

第3章 架替橋梁数の将来推計

3.1 概要

第2章で設定した寿命の特性をもとに将来の架替橋梁数の推移について試算する。

試算は、対象とする母集団を全国の市町村道も含む全橋梁（道路統計年報における橋梁現況の対象橋梁）とした場合と直轄国道のみとした場合について実施した。

3.2 試算項目

(1)対象橋梁

対象橋梁群としては、架替実態調査に含まれていない市町村道を含む全国の橋梁（道路統計年報における橋梁数）と直轄国道にかかるもののみを対象としたものについて推計を行った。

いずれも架替橋梁数の分布型は2章で設定した寿命特性に従うものとし、各年代の橋梁数を対象橋梁数と合わせ架替数を算出した。

※直轄国道の推定においては直轄のみの架替実績より別途寿命分布曲線を設定することも可能であるが直轄国道の架替実績数が極端に少ないことから、全架替調査対象から算出された分布型をそのままあてはめることとした。

(2)橋梁総数

将来の橋梁の推移については以下の3通りを仮定して試算を行う。

- ① 架替後の橋梁は考慮せず現存している橋梁の架替のみが進む場合
- ② 架替橋梁に対してこれを補う橋梁が建設されるとし将来現時点の橋梁数が維持されるとした場合
- ③ ②と同様の仮定のもと、今後20年は、新設橋梁を考慮し橋梁数が増加していくとした場合

なお新規建設を行う③の場合、それらの橋梁については直近年代の橋梁群に対する寿命分布曲線を適用した。

新設橋梁数は以下の通り仮定した。

- i) 道路統計年報をもとに道路延長に対する橋梁比率（約6%）及び、橋梁延長（約62m）を算出
- ii) 直轄国道の新道路整備5ヵ年計画（H9→H14）の道路整備延長と①のもとに5年間の橋梁数を推定。
平成9年～平成14年まで約450km、橋梁延長は約27kmとして5年間で約430橋とした。
- iii) 推定により得られた新設橋梁数を今後20年は続くと仮定。

以上より10年間で約860橋の橋梁が新設されるものと仮定。

※延長は概算で算出

(3)長寿命化の影響

各年代の橋梁の平均寿命が予防的保全や耐久性向上策を行うことで伸びたとした場合、将来の橋梁の架替はどのように推移するかを試算する検討を行った。

長寿命化は、寿命が1.5倍になるように架替調査から推定された寿命分布曲線の平均寿命と、標準偏差を一律に1.5倍させることとした。長寿命化した場合の平均寿命と標準偏差の例を表-3.2.1に示す。

なお、新規建設を考慮したケースでは、新たに建設される橋

表-3.2.1 寿命特性の長寿命化例

基本		長寿命化	
平均寿命	標準偏差	平均寿命	標準偏差
60	20	90	30
70	20	105	30
90	30	135	45

梁の寿命分布曲線を既設橋梁の最も新しい年代と同じ寿命分布曲線となるようにした。

(4) 平均余命の算出

上記(1)～(3)の組合せからなる各試算ケースについて、現存橋梁の2004年以降の余命(架替までの年数)の平均値を平均余命として算出した。

3.3 試算ケース

試算ケースの一覧を以下に示す。

表-3.3.1 試算ケース一覧

寿命根拠 (架替調査データ)	将来の仮定		推計対象 橋長15m以上 (統計年報ベース)	試算パターン						
				基本ケース	長寿命化					
					全橋×15	高度成長期×15		1980年代以前のみ (～1980)		
						(1961～1970)	(1961～1980)		(～1980)	
①	②	③	④							
I 全橋種	損傷のみ	架替なし	新設なし	全橋	I-A-0	I-A-0-①	I-A-0-②	I-A-0-③	I-A-0-④	
				直轄	I-A-1	I-A-1-①	I-A-1-②	I-A-1-③	I-A-1-④	
	陳腐化込み	架替なし	新設なし	全橋	I-B-0	I-B-0-①	I-B-0-②	I-B-0-③	I-B-0-④	
				直轄	I-B-1	I-B-1-①	I-B-1-②	I-B-1-③	I-B-1-④	
		現況橋梁数維持と仮定 (架替橋梁込)	新設なし	全橋	I-B-2	I-B-2-①	I-B-2-②	I-B-2-③	I-B-2-④	
				直轄	I-B-3	I-B-3-①	I-B-3-②	I-B-3-③	I-B-3-④	
			新設含む	直轄	I-B-4	I-B-4-①	I-B-4-②	I-B-4-③	I-B-4-④	
	II 鋼橋	損傷のみ	架替なし	新設なし	全橋	架替データが不足のため行わない				
直轄					架替データが不足のため行わない					
陳腐化込み		架替なし	新設なし	全橋	II-B-0	II-B-0-①	II-B-0-②	II-B-0-③	II-B-0-④	
				直轄	II-B-1	II-B-1-①	II-B-1-②	II-B-1-③	II-B-1-④	
		現況橋梁数維持と仮定 (架替橋梁込)	新設なし	全橋	II-B-2	II-B-2-①	II-B-2-②	II-B-2-③	II-B-2-④	
				直轄	II-B-3	II-B-3-①	II-B-3-②	II-B-3-③	II-B-3-④	
III コンクリート橋		損傷のみ	架替なし	新設なし	全橋	架替データが不足のため行わない				
					直轄	架替データが不足のため行わない				
	陳腐化込み	架替なし	新設なし	全橋	III-B-0	III-B-0-①	III-B-0-②	III-B-0-③	III-B-0-④	
				直轄	III-B-1	III-B-1-①	III-B-1-②	III-B-1-③	III-B-1-④	
		現況橋梁数維持と仮定 (架替橋梁込)	新設なし	全橋	III-B-2	III-B-2-①	III-B-2-②	III-B-2-③	III-B-2-④	
				直轄	III-B-3	III-B-3-①	III-B-3-②	III-B-3-③	III-B-3-④	

※基本ケースを長寿命化なしとし、①全年を長寿命化②1961～1970年を長寿命化③1960～1980年を長寿命化④1921～1980年を長寿命化している。

3. 4 全橋種の試算結果

1. I-A-0及びI-A-1について(3. 4. 1)

架替データを損傷分のみに絞り寿命特性を設定している。寿命分布曲線は、すべてが損傷による架替という仮定となる。現存橋梁のみを考えており、架替後の橋梁の寿命は考慮していない。

2. I-B-0及びI-B-1について(3. 4. 2)

すべての使用可能な架替データ(全橋種)全の架替理由を用い、寿命の特性を設定している。現存橋梁のみを考えており架替後の橋梁寿命は考慮していない。

3. I-B-2及びI-B-3について(3. 4. 3)

架替データ及び寿命特性は、2で用いたものと同様であり、架替後の橋梁の寿命についても考慮している。

4. I-B-4について(3. 4. 4)

架替データ及び寿命特性は、2及び3と同様である。直轄のみの検討であるが、今後20年の新設橋梁の寿命を3に付加える形で考慮している。

3. 4. 1 損傷のみ—架替なし—新設なし

a) 基本ケース

表-3.4.1 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	40	10	
1931～1940	30	10	
1941～1950	30	10	第二次世界大戦中
1951～1960	90	30	
1961～1970	90	20	
1971～1980	100	20	
1981～1990	80	20	架替データが少ない
1991～2000	100	30	架替データが少ない

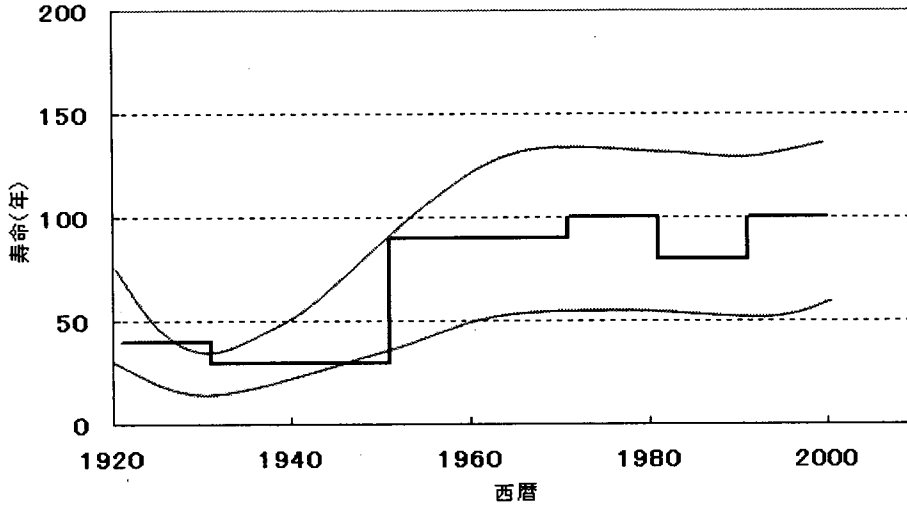


図-3.4.1 年代別平均寿命イメージ

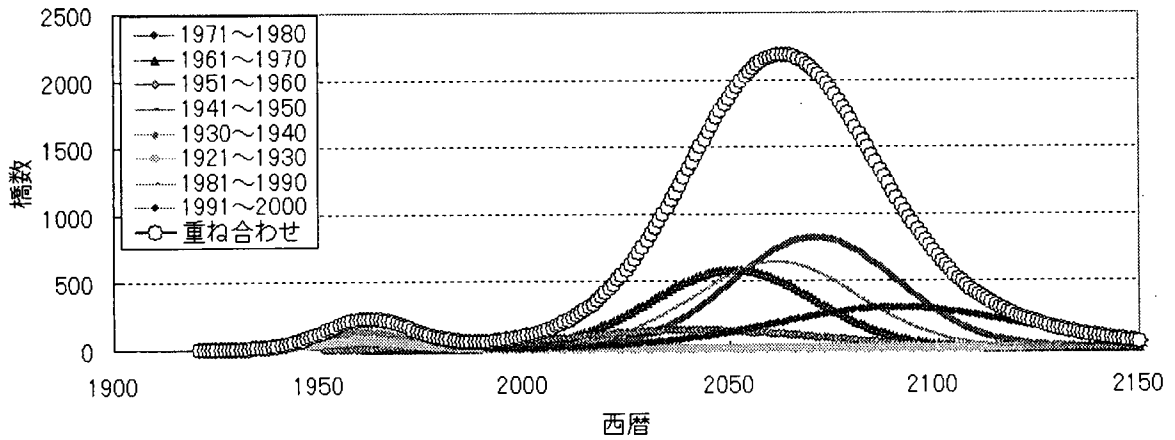


図-3.4.2 寿命分布曲線 (I-A-0)

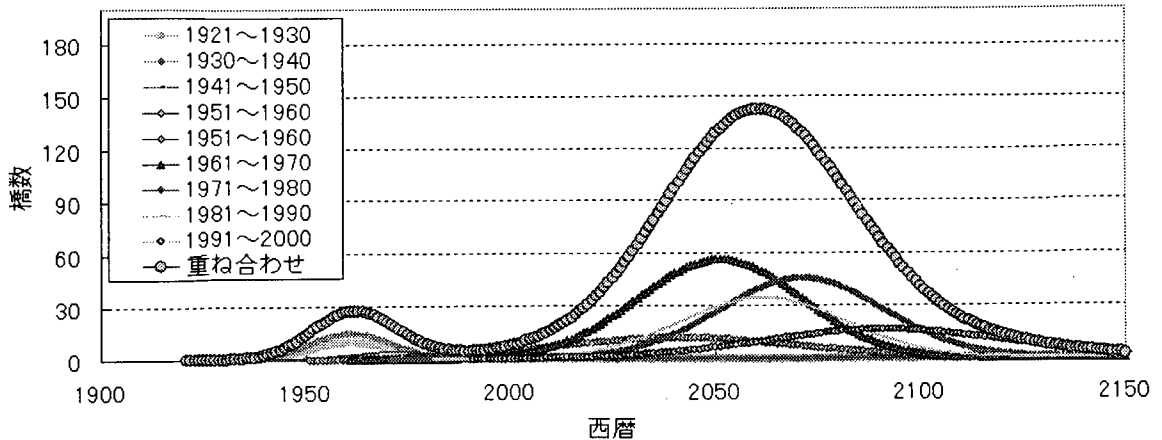


図-3.4.3 寿命分布曲線 (I-A-1)

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.4.2 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	60	15	長寿命化
1931～1940	45	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	135	45	長寿命化
1961～1970	135	30	長寿命化
1971～1980	150	30	長寿命化
1981～1990	120	30	長寿命化
1991～2000	150	45	長寿命化

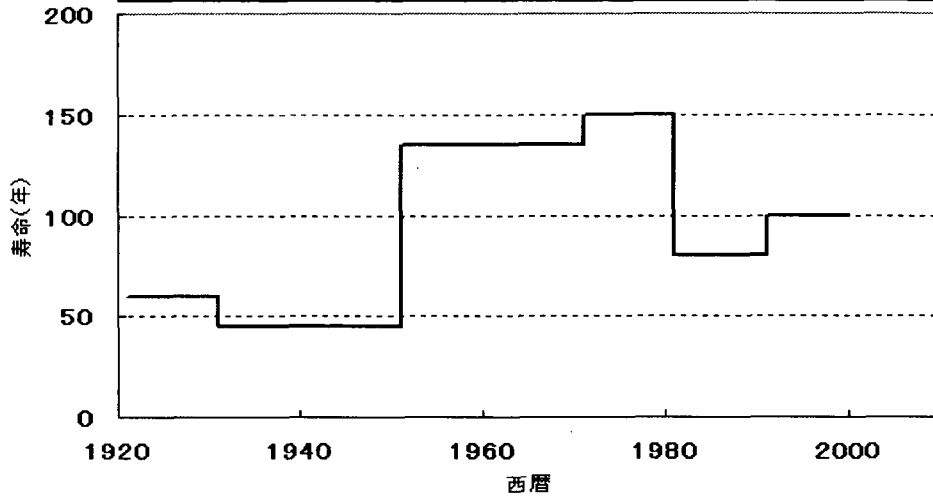


図-3.4.4 年代別平均寿命イメージ

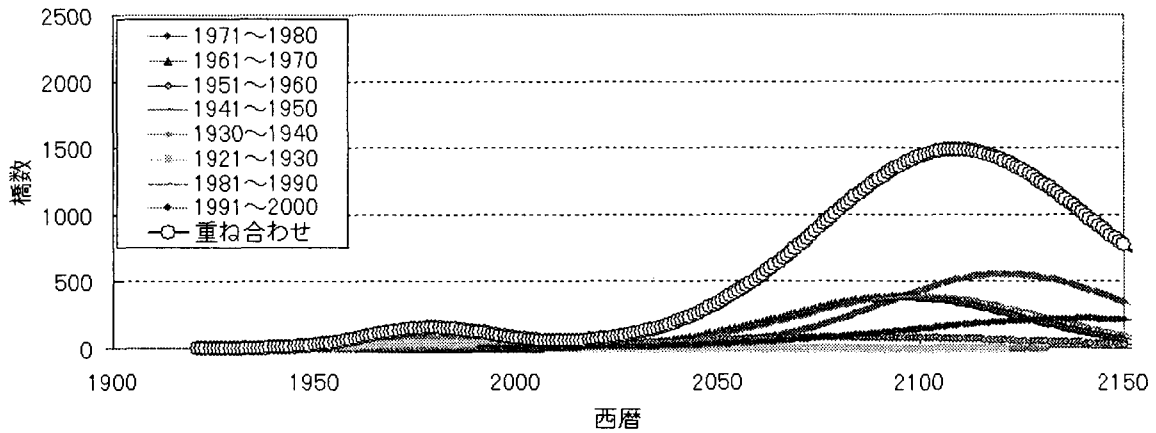


図-3.4.5 寿命分布曲線 (I-A-0-①)

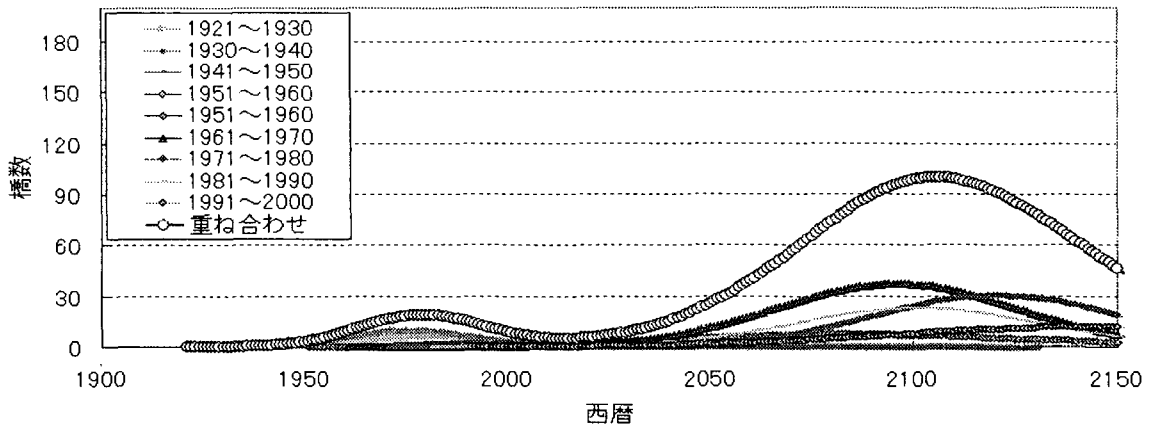


図-3.4.6 寿命分布曲線 (I-A-1-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.4.3 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	30	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	90	30	
1961~1970	135	30	長寿命化
1971~1980	100	20	
1981~1990	80	20	
1991~2000	100	30	

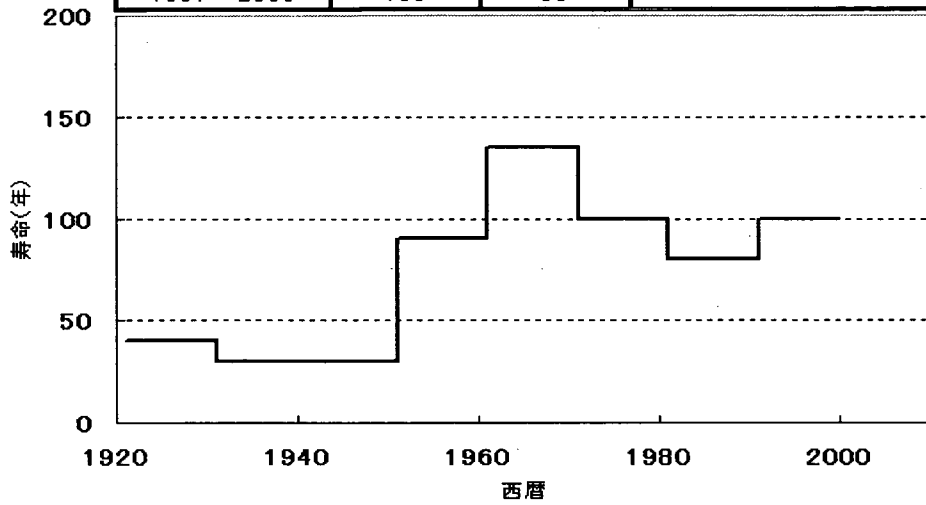


図-3.4.7 年代別平均寿命イメージ

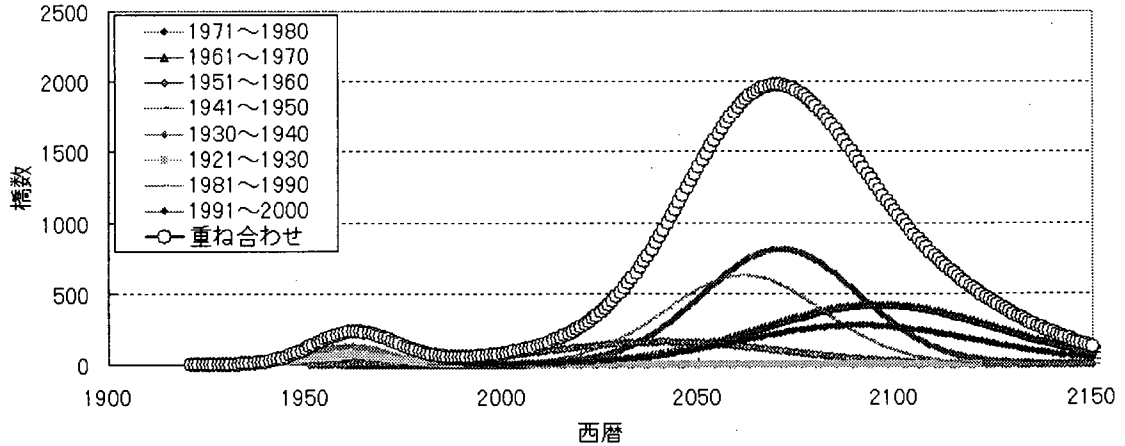


図-3.4.8 寿命分布曲線 (I-A-0-②)

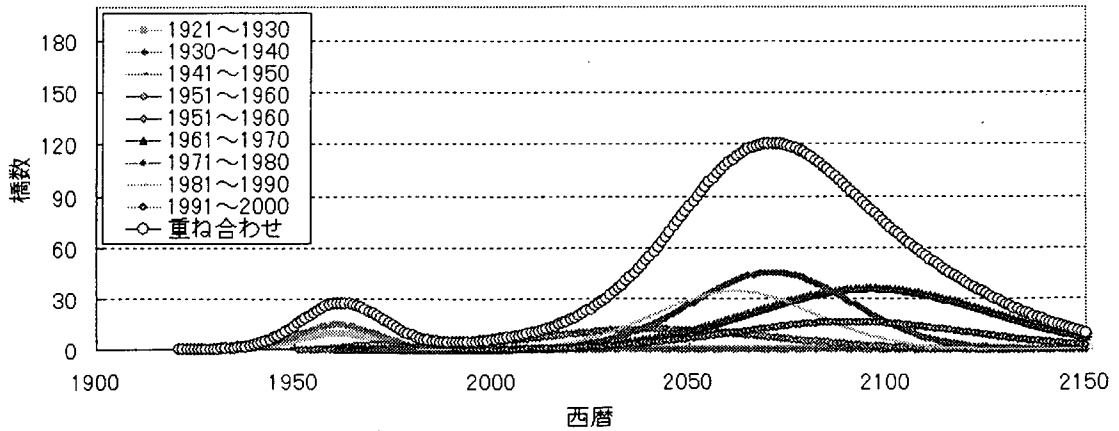


図-3.4.9 寿命分布曲線 (I-A-1-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.4.4 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	30	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	90	30	
1961~1970	135	30	長寿命化
1971~1980	150	30	長寿命化
1981~1990	80	20	
1991~2000	100	30	

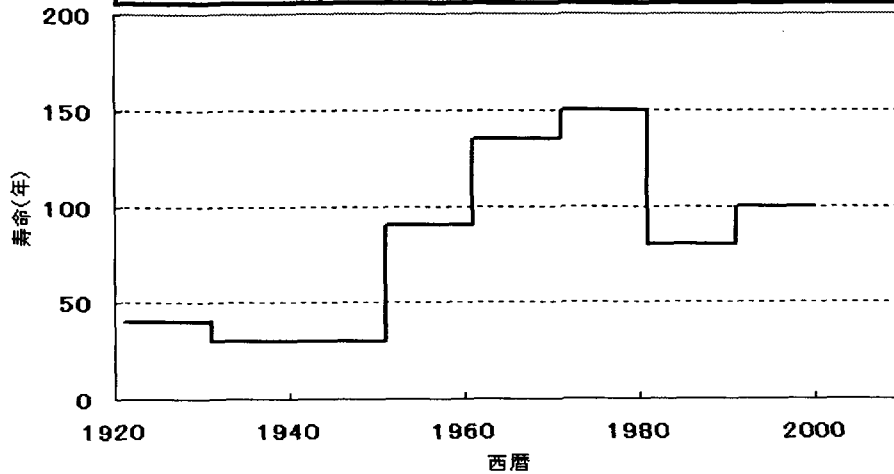


図-3.4.10 年代別平均寿命イメージ

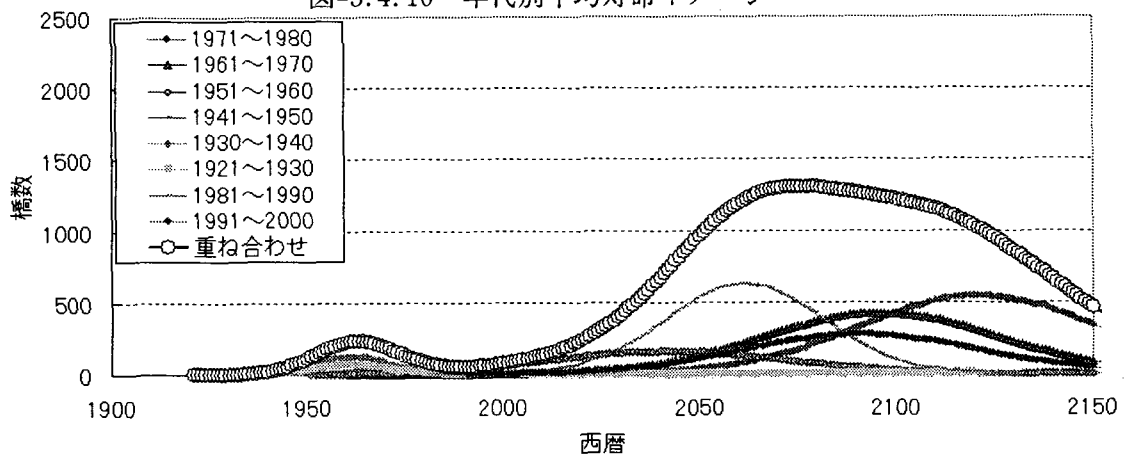


図-3.4.11 寿命分布曲線 (I-A-0-③)

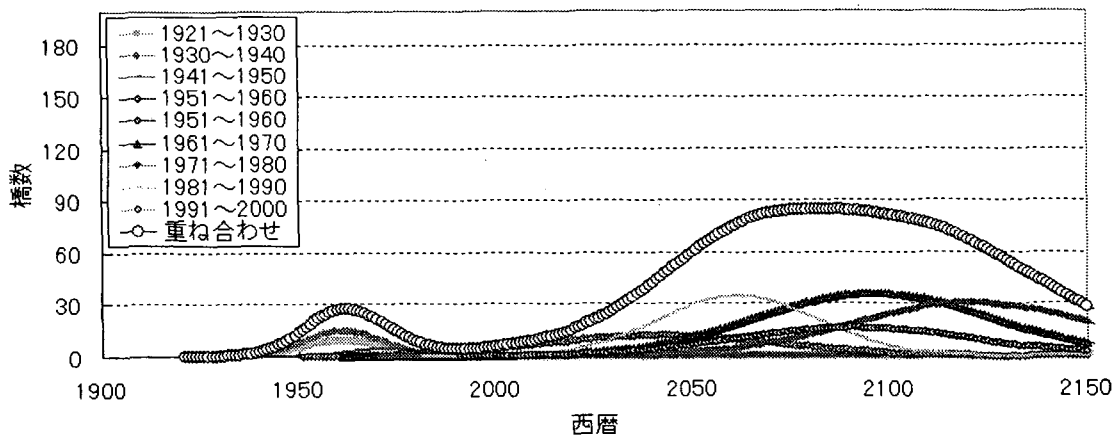


図-3.4.112 寿命分布曲線 (I-A-1-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前(～1980)のみ長寿命化

表-3.4.5 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921～1930	60	15	長寿命化
1931～1940	45	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	135	45	長寿命化
1961～1970	135	30	長寿命化
1971～1980	150	30	長寿命化
1981～1990	80	20	
1991～2000	100	30	

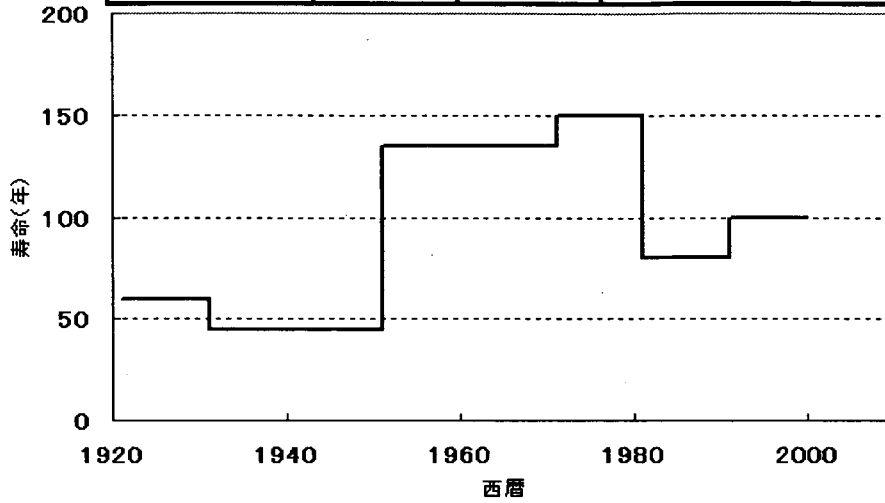


図-3.4.13 年代別平均寿命イメージ

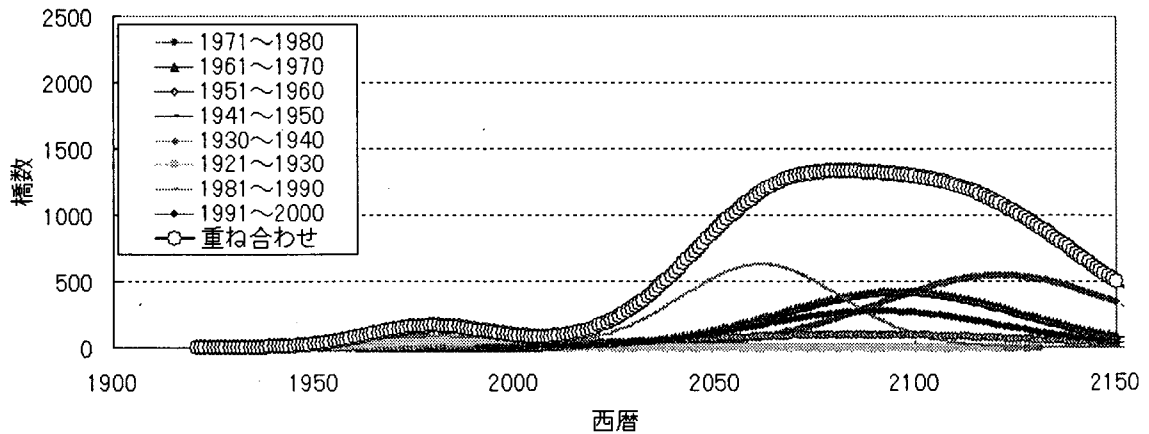


図-3.4.14 寿命分布曲線 (I-A-0-④)

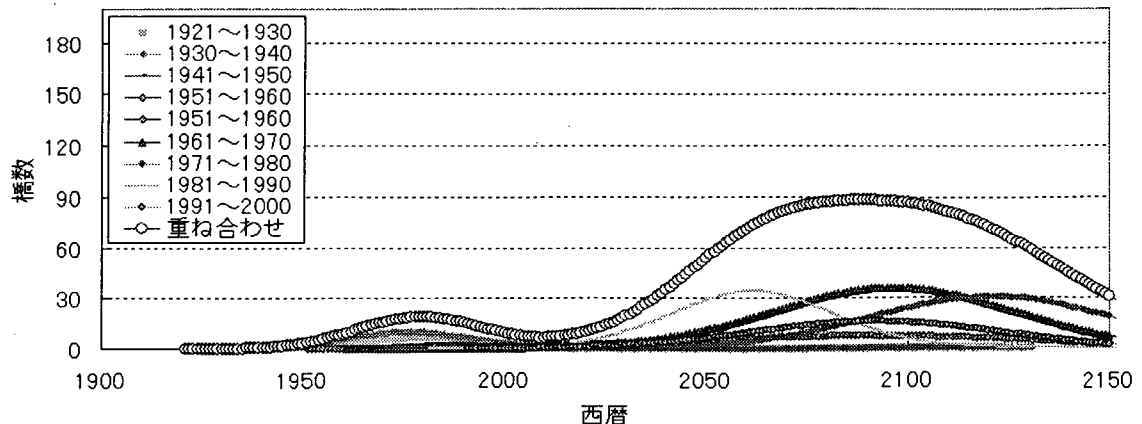


図-3.4.15 寿命分布曲線 (I-A-1-④)

f) 長寿命化前後の比較

全橋（基本ケース、①②③④）の比較

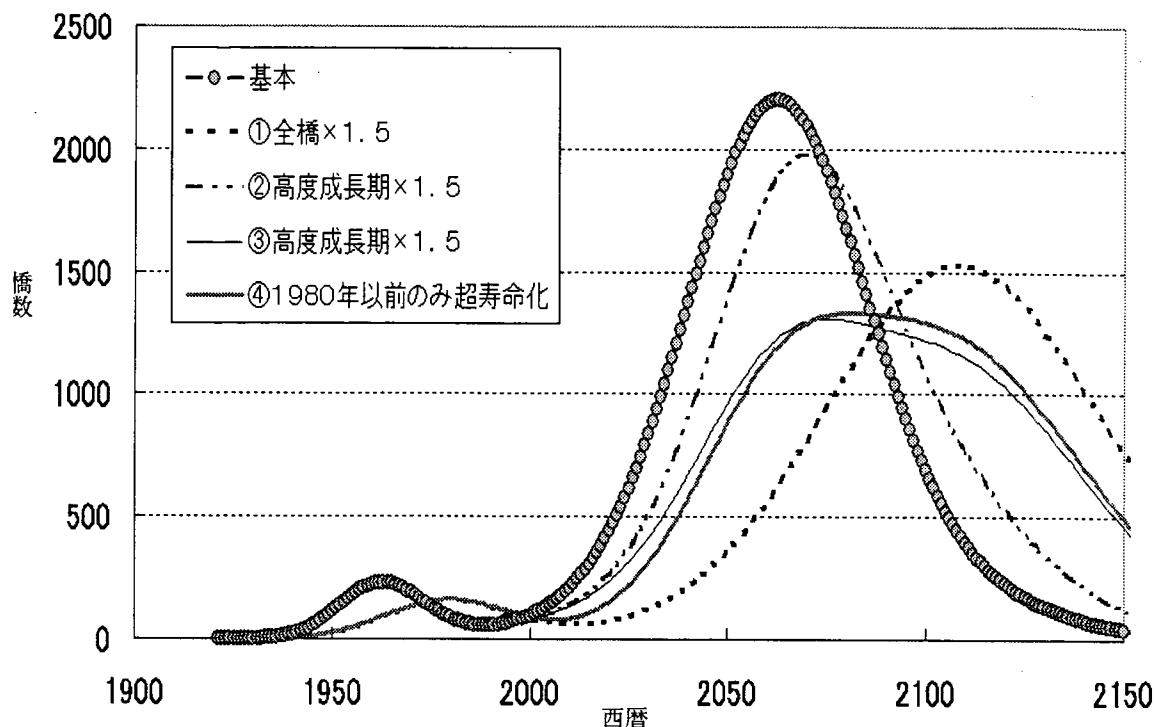


図-3.4.16 寿命分布曲線 (I-A-0-①~④)

