

《研究ノート》

ワルラス法則の支持するもの

明石茂生

いわゆる不均衡理論と呼ばれる分野が、クラウワーの一九六五年の啓蒙的な論文によって端緒がひらかれたとすれば、かれこれ十年以上の年月が流れたことになる。その間、不均衡理論は様々な問題を提示しながらも順次進展している。しかしながら、創始者といえるクラウワーに限ってみると、その関心は不均衡下での取引とケインズ経済学のミクロ的基礎付けの關係の他に、新古典派の経済（特にワルラス経済）からの離脱をワルラス法則の成否によって象徴させようという意図があったことは見落せない。本稿では、この後者の考えを進展させて次のような命題を明らかにしたいと思う。すなわち、ワルラス法則の成立の背後には特殊な世界が想定されており、逆にワルラス法則はその特殊性を明示するメルクマールでもある。それ故、もしこの命題が成立するとして、不均衡理論の想定する諸経済においてワルラス法則が成立するとすれば、それらはワルラス（もしくはアロー・ヒデブリー）経済と同じ穴の貉ということになる。新古典派の経済からの離脱という目的で提

示された経済モデルが実は本質的に元の世界と変わらなかつたということになる。このことは他方、その特殊な世界とは本来異なる世界を分析するという理論的刺激を与えるはずであるし、このことに関連して既存の理論の政策的意義を再度検討する必要性が出てくるはずである。

これらの事を考慮して、以下において先の命題を論理的に証明していきたいと思う。

一 二種の経済

以下において次のような二種類の経済を想定して議論を進めたいと思う。差異の源泉は各経済主体の予算制約（もしくは利潤）の形態にある。

経済主体を生産者と消費者に分けると、生産者において次のような制約の下で利潤極大化を行なう。

$$\max_{(y^i)} (1 - r_i) \quad s. t. \quad r_i = \sum_j p_j y_j^i, \quad i \in A, \quad 1 \leq i \leq Y^i \quad (1)$$

（ $y^i$  は生産者  $i$  の取引計画を意味し、 $Y^i$  は  $i$  の生産集合を示し、 $A$  は生産者の集合を示す。財は  $n$  種存在するとする。）  
消費者も次のような極大化行動をとる。

$$\max_{(x^i)} U_i(x^i) \quad s. t. \quad \sum_j p_j x_j^i - r_i = 0 \quad (2)$$

$$x^i + \omega^i \in X^i, \quad i \in B$$

（ $x^i$  は消費者  $i$  の取引計画を示し、 $X^i$  は  $i$  の消費集合、 $\omega^i$  は  $i$

の初期賦存量を示す。 $B$ は消費者の集合、 $U_i$ は効用関数を示す。この場合、 $r_i$ は $i$ への配当を意味する。

次のような二つの条件を満たす経済を考えてみる。

(一)財の取引( $t_j$ )は全て市場において行なわれる。また、各消費者の配当は生産者の計画利潤と整合的である。 $\theta_h$ を消費者 $i$ における生産者 $h$ からの割当て率とすると

$$\sum_{i \in B} r_i = - \sum_{h \in A} \sum_{t_j} \theta_h^i t_j \quad \left( \sum_{i \in B} \theta_h^i = 1 \right)$$

(二)予算制約(2)と利潤制約(1)における時間的視野は各主体とも共通である。 $i$ を主体 $i$ の取引計画の時間帯とすれば、 $i$ は全ての $i$ に対して同じである。 $i = 1, 2, \dots, i \in A \cup B$

このような条件を満たす経済を、ここでは便宜上第一種の経済と呼ぶことにする。これに対し、反対の経済を第二種の経済と呼ぼう。すぐわかるように、第二種の経済では条件(一)かもしくは(二)が満たされない。

## 二 基本的命題

ワルラス法則は何如なる経済において有効か、これが本稿の第一の主題である。先ず、本題に入る前にワルラス法則を定義しておこう。

定義、各市場の超過需要(供給)の価値の総和は常にゼロに等しい。すなわち、第 $j$ 財の超過需要(供給)を $T_j$ とすれば、

$$\sum_j p_j T_j = 0 \quad (3)$$

この関係をワルラス法則と呼ぶ。

ワルラス法則から次のことがすぐに了解される。 $\bar{y}_i$ の市場の状態が決定されれば残りの市場の状態も自動的に決定されることであり、全ての市場が独立ではないことを意味している。また、全市場が超過需要(もしくは超過供給)であるような状況は決して生じない。

