

# Lecture 4: Falling Fertility Rate and Rising Longevity

橋本奈津美 木口広菜 田中聖人

神戸市外国語大学 中嶋ゼミ

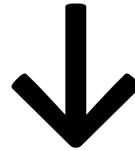
2012年5月8日

# Life Expectancy

Natsumi Hashimoto

**As fertility rates have plunged in the developed world, life expectancy has soared.**

- 19<sup>th</sup> century → **40**years
- Beginning of the 20<sup>th</sup> century → **50**years



Today.....

**77**years in United States (which once led the pack)

**88**years in Japan (which has skyrocketed to first place)

## Until mid 20<sup>th</sup> century

- Improve of nutrition and sanitation
- Development of vaccines and antibiotics
- Lowered the toll of infection diseases



Rise in life expectancy was due primarily to reductions in mortality at younger ages.

## Recently.....

- Modern medicine has begun to make inroads against the chronic diseases



Reductions in mortality at older ages have played the dominant role.

# Will life expectancy continue to increase in the future?

Almost all demographers believe it will !!

Most assumed that life expectancy in the developed world was approaching its limit and there was little room for additional gain

Preponderance of expert

opinion shifted



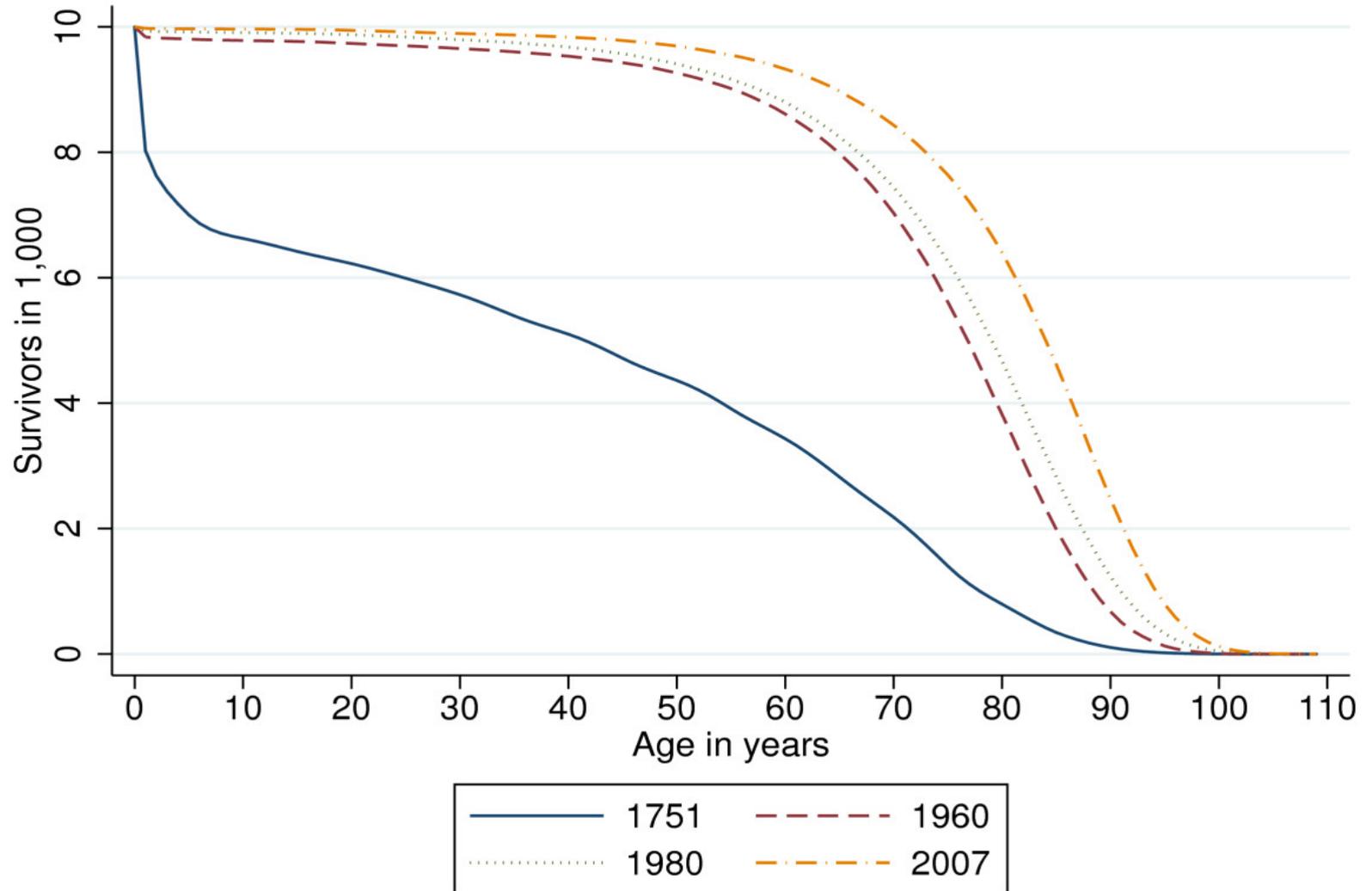
Most demographers now believe there is still considerable room for life expectancy to rise

## Demographers who take a more pessimistic view.....

- ① Changing profile of morbidity in modern societies makes reductions in mortality, and hence gains in life expectancy, increasingly difficult to achieve.
- ② Longevity reflects the assumption that there is a fixed limit to the maximum human life span.

(improvement in life expectancy must slow and eventually cease as medical progress pushes more and more people against the limit )