直轄（基本ケース、①②③④）の比較

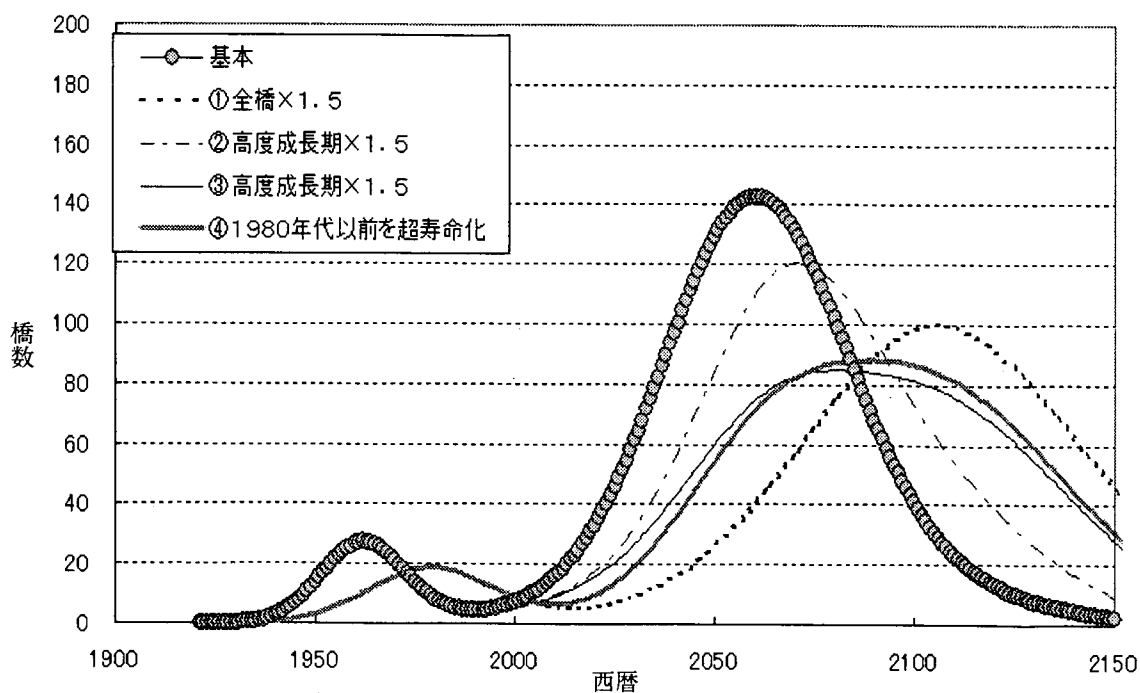


図-3.4.17 寿命分布曲線 (I-A-1-①~④)

g) 平均余命

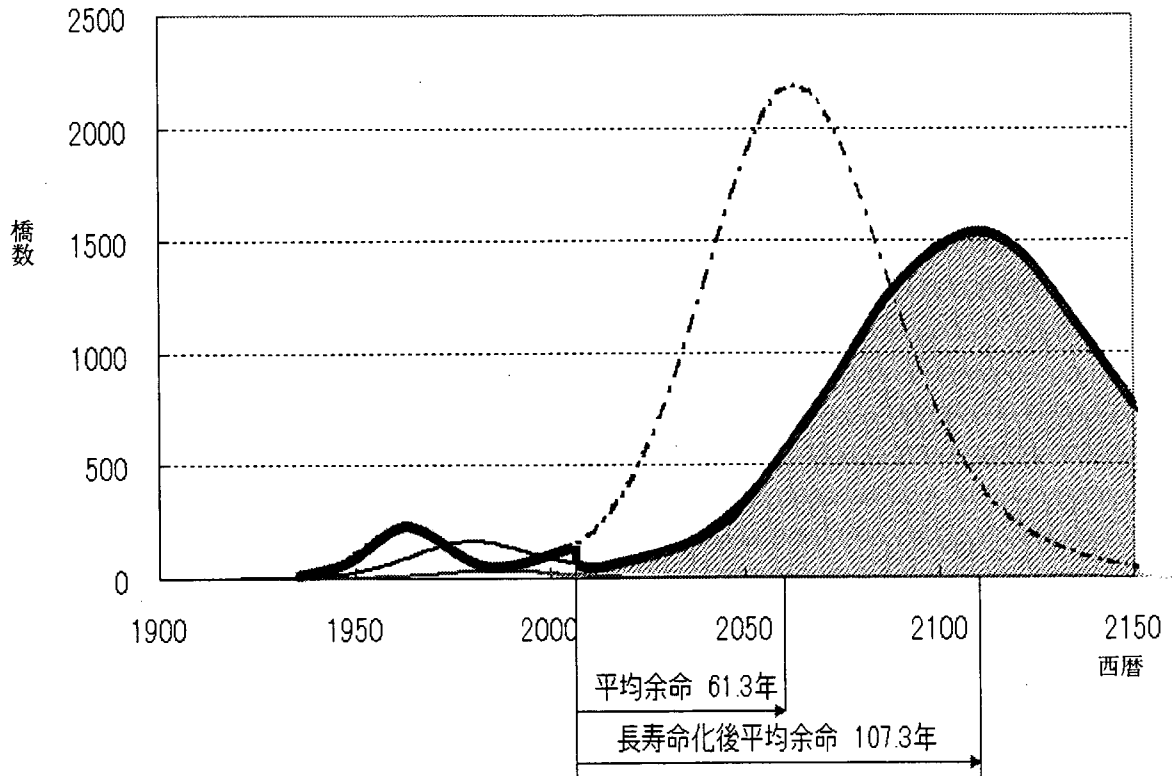


図-3.4.18 平均余命 (I-A-0、I-A-0-①)

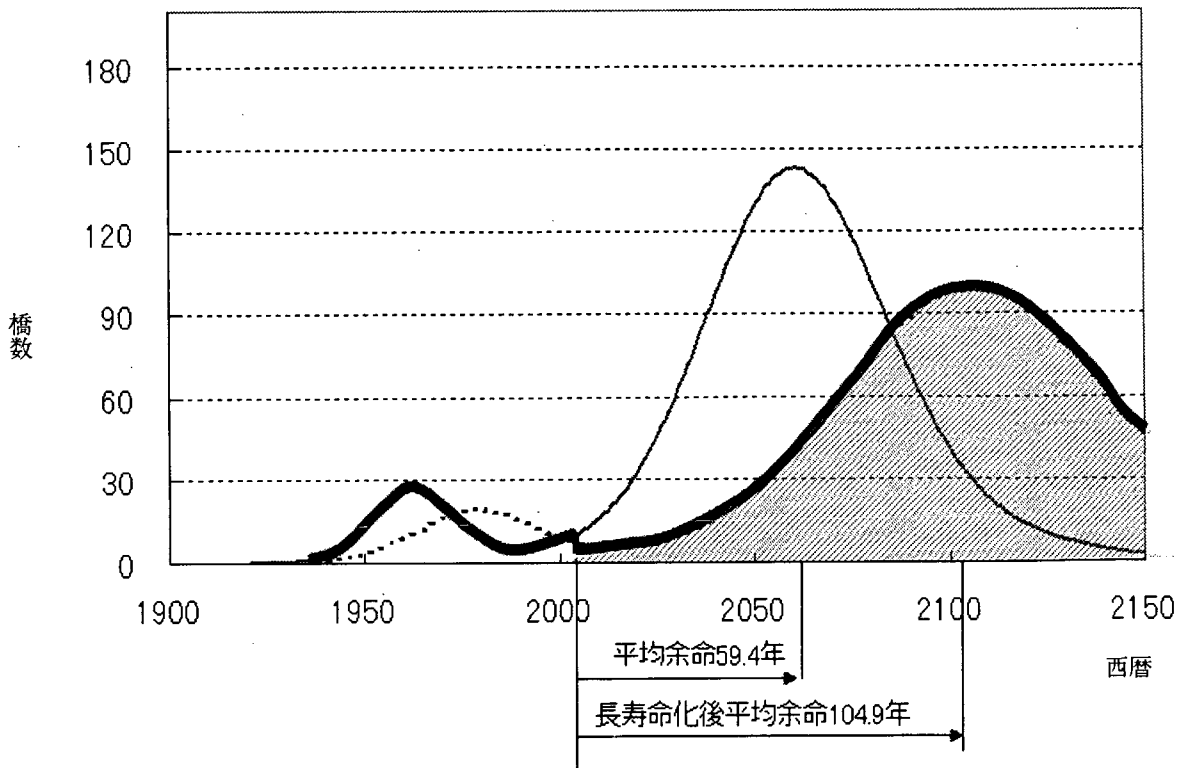


図-3.4.19 平均余命 (I-A-1、I-A-1-①)

3. 4. 2 陳腐化込み（損傷+陳腐化）—架替なし—新設なし

a) 基本ケース

表-3.4.6 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	40	10	
1931～1940	40	10	
1941～1950	30	10	第二次世界大戦中
1951～1960	60	20	
1961～1970	70	20	
1971～1980	70	20	
1981～1990	100	30	架替データが少ない
1991～2000	100	30	架替データが少ない

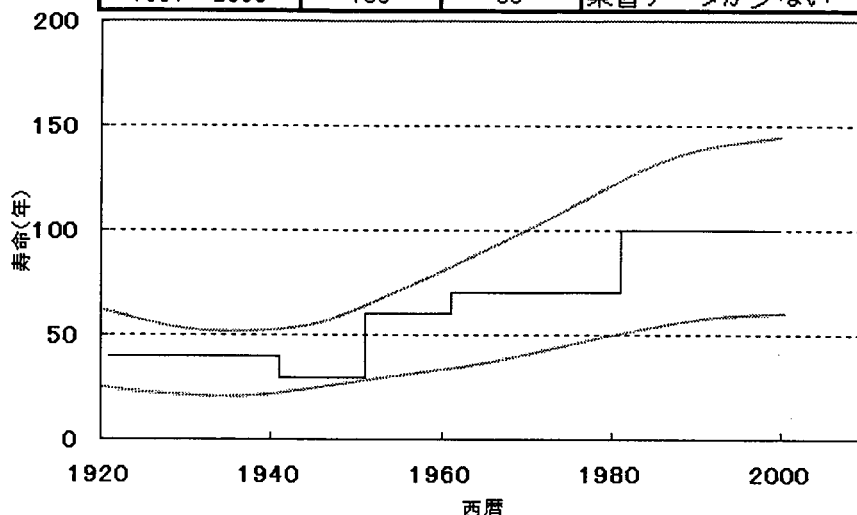


図-3.4.20 年代別平均寿命イメージ

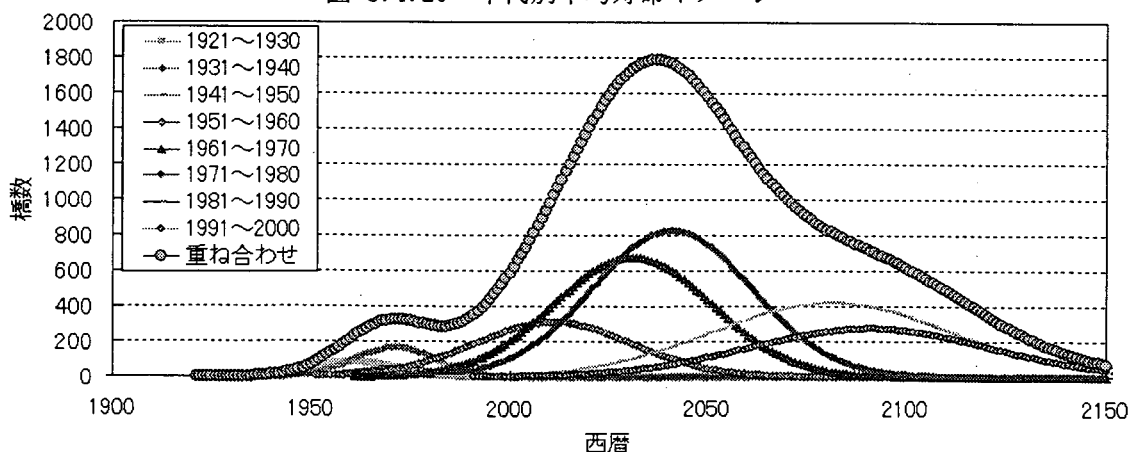


図-3.4.22 寿命分布曲線 (I-B-0)

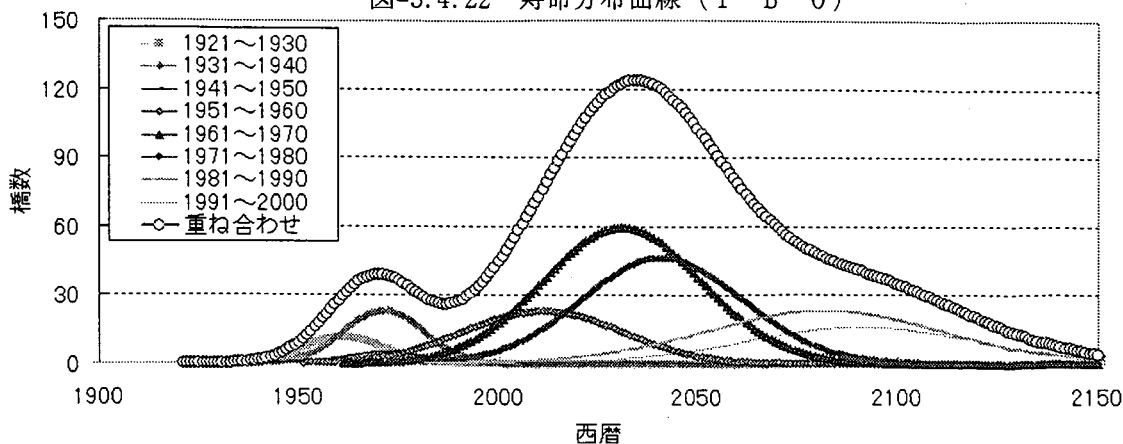


図-3.4.23 寿命分布曲線 (I-B-1)

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.4.7 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	60	15	長寿命化
1931~1940	60	15	長寿命化
1941~1950	45	15	長寿命化
1951~1960	90	30	長寿命化
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	150	45	長寿命化
1991~2000	150	45	長寿命化

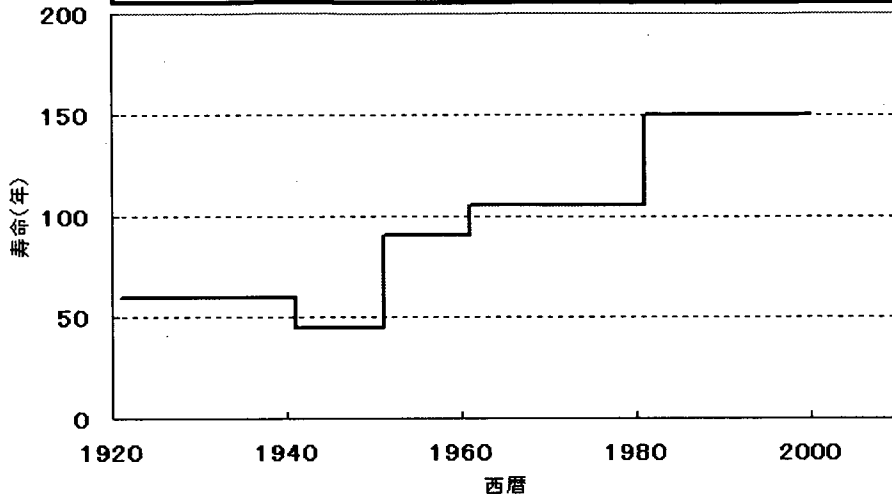


図-3.4.24 年代別平均寿命イメージ

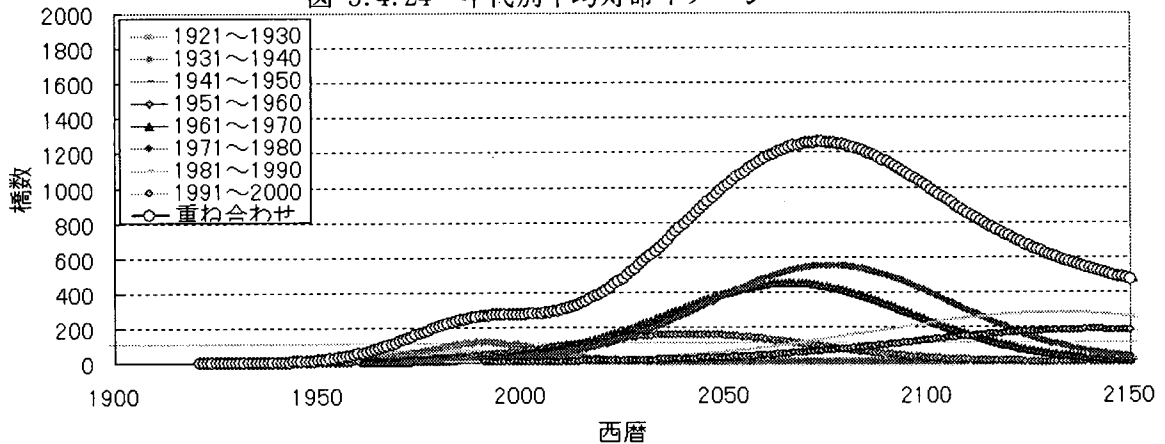


図-3.4.25 寿命分布曲線 (I-B-0-①)

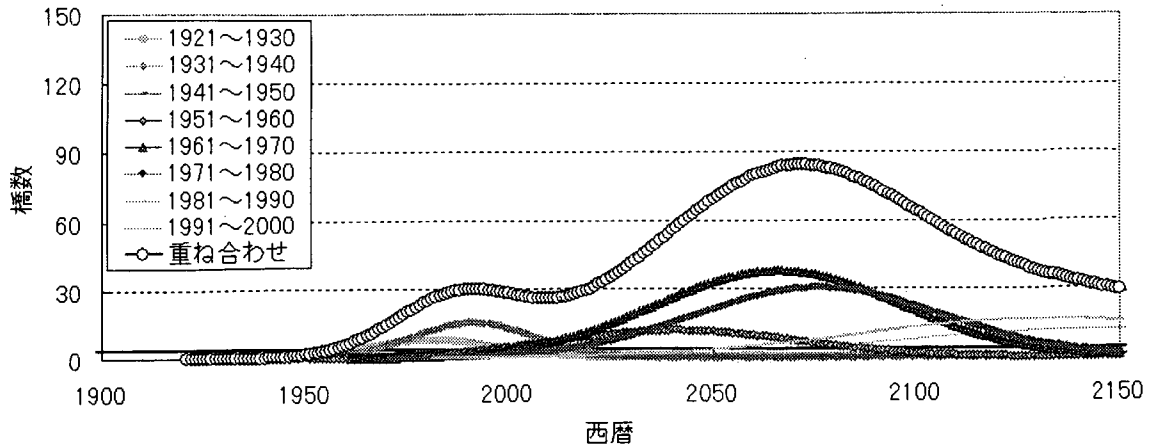


図-3.4.26 寿命分布曲線 (I-B-1-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.4.8 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	70	20	
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	

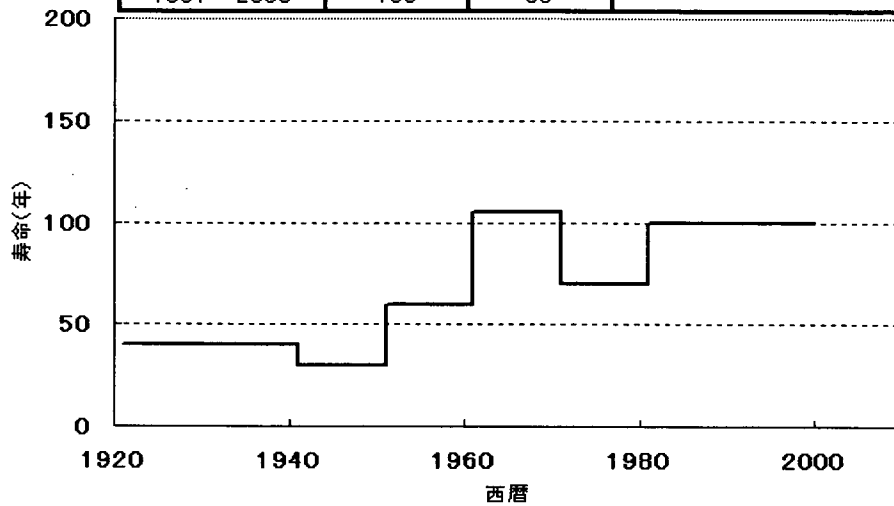


図-3.4.27 年代別平均寿命イメージ

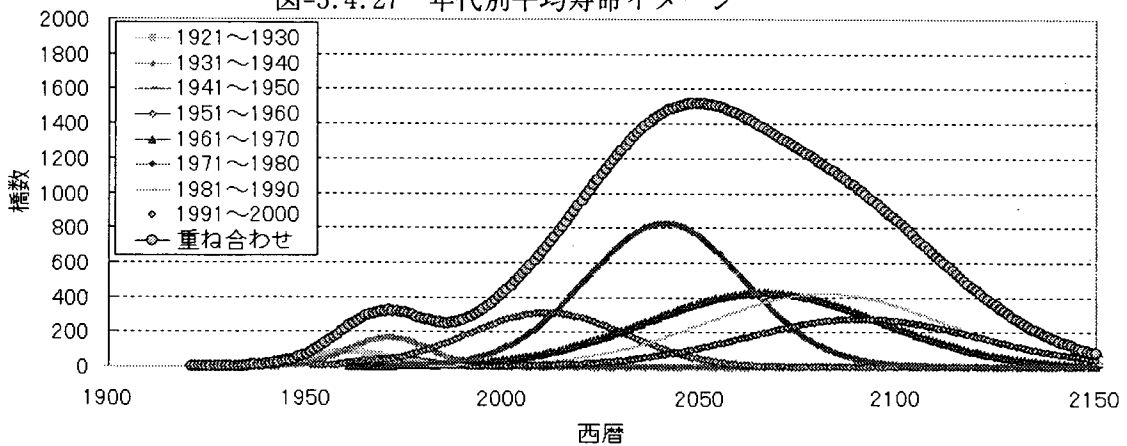


図-3.4.28 寿命分布曲線 (I-B-0-②)

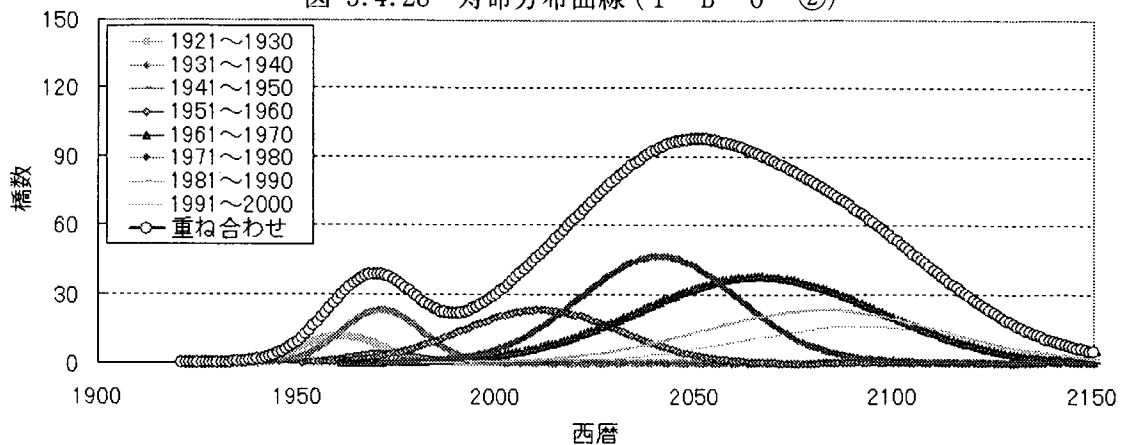


図-3.4.29 寿命分布曲線 (I-B-1-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.4.9 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	

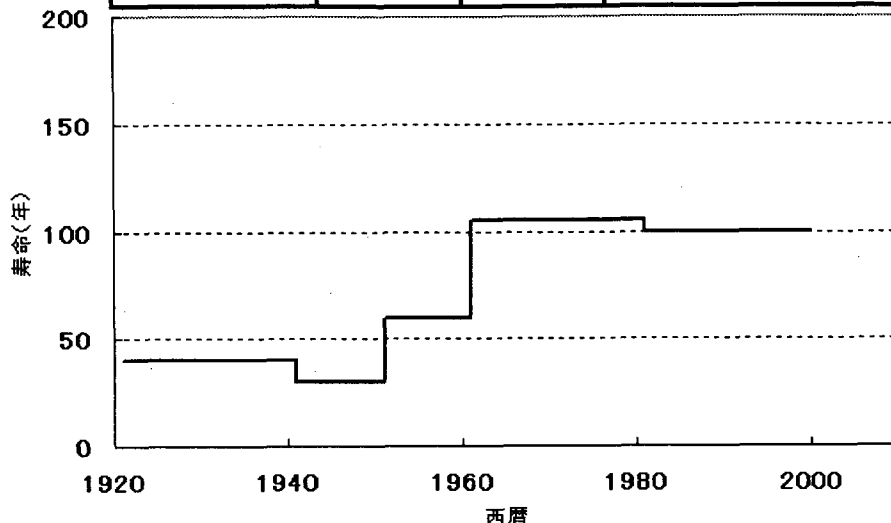


図-3.4.30 年代別平均寿命イメージ

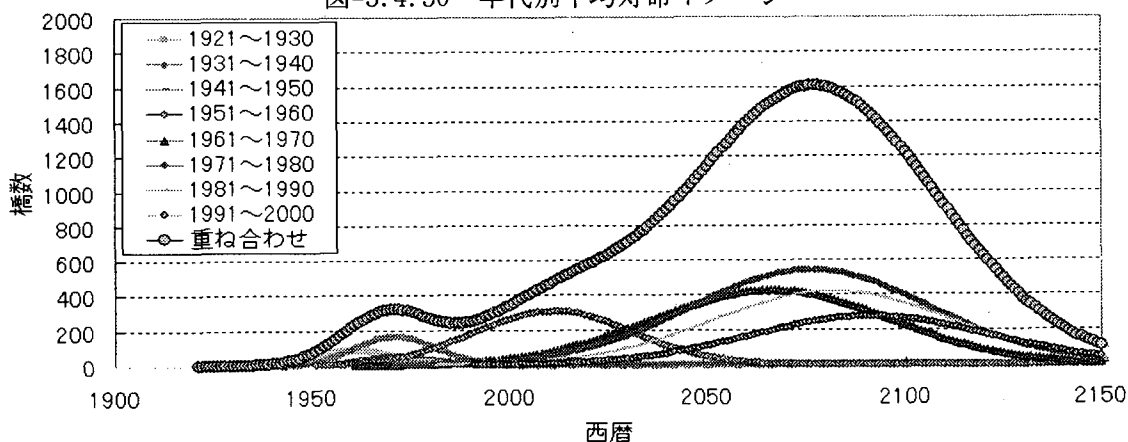


図-3.4.31 寿命分布曲線 (I-B-0-③)

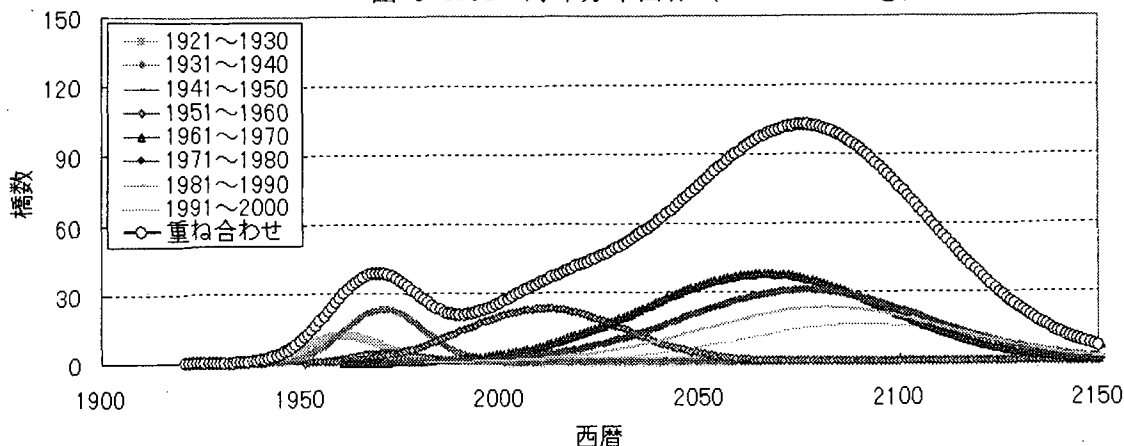


図-3.4.32 寿命分布曲線 (I-B-1-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前(～1980)のみ長寿命化

表-3.4.10 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921～1930	60	15	長寿命化
1931～1940	60	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	105	30	長寿命化
1981～1990	100	30	
1991～2000	100	30	

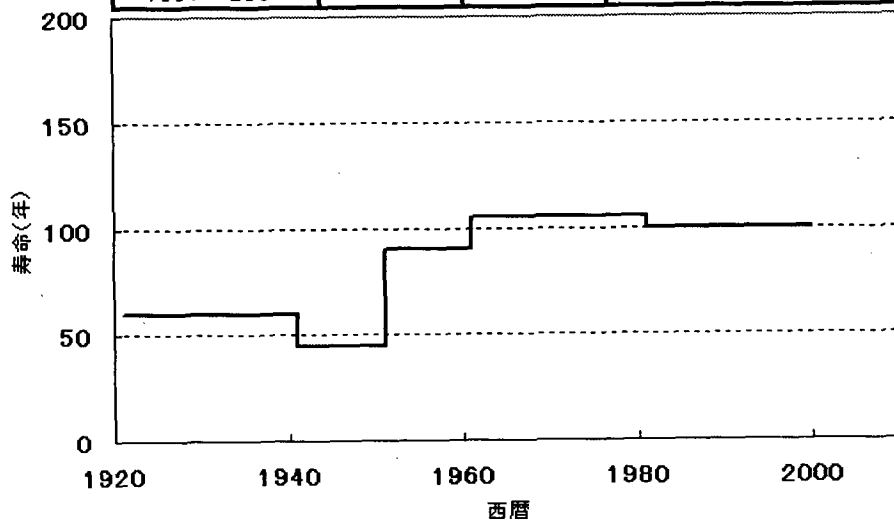


図-3.4.33 年代別平均寿命イメージ

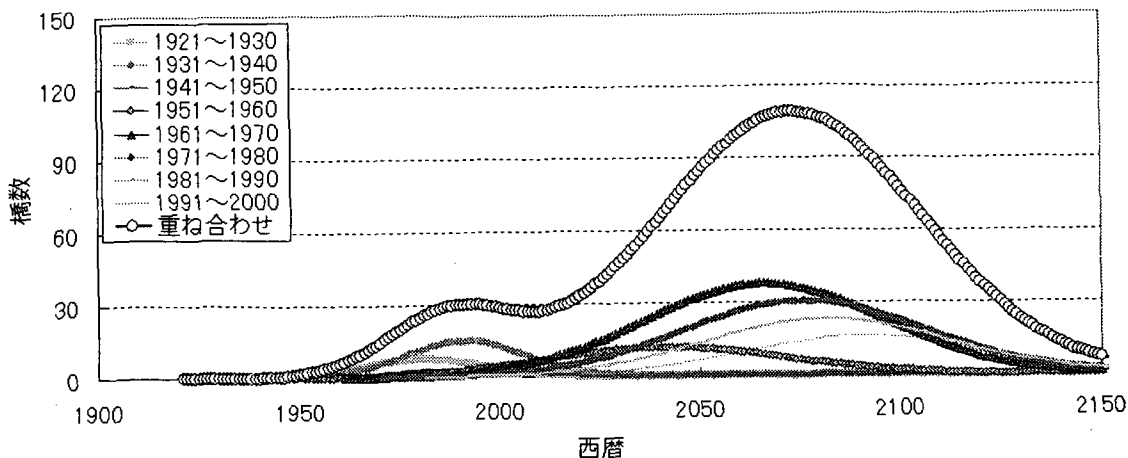
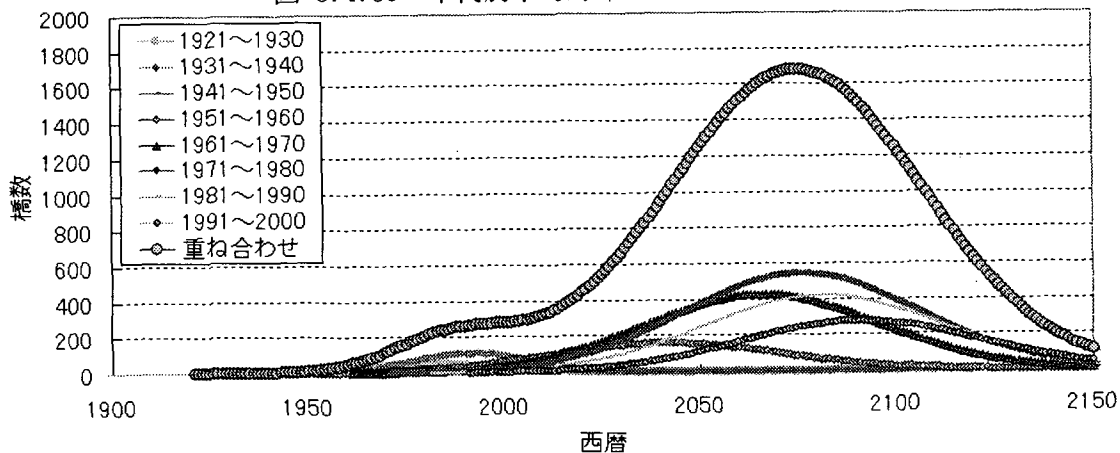


