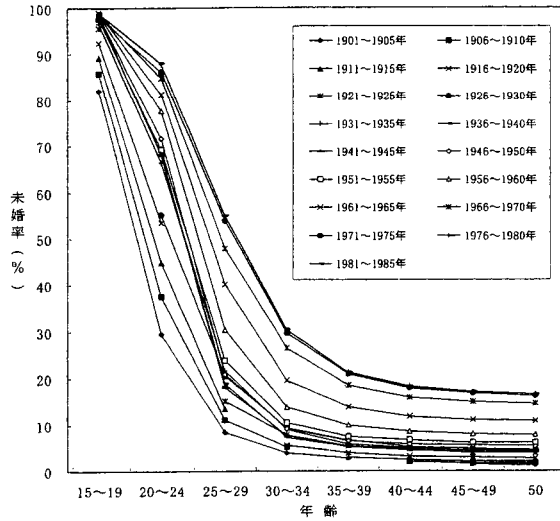


参照コーホートの出生仮定設定の考え方

生涯未婚率

国勢調査における全国の年齢5歳階級別コーホート別未婚率の過去5年間の変化率を延長することによって推定(中位仮定 16.8%)。



iPS_{50}^{1985} : 1985年コーホートの生涯未婚率

$iPS_{50}^{1981-85}$: 1981年コーホートの生涯未婚率

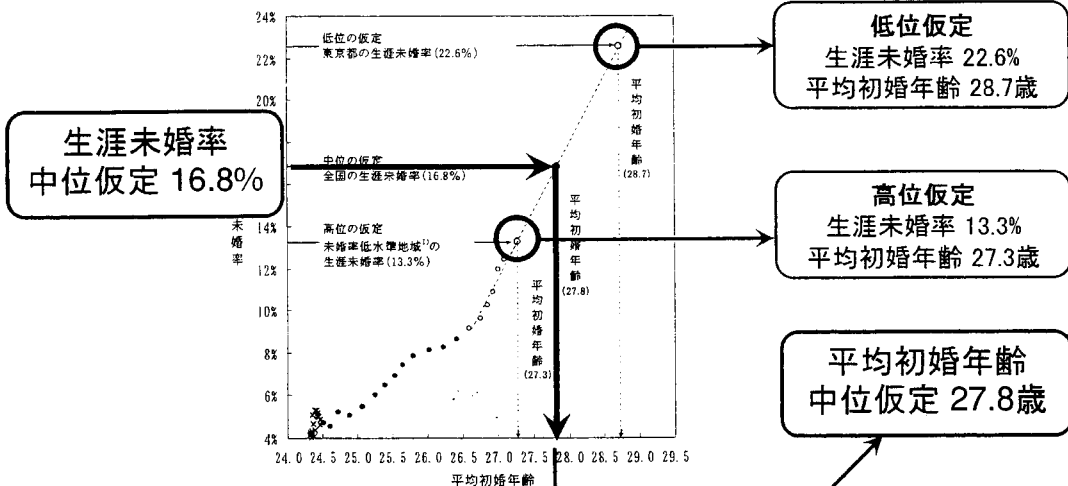
$$iPS_{50}^{1985} \cong iPS_{50}^{1981-85} \cdot \exp(r \cdot (1985 - 1983.5)),$$

$$r = \frac{1}{5} \cdot \ln \left\{ \frac{iPS_{50}^{1981-85}}{iPS_{50}^{1976-80}} \right\}$$

参照コーホートの出生仮定設定の考え方

平均初婚年齢

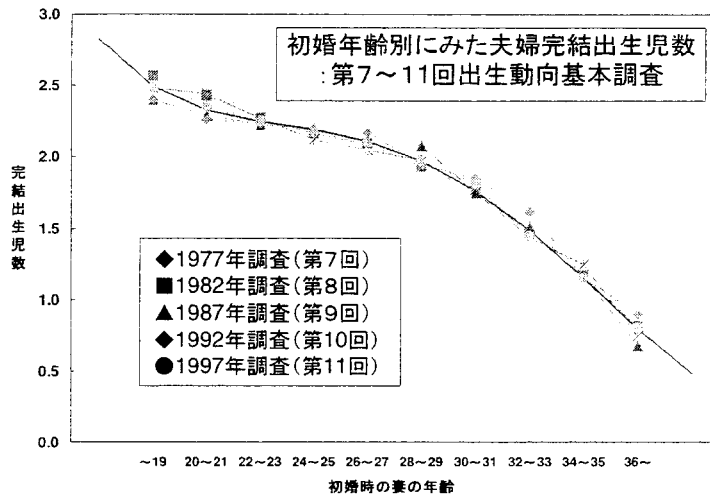
過去の実績から、生涯未婚率と平均初婚年齢の間には一定の関係が存在する(下図)。平均初婚年齢は、この関係を用いて国勢調査の変化率に基づいて設定された生涯未婚率に対応して求められた(中位仮定 27.8歳)。



