

平成27年度 成績概要書

課題コード（研究区分）：3106-218551（経常研究）

1. 研究課題名と成果の要点

- 1) 研究成果名：経済・雇用・環境の影響評価が可能な市町村産業連関分析手法
（研究課題名：経済・雇用・環境の影響評価が可能な市町村産業連関分析手法の確立）
- 2) キーワード：市町村産業連関表、経済構造分析、経済波及効果、就業者数、LCA
- 3) 成果の要約：平成17年度地域産業連関表を基に市町村を単位とした産業連関表の作成手法を確立した。市町村産業連関表は、経済構造分析や経済波及効果の計測に際して、国・道・当該市町村の比較を可能にする。また、市町村の施策について関連産業まで含めた就業者数等の経済効果やLCAにより環境面での効果を計測できる。

2. 研究機関名

- 1) 担当機関・部・グループ・担当者名：十勝農試研究部生産システムG 主査（経営） 白井康裕
- 2) 共同研究機関（協力機関）：中央農試生産研究部生産システムG、根釧農試研究部地域技術G

3. 研究期間：平成25年度～平成27年度（2013～2015年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

TPP等による農畜産物の交易条件の変化については、関連産業まで含めた影響を定量的に把握し、その対応策を検討することが急務である。このため、農業における最終需要の変化が地域経済に及ぼす影響を計測できる手法が必要とされていた。

2) 研究の目的

農業をはじめとした各産業の営みが市町村における経済・雇用・環境に与える影響の評価を可能にする産業連関分析手法を確立する。

5. 研究内容

1) 市町村産業連関表の作成手法と影響評価手法の検討（H25～26年度）

- ・ねらい：ノンサーベイ法による市町村産業連関表の作成手法を確立し、十勝地域の市町村を対象に農業生産額が変化した場合の影響を算出する。
- ・試験項目等：対象市町村 十勝A町、資料 平成17年度北海道地域内産業連関表（経済産業調査会）産業連関表の作成手法の検討、市町村表による分析

2) 特定の経済活動を対象とした影響評価手法の検討（H26～27年度）

- ・ねらい：特定の経済活動（乾燥調製施設部門）を市町村産業連関表内で独立させる（内生化）ことで、特定の経済活動がもたらす波及効果を算出するための手法（サーベイ法）を確立する。
- ・試験項目等 分析対象 穀類調製施設の新設計画（建設投資、設備投資、操業生産）

3) 市町村産業連関表を用いた環境評価手法の検討（H26～27年度）

- ・ねらい：市町村産業連関表を用いた環境分析を実施するための手順を整理する。
- ・試験項目等：分析対象 小麦の適期収穫システム（平成16年普及奨励事項）、分析手順 LCA

6. 成果概要

1) 及び2) 平成17年地域産業連関表（北海道）を基に、十勝A町の103部門を対象にした産業連関表（競争移輸入型・非競争移輸入型）を作成した。更に、乾燥調製施設の運営収支を参考に、十勝A町産業連関表から農協が運営する乾燥調製施設部門を独立させた産業連関表を作成した（表1）。

1) -1 国、北海道、十勝A町の産業連関表により経済構造分析を実施したところ、耕種農業部門は、全国的にみると他産業に対する影響力は小さく、他産業から受ける影響（感応度）も小さいが、十勝A町においては、他産業に対する影響力は大きく、他産業から受ける影響も大きいことが判明した（データ略）。

1) -2 耕種農業部門の最終需要額が現状よりも半減した際の経済に与える影響を推計した結果、域内の経済に占める影響は、国<道<十勝A町の順に大きくなることを確認した（表2）。とりわけ、十勝A町では、町内の関連産業に与える波及効果が大きくなることを見込まれた。

1) -3 耕種農業部門の最終需要額が現状よりも半減した際の雇用に与える影響を推計した結果、十勝A町では、北海道や全国と比べて他産業の就業者数に与える影響が大きいことを確認した（表2）。耕種農業部門の減産は、町内の就業者に利用される商業部門や対個人サービス業部門に加えて、生産に関与する農業サービス部門や運輸部門、その販売先となる飲食品製造部門の就業者数に影響を及ぼすことを見込まれた。

