

# 3年輪作をめぐる諸問題に関する予備的考察

網走管内・常呂町を事例として

|       |              |
|-------|--------------|
| 誌名    | 農業経営研究       |
| ISSN  | 09110453     |
| 著者名   | 志賀, 永一       |
| 発行元   | 北海道大学農業経営学教室 |
| 巻/号   | 22号          |
| 巻号補足  |              |
| 掲載ページ | p. 81-96     |
| 発行年月  | 1996年2月      |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



# 3 年輪作をめぐる諸問題に関する予備的考察

－網走管内・常呂町を事例として－

志賀 永一

1. はじめに
2. 調査農家の概要
3. 輪作の実施と農家の評価
  - 1) 輪作の採用状況
  - 2) 収量の動向
  - 3) 病害虫の発生状況
4. 作物選択の意向
- 補. 経営耕地の分散状況

## 1. はじめに

網走地域は十勝地域とともに北海道畑作を代表する地域である。しかし、網走地域の畑作経営は十勝に比して相対的に小規模であるとともに、その土地利用は十勝地域の多くが小麦－ビート－いも－豆といった4品の4年輪作を基本としているのに対して、網走地域のそれは豆が欠落した小麦－ビート－いもの3品による3年輪作を基本としている。こうした両地域の違いをもたらした要因については興味のもたれるところであるが、本稿では土地利用上輪作的土地利用を余儀なくされる畑地の土地利用において、3品による輪作の継続がどのような問題を有しているのか、おもに農家調査による意向をもとにその実態を整理することを課題とする。網走地域は代表的畑作地域であるにも関わらず、農業経営の実状は必ずしも十分に紹介されていない。本稿は網走地域常呂町を事例とし、あくまでも現況における畑作経営の土地利用の実態を紹介するものであり、網走地域の畑作経営を研究していく上での予備的作業であることを断っておく。

以下では、農家実態調査により網走における3品輪作の実態を整理し、そこにおける諸問題を収量の低下、病害虫の発生状況から検討する。さらに、近年の野

菜作導入がどのような意向のもとに進められているのか、普通畑作物との対比で選択理由を検討する。また、小規模な畑作とはいっても規模拡大が進行しているが、そこにおける経営耕地は分散の状況にある。後にみるように、分散した圃場、いわゆる“飛び地”においては輪作の採用率も低いものとなっている。その分散状況についても補論でふれることにしたい。

## 2. 調査農家の概要

表1に示したように、常呂町の農家戸数は1993（平成5）年現在241戸であり、専業農家が70%以上を占めている。他方、兼業は第Ⅰ種兼業が大半であり、主業農家比率（専業＋Ⅰ兼）は98%となる。このことから農業振興策は専業的農家が対象であり、農業で生活できるという視点から策定されることが基本となろう。この241戸は畑作農家が90%と大半を占め、酪農は7%弱、混同経営も3%であり、畜産の比重の低さが特徴である。表示はしていないが同年の農業粗生産額合計51億円のうち畜産は4.5億円であり、冷害年であるにも関わらず畜産の比重が10%以下であることにも、畜産の比重の低さが示されよう。

こうした畑作専業地帯である常呂町の農家の経営耕地面積規模をみてみよう。表2によれば、20～30haが91戸（37.8%）でモード層を成すが、続く階層は15～20haの58戸（24.1%）、10～15haの33戸（13.7%）であり、10～20ha層の合計が91戸であることからもうかがうことができるように、総じて経営耕地面積の小さな農家が多いといえよう。

今回の農家実態調査では、こうした農家分布を反映させ、しかも北部の高台と南部の常呂側沿いまでを南北に縦断する形で30戸を選定した。このうち調査の実施できた農家は27戸であったが（うち数戸も時間不足で十分なデータが得られていない農家もある）、10ha未満層が調査できなかったことを除けば、ほぼ各階層を代表していると考えてよいであろう。

次に調査農家の概要を整理しておこう。表3は経営耕地面積の小さい方から順に調査農家を配置し、その労働力、耕地、作付けの概要を示した。ただし、乳牛飼養農家（酪農家）は表下欄に配置している。表から特徴を指摘すれば次の諸点をあげることができよう。第1は労働力の豊富さと後継者の確保である。27戸のほとんどが補助労働力を含め3人以上の労働力を保有しており、2人の労働力保有は12、6、14番農家の3戸にすぎない。また、経営主は30歳代が8戸であり、経営主50歳以上の農家にはいずれも後継者が確保されている。別途に実施された全村アンケート結果によれば、後継者のいる農家は40.7%、いない農家27.5

表 1 常呂町の農家概要

単位：戸，％

| 総数  | 販売<br>農家 | 専業   | 兼業<br>計 | 経営形態別 |     | 経営形態別 |     |      |
|-----|----------|------|---------|-------|-----|-------|-----|------|
|     |          |      |         | I     | II  | 酪農    | 混同  | 畑作   |
| 241 | 240      | 174  | 67      | 63    | 4   | 16    | 8   | 217  |
| 100 | 99.6     | 72.2 | 27.8    | 26.1  | 1.7 | 6.6   | 3.3 | 90.0 |