参照コーホートの出生仮定設定の考え方

期待夫婦完結出生児数

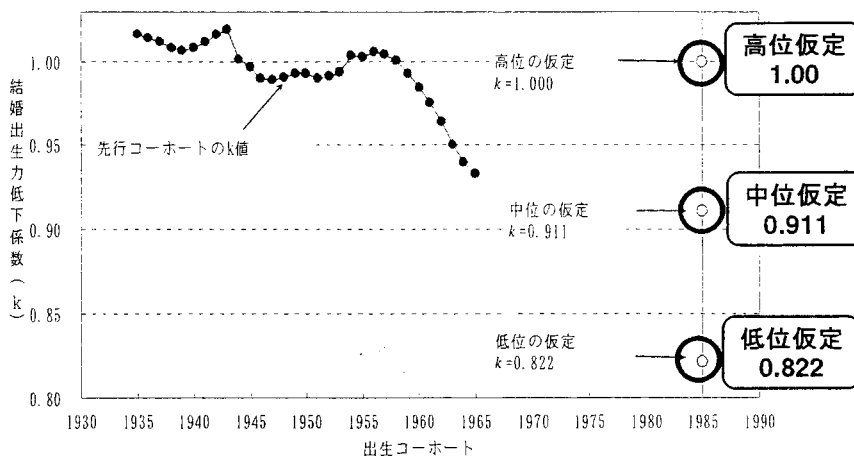
「出生動向基本調査」から初婚年齢と夫婦完結出生子ども数との関係が求まる(下図)。これを用いて、さきに設定された平均初婚年齢(27.8歳)から決まる初婚年齢分布に対応した期待夫婦完結出生児数を求めた(中位仮定 1.89人)。



参照コーホートの出生仮定設定の考え方

結婚出生力低下係数

従来、初婚年齢による初婚夫婦の完結出生子ども数は安定していたが、1960年代生まれのコーホートより低下が見られ、これを結婚出生力低下係数により表現した。近年の年次別出生率の推移と時系列モデル(ARIMA)を用いた36ヶ月分の予測値を最もよく再現する値を中位の仮定として設定した(0.911)。



参照コーホートの出生仮定設定の考え方

離死別効果係数

出生動向基本調査と人口動態統計から得られる過去の実績値の比率を用いた(中・高・低位共通 0.971)。

参照コーホートの中位仮定の設定

コーホート合計特殊出生率

$$\begin{aligned}
 &= (1 - 16.8\%) \\
 &\times 1.89人 \\
 &\times 0.911 \\
 &\times 0.971 \\
 &= 1.39 \quad (\text{高位} = 1.63、\text{低位} = 1.10)
 \end{aligned}$$

結婚する女性の割合 \longleftrightarrow
 夫婦の最終的な平均出生子ども数 \longleftarrow
 離婚、死別の影響度

27・8歳

参照コーホートの出生仮定設定の考え方

参照コーホートの結婚・出生変数仮定値のまとめ

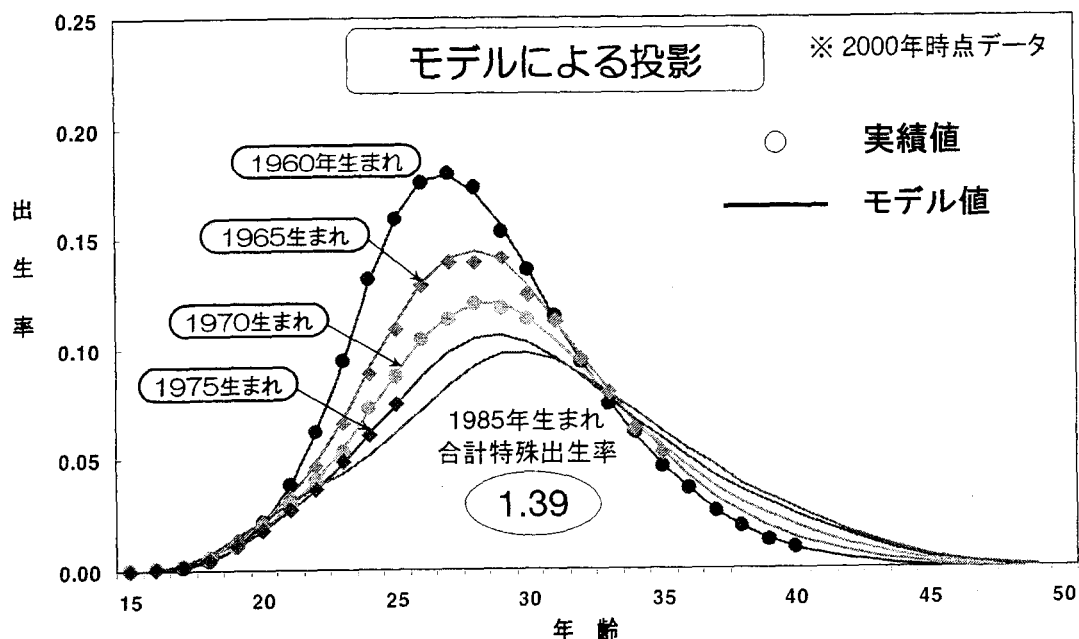
以上のように参照コーホートの合計特殊出生率は、生涯未婚率、平均初婚年齢、夫婦完結出生児数ならびに離死別効果係数にもとづいて算出された。

仮定の種類	生涯未婚率	平均初婚年齢	夫婦完結出生児数			離死別効果係数	コーホート合計特殊出生率
			期待夫婦完結出生児数	結婚出生力	低下係数		
中位	16.8	27.8	1.72	1.89	0.911	0.971	1.39
高位	13.3	27.3	1.93	1.93	1.000	0.971	1.62
低位	22.6	28.7	1.49	1.81	0.822	0.971	1.12

