

小島 泰友

計画に示された生産コストの1割程度の低減に向け、市場原理導入と経営安定対策への転換により、担い手の経営判断に基づく需要に応じた生産やコスト削減に向けた取組みを促進する」としている。てん菜の場合、EUとのコスト格差は3倍程度と見込まれ、可能な限り縮小する必要がある、具体的には、工場ごとの原料集荷区域制の廃止、高性能機械化体系の確立や直播栽培技術の改善による労働生産性の向上を図る必要があるとしている（農林水産省〔3〕）。

2. 課題

現在のてん菜栽培方法は、高度経済成長期における栽培技術の進歩とともに、北海道の国産糖企業による栽培指導のもとで、1961年から徐々に、直播栽培から移植栽培にシフトしてきた。現在、紙筒（ペーパーポット）移植栽培の普及率は95%前後である。移植栽培は、品種改良、土地・土壌改良、施肥・防除技術の向上と相まって、単収の優位性から普及してきた（増田〔2〕）。

しかし、前述の基本方向にあるように、砂糖の需要動向に応じた供給と国際競争に対応できる供給体制を築くため、低コスト化・省力化につながる直播栽培の普及が求められている。なぜなら、直播栽培は、ハウス等の育苗施設資材や春期の移植栽培で掛かる育苗の労働時間が不要となり、また単独作業の播種によって労働時間の短縮を図れるなど、コスト面での利点があるからである。また、農業労働人口の減少や農地の大規模化に対応し、移植期における他作目との労働競合を回避する観点からも、直播栽培の普及が期待されている（北海道立十勝農業試験場〔1, p.13〕）。

ただし、直播栽培には上記のメリットとは逆に、単収劣位性といったデメリットもある。ゆえに、直播導入促進が、消費者および納税者、砂糖市場、農家に対して、複雑な影響をもたらす可能性があり、各主体に対する具体的な効果が明らかでない。また、調整金負担、財政負担、価格動向、需給関係、農家所得への効果の度合は、毎年の直播導入割合の水準によっても異なるため、その水準に対応した影響度をそれぞれ定量的に明らかにする必要がある。また、農家所得への効果に関していえば、規模拡大の動向とも関連してくる。

毎年の直播導入割合が高すぎれば、単収低下による農家所得への負の影響は大きいであろう。逆に、低すぎれば、砂糖需要の変化や国際競争に対応した生産体制を構築することは難しく、国民負担の軽減は図りにくい。そこで、直播導入割合に応じた影響度を定量的に明らかにし、農家所得への影響が最小となる範囲内で、国民負担がもっとも軽減される毎年の直播導入割合の水準について考察した。

留意されたい点は、この分析の目的は、糖価調整制度のもとで他の要件を一定にした場合の定量分析であり、決して将来の予測分析ではない点である。直播導入の促進効果は、他の要件が変われば、変化すると考えられるが、直播導入の影響に分析の焦点を絞っている。また、国民負担の軽減に向けた取組みには、農家の規模拡大が重要であり、経済学的には規模の経済による平均費用の低下など、コスト削減効果が期待される。しかし、この

ような経済学的な規模の経済性の効果は捨象して分析を進めている。さらに、国民負担の軽減には、前述のように、国産糖企業や国産精製糖企業の製造コストの削減が重要であるが、これらのコストは一定とし、その影響に関しては分析の対象外としている。

3. 分析結果

仮に、今後 20 年間、毎年の移植率（てん菜移植栽培面積／てん菜全収穫面積、現在 95%前後）の減少幅が 2.0%以下であると、国民負担の軽減はあまり進まず、逆に 3.0%以上であると、単収の低下により、農家のてん菜栽培平均所得に対して、負の影響をもたらす可能性があることが明らかとなった。ただし、移植率減少幅が毎年 2.5%ずつであれば、20 年後における農家のてん菜栽培平均所得（北海道）は、2004 砂糖年度を多少上回る水準に維持され、調整金支出額は 700 億円を下回り、国民負担額は、2004 砂糖年度の平準値より約 7.3%低下する。したがって、他の条件が一定のもとで、移植率減少幅（直播率上昇幅）が毎年 2.5%ずつであれば、農家所得への負の影響を回避しながら、もっとも国民負担の軽減を図ることができると推測される。

