

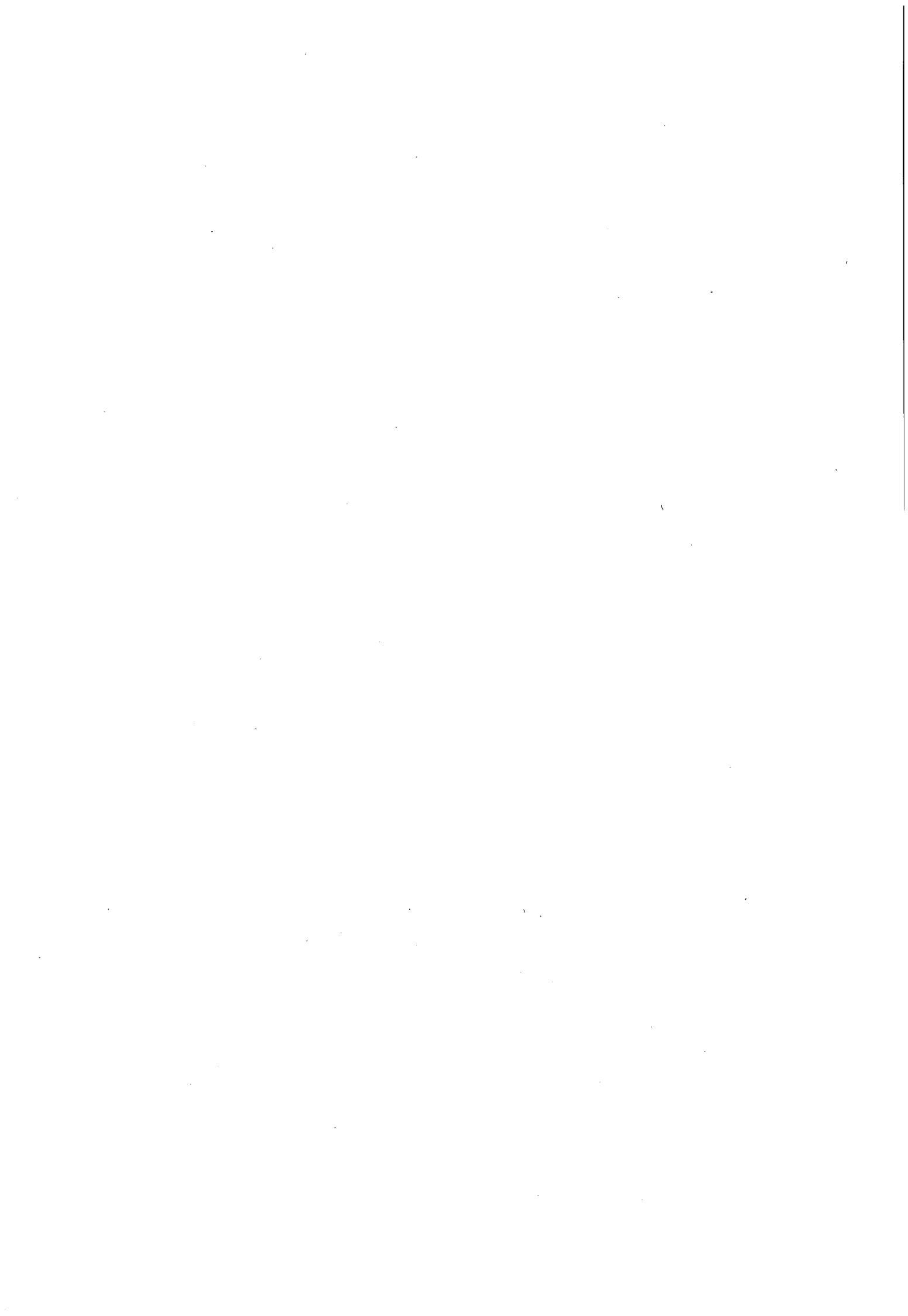
付属資料

使用データ一覧

- ①架替データ
- ②現存橋梁数データ

更新費用推計参考資料

- ③長寿命化補修費の算出について
- ④単価設定根拠
- ⑤架替費用の整理



②現存橋梁数データ

架替調査対象

(一般国道、一般県道、主要地方道)

