

統計学入門 第12回

早稲田大学政治経済学部
西郷 浩

1

本日の目標

- 人口データ
 - 静態統計
 - 動態統計
 - 人口推計

2

人口の静態統計(1)

- 人口における静態と動態
 - 静態:ストックとしての人口の把握(時点概念)
 - 動態:フローとしての人口の把握(期間概念)
- 人口静態統計
 - 国勢調査
 - 西暦の末尾0,5の年の10月1日現在で日本に常住する人口に関する全数調査
 - 性別・年齢・就業状態・世帯の構成などを調査する。
 - 他のあらゆる世帯調査の基本情報として利用される。

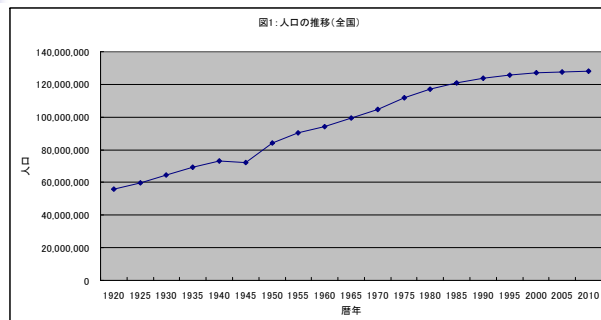
3

人口の静態統計(2)

- 国勢調査の結果から
 - 総人口(2010年10月1日現在):
 - 128,057,352 人(抽出速報集計結果)
 - 人口ピラミッド(性別・年齢別度数分布)
 - 時系列的比較
 - 横断面的比較

