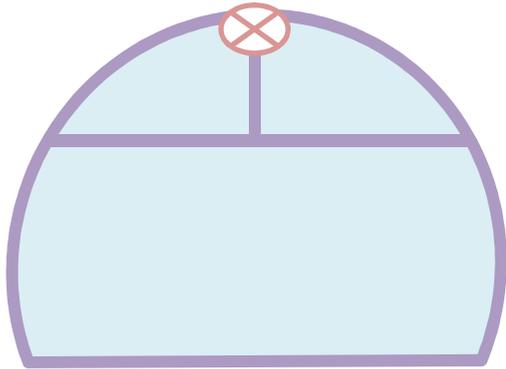
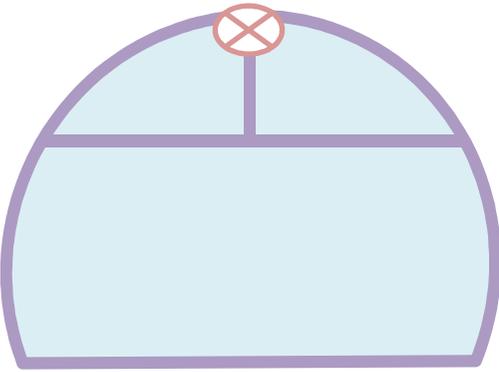


覆工コンクリート健全性試験結果

シュミットハンマーによる強度推定調査

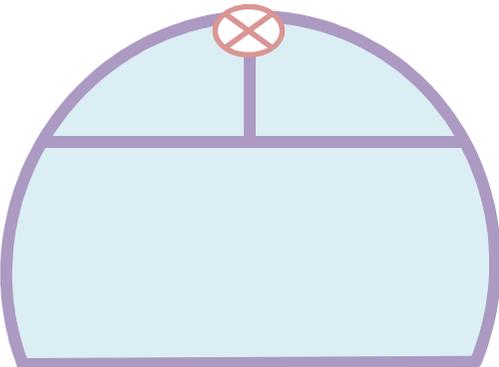
調査方法	・土木学会規準「硬化コンクリートのテストハンマー強度の試験方法 (JSCE-G504-1999)」に従って行った。ただし、調査方法については、独立行政法人土木研究所が定める強度推定調査方法に従った。
実施時期	平成24年12月25日～平成24年12月30日
調査箇所	<p style="text-align: center;">調査断面</p>  <p style="text-align: center;">⊗ 調査位置</p> <p style="text-align: right;">状況写真</p>  <p style="text-align: center;">トンネル全延長を対象とし、アンカーホルト周辺の覆工コンクリートを調べる</p>

現場から採取したコアの圧縮強度試験

調査方法	・JIS A 1107「コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法」に基づく
実施時期	平成24年12月27日～平成25年1月18日
調査内容	<ul style="list-style-type: none">・コアの大きさ：直径125mm、高さ250mm（最大骨材径40mmを考慮）・「一般財団法人 建材試験センター」で試験を実施・コア採取箇所（合計15本）の選定方法<ul style="list-style-type: none">#アンカー打音点検で良・不良の箇所：各2本#アンカー引抜き試験結果でC判定の箇所：2本#シュミットハンマー推定値の上位・下位で2番目までの箇所：各2本#天井板落下区間で覆工コンクリートの変状が著しい箇所：5本 <div data-bbox="600 1002 1099 1374"></div> <div data-bbox="848 1398 1211 1453"><p>⊗ コア採取位置</p></div> <div data-bbox="1585 962 1778 1010"><p>実施状況</p></div> <div data-bbox="1393 1029 1995 1477"></div>