図-3.4.35 寿命分布曲線 (I-B-1-④)

図-3.4.34 寿命分布曲線 (I-B-0-④)

f) 長寿命化前後の比較

全橋 (基本ケース、①②③④) の比較

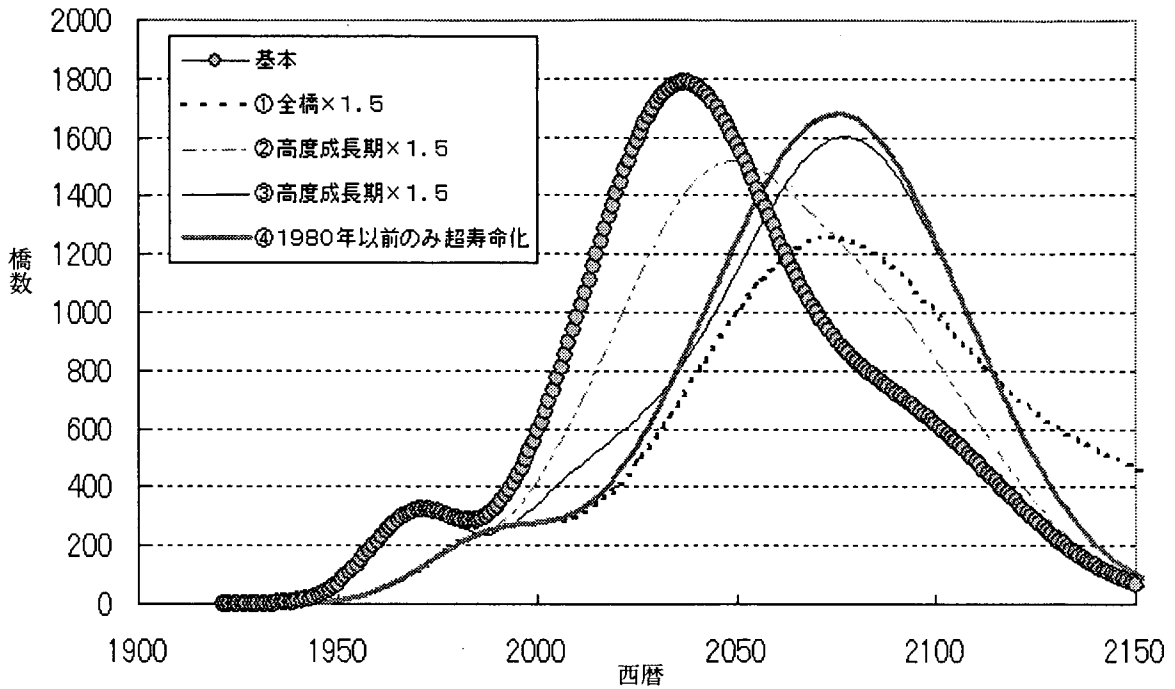


図-3.4.37 寿命分布曲線 (I-B-0-①~④)

直轄 (基本ケース、①②③④) の比較

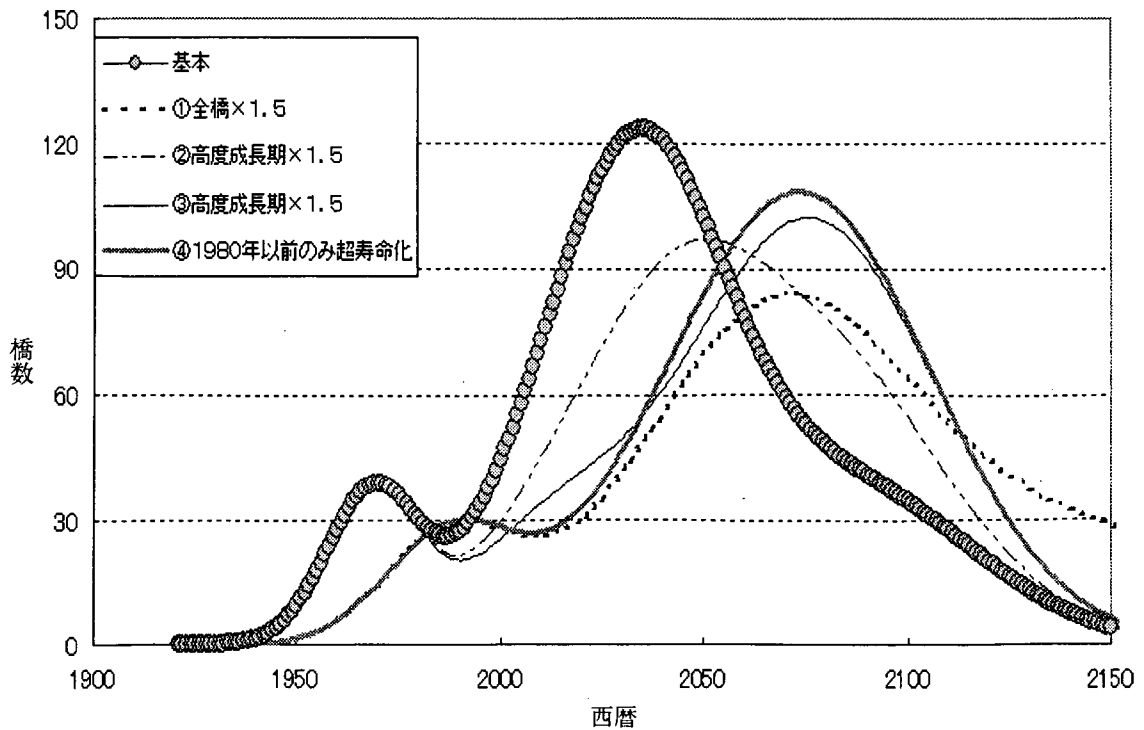


図-3.4.37 寿命分布曲線 (I-B-1-①~④)

g) 平均余命

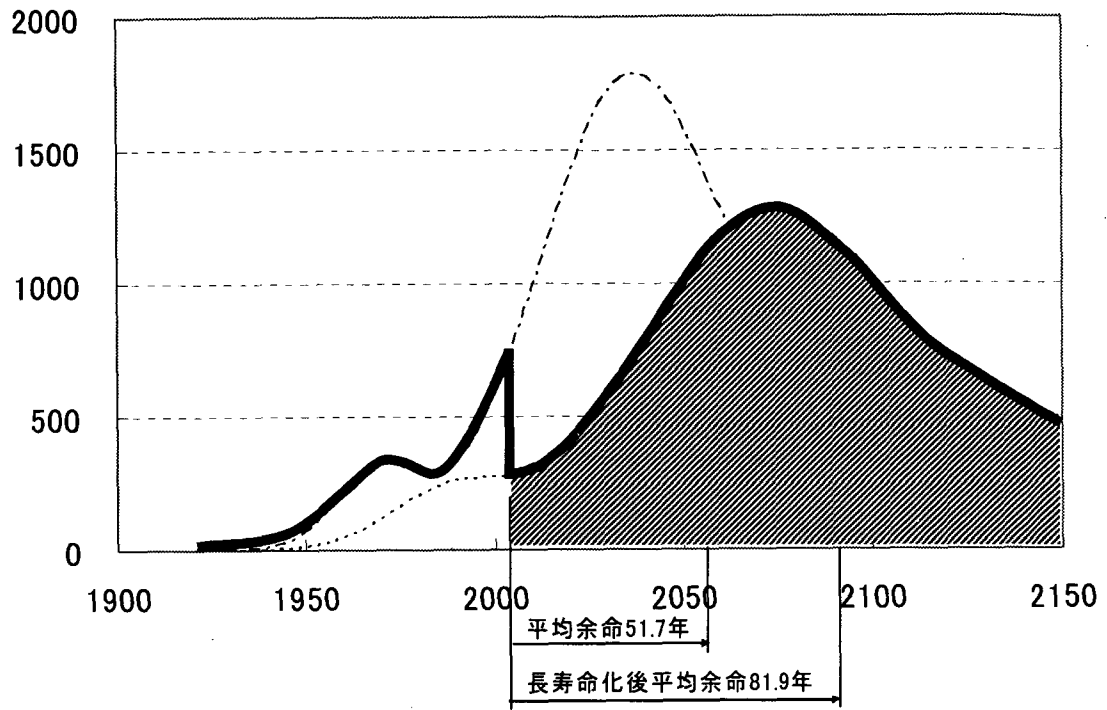


図-3.4.38 平均余命 (I-B-0、I-B-0-①)

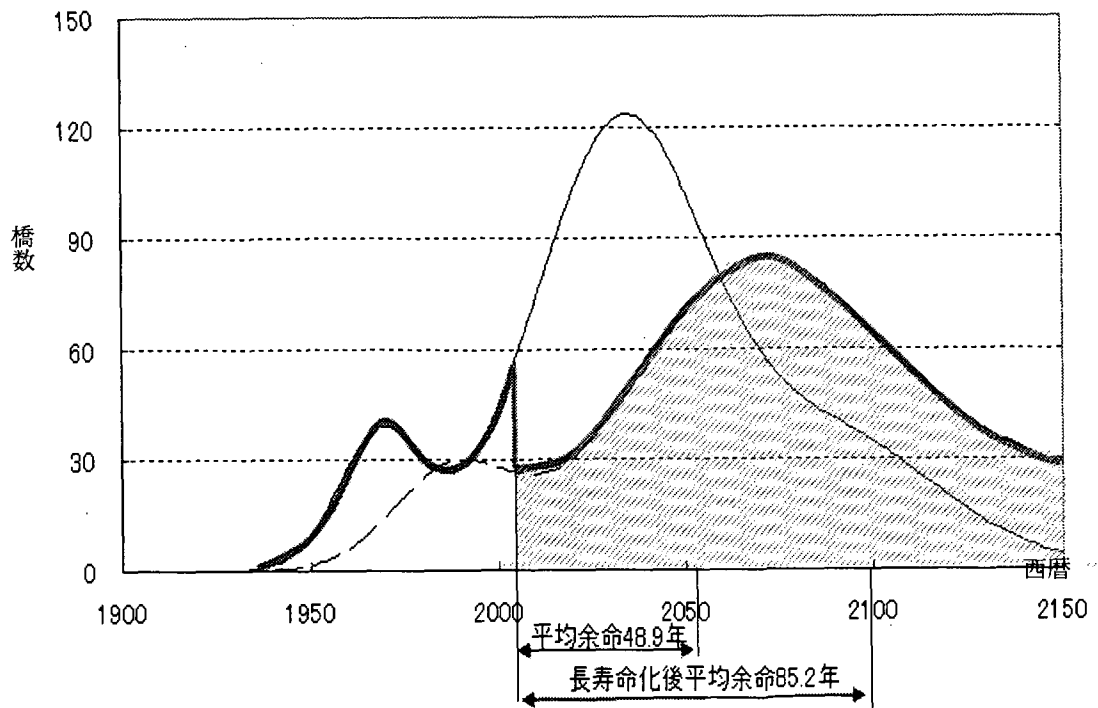


図-3.4.39 平均余命 (I-B-1、I-B-1-①)

3.4.3 陳腐化込み(損傷+陳腐化)ー現況橋梁数維持ー新設なし
a) 基本ケース

表-3.4.11 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	40	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	第二次世界大戦中
1951~1960	60	20	
1961~1970	70	20	
1971~1980	70	20	
1981~1990	100	30	架替データが少ない
1991~2000	100	30	架替データが少ない
2000~	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

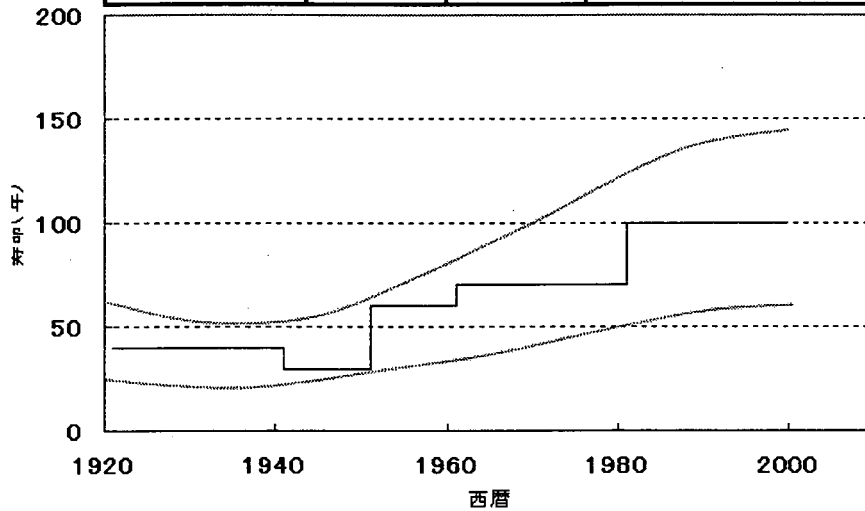


図-3.4.40 年代別平均寿命イメージ

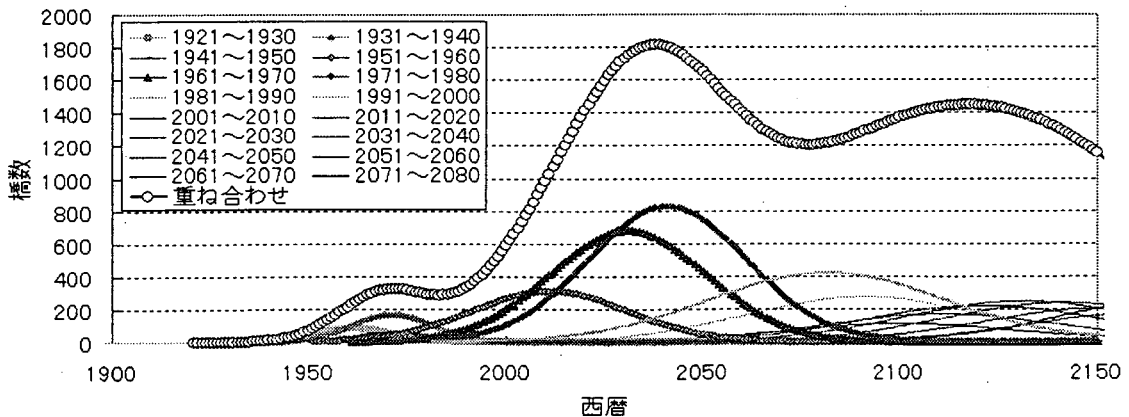


図-3.4.41 寿命分布曲線 (I-B-2)

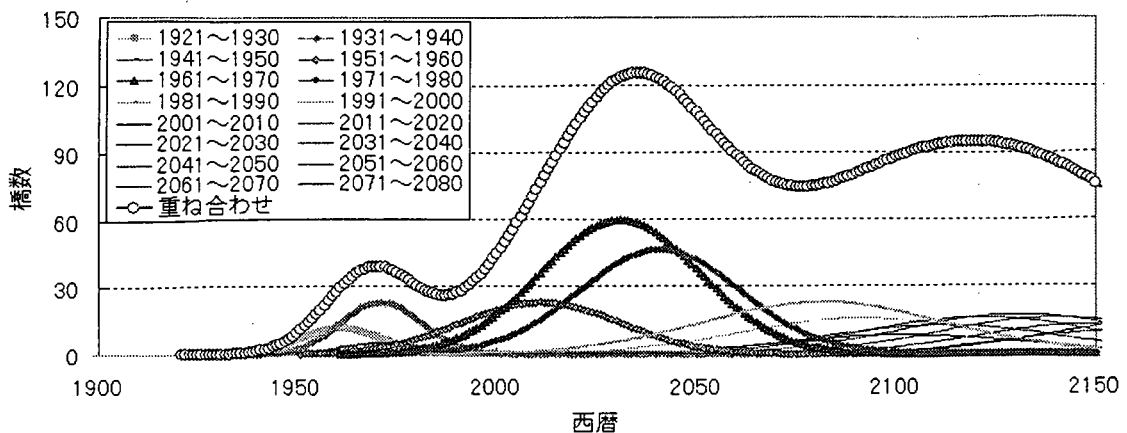


図-3.4.42 寿命分布曲線 (I-B-3)

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.4.12 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	60	15	長寿命化
1931～1940	60	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	105	30	長寿命化
1981～1990	150	45	長寿命化
1991～2000	150	45	長寿命化
2000～	150	45	2001年現況橋架数を維持すると仮定

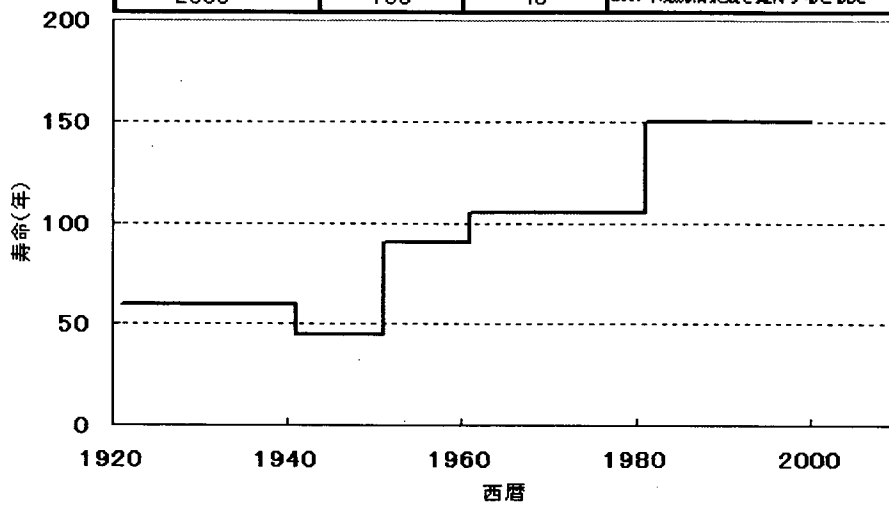


図-3.4.43 年代別平均寿命イメージ

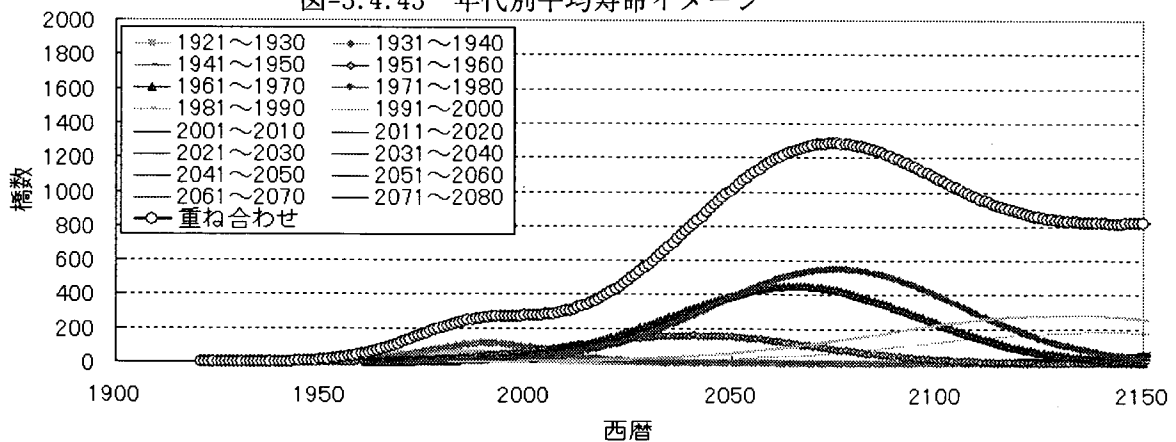


図-3.4.44 寿命分布曲線 (I-B-2-①)

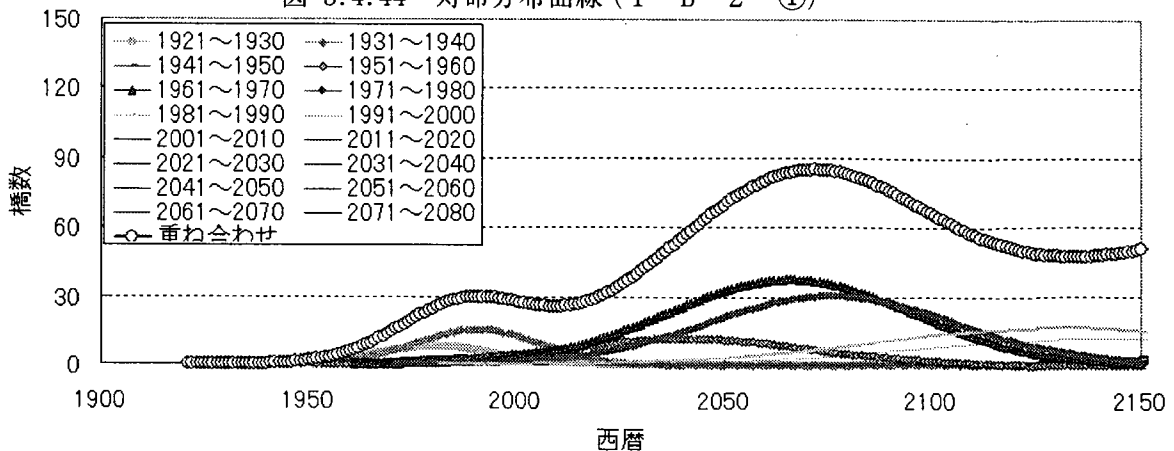


図-3.4.45 寿命分布曲線 (I-B-3-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.4.13 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	70	20	
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

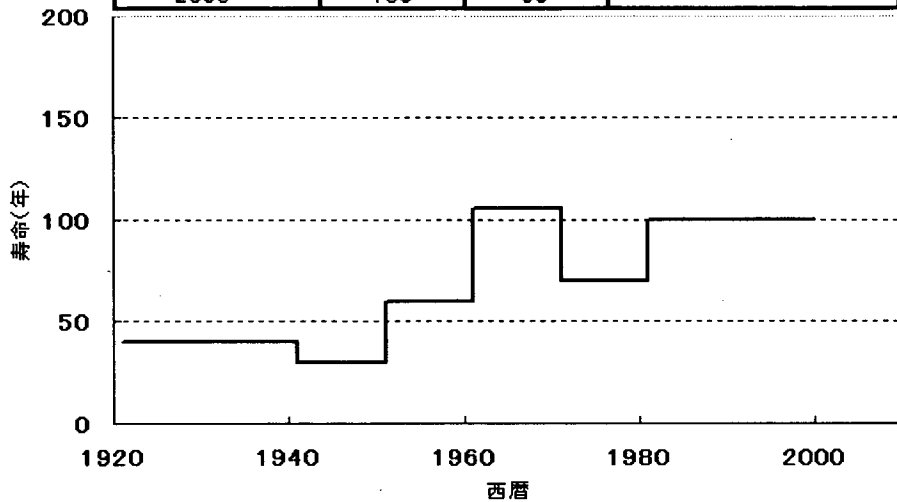


図-3.4.46 年代別平均寿命イメージ

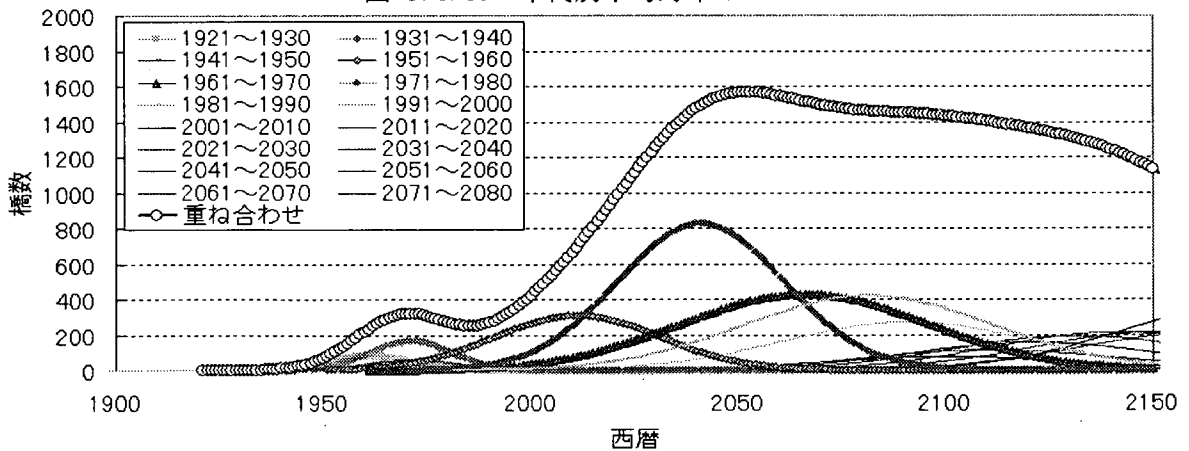


図-3.4.47 寿命分布曲線 (I-B-2-②)

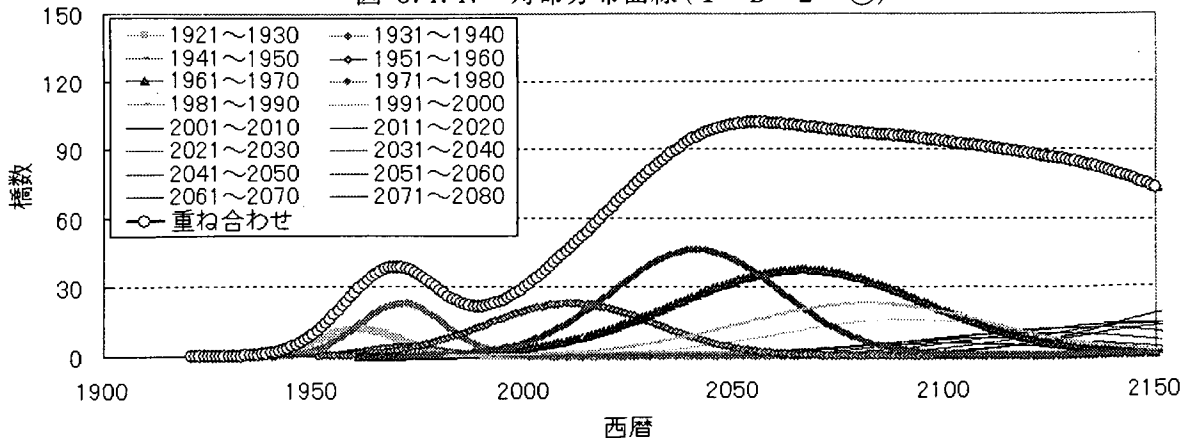


図-3.4.48 寿命分布曲線 (I-B-3-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.4.14 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

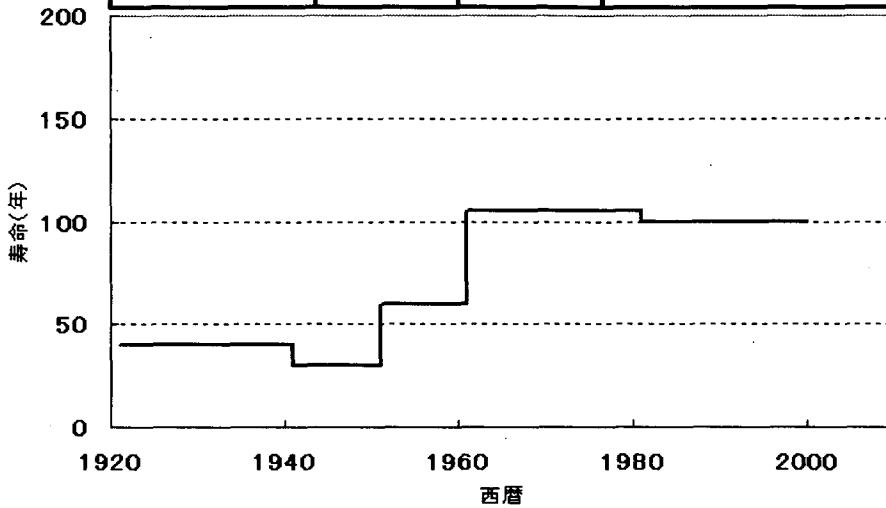


図-3.4.49 年代別平均寿命イメージ

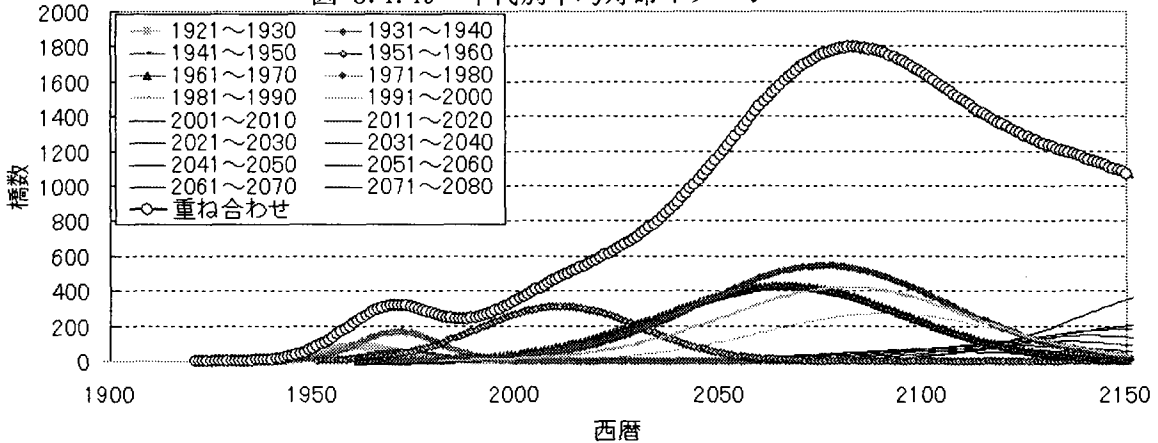


図-3.4.50 寿命分布曲線 (I-B-2-③)

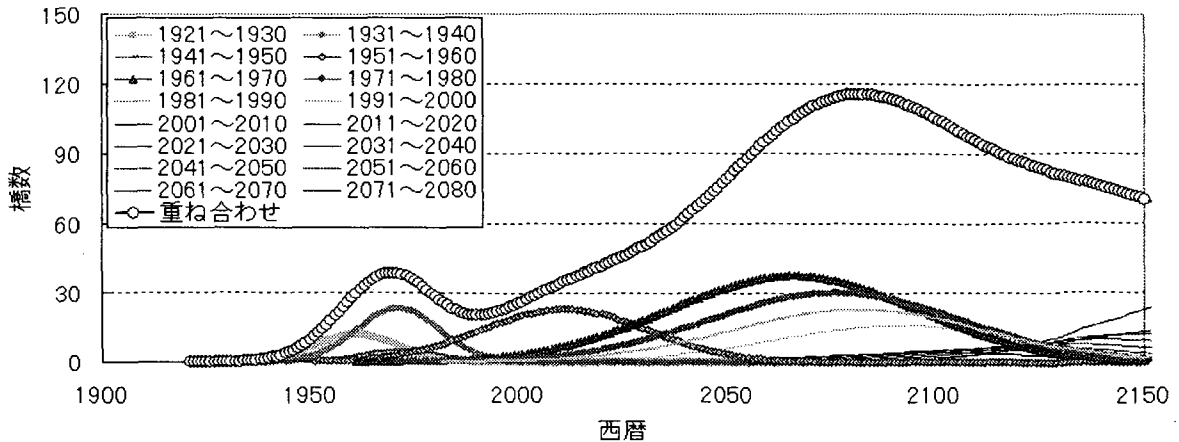


図-3.4.51 寿命分布曲線 (I-B-3-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前（～1980）のみ長寿命化

表-3.4.15 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921～1930	60	15	長寿命化
1931～1940	60	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	105	30	長寿命化
1981～1990	100	30	
1991～2000	100	30	
2000～	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

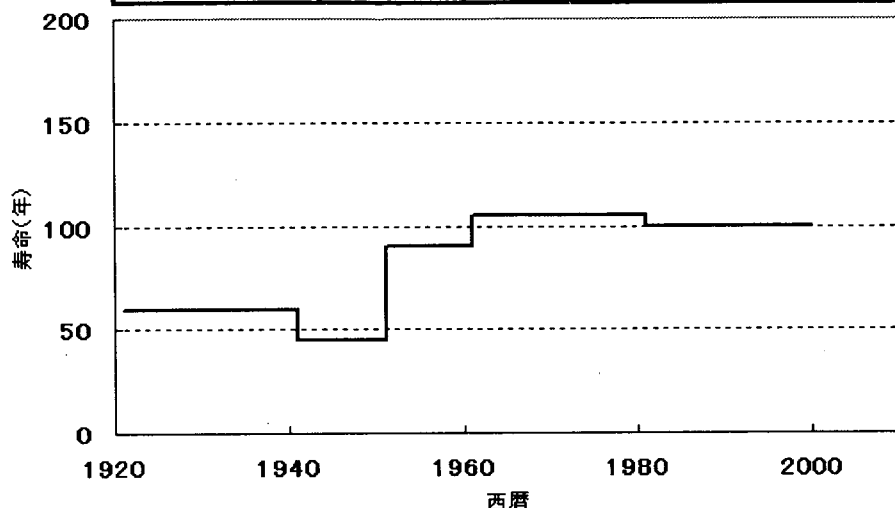


図-3.4.52 年代別平均寿命イメージ

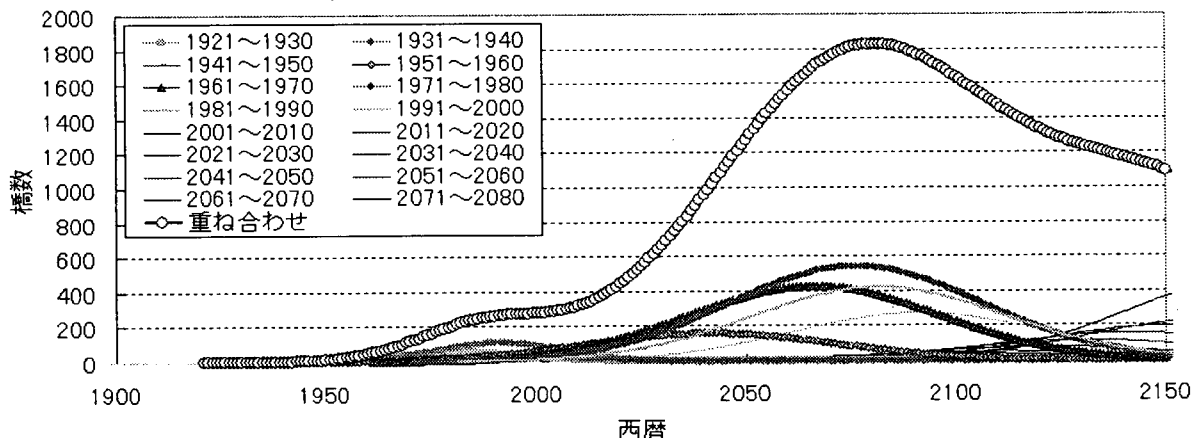


図-3.4.53 寿命分布曲線 (I-B-2-④)

