

農業部門が二つのサブセクターから成るハリス・トダロ型経済における開発政策の効果



中 村 明

はじめに

途上国では、通常、都市部における失業、あるいは非正規の単純かつ低賃金労働への就労の可能性にもかかわらず、農業部門から都市工業部門への労働移動が後を絶たない。ハリス・トダロモデルは、こうした途上国における農業部門から都市工業部門への労働移動を定式化した理論モデルである。一般に、途上国において、都市工業部門では賃金は硬直的で相対的に高い水準にとどまる一方で、農業部門では賃金は伸縮的で相対的に低い水準に決定される。本モデルは、この結果生じる賃金格差に起因する労働移動と、都市工業部門における失業の併存を適切に説明した点で優れており、賃金補助金政策や生産補助金政策といった開発政策が都市工業部門の失業および経済全体の厚生水準へ及ぼす影響などを分析するうえで有効な枠組みである。

ハリス・トダロモデルは、実際の途上国経済の特徴を踏まえ、インフォーマルセクターの導入、効率賃金仮説の適用、農業部門の二重性の反映など様々な修正が試みられ、そのうえで、途上国における経済を資源配分の効率性の観点からより適切な状態にするための開発政策の効果に関する分析が行われてきた。本稿の目的は、そうした修正のうち、途上国の特徴のなかでも農業の比重が大きいことに着目して修正されたモデルをもとに、開発政策の一環として賃金補助金を支給する際の効果を考察することである。

一般に、途上国のなかでもとくに発展段階の低い国々では経済における農業の比率が大きく、工業においても農業に関連した製造業の割合が大きい。本稿では、ハリス・トダロモデルのうち、こうした経済の特徴を反映したモデルである農業部門が最終財を生産する部門と都市工業部門で用いられる中間財を生産する部門という二つのサブセクターからなるモデルを用いて賃金補助金政策の効果を考察し、その結果を踏まえ、典型的なモデルにより行われた研究の結果と比較し、これまでの研究の成果を補完する。

全体の構成は次の通りである。まず、第1章で、農業部門が大きい途上国における農業と工業の関係を明らかにし、第2章で、経済における生産要素と中間財の関係を明示する。続いて第3章で、政策効果の分析に際し使用するモデルを提示し、開発政策と経済厚生及び諸変数との関係を考察する。最後に、第4章において複数の政策の効果を既存の研究と比較する。なお、途上国の労働移動を論じる際に、二部門経済は、産業に焦点を当て農業と工業（製造業）という表現が使われることもあれば、地域に焦点を当て農村部と都市部とされることもある。本稿では、地方の農業部門から

中村 明：公益財団法人 国際通貨研究所 経済調査部 副部長

都市の工業部門への労働移動を想定し、農業部門と都市工業部門という表現を用いた。

1. 途上国における農業部門と都市工業部門との関係

ハリス・トダロモデルの対象となる途上国は、総じて農業部門が経済に占める割合が大きいという特徴を共有しているが、農業部門の大きさは、気象条件や天然資源の保有量などの外部環境、および各国経済の発展段階などの差により、国によって違いがみられる。また、都市工業部門も決して一様ではなく、中心となる製造業の業種は、経済の発展段階や生産要素の賦存状況の違いなどの理由により国ごとに差が生じている。

図表1は、アジアのなかでも農業の割合が比較的大きいASEANの一部の国の名目GDPの内訳を、産業別にみたものである。また、図表2は、これらの国々について、製造業のGDPの内訳を、業種別にみたものである。これらによれば、まず経済全体のGDPに占める農業の割合は、インドネシア（14%）とベトナム（17%）が比較的高く、マレーシア（8%）、タイ（9%）、ベトナム（10%）はこれら2ヶ国をやや下回る規模である。一方で、農業のウェイトが相対的に大きいインドネシアとベトナムはもとより、タイとフィリピンにおいても、製造業のGDPに占める食品・飲料および繊維・衣服といった農業部門と関わりの深い業種の割合は3割程度と比較的大きい。

これら農業を基礎とした製造業のウェイトが大きい国においては、農業部門において生産された財の多くが中間財として工業部門に投入されていると考えられる。したがって、農業部門は、最終財を生産する部門（最終財農業部門、以下第1部門）と中間財を生産する部門（中間財農業部門、以下第2部門）という二つのサブセクターから成るとみなすことができよう。以下では、こうした経済における開発政策の効果を分析する。

図表1 各国の産業別にみたGDPの内訳
(2015年)