※ 最終コーホートの合計特殊出生率の仮定値は、中位1.39、高位1.61、低位1.10

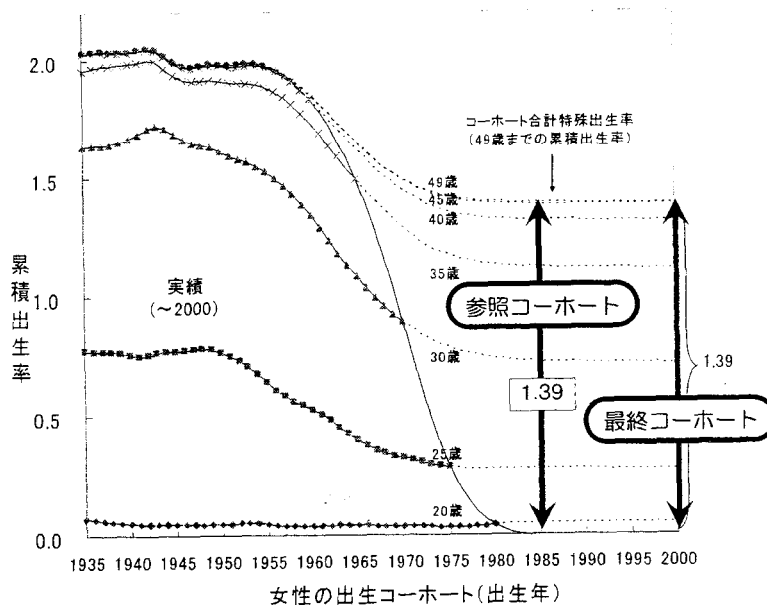
出生スケジュールの投影

1960~75年生まれ 女性の年齢別出生率



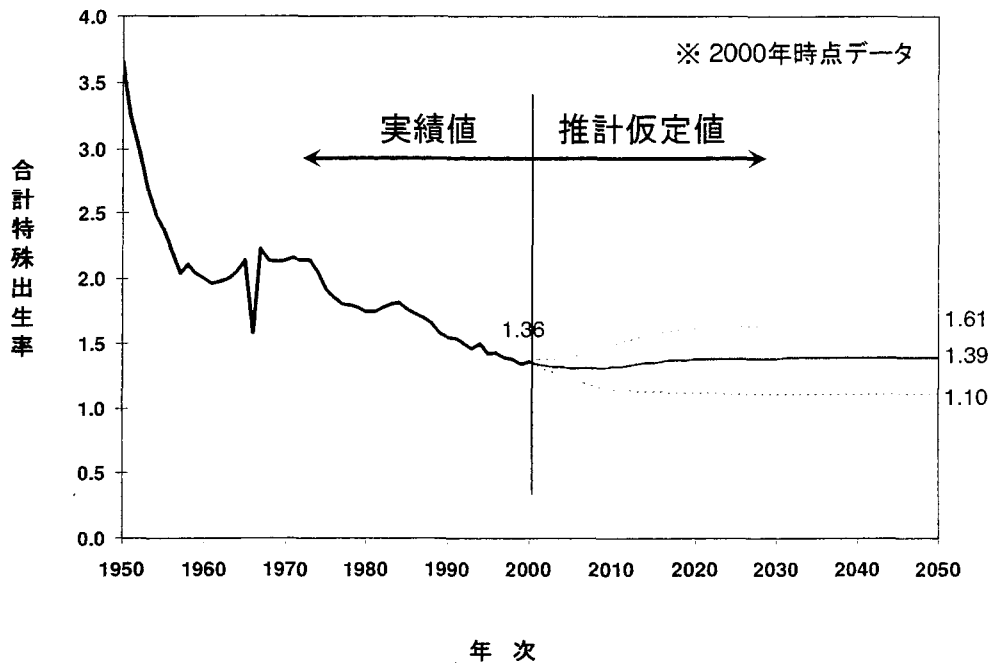
コーホート出生率の投影結果

女性の出生コーホート別累積出生率(中位推計)



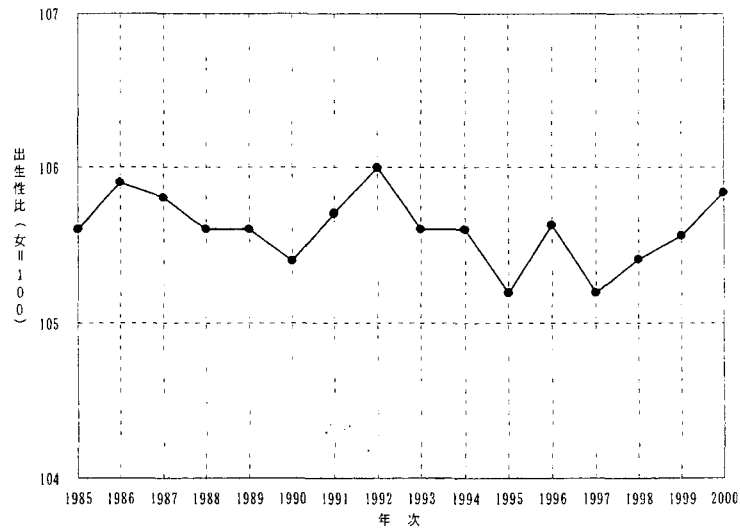
合計特殊出生率 - 実績値と推計仮定値 -

実績値1950～2000年 - 平成14年推計～2050年



出生性比の仮定設定について

出生性比については、過去の出生性比を観察すると、年次変動がきわめて小さいことから、平成8(1996)年～平成12(2000)年の平均値(105.5)が平成13(2001)年以降も一定であると仮定した。

