

第三章 水路工事

1 位置・地勢

鏡石取水口より調整池に至る總延長6,835間の内、隧道は6,460間にして他は暗渠なり。水路は利根本流の左岸赤城山麓を縫ふものにして、第3及第4號隧道の一部は熔岩なるも他は玉石交り凝灰岩、集塊岩、火山荒砂層等軟質のもの多く、本流に沿ふて相當幅廣き河段丘あり、尙中心線は沼尾川其他二三の溪流を横斷するを以て、掘鑿中相當の出水は免れざるものとす。

2 設計概要

本工事期間は約20ヶ月なれば、隧道掘鑿卷立一日平均進行6尺、15ヶ月に450間、之に仕上及び仰拱4ヶ月、横坑閉塞1ヶ月を見込み、20ヶ月は相當餘裕ある工程なれば、標準延長を900間として中心線を撰定せり。河段丘中に隧道を掘鑿するは思はしからざるを以て、可成本流より離れて地山に入り、之がため横坑の延長過大となりたる場合は、堅坑を以て礮搬出を爲す事とせり。

隧道は施工の便宜上12本に區分し、堅坑10本内礮搬出専用2本、混凝土専用4本、兩者並用4本深さは40尺乃至160尺にして、横坑は9本、主として排水用に供し、礮搬出用に充てたるものは3本なり。

寫眞35 9號隧道のキャピター

一般に坑口間の距離長きものは工費増加する如く考へらるゝも、徒らに坑口を多設する事は却つて工費を増す場合尠しとせず、即ち一坑口に付、

1. 横坑若くは堅坑の掘鑿及埋戻
2. 排水設備
3. 土捨用地並に設備
4. 動力及機械設備
5. 混凝土練場材料運搬設備
6. 混凝土練場設備
7. 假設備(飯場、事務所等)
8. 監督費

之等の項目は場合により一定せずと雖も、坑口を設ける時は必ず要する經費なり。之に反し長き隧道は、或限度を越ゆる時は其超過距離に對し、礮運搬費は嵩むも之を一坑口の設備費に比すれば到底同日の論に非るなり。殊に長隧道は一坑口の掘鑿土量増加するを以て、單價當り機械設備費を低減し得べく、場合に依り有利なる條件となる



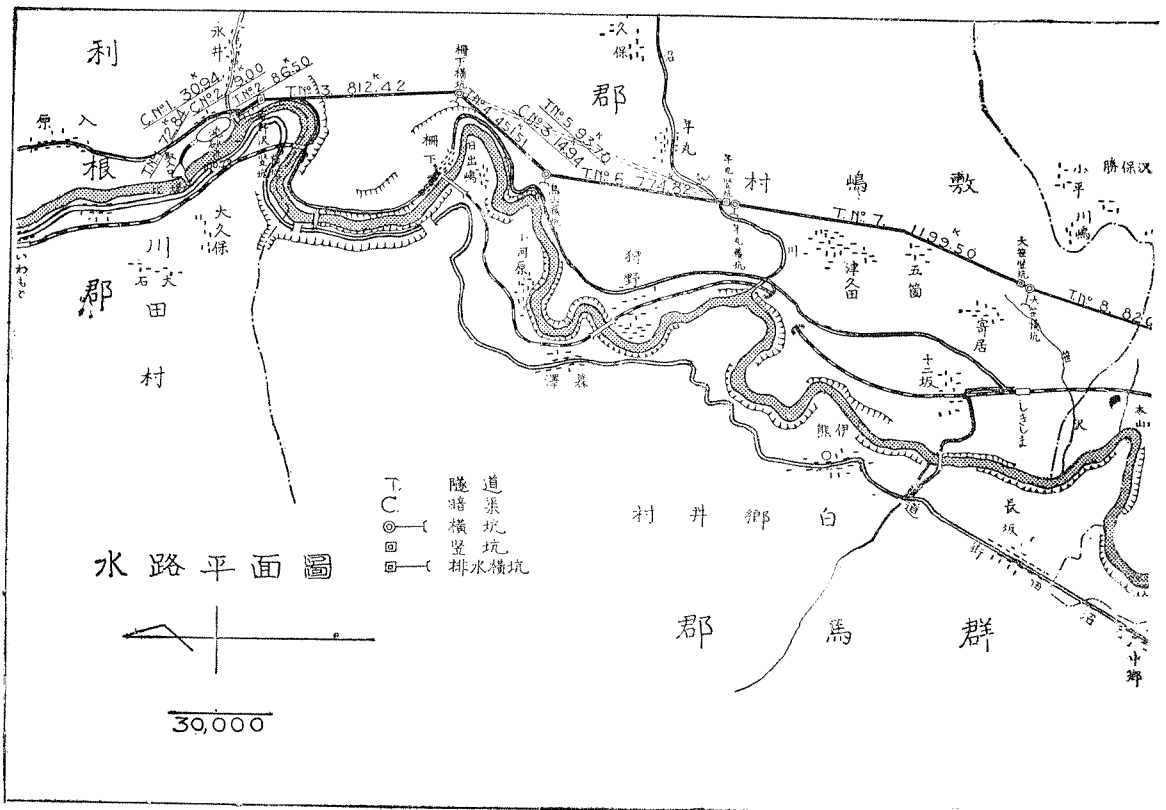
なり。以上の見地より本工事に於ては坑口間の距離相當増大するも坑口を多設せざる方針を採用したり。