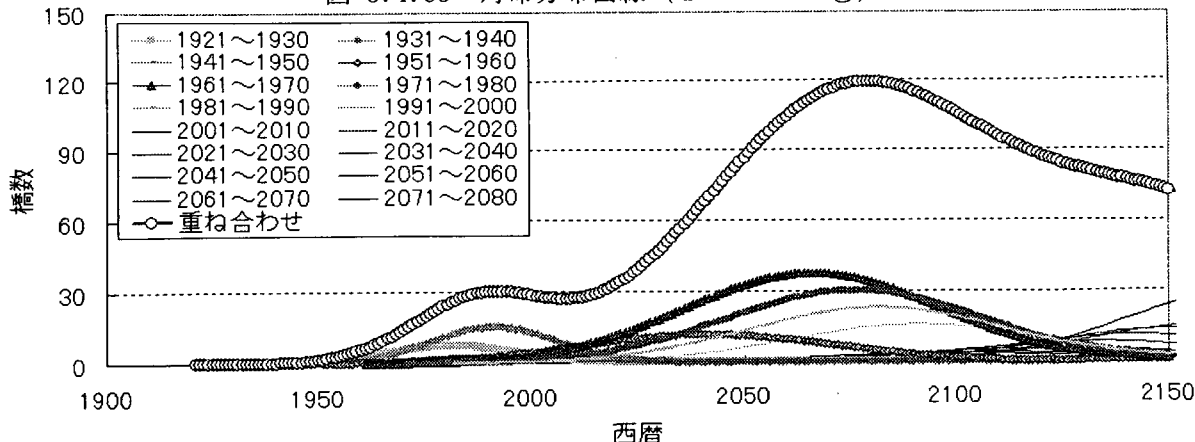


図-3.4.54 寿命分布曲線 (I-B-3-④)

f) 長寿命化前後の比較

全橋（基本ケース、①②③④）の比較

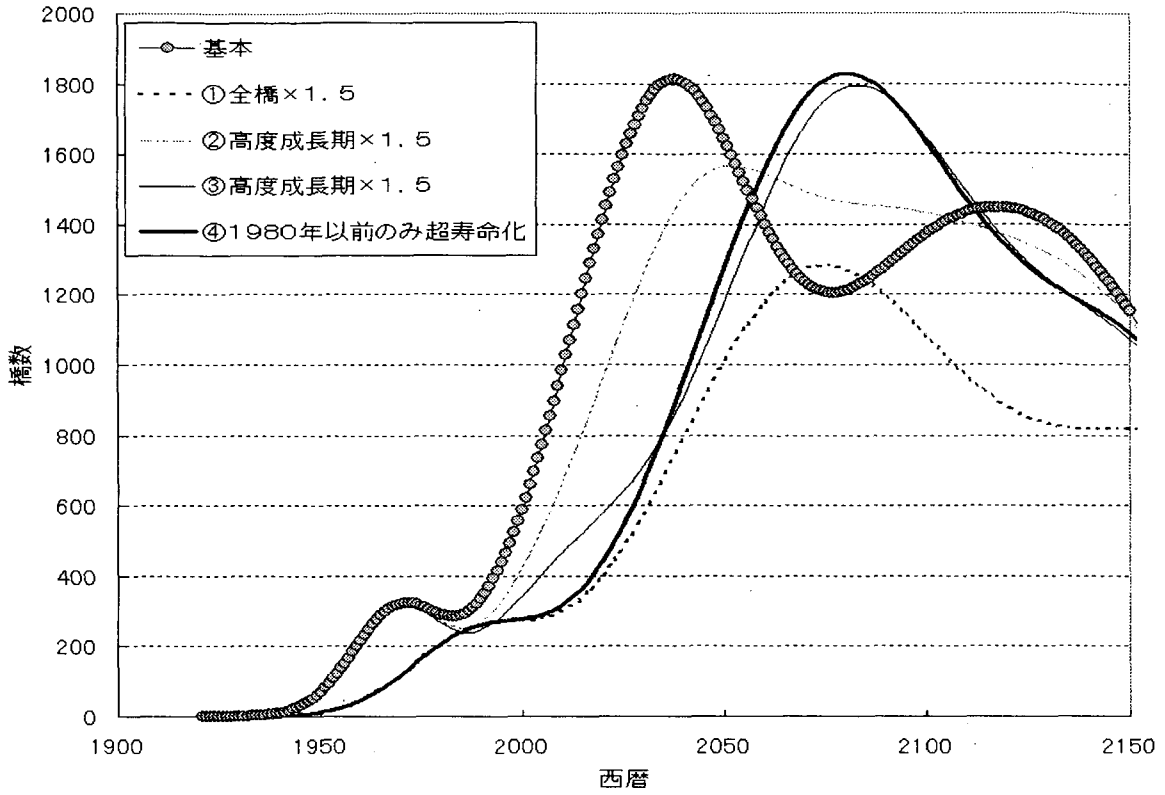


図-3.4.55 寿命分布曲線 (I-B-2-①~④)

直轄（基本ケース、①②③④）の比較

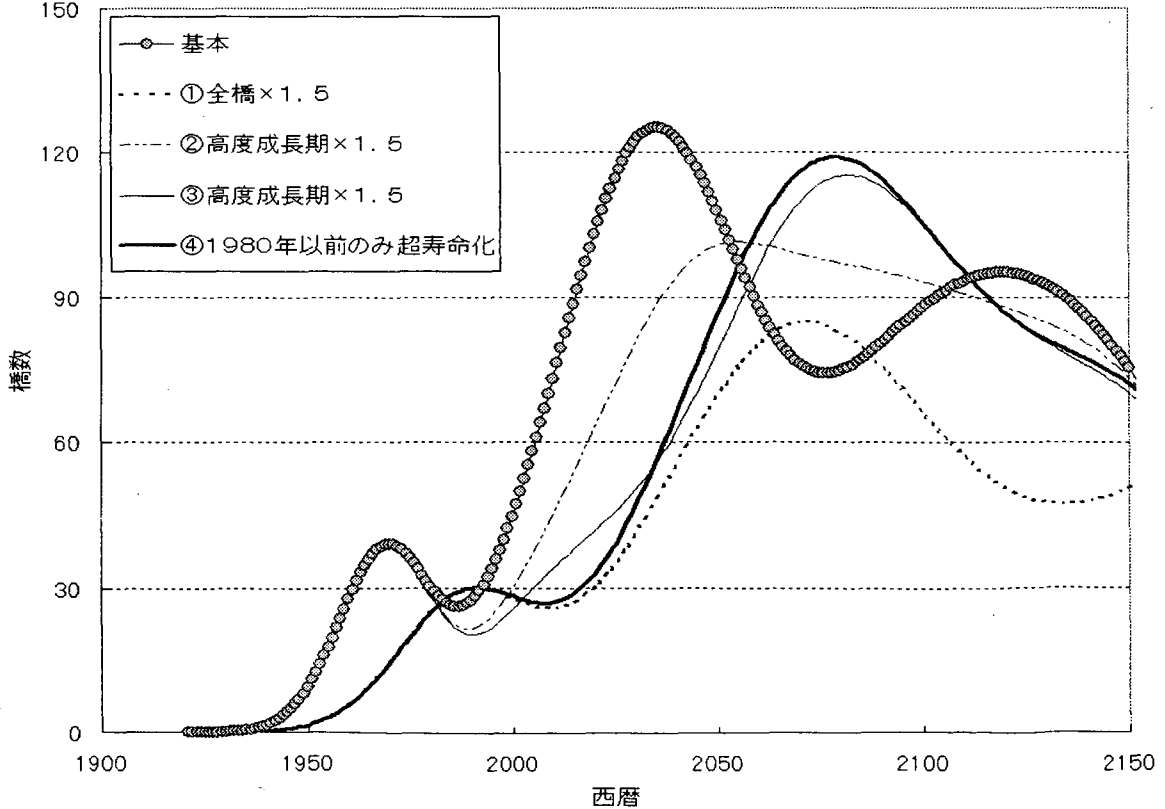


図-3.4.56 寿命分布曲線 (I-B-3-①~④)

3.4.4 陳腐化込み（損傷+陳腐化）—現況橋梁数維持—新設込み

a) 基本ケース

表-3.4.16 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	40	10	
1931～1940	40	10	
1941～1950	30	10	第二次世界大戦中
1951～1960	60	20	
1961～1970	70	20	
1971～1980	70	20	
1981～1990	100	30	架替データが少ない
1991～2000	100	30	架替データが少ない
2000～	100	30	2020年まで新設を考慮し、その後維持

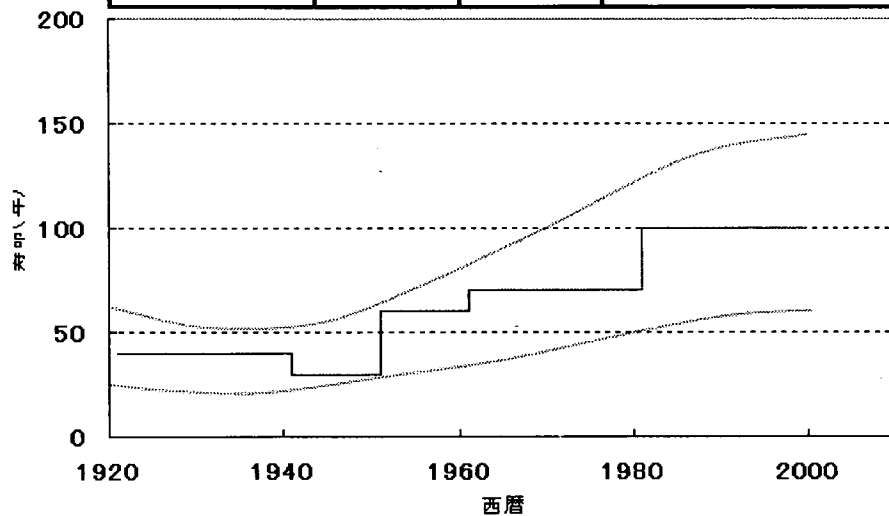


図-3.4.60 年代別平均寿命イメージ

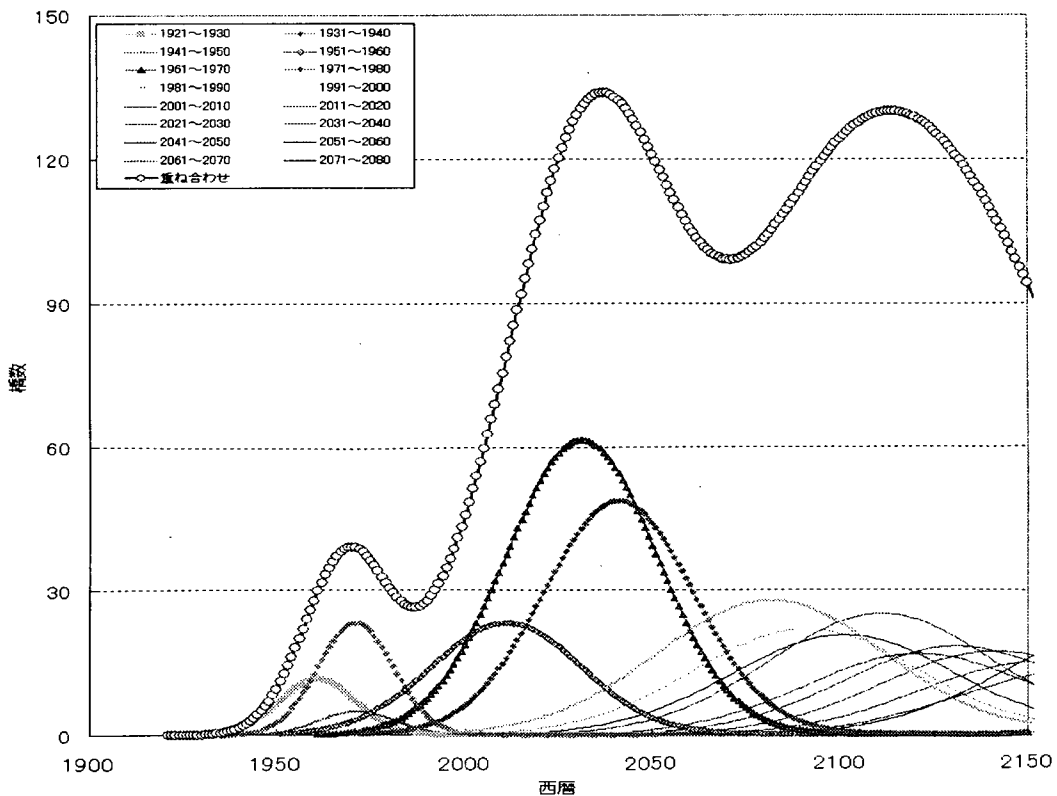


図-3.4.58 寿命分布曲線 (I-B-4)

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.4.17 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	60	15	長寿命化
1931~1940	60	15	長寿命化
1941~1950	45	15	長寿命化
1951~1960	90	30	長寿命化
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	150	45	長寿命化
1991~2000	150	45	長寿命化
2000~	150	45	2020年まで新設を考慮し、その後維持

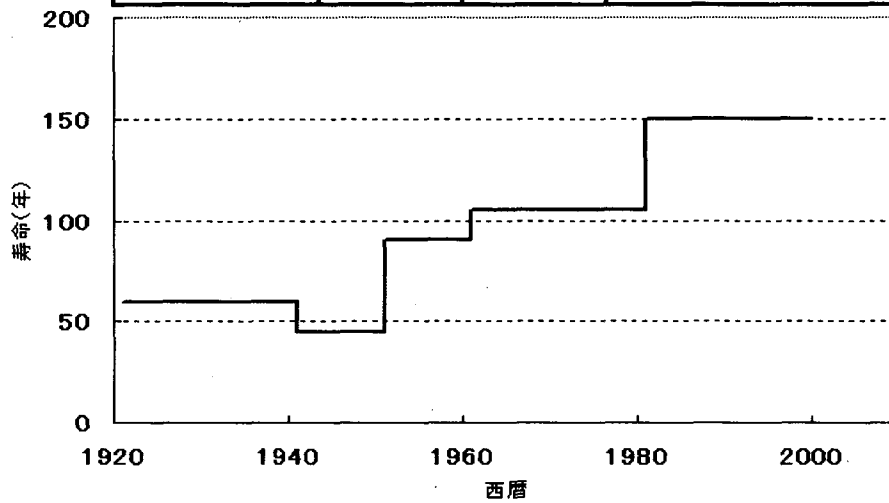


図-3.4.61 年代別平均寿命イメージ

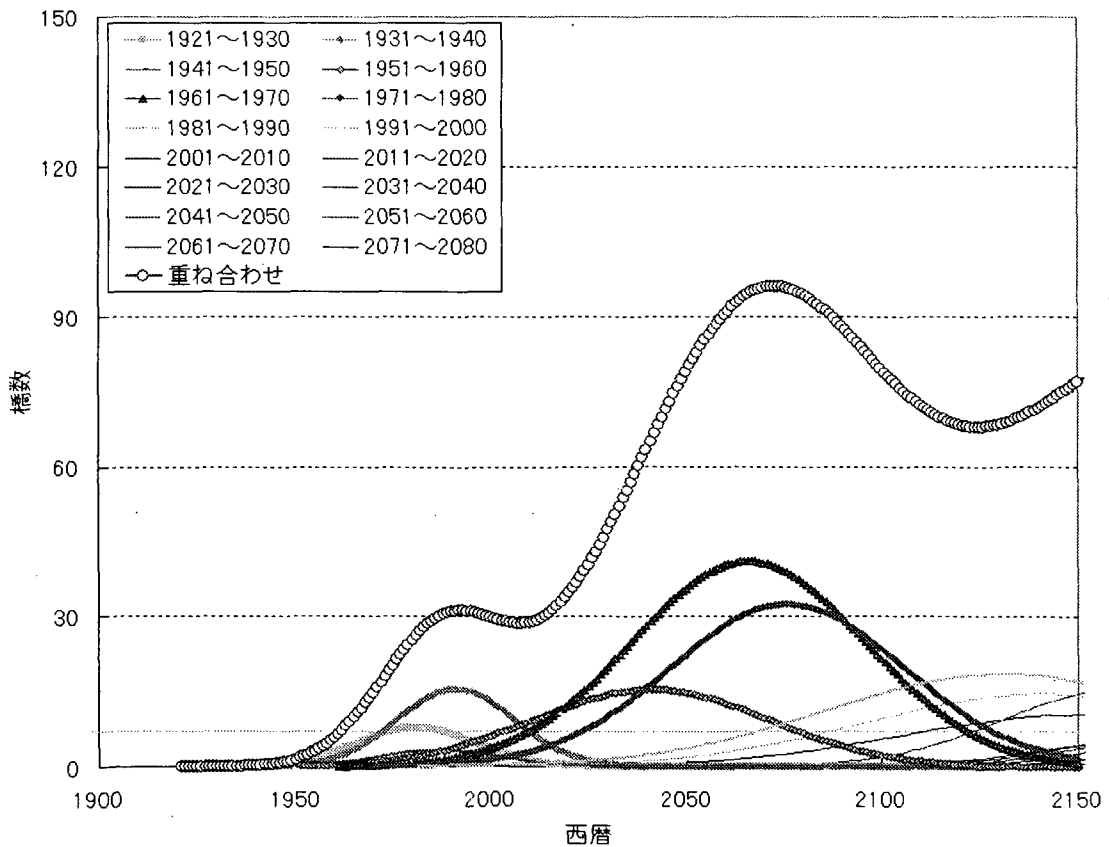


図-3.4.60 寿命分布曲線 (I-B-4-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.4.18 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	70	20	
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2020年まで新設を考慮し、その後維持

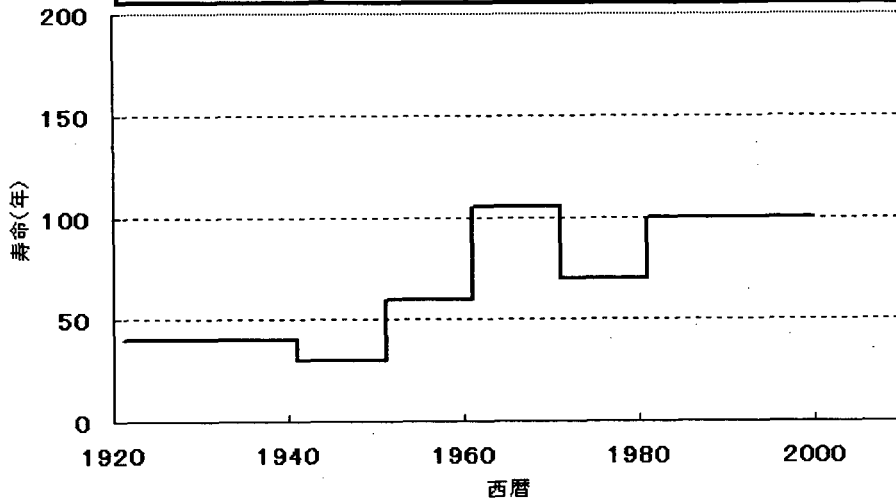


図-3.4.62 年代別平均寿命イメージ

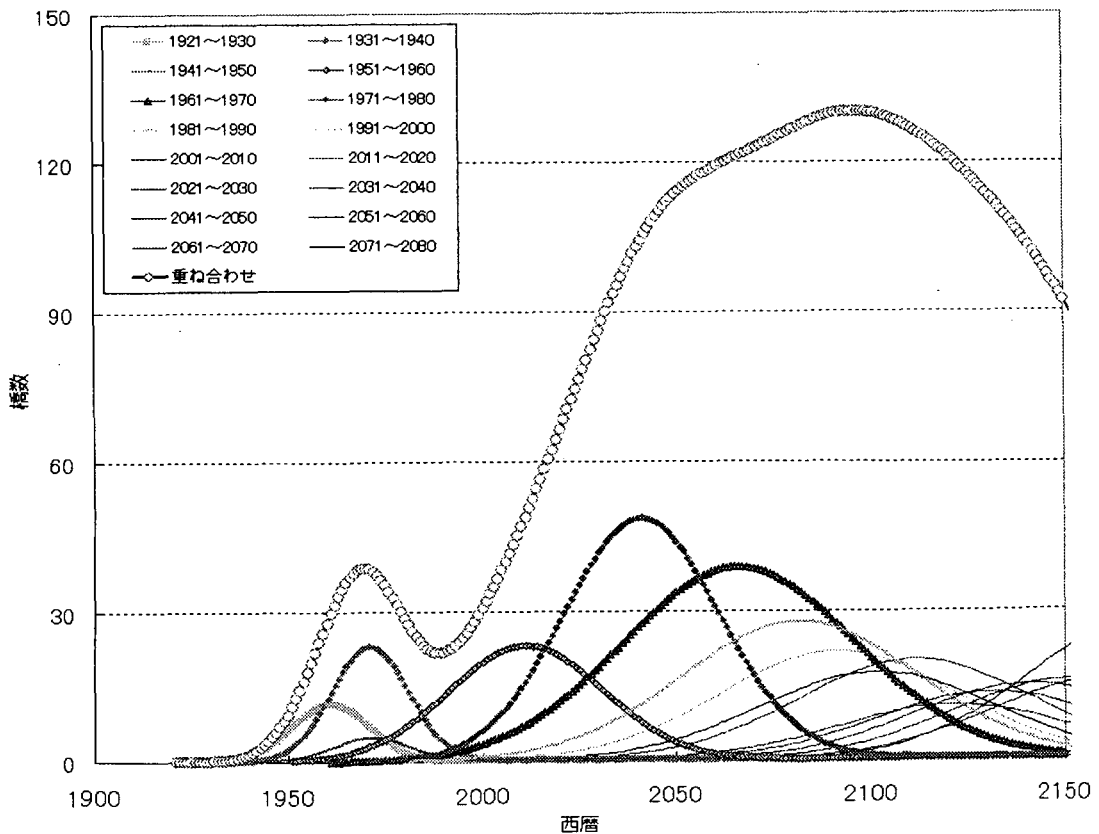


図-3.4.62 寿命分布曲線 (I-B-4-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.4.19 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	40	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2020年まで新設を考慮し、その後維持

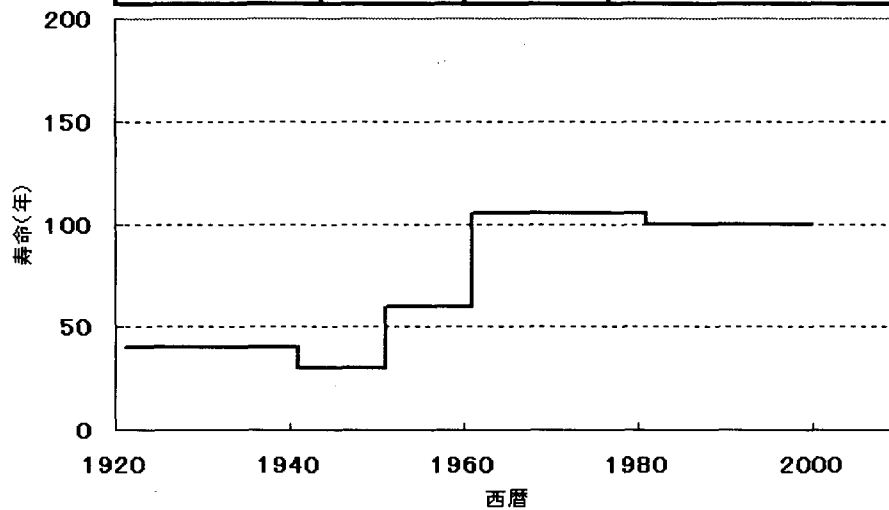


図-3.4.63 年代別平均寿命イメージ

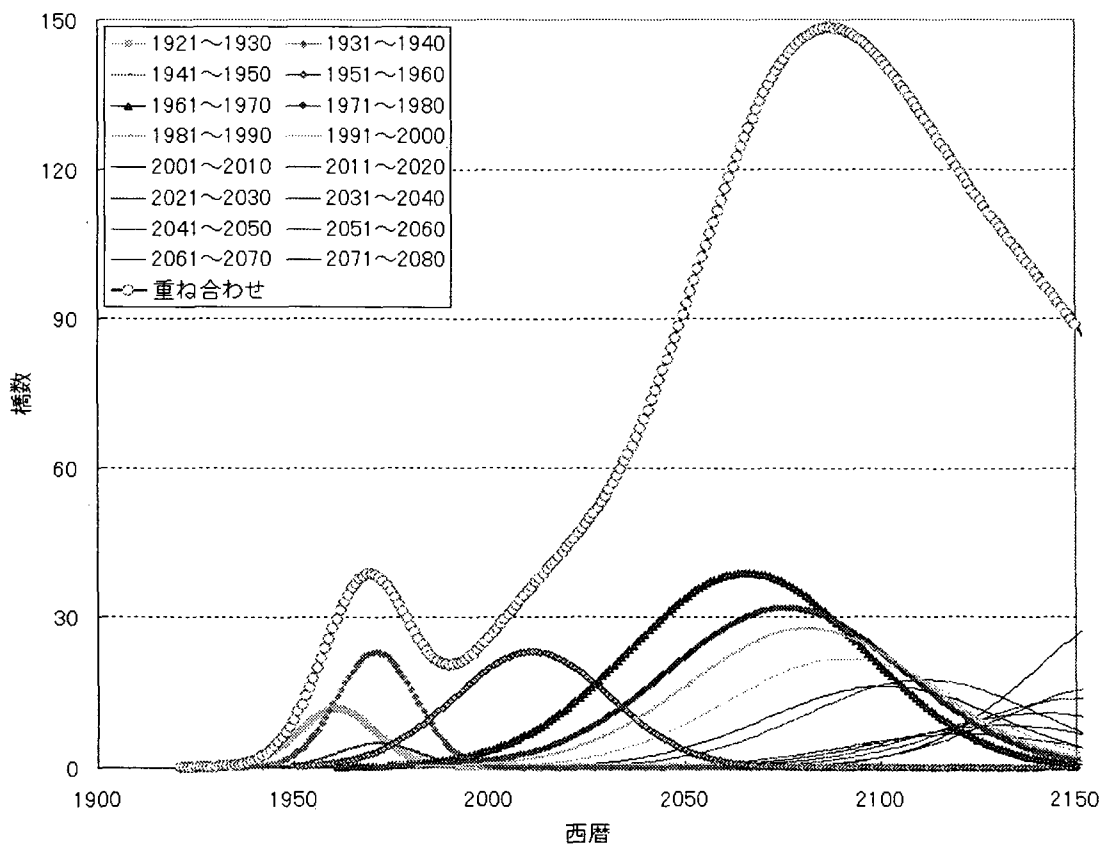


図-3.4.64 寿命分布曲線 (I-B-4-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前(～1980)のみ長寿命化

表-3.4.20 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921～1930	60	15	長寿命化
1931～1940	60	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	105	30	長寿命化
1981～1990	100	30	
1991～2000	100	30	
2000～	100	30	2020年まで新設を考慮し、その後維持

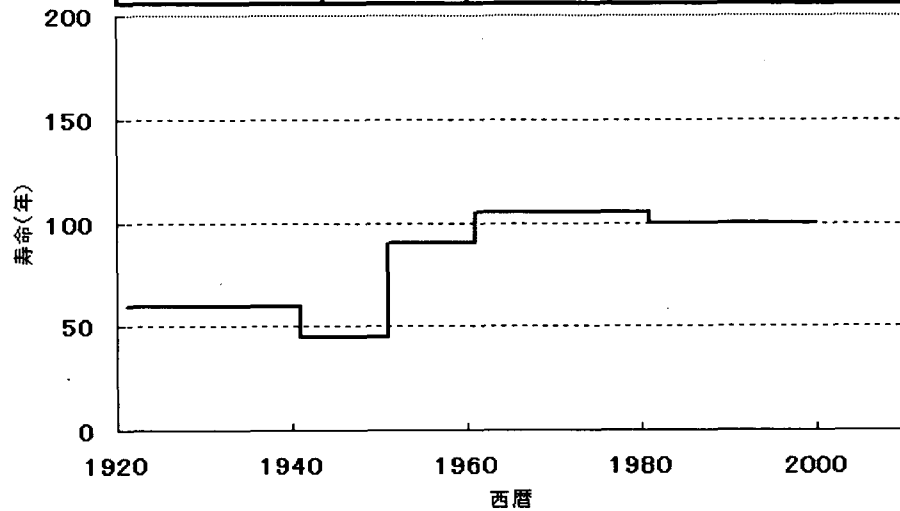


図-3.4.65 年代別平均寿命イメージ

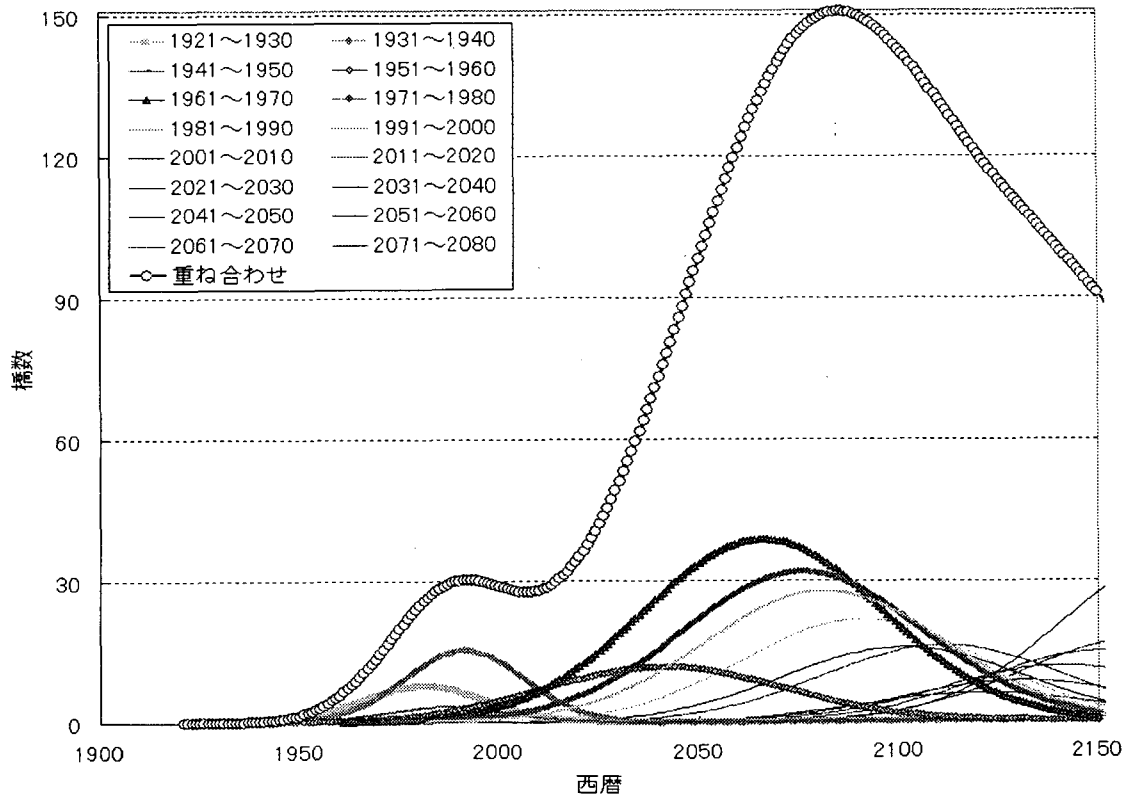


図-3.4.66 寿命分布曲線(I-B-4-④)

f) 長寿命化前後の比較

直轄（基本ケース、①②③④）の比較

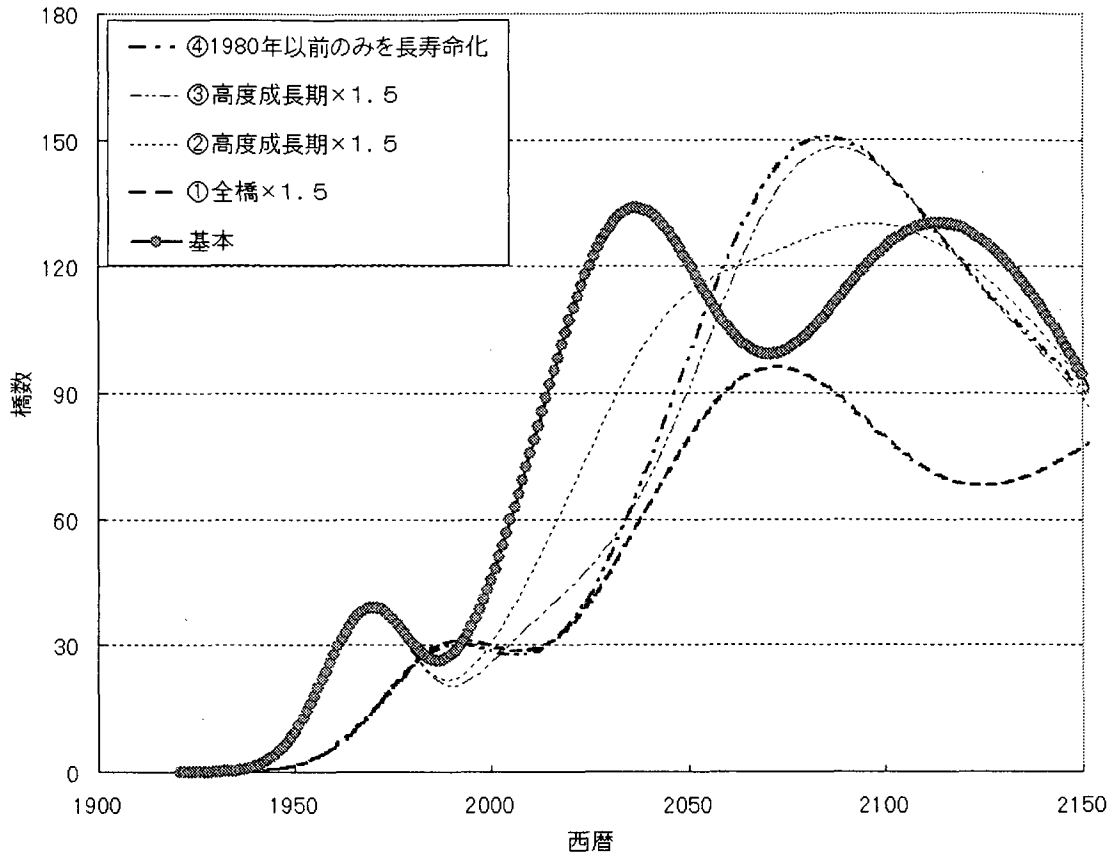


図-3.4.67 寿命分布曲線 (I-B-4-①~④)