	(構成比、%)		
	農業	鉱工業	サービス業
マレーシア	8	36	55
タイ	9	36	55
フィリピン	10	31	59
インドネシア	14	40	43
ベトナム	17	33	40
(参考)			
日本	1	25	73
韓国	2	38	60

(注) 一部の国は、公表データの合計が100とならない。

(資料) 世界銀行“World Development Indicators”より作成

図表2 各国の業種別にみた製造業の内訳
(GDPベース、2012年)

	(構成比、%)				
	食料・飲料	繊維・衣服	農業と関係が大きい業種	機械・輸送機器	その他製造業
	(a)	(b)	(a)+(b)	(c)	(d)
マレーシア	13	2	15	29	56
タイ	20	7	27	31	42
フィリピン	27	3	30	48	22
インドネシア	28	10	38	20	42
ベトナム	20	11	31	16	53
(参考)					
日本	13	2	15	38	47
韓国	6	4	10	48	42

(資料) 世界銀行“World Development Indicators”より作成

2. 対象とする経済の前提

ハリス・トダロモデルを農業部門が二つのサブセクターから成るモデルへ修正したうえで開発政策の研究を行った例として、Marjit (1991)、Chaudhuri (2007)、Mukherjee (2012)などがあげられる。Marjit (1991) および Mukherjee (2012) のモデルは、農業部門は最終財と中間財（いずれも農産物）を生産し、都市工業部門は農業部門が生産した中間財を用いて最終財（工業品）を生産する経済を想定している。

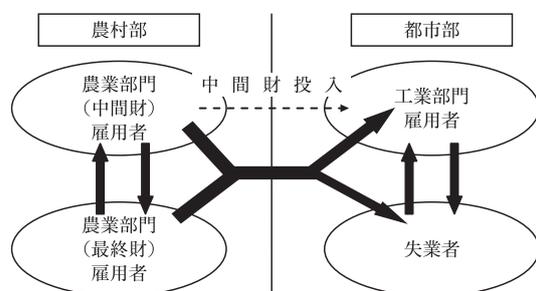
本稿では、これら Marjit (1991) および Mukherjee (2012) と同様に、農業部門は最終財と中

間財（いずれも農産物）を生産し、都市工業部門は農業部門が生産した中間財を用いて最終財（工業製品）を生産する経済を想定する。どの部門も生産に労働と資本を用い、資本は各部門に特殊的で部門間を移動しないと仮定する。

以上の仮定を踏まえた農業部門が二つのサブセクターから成るハリス・トダロモデルを、労働力の移動に着目し概念図により描写すると図表3の通りとなる。労働力は、農業部門のサブセクターである第1部門と第2部門の間を移動し、また都市部に工業部門での雇用を求めて移動する。都市部へ移動した労働者の一部は工業部門で職を得るが、その他は雇用されない。このように都市工業部門で雇用されない労働力のプールを失業者とよぶ。また、第2部門（中間財農業部門）の生産物は都市工業部門に中間投入財として供給される。

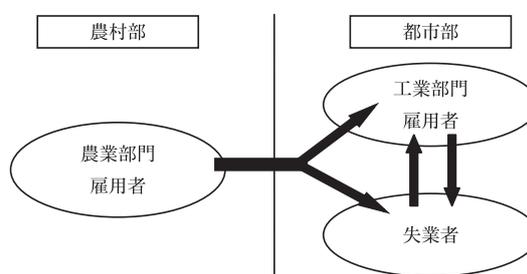
中間財が工業部門の生産に投入される点を除き、都市部の構造は従来型のモデルと同様である（図表4）。

図表3 労働移動に着目した農業部門が二つのサブセクターから成るハリス・トダロモデルの概念図



(注) 実線矢印は労働力の動きを表す。

図表4 従来型のハリス・トダロモデルの概念図



(注) 実線矢印は労働力の動きを表す。

3. 開発政策の経済効果

(1) モデルの設定

本節でモデルの設定を行う。農業部門が二つのサブセクターから構成されるとしているため、経済は、最終財農業部門（第1部門）、中間財農業部門（第2部門）、都市工業部門（第3部門）からなると想定する。第1および第2部門はそれぞれ労働と資本を用いて財を生産し、第3部門は労働と資本、および第2部門で生産された中間財を用いて生産活動を行う。標準的なハリス・トダロモデルに追加すべき仮定は以下①～③の通りである⁽¹⁾。

