

3. トンネル工 (NATM) [発破工法]

本歩掛は、土木工事標準積算基準[Ⅱ]第5章トンネル工 (NATM) [発破工法]の積算基準を補填するものとして、施工区分CⅡa・DⅠb・DⅡにおける補助ベンチ追全断面広報の歩掛を設定したものである。
 ※本省におけるCⅡbは、土木工事標準積算基準[Ⅱ]のCⅡに該当する。

表3.3補 時間当たり作業量

週当たり掘進長は下表を標準とし、これにより難しい場合は別途考慮する。

(掘削工～支保工) (発破工法)

(m/時間当り)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)							
		50	55	60	65	70	75	80	85
補助ベンチ付き全断面工法	CⅡa	0.290	0.281	0.273	0.264	0.256	0.248	0.240	0.231
	CⅡb	0.265	0.258	0.251	0.244	0.237	0.230	0.223	0.216
	DⅠa	0.234	0.228	0.223	0.216	0.212	0.205	0.198	0.194
	DⅠb	0.224	0.218	0.213	0.207	0.203	0.197	0.189	0.186
	DⅡ	0.217	0.218	0.213	0.201	0.203	0.197	0.190	0.186

(鏡吹付工～掘削工～支保工) (発破工法)

(m/時間当り)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)							
		50	55	60	65	70	75	80	85
補助ベンチ付き全断面工法	CⅡa	0.281	0.273	0.265	0.255	0.247	0.239	0.231	0.223
	CⅡb	0.250	0.242	0.235	0.228	0.220	0.213	0.206	0.199
	DⅠa	0.223	0.217	0.212	0.204	0.200	0.194	0.186	0.183
	DⅠb	0.214	0.208	0.203	0.196	0.192	0.186	0.179	0.175
	DⅡ	0.208	0.209	0.203	0.191	0.192	0.187	0.180	0.176

表4.1補 (掘削等) 施工歩掛

(人/(トンネル延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)							
		50	55	60	65	70	75	80	85
補助ベンチ付き全断面工法	CⅡa	0.46	0.48	0.50	0.52	0.55	0.57	0.59	0.61
		0.46	0.48	0.50	0.52	0.55	0.57	0.59	0.61
		2.75	2.88	3.00	3.14	3.25	3.37	3.50	3.62
		0.46	0.48	0.50	0.52	0.55	0.57	0.59	0.61
	CⅡb	0.50	0.52	0.54	0.56	0.59	0.61	0.63	0.65
		0.50	0.52	0.54	0.56	0.59	0.61	0.63	0.65
		3.01	3.14	3.26	3.39	3.51	3.63	3.76	3.88
		0.50	0.52	0.54	0.56	0.59	0.61	0.63	0.65
	DⅠa	0.61	0.63	0.65	0.67	0.68	0.70	0.73	0.74
		0.61	0.63	0.65	0.67	0.68	0.70	0.73	0.74
		3.65	3.77	3.89	4.03	4.12	4.24	4.40	4.48
		0.61	0.63	0.65	0.67	0.68	0.70	0.73	0.74
	DⅠb	0.64	0.66	0.68	0.70	0.71	0.74	0.76	0.78
		0.64	0.66	0.68	0.70	0.71	0.74	0.76	0.78
		3.81	3.94	4.06	4.20	4.31	4.43	4.60	4.69
		0.64	0.66	0.68	0.70	0.71	0.74	0.76	0.78
	DⅡ	0.67	0.68	0.70	0.72	0.74	0.75	0.77	0.79
		0.67	0.68	0.70	0.72	0.74	0.75	0.77	0.79
		3.97	4.06	4.19	4.28	4.39	4.48	4.64	4.73
		0.67	0.68	0.70	0.72	0.74	0.75	0.77	0.79

- 1段目 トンネル世話役 (切羽監視責任者)
- 2段目 トンネル世話役
- 3段目 トンネル特殊工
- 4段目 トンネル作業員

表4.3補 ドリルジャンボ

(週/(トンネル延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)							
		50	55	60	65	70	75	80	85
補助ベンチ付き全断面工法	CⅡa	0.041	0.042	0.044	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055
	CⅡb	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061
	DⅠa	0.056	0.058	0.061	0.063	0.065	0.067	0.070	0.071
	DⅠb	0.061	0.063	0.066	0.068	0.071	0.073	0.076	0.077
	DⅡ	0.061	0.063	0.067	0.068	0.071	0.075	0.078	0.079