3. 5 鋼橋の試算結果

1. II-B-0 及び II-B-1 について (3. 5. 1)

鋼橋のみの架替データを用い、寿命特性を設定した。寿命分布曲線の対象は鋼橋のみである。

2. II-B-2 及び II-B-3 について (3. 5. 2)

架替データ及び寿命特性は1と同様であり、架替後の寿命についても考慮している。1に架替後の橋梁の寿命分布曲線を付加える形で考慮している。

3.5.1 陳腐化込み（損傷+陳腐化）—架替なし—新設なし

a) 基本ケース

表-3.5.1 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	50	10	
1931～1940	40	10	
1941～1950	30	10	第二次世界大戦中
1951～1960	60	20	
1961～1970	70	20	
1971～1980	70	20	
1981～1990	100	30	架替データが少ない
1991～2000	100	30	架替データが少ない

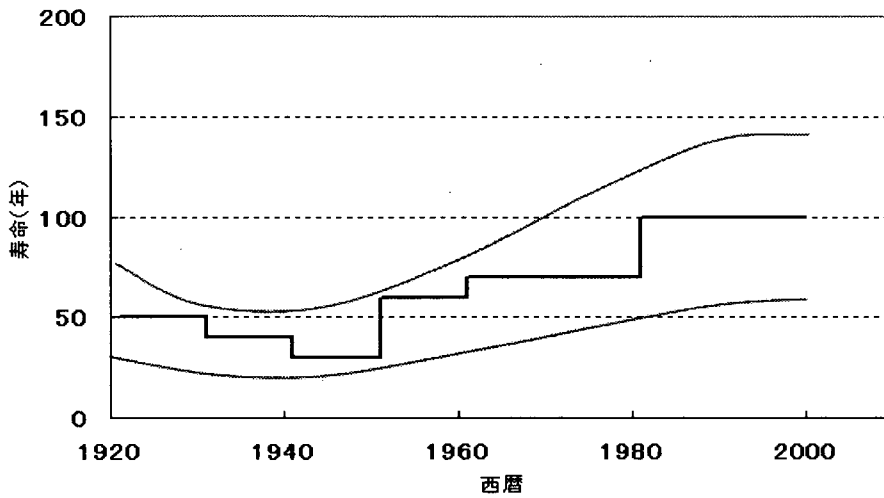


図-3.5.1 年代別平均寿命イメージ

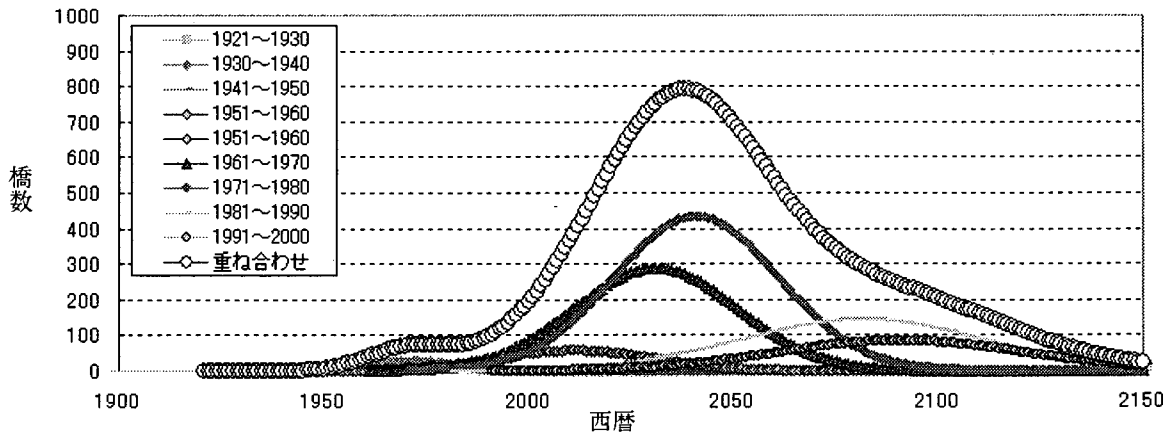


図-3.5.2 寿命分布曲線（Ⅱ-B-0）

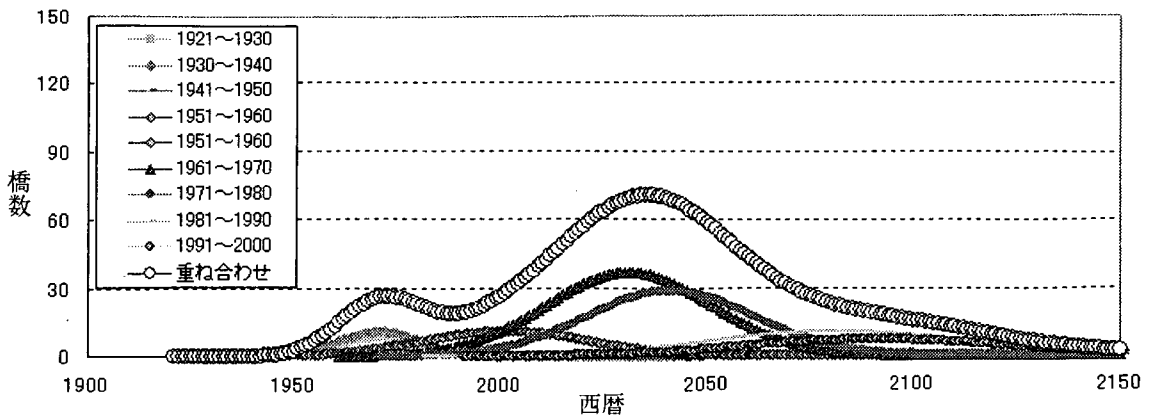


図-3.5.3 寿命分布曲線（Ⅱ-B-1）

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.5.2 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	75	15	長寿命化
1931~1940	60	15	長寿命化
1941~1950	45	15	長寿命化
1951~1960	90	30	長寿命化
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	150	45	長寿命化
1991~2000	150	45	長寿命化

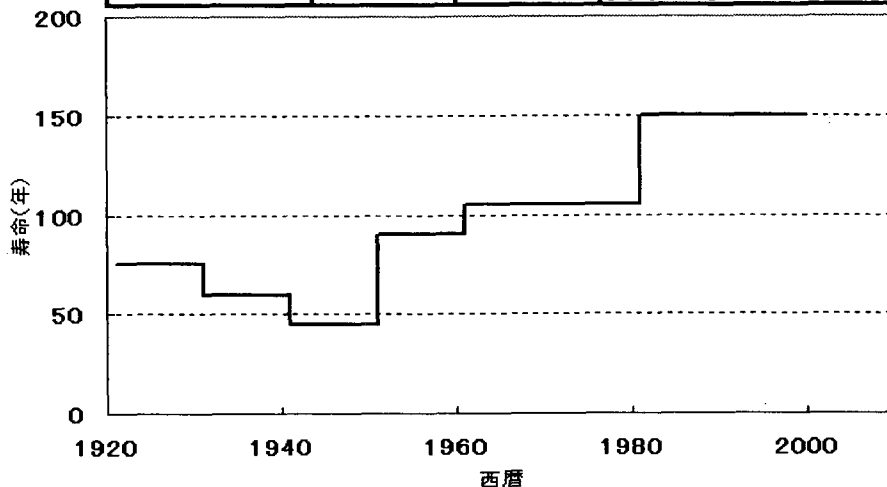


図-3.5.4 年代別平均寿命イメージ

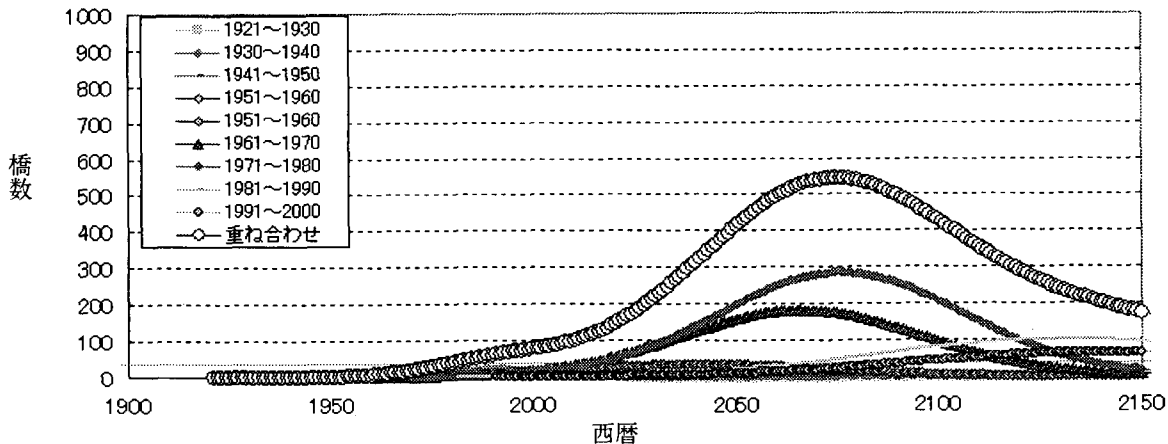


図-3.5.5 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-0-①)

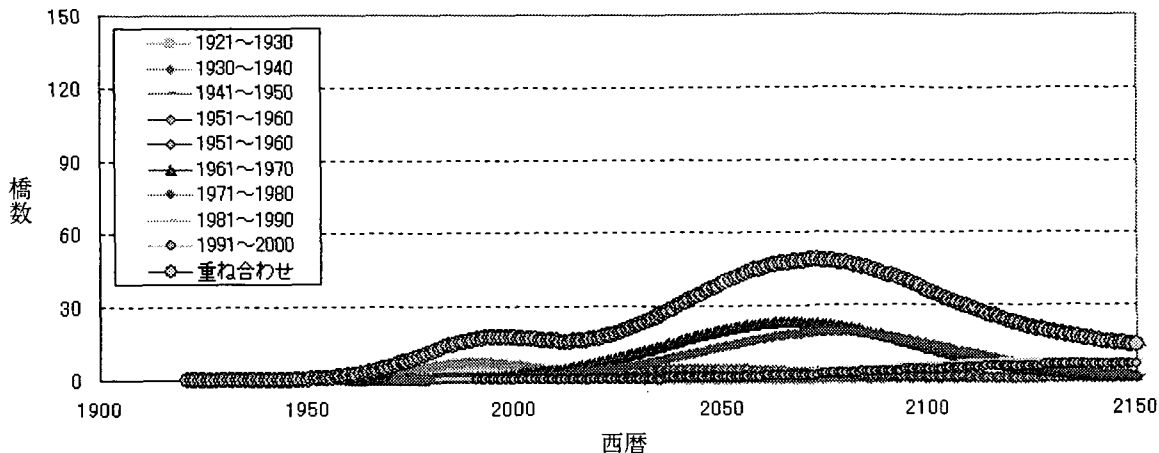


図-3.5.6 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-1-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.5.3 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	50	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	70	20	
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	

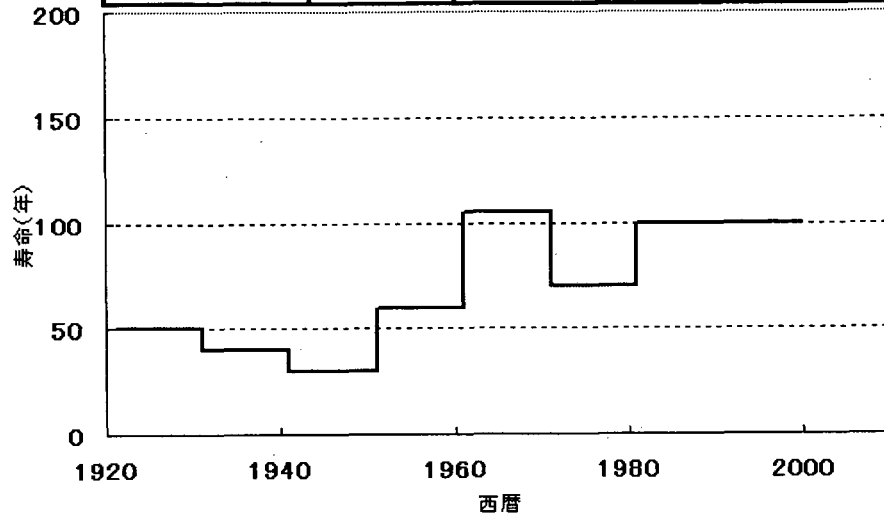


図-3.5.7 年代別平均寿命イメージ

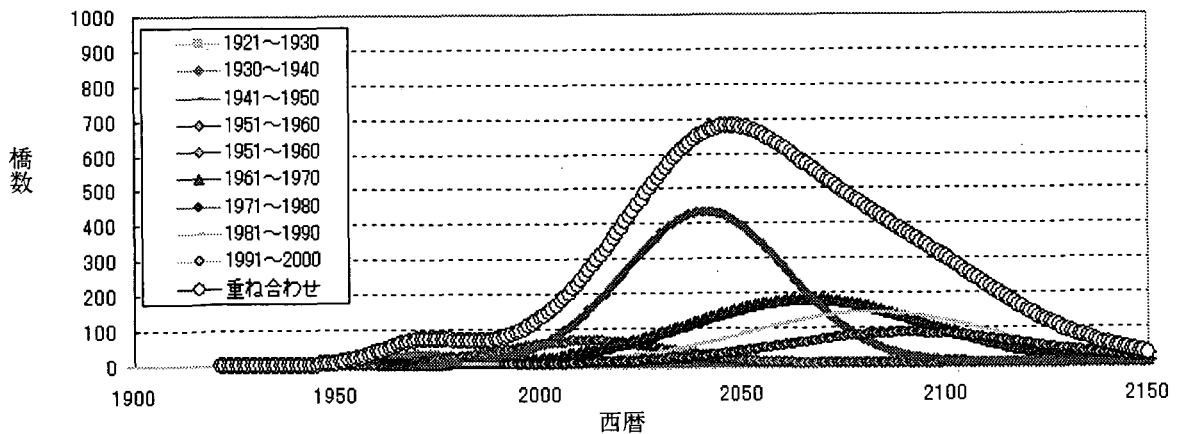


図-3.5.8 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-0-②)

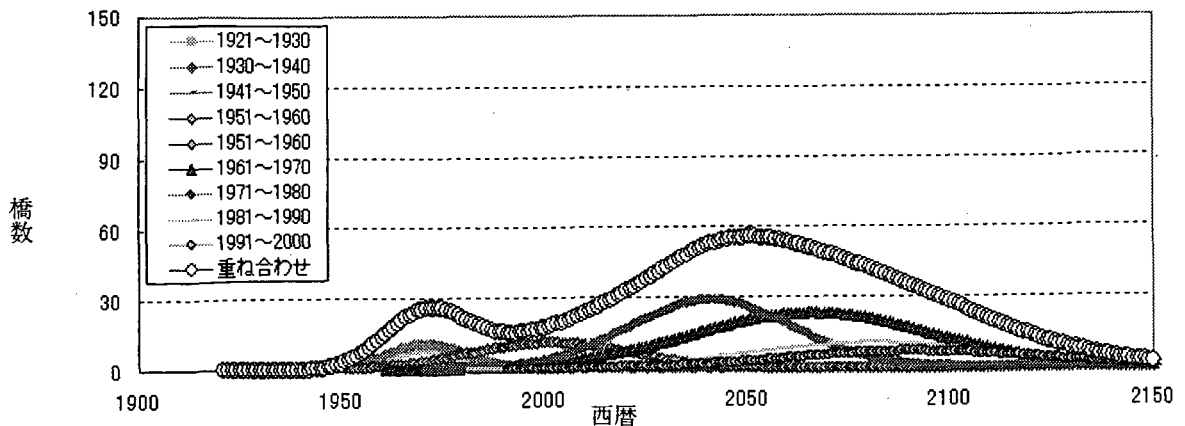


図-3.5.9 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-1-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.5.4 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	50	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	

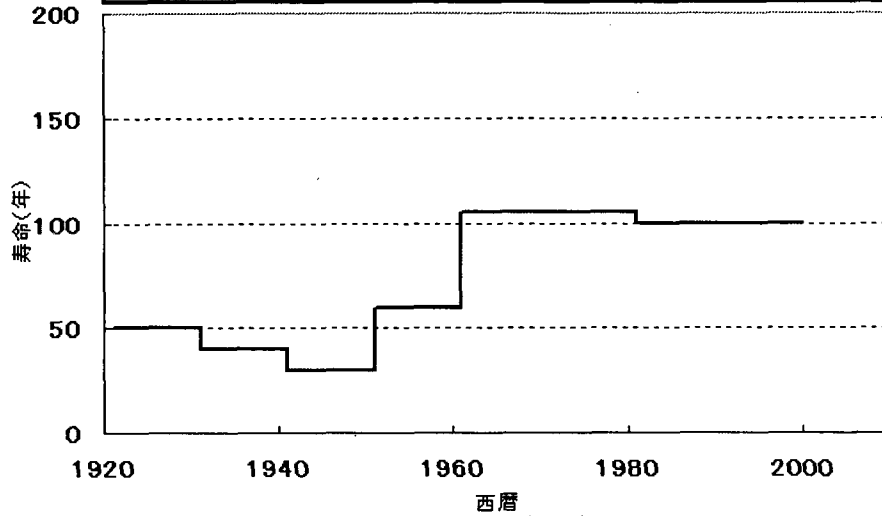


図-3.5.10 年代別平均寿命イメージ

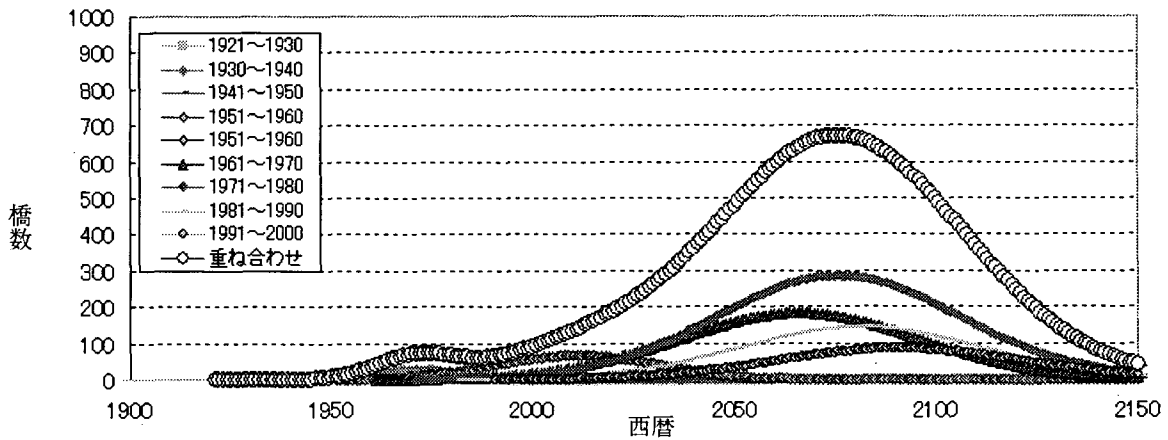


図-3.5.11 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-0-③)

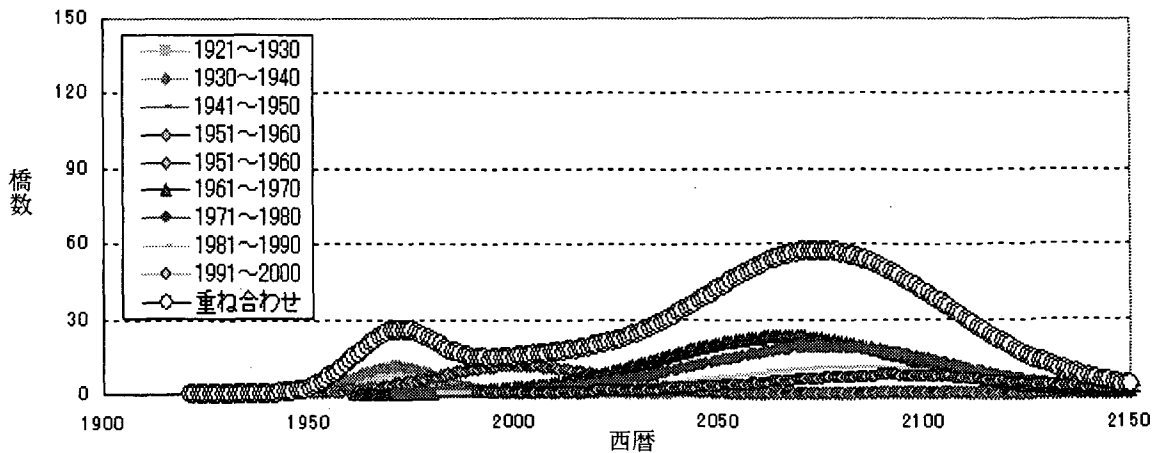


図-3.5.12 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-1-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前（～1980）のみ長寿命化

表-3.5.5 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	75	15	長寿命化
1931～1940	60	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	105	30	長寿命化
1981～1990	100	30	
1991～2000	100	30	

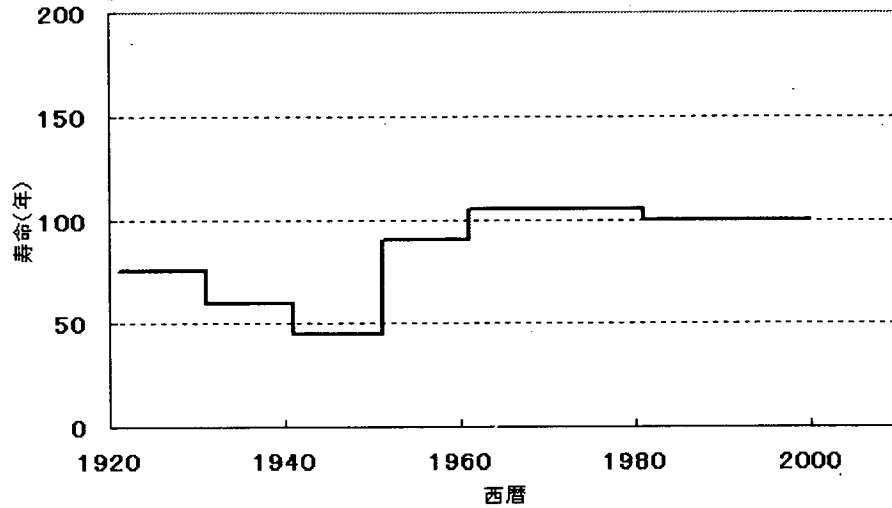


図-3.5.13 年代別平均寿命イメージ

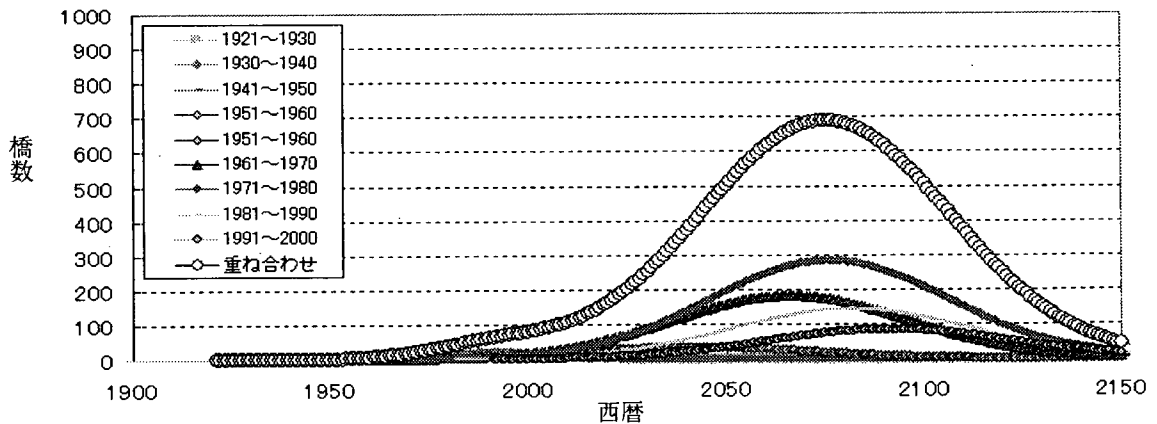


図-3.5.14 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-0-④)

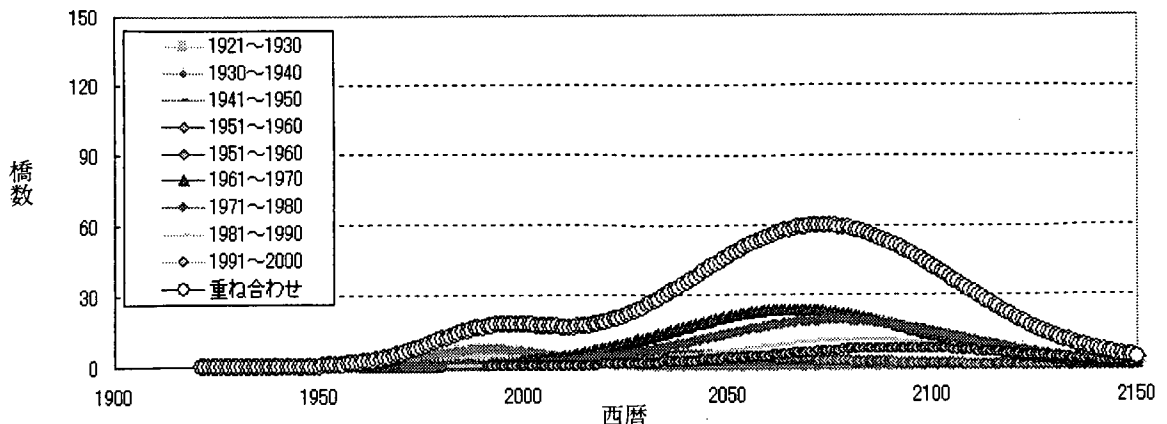


図-3.5.15 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-1-④)

f) 長寿命化前後の比較

全橋 (基本ケース、①②③④) の比較

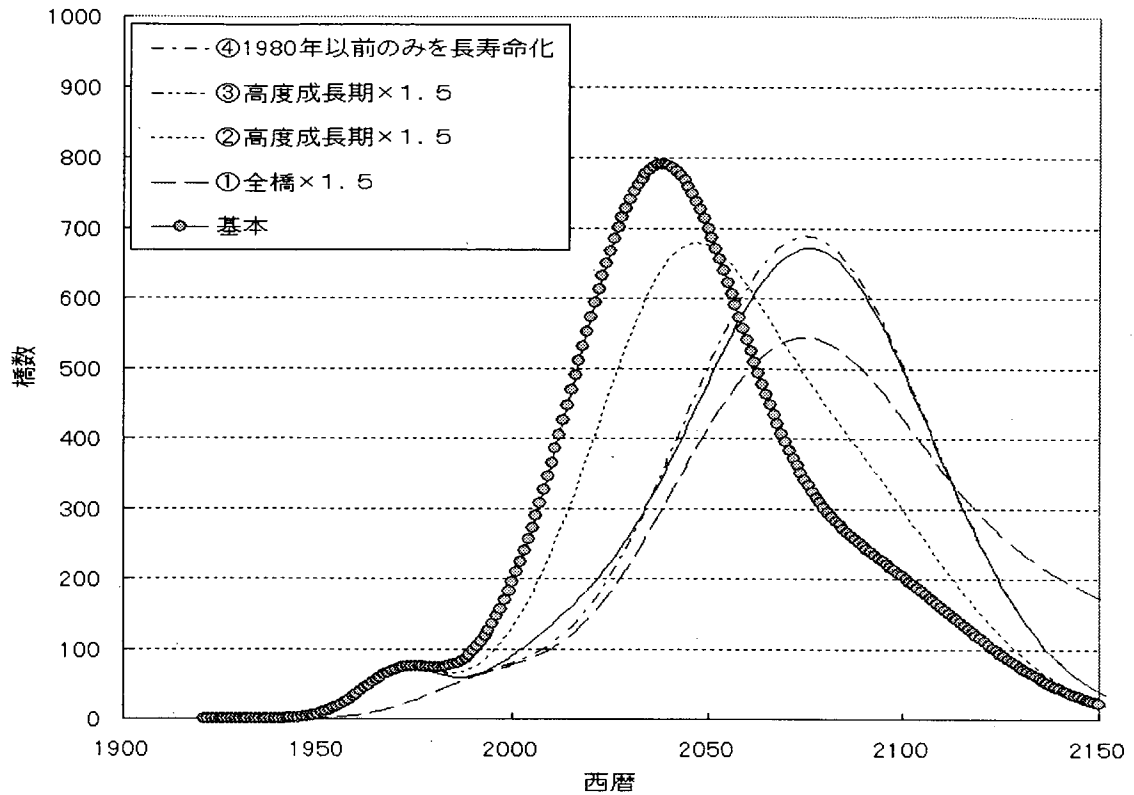


図-3.5.16 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-0-①~④)

直轄 (基本ケース、①②③④) の比較

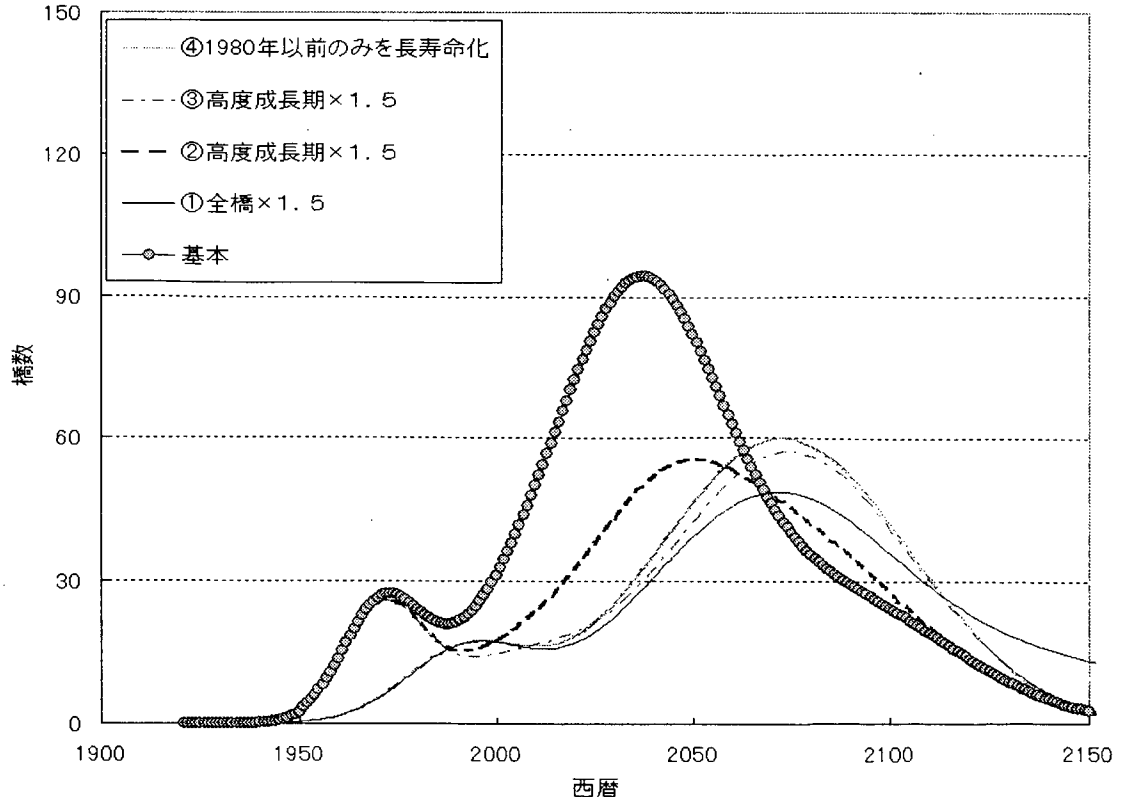


図-3.5.17 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-1-①~④)

g) 平均余命

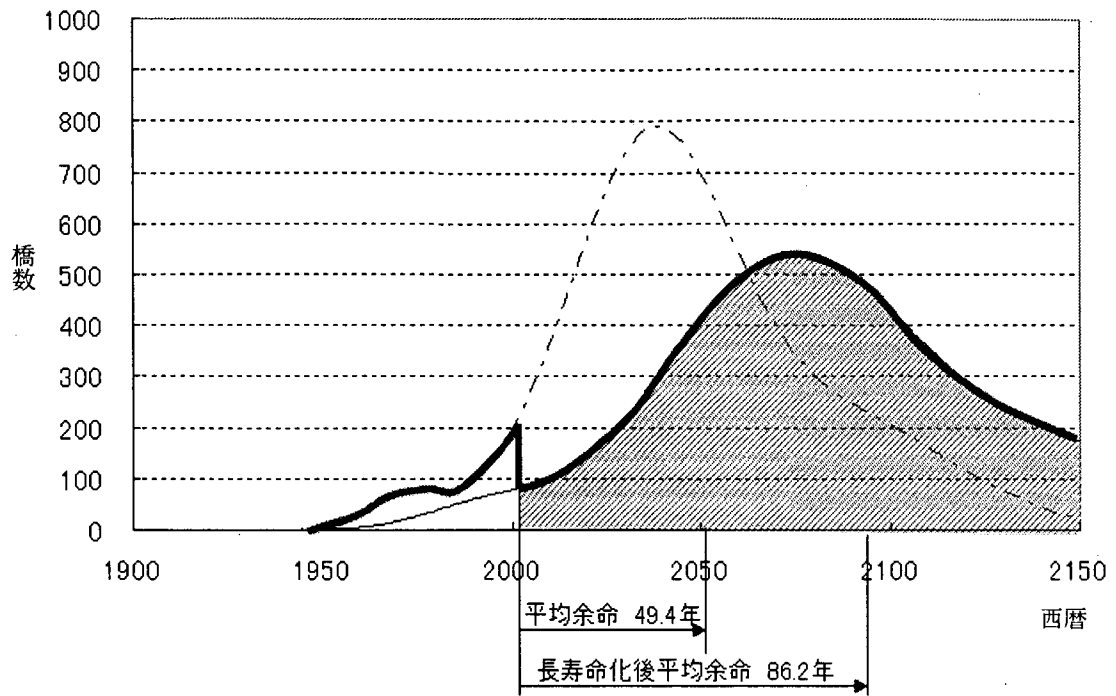


図-3.5.18 平均余命 (Ⅱ-B-0、Ⅱ-B-0-①)