- ① 第2部門で生産される財は中間財であり、これらはすべて第3部門の生産に投入される。
- ② 第3部門の生産において、労働と第2部門により生産された中間財は技術的に補完関係にある。
- ③ 農業部門である第1および第2部門に関しては、賃金は伸縮的であり、かつ両部門間で均等化する。第3部門の賃金は硬直的で、第1および第2部門より高い水準に決定される。

これらの仮定の下で、分析に必要な自国の供給サイドのモデルは以下(1)～(12)の通りとなる。なお、(1)～(3)はそれぞれ第1～第3部門の生産関数をあらわし、これらは well-behaved であると仮定する。すなわち、①各生産要素の限界生産性は正で逓減し、②生産関数は一次同次、すなわち規模に関して収穫一定である。

$$X_1 = F_1(L_1, K_1) \tag{1}$$

$$X_2 = F_2(L_2, K_2) \quad (2)$$

$$X_3 = F_3(L_3, K_3, R) \quad (3)$$

$$F_{1L}(L_1, K_1) = p_2 F_{2L}(L_2, K_2) = w_1 \quad (4)$$

$$p_3 F_{3L}(L_3, K_3, R) = \bar{w}_3 \quad (5)$$

$$F_{1K}(L_1, K_1) = r_1 \quad (6)$$

$$p_2 F_{2K}(L_2, K_2) = r_2 \quad (7)$$

$$p_3 F_{3K}(L_3, K_3, R) = r_3 \quad (8)$$

$$p_3 F_{3R}(L_3, K_3, R) = p_2 \quad (9)$$

$$L_1 + L_2 + L_3 + L_{3u} = L \quad (10)$$

$$w_1 = \frac{L_3}{L_3 + L_{3u}} \bar{w}_3 \quad (11)$$

$$R = X_2 \quad (12)$$

ただし、各記号の定義は次の通りである。

X_i ：第 i 財の産出量 ($i = 1, 2, 3$)

R ：第 3 部門における中間財の投入量

L_i ：第 i 部門における労働の投入量（雇用者数）($i = 1, 2, 3$)

L_{3u} ：第 3 部門における遊休労働（失業者数）

K_i ：第 i 部門における資本の投入量 ($i = 1, 2, 3$)

P_i ：第 1 財で測った第 i 財の相対価格 ($i = 2, 3$)

w_1 ：第 1、第 2 部門における賃金率

\bar{w}_3 ：第 3 部門における賃金率

r_i ：第 i 部門における資本のレンタル価格 ($i = 1, 2, 3$)

L ：労働の初期賦存量

(2) 開発政策の導入～賃金補助金の場合

ここで、開発政策の効果を分析する。ハリス・トダロモデルが想定した経済においては、都市工業部門の賃金率が下方に硬直的であるため、均衡では、①都市工業部門において失業が存在し、②都市工業部門の限界生産性が農業部門の限界生産性を上回る。このような資源配分の効率性が阻害されている状況から、経済をより適切な状態へ導くために、賃金補助金を用いる政策について、研究・議論が数多くなされてきた。本稿はこうした研究に準じ、開発政策の一環として賃金補助金の支給の効果を分析する。

農業部門のサブセクターである第 1 および第 2 部門へは、等しい賃金補助金の支給を仮定し、その水準を s_1 とする。また、都市工業部門である第 3 部門への賃金補助金を s_3 とする。 s_1, s_3 は

$0 < s_1, s_3 < 1$ を満たす賃金 1 単位当たりの補助金支給率であり、すでに賃金補助金が導入されている場合ではなく、新たに賃金補助金を導入する場合を考える。また、第 3 部門の失業者 L_{3u} の同部門における雇用者 L_3 に対する比率を λ とする（すなわち、 $\lambda = L_{3u}/L_3$ ）。考察の対象とすべきモデルは以下の通りとなる。

$$F_{1L}(L_1, K_1) = w_1(1-s_1) \quad (13)$$

$$p_2 F_{2L}(L_2, K_2) = w_1(1-s_1) \quad (14)$$

$$p_3 F_{3L}(L_3, K_3, X_2) = \bar{w}_3(1-s_3) \quad (15)$$

$$L_1 + L_2 + (1+\lambda)L_3 = L \quad (16)$$

$$(1+\lambda)w_1 = \bar{w}_3 \quad (17)$$

$$p_3 F_{3X}(L_3, K_3, X_2) = p_2 \quad (18)$$

$$X_2 = F_2(L_2, K_2) \quad (19)$$

(3) 賃金補助金と経済厚生との関係

次に、賃金補助金が経済厚生に及ぼす効果を考察する準備として、分析対象の経済における両者の関係を明らかにする。この経済における二つの最終財の消費量をそれぞれを D_1, D_3 とすると、以下の通り、対象となる経済における代表的家計の効用関数は(20)、予算制約式は(21)であらわされる。

