		1.5	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		60.1		45.3		105.4	
	掘削準備	a		分		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷27	134	÷27	101		235	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分							
	機械積込み	c		分							掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						305	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		44		20		64	V=7.30 V＝V_1＋V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ= N=0	0		50	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分							
支保工建込み		T5		分							
補 助 工 法		T6		分							
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						419	
				分							
１方実作業時間		M		分						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.29	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.94	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						89.24	
s a y		S								89	

現行

〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕

種別		算式		単位	岩Ⅱ 上半		岩Ⅱ 下半		岩Ⅱ 合成値		記　事
掘　削 断 面 積		A		m3		40.06		30.20		70.26	
１サイクル進行		B		m		1.5		1.5		1.5	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		60.1		45.3		105.4	
	掘削準備	a		分		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷27	134	÷27	101		235	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分							
	機械積込み	c		分							掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						305	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		36		20		56	V=施工数量
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ= N=0	0		50	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分							
支保工建込み		T5		分							
補 助 工 法		T6		分							
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						411	
				分							
１方実作業時間		M		分						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.31	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.97	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						90.62	
s a y		S								91	

ページ	改　正　後	現　　行
目次-1	新幹線トンネルＮＡＴＭ （発破ベルコン方式） 目　　次 1　適用範囲 ..... 1 2　基本事項 ..... 3 2-1　労働時間 ..... 3 2-2　労務賃金 ..... 3 2-3　1箇月作業日数 ..... 3 2-4　工事工程 ..... 3 2-5　各種機械設備の使用期間 ..... 4 2-6　機　械　損　料 ..... 4 2-7　そ　の　他 ..... 4 3　工事工種体系の構成 ..... 5 4　サイクルタイム ..... 6 4-1　サイクルタイム算出方法 ..... 6 4-2　サイクルタイム諸元 ..... 6 4-2-1　1 発 破 進 行 ..... 6 4-2-2　ふ　え　率 ..... 6 4-2-3　せ　ん　孔　数 ..... 6 4-2-4　せん孔加算長 ..... 6 4-2-5　の　み　下　り ..... 6 4-3　サイクルタイム算出諸数値 ..... 7 4-3-1　掘削 ..... 7 4-3-2　鋼 製 支 保 工 ..... 8 4-3-3　金　網　取　付 ..... 8 4-3-4　吹付コンクリート ..... 8 4-3-5　ロックボルト ..... 9 5　トンネル掘削工 ..... 9 5-1　掘削工 ..... 9 5-1-1　労務費 ..... 9 5-1-2　材料費 ..... 9 5-1-3　火薬取扱い費 ..... 10 5-1-4　機械設備費 ..... 11 Ⅰ．さ く 岩 設 備 ..... 11 Ⅱ．ず り 積 機 ..... 12 Ⅲ．ず り 搬 出 設 備（連続ベルトコンベヤ方式） ..... 13 Ⅳ．ず り 搬 出 設 備（ダンプトラック） ..... 20 Ⅴ．坑内排水設備 ..... 21 6　支保工 ..... 21 6-1　吹付コンクリート ..... 21 6-1-1　労　務　費 ..... 21 6-1-2　材　料　費 ..... 22 6-1-3　混　合　費 ..... 22 6-1-4　機 械 設 備 費 22	新幹線トンネルＮＡＴＭ （発破ベルコン方式） 目　　次 1　適用範囲 ..... 1 2　基本事項 ..... 3 2-1　労働時間 ..... 3 2-2　労務賃金 ..... 3 2-3　1箇月作業日数 ..... 3 2-4　工事工程 ..... 3 2-5　各種機械設備の使用期間 ..... 4 2-6　機　械　損　料 ..... 4 2-7　そ　の　他 ..... 4 3　工事工種体系の構成 ..... 5 4　サイクルタイム ..... 6 4-1　サイクルタイム算出方法 ..... 6 4-2　サイクルタイム諸元 ..... 6 4-2-1　1 発 破 進 行 ..... 6 4-2-2　ふ　え　率 ..... 6 4-2-3　せ　ん　孔　数 ..... 6 4-2-4　せん孔加算長 ..... 6 4-2-5　の　み　下　り ..... 6 4-3　サイクルタイム算出諸数値 ..... 7 4-3-1　掘削 ..... 7 4-3-2　鋼 製 支 保 工 ..... 8 4-3-3　金　網　取　付 ..... 8 4-3-4　吹付コンクリート ..... 8 4-3-5　ロックボルト ..... 9 5　トンネル掘削工 ..... 9 5-1　掘削工 ..... 9 5-1-1　労務費 ..... 9 5-1-2　材料費 ..... 9 5-1-3　火薬取扱い費 ..... 10 5-1-4　機械設備費 ..... 11 Ⅰ．さ く 岩 設 備 ..... 11 Ⅱ．ず り 積 機 ..... 12 Ⅲ．ず り 搬 出 設 備（連続ベルトコンベヤ方式） ..... 13 Ⅳ．ず り 搬 出 設 備（ダンプトラック） ..... 20 Ⅴ．坑内排水設備 ..... 21 6　支保工 ..... 21 6-1　吹付コンクリート ..... 21 6-1-1　労　務　費 ..... 21 6-1-2　材　料　費 ..... 21 6-1-3　混　合　費 ..... 22 6-1-4　機 械 設 備 費 22

ページ	改　正　後	現　　行
目次-2	Ⅰ．吹付機械 …… 22 Ⅱ．混合設備 …… 23 Ⅲ．吹付材料運搬設備 …… 24 6-2　ロックボルト …… 26 6-2-1　労　務　費 …… 26 6-2-2　材料費 …… 26 6-2-3　器　具　損　料 …… 27 6-2-4　機械設備費 …… 27 Ⅰ．せん孔機械 …… 27 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 27 6-3　鋼製支保工 …… 27 6-3-1　労務費 …… 27 6-3-2　材料費 …… 27 6-3-3　機械設備費 …… 28 6-4　金網工 …… 28 6-4-1　労務費 …… 28 6-4-2　金網材料費 …… 28 6-4-3　機械設備費 …… 28 7　覆　工 …… 30 7-1 覆工コンクリート工（従来工法） …… 30 7-1-1　労務費 …… 30 7-1-2　材料費 …… 30 7-1-3　機械設備費 …… 30 Ⅰ．型枠 …… 30 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 31 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 31 Ⅳ．バイブレータ …… 31 Ⅴ．排　水　設　備 …… 32 Ⅵ．空気圧縮機 …… 32 7-2 覆工コンクリート工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 32 7-2-1　労務費 …… 32 7-2-2　材料費 …… 32 7-2-3　機械設備費 …… 33 Ⅰ．型枠 …… 33 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 34 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 34 Ⅳ．バイブレータ …… 34 Ⅴ．排　水　設　備 …… 35 Ⅵ．空気圧縮機 …… 35 7-3　トンネル防水工（従来工法） …… 35 7-3-1　シート張り工 …… 35 7-3-2　機械設備費 …… 36 Ⅰ．シート張り架台 …… 36 Ⅱ．器　具　損　料 …… 36 7-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 36 7-4-1　シート防水工 …… 36	Ⅰ．吹付機械 …… 22 Ⅱ．混合設備 …… 23 Ⅲ．吹付材料運搬設備 …… 24 6-2　ロックボルト …… 25 6-2-1　労　務　費 …… 25 6-2-2　材料費 …… 25 6-2-3　器　具　損　料 …… 26 6-2-4　機械設備費 …… 26 Ⅰ．せん孔機械 …… 26 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 26 6-3　鋼製支保工 …… 26 6-3-1　労務費 …… 26 6-3-2　材料費 …… 26 6-3-3　機械設備費 …… 27 6-4　金網工 …… 27 6-4-1　労務費 …… 27 6-4-2　金網材料費 …… 27 6-4-3　機械設備費 …… 27 7　覆　工 …… 28 7-1 覆工コンクリート工（従来工法） …… 28 7-1-1　労務費 …… 28 7-1-2　材料費 …… 28 7-1-3　機械設備費 …… 28 Ⅰ．型枠 …… 28 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 29 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 29 Ⅳ．バイブレータ …… 29 Ⅴ．排　水　設　備 …… 30 Ⅵ．空気圧縮機 …… 30 7-2 覆工コンクリート工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 30 7-2-1　労務費 …… 30 7-2-2　材料費 …… 30 7-2-3　機械設備費 …… 31 Ⅰ．型枠 …… 31 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 31 Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 32 Ⅳ．バイブレータ …… 32 Ⅴ．排　水　設　備 …… 32 Ⅵ．空気圧縮機 …… 33 7-3　トンネル防水工（従来工法） …… 33 7-3-1　シート張り工 …… 33 7-3-2　機械設備費 …… 33 Ⅰ．シート張り架台 …… 33 Ⅱ．器　具　損　料 …… 34 7-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 34 7-4-1　シート防水工 …… 34

ページ	改　正　後	現　　行
目次-3	1)　シート張り工 …… 36 Ⅰ．止水シート（ｔ＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型） …… 36 2)　機 械 設 備 費 …… 36 Ⅰ．シート張り架台 …… 36 Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 37 Ⅲ．器　具　損　料 …… 37 7-4-2　モルタル注入工 …… 37 1）労務費 …… 37 2）材料費 …… 37 3）機械設備費 …… 38 Ⅰ．　吹付けプラント …… 38 Ⅱ．　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 39 Ⅲ．　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 40 8　インバート工 …… 40 8-1　サイクルタイム算出緒元 …… 40 8-2　インバート掘削工 …… 41 8-2-1　労　　務　　費 …… 41 8-2-2　機 械 設 備 費 …… 41 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 41 Ⅱ．ずり搬出設備 …… 42 8-3　インバート本体工 …… 44 8-3-1　労務費 …… 44 8-3-2　材料費 …… 44 8-3-3　養生費 …… 45 8-3-4　機械設備費 …… 45 Ⅰ．型　　枠 …… 45 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 45 Ⅲ．バイブレータ …… 45 Ⅳ．排　水　設　備 …… 45 9　坑内附帯工 …… 45 9-1　中央集水管 …… 45 9-1-1　掘削費 …… 45 9-1-2　伏設費 …… 45 9-1-3　材料費 …… 46 9-1-4　機械設備費 …… 46 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 46 Ⅱ．集水管材料運搬設備 …… 46 9-2　覆工背面集水工 …… 46 9-2-1　取付費 …… 46 9-2-2　材料費 …… 47 9-3　裏面排水工 …… 47 9-3-1　取付費 …… 47 9-3-2 材料費 …… 47 9-4　横断排水工 …… 47 9-4-1　伏設費 …… 47 9-4-2　材料費 …… 47	1)　シート張り工 …… 34 Ⅰ．止水シート（ｔ＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型） …… 34 2)　機 械 設 備 費 …… 34 Ⅰ．シート張り架台 …… 34 Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 34 Ⅲ．器　具　損　料 …… 35 7-4-2　モルタル注入工 …… 35 1）労務費 …… 35 2）材料費 …… 35 3）機械設備費 …… 36 Ⅰ．　吹付けプラント …… 36 Ⅱ．　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 36 Ⅲ．　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 38 8　インバート工 …… 38 8-1　サイクルタイム算出緒元 …… 38 8-2　インバート掘削工 …… 38 8-2-1　労　　務　　費 …… 38 8-2-2　機 械 設 備 費 …… 39 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 39 Ⅱ．ずり搬出設備 …… 40 8-3　インバート本体工 …… 42 8-3-1　労務費 …… 42 8-3-2　材料費 …… 42 8-3-3　養生費 …… 42 8-3-4　機械設備費 …… 42 Ⅰ．型　　枠 …… 42 Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 43 Ⅲ．バイブレータ …… 43 Ⅳ．排　水　設　備 …… 43 9　坑内附帯工 …… 43 9-1　中央集水管 …… 43 9-1-1　掘削費 …… 43 9-1-2　伏設費 …… 43 9-1-3　材料費 …… 43 9-1-4　機械設備費 …… 44 Ⅰ．掘削関係機械設備 …… 44 Ⅱ．集水管材料運搬設備 …… 44 9-2　覆工背面集水工 …… 44 9-2-1　取付費 …… 44 9-2-2　材料費 …… 44 9-3　裏面排水工 …… 44 9-3-1　取付費 …… 44 9-3-2 材料費 …… 44 9-4　横断排水工 …… 45 9-4-1　伏設費 …… 45 9-4-2　材料費 …… 45

ページ	改　正　後	現　　行
目次-4	9-5　覆工巻厚標示 ..... 48 9-5-1　覆工巻厚標示 ..... 48 10　坑門工 ..... 48 10-1　作業土工 ..... 48 10-2　坑門本体工 ..... 48 10-3　トンネル標 ..... 48 11　ず り 処 理 工 ..... 48 11-1　ず　り　捨　費 ..... 48 11-1-1　運　　搬　　費 ..... 48 11-1-2　積込費 ..... 50 11-1-3　ずり捨場費 ..... 51 12　トンネル仮設備工 ..... 52 12-1　仮設備組立解体 ..... 52 12-1-1　吹付プラント設備組立解体 ..... 52 12-1-2　覆工セントル組立解体 ..... 53 12-1-3　シート張り架台組立解体 ..... 53 12-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 ..... 54 12-1-5　インバート桟橋組立解体 ..... 54 12-1-6　空気圧縮機組立解体 ..... 54 12-1-7　給水設備組立解体 ..... 55 12-1-8　換気設備組立解体 ..... 55 12-2　高 所 作 業 車 ..... 55 12-3　給水設備 ..... 56 12-4　換気設備 ..... 57 12-5　坑内外仮設車道 ..... 60 12-6　ターンテーブル ..... 61 12-7　人車 ..... 61 12-8　積卸設備 ..... 62 12-9　　坑内外設備運転及び保守 ..... 62 12-10　　工事用電灯、電力設備 ..... 63 12-10-1　工事用電灯、電力設備費 ..... 63 12-10-2　電 気 料 金 ..... 63 12-11　連続ベルトコンベヤ設備 ..... 64 12-11-1　据付 ..... 64 12-11-2　延伸 ..... 66 12-11-3　解体 ..... 67 12-12　その他 ..... 69 13　共通仮設費（積上げ分） ..... 69 13-1　運搬費 ..... 69 13-2　役　務　費 ..... 69 13-2-1　電気基本料金 ..... 69 13-2-2　工事用借地費 ..... 70 13-3　営繕費 ..... 70 13-3-1　火薬庫 ..... 70 13-4　安　全　費 ..... 71 13-4-1　電動ファン付呼吸用保護具 71	9-5　覆工巻厚標示 ..... 45 9-5-1　覆工巻厚標示 ..... 45 10　坑門工 ..... 45 10-1　作業土工 ..... 45 10-2　坑門本体工 ..... 45 10-3　トンネル標 ..... 45 11　ず り 処 理 工 ..... 46 11-1　ず　り　捨　費 ..... 46 11-1-1　運　　搬　　費 ..... 46 11-1-2　積込費 ..... 47 11-1-3　ずり捨場費 ..... 48 12　トンネル仮設備工 ..... 49 12-1　仮設備組立解体 ..... 49 12-1-1　吹付プラント設備組立解体 ..... 49 12-1-2　覆工セントル組立解体 ..... 50 12-1-3　シート張り架台組立解体 ..... 51 12-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 ..... 51 12-1-5　インバート桟橋組立解体 ..... 51 12-1-6　空気圧縮機組立解体 ..... 52 12-1-7　給水設備組立解体 ..... 52 12-1-8　換気設備組立解体 ..... 52 12-2　高 所 作 業 車 ..... 53 12-3　給水設備 ..... 53 12-4　換気設備 ..... 54 12-5　坑内外仮設車道 ..... 57 12-6　ターンテーブル ..... 58 12-7　人車 ..... 58 12-8　積卸設備 ..... 59 12-9　　坑内外設備運転及び保守 ..... 60 12-10　　工事用電灯、電力設備 ..... 60 12-10-1　工事用電灯、電力設備費 ..... 60 12-10-2　電 気 料 金 ..... 61 12-11　連続ベルトコンベヤ設備 ..... 62 12-11-1　据付 ..... 62 12-11-2　延伸 ..... 63 12-11-3　解体 ..... 65 12-12　その他 ..... 67 13　共通仮設費（積上げ分） ..... 67 13-1　運搬費 ..... 67 13-2　役　務　費 ..... 67 13-2-1　電気基本料金 ..... 67 13-2-2　工事用借地費 ..... 68 13-3　営繕費 ..... 68 13-3-1　火薬庫 ..... 68 13-4　安　全　費 ..... 68 13-4-1　電動ファン付呼吸用保護具 68

目次-5

〔参考-1〕　全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅳ）連続ベルコン.. 72
〔参考-2〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1））連続ベルコン..... 73
〔参考-3〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-2））連続ベルコン..... 74
〔参考-4〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅱ）連続ベルコン.... 75
〔参考-5〕補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）..... 76
〔参考-6〕インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1））..... 77
〔参考-7〕換気設備の考え方　発破ベルコン方式..... 78

〔参考-1〕　全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅳ）連続ベルコン.. 69
〔参考-3〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-2））連続ベルコン..... 71
〔参考-4〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅱ）連続ベルコン.... 72
〔参考-5〕補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）..... 73
〔参考-6〕インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ（ⅠN-1））..... 74
〔参考-7〕換気設備の考え方　発破ベルコン方式..... 75

<table>
<tr><th>ページ</th><th>改　正　後</th><th>現　　行</th></tr>
<tr>
<td>改 P8～9
現 P8</td>
<td>
4-3-4　吹付コンクリート
吹付けは、次式による。
（分）
<table>
<tr><th>工　　法</th><th>算　　式</th></tr>
<tr><td>全断面・補助ベンチ付全断面</td><td>Ｈ ＝ 6.0・Ｖ ＋ 10</td></tr>
</table>
上式中
Ｈ ：準備、跡片付けを含む1サイクル吹付時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）
Ｖ ：1サイクル当りの施工数量（6-1-2）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）
$V = V_1 + V_2$
V_1：吹付コンクリートの施工数量（6-1-2-1）・・・・・・・・・・・・・・（m^3）
V_2：鏡吹付コンクリートの施工数量（6-1-2-2）・・・・・・・・・・・・（m^3）
</td>
<td>
4-3-4　吹付コンクリート
吹付けは、次式による。
（分）
<table>
<tr><th>工　　法</th><th>算　　式</th></tr>
<tr><td>全断面・補助ベンチ付全断面</td><td>Ｈ ＝ 6.0・Ｖ ＋ 10</td></tr>
</table>
上式中
Ｈ ：準備、跡片付けを含む1サイクル吹付時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）
Ｖ ：1サイクル当りの施工数量（6-1-2）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）
左記を追加
</td>
</tr>
</table>

ページ	改　正　後	現　　行

改正後

P-9

5　トンネル掘削工

5-1　掘削工

5-1-1　労務費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

Ｍ　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

Ｎ　：1方当り掘削編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_1　：パターン別掘削時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

名　　称	単位	1方当り掘削編成人員		記　　事
		全断面工法	補助ベンチ付	
トンネル世話役	人	1	1	坑内 10H2 方
トンネル特殊工	〃	5	5	坑内 10H2 方
切羽監視責任者（トンネル世話役）	〃	1	1	坑内 10H2 方

（注1）ずり搬出が連続ベルコン方式による編成人員は、掘削延長に拘らず同一とする。

（注2）ずり搬出がタイヤ方式による編成人員は、掘削延長（本坑＋斜坑・横坑延長）が1.5ｋｍを超える部分に対しトンネル特殊工1人を追加する。

現行

5　トンネル掘削工

5-1　掘削工

5-1-1　労務費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

Ｍ　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

Ｎ　：1方当り掘削編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_1　：パターン別掘削時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