尙地質其他の事故の爲、豫定の行程を保ち得ず、萬一竣功期日に遅るゝ虞れある時は、中間坑口を開鑿し工程を補ふの用意を持てり。偶々9號隧道延長919間、殊に下口方面に於てキャビチー(所謂ガマ)に遭遇すること數回、其都度排水坑の開鑿により掘進を続け得たるも、遂に大ガマに遭遇し(寫眞35參照)湧水一時なりしも最大300個に及び、工事は全く停滯の状態に至り、且つ地層軟弱なりしを以て中心線を變更し、迂迴して見立澤に100尺の堅坑を開鑿し、その前後120間を會社直營にて施工し、漸く期間内に竣功し得たるは多幸なりし次第なり。之は斯の如き長隧道なれども、中間坑開鑿期間の餘裕ありし爲竣功期に間に合ひたるなり。

隧道掘鑿中湧水又は地質軟弱等の場合は直ちに排水坑又は迂迴坑を適宜開鑿する事は一つの有利なる方法なりと信ず。本工事中此方法に依り救はれたる事數回、これ實に難工事の王たる丹那隧道の施工法を習ひたるものにして茲に鐵道技術員諸君に對し感謝の意を表する次第なり。

自評 隧道を坑口より上下流兩方向に掘鑿する時、上流より下流に向ひては逆勾配となり、排水、稍搬出を容易ならしむるため掘鑿盤を坑口に於て數尺掘下げる施工法は一般に慣行せらるるも、水路隧道にありては一考を要する所なり。餘掘の部分は岩片等を以て埋戻しを爲し底部混凝土を施工するものなれども、埋戻しの沈下により混凝土に龜裂を生ずる恐れなしとせず、之を防がん爲には相當の經費を要するを以て、寧ろ初めより餘掘を避け排水