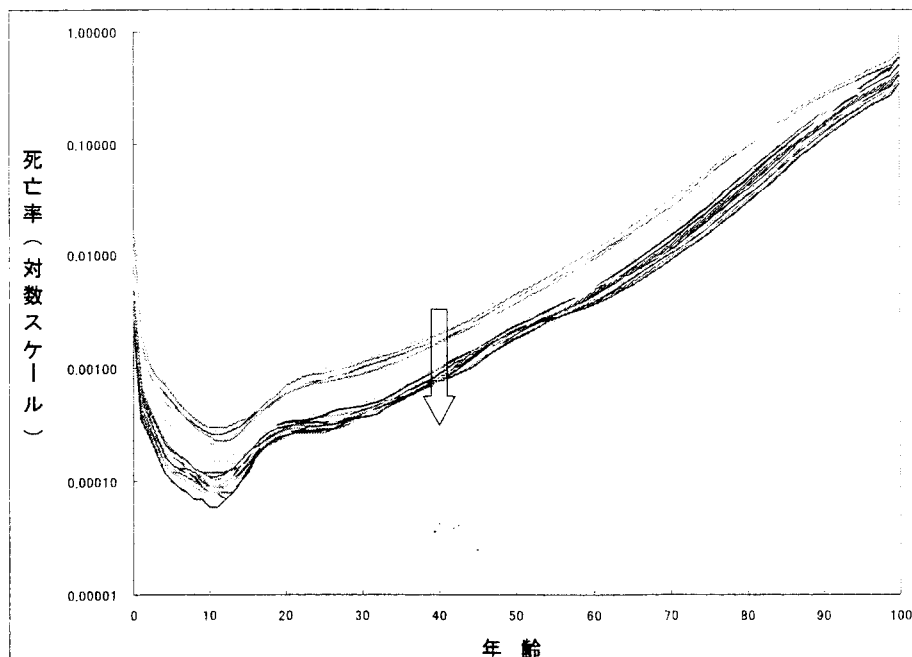


年齢別死亡率

死亡スケジュール

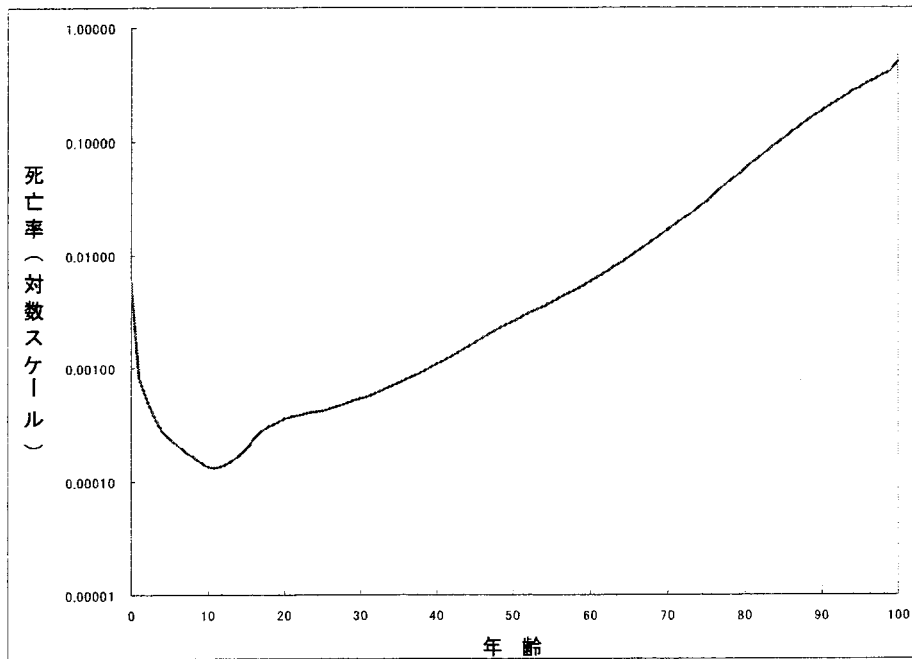
死亡スケジュール

年次別にみた年齢別死亡率（女性）：1965～2004



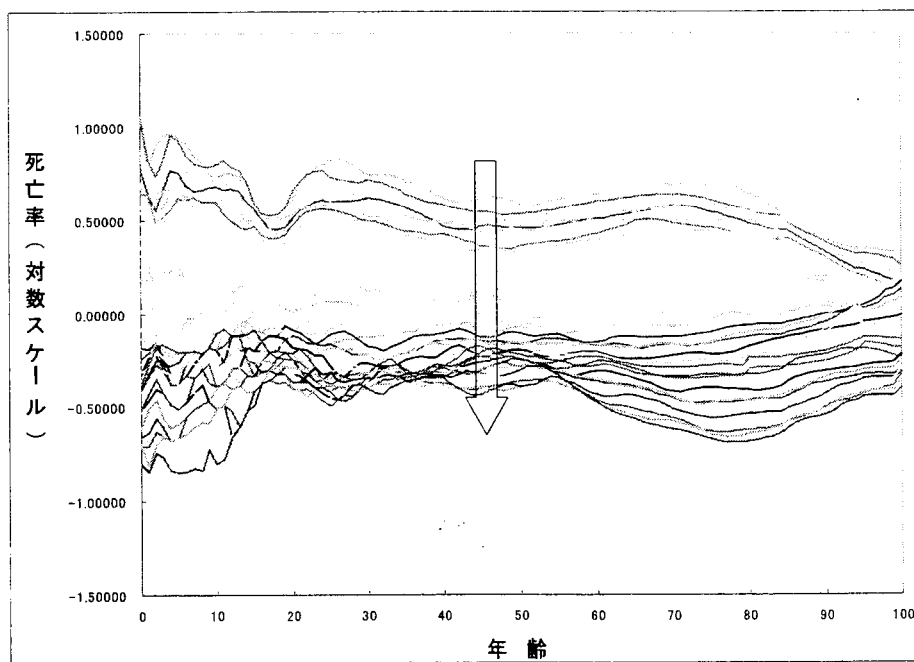
死亡スケジュール

年齢別死亡率(女性)年次平均：1965～2004



死亡スケジュール

年次別にみた年齢別死亡率(女性)：1965～2004



死亡スケジュールの投影のためのモデル

生命表のリレーショナルモデルとリー・カーターモデル

○ 生命表のリレーショナルモデル

経験的生命表から得られた生命表関数のパラメータを用いて一連の生命表の関係を記述する方法

平成14年推計では、リー・カーターによって開発されたリレーショナルモデル(リー・カーターモデル)を日本に適用し、男女別将来生命表を作成