全橋

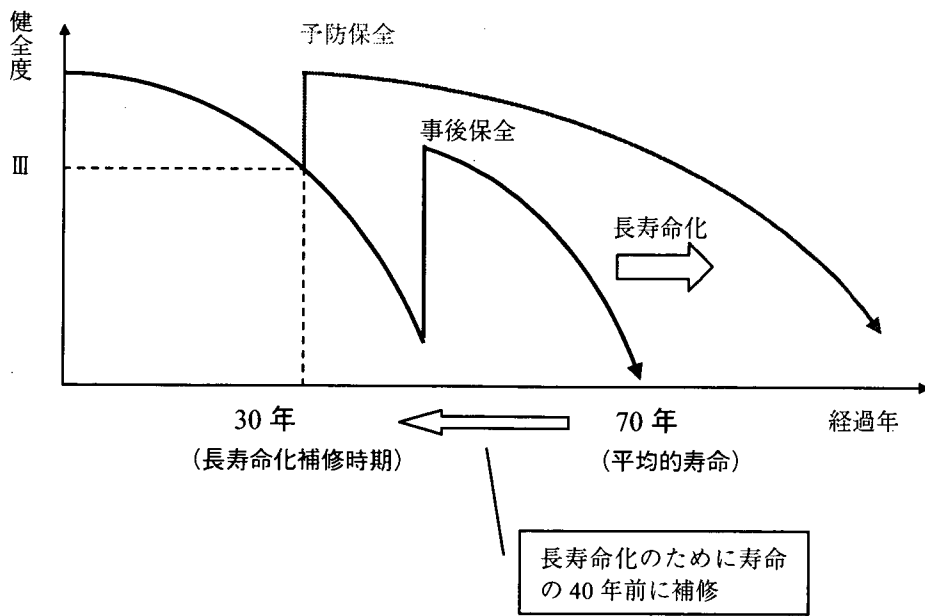
架設年次	全橋	鋼橋	コンクリート橋	その他
1911以前	8	0	4	4
1912	2	2	0	0
1913	3	0	3	0
1914	1	1	0	0
1915	0	0	0	0
1916	1	0	0	1
1917	7	1	5	1
1918	5	1	3	1
1919	6	0	2	4
1920	3	1	1	1
1921	12	4	6	2
1922	10	2	7	1
1923	8	2	5	2
1924	18	7	9	2
1925	29	11	15	3
1926	49	12	34	3
1927	64	13	47	4
1928	82	24	52	6
1929	89	25	59	5
1930	100	25	72	3
1931	113	38	74	1
1932	181	52	123	6
1933	188	39	141	8
1934	175	23	144	8
1935	190	32	149	9
1936	167	22	134	11
1937	161	24	133	4
1938	127	6	115	6
1939	89	10	75	4
1940	51	10	38	3
1941	49	3	43	3
1942	32	2	30	0
1943	20	5	14	1
1944	11	0	10	1
1945	18	3	15	0
1946	8	2	3	3
1947	9	4	5	0
1948	19	7	9	3
1949	45	21	23	1
1950	102	35	63	4
1951	139	38	97	4
1952	156	30	119	7
1953	271	78	182	11
1954	352	91	242	19
1955	388	134	246	8
1956	421	131	274	16
1957	468	149	310	9
1958	590	149	428	13
1959	746	232	493	21
1960	765	209	544	12
1961	870	274	574	22
1962	1,022	353	653	16
1963	1,086	408	657	21
1964	1,206	544	631	31
1965	1,308	624	663	21
1966	1,305	669	607	29
1967	1,304	760	517	27
1968	1,362	786	548	28
1969	1,374	790	556	28
1970	1,488	886	569	33
1971	1,640	985	617	38
1972	1,763	1,040	685	38
1973	1,642	950	661	31
1974	1,373	775	565	33
1975	1,134	598	507	29
1976	1,119	605	484	30
1977	1,112	533	556	23
1978	1,359	646	681	32
1979	1,326	598	693	35
1980	1,365	631	710	24
1981	1,201	518	647	36
1982	998	394	581	23
1983	1,113	461	619	33
1984	1,016	389	596	31
1985	1,069	417	630	22
1986	1,098	410	653	35
1987	1,270	469	765	36
1988	1,378	522	820	36
1989	1,172	447	686	39
1990	1,123	404	692	27
1991	1,015	376	623	16
1992	1,107	397	666	44
1993	1,017	356	637	24
1994	1,020	351	641	28
1995	881	295	557	29
1996	1,019	349	640	30
1997	880	347	500	33
1998	836	283	533	20
1999	720	240	462	18
2000	640	251	362	27
2001	368	127	225	16
2002	27	10	15	2
合計	53675	22978	29280	1409