ここで、第 1 表を参照されたい。第 1 表は、2014 砂糖年度までの毎年の移植率減少幅（行）と、それ以降の 10 年間における毎年の減少幅（列）を組み合わせた分析結果である。第 1 表の各升目は、左上：北海道農家のてん菜栽培平均所得、右上：国民負担額、左下：砂糖全体に対する国産糖供給比率、右下：てん菜収穫面積について、2004 砂糖年度の水準からの変化率を算出したものである。

これをみると、2014 砂糖年度までの毎年の移植率減少幅とそれ以降の 10 年間における毎年の減少幅が、つぎの組み合わせであった場合、農家のてん菜栽培平均所得を維持しながら、かつ国民負担額を試算基準年（817 億円）より約 7～9%軽減できる可能性があることがわかる。その組み合わせは、[2014 砂糖年度まで毎年 4%，それ以降毎年 1%] もしくは [3.5%，1.5%]，または [3.0%，2.0%]，または [2.5%，2.5%] である。したがって、北海道の各支庁における直播導入促進のおおよその目標として、上記の組み合わせで直播導入を促進し、栽培方法を調整していくことが望ましいと考えられる。

ただし、この場合、てん菜栽培農家一戸当たりの平均収穫面積（全道平均）が、2000 年初めの 6.5ha前後から、20 年間で 8.5ha前後に拡大する必要がある。つまり、毎年、一戸当たりおおよそ 10aの規模拡大が求められる。90 年代以降の規模拡大のスピードは、一戸当たり毎年平均で約 21aであり、現在そのスピードは限界的レベルに達し、若干鈍化しているが、その半分のスピードで継続的に規模拡大していく必要がある。このスピードは、毎年平均約 11aであった 1970・80 年代とほぼ同じスピードである。毎年の直播導入割合があまり高すぎると、大幅な単収低下を懸念して農家の作付インセンティブが低下し、規模拡大があまり進まない可能性があるが、上記のような適正な直播導入割合のもとで、農地集積や認定農業者制度の活用などにより、規模拡大へ向けた取り組みを推進していく必要がある。

第1表 直播導入割合と2024砂糖年度における状況（変化率）

2024 砂糖 年度にお ける状況		2015 年以降 10 年間にける毎年の移植率減少幅							
		1.0%		1.5%		2.0%		2.5%	
		平均農家 所得 (変化率)	調整金支 出額＋財 政負担額 (変化率)	平均農家 所得 (変化率)	調整金支 出額＋財 政負担額 (変化率)	平均農家 所得 (変化率)	調整金支 出額＋財 政負担額 (変化率)	平均農家 所得 (変化率)	調整金支 出額＋財 政負担額 (変化率)
		国産糖供 給比率 (変化率)	甜菜収穫 面積 (変化率)	国産糖供 給比率 (変化率)	甜菜収穫 面積 (変化率)	国産糖供 給比率 (変化率)	甜菜収穫 面積 (変化率)	国産糖供 給比率 (変化率)	甜菜収穫 面積 (変化率)
2014 年まで の毎年 の移植 率減少 幅	2.0%	21.4%	－ 3.3%	17.4%	－ 4.2%	13.4%	－ 5.1%	9.6%	－ 6.0%
		2.6%	－ 0.6%	1.2%	－ 1.6%	－ 0.3%	－ 2.6%	－ 1.7%	－ 3.5%
	2.5%	16.3%	－ 4.5%	12.4%	－ 5.4%	8.5%	－ 6.4%	4.7%	－ 7.3%
		0.2%	－ 2.4%	－ 1.2%	－ 3.3%	－ 2.6%	－ 4.3%	－ 4.0%	－ 5.3%
	3.0%	11.2%	－ 5.8%	7.4%	－ 6.8%	3.6%	－ 7.7%	0.0%	－ 8.6%
		－ 2.2%	－ 4.2%	－ 3.5%	－ 5.1%	－ 4.9%	－ 6.1%	－ 6.3%	－ 7.0%
	3.5%	6.3%	－ 7.2%	2.5%	－ 8.1%	－ 1.1%	－ 9.0%	－ 4.6%	－ 10.0%
		－ 4.5%	－ 6.0%	－ 5.9%	－ 6.9%	－ 7.2%	－ 7.9%	－ 8.5%	－ 8.8%
	4.0%	1.5%	－ 8.5%	－ 2.1%	－ 9.5%	－ 5.6%	－ 10.4%	－ 9.1%	－ 11.3%
		－ 6.9%	－ 7.7%	－ 8.2%	－ 8.7%	－ 9.5%	－ 9.6%	－ 10.8%	－ 10.5%