このワルラス法則の性質に関連させて、次のような基本的命題を導入しよう。

命題、ワルラス法則が成立するのは第一種の経済においてであり、またその場合のみである。

第一種の経済からワルラス法則をひき出すのは簡単である。 $i$ は先に提示したように各主体の時間的視野を示すが、それはまた市場の開かれる一期間を主観的に表示したものと解釈できる。従い、価格を受知するとき、その価格はその主観的な市場開催期間内に有効であるとされる。また、第一種経済では全主体の時間的視野は同じであるため、主観的な期間と実際の期間とが一致することになる。

(1)、(2)式を全主体に関して総和すれば、

$$\sum_i \sum_j p_j t_j^i = \sum_j p_j \sum_i t_j^i \quad (4)$$

最後の項はある共通期間内で計画上表明される集計超過需要(供給)量である。 $\sum_i t_j^i = T_j$ とすれば、明らかに、

$$\sum_j p_j r_j = 0$$

逆を考えてみよう。対偶をとれば、二つのケースが考えられる。第一に市場に現れない財を含み、共通の時間的視野をもつ経済を考えよう。(1)(2)式を次のように書き直す。

$$\sum_{j \in M} p_j r_j + \sum_{j \in N} p_j r_j - r_i = 0$$

$M$ は市場で取引される財の集合を示し、 $N$ は非市場取引の財の集合を意味する。各主体について集計すると、

$$\sum_{j \in M} p_j \sum_i r_{ij} + \sum_{j \in N} p_j \sum_i r_{ij} = 0 \quad (5)$$

ワルラス法則は前半の項がゼロになることを意味しているが、上式からはそのことは一意に示されない。

次に時間的視野が異なる場合を考えよう。この場合、単純な集計化は何の意味ももたない。先の論述において集計化が意味をもったのは、共通の時間的視野から他の時間帯には何の関心ももつ必要がなかったためである。

一般性を失うことなく現在時点を固定して考えよう。各主体は各時間的視野に応じて取引計画をたてるだろう。しかし、その時間的視野 $\tau_i^t$ が一致する保障はない。

$$p(\tau_i^t) r_i(\tau_i^t) - r_i(\tau_i^t) = 0$$

この系列を集計してみよう。

$$\sum_i p(\tau_i^t) r_i(\tau_i^t) - \sum_i r_i(\tau_i^t)$$

$$= \sum_i p(\tau_i^t) r_i(\tau_i^t) + \sum_i p(\tau_i^t - \tau_i^t) r_i(\tau_i^t - \tau_i^t)$$

$$- \sum_i r_i(\tau_i^t) = 0$$

この内から共通の時間帯をとってみる。(それを $\tau^*$ としよう。 $\tau^* = \min(\tau_i^t)$ )の間では市場価格は共通であるので、 $p(\tau^*)$ を $\tau^*$ において可能な取引量とする。

$$\sum_j p_j \sum_i r_{ij}(\tau^*)$$

しかし、これが恒等的にゼロになる必然性はない。

最後のケースにおいて、時間的視野が全主体にわたって無限大に拡張され、その間、現在の価格が変わらないと想定するならば、ワルラス法則は成立する。 $(p(\tau^*) \parallel p, \tau^* \parallel \infty, \text{eAUB})$ かつ、 $(M \parallel \infty) \parallel \infty$ これは時間的視野が無限大に拡張されることにより各主体の視野が結果的に一致するためである。

また、市場で取引されない財が存在する場合でも共通の時間的視野をもつ限り、内部取引という形で客観化されれば、ワルラス法則に相似した関係が導出できることが(4)式からわかる。ワルラス法則と区別するためにこれを疑似ワルラス法則と呼んでもよいだろう。

### 三 ドレズ経済とクラウワー経済

不均衡理論において終始問題となるのは、ワルラス(競争的)均衡価格外での取引を認めるとき当然生じる数量の割当ての問題である。この割当て(もしくは数量制約)を操作的なもの