2) 37部門によるA町産業連関表を基に、乾燥調整施設部門を構成する穀類調製施設に係る事業計画について経済効果を計測した（表3）。その結果、穀類調製施設の操業生産に伴う所得の総合効果は、年当たり補助金180百万円を上回る383百万円であった。公的な支援の妥当性は、操業生産に伴う所得の総合効果が公的な支援を上回ることが条件であり、穀類調製施設に対する公的資金の投入は、妥当であると判断された。

3) 十勝地域で普及する小麦適期収穫システムについて、産業連関分析によるLCAを適用し、環境面での評価の手順とその効果を示した（表4）。灯油の燃焼に起因する温室効果ガス（GHG）の削減量は、1,113t-CO₂eqになると見込まれた。また、施設の稼働に起因する間接的なGHG削減量は、8t-CO₂eqになると見込まれた。これらにより、小麦適期収穫システムの導入によるGHG削減量は、1,121t-CO₂eqであると推計された。この削減効果は、貨幣換算すると年間3.2百万円であり、212世帯分の年間排出量に相当する。

<具体的データ>

表1 A町産業連関表（乾燥調製施設部門の内生化） 単位：百万円

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	耕種農業	畜産	乾燥調製施設	農業サービス	林業・漁業	飲食品	パルプ・紙・木製品	その他製造業・鉱業	建設	商業	その他サービス業	その他	内生部門計	家計消費	その他最終需要	移輸出	移輸入	町生産額
1 耕種農業	920	890	0	12	0	2,743	0	0	22	2	58	0	4,647	287	18	19,815	-2,018	22,749
2 畜産	298	626	0	7	0	1,995	0	4	0	0	24	0	2,954	27	310	2,923	-544	5,670
3 乾燥調製施設	726	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	726	0	0	0	-27	699
4 農業サービス	721	164	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	887	62	0	720	-449	1,220
5 林業・漁業	2	0	0	0	38	1,852	165	1	2	0	36	0	2,096	57	1,069	50	-2,744	528
6 飲食品	617	1,269	0	41	0	3,446	0	5	0	2	529	1	5,910	3,160	196	15,049	-5,123	19,192
7 パルプ・紙・木製品	273	39	20	12	2	192	334	175	469	101	201	113	1,931	43	104	1,391	-1,436	2,033
8 その他製造業・鉱業	3,015	111	88	55	11	650	226	3,821	2,221	494	4,658	130	15,480	3,261	5,054	7,663	-21,994	9,464
9 建設	73	23	2	1	0	19	5	40	21	49	550	0	783	0	11,677	0	-2,506	9,954
10 商業	1,359	141	12	50	5	1,899	149	501	619	248	1,581	65	6,629	5,244	2,146	8,871	-8,424	14,466
11 その他サービス業	1,694	569	155	91	26	1,649	371	1,567	1,856	3,509	10,295	744	22,526	17,637	18,149	30,467	-31,866	56,913
12 その他	278	7	49	44	10	78	13	43	96	144	526	0	1,288	2	13	395	-751	947
13 内生部門計	9,976	3,839	326	313	92	14,523	1,263	6,157	5,306	4,549	18,460	1,053	65,857	29,780	38,736	87,344	-77,882	143,835
14 所得	9,297	1,232	103	856	421	4,007	562	2,525	3,556	8,256	28,612	-200	59,227					
15 その他付加価値	3,476	599	270	51	15	662	208	782	1,092	1,661	9,841	94	18,751					
16 粗付加価値額	12,773	1,831	373	907	436	4,669	770	3,307	4,648	9,917	38,453	-106	77,978					
17 町生産額	22,749	5,670	699	1,220	528	19,192	2,033	9,464	9,954	14,466	56,913	947	143,835					

