



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	複合化の条件と地域農業システムの課題：稲作を基幹とする複合化
Author(s)	添島, 均
Citation	農業経営研究, 27, 75-100
Issue Date	2001-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36562
Type	departmental bulletin paper
File Information	27_75-100.pdf



複合化の条件と地域農業システムの課題

－稲作を基幹とする複合化－

添島 均

1. はじめに
2. 滝川市農業の構造分析
3. 主成分分析による農業集落の類型化
 - 1) 指標の選択
 - 2) 主成分分析結果と主成分への意味付与
 - 3) 総合特性値を用いた地域分類
4. 滝川市内代表クラスターにおける線形計画モデルの作成
 - 1) 現状の最適解
 - 2) 規模拡大による計画
5. おわりに

1. はじめに

滝川市は、道央空知の中央部に位置し、札幌と旭川を結ぶ国道 12 号線の間地点にあり、また、国道 38 号線と国道 451 号線の起点となっているなど、交通の要衝でもある。総土地面積は 115.82km²、石狩平野の北東部に位置して、南西部に石狩川、東から西へ向けて空知川が流れ、氾濫および段丘堆積からなる極めて低平な地帯で、土壌も肥沃であり、古くから稲作に依存した農業経営を展開してきた。1 戸当りの平均土地面積は 5.05ha と小さく、「稲作＋農外就労」を主体に農家経済を維持してきた。また、ある程度の拘束を伴う営農組織活動（機械施設共同利用や生産部会）への取り組みが遅れ、個別完結型経営が主体を占め、消費や流通を考慮した販売活動も立ち遅れている。しかも、近年の米余剰基調の背景の下、各農家も米価下落の影響を受け、1 戸当りの農業所得（平成 9 年）は 214.8 万円と、空知平均 331.6 万円および北海道平均 499.8 万円に比較して低い。このため、離農が進んでおり、将来不安を抱える農家が多く、農業後継者の確保

率も依然として低く、高齢化が進んでいる。また、複合経営に集約的作物の導入も始めているが、栽培戸数・面積とも少ない上、作付品目も多いため、産地化には程遠い状況にある。

こうした背景の下、市ではマスタープラン・振興ビジョン・新しい営農類型の作成・農家経営シミュレーションソフト開発、JAでは農協広域合併と振興計画作成、それに伴う農家意識調査の実施・集落懇談会の開催、普及センターの活動体制も広域専門体制から地域課題解決（平成12年から5年計画）型のチーム編成へ変化するなど、新たな方向へ大きな変化を見せ始めている。

そこで本稿では先ず「2. 滝川市農業の構造分析」の中で、滝川市の農業構造および現況と課題について整理する。次に、「3. 主成分分析による農業集落の類型化」において、細分化されている農業集落について主成分分析を適用して、性格の類似するいくつかの集落毎に類型化させ、各クラスター（まとめられた新しい集落）の特徴を整理する。さらに、「4. 滝川市内代表クラスターにおける線形計画モデルの作成」の中で、農家意識を盛り込んだ線形計画モデルを作成し、所得を最大化させる集落営農類型案を検討する。

2. 滝川市農業の構造分析

地域の産業構造を知るために、産業別15歳以上就業者数を表1に提示した。比較対照として、近隣都市の赤平市と芦別市および空知管内の他の代表生活圏都市である深川市（北空知生活圏）と岩見沢市（南空知生活圏）を取り上げた。産業は23.1%（うち製造業7.6%）であり、1990年比109.0%。第3次産業が70.0%（うちサービス業28.4%）、1990年比100.9%であり、商業とサービス業が中心の第3次産業の都市という事ができる。深川市は農業のウエイトが大きいですが、農業情勢の悪化により第1次産業が23.0%（うち農業22.6%）、1990年比で70.8%にまで減少している。岩見沢市はほぼ滝川市に似た構造となっている。

しかし、産業構成上から見ると滝川市は岩見沢市よりも問題が多い。なぜなら、第2次産業の構成内容を比較して見ると、滝川市では建設業のウエイトが高く、逆に製造業が少ない。地域経済の発展にとって、建設業のウエイトが高まると、市は不況時に不況対策として公共投資事業を仕組んで支えなければならず、そのため自主財源が圧迫され、独自の市政の選択肢が狭まるからである。

表1 産業別 15 歳以上就業者数 (1995 年) (単位 ; 人、%)

産業区分		岩見沢市	赤平市	芦別市	滝川市	深川市
実 数	総 数	39,782	7,444	10,618	23,759	14,538
	農 業	2,576	373	1,125	1,561	3,290
	林 業	105	36	175	55	51
	漁 業	1	8	2	1	-
	鉱 業	18	115	155	101	66
	建設業	4,765	1,093	1,531	3,571	1,554
	製造業	4,073	1,568	1,941	1,813	1,191
	電気・ガス・熱供給・水道業	238	33	62	133	96
	運輸・通信業	2,983	322	588	1,562	760
	卸売・小売業、飲食店	9,693	1,268	1,875	5,647	2,546
	金融・保険業	1,083	120	192	688	290
	不動産業	247	10	13	89	38
	サービス業	11,678	2,116	2,425	6,739	4,066
	公 務	2,301	379	528	1,785	587
	分類不能の産業	21	3	6	34	3
	第 1 次産業	2,682	417	1,302	1,617	3,341
	第 2 次産業	8,856	2,776	3,627	5,485	2,811
	第 3 次産業	28,223	4,248	5,683	16,623	8,383
構 成 比	総 数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	農 業	6.5	5.0	10.6	6.6	22.6
	林 業	0.3	0.5	1.6	0.2	0.4
	漁 業	0.0	0.1	0.0	0.0	-
	鉱 業	0.0	1.5	1.5	0.4	0.5
	建設業	12.0	14.7	14.4	15.0	10.7
	製造業	10.2	21.1	18.3	7.6	8.2
	電気・ガス・熱供給・水道業	0.6	0.4	0.6	0.6	0.7
	運輸・通信業	7.5	4.3	5.5	6.6	5.2
	卸売・小売業、飲食店	24.4	17.0	17.7	23.8	17.5
	金融・保険業	2.7	1.6	1.8	2.9	2.0
	不動産業	0.6	0.1	0.1	0.4	0.3
	サービス業	29.4	28.4	22.8	28.4	28.0
	公 務	5.8	5.1	5.0	7.5	4.0
	分類不能の産業	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
	第 1 次産業	6.7	5.6	12.3	6.8	23.0
	第 2 次産業	22.3	37.3	34.2	23.1	19.3
	第 3 次産業	70.9	57.1	53.5	70.0	57.7

注 1) 北海道統計協会『北海道市町村勢要覧』(1999 年)より作成

滝川市の就業者から見た産業構成は、農業を中心とした第 1 次産業は僅かに 6.8% (うち農業 6.6%) であり、1990 年比 67.4%にまで落ち込んでいる。第 2 次産業より、滝川市における産業構成を検討すると次のような傾向が読み取れる。

- ①一貫して減少傾向にあるのは農業と運輸・通信業である。
- ②あまり変化が無いのは建設業、製造業、金融・保険業、不動産業、公務である。
- ③一貫して増大傾向にあるのはサービス業である。

今後伸ばすべき産業という意味で、農業は農業単独で考えると就業者の増大という意味での今後の発展は困難である。農業専業で生き残るためには、花卉・野

業への取り組み強化による個別農家の経済力向上を図るなども可能ではある。そ

表2 滝川市における産業別15歳以上就業者数の推移(単位:人、%)

産業区分		1975年	1980年	1985年	1990年	1995年
実 数	総数	22,259	23,644	23,964	23,701	23,759
	農業	3,007	2,466	2,323	1,886	1,561
	林業	70	79	74	66	55
	漁業	6	4	1	3	1
	鉱業	79	179	167	101	101
	建設業	3,048	3,400	3,350	3,275	3,571
	製造業	1,677	1,667	1,517	1,902	1,813
	電気・ガス・熱供給・水道業	262	285	284	175	133
	運輸・通信業	2,427	2,357	2,110	1,696	1,562
	卸売・小売業、飲食店	5,947	5,947	6,028	5,793	5,647
	金融・保険業	519	677	747	687	688
	不動産業	106	188	123	132	89
	サービス業	3,929	4,721	5,407	6,150	6,739
	公務	1,698	1,673	1,779	1,812	1,785
	分類不能の産業	34	1	54	23	34
	第1次産業	3,083	2,549	2,398	1,955	1,617
	第2次産業	4,804	5,246	5,034	5,278	5,485
	第3次産業	14,338	15,848	16,478	16,445	16,623
構 成 比	総数	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	農業	13.5	10.4	9.7	8.0	6.6
	林業	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
	漁業	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	鉱業	0.4	0.8	0.7	0.4	0.4
	建設業	13.7	14.4	14.0	13.8	15.0
	製造業	7.5	7.1	6.3	8.0	7.6
	電気・ガス・熱供給・水道業	1.2	1.2	1.2	0.7	0.6
	運輸・通信業	10.9	10.0	8.8	7.2	6.6
	卸売・小売業、飲食店	26.7	25.2	25.2	24.4	23.8
	金融・保険業	2.3	2.9	3.1	2.9	2.9
	不動産業	0.5	0.8	0.5	0.6	0.4
	サービス業	17.7	20.0	22.6	25.9	28.4
	公務	7.6	7.1	7.4	7.6	7.5
	分類不能の産業	0.2	0.0	0.2	0.1	0.1
	第1次産業	13.9	10.8	10.0	8.2	6.8
	第2次産業	21.6	22.2	21.0	22.3	23.1
	第3次産業	64.4	67.0	69.0	69.4	70.0

注1) 北海道統計協会『北海道市町村勢要覧』より作成

のための前提条件として、担い手を確保・育成するための行政的支援を図る事も考えられる。しかし、敢えて専業に固執しないで他産業との混合経済、あるいは兼業経済を考えていくと可能性が広がるのではないだろうか。

次に考えられるものとして滝川市の観光資源を生かした観光産業への道がある。全国でも有数の菜の花畑や500ha超のそば畑に代表される農村景観と、もぎ取り果樹園・農業体験(ファームステイを含めた)、そして市の観光施設(丸加山高原伝習館や丸加山オートキャンプ場や牧場、滝川ふれ愛の里、道の駅、農産

物加工実習室トマトの家）とを組み合わせた観光農業システムが確立できれば、農業自体もそれなりに存続できると思われる。問題なのは、それらの資源がシステムとして連動していない事である。