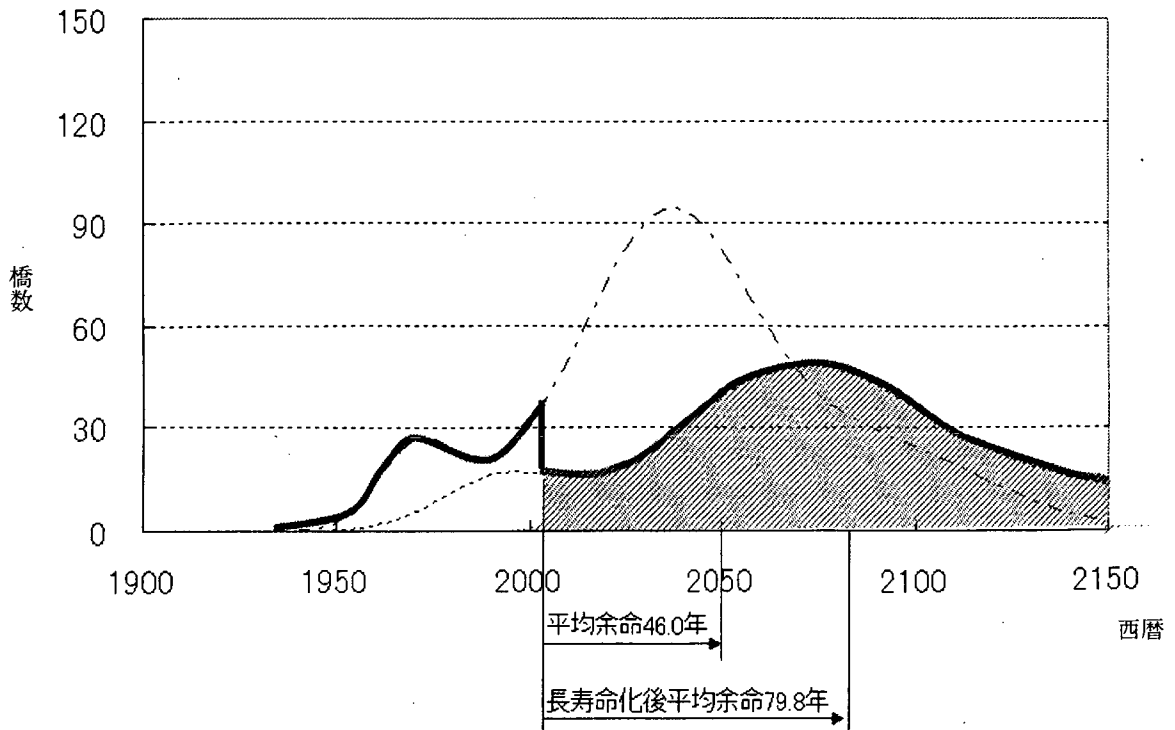


図-3.5.19 平均余命 (Ⅱ-B-1、Ⅱ-B-1-①)

3.5.2 陳腐化込み（損傷+陳腐化）—現況橋梁数維持—新設なし

a) 基本ケース

表-3.5.6 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	50	10	
1931～1940	40	10	
1941～1950	30	10	第二次世界大戦中
1951～1960	60	20	
1961～1970	70	20	
1971～1980	70	20	
1981～1990	100	30	架替データが少ない
1991～2000	100	30	架替データが少ない
2000～	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

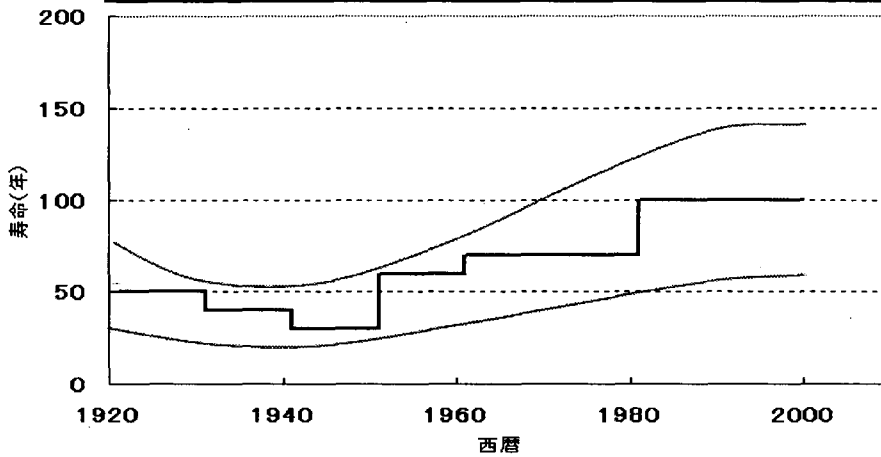


図-3.5.20 年代別平均寿命イメージ

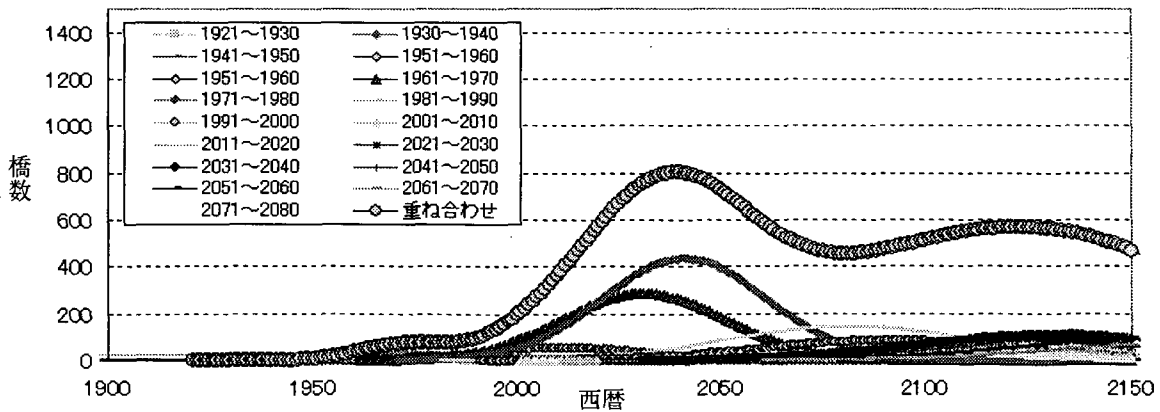


図-3.5.21 寿命分布曲線（Ⅱ-B-2）

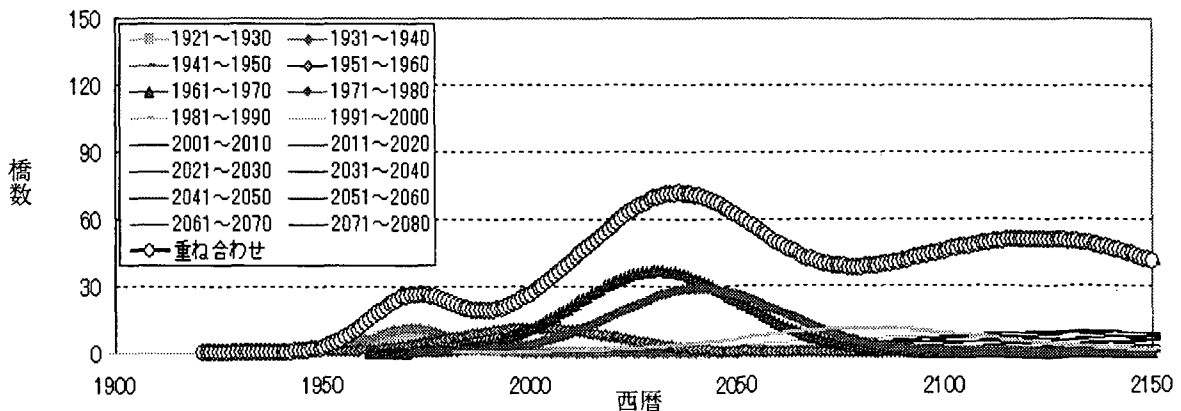


図-3.5.22 寿命分布曲線（Ⅱ-B-3）

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.5.7 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	75	15	長寿命化
1931~1940	60	15	長寿命化
1941~1950	45	15	長寿命化
1951~1960	90	30	長寿命化
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	150	45	長寿命化
1991~2000	150	45	長寿命化
2000~	150	45	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

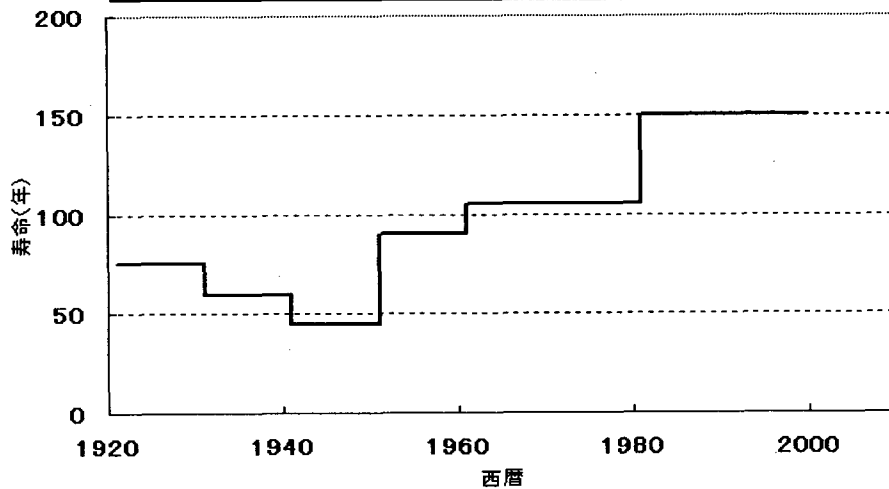


図-3.5.23 年代別平均寿命イメージ

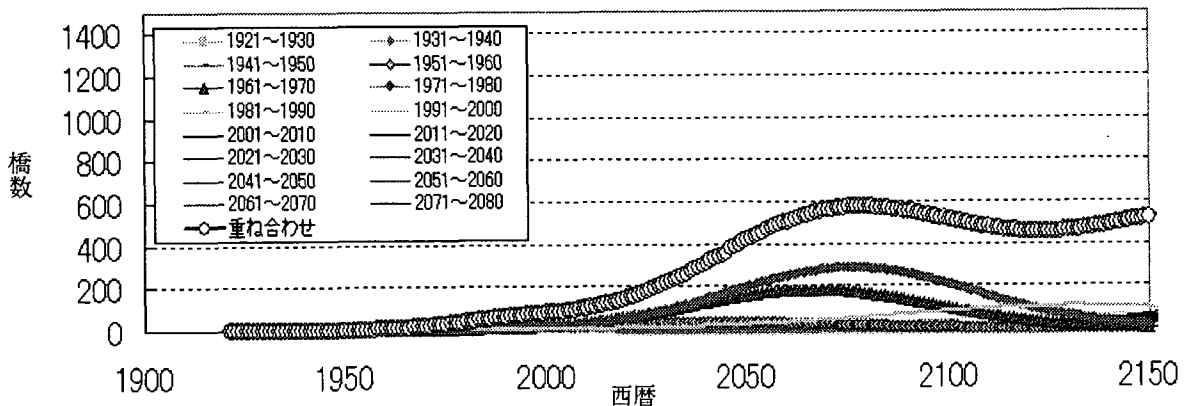


図-3.5.24 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-2-①)

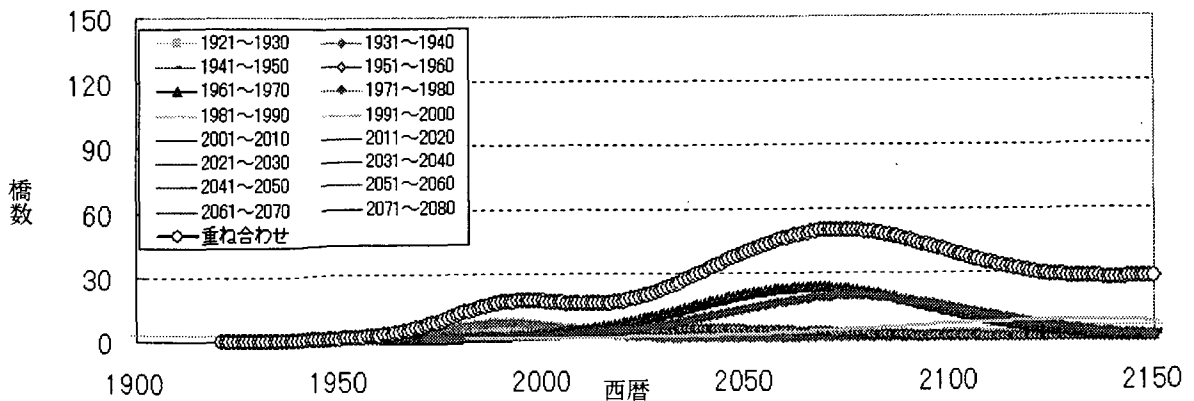


図-3.5.25 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-3-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.5.8 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	50	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	70	20	
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

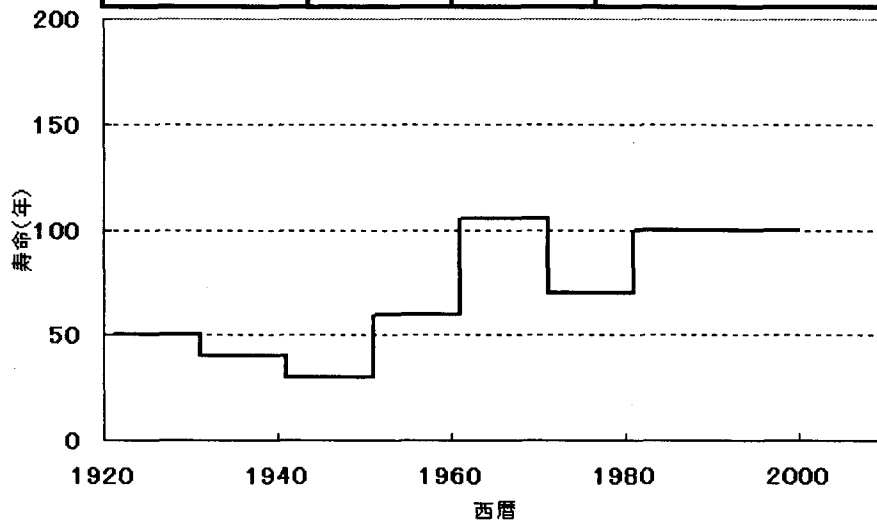


図-3.5.26 年代別平均寿命イメージ

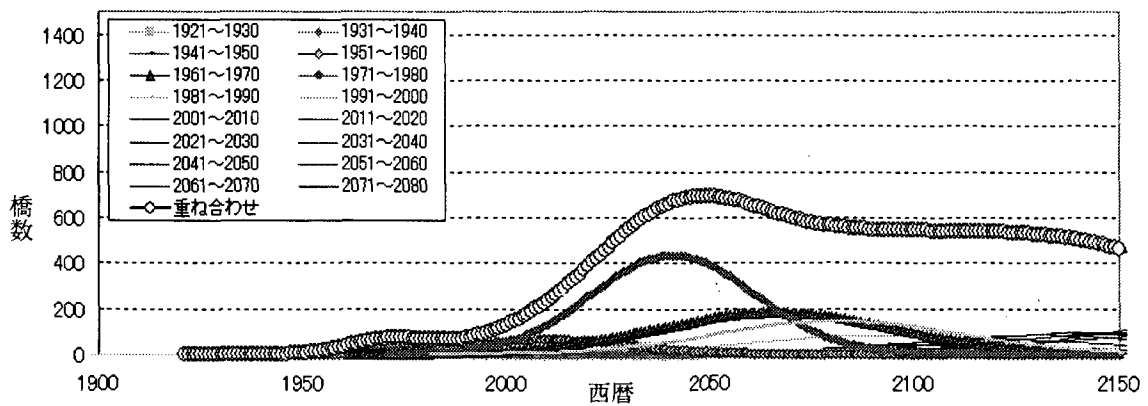


図-3.5.27 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-2-②)

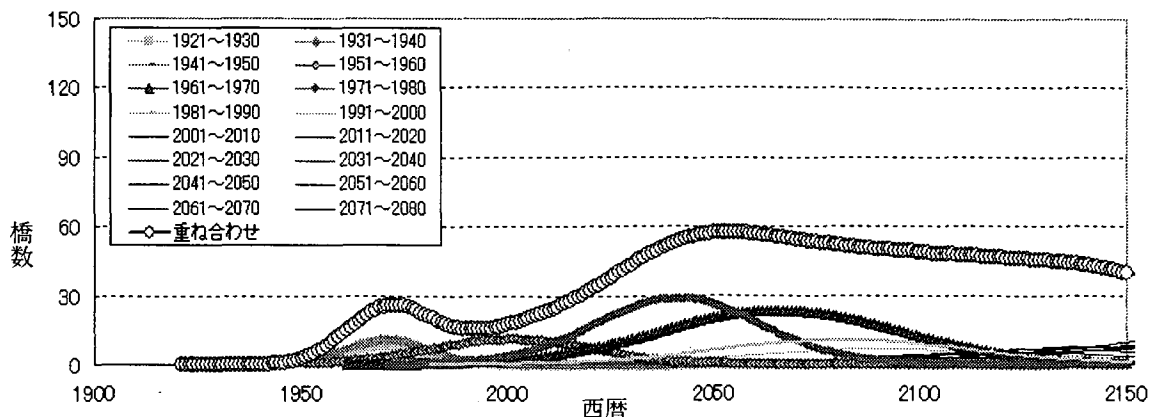


図-3.5.28 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-3-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.5.9 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	50	10	
1931~1940	40	10	
1941~1950	30	10	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	105	30	長寿命化
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

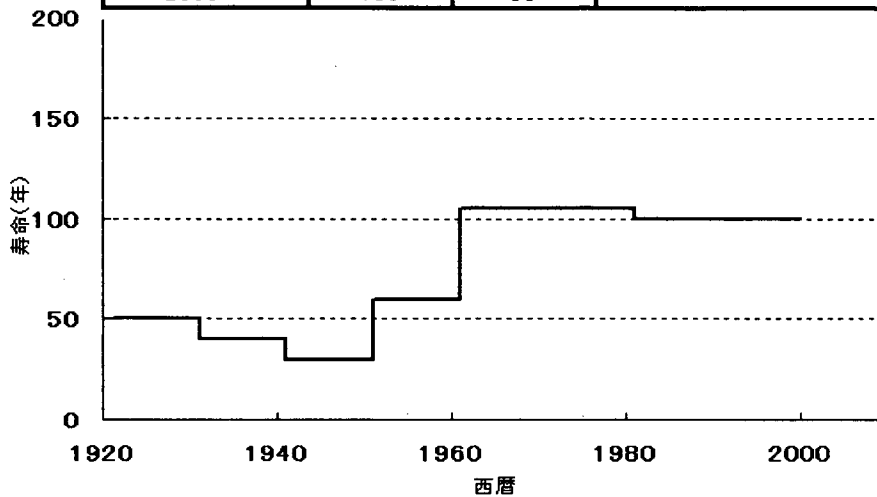


図-3.5.29 年代別平均寿命イメージ

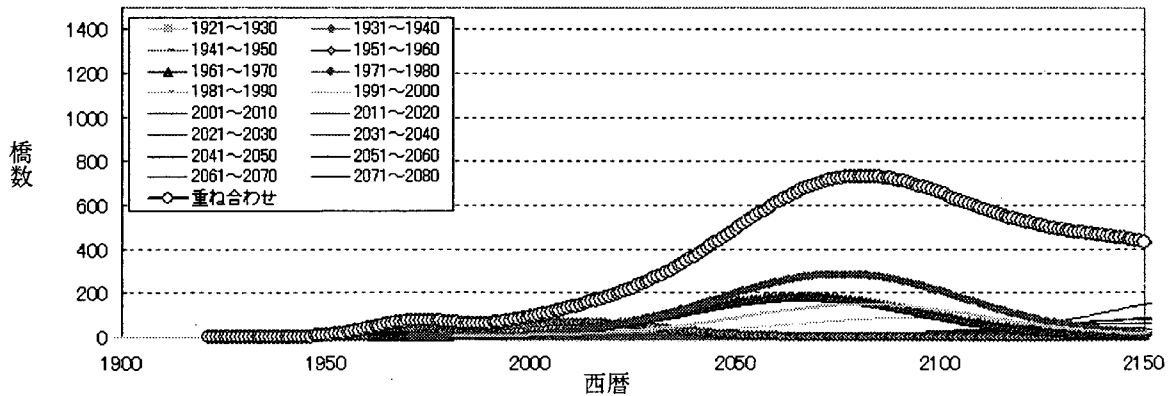


図-3.5.30 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-2-③)

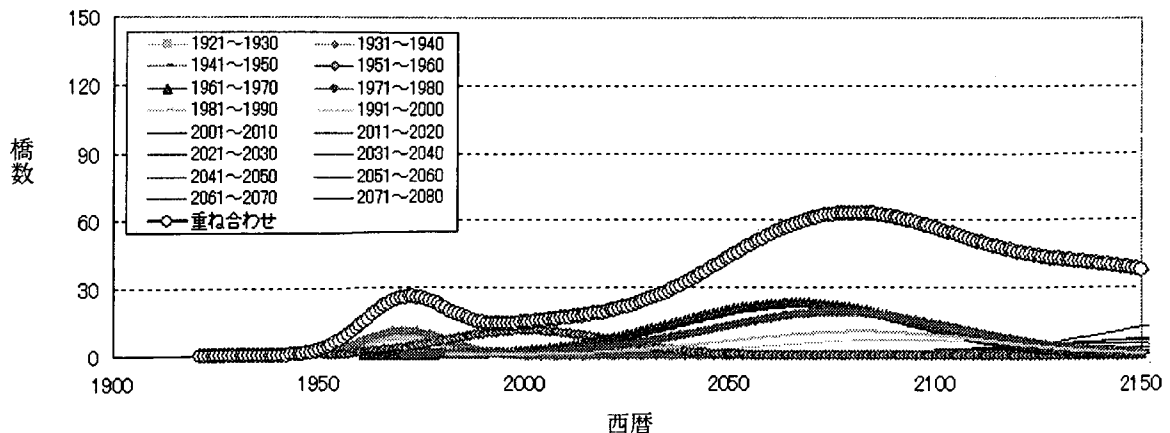


図-3.5.31 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-3-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前(～1980)のみ長寿命化

表-3.5.10 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921～1930	75	15	長寿命化
1931～1940	60	15	長寿命化
1941～1950	45	15	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	105	30	長寿命化
1981～1990	100	30	
1991～2000	100	30	
2000～	100	30	2001年現況橋架数を維持すると仮定

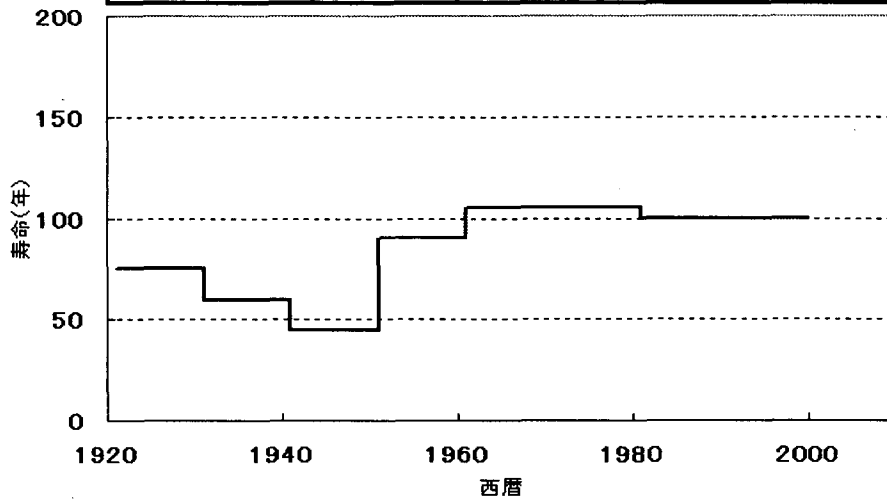


図-3.5.32 年代別平均寿命イメージ

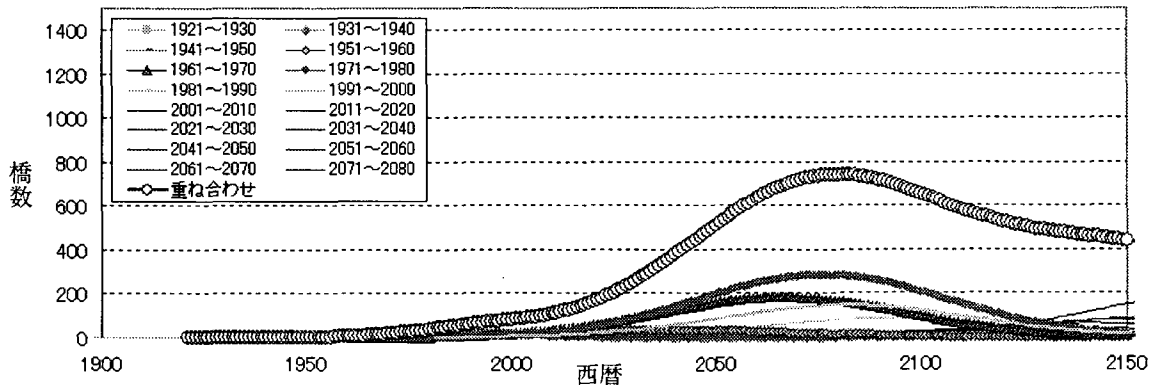


図-3.5.33 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-2-④)

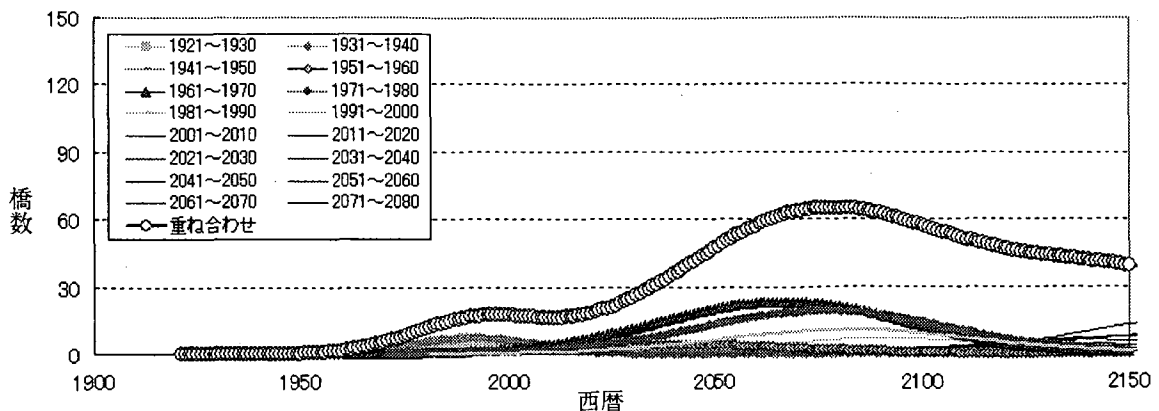


図-3.5.34 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-3-④)

f) 長寿命化前後の比較

全橋（基本ケース、①②③④）の比較

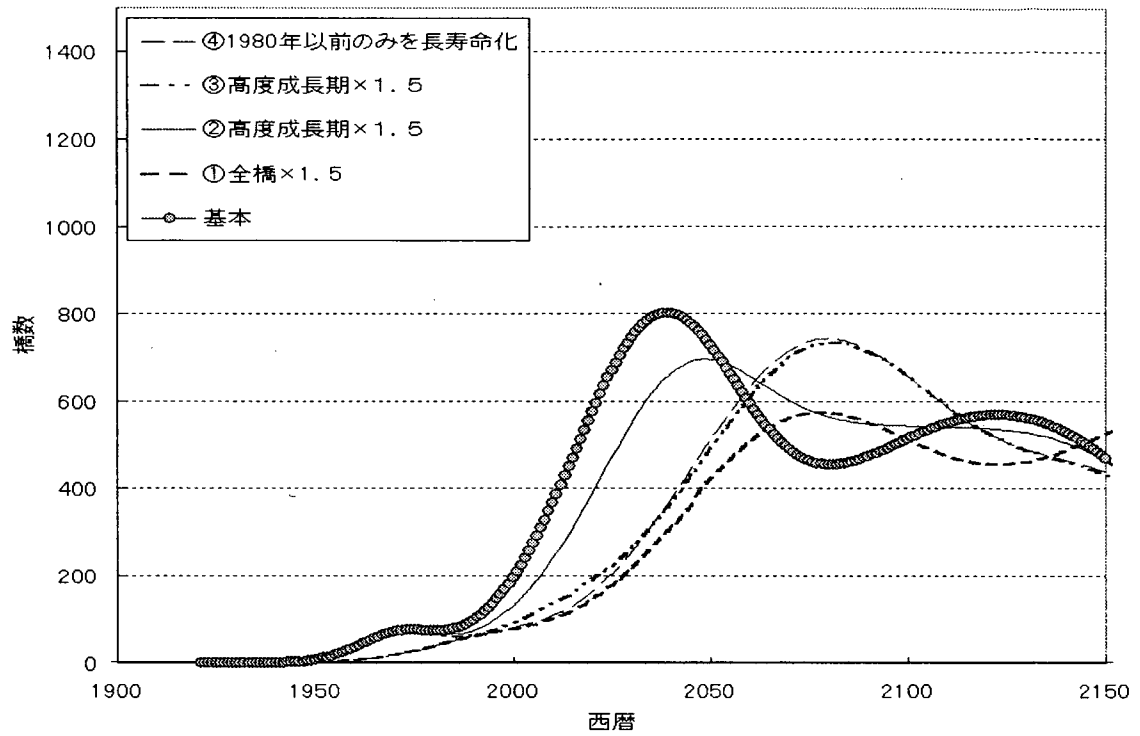


図-3.5.35 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-2-①~④)

直轄（基本ケース、①②③④）の比較

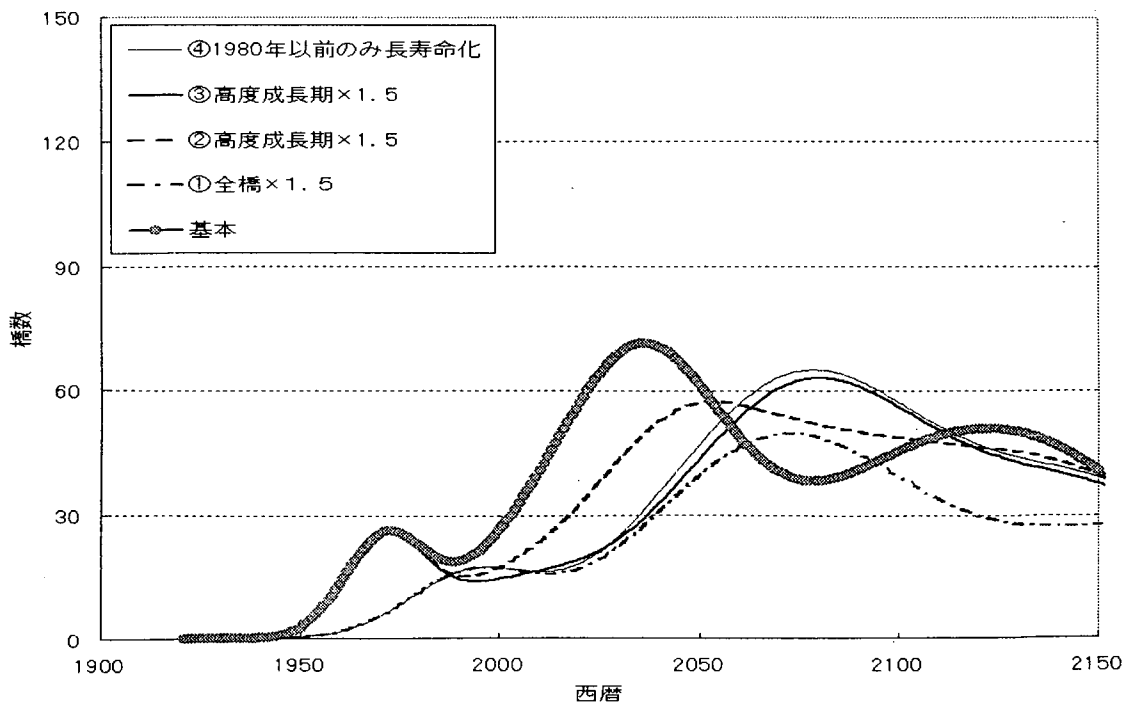


図-3.5.36 寿命分布曲線 (Ⅱ-B-3-①~④)

3. 6 コンクリート橋の試算結果

1. III-B-0 及び III-B-1 について (3. 6. 1)

コンクリート橋のみの架替データを用い、寿命特性を設定した。寿命分布曲線の対象はコンクリート橋のみである。

2. III-B-2 及び III-B-3 について (3. 6. 2)

架替データ及び寿命特性は1と同様であり、架替後の寿命についても考慮している。1に架替後の橋梁の寿命分布曲線を付加える形で考慮している。

3. 6. 1 陳腐化込み (損傷+陳腐化) —架替なし—新設なし

a) 基本ケース

表-3.6.1 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	60	20	
1931~1940	60	20	
1941~1950	60	20	第二次世界大戦中
1951~1960	60	20	
1961~1970	70	20	
1971~1980	100	30	
1981~1990	100	30	架替データが少ない
1991~2000	100	30	架替データが少ない

