

# 公的年金(2)

## 賦課方式と積立方式

社会保障論

No.6

麻生良文

# 公的年金制度の経済効果

- 公的年金の財政方式
- 2期間モデルによる分析
  - 保険料，給付の比較
  - 生涯での純負担
- 賦課方式にもたらず世代間所得移転の性質
- 賦課方式の年金制度の経済効果
  - 資本蓄積
  - 租税としての保険料
  - 留意点

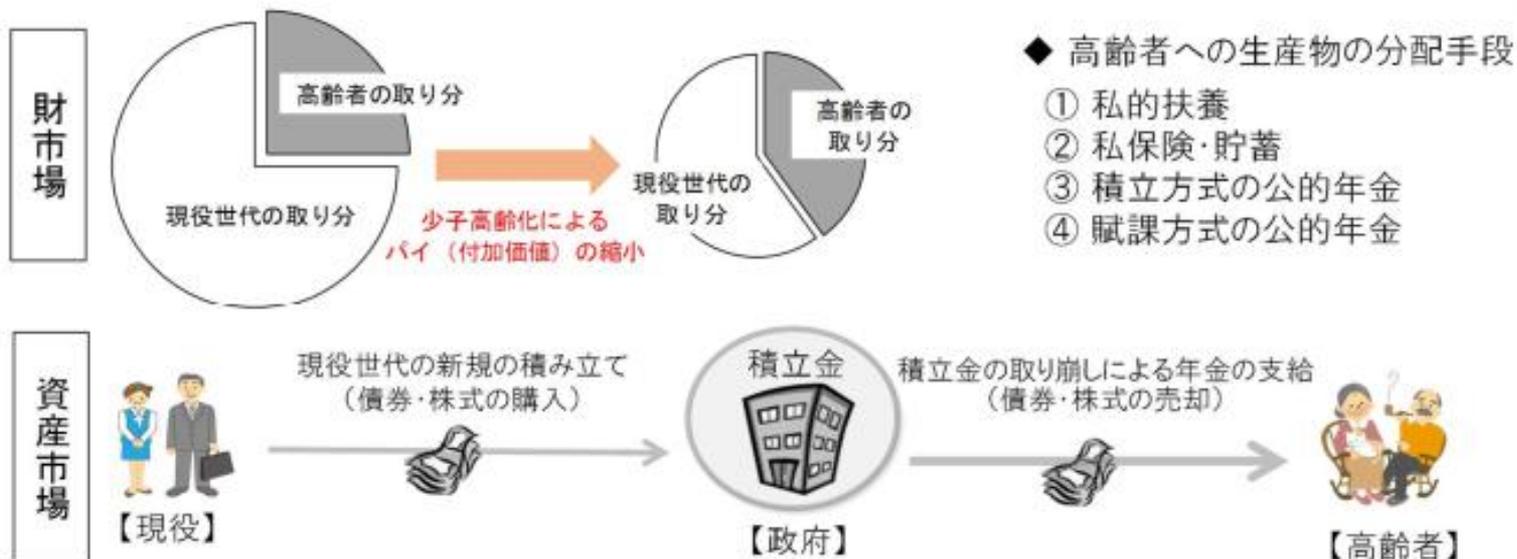
# 公的年金の財政方式

- 積立方式 **funded system**
  - 若年期に支払った保険料は積立てられる
  - 保険料支払いによって受給権が発生
  - 老後の給付は自らの積立金を取り崩すことで賄う
- 賦課方式 **pay as you go system**
  - 若年期に支払う保険料は積立てられず、その時点の高齢者の給付に回される
  - 保険料支払いによって受給権が発生
  - 老後の給付は、その時点の若年者からの保険料支払いから賄われる
- 賦課方式と積立方式の違い
  - 積立方式： 給付債務に見合う資産（積立金）が存在
  - 賦課方式： 給付債務に見合う資産は存在しない→ 純債務の存在