最後に、農家の兼業先で多いのが建設業、とりわけ土建業である。問題の建設業について、市全体が観光都市として生まれ変わるなら、造園関係の業種をテコ入れすることによって、街を美しくすることと農業者に雇用の場を与えることが可能になり、地域経済の活性化に大いに役立つのではないだろうか。

表3は滝川市と同市に隣接する6市町の1975年以降における農家数の推移を示したものである。これによると、滝川市では一貫して農家数が減少しているとともに、それまで漸減傾向にあった農家減少率が85年～90年にかけて上昇に転じ、続く90年～95年にかけて高い減少率を示している事がわかる。また、表4は耕地面積の推移を示したものであるが、滝川市では農家減少率が上昇に転じた85年～90年の時期にそれまで漸減傾向にあった耕地面積の減少率も上昇に転じている事がわかる。75年以降における滝川市の農家数の減少は著しいが、これに加えて85～90年にかけて同時に発生した耕地減少率の大幅な上昇が、地域農業の衰退傾向を示す兆候として看過できない。

表3 滝川市近隣7市町農家数の推移 (単位；戸)

地域区分	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年
空知支庁計	22,578 (-13.5)	20,580 (-8.8)	19,352 (-6.0)	17,080 (-11.7)	14,747 (-13.7)
滝川市	1,440 (-10.4)	1,309 (-9.1)	1,231 (-6.0)	1,074 (-12.8)	910 (-15.3)
赤平市	382 (-24.7)	335 (-12.3)	296 (-11.6)	263 (-11.1)	236 (-10.3)
砂川市	594 (-11.3)	553 (-6.9)	529 (-4.3)	464 (-12.3)	410 (-11.6)
深川市	2,232 (-13.5)	2,033 (-8.9)	2,002 (-1.5)	1,723 (-13.9)	1,476 (-14.3)
妹背牛町	739 (-7.5)	651 (-11.9)	605 (-7.1)	539 (-10.9)	447 (-17.1)
雨竜町	641 (-10.5)	584 (-8.9)	558 (-4.5)	498 (-10.8)	427 (-14.3)
新十津川町	1,111 (-17.7)	1,035 (-6.8)	976 (-5.7)	872 (-10.7)	779 (-10.7)

注1)『農林業センサス』より作成。

2) カッコ内の数字は5年目と比較した増減率を示す。

ところで、滝川市に隣接する6市町のうち、赤平市と砂川市の農業は「産炭地農業」と称され、純農村的性格を有するそれ以外の4市町とは異なる展開を示す事が指摘されているが、前掲の表3および表4によって滝川市の農業展開を位置づけてみると、産炭地農業に近似していることがわかる。つまり、85年～90年および90年～95年の時期は、上記の7市町全てで10%を越す農家減少率が記

録され、純農村的性格を有する深川市・妹背牛町・雨竜町・新十津川町の4市町では85年以降の時期にそれほど激しい耕地面積の減少が認められないのに対し、滝川市・赤平市・砂川市の3市では高い農家減少率に加えて激しい耕地面積の減

表4 滝川市近隣7市町耕地面積の推移 (単位;戸)

地域区分	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年
空知支庁計	113,001 (-3.4)	114,392 (1.2)	116,509 (1.9)	115,141 (-1.2)	113,026 (-1.8)
滝川市	5,318 (-8.6)	5,202 (-2.2)	5,135 (-1.3)	4,822 (-6.1)	4,600 (-4.6)
赤平市	1,038 (-18.6)	982 (-5.4)	1,005 (2.3)	942 (-6.3)	912 (-3.2)
砂川市	1,673 (-10.6)	1,690 (1.0)	1,607 (-4.9)	1,480 (-7.9)	1,369 (-7.5)
深川市	10,063 (-0.9)	10,180 (1.2)	11,213 (10.1)	11,312 (0.9)	10,863 (-4.0)
妹背牛町	3,556 (0.4)	3,527 (-0.8)	3,578 (1.4)	3,540 (-1.1)	3,522 (-0.5)
雨竜町	3,275 (1.8)	3,369 (2.9)	3,442 (2.2)	3,406 (-1.0)	3,431 (0.7)
新十津川町	5,208 (-9.9)	5,324 (2.2)	5,445 (2.3)	5,476 (0.6)	5,394 (-1.5)

注1)『農林業センサス』より作成。

2) カッコ内の数字は5年目と比較した増減率を示す。

少が認められる。そこで、上記7市町について、経営耕地面積規模別の農家構成割合を見てみると(表5)、純農村的性格を有する4市町では経営耕地面積規模

表5 滝川市近隣7市町経営耕地面積規模別の農家数(1995年)(単位;戸)

地域区分	農家1戸当り平均経営 耕地面積	1.0ha 未満	1.0～ 3.0ha	3.0～ 5.0ha	5.0～ 7.5ha	7.5～ 10.0ha	10.0ha 以上	15.0ha 以上
空知支庁計	8.20 ha	988 (7.2)	1559 (11.3)	2014 (14.6)	2795 (20.3)	2388 (17.3)	2625 (19.0)	1419 (10.3)
滝川市	5.05	121 (14.5)	185 (22.2)	162 (19.4)	167 (20.0)	77 (9.2)	81 (9.7)	41 (4.9)
赤平市	3.86	30 (14.6)	61 (29.8)	46 (22.4)	35 (17.1)	25 (12.2)	7 (3.4)	1 (0.5)
砂川市	3.34	84 (22.2)	116 (30.6)	93 (24.5)	52 (13.7)	14 (3.7)	13 (3.4)	7 (1.8)
深川市	7.36	105 (7.9)	119 (8.9)	189 (14.2)	293 (22.0)	248 (18.6)	260 (19.5)	119 (8.9)
妹背牛町	8.48	10 (2.4)	23 (5.5)	57 (13.7)	114 (27.5)	86 (20.7)	91 (21.9)	34 (8.2)
雨竜町	8.61	19 (4.8)	28 (7.0)	46 (11.6)	105 (26.4)	80 (20.1)	80 (20.1)	40 (10.1)
新十津川町	7.60	32 (4.5)	68 (9.6)	118 (16.7)	184 (26.0)	132 (18.6)	135 (19.1)	39 (5.5)

注1)『農林業センサス』より作成。

2) カッコ内の数字は構成割合を示す。

7.5ha以上の農家の総農家数に対する構成割合が43%以上に達しているのに対

し、滝川市、赤平市、砂川市の3市では25%にも満たず、一方では3ha未満の農家の構成割合が36%以上にも達するというように経営耕地面積規模の零細性が確認される。普通、何らかの理由で農地が流動化した場合には、賃貸借や売買で農地の引き受け手となるのは経営耕地面積規模の大きい専門的経営展開を指向する農家であると考えられるが、滝川市、赤平市、砂川市の3市では、流動化した農地の引き受け手となる規模の大きい農家層が十分に形成されているとは言えず、農地が流動化した場合には耕地面積の縮小に直結しやすい構造にあると考えられることができる(表5)。

既述したように、85年～90年の時期に滝川市において認められた農家減少と耕地減少率の大幅な上昇は、地域農業の衰退傾向を示す兆候として看過できない現象と言えるが、その背景には以上に見たような流動化した農地の引き受け手となる大規模層の形成が不十分な状況が見られた。従って、滝川市農業の衰退傾向に歯止めをかける1つの方策として、経営耕地面積規模の大きな農家層の育成・強化を図ることが今後の大きな課題になるものと考えられる。

表6 滝川市近隣7市町農産物販売金額第1位部門別農家数(1999年)(単位:戸)

地域区分	販売 農家数	水 稲	麦 類	雑穀・ いも類 ・豆類	工芸農 作物類	露 地 野菜類	果樹類	施設野 菜類・ 花卉類	その他 の作物	畜産
空知支庁計	11,813 (75.3)	8,891 (2.2)	264 (5.0)	590 (0.3)	35 (8.3)	979 (0.8)	93 (5.4)	636 (1.2)	136 (1.6)	189
滝川市	698 (68.6)	479 (2.0)	14 (10.5)	73 (-)	- (8.7)	61 (4.2)	29 (2.1)	15 (2.1)	15 (1.7)	12
赤平市	161 (80.7)	130 (-)	- (2.5)	4 (-)	- (9.9)	16 (-)	- (3.7)	6 (1.9)	3 (1.2)	2
砂川市	292 (55.1)	161 (-)	- (7.9)	23 (3.1)	9 (18.2)	53 (1.7)	5 (10.6)	31 (1.4)	4 (2.1)	6
深川市	1,150 (81.8)	941 (0.5)	6 (5.0)	57 (-)	- (2.9)	33 (2.6)	30 (3.9)	45 (0.6)	7 (2.7)	31
妹背牛町	347 (93.7)	325 (1.7)	6 (0.3)	1 (-)	- (0.3)	1 (-)	- (2.3)	8 (0.9)	3 (0.9)	3
雨竜町	341 (87.7)	299 (0.6)	2 (3.8)	13 (-)	- (3.2)	11 (-)	- (4.1)	14 (0.3)	1 (0.3)	1
新十津川町	605 (88.9)	538 (0.7)	4 (1.5)	9 (-)	- (4.5)	27 (-)	- (3.1)	19 (0.3)	2 (1.0)	6

注1)『平成11年北海道農業基本調査結果報告書』より作成。

2)カッコ内の数字は販売農家数に対する構成割合を示す。

表6に示した農産物販売金額1位の部門別農家数によって滝川市農業の特徴を見てみると、販売金額1位の部門が水稲であるという農家の割合が砂川市に次いで低い値を示しており、稲作主体の経営の占める割合が相対的に低いという特徴が認められる。一方、麦類、雑穀・いも・豆類、果樹類を販売金額1位とする農家の割合は隣接する6市町との比較では最も高い値を示しており、多様な営農類型が展開されていることが伺える。また、表7は専兼別の農家構成割合を示したものであるが、これによると、赤平市や砂川市にも言えることであるが、専業・第1種兼業・第2種兼業とも比較的似通った値を示しており、就業形態別にみた農家の存在形態も多様化していることがわかる。

このように、滝川市の農業は営農類型の多様性に加えて就業形態も多様化しているという特徴を有していることから、地域農業の振興方策策定にあたっては、農家の存在形態の多様性に配慮した計画の策定が求められる。本稿では、複数の農業指標を適切に組み合わせた類型化を行うために主成分分析を用いる。