架設年次	全橋	鋼橋	コンクリート橋	その他
1911以前	72	4	13	10
1912	5	3	0	0
1913	11	4	6	6
1914	19	1	8	4
1915	5	3	1	1
1916	14	1	2	2
1917	14	3	8	8
1918	16	5	7	7
1919	16	1	7	6
1920	17	5	6	4
1921	50	11	23	20
1922	36	4	20	19
1923	43	11	16	14
1924	64	17	33	30
1925	84	30	41	39
1926	144	31	91	77
1927	147	47	86	79
1928	215	69	126	113
1929	236	83	139	121
1930	253	65	168	148
1931	221	61	147	131
1932	310	82	213	195
1933	371	78	268	237
1934	350	46	290	246
1935	447	74	333	292
1936	307	46	241	215
1937	304	37	248	221
1938	237	25	199	179
1939	171	20	132	118
1940	137	23	100	87
1941	90	7	73	61
1942	48	4	41	37
1943	71	9	49	43
1944	28	1	21	17
1945	88	16	53	37
1946	41	7	24	20
1947	48	14	23	20
1948	70	15	38	28
1949	126	35	73	59
1950	304	76	191	165
1951	328	75	220	188
1952	397	84	283	245
1953	619	157	410	350
1954	817	191	565	486
1955	988	272	640	492
1956	856	223	580	417
1957	969	249	682	464
1958	1,162	259	857	555
1959	1,480	376	1,029	624
1960	1,807	452	1,257	718
1961	1,809	459	1,256	674
1962	2,171	580	1,503	797
1963	2,523	735	1,667	815
1964	2,684	1,064	1,511	728
1965	2,969	1,257	1,592	702
1966	2,842	1,380	1,367	577
1967	3,409	1,825	1,466	592
1968	3,683	2,017	1,548	596
1969	3,310	1,822	1,251	422
1970	3,879	2,293	1,421	518
1971	4,364	2,543	1,656	517
1972	4,804	2,793	1,861	527
1973	5,051	2,820	2,068	586
1974	4,281	2,294	1,861	519
1975	3,781	2,011	1,652	437
1976	3,481	1,823	1,557	355
1977	3,652	1,750	1,794	430
1978	4,096	1,884	2,069	464
1979	3,945	1,724	2,092	429
1980	3,817	1,570	2,125	466
1981	3,545	1,354	2,078	401
1982	3,298	1,196	2,006	383
1983	3,382	1,250	2,030	331
1984	3,069	1,053	1,953	367
1985	3,054	1,047	1,923	384
1986	2,994	954	1,938	377
1987	3,288	1,022	2,155	427
1988	3,415	1,058	2,276	428
1989	2,992	921	1,977	364
1990	3,029	872	2,090	355
1991	2,789	849	1,868	347
1992	2,936	792	1,955	301
1993	2,598	725	1,798	305
1994	2,458	677	1,714	251
1995	2,144	588	1,504	227
1996	2,369	666	1,638	283
1997	2,049	626	1,350	215
1998	1,904	519	1,331	191
1999	1,701	452	1,192	172
2000	1,515	438	994	132
2001	896	297	569	66
2002	72	22	47	6
合計	140,631	55,525	79,804	25,119