4

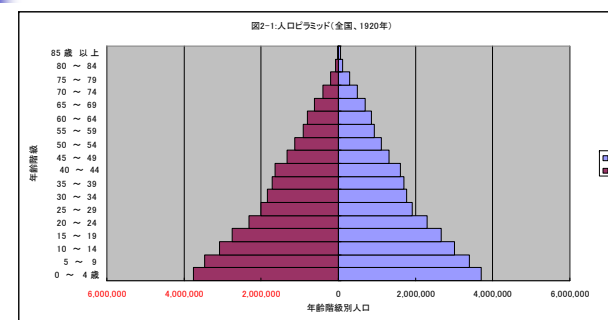
人口の静態統計(3): 人口の推移



資料: 総務省統計局「国勢調査」各年

5

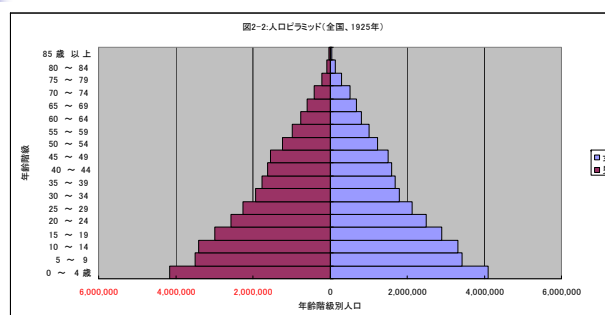
人口の静態統計(4): 1920年



資料: 総務省統計局「国勢調査」

6

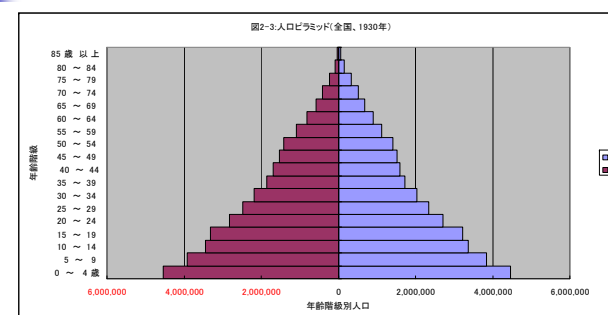
人口の静態統計(5): 1925年



資料: 総務省統計局「国勢調査」

7

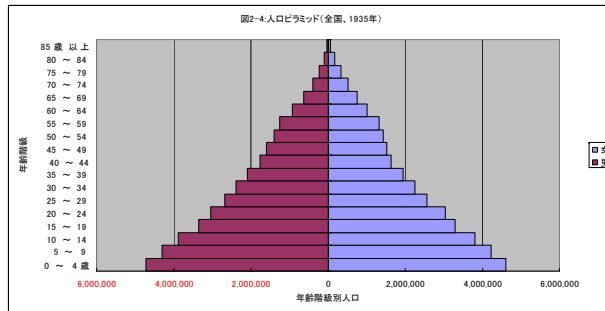
人口の静態統計(6): 1930年



資料: 総務省統計局「国勢調査」

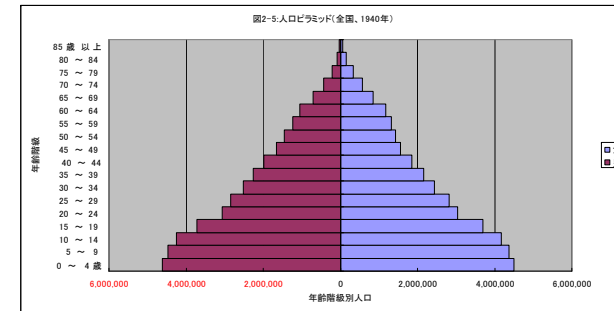
8

人口の静態統計(7): 1935年



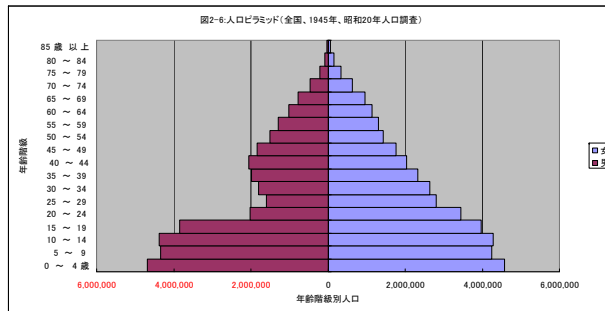
9

人口の静態統計(8): 1940年



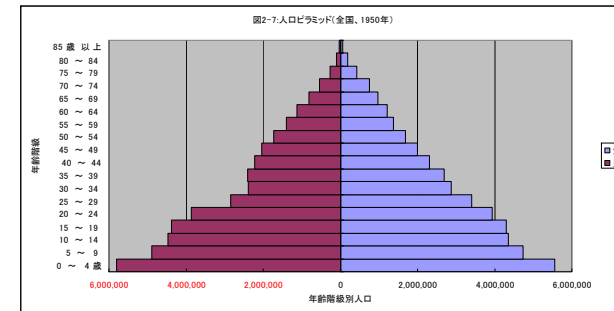
10

人口の静態統計(9): 1945年



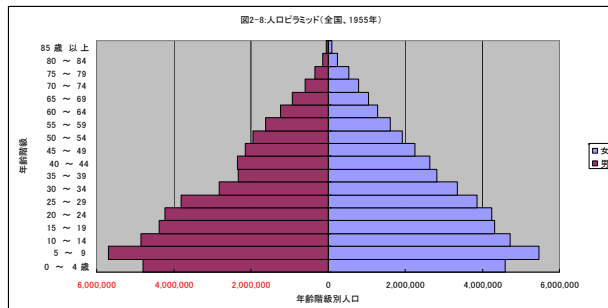