北海道農業基本調査（平成5年度版）

表 2 経営耕地規模別農家戸数と調査農家

単位：戸，％

| 総数  | -5ha | 5-<br>7.5 | 7.5-<br>10 | 10-<br>15 | 15-<br>20 | 20-<br>30 | 30-<br>40 | 40-<br>50 | 50-<br>100 |
|-----|------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|     |      |           |            |           |           |           |           |           |            |
| 241 | 13   | 6         | 12         | 33        | 58        | 91        | 21        | 4         | 3          |
| 100 | 5.4  | 2.5       | 5.0        | 13.7      | 24.1      | 37.8      | 8.7       | 1.7       | 1.2        |
| 27  | 0    | 0         | 0          | 5         | 5         | 13        | 2         | 1         | 1          |
| 100 | 0    | 0         | 0          | 18.5      | 18.5      | 48.1      | 7.4       | 3.7       | 3.7        |

北海道農業基本調査（平成5年度版）

下段は調査農家

表 3 調査農家概要と作付

単位: ha

| 農家<br>番号 | 労働力<br>基幹        | 補助       | 経営<br>耕地 | 借入   | ビート  | いも   | 小麦   | 豆   | 玉<br>ねぎ | その他作物                  |
|----------|------------------|----------|----------|------|------|------|------|-----|---------|------------------------|
| 21       | A39A' 35         | B63      | 12.0     |      | 3.0  |      | 3.5  |     | 5.5     | ホウレン150坪               |
| 16       | A38A' 30B65      |          | 12.8     |      |      |      | 3.7  | 2.3 | 6.8     | 共有地小麦20.0/5戸           |
| 12       | A47A' 36         |          | 14.0     |      | 3.9  | 3.4  | 5.0  |     |         | コトコ.45花卉65坪            |
| 3        | A47A' 42C22      |          | 14.5     | 2.0  | 4.0  | 3.5  | 4.0  |     |         | キヤベツ1.1人参1.0ホムチ0.6     |
| 26       | A48A' 45         | B73      | 14.5     |      | 3.3  | 2.2  | 5.7  | 0.8 |         | 人参1.0ホムチ0.2            |
| 2        | A50A' 46C26      |          | 15.8     |      | 4.5  | 6.0  | 4.2  |     |         | ゴボウ0.7                 |
| 18       | A40A' 42         | B69B' 54 | 16.7     | 1.5  | 5.4  | 5.3  | 5.5  |     |         | キヌナ0.04                |
| 24       | A36A' 32         | B' 61    | 17.0     | 5.6  | 5.0  |      | 5.0  | 1.0 | 4.7     | キヤベツ0.5                |
| 6        | A47A' 42         |          | 18.4     |      | 5.5  | 4.5  | 5.3  |     |         | キヤベツ1.8ホムチ0.2          |
| 30       | A39A' 34         | B67      | 19.6     |      | 6.3  | 2.5  | 7.0  |     | 3.4     | キヤベツ0.7ニツニツ0.2秋白菜0.3   |
| 1        | A47A' 45C21      |          | 20.5     | 8.5  | 6.4  | 2.9  | 6.3  |     |         | ゴボウ1.5                 |
| 23       | A43A' 40         | B73B' 69 | 21.0     | 8.0  | 5.2  | 4.0  | 9.0  | 1.0 | 5.4     | ホウレン100坪スイート110坪       |
| 25       | A35A' 34         | B' 58    | 21.0     | 7.0  | 6.2  | 2.8  | 8.9  |     |         | 人参1.0                  |
| 28       | A55A' 53C27      |          | 21.6     | 3.3  | 6.7  | 2.3  | 7.0  | *   | 5.2     | ホムチ0.7キヤベツ0.47センキョウ0.5 |
| 19       | A48A' 47C25      |          | 22.5     | 7.5  | 7.8  | 6.0  | 8.5  | 1.0 |         | ゴボウ0.1キヤベツ0.5          |
| 14       | A45A' 42         |          | 23.0     |      | 8.8  | 5.7  | 7.9  |     |         | コトコ.4                  |
| 10       | A61C30           | A' 58    | 23.4     |      | 7.2  | 4.8  | 6.2  |     | 3.1     | キヌナ0.02                |
| 20       | A41A' 34B65      | B' 65    | 23.9     | 9.8  | 7.0  | 10.0 | 7.0  |     |         | キヤベツ0.4牧草1.8           |
| 4        | A40A' 37         | B62      | 24.0     |      | 7.3  | 6.2  | 9.8  | 1.5 |         | キヤベツ0.1                |
| 7        | A34B63B' 58      |          | 26.7     |      | 9.8  | 10.0 | 14.5 |     |         | キヤベツ0.7ホムチ1.1          |
| 8        | A56C30C' 27      | A' 55    | 37.0     | 7.0  | 10.0 | 14.0 | 14.6 |     |         | キヤベツ2.0ゴボウ0.8人参1.0     |
| 13       | A51A' 48C23      |          | 38.0     | 12.0 | 13.5 | 14.5 | 15.0 |     |         | ゴボウ0.2                 |
| 11       | A37B66B' 61      |          | 43.0     | 13.7 | 9.5  | 7.5  | 28.4 |     | 4.6     | なし                     |
| 22       | A50A' 50C26      |          | 50.0     | 12.0 | 2.0  |      |      |     |         | なし                     |
| 9        | A38A' 29B66B' 61 |          | 22.0     | 8.0  | 5.5  | 3.0  | 8.0  |     |         | 牧草14.0デント6.0           |
| 5        | A39A' 35BB'      |          | 27.0     | 2.0  |      |      | 5.0  |     |         | 牧草13.0デント5.0           |
| 17       | A56A' 50C25      |          | 28.0     | 12.0 |      |      |      |     |         | 牧草4.5デント3.0            |