してみるか否かで理論の骨格は変わってくるだろう。また、割当てを確定的にとらえるか、確率的にとらえるかによっても変わってくる。

しかしながら、ここではあらゆるケースを個別的に分析していく余裕はない。それ故、最も基本的な二つの経済について各々分析していきたい。それらは本来、ドレズとクラウワーによって各々最初に提出されたものである。便宜的にそれらをドレズ経済、クラウワー経済と呼ぶことにする。

ドレズ経済の特色は、各主体に対し価格だけでなく数量の上限と下限の制約がシグナルとして与えられ、その制約下で極大化行動をとることにある。それ故、このような各主体の主体的均衡が市場において相互に整合的るとき(ドレズ)均衡が成立することになる。

前と同様に生産者と消費者に分けると

$$\max(-r_i)$$

$$s. t. r_i = \sum_j p_j f_j^i$$

$$s_j^i \leq t_j^i \leq o_j^i, \text{ all } j$$

$$-t^i \in Y^i, i \in A$$

( $s_j^i, t_j^i, o_j^i$  は  $i, j$  の下限、上限の数量制約をそれぞれ意味する。)

$$\max U_i(t^i)$$

$$s. t. \sum_j p_j f_j^i - r_i = 0$$

$$s_j^i \leq t_j^i \leq o_j^i, \text{ all } j$$

$$t^i + w^i \in X^i, i \in B$$

$$r_i = - \sum_{j \in A} p_j t_j^i$$

さらに各主体の取引の時間的視野は同一である。従い、すぐ了解されるようにドレズ経済は第一種の経済に属する。かくて、ワルラス法則の成立は基本的命題から明白である。

ドレズ経済はワルラス経済と同様に、数量シグナルの操作によって各市場の需給を同時的に変化させて均衡を見出す。つまり、数量模索によって調整が行なわれると考えてよい。そして均衡が見い出された上ではじめて取引が実行可能となる。

一方、クラウワー経済では取引契約は各市場で同時に行なわれるのではなく、継続的に行なわれる。ある市場で取引契約がむすばれた後、次の市場で今までむすばれた取引契約の制約のもとで需給が決定されて取引契約がむすばれるのである。その際の各取引契約の後での取引計画の修正が、いはゆる「二重決定」を裏づけているわけである。

単純化のために、この経済では財は消費財( $j \in C$ )と生産要素( $j \in F$ )に分けられるとしよう。その際、生産者は消費財を供給し、消費者は生産要素を供給するものとする。(1)(2)式にこのことをあてはめて総和すると

$$\sum_{j \in C} p_j T_j + \sum_{j \in F} p_j T_j = 0$$

が導出される。当初においては、クラウワー経済においてもワルラス法則は成立する。

最初に生産要素市場において不均衡価格においても取引契約

がむすばれるとする。その際の実際の取引契約を  $t_j$  とすると、実行可能であるから、 $\sum_{j \in F^0} t_j^j = 0, j \in F^0$ 。

次の段階で、各主体は成立した取引契約を付加的な制約として再度取引計画を作成しなければならぬ。

$$\max(-f_1^1)$$

$$s. t. f_1^1 = \sum_{j \in C} p_j f_j^1 + \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1$$

$$-(f_1^1, f_2^1) = -(f_1^1, f_2^1, \dots, f_m^1, f_{m+1}^1, \dots, f_n^1) \in Y^1, i \in A \quad (6)$$

$$\max U_1(f_1^1, f_2^1)$$

$$s. t. \sum_{j \in C} p_j f_j^1 + \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1 - f_1^1 = 0$$

$$(f_1^1, f_2^1) + \omega^1 \in X^1$$

$$f_1^1 = - \sum_{h \in A} \theta_h^1 f_h^1, i \in B \quad (7)$$

生産者は生産要素を当初の計画以上に購入しないため、修正された計画利潤  $-f_1^1$  は  $-f_1^1$  よりも小さくなくてはならぬ。また、消費者におらても修正された可処分所得  $f_1^1 - \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1$  は当初のそれよりも小さい。つまり生産要素市場では  $\sum_{j \in F^0} p_j f_j^1 \leq \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1, i \in A, \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1 \geq \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1, i \in B, \forall \omega^1, j \in F^0$   
 $\sum_{j \in C} p_j f_j^1 + \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1 - f_1^1 \geq 0, i \in A$   
 $\sum_{j \in C} p_j f_j^1 + \sum_{j \in F^0} p_j f_j^1 - f_1^1 \leq 0, i \in B$   
 これらを総和しても恒等的にゼロになる必然はない。