# 公的年金の財政方式(2) 厚生労働省の説明

## 積立方式でも賦課方式でも少子高齢化や低成長の影響を受ける

- 生産物（商品やサービス）は積み立てられないため、①～④のどの分配手段でも、その年々に現役世代が生み出した付加価値を、現役世代と高齢者で分かち合う構造には変わりがない。
- 少子高齢化社会で③の積立方式の年金制度を採用した場合、
  - <財市場> 年金受給世代が積立を取り崩して財（商品やサービス）を購入しようとする  
→現役世代が生産できる財を上回る（需要過剰）→物価上昇 →年金の購買力が減少
  - <資産市場> 年金受給者世代が積立を取り崩すため資産（株や債券）を売却しようとする  
→現役世代が購入したい資産を上回る（需要不足）→資産価格が下落 →年金額が低下



※ 商品は外国から輸入できたとしても、サービスは輸入できない。

※ 巨額の積立金を海外で投資したとしても、グローバルにみた少子高齢化や低成長の影響は受ける。

厚生労働省「年金制度の仕組みと考え方」第4公的年金制度の財政方式

[https://www.mhlw.go.jp/stf/nenkin\\_shikumi.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/nenkin_shikumi.html)

# 公的年金の財政方式(3) 厚生労働省の説明

## 生産物が中心 (Output is central) という考え方

ニコラス・バー 『福祉の経済学 - 21世紀の年金・医療・失業・介護 -』より

もし、多数の世代の労働者の次に少数の世代が来るとすると、労働力が減少するとき、旧世代に属する膨大な年金積立が蓄積されるはずである。多数の旧世代は、その蓄積を取り崩して、引退後の望ましい消費水準を賄うための財源にしようとするだろう。この望ましい支出レベルは、少数の若い世代の年金保険料拠出を超えるものであろう。もし、産出が上がらなければ、次の二つのいずれかの形で不均衡が生じる。

- (a) 年金受給者は、例えば銀行預金や国債などの形で貨幣を蓄積することで将来の生産に対する請求権を獲得しようとするとして仮定する。年金受給者が望む消費量（すなわち、年金受給者である多数世代がその蓄積した貯蓄から消費したいと思う量）は、労働者である少数世代が貯蓄したいと思う量より大きい。このことは、財市場で需要過剰を起こし、物価インフレを発生させ、第2期の年金の購買力を減少させる。
- (b) 逆に、年金受給者が、株式のような非貨幣的な資産を蓄積することで将来の生産に対する請求権を獲得しようとするとして仮定する。このケースでは、年金受給者は、金融資産を売却することでこれらの消費をまかなう。しかし、世代間のアンバランスを前提とすると、年金受給者が売却したい資産は、労働者が購入したい資産を上回る。資産市場における供給過剰は資産価格を下落させ、年金蓄積の価値を引き下げ、したがって、その結果としての年金の価値も下げてしまう。

どちらの結果でも、年金受給者は彼らが期待した実質的な年金は得られない。積立方式の年金も、賦課方式と同様の問題に直面するのであり、それは、産出の不足というまさに同じ理由に直面するのである。厳密に経済学的にみれば、この二つのアプローチにはほとんど差がない。主要な違いは、政治的なものである。つまり、積立方式では、人口変動が年金を減少させてしまうプロセスは、賦課方式よりも不透明であり、したがって、政治家には好まれる。なぜなら、悪いニュースは、政治的意思決定により発生するのではなく、市場の結果として発生するように見えるからである。

厚生労働省「年金制度の仕組みと考え方」第4公的年金制度の財政方式

[https://www.mhlw.go.jp/stf/nenkin\\_shikumi.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/nenkin_shikumi.html)

# 公的年金の財政方式(4) 問題の考え方

- 年金制度 → 個人にとっての負担と給付の間に時間的なズレ
  - 生涯を通じた負担と給付の関係に注意する必要
  - 経済全体で考える場合にも，一時点の負担と給付だけでなく，通時的な予算制約を考える必要
- 個々人の生涯の負担と給付は，積立方式と賦課方式でどう異なるか
  - 賃金率，利子率，人口成長率が一定のモデルで比較
  - 給付水準を同一にして比較 → 賦課方式の方が保険料率が高いことが以下で示される
  - その理由は？
    - 制度発足時の高齢者が負担なしに受給したことに原因がある
- 年金制度はどのような「世代間所得移転」をもたらすか？
  - この議論から，賦課方式と財政赤字の同等性が示される