# Rectangularization of the survival curve



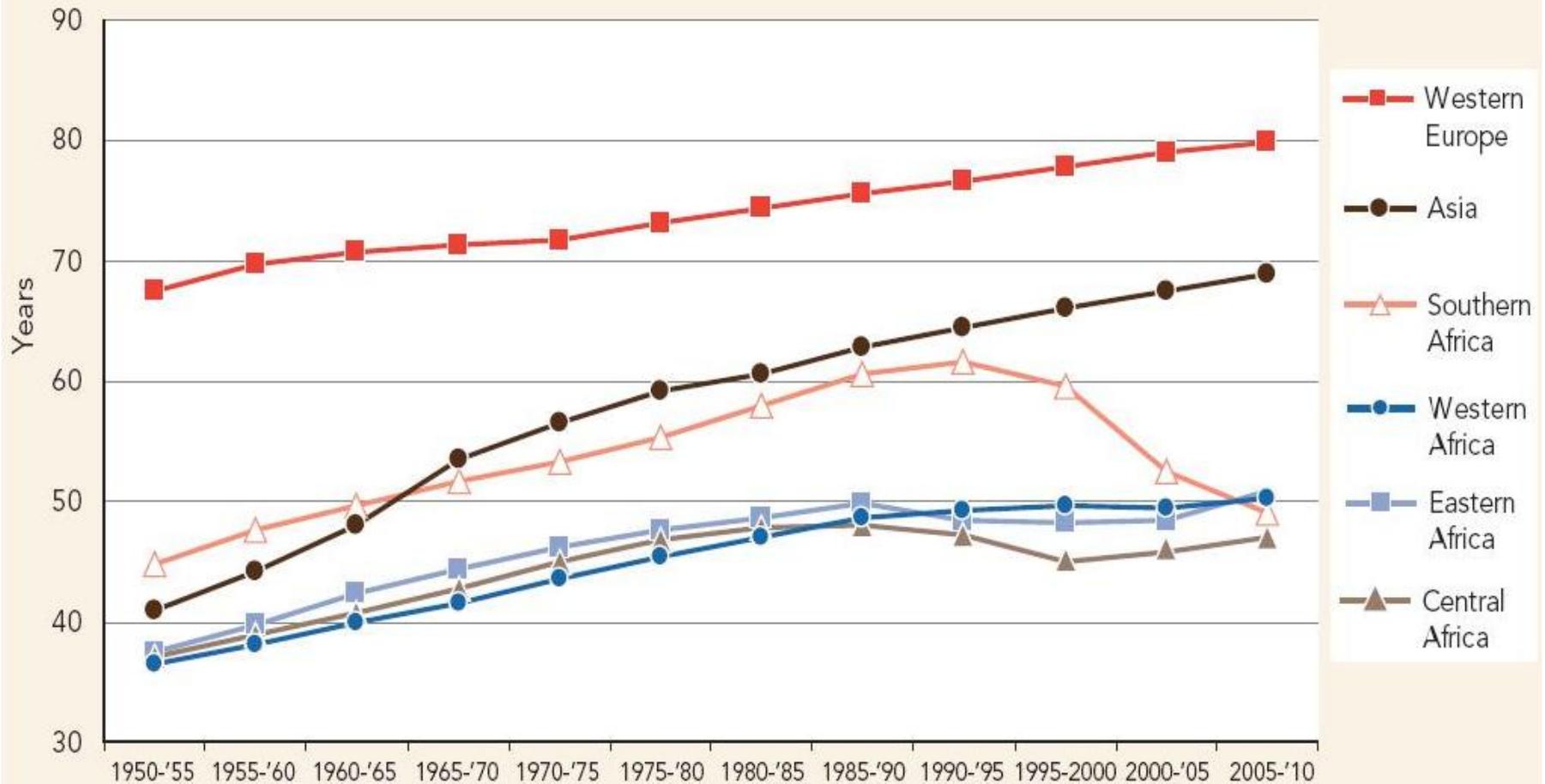
Most demographers have begun to question the pessimism.....

**Changing profile of morbidity has done little to slow the overall rate of mortality decline**

Societies have been able to respond to changing priorities, redirecting medical resources to combat newly dominant causes of death and mobilizing public opinion against new health threats.....e.x) smoking, obesity

*Long-term mortality projections should be based on long-term historical trends*

# Life expectancy in the world past and present



Source: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, World Population Prospects: The 2006 Revision, <http://esa.un.org/unpp>

Life expectancy limit is considerably higher than was once assumed...

If life expectancy were approaching the limit to the human life span, we should be observing a number of consequences