11

人口の静態統計(10): 1950年



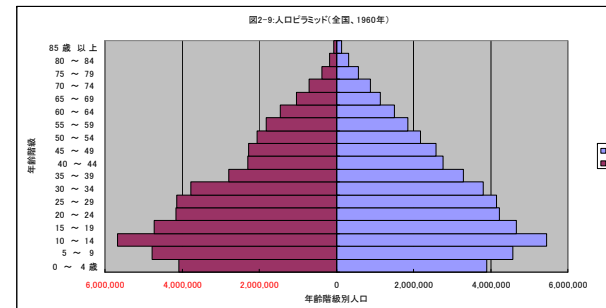
12

人口の静態統計(11):1955年



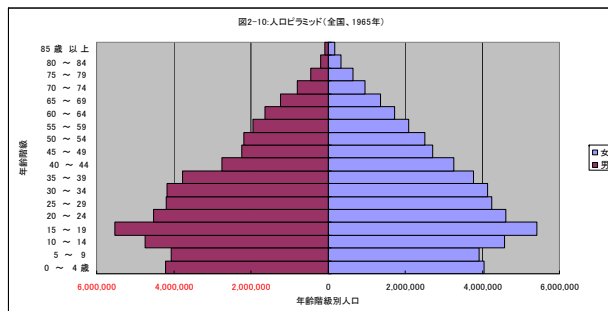
13

人口の静態統計(12):1960年



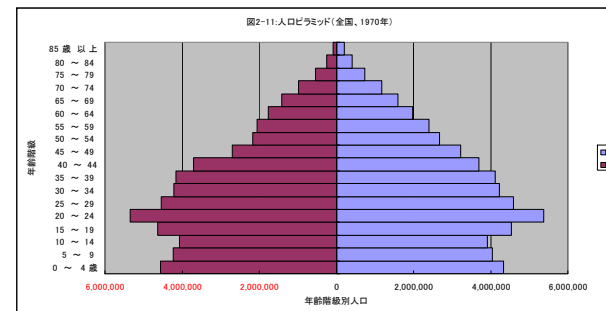
14

人口の静態統計(13):1965年



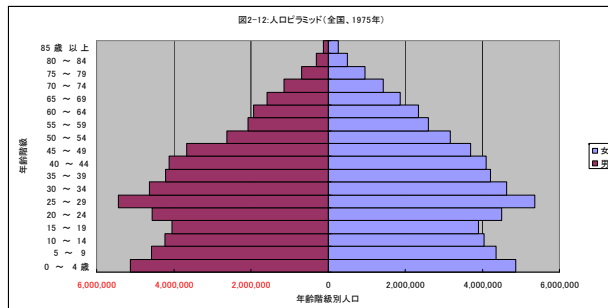
15

人口の静態統計(14):1970年



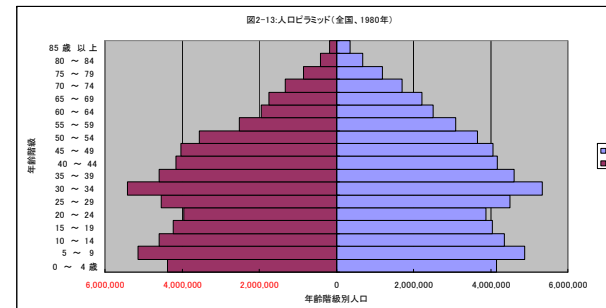
16

人口の静態統計(15):1975年



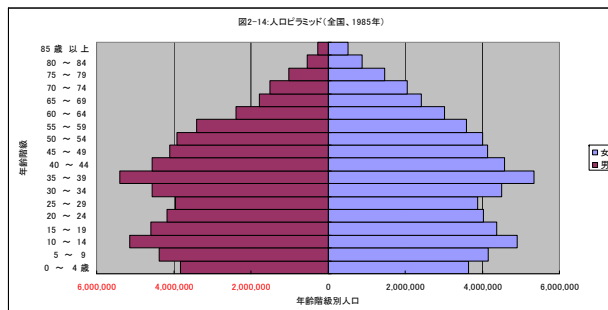
17

人口の静態統計(16):1980年



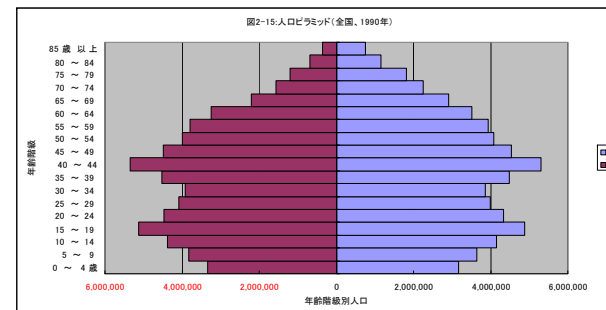
18

人口の静態統計(17):1985年



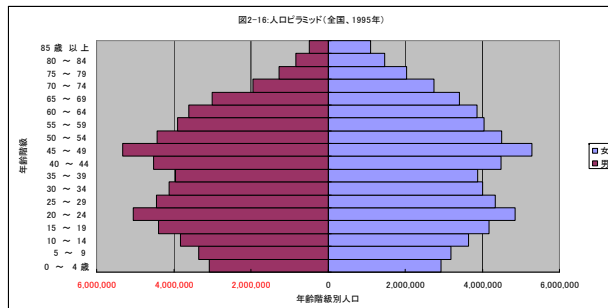
19

人口の静態統計(18):1990年