表 7 滝川市近隣 7 市町専兼別農家構成割合（1999 年）（単位：%）

地域区分	専業農家	第 1 種兼業農家	第 2 種兼業農家
空知支庁計	42.6	39.5	17.8
滝川市	37.6	38.7	23.7
赤平市	25.6	33.0	41.4
砂川市	44.8	23.5	31.7
深川市	45.9	35.4	18.7
妹背牛町	28.9	58.4	12.6
雨竜町	31.0	52.4	16.5
新十津川町	35.3	47.4	17.3

注 1) 『平成 11 年北海道農業基本調査結果報告書』より作成。

2) 数字は総農家に対する構成割合を示す。

表 8 は世帯主の年齢別農家構成割合と後継ぎ予定者のいる農家構成割合を示したものである。これによると、滝川市、砂川市の 2 市では、世帯主の年齢が 40 歳未満の農家の構成割合が低く、世帯主の年齢が 60 歳以上の農家の構成割合が

表 8 滝川市近隣 7 市町における世帯主の年齢別農家構成割合・後継ぎ予定者のいる農家構成割合（1995 年）（単位：戸）

地域区分	30 歳未満	30 ～ 39 歳	40 ～ 49 歳	50 ～ 59 歳	60 歳以上	16 歳以上の後継ぎ予定者のいる割合
空知支庁計	63 (0.4)	1,583 (10.7)	3,792 (25.7)	4,330 (29.4)	4,979 (33.8)	6,413 (43.5)
滝川市	3 (0.3)	57 (6.3)	192 (21.1)	265 (29.1)	393 (43.2)	227 (24.9)
赤平市	0 (0)	24 (10.2)	53 (22.5)	54 (22.9)	105 (44.5)	165 (69.9)
砂川市	3 (0.7)	23 (5.6)	62 (15.1)	100 (24.4)	222 (54.1)	150 (36.6)
深川市	2 (0.1)	118 (8.0)	334 (22.6)	462 (31.3)	560 (37.9)	1,165 (78.9)
妹背牛町	5 (1.1)	57 (12.8)	120 (26.8)	137 (30.6)	128 (28.6)	114 (25.5)
雨竜町	0 (0)	37 (8.7)	133 (31.1)	135 (31.6)	122 (28.6)	226 (52.9)
新十津川町	5 (0.6)	79 (10.1)	184 (23.6)	252 (32.3)	259 (33.2)	219 (28.1)

注 1) 『農林業センサス』より作成。

2) カッコ内の数字は構成割合を示す。

高い特徴がある。既に見てきたような経営規模の零細性や第2種兼業農家の構成割合の高さ等と同様に、産炭地農業と称される農業地域共通する特徴と考えられるが、一般に世帯主と農業経営者が同一人物であることを考慮すると上記2市は高齢化が進んでいる地域ということが出来る。また、表8には、16歳以上の後継ぎ予定者のいる農家構成割合も示しているが、滝川市・妹背牛町・新十津川町が極端に低い値を示していることがわかる。

滝川市では農業経営者の高齢化に加えて次代の地域農業を担う後継者不足といった問題が顕在化していることから、地域農業の維持・発展を図る立場から、高齢経営者の経営継承対策と担い手確保対策を早急に確立する必要がある。

3. 主成分分析による農業集落の類型化

1) 指標の選択

地域農業の特性を捉える上で、重要な総合的指標を抽出する事がここでの目的である。その方法として主成分分析を用い、都市型の農業を類型化して把握するために、次の3つの観点から独自に指標を選択した。

a 農業の担い手を見るための指標

① 農家の経営規模を表現する指標

X_1 : 農家1戸当たり経営耕地面積

X_2 : 農家1戸当たり基幹的農業従事者

X_3 : 農家1戸当たり農業用機械台数（金額換算）*

センサス集落カードの種類別機械所有台数に評価額（「平成12年度農畜産業用固定資産評価標準」による）を乗じ、種類毎に総和したものについて集落別農家戸数で除したものをを用いた。なお、機械の内訳は、動力耕うん機、トラクター、動力防除機、乗用型スピードスプレーヤー、動力田植機、バインダー、自脱型コンバイン、普通型コンバイン、米麦用循環式乾燥機である。

② 農家の質（主体的な条件）を表す指標

X_4 : 経営耕地面積10.0ha以上農家率

X_5 : 男子農業専従者1人以上農家率

X_6 : 男子生産年齢人口のいる専業農家率

③ 農外就業状況および雇用機会に関連する指標

X_7 : 第2種兼業農家率

X_8 : 第1・2種兼業農家のうちの恒常的勤務者割合

b 稲作の地域的集積の程度を表す指標

X₉：稲作単一経営農家率

X₁₀：経営耕地総面積に対する水田の割合

X₁₁：水田面積のうち稲を作った割合

c 都市の程度を表す指標

X₁₂：水稲作業の請け負わせ農家率*

X₁₃：借入耕地のない面積率*

X₁₄：農家以外の戸数率

ここで、X₁₂ および X₁₃ を指標としたのは都市的性格の強い地域では、農地の借入が停滞し、作業を請け負わせる面積が増加すると考えたためである。

2) 主成分分析結果と主成分への意味付与

ここで、①累積寄与率が 60 % 以上になること。②各寄与率が平均寄与率以上であること。すなわち、この場合は相関行列から出発しているため、固有値が 1 以上であること。③主成分の各変数に対する寄与率がどの変数に対してもほぼ 50 % 以上になること。という基準に従って主成分の次元を選択すると、第 3 主成分までが採用される。

表 9 主成分分析結果（固有ベクトルと因子負荷量）

指 標	固有ベクトル			因子負荷量			バリマックス回転後の因子負荷量		
	Z 1	Z 2	Z 3	Z 1	Z 2	Z 3	F 1	F 2	F 3
X ₁	0.320	0.338	0.000	0.719	0.524	-0.12	0.270	0.638	-0.56
X ₂	0.319	0.088	0.247	0.697	0.161	0.327	0.308	0.724	-0.00
X ₃	0.375	0.164	-0.16	0.847	0.259	-0.23	0.556	0.532	-0.49
X ₄	0.095	0.303	-0.40	0.194	0.364	-0.30	0.040	0.110	-0.50
X ₅	0.314	0.247	0.035	0.690	0.381	0.084	0.262	0.674	-0.33
X ₆	0.133	0.027	0.127	0.268	0.039	0.053	0.157	0.224	-0.04
X ₇	-0.35	0.100	-0.13	-0.79	0.112	-0.22	-0.57	-0.59	-0.08
X ₈	-0.18	0.170	0.251	-0.39	0.218	0.058	-0.43	-0.12	-0.03
X ₉	0.369	-0.28	-0.12	0.856	-0.43	-0.07	0.907	0.310	0.081
X ₁₀	0.302	-0.38	-0.18	0.703	-0.59	-0.17	0.919	-0.078	0.143
X ₁₁	0.314	-0.26	-0.11	0.716	-0.39	-0.15	0.807	0.192	0.027
X ₁₂	0.028	-0.37	0.578	0.061	-0.41	0.346	0.160	0.059	0.513
X ₁₃	-0.02	-0.38	-0.05	-0.05	-0.47	0.099	0.200	-0.19	0.394
X ₁₄	-0.21	-0.29	-0.51	-0.45	-0.43	-0.35	0.038	-0.70	0.119
固有値	5.275	2.335	1.146	5.018	1.964	0.634	3.468	2.758	1.391
寄与率	37.68	16.68	8.18	35.84	14.03	4.53	24.77	19.70	9.93
累積寄与率	37.68	54.36	62.54	35.84	49.87	54.40	24.77	44.47	54.40

注) X₁ 農家 1 戸当り平均耕地面積 X₈ 1・2 兼業のうち恒常的勤務の割合
X₂ 農家 1 戸当り基幹的農業従事者数 X₉ 稲作単一経営農家率
X₃ 農家 1 戸当り農業用機械所有台数 X₁₀ 経営耕地に対する田の割合
X₄ 経営耕地面積 10ha 以上農家率 X₁₁ 田のうち稲を作った割合
X₅ 男子農業専従者 1 人以上農家率 X₁₂ 水稲作業の請け負わせ農家率
X₆ 専業農家のうち男子生産年齢人口がいる農家率 X₁₃ 借入耕地のない面積率
X₇ 第 2 種兼業農家割合 X₁₄ 農家以外の戸数率

第1主成分（Z1）に注目すると、 X_3 （農家1戸当たり農業用機械所有台数）、 X_1 （稲作単一経営農家率）、 X_{12} （水稻作業の請け負わせ農家率）、 X_2 （農家1戸当たり基幹的農業従事者数）、 X_{11} （田のうち稲を作った割合）、 X_5 （男子農業専従者1人以上農家率）、 X_{10} （経営耕地に対する田の割合）など多くの指標の固有ベクトルが正の値を示しており、とくに農家の経営規模および稲作の集積程度を示す指標が大きな値を示している。逆に負の変数は X_7 （第2種兼業農家割合）、 X_{14} （農家以外の戸数率）、 X_8 （第1・2種兼業農家のうちの恒常的勤務者割合）といった言わば農業の不活性因子的なものとなっている。つまり、Z1は X_{12} 、 X_{13} 以外と何らかの係わりを持っており、その係わり方は地域農業（とくに水田農業）ないしその担い手（農業経営）の活発化を表現する総合特性値と言えるので、これを「水田農業活発化因子」と呼ぶ事にする。

次に、第2主成分（Z2）に注目すると、正負に相反する方向性が読み取れる。正の変数は X_1 （農家1戸当たり平均経営耕地面積）、 X_4 （経営耕地10ha以上農家率）、 X_5 （男子農業専従者1人以上農家率）など農村基盤的な指標となっており、逆に X_{13} （借入耕地のない面積率）、 X_{12} （水稻作業の請け負わせ農家率）、 X_{14} （農家以外の戸数率）など都市化を示す指標が負の値を示している。このことからZ2は農村の程度を表す総合特性値であると言え、これを「農村特化因子」と呼ぶ事にする。ここで注目したいのは、 X_8 （1・2兼業のうち恒常的勤務の割合）が0.17と比較的高く、 X_{10} （経営耕地に対する田の割合）が-0.38と低い割合を示している事である。主成分2を見る限り、農村を維持していくためには恒常的な兼業収入が不可欠であり、水田作に特化し作業委託を進めると農村が衰退して行く傾向が伺える事である。