水 壓 隧 道



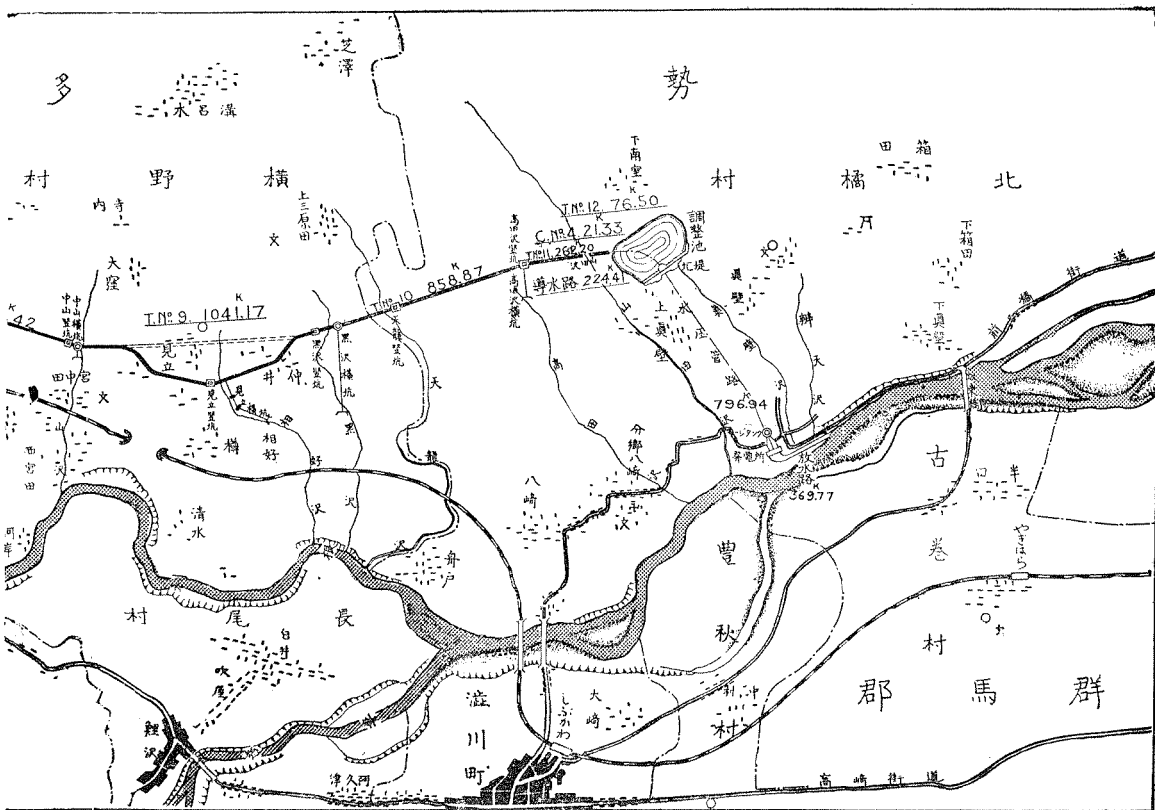
には木桶等を使用し、勾配の差に對してはポンプを用ひては如何。礫搬出には逆轉エンドレスを使用せば却て經濟的の施工法ならずや。

又中心線の採擇の重要な言を要せず。本工事の經驗によれば、長延長隧道を撰定したる9號隧道はガマ地帯に遭遇し、中間坑を開鑿するに至り、又第4、5、6號隧道は棚下横坑より一直線に年丸に結び付ける時は延長1,200間となるを以て鳥山に迂廻したる處、5號隧道延長94間に足らざる短延長隧道は押出されたる丘峰に當り、施工困難を極めたるも、廻避するの道なく、鐵筋補強、捲厚の増加等にて漸く完成せしめたり。9號隧道の場合には迂廻を避けて普通の如く坑口を設くるに至りたるものにして、4號隧道の場合是一直線と爲し得るものを迂廻して難工事に遭遇したるなり。若し一直線を採擇せば水路延長を短縮し、坑口經費も併せて省略し得たるものと信ず。

3 豎坑對横坑

豎坑の掘鑿は容易に非ず。又昇降機運轉に動力と人員を要するを以て、普通採算上有利ならざるも、本工事の如く地表傾斜緩かにして、隧道に安全なる冠を保たしむる爲には横坑の延長過大となり、且つ一坑口より搬出する礫は8,000立坪以上に及ぶため廣大なる土捨場を要す。然も附近は水田耕地多く、坪6圓以上の用地費を要するを以て、豎坑を利用して土捨用地を從斷的に使用する事も一つの經濟的の施工なり。又第一豎坑の場合の如きは、吉野澤横坑口は利根川に直面し、