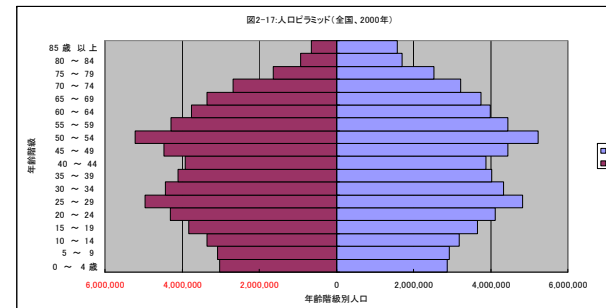
20

人口の静態統計(19):1995年



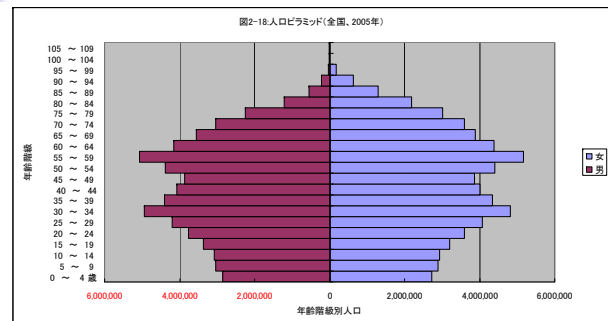
21

人口の静態統計(20):2000年



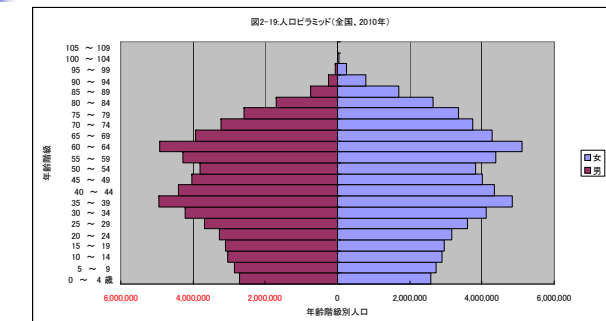
22

人口の静態統計(21):2005年



23

人口の静態統計(22):2010年



24

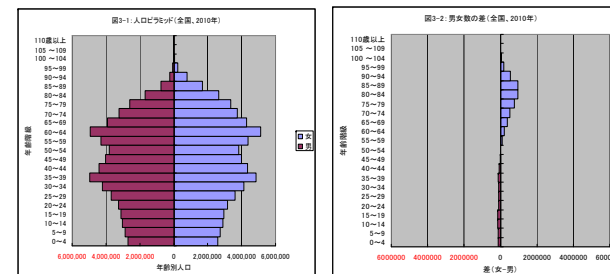
人口の静態統計(22): 時系列的比較

■ 所見

- 性別・年齢別人口分布の形
- 医学の進歩にともなう生存率の向上
- 第2次世界大戦の影響
 - 20歳代・30歳代の男子の激減
 - ベビーブーム(第1次、第2次)
- 少子化・高齢化

25

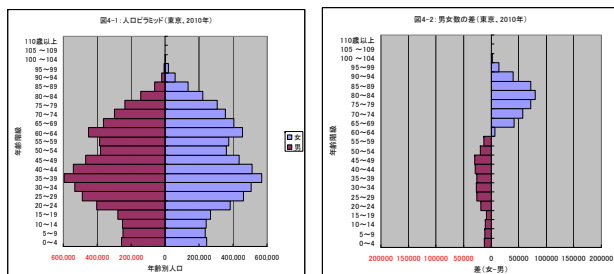
人口の静態統計(23): 2010年(全国)



資料: 総務省統計局「国勢調査」2010年

26

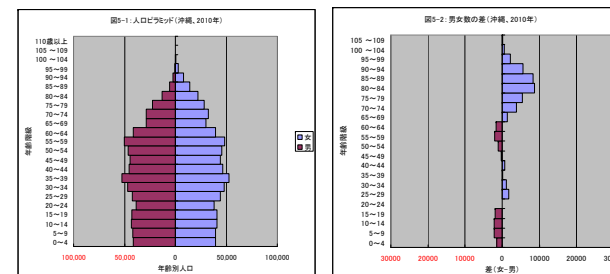
人口の静態統計(24): 2010年(東京)