$$\ln(m_{x,t}) = a_x + b_x \cdot k_t + \varepsilon_{x,t}$$

$\ln(m_{x,t})$ 年次(t)、年齢(x)の死亡率の対数値

a_x 「平均的な」年齢別死亡率

k_t 死亡の一般的水準(死亡指数)

b_x k_t が変化するときの年齢別死亡率の変化

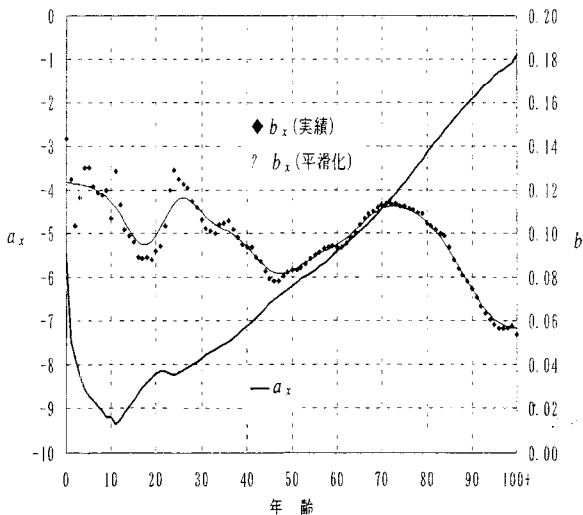
$\varepsilon_{x,t}$ 平均0の残差項

死亡仮定設定 — パラメータの推定

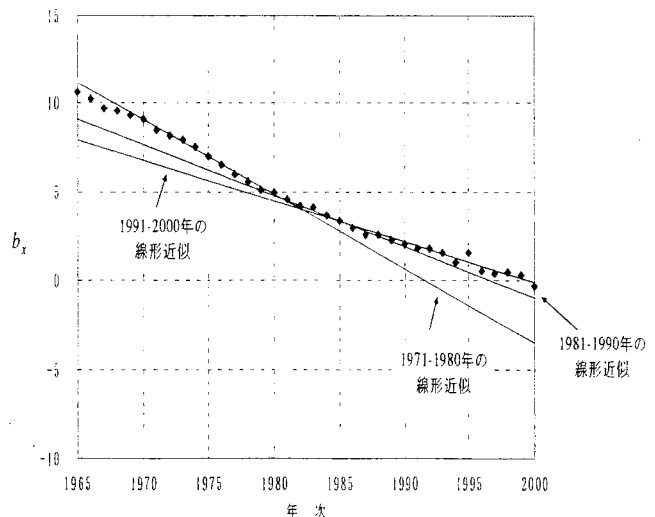
パラメータの推定

1965年以降の完全生命表・簡易生命表のデータを用いて、リー・カーターモデルへのあてはめを行ってパラメータを推定する。

パラメータ a_x, b_x (女性)



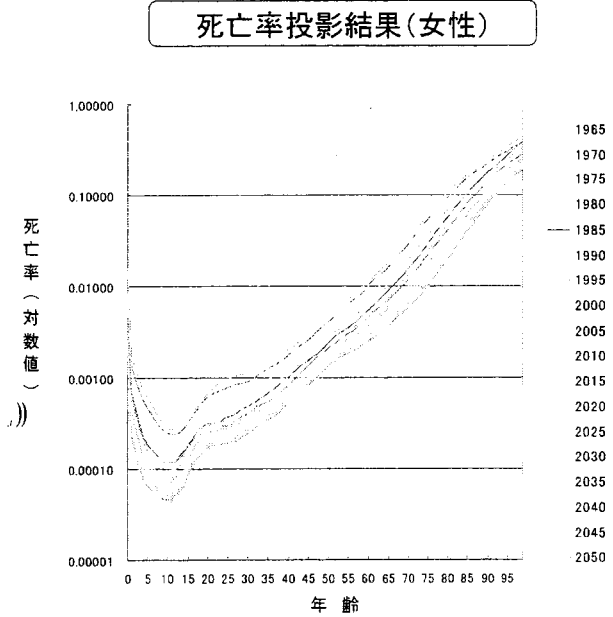
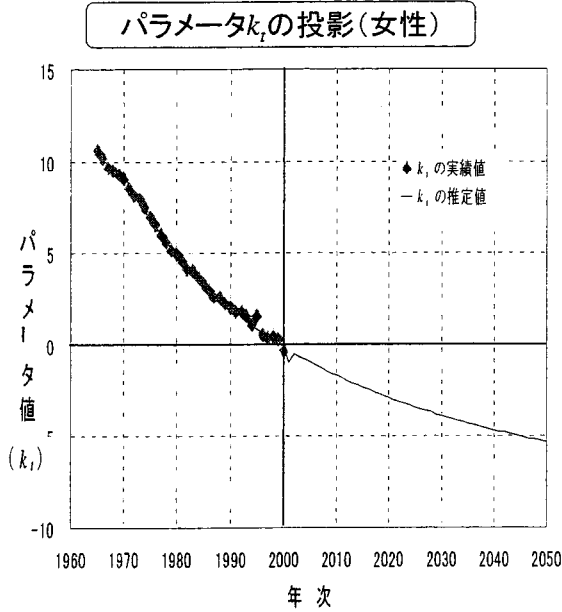
パラメータ k_t (女性)