2024 砂糖 年度にお ける状況		2015 年以降 10 年間にける毎年の移植率減少幅					
		3.0%		3.5%		4.0%	
		平均農家 所得 (変化率)	調整金支 出額＋財 政負担額 (変化率)	平均農家 所得 (変化率)	調整金支 出額＋財 政負担額 (変化率)	平均農家 所得 (変化率)	調整金支 出額＋財 政負担額 (変化率)
		国産糖供 給比率 (変化率)	甜菜収穫 面積 (変化率)	国産糖供 給比率 (変化率)	甜菜収穫 面積 (変化率)	国産糖供 給比率 (変化率)	甜菜収穫 面積 (変化率)
2014 年まで の毎年 の移植 率減少 幅	2.0%	5.8%	－ 6.9%	2.1%	－ 7.9%	－ 1.5%	－ 8.8%
		－ 3.1%	－ 4.5%	－ 4.4%	－ 5.5%	－ 5.8%	－ 6.4%
	2.5%	1.1%	－ 8.2%	－ 2.5%	－ 9.1%	－ 6.0%	－ 10.1%
		－ 5.3%	－ 6.2%	－ 6.7%	－ 7.2%	－ 8.0%	－ 8.1%
	3.0%	－ 3.6%	－ 9.6%	－ 7.1%	－ 10.5%	－ 10.5%	－ 11.4%
		－ 7.6%	－ 8.0%	－ 8.9%	－ 8.9%	－ 10.2%	－ 9.9%
	3.5%	－ 8.1%	－ 10.9%	－ 11.4%	－ 11.8%	－ 14.7%	－ 12.8%
		－ 9.8%	－ 9.7%	－ 11.1%	－ 10.7%	－ 12.4%	－ 11.6%
	4.0%	－ 12.4%	－ 12.3%	－ 15.7%	－ 13.2%	－ 18.8%	－ 14.1%
		－ 12.0%	－ 11.5%	－ 13.3%	－ 12.4%	－ 14.5%	－ 13.3%

注. 各升目の数値は次の通りである。左上：北海道農家のてん菜栽培平均所得，右上：国民負担額，左下：砂糖全体に対する国産糖供給比率，右下：てん菜収穫面積について，2004 砂糖年度の水準からの変化率を算出したもの。ただし，砂糖全体に対する国産糖供給比率に関しては，2002 砂糖年度の比率からの変化率である。

引用文献

- [1] 北海道立十勝農業試験場，マニュアル作成グループ『てん菜直播マニュアル 2004』社団法人北海道てん菜協会，2004 年。
- [2] 増田昭芳『甜菜の紙筒移植栽培』財団法人北農会，1997 年。
- [3] 農林水産省・砂糖及びでん粉に関する検討会「砂糖及び甘味資源作物政策の基本方向」2005 年。