続いて、第3主成分（Z3）も第2主成分と同様、相反する方向性が読み取れる。正の変数は X_{12} （水稻作業の請け負わせ農家率）、 X_8 （1・2兼業のうち恒常的勤務の割合）、 X_2 （農家1戸当たり基幹的農業従事者数）など兼業化（或いは兼業農家として兼業収入の安定化）の指標を示しており、逆に X_{14} （農家以外の戸数率）、 X_4 （経営耕地面積10ha以上農家率）など専業化若しくは農業リタイアに係わる指標が大きく負の値を示している。このことからZ3は兼業化に係わる総合特性値であると言え、これを「兼業化因子」と呼ぶ事にする。

ところで、バリマックス回転後の因子負荷量は以下の点で解釈上の微妙な変化が見られる。

① 第1因子（F1）はZ1と比較して X_1 （農家1戸当たり平均経営耕地面積）、 X_2 （農家1戸当たり基幹的農業従事者）、 X_3 （農家1戸当たり農業用機械所有台数）など経営規模（基盤）を表す指標との相関が弱まっており、逆に X_6 （稲作単一経営農家率）、 X_{10} （経営耕地に対する田の割合）、 X_{11} （水田面積のうち稲を作っ

た割合) および X_{12} (水稻作業を請け負わせた農家率) など水田農業に係わる指標との相関が強調されている。つまり、地域農業というよりも水田農業、とくに X_{12} (水稻作業を請け負わせた農家率) の強調割合が大きくなっている。つまり、機械など資本を増やすのではなく、作業受委託により水田農業を活発化させる方向に関連が強められた事がわかり、解釈上、幾分の変化が見られた点に留意すべきであろう。

② 第2因子 (F2) は $Z2$ と比較して X_1 (農家1戸当たり平均経営耕地面積)、 X_2 (農家1戸当たり基幹的農業従事者)、 X_3 (農家1戸当たり農業用機械所有台数) および X_5 (男子農業専従者1人以上農家率) など農業経営規模 (基盤) を表す指標が正に強調されており、逆に X_7 (第2種兼業農家率) や X_{14} (農家以外の戸数率) など農外就業に係わる指標が負に強調されている。また、 X_{12} (水稻作業の請け負わせ農家率) や X_{13} (借入耕地のない面積率) といった都市化に係わる指標との相関が弱められた事から、主成分2については、「農村ー都市」の総合的指標というより「専門化を示す総合因子」と解釈する方が妥当と言えよう。

③ 第3因子 (F3) は $Z3$ と比較して X_1 (農家1戸当たり平均経営耕地面積)、 X_3 (農家1戸当たり農業用機械所有台数)、 X_4 (経営耕地面積10ha以上農家率)、 X_5 (男子農業専従者1人以上農家率) など農家の規模および主体性を表す指標が負に強調され、 X_{12} (水稻作業の請け負わせ農家率)、 X_{13} (借入耕地のない面積率) など都市化および農業の衰退傾向を示す指標が正に強調されている。 X_5 や X_{12} といった兼業化に関する指標との相関は弱められている事から、この指標は兼業化を示す指標というより「農業の衰退傾向を示す総合因子」と解釈すべきであろう。

3) 総合特性値を用いた地域分類

ここでは、以上で抽出された総合特性値を組み合わせ、対象地域 (江部乙区域) を類型化してみる。

その前にまず、それぞれの主成分または因子得点の傾向を見ると次のようになっている。図1には回転後の第1因子得点のみその評点 (-2.5 ~ 1.0) の区間を10等分して1 ~ 10の数値に換算し、集落分布図に落としたものを示す。

回転前後で若干傾向が異なるが、以下の諸点が指摘できる。

① $Z1$ 並びに $F1$ については、概ね国道12号線から西側の平場 (2連、5連、8連、10連、12連) での評点が高く、東側の高台 (3連、6連、9連、11連) での評点は小さい傾向が見られた。既述した滝川市内の土壌分布図を見ても、主成分1と同様の傾向が読み取れ、西側の平場では水稻作に有利な透排水性の良いほ場が多く、東側の高台は水稻作に不向きな粘土質の高い土地条件となっている。



図1 バリマックス回転後の因子得点

註) 江部乙区域主成分1を10段階評価

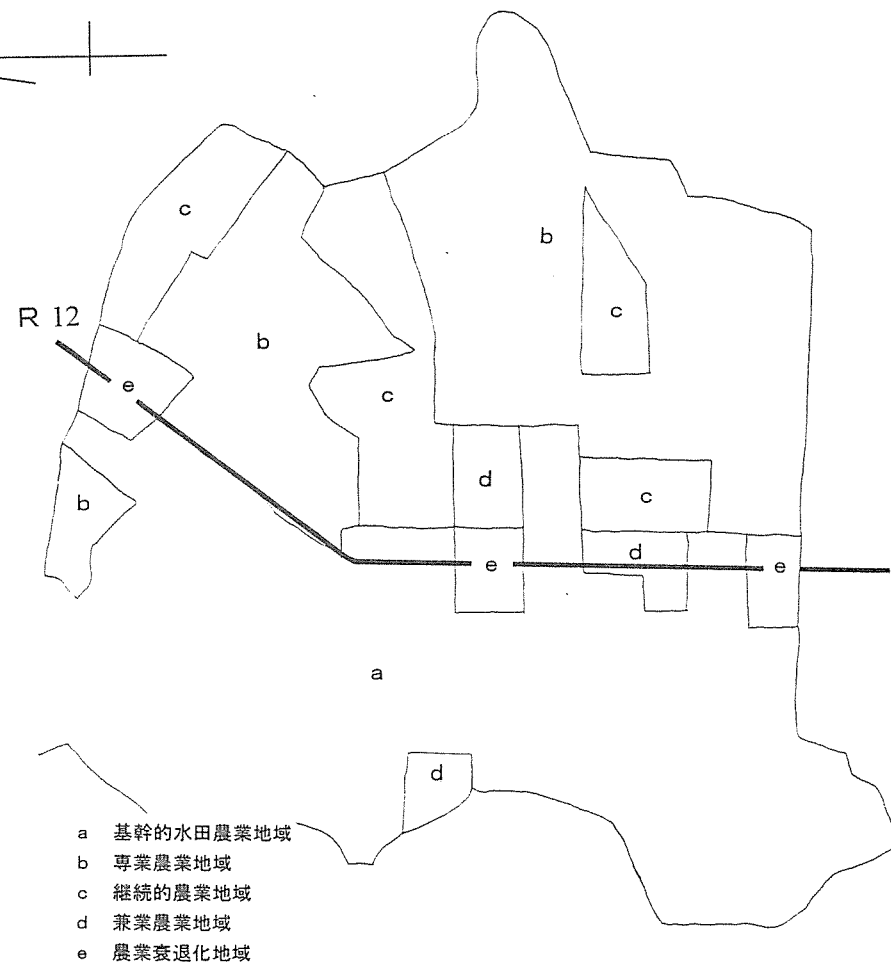


図2 主成分分析による類型化

同様の方法で、バリマックス回転後の第2・第3因子得点の評点区間を10等分して10段階にランク付けし、集落分布図に落としたものを用いて考察した。

② Z2、F2 に関しては、1連、6連、7連、3連の1、3連の3といった江戸乙市街地近辺の評点が低く、周囲を囲むようにして高得点の集落が分布しているが、中でも2連、10連、12連など土地条件に恵まれた西側集落の評点が高い傾向であった。ただし、8連だけは評点が小さく兼業深化している事がわかった。

③ Z3、F3 の評点が高いのは1連の3、1連の4、3連の3、7連、8連、9連の2-1、10連の1、11連の2・4、12連の1であった。これらの集落では、借入せず小規模で作業受託を進める農家が多いという事になるが、これらの集落が兼業深化した集落とは一致しない事がわかる。つまり、7連などは兼業深化せずに農業の衰退が見られるし、逆に1連の2、2連、3連の2・4、5連、9連、10連、11連、12連、13連の1など主要な農業地帯において兼業が深化している傾向が読み取れる。

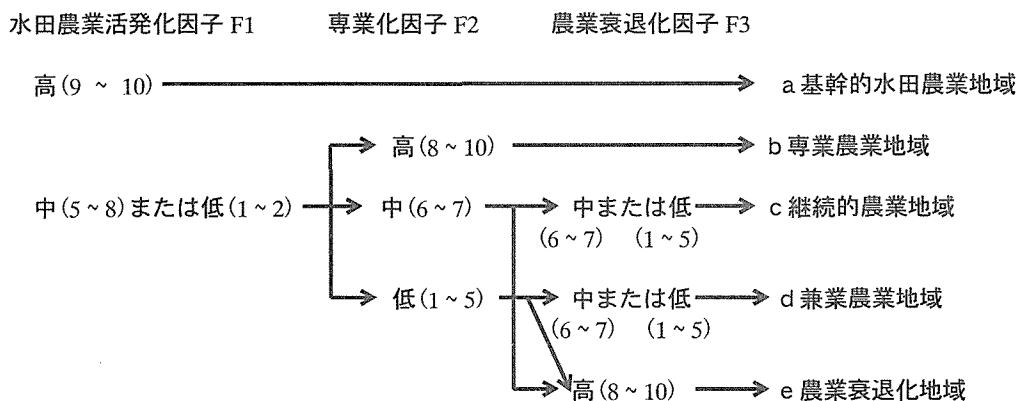


図3 バリマックス回転後の因子得点による地域の分類基準

表10 バリマックス回転後の因子得点による地域の分類（3重クロス表）

Z1 Z2 \ Z3		バリマックス回転後の因子得点		
		高	中	低
高	高	2	1	
	中	3	2	b
	低	8	5	2
中	高	a 1	2	
	中	4	e 1	2 c
	低	3	1	3
低	高		1	
	中	4	1	1
	低	1	1	d

a : 基幹的水田農業地域 d : 兼業地域
 b : 専業農業地域 e : 農業衰退化地域
 c : 継続的農業地域

次に、各主成分（因子）を組み合わせる地域分類を行う。その組み合わせ方は図1、表10に示すとおりである。水田農業活発化因子（F1）、専業化因子（F2）、農業衰退化因子（F3）の大小関係によって五つの地域に分類する事ができる。区分結果は図2に示した。この区分法によって江部乙区域の全農業集落が区分され、以下に示すような地域の特徴が指摘できる。

a 基幹的水田農業地域

ここにおいては経営における稲作のウエイトや、担い手の状況、経営規模など水田農業としての水準が高く、江部乙区域全体のおよそ半数に当たる26集落がここに該当する。内容を見ると幾分バラツキが見られるものの、Z2（専業化因子）は概ね高～中、Z3（農業衰退化因子）は概ね中～低となっている。地域的に見ると、土地条件に恵まれた稲作特化地帯である、国道12号線より西側で石狩川流域の平場がほとんどである。