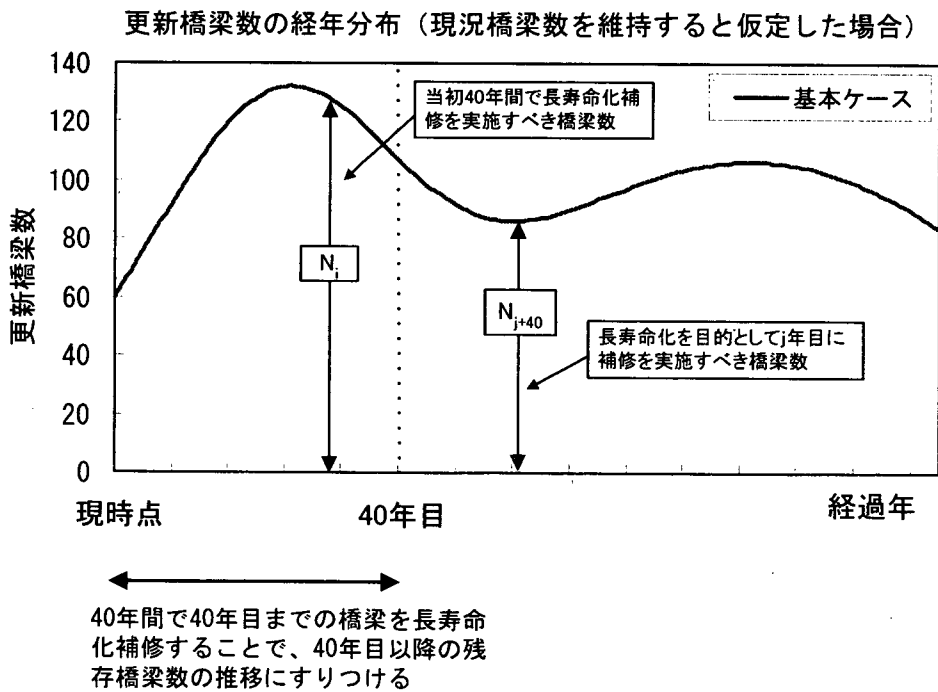
直轄国道

架設年次	全橋	鋼橋	コンクリート橋	その他
1911 以前	2	0	0	0
1912	0	0	0	0
1913	0	0	0	0
1914	0	0	0	0
1915	0	0	0	0
1916	0	0	0	0
1917	1	0	1	0
1918	0	0	0	0
1919	0	0	0	0
1920	0	0	0	0
1921	0	0	0	0
1922	1	0	1	0
1923	0	0	0	0
1924	3	1	1	0
1925	2	1	1	0
1926	14	6	7	0
1927	8	2	6	0
1928	5	1	3	0
1929	4	0	4	0
1930	9	4	5	0
1931	9	4	5	0
1932	16	6	10	0
1933	21	8	11	0
1934	17	3	10	0
1935	17	6	11	0
1936	11	4	7	0
1937	15	3	12	0
1938	10	1	9	0
1939	14	0	12	0
1940	6	2	4	0
1941	8	0	8	0
1942	4	0	4	0
1943	4	0	4	0
1944	2	0	2	0
1945	0	0	0	0
1946	0	0	0	0
1947	2	1	1	0
1948	0	0	0	0
1949	8	7	1	0
1950	18	5	12	0
1951	32	12	20	0
1952	28	8	19	0
1953	51	18	31	0
1954	50	13	35	0
1955	60	24	34	0
1956	70	20	47	0
1957	85	36	49	0
1958	127	36	91	0
1959	160	63	95	0
1960	146	56	88	0
1961	180	86	90	0
1962	226	98	122	0
1963	272	149	120	0
1964	318	202	111	0
1965	340	211	124	0
1966	312	186	119	0
1967	292	193	95	0
1968	254	175	70	0
1969	281	198	76	0
1970	326	228	91	0
1971	288	210	71	0
1972	339	228	89	0
1973	304	187	105	0
1974	238	138	92	0
1975	179	106	66	0