$$U = U(D_1, D_3) \quad (20)$$

$$D_1 + p_3 D_3 = X_1 + p_3 X_3 \quad (21)$$

経済厚生の変化を明らかにするため、(20)を全微分し整理すると以下が得られる。

$$(1/U_1)dU = dD_1 + p_3 dD_3 \quad (22)$$

また、(21)を全微分し(22)を用いると、以下の通りとなる。

$$(1/U_1)dU = dX_1 + p_3 dX_3 \quad (23)$$

$X_1 = F_1(L_1, K_1)$, $X_3 = F_3(L_3, K_3, X_2)$ を全微分した結果を用いて書き換えると、

$$dX_1 + p_3 dX_3 = F_{1L}dL_1 + F_{1K}dK_1 + p_3(F_{3L}dL_3 + F_{3K}dK_3 + F_{3X}dX_2) \quad (24)$$

K_1, K_3 が外生変数であることから、 $dK_1 = dK_3 = 0$ また(19)および $dK_2 = 0$ より、

$$dX_1 + p_3 dX_3 = F_{1L} dL_1 + p_3 (F_{3L} dL_3 + F_{3X} F_{2L} dL_2) \quad (25)$$

を得る。(13)～(16), および(18)より

$$dX_1 + p_3 dX_3 = w_1(1-s_1)dL_1 + \bar{w}_3(1-s_3)dL_3 + w_1(1-s_1)dL_2 \quad (26)$$

(16), (17)を用いると以下となる。

$$dX_1 + p_3 dX_3 = w_1(1-s_1) \{-dL_2 - (1+\lambda)dL_3 - L_3 d\lambda\} + (1+\lambda)w_1(1-s_3)dL_3 + w_1(1-s_1)dL_2 \quad (27)$$

したがって、賃金補助金など諸変数と経済厚生の変化との関係は以下の通りとなる。

$$(1/U_1)dU = (1+\lambda)w_1(s_1-s_3)dL_3 - w_1(1-s_1)L_3 d\lambda \quad (28)$$

(4) 賃金補助金と雇用量、失業率との関係

本節では、賃金補助金 s_1, s_3 が農業部門（第1および第2部門）の雇用と都市工業部門（第3部門）の雇用および失業率に及ぼす効果を計算するため、外生変数 $p_3, \bar{w}_3, L, K_1, K_2, K_3$ のもとで、内生変数が決定されることに注意し、(13)～(19)を全微分すると以下を得る。

$$F_{1LL} dL_1 = (1-s_1)dw_1 - w_1 ds_1 \quad (29)$$

$$F_{2L} dp_2 + p_2 F_{2LL} dL_2 = (1-s_1)dw_1 - w_1 ds_1 \quad (30)$$

$$p_3 F_{3LL} dL_3 + p_3 F_{3LX} dX_2 = -\bar{w}_3 ds_3 \quad (31)$$

$$dL_1 + dL_2 + (1+\lambda)dL_3 + L_3 d\lambda = 0 \quad (32)$$

$$w_1 d\lambda + (1+\lambda)dw_1 = 0 \quad (33)$$

$$p_3 F_{3XL} dL_3 + p_3 F_{3XX} dX_2 = dp_2 \quad (34)$$

$$dX_2 = F_{2L} dL_2 \quad (35)$$

(32), (33)より以下を得る。

$$dL_1 = -dL_2 - (1+\lambda)dL_3 - L_3 d\lambda \quad (36)$$

$$dw_1 = -(w_1/(1+\lambda))d\lambda \quad (37)$$

これらを(29)へ代入し、当初 $s_1 = 0$ であることを考慮して整理すると、以下の通りとなる。

$$F_{1LL} dL_2 + (1+\lambda)F_{1LL} dL_3 + (L_3 F_{1LL} - w_1/(1+\lambda))d\lambda = w_1 ds_1 \quad (38)$$

続いて、(34), (37)を(30)へ代入したうえで、当初 $s_1 = 0$ であることを考慮し、また(35)を用いて整理すると、

$$(p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) dL_2 + p_3 F_{2L} F_{3XL} dL_3 + (w_1 / (1 + \lambda)) d\lambda = -w_1 ds_1 \quad (39)$$