# 積立方式と賦課方式

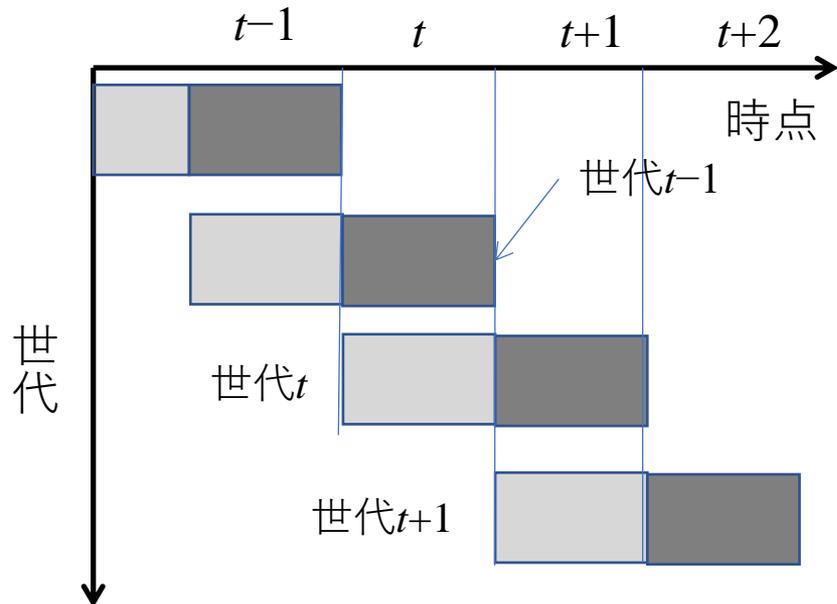
## 2期間世代重複モデルによる分析

### モデル

- 各世代は2期間生きる
  - 人口成長率は一定:  $n$
  - 各時点に若年者と高齢者が共存している（世代重複モデル, OLG (overlapping generation) model)
- 若年期に労働をして賃金を稼ぎ, 高齢期には完全に引退すると想定
  - 賃金成長率:  $g$ , 利子率:  $r$
- 若年期に賃金比例の保険料を支払い, 高齢期に給付を受け取る
  - 積立方式, 賦課方式のもとの保険料, 給付はどう決まるか
- ここでは寿命の不確実性の問題は考えない

# 世代重複モデルの構造

## 2期間世代重複モデル (最も単純なモデル)



- 人口
  - 世代 $t$ の人口:  $L_t$
  - $L_{t+1} = L_t(1 + n)$
- 賃金
  - 時点 $t$ における一人当たり賃金:  $w_t$
  - $w_{t+1} = w_t(1 + g)$
  - 若年期のみ, 高齢期は完全に引退
- 利子率:
  - 一定  $r$
- 給付
  - 時点 $t$ , 高齢者一人当たり:  $b_t$
  - $b_{t+1} = b_t(1 + g)$
- 保険料
  - 賃金比例で課される
  - $\tau^P$ : 賦課方式の保険料率
  - $\tau^F$ : 積立方式の保険料率

# 積立方式

- 保険料率の決まり方

保険料拠出の元利合計が次の期の給付

$$\tau^F w_t (1 + r) = b_{t+1}$$

→積立方式の年金収益率は  $r$

- 生涯の純移転(時点  $t$  の割引価値)

$$\Delta W_t = \frac{b_{t+1}}{1 + r} - \tau^F w_t = 0$$

- 給付の割引価値と保険料支払いが一致
- 寿命の不確実性のある世界では、保険数理的にフェアな保険に該当

# 賦課方式

- 賦課方式の年金制度が時点0に導入されたとする
- 保険料率の決めり方

各時点において、（保険料支払い総額=給付総額）を満たすように保険料率が決まる

$$\tau^P w_t L_t = b_t L_{t-1}$$

これから

$$b_t = \tau^P w_t (1 + n)$$

あるいは

$$b_{t+1} = \tau^P w_{t+1} (1 + n) = \tau^P w_t (1 + n) (1 + g)$$

→ 賦課方式の年金収益率は  $n+g$

## 賦課方式(2)

- 生涯の純移転（時点 $t$ の割引価値： $t=0,1,2,\dots$ ）

$$\Delta W_t = \frac{b_{t+1}}{1+r} - \tau^P w_t = \tau^P w_t \left[ \frac{(1+n)(1+g)}{1+r} - 1 \right] < 0$$