1976	152	97	45	0
1977	137	83	48	0
1978	206	110	89	0
1979	209	127	77	0
1980	210	119	85	0
1981	151	67	76	0
1982	124	63	52	0
1983	182	91	76	0
1984	162	77	79	0
1985	136	67	63	0
1986	145	55	82	0
1987	217	88	119	0
1988	238	119	106	0
1989	209	86	112	0
1990	149	69	74	0
1991	128	61	64	0
1992	142	67	65	0
1993	111	45	64	0
1994	129	52	73	0
1995	93	36	52	0
1996	169	74	88	0
1997	116	60	51	0
1998	109	39	65	0
1999	82	28	52	0
2000	113	51	50	0
2001	65	29	32	0
2002	8	4	4	0
合計	9,081	4,810	3,956	0

③長寿命化補修費の算出について



付図-1 長寿命化補修時期の設定 (イメージ図)



付図-2 長寿命化補修費の算出模式図

長寿命化補修費用算出の考え方

- ・長寿命化を目的とした予防的補修は、架設後 30 年後に実施するものと仮定した。よって、付図-1 に示すように、長寿命化の補修時期は平均的寿命 70 年の 40 年前とする。
- ・図-2 に示す現状（基本ケース）の更新橋梁数のうち、39 年目以前については、現時点（2005 年）から 20 年間で補修を完了させることとする。
- ・図-2 に示す 40 年目以降の現状の更新橋梁数については、それぞれ 40 年前に長寿命化補修を実施し、長寿命化を図るものとする。

i 年目の長寿命化補修費算出式

i) 経過年 $i \leq 40$ 年

$$C4(i) = C \times N(i+40) + C \times \sum_{k=1}^{39} N(k) / t_1$$

ここに、

- $C4(i)$: i 年目に必要な長寿命化補修費用
- C : 1 橋当たりの長寿命化補修費用
- t_1 : 過去に長寿命化補修しなかった橋梁を長寿命化補修する期間 = 40 年
- $N(k)$: k 年時点における現状の更新橋梁数