名　　称	単位	1方当り掘削編成人員		記　　事
		全断面工法	補助ベンチ付	
トンネル世話役	人	1	1	坑内 10H2 方
トンネル特殊工	〃	5	5	坑内 10H2 方
（追加）				

（注1）ずり搬出が連続ベルコン方式による編成人員は、掘削延長に拘らず同一とする。

（注2）ずり搬出がタイヤ方式による編成人員は、掘削延長（本坑＋斜坑・横坑延長）が1.5ｋｍを超える部分に対しトンネル特殊工1人を追加する。

ページ	改　正　後	現　　行

改 P22
現 P21

改正後

6　支保工

6-1　吹付コンクリート

6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付コンクリート所要人工……（人／m）
N　：1方当り掘削編成人員……（人／方）
T_2：パターン別吹付時分……（分）
ℓ_1　：パターン別1発破進行……（m）

6-1-2　材　料　費

6-1-2-1　吹付コンクリート施工数量（V_1）は、次表を標準とする。

（設計1m³当り）

種　別	単位	設計吹付厚 平均厚 岩Ⅳ 5cm	岩Ⅲ 10cm	岩Ⅱ 10cm	最小厚 岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2） 12.5cm	15cm	20cm	記　事
施工数量	m³	－	1.70	1.80	2.00	1.85	1.70	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	1.55	1.70	1.85	1.70	1.55	下半（補助ベンチ付全断面）
		2.10	－	－	－	－	－	全断面

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。
（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。
（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

6-1-2-2　鏡吹付コンクリート施工数量（V_2）は、次表を標準とする。

（設計１m³当り）

種　別	単位	設計吹付厚 岩Ⅳ	岩Ⅲ	岩Ⅱ	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）	記　事
		3cm				
施工数量	m³	－	1.10	1.10	1.10	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	－	－	－	下半（補助ベンチ付全断面）
		1.10	－	－	－	全断面

（注1）　施工数量には、材料損失、はね返りを含む。
（注2）　施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。
（注3）　鏡吹付施工数量は以下の通りとする。
　全断面：上下半の設計断面積に設計吹付厚を乗ずる。
　補助ベンチ付全断面：上半の設計断面積に設計吹付厚を乗ずる。下半は計上せず。
（注4）　補助工法（鏡吹付）施工箇所は除く。

現行

6　支保工

6-1　吹付コンクリート

6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付コンクリート所要人工……（人／m）
N　：1方当り掘削編成人員……（人／方）
T_2：パターン別吹付時分……（分）
ℓ_1　：パターン別1発破進行……（m）

6-1-2　材　料　費

吹付コンクリート施工数量は、次表を標準とする。

（設計1m³当り）

種　別	単位	設計吹付厚 岩Ⅳ 5cm	岩Ⅲ 10cm	岩Ⅱ 10cm	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2） 12.5cm	15cm	20cm	記　事
平均厚施工数量	m³	－	1.70	1.80	－	－	－	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	1.55	1.70	－	－	－	下半（補助ベンチ付全断面）
		2.10	－	－	－	－	－	全断面
最小厚施工数量	m³	－	－	－	2.00	1.85	1.70	上半（補助ベンチ付全断面）
		－	－	－	1.85	1.70	1.55	下半（補助ベンチ付全断面）

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。
（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。
（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行
改P22 ～23 現P22		

改正後

6-1-3　混　　合　　費

吹付コンクリートの混合設備はバッチャープラントとする。

$$M=\frac{1}{\ell}\quad\cdots\cdots(※)$$

上式中

M　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）
（特殊作業員　坑外10H2方）

ℓ　：パターン別1方進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m／方）

6-1-4　機 械 設 備 費

Ⅰ．吹付機械

(1) 設 備 標 準

名　　称	諸　　元	単位	数量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量6～22m³級	台	1	湿式吹付・R一体型・C搭載型・エレクタ型

（注1）設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
（注2）コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。

(2) 損　　料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(6.0\cdot V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　＝パターン別トンネル1m当り運転時間損料額・・・・・・・・・・・・・（円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・（m³）
$V=V_1+V_2$
V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m³）
V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m³）

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）
Sh　：コンクリート吹付機の運転時間当り損料・・・・・・・・・・・・・・・（円）

2)　供 用 日 損 料

$$Y=\frac{30\times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額・・・・・・・・・・・・・・・（円／m）
S　：パターン別月進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m／月）
Sk　：コンクリート吹付機の供用日当り損料・・・・・・・・・・・・・・・・・（円）

(3)　燃　　料

$$Y=4.2\times P/\ell_1$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m）
P　：軽油単価・・・（円／ℓ）
ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

現行

6-1-3　混　　合　　費

吹付コンクリートの混合設備はバッチャープラントとする。

$$M=\frac{1}{\ell}\quad\cdots\cdots(※)$$

上式中

M　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）
（特殊作業員　坑外10H2方）

ℓ　：パターン別1方進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m／方）

6-1-4　機 械 設 備 費

Ⅰ．吹付機械

(1) 設 備 標 準

名　　称	諸　　元	単位	数量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量6～22m³級	台	1	湿式吹付・R一体型・C搭載型・エレクタ型

（注1）設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
（注2）コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。

(2) 損　　料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(6.0\cdot V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　＝パターン別トンネル1m当り運転時間損料額・・・・・・・・・・・・・（円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・（m³）

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）
Sh　：コンクリート吹付機の運転時間当り損料・・・・・・・・・・・・・・・（円）

2)　供 用 日 損 料

$$Y=\frac{30\times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額・・・・・・・・・・・・・・・（円／m）
S　：パターン別月進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m／月）
Sk　：コンクリート吹付機の供用日当り損料・・・・・・・・・・・・・・・・・（円）

(3)　燃　　料

$$Y=4.2\times P/\ell_1$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m）
P　：軽油単価・・・（円／ℓ）
ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

(4) 消耗品

吹付機運転時間損料の9%とする。

ページ：改 P23～24　現 P23

改　正　後

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 m³／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 m³／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 m³／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注2)　バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。

(注3)　生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y = \frac{(4.0V+10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････････ （円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･････････････････ （m³）

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ （m³）

V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ （m³）

ℓ_1　：パターン別１発破進行　　（m）

Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備の運転時間当り損料 ･････････････････････････････ （円）

2)　供 用 日 損 料

$$Y = \frac{30 \times Sk}{S} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (※)$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額 ･････････････ （円／m）

S　：パターン別月進･･････････････････････････････････････ （m／月）

Sk　：バッチャープラント・骨材供給設備・サイロの供用日当り損料 ･･････････････････････ （円）

(3)　吹付けプラント上屋

種　　別	規　格・記　事		価格
吹付けプラント上屋（一般地）	15m3/ｈプラント用　外壁（鋼板）		25,500 千円
吹付けプラント上屋（寒冷地又は防音対策）	15m3/ｈプラント用　外壁（遮音断熱版）		30,500 千円
準　備　基　数	１　基		
損　料　率　Ｂ（%）	$B = 1.67 \times N_1 + 10$　（N_1：掘削開始から掘削完了までの月数）		
	覆工（背面平滑型トンネルライニング工法）	$B = 1.67 \times N_2 + 10$（N_2：掘削開始から背面平滑ライニング工法モルタル注入完了までの月数）	

(注1)　生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域及び防音対策が必要な場合は、吹付けプラント上屋（寒冷地又は防音対策）とする。

(注2)　覆工（背面平滑型トンネルライニング工法）施工の場合は、インバートコンクリート完了から背面平滑型トンネルライニング工法モルタル注入完了の間隔は1.0箇月を標準とする。

(注3)　損料率Ｂの上限は９０％とする。

現　　行

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 m³／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 m³／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 m³／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

(注1)設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注2)バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。

(注3) 生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y = \frac{(4.0V+10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ （円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ （m³）

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m）

Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備の運転時間当り損料･･････････････････････････････ （円）

2)　供 用 日 損 料

$$Y = \frac{30 \times Sk}{S} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (※)$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･･････････････ （円／m）

S　：パターン別月進 ･･････････････････････････････････････ （m／月）

Sk　：バッチャープラント・骨材供給設備・サイロの供用日当り損料･･････････････････････ （円）

(3)　吹付けプラント上屋

種　　別	規　格・記　事		価格
吹付けプラント上屋（一般地）	15m3/ｈプラント用　外壁（鋼板）		25,500 千円
吹付けプラント上屋（寒冷地又は防音対策）	15m3/ｈプラント用　外壁（遮音断熱版）		30,500 千円
準　備　基　数	１　基		
損　料　率　Ｂ（%）	$B = 1.67 \times N_1 + 10$　（N_1：掘削開始から掘削完了までの月数）		
	覆工（背面平滑型トンネルライニング工法）	$B = 1.67 \times N_2 + 10$（N_2：掘削開始から背面平滑ライニング工法モルタル注入完了までの月数）	

(注1)　生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域及び防音対策が必要な場合は、吹付けプラント上屋（寒冷地又は防音対策）とする。

(注2)　覆工（背面平滑型トンネルライニング工法）施工の場合は、インバートコンクリート完了から背面平滑型トンネルライニング工法モルタル注入完了の間隔は1.0箇月を標準とする。

(注3)　損料率Ｂの上限は９０％とする。

ページ：改 P24～25　現 P24

改　正　後

Ⅲ．吹付材料運搬設備

(1)　設　備　標　準

名　　称	単　位	数　量	記　　事
トラックミキサ　4.4m³	台	N_1	混合容量 4.4m³

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2台とする。

(注2)　トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。

$$N_1 = \frac{V}{4.4}$$ （小数位は切り上げ整数とする）

上式中

N_1 ：トラックミキサ設備台数 ･･････････････････････････ （台）

V　：パターン別1サイクル施工吹付数量 ･･････････････････ （m³）

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ （m³）

V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････････ （m³）

(2)　損　　料

運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。

1)　運転時間損料

$$Y = \left\{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \right\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･･････････ （円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･･････････････ （m³）

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ （m³）

V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････････ （m³）

L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･･････････････････ （m）

※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････ （m）

N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）･････････････ （台）

（小数位は切り上げ整数とする。）

Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料 ･･････････････････ （円）

2)　供 用 日 損 料

$$Y = \frac{30N_1 \times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額 ･･････････････ （円／m）

S　：パターン別月進 ･･････････････････････････････････ （m／月）

N_1　：トラックミキサの設備台数 ･･････････････････････ （台）

Sk　：トラックミキサの供用日当り損料 ･･････････････････ （円）

現　　行

Ⅲ．吹付材料運搬設備

(1)　設　備　標　準

名　　称	単　位	数　量	記　　事
トラックミキサ　4.4m³	台	N_1	混合容量 4.4m³

(注3)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2台とする。

(注4)　トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。

$$N_1 = \frac{V}{4.4}$$ （小数位は切り上げ整数とする）

上式中

N_1 ：トラックミキサ設備台数 ･･････････････････････････ （台）

V　：パターン別1サイクル施工吹付数量･･････････････････ （m³）

左記を追加

(2)　損　　料

運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。

1)　運転時間損料

$$Y = \left\{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \right\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ （円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ （m³）

左記を追加

L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）･･････････････････ （m）

※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････ （m）

N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）･････････････ （台）

（小数位は切り上げ整数とする。）

Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料･･････････････････ （円）

2)　供 用 日 損 料

$$Y = \frac{30N_1 \times Sk}{S}$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･･････････････ （円／m）

S　：パターン別月進 ･･････････････････････････････････ （m／月）

N_1　：トラックミキサの設備台数 ･･････････････････････ （台）

Sk　：トラックミキサの供用日当り損料･･････････････････ （円）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P25 ～26 現 P24 ～25	(3)　燃　　料　　費 $Y=\{10.0V+\frac{L_1}{150}\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価・・（円／ℓ） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） ※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・（台） （小数位は切り上げ整数とする。） ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）	(3)　燃　　料　　費 $Y=\{10.0V+\frac{L_1}{150}\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価・・（円／ℓ） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） ※平均運搬距離（往復）＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・（台） （小数位は切り上げ整数とする。） ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行
改 P63 現 P60	12-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとして、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費（円／ｍ） ＝Ｅ／L_1 上式中 L_1　：トンネル延長 ･･ （ｍ） トンネル延長 ｜ 工事用電灯、電力設備費（万円） 3.0km～6.0kmまで ｜ $E = 676 + 343 \times L + 119 \times L_2^2 + 146 \times M$ 上式中 Ｅ　:工事用電灯、電力設備 ･･ （万円） L_2 :トンネル延長　(km) Ｍ　：掘削開始から覆工完了までの月数 ･･ （月） （注 1）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。 （注 2）撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。	12-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとして、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費（円／ｍ） ＝Ｅ／Ｌ 上式中 Ｌ　：トンネル延長 ･･ （ｍ） トンネル延長 ｜ 工事用電灯、電力設備費（万円） 3.0km～6.0kmまで ｜ $E = 676 + 343 \times L + 119 \times L^2 + 146 \times M$ 上式中 Ｅ　:工事用電灯、電力設備 ･･ （万円） Ｌ　:トンネル延長　(km) Ｍ　：掘削開始から覆工完了までの月数･･ （月） （注 1）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。 （注 2）撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。

ページ	改　正　後	現　　行
改P63 現P61	12-10-2　電 気 料 金 電 力 量 料 金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金（円／ｍ） $=E_1/L_1$ $E_1=V\times\Sigma_1\times e_1\times\alpha$ 上式中 E_1　：パターン別電力量料金の総額・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円） V　：掘削設計総数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（㎥） Σ_1　：掘削設計1㎥当り電力量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（kWh／㎥） e_1　：電力会社別1kWh当り電力量料金・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／kWh） α　：臨時電力補正・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1年未満 1.20　1年以上1.00 L_1　：トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） Σ1　：掘削設計1㎥当り電力量 トンネル延長：3.0km以上～6.0km未満 掘削設計1㎥当り電力量：$\Sigma1 = 7.30 - 0.85\times L_2 + 0.20\times M$ 上式中 Σ_1　：掘削設計1㎥当り電力量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（kWh／㎥） L_2　：トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（月）	12-10-2　電 気 料 金 電 力 量 料 金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金（円／ｍ） $=E_1/L$ $E_1=V\times\Sigma_1\times e_1\times\alpha$ 上式中 E_1：パターン別電力量料金の総額・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円） V　：掘削設計総数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（㎥） Σ_1：掘削設計1㎥当り電力量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（kWh／㎥） e_1：電力会社別1kWh当り電力量料金・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／kWh） α　：臨時電力補正・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1年未満 1.20　1年以上1.00 L　：トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m） Σ1　：掘削設計1㎥当り電力量 トンネル延長：3.0km以上～6.0km未満 掘削設計1㎥当り電力量：$\Sigma1 = 7.30 - 0.85\times L + 0.20\times M$ 上式中 Σ_1　：掘削設計1㎥当り電力量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（kWh／㎥） L　：トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（月） 。

ページ	改　正　後	現　　行
改P69 ～70 現P67	13-2　役　務　費 13-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） $=E_2/L_1$ $E_2=\Sigma_2\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ 上式中 E_2　：パターン別基本料金の総額……（円） Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） e_2　：電力会社別1kW当り基本料金……（円／kW） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） α　：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L_1　：トンネル延長……（m） Σ2　：1月当り契約電力 トンネル延長：3.0km以上～6.0km未満 1　月　当　り　契　約　電　力：$\Sigma_2=337+14.2\times L_2$ 上式中 Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） L_2　：トンネル延長……（km）	13-2　役　務　費 13-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） $=E_2/L$ $E_2=\Sigma_2\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ 上式中 E_2　：パターン別基本料金の総額……（円） Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） e_2　：電力会社別1kW当り基本料金……（円／kW） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） α　：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L　：トンネル延長……（m） Σ2　：1月当り契約電力 トンネル延長：3.0km以上～6.0km未満 1　月　当　り　契　約　電　力：$\Sigma_2=337+14.2\times L$ 上式中 Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） L　：トンネル延長……（km）

ページ　改 P72　　現 P69

改正後

〔参考-1〕　全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅳ）連続ベルコン

種別				算式	単位	パターンⅣ	摘要
掘削断面積			A		㎡	70.13	インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の60%とする。
1発破進行			B		M	2.50	
1発破掘削量			C	A×B	㎥	175.3	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.90　333.1	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1㎡当りせん孔数	孔	×1.9　140	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の60% =(5.42+0.62)×60%
さく岩機台数			F		台	3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔	47	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	M	×2.70　126.9	
のみ下り			I		m／分	1.1	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	
		せん孔		H÷I	〃	115 ─ 148	
		移動		(G－1)×0.5分	〃	23	
	爆破	装薬,爆破,換気	b		〃	65	
	ずり出し	準備	c		〃	15	
		こそく			〃	20 ─ 148	
		積込み		D×34分／100m3	〃	113	
	その他	測量･その他･損失	d		〃	50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d	〃	411	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃	59	V＝8.19 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート（上下半）
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	―	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	―	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	―	
補助工法			T_6			―	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃	470	
1方実作業時間			L		〃	540	
1方発破回数			M	L÷T	回	1.15	
1方進行			N	M×B	m	2.88	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃	132.48	
Say					〃	132	4捨5入

現行

〔参考-1〕　全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅳ）連続ベルコン

種別				算式	単位	パターンⅣ	摘要
掘削断面積			A		㎡	70.13	インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の60%とする。
1発破進行			B		M	2.50	
1発破掘削量			C	A×B	㎥	175.3	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.90　333.1	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1㎡当りせん孔数	孔	×1.9　140	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の60% =(5.42+0.62)×60%
さく岩機台数			F		台	3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔	47	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	M	×2.70　126.9	
のみ下り			I		m／分	1.1	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	
		せん孔		H÷I	〃	115 ─ 148	
		移動		(G－1)×0.5分	〃	23	
	爆破	装薬,爆破,換気	b		〃	75	
	ずり出し	準備	c		〃	15	
		こそく			〃	20 ─ 148	
		積込み		D×34分／100m3	〃	113	
	その他	測量･その他･損失	d		〃	50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d	〃	411	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃	45	V＝5.88
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	―	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	―	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	―	
補助工法			T_6			―	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃	456	
1方実作業時間			L		〃	540	
1方発破回数			M	L÷T	回	1.18	
1方進行			N	M×B	m	2.95	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃	135.70	
Say					〃	136	4捨5入

ページ　改 P73　　現 P70

改正後

〔参考-2〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ｉ（ＩN-1））連続ベルコン

種別				算式	単位	パターン（ＩN-1）上半	パターン（ＩN-1）下半	補助ベンチパターンＩ合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.47	31.03	73.50	
1発破進行			B		m	1.00	1.00	1.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	42.5	31.0	73.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　61.6	×1.45　45.0	106.6	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.05　23.1	
のみ下り			I		m／分			1.4	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	38	38	
		せん孔		H÷I	〃	17			
		移動		（G－1）×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15	71	71	
		こそく			〃	20			
		積込み		D×34分／100m3	〃	36			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				199	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			55	V＝7.55 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			66	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　20	40	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			360	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.50	
1方進行			N	M×B	m			1.50	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			69.00	
Say					〃			69	4捨5入

現行

〔参考-2〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ｉ（ＩN-1））連続ベルコン

種別				算式	単位	パターン（ＩN-1）上半	パターン（ＩN-1）下半	補助ベンチパターンＩ合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.47	31.03	73.50	
1発破進行			B		m	1.00	1.00	1.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	42.5	31.0	73.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　61.6	×1.45　45.0	106.6	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.05　23.1	
のみ下り			I		m／分			1.4	
掘削	さく岩	準備	a		分	10	38	38	
		せん孔		H÷I	〃	17			
		移動		（G－1）×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15	71	71	
		こそく			〃	20			
		積込み		D×34分／100m3	〃	36			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				199	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			47	V＝6.15
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			66	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　20	40	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			352	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.53	
1方進行			N	M×B	m			1.53	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			70.38	
Say					〃			70	4捨5入