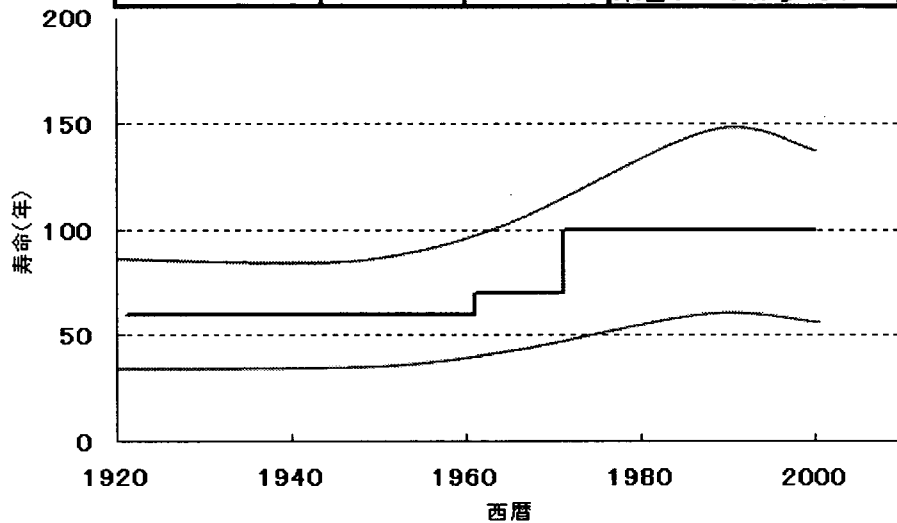


図-3.6.1 年代別平均寿命イメージ

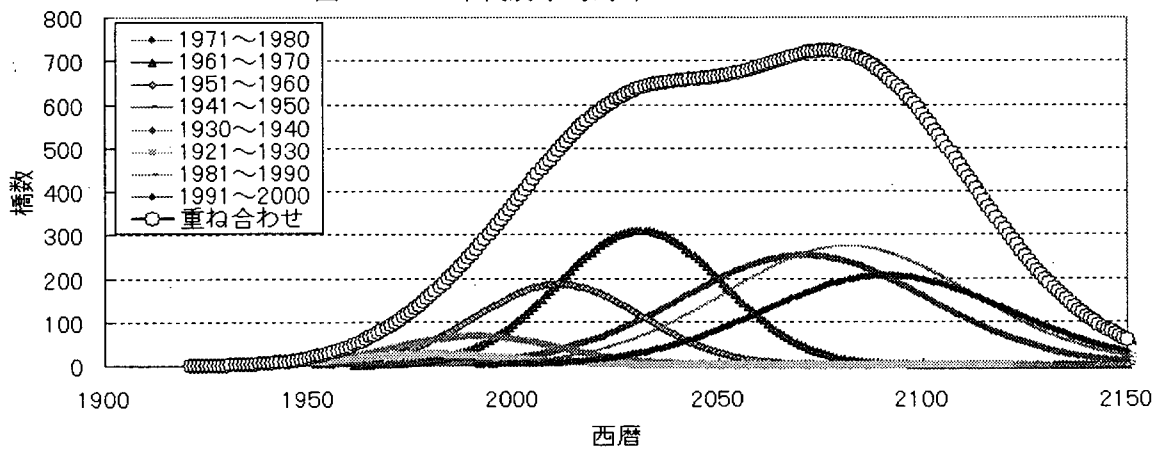


図-3.6.2 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-0)

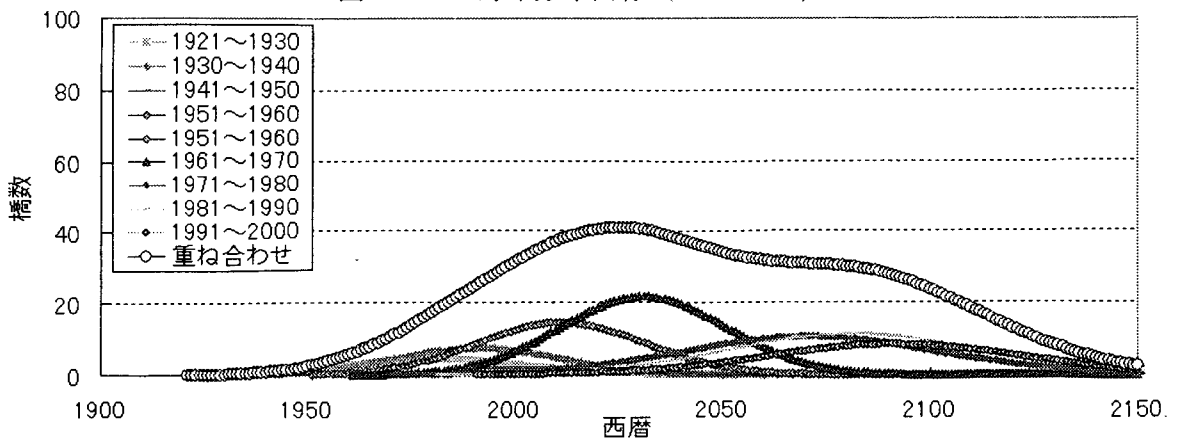


図-3.6.3 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-1)

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.6.2 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	90	30	長寿命化
1931~1940	90	30	長寿命化
1941~1950	90	30	長寿命化
1951~1960	90	30	長寿命化
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	150	45	長寿命化
1981~1990	150	45	長寿命化
1991~2000	150	45	長寿命化

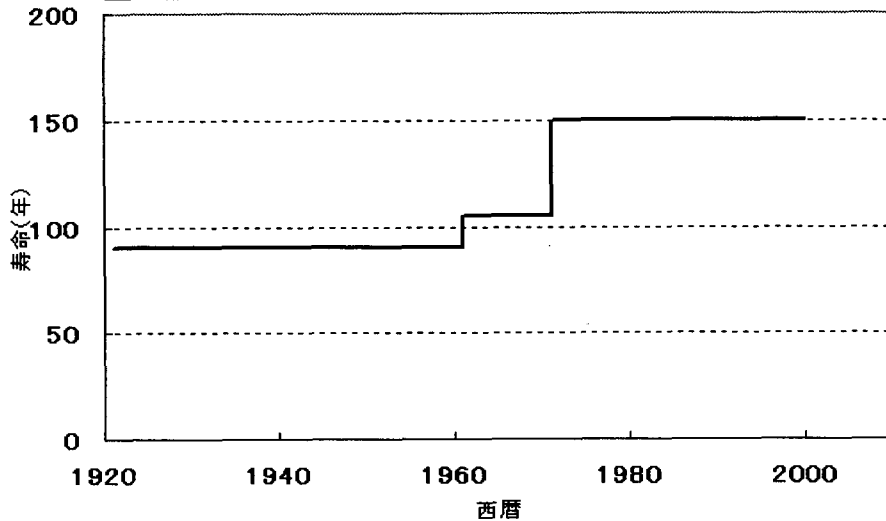


図-3.6.4 年代別平均寿命イメージ

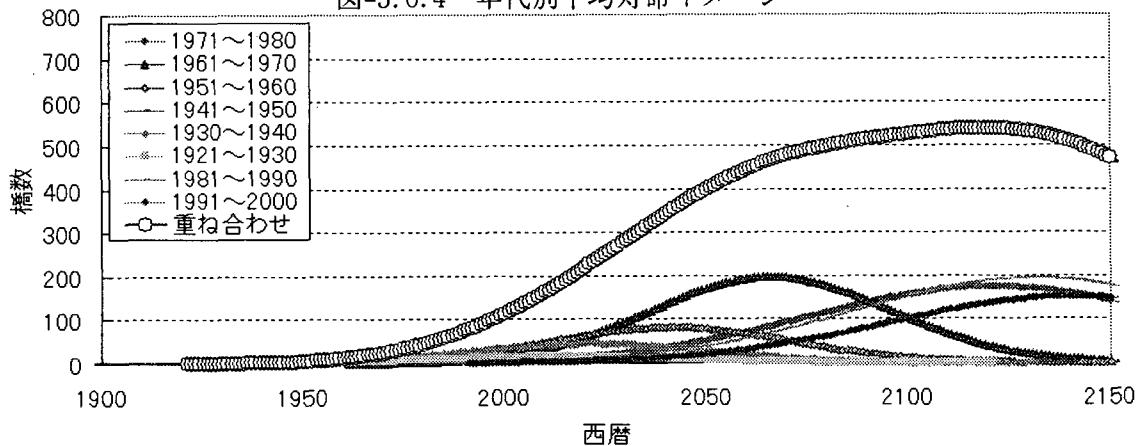


図-3.6.5 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-0-①)

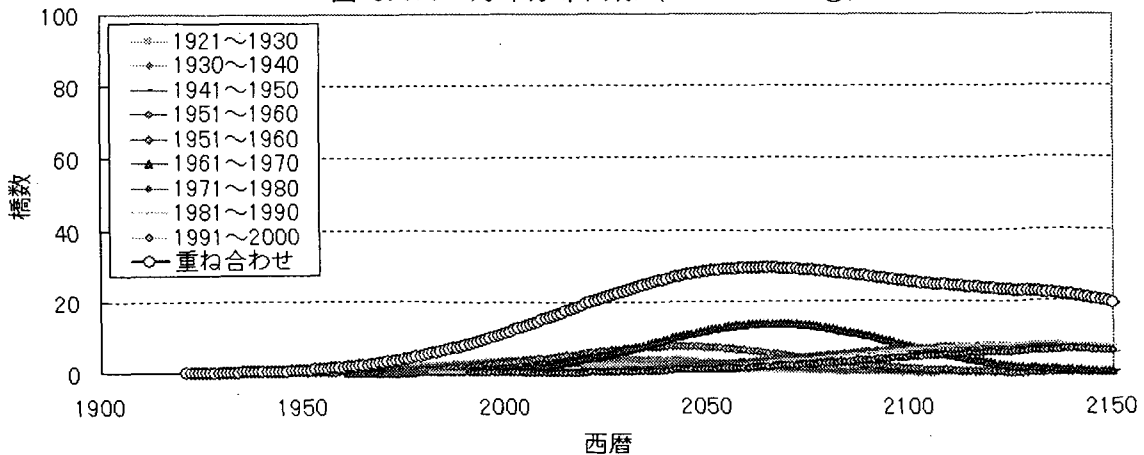


図-3.6.6 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-1-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.6.3 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	60	20	
1931~1940	60	20	
1941~1950	60	20	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	100	30	
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	

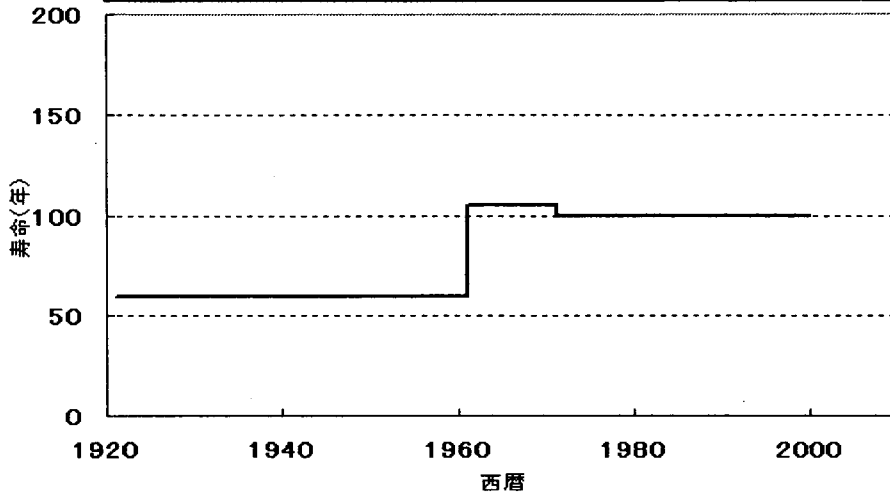


図-3.6.7 年代別平均寿命イメージ

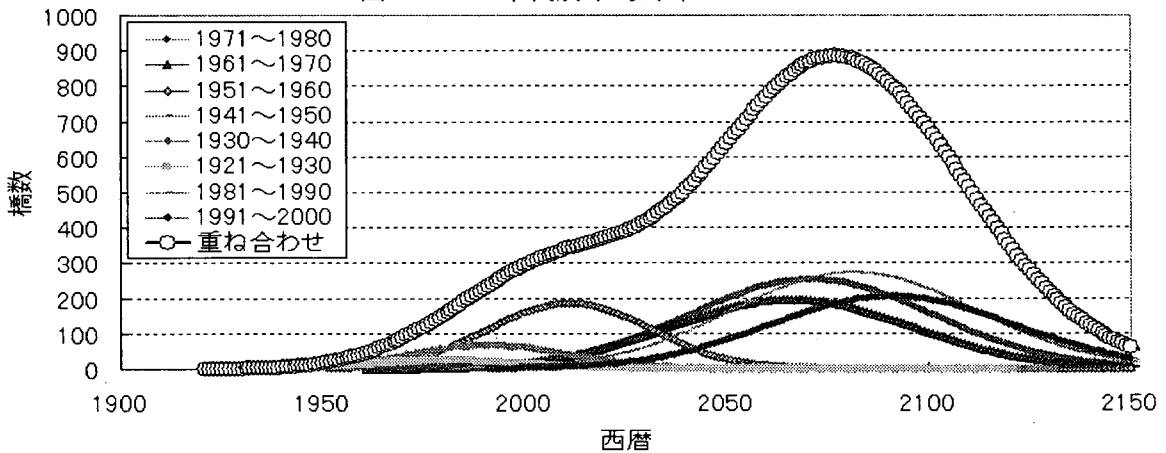


図-3.6.8 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-0-②)

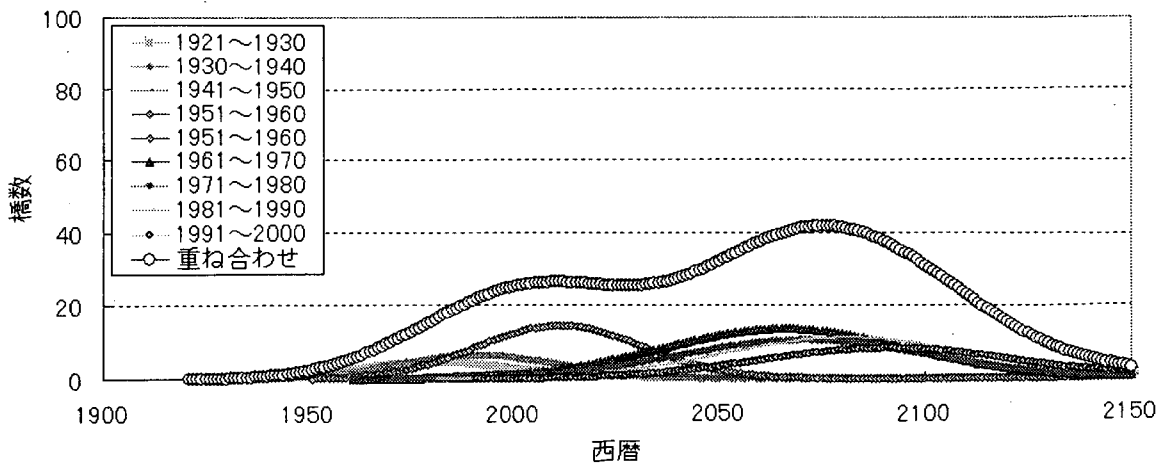


図-3.6.9 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-1-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.6.4 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920~1930	60	20	
1931~1940	60	20	
1941~1950	60	20	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	150	30	長寿命化
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	

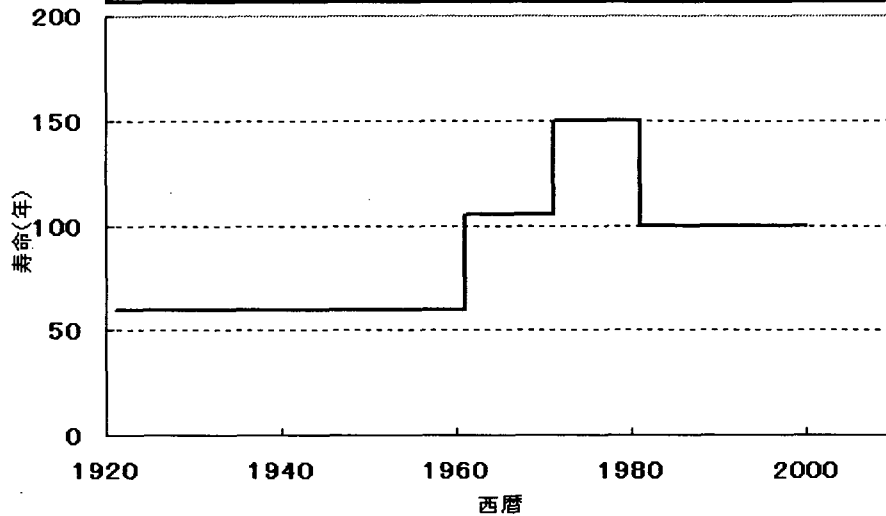


図-3.6.10 年代別平均寿命イメージ

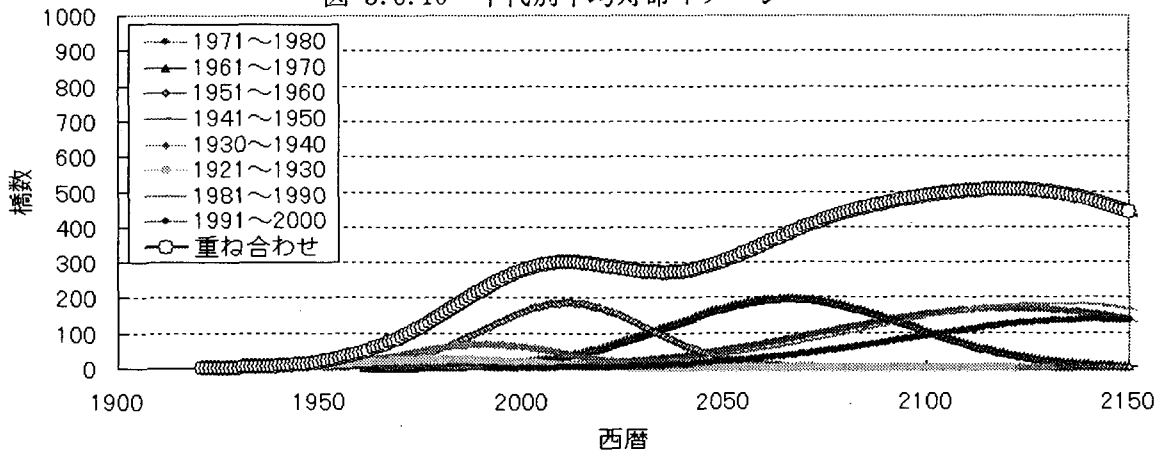


図-3.6.11 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-0-③)

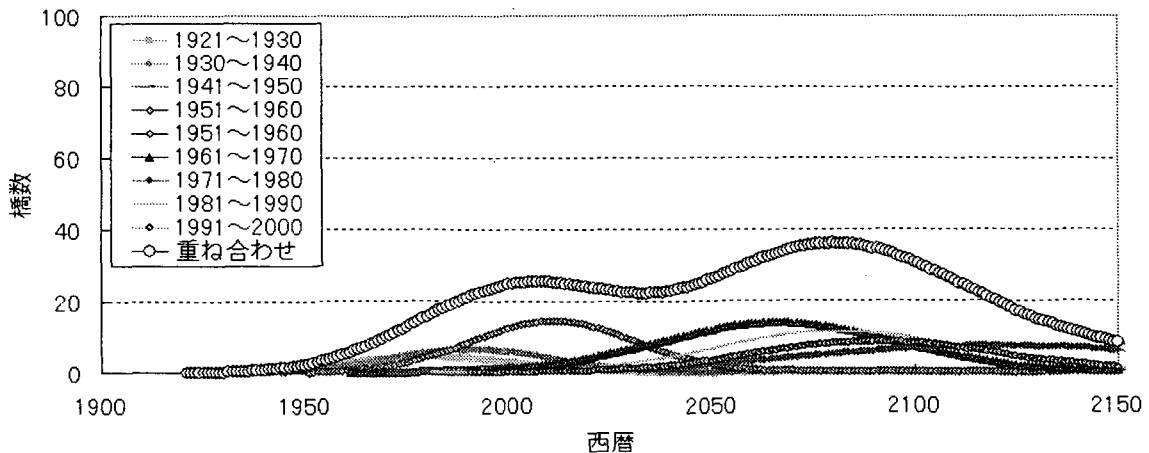


図-3.6.12 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-1-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前（～1980）のみ長寿命化

表-3.6.5 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921～1930	90	30	長寿命化
1931～1940	90	30	長寿命化
1941～1950	90	30	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	150	45	長寿命化
1981～1990	100	30	
1991～2000	100	30	

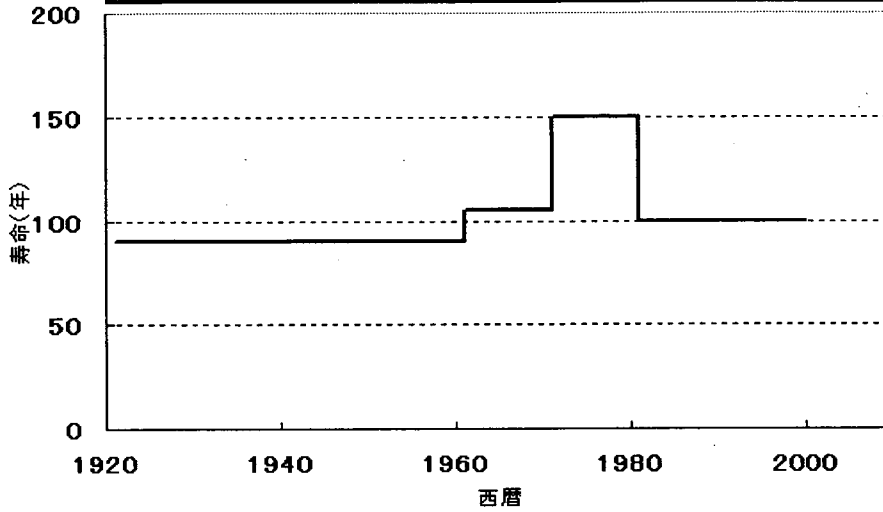


図-3.6.13 年代別平均寿命イメージ

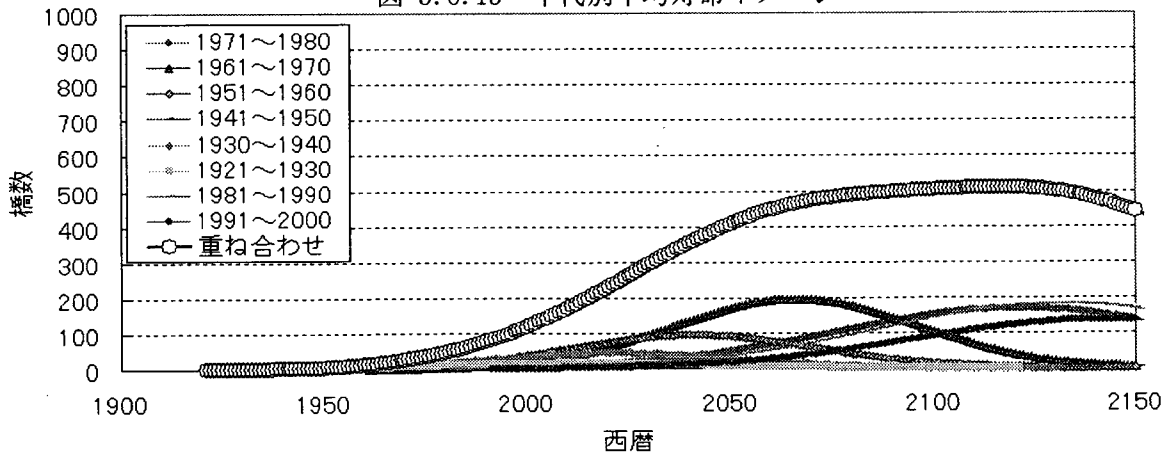


図-3.6.14 寿命分布曲線(Ⅲ-B-0-④)

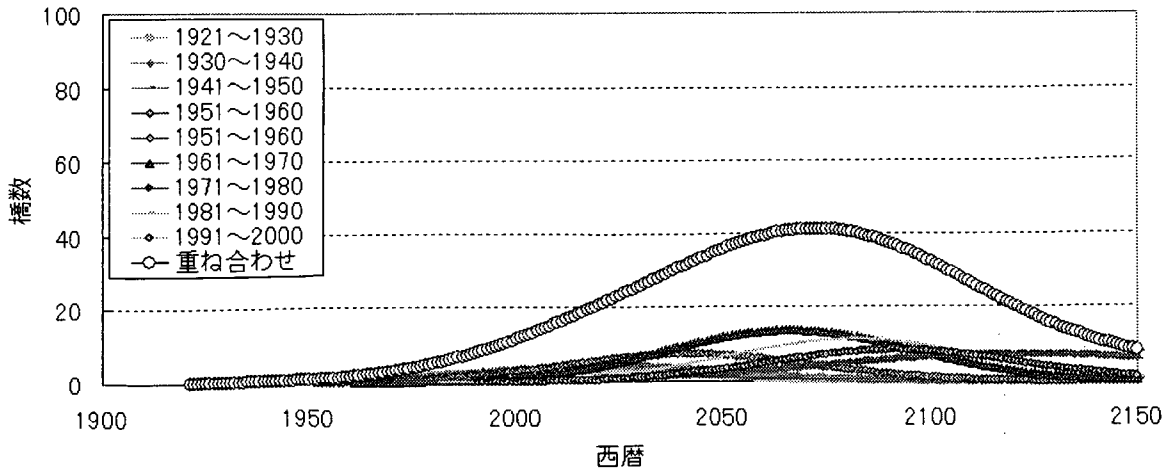


図-3.6.14 寿命分布曲線(Ⅲ-B-1-④)

f) 長寿命化前後の比較

全橋（基本ケース、①②③④）の比較

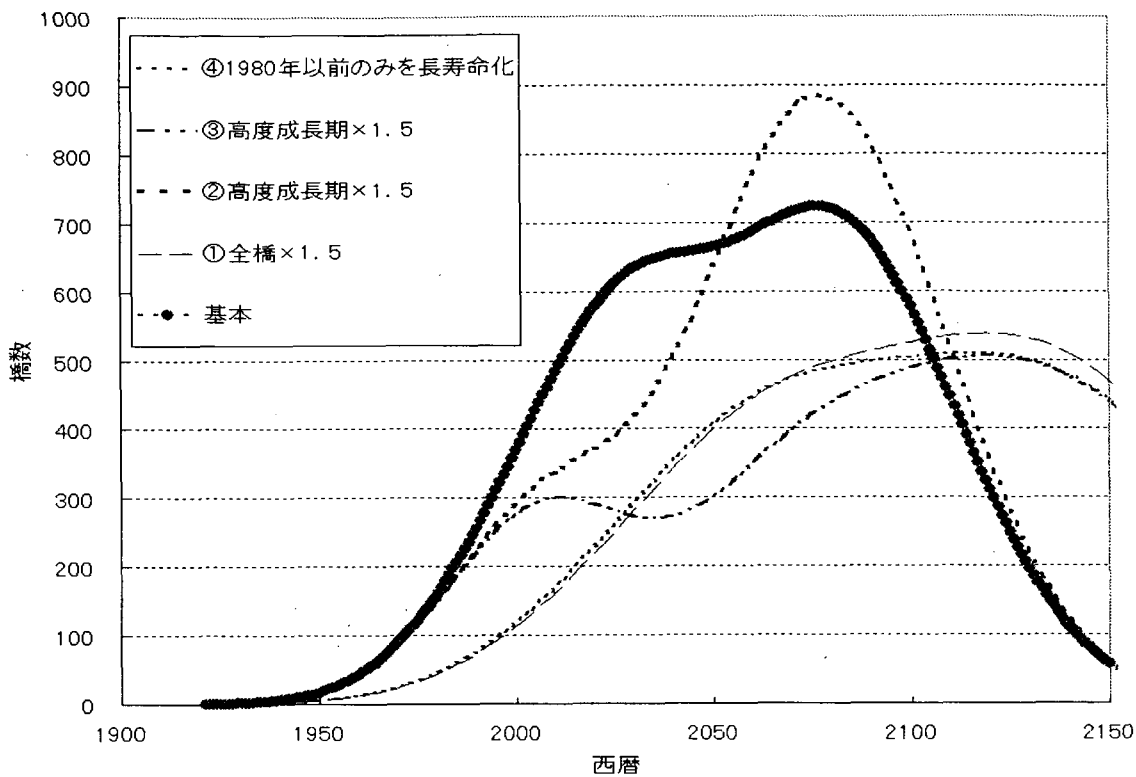


図-3.6.16 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-0-①~④)

直轄（基本ケース、①②③④）の比較

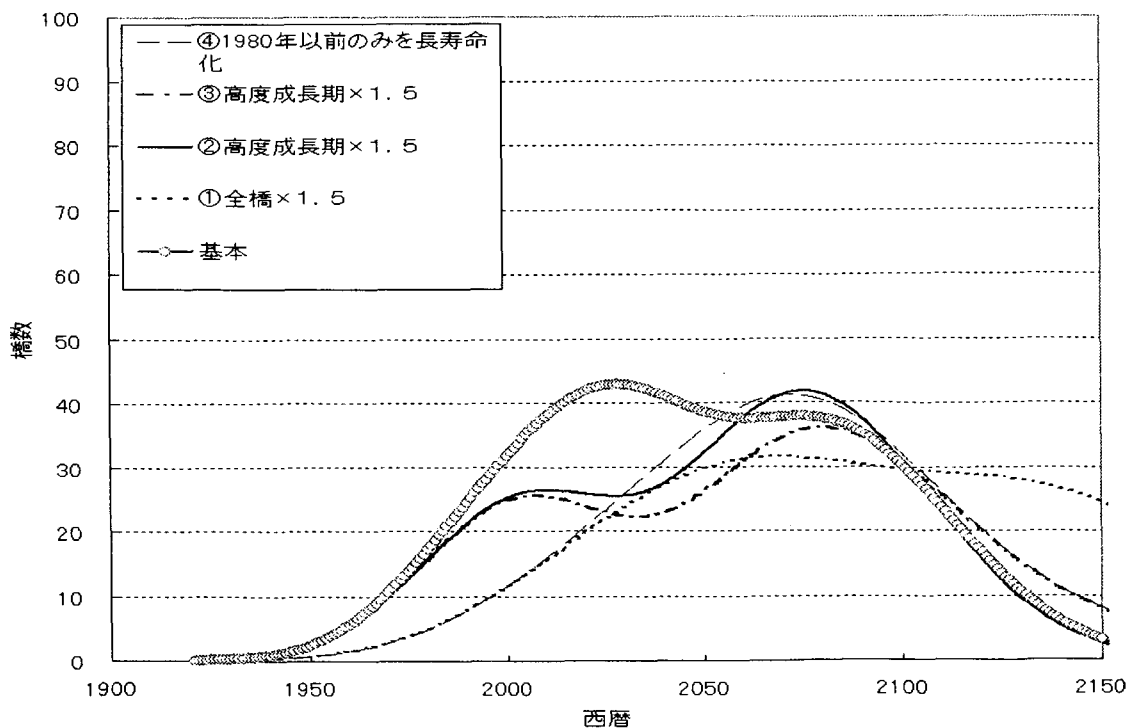


図-3.6.17 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-1-①~④)

g) 平均余命

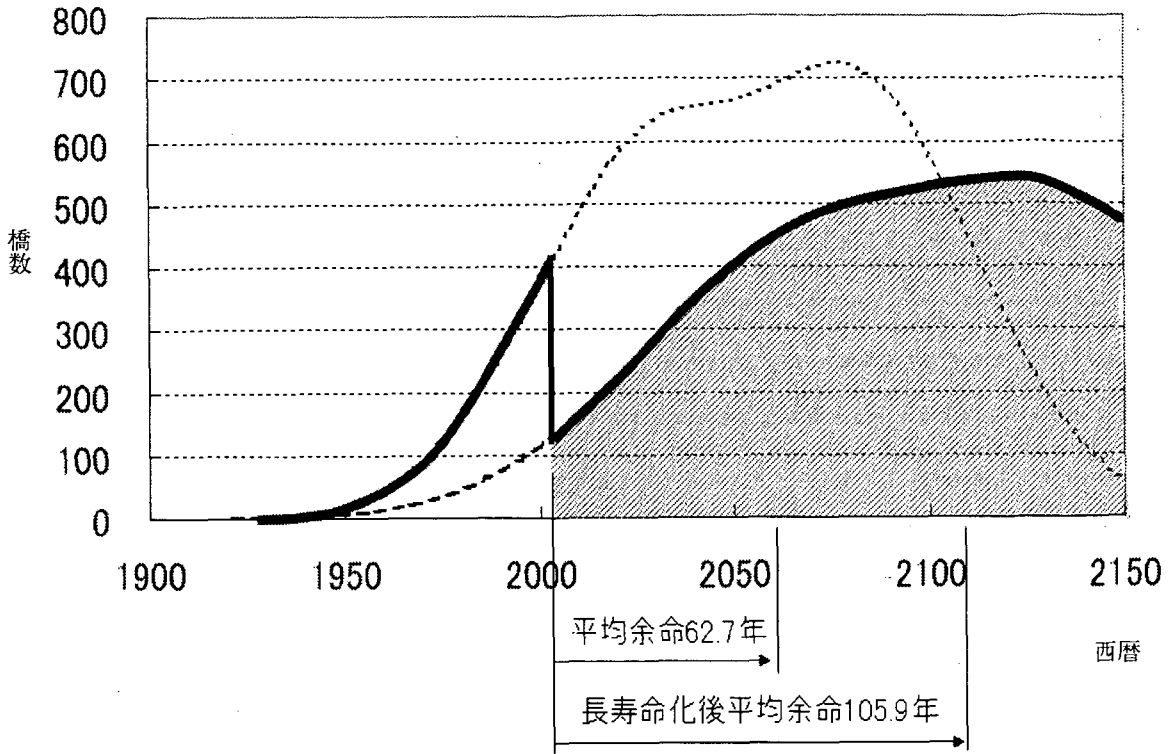


図-3.6.18 平均余命 (Ⅲ-B-0、Ⅲ-B-0-①)