Aは経営主、A'は妻、Bは父、B'は母、Cは後継者、C'は妻、記号のあとの数字は年齢

%, 未定農家は31.7%であったから、調査農家の労働力は質量ともに充実していると考えることができよう。

第2は借入地の多さである。経営耕地面積の分布は先に見たとおりであるが、借入地を有する農家が16戸と半数強を占め、しかも経営耕地20ha以上層で借入農家率が高くなるとともに借入面積比率も高くなっている。経営耕地面積の拡大が借入地を中心に行われていることをうかがわせよう。

第3は野菜導入農家の多さである。調査農家はビート、いも、小麦の畑作3品の作付けが中心であるが、玉ねぎを含む野菜などの導入は経営耕地面積の大小に関わらずにみられる。酪農家3戸を除けば、野菜などを作付けしていない農家は11番農家のみであり、他の農家は玉ねぎ、キャベツ、ゴボウ、人参、かぼちゃなどの野菜を導入しているのである。また、玉ねぎ作付け農家はいも作付け面積が少ない傾向が見て取れる。

以上のことから、調査農家は常呂町全体の経営耕地面積の分布を代表する農家ではあるが、若く、労働力が豊富で、借入によって規模拡大をはかり、しかも野菜導入等に積極的な農家群であるといえよう。以上の特徴に留意して検討を進める必要がある。

### 3. 輪作の実施と農家の評価

表3でもみたように常呂町では畑作3品の作付けが中心であり、しかもそこに野菜が導入されていたのであり、こうした中で輪作の採用、ひいては地力問題などにどのような影響が発生しているのか、が問題となろう。まず、この輪作をめぐる諸問題を検討しよう。

#### 1) 輪作の採用状況

表4に調査農家の輪作実施の実態を示した。小麦－ビート－いもという3作の輪作順序が基本となっているが、この基本形態のみではなく、2次的な輪作順序の採用もみられる。先の表3によって小麦、ビート、いもの作付け面積をみると、小麦作付け面積が過剰と思われる農家が多く、また、比較的大規模層では小麦といもがビートに比して多い農家がみられるのである。

この小麦－ビート－いもという基本形態がほぼ100%であると回答した農家は21, 16, 2, 18番農家の4戸である。21番農家は玉ねぎ－小麦－ビートという作付け順序をとっているが、最大の問題は玉ねぎあとの小麦の圃場確保であり、現状では何とかこなしているという実態にある。16番農家はその基本形態

表4-1

輪作の実態と理由・問題点

| 農家<br>番号 | 輪作の形態<br>上段：基本形態<br>下段：2次形態                                             | 採用の状況および理由・問題点                                           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 21       | 玉ねぎ2年－麦－ビート                                                             | ほぼ100%玉ねぎ後の小麦の施肥調整が難しい、<br>玉ねぎ3ha以上は作業競合、2-3年連作すると病気がやすい |
| 16       | 飛び地：同様の輪作<br>玉ねぎ3年－麦2年－豆                                                | ほとんど F1になり病気に弱い                                          |
| 12       | 共有地：麦－休閒<br>麦－ビート－任                                                     | 当初麦とれたが減収で力はいらず                                          |
| 3        | 麦－麦－休閒－刈根、麦－ビート－刈根<br>飛び地：基本形態に加え、刈根連作回避のため2次形態も採用予定                    | 刈根連作回避                                                   |
| 26       | 麦－ビート－任（野菜）<br>麦（麦）－ビート－任<br>飛び地は人参、任、ビート                               | 90%野菜をいれる順序は決まっていない<br>10%任が少ない、小麦の連作                    |
| 2        | 麦－ビート－任                                                                 | 60%ビート任は3年あけたい（4年輪作）、<br>麦の間隔は気にしていない                    |
| 18       | 麦－豆－任（ビート）、麦連作、<br>泥炭地は麦－任－人参                                           | 生食人参は沖積ではつくれない                                           |
| 24       | 麦－ビート－任、<br>飛び地：指定圃場でないので種以外の任                                          | ほぼ100%、周辺同様、面積が大きくなると麦連作になる                              |
| 6        | 麦－ビート－任                                                                 | 100%ゴボウ作付け時に崩れた経験あり                                      |
| 30       | 麦－ビート－任                                                                 | 玉ねぎは肥料代がかかるので連作したい、<br>豆をいれたい、                           |
| 1        | 飛び地：同様の輪作、共済の作物にするか？<br>麦－ビート－任                                         |                                                          |
| 23       | 麦－ビート－野菜（－ビート）<br>麦－ビート－玉ねぎ（任）<br>飛び地：玉ねぎ作付けしたい、土地条件はよいが苗を運ぶのが大変        | 野菜作付け農家は麦作付けが多い<br>ビート任が困るため玉ねぎも連作しない、                   |
| 25       | 麦－ビート－任<br>種任－麦－ビート－ゴボウ                                                 | 18ha、周辺と同じ、豆の価格が安く輪作に入らない<br>1.5ha任のそうか病の緩和              |
| 28       | 麦－ビート－任、麦－ビート－玉ねぎ5-6ha<br>飛び地：手間のかからない麦が多くなる                            | 玉ねぎは固定的になる、<br>麦、ビートの連作回避                                |
| 19       | 麦－ビート－任<br>豆－ビート－人参（豆）－任10-15%<br>飛び地：基本形態同様                            | 70%連作障害が発生しているような気がするので<br>2次形態に力点を                      |
|          | 麦－ビート－任60%<br>麦連作－ビート－野菜<br>飛び地：なし                                      | 麦の前作の作業                                                  |
|          | 玉ねぎ3-4年－ビート－任－麦（麦）、<br>玉ねぎ3-4年－ビート－麦<br>玉ねぎ3年－麦－ビート<br>飛び地：玉ねぎはいらず、麦の連作 | 任が少ない<br>3haこのように変更したい                                   |