死亡仮定設定 — モデルによる投影

パラメータの投影と将来生命表の作成

パラメータ k_t の時系列傾向を関数あてはめによって投影して将来死亡率を推計し、将来生命表を作成する。



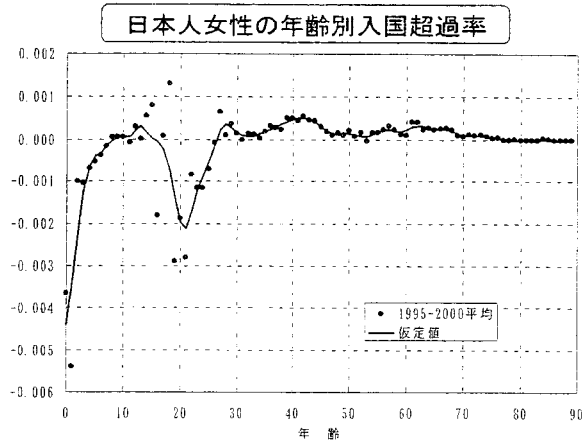
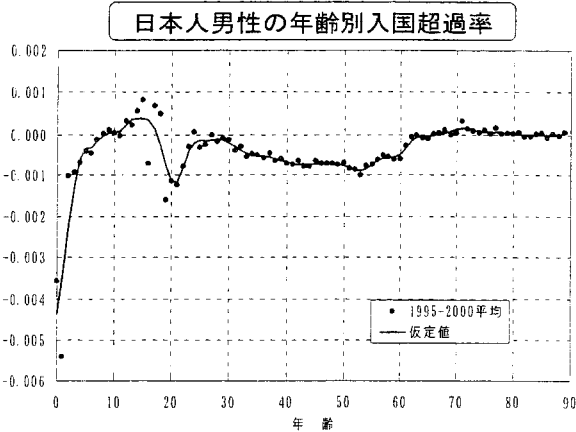
国際人口移動

日本人と外国人

国際人口移動の仮定設定について -1

日本人の国際人口移動

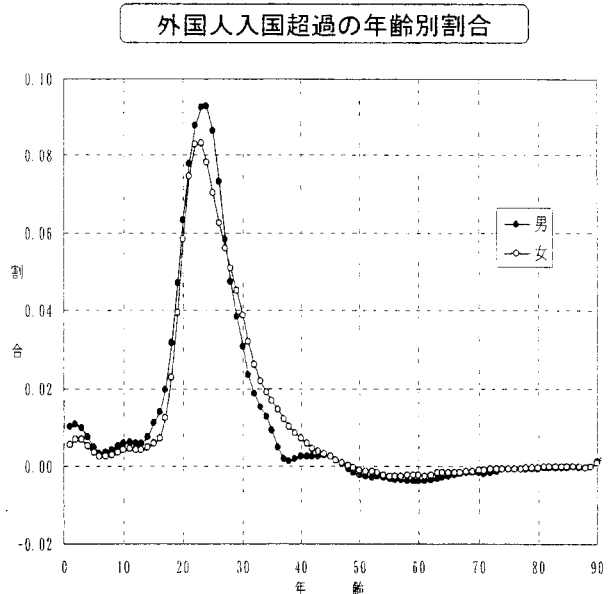
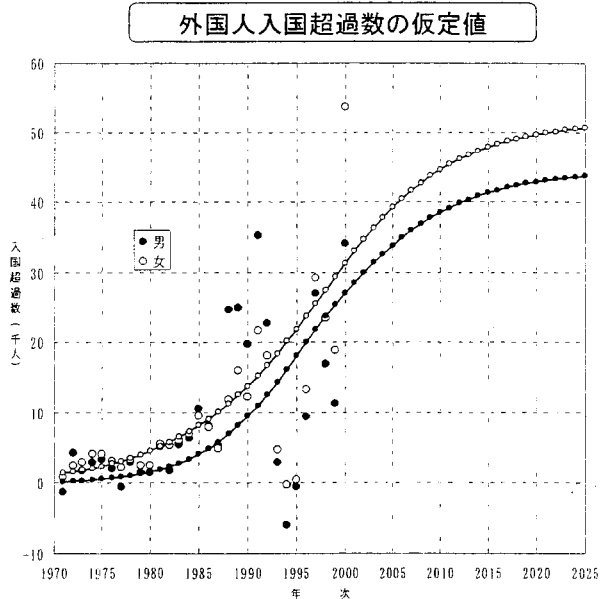
日本人の国際人口移動については、性、年齢別純移動率(入国超過率)の1995~2000年の平均値を求め、さらに、偶然変動によるブレを取り除くため補整した率を、2001年以降一定とした(左図:男子、右図:女子)。