工 事 業 績 圖



岩壁直立して2號下口及3號上口隧道礮計8,500立坪收容の餘地なく、依て堅坑を掘鑿し、地表上に100尺の鐵骨エレベーターを建設し、最初高60尺程度の高さに於て吉野澤山腹と連絡棧橋を架設し、山腹に沿ふて礮捨てを爲し、漸次に棧橋を昇上して目的を達したり。(寫眞36參照)

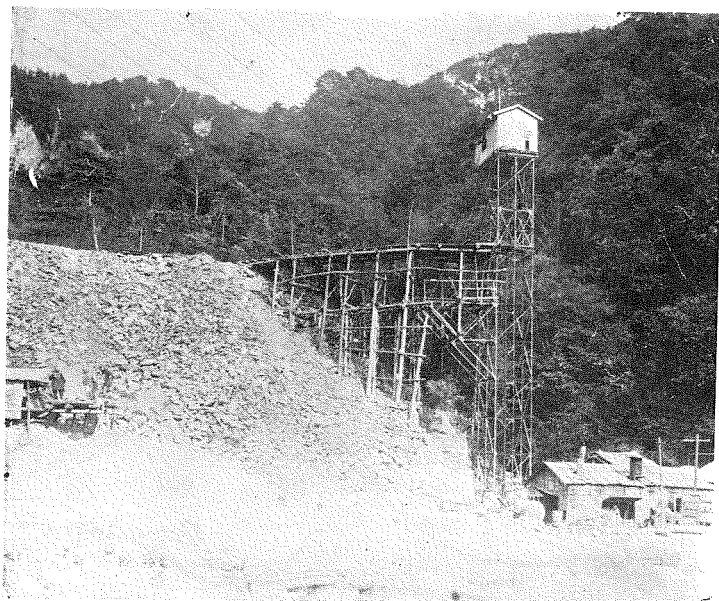
自評 堅坑の掘鑿は土木工事には稀に見るところなれば、施工法を輕視して却つて不覺を見ること尠なからず、堅坑掘鑿には特殊の場合を除き湧水ある事を覺悟しポンプ設備に充分の用意を必要とす。其後の經驗によれば、堅坑掘鑿には礦山に於て専ら用ひらるゝスキップルを用ひ度し。スキップルとは鐵製の桶にして掘鑿礮と共に湧水をも搬出し得るを以てポンプの任務を著しく輕減し得べし。又一方可能性あらば注入法に依り湧水も閉塞を計る事も無視すべからず。尙進んでは岩質が許すなら大型ブレッカー(インガースール型の如きもの)を使用し、出来る限り發破によらずして掘進を爲すこと肝要なり。斯くする時は作業は一見甚だ遅々たるの憾あれども、掘鑿面積の割合に多數のブレッカーを同時に使用し得ること、發破を爲さざる爲ポンプ等取片づける必要もなく且つ側壁を損ずることもなく、作業が繼續して施行せらるゝ爲め、却つて掘進率を増し經費の節約を計り得べし。

4 混 凝 土 捲 立

混凝土は坑外にミキシングプラントを置き横坑又は堅坑により坑内に送り、坑内の運搬は吊足場によりたり(寫眞37參照)吊足場は隧道の拱型混凝土施工の際豫め4分丸鐵のフックを約1尺の間隔に埋め、之に8番線4條にて4寸丸太を吊し更に縦梁を渡し、縦梁上にレールを架したるものとす。尙約3間毎に横桁を隧道内打上混凝土面一杯に取付け振込めとなす。混凝土運搬はこの吊足場によるを以て礮運搬其他の作業と混雜することなく、且つ混凝土施工の上にも側壁まで流込となるを以て頗る有効なる設備なり。