しかし注目すべきなのは、Z2（専業化因子）が低い5集落（4連合8・25、7連合3、8連合1、12連合5）と、Z3（農業衰退化因子）が高い3集落（7連合2、10連合1、12連合1）の存在である。

Z1の評点が高いにも係わらずZ2の評点が低いという事は、土地や機械など比較的大きな稲作経営基盤を持ちながら、「水稻作＋兼業」という形で担い手が活用されている。逆に言えば、兼業を追及したために恵まれた経営基盤を無駄にしている事にもなる。Z1およびZ2の評点を高～中まで枠を広げると、それらの集落数は33にも上り、江部乙区域全体の63%にも及ぶ事がわかる。実際、江部乙区域では農地の流動化はほとんど行われておらず、離れ地が非常に多い。このため、水稻作における恵まれた経営基盤を無駄にしているばかりか、効率的な作業を進める上での大きな障害にもなっているのである。

次に、Z1の評点が高く尚且つZ3の評点も高いという事は、比較的小面積の水稲単一経営でありながら、積極的な土地借入をせず、また、専業率が高く、比較的担い手が多く、機械所有状況も高いにも係わらず、作業は委託しているという事になる。こうした矛盾の原因は幾つか考えられるが、10連合1および12連合1については、水稻採種組合に加入する農家が多いため、共同化や作業受委託が組織的に行われているためと思われる。

b 専業農業地域

水田農業の水準は必ずしも高いとは言えないが、専業に特化した農業が営まれている。国道12号線より東側の高台など11集落がここに属しているが、ここでの営農形態は広汎に及んでいる。3連合2および9連合3・5の3集落は概ね「一般畑作70%＋果樹園20%＋その他10%」といった営農類型になるし、9連合4は「一般畑70%＋水田30%」であり、1連合2、11連合6、12連合3、13

連合1の4集落は概ね「水田 70 %＋一般畑 30 %」となり、11 連合2・3の2集落はほとんどが水田地帯となっている。

特に、11 連合2はZ2が高いにも係わらずZ3も高い。つまり、比較的担い手も多く専業に従事しながらも、土地や機械などの資産が不十分で、土地借入せず、作業委託に依存している事になる。こうした集落では、農業生産性を向上させる必要があるが、土壌条件的には水稲作に適さない灰色台地土やグライ台地土が主流である。このような土地で水稲を増収させるための本格的な基盤整備に投資できず、だからといって完全に畑地化しようにも機械投資できずにいるため、低コスト栽培に徹するか或いは規模を広げずに手間をかけるしかないものと思われる。このため、農業所得は225万円と低い上に兼業収入も少ないため、苦しい生活状況が伺える。こうした状況は江部乙東部の水田地帯全般に見られる事であり、この状況を打開するには、地域全体見据えた形での作業受委託システム導入、交換分合など合理的な土地利用、新規作物（新品種）の導入、低コスト栽培の実践など思い切った方策が必要であろう。

c 継続的農業地域

評点が全般に中または低の地域であり、水田農業の停滞傾向を示している。しかし、bに次いで専業化率が高く、言い換えれば水田以外の営農類型が成立している地帯とも言え、3連合3は「一般畑 50 %＋水田 25 %＋果樹 25 %」であるし、3連合4、6連合2、9連合1、11 連合1・5の5集落については耕地面積のほとんどを一般畑が覆っており、江部乙区域における主要な畑作地帯を形成している。とは言え、規模的にも質的にも比較的小さく、今後の畑作農業推進を期待するところである。数年前から、この地帯では「なたね」が江部乙区域全体で約70ha作付されており、全国でも有数の産地に急成長している。なたね栽培は無農薬・除草剤1回＋カルチ除草1回のみと省労力的栽培が可能で、5月下旬～6月上旬には菜の花が満開となり、多くの観光客が訪れる。

d 兼業農業地域

Z2（専業化因子）の評点が極めて低い上、その他評点も全般に低または中の地域であり、兼業の深化を示している。3連合1および6連合1は「水稲＋畑作＋果樹」、8連合3は水稲単一経営である。

e 農業衰退化地域

Z3（農業衰退化因子）の評点が高い以外は全て中～低の地域であり、農業の衰退傾向が最も著しい集落である。地域的には国道12号線沿いに多く、稲作主流の小規模経営となっている。

4. 滝川市内代表クラスターにおける線形計画モデルの作成

1) 現状の最適解

滝川市内の代表クラスターについては、経営耕地面積・集落構成農家戸数・農家意識等から区域への波及効果が期待できるクラスターを代表させる事にした。本稿では、滝川市内でも江部乙区域に属し、農家戸数 226 戸（江部乙区域全体の 51.8 %）、経営耕地面積 1,545.10ha（江部乙区域全体の 57.4 %）と区域の中でも平場の稲作地帯を占有しており、江部乙区域 53 集落中 26 集落（49.1 %）がこれに該当する「基幹的水田農業地域（クラスター 1）」を滝川市の代表クラスターと位置付ける。このクラスターの平均経営耕地面積は 786.5a（うち自作地 629.9a、借地 156.6a）で、家族員数 4.04 人（うち農業専従者数 2.32 人）であり、耕地別平均作付実績は水稻 693.6a、転作畑 82.0a、一般畑 10.7a、草地 0.3a である。

農家意識調査については、J A 芦別市との広域合併を控え J A たきかわ農業振興計画書（平成 12 年 9 月）が策定されたが、その具体的な基礎資料として滝川市内で営農している全農家を対象に J A が行ったアンケート結果を整理して用いた。これによると、このクラスターは稲作に適した土地条件にあり、農業・外ともに所得は比較的高く、経営主の年齢も幾分若い。作業受委託の取り組みは実績・希望ともに少なく（水稻種子生産者は除く）、個別完結型の経営が主体と言える。また、1 戸当りの兼業所得が比較的高い（192.5 万円）にも拘わらず、農業所得向上に対する意向が強く、具体策としては機械の共同利用（持ち回り型）・集約的作物導入・収量および品質の向上をあげる農家が多く、逆に米の生産調整に協力すべきとする農家の割合が低目であった。このため今後の作付意向もトマト・軟白長ねぎ・ゴボウ・小豆が大きく、逆に大豆・そば等の土地利用型作物やアスパラガス（以前は売上高 1 億円超だったが、改植の遅れと土壌菌汚染による収量性の低下などから、現在は 6 千万円）に対する意向も低かった。

そこで、まずこのクラスターの経営実態に即した線形計画モデルを作成する。その単体表の概要を表 10 に示す。利益係数・技術係数は農家実態に即して空知東部地区農業改良普及センターが作成したものを扱い、制約条件は実態調査にもとづき設定したが、具体的な設定内容は以下による。

各プロセスは現在このクラスターにおける主要な作付作目を選定した。すなわち、水稻（ほしのゆめ：きらら 397 = 4 : 6 として計算）、水稻こだわり（側条施肥率 1.25 倍 + 基肥窒素 1 kg 減 + 栽植密度 1.15 倍 + 溝切り 0.54hr 増 + 心土破碎 0.16hr 増 + 5 日の早植え + 危険期深水および登熟期の走水により、27 % の増収および全量高品質米が達成されたと仮定 → 言わば、現状での技術レベルを最大限に引き上げたプロセスと仮定。しかし、現実的には達成困難）、水稻有機栽

【単体表】 江部乙区域モデル1

江部乙区域モデル1(転作奨励金が万度に出る場合、転作率37%固定、個別完結型、兼業冬季のみ、各種施設園芸)

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		定数項	関係	水稲	水稲(こたわり)	水稲(有機栽培)	秋まき小麦(個人転)	春まき小麦(個人転)	大豆(個人転作)	そば(個人転作)	小豆(転作)	トマト助成	宿根カスミソウ助成	デルフィニウム助成	軟白長ねぎ	グリーンアスパラハウス	グリーンアスパラ露	固定費分減価償却費	借地地代	兼業(冬季日雇い)
0	利益係数		<	26348	44052.6	27303.5	81252	52489	90372	46920	61592	1566838	907114	1790232	582298	193931	127672	-3071000	-20000	450072
1	自作地面積	62.99	=	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		-1	
2	借地面積	15.66	=																1	
3	転作バランス	0	=	0.37	0.37	0.37	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63	-0.63			
4	1月上労働	148.48	>																	31.2912
5	1月中労働	148.48	>																	31.2912
6	1月下労働	163.328	>									4								31.2912
7	2月上労働	174	>									11	4.2							31.2912
8	2月中労働	174	>									4.8	45.8		6					31.2912
9	2月下労働	139.2	>									25.9	9.4		6.3					31.2912
10	3月上労働	206.48	>									58	8.8	4	11					31.2912
11	3月中労働	206.48	>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.08	0.4		0.4	47.6	8.8	2	21					31.2912
12	3月下労働	227.128	>	0.3	0.3	0.3	0.3					0.6	8.8	8	3.5	3.5	0.5			
13	4月上労働	241.28	>									3.3	10.5	44.3	20	12.5	2.5			
14	4月中労働	241.28	>	2	2.08	3.7	0.2					4.3	7.3	29.3	0.8	33	0.8			
15	4月下労働	241.28	>	1.1	1.1	3		0.79	0.3		0.7	0.6	6.9	24.3	0.5	36.5	0.7			
16	5月上労働	269.12	>	2.1	2.1	4.5		0.03			0.8	1.4	6.9	27.3	20	17	5			
17	5月中労働	269.12	>	5	5	4.7			1.2		1.6	12.6	6.9	26.3	44	17	15			
18	5月下労働	296.032	>	1.6	1.6	3.4				0.7		6.7	5.2	34	29.3	17.5	16			
19	6月上労働	285.36	>	0.5	0.5	0.2	0.2			0.4	2.3	5.7	16.3	45.4	93	4	18			
20	6月中労働	285.36	>	0.4	0.4	0.2			1.6		1.6	73.4	256.3	158.7	51.5	4	18			
21	6月下労働	285.36	>	0.1	0.1	2.6	0.2	0.03	1.6		2.2	67.3	69.1	152	50.5	4.5	18			
22	7月上労働	278.4	>	0.1	0.1	2.9		0.03	1		1.2	67.2	24	112.7	92	2	4			
23	7月中労働	278.4	>	0.9	0.9	1.6	0.5	0.03	1		1.2	67.2	27	123	65	2	2			
24	7月下労働	306.24	>	0.9	0.9	1.1	2.9		2		1.2	67.2	32.4	73.4	35.7	2.5	2.5			
25	8月上労働	255.2	>	0.1	0.1	2.3					0.6	66.5	4	102.8	36	1.5	1.5			
26	8月中労働	255.2	>	0.2	0.47	3.3		0.8	0.2		0.6	66.5	6	122.8	55	1.5	1.5			
27	8月下労働	280.72	>	0.2	0.2	1.1		0.18				66.5	30.3	101	60.3	3.5	3.5			
28	9月上労働	220.4	>	0.3	0.3	0.3			0.3	1.25		64.3	18.2	80.1	45	1.5	1.5			
29	9月中労働	220.4	>				0.7			0.89	2.5	64.3	4	80.1	11.6	3.5	3.5			
30	9月下労働	220.4	>	1	1	1.5	0.8				2	64.4	4	73.4	39	1.5	1.5			
31	10月上労働	190.24	>	1.4	1.4	2.1					2	64.1	13.8	55	19.9	0.5	0.5			31.2912
32	10月中労働	190.24	>	0.4	0.67	2.4			1		2	67.7	101.3	55	39.5	0.5	0.5			31.2912
33	10月下労働	209.264	>	0.1	0.18	1.6			3		2.5	40	100.8	39.1	45	3	3			31.2912
34	11月上労働	160.08	>						0.1			10.9	14	10	45					
35	11月中労働	160.08	>											25	44					
36	11月下労働	160.08	>												13.6					31.2912
37	12月上労働	143.84	>																	31.2912
38	12月中労働	143.84	>																	31.2912
39	12月下労働	158.224	>																	31.2912
40	固定費1	1	=															1		