最後に、(35)を(31)に代入して以下を得る。

$$p_3 F_{2L} F_{3LX} dL_2 + p_3 F_{3LL} dL_3 = -\bar{w}_3 ds_3 \quad (40)$$

(38), (39), (40)は以下の通り書き換えられる。

$$\begin{bmatrix} F_{1LL} & (1 + \lambda) F_{1LL} & L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda) \\ p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL} & p_3 F_{2L} F_{3XL} & w_1 / (1 + \lambda) \\ p_3 F_{2L} F_{3LX} & p_3 F_{3LL} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dL_2 \\ dL_3 \\ d\lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 ds_1 \\ -w_1 ds_1 \\ -\bar{w}_3 ds_3 \end{bmatrix} \quad (41)$$

$dL_1, dL_2, d\lambda$ について解くうえで、係数行列を A とし $A_1 \sim A_3$ を以下のように定義する。

$$A = \begin{bmatrix} F_{1LL} & (1 + \lambda) F_{1LL} & L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda) \\ p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL} & p_3 F_{2L} F_{3XL} & w_1 / (1 + \lambda) \\ p_3 F_{2L} F_{3LX} & p_3 F_{3LL} & 0 \end{bmatrix} \quad (42)$$

$$A_1 = \begin{bmatrix} w_1 ds_1 & (1 + \lambda) F_{1LL} & L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda) \\ -w_1 ds_1 & p_3 F_{2L} F_{3XL} & w_1 / (1 + \lambda) \\ -\bar{w}_3 ds_3 & p_3 F_{3LL} & 0 \end{bmatrix} \quad (43)$$

$$A_2 = \begin{bmatrix} F_{1LL} & w_1 ds_1 & L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda) \\ p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL} & -w_1 ds_1 & w_1 / (1 + \lambda) \\ p_3 F_{2L} F_{3LX} & -\bar{w}_3 ds_3 & 0 \end{bmatrix} \quad (44)$$

$$A_3 = \begin{bmatrix} F_{1LL} & (1 + \lambda) F_{1LL} & w_1 ds_1 \\ p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL} & p_3 F_{2L} F_{3XL} & -w_1 ds_1 \\ p_3 F_{2L} F_{3LX} & p_3 F_{3LL} & -\bar{w}_3 ds_3 \end{bmatrix} \quad (45)$$

それぞれの行列式を $D_A, D_{A_1} \sim D_{A_3}$ と定義すると、 $dL_2 = D_{A_1} / D_A, dL_3 = D_{A_2} / D_A, d\lambda = D_{A_3} / D_A$ である。また、各行列式は以下の通りとなる。

$$D_A = p_3 w_1 F_{2L} F_{1LL} F_{3LX} - p_3 w_1 F_{1LL} F_{3LL} (1 / (1 + \lambda)) + p_3 (L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda)) \{p_2 F_{2LL} F_{3LL} + p_3 F_{2L}^2 (F_{3XX} F_{3LL} - F_{3XL} F_{3LX})\} \quad (46)$$

$$D_{A_1} = -p_3 w_1 L_3 F_{1LL} F_{3LL} ds_1 + \bar{w}_3 \{p_3 F_{2L} F_{3XL} (L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda)) - w_1 F_{1LL}\} ds_3 \quad (47)$$

$$D_{A_2} = p_3 w_1 L_3 F_{2L} F_{1LL} F_{3LX} ds_1 + \bar{w}_3 \{(w_1 / (1 + \lambda)) F_{1LL} - (p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) (L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda))\} ds_3 \quad (48)$$

$$D_{A3} = p_3 w_1 \{F_{3LL}(F_{1LL} + p_2 F_{2LL}) + p_3 F_{2L}^2 (F_{3XX} F_{3LL} - F_{3XL} F_{3LX}) - (1 + \lambda) F_{2L} F_{1LL} F_{3LX}\} ds_1 \\ + \bar{w}_3 F_{1LL} \{(1 + \lambda)(p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) - p_3 F_{2L} F_{3XL}\} ds_3 \quad (49)$$