現場から採取したコアの割裂強度試験

調査方法	・JIS A 1113「コンクリートの割裂引張強度試験」に基づく
実施時期	平成24年12月27日～平成25年1月18日
調査内容	<ul style="list-style-type: none">・コアの大きさ: 直径125mm、高さ125mm・「一般財団法人 建材試験センター」で試験を実施・コア採取箇所(合計5本)の選定方法<ul style="list-style-type: none">#アンカー打音点検で良・不良の箇所: 各1本#アンカー引抜き試験結果でC判定の箇所: 1本#シュミットハンマー推定値の最上位・最下位の箇所: 各1本



⊗ コア採取位置

実施状況



現場から採取したコアの圧縮強度・割裂引張試験結果

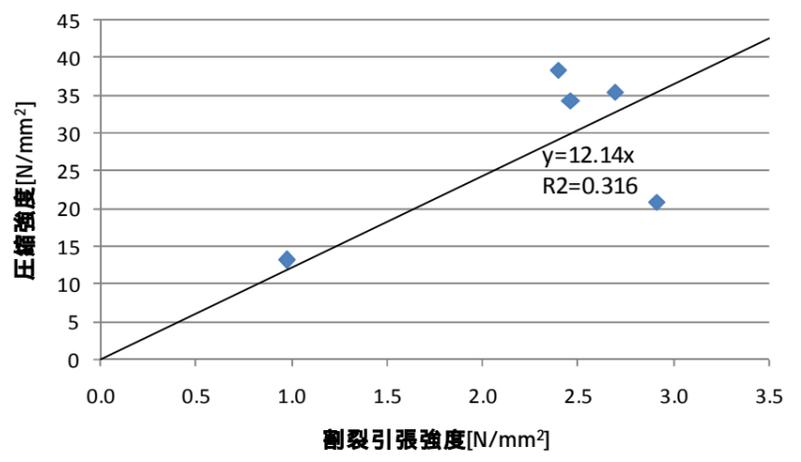
至名古屋

試験番号	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																		
シュミットハンマー 推定強度(N/mm ²)			43.7	44.3	44.5 42.1			49.0 47.3	45.6		41.8	44.7	44.7	40.3		46.5 45.4	48.9	44.2	38.7	46.6	46.3	49.5	45.5 49.2	46.9	48.5	46.0	53.2 41.6	45.2	40.5 48.5	47.8	52.1	33.8 38.2	40.9	40.5	51.2	43.0	42.8	53.2	50.0 46.9	51.5	50.4	49.8	50.1
k p	85.82	85.76	85.7	85.64	85.58	85.52	85.46	85.4	85.34	85.28	85.22	85.16	85.1	85.04	84.98	84.92	84.86	84.8	84.74	84.68	84.62	84.56	84.5	84.44	84.38																		

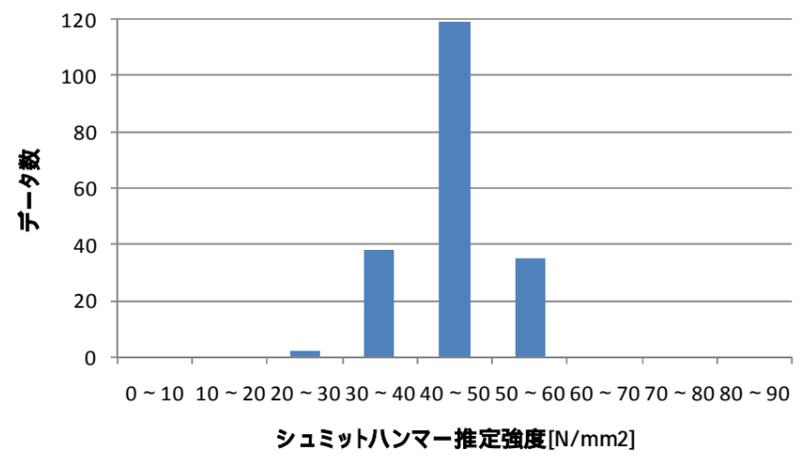
試験番号	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																															
シュミットハンマー 推定強度(N/mm ²)	48.8	50.7	50.1	49.7	47.5	50.3	49.6	40.5	42.8	36.9	42.1	52.7	46.5	43.3	49.3	43.9	40.7	38.3	46.1	51.4 41.6	39.7	45.5	44.2	45.3	44.5	41.6	40.8	45.8	42.9	41.8	45.2	48.6	40.8	45.2	45.4	43.3	37.8	44.2	33.9	44.2	45.3	44.2	45.2	44.2	45.9	46.3	41.9	46.4	50.0	42.5	51.5	41.8	41.9	38.5	38.8	37.6	43.1	37.1	51.2	39.4	38.8	40.8	40.8	35.2	31.1	38.5	39.3	45.1	40.1	40.7	43.3	40.7
k p	84.32	84.26	84.2	84.14	84.08	84.02	83.96	83.9	83.84	83.78	83.72	83.66	83.6	83.54	83.48	83.42	83.36	83.3	83.24	83.18	83.12	83.06	83	82.94	82.88																																															