ii) 経過年 $i > 40$ 年

$$C4(i) = C \times N(i+40)$$

④単価設定根拠

付表-1(1) 単価設定根拠

○橋梁補修費用

損傷 (対象部材)	項目	単位	使用値		備考
			直轄	全国	
疲労、経年劣化等 (桁・床版、下部構造)	橋面積	m ²	1561.5	546.0	
	橋梁数	—	8,871	139,234	道路施設現況調査(H14年4月現在)
	補修対象比率		10.0%	10.0%	
	単価	千円/橋	13,368	4,675	
	維持修繕費を対象 維持修繕費(桁・床版、下部構造):11,859百万円				
経年劣化等 (桁・床版、下部構造)	橋面積	m ²	1561.5	546.0	
	橋梁数	—	8,871	139,234	道路施設現況調査(H14年4月現在)
	単価	千円/橋	134	47	
	維持費のみ対象 維持費(桁・床版、下部構造):1,186百万円				
塗装 (鋼桁)	鋼重	t	249.8	87.4	160kg/m ²
	塗装面積	m ²	4497.2	1572.6	18m ² /t、3千円/m ² (3種ケレン、A塗装)
	足場工数量	m ²	1799.9	695.6	5千円/m ²
	単価	千円/橋	22,491	8,196	
	鋼重=平均橋長×平均幅員×橋面積あたり鋼重160kg/m ² 塗装面積=鋼重×鋼重あたり塗装面積18m ² /t 足場工数量=(平均幅員+2.0)×平均橋長				
塗装 (鋼床版)	鋼重	t	491.3	136.9	140kg/m ²
	塗装面積	m ²	8843.7	2463.3	18m ² /t、3千円/m ² (3種ケレン、A塗装)
	足場工数量	m ²	3940.0	1207.5	5千円/m ²
	単価	千円/橋	46,231	13,427	
	鋼重=平均橋長×平均幅員×橋面積あたり鋼重140kg/m ² 塗装面積=鋼重×鋼重あたり塗装面積18m ² /t 足場工数量=(平均幅員+2.0)×平均橋長				
定期交換 (支承)	支承個数	—	30.3	25.0	850千円/個
	足場工数量	m ²	30.2	18.6	5千円/m ²
	単価	千円/橋	25,896	21,350	
	支承個数=[平均径間数+1+(平均構造体数-1)]×平均主桁本数 足場工数量=2.0×(平均幅員+1.0×2)				
定期交換 (伸縮装置)	伸縮装置延長	m	42.8	28.6	150千円/m
	単価	千円/橋	6,417	4,297	
	伸縮装置延長=(平均構造体数+1)×平均幅員				
経年劣化等 (高欄、地覆、その他)	橋面積	m ²	1561.5	546.0	
	橋梁数	—	8,871	139,234	道路施設現況調査(H14年4月現在)
	単価	千円/橋	668	234	
	維持修繕費を対象 維持修繕費(高欄、地覆、その他):5,930百万円				

○橋梁更新費用

付表-1(2) 単価設定根拠

対象	項目	単位	使用値		備考
			直轄	全国	
鋼橋更新	橋面積	m2	1561.5	546.0	520千円/m2(工事費)
	単価	千円/橋	811,990	283,941	
コンクリート橋更新	橋面積	m2	993.9	436.0	500千円/m2(工事費)
	単価	千円/橋	496,925	217,980	
混合橋更新	橋面積	m2	5287.7	1304.1	520千円/m2(工事費)
	単価	千円/橋	2,749,594	678,148	
石橋、木橋、その他更新	橋面積	m2	-	-	
	単価	千円/橋	-	-	

橋面積＝平均幅員×平均橋長

○橋梁長寿命化費用

損傷 (対象部材)	項目	単位	使用値		備考
			直轄	全国	
ひびわれ等 (コンクリート桁)	補修面積	m2	99.4	43.6	30千円/m2(断面修復工)
	足場工数量	m2	566.4	269.9	5千円/m2
	単価	千円/橋	5,814	2,657	
	補修面積＝平均橋長×平均幅員×補修率0.10 足場工数量＝(平均幅員＋2.0)×平均橋長×0.5				
ひびわれ等 (コンクリート床版)	補修面積	m2	1469.3	589.7	75千円/m2(炭素繊維接着工、床版防水工)
	足場工数量	m2	1697.1	740.9	5千円/m2
	単価	千円/橋	118,684	47,930	
	補修面積＝平均橋長×平均幅員 足場工数量＝(平均幅員＋2.0)×平均橋長				
ひびわれ等 (コンクリート下部)	補修面積	m2	56.3	33.3	30千円/m2(断面修復工)
	足場工数量	m2	351.9	207.9	4千円/m2
	単価	千円/橋	3,097	1,830	
	補修面積＝平均高さ×平均幅員×平均補修面1.60×補修率0.10×平均基数 足場工数量＝1.0×平均幅員×平均高さ×平均基数				

○橋梁維持管理費用の設定

対象：(桁、床版、下部構造)及び(高欄、地覆、その他)