(5) 各部門それぞれへの賃金補助金支給の効果

各部門へ賃金補助金を支給した場合の、各部門の雇用量、第3部門の失業率、および経済厚生へ及ぼす効果を考察する。まず、第1および第2部門あるいは第3部門への賃金補助金支給が、第2、第3部門の雇用量 L_2 、 L_3 、および失業率 λ へ及ぼす効果は、(46)から(49)において、 $ds_3 = 0$ あるいは $ds_1 = 0$ とすることにより以下の通りとなる。

$$\frac{dL_2}{ds_1} = -(1/D_A) p_3 w_1 L_3 F_{1LL} F_{3LL} \quad (50)$$

$$\frac{dL_3}{ds_1} = (1/D_A) p_3 w_1 L_3 F_{2L} F_{1LL} F_{3LX} \quad (51)$$

$$\frac{d\lambda}{ds_1} = (1/D_A) p_3 w_1 \{F_{3LL}(F_{1LL} + p_2 F_{2LL}) \\ + p_3 F_{2L}^2 (F_{3XX} F_{3LL} - F_{3XL} F_{3LX}) - (1 + \lambda) F_{2L} F_{1LL} F_{3LX}\} \quad (52)$$

$$\frac{dL_2}{ds_3} = (1/D_A) \bar{w}_3 \{p_3 F_{2L} F_{3XL} (L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda)) - w_1 F_{1LL}\} \quad (53)$$

$$\frac{dL_3}{ds_3} = (1/D_A) \bar{w}_3 \{w_1 / (1 + \lambda) F_{1LL} - (p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) (L_3 F_{1LL} - w_1 / (1 + \lambda))\} \quad (54)$$

$$\frac{d\lambda}{ds_3} = (1/D_A) \bar{w}_3 F_{1LL} \{(1 + \lambda)(p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) - p_3 F_{2L} F_{3XL}\} \quad (55)$$

仮定により、第3部門の生産において、労働と第2部門により生産された中間財は技術的に補完関係にあることから、 $F_{3LX} > 0$ および $F_{3XL} > 0$ となる。ここで $D_A < 0$ 、であるから以下の関係が成り立つ。

$$\frac{dL_2}{ds_1} > 0, \frac{dL_3}{ds_1} > 0, \frac{d\lambda}{ds_1} < 0, \frac{dL_3}{ds_3} > 0, \frac{d\lambda}{ds_3} < 0$$

続いて、第1および2部門、すなわち農業部門全体の雇用量に及ぼす効果を計算する。

(36)より、

$$dL_1 + dL_2 = -(1 + \lambda) dL_3 - L_3 d\lambda \quad (56)$$

を得るため、 s_1 、 s_3 が農業部門である第1および2部門全体の雇用量に及ぼす効果は以下の通りとなる。 $D_A < 0$ より(57)は以下の通り符合が確定する。一方で、(58)は符合の正負が確定しない⁽²⁾。

$$\frac{dL_1}{ds_1} + \frac{dL_2}{ds_1} = -(1 + \lambda) \frac{dL_3}{ds_1} - L_3 \frac{d\lambda}{ds_1} \\ = -(1/D_A) p_3 w_1 L_3 \{F_{3LL}(F_{1LL} + p_2 F_{2LL}) + p_3 F_{2L}^2 (F_{3XX} F_{3LL} - F_{3XL} F_{3LX})\} \\ > 0 \quad (57)$$

$$\begin{aligned} \frac{dL_1}{ds_3} + \frac{dL_2}{ds_3} &= -(1+\lambda) \frac{dL_3}{ds_3} - L_3 \frac{d\lambda}{ds_3} \\ &= -(1/D_A) \bar{w}_3 \{w_1(F_{1LL} + p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) - p_3 L_3 F_{2L} F_{1LL} F_{3XL}\} \end{aligned} \quad (58)$$

次に、経済全体の厚生水準に及ぼす影響は、(28)より、初期においては $s_1 = 0$ 、 $s_3 = 0$ であることから、以下の通りとなる。

① 第1および第2部門にのみ支給するケース

$$(1/U_1) \frac{dU}{ds_1} = -w_1 L_3 \frac{d\lambda}{ds_1} \quad (59)$$

$d\lambda/ds_1 < 0$ であるため、 $dU/ds_1 > 0$ を得る。

② 第3部門にのみ支給するケース

$$(1/U_1) \frac{dU}{ds_3} = -w_1 L_3 \frac{d\lambda}{ds_3} \quad (60)$$

$d\lambda/ds_3 < 0$ であるため、 $dU/ds_3 > 0$ を得る。

これらを踏まえると、第1および第2両部門あるいは第3部門への賃金補助金支給の効果に関して、以下の結論が得られる。

命題 1.1 第1および第2両部門への賃金補助金は、第3部門の雇用を増加させる。また、第1および第2部門からなる農業部門全体の雇用を増加させる。

命題 1.2 第3部門への賃金補助金は、第3部門の雇用を増加させる。

命題 1.3 第1および第2両部門への賃金補助金、および第3部門への賃金補助金は、いずれも第3部門の失業率を引き下げ、経済厚生を上昇させる。したがって、開発政策としてともに有効である。