改正後

ページ　改 P74　　現 P71

〔参考-3〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ｉ（ＩN-2））連続ベルコン

種別			算式		単位	パターン（ＩN-2）上半	パターン（ＩN-2）下半	補助ベンチパターンＩ合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.07	30.87	72.94	
1発破進行			B		m	1.20	1.20	1.20	
1発破掘削量			C	A×B	m³	50.5	37.0	87.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　73.2	×1.45　53.7	126.9	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.25　27.5	
のみ下り			I		m／分			1.4	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		41	
		せん孔		H÷I	〃	20	41		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		78	
		こそく			〃	20	78		
		積込み		D×34分／100m3	〃	43			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				209	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			58	V＝8.01 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　—	20	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			337	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.60	
1方進行			N	M×B	m			1.92	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			88.32	
Say					〃			88	4捨5入

現行

〔参考-3〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ｉ（ＩN-2））連続ベルコン

種別			算式		単位	パターン（ＩN-2）上半	パターン（ＩN-2）下半	補助ベンチパターンＩ合成値	適用
掘削断面積			A		m²	42.07	30.87	72.94	
1発破進行			B		m	1.20	1.20	1.20	
1発破掘削量			C	A×B	m³	50.5	37.0	87.5	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.45　73.2	×1.45　53.7	126.9	
1発破せん孔数			E	A×1m²当りせん孔数	孔	×1.0　42	×0.7　22	64	
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			22	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m			×1.25　27.5	
のみ下り			I		m／分			1.4	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		41	
		せん孔		H÷I	〃	20	41		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	11			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		78	
		こそく			〃	20	78		
		積込み		D×34分／100m3	〃	43			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1	a＋b＋c＋d				209	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			50	V＝6.62
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1　20	e_2　—	20	
金網取付			T_5	1.5・M	〃	—		—	
補助工法			T_6			—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			329	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.64	
1方進行			N	M×B	m			1.97	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			90.62	
Say					〃			91	4捨5入

改正後

ページ　改 P75　　現 P72

〔参考-4〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅱ）連続ベルコン

種別			算式		単位	パターンⅡ 上半	パターンⅡ 下半	補助ﾍﾞﾝﾁﾊﾟﾀｰﾝⅡ 合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.20	70.26	下半インバートの発破対面積は、インバート＋中央管の断面積の30%とする。
1発破進行			B		m	1.50	1.50	1.50	
1発破掘削量			C	A×B	m³	60.1	45.3	105.4	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.60　96.2	×1.60　72.5	168.7	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.3　52	×1.0　32	84	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の積の30% =(6.80+0.62)×30%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			28	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×1.60　44.8	
のみ下り			I		m／分			1.3	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		58	
		せん孔		H÷I	〃	34	58		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	14			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		92	
		こそく			〃	20	92		
		積込み		D×34分／100m3	〃	57			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					240	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			54	V＝7.30 $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1 ―	e_2 ―	―	
金網取付			T_5		〃	―		―	
補助工法			T_6			―		―	
合計			T	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃			344	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.57	
1方進行			N	M×B	m			2.36	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			108.56	
Say					〃			109	4捨5入

現行

〔参考-4〕　補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅱ）連続ベルコン

種別			算式		単位	パターンⅡ 上半	パターンⅡ 下半	補助ﾍﾞﾝﾁﾊﾟﾀｰﾝⅡ 合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.20	70.26	下半インバートの発破対象断面積は、インバート＋中央集水管の断面積の30%とする。
1発破進行			B		m	1.50	1.50	1.50	
1発破掘削量			C	A×B	m³	60.1	45.3	105.4	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.60　96.2	×1.60　72.5	168.7	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.3　52	×1.0　32	84	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の断面積の30% =(6.80+0.62)×30%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			28	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×1.60　44.8	
のみ下り			I		m／分			1.3	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		58	
		せん孔		H÷I	〃	34	58		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	14			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			40	
	ずり出し	準備	c		〃	15		92	
		こそく			〃	20	92		
		積込み		D×34分／100m3	〃	57			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					240	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10	〃			46	V＝5.98
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃			50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1 ―	e_2 ―	―	
金網取付			T_5		〃	―		―	
補助工法			T_6			―		―	
合計			T	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃			336	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.61	
1方進行			N	M×B	m			2.42	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			111.32	
Say					〃			111	4捨5入

改正後

ページ　改P76　　現P73

〔参考-5〕補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）

種別			算式		単位	パターンⅢ 上半	パターンⅢ 下半	補助ベンチパターンⅢ合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.07	70.13	下半インバートの発破対断面積は、インバート＋中集水管の断面積の60％とる。
1発破進行			B		m	2.00	2.00	2.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	80.1	60.1	140.2	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.85　148.2	×1.85　111.2	259.4	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.7　68	×1.3　44	112	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水管の面積の60% =(5.42+0.62)×60%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			38	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×2.15　81.7	
のみ下り			I		m／分			1.2	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		97	
		せん孔		H÷I	〃	68	97		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	19			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			60	
	ずり出し	準備	c		〃	15		123	
		こそく			〃	20	123		
		積込み		D×34分／100m3	〃	88			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					330	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10				63	V＝8.78 V＝V_1+V_2 V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	-		—	χ=1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1 —	e_2 —	—	
金網取付			T_5		〃	—		—	
補助工法			T_6		〃	—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			393	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.37	
1方進行			N	M×B	m			2.74	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			126.04	
Say					〃			126	4捨5入

現行

〔参考-5〕補助ベンチ付全断面工法サイクルタイム算出例（岩Ⅲ）

種別			算式		単位	パターンⅢ 上半	パターンⅢ 下半	補助ベンチパターンⅢ合成値	摘要
掘削断面積			A		m²	40.06	30.07	70.13	下半インバートの発対象断面積は、インバート＋中央集水管の断積の60%とする。
1発破進行			B		m	2.00	2.00	2.00	
1発破掘削量			C	A×B	m³	80.1	60.1	140.2	
1発破ずり量			D	C×ふえ率	〃	×1.85　148.2	×1.85　111.2	259.4	
1発破せん孔数			E	(A＋IA)×1m²当りせん孔数	孔	×1.7　68	×1.3　44	112	IA=ｲﾝﾊﾞｰﾄ＋中央集水の断面積の60% =(5.42+0.62)×60%
さく岩機台数			F		台			3	
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔			38	
1台当りせん孔長			H	(B＋せん孔加算長)×G	m			×2.15　81.7	
のみ下り			I		m／分			1.2	
掘削	さく岩	準備	a		分	10		97	
		せん孔		H÷I	〃	68	97		
		移動		(G－1)×0.5分	〃	19			
	爆破	装薬、爆破、換気	b		〃			60	
	ずり出し	準備	c		〃	15		123	
		こそく			〃	20	123		
		積込み		D×34分／100m3	〃	88			
	その他	測量・その他・損失	d		〃			50	
小計			T_1					330	
吹付コンクリート			T_2	6.0・V＋10				55	V＝7.46
ロックボルト			T_3	χ・N＋10	〃	-		—	χ=1本当り打設時分 N＝ボルト本数
支保工建込			T_4		〃	e_1 —	e_2 —	—	
金網取付			T_5		〃	—		—	
補助工法			T_6		〃	—		—	
合計			T	T_1＋T_2＋T_3＋T_4＋T_5＋T_6	〃			385	
1方実作業時間			L		〃			540	
1方発破回数			M	L÷T	回			1.40	
1方進行			N	M×B	m			2.80	
1箇月進行				N×23日／月×2方	〃			128.80	
Say					〃			129	4捨5入

ページ	改　正　後	現　　行
目次-1	新幹線トンネルＮＡＴＭ （機械ベルコン方式） 目　　次	新幹線トンネルＮＡＴＭ （機械ベルコン方式） 目　　次
	1　適用範囲 …… 1	1　適用範囲 …… 1
	2　基 本 事 項 …… 3	2　基 本 事 項 …… 3
	2-1　労 働 時 間 …… 3	2-1　労 働 時 間 …… 3
	2-2　労 務 賃 金 …… 3	2-2　労 務 賃 金 …… 3
	2-3　1箇月作業日数 …… 3	2-3　1箇月作業日数 …… 3
	2-4　工 事 工 程 …… 3	2-4　工 事 工 程 …… 3
	2-5　各種機械設備の使用期間 …… 4	2-5　各種機械設備の使用期間 …… 4
	2-6　機 械 損 料 …… 4	2-6　機 械 損 料 …… 4
	2-7　その他 …… 4	2-7　その他 …… 4
	3　工事工種体系の構成 …… 5	3　工事工種体系の構成 …… 5
	4　設備機械 …… 6	4　設備機械 …… 6
	4-1　機械の種類・組合 …… 6	4-1　機械の種類・組合 …… 6
	5　サイクルタイム …… 6	5　サイクルタイム …… 6
	5-1　サイクルタイム算出方法 …… 6	5-1　サイクルタイム算出方法 …… 6
	5-2　サイクルタイム諸元 …… 6	5-2　サイクルタイム諸元 …… 6
	5-2-1　1サイクル進行　（m） …… 6	5-2-1　1サイクル進行　（m） …… 6
	5-2-2掘削機及び積込機の作業量 …… 7	5-2-2掘削機及び積込機の作業量 …… 7
	5-3　サイクルタイム算出諸数値 …… 8	5-3　サイクルタイム算出諸数値 …… 8
	5-3-1　掘削 …… 8	5-3-1　掘削 …… 8
	5-3-2　鋼 製 支 保 工 …… 8	5-3-2　鋼 製 支 保 工 …… 8
	5-3-3　金　　網 …… 8	5-3-3　金　　網 …… 8
	5-3-4　吹付コンクリート …… 8	5-3-4　吹付コンクリート …… 8
	5-3-5　ロックボルト …… 8	5-3-5　ロックボルト …… 8
	6　トンネル掘削工 …… 8	6　トンネル掘削工 …… 9
	6-1　掘　削　工 …… 8	6-1　掘　削　工 …… 9
	6-1-1　労　務　費 …… 8	6-1-1　労　務　費 …… 9
	6-1-2　機械設備費 …… 9	6-1-2　機械設備費 …… 9
	Ⅰ．掘　削　機 …… 9	Ⅰ．掘　削　機 …… 9
	Ⅱ．ず り 積 機 …… 10	Ⅱ．ず り 積 機 …… 11
	Ⅲ．ず り 搬 出 設 備（連続ベルトコンベヤ方式） …… 12	Ⅲ．ず り 搬 出 設 備（連続ベルトコンベヤ方式） …… 12
	Ⅳ．ず り 搬 出 設 備（ダンプトラック） …… 19	Ⅳ．ず り 搬 出 設 備（ダンプトラック） …… 19
	Ⅴ．坑内排水設備 …… 20	Ⅴ．坑内排水設備 …… 20
	7　支　保　工 …… 20	7　支　保　工 …… 20
	7-1　吹　付　工 …… 20	7-1　吹　付　工 …… 20

ページ	改　正　後	現　　行
目次-2	7-1-1　労　務　費 …… 20 7-1-2　材　料　費 …… 21 7-1-3　混　合　費 …… 21 7-1-4　機械設備費 …… 21 Ⅰ.吹 付 機 械 …… 21 Ⅱ. 混 合 設 備 …… 22 Ⅲ.吹付材料運搬設備 …… 23 7-2-1　労　務　費 …… 24 7-2-2　材　料　費 …… 25 7-2-3　器 具 損 料（モルタルフィーダ及びモルタルミキサ） …… 25 7-2-4　機 械 設 備 費 …… 26 Ⅰ.せ ん 孔 機 械 …… 26 Ⅱ.モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 26 7-3　鋼 製 支 保 工 …… 26 7-3-1　労　務　費 …… 26 7-3-2　材　料　費 …… 27 7-3-3　機 械 設 備 費 …… 27 7-4　金　網　工 …… 27 7-4-1　労　務　費 …… 27 7-4-2　金 網 材 料 費 …… 27 7-4-3　機 械 設 備 費 …… 27 8　覆　　工 …… 28 8-1　覆工コンクリート（従来工法） …… 28 8-1-1　労　務　費 …… 28 8-1-2　材　料　費 …… 28 8-1-3　機 械 設 備 費 …… 28 Ⅰ.型　枠 …… 28 Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 29 Ⅲ.コンクリート輸送パイプ …… 29 Ⅳ.バイブレータ …… 30 Ⅴ. 排 水 設 備 …… 30 Ⅵ.　空 気 圧 縮 機 …… 30 8-2　覆工コンクリート（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 30 8-2-1　労務費 …… 30 8-2-2　材料費 …… 31 8-2-3　機 械 設 備 費 …… 31 Ⅰ. 型枠 …… 31	7-1-1　労　務　費 …… 20 7-1-2　材　料　費 …… 20 7-1-3　混　合　費 …… 21 7-1-4　機械設備費 …… 21 Ⅰ.吹 付 機 械 …… 21 Ⅱ. 混 合 設 備 …… 22 Ⅲ.吹付材料運搬設備 …… 23 7-2-1　労　務　費 …… 24 7-2-2　材　料　費 …… 24 7-2-3　器 具 損 料（モルタルフィーダ及びモルタルミキサ） …… 24 7-2-4　機 械 設 備 費 …… 25 Ⅰ.せ ん 孔 機 械 …… 25 Ⅱ.モルタル混合設備及びモルタル注入設備 …… 25 7-3　鋼 製 支 保 工 …… 25 7-3-1　労　務　費 …… 26 7-3-2　材　料　費 …… 26 7-3-3　機 械 設 備 費 …… 26 7-4　金　網　工 …… 26 7-4-1　労　務　費 …… 26 7-4-2　金 網 材 料 費 …… 26 7-4-3　機 械 設 備 費 …… 27 8　覆　　工 …… 27 8-1　覆工コンクリート（従来工法） …… 27 8-1-1　労　務　費 …… 27 8-1-2　材　料　費 …… 27 8-1-3　機 械 設 備 費 …… 27 Ⅰ.型　枠 …… 27 Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 28 Ⅳ.バイブレータ …… 29 Ⅴ. 排 水 設 備 …… 29 Ⅵ.　空 気 圧 縮 機 …… 29 8-2　覆工コンクリート（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 29 8-2-1　労務費 …… 29 8-2-2　材料費 …… 30 8-2-3　機 械 設 備 費 …… 30 Ⅰ. 型枠 …… 30

ページ	改　正　後	現　　行
目次-3	Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 32	Ⅱ．コンクリート打設機械 …… 31
	Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 32	Ⅲ．コンクリート輸送パイプ …… 32
	Ⅳ．バイブレータ …… 32	Ⅳ．バイブレータ …… 32
	Ⅴ．排水設備 …… 33	Ⅴ．排水設備 …… 32
	Ⅵ．空気圧縮機 …… 33	Ⅵ．空気圧縮機 …… 32
	8-3　トンネル防水工（従来工法） …… 33	8-3　トンネル防水工（従来工法） …… 32
	8-3-1　シート張り工 …… 33	8-3-1　シート張り工 …… 32
	8-3-2　機 械 設 備 費 …… 34	8-3-2　機 械 設 備 費 …… 33
	Ⅰ．シート張り架台 …… 34	Ⅰ．シート張り架台 …… 33
	Ⅱ.器 具 損 料 …… 34	Ⅱ.器 具 損 料 …… 33
	8-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 34	8-4　トンネル防水工（背面平滑型トンネルライニング工法） …… 33
	8-4-1　シート防水工 …… 34	8-4-1　シート防水工 …… 33
	1)　シート張り工 …… 34	1)　シート張り工 …… 33
	Ⅰ.止水シート（ｔ＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型） …… 34	Ⅰ.止水シート（ｔ＝0.8㎜　裏面緩衝材付、現場溶着接合型） …… 33
	2)　機 械 設 備 費 …… 34	2)　機 械 設 備 費 …… 34
	Ⅰ．シート張り架台 …… 34	Ⅰ．シート張り架台 …… 34
	Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 35	Ⅱ．背面平滑型ライニング用シート張り架台改造 …… 34
	Ⅲ．器　具　損　料 …… 35	Ⅲ．器　具　損　料 …… 34
	8-4-2　モルタル注入工 …… 35	8-4-2　モルタル注入工 …… 35
	1)　労務費 …… 35	1)　労務費 …… 35
	2)　材料費 …… 36	2)　材料費 …… 35
	3)　機械損料 …… 36	3)　機械損料 …… 35
	Ⅰ　吹付けプラント …… 36	Ⅰ　吹付けプラント …… 35
	Ⅱ　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 37	Ⅱ　材料運搬設備（トラックミキサ） …… 36
	Ⅲ　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 38	Ⅲ　注入設備（モルタル注入ポンプ） …… 37
	9　インバート工 …… 38	9　インバート工 …… 38
	9-1　サイクルタイム算出諸元 …… 39	9-1　サイクルタイム算出諸元 …… 38
	9-1-1　岩別作業量 …… 39	9-1-1　岩別作業量 …… 38
	9-2　インバート掘削工 …… 39	9-2　インバート掘削工 …… 38
	9-2-1　労　務　費 …… 39	9-2-1　労　務　費 …… 38
	9-2-2　機 械 設 備 費 …… 40	9-2-2　機 械 設 備 費 …… 39
	Ⅰ.掘削関係機械設備費 …… 40	Ⅰ.掘削関係機械設備費 …… 39
	Ⅱ．ずり搬出設備 …… 41	Ⅱ．ずり搬出設備 …… 40
	9-3　インバート本体工 …… 42	9-3　インバート本体工 …… 41
	9-3-1　労　務　費 …… 42	9-3-1　労　務　費 …… 41
	9-3-2　材料費 …… 42	9-3-2　材料費 …… 42

ページ	改　正　後	現　　行
目次-4	9-3-3　養生費 …… 42	9-3-3　養生費 …… 42
	9-3-4　機械設備費 …… 43	9-3-4　機械設備費 …… 42
	Ⅰ.型　枠 …… 43	Ⅰ.型　枠 …… 42
	Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 43	Ⅱ.コンクリート打設機械 …… 42
	Ⅲ.バイブレータ …… 43	Ⅲ.バイブレータ …… 42
	Ⅳ.排 水 設 備 …… 43	Ⅳ.排 水 設 備 …… 42
	10　坑内附帯工 …… 43	10　坑内附帯工 …… 42
	10-1　中 央 集 水 管 …… 43	10-1　中 央 集 水 管 …… 42
	10-1-1　掘　削　費 …… 43	10-1-1　掘　削　費 …… 42
	10-1-2　伏　設　費 …… 43	10-1-2　伏　設　費 …… 42
	10-1-3　材　料　費 …… 44	10-1-3　材　料　費 …… 43
	10-1-4　機 械 設 備 費 …… 44	10-1-4　機 械 設 備 費 …… 43
	Ⅰ.掘削関係機械設備 …… 44	Ⅰ.掘削関係機械設備 …… 43
	Ⅱ.集水管材料運搬設備 …… 44	Ⅱ.集水管材料運搬設備 …… 43
	10-2　覆工背面集水工 …… 44	10-2　覆工背面集水工 …… 43
	10-2-1　取付費 …… 44	10-2-1　取付費 …… 43
	10-2-2　材料費 …… 45	10-2-2　材料費 …… 43
	10-3　裏面排水工 …… 45	10-3　裏面排水工 …… 44
	10-3-1　取付費 …… 45	10-3-1　取付費 …… 44
	10-3-2　材料費 …… 45	10-3-2　材料費 …… 44
	10-4　横断排水工 …… 45	10-4　横断排水工 …… 44
	10-4-1　伏設費 …… 45	10-4-1　伏設費 …… 44
	10-4-2　材料費 …… 45	10-4-2　材料費 …… 44
	10-5　覆工巻厚標示 …… 46	10-5　覆工巻厚標示 …… 44
	10-5-1　覆工巻厚標示 …… 46	10-5-1　覆工巻厚標示 …… 44
	11　坑　門　工 …… 46	11　坑　門　工 …… 45
	11-1　作 業 土 工 …… 46	11-1　作 業 土 工 …… 45
	11-2　坑門本体工 …… 46	11-2　坑門本体工 …… 45
	11-3　トンネル標 …… 46	11-3　トンネル標 …… 45
	12　ずり処理工 …… 46	12　ずり処理工 …… 45
	12-1　ずり捨費 …… 46	12-1　ずり捨費 …… 45
	12-1-1　運搬費 …… 46	12-1-1　運搬費 …… 45
	12-1-2　積込費 …… 48	12-1-2　積込費 …… 46
	12-1-3　ず り 捨 場 費 …… 48	12-1-3　ず り 捨 場 費 …… 47
	13　トンネル仮設工 …… 50	13　トンネル仮設工 …… 48
	13-1　仮設備組立解体 …… 50	13-1　仮設備組立解体 …… 48