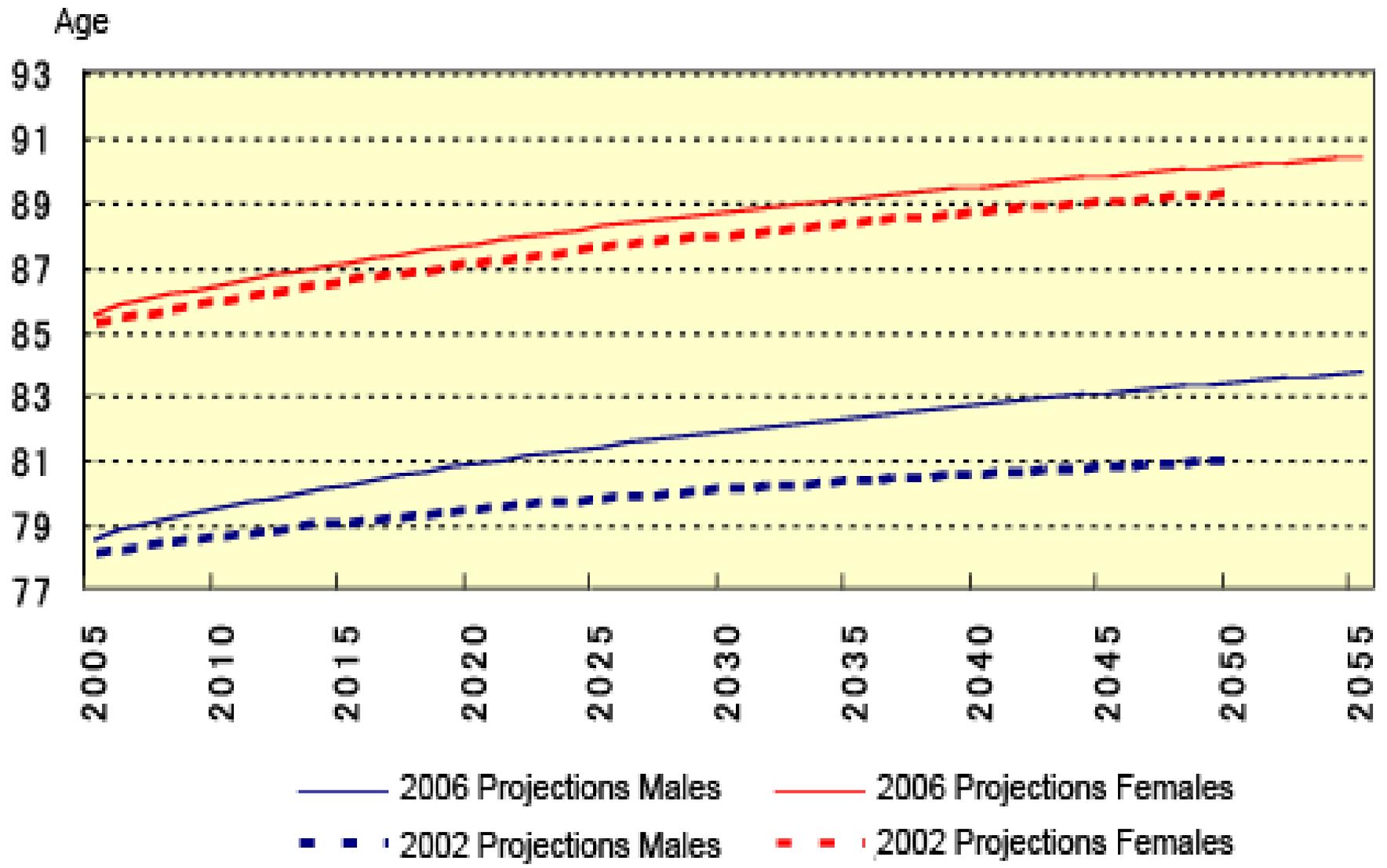
but

Yet nothing is found

There may be a maximum limit to the human life span but we do not yet know the precise age

# Ave. Life Expectancy Forecast

## Comparison of 2002 projections and new population projections



# Mortality improvement

Since 1950 as far back as we have comprehensive data age-specific mortality rates has shown to slow in most countries....

Even among people in 80s and 90s

Some prominent demographers now believe...  
Life expectancy will soon rise to levels that would  
have seemed like science fiction not so long ago....

e.x) James Vaupel...life expectancy in the world's longest-  
lived country could easily reach the mid-90's by 2050.

Kenneth Manton ...concludes life expectancy of 100  
is theoretically possible

**but**

Most projection-making agencies, including  
UN expect gains to be more modest

## Developed world

79 in 2005 → 84 in 2050

## United States

77 in 2005 → 83 in 2050

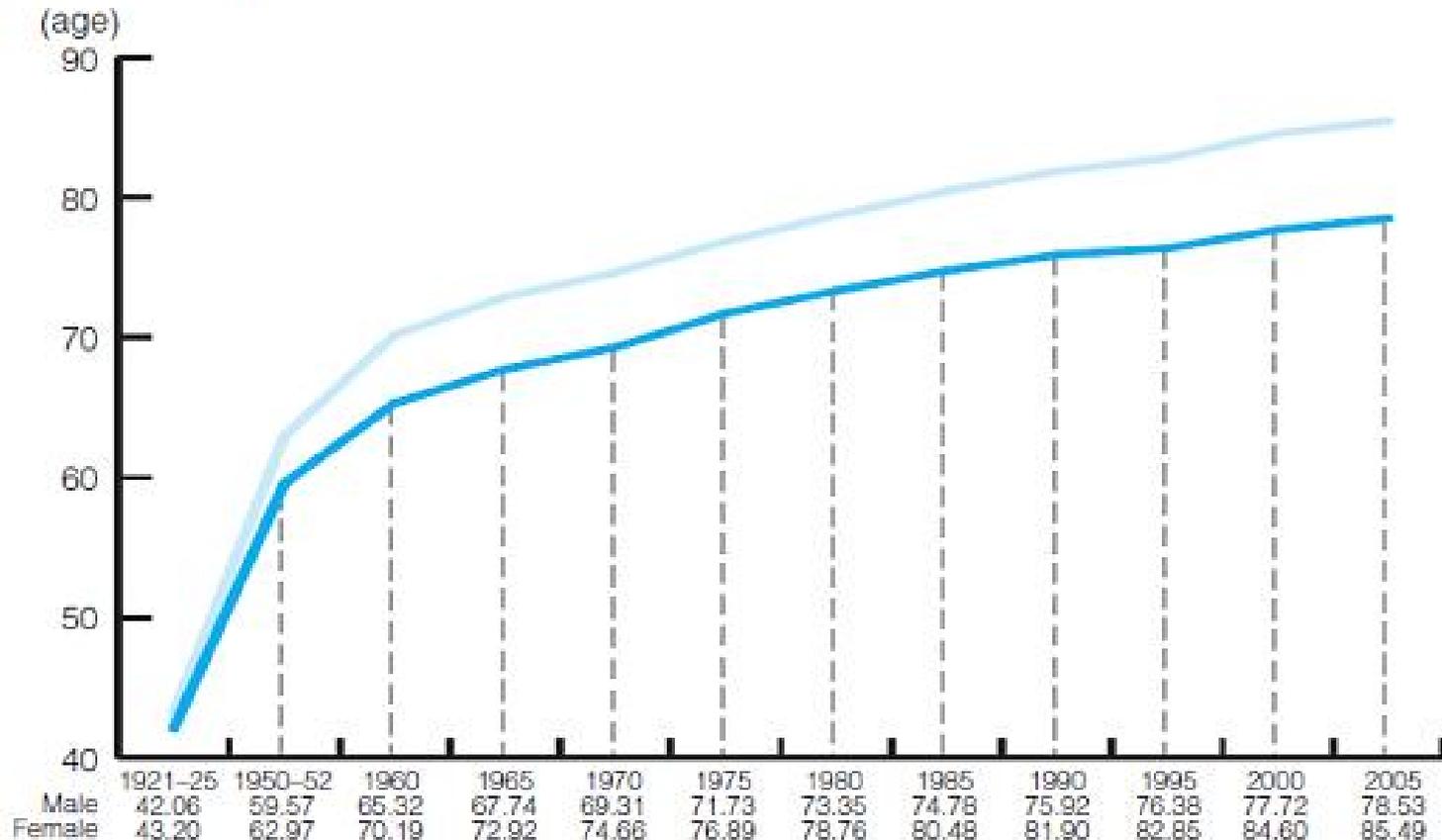
## Japan

82 in 2005 → 87 in 2050

According to UN it will increase by just **1.2** years per decade over the next 50 years