培（北竜町佐藤氏の事例にもとづく）、秋まき小麦・春まき小麦・大豆・そば・小豆は機械・施設・作業ともに個人負担（固定費として年間減価償却額 3,071,000 円、機械の内訳はロータリーハロー・グレンドリル・ブロードキャスター・スプ

表 11 L P 単体表の演算結果

標題：江部乙区域モデル 1 最適値 :5,149,893.920					
			プロセス数 17	制約数 40	
	利益係数	稼働水準	潜在費用	安定域	
	・制約量	・残量	・潜在価格	下限	上限
p 1 水稻	26,348.000	0.000	17,215.010	-∞	43,563.014
p 2 水稻（こだわり）	44,052.600	41.710	0.000	33,898.556	49,583.551
p 3 水稻（有機栽培）	27,303.500	7.840	0.000	21,772.549	37,457.544
p 4 秋まき小麦（個人転作）	81,252.000	27.110	0.000	52,489.000	337,710.184
p 5 春まき小麦（個人転作）	52,489.000	0.000	28,763.000	-∞	81,252.000
p 6 大豆（個人転作）	90,372.000	0.000	76,881.790	-∞	167,253.788
p 7 そば（個人転作）	46,920.000	0.000	34,332.000	-∞	81,252.000
p 8 小豆（転作）	61,592.000	0.000	138,855.190	-∞	200,447.191
p 9 トマト助成	1,566,838.000	1.750	0.000	1,461,091.735	2,112,347.717
p 10 宿根カスミソウ助成	907,114.000	0.250	0.000	732,667.577	1,013,410.242
p 11 デルフィニウム助成	1,790,232.000	0.000	327,107.270	-∞	2,117,339.267
p 12 軟白長ねぎ	582,298.000	0.000	2,781,112.580	-∞	3,363,410.575
p 13 グリーンアガカス（ハウス）	193,931.000	0.000	1,081,727.480	-∞	1,275,658.477
p 14 グリーンアガカス（露地）	127,672.000	0.000	1,007,672.300	-∞	1,135,344.299
p 15 固定費分減価償却費	-3,071,000.00	1.000	0.000	-∞	0.000
p 16 借地面積	-20,000.000	15.660	0.000	-∞	165,406.762
p 17 兼業（冬季日雇い）	450,072.000	2.930	0.000	0.000	650,023.683
c 1 自作地面積	62.990	0.000	-165,406.760	61.722	66.839
c 2 借地面積	15.660	0.000	-185,406.760	14.392	19.509
c 3 転作バランス	0.000	0.000	-391,521.840	-0.799	2.425
c 4 1 月上労働	148.480	56.850	0.000	91.626	∞
c 5 1 月中労働	148.480	56.850	0.000	91.626	∞
c 6 1 月下労働	163.330	64.720	0.000	98.611	∞
c 7 2 月上労働	174.000	62.120	0.000	111.883	∞
c 8 2 月中労働	174.000	62.580	0.000	111.424	∞
c 9 2 月下労働	139.200	0.000	14,383.340	47.574	150.571
c 10 3 月上労働	206.480	11.370	0.000	195.109	∞
c 11 3 月中労働	206.480	21.870	0.000	184.612	∞
c 12 3 月下労働	227.130	200.890	0.000	26.238	∞
c 13 4 月上労働	241.280	232.900	0.000	8.380	∞
c 14 4 月中労働	241.280	110.770	0.000	130.513	∞
c 15 4 月下労働	241.280	169.110	0.000	72.167	∞
c 16 5 月上労働	269.120	142.090	0.000	127.033	∞
c 17 5 月中労働	269.120	0.000	70,157.090	258.528	272.925
c 18 5 月下労働	296.030	189.650	0.000	106.387	∞
c 19 6 月上労働	285.360	243.500	0.000	41.861	∞
c 20 6 月中労働	285.360	75.040	0.000	210.320	∞
c 21 6 月下労働	285.360	120.630	0.000	164.730	∞
c 22 7 月上労働	278.400	128.160	0.000	150.245	∞
c 23 7 月中労働	278.400	90.680	0.000	187.722	∞
c 24 7 月下労働	306.240	56.040	0.000	250.200	∞
c 25 8 月上労働	255.200	115.870	0.000	139.333	∞
c 26 8 月中労働	255.200	92.100	0.000	163.104	∞
c 27 8 月下労働	280.720	140.070	0.000	140.652	∞
c 28 9 月上労働	220.400	88.710	0.000	131.694	∞
c 29 9 月中労働	220.400	88.140	0.000	132.263	∞
c 30 9 月下労働	220.400	31.780	0.000	188.617	∞
c 31 10 月上労働	190.240	0.000	1,658.640	164.435	206.214
c 32 10 月中労働	190.240	0.000	1,813.280	166.261	221.504
c 33 10 月下労働	209.260	94.230	0.000	115.031	∞
c 34 11 月上労働	160.080	137.560	0.000	22.525	∞
c 35 11 月中労働	160.080	160.080	0.000	0.000	∞
c 36 11 月下労働	160.080	68.450	0.000	91.626	∞
c 37 12 月上労働	143.840	52.210	0.000	91.626	∞
c 38 12 月中労働	143.840	52.210	0.000	91.626	∞
c 39 12 月下労働	158.220	66.600	0.000	91.626	∞
c 40 固定費 1	1.000	0.000	-3,071,000.000	0.000	∞

レヤー・ボトムプラウ・汎用型コンバイン・循環型乾燥機各1台とした)、トマトおよび花卉(宿根カスミソウ・デルフィニウム)はハウス設置費用の2分の1補助、軟白長ねぎ、アスパラガスは露地および施設、借地代は10a当り20,000円、冬季のみ兼業収入を確保(自給700円)させ、転作率は37%に制限した。月別の作業可能時間は日長を考慮し、「農業機械導入計画策定の手引き(平成11年3月北海道農政部)」にもとづいて設定した。

演算結果を表11に示した。この最適解では、固定された水稻部門については基本技術を徹底させた栽培法が主流を占め、次いで78.4aの水稻有機栽培が選択されている。残りの転作部門については秋まき小麦が271.1aを占め、次いでトマト17.5aおよび宿根カスミソウ2.5aが選択され、冬季の兼業収入確保により、年間約515万円の農家所得となる。所得がさほど高くない原因は、米価の低調さに加えて転作率が固定された事にある。このクラスターは滝川市内でも屈指の水田地帯となっており、農家意識の中でも水田を畑に転換する事に対する抵抗感と米価変動に係わる政府への不信感が根強く残っていること、および水田を一度畑地化させると元通りの水田に戻すには長い時間がかかること、さらに財政難という時代背景の下、水田での麦・大豆作を本作化する上で必要となるハード整備に対する関係諸機関の腰の重さ等から、当初は転作率をフリーで計算したモデルを作成する事に抵抗があった。しかし、後述する転作率フリー計算(750a = 自作地500a + 借地250a)の中では、当然の事ながら水稻は(こだわり栽培や有機栽培でさえも)選択されず、麦(286.5a)・大豆(444.3a)が主流となった。そして残りの僅かな面積にトマト(10.6a)およびデルフィニウム(8.6a)が選択され、冬季兼業収入を加えると年間約758万円の農家所得が達成できるようになる。

何れにせよ、多岐にわたる園芸品目の中でトマトと花卉しか選択されなかった事は特筆すべきことであり、今後の普及展開および販売戦略的にも大きな意味を持つものであろう。

2) 規模拡大による計画

既述したように転作率の拡大は農家意識にも大きく左右されるため、固定させた場合とフリーにした場合の2パターンを考える。また、農家意識を反映させて将来的に転作補助金に依存しない(現行のとも補償分のみ)場合も考慮した以下の3区分を行う。さらに、農家意識調査の中でこのクラスターでは経営主の高齢化・離農等により規模拡大を志向する農家が19.04%と滝川市内で最も高かったため、借地規模をパラメトリックに変化させたモデルを作成する。

a区分: 転作率固定 + 転作補助金あり(借地; 250 ~ 400a)

b区分: 転作率フリー + 転作補助金あり(借地; 250 ~ 2000a)