表4-2

輪作の実態と理由・問題点(続き)

| 農家<br>番号 | 輪作の形態<br>上段：基本形態<br>下段：2次形態                                | 採用の状況および理由・問題点                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 14       | 麦-ビート-任<br>春小-刈根（7-8年に1回）                                  | ほとんど                                                            |
| 10       | 麦-ビート-任<br>麦-麦-ビート-任、麦-ビート-ビート-任                           | 90%これがベスト、豆は5年に一度しか良いものがとれない<br>計10%任の作業の遅れ、任は連作しないようにしている      |
| 20       | 麦-ビート-任<br>麦-ビート-玉ねぎ-玉ねぎ、麦-麦-ビート-任-玉ねぎ、<br>麦-ビート-ビート-任-玉ねぎ | 66%現在の状況ではベスト<br>野菜を導入すると豆が入らない、豆の価格が低い<br>各11%畑のローテーション上連作となる、 |
| 4        | 麦-ビート-任（任）<br>ビート、任の連作<br>飛び地で異なることはない                     | 17-8ha 3年輪作は問題だと思う、加工任の出荷指定、<br>春小では良いものとれない                    |
| 7        | 麦-ビート-任<br>麦-ビート-豆-任<br>飛び地：麦-ビート-任-任                      | 50%3品が主体だから<br>20%これが基本だが豆は常呂ではあわない<br>麦を7ha以上にできない             |
| 8        | 麦-ビート-任<br>任（任）-ビート                                        | 50-60%<br>任の作業が遅れると麦にならずビート（任）                                  |
| 13       | 麦-ビート-任<br>麦-麦-ビート-任2-3ha<br>飛び地：任-麦-麦                     | 大豆をいれれば楽になる<br>ビートが少ない、任作業の遅れ<br>佐呂間の土地はビート入らず（会社17の違い）         |
| 11       | 麦-ビート-任<br>麦-任                                             | 13ha任作業の遅れがネック<br>1haビートが少ない、麦の連作回避、飛び地もこの形態1ha                 |
| 22       | 玉ねぎ-麦-ビート<br>飛び地：麦-麦                                       | 家の近く、麦-ビート-任<br>労力配分、土質                                         |
| 9        | 牧草-デント-ビート-デント<br>飛び地は牧草のみ（河川敷でもある）                        | 70%飼料の総量確保、借地ではビートが抜ける                                          |
| 5        | 牧草-デント3年-麦2年                                               |                                                                 |
| 17       | 未了                                                         |                                                                 |

自体が玉ねぎ、小麦の連作を計画しており、しかも共有地では麦作連作で収量が低下し、麦－休閑という作付け順序が採用されている。また、18番農家はゴウ作付け時に輪作が崩れた経験を有し、2番農家はこれ以上規模が大きくなると麦連作になるのではないかと回答している。

さらに基本形態の採用率がほぼ90%あるいはほとんどと回答した農家をみてみよう。3, 1, 10, 14番農家の4戸である。3番農家は野菜作によっていもの作付けが減少し、麦の連作圃場が発生している。1番農家は3品輪作を実施していると回答しているが、その作付けからみると（表3）小麦とビートが過剰なのである。10番農家はいもの作業の遅れによって小麦作圃場が確保できずに、小麦、ビート連作の圃場が10%程発生している。14番農家は豆を含めて3品の作付け比率が均衡しているが、ゆり根作付け圃場は別途の輪作採用の実態となっている。

このように普通畑作物3品で輪作を実施していく上には、小麦作付け圃場の確保、すなわちいもの収穫作業の早期実施が問題であり、さらに野菜作の導入によって作付け面積が変化（特にいも作付け面積が減少）し、おもに小麦の連作状況が発生しているといえよう。3品輪作の採用率がかなり高いと考えている農家であっても、輪作の採用は変動性を有しているのもあって、こうした問題によって多くの農家の輪作採用率が低下していると考えられるのである。

このような輪作採用率の低位性は調査農家においても問題視されている。16番農家の共有地の小麦連作は既に述べたが、26番農家は4年輪作の採用によっていも作付けの間隔をあげたいと回答している。1番農家は豆を入れた輪作を検討しているが現在の価格では入らないとしている。25番農家も同様に、豆や人参を取り入れた現況では2次形態の輪作に力点を置くとしている。10, 20, 7, 13番農家も豆の価格を問題にしており、3年輪作自体が問題であるという認識が農家レベルでもみられるのである。