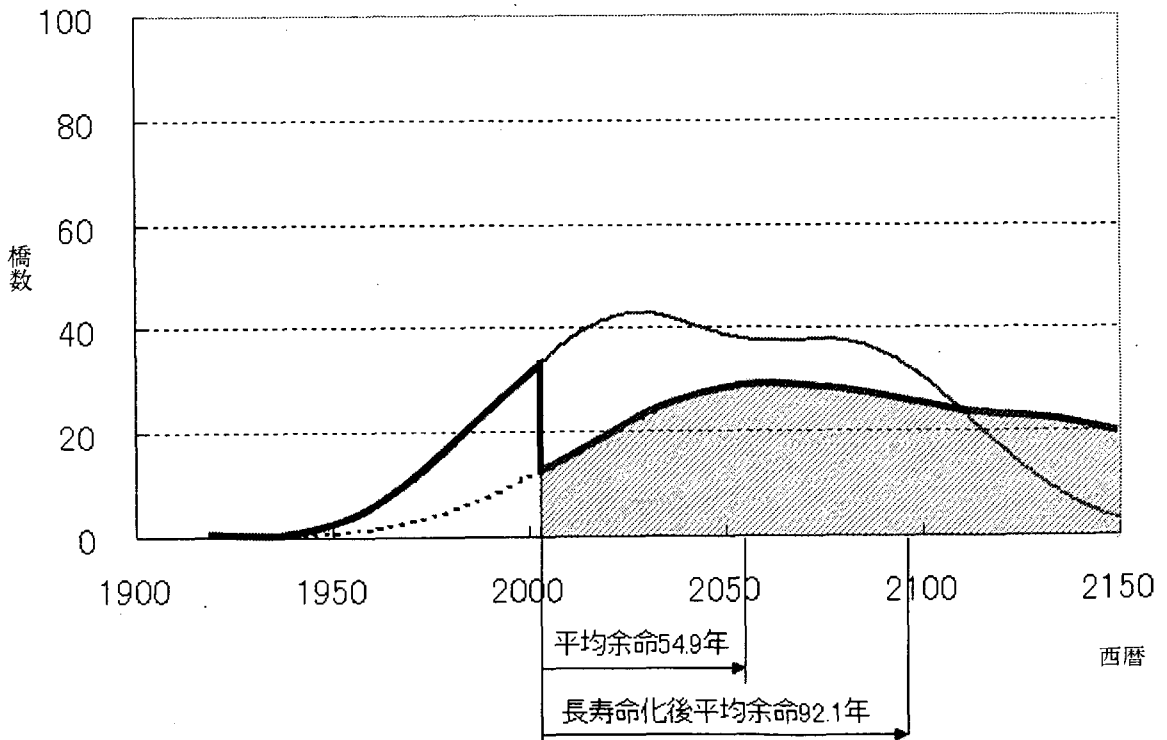


図-3.6.19 平均余命 (Ⅲ-B-1、Ⅲ-B-1-①)

3. 6. 2 陳腐化込み（損傷+陳腐化）—現況橋梁数維持—新設なし

a) 基本ケース

表-3.6.6 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	60	20	
1931～1940	60	20	
1941～1950	60	20	第二次世界大戦中
1951～1960	60	20	
1961～1970	70	20	
1971～1980	100	30	
1981～1990	100	30	架替データが少ない
1991～2000	100	30	架替データが少ない
2000～	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

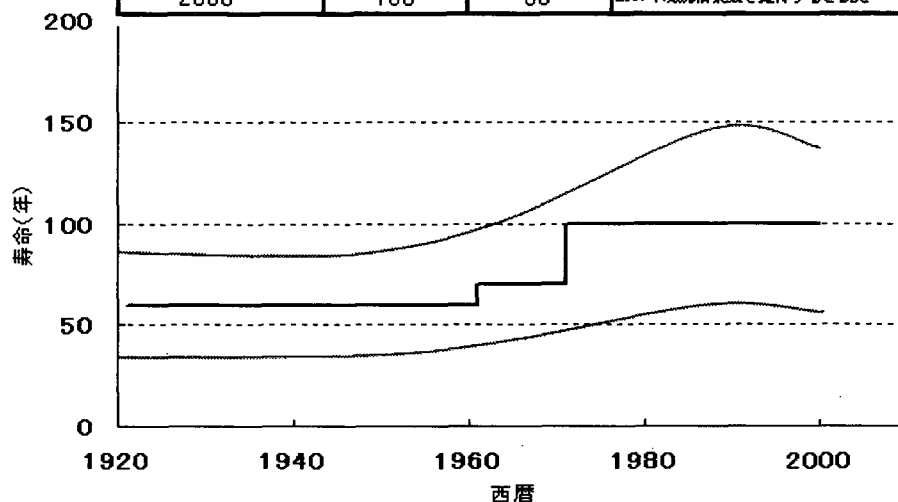


図-3.6.20 年代別平均寿命イメージ

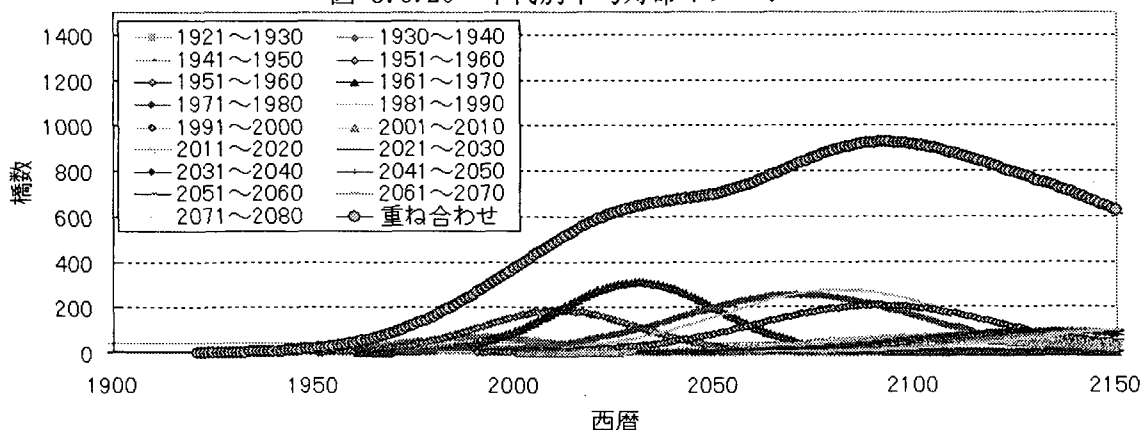


図-3.6.21 寿命曲線（Ⅲ-B-2）

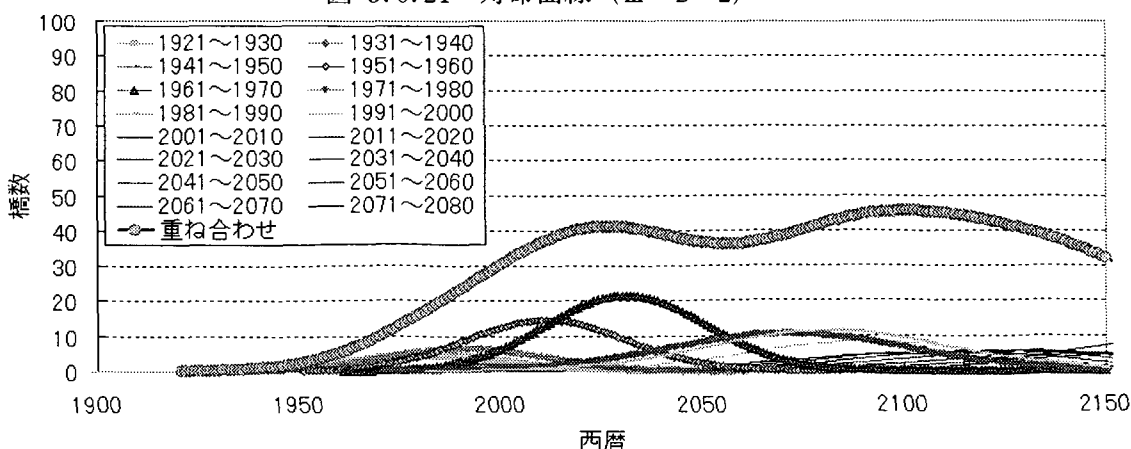


図-3.6.22 寿命曲線（Ⅲ-B-3）

b) 長寿命化 ①全橋×1.5

表-3.6.7 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1920～1930	90	30	長寿命化
1931～1940	90	30	長寿命化
1941～1950	90	30	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	150	45	長寿命化
1981～1990	150	45	長寿命化
1991～2000	150	45	長寿命化
2000～	150	45	2001年現況橋架数を維持すると仮定

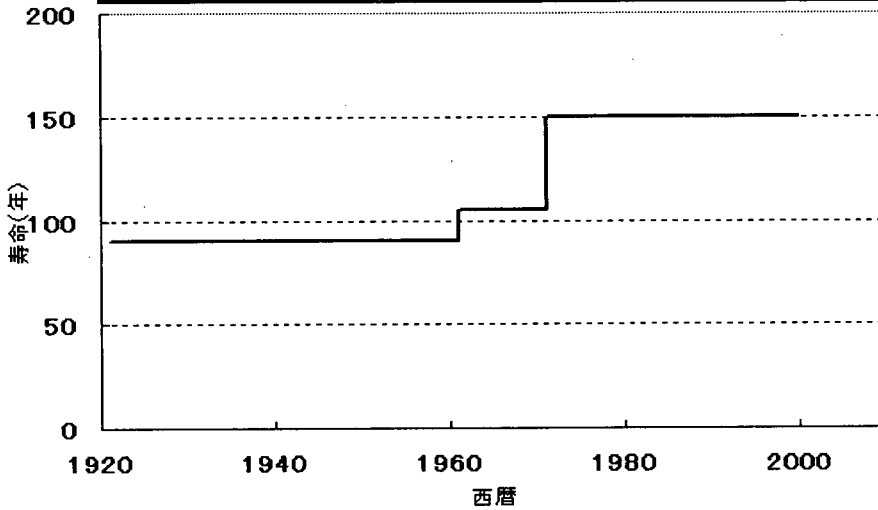


図-3.6.23 年代別平均寿命イメージ

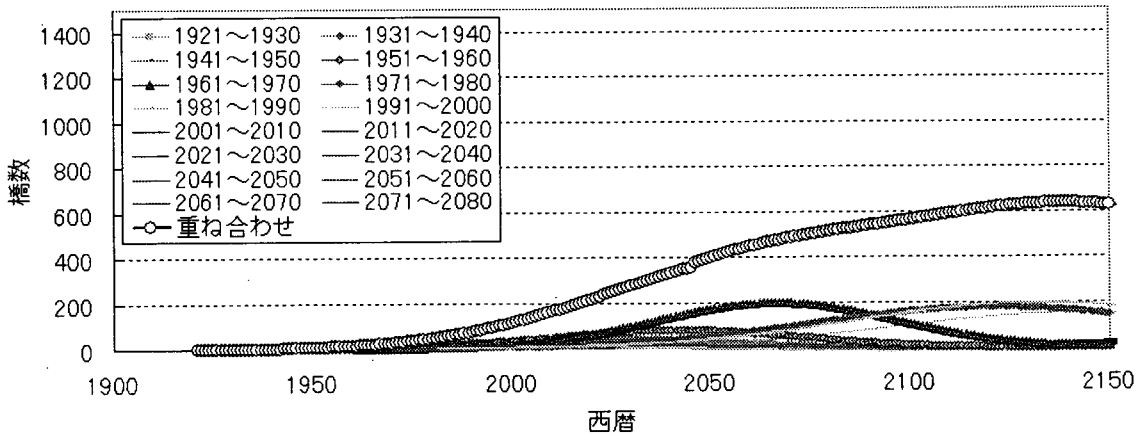


図-3.6.24 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-2-①)

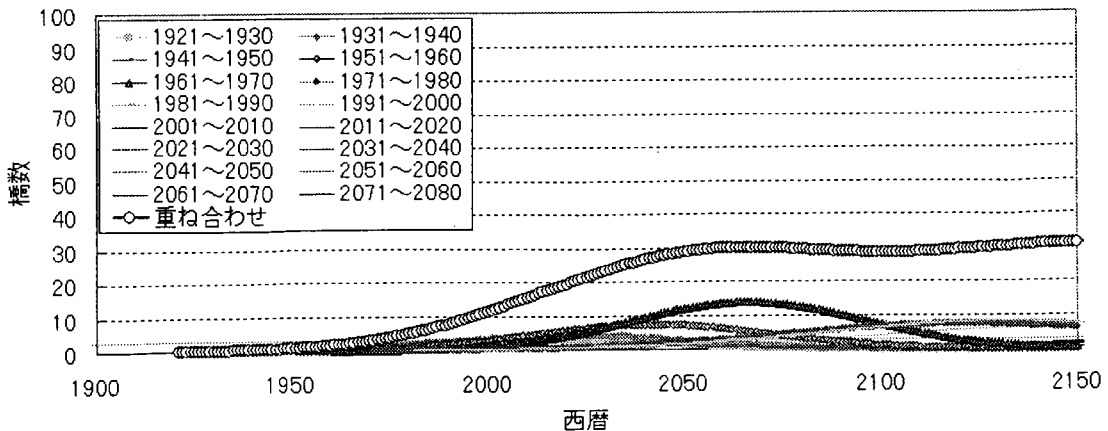


図-3.6.25 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-3-①)

c) 長寿命化 ②高度成長期 (1961~1970) ×1.5

表-3.6.8 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	60	20	
1931~1940	60	20	
1941~1950	60	20	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	100	30	
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2001年現況橋梁数を維持すると仮定

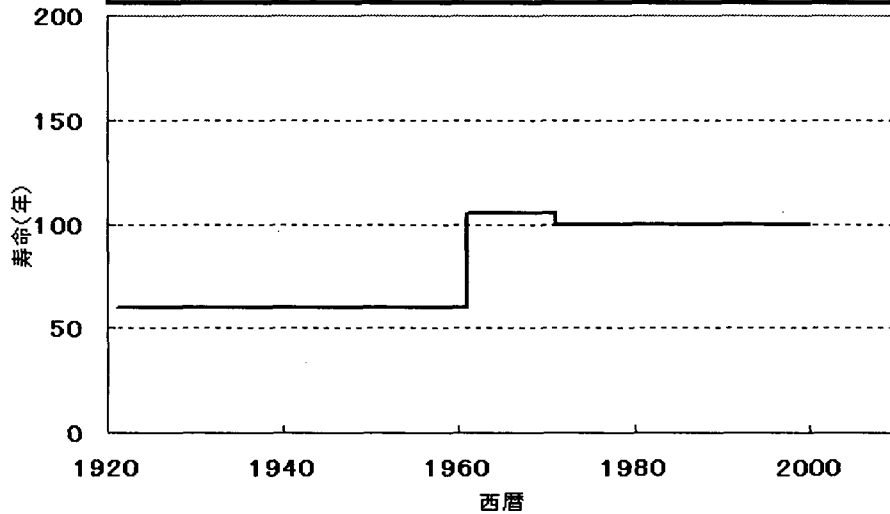


図-3.6.26 年代別平均寿命イメージ

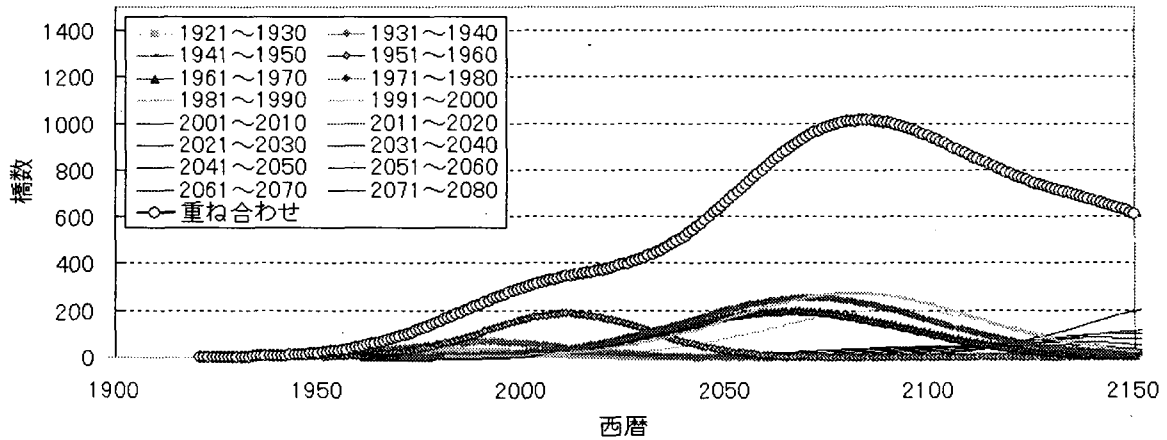


図-3.6.27 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-2-②)

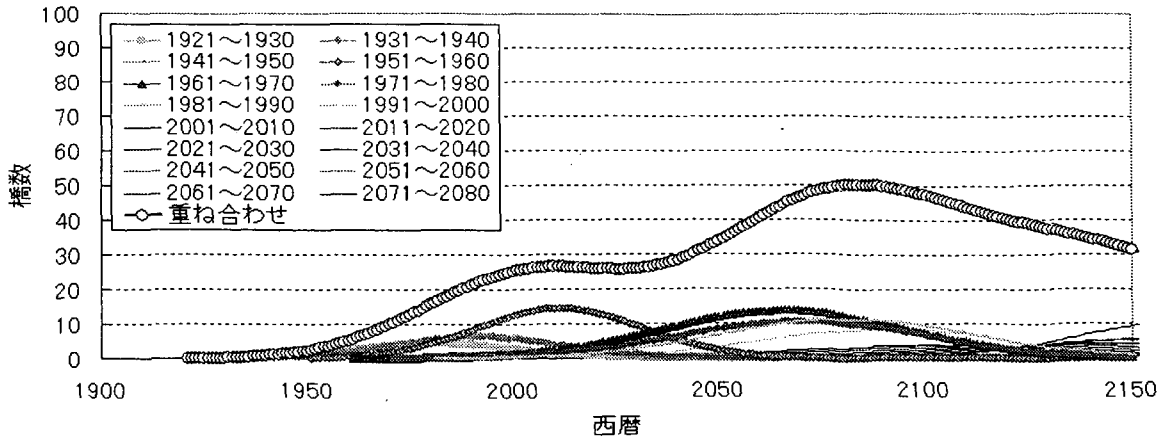


図-3.6.28 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-3-②)

d) 長寿命化 ③高度成長期 (1961~1980) ×1.5

表-3.6.9 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921~1930	60	20	
1931~1940	60	20	
1941~1950	60	20	
1951~1960	60	20	
1961~1970	105	30	長寿命化
1971~1980	150	30	長寿命化
1981~1990	100	30	
1991~2000	100	30	
2000~	100	30	2001年現況橋架数を維持すると仮定

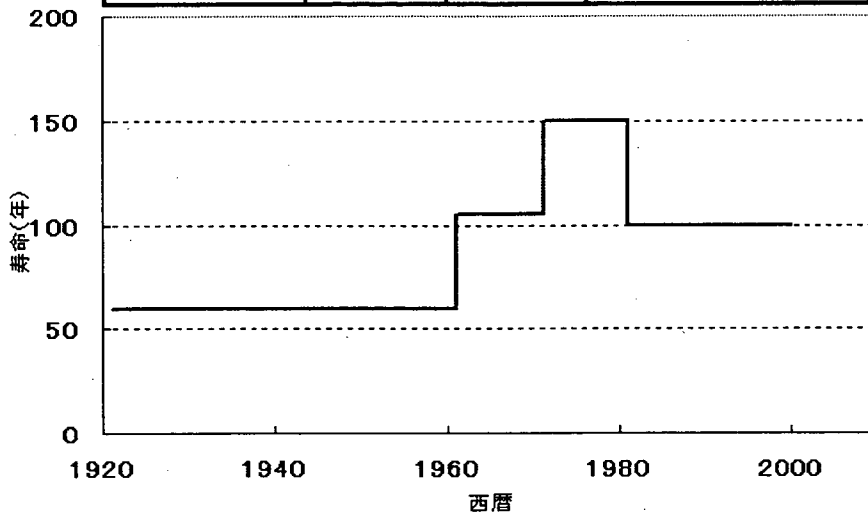


図-3.6.29 年代別平均寿命イメージ

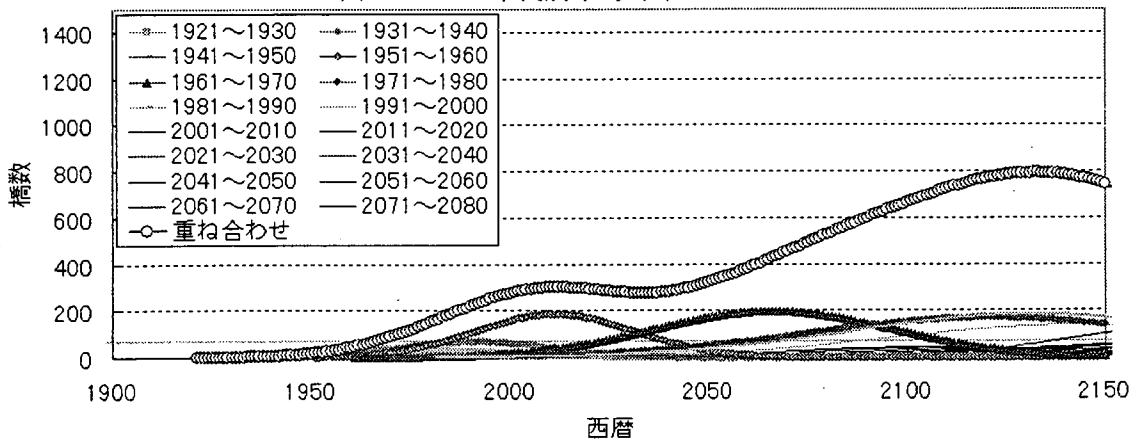


図-3.6.30 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-2-③)

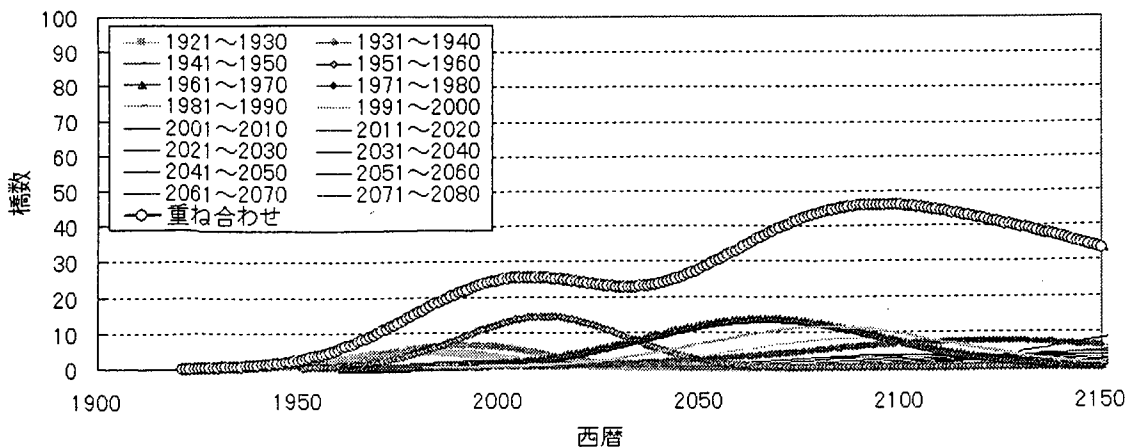


図-3.6.31 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-3-③)

e) 長寿命化 ④1980年以前(～1980)のみ長寿命化

表-3.6.10 年代別寿命特性

架設年次	平均寿命	標準偏差	備考
1921～1930	90	30	長寿命化
1931～1940	90	30	長寿命化
1941～1950	90	30	長寿命化
1951～1960	90	30	長寿命化
1961～1970	105	30	長寿命化
1971～1980	150	45	長寿命化
1981～1990	100	30	
1991～2000	100	30	

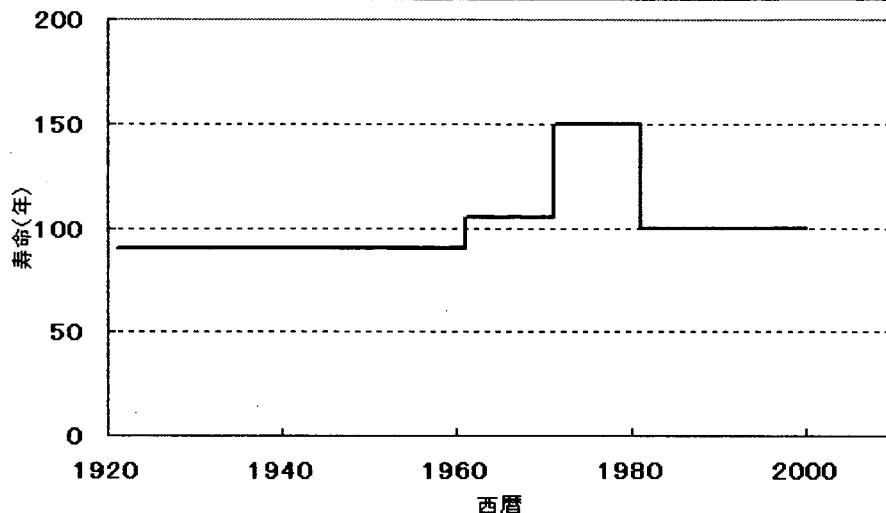


図-3.6.32 年代別平均寿命イメージ

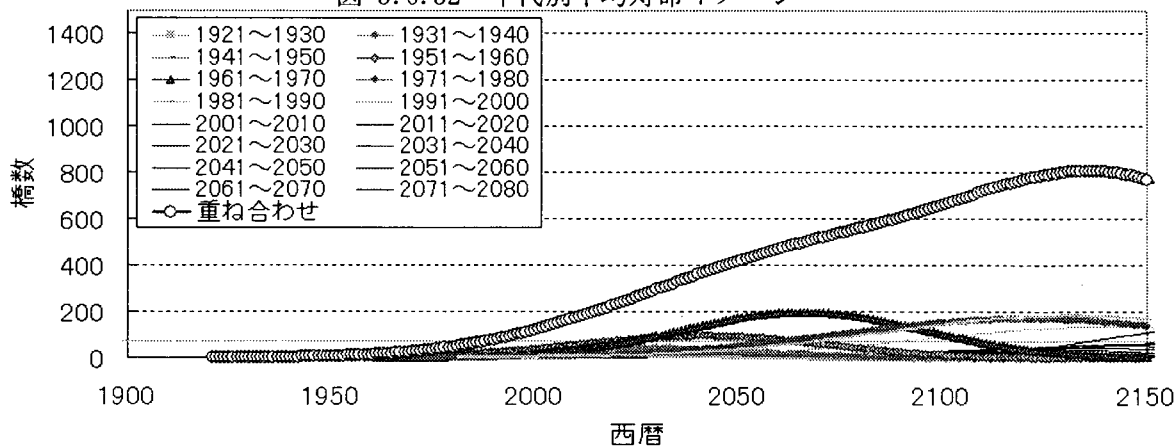


図-3.6.33 寿命分布曲線(Ⅲ-B-2-④)

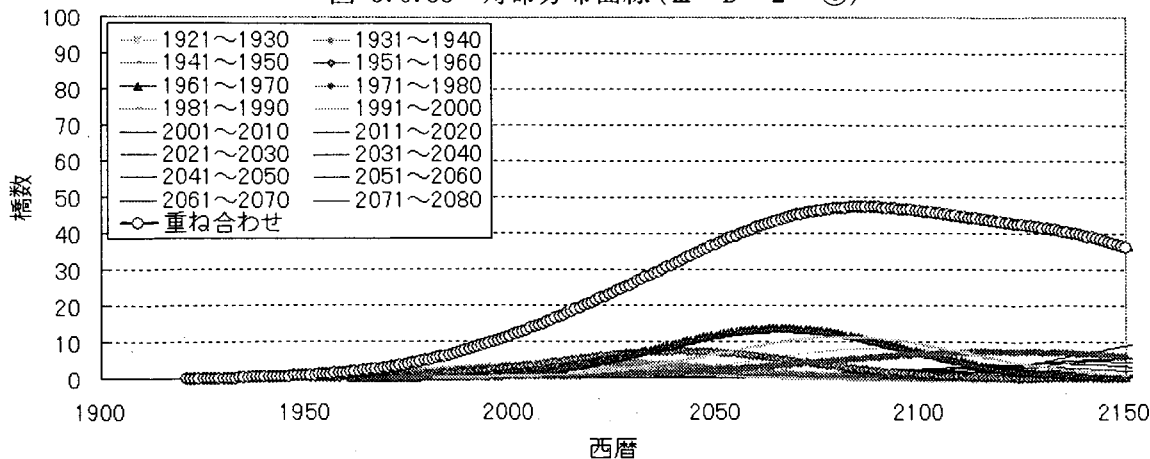


図-3.6.34 寿命分布曲線(Ⅲ-B-3-④)

e) 長寿命化前後の比較

全橋（基本ケース、①②③④）の比較

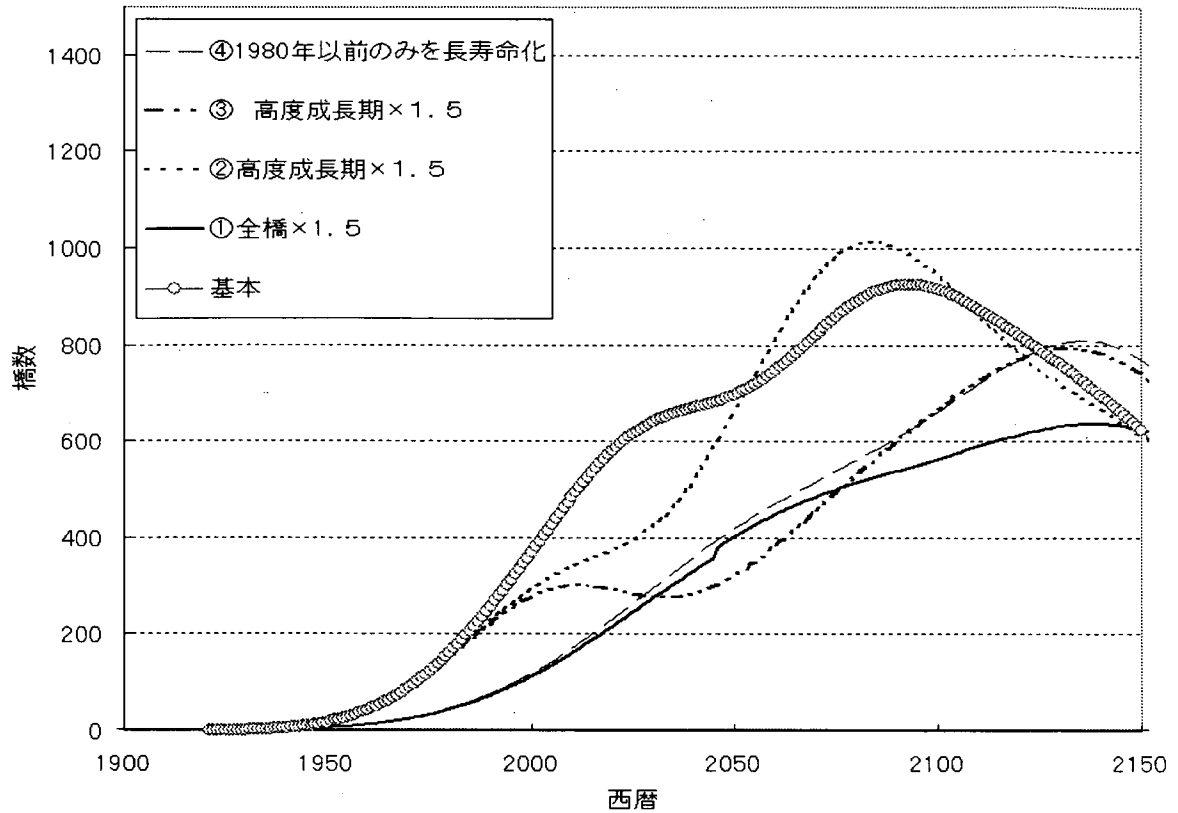


図-3.6.34 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-2-①~④)

直轄（基本ケース、①②③④）の比較

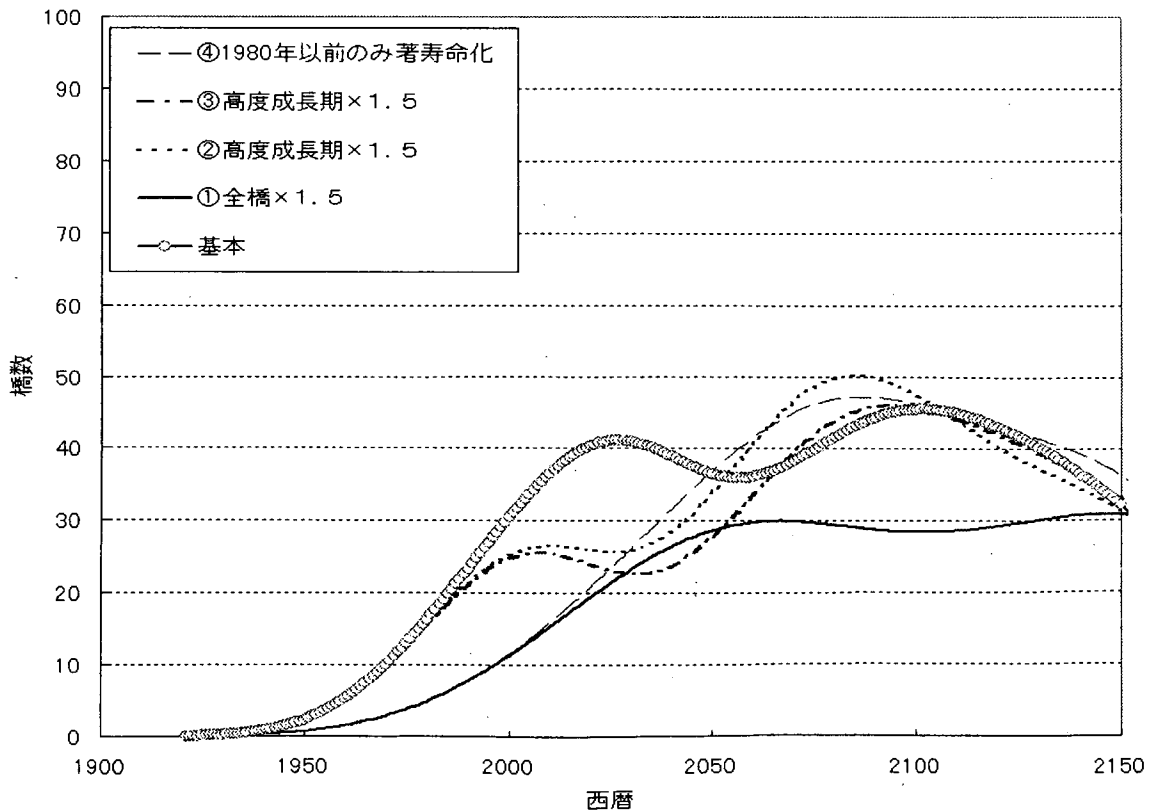


図-3.6.35 寿命分布曲線 (Ⅲ-B-3-①~④)