表4.4補 大型ブレーカ

(週/(トンネル延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057		
	C II b	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061		
	D I a	0.059	0.061	0.064	0.066	0.068	0.070	0.073	0.074		
	D I b	0.062	0.064	0.067	0.069	0.072	0.074	0.076	0.078		
	D II	0.062	0.064	0.068	0.069	0.072	0.076	0.078	0.080		

表4.5補 火薬

(kg/m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	40.0	44.0	48.0	52.0	56.0	60.0	64.0	68.0		
	C II b	40.0	44.0	48.0	52.0	56.0	60.0	64.0	68.0		
	D I a	25.0	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	40.0	42.5		
	D I b	25.0	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	40.0	42.5		
	D II	25.0	27.5	30.0	32.5	35.0	37.5	40.0	42.5		

表4.6補 雷管 (2~5段)

(個/m)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	33.3	36.7	40.0	43.3	46.7	50.0	53.3	56.7		
	C II b	33.3	36.7	40.0	43.3	46.7	50.0	53.3	56.7		
	D I a	27.5	30.3	33.0	35.8	38.5	41.3	44.0	46.8		
	D I b	27.5	30.3	33.0	35.8	38.5	41.3	44.0	46.8		
	D II	27.5	30.3	33.0	35.8	38.5	41.3	44.0	46.8		

表4.7補 雷管 (6~10段)

(個/m)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	33.3	36.7	40.0	43.3	46.7	50.0	53.3	56.7		
	C II b	33.3	36.7	40.0	43.3	46.7	50.0	53.3	56.7		
	D I a	27.5	30.3	33.0	35.8	38.5	41.3	44.0	46.8		
	D I b	27.5	30.3	33.0	35.8	38.5	41.3	44.0	46.8		
	D II	27.5	30.3	33.0	35.8	38.5	41.3	44.0	46.8		

表4.8補 (掘削等) 諸雑費 (その他の機械)

(%/m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	7.0	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0		
	C II b	7.0	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0		
	D I a	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0		
	D I b	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0		
	D II	8.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0		

表4.9補 (掘削等) 諸雑費 (その他材料)

(%/m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	C II b	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		
	D I a	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
	D I b	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
	D II	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0		

表4.10補 ホイールローダ

(週/(トンネル延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061		
	C II b	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061		
	D I a	0.070	0.072	0.075	0.076	0.079	0.081	0.086	0.089		
	D I b	0.070	0.072	0.075	0.076	0.079	0.081	0.086	0.089		
	D II	0.070	0.072	0.076	0.076	0.079	0.083	0.088	0.092		

表4.12補 タンクトラック運転

3台当たり
 $L \leq 0.5\text{km}$
 (週/ (トシ延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.141	0.147	0.153	0.159	0.165	0.171	0.177	0.183		
	C II b	0.141	0.147	0.153	0.159	0.165	0.171	0.177	0.183		
	D I a	0.183	0.189	0.198	0.204	0.213	0.219	0.235	0.246		
	D I b	0.183	0.189	0.198	0.204	0.213	0.219	0.235	0.246		
	D II	0.183	0.189	0.201	0.204	0.213	0.225	0.239	0.253		

表4.13補 タンクトラック運転

4台当たり
 $0.5 < L \leq 1.2\text{km}$
 $(1.2 < L \leq 1.4\text{km})$
 (週/ (トシ延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.188	0.196	0.204	0.212	0.220	0.228	0.236	0.244		
	C II b	0.188	0.196	0.204	0.212	0.220	0.228	0.236	0.244		
	D I a	0.244	0.252	0.264	0.272	0.284	0.292	0.314	0.329		
	D I b	0.244	0.252	0.264	0.272	0.284	0.292	0.314	0.329		
	D II	0.244	0.252	0.268	0.272	0.284	0.300	0.319	0.338		

表4.14補 タンクトラック運転

5台当たり
 $1.4 < L \leq 2.2\text{km}$
 (週/ (トシ延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.235	0.245	0.255	0.265	0.275	0.285	0.295	0.305		
	C II b	0.235	0.245	0.255	0.265	0.275	0.285	0.295	0.305		
	D I a	0.305	0.315	0.330	0.340	0.355	0.365	0.392	0.411		
	D I b	0.305	0.315	0.330	0.340	0.355	0.365	0.392	0.411		
	D II	0.305	0.315	0.335	0.340	0.355	0.375	0.398	0.422		