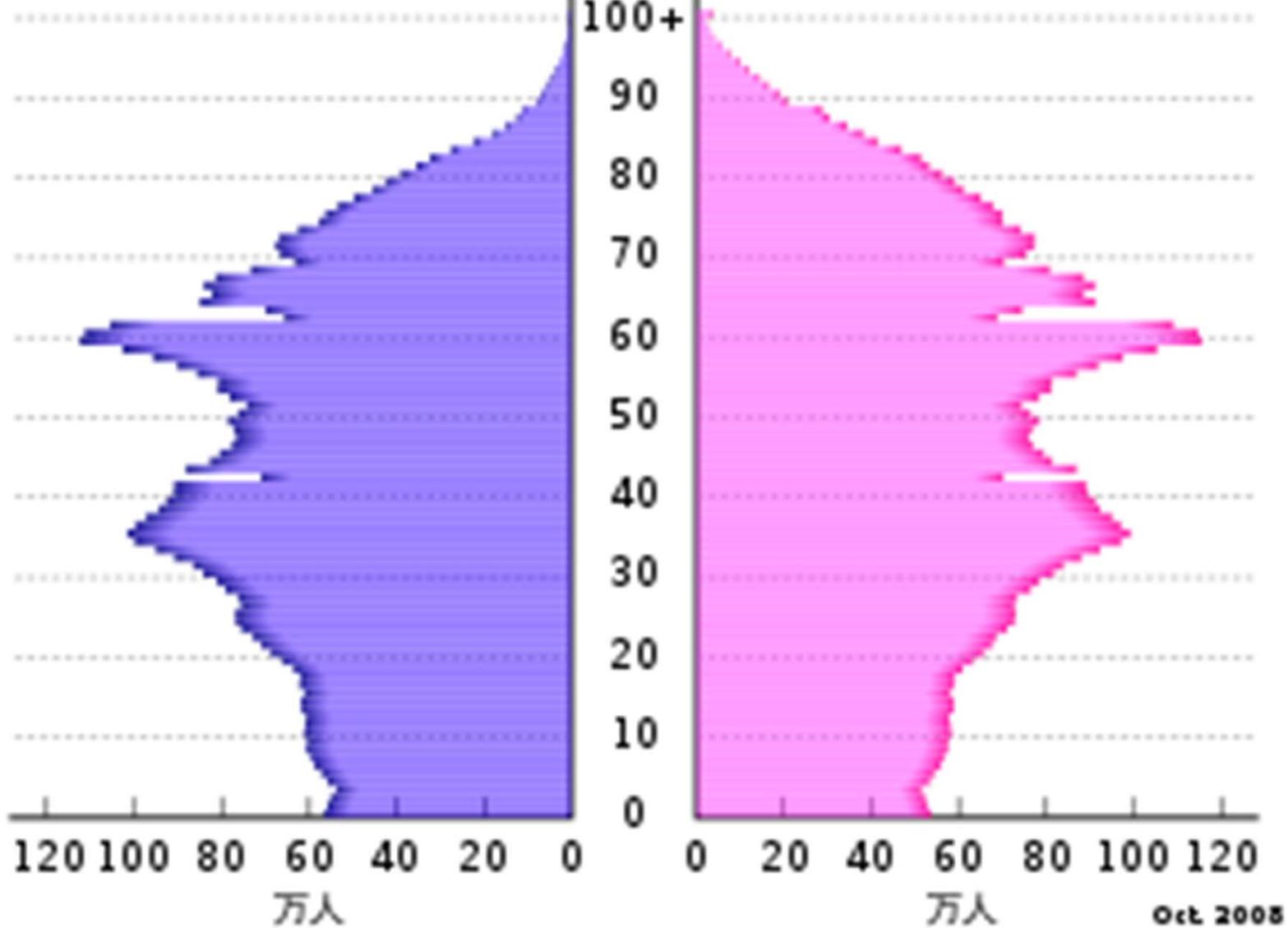
# Life expectancy in Japan past

## Life Expectancy



Source: Ministry of Health, Labor and Welfare, *Kani seimeihyo* (Latest Vital Statistics), 2005.

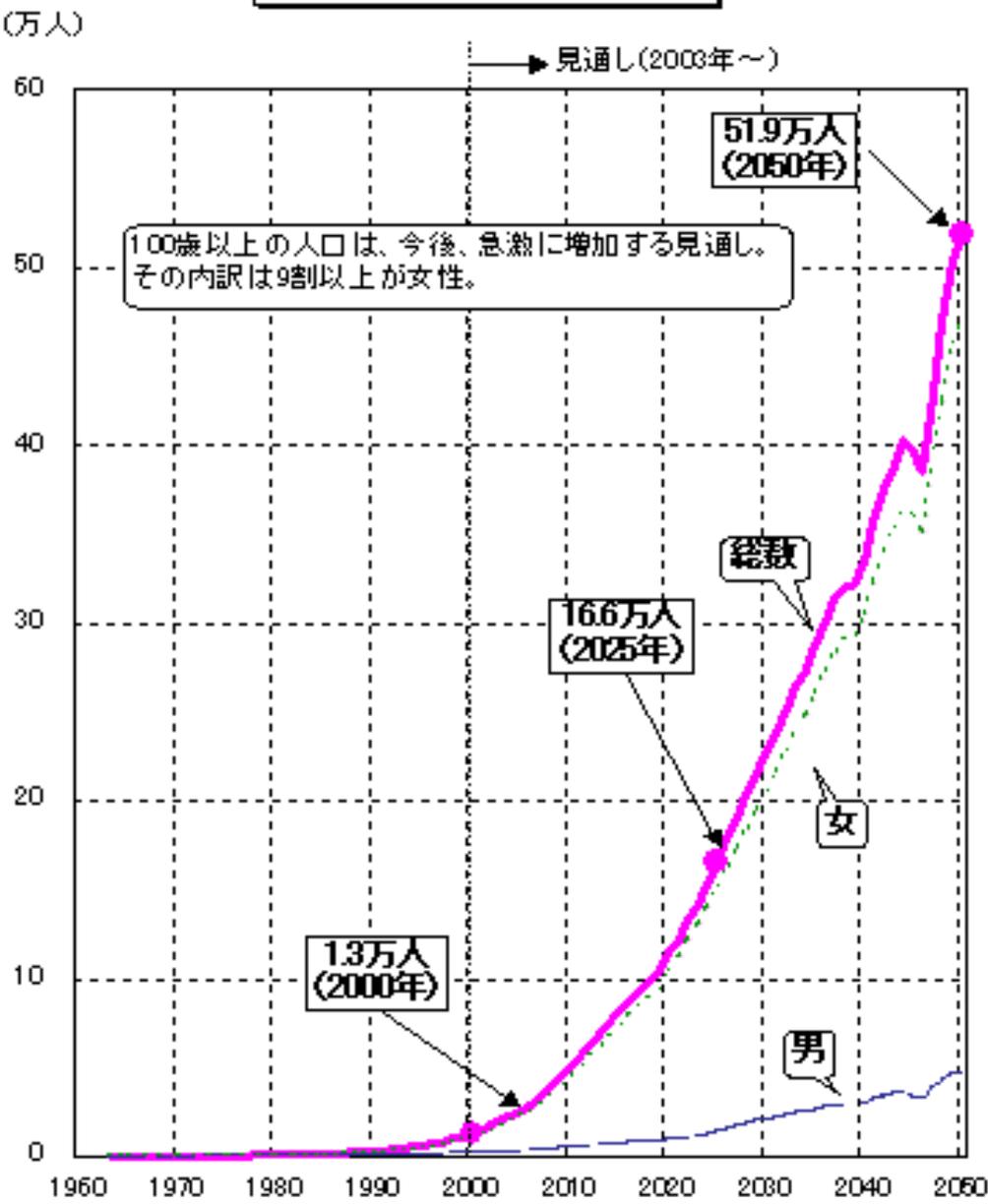
Note: Through 1970, excluding Okinawa Prefecture.