この輪作の採用率、さらには土地利用に問題を残しているのは飛び地におけるそれである。飛び地における土地利用を農家が採用している輪作の基本形態と比較してみると、16番農家の小麦連作、12番農家のゆり根圃場確保のための調整弁、23, 19, 13, 22番の小麦過作傾向の実態などをみることができる。また、玉ねぎを作付けしている30, 19番農家は苗運搬の困難性によって玉ねぎ作付けができないと回答している。このように飛び地においては、輪作の実施および作物選択の上から制約を受けている農家が多いことに留意すべきであろう。こうした実態に対して、飛び地においても同様の輪作を採用しているとしているのは、21, 24, 25, 4番農家などであるが、既にみたように輪作実施自体に問題がみられたのである。

表5 収量の低下と対策

| 農家<br>番号 | 収量の低下と対策                              |
|----------|---------------------------------------|
| 21       | 特になし                                  |
| 16       | 麦の収量低下                                |
| 12       | 麦の収量低下 4作目をキハベツ                       |
| 3        | なし                                    |
| 26       | なし                                    |
| 2        | 麦連作で3割ダウン 緑肥                          |
| 18       | 特になし                                  |
| 24       | 麦 種子が変わったようだ、麦の追肥                     |
| 6        |                                       |
| 30       | 麦 種子品質の低下                             |
| 1        | 麦2年なら収量低下なし 連作の抑制、緑肥                  |
| 23       | 麦10俵以上か8-9俵 畑か種子か?                    |
| 25       | 特になし                                  |
| 28       | 麦10俵以上か8俵台、イネはいい                      |
| 19       | 麦の収量低下 作付け間隔が短くなった 連作圃場にキハベツ          |
| 14       | 特になし                                  |
| 10       | 麦12-3俵か8俵 種子の退化ではないか                  |
| 20       | 麦12-3俵か8-9俵、品質低下 分肥の実施                |
| 4        | 麦2-3年あける 緑肥、堆肥                        |
| 7        | 特になし                                  |
| 8        | 感じたことはない 連作の回避、3品以外を4作として5-7haの作付けをする |
| 13       | 目に見えてはない 堆肥、麦連作2年まで                   |
| 11       | 麦の収量低下 種子?、連作はしなくなった、4年輪作にしたいが作物がない   |
| 22       | 麦の収量低下                                |
| 9        | なし                                    |
| 5        | あまりない 更新時に堆肥投入                        |
| 17       | 未了                                    |

## 2) 収量の動向

以上みてきたような輪作採用の実態はどのような問題を引き起こしているのでしょうか。まず、収量面の影響をみてみよう。

表5は連作障害に起因する収量低下を尋ねた結果であるが、回答した多くの農家が必ずしも連作障害によって収量低下に結果したと考えていないことを断っておく。

表によれば、収量低下が顕著に確認できるのは小麦である。以前ならば10俵以上は確実であった小麦の収量が現在8－9俵水準になっているというのが多くの農家の回答である。既に述べたように、この収量水準の低下は連作障害の結果であるとは判断していない農家が多く、真偽のほどは不明であるが種子の遺伝形質の変化を要因としてあげている農家が多い。いずれにしろ要因として畑（土地条件の変化）と種子の両面を考えているというのが実態である。しかしながら、連作を収量低下と考えている2番農家、連作の限界を2－3年と回答している1，4，13番農家、連作回避の対策をとっているとする8番農家の回答からは輪作問題と無縁であると考えerわけにはいかないのであろう。こうした背景が緑肥導入や堆肥施用といった対策に向かわせている要因となっているのである。

表示はしなかったが、調査農家は全て（小麦作付けのない酪農家は除く）小麦刈り取り後に緑肥（えん麦、キガラシなど）を作付けし、すき込む対応を行っている。また、堆肥の投入も行われているが、既に述べたように町内には畜産農家が少ないため、隣接する佐呂間町などから堆肥の調達を行っているが、調査農家の回答では十分な投入となっていないのが実態である。

## 3) 病虫害の発生状況

次に病虫害の発生状況について表6によってみてみよう。病虫害の発生は収量の低下以上に農家の間で深刻に受けとめられている。ほとんどの農家で回答があった病虫害はいものそうか病とビートの根腐れ病であり、このほかには玉ねぎのかんぶ病、小麦のうどん粉病・赤かび病である。しかし、ここでも連作障害による病虫害の発生という認識は少ない状況にある。

病虫害についても、26番農家の地力をつけ連作回避、2番農家の堆肥をやっていたときの効果はあった、また、8番農家の堆肥の評価、18，6，30番農家の輪作の評価、逆に23番農家の連作すると出やすいといった評価からすれば、先に見た輪作体系の採用率の問題とは無関係とはいえないであろう。こうした点は現況の3年輪作ではなく4年あるいは長期の輪作体系の採用が最も効果的な対策と考えられていることからわかるように、単に輪作の採用率の問題だけでは片づけられない問題でもあるといえよう。