$r > n+g$  が成立する場合（通常はこの条件が成立）

さらに

$$\frac{b_{t+1}}{1+r} = \tau^F w_t$$

であることを利用すると

$$\Delta W_t = -(\tau^P - \tau^F) w_t$$

と表せる（積立方式であれば実現していたであろう保険料とのギャップ分だけの負担になる）

# 賦課方式(3)

- 賦課方式は不利？
  - 制度発足時の高齢者世代（負担無しに受給した世代）の存在
- 年金制度導入時の高齢世代の純移転

$$\Delta W_{-1} = \frac{b_0}{1+r} > 0$$

- 実は全ての世代の移転の合計はゼロである
  - 所得移転のゼロサムの性質

$$\Delta W_{-1} L_{-1} (1+r) + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\Delta W_t L_t}{(1+r)^t} = 0 \quad (*)$$

- 賦課方式の年金制度は、制度導入時の高齢世代への移転をその後の全ての世代からの負担で賄うような所得移転に等しい

# (\*)の導出

$$\theta \equiv 1 - \frac{(1+n)(1+g)}{1+r} \text{とおくと}$$

$t=0,1,2,\dots$ について、 $\Delta W_t = -\theta \tau^P w_t$ なので

$$\sum_{t=0}^{\infty} \frac{\Delta W_t L_t}{(1+r)^t} = -\theta \tau^P w_0 L_0 \sum_{t=0}^{\infty} \left[ \frac{(1+n)(1+g)}{1+r} \right]^t = -\theta \tau^P w_0 L_0 \frac{1}{1 - \frac{(1+n)(1+g)}{1+r}}$$

(上の式の最後の等号は無限等比級数の和の公式を使う： $r > n+g$ が前提)

したがって

$$\sum_{t=0}^{\infty} \frac{\Delta W_t L_t}{(1+r)^t} = -\tau^P w_0 L_0$$

一方,

$$\Delta W_{-1}(1+r)L_{-1} = b_0 L_{-1}$$

賦課方式の予算制約式から

$$b_0 L_{-1} = \tau^P w_0 L_0$$

が成立する。したがって

$$\Delta W_{-1} L_{-1} (1+r) + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\Delta W_t L_t}{(1+r)^t} = b_0 L_{-1} - \tau^P w_0 L_0 = 0$$

# 保険料率と純移転（まとめ）

- 給付水準を同一にして保険料を比較
- 積立方式

$$\tau^F w_t = \frac{b_{t+1}}{1+r}$$

- 賦課方式

$$\tau^P w_t = \frac{b_t}{1+n} = \frac{b_{t+1}}{(1+n)(1+g)}$$

- 純移転（ $r > n+g$ の場合）

- 積立方式 世代間の移転は0

- 賦課方式 年金導入時の高齢世代  
その後の世代

$$\Delta W_{-1} = b_0 / (1+r) > 0$$

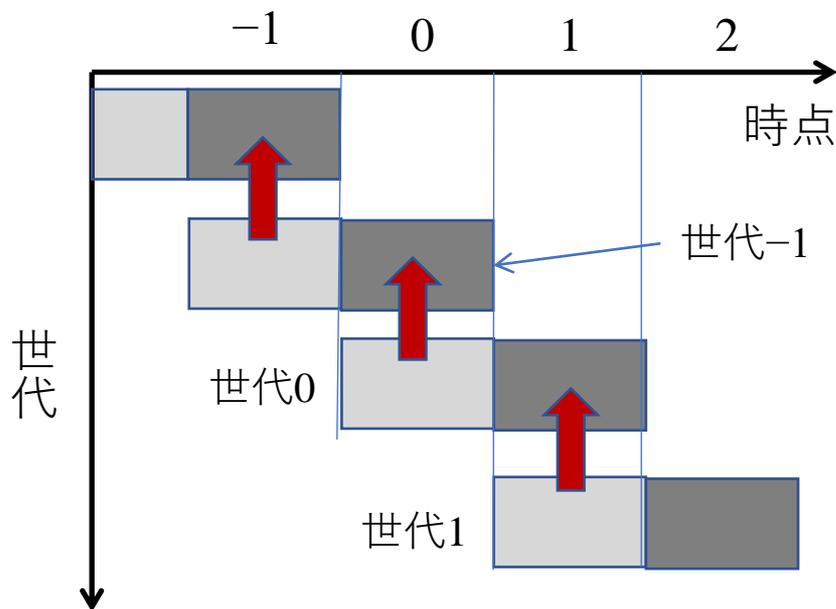
$$\Delta W_t = -(\tau^P - \tau^F) w_t < 0$$