しかし、このような導出法は説得的であるとは思えない。修正された取引計画  $t_j$  は修正前の計画とは本質的に異なる。つまり、修正後では、修正前の計画  $t_j$  は何ら意味をもたないはずである。むしろ、修正前と修正後の計画の違いを生産要素市場での計画取引と実際取引の違いによって明示した方がよいと思われる。

そうすると、総和する式は(6)(7)式である。総和すると、

$$\sum_{j \in C} p_j \sum_{i \in A} t_j^i + \sum_{j \in F^0} p_j \sum_{i \in A} t_j^i = 0$$

となり、後半の項はゼロであるのび、

$$\sum_{j \in C} p_j \sum_{i \in A} t_j^i = 0$$

以上からわかるように、ワルラス法則における市場の需給は実質的もしくは有効なものでなくてはならない。また、クラウワー経済は上述の意味で第一種の経済に属する。

#### 四 貨幣経済の落とし穴

ワルラス法則の成立する世界が、ワルラス経済によって象徴されるような特殊な交換形態で特色づけられていることに気がつかねばならないだろう。ワルラス経済では、実は各市場が分立して存在しているのではなく一つの統一市場があつてその内各財が個々に交換される。各主体はある財の見返りに他の財を個別的に物々交換の形で交換するのではなく、予算制約に従って供給する財を市場に全て放出し、その代りに市場から

自分が需要する分を全て持っていくのである。(勿論、その場合価格は均衡価格でなければならぬ) 今まで述べてきた経済も上述のような交換の形態に従っていると考えられる。

しかし、それだけが唯一の交換形態ではない。交換媒体を考えてみよう。特に最も一般的な形態である貨幣を考慮するならば、一つの交換形態として財と貨幣との交換が上げられる。つまり、財市場があるとして、そこではその市場特有の財が貨幣に対してのみ交換される<sup>(8)</sup>。このような交換形態をもつ経済をここでは一応、貨幣経済と呼ぶことにする。

貨幣経済における主体の行動は基本的には前述のそれと変わらない。(第一節参照) しかし、交換が行なわれるには先ず貨幣が保有されていなければならない。少なくとも、手元に資金がなければ、誰からか貨幣を借りなければならない。これは明らかに一種の貨幣需要を意味する。

以下、次のように主体の行動を定式化しよう。

$$\max(-r_i + m_i) \quad s. t. \quad r_i - m_i = \sum_j p_j f_j^i - M_i$$

$$-t^i \in Y^i, \quad i \in A \quad (8)$$

$$\max U_i(t^i, m_i) \quad s. t. \quad \sum_j p_j f_j^i + m_i - M_i - r_i = 0$$

$$t^i + \omega^i \in X^i$$

$$r_i = - \sum_{h \in A} \theta_h^i r_h, \quad i \in B \quad (9)$$

( $m_i$  は  $j$  の貨幣の計画保有量、 $M_i$  は初期の貨幣保有量を示している。) (8) (9) 式を総和すれば、

$$\sum_j p_j \sum_i f_j^i + \sum_i (m_i - M_i) = 0 \quad (10)$$

最後の項が貨幣市場を表わすとすれば、(10) 式は明らかにワルラス法則を意味する。しかし、その場合の経済は決して貨幣経済ではない。なぜならば、各主体は財を購入(販売)する際にその見返りとして貨幣を払う(もらう)のではなく、統一市場において供給すべき財(と貨幣)を置いて需要すべき財(と貨幣)をもってくるからである。すなわち、貨幣は交換媒体としてでなく単なる財として存在するだけである。

貨幣経済では、(10) 式の最後の項は貨幣市場を暗示はしない。むしろ、単なる残高として解釈すべきである。これは(8) (9) 式をみれば明らかである。財の購入(販売)の裏側には必ず貨幣の支払い(受取り)がある。従い、計画通り財の購入・販売が実現されれば(8) (9) 式から  $m_i$  は自動的に実現されることになる。各主体は  $m_i$  を実現するために貨幣市場へおもむく必要はないのである。