表6 病害虫の発生と・対策

| 農家<br>番号 | 病害虫の発生と・対策                                                    |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| 21       | 玉ねぎカブ病 原因不明（種子?）                                              |
| 16       | 玉ねぎ 3年連作なので品種を変えている                                           |
| 12       | 麦うどん病 農薬代がかかる                                                 |
| 3        | 任ソカ病、飛び地に多い キハバツの跡にはでないようだ、<br>亜鉛投入（価格が問題）                    |
| 26       | ソカ病が若干 防除で押さえている、地力をつけ連作回避                                    |
| 2        | 任ソカ病 堆肥の効果はあった（豚糞）                                            |
| 18       | 任ソカ病、ビート根ぐされ 4年輪作にしたいが?                                       |
| 24       | ビート根ぐされ 残土を持っていく人にするのは                                        |
| 6        | ソカ病3年に1回の作付けではダメ 輪作が長ければでないかも、<br>野菜の跡の任はでない、野菜の農薬の効き目が低下している |
| 30       | 任ソカ病 輪作が最大の防除、豆麦の労働競合（価格は豆がよい）                                |
| 1        | ビート根ぐされ、虫の発生                                                  |
| 23       | ビート、麦 連作するとでやすい、緑肥（カラシがよい）                                    |
| 25       | 任塊茎腐敗 各作物とも防除が多く費用も増加                                         |
| 28       | ここ数年任、麦ともでない 肥料のせいかな?                                         |
| 19       | ビートカッパソ、根ぐされ、玉ねぎ ハウス系農薬を検討                                    |
| 14       | 病気はあるが連作障害かどうか?                                               |
| 10       | 任ソカ病、麦赤カビ・うどん病 緑肥、麦は防除                                        |
| 20       | ビートカッパソ、任ソカ病 ビートは防除、任は種子消毒                                    |
| 4        | 障害の認識はないが任ソカ病 対策なし、ビートは防除で対応可能                                |
| 7        | 任ソカ病、麦うどん病 豆をいれた4年輪作、麦には防除                                    |
| 8        | 任ソカ病 堆肥投入で減少しているようだ、対策の結論はない                                  |
| 13       | 任ソカ病、ビート根ぐされ 交換耕作したいが酪農家がない                                   |
| 11       | 任ソカ病、ビート根ぐされ 燕麦、生堆肥をいれない、ビートは防除                               |
| 22       | 麦うどん病、任ソカ病 麦は新品種に期待                                           |
| 9        | デントのうどん病 気にならない程度                                             |
| 5        | 特になし                                                          |
| 17       | 未了                                                            |

現実に採用されている対策は堆肥の投入や緑肥の導入であるが、これらの対応も充分とはいえない実態である。

#### 4. 作物選択の意向

普通畑作物 3 品の輪作に問題がみられ、さらに野菜導入によって輪作実施に混乱がみられる土地利用の実態にあると考えられるが、それらをもたらししている作物選択がどのような意向によって行われているのか、その手がかりをアンケート調査によってみていこう。

表 7 は作物毎に 19 の理由に区分して作付け選択の動機を尋ねたものである。まず普通畑作物の選択理由を検討しよう。常呂町においては小麦－いも－ビートという 3 品目の輪作が主流であり、作付け面積、作付け戸数とも多かった。

ビートは価格安定が最も多く、ついで総所得の確保、反当所得の確保と続き、総じて安定的な所得確保が選択理由となっていることがわかる。

いもは所得または総売上高が多い点はビートと同様であるが、価格安定が少なく、前後作の関係や連作障害回避など作付け交替といった輪作実施を念頭に置いた選択理由がみられることが特色である。しかし、同じいもの作付けであっても食用、加工、澁原ではその選択理由が異なっている。加工いもは所得または総売上高といった収入面の選定理由とともに、契約栽培（同町の加工いもはカルビーとの栽培契約が行われている）で安定といった加工いもの特色がみられる。これに対して澁原いもは所得または売上面の選択理由がなくなり、前後作並びに連作障害回避といった作付け交替面の理由があげられている点に特色が現れている。また、食用いもは両者の中間的な選択理由となっており、同じいもであっても経営の中での位置づけが異なっていることを見て取ることができる。

小麦は価格安定や収入確保面の選択理由もみられるが、最大の理由は面積がこなせるや作業・労力上の理由であり、これに前後作の関係という理由が続くのである。小麦においても秋小麦と春小麦では作付け選択の理由が異なっている。春小麦は価格、収入面ではなく、前後作の関係、作業・労力上であって、小麦の中でも選択順位は低く、ともすれば秋まき小麦の作付け圃場が確保できないといった消極的理由によって作付けされる傾向を有しているのである。

豆類は作付け農家が少ないため注意を要するが、前後作、地力、連作障害回避といった輪作実施上の理由と、経営費がかからない、投資が少ない、その結果とも考えられる反当所得の確保といった理由がみられる。先に見た 4 年輪作実施における豆類導入を価格が低くて導入できないとする理由とは異なっているのであ