65歳: 男性 83.4% 女性 47.8%

80歳以上: 男性 72.3% 女性 18.4%

# (参考)100歳以上人口の推移



(出所) 国立社会保障・人口問題研究所 人口統計資料集(2003年版) 等

No one wishes for shorter life expectancy....

The more aggressive of today's longevity optimists may never come to pass, but the upside risk is clearly greater than the downside.

End



# Fertility

## ・移民による出生率の増加

---

ヨーロッパの国の中では、フランスを中心にベルギー、イタリア、オランダ、スペインの5つの国で現在、出生率が10年より0.1%以上高くなっている。

この増加のうち、1/3はイスラムなどの移民の大きな人口のおかげである。

しかし、人口学者によると、この出生率の上向きは一時的な**タイミング効果**によるものなので長期的な出生率改善にはつながらないだろう。

---



## ▶ 出産促進政策”pronatalism”

.....女性の仕事と子育ての両立を手助けする政策

---

フランスでは、伝統的に政府が出産促進政策を行っている。

ドイツ・・・首相のAngelaMerkelがドイツにはchild-friendlyな社会が必要と公に発表。



「政府が資金援助する託児所の増加＋2007年1月から新育児休暇の導入」

スペイン・・・”baby bonus”(赤ちゃん特別手当)を開始

一子供のいる家庭に対して税金を免除

日本・・・新”work and family balance character”を発表

一子供のいる女性には勤務日数をより少なく

ポルトガル・・・公的年金と各家庭の子供の数につながりを

---

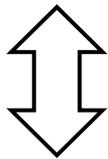


## ・政策とは効果が持続されなければならない

お金の補助に加えて託児所や産休の準備など職場、家族文化の変化が大きな効果へ。

効果的な出産を促す予定案—お金がかかる

{ フランス  
スウェーデン  
北ヨーロッパ } ……GDPの3~4%を子供のいる家族へ直接恩恵として費やしている。

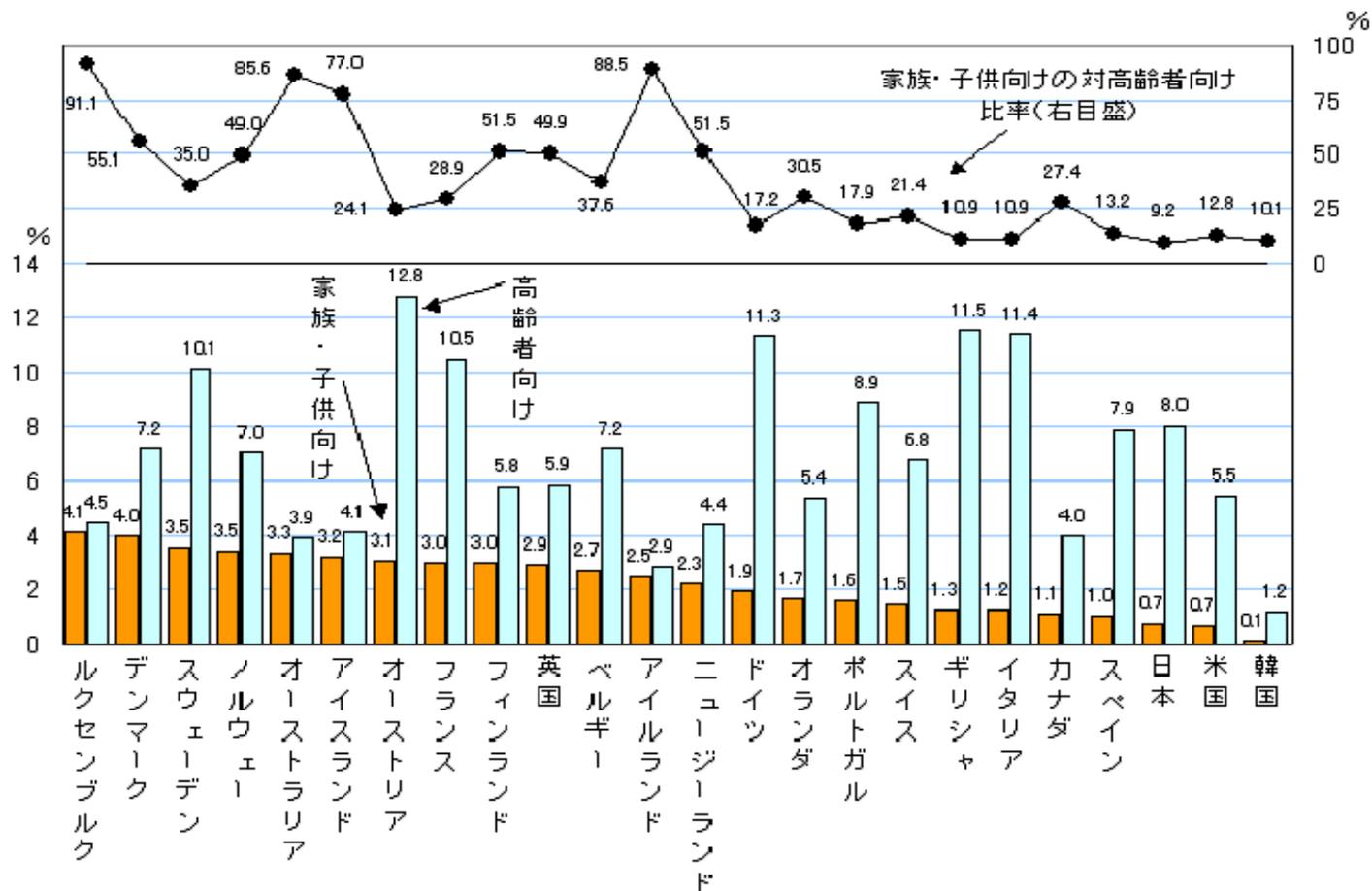


ドイツ……GDPの2%

日本……GDPの1%しか費やしていない。

政府の予算が、上昇する年金費用のために厳しい圧迫を受けている国々にとって出産促進プロジェクトを拡大するための財源を見つけ出すことは難題である。

先進諸国における家族・子供向け公的支出と高齢者向け公的支出の対GDP比率(2003年)



