第5回
GDP、三面等価の原則
マクロ経済学(1)

@東京工業大学　倪彬

本日の講義

■経済的な豊かさを測るには？GDPとは何か

■経済全体の「価格」とは？物価について

GDPとは

■GDP（Gross Domestic Product: 国内総生産）とは

　一国経済の豊かさを表す指標（＝どの程度稼いだのか）

■経済的豊かさは必ずしも幸福に繋がるとは限らないが、お金は計測・比較可能なので便利

■定義

GDPとは、ある一定期間に、ある国の経済において、生産された全ての財・サービスの付加価値額の合計をいう

GNPとは

■GNP（Gross National Product: 国民総生産）とは

ある国の国民すべてが、一定の期間の間に生み出した財・サービスの付加価値額の合計をいう。

■GDPとの違い

国内以外で生産された財・サービスの価値も含む。

＊GNP=GDP + 海外からの要素所得 − 海外への要素所得

＊国民純生産(NNP)=GNP − 減価償却費（固定資本減耗）

ある一定期間に

■GDPはフローの概念。一般的には1年単位で計測

■フロー：　一定期間に行われた活動＝流れ

■ストック：　過去からのフローの蓄積＝蓄え

■具体例：フロー vs ストック

- 所得 vs 貯蓄（残高）
- 出生者数・死亡者数 vs 人口
- 降雪量 vs 積雪量
- 微分 vs 積分

ある国の経済

■国内の経済活動： 生産を行う人・企業の国籍は関係なし

■国ごとに計測される： 地域ごとに計測されることも

■国際比較の場合は、通貨が異なるので注意が必要

■GDPに関する統計は国民経済計算（System of National Accounts: SNA）ともよばれる

生産面からみたGDP

■付加価値（額）とは

財・サービスの産出総額から、中間投入額（原材料・燃料・中間財 etc）を差し引いたもの

＊額(value) = 1単位の金額 × 量；　最終財と中間財

■例1：小麦（単位：兆円）

生産主体	生産総額	中間財投入	石油輸入	付加価値
農家	30	0	5	25

生産面からみたGDP

■例2：小麦粉（単位：兆円）

生産主体	生産総額	中間財投入	石油輸入	付加価値
農家	30	0	5	**25**
製粉所	40	30	0	**10**
計	**70**	**30**	**5**	**35**

産出と中間投入の差：　70 − 30 − 5 = 35

各企業（工程）ごとの付加価値の合計：25 + 10 = 35

生産面からみたGDP

■例3：パン（単位：兆円）

生産主体	生産総額	中間財投入	石油輸入	付加価値
農家	30	0	5	**25**
製粉所	40	30	0	**10**
パン製造	70	40	10	**20**
計	**140**	**70**	**15**	**55**

産出と中間投入の差：　140 − 70 − 15 = 55

各企業（工程）ごとの付加価値の合計：25 + 10 + 20 = 55

生産面からみたGDP

■付加価値＝新しく生み出された価値

■産出総額140は、中間投入に使われる農家と製粉所の貢献を、重複してカウントしている（30 + 40 = 70）

■石油輸入は海外で生み出された価値であり、これも中間投入として差し引く

経済活動別のGDP

暦年、名目値、単位:10億円

出典:内閣府

	2014
1. 産業	427,780.8
（1）農林水産業	5,666.0
（2）鉱業	342.3
（3）製造業	90,148.7
（4）建設業	29,563.8
（5）電気・ガス・水道業	9,631.2
（6）卸売・小売業	68,577.1
（7）金融・保険業	21,089.4
（8）不動産業	56,306.8
（9）運輸業	24,401.7
（１０）情報通信業	26,668.9
（１１）サービス業	95,385.1
2. 政府サービス生産者	44,023.3
（1）電気・ガス・水道業	2,788.8
（2）サービス業	11,489.9
（3）公務	29,744.6
3. 対家計民間非営利サービス生産者	11,046.5
（1）教育	4,910.8
（2）その他	6,135.7
小計	482,850.6
調整	4,088.2
国内総生産	486,938.8