表12 規模拡大モデルRV単体表の計算結果
江部乙区域クラスター1:規模拡大モデル

江部乙区水稲生産者1：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者2：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者3：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者4：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者5：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者6：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者7：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者8：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者9：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者10：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者11：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者12：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者13：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者14：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者15：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者16：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者17：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者18：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者19：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者20：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者21：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者22：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者23：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者24：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者25：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者26：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者27：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者28：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者29：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者30：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者31：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者32：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者33：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者34：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者35：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者36：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者37：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者38：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者39：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者40：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者41：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者42：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者43：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者44：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者45：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者46：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者47：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者48：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者49：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者50：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者51：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者52：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者53：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者54：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者55：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者56：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者57：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者58：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者59：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者60：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者61：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者62：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者63：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者64：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者65：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者66：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者67：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者68：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者69：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者70：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者71：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者72：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者73：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者74：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者75：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者76：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者77：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者78：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者79：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者80：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者81：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者82：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者83：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者84：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者85：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者86：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者87：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者88：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者89：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者90：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者91：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者92：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者93：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者94：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者95：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者96：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者97：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者98：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者99：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者100：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者101：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者102：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者103：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者104：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者105：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者106：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者107：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者108：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者109：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者110：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者111：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者112：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者113：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者114：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者115：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者116：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者117：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者118：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者119：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者120：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者121：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者122：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者123：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者124：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者125：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者126：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者127：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者128：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者129：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者130：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者131：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者132：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者133：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者134：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者135：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者136：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者137：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者138：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者139：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者140：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者141：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者142：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者143：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者144：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者145：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者146：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者147：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者148：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者149：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者150：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者151：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者152：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者153：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者154：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者155：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者156：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者157：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者158：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者159：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者160：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者161：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者162：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者163：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者164：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者165：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者166：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者167：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者168：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者169：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者170：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者171：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者172：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者173：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者174：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者175：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者176：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者177：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者178：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者179：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者180：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者181：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者182：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者183：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者184：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者185：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者186：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者187：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者188：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者189：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者190：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者191：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者192：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者193：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者194：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者195：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者196：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者197：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者198：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者199：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者200：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者201：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者202：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者203：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者204：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者205：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者206：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者207：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者208：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者209：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者210：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者211：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者212：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者213：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者214：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者215：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者216：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者217：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者218：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者219：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者220：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者221：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者222：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者223：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者224：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者225：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者226：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者227：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者228：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者229：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者230：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者231：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者232：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者233：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者234：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者235：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者236：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者237：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者238：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者239：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者240：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者241：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者242：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者243：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者244：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者245：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者246：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者247：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者248：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者249：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者250：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者251：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者252：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者253：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者254：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者255：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者256：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者257：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者258：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者259：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者260：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者261：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者262：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者263：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者264：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者265：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者266：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者267：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者268：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者269：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者270：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者271：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者272：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者273：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者274：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者275：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者276：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者277：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者278：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者279：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者280：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者281：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者282：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者283：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者284：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者285：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者286：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者287：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者288：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者289：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者290：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者291：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者292：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者293：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者294：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者295：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者296：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者297：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者298：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者299：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者300：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者301：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者302：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者303：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者304：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者305：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者306：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者307：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者308：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者309：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者310：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者311：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者312：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者313：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者314：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者315：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者316：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者317：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者318：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者319：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者320：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者321：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者322：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者323：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者324：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者325：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者326：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者327：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者328：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者329：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者330：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者331：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者332：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者333：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者334：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者335：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者336：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者337：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者338：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者339：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者340：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者341：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者342：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者343：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者344：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者345：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者346：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者347：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者348：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者349：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者350：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者351：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者352：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者353：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者354：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者355：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者356：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者357：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者358：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者359：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者360：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者361：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者362：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者363：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者364：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者365：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者366：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者367：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者368：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者369：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者370：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者371：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者372：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者373：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者374：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者375：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者376：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者377：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者378：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者379：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者380：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者381：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者382：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者383：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者384：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者385：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者386：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者387：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者388：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者389：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者390：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者391：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者392：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者393：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者394：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者395：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者396：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者397：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者398：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者399：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者400：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者401：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者402：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者403：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者404：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者405：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者406：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者407：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者408：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者409：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者410：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者411：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者412：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者413：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者414：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者415：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者416：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者417：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者418：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者419：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者420：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者421：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者422：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者423：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者424：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者425：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者426：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者427：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者428：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者429：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者430：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者431：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者432：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者433：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者434：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者435：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者436：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者437：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者438：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者439：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者440：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者441：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者442：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者443：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者444：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者445：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者446：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者447：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者448：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者449：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者450：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者451：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者452：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者453：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者454：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者455：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者456：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者457：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者458：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者459：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者460：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者461：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者462：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者463：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者464：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者465：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者466：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者467：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者468：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者469：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者470：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者471：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者472：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者473：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者474：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者475：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者476：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者477：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者478：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者479：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者480：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者481：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者482：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者483：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者484：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者485：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者486：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者487：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者488：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者489：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者490：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者491：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者492：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者493：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者494：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者495：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者496：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者497：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者498：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者499：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者500：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者501：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者502：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者503：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者504：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者505：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者506：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者507：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者508：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者509：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者510：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者511：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者512：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者513：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者514：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者515：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者516：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者517：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者518：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者519：規模拡大モデル														江部乙区水稲生産者520：規模拡大モデル														江部													
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

c 区分：転作率フリー＋転作補助金なし（借地；250～2500a）

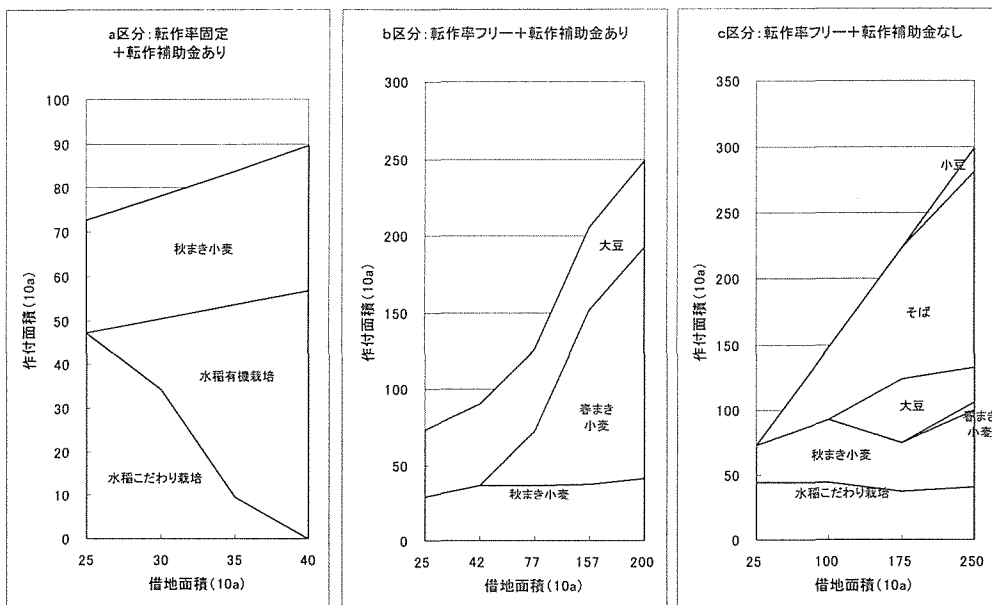


図4 借地拡大による土地利用型作物最適作付面積の変動

先ずa区分について、パラメーターの範囲が極端に狭いのは（400aまで）、400aを超えると、転作率が固定されているため5月中旬の労働時間（田植え）が制約され、解が存在しなくなるためである。しかし、このような小さなパラメーターの変動においても、こだわり栽培から有機栽培へと水稻プロセスは大きな変化を見せている。これは5月中旬労働制約の設定によるもので大きな意味はなく、寧ろ稲作を前提とするならば、基本技術を徹底させるか、有機栽培などによる付加価値を付ける必要性があり、さらに稲作を継続するという前提で転作作物を作る際、秋まき小麦だけしか選択されなかった事が強調されるべきであろう。続いて園芸品目に注目すると、借地面積の増大につれ、品目数および作付面積が徐々に減少していることがわかる。つまり、稲作を続けるという前提では、労働力が補充されない限り園芸面積を拡大させる事は困難であり、無理に規模を広げると園芸面積が制約されてしまい、所得下落の一途を辿る。何れにせよ、転作面積を固定させる（或いは必ず稲作を続ける）という前提では、たとえ転作補助金が万度に支払われたとしても、借地拡大は不可能と言える。従って、転作補助金を受けずに将来的にも稲作を続けるには、借地はむしろ多くの自作地を他者に譲渡し、稲作面積をある程度縮小して園芸品目に特化した作付をすべきと思われる。

次にb区分をみると、水稻プロセスが全く現れて来ない。つまり、稲作技術レベルを最大限に引き上げたとしても、転作補助金がある限り農家所得確保の点において、水稻が選択される余地はないことがわかる。土地利用型作物として、助

成金の高い麦・大豆のみで構成されており、915a（借地 415a）までは「秋まき小麦＋大豆」、915a 以上では春まき小麦も選択されるようになり、やがて面積を拡大するにつれて春まき小麦が占有してくる。園芸品目は 750a（借地 250a）まではトマトとデルフィニウムが選択されるが、その後の規模拡大によりデルフィニウムだけが選択され、その面積は 10 ～ 12a の範囲となる。農家所得は 750a の時点では冬季兼業収入も含めて約 758 万円だったものが、2,500a の段階では約 1,313 万円にまで向上し、規模拡大化により所得が増大することがわかる。

続いてc 区分をみると、規模拡大化させた際、例え転作率をフリーにしても、転作補助金が無ければ（又は助成金を受けなければ）利益率の低い土地利用型作物で面積をカバーせざるを得なくなり、結果所得は減少する。基本技術を徹底させた稲作が 400a 程度と秋まき小麦が 280 ～ 586a の範囲で常に選択され、面積が拡大するにつれてそばの割合が大きくなり、1,500a（借地 1,000a）からは大豆が、さらに 2,250a（借地 1,750a）以上では小豆と春まき小麦までもが選択される。園芸品目では面積の拡大につれて「トマト＋デルフ」→「デルフ＋カスミ」→「カスミ」へと作付構成の移行が読み取れる。しかし農家所得を考えると、補助金が無ければ生産費割れを起こしている春まき小麦やそばの割合が大きくなるため、3,000a（借地 2,500a）では 0.3 万円マイナスとなり、転作畑作物の技術レベルを向上させなければ作付する意味すら全くなり、結果、借地規模の拡大につれb 区分（転作補助金を受けた計画）における農家所得との開きがさらに拡大していく事から、規模の大きな農家ほど転作補助金に依存せざるを得ない事がわかる。