(注) 対象国は世銀定義によるOECD高所得国。公的支出とは税や社会保険による支出(public social expenditure)。

家族・子供向け公的支出には児童手当などの他、出産手当、産休給付金などを含む。

高齢者向け公的支出には高齢年金、高齢者向け在宅・施設サービス給付などを含む(医療は含まない)。

(資料) OECD (2007), Social Expenditure Database (SOCX)

## ・女性の望む子供の数の減少

---

ほとんどの先進国で出生率は人口置換水準を大幅に下回る。

最近まで・・・女性が望む子供の数は人口置換水準、あるいはそれを上回る



現在・・・多くの国(オーストリア・イタリア・ドイツ)で女性が望む子供の数は人口置換水準を下回る



出生率の最も低い国の今日の若者は、基本的に子供があまりいない社会を生きており、低出生率の文化を得ているため。

家族サイズの縮小＋子供のいない女性の急増

---



## ▶ “low fertility trap”

---

自らより低い出生率を望むことで出生率の悪循環が続くことになると人口学者は予想しており、この傾向はドイツで最も大きい。

### ドイツの女性

1940年生まれ—11%

1955年生まれ—18%

1965年生まれ—23～25(予想)

が子供を産むことなく出産可能な年齢をすぎる

日本や多くのヨーロッパ諸国でも同じくらいの傾向がある。

---



## ▶ “demographic momentum”(人口モメンタム)

---

たとえ出生率が急に増加したとしても、現代の新生児が新しく労働人口になるまで少なくとも20年必要。

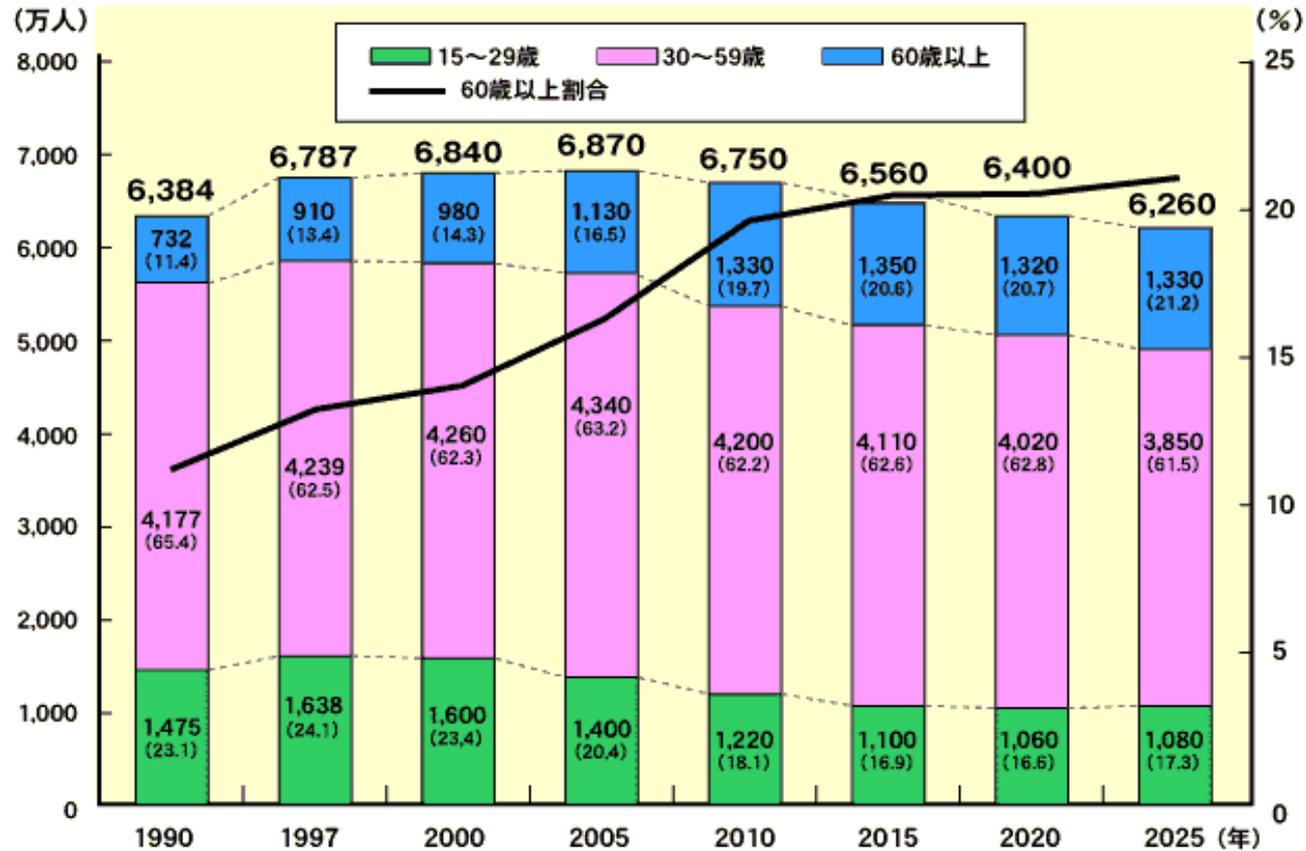
—2012年代までは高齢者依存の比率あるいは労働人口のサイズに何も影響はでないし、2030年代までにも十分な影響を与えることはできないだろう。 ↓