一般国道(直轄)橋梁補修費 (千円)

平成13年度	橋梁補修費	備考
事業費	38,542,600	
工事費	29,648,154	事業費÷1.3

道路統計年報：H13年度道路・都市計画街路事業費より

・維持管理費の比率を下記の通り設定

(桁、床版、下部構造)：(支承、伸縮装置)：(塗装)：(高欄、地覆、その他)

=0.4 : 0.2 : 0.2 : 0.2

・桁、床版、下部構造の維持費の比率を下記の通り設定

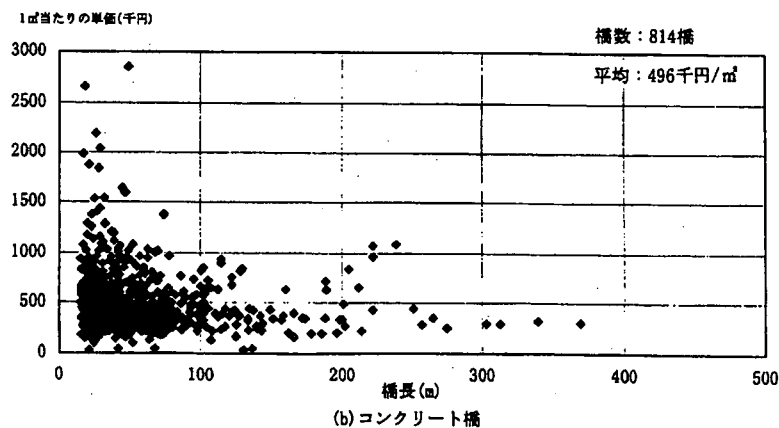
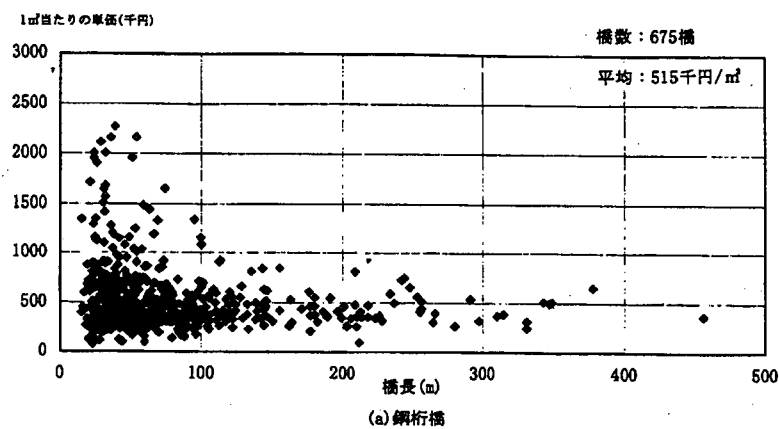
(維持費)：(修繕費)=0.1 : 0.9

⑤ 架替費用の整理

「橋梁の架替に関する調査結果（Ⅲ）」（土木研究所資料第3512号、平成9年10月）より

付図-3 (a) (b)に、橋長500m未満の鋼桁橋およびコンクリート橋別（新設橋）の架替費用（総工事費を橋面積1m²当りに換算）を示す。総工事費には、旧橋の撤去費や仮設橋梁の設置費は含まれるが、取付道路の工事費は含まれていない。

架替にかかる費用は、個々の橋梁において条件が様々であるため、かなりばらつきが見られる。比較的橋長の長い橋梁について、極端にかけ離れたデータを除去した場合、概ね300~600千円/m²となっている。これは、一般的な新設橋の建設費と比較して高くなっているが、供用下での架替の場合には、交通の切廻しのための仮設橋梁の設置、既設橋梁の撤去費等の工種が発生し、その他様々な制約条件が生じると考えられ新設時に比べてその費用が増加したものと考えられる。



付図-3 架替調査における架替費用の分析