試験番号	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74																									
シュミットハンマー 推定強度(N/mm ²)	45.4	46.1	42.7 51.3	41.9 41.0 44.7	36.7 32.9 33.8 37.1	30.4	34.1	37.9 35.8 25.9	47.0 39.1	39.8	43.5	37.1	35.2 44.9	51.1	51.0	45.9	43.8	49.5 47.0 45.1	45.6	45.1	37.6 46.3	49.9	47.0 37.2 46.3	44.4	45.4 44.2 42.2	54.1 43.7	38.5 44.8 43.2	47.6 30.8 45.1	31.7 40.1	36.1	37.8 53.1 51.9	56.6	53.1	53.9	51.2	49.9	56.5	54.3	49.2	56.7 45.3	51.9	52.7	51.0	50.2	53.2	51.0	52.7	43.6	50.6
k p	82.82	82.76	82.7	82.64	82.58	82.52	82.46	82.4	82.34	82.28	82.22	82.16	82.1	82.04	81.98	81.92	81.86	81.8	81.74	81.68	81.62	81.56	81.5	81.44	81.4																								

落下区間



コアの割裂引張強度と圧縮強度の関係



シュミットハンマーの推定強度ヒストグラム

至東京

コンクリートの設計基準強度はコンクリートの設計基準強度:20N/mm²である。

旗揚げに記載する圧縮強度とは、JIS A 1107によるコンクリート圧縮強度試験をいう。

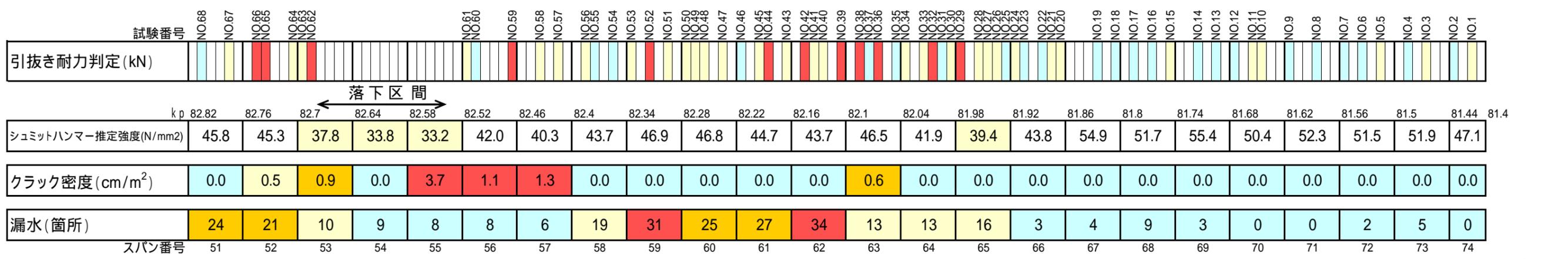
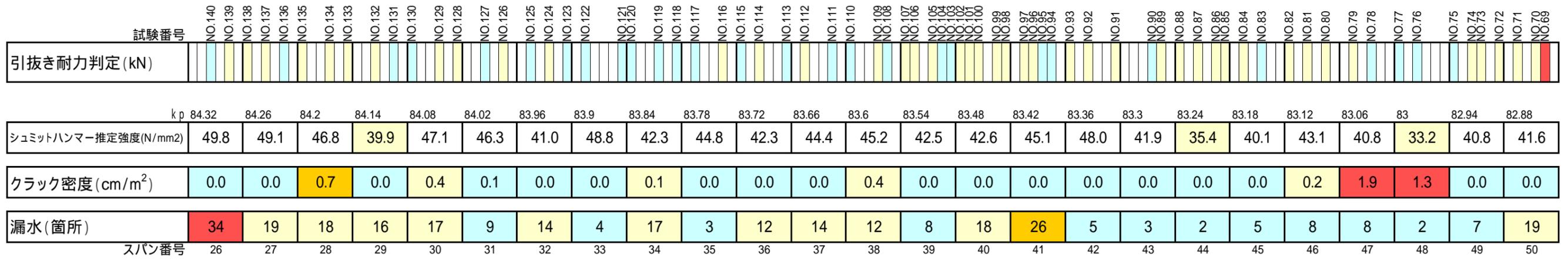
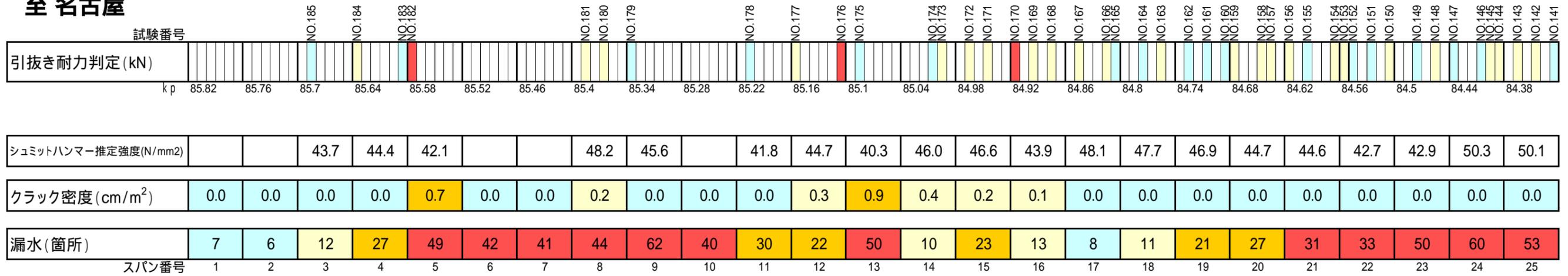
シュミットハンマーの推定強度値は材料学会式を用いて算定している。推定強度は圧縮強度試験結果との整合性を確認した。

圧縮強度試験の結果、概ね設計基準強度を超えている。ただし、試験番号 NO.85 (83.18kp) が13.11N/mm²となり、設計基準強度を下回った。(シュミットハンマー圧縮強度推定試験結果は26.5N/mm²)

割裂引張強度は、圧縮強度の約 1/12 であった。

笹子トンネル上り線 覆工コンクリート 状況調書

至 名古屋



至 東京

- 1 1スパンの延長は60mとする
- 2 コンクリートの設計基準強度:20N/mm²
- 3 クラックは3mm以上の開きのあるものを対象とする
- 4 クラック密度:クラック延長/(トンネルアーチ部の弧長)

引抜き耐力判定基準	推定強度	クラック密度	漏水
A 40kN ~ (試験上限荷重以上)		0	10未満
B 12.2 ~ 40kN (設計荷重以上)	40N/mm ² 未満	0 ~ 0.5	10 ~ 20
C ~ 12.2kN (設計荷重未満)		0.5 ~ 1.0	20 ~ 30
		1.0以上	30以上