ページ	改　正　後	現　　行
目次-5	13-1-1　吹付プラント設備組立解体 …… 50	13-1-1　吹付プラント設備組立解体 …… 48
	13-1-2　覆工セントル組立解体 …… 51	13-1-2　覆工セントル組立解体 …… 49
	13-1-3　シート張り架台組立解体 …… 51	13-1-3　シート張り架台組立解体 …… 49
	13-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 …… 52	13-1-4　背面平滑型ライニング用シート張り架台組立解体 …… 50
	13-1-5　インバート桟橋組立解体 …… 52	13-1-5　インバート桟橋組立解体 …… 50
	13-1-6　空気圧縮機組立解体 …… 52	13-1-6　空気圧縮機組立解体 …… 50
	13-1-7　給水設備組立解体 …… 53	13-1-7　給水設備組立解体 …… 51
	13-1-8　換気設備組立解体 …… 53	13-1-8　換気設備組立解体 …… 51
	13-2　高 所 作 業 車 …… 53	13-2　高 所 作 業 車 …… 51
	13-3　給 水 設 備 …… 54	13-3　給 水 設 備 …… 52
	13-4　換気設備 …… 54	13-4　換気設備 …… 52
	13-5　坑内外仮設車道 …… 58	13-5　坑内外仮設車道 …… 56
	13-6　ターンテーブル …… 58	13-6　ターンテーブル …… 56
	13-7　人車 …… 59	13-7　人車 …… 57
	13-8 積 卸 設 備 …… 59	13-8 積 卸 設 備 …… 57
	13-9　坑内外設備運転及び保守 …… 60	13-9　坑内外設備運転及び保守 …… 58
	13-10　工事用電灯、電力設備 …… 60	13-10　工事用電灯、電力設備 …… 58
	13-10-1　工事用電灯、電力設備費 …… 60	13-10-1　工事用電灯、電力設備費 …… 58
	13-10-2　電気料金 …… 61	13-10-2　電気料金 …… 59
	13-11　連続ベルトコンベヤ設備 …… 62	13-11　連続ベルトコンベヤ設備 …… 60
	13-11-1　据付 …… 62	13-11-1　据付 …… 60
	13-11-2　延伸 …… 63	13-11-2　延伸 …… 61
	13-11-3　解体 …… 65	13-11-3　解体 …… 63
	13-12そ　の　他 …… 66	13-12そ　の　他 …… 64
	14　共通仮設費（積上げ分） …… 67	14　共通仮設費（積上げ分） …… 64
	14-1　運搬費 …… 67	14-1　運搬費 …… 64
	14-2　役　務　費 …… 67	14-2　役　務　費 …… 65
	14-2-1　電気基本料金 …… 67	14-2-1　電気基本料金 …… 65
	14-2-2　工事用借地費 …… 68	14-2-2　工事用借地費 …… 65
	14-3　安全費 …… 68	14-3　安全費 …… 66
	14-3-1　電動ファン付呼吸用保護具 …… 68	14-3-1　電動ファン付呼吸用保護具 …… 66
	〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩＬｓ）・岩Ⅰ（ＩＬ）） …… 69	〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩＬｓ）・岩Ⅰ（ＩＬ）） …… 67
	〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩN-1）・岩Ⅰ（ＩN-2）〕 …… 70	〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ＩN-1）・岩Ⅰ（ＩN-2）〕 …… 68
	〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕 …… 71	〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕 …… 69
	〔参考-4〕　インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ(ＩL)） …… 72	〔参考-4〕　インバート掘削及び中央集水管サイクルタイム算出例（岩Ⅰ(ＩL)） …… 70
	「参考-5」　換気設備の考え方　機械ベルコン方式 …… 73	「参考-5」　換気設備の考え方　機械ベルコン方式 …… 71

<table>
<tr><th></th><th>改　正　後</th><th>現　　行</th></tr>
<tr><td>P-8</td><td>5-3-4　吹付コンクリート
吹付は、次式による。
（分）
上　半・下　半　｜　H　＝6.0×V　＋　10
上式中
H：準備、跡片付けを含む１サイクル吹付時分 ･････････････････（分）
（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する）
V：１サイクル当りの施工数量　(7-1-2) ･･････････････････････（㎡）
$V = V_1 + V_2$
V_1：吹付コンクリートの施工数量　(7-1-2-1) ･･････････････（m^3）
V_2：鏡吹付コンクリートの施工数量　(7-1-2-2) ･･････････（m^3）</td><td>5-3-4　吹付コンクリート
吹付は、次式による。
（分）
上　半・下　半　｜　H　＝6.0×V　＋　10
上式中
H：準備、跡片付けを含む１サイクル吹付時分 ･････････････････（分）
（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する）
V：１サイクル当りの施工数量　(7-1-2) ･･････････････････････（㎡）
左記を追加</td></tr>
</table>

改　正　後

改P-8
～99
現P9

6　トンネル掘削工

6-1　掘　削　工

6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り掘削所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／m）

N　：1方当り編成人員　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／方）

T_1：パターン別1サイクル掘削時分　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（分）

ℓ_1：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（m）

名　　称	単位	1　方　当　り　編　成　人　員		記　　事
		岩Ⅰ（ⅠLS・ⅠL）	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）・岩Ⅱ	
トンネル世話役	人	1	1	坑内10H2方
トンネル特殊工	〃	7	5	坑内10H2方
切羽監視責任者（トンネル世話役）		1	1	坑内10H2方

（注1）ずり搬出が連続ベルコン方式による編成人員は、掘削延長に拘らず同一とする。

（注2）ずり搬出がタイヤ方式による編成人員は、掘削延長（本坑+斜路・横坑延長）が1.5ｋｍを超える部分に対しトンネル特殊工1人を追加する。

現　　行

6　トンネル掘削工

6-1　掘　削　工

6-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_1}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り掘削所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／m）

N　：1方当り編成人員　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（人／方）

T_1：パターン別1サイクル掘削時分　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（分）

ℓ_1：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　（m）

名　　称	単位	1　方　当　り　編　成　人　員		記　　事
		岩Ⅰ（ⅠLS・ⅠL）	岩Ⅰ（ⅠN-1・ⅠN-2）・岩Ⅱ	
トンネル世話役	人	1	1	坑内10H2方
トンネル特殊工	〃	7	5	坑内10H2方
（追加）				

（注1）ずり搬出が連続ベルコン方式による編成人員は、掘削延長に拘らず同一とする。

（注2）ずり搬出がタイヤ方式による編成人員は、掘削延長（本坑+斜路・横坑延長）が1.5ｋｍを超える部分に対しトンネル特殊工1人を追加する。

ページ	改　正　後	現　　行

改P21
現P20

改正後

7　支　保　工

7-1　吹　付　工

7-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付所要人工 ……（人／m）
N　：1方当り編成人員 ……（人／方）
T_2　：パターン別1サイクル吹付時分 ……（分）
ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m）

7-1-2　材　料　費

7-1-2-1　吹付コンクリート施工数量（V_1）は、下表を標準とする。

（設計１㎥当り）

種　　別	単位	設計吹付厚				記　事
		平均厚	最 小 厚			
		岩Ⅱ	岩Ⅰ（ⅠN-1，ⅠN-2）			
		10 ㎝	12.5㎝	15 ㎝	20 ㎝	
施工数量	㎥	1.80	1.80	1.70	1.55	上半
	〃	1.70	1.65	1.55	1.45	下半

（注１）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。
（注２）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。
（注３）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

7-1-2-2　鏡吹付コンクリート施工数量（V_2）は、下表を標準とする。

（設計1m³当り）

種別	単位	吹付厚		記事
		岩Ⅱ	岩Ⅰ	
		3㎝		
施工数量	m³	1.10		上半
		－		下半

（注１）施工数量には、材料損失、はね返りを含む。
（注２）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。
（注３）鏡吹付施工数量は上半の設計断面積に設計吹付厚を乗ずる。下半は計上せず。
（注４）補助工法（鏡吹付）施工箇所は除く。

現行

7　支　保　工

7-1　吹　付　工

7-1-1　労　務　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付所要人工 ……（人／m）
N　：1方当り編成人員 ……（人／方）
T_2　：パターン別1サイクル吹付時分 ……（分）
ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m）

7-1-2　材　料　費

吹付コンクリート施工数量は、下表を標準とする。

（設計１㎥当り）

種　　別		単位	設計平均厚	設 計 最 小 厚			記　事
			10 ㎝	12.5㎝	15 ㎝	20 ㎝	
施工数量	上半	㎥	1.80	1.80	1.70	1.55	
	下半	〃	1.70	1.65	1.55	1.45	

（注１）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。
（注２）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。
（注３）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行
改P21 ～22 現P21	7-1-3　混　合　費 吹付コンクリートの混合設備は、バッチャープラントとする。 $M=\frac{1}{\ell}$ ……（※） 上式中 M　：パターン別掘削1m当り所要人工 （特殊作業員　坑外10H2方）……（人／m） ℓ　：パターン別1方進行……（m／方） 7-1-4　機械設備費 Ⅰ.吹 付 機 械 (1) 設 備 標 準 名称：コンクリート吹付機 諸元：吐出量6～22 m³級 単位：台 数量：1 記事：湿式吹付・R一体型・C搭載型・エレクタ型 （注1）使用期間は、掘削開始から掘削終了までとする。 （注2）コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。 (2) 損　料 パターン別トンネル1m当り運転時間損料（円／m） $=\frac{(6.0\times V)+10}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） パターン別トンネル1m当り供用日損料（円／m） $=\frac{30\times Sk}{S}$ 上式中 ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m） S　：パターン別1箇月当り進行……（m／月 Sh　：運転時間当り損料額……（円） Sk　：供用日当り損料額……（円） V　：1サイクル当り吹付施工数量……（m³） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート……（m³） V_2：鏡吹付コンクリート……（m³） (3) 燃　料　費 $Y=4.2\times P/\ell_1$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費……（円／m） ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m） P　：軽油単価……（円／ℓ）	7-1-3　混　合　費 吹付コンクリートの混合設備は、バッチャープラントとする。 $M=\frac{1}{\ell}$ ……（※） 上式中 M　：パターン別掘削1m当り所要人工 （特殊作業員　坑外10H2方）……（人／m） ℓ　：パターン別1方進行……（m／方） 7-1-4　機械設備費 Ⅰ.吹 付 機 械 (1) 設 備 標 準 名称：コンクリート吹付機 諸元：吐出量6～22 m³級 単位：台 数量：1 記事：湿式吹付・R一体型・C搭載型・エレクタ型 （注3）使用期間は、掘削開始から掘削終了までとする。 （注4）コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。 (2) 損　料 パターン別トンネル1m当り運転時間損料（円／m） $=\frac{(6.0\times V)+10}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） パターン別トンネル1m当り供用日損料（円／m） $=\frac{30\times Sk}{S}$ 上式中 ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m） S　：パターン別1箇月当り進行……（m／月 Sh　：運転時間当り損料額……（円） Sk　：供用日当り損料額……（円） V　：上下半の1サイクル当り吹付施工数量……（m³） 左記を追加 (3) 燃　料　費 $Y=4.2\times P/\ell_1$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費……（円／m） ℓ_1　：パターン別1サイクル進行……（m） P　：軽油単価……（円／ℓ） (4) 消　耗　品 吹付機運転時間損料の9%とする。

ページ	改　正　後	現　　行
改 P22 ～23 現 P22	Ⅱ．混 合 設 備 (1) 吹付けプラント 設備標準 （下表） （注1） 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。 （注2） バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。 （注3） 生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。 (2) 損　　料 パターン別トンネル 1m当り運転時間損料（円／m） $= \frac{(4.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） パターン別トンネル 1m当り供用日損料（円／m）$= \frac{30 \times Sk}{S}$ ……※ 上式中 V　：パターン別1サイクル当り吹付施工数量 …… （m^3） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート …… （m^3） V_2：鏡吹付コンクリート …… （m^3） S　：パターン別1箇月当り進行 …… （m／月） Sｈ：運転時間当り損料額 …… （円） Sｋ：供用日当り損料額 …… （円） ℓ_1　：パターン別1サイクル進行 …… （m）	Ⅱ．混 合 設 備 (1) 吹付けプラント 設備標準 （下表） （注1） 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。 （注2） バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。 （注3） 生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。 (2) 損　　料 パターン別トンネル 1m当り運転時間損料（円／m） $= \frac{(4.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） パターン別トンネル 1m当り供用日損料（円／m）$= \frac{30 \times Sk}{S}$ ……※ 上式中 V　：パターン別1サイクル当り吹付施工数量 …… （m^3） 左記を追加 S　：パターン別1箇月当り進行 …… （m／月） Sｈ：運転時間当り損料額 …… （円） Sｋ：供用日当り損料額 …… （円） ℓ_1　：パターン別1サイクル進行 …… （m）

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 m^3／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 m^3／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 m^3／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

ページ	改　正　後	現　　行
改 P23 ～24 現 P23	Ⅲ. 吹付材料運搬設備 (1)　設 備 標 準 名　称 ／ 単　位 ／ 数　量 ／ 記　事 トラックミキサ　4.4m³ ／ 台 ／ N_1 ／ 混合容量 4.4m3 (注1) 設備期間は掘削開始から掘削終了までとし、最大設備台数は2台とする。 (注2) トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。 $N_1 = \frac{V}{4.4}$　(小数位は切り上げ整数とする。) 上式中 N_1 ：トラックミキサ設備台数 ･････････････････････････ (台) V ：パターン別１サイクル当り吹付施工数量 ･････････････････ (m³) $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ (m³) V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ (m³) (2) 損　　料 運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。 1) 運転時間損料 $Y = \{10 \times V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････････ (円／m) V　：パターン別1サイクル当り吹付施工数量 ･････････････････ (m³) $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ (m³) V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ (m³) L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･････････････････････ (m) ※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 ℓ_1　：パターン別1サイクル進行･････････････････････････ (m) N_2　：トラックミキサ使用台数(V/4.4：小数位切り上げ整数) ･･ (台) Ｓｈ　：運転時間当り損料額･････････････････････････････ (円)	Ⅲ. 吹付材料運搬設備 (2)　設 備 標 準 名　称 ／ 単　位 ／ 数　量 ／ 記　事 トラックミキサ　4.4m³ ／ 台 ／ N_1 ／ 混合容量 4.4m3 (注3) 設備期間は掘削開始から掘削終了までとし、最大設備台数は2台とする。 (注4) トラックミキサは、黒煙浄化装置付とする。 $N_1 = \frac{V}{4.4}$　(小数位は切り上げ整数とする。) 上式中 N_1 ：トラックミキサ設備台数 ･････････････････････････ (台) V ：パターン別１サイクル当り吹付施工数量 ･････････････ (m³) 左記を追加 (2) 損　　料 運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。 1) 運転時間損料 $Y = \{10 \times V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･････････････ (円／m) V　：パターン別1サイクル当り吹付施工数量･････････････････ (m³) 左記を追加 L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）･････････････････････ (m) ※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 ℓ_1　：パターン別1サイクル進行 ･････････････････････････ (m) N_2　：トラックミキサ使用台数(V/4.4：小数位切り上げ整数)･･ (台) Ｓｈ　：運転時間当り損料額 ･･････････････････････････････ (円) 2) 供用日損料 $Y = \frac{30 \times N_1 \times Sk}{S}$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･････････････ (円／m) N_1　：トラックミキサ設備台数 ･････････････････････････ (台) S　：パターン別1箇月当り進行 ･････････････････････････ (m／月) Ｓｋ　：供用日当り損料額 ･･････････････････････････････ (円)

ページ	改　正　後	現　　行
改 P24 現 P23	(3) 燃　料　費 $Y = \{10 \times V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times N_3 \times P$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） 上式中 Ｙ　：パターン別トンネル1m当り燃料費 ･････････････････ （円／m） Ｖ　：パターン別1サイクル当り吹付施工数量 ･････････････････ （m^3） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート･････････････････････････ （m^3） V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････ （m^3） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･････････････････ （m） ※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 ℓ_1　：パターン別1サイクル進行･････････････････････････ （m） N_2　：トラックミキサ使用台数(4.4/Ｖ：小数位切り上げ整数) ･･ （台） Ｐ　：軽油単価･･････････････････････････････････････ （円／ℓ） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量･････････････････ 共通積算要領による。	(3) 燃　料　費 $Y = \{10 \times V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times N_3 \times P$ ※（ショートベンチの場合は、上半及び下半を各々計算して合計する） 上式中 Ｙ　：パターン別トンネル1m当り燃料費･････････････････ （円／m） Ｖ　：パターン別1サイクル当り吹付施工数量･････････････････ （m^3） 左記を追加 L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･････････････････ （m） ※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2 ℓ_1　：パターン別1サイクル進行 ･････････････････････････ （m） N_2　：トラックミキサ使用台数(4.4/Ｖ：小数位切り上げ整数)･･ （台） Ｐ　：軽油単価 ･････････････････････････････････････ （円／ℓ） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量･････････････････ 共通積算要領による。

ページ	改　正　後	現　　行
改 P60 現 P58	13-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費(円／ｍ)＝E_L／L_1又はE_N／L_1 上式中 L_1　：トンネル延長……（ｍ） トンネル延長：3.0km～6.0km まで 工事用電灯、電力設備費（万円）：$E_L = -1,392 + 1,868 \times L_2 - 32.8 \times L_2^2 + 118 \times M$ $E_N = -1,357 + 1,809 \times L_2 - 36.8 \times L_2^2 + 126 \times M$ 上式中 E_L　：岩ＩＬ・岩ＩＬＳ、工事用電灯、電力設備……（万円） E_N　：岩Ｉ（ＩＮ-1・ＩＮ-2）・岩Ⅱ、工事用電灯、電力設備……（万円） L_2　：トンネル延長……（km） Ｍ　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） （注１）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。 （注２）撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。	13-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費(円／ｍ)＝Ｅ／Ｌ 上式中 Ｌ　：トンネル延長……（ｍ） トンネル延長：3.0km～6.0km まで 工事用電灯、電力設備費（万円）：$E_L = -1,392 + 1,868 \times L - 32.8 \times L^2 + 118 \times M$ $E_N = -1,357 + 1,809 \times L - 36.8 \times L^2 + 126 \times M$ 上式中 E_L　：岩ＩＬ・岩ＩＬＳ、工事用電灯、電力設備……（万円） E_N　：岩Ｉ（ＩＮ-1・ＩＮ-2）・岩Ⅱ、工事用電灯、電力設備……（万円） Ｌ　：トンネル延長……（km） Ｍ　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月） （注１）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、Ｌは本坑延長に斜坑・横坑の延長を合算し、Ｍは斜坑・横坑の掘削開始からとして上式にて算出する。 （注２）撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。