(6) すべての部門への等しい賃金補助金支給の効果

続いて、すべての部門に等しい賃金補助金を支給した場合、各部門の雇用量、第3部門の失業率、および経済厚生へ及ぼす効果を考察する。(46)~(49)において $s_1 = s_3 = s$ として整理すると、以下の結果を得る。

$$\frac{dL_2}{ds} = (1/D_A) [-p_3 w_1 L_3 F_{1LL} F_{3LL} + \bar{w}_3 \{p_3 F_{2L} F_{3XL} (L_3 F_{1LL} - w_1/(1+\lambda)) - w_1 F_{1LL}\}] \quad (61)$$

$$\begin{aligned} \frac{dL_3}{ds} &= (1/D_A) [p_3 w_1 L_3 F_{2L} F_{1LL} F_{3LX} + \bar{w}_3 \{(w_1/(1+\lambda) F_{1LL}) \\ &\quad - (p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) (L_3 F_{1LL} - w_1/(1+\lambda))\}] \end{aligned} \quad (62)$$

$$\begin{aligned} \frac{d\lambda}{ds} &= (1/D_A) [p_3 w_1 \{F_{3LL} (F_{1LL} + p_2 F_{2LL}) + p_3 F_{2L}^2 (F_{3XX} F_{3LL} - F_{3XL} F_{3LX}) \\ &\quad - (1+\lambda) F_{2L} F_{1LL} F_{3LX}\} + \bar{w}_3 F_{1LL} \{(1+\lambda) (p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) - p_3 F_{2L} F_{3XL}\}] \end{aligned} \quad (63)$$

前節と同様に、 $D_A < 0$ であるため(62)~(63)の符号が以下の通りそれぞれ確定する。一方、(61)の符号は確定しない。

$$\frac{dL_3}{ds} > 0, \frac{d\lambda}{ds} < 0$$

したがって、すべての部門に等しい賃金補助金を支給した場合、第3部門の雇用を増加させ、同部門の失業率を引き下げる。

なお、農業部門である第1および2部門全体の雇用量に及ぼす効果は以下の通りとなるが、符号の正負は確定しない。

$$\begin{aligned} \frac{dL_1}{ds} + \frac{dL_2}{ds} &= -(1+\lambda) \frac{dL_3}{ds} - L_3 \frac{d\lambda}{ds} \\ &= -(1/D_A) \{w_1 \bar{w}_3 (F_{1LL} + p_3 F_{2L}^2 F_{3XX} + p_2 F_{2LL}) \\ &\quad + p_3 w_1 L_3 F_{3LL} (F_{1LL} + p_2 F_{2LL}) + p_3^2 w_1 L_3 F_{2LL}^2 (F_{3XX} F_{3LL} - F_{3XL} F_{3LX}) \\ &\quad - p_3 \bar{w}_3 L_3 F_{2L} F_{1LL} F_{3XL}\} \end{aligned} \quad (64)$$

最後に、経済全体の厚生水準に及ぼす影響は、(28)より以下の通りとなる。

$$(1/U_1) \frac{dU}{ds} = -w_1 L_3 \frac{d\lambda}{ds}$$

$d\lambda/ds < 0$ であるため、 $dU/ds > 0$ を得る。

これらを踏まえると、両部門への等しい賃金補助金の支給の効果に関して以下の結論が得られる。

命題 2.1 第3部門の雇用を増加させる。一方で、農業部門である第1および2部門全体の雇用量に対する効果は確定しない。

命題 2.2 第3部門の失業率を引き下げ、経済厚生を上昇させる。

4. むすび

本稿では、食品・飲料業や繊維・被服業など農業部門と関わりの深い工業部門のウェイトが大きい経済を想定し、資本が部門間を移動しないタイプのハリス・トドロモデルを、経済が最終財農業部門（第1部門）、中間財農業部門（第2部門）、都市工業部門（第3部門）からなるケースへと拡張した場合の賃金補助金支給の効果を分析した。得られた結果をまとめると、以下の図表5の通りである。