- 世代間移転のゼロサム的性質

$$\Delta W_{-1} L_{-1} (1+r) + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\Delta W_t L_t}{(1+r)^t} = 0$$

# 年金の財政方式と世代間所得移転

賦課方式による移転



- 積立方式
  - 世代間所得移転は発生しない
- 賦課方式
  - 各時点でみれば若年者から高齢者への所得移転
  - 各世代の生涯で見ると, (年金導入時の高齢世代を除いて) 負担が給付を上回る
  - 世代間所得移転が発生
    - 年金導入時の高齢者に対する移転をその後の全ての世代が負担するような所得移転
    - 世代間所得移転はゼロサム

$$\Delta W_{-1}L_{-1}(1+r) + \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\Delta W_t L_t}{(1+r)^t} = 0$$

# 賦課方式と同等な移転

- 時点0の高齢者（世代-1）に一人当たり $b_0$ の移転を行う
- その財源は国債発行によって賄う
- 時点0以降の若年者に一定の税負担を求め、財政破綻を招かないようにする

次のことが導かれる

- この時、若年者の税負担は一人あたり $(\tau^P - \tau^F)w_t$ であればよい（これより大きな税負担の場合、国債残高はある一定期間内にゼロになる）

# 前ページの命題の導出

- 時点0における国債発行額

$$b_0 L_{-1} (= \tau^P w_0 L_0)$$

- 時点0における若年者の税負担

$$(\tau^P - \tau^F) w_0 L_0$$

- 時点0の期末における国債残高

- あるいは時点1における期首の国債残高（利子発生前）

$$D_1 = b_0 L_{-1} - (\tau^P - \tau^F) w_0 L_0 = \tau^F w_0 L_0 = \frac{b_1 L_0}{(1+r)}$$

- 時点 $t$ の移行の国債残高の推移( $t=1,2,3,\dots$ )

- 労働者が $(\tau^P - \tau^F) w_t$ の負担をすれば

$$D_{t+1} = D_t(1+r) - T_t = b_t L_{t-1} - (\tau^P - \tau^F) w_t L_t = \tau^F w_t L_t \left( = \frac{b_{t+1} L_t}{1+r} \right)$$

$D_{t+1}$ は賦課方式のもとでの年金純債務に等しい

しかも、 $D_{t+1}$ と時点 $t$ の総労働所得の比は一定（一人当たりの国債残高は一定）→財政は維持可能

# 賦課方式の年金制度：implication

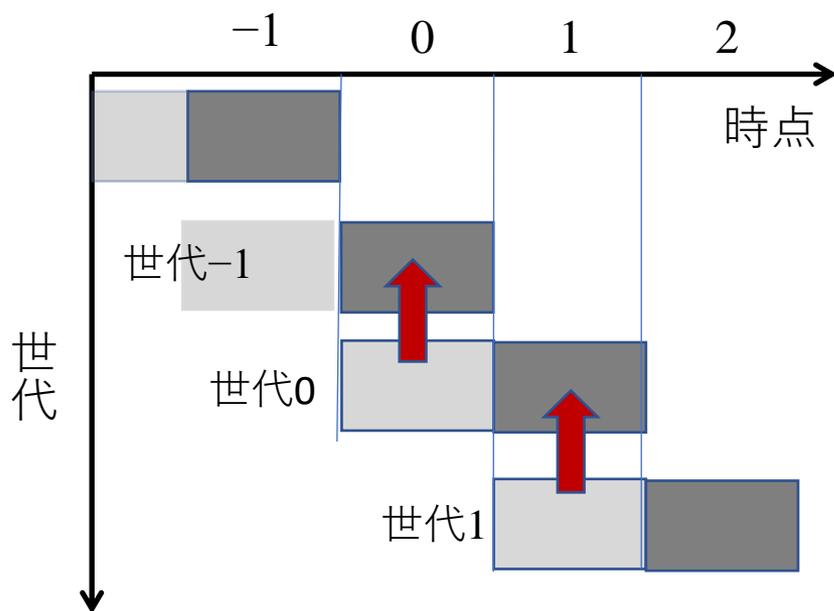
- 制度発足時の高齢者に移転を行い，その後の各世代が $(t^P - t^F)w_t$ だけの負担をするような所得移転と同等
- 公的年金の根拠として，世代間所得移転が必要だという議論
  - 賦課方式の公的年金の所得移転がどのようなものであるか理解していない議論
- 有限の期間内では当初の高齢者世代への移転に対する負担は完結しない
  - 賦課方式のもとで年金純債務が常に存在することと関係
- 高齢化社会では積立方式の年金の方が高い収益率が享受できるという議論（ $r > n + g$ が成立するから）
  - 賦課方式のもとの年金純債務の負担を忘れた議論
  - 純債務を各世代が少しずつ負担していくと，賦課方式の維持と変わらない