表7

作物選択の考え方

| 選択項目<br>番号 | 回答<br>数 | ビート |    | 食用<br>いも |   | 加工<br>いも |    | 澱原<br>いも |   | 種子<br>いも |   | 秋<br>小麦 |    | 春<br>小麦 |   | 小豆 |   | 手亡 |   |
|------------|---------|-----|----|----------|---|----------|----|----------|---|----------|---|---------|----|---------|---|----|---|----|---|
|            |         | 1   | 2  | 1        | 2 | 1        | 2  | 1        | 2 | 1        | 2 | 1       | 2  | 1       | 2 | 1  | 2 | 1  | 2 |
| 回答数        |         | 21  | 19 | 9        | 8 | 15       | 12 | 7        | 4 | 3        | 4 | 22      | 21 | 8       | 6 | 3  | 3 | 2  | 1 |
| 1価格の安定     | 16      | 7   | 3  | 1        |   | 1        |    |          |   | 1        |   | 2       |    |         |   |    |   |    |   |
| 2総売上額の確保   | 11      | 2   | 2  |          |   | 1        | 1  |          |   |          | 1 | 1       | 1  |         |   |    |   |    |   |
| 3総所得の確保    | 19      | 3   | 3  | 1        | 1 | 3        |    | 1        |   |          |   | 2       |    |         |   |    |   |    |   |
| 4反当売上額の確保  | 9       | 1   |    | 2        |   | 3        |    |          |   | 1        |   | 1       |    |         |   |    |   |    |   |
| 5反当所得の確保   | 28      | 4   | 1  |          | 1 | 3        | 1  |          |   | 1        | 1 | 2       |    |         |   | 1  |   |    |   |
| 6安定的な販売    | 7       | 2   |    | 1        |   |          |    |          |   |          |   |         |    |         |   |    |   |    |   |
| 7契約栽培で安定   | 12      |     |    |          |   | 1        | 3  |          |   | 1        |   |         |    |         |   |    |   |    |   |
| 8作業・労力上    | 16      |     | 1  |          |   |          |    | 1        |   |          |   | 6       | 2  | 3       |   |    |   |    |   |
| 9面積がこなせる   | 23      | 1   | 1  |          | 1 |          | 2  |          | 2 |          | 1 | 5       | 6  |         | 2 |    |   |    |   |
| 10前後作の関係   | 22      |     |    | 2        | 1 | 2        | 2  | 3        | 2 |          |   | 1       | 4  | 4       | 1 |    |   |    |   |
| 11地力増進     | 9       |     | 2  |          |   |          |    |          |   |          |   | 1       | 2  |         | 1 | 1  | 1 |    |   |
| 12連作障害回避   | 21      |     | 3  | 2        | 2 | 1        | 3  | 2        |   |          |   | 1       | 1  |         | 2 | 1  | 1 |    |   |
| 13経営費が少ない  | 6       |     | 1  |          |   |          |    |          |   |          |   | 2       |    |         |   |    |   | 1  |   |
| 14投資が少ない   | 11      | 1   |    |          |   |          |    |          |   |          |   |         | 1  |         |   | 1  |   |    | 1 |
| 15土地条件が合う  | 5       |     |    |          | 1 |          |    |          |   |          |   |         |    |         |   |    |   |    |   |
| 16将来性に期待   | 3       |     |    |          |   |          |    |          |   |          |   |         |    |         |   |    |   |    |   |
| 17農協などの振興  |         |     |    |          |   |          |    |          |   |          |   |         |    |         |   |    |   |    |   |
| 18共済の存在    | 2       |     | 1  |          |   |          |    |          |   |          |   | 1       |    |         |   |    |   |    |   |
| 19その他      | 6       |     | 1  |          | 1 |          |    |          |   |          |   | 1       | 1  |         |   |    |   | 1  |   |

| 選択<br>番号 | 玉ねぎ |   | ゴボウ |   | 人参 |   | キャベツ |   | ホウチキ |   | コマツナ |   | ゆり根 |   |
|----------|-----|---|-----|---|----|---|------|---|------|---|------|---|-----|---|
|          | 1   | 2 | 1   | 2 | 1  | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1    | 2 | 1   | 2 |
| 1        |     |   |     |   |    |   |      |   | 4    | 3 |      |   | 2   | 1 |
| 2        | 1   |   | 1   |   |    |   |      |   | 1    |   |      |   |     |   |
| 3        | 2   |   | 1   |   |    |   | 2    |   |      |   |      |   |     |   |
| 4        |     | 1 |     |   |    |   |      |   |      |   |      |   |     |   |
| 5        | 5   | 1 | 1   | 1 | 1  |   | 2    |   |      |   | 1    |   | 1   |   |
| 6        |     | 1 |     |   | 1  |   | 1    |   | 1    |   |      |   |     |   |
| 7        |     |   |     |   | 1  | 1 | 2    | 3 |      |   |      |   |     |   |
| 8        |     |   | 1   |   |    |   | 1    |   | 1    |   |      |   |     |   |
| 9        |     | 1 |     |   |    |   |      |   |      | 1 |      |   |     |   |
| 10       |     |   |     |   |    |   |      |   |      |   |      |   |     |   |
| 11       |     |   |     |   |    |   |      |   | 1    |   |      |   |     |   |
| 12       |     |   |     |   | 1  |   |      |   | 1    |   |      |   |     |   |
| 13       |     |   |     |   |    |   |      |   |      |   | 1    |   |     | 1 |
| 14       |     |   |     |   |    |   | 1    | 2 | 1    |   | 1    | 1 | 1   |   |
| 15       |     | 1 |     | 1 |    |   |      | 2 |      |   |      |   |     |   |
| 16       |     |   |     |   | 1  | 1 | 1    |   |      |   |      |   |     |   |
| 17       |     |   |     |   |    |   |      |   |      |   |      |   |     |   |
| 18       |     |   |     |   |    |   |      |   |      |   |      |   |     |   |
| 19       |     | 1 |     |   |    |   |      |   |      |   |      |   |     |   |

作物名の下の番号は順位である

る。ビート、いもなどは反当の売上高が豆と比較して相対的に大きいですが、所得ではどうかといった視点からの比較が必要であることを示唆しているといえよう。

次に野菜類についてみていこう。野菜の導入理由は品目とともに多様であるといわざるを得ない。玉ねぎを中心に反当所得の確保といった収入確保を理有する意向がみられる。しかしながら、普通畑作物と比較するならば、キャベツにみられる契約栽培で安定、さらに野菜全般でみられる投資が少ない、土地条件が合う、将来性に期待といった導入初期の品目が大半である野菜独自の選択理由が存在しているのである。