GDPの推移(1980-2014)

出典：内閣府 1980-93; 1994-2014

GDPはどの程度の規模か

■東京五輪の新国立競技場: 1500--3000億円

■トヨタ自動車の売上高: 27兆円 （純利益は2兆円）

■国家予算（一般会計）: 100兆円

■東京都のGDP: 93兆円

■アメリカのGDP: 16兆ドル＊110円/ドル＝1760兆円

■中国のGDP: 9兆ドル＊110/ドル＝990兆円

名目と実質：小麦農家の例

■ケース1：2010年

生産主体	生産量（個）	価格	中間投入	付加価値
農家	30	2	0	60

■ケース2：2015年

生産主体	生産量（個）	価格	中間投入	付加価値
農家	20	3	0	60

■1と2は同程度に豊かだといえるだろうか？　→　No！

名目と実質：小麦農家の例

■人々の選択は、価格水準の変化を取り除いた実質的な値に基づく

■名目値：　ある時点の価格水準で表されたもの

■実質値：　名目値から、価格水準の変化を取り除いたもの

□ケース1(2010)：　名目GDP＝30*2=60兆円；　実質GDP=30*2=60兆円

□ケース2(2015)：　名目GDP＝20*3=60兆円；　実質GDP＝20*2=40兆円

→2010年価格を基準にすれば、1の方が豊かである

名目と実質：一般化

■基準年を設けて、その年の価格で評価してやればよい

■Pi：i財の価格　Qi：i財の数量　i：財の種類(1～n)　2015年

■pi：i財の価格　qi：i財の数量　i：財の種類(1～n)　2010年←基準年

□名目GDP(2015)：　P1*Q1 + … + Pn*Qn　(＝　∑Pi*Qi　)

□実質GDP(2015)：　p1*Q1 + … + pn*Qn　(＝　∑pi*Qi　)

GDPの推移(1980-2009)

実質GDPの基準年は2000年

■(名目)＞(実質)

→基準年と比べ物価高

■(名目)＜(実質)

→基準年と比べ物価低

GDPデフレータ

■得られたGDPから「物価」(様々な財・サービスの価格を合計したもの)の変化を逆算することもできる

■GDPデフレータ ＝ (名目GDP)/(実質GDP)

→経済全体での価格の変化を表す

GDPデフレータ

■小麦農家の例

□GDPデフレータ(2010)：　60/60 = 1

□GDPデフレータ(2015)：　60/40 = 1.5 ← 5年で1.5倍に (P*Q/(p*Q)=P/p)

■一般化

□GDPデフレータ(2010)：　(p1*q1 + … + pn*qn)/(p1*q1 + … + pn*qn) = 1

□GDPデフレータ(2015)：　(P1*Q1 + … + Pn*Qn)/(p1*Q1 + … + pn*Qn)