ページ	改　正　後	現　　行
改 P61 現 P59	13-10-2　電気料金 電力量料金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金(円／ｍ) ＝E_{1-1}／L_1又はE_{1-2}／L_1 E_{1-1}＝　$V\times\Sigma_{1-1}\times e_1\times\alpha$　……岩ＩＬ・岩ＩＬS 対応 E_{1-2}＝　$V\times\Sigma_{1-2}\times e_1\times\alpha$　……岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{1-1}　：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩＬS）電力量料金総額……（円） E_{1-2}　：パターン別（岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）電力量料金総額‥（円） V　：掘削設計総数量……（m^3） Σ_{1-1}　：岩ＩＬ・ＩＬS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） e_1　：電力会社別電力量料金……（円/ kWh） α　：臨時電力補正……1年未満 1.20　1年以上 1.00 L_1　：トンネル延長……（m） Σ1 の 値 トンネル延長：3.0km 以上 ～ 6.0km 未満 掘削 1 m^3 当り電力量：Σ_{1-1}＝ 8.50-2.29×L_2+0.27×M Σ_{1-2}＝ 12.14-0.59×L_2+0.17×M 上式中 Σ_{1-1}　：岩ＩＬ・ＩＬS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） L_2　：トンネル延長……（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月）	13-10-2　電気料金 電力量料金 パターン別トンネル１ｍ当り電力量料金(円／ｍ) ＝E_{1-1}＿＿又はE_{1-2}／L E_{1-1}＝　$V\times\Sigma_{1-1}\times e_1\times\alpha$　……岩ＩＬ・岩ＩＬS 対応 E_{1-2}＝　$V\times\Sigma_{1-2}\times e_1\times\alpha$　……岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{1-1}　：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩＬS）電力量料金総額……（円） E_{1-2}　：パターン別（岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）電力量料金総額‥（円） V　：掘削設計総数量……（m^3） Σ_{1-1}　：岩ＩＬ・ＩＬS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） e_1　：電力会社別電力量料金……（円/ kWh） α　：臨時電力補正……1年未満 1.20　1年以上 1.00 L　：トンネル延長……（m） Σ1 の 値 トンネル延長：3.0km 以上 ～ 6.0km 未満 掘削 1 m^3 当り電力量：Σ_{1-1}＝ 8.50-2.29×L+0.27×M Σ_{1-2}＝ 12.14-0.59×L+0.17×M 上式中 Σ_{1-1}　：岩ＩＬ・ＩＬS掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） Σ_{1-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/ m^3） L　：トンネル延長……（km） M　：掘削開始から覆工完了までの月数……（月）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P67 現 P65	14-2　役　務　費 14-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金(円／m) ＝E_{2-1}／L_1又はE_{2-2}／L_1 E_{2-1}＝　$\Sigma_{2-1}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････ 岩ＩＬ・岩ＩLS対応 E_{2-2}＝　$\Sigma_{2-2}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････ 岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{2-1}　：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩLS）基本料金総額 ･････････････ (円) E_{2-2}　：パターン別（岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）基本料金総額 ････ (円) Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) e_2　：電力会社別基本料金 ･････････････････････････････････ (円/ kW) M　：掘削開始から覆工完了までの月数 ･････････････････････ (月) α　：臨時電力補正 ･････････････････････････････････････ 1年未満　1.20 1年以上　1.00 L_1　：トンネル延長 ･････････････････････････････････････ (m) Σ2 の 値 トンネル延長 ／ 1月当り契約電力 3.0km 以上 ～ 6.0km 未満 ／ Σ_{2-1}＝　337＋13.6×L_2 Σ_{2-2}＝　419＋14.5×L_2 上式中 Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) L_2　：トンネル延長 ･････････････････････････････････････ (km)	14-2　役　務　費 14-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金(円／m) ＝E_{2-1}／L又はE_{2-2}／L E_{2-1}＝　$\Sigma_{2-1}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････ 岩ＩＬ・岩ＩLS対応 E_{2-2}＝　$\Sigma_{2-2}\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ ･････････････････ 岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ対応 上式中 E_{2-1}　：パターン別（岩ＩＬ・岩ＩLS）基本料金総額 ･････････････ (円) E_{2-2}　：パターン別（岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ）基本料金総額 ････ (円) Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) e_2　：電力会社別基本料金 ･････････････････････････････････ (円/ kW) M　：掘削開始から覆工完了までの月数 ･････････････････････ (月) α　：臨時電力補正 ･････････････････････････････････････ 1年未満　1.20 1年以上　1.00 L　：トンネル延長 ･････････････････････････････････････ (m) Σ2 の 値 トンネル延長 ／ 1月当り契約電力 3.0km 以上 ～ 6.0km 未満 ／ Σ_{2-1}＝　337＋13.6×L Σ_{2-2}＝　419＋14.5×L 上式中 Σ_{2-1}　：岩ＩＬ・岩ＩLS1月当り契約電力 ･････････････････････ (kW) Σ_{2-2}　：岩Ｉ（ＩN-1・ＩN-2）・岩Ⅱ1月当り契約電力 ･････････････ (kW) L　：トンネル延長 ･････････････････････････････････････ (km)

改正後

ページ　改 P69　　現 P67

〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ｉ（ＩＬｓ）・岩Ｉ（ＩＬ））

種別		算式		単位	岩Ｉ（ＩLs）						岩Ｉ（ＩL）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		43.30		31.35		74.65		43.30		31.35		74.65	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
１サイクル掘削量		C	A×B	m3		43.3		31.4		74.7		43.3		31.4		74.7	
	掘削準備	a		分		10				10		10				10	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷30	87				87	÷25	104				104	上半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分			÷30	25		25			÷25	30		30	下半（土平部分は上半と併進）
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						172						194	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		49		21		70		49		21		70	V=8.35（ＩLS）、V=8.35（ＩL） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート（上半）
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分		12				12		12				12	
支保工建込み		T5		分		20		(20)		20		20		(20)		20	ＩL・ＩLSの建込は上下半併進
補 助 工 法		T6		分													
合 計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						342						364	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.58						1.48	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.58						1.48	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						72.68						68.08	
s a y		S								73						68	

現行

〔参考-1〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ｉ（ＩＬｓ）・岩Ｉ（ＩＬ））

種別		算式		単位	岩Ｉ（ＩLs）						岩Ｉ（ＩL）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		43.30		31.35		74.65		43.30		31.35		74.65	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0		1.0	
１サイクル掘削量		C	A×B	m3		43.3		31.4		74.7		43.3		31.4		74.7	
	掘削準備	a		分		10				10		10				10	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷30	87				87	÷25	104				104	上半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分			÷30	25		25			÷25	30		30	下半（土平部分は上半と併進）
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						172						194	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		40		21		61		40		21		61	V=施工数量
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ=4 N=8	42	χ=4 N=4	26		68	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分		12				12		12				12	
支保工建込み		T5		分		20		(20)		20		20		(20)		20	ＩL・ＩLSの建込は上下半併進
補 助 工 法		T6		分													
合 計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						333						355	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.62						1.52	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.62						1.52	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						74.52						69.92	
s a y		S								75						70	

改正後

ページ　改 P70　　現 P68

〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ⅠN-1）・岩Ⅰ（ⅠN-2）〕

種別		算式		単位	岩Ⅰ（ⅠN-1）						岩Ⅰ（ⅠN-2）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		42.47		31.03		73.50		42.07		30.87		72.94	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.2		1.2		1.2	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		42.5		31.0		73.5		50.5		37.0		87.5	
	掘削準備	a		分		10		10		20		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷31	82	÷31	60		142	÷31	98	÷31	72		170	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分						0						0	
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						212						240	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		43		19		62		44		20		64	V=7.03（ⅠN-1）、V=7.33（ⅠN-2） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート（上半）
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ=4 N=4	26		76	χ=4 N=6	34	χ=4 N=4	26		60	χ=１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分						0						0	
支保工建込み		T5		分		20		20		40		20				20	
補 助 工 法		T6		分													
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						390						384	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.38						1.41	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.38						1.69	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						63.48						77.74	
s a y		S								63						78	

現行

〔参考-2〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅰ（ⅠN-1）・岩Ⅰ（ⅠN-2）〕

種別		算式		単位	岩Ⅰ（ⅠN-1）						岩Ⅰ（ⅠN-2）						記　事
					上半		下半		合成値		上半		下半		合成値		
掘　削 断 面 積		A		m3		42.47		31.03		73.50		42.07		30.87		72.94	
１サイクル進行		B		m		1.0		1.0		1.0		1.2		1.2		1.2	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		42.5		31.0		73.5		50.5		37.0		87.5	
	掘削準備	a		分		10		10		20		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷31	82	÷31	60		142	÷31	98	÷31	72		170	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分						0						0	
	機械積込み	c		分						0						0	掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						212						240	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		35		19		54		36		20		56	V=施工数量
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ=4 N=4	26		76	χ=4 N=6	34	χ=4 N=4	26		60	χ=１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分						0						0	
支保工建込み		T5		分		20		20		40		20				20	
補 助 工 法		T6		分													
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						382						376	
				分													
１方実作業時間		M		分						540						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.41						1.44	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.41						1.73	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						64.86						79.58	
s a y		S								65						80	

改正後

ページ　改 P71　　現 P69

〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕

種別		算式		単位	岩Ⅱ 上半		岩Ⅱ 下半		岩Ⅱ 合成値		記　事
掘　削 断 面 積		A		m3		40.06		30.20		70.26	
１サイクル進行		B		m		1.5		1.5		1.5	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		60.1		45.3		105.4	
	掘削準備	a		分		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷27	134	÷27	101		235	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分							
	機械積込み	c		分							掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						305	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		44		20		64	V=7.30 $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート(上半)
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ= N=0			50	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分							
支保工建込み		T5		分							
補 助 工 法		T6		分							
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						419	
				分							
１方実作業時間		M		分						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.29	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.94	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						89.24	
s a y		S								89	

現行

〔参考-3〕　サイクルタイムの算出例〔岩Ⅱ〕

種別		算式		単位	岩Ⅱ 上半		岩Ⅱ 下半		岩Ⅱ 合成値		記　事
掘　削 断 面 積		A		m3		40.06		30.20		70.26	
１サイクル進行		B		m		1.5		1.5		1.5	
１サイクル掘さく量		C	A×B	m3		60.1		45.3		105.4	
	掘削準備	a		分		10		10		20	
	機械掘削	b1	C÷単位作業量	分	÷27	134	÷27	101		235	上下半
掘　削	大背掘削	b2	C×0.4÷単位作業量	分							
	機械積込み	c		分							掘削と並行作業
	測量・その他損失	d		分		30		20		50	
掘削　小計		T1	T1=a+b1+b2+c+d	分						305	
吹付コンクリート		T2	6.0×V+10	分		36		20		56	V=施工数量
ロックボルト		T3	χN+10	分	χ=4 N=10	50	χ= N=0			50	χ＝１本当り打設時分 N=ボルト本数
金網取り付け		T4	1.5分/㎡×1m当り(A)×B	分							
支保工建込み		T5		分							
補 助 工 法		T6		分							
合計		T	T=T1+T2+T3+T4+T5+T6	分						411	
				分							
１方実作業時間		M		分						540	
１ 方 回 数		N	M÷T	回						1.31	
１ 方 進 行		L	B×N	m						1.97	
１ 月 進 行		s	L×23日/月×2方	m						90.62	
s a y		S								91	

ページ	改　正　後	現　　行
目次-1	横坑トンネルＮＡＴＭ （発破タイヤ方式） 目　　次	横坑トンネルＮＡＴＭ （発破タイヤ方式） 目　　次

改正後

1　適用範囲 1
2　基本事項 2
2-1　労働時間 2
2-2　労務賃金 3
2-3　1箇月作業日数 3
2-4　工事工程 3
2-5　各種機械設備の使用期間 3
2-6　機械損料 4
3　工事工種体系の構成 5
4　サイクルタイム 6
4-1　サイクルタイム算出方法 6
4-2　サイクルタイム諸元 6
4-2-1　1サイクル進行 6
4-2-2　ふ　え　率 6
4-2-3　せん孔数 6
4-2-4　せん孔加算長 6
4-2-5　のみ下り 7
4-3　サイクルタイム算出諸数値 7
4-3-1　掘　削 7
4-3-2　鋼製支保工 7
4-3-3　金網取付 7
4-3-4　吹付コンクリート 8
4-3-5　ロックボルト 8
5　トンネル掘削工 8
5-1　掘　削　工 8
5-1-1　労　務　費 8
5-1-2　材　料　費 8
5-1-3　火薬取扱い費 9
5-1-4　機械設備費 9
Ⅰ．さく岩設備 9
Ⅱ．ずり積機 11
Ⅲ．ずり搬出設備 12
Ⅳ．坑内排水設備 13
6　支保工 13
6-1　吹付工 13
6-1-1　労務費 13
6-1-2　材料費 13
6-1-3　混合費 13
6-1-4　機械設備費 14
Ⅰ．吹付機械 14
Ⅱ．混合設備 15
Ⅲ．吹付材料運搬設備 16

現行

1　適用範囲 1
2　基本事項 2
2-1　労働時間 2
2-2　労務賃金 2
2-3　1箇月作業日数 3
2-4　工事工程 3
2-5　各種機械設備の使用期間 3
2-6　機械損料 3
3　工事工種体系の構成 4
4　サイクルタイム 5
4-1　サイクルタイム算出方法 5
4-2　サイクルタイム諸元 5
4-2-1　1サイクル進行 5
4-2-2　ふ　え　率 5
4-2-3　せん孔数 5
4-2-4　せん孔加算長 5
4-2-5　のみ下り 5
4-3　サイクルタイム算出諸数値 6
4-3-1　掘　削 6
4-3-2　鋼製支保工 6
4-3-3　金網取付 6
4-3-4　吹付コンクリート 6
4-3-5　ロックボルト 7
5　トンネル掘削工 7
5-1　掘　削　工 7
5-1-1　労　務　費 7
5-1-2　材　料　費 7
5-1-3　火薬取扱い費 8
5-1-4　機械設備費 8
Ⅰ．さく岩設備 8
Ⅱ．ずり積機 9
Ⅲ．ずり搬出設備 10
Ⅳ．坑内排水設備 11
6　支保工 12
6-1　吹付工 12
6-1-1　労務費 12
6-1-2　材料費 12
6-1-3　混合費 12
6-1-4　機械設備費 12
Ⅰ．吹付機械 12
Ⅱ．混合設備 13
Ⅲ．吹付材料運搬設備 14

ページ	改　正　後	現　　行
目次-2	6-2　ロックボルト工 ..... 17 6-2-1　労務費 ..... 17 6-2-2　材料費 ..... 17 6-2-3　器具損料 ..... 17 6-2-4　機械設備費 ..... 18 Ⅰ．せん孔機械 ..... 18 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 ..... 18 6-3　鋼製支保工 ..... 18 6-3-1　労　務　費 ..... 18 6-3-2　材　料　費 ..... 18 6-3-3　機械設備費 ..... 18 6-4　金網工 ..... 19 6-4-1　労務費 ..... 19 6-4-2　材料費 ..... 19 6-4-3　機械設備費 ..... 19 7 ずり処理工 ..... 19 7-1　ず り 捨 費 ..... 19 7-1-1　運　搬　費 ..... 19 7-1-2　積　込　費 ..... 21 7-1-3　ずり捨場費 ..... 23 8　トンネル仮設備工 ..... 24 8-1　仮設備組立解体 ..... 24 8-1-1　吹付プラント設備組立解体 ..... 24 8-1-2　給水設備組立解体 ..... 25 8-1-3　換気設備組立解体 ..... 25 8-2　高所作業車 ..... 25 8-3　給 水 設 備 ..... 26 8-4　換気設備 ..... 27 8-5　坑内外仮設車道等 ..... 27 8-6　ターンテーブル ..... 28 8-7　人車 ..... 28 8-8　積卸設備 ..... 29 8-9　坑内外設備運転及び保守 ..... 30 8-10　工事用電灯電力設備 ..... 30 8-10-1　工事用電灯、電力設備費 ..... 30 8-10-2　電 気 料 金 ..... 30 8-11　そ　の　他 ..... 31 9　共通仮設費（積上げ分） ..... 31 9-1　運　搬　費 ..... 31 9-2　役　務　費 ..... 31 9-2-1　電気基本料金 ..... 31 9-2-2　工事用借地費 ..... 32 9-3　営　繕　費 ..... 32 9-3-1　火　薬　庫 ..... 32 9-4　安　全　費 ..... 32 9-4-1　電動ファン付呼吸用保護具 32	6-2　ロックボルト工 ..... 15 6-2-1　労務費 ..... 15 6-2-2　材料費 ..... 15 6-2-3　器具損料 ..... 16 6-2-4　機械設備費 ..... 16 Ⅰ．せん孔機械 ..... 16 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 ..... 16 6-3　鋼製支保工 ..... 16 6-3-1　労　務　費 ..... 16 6-3-2　材　料　費 ..... 16 6-3-3　機械設備費 ..... 17 6-4　金網工 ..... 17 6-4-1　労務費 ..... 17 6-4-2　材料費 ..... 17 6-4-3　機械設備費 ..... 17 7 ずり処理工 ..... 18 7-1　ず り 捨 費 ..... 18 7-1-1　運　搬　費 ..... 18 7-1-2　積　込　費 ..... 20 7-1-3　ずり捨場費 ..... 21 8　トンネル仮設備工 ..... 22 8-1　仮設備組立解体 ..... 22 8-1-1　吹付プラント設備組立解体 ..... 22 8-1-2　給水設備組立解体 ..... 23 8-1-3　換気設備組立解体 ..... 23 8-2　高所作業車 ..... 23 8-3　給 水 設 備 ..... 24 8-4　換気設備 ..... 25 8-5　坑内外仮設車道等 ..... 25 8-6　ターンテーブル ..... 26 8-7　人車 ..... 26 8-8　積卸設備 ..... 27 8-9　坑内外設備運転及び保守 ..... 28 8-10　工事用電灯電力設備 ..... 28 8-10-1　工事用電灯、電力設備費 ..... 28 8-10-2　電 気 料 金 ..... 28 8-11　そ　の　他 ..... 29 9　共通仮設費（積上げ分） ..... 29 9-1　運　搬　費 ..... 29 9-2　役　務　費 ..... 29 9-2-1　電気基本料金 ..... 29 9-2-2　工事用借地費 ..... 30 9-3　営　繕　費 ..... 30 9-3-1　火　薬　庫 ..... 30 9-4　安　全　費 ..... 30 9-4-1　電動ファン付呼吸用保護具 30

ページ	改　正　後	現　　行
目次-3	〔参考-1〕　サイクルタイム（油圧タイヤ）一般部 ..... 33 〔参考-2〕　サイクルタイム（油圧タイヤ）拡大部 34	〔参考-1〕　サイクルタイム（油圧タイヤ）一般部 ..... 31 〔参考-2〕　サイクルタイム（油圧タイヤ）拡大部 32

ページ	改　正　後	現　　行
改 P8 現 P6	4-3-4　吹付コンクリート 吹付は、次式による。　(分) 全　断　面 ｜ H ＝ 6.0V ＋ 10　(湿　式) 上式中 H：準備、跡片付けを含む１サイクル吹付時分 ……（　分　） V：１サイクル当りの施工数量（5-3-2） ……（　m^3　） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリートの施工数量（6-1-2-1）……（m^3） V_2：鏡吹付コンクリートの施工数量（6-1-2-2）……（m^3）	4-3-4　吹付コンクリート 吹付は、次式による。　(分) 全　断　面 ｜ H ＝ 6.0V ＋ 10　(湿　式) 上式中 H：準備、跡片付けを含む１サイクル吹付時分 ……（　分　） V：１サイクル当りの施工数量（5-3-2） ……（　m^3　） 左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行