資料: 総務省統計局「国勢調査」2010年

27

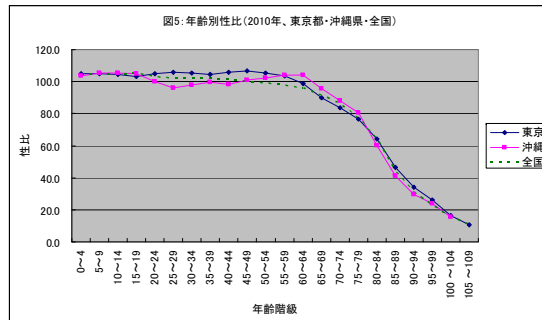
人口の静態統計(25): 2010年(沖縄)



資料: 総務省統計局「国勢調査」2010年

28

人口の静態統計(26): 年齢別性比



資料: 総務省統計局「国勢調査」2010年

29

人口の静態統計(27): 横断面比較

■ 所見

- 若年層では 男 > 女
- 東京の年齢構成は若い
 - 20歳代以降の社会的移動による。
 - 若年層の男女数の差は東京が大きい。
- 都道府県別の人口
 - 規模・年齢構成の両方に注意する。

30

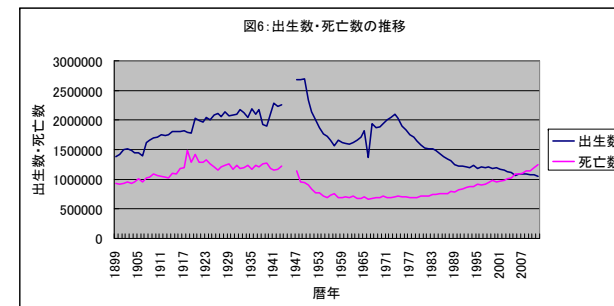
人口の動態統計(1)

■ 静態人口と動態人口

- $P_t = P_{t-1} + (B_t - D_t) + (I_t - O_t)$
 - P_t : t 時点の静態人口
 - B_t : $t-1$ 時点から t 時点の期間内の出生
 - D_t : $t-1$ 時点から t 時点の期間内の死亡
 - I_t : $t-1$ 時点から t 時点の期間内の流入
 - O_t : $t-1$ 時点から t 時点の期間内の流出

31

人口の動態統計(2)



資料: 厚生労働省「人口動態統計」

32

人口の動態統計(3)

■ 出生率・死亡率

■ 出生率

=年間出生数/総人口(10月1日) × 1000

- 後述の「合計特殊出生率」を単に出生率と呼ぶこともある。

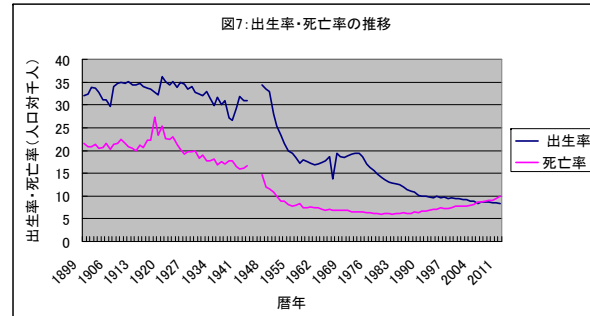
■ 死亡率

=年間死亡数/総人口(10月1日) × 1000

33

人口の動態統計(4)

図7: 出生率・死亡率の推移



資料: 厚生労働省「人口動態統計」

34

人口の動態統計(5)

■ 出生性比

=男子出生数/女子出生数 × 100

■ 特定の集団別死亡率

=死亡数_i/10月1日総人口_i × 10万

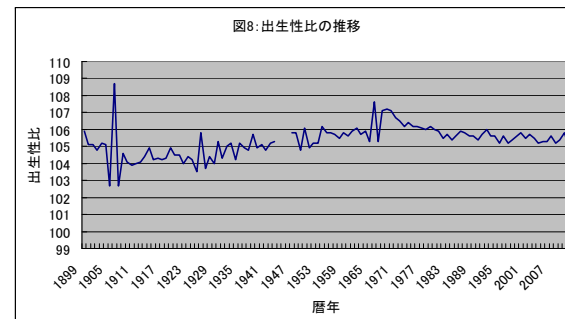
- i は特定のグループを指す。

- 性・年齢、乳児(生後1年未満)、新生児(生後4週未満)