具体例

■2015年： P1=100 Q1=5 P2=50 Q2=3

■2010年： p1=80 p2=40 ←基準年

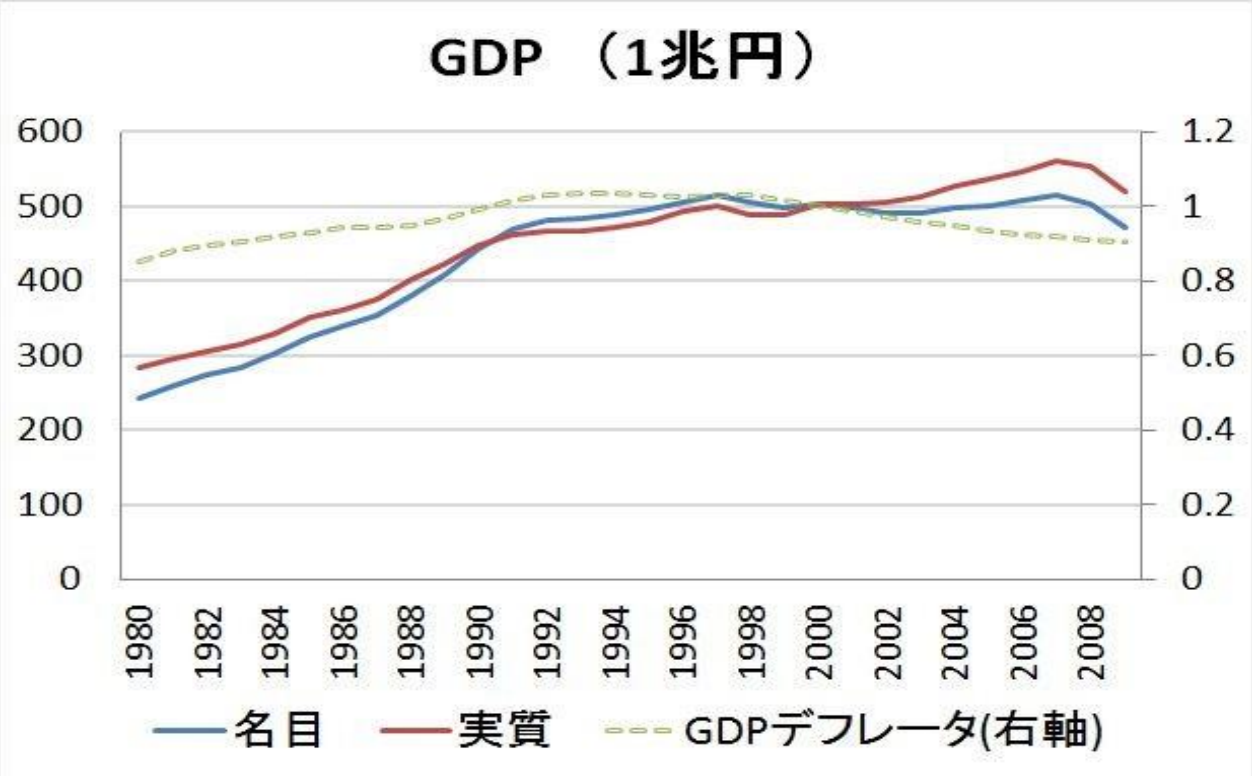
□名目GDP(2015)： 100*5 + 50*3 = 650

□実質GDP(2015)： 80*5 + 40*3 = 520

□GDPデフレータ(2015)： (100*5 + 50*3)/(80*5 + 40*3) = 650/520 = 1.25

→ 5年で物価が1.25倍に

GDPデフレータの推移(1980-2009) 実質GDPの基準年は2000年



その他の物価指標

■消費者物価指数(Consumer Price Index: CPI)

■国内企業物価指数

□これらはGDPデフレータと異なり、基準年の数量から計算

□CPI(2010)：　(p1*q1 + … + pn*qn)/(p1*q1 + … + pn*qn) = 1　←基準年

□CPI(2015)：　(P1*q1 + … + Pn*qn)/(p1*q1 + … + pn*qn)

■物価が継続的に上昇することをインフレーション(inflation)、下落することをデフレーション(deflation)とよぶ

政府日銀の目指すインフレ率2%の世界

■70(or 72)の法則:

複利運用で元金を倍にするのに

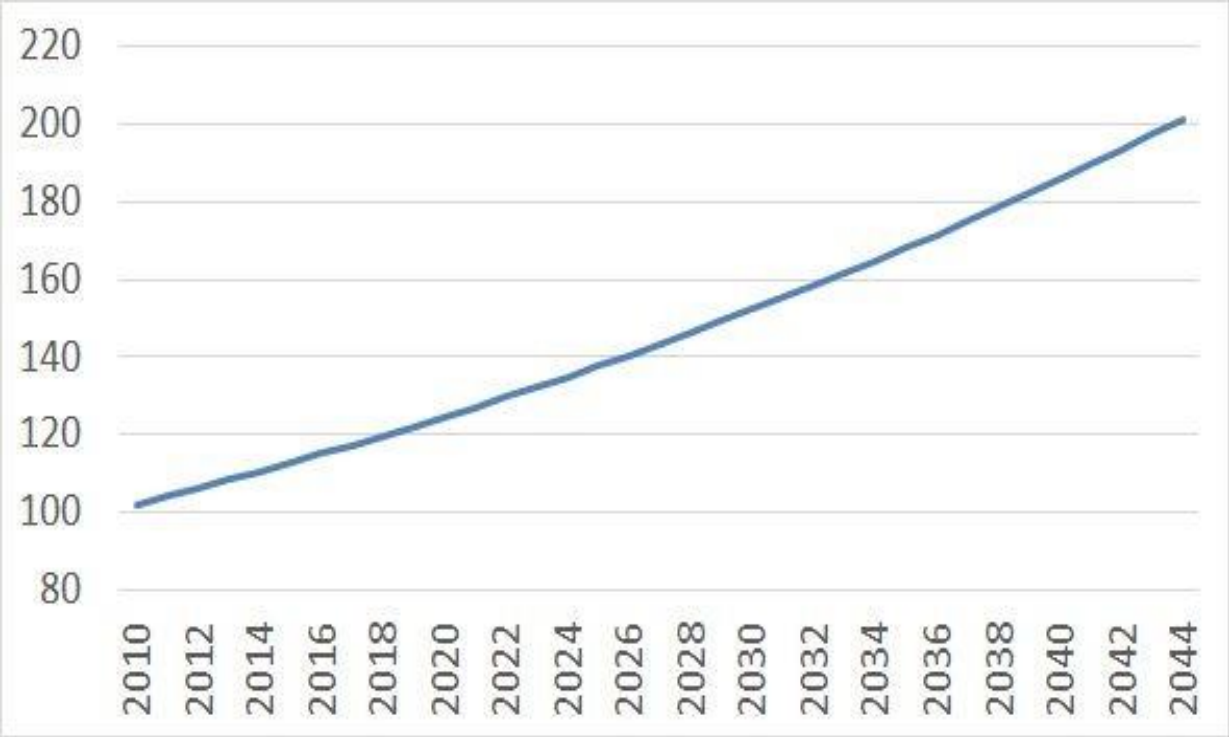
必要な期間

□成長率(%) ＊ 年＝70

例) 2%* t = 70

→ t = 70/2 = 35

35年で物価が倍に！



三面等価

- Aさんがうまい棒を作る【　　】
- うまい棒をBさんが購入→代金支払い【　　】
- Aさんの収入【　　】

上記の括弧に、生産、所得と支出を記入してください。

三面等価

- Aさんがうまい棒を作る【生産】
- うまい棒をBさんが購入→代金支払い【支出】
- Aさんの収入【所得】

* GDPはこの三つの側面が常に等しくなることを三面等価という

■三面等価の原則

(生産)＝(支出)＝(分配)