# 賦課方式の経済効果

- 世代間所得移転 or 年金純債務の存在
  - 国債の負担と同じ議論
  - 将来世代への負担の転嫁
  - 資本蓄積の減少を通じて将来時点の産出量減少
- 保険料
  - 負担と給付が一致しない
    - 保険料支払いの（少なくとも）一部は租税（賃金税）
    - どこまで租税かは給付の設計にも依存する
      - 厚生年金・共済年金の給付は 定額部分（基礎年金）と報酬比例部分からなる

# 賦課方式の年金の経済効果(2)

## 賦課方式による移転



- 各世代はライフサイクルモデルにしたがって行動すると仮定
  - 子供に対する利他的行動はしない
- 世代-1（賦課方式導入時の高齢世代）
  - 生涯所得の増加→消費の増加
  - 時点0の賦課方式導入が予期しないものであれば，時点0で消費を増加させる
- 世代0以降
  - 生涯所得がわずかに減少する→消費を抑制
- 各時点の総消費・総貯蓄
  - 各時点に存在する世代の消費・貯蓄を集計することから求められる

# 賦課方式の年金の経済効果(3)

- 単純化のため（直感的に理解できるように），各時点の総産出量は一定，各世代の人口は一定（人口成長率は0），利率・賃金成長率も0の世界を考える
- 時点0における年金制度導入は予期しないものとする
  - 世代-1は時点0で消費を増加
  - その後の世代の消費は不変\*
- 各時点の総消費
  - 時点0で増加
  - 時点1以降は不変各時点の総貯蓄
  - 時点0で減少（消費が増加するため）
  - 時点1以降は不変