#### 補．経営耕地の分散状況

すでにみたように飛び地の存在が輪作的土地利用を制約している実態がみられた。農家の耕地の分散状況とそれに対する評価はどのようなものかをみてみよう。

表8に農地の分散状況とその評価を示した。調査農家の経営耕地は2団地から10団地に分散しており、5団地以上が14戸と半数以上を占めている。このように団地数だけをみると耕地の分散による農作業への影響が懸念されるが、調査農家の回答からは意外と不便に感じていないことがわかる。これは大きな特色といえよう。

しかしながら、表によって団地数ではなく団地の距離に着目すると状況は変わってくる。圃場が本地から2－3kmの範囲にある農家は不便感がみられないのに対して、3kmを越えると不便感（24，6番農家）が発生し、5kmを越える（16，30，8，22，9，17番農家）と共通して不便感の指摘がみられるのである。また、本地の近くに位置する圃場が大半で離れている圃場がわずかである場合には、比較的不便感の指摘がみられないようである。

分散による影響は圃場の距離だけでなく、小区画圃場、防除用水の確保といった土地の形状・投資の状況、すなわち土地改良の進展状況とも関係している。23，19，20番農家の回答によって明らかであろう。

このように現況の耕地分散の評価は団地数に現れる状況よりも、影響が少ないとみうけられるが、問題は先に見た土地利用の実態とのギャップである。土地利用面では多くの農家が輪作的土地利用に制約がみられたのであるが、農作業上では不便感の指摘が少ないのである。このことは農家が飛び地であることによって、作物選択等によって農作業上負担のかからない作付け方式を採用している結果であると考えられるからである。仮にこうした調整が行われているとするならば、耕地分散に対する調査農家の評価は過小であり、小麦の収量低下や病害虫の発生

表 8 団地数・農地分散の実態と評価

| 農家<br>番号 | 土地条件         | 団地数・農地分散の実態と評価                                |
|----------|--------------|-----------------------------------------------|
| 21       | 沖積           | 3 団地、2km以内なので不便に思わない、10-15分で昼に帰れる距離はよい        |
| 16       | 沖積           | 20km先の共同地は作業開始まで1時間かかる                        |
| 12       | 傾斜が1/3、泥炭、粘土 | 5 団地、作業効率向上のためトラクを2台にした                       |
| 3        | 泥炭粘土         | 宅地回り10ha、飛び地5ha排水良く作りやすい                      |
| 26       | 沖積、泥炭        | 4 団地、1.5kmが最も遠く、特に不便はない                       |
| 2        | 肥沃で水はけ良      | 1km以内が大半、4km先に3ha、特に不便に感じない                   |
| 18       | 泥炭6、沖積4      | 4 団地、5-600m以内                                 |
| 24       | 沖積           | 2 団地、3-4kmの5.6haは機械の移動、防除用水に不便                |
| 6        | 粘土           | 5 団地、不便に感じるのは3-4kmの3.1ha                      |
| 30       | 粘土、沖積、泥炭     | 4 団地、不便で農委に言っているがどうにもならない、6kmに3.2ha           |
| 1        | 条件良好         | 家の回り8ha、6カ所に12.5ha、もっとも遠くて1.5km               |
| 23       | 沖積、一部泥炭      | 1km以内大半、2kmに1.5haは多少不便（防除の水確保）                |
| 25       | 沖積、一部泥炭      | 6 団地、自宅周辺18ha、2kmに3ha特に不便は感じない                |
| 28       | 洪積7、沖積3      | 3 団地、0.8km以内で不便に感じない                          |
| 19       | 沖積大半         | 10 団地、小區画圃場は仕事の効率が悪い（1ha区画）                   |
| 14       | 泥炭、粘土        | 5 団地、2km以内なので不便とは思はない                         |
| 10       | 粘土質が多い       | 3 団地、3km先に2haあるが特に不便はない                       |
| 20       | 一部泥炭         | 6 団地、分散は気にならないが、一圃場が小さいのが気になる（機械の性能）          |
| 4        | 泥炭           | 1km以内に全ての耕地、不便に思う距離ではない                       |
| 7        | ．．           | 7 団地、1.5km以内、特に不便と感じていない、自分はそれほど分散していい        |
| 8        | 砂地           | 6 団地、佐呂間の土地は手間のかからない作物（車20分）                  |
| 13       | ．．           | 6 団地、交換分合が必要                                  |
| 11       | 粘土、泥炭        | 10 団地、2km以内、防風林、沢地で集合できない                     |
| 22       | ．．           | 9 団地、2km以内なら不便は感じないが、遠いのはやはり不便（5km5ha、7km10ha |
| 9        | 洪積           | 9 団地、分散は困る、移動に時間かかる、もっとも遠いところは15km            |
| 5        | ．．           | 4km先に3ha、後は1km以内                              |
| 17       | 条件悪い         | 10 団地、町内の端と端なので不便                             |

にみられた土地利用上の諸問題は耕地の分散と密接に関連しているといわざるを得ないであろう。

ところで、調査農家では借入による規模拡大が顕著にみられた。この借入についてみると貸借関係は縁故を中心に行われており、このことが耕地の分散に拍車をかけていると考えられる。