捲立混凝土と地山との空間、即ち必要以上の空間に對しては粗石混凝土を填充せしめ、それに

寫眞36 第 1 號 堅 坑



要するセメントは支給したるも出來高は認めざりしを以て、仕立人も極力餘掘を防止したり。尙仰拱混凝土施工後全線に亘りランツメ型グラウトタンクを使用して注入を爲せり、此セメント使用量16,680樽に及びたり。(寫眞38參照)

施工混凝土表面は總て打放しの方針なれど表面の仕上は流速に重大なる關係あるは既知の事實なるが故に、セントル取付に最大の注意を拂ひ、且つ幕板及ラッキングは動力ワイヤーブラシ又は機械鉋を以て凹凸面を削り落し、常に新品同

様の物を使用したり。側壁混凝土は施工前基礎混凝土を施工し置き、其上にセントル台木を取付け、側壁混凝土施工中セントルの移動を防ぎたり。仰拱混凝土は最後に施工したるを以て側壁混凝土が泥土にて汚さるゝため、接續部を階段型に施工し、仰拱施工の際其凸端を缺き取り混凝土の新粗面を露して接續を爲せり。

坑内湧水は出來得る限り仰拱敷の下水溝に集め、之を横坑口に於て10吋鐵管に移し、スルースヅアルブを附して排水の用に供したり。通水後隧道内の水を排除する時は隧道外に於ける湧水及混凝土を浸透して外部に遊水となれる水より相當なる壓力の加はるを恐れ、外部の水壓が内部より高き時は内部に入り、内部の壓力が外部より高き時は閉塞する一種のツアルブを仰拱下水溝の上に設置せり（寫眞39及工事畫報昭和三年八月號參照）

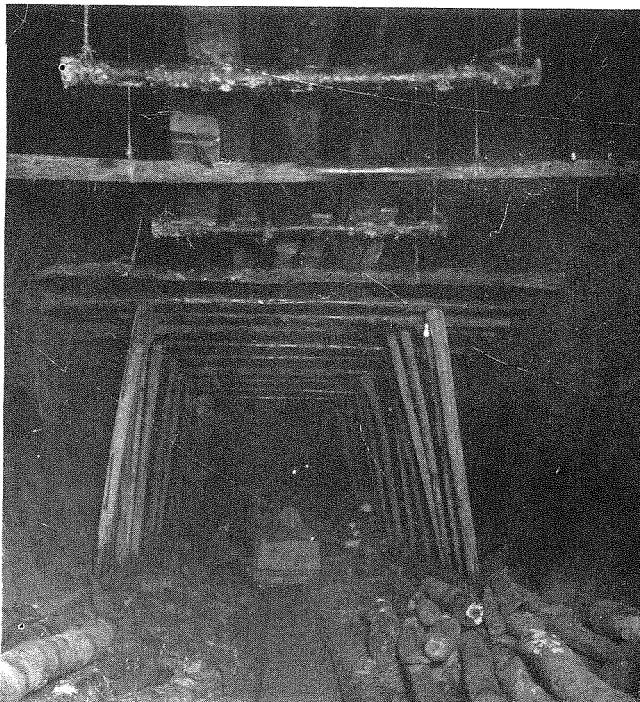
混凝土完成後隨時隨處に孔を穿ち其卷厚及地山との接觸狀態を檢査したるを以て、従業員は施工上多大の注意を拂ひたりと信ず。