生産物は誰かに購入され、 その

代金が生産者に支払われる

支出面からみたGDP

■生み出された付加価値は、誰に、どのような目的で支出（購入）されるのか

■生産された財の、使い道・購入者で分類

- 使い道：消費、投資
- 購入者：民間（家計＋企業）、政府、海外

支出面からみたGDP

■GDP ＝ 民間消費 ＋ 投資 ＋ 政府消費 ＋ 輸出 ー 輸入

■「輸出ー輸入」を、純輸出とよぶ

■消費の構成　内閣府:「フロー編（付表）」を参照

- 民間消費：「食料・非アルコール飲料」,「被服・履物」,「娯楽・レジャー・文化」etc
- 政府消費：「一般公共サービス」,「防衛」,「保健」,「教育」etc

支出面からみたGDP

■GDP ＝ 民間消費 ＋ 投資 ＋ 政府消費 ＋ 輸出 ー 輸入

■投資（財）： 将来の生産力を高める活動（財）

＊「投資」には民間投資・政府投資が含まれる

■投資（総資本形成）＝ 総固定資本形成 ＋ 在庫品増加

- 総固定資本形成： 住宅、輸送用機械、機械設備 etc
- 在庫品増加： 売れ残った製品を投資としてカウント

＊GDPは「生産＝支出（＝分配）」となるように意図的につくられている

支出面からみたGDP

■GDP ＝ 民間消費 ＋ 投資 ＋ 政府消費 ＋ 輸出 ー 輸入

■輸出： 国内で生産された財は、海外の人々にも購入されている

■輸入： 国内で生産された財だけでなく、海外で生産された財も購入している

支出面からみたGDP

暦年、名目値、単位:10億円　出典:内閣府

	2014
1.　民間最終消費支出	295,392.0
2.　政府最終消費支出	100,448.2
3.　総資本形成	106,240.3
（1）総固定資本形成	107,128.2
（2）在庫品増加	-887.9
4.　財貨・サービスの純輸出	-15,141.7
（1）財貨・サービスの輸出	86,400.3
（2）（控除）財貨・サービスの輸入	101,542.0
5.　国内総生産（支出側）(1+2+3+4)	486,938.8

GDPからわかること:　支出面

分配（所得）面からみたGDP

■各生産主体が稼いだお金（付加価値）は、どのように分配されるのか

■GDPは、必ず誰かに分配される

- 従業員への賃金支払い、株主への配当、税金 etc

■GDP ＝　家計の収入＋企業の収入＋政府の収入

■家計の収入 ＝ 雇用者報酬：

□簡単にいえば、勤労者への給与　＊退職金や年金等の保険料を含む；公務員・法人役員・議員なども含む；　個人事業主と無給の家事従事者を除く

分配（所得）面からみたGDP

■GDP ＝ 家計の収入＋企業の収入＋政府の収入

■企業の収入 ＝ 営業余剰・混合所得 ＋ 固定資本減耗

□営業余剰＝企業利潤：企業の売上から、原材料費や人件費、固定資本減耗を差し引いたもの　＊株主配当・借金利払い・法人税に充てられる

□混合所得＝個人事業主の利潤

□固定資本減耗：建物や機械の価値の減少分。会計では減価償却費と呼ばれる　＊建物や機械の購入費用は、毎年少しずつ計上していく

分配（所得）面からみたGDP

■GDP ＝ 家計の収入＋企業の収入＋政府の収入

□政府の収入 ＝ 間接税 － 補助金

・直接税： 納税義務者と租税負担者が同じ。 例：所得税・法人税など

＊「家計の収入」「企業の収入」に含まれている

・間接税： 納税義務者と租税負担者が異なる。 例：消費税・たばこ税など

■GDP ＝ 雇用者報酬 ＋

(営業余剰・混合所得 ＋ 固定資本減耗) ＋ (間接税 － 補助金)

分配面からみたGDP

暦年、名目値、単位:10億円　出典:内閣府

		2014
1	雇用者報酬	251,425.6
2	営業余剰・混合所得	91,360.1
3	固定資本減耗	103,699.0
4	生産・輸入品に課される税	43,841.9
5	（控除）補助金	2,898.6
6	統計上の不突合	-489.2
	国内総生産	486,938.8

練習問題(3)

■国Aに関して、下記の条件が与えられている:

雇用者所得:400　営業余剰:100　総固定資本形成:60　民間最終消費支出:400

政府最終消費支出:100　間接税:60　補助金:30　固定資本減耗:80

在庫品増加:30　輸出:70　輸入:50

問題:国Aの支出面のGDPはいくらになる？

練習問題(4)

■ある国ではラーメンと餃子の2種類の財が生産されています。2010年には、ラーメン1杯と餃子1皿の価格はそれぞれ300円、200円でした。これが2011年には、それぞれ400円、300円になっていました。生産量の方は2010がラーメン10杯に餃子10皿、2011年がラーメン12杯に餃子15皿でした。2010年を基準年とした場合の2011年のGDPデフレーターを求めなさい。