改　正　後

改P8
現P7

5　トンネル掘削工

5-1　掘削工

5-1-1　労務費

$$M = N \times \frac{T_1}{540 \times \ell_1}$$

上式中

M　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り編成人員　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_1　：パターン別掘削時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

区　分	名　称	単位	1方当り編成人員	記　事
一般部	トンネル世話役	人	1	坑内 10H2 方
	トンネル特殊工	〃	4	坑内 10H2 方
拡大部	トンネル世話役	人	1	坑内 10H2 方
	トンネル特殊工	〃	4	坑内 10H2 方
	切羽監視責任者（トンネル世話役）	〃	1	坑内 10H2 方

（注1）トンネル延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える毎に1.5kmを超える部分に対しトンネル特殊工1人追加する。

（注2）ずり搬出設備の運転手を含む。

現　　行

5　トンネル掘削工

5-1　掘　削　工

5-1-1　労　務　費

$$M = N \times \frac{T_1}{540 \times \ell_1}$$

上式中

M　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り編成人員　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_1　：パターン別掘削時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

区　分	名　称	単位	1方当り編成人員	記　事
一般部	トンネル世話役	人	1	坑内 10H2 方
	トンネル特殊工	〃	4	坑内 10H2 方
拡大部	（追加）			
	（追加）			
	（追加）			

（注1）横坑延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える部分に対しトンネル特殊工1人追加する。

（注2）ずり搬出設備の運転手を含む。

ページ	改　正　後	現　　行

改 P13
現 P12

改　正　後

6　支保工

6-1　吹付コンクリート

6-1-1　労　　務　　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付コンクリート所要人工……　（人／m）

N　：1方当り掘削編成人員……　（人／方）

T_2　：パターン別吹付時分……　（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行……　（m）

6-1-2　材　　料　　費

6-1-2-1　吹付コンクリート施工数量（V_1）は、次表を標準とする。

（設計1m³当り）

種　　別		単位	設計吹付厚			
			5 cm	10 cm	12.5 cm	15 cm
一般部	平均厚施工数量	m³	1.40	1.30	—	—
	最小厚施工数量	〃	—	2.00	—	—
拡大部	平均厚施工数量	〃	1.40	1.30	—	—
	最小厚施工数量	〃	—	—	1.80	1.70

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

6-1-2-2　鏡吹付コンクリート施工数量（V_2）は、次表を標準とする。

（設計１m³当り）

種別	単位	吹付厚		記事
		一般部	拡大部	
		3cm		
施工数量	m³	1.10		

（注1）施工数量には、材料損失、はね返りを含む。

（注2）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

（注3）補助工法（鏡吹付）施工箇所は除く。

現　　行

6　支保工

6-1　吹付コンクリート

6-1-1　労　　務　　費

$$M = \frac{T_2}{540 \times \ell_1} \times N$$

上式中

M　：パターン別1m当り吹付コンクリート所要人工……　（人／m）

N　：1方当り掘削編成人員……　（人／方）

T_2　：パターン別吹付時分……　（分）

ℓ_1　：パターン別1発破進行……　（m）

6-1-2　材　　料　　費

吹付コンクリート施工数量は、次表を標準とする。

（設計1m³当り）

種　　別		単位	設計吹付厚			
			5 cm	10 cm	12.5 cm	15 cm
一般部	平均厚施工数量	m³	1.40	1.30	—	—
	最小厚施工数量	〃	—	2.00	—	—
拡大部	平均厚施工数量	〃	1.40	1.30	—	—
	最小厚施工数量	〃	—	—	1.80	1.70

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行

改　正　後

改 P14
現 P12
～13

6-1-4　機械設備費

Ⅰ．吹付機械

(1)　設備標準

名　　称	諸　　元	単　位	数　量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量 6～22 m^3級	台	1	湿式吹付・R 一体型・C 搭載型・エレクタ型

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注2)　コンクリ-ト吹付機は、排出ガス対策型（第１次基準値）とする。

(2)　損料

(ｱ)　運転時間損料

$$Y = \frac{(6.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Ｙ　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･････････････　(円／m)

Ｖ　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･････････････････　(　m3　)

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････　(m^3)

V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････　(m^3)

ℓ_1　：パターン別1発破進行･･････････････････････････････　(　m　)

Ｓｈ　：コンクリート吹付機運転時間当り損料･･････････････････　(　円　)

(ｲ)　供用日損料

$$Y = \frac{30 \times Sk}{S}$$

上式中

Ｙ　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･････････････　(円／m)

Ｓｋ　：コンクリート吹付機供用日当り損料　･････････････････　(円／台)

Ｓ　：パターン別月進･･････････････････････････････････････　(m／月)

(3)　燃　料　費

$Y = 4.2 \times P / L_1$

上式中

Ｙ　：パターン別トンネル1m当り燃料費･････････････････････　(円／m)

Ｐ　：軽油単価･･　(円／ℓ)

L_1　：パターン別1サイクル進行･･････････････････････････　(　m　)

現　　行

6-1-4　機械設備費

Ⅰ．吹付機械

(1)　設備標準

名　　称	諸　　元	単　位	数　量	記　　事
コンクリート吹付機	吐出量 6～22 m^3級	台	1	湿式吹付・R 一体型・C 搭載型・エレクタ型

(注 1)設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。

(注 2)　コンクリ-ト吹付機は、排出ガス対策型（第１次基準値）とする。

(2)　損料

(ｱ)運転時間損料

$$Y = \frac{(6.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Ｙ　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･････････････　(円／m)

Ｖ　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･････････････････　(　m3　)

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････　(　m　)

Ｓｈ　：コンクリート吹付機運転時間当り損料･･････････････････　(　円　)

(ｲ)供用日損料

$$Y = \frac{30 \times Sk}{S}$$

上式中

Ｙ　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･････････････　(円／m)

Ｓｋ　：コンクリート吹付機供用日当り損料　･････････････････　(円／台)

Ｓ　：パターン別月進 ･･････････････････････････････････････　(m／月)

(3)　材　料　費

吹付機運転時間損料の 9%とする。

(4)　燃　料　費

$Y = 4.2 \times P / L_1$

上式中

Ｙ　：パターン別トンネル1m当り燃料費･････････････････････　(円／m)

Ｐ　：軽油単価 ･･　(円／ℓ)

L_1　：パターン別1サイクル進行 ･･････････････････････････　(　m　)

ページ	改　正　後	現　　行

改 P15
現 P13

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 ㎥／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
(注2)　バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。
(注3)　生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(4.0V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････････ （円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･･････････････････ （㎥）
$V=V_1+V_2$
V_1：吹付コンクリート･････････････････････････････ （m^3）
V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････････ （m^3）
ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m）
Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備
の運転時間当り損料 ･･････････････････････････････ （円）

Ⅱ．混合設備

(1) 吹付けプラント 設備標準

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 ㎥／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 ㎥／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

(注1)　設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。
(注2)　バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。
(注3)　生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。

(2)　損料

1)　運転時間損料

$$Y=\frac{(4.0V+10)}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･･････････････ （円／m）
V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･･････････････････ （㎥）

左記を追加

ℓ_1　：パターン別1発破進行 ･･････････････････････････････ （m）
Sh　：バッチャープラント・骨材供給設備
の運転時間当り損料･･････････････････････････････ （円）

ページ	改　正　後	現　　行

改 P16 / 現 P14

改　正　後

Ⅲ．吹付材料運搬設備

(1)　設　備　標　準

種　　別	単　位	数　量	記　　事
トラックミキサ　4.4 m^3	台	N_1	混合容量4.4 m^3～4.5 m^3

（注）設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は２台とする。
なお、トラックミキサは黒煙浄化装置付とする。

$$N_1 = \frac{V}{4.4}$$ （小数位は切り上げ整数とする）

上式中

N_1　：トラックミキサ設備台数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（台）

V　：パターン別1サイクル施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

(2)　損　　料

運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。

1)　運転時間損料

$$Y = \left\{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \right\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

$V = V_1 + V_2$

V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（台）
（小数位は切り上げ整数とする。）

Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円）

現　　行

Ⅲ．吹付材料運搬設備

(1)　設　備　標　準

種　　別	単　位	数　量	記　　事
トラックミキサ　4.4 m^3	台	N_1	混合容量4.4 m^3～4.5 m^3

（注）設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は２台とする。
なお、トラックミキサは黒煙浄化装置付とする。

$$N_1 = \frac{V}{4.4}$$ （小数位は切り上げ整数とする）

上式中

N_1　：トラックミキサ設備台数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（台）

V　：パターン別1サイクル施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

左記を追加

(2)　損　　料

運転時間及び供用日損料は、パターン毎にトンネル全長を対象として算出する。

1)　運転時間損料

$$Y = \left\{ 10.0\ V + \frac{L_1}{150} \times N_2 + 10 \right\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$$

上式中

Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m）

V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）

左記を追加

L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

※平均運搬距離(往復)＝トンネル延長×1/2×2＋(坑外運搬距離＋横坑・斜坑延長)×2

ℓ_1　：パターン別1発破進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

N_2　：トラックミキサの使用台数（$\frac{V}{4.4}$）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（台）
（小数位は切り上げ整数とする。）

Sh　：トラックミキサの運転時間当り損料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円）

ページ	改　正　後	現　　行
改P16 現P15	(3)燃料費 $Y = \{10.0V + L_1/150 \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times N_3 \times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／ℓ） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3）	(3)燃料費 $Y = \{10.0V + L_1/150 \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times N_3 \times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／m） P　：軽油単価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（円／ℓ） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・共通積算要領による。 左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行
改 P30 現 P28	8-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１m当り工事用電灯、電力設備費（円／m） ＝E／L_1 上式中 L_1　：横坑トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　） E　＝ 682 ＋ 506L_2 ＋ 62.2M 上式中 E　：工事用電灯、電力設備費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（ 万円 ） L_2　：斜坑・横坑トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　月　） （注 1）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、本坑の算定式による。 （注 2）撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。	8-10-1　工事用電灯、電力設備費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１m当り工事用電灯、電力設備費（円／m） ＝E／L 上式中 L　：横坑トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　） E　＝ 682 ＋ 506L ＋ 62.2M 上式中 E　：工事用電灯、電力設備費・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（ 万円 ） L　：斜坑・横坑トンネル延長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　月　） （注 1）斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、本坑の算定式による。 （注 2）撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。

ページ	改　正　後	現　　行
改 P30 現 P28	8-10-2　電 気 料 金 電力量料金 パターン別トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費（円／ｍ） $=E_1/L_1$ $E_1 = V \times \Sigma_1 \times e_1 \times \alpha$ 上式中 E_1　：電力量料金の総額……（　円　） V　：パターン別掘削設計総数量……（　m^3　） Σ_1　：掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/m^3） e_1　：電力会社別1 kWh当り電力量料金 ……（円/ kWh） α　：臨時電力補正……1年未満 1.20　1年以上 1.00 L_1　：横坑トンネル延長……（　m　） $\Sigma_1=11.25-8.53L_2+0.94M$ 上式中 Σ_1　：掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/m^3） L_2　：斜坑・横坑トンネル延長……（　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数……（　月　）	8-10-2　電 気 料 金 電力量料金 パターン別トンネル１ｍ当り工事用電灯、電力設備費（円／ｍ） $=E_1/L$ $E_1 = V \times \Sigma_1 \times e_1 \times \alpha$ 上式中 E_1　：電力量料金の総額……（　円　） V　：パターン別掘削設計総数量……（　m^3　） Σ_1　：掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/m^3） e_1　：電力会社別1 kWh当り電力量料金……（円/ kWh） α　：臨時電力補正……1年未満 1.20　1年以上 1.00 L　：横坑トンネル延長……（　m　） $\Sigma_1=11.25-8.53L+0.94M$ 上式中 Σ_1　：掘削設計1m^3当り電力量……（kWh/m^3） L　：斜坑・横坑トンネル延長……（　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数……（　月　）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P31 現 P29	9-2　役　務　費 9-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） $=E_2/L_1$ $E_2=\Sigma_2\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ 上式中 E_2　：パターン別基本料金の総額……（円） Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） e_2　：電力会社別1 kW当り基本料金……（円／kW） M　：掘削開始から掘削完了までの月数……（月） α　：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L_1　：斜坑・横坑トンネル延長……（m） $\Sigma_2=265+3.4L_2$ 上式中 Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） L_2　：斜坑・横坑トンネル延長……（km）	9-2　役　務　費 9-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） $=E_2/L$ $E_2=\Sigma_2\times e_2\times M\times 0.85\times\alpha$ 上式中 E_2　：パターン別基本料金の総額……（円） Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） e_2　：電力会社別1 kW当り基本料金……（円／kW） M　：掘削開始から掘削完了までの月数……（月） α　：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L　：斜坑・横坑トンネル延長……（m） $\Sigma_2=265+3.4L$ 上式中 Σ_2　：1月当り契約電力……（kW／月） L　：斜坑・横坑トンネル延長……（km）

ページ　改 P33　　現 P31

改正後

参考-1　　サイクルタイム（油圧タイヤ）一般部

種別			算式		単位	岩Ⅰ	岩Ⅱ	岩Ⅲ	岩Ⅳ	記
掘削断面積			A		㎡	29.99	28.56	28.56	28.56	
1発破進行			B		m	1.0	1.2	1.5	2.0	
1発破掘削量			C	A×B	㎥	30.0	34.3	42.8	57.1	
1発破ずり量			D	C×ずりの増え率	〃	×1.45 43.5	×1.55 53.2	×1.80 77.0	×1.95 111.3	
1発破せん孔数			E	A×㎡台当りせん孔数	孔	×1.7 51	×2.2 63	×2.7 77	×3.4 97	
さく岩機台数			F	油圧ドリフタ 150 kg級	台	2	2	2	2	2ブームホイルジャンボ
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔／台	26	32	39	49	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m／台	27.3	41.6	64.4	107.8	加算長　岩Ⅰ　岩Ⅱ　岩Ⅲ
のみ下り			I		m／台	1.4	1.3	1.2	1.1	0.05　0.10　0.15
1発破ダンプトラック台数			J	D÷ダンプ1台当り積載量	台	÷6.1 7.1	÷6.0 8.9	÷6.6 11.7	÷6.7 16.6	
掘削	さく岩	準備			分	10	10	10	10	
		せん孔		H÷Ⅰ	〃	20	32	54	98	
		移動		（G-1）×0.5	〃	13	16	19	24	
		小計	a		〃	43	58	83	132	
	爆破	装薬爆破換気	b		〃	40	40	45	50	
	ずり出し	準備			〃	15	15	15	15	積込（分／台）岩Ⅰ～Ⅳ
		こそく			〃	10	10	10	10	
		積込		Ｊ×積込時分		50	62	82	116	
		小計	c		〃	75	87	107	141	
	その他	測量その他損失	d		〃	50	50	50	50	
	計		T_1	a＋b＋c＋d	〃	208	235	285	373	
吹付コンクリート			T_2	6.0 V＋10′	〃	V＝3.81 33	V＝3.14 29	V＝3.69 32	V＝2.93 28	V＝施工数量 $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート
ロックボルト			T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0 50 N＝10	χ＝4.0 42 N＝8	χ＝4.0 34 N＝6	χ＝ 0 N＝0	χ＝1本当り打設時分 N＝ﾎﾞﾙﾄ本数
鋼製支保工			T_4		〃	20	－	－	－	
金網工			T_5							
補助工法			T_6							
合計			ΣT	T1+T2+T3+T4+T5+T6	〃	311	306	351	401	
1方作業時間			L	9H×60′	分	540	540	540	540	
1方サイクル回数			M	L÷ΣT	回	1.74	1.76	1.54	1.35	
1方進行			N	M×B	m／方	1.74	2.11	2.31	2.70	
1箇月進行			O	N×2方×23日	m／月	80.0 ≒ 80	97.1 ≒ 97	106.3 ≒ 106	124.2 ≒ 124	4捨5入

現行

参考-1　　サイクルタイム（油圧タイヤ）一般部

種別			算式		単位	岩Ⅰ	岩Ⅱ	岩Ⅲ	岩Ⅳ	記
掘削断面積			A		㎡	29.99	28.56	28.56	28.56	
1発破進行			B		m	1.0	1.2	1.5	2.0	
1発破掘削量			C	A×B	㎥	30.0	34.3	42.8	57.1	
1発破ずり量			D	C×ずりの増え率	〃	×1.45 43.5	×1.55 53.2	×1.80 77.0	×1.95 111.3	
1発破せん孔数			E	A×㎡台当りせん孔数	孔	×1.7 51	×2.2 63	×2.7 77	×3.4 97	
さく岩機台数			F	油圧ドリフタ 150 kg級	台	2	2	2	2	2ブームホイルジャンボ
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔／台	26	32	39	49	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m／台	27.3	41.6	64.4	107.8	加算長　岩Ⅰ　岩Ⅱ　岩Ⅲ
のみ下り			I		m／台	1.4	1.3	1.2	1.1	0.05　0.10　0.15
1発破ダンプトラック台数			J	D÷ダンプ1台当り積載量	台	÷6.1 7.1	÷6.0 8.9	÷6.6 11.7	÷6.7 16.6	
掘削	さく岩	準備			分	10	10	10	10	
		せん孔		H÷Ⅰ	〃	20	32	54	98	
		移動		（G-1）×0.5	〃	13	16	19	24	
		小計	a		〃	43	58	83	132	
	爆破	装薬爆破換気	b		〃	40	40	45	50	
	ずり出し	準備			〃	15	15	15	15	積込（分／台）岩Ⅰ～Ⅳ
		こそく			〃	10	10	10	10	
		積込		Ｊ×積込時分		50	62	82	116	
		小計	c		〃	75	87	107	141	
	その他	測量その他損失	d		〃	50	50	50	50	
	計		T_1	a＋b＋c＋d	〃	208	235	285	373	
吹付コンクリート			T_2	6.0 V＋10′	〃	V＝2.82 27	V＝2.20 23	V＝2.75 27	V＝1.99 22	V＝施工数量
ロックボルト			T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0 50 N＝10	χ＝4.0 42 N＝8	χ＝4.0 34 N＝6	χ＝ 0 N＝0	χ＝1本当り打設時分 N＝ﾎﾞﾙﾄ本数
鋼製支保工			T_4		〃	20	－	－	－	
金網工			T_5							
補助工法			T_6							
合計			ΣT	T1+T2+T3+T4+T5+T6	〃	305	300	346	395	
1方作業時間			L	9H×60′	分	540	540	540	540	
1方サイクル回数			M	L÷ΣT	回	1.77	1.80	1.56	1.37	
1方進行			N	M×B	m／方	1.77	2.16	2.34	2.74	
1箇月進行			O	N×2方×23日	m／月	81.4 ≒ 81	99.4 ≒ 99	107.6 ≒ 108	126.0 ≒ 126	4捨5入