それでは貨幣市場は存在しないのであろうか。否である。先に述べたように少なくとも取引のための派生的な資金需要が存在している。単純化のために、生産者は生産のために資金を必要としていると仮定する。 $d_i$  を市場における資金の需要もしくは供給を示すとすれば、各主体の(予算)制約は次のようになる。

$$d_i = \sum_{j \in F} p_j f_j^i - M_i, \quad i \in A$$

$$\sum_j p_j f_j^i + m_i + d_i - M_i - r_i = 0, \quad i \in B$$

これらの式と(8)式から次の式が導出される。

$$\sum_j p_j \sum_i f_j^i + \sum_i d_i + \left( \sum_i m_i - \sum_{j \in F} p_j f_j^i - \sum_{i \in B} M_i \right) = 0 \quad (11)$$

ワルラス法則は前半の二項が和がゼロになることを意味しているが、この式からは一意的には導出できない。

このことは貨幣経済が第一種経済に属さないことを意味している。この理由は明白である。貨幣経済においては貨幣は完全に市場化されない。つまり、貨幣市場を考へても市場を経ることなく、主体の内に留まる部分が存在するわけであり、その貨幣の「保蔵」が第一種経済の条件に違反するわけである。

ところで、クラウワー経済が市場間を継的に取引契約をむすんでいく経済であることは述べたが、この経済は貨幣経済ではなかった。しかし、クラウワー経済を貨幣経済として解釈しなおすことは可能である。すなわち、各市場で財と貨幣との交換が行なわれ、またその取引は継続的に市場間で実現される。その際、取引は実行可能な市場から行なわれる。例えば、その時点で供給可能な生産要素・労働市場において取引が最初に行なわれるだろう。

このことは次のような形で定式化されるだろう。 $j$ 財市場を考えると、そこには $j$ 財を供給する生産者( $A_j$ )とそれ以外の

生産者と消費者がらることになる。

$$\max(p_j f_j^i)$$

$$s. t. (f_1^i, \dots, f_j^i, \dots, f_n^i) \in Y^i, \quad i \in A_j$$

( $f_j^i$ は生産者 $i$ が取引時点で実現可能な投入量を示す。)

$$\max U_i(f^i)$$

$$s. t. p_j f_j^i + \sum_{k \in K} p_k f_k^i \leq r_i + M_i$$

$$f_i^i + w^i \in X^i, \quad i \in B$$

$$\max(-r_i)$$

$$s. t. p_j f_j^i + \sum_{k \in K} p_k f_k^i = r_i$$

$$p_j f_j^i + \sum_{k \in K(1)} p_k f_k^i \leq M_i$$

$$-(f_1^i, \dots, f_j^i, \dots, f_n^i) \in Y^i, \quad i \in A \setminus A_j$$

( $K$ は $j$ 財を除くまだ取引が終了していない財の集合を表わす。 $K(1)$ は $K$ の部分集合で $i$ が生産する財を除いた部分を指す。

$f_k^i$ は期待価格を示し、 $r_i$ は期待利潤を示している。)

この経済の特色は、未だ取引が行なわれていない財とその価格は期待値の形で各主体の選好関係の内に入っていることである。従い、他市場の影響は直接 $j$ 財市場の需給関係には入ってこない。各主体は各市場へ随時、計画を修正しながら参入して行くわけである。

このような特性は、ある特異な経済像を構築してくれる。通常のワルラス経済では、一市場の均衡は他の市場が不均衡である限り、一般均衡とは必ずしも対応しない。換言すると単なる

部分均衡の総和は必ずしも一般均衡とは一致しない。しかし、上述の経済はそうではない。常に部分均衡の総和が一般均衡となる。これは明らかに、ワルラス経済が市場間の同時的な均衡状態を要求するのに対し、この経済では市場間を継ぎに取引を実行していけばよいことから同時的な均衡は必ずしも必要としないためである。

## 五 小 結

当初に述べたように、この稿の目的はワルラス法則が一体何如なる世界を支持するのを示すことであつた。それは言い換えれば、ワルラス法則の成否は、経済学者が想定するモデルの世界とは何かを即時に示す重要な指標であることを意味する。さらに、今までの経済理論のほとんどがワルラス法則の成立を前提にしていたことを顧みれば、その成否の影響は理論の方向上にも、また政策的意味合いにおいても重大である。この事を手短かに説明しよう。