5 工 程

工事期間は相當餘裕ありたるを以て、見立口を除き他は施工者の任意に委せたるため、敢て標準とすべきものには非れども參考の爲に別表を示す。

6 機 械 設 備

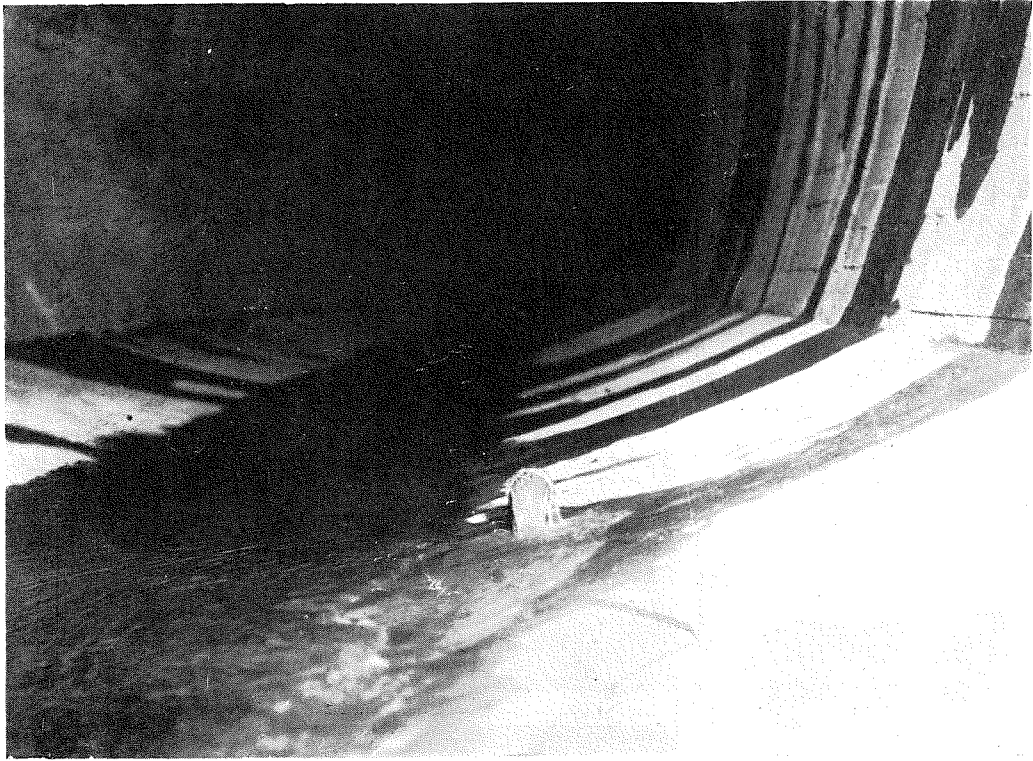
掘鑿豫定としては導坑にDCRW 23型にカラムを使用し、水は坑外のタンクより壓搾空氣の壓力によ