35

人口の動態統計(6)

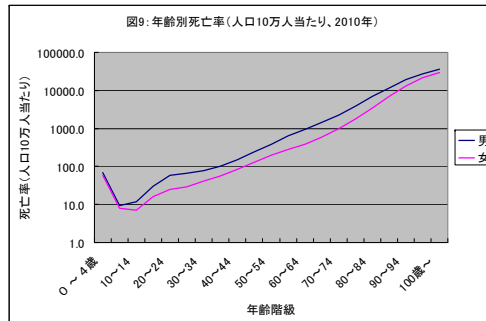
図8: 出生性比の推移



資料: 厚生労働省「人口動態統計」

36

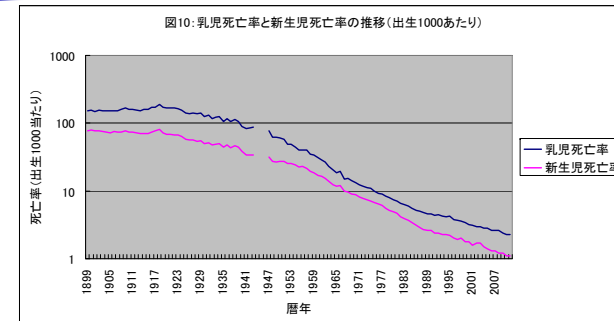
人口の動態統計(7)



資料: 厚生労働省「人口動態統計」

37

人口の動態統計(8)



資料: 厚生労働省「人口動態統計」

38

人口の動態統計(9): 出生関連指標

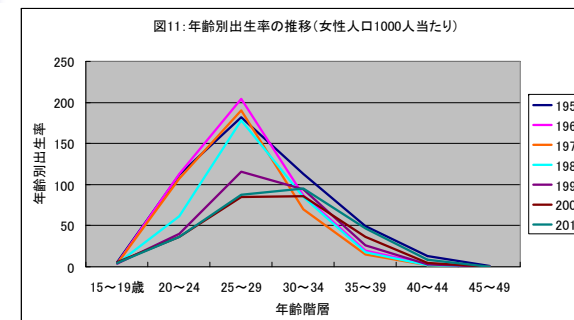
- 出生: 母体から発生する。
 - 母体(女性)と出生との関係を捉える。
- 出生関連指標
 - 総出生率

$$= \frac{\text{出生数}}{\text{再生産年齢(15-49歳)の女子人口}} \times 1000$$
 - 年齢別出生率 = $\frac{\text{出生数}_i}{\text{女子人口}_i} \times 1000$

年齢層*i*の女子人口からの出生数

39

人口の動態統計(10): 出生関連指標



資料: 厚生労働省「人口動態統計」

40

人口の動態統計(11): 出生関連指標

■ 合計特殊出生率

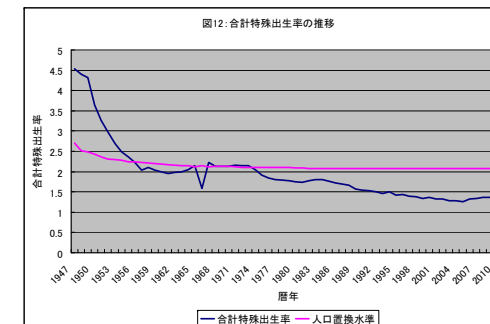
- (期間)合計特殊出生率

$$= \sum_i (\text{一人当たり}) \text{年齢別出生率}_i$$

$$= \sum_i (\text{出生数}_i / \text{女子人口}_i)$$
 - 「女性が一生に産む子供の数」と解釈され、新聞等に取り上げられることが多い。
 - もし、合計特殊出生率 < 人口置換水準を少子化と定義するなら、1970年代半ばから少子化に突入していた。