国際人口移動の仮定設定について -2

外国人の国際人口移動

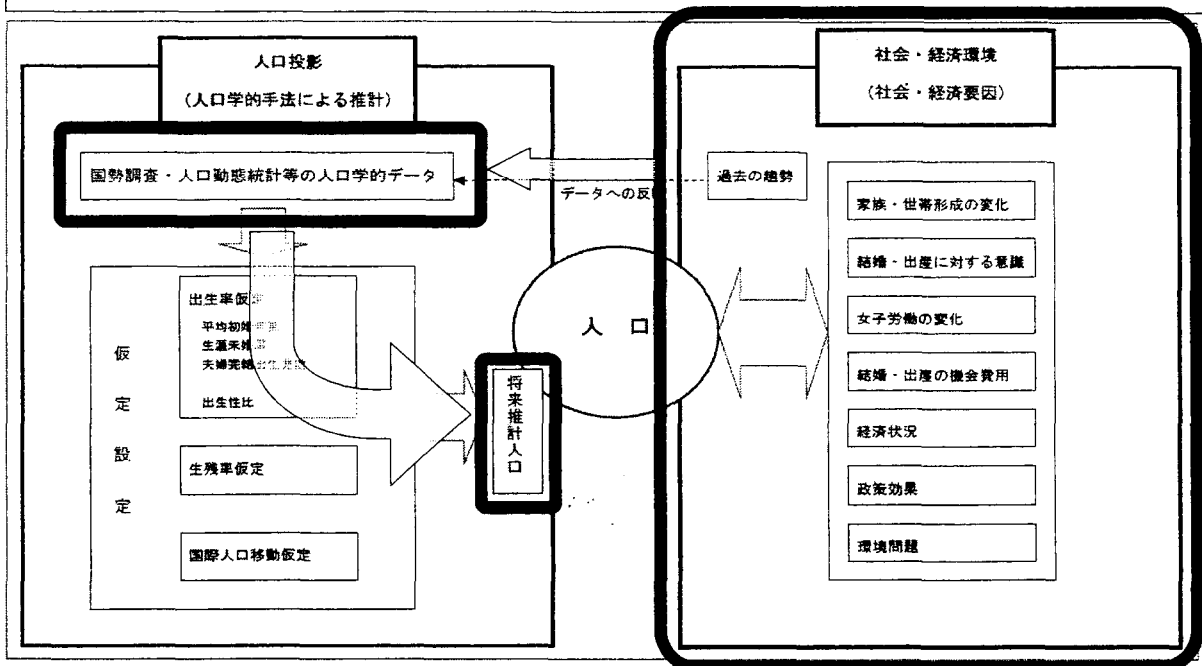
外国人の性別入国超過数については、近年の実績をロジスティック曲線により補外して求めた(左図)。入国者の年齢別割合は、1995~2000年の平均値を一定とした(右図)。



社会経済要因について

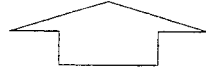
将来人口推計と社会経済要因との関係

- ◎ **社会経済環境**の過去の趨勢は、観測された**人口学的データ**の変化に反映される。
- ◎ **将来人口推計**は、そうした人口学的データや指標を投影することによって行われる。



将来人口推計と社会経済要因との関係

- ◎ 社会経済環境の過去の趨勢は、観測された人口学的データの変化に反映される。
- ◎ 将来人口推計は、そうした人口学的データや指標を投影することによって行われる。



- 将来人口推計では、人口投影という考え方をを用いて客観性の保持に努める。
人口投影 = 科学的根拠(豊富な客観データ + 標準的な手法)
に基づく推計



- 公的将来人口推計は、広範な目的に対する基準となることが重要な役割。
→ 客観的、中立的であることが必要。



- 将来は確定したものではなく、正確に知りうるものでもない。
→ 将来の社会を定量的に正確に描く科学的手法は存在しない。

将来人口推計と社会経済要因との関係

- ◎ 社会経済環境の過去の趨勢は、観測された人口学的データの変化に反映される。
- ◎ 将来人口推計は、そうした人口学的データや指標を投影することによって行われる。