以上のように、水田地帯で生まれ育った農家にとって、米を作らず生産調整対策に依存すべきかどうか、最後は農家自信の判断に委ねられる問題だが、補助金に依存せず稲作を残す意志を持つ農家は、面積を小さく抑えて「トマト＋デルフィニウム」をできる限り導入すべきであり、割当てられた転作率に応じた最低面積のみ転作作物を作付すればよいことになる。反対に、水田面積が大規模な農家ほど転作補助金に依存せざるを得ないため、思い切ってどんどん借地拡大して所得を増大すべきであり、さもなくば直ぐに破綻を来すことになる。

表 13 水稻作継続モデルにおける最適解

最適値： 5,794,718.940	利益係数	稼働水準
水稻（こだわり）	44,052.600	44.880
秋まき小麦（個人転作	81,252.000	24.190
トマト助成	1,566,838.000	0.900
デルフィニウム助成	1,790,232.000	1.270
借地地代	-20,000.000	21.240
兼業（冬季日雇い）	450,072.000	3.710

それでは、転作補助金に依存すべきか否か限界の耕地面積はどの程度なのだろうか。自作地面積 500a、農業専従者数 2.32 人、転作率 37 % 固定、転作補助金

有という前提条件では、表 13 の L P 計算結果となる。

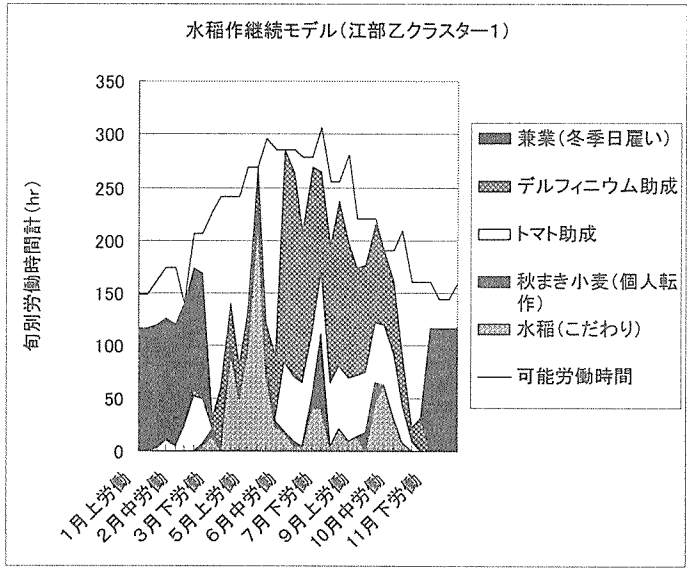


図5 水稻作継続モデルの労働配分

この結果から、このクラスターでは水田借地面積を概ね 212a 以上所有し稲作の継続を希望農家は、はみ出した面積分を何らかの形（無償でも有償でも構わない）で転作に依存せざるを得ない大規模農家層に委ね、自分は水稻の基本技術を徹底させ、トマトを 9 a、デルフィニウムを 12.7a 作付し、冬場の兼業収入を得る。

言わば施設園芸の専作化を図る事により、現状では最大の所得を図られる事が示唆される。しかし問題は転作を積極的に引き受ける大規模担い手層の存在である。

そこで、表 14 では既述の農家（経営主）意識調査に回答した 96 人（江部乙クラスター 1 のみ）における、年代別（含む担い手）・面積規模別・転作対応への姿勢について 3 重クロス表により整理した。

表 14 システム化の実現性

水田 借地規模	年 齢 転作	30代 以下	40代	50代			60代以上		
				後継者 いる	後継者 未定	後継者 いない	後継者 いる	後継者 未定	後継者 いない
5 ha 以上	積極派 とも補償 不必要	1		1	3 2				
2～5 ha	積極派 とも補償 不必要	1	2 4	1 1	1 3 1	2 3			
0～2 ha	積極派 とも補償 不必要		2 6	1	1 1	2 1 2	1	1	4
0 ha	積極派 とも補償 不必要	2	2 6		2	3 9	3	1 3	6 11

これによると、水田借地規模が 5 ha 以上の農家が 8 戸存在する上に、年齢が 40 代以下で水田借地 2～5 ha の農家が 7 戸存在しており、何れも転作制度に対し

て前向きな姿勢を示している事がわかる。普及センターが中心となって、こうした農家を集めて地域農業検討委員会を作り、意見交換・先進地視察・モデル分析等を行い、さらに、この検討委員会を中心にモデルクラスター全戸を募った集落営農懇談会を重ねて開催することにより、同一クラスターにおけるお互いの役割分担を明らかにして、地域農業システム化への糸口を見出すことが出来るのではないだろうか。ここで、転作補助金に関してこのクラスターに存在する農家層として図6を想定すると、今後、さらに進むと見られる農村の高齢化・離農跡地の拡大から、このクラスターにおける将来像を占うことができる。

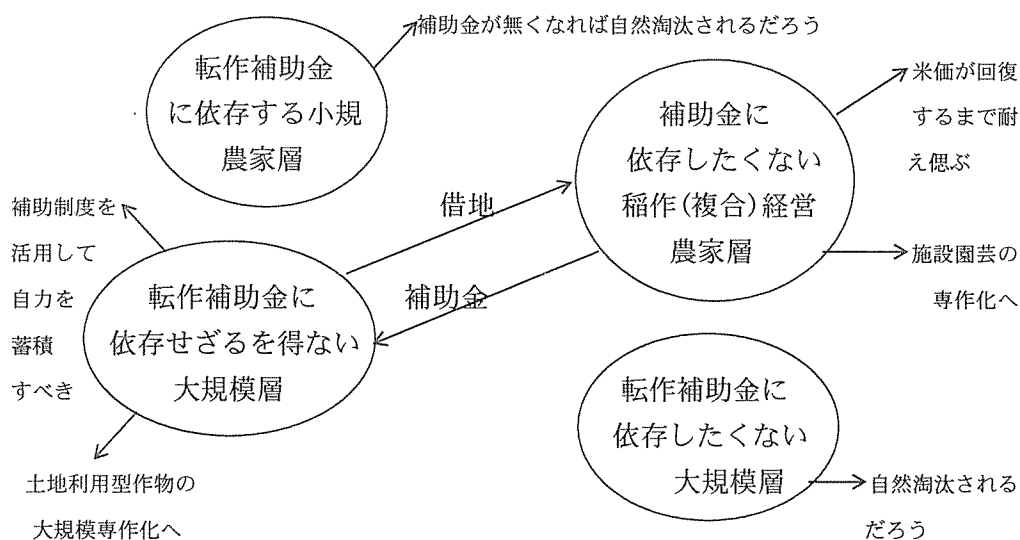


図6 転作補助金に係わる農家存在形態のイメージ

最も大切なのは、補助金に依存する農家と稲作に固執する農家とがお互いに立場を認め合い、お互いの利益追求および将来的にも農地を維持し、地域農業を支え合うという上位価値での合意形成のもとでシステム化を図る事であり、そのために集落営農の組織化は必然的なものとなろう。現在、このクラスターを構成する農家について筆者が思う事は、「転作作物はいい加減に栽培して補助金を受けつつも、将来方向が定まらず稲作も施設園芸もどっちつかず」というヤル気のある？農家群と「小規模で早々と稲作を諦め、転作補助金に依存する」農家群という2つのパターンの存在である。両者に共通して感じられる事は農業に対する夢や希望を無くしてしまっている様に思える事である。システム化を図るには何よりも農家間の合意形成が大切だと思うが、それを支える関係機関の役割も重要で、例えば、既述のように「農地を請け負う中核的農家を育成する」のであれば大型の施設や機械を整備するための補助事業が大きなサポートとなろうし、或いはLPの前半で既述したように「トマトと花卉に絞ったの振興」を目指すのであれば、販売戦略として共選施設を設置するべきで、さらにそれを支える技術支援体制の

整備を図る事が必要であり、何れにせよ関係機関を含めた地域の合意形成体制が最も重要となる。

5. おわりに

これまで述べてきたように、多様な農家経営が存在する対象地域において、どの農家に焦点を当てて指導を重点化させるか、本稿の前半で述べたセンサス分析および主成分分析等は、地域課題の解決を担う今後の普及戦略上、非常に有効な手段になり得るものとする。こうした地域分析の手法を普及センターに波及させる事ができれば、後は農家実態調査・集落懇談会・意向分析・関係機関への説明・役割分担など足回りを良くする事により、普及センター本来の持ち味が活かされ、より効果的な普及活動を展開できるものと筆者は考える。

「付記」 最後に、研修期間中公私にわたり何かとご指導・ご支援を賜りました黒河功教授、志賀永一助教授、Y農村研究所の米内山昭和博士、地域農業研究所の黒沢不二男部長、道立中央農業試験場の西村直樹科長、E-mail の中で具体的なご助言を賜りました農水省農業研究センターの大石亘室長ならびに北大大学院農学研究科院生の皆様に厚くお礼申し上げます。

引用・参考文献

- [1] 浅井悟・門間敏幸『農家経営行動論』農林統計協会，1999
- [2] 工藤元『農業経営の線形計画』明文書房，1963
- [3] 北海道農政部農業改良課『普及活動の理論と実際』同，1995.3
- [4] 土田志郎『良質米生産地帯における水田輪作の成立条件』農業経営研究，第30巻2号，pp.46-55
- [5] 細山隆夫『北海道水田地帯における農家労働力の流出形態』第91回北海道農業経済学会個別報告要旨，1995.3.8
- [6] 長尾正克他『水田地帯における集約的作物導入による集団化誘導方策』中央農業試験場経営部研究年次報告書，1990，pp.1-28
- [7] 滝川市水田農業推進協議会「滝川市水田農業振興計画」、平成12年3月
- [8] 21世紀滝川市農業検討プロジェクト『21世紀滝川市農業検討プロジェクト第2回中間報告議案』同，1999.3
- [9] JAたきかわ『農家構造に係わる実態調査』同，2000.4
- [10] JAたきかわ『組合員意向調査』同，2000.5