表4.15補 タンクトラック運転

6台当たり
 $2.2 < L \leq 3.0\text{km}$
 (週/ (トシ延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.282	0.294	0.306	0.318	0.330	0.342	0.354	0.366		
	C II b	0.282	0.294	0.306	0.318	0.330	0.342	0.354	0.366		
	D I a	0.366	0.378	0.396	0.408	0.426	0.438	0.471	0.493		
	D I b	0.366	0.378	0.396	0.408	0.426	0.438	0.471	0.493		
	D II	0.366	0.378	0.402	0.408	0.426	0.450	0.478	0.506		

表4.17補 吹付コンクリート

設計図面にに基づき、必要数量を計上する。

表4.18補 設計吹付厚及びロス率

加背割	掘削区分	設計吹付厚 (cm)	余吹厚 (cm)	はね返り率	ロス率
上下半	D I	15	7	25%	2.0
	D II	20	7	25%	1.8

表4.19補 コンクリート吹付機

(週/ (トシ延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m ²)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン チ付き全 断面工法	C II a	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061		
	C II b	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061		
	D I a	0.058	0.060	0.063	0.067	0.068	0.070	0.072	0.073		
	D I b	0.058	0.060	0.063	0.067	0.068	0.070	0.072	0.073		
	D II	0.059	0.061	0.064	0.065	0.068	0.072	0.074	0.075		

表4.20補 吹付プラント設備

(週/ (トン礼延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m2)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン 子付き全 断面工法	C II a	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057		
	C II b	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061		
	D I a	0.059	0.061	0.064	0.066	0.068	0.070	0.073	0.074		
	D I b	0.062	0.064	0.067	0.069	0.072	0.074	0.076	0.078		
	D II	0.062	0.064	0.068	0.069	0.072	0.076	0.078	0.080		

表4.21補 集塵機装置運転

(週/ (トン礼延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m2)									
		50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン 子付き全 断面工法	C II a	0.043	0.045	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057		
	C II b	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057	0.059	0.061		
	D I a	0.059	0.061	0.064	0.066	0.068	0.070	0.073	0.074		
	D I b	0.062	0.064	0.067	0.069	0.072	0.074	0.076	0.078		
	D II	0.062	0.064	0.068	0.069	0.072	0.076	0.078	0.080		

表4.24補 ロックボルト

設計図面にに基づき、必要数量を計上する。

表4.28補 H形鋼支保工

設計図面にに基づき、必要数量を計上する。

表4.30補 鏡吹付工施工費率

()内の数値は、ずり出しにおいて運搬距離 (片押し延長+坑外片道運搬距離) が1.2kmを超える場合は、ずり運搬距離が1.2kmを超える部分に対して適用する。

(%/ (トン礼延長) 1m当たり)

掘削方法	岩区分	名称	設計掘削断面積 (余掘含まず) (m2)									
			50	55	60	65	70	75	80	85		
補助ベン 子付き全 断面工法	C II a	鏡吹付施工労務費率	3 (3)	3 (3)	3 (3)	4 (4)	3 (3)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)
		鏡吹付施工機械費率	9	9	9	11	10	11	11	11	11	11
		鏡吹付材料費率	21	21	21	22	23	23	23	23	23	23
	C II b	鏡吹付施工労務費率	5 (5)	6 (5)	6 (5)	6 (6)	6 (6)	7 (6)	7 (6)	7 (6)	7 (6)	7 (6)
		鏡吹付施工機械費率	7	8	8	9	9	9	10	10	10	10
		鏡吹付材料費率	17	18	19	19	20	20	21	21	21	21
	D I a	鏡吹付施工労務費率	5 (5)	5 (5)	5 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (7)	6 (7)	6 (7)	6 (7)
		鏡吹付施工機械費率	14	14	14	15	17	18	18	18	18	18
		鏡吹付材料費率	34	34	35	38	38	39	40	41	41	41
	D I b	鏡吹付施工労務費率	5 (5)	5 (5)	5 (5)	5 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	6 (6)
		鏡吹付施工機械費率	13	13	14	14	16	16	17	17	17	17
		鏡吹付材料費率	32	32	33	35	36	37	37	38	38	38
D II	鏡吹付施工労務費率	5 (5)	5 (5)	5 (5)	5 (5)	5 (5)	5 (5)	5 (5)	6 (6)	6 (6)	6 (6)	
	鏡吹付施工機械費率	10	11	12	13	13	14	15	15	15	15	
	鏡吹付材料費率	29	29	30	32	32	33	34	34	34	34	