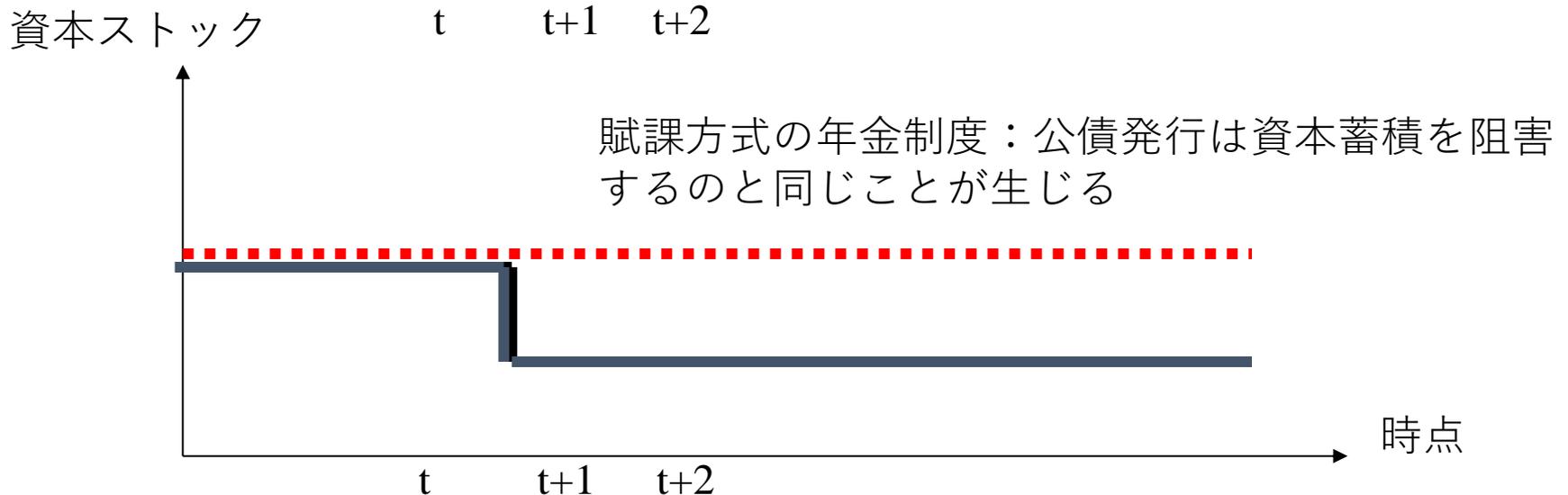
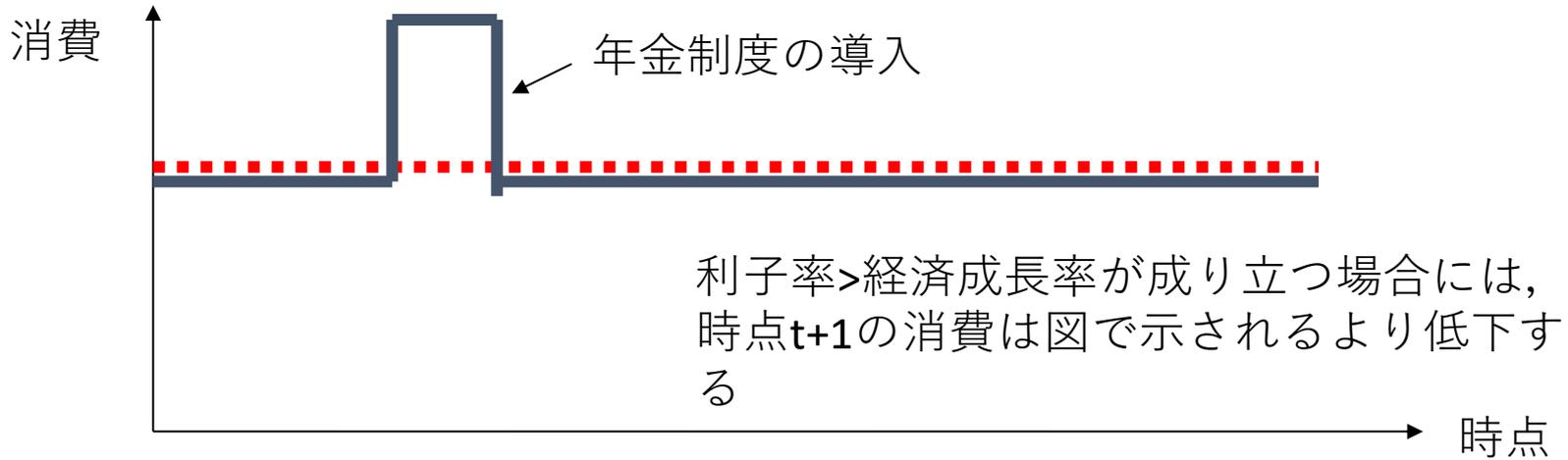
---