寫眞37 捲立用吊足場



寫眞38 グラウチング



寫眞39 仰拱の特殊ヴァルブ

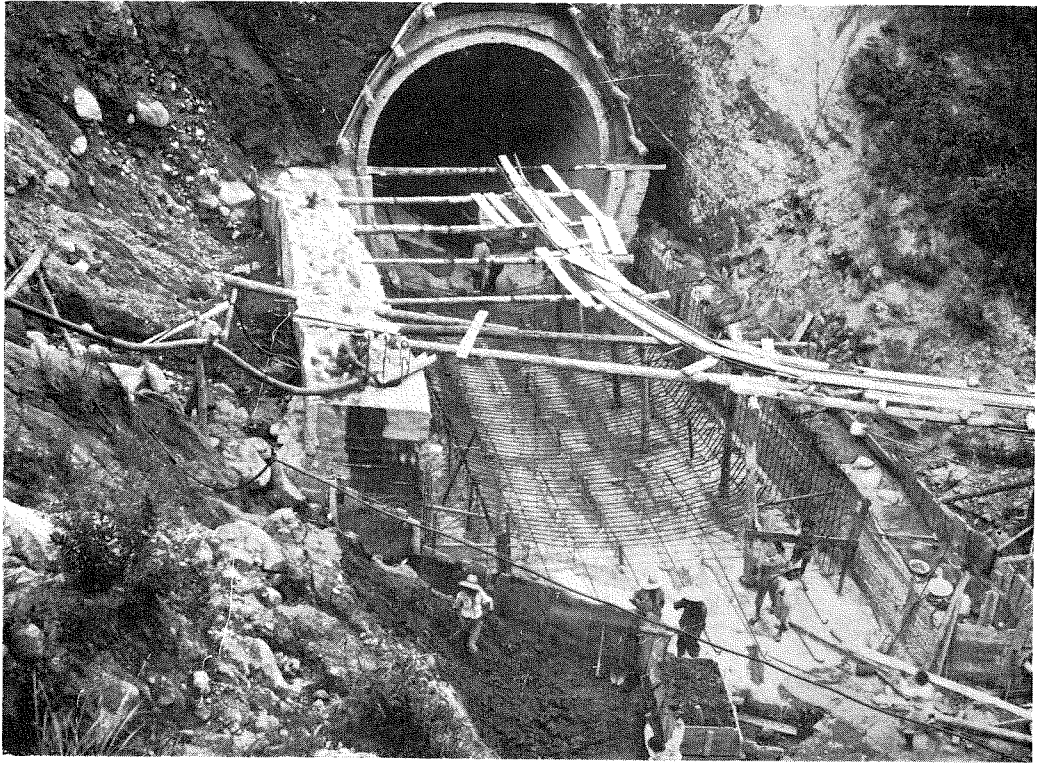
り坑内に 1½吋鐵管を以て送水し、送風主要管 5 吋接続には M. K. カップリングを使用し、切擴げには R12型を使用せり。大體一坑口の設備は

空 氣 壓 搾 機	インガーソル X CB2 號型 (17 × 10 ½ × 14) 850 立方尺、氣壓 100 封度	1 臺
電 動 機	富士電機製 3 相 3,300 ヴォルト 50 サイクル、三軸受、150 馬力	1 臺
シャ ー プ ナ ー	インガーソル 5 番型	1 臺
ジャ ッ ク ハ ン マ ー	R-12 型	12 臺
同	DCRW-23 型	6 臺

等にして、合計空氣壓搾機 8 臺、シャープナー 8 臺、ジャックハンマー R-12 型 96 臺、同 DCRW-23 型 48 臺なり。空氣壓搾にクリアンス・コントロール付を撰定したるは岩質の硬度を前以て知るは不可能にして又工程の都合上使用鑿岩機數に變動を生ずるを以て、斯る場合コントロールヴァルブに依り適宜に使用動力を限定し得るを以て、電力の費を省き得べし。

此他ミキサー、捲揚機、クラツシャー、スクリーン、ポンプ、エレベーター、等適宜の設備を爲せり。

調帶 空氣壓搾機用調帶は巾 18 吋長 30 呎 5 吋のエンドレスにして、新田金印最も優秀なるを以て新田金印に特定したる處、日本皮革會社が一層の低價を以て提供を申出られたる爲 10 本の内 6 本皮革會社のものを使用したるに、使用數月に至らずして合せ目脱皮し之が修理のため數回運轉中止の止むなきに至り、爲に蒙りたる工事上の損害は購入價格の差に止まらず、斯の如き實例は多々あり、施工者は心得べき好例なれば特に記す。



寫眞40 坑口工事狀況

油 鑿岩機用としてスタンダート・ライナー、ドリル・オイル空気壓搾機用としてシンクレヤ
ー 655 を氣筒、ヴァルブ及びクランクに共用せり。

自評 使用鑿岩機の DCR

W及びR—12型は當時
最新式のものなりしも
今日に於ては一層改良
られたるものあり、殊
にスナツパー及びブレ
カーの發達せるものあ
り、豎坑の項に於て述
べたる如く、本工事の
如き地質に於てはスナ
ツパーを使用したらん
には一層の節約を得た
らんと信ず。

寫眞41 完成せる隧道内部



× ×

行各隧成績一覽表並捲立一日進

各隧出役一覽表

工事名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483</
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------