社会経済環境



相互の関係は複雑である、
要因の数が多く、

- 出生、寿命、人口移動などの人口変動要因との定量的関係は明らかではなく、また安定的なものでもない。

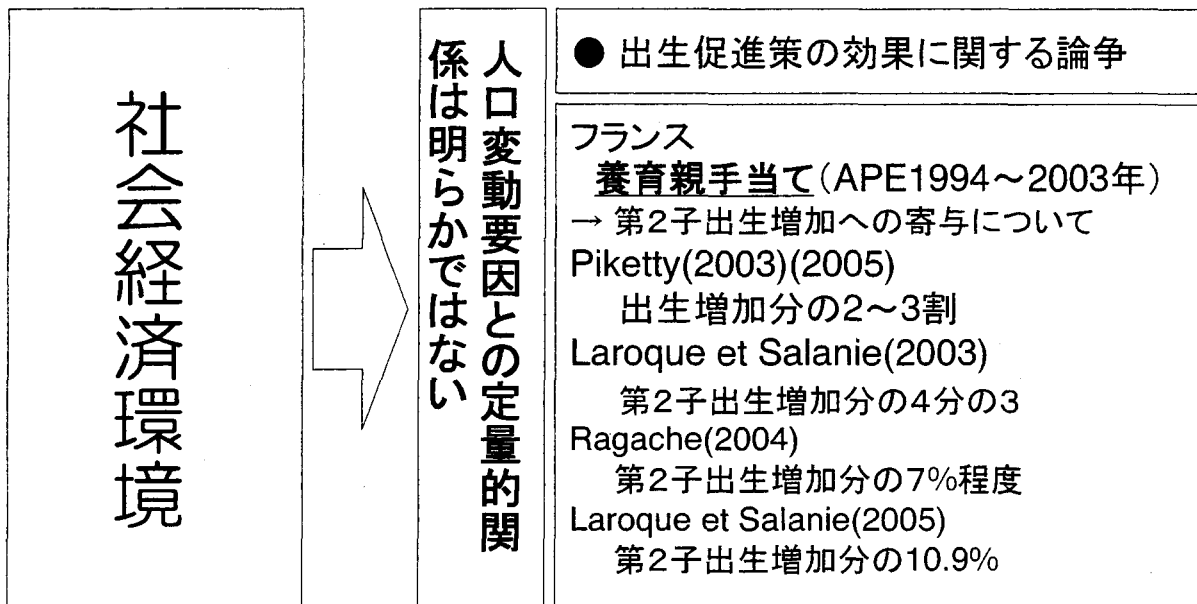
→ 社会経済要因の仮定を人口推計に反映させることは困難。

- 人口推計の仮定値として、社会経済要因の長期にわたる将来推計が可能か。

→ 社会経済要因を取り入れることにより、人口推計の精度の向上が可能か。また、客観性、中立性が確保できるか。

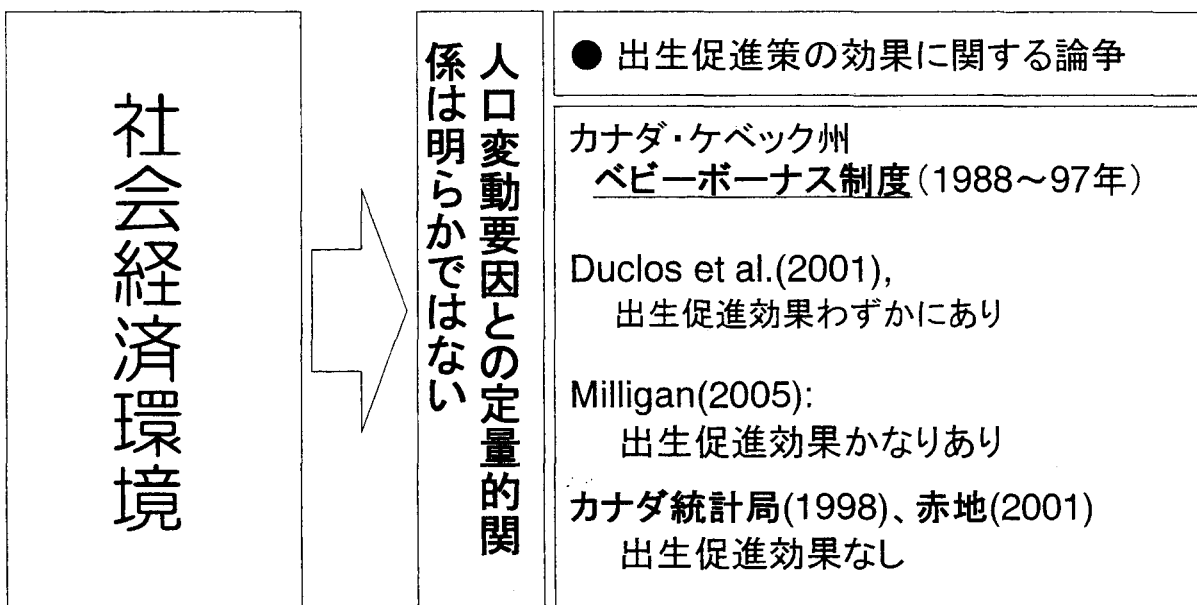
将来人口推計と社会経済要因との関係

- ◎ 社会経済環境の過去の趨勢は、観測された人口学的データの変化に反映される。
- ◎ 将来人口推計は、そうした人口学的データや指標を投影することによって行われる。



将来人口推計と社会経済要因との関係

- ◎ 社会経済環境の過去の趨勢は、観測された人口学的データの変化に反映される。
- ◎ 将来人口推計は、そうした人口学的データや指標を投影することによって行われる。

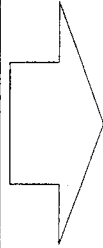


将来人口推計と社会経済要因との関係

◎ 社会経済環境の過去の趨勢は、観測された人口学的データの変化に反映される。

◎ 将来人口推計は、そうした人口学的データや指標を投影することによって行われる。

社会
経済
環境



● 公的な将来人口推計は、広範な目的に対する基準としての役割を持ち、客観性・中立性が重要である。したがって、人口との関係が明らかとなっていない社会経済要因や政策について特定の仮定は用いるべきでなく、人口変動要因の投影によって作成することが必要。

→ 各国の推計で、直接取り入れている例はない

※ 研究分野において、社会経済要因と人口との関係やそれらの将来変化をモデル化して、シミュレーションを行うことは、学問的な発展のため重要である。

将来人口推計と社会経済要因との関係

◎ 社会経済環境の過去の趨勢は、観測された人口学的データの変化に反映される。

◎ 将来人口推計は、そうした人口学的データや指標を投影することによって行われる。

社会
経済
環境



人口変動要因
(出生、死亡など)

過
去
の
動
向

投
影

将
来
の
仮
定
値

投
影

将
来
推
計
人
口