\*  $r > n+g$  ならごくわずかに消費が減少

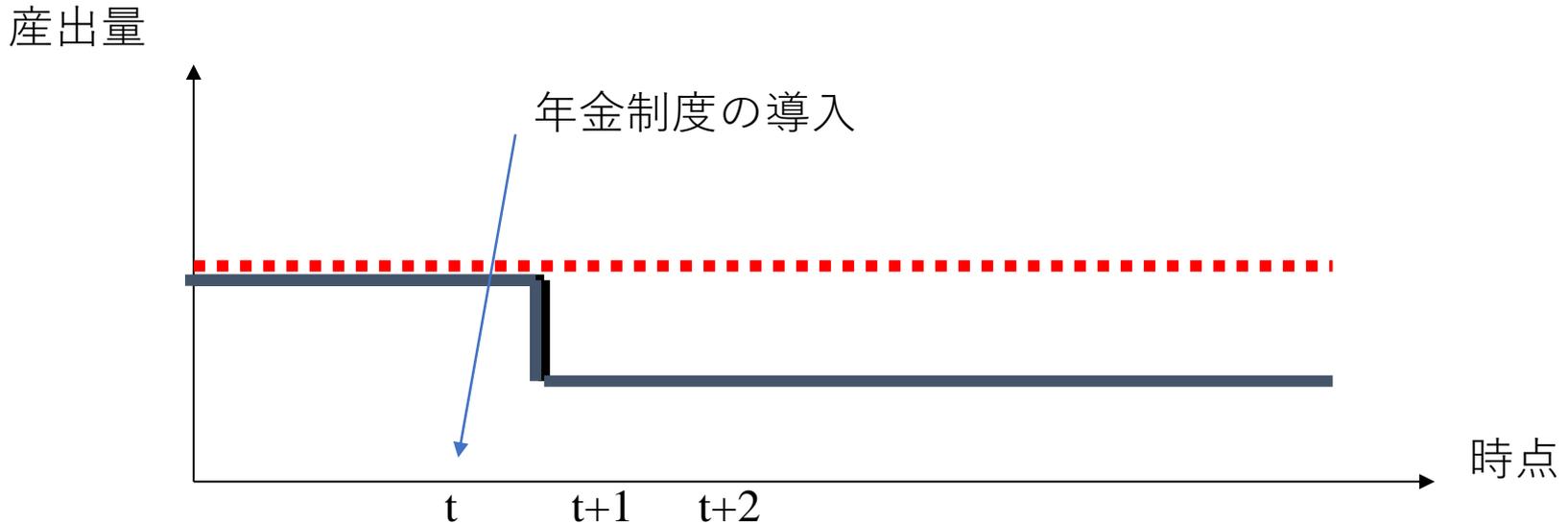
# 賦課方式の年金の経済効果(4)

- 資本蓄積に与える影響
  - $Y=C+I=C+\Delta K$
  - 時点0における消費の増加は次の期以降の資本を減らす
- 産出量に与える影響
  - 生産が資本と労働を用いて行われるとすれば，時点1以降，産出量の低下が生じる
- 時点0以降に生まれた世代は高い保険料（世代-1に対する所得移転の負担）に加え，産出量=グロスの所得低下という追加的負担を負うことになる

# 賦課方式の公的年金(5)



# 賦課方式の公的年金(6)



賦課方式の年金制度：ある時点で減税して（高齢者に給付を渡して），その財源を公債発行で賄う。公債の完全な償還は永遠に先延ばしするような政策と同等。

将来のある時点で年金純債務をゼロにするような政策をとれば（積立方式への移行），消費や資本ストックの経路は公債を償還する場合と等しくなる。公債残高の減少により，資本蓄積が徐々に回復し，産出量も増加する

# ライフサイクルモデルと異なるモデルの含意

- 利他主義的遺産動機モデル (Barro)
  - 自分自身の消費だけでなく、子供の効用も勘案して、自分自身の消費と子供に対する遺産を決定する
  - 王朝(dynasty)モデル と呼ばれる場合もある
- 賦課方式の年金制度の導入→自分自身の生涯所得の増加+子供の税負担の増加→子供の効用の低下→遺産を増加させて、子供の効用の低下を相殺
- あたかも無限に生存するかのようには振る舞う
  - 自分だけでなく、家系全体の消費経路の最適化を図る
- このモデルが成り立てば、賦課方式の年金制度の導入は消費・貯蓄に影響を与えず、資本蓄積にも影響しないし、したがって産出量に与える悪影響もない
  - 財政赤字は無害であるという主張につながる
  - 多くの経済学者はライフサイクルモデルの方が妥当だと考えている

# 賦課方式の年金の経済効果(7)

- 租税としての保険料
  - 賦課方式のもとでの保険料負担
    - 一部は将来給付としてもどってこない
    - 租税として機能する
    - 賃金比例の保険料 → 賃金税 → 労働供給・労働需要に影響
  - 保険料拠出のうち、将来の給付として取り返せる部分は貯蓄と同等
    - 労働供給・需要に影響を与えない
  - 保険料のうちどこまでが租税と同等かは給付の設計にも依存する
    - 現行の厚生年金 → 定額部分 + 報酬比例部分
    - 給付の全額が定額なら、保険料は全額が賃金税
    - 積立方式であっても同様