本稿のモデルにおいて得られた結論を、すでに先行研究によって明らかにされている従来型のハリス・トドロモデルにおける結果（図表6）と比較した場合、共通の結論として次の点を指摘できる。まず、農業部門（本稿では第1および第2部門）への賃金補助金、または都市工業部門（本稿では第3部門）への賃金補助金は、①補助金を支給した部門の雇用量を増加させる。また、②失

図表5 農業部門に二つのサブセクターが存在する場合の賃金補助金政策の効果（要約）

	考察対象の変数			
	第1および第2部門（農業部門全体）の雇用量	第3部門（都市工業部門）の雇用量	第3部門（都市工業部門）の失業率	経済全体の厚生水準
第1および第2部門への賃金補助金	増加	増加	低下	上昇
第3部門への賃金補助金	確定せず	増加	低下	上昇
すべての部門への等しい賃金補助金	確定せず	増加	低下	上昇

図表 6 従来型のハリス・トダロモデルにおける賃金補助金政策の効果（要約）

	考察対象の変数			
	第1部門（農業部門）の 雇用量	第2部門（都市工業 部門）の雇用量	第2部門（都市工業 部門）の失業率	経済全体の厚生水準
第1部門への賃金補助金	増加	影響せず	低下	上昇
第2部門への賃金補助金	減少	増加	低下	上昇
両部門への等しい賃金補助金	確定せず	増加	低下	上昇

業率を引き下げ、③経済厚生を上昇させる。一方、すべての部門への等しい賃金補助金支給に対する影響については、①都市工業部門の雇用量を増加させる。②農業部門の雇用量の増減は確定しない。③失業率を引き下げ、④経済厚生を上昇させる。

一方で、従来型のハリス・トダロモデルから得られる結果との相違点は次の通りである。農業部門への賃金補助金支給は、従来型のハリス・トダロモデルでは、都市工業部門の雇用量へ影響を及ぼさないが、農業部門に都市工業部門で用いられる中間財を生産するサブセクターを仮定すると、都市工業部門の雇用量を増加させる。

このように、本稿のモデルにおいて、農業部門である第1および第2部門へ賃金補助金を支給した場合、第1および第2部門という農業部門全体および都市工業部門（第3部門）いずれの雇用量も増加させる。したがって、失業率が低下するのみならず、失業者が減少する。

なお、先行研究である Marjit (1991) 等において分析の対象となっているのは、①都市工業部門である第3部門への賃金補助金支給のみであり、②農業部門である第1および第2部門への賃金補助金支給、また③すべての部門への等しい賃金補助金支給についての考察は行われていない。これら②、③の点について一定の結論を導いたことが本稿における分析の付加価値である。

《注》

- (1) 標準的なハリス・トダロモデルについては、Harris, J. R. and Todaro, M. P. (1970)、Corden, W. M. and Findlay, R. (1975)、長島 (2010)、中村 (2008) などを参照のこと。
- (2) $w_1(F_{1LL} + p_3F_{2L}F_{3XX} + p_2F_{2LL}) > p_3L_3F_{2L}F_{1LL}F_{3XL}$ となる場合にのみ、 $dL_1/ds_3 + dL_2/ds_3 > 0$ が成立する。

参考文献

Banerjee and Narayan Nag (2010), "FDI, Unemployment, and Welfare in the Presence of Agricultural Dualism: A Three-Sector General Equilibrium Model," *The Pakistan Development Review* 49 : 2 (Summer 2010) pp. 119-128.

Corden, W. M. and Findlay, R. (1975), "Urban unemployment, intersectoral capital mobility and development policy," *Economica* 42, 59-78.

Chaudhuri, S. (2007) "Foreign Capital, Welfare and Urban Unemployment in the Presence of Agricultural Dualism," *Japan and the World Economy* 19, 149-165.

Harris, J. R. and Todaro, M. P. (1970), "Migration, unemployment and development: a two - sector analysis," *American Economic Review* 60, 126-142.

Marjit, S. (1991) "Agro-based industry and rural-urban migration", *Journal of Development Economics* 35, 393-398.

Mukherjee, S. (2012) "Revisiting the Apparent Paradox :Foreign Capital Inflow, Welfare Amelioration and "Jobless Growth" with Agricultural Dualism and Non-traded Intermediate Input", *Journal of Economic Integration* 27 (1), 123-133.

長島正治『労働移動の開発経済分析』勁草書房、2010年

中村明、2008、「ハリス・トダロ型経済における賃金補助金政策の経済効果」埼玉大学経済学会 経済科学論究 第5号 63-74.