ページ　改 P34　　現 P32

改正後

参考-2　サイクルタイム（油圧タイヤ）拡大部

種別			算式		単位	岩Ⅰ	岩Ⅱ	岩Ⅲ	岩Ⅳ	記
堀削断面積			A		㎡	52.80	50.52	50.52	50.52	
1発破進行			B		m	1.0	1.2	1.5	2.0	
1発破堀削量			C	A×B	㎥	52.8	60.6	75.8	101.0	
1発破ずり量			D	C×ずりの増え率	〃	×1.40 73.9	×1.55 93.9	×1.80 136.4	×1.90 191.9	
1発破せん孔数			E	A×㎡台当りせん孔数	孔	×1.4 74	×1.8 91	×2.2 111	×2.9 147	
さく岩機台数			F	油圧ドリフタ 150 kg級	台	2	2	2	2	2ブームホイルジャンボ
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔／台	37	46	56	74	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m／台	38.9	59.8	92.4	162.8	加算長　岩Ⅰ　岩Ⅱ　岩Ⅲ
のみ下り			I		m／台	1.4	1.3	1.2	1.1	0.05　0.10　0.15
1発破ダンプトラック台数			J	D÷ダンプ1台当り積載量	台	÷6.1 12.1	÷6.0 15.7	÷6.6 20.7	÷6.7 28.6	
掘削	さく岩	準備			分	10	10	10	10	
		せん孔		H÷Ⅰ	〃	28	46	77	148	
		移動		（G-1）×0.5	〃	18	23	28	37	
		小計	a		〃	56	79	115	195	
	爆破	装薬爆破換気	b		〃	45	50	55	60	
	ずり出し	準備			〃	15	15	15	15	積込（分／台）岩Ⅰ～Ⅳ
		こそく			〃	15	15	15	15	
		積込		Ｊ×積込時分	〃	85	110	145	200	
		小計	c		〃	115	140	175	230	
	その他	測量その他損失	d		〃	55	55	55	55	
	計		T_1	a＋b＋c＋d	〃	271	324	400	540	
吹付コンクリート			T_2	6.0 V＋10′	〃	V＝5.84　45	V＝4.51　37	V＝5.22　41	V＝4.22　35	V＝施工数量 $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート
ロックボルト			T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0　58 N＝12	χ＝4.0　50 N＝10	χ＝4.0　50 N＝10	χ＝　0 N＝0	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
鋼製支保工			T_4		〃	20	－	－	－	
金網工			T_5							
補助工法			T_6							
合計			ΣT	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃	394	411	491	575	
1方作業時間			L	9H×60′	分	540	540	540	540	
1方サイクル回数			M	L÷ΣT	回	1.37	1.31	1.10	0.94	
1方進行			N	M×B	m／方	1.37	1.57	1.65	1.88	
1箇月進行			O	N×2方×23日	m／月	63.0 ≒ 63	72.1 ≒ 72	75.9 ≒ 76	86.5 ≒ 87	4捨5入

現行

参考-2　サイクルタイム（油圧タイヤ）拡大部

種別			算式		単位	岩Ⅰ	岩Ⅱ	岩Ⅲ	岩Ⅳ	記
堀削断面積			A		㎡	52.80	50.52	50.52	50.52	
1発破進行			B		m	1.0	1.2	1.5	2.0	
1発破堀削量			C	A×B	㎥	52.8	60.6	75.8	101.0	
1発破ずり量			D	C×ずりの増え率	〃	×1.40 73.9	×1.55 93.9	×1.80 136.4	×1.90 191.9	
1発破せん孔数			E	A×㎡台当りせん孔数	孔	×1.4 74	×1.8 91	×2.2 111	×2.9 147	
さく岩機台数			F	油圧ドリフタ 150 kg級	台	2	2	2	2	2ブームホイルジャンボ
1台当りせん孔数			G	E÷F	孔／台	37	46	56	74	
1台当りせん孔長			H	（B＋せん孔加算長）×G	m／台	38.9	59.8	92.4	162.8	加算長　岩Ⅰ　岩Ⅱ　岩Ⅲ
のみ下り			I		m／台	1.4	1.3	1.2	1.1	0.05　0.10　0.15
1発破ダンプトラック台数			J	D÷ダンプ1台当り積載量	台	÷6.1 12.1	÷6.0 15.7	÷6.6 20.7	÷6.7 28.6	
掘削	さく岩	準備			分	10	10	10	10	
		せん孔		H÷Ⅰ	〃	28	46	77	148	
		移動		（G-1）×0.5	〃	18	23	28	37	
		小計	a		〃	56	79	115	195	
	爆破	装薬爆破換気	b		〃	45	50	55	60	
	ずり出し	準備			〃	15	15	15	15	積込（分／台）岩Ⅰ～Ⅳ
		こそく			〃	15	15	15	15	
		積込		Ｊ×積込時分	〃	85	110	145	200	
		小計	c		〃	115	140	175	230	
	その他	測量その他損失	d		〃	55	55	55	55	
	計		T_1	a＋b＋c＋d	〃 〃	271	324	400	540	
吹付コンクリート			T_2	6.0 V＋10′	〃	V＝4.10　35	V＝2.84　27	V＝3.55　31	V＝2.55　25	V＝施工数量
ロックボルト			T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0　58 N＝12	χ＝4.0　50 N＝10	χ＝4.0　50 N＝10	χ＝　0 N＝0	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
鋼製支保工			T_4		〃	20	－	－	－	
金網工			T_5							
補助工法			T_6							
合計			ΣT	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃	384	401	481	565	
1方作業時間			L	9H×60′	分	540	540	540	540	
1方サイクル回数			M	L÷ΣT	回	1.41	1.35	1.12	0.96	
1方進行			N	M×B	m／方	1.41	1.62	1.68	1.92	
1箇月進行			O	N×2方×23日	m／月	64.9 ≒ 65	74.5 ≒ 75	77.3 ≒ 77	88.3 ≒ 88	4捨5入

ページ	改　正　後	現　　行
目次-1	横坑トンネルＮＡＴＭ （機械タイヤ方式） 目　　次 1　適用範囲 …… 1 2　基本事項 …… 2 2-1　労働時間 …… 2 2-2　労務賃金 …… 3 2-3　1箇月作業日数 …… 3 2-4　工事工程 …… 3 2-5　各種機械設備の使用期間 …… 3 2-6　機械損料 …… 3 3　工事工種体系の構成 …… 4 4　設備機械 …… 5 4-1　機械の種類・組合せは、下記を標準とする。 …… 5 5　サイクルタイム …… 5 5-1　サイクルタイム算出方法 …… 5 5-2　サイクルタイム諸元 …… 5 5-2-1　1サイクル進行 …… 5 5-2-2　掘削機及び積込機の作業量 …… 5 5-3　サイクルタイム算出諸数値 …… 5 5-3-1　掘削 …… 6 5-3-2　鋼製支保工 …… 6 5-3-3　金網取付 …… 6 5-3-4　吹付コンクリート …… 6 5-3-5　ロックボルト …… 6 6　トンネル掘削工 …… 6 6-1　掘　削　工 …… 6 6-1-1　労　務　費 …… 6 6-1-2　機械設備費 …… 7 Ⅰ．掘　削　機 …… 7 Ⅱ．ずり積機 …… 8 Ⅲ．ずり搬出設備 …… 9 Ⅳ．坑内排水設備 …… 10 7　支　保　工 …… 10 7-1　吹　付　工 …… 10 7-1-1　労　務　費 …… 10 7-1-2　材　料　費 …… 10 7-1-3　混　合　費 …… 11 7-1-4　機械設備費 …… 11 Ⅰ．吹付機械 …… 11 Ⅱ．混合設備 …… 12 Ⅲ．吹付材料運搬設備 …… 13 7-2　ロックボルト工 …… 14 7-2-1　労　務　費 …… 14	横坑トンネルＮＡＴＭ （機械タイヤ方式） 目　　次 1　適用範囲 …… 1 2　基本事項 …… 2 2-1　労働時間 …… 2 2-2　労務賃金 …… 3 2-3　1箇月作業日数 …… 3 2-4　工事工程 …… 3 2-5　各種機械設備の使用期間 …… 3 2-6　機械損料 …… 3 3　工事工種体系の構成 …… 4 4　設備機械 …… 5 4-1　機械の種類・組合せは、下記を標準とする。 …… 5 5　サイクルタイム …… 5 5-1　サイクルタイム算出方法 …… 5 5-2　サイクルタイム諸元 …… 5 5-2-1　1サイクル進行 …… 5 5-2-2　掘削機及び積込機の作業量 …… 5 5-3　サイクルタイム算出諸数値 …… 5 5-3-1　掘削 …… 5 5-3-2　鋼製支保工 …… 6 5-3-3　金網取付 …… 6 5-3-4　吹付コンクリート …… 6 5-3-5　ロックボルト …… 6 6　トンネル掘削工 …… 6 6-1　掘　削　工 …… 6 6-1-1　労　務　費 …… 6 6-1-2　機械設備費 …… 7 Ⅰ．掘　削　機 …… 7 Ⅱ．ずり積機 …… 8 Ⅲ．ずり搬出設備 …… 8 Ⅳ．坑内排水設備 …… 10 7　支　保　工 …… 10 7-1　吹　付　工 …… 10 7-1-1　労　務　費 …… 10 7-1-2　材　料　費 …… 10 7-1-3　混　合　費 …… 10 7-1-4　機械設備費 …… 10 Ⅰ．吹付機械 …… 10 Ⅱ．混合設備 …… 11 Ⅲ．吹付材料運搬設備 …… 12 7-2　ロックボルト工 …… 13 7-2-1　労　務　費 …… 13

ページ	改　正　後	現　　行
目次-2	7-2-2　材　料　費 14 7-2-3　器 具 損 料 15 7-2-4　機械設備費 15 Ⅰ．せん孔機械 15 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 16 7-3　鋼製支保工 16 7-3-1　労　務　費 16 7-3-2　材　料　費 16 7-3-3　機械設備費 17 7-4　金　網　工 17 7-4-1　労　務　費 17 7-4-2　金網材料費 17 7-4-3　機械設備費 17 8　ずり処理工 17 8-1　ず り 捨 費 17 8-1-1　運　搬　費 18 8-1-2　積　込　費 19 8-1-3　ずり捨場費 20 9　トンネル仮設備工 21 9-1　仮設備組立解体 21 9-1-1　吹付プラント設備組立解体 21 9-1-2　給水設備組立解体 22 9-1-3　換気設備組立解体 22 9-2　高所作業車 22 9-3　給 水 設 備 23 9-4　換 気 設 備 24 9-5　坑内外仮設車道等 25 9-6　ターンテーブル 25 9-7　人　　車 26 9-8　積 卸 設 備 26 9-9　坑内外設備運転及び保守 27 9-10　工事用電灯電力設備 27 9-10-1　工事用電灯、電力設備及び保守費 27 9-10-2　電 気 料 金 28 9-11　その他 28 10　共通仮設費（積上げ分） 29 10-1　運　搬　費 29 10-2　役　務　費 29 10-2-1　電気基本料金 29 10-2-2　工 事 用 借 地 費 29 10-3　安　全　費 30 10-3-1　電動ファン付呼吸用保護具 30 〔参考-1〕　サイクルタイム（機械タイヤ）一般部 31 〔参考-2〕　サイクルタイム（機械タイヤ）拡大部 32	7-2-2　材　料　費 13 7-2-3　器 具 損 料 14 7-2-4　機械設備費 14 Ⅰ．せん孔機械 14 Ⅱ．モルタル混合設備及びモルタル注入設備 15 7-3　鋼製支保工 15 7-3-1　労　務　費 15 7-3-2　材　料　費 15 7-3-3　機械設備費 15 7-4　金　網　工 16 7-4-1　労　務　費 16 7-4-2　金網材料費 16 7-4-3　機械設備費 16 8　ずり処理工 16 8-1　ず り 捨 費 16 8-1-1　運　搬　費 16 8-1-2　積　込　費 18 8-1-3　ずり捨場費 19 9　トンネル仮設備工 20 9-1　仮設備組立解体 20 9-1-1　吹付プラント設備組立解体 20 9-1-2　給水設備組立解体 21 9-1-3　換気設備組立解体 21 9-2　高所作業車 21 9-3　給 水 設 備 22 9-4　換 気 設 備 22 9-5　坑内外仮設車道等 23 9-6　ターンテーブル 24 9-7　人　　車 24 9-8　積 卸 設 備 25 9-9　坑内外設備運転及び保守 25 9-10　工事用電灯電力設備 25 9-10-1　工事用電灯、電力設備及び保守費 26 9-10-2　電 気 料 金 26 9-11　その他 27 10　共通仮設費（積上げ分） 27 10-1　運　搬　費 27 10-2　役　務　費 27 10-2-1　電気基本料金 27 10-2-2　工 事 用 借 地 費 28 10-3　安　全　費 28 10-3-1　電動ファン付呼吸用保護具 28 〔参考-1〕　サイクルタイム（機械タイヤ）一般部 29 〔参考-2〕　サイクルタイム（機械タイヤ）拡大部 30

ページ	改　正　後	現　　行
P6	5-3-4　吹付コンクリート 吹付は、次式による。　(分) 全　断　面 ｜ Ｈ　=6.0　Ｖ　＋　10　(湿　式) 上式中 Ｈ　：準備、跡片付けを含む1サイクル吹付時分・・・・・・・・・・・・・・・（　分　） Ｖ　：1サイクル当りの施工数量（6-3-2）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m^3　） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリートの施工数量（7-1-2-1）・・・・・・・・・・・・・・（m^3） V_2：鏡吹付コンクリートの施工数量（7-1-2-2）・・・・・・・・・・・・（m^3）	5-3-4　吹付コンクリート 吹付は、次式による。　(分) 全　断　面 ｜ Ｈ　=6.0　Ｖ　＋　10　(湿　式) 上式中 Ｈ　：準備、跡片付けを含む1サイクル吹付時分・・・・・・・・・・・・・・・（　分　） Ｖ　：1サイクル当りの施工数量（6-3-2）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m^3　） 左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行
改 P6～7 現 P6		

改　正　後

6　トンネル掘削工

6-1　掘削工

6-1-1　労務費

$$M = N \times \frac{T_2}{540 \times \ell}$$

上式中

M　：パターン別吹付1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_2　：パターン別吹付コンクリート時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　分　）

・ℓ　：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　）

区　　分	名　　称	単位	1方当り編成人員	記　　事
一般部	トンネル世話役	人	1	坑内 10H2 方
	トンネル特殊工	〃	4	坑内 10H2 方
拡大部	トンネル世話役	人	1	坑内 10H2 方
	トンネル特殊工	〃	4	坑内 10H2 方
	切羽監視責任者 （トンネル世話役）	〃	1	坑内 10H2 方

（注1）　トンネル延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える毎に1.5kmを超える部分に対しトンネル特殊工1人追加する。

（注2）ずり搬出設備の運転手を含む。

現　　行

6　トンネル掘削工

6-1　掘削工

6-1-1　労務費

$$M = N \times \frac{T_1}{540 \times \ell}$$

上式中

M　：パターン別掘削1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_1　：パターン別掘削時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（分）

・ℓ　：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m）

(追加)	名　　称	単　位	1方当り編成人員	記　　事
	トンネル世話役	人	1	坑内 10H2 方
	トンネル特殊工	〃	4	坑内 10H2 方
	(追加)			
	(追加)			
	(追加)			

（注1）トンネル延長が1.5kmを超える場合は、1.5kmを超える毎に1.5kmを超える部分に対しトンネル特殊工1人追加する。

（注2）ずり搬出設備の運転手を含む。

ページ	改　正　後	現　　行
改P10 ～11 現P10		

改正後

7　支保工

7-1　吹付コンクリート

7-1-1　労　務　費

$$M = N \times \frac{T_2}{540 \times \ell}$$

上式中

M　：パターン別吹付1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_2　：パターン別吹付コンクリート時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　分　）

・ℓ　：パターン別1サイクル進行　（　m　）

7-1-2　材　料　費

7-1-2-1　吹付コンクリート施工数量（V_1）は、次表を標準とする。

（設計1m³当り）

種別		単位	設計吹付厚			記事
			10 cm	12.5 cm	15.0 cm	
一般部	平均厚施工数量	m³	1.30	－	－	
	最小厚施工数量	〃	1.65	－	1.50	
拡大部	平均厚施工数量	〃	1.30	－	－	
	最小厚施工数量	〃	－	1.55	1.50	

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

7-1-2-2　鏡吹付コンクリート施工数量（V_2）は、次表を標準とする。

7-1-2-2　鏡吹付コンクリート施工数量（V_2）は、下表を標準とする。

（設計１m³当り）

種別	単位	吹付厚		記事
		一般部	拡大部	
		3cm		
施工数量	m³	1.10		

（注1）施工数量には、材料損失、はね返りを含む。

（注2）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

（注3）補助工法（鏡吹付）施工区間は、除く。

現行

7　支保工

7-1　吹　付　工

7-1-1　労　務　費

$$M = N \times \frac{T_2}{540 \times \ell}$$

上式中

M　：パターン別吹付1m当り所要人工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／m）

N　：1方当り編成人員・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（人／方）

T_2　：パターン別吹付コンクリート時分・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　分　）

・ℓ　：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　）

7-1-2　材　料　費

吹付コンクリート施工数量は、次表を標準とする。

（設計１m³当り）

種別		単位	設計吹付厚			記事
			10 cm	12.5 cm	15.0 cm	
一般部	平均厚施工数量	m³	1.30	－	－	
	最小厚施工数量	〃	1.65	－	1.50	
拡大部	平均厚施工数量	〃	1.30	－	－	
	最小厚施工数量	〃	－	1.55	1.50	

（注1）施工数量には、材料損失、はね返り、余吹きを含む。

（注2）設計吹付厚が中間値となる場合は比例計算する。

（注3）施工数量は、分割練混ぜ工法による場合である。

左記を追加

ページ	改　正　後	現　　行
改P11 ～12 現P10 ～11	7-1-4　機械設備費 Ⅰ．吹付機械 (1)　設備標準 名称：コンクリート吹付機／諸元：吐出量 6～22 m³/h／単位：台／数量：1／記事：湿式吹付・R一体型 C搭載型・エレクタ型 (注1) 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。 (注2) コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。 (2)　損　　料 (ｱ) 運転時間損料 $Y = \frac{(6.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Ｙ　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････ (円／m) Ｖ　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量 ･････････ (m3) $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート･････････ (m^3) V_2：鏡吹付コンクリート･････････ (m^3) ℓ_1　：パターン別1サイクル進行 ･････････ (m) Ｓｈ：コンクリート吹付機運転時間当り損料 ･････････ (円) (ｲ) 供用日損料 $Y = \frac{30 \times Sk}{S}$ 上式中 Ｙ　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額 ･････････ (円／m) Ｓｋ：コンクリート吹付機供用日当り損料 ･････････ (円) Ｓ　：パターン別月進 ･････････ (m／月) (3) 燃料費	7-1-4　機械設備費 Ⅰ．吹付機械 (1)　設備標準 名称：コンクリート吹付機／諸元：吐出量 6～22 m³/h／単位：台／数量：1／記事：湿式吹付・R一体型 C搭載型・エレクタ型 (注1) 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。 (注2) コンクリート吹付機は、排出ガス対策型（第1次基準値）とする。 (2)　損　　料 (ｳ) 運転時間損料 $Y = \frac{(6.0 \times V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Ｙ　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･････････ (円／m) Ｖ　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･････････ (m3) 左記を追加 ℓ_1　：パターン別1サイクル進行 ･････････ (m) Ｓｈ：コンクリート吹付機運転時間当り損料･････････ (円) (ｴ) 供用日損料 $Y = \frac{30 \times Sk}{S}$ 上式中 Ｙ　：パターン別トンネル1m当り供用日損料額･････････ (円／m) Ｓｋ：コンクリート吹付機供用日当り損料･････････ (円) Ｓ　：パターン別月進 ･････････ (m／月) (3) 材料費 吹付機運転時間損料の9%とする。 (4) 燃料費