人口全体は安定するが、労働人口は低下する

たとえ、先進国で出生率が回復したとしても自身を人口の深い苦境から救い出すには少なくとも半世紀かかる。

---

# 労働力人口の推移



# 日本の高齢化

## 日本の高齢者率

1980年 9%



2005年 20%



2030年 30%



2050年 39%

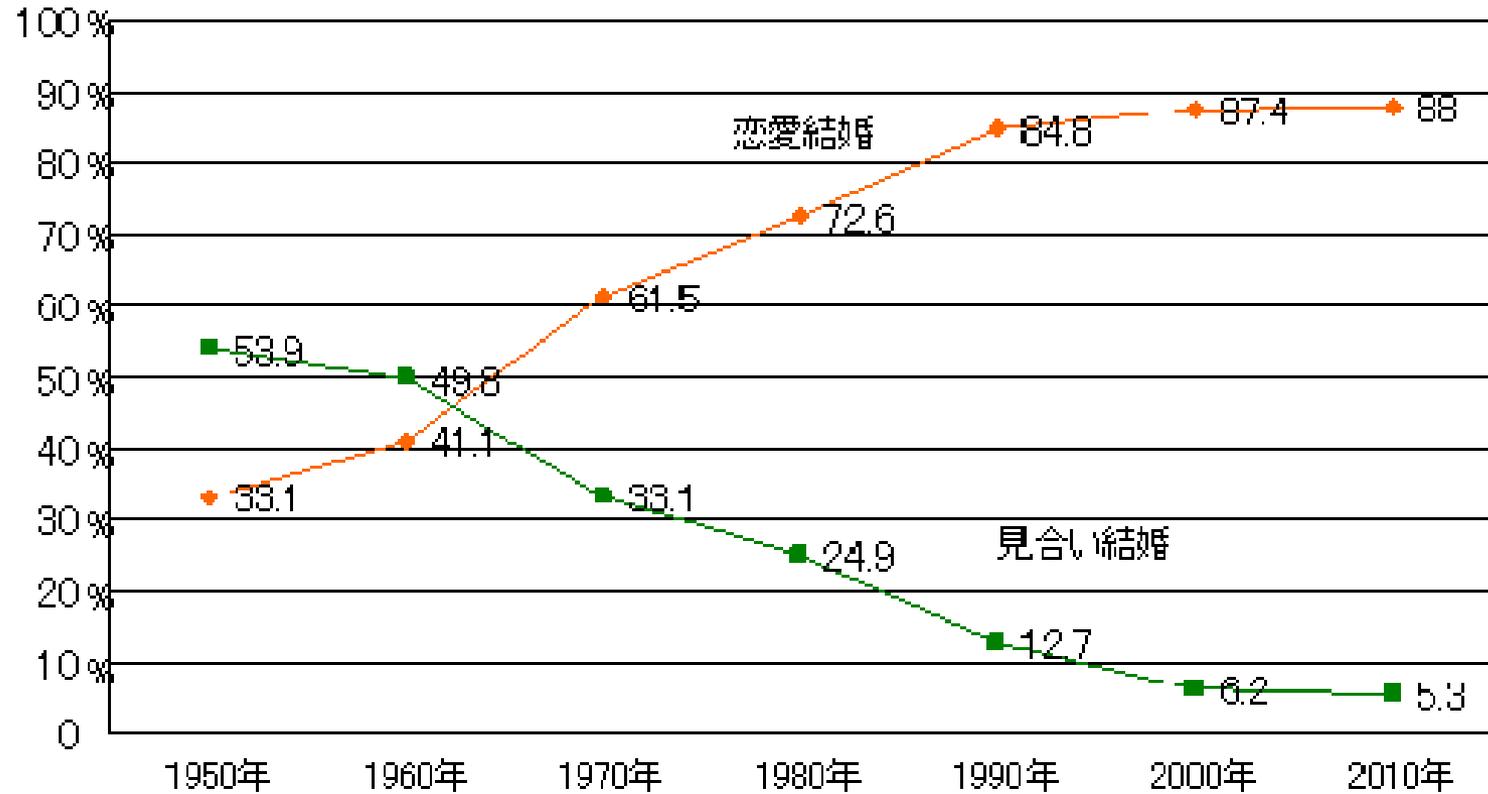
# 日本の高齢化

- 政府の高齢者への年金などの負担は低い
- 老人の50%が彼らの子どもたちと一緒に生活している
- 先進国では働いている高齢者の割合が最も高い

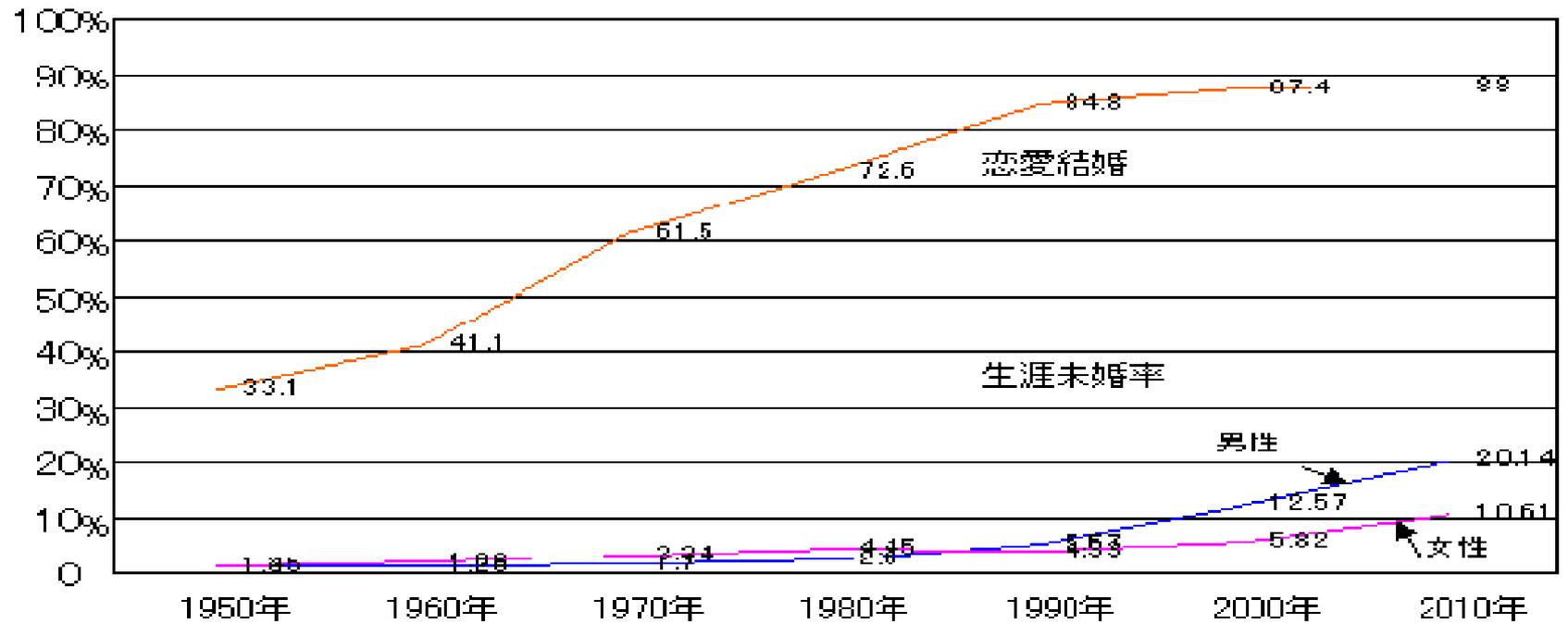


高齢化の原因の一つは結婚の仕方の変化

# お見合い結婚

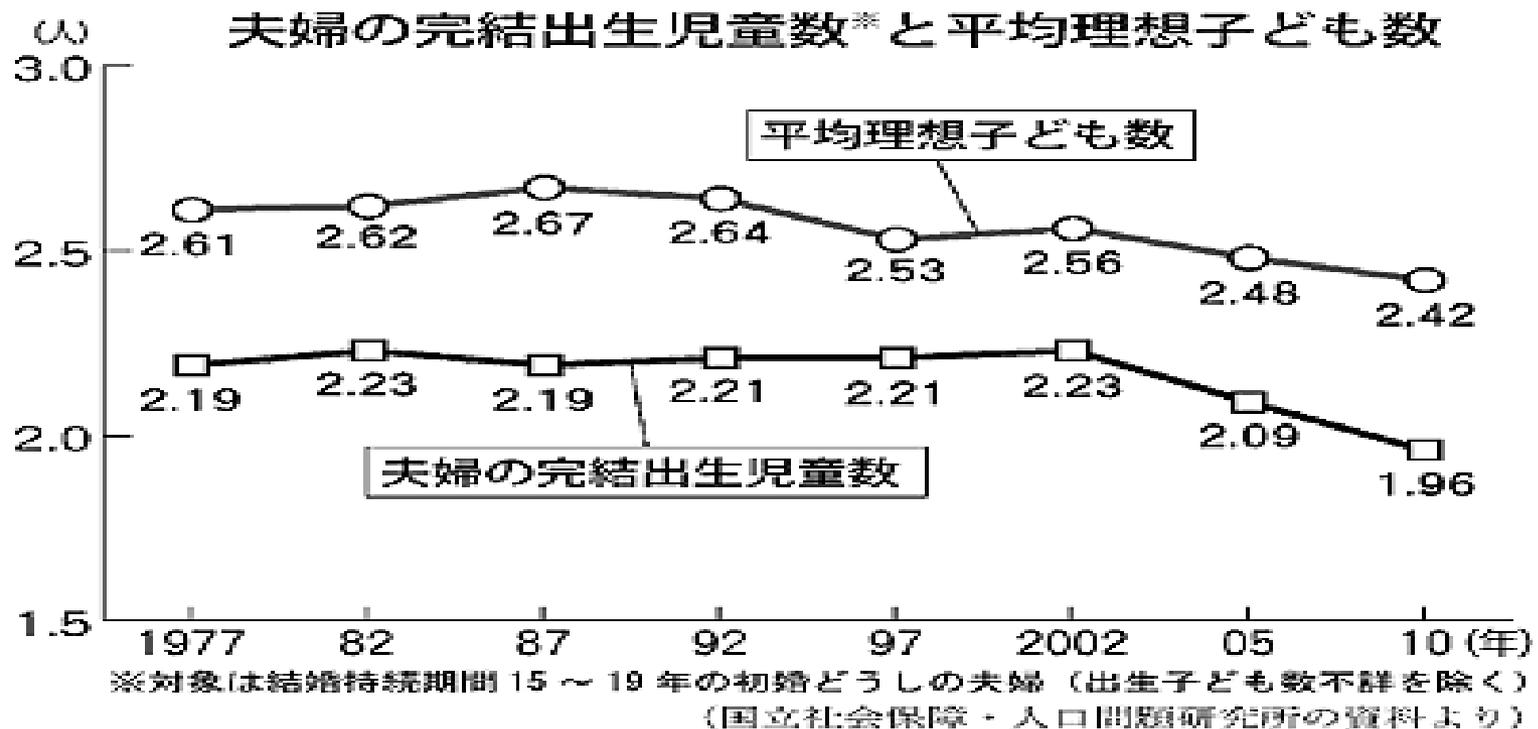


# 見合い結婚と生涯未婚率



# 完結出生子ども数

- 夫婦が最終的にもつ平均的子ども数を表すものとして、結婚後15～19年の夫婦の平均出生子ども数を計測したものである。



# 人口転換

- 社会の近代化にともない、人口の自然増加の形態が多産多死型から多産少死型へ、さらに少産少死型へと変化すること

第1段階 ・多産多死

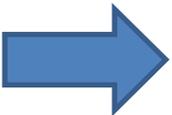
出生率は高いが多くの人が死ぬ

現在の後発発展途上国(LDC)

第2段階 多産少死

第3段階 少産少死

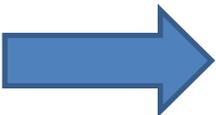
衛生状態の改善、医療技術の向上

 人口爆発

