

## 政策変動などによる用水量の変動予測（福岡，佐賀地区を対象として）

## Change estimation of water requirement due to policy change

○ 凌 祥之<sup>1)</sup>，伊東正一<sup>2)</sup>

Yoshiyuki SHINOBI, Shoichi ITO

## 1. 緒言

政府，農水省は，米政策改革の着実な実行に向け，食料自給率・自給力の向上に資する飼料用コメ，麦，大豆など戦略作物の本作化や地域の特色ある魅力的な産品の産地づくりに向けた取り組みを支援するために，平成 30 年度は水田のフル活用を支援する施策を打ち出している。

このように TPP だけではなく，政策の大きな転換によって，営農や水需給に大きな変化が予想される。当該研究では，このような政策の変換によって，営農の転換を予測し，水需給に及ぼす影響の解明を行い，試算するものである。

## 2. 研究手法

(1)モデル化；市場価格変化に対する生産農家の反応を計量化するために，子実用稲作の作付面積を被説明変数とし，説明変数には市場価格の他，ナーラブモデルにならぬ前年の作付面積を採用した。必要に応じてダミー変数を用いた。モデル式は(1)式の通り：

$$A_{it} = f(A_{it-1}, P_t, X_{it}) \dots \dots \dots (1)$$

ここで， $A$ ；作付面積，子実用，1,000ha， $P$ ；市場価格，あきたこまち，玄米 60 kg 当たり，4 月上旬の市場価格（日本経済新聞調）， $X$ ；ダミー変数等その他の変数， $i = 1,2,3$ ；地域別の作付面積（福岡県，佐賀県）， $t$ ；2000 年から 2017 年までの年次データ。

このモデル式を活用して，福岡県，佐賀県の受益地区について分析を行った。この式ではすべて両対数に変換して計測した。このため計測された係数はそのまま弾力性の値を示すことになる。

## (2)シミュレーション

(独)水資源機構筑後川局筑後川下流用水事業受益地区で，福岡県と佐賀県の 11 市 4 町について，価格の弾力性と政策の弾力性を(1)式で試算した。なお，政策の弾力性は価格が上昇した場合と下落した場合に影響が異なると想定されたために，異なる条件で試算した。なお，作付面積は最新の農林水産統計から算出し，福岡県については，平成 28 年度と 29 年度の平均値，佐賀県は平成 28 年度の面積を用いた。シミュレーションでは，価格の変動によって水田面積が増減し，それを補う形で畑地の面積が変化するとし，農業施設及び全体の面積は変わらないとした。水田，畑地および農用施設の用水量は，概ね近傍地の実測値を用い，一部仮定して試算した。

算定するシナリオは，1)減反などの政策が維持された場合と維持されず完全自由化になった場合の変化，2)価格と政策の弾力性の変化が用水量に及ぼす影響。

## 3. 結果と考察

(1)弾力性；式(1)を基に，生産量に及ぼす価格と政策の弾力性を算定した。その結果，政策の弾力性は福岡県，佐賀県で各々 0.143, 0.161 であり，政策の弾力性は福岡県，佐賀県で各々 0.031, 0.071 であった。

1)九州大学大学院農学研究院，2)元九州大学大学院農学研究院，1)Kyushu University, Faculty of Agriculture,

2) Former Kyushu University Faculty of Agriculture, キーワード；政策変化，用水量，灌漑，用水需給

(2)シミュレーション結果

	規制有	総用水量	月最大用水量	規制無し	総用水量	月最大用水量
規制有	+ 30	102.46	103.43	+ 30	103.14	104.22
	+ 20	101.64	102.29	+ 20	102.10	102.80
	+ 10	100.82	101.14	+ 10	101.05	101.40
	Base line	100.00	100.00	Base line	100.00	100.00
	-10	99.44	99.23	-10	99.61	99.14
	-20	98.89	98.45	-20	99.22	98.28
	-30	98.33	97.68	-30	98.83	97.42

表 1 にシナリオによる用水量の変化を示した（全対象市町）。規制がある場合，総用水量は価格の変動に起因し-1.67～2.46%の範囲で増減する。規制が緩和，撤廃されれば-1.67～3.14%で増減し，規制が撤廃された方が影響が大きかった。また月最大の用水量については，規制が残れば，用水量で-2.32～3.43%，規制が撤廃されれば-2.68～4.22%で増減した。月最大用水量は，当該地区では 6 月に行われ，その時期に最大で 5%程度の用水需要が増えることが懸念される。

2県合計	1倍		2倍		3倍	
政策の弾力率	総用水量	月最大用水量	総用水量	月最大用水量	総用水量	月最大用水量
Scenario	総用水量	月最大用水量	総用水量	月最大用水量	総用水量	月最大用水量
+ 30	103.14	104.41	103.95	105.53	104.75	106.66
+ 20	102.10	102.94	102.63	103.69	103.17	104.44
+ 10	101.05	101.47	101.32	101.84	101.58	102.22
+ Base line	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
- 10	99.61	99.45	99.61	99.45	99.61	99.45
- 20	99.22	98.90	99.22	98.91	99.22	98.91
- 30	98.83	98.36	98.83	98.36	98.72	98.29

表 2 は，価格の変動と政策の変動が用水需要に及ぼす影響を試算した（全対象市町）。各々政策の影響の強さを 1~3 倍と変化させた。その結果，政策の変化が大きく（3 倍に）なれば，総用水量は価格の変動に起因し，-1.28～4.75%の範囲で増減する。また月最大の用水量については，政策が大きく（3 倍）なると，-1.71～6.66%で増減した。月最大用水量はしろかき時（6 月）であり，その時期に最大で 6.66%の用水需要が増えることが予想される。

#### 4. 結言

政策変化が営農や用水計画に及ぼす影響を試算し，減反などの規制の有無及び，政策変化の大小について試算した。その結果，減反などの政策が緩和されれば，総用水量で 0.5%程度増加し，月最大用水量についておよそ 0.8%増加した。一方，価格と政策変動の影響は，政策変化が最大で，総用水量は 5%程度，月最大用水量は 7%程度増加した。特に，しろかき期において，送水施設のひっ迫が懸念される。但し，面接などにおいて，農家は積極的な対応を考えていない様子であり，短期的には模様見の状況が続くことも考えられる。

当該研究は，水資源機構筑後川局からの受託研究を基に行った。期して謝意を表す。