ページ	改　正　後	現　　行
改 P12 現 P11	Ⅱ．混合設備 (1) 吹付けプラント 設備標準 （下表） （注1） 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。 （注2） バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。 （注3） 生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。 (2) 損　　料 (ｱ) 運転時間損料 $Y = \frac{(4.0V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Ｙ ：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額 ･････････ （円／m） Ｖ ：パターン別1サイクル当り施工数量 ･････････････････ （ m^3 ） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート･････････････････････････ （m^3） V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････ （m^3） ℓ_1 ：パターン別1サイクル進行 ･････････････････････････ （ m ） Ｓｈ ：バッチャープラント・骨材供給設備 運転時間当り損料･････････････････ （ 円 ）	Ⅱ．混合設備 (1) 吹付けプラント 設備標準 （下表） （注4） 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとする。 （注5） バッチャープラントは、分割練混ぜ工法型としている。 （注6） 生コンクリートの寒冷地割増が必要な地域のバッチャープラントは、寒冷地（保温設備）とする。 (2) 損　　料 (ｱ) 運転時間損料 $Y = \frac{(4.0V + 10)}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Ｙ ：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額･････････････ （円／m） Ｖ ：パターン別1サイクル当り施工数量･････････････････････ （ m^3 ） 左記を追加 ℓ_1 ：パターン別1サイクル進行 ･････････････････････････ （ m ） Ｓｈ ：バッチャープラント・骨材供給設備 運転時間当り損料･････････････････ （ 円 ）

名　称	諸　元	単位	数量	記　　事
バッチャープラント	15 m^3／h	台	1	一般地
バッチャープラント	15 m^3／h	台	1	寒冷地（保温設備）
骨材供給設備	15 m^3／hﾌﾟﾗﾝﾄ用	台	1	
サイロ	容量30 t	台	2	

ページ	改　正　後	現　　行
改P13 ～14 現P12	**Ⅲ．吹付材料運搬設備** (1)　設 備 標 準 種　　別 ／ 単　位 ／ 数　量 ／ 記　　事 トラックミキサ　4.4 m^3 ／ 台 ／ N_1 ／ 混合容量4.4 m^3 (注) 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2 台とする。 なお、トラックミキサは黒煙浄化装置付とする。 $N_1 = \frac{V}{4.4}$　(小数位は切り上げ整数とする) 上式中 N_1　：トラックミキサ設備台数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　台　） V　：パターン別1サイクル施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m^3　） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） (2)　損　　料 (ｱ) 運転時間損料 $Y = \{10.0V + L_1/150 \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額・・・・・・・・・・・・・・（円／m） V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m^3　） $V = V_1 + V_2$ V_1：吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） V_2：鏡吹付コンクリート・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（m^3） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　） ※平均運搬距離(往復)＝横坑・斜坑延長×1/2×2＋坑外運搬距離×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（V／4.4）・・・・・・・・・・・・・・・・（　台　） (小数位は切り上げ整数とする) ℓ_1　：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　） Ｓｈ：トラックミキサの運転時間当り損料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　円　）	**Ⅲ．吹付材料運搬設備** (1)　設 備 標 準 種　　別 ／ 単　位 ／ 数　量 ／ 記　　事 トラックミキサ　4.4 m^3 ／ 台 ／ N_1 ／ 混合容量4.4 m^3 (注) 設備期間は、掘削開始から掘削完了までとし、最大設備台数は2 台とする。 なお、トラックミキサは黒煙浄化装置付とする。 $N_1 = \frac{V}{4.4}$　(小数位は切り上げ整数とする) 上式中 N_1　：トラックミキサ設備台数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　台　） V　：パターン別1サイクル施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m^3　） 左記を追加 (2)　損　　料 (ｲ) 運転時間損料 $Y = \{10.0V + L_1/150 \times N_2 + 10\} \times \frac{1}{\ell_1} \times \frac{1}{60} \times Sh$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り運転時間損料額・・・・・・・・・・・・・・（円／m） V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m^3　） 左記を追加 L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　） ※平均運搬距離(往復)＝横坑・斜坑延長×1/2×2＋坑外運搬距離×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（V／4.4）・・・・・・・・・・・・・・・・（　台　） (小数位は切り上げ整数とする) ℓ_1　：パターン別1サイクル進行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　m　） Ｓｈ：トラックミキサの運転時間当り損料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　円　）

ページ	改　正　後	現　　行
改P14 現P13	(3)　燃　料　費 $Y=\{10.0V+L_1/150\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費 ･････････････････ （円／m） V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･････････････････ （ m^3 ） $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート･････････････････････････ （m^3） V_2：鏡吹付コンクリート･････････････････････ （m^3） L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･････････････････ （ m ） ※平均運搬距離(往復)＝横坑・斜坑延長×1/2×2＋坑外運搬距離×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（V／4.4） ･････････････････ （ 台 ） （小数位は切り上げ整数とする） ℓ_1　：パターン別1サイクル進行･････････････････････････ （ m ） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量･････････････････ 共通積算要領による。 P　：軽油単価･･････････････････････････････････････ （円／ℓ）	(3)　燃　料　費 $Y=\{10.0V+L_1/150\times N_2+10\}\times\frac{1}{\ell_1}\times\frac{1}{60}\times N_3\times P$ 上式中 Y　：パターン別トンネル1m当り燃料費･････････････････ （円／m） V　：パターン別1サイクル当り施工吹付数量･････････････････ （ m^3 ） 左記を追加 L_1　：吹付材料の平均運搬距離（往復） ･････････････････ （ m ） ※平均運搬距離(往復)＝横坑・斜坑延長×1/2×2＋坑外運搬距離×2 N_2　：トラックミキサの使用台数（V／4.4） ･････････････････ （ 台 ） （小数位は切り上げ整数とする） ℓ_1　：パターン別1サイクル進行 ･････････････････････････ （ m ） N_3　：トラックミキサ1時間当り燃料消費量･････････････････ 共通積算要領による。 P　：軽油単価 ･････････････････････････････････････ （円／ℓ）

ページ	改　正　後	現　　行
改 P27 ～28 現 P26	9-10-1　工事用電灯、電力設備及び保守費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は、坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１m当り工事用電灯、電力設備(円／m) ＝E／L_1 上式中 L_1　：横坑トンネル延長･････････････････････････････････（　m　） E　＝　632　＋　618L_2　＋　55.8M 上式中 E　：工事用電灯、電力設備費･････････････････････････････（ 万円 ） L_2　：斜坑・横坑トンネル延長･････････････････････････････（　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数 ･･････････････････････（　月　） (注1)　斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、本坑の算定式による。 (注2)　撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。	9-10-1　工事用電灯、電力設備及び保守費 通常一般の設備で坑口付近において受電する場合に適用するものとし、受電点が遠隔地にある場合は、坑口付近までの配電設備負担金等の費用は別途加算するものとする。 トンネル１m当り工事用電灯、電力設備(円／m) ＝E／L 上式中 L　：横坑トンネル延長 ･･････････････････････････････････（　m　） E　＝　632　＋　618L　＋　55.8M 上式中 E　：工事用電灯、電力設備費 ･･････････････････････････（ 万円 ） L　：斜坑・横坑トンネル延長 ･･････････････････････････（　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数･･････････････････････（　月　） (注 1)斜坑・横坑に引き続いて本坑を施工する場合は、本坑の算定式による。 (注 2)撤去に伴うコンクリート処分費（13 ㎥）は必要により別途計上する。

ページ	改　正　後	現　　行
改P28 現P26	9-10-2　電 気 料 金 電力量料金 パターン別トンネル１m当り工事用電灯、電力設備(円／m) ＝E_{1-1}／L_1又はE_{1-2}／L_1 $E_{1-1}=V\times\Sigma_{1-1}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩Ⅰ・岩Ⅱ対応 $E_{1-2}=V\times\Sigma_{1-2}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩Ⅰ（ⅠL）対応 上式中 E_{1-1} ：パターン別（岩Ⅰ・岩Ⅱ）電力量料金の総額･････････････ （　円　） E_{1-2} ：パターン別（岩Ⅰ（ⅠL）電力量料金の総額･････････････ （　円　） V　：掘削設計総数量･････････････････････････････････････ （　m^3　） Σ_{1-1} ：岩Ⅰ・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) Σ_{1-2} ：岩Ⅰ（ⅠL）掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) e_1　：電力会社別の1 kWh 当り電力量料金･････････････････････ (円／kWh) α　：臨時電力補正･････････････････････ 1年未満 1.20　1年以上 1.00 L_1　：斜坑・横坑トンネル延長･････････････････････････････ （　m　） $\Sigma_{1-1}=14.0-4.54L_2+0.59M$　　(岩Ⅰ・岩Ⅱ) $\Sigma_{1-2}=11.7+0.16M$　　(岩Ⅰ（ⅠL)) 上式中 Σ_{1-1} ：岩Ⅰ・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) Σ_{1-2} ：岩Ⅰ（ⅠL）掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) L_2　：斜坑・横坑トンネル延長･････････････････････････････ （　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数 ･････････････････････ （　月　）	9-10-2　電 気 料 金 電力量料金 パターン別トンネル１m当り工事用電灯、電力設備(円／m) ＝E_{1-1}＿＿又はE_{1-2}／L $E_{1-1}=V\times\Sigma_{1-1}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩Ⅰ・岩Ⅱ対応 $E_{1-2}=V\times\Sigma_{1-2}\times e_1\times\alpha$ ･････････････････････････････ 岩Ⅰ（ⅠL）対応 上式中 E_{1-1} ：パターン別（岩Ⅰ・岩Ⅱ）電力量料金の総額･････････････ （　円　） E_{1-2} ：パターン別（岩Ⅰ（ⅠL）電力量料金の総額･････････････ （　円　） V　：掘削設計総数量･････････････････････････････････････ （　m^3　） Σ_{1-1} ：岩Ⅰ・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) Σ_{1-2} ：岩Ⅰ（ⅠL）掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) e_1　：電力会社別の1 kWh 当り電力量料金･････････････････････ (円／kWh) α　：臨時電力補正･････････････････････ 1年未満 1.20　1年以上 1.00 L　：斜坑・横坑トンネル延長･････････････････････････････ （　m　） $\Sigma_{1-1}=14.0-4.54L+0.59M$　　(岩Ⅰ・岩Ⅱ) $\Sigma_{1-2}=11.7+0.16M$　　(岩Ⅰ（ⅠL)) 上式中 Σ_{1-1} ：岩Ⅰ・岩Ⅱ掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) Σ_{1-2} ：岩Ⅰ（ⅠL）掘削設計1m^3当り電力量･････････････････････ (kWh ／m^3) L　：斜坑・横坑トンネル延長･････････････････････････････ （　km　） M　：掘削開始から掘削完了までの月数･････････････････････ （　月　）

ページ	改　正　後	現　　行
改P29 現P27	10-2　役　務　費 10-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） ＝$E_{2\text{-}1}$／L_1又は$E_{2\text{-}2}$／L_1 $E_{2\text{-}1}$ ＝$\Sigma_{2\text{-}1}$ ×e_2 ×M×0.85×α・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 岩Ⅰ・岩Ⅱ対応 $E_{2\text{-}2}$ ＝$\Sigma_{2\text{-}2}$ ×e_2 ×M×0.85×α・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 岩Ⅰ（ⅠL）対応 上式中 $E_{2\text{-}1}$ ：パターン別（岩Ⅰ・岩Ⅱ）基本料金の総額・・・・・・・・・・・・・・（　円　） $E_{2\text{-}2}$ ：パターン別（岩Ⅰ（ⅠL））基本料金の総額・・・・・・・・・・・・（　円　） $\Sigma_{2\text{-}1}$ ：岩Ⅰ・岩Ⅱ1月当り契約電力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (kW／月) $\Sigma_{2\text{-}2}$ ：岩Ⅰ（ⅠL）1月当り契約電力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (kW／月) e_2 ：電力会社別1 kW当り基本料金・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (円／kW) M ：掘削開始から掘削完了までの月数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　月　） α ：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L_1 ：斜坑・横坑トンネル延長・・・（　km　） $\Sigma_{2\text{-}1}$ ＝　265-3.3L_2　（岩　Ⅰ・岩Ⅱ　） $\Sigma_{2\text{-}2}$ ＝　264-4.7L_2　（岩Ⅰ（ⅠL）） 上式中 L_2 ：斜坑・横坑トンネル延長・・・（　m　）	10-2　役　務　費 10-2-1　電気基本料金 パターン別トンネル１ｍ当り電気基本料金（円／ｍ） ＝$E_{2\text{-}1}$＿＿又は$E_{2\text{-}2}$／L $E_{2\text{-}1}$ ＝$\Sigma_{2\text{-}1}$ ×e_2 ×M×0.85×α・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 岩Ⅰ・岩Ⅱ対応 $E_{2\text{-}2}$ ＝$\Sigma_{2\text{-}2}$ ×e_2 ×M×0.85×α・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 岩Ⅰ（ⅠL）対応 上式中 $E_{2\text{-}1}$ ：パターン別（岩Ⅰ・岩Ⅱ）基本料金の総額・・・・・・・・・・・・・・（　円　） $E_{2\text{-}2}$ ：パターン別（岩Ⅰ（ⅠL））基本料金の総額・・・・・・・・・・・・（　円　） $\Sigma_{2\text{-}1}$ ：岩Ⅰ・岩Ⅱ1月当り契約電力 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (kW／月) $\Sigma_{2\text{-}2}$ ：岩Ⅰ（ⅠL）1月当り契約電力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (kW／月) e_2 ：電力会社別1 kW当り基本料金 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ (円／kW) M ：掘削開始から掘削完了までの月数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・（　月　） α ：臨時電力補正（電力量料金と同じ） L ：斜坑・横坑トンネル延長・・・（　km　） $\Sigma_{2\text{-}1}$ ＝　265＋3.3L　（岩　Ⅰ・岩Ⅱ　） $\Sigma_{2\text{-}2}$ ＝　264＋4.7L　（岩Ⅰ（ⅠL）） 上式中 L ：斜坑・横坑トンネル延長・・・（　km　）

ページ　改 P31　　現 P29

改正後

参考-1　　サイクルタイム（機械タイヤ）一般部

種別		算式		単位	岩ＩL	岩ＩN	岩Ⅱ	記事
掘削断面積		A		㎡	30.70	29.99	28.56	
1サイクル進行		B		m	1.0	1.0	1.2	
1サイクル掘削量		C	A×B	㎥	30.7	30.0	34.3	
掘削ずり量		D		〃				
掘削	掘削準備	a		分	10	10	10	
	機械掘削	b	C÷単位作業量	〃	74	90	129	
	機械積込	c	C÷単位作業量	〃	58	－	－	
	測量その他・損失	d		〃	50	50	55	
	小計	T_1	a＋b＋c＋d	〃	192	150	194	
吹付コンクリート		T_2	6.0V＋10′	〃	V＝4.21　35	V＝3.32　30	V＝3.14　29	V＝施工数量 $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート
ロックボルト		T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0 N＝8　42	χ＝4.0 N＝10　50	χ＝4.0 N＝8　42	χ＝1本当り打設時分 N＝ﾎﾞﾙﾄ本数
鋼製支保工		T_4		〃	20	20	－	
金網工		T_5		〃				
補助工法		T_6		〃				
計		ΣT	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃	289	250	265	
1方作業時間		L	9H×60′	分	540	540	540	
1方サイクル回数		M	L÷ΣT	回	1.86	2.16	2.04	
1方進行		N	M×B	m／方	1.86	2.16	2.45	
1箇月進行		O	N×2方×23日	m／月	85.6 ≒ 86	99.4 ≒ 99	112.7 ≒113	4捨5入

現行

参考-1　　サイクルタイム（機械タイヤ）一般部

種別		算式		単位	岩ＩL	岩ＩN	岩Ⅱ	記事
掘削断面積		A		㎡	30.70	29.99	28.56	
1サイクル進行		B		m	1.0	1.0	1.2	
1サイクル掘削量		C	A×B	㎥	30.7	30.0	34.3	
掘削ずり量		D		〃				
掘削	掘削準備	a		分	10	10	10	
	機械掘削	b	C÷単位作業量	〃	74	90	129	
	機械積込	c	C÷単位作業量	〃	58	－	－	
	測量その他・損失	d		〃	50	50	55	
	小計	T_1	a＋b＋c＋d	〃	192	150	194	
吹付コンクリート		T_2	6.0V＋10′	〃	V＝3.20　29	V＝2.33　24	V＝2.20　23	V＝施工数量
ロックボルト		T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0 N＝8　42	χ＝4.0 N＝10　50	χ＝4.0 N＝8　42	χ＝1本当り打設時分 N＝ﾎﾞﾙﾄ本数
鋼製支保工		T_4		〃	20	20	－	
金網工		T_5		〃				
補助工法		T_6		〃				
計		ΣT	$T_1+T_2+T_3+T_4+T_5+T_6$	〃	283	244	259	
1方作業時間		L	9H×60′	分	540	540	540	
1方サイクル回数		M	L÷ΣT	回	1.91	2.21	2.08	
1方進行		N	M×B	m／方	1.91	2.21	2.50	
1箇月進行		O	N×2方×23日	m／月	87.9 ≒ 88	101.7 ≒ 102	115.0 ≒115	4捨5入

改正後

ページ　改 P32　　現 P30

参考-2　　サイクルタイム（機械タイヤ）拡大部

種別		算式		単位	岩ＩL	岩ＩN	岩Ⅱ	記事
掘削断面積		A		㎡	53.26	52.80	50.52	
1サイクル進行		B		m	1.0	1.0	1.2	
1サイクル掘削量		C	A×B	㎥	53.3	52.8	60.6	
掘削ずり量		D						
掘削	掘削準備	a		分	10	10	10	
	機械掘削	b	C÷単位作業量	〃	128	158	227	
	機械積込	c		〃	100			
	測量その他・損失	d		〃	50	50	55	
	小計	T_1	a+b+c+d	〃	288	218	292	
吹付コンクリート		T_2	6.0V＋10′	〃	V＝5.87　45	V＝5.28　42	V＝4.51　37	V＝施工数量 $V=V_1+V_2$ V_1：吹付コンクリート V_2：鏡吹付コンクリート
ロックボルト		T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0 N＝10　50	χ＝4.0 N＝12　58	χ＝4.0 N＝10　50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
鋼製支保工		T_4		〃	20	20	－	
金網工		T_5		〃				
補助工法		T_6		〃				
計		ΣT	T1+T2+T3+T4+T5+T6	〃	403	338	379	
1方作業時間		L	9H×60′	分	540	540	540	
1方サイクル回数		M	L÷ΣT	回	1.34	1.60	1.42	
1方進行		N	M×B	m／方	1.34	1.60	1.70	
1箇月進行		O	N×2方×23日	m／月	61.6 ≒ 62	73.6 ≒ 74	78.2 ≒ 78	4捨5入

現行

参考-2　　サイクルタイム（機械タイヤ）拡大部

種別		算式		単位	岩ＩL	岩ＩN	岩Ⅱ	記事
掘削断面積		A		㎡	53.26	52.80	50.52	
1サイクル進行		B		m	1.0	1.0	1.2	
1サイクル掘削量		C	A×B	㎥	53.3	52.8	60.6	
掘削ずり量		D						
掘削	掘削準備	a		分	10	10	10	
	機械掘削	b	C÷単位作業量	〃	128	158	227	
	機械積込	c		〃	100			
	測量その他・損失	d		〃	50	50	55	
	小計	T_1	a+b+c+d	〃	288	218	292	
吹付コンクリート		T_2	6.0V＋10′	〃	V＝4.11　35	V＝3.53　31	V＝2.84　27	V＝施工数量
ロックボルト		T_3	χN＋10′	〃	χ＝4.0 N＝10　50	χ＝4.0 N＝12　58	χ＝4.0 N＝10　50	χ＝1本当り打設時分 N＝ボルト本数
鋼製支保工		T_4		〃	20	20	－	
金網工		T_5		〃				
補助工法		T_6		〃				
計		ΣT	T1+T2+T3+T4+T5+T6	〃	393	327	369	
1方作業時間		L	9H×60′	分	540	540	540	
1方サイクル回数		M	L÷ΣT	回	1.37	1.65	1.46	
1方進行		N	M×B	m／方	1.37	1.65	1.75	
1箇月進行		O	N×2方×23日	m／月	63.0 ≒ 63	75.9 ≒ 76	80.5 ≒ 81	4捨5入