Demographic dividend (人口の配当)

労働人口の比率が上昇することで経済メリットを得ること

経済水準の向上、家族計画を立てるなど

 出生率の低下

# コーホート分析

コーホート・・・人口学において同年（または同期間）に出した集団を意味する。

## コーホート法

コーホートを分析し、時系列の変化を軸に人口の変化を捉え、そこから得られる性別・年齢別生存率、性別・年齢別移動率、母親の年齢階級別出生率、出生者の男女比などを用いる。

# コーホート変化率

## ◆ コーホート変化率法の推計手順

- ・1 基準年次( $t$ 年)の性、年齢別人口をもとに、その年から5年後までの年齢別コーホート変化率を用いて、 $t+5$ 年における5歳以上の人口を計算する。

例: 2010年の5~9歳人口 = 2005年の0~4歳人口 × コーホート変化率

ただし、コーホート変化率は0~4歳が5~9歳に達するまでの率である。

- ・2 求められた $t+5$ 年女子の15~49歳人口に婦人子ども比(男女別)を乗ずることにより、 $t+5$ 年の性別0~4歳人口を求める。

例: 2010年の男子0~4歳人口 = 2010年女子15~49歳人口 × 婦人子ども比(男子)

- 1と2の結果を合わせることにより、 $t+5$ 年の性、年齢別人口および人口総数が求められる。
- 以上の作業を必要とする年次まで繰り返すことにより、推計人口が求められる。

# 移民

- フランス

1999年 外国人数 326万人、移民数 430万人

1960年代 イタリア、スペイン等が中心



1990年 ポルトガル人、アルジェリア人、モロッコ人が中心