第一に、第二種経済の存在を認めるや否や、市場部門の相互関連性は事前には確定されなくなる。例えば、セイの法則の根拠も極めて限られる。金融市場部門が常に均衡していると考えても、セイ法則は導出されない。また、セイ法則を認めなくても、その政策的な観点から重大な変更が与えられることになる。つまり、金融部門の実物部門への影響をワルラス法則の関係から制御するとしても、第二種の経済を想定する限り、その制御は確定化しない。この場合、先のセイ法則の事態がそのまま適

てはまる。また逆に実物部門の市場均衡を前提にしても、通常の貨幣市場と債券市場の対立関係は一意には導出されない。第二種経済についての分析並びに認識が未だ理論的に不十分である以上、政策的手段の有効性は当然ながら不十分とならざるをえない。しかし、第二種経済の一般的(市場)均衡の存在はある種の(さほど極端でない)条件の下では証明されうることは推量できる。

第二に、不均衡理論をこの稿と関連づけると、第三節からも了解されるように、不均衡(非ワルラス的均衡)理論のほとんどは第一種経済に属する。この意味で、不均衡理論の意義づけは当初の期待とは裏腹にかなり制約的なもののみざるをえない。つまり、第一種経済という共通項に注目する限り、ワルラス経済とは本質的に異なる性質を不均衡モデルの提示する世界は保有しているということになる。

他方、通常の「不均衡」とは異なる意味で第二種経済に「不均衡」現象を見出すことができる。すなわち、ワルラス法則の否定である。この現象は個別市場の次元からでなく、市場全体の次元から認知される。市場を通じない、もしくは相互に時間的にずれたフローの様相を何如にとらえるかは、上述の意味での「不均衡」理論の目的となるだろうし、実際、それは現在話題となつている「内部市場」の経済学に密接に結びつくものとなるはずである。

(1) 最近、不均衡理論に関する特集が発表された。

“Topics in Disequilibrium Economics”, *The Scandinavian*



vian *Journal of Economics*, 79—2, 1977.

- (2) このことは生産者と消費者の間で配当計画に関して情報が完全であることを意味している。
- (3) MとZは共通部分をもつておきまわらう。問題が市場取引される部分とされなう部分が現われるといふにあらうのである。
- (4) このケースはフィッシュヤーのモデルの中に見いだされる。
- Fisher, F. M., "A Non-ratonnement Model With Production and Consumption", *Econometrica*, 44—5, 1976.
- (5) ドレス経済の最初の定式化は  
 Dreze, J., "Existence of Exchange Equilibrium under Price Rigidities", *International Economic Review*, 16—2, 1975.
- で提示されたが、生産を伴ったドレス経済の定式化はグランモンローによって行なわれた。
- Grandmont, J. and G. Laroque, "On Temporary Keynesian Equilibria", *Review of Economic Studies*, 43—1, 1976.
- (6) 割当ではショートサイドのルールのもとで行う。すなわち、市場が超過需要(供給)であれば、超過需要(供給)にある主体が割当てをうける。
- (7) このでの定式化はクラウワー本来のそれとは幾分異なることに注意していただきたい。
- Clower, R. W., "The Keynesian Counterrevolution: A Theoretical Appraisal", in *The Theory of Interest Rates*, Hahn, F. H. and F. R. Brechling (eds.), 1965.
- (8) これをクラウワーの公理と呼んでおきたい。
- Clower, R. W., "A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory", *Western Economic Journal*, 6—1, 1967.
- (9) 貨幣交換における資源の非効率性の論及は、マランボロトネスにもみられる。彼らは特に非伸縮的な価格体系を考えて貨幣の保有の状態が有効需要の喚起を制約していることを指摘したが、そこで問題となっていくのは明らかに交換の形態であり、彼らの経済も第一種の経済とは異なる。
- Malinvaud, E. and Y. Younés, "Some New Concepts for the Microeconomic Foundations of Macroeconomics", in *The Microeconomic Foundations of Macroeconomics*, Harcourt, C. G. (ed), 1977.

(一橋大学大学院博士課程)