41

人口の動態統計(12): 出生関連指標



42

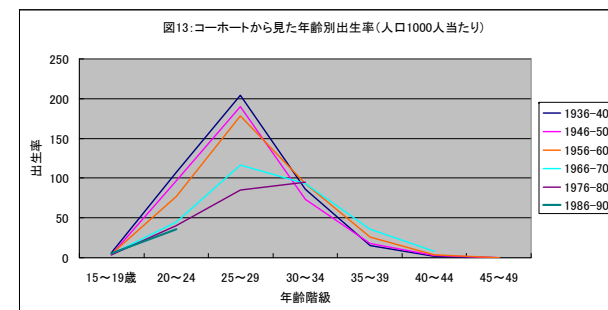
人口の動態統計(13): 出生関連指標

■ コーホート概念による出生率の把握

- コーホート: 同時出生集団
 - 特定の世代の時間的変化を追跡する。
- コーホートで見た年齢別出生率
- コーホート合計特殊出生率

43

人口の動態統計(14): 出生関連指標



44

人口の動態統計(15): 出生関連指標

- コーホートから見た年齢別出生率
 - 20歳代・30歳代前半の有配偶率の低下にともなって出産を先延ばしにする傾向が見られる。
 - しかし、30歳代後半以降の出生率の上昇は、20歳代・30歳代前半における出生率の低下を補うようには見えない。

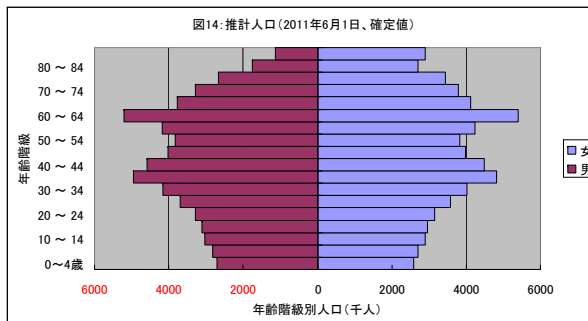
45

推計人口(1)

- 静態人口の推計
 - 西暦末尾0,5:
 - 国勢調査
 - それ以外の年:
 - 国勢調査の結果を基準に、静態人口と動態人口の関係を利用して推計

46

推計人口(2)



47

将来推計人口(1)

- コーホート要因法
 - 基準人口(国調人口)から出発して

$$P_t = P_{t-1} + (B_t - D_t) + (I_t - O_t)$$

$$= (P_{t-1} - D_t) + B_t + (I_t - O_t)$$
 を予測して将来の人口を推計する。
 - 生存 $(P_{t-1} - D_t)$ と出生 B_t の予測にコーホートの概念を活用する。

48

将来推計人口(2)

■ 生存の予測の仕組み

■ 性別にコーホート分解

$$\begin{aligned} & (P_{t-1} - D_t) \\ &= (P_{t-1}^0 - D_t^0) + (P_{t-1}^1 - D_t^1) + \dots \\ & \quad + (P_{t-1}^{100-} - D_t^{100-}) \\ &= P_{t-1}^0 (1 - d_t^0) + P_{t-1}^1 (1 - d_t^1) + \dots \\ & \quad + P_{t-1}^{100-} (1 - d_t^{100-}) \end{aligned}$$

■ コーホート生存率($1 - d_t^x$)を予測する。

49

将来推計人口(3)

■ 生存率予測の資料

- 生命表: 現在の人口の死亡率・生存率を計算した表

■ 出生の予測

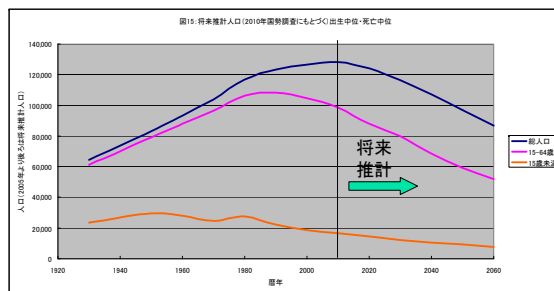
- 再生産年齢女子人口の数(生存数の予測からえられる)をもとに、出生のパターンを考慮して予測する。

■ 流入・流出の予測:

- 過去の国際人口移動率から予測する。

50

将来推計人口(4)



資料: 総務省統計局「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」

51

将来推計人口(5)

■ 少子高齢化

- 少子化(合計特殊出生率<人口置換水準)は1973年から始まっていた。
 - たとえ今すぐ 合計特殊出生率=人口置換水準 となったとしても人口は減少する。
- 少子化に歯止めをかける。一方で、少子と高齢化とを同時に持ちこたえるような社会のあり方を考える。

52