注) 12部門に統合して表示

表2 耕種農業の最終需要額の減少（現状の半減）に伴う域内生産額と就業者数の変化

	十勝A町		北海道		全国	
	誘発額 就業者数 (百万円・人)	全体に占める 割合 (%)	誘発額 就業者数 (百万円・人)	全体に占める 割合 (%)	誘発額 就業者数 (百万円・人)	全体に占める 割合 (%)
現状の生産額	143,835	100.0	33,924,567	100.0	972,014,632	100.0
総合効果	△ 15,716	△ 10.9	△ 634,407	△ 1.9	△ 7,717,079	△ 0.8
直接効果	△ 11,375	△ 7.9	△ 358,914	△ 1.1	△ 3,189,836	△ 0.3
第一次間接効果	△ 2,266	△ 1.6	△ 128,818	△ 0.4	△ 2,196,659	△ 0.2
第二次間接効果	△ 2,076	△ 1.4	△ 146,675	△ 0.4	△ 2,330,585	△ 0.2
現状の就業者数	10,347	100.0	2,709,663	100.0	66,700,532	100.0
就業者数の変化	△ 1,353	△ 13.1	△ 82,367	△ 3.0	△ 2,455,882	△ 3.7
耕種農業部門	△ 1,092	△ 10.6	△ 60,047	△ 2.2	△ 2,165,303	△ 3.2
他部門	△ 261	△ 2.5	△ 22,320	△ 0.8	△ 290,579	△ 0.4

注) 用語の解説

農業生産額：種子や自給牧草等の中間生産物を含むため、生産農業所得統計の農業産出額とは異なる。
 総合効果＝直接効果＋第一次間接効果＋第二次間接効果
 直接効果：耕種農業部門の減産額
 第一次間接効果：耕種農業部門の減産による他産業の取引に与える波及効果
 第二次間接効果：各産業の減産に伴う域内消費の減退による波及効果

表4 小麦適期収穫システムの環境評価

項目	単位	技術導入前	技術導入後	差	根拠
乾燥燃料費	円/乾麦t ①	1,280	462	817	平成17年普及奨励事項「先端技術を活用した小麦収穫適期システム」を参考
生産量:H17	t乾麦 ②	24,619	24,619	0	作物統計の収穫量と農協集荷率を基に設定
農業サービス部門支出額	百万円 ③	32	11	20	③=①×②÷百万円
灯油使用量	Kl ④	700	253	447	45円/lで換算。
単位発熱量	GJ/kl ⑤	36.7	36.7	-	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル
排出係数	tC/GJ ⑥	0.0185	0.0185	-	温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル
換算係数	44÷12 ⑦	3.67	3.67	-	CO ₂ とCの分子量
燃焼によるGHG排出量	t-CO ₂ eq ⑧	1,743	629	1,113	⑧=④×⑤×⑥×⑦
稼働の減少に伴うGHG排出量	t-CO ₂ eq ⑨	12	5	8	産業連関表による環境負荷原単位データブック
GHG排出量(合計)	t-CO ₂ eq ⑩	1,755	634	1,121	⑩=⑧+⑨
便益評価	百万円/年	-	-	3.2	換算係数に2,891円/t-CO ₂ 「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」を採用
排出量の家庭相当分	世帯	-	-	212	全国地球温暖化防止活動推進センター 2012年度の値(5.27t-CO ₂)

注) 四捨五入の関係で、差の一部が一致しない。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- ・本成果は、戦略研究（エネルギー）及び戦略研究（地域関連）において、特定の経済活動が市町村経済に及ぼす影響を計測する際に役立てる。
- ・市町村を単位とした産業連関表の推計は、平成17年度北海道地域産業連関表（経済産業調査会）を用いており、最新の平成23年表に対応した市町村表の推計時に役立てる。
- ・経済環境の変化が農業や関連産業に及ぼす影響を評価する場面で活用する。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

平成27年豆作り講習会（平成27年1月：音更町）及び豆類需給安定会議（平成27年9月：音更町）

表3 穀類調製施設の操業生産

に係る事業評価 単位：百万円		生産 誘発額	所得 誘発額
直接効果		682	279
第一次間接効果		138	49
第二次間接効果		123	56
総合効果		942	383
誘発効果倍率		1.4	1.4
公的資金の妥当性 (所得誘発額>年間補助金)	有り	383	>180
前提			
耕種農業部門の需要変化額			1,167
年当たりの補助金			180

注1) 平成23年延長表のデフレータにて実質化

注2) 生産額の増加は、現地の計画を念頭に、小麦の品種構成の変化（高価格なゆめちからからの増加）、納豆用途を中心とした大豆の契約比率の増加、調製施設の高度化の下、小豆の早期出荷の実現と大粒規格の新設による効果を見込んでいる。