

2海外情報

「スイスにおける畜産環境問題」

北海道 石狩南部地区農業改良普及センター 専門普及員 寺田浩哉

1. はじめに

近年、日本において、環境問題に対する国民の関心が非常に高い。

一方、畜産現場では、「畜産排泄物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」が施行され、水質汚濁や悪臭問題、硝酸性窒素や原虫等による水質汚染の予防が一層求められている。従って、今後の環境対策について、生産者と地域が一体となった早急な取り組みが必要不可欠になってきた。

そこで、今回我々(普及員4名、専門技術員1名)は、(社)国際農業者交流協会が実施した平成15年度留学派遣研修(海外)集団コースに参加し、畜産と環境の調和を図るために、先進的に環境問題に取り組んでいるスイスを訪問・調査を行った(平成15年9月23日～26日)。

スイスの山や湖は本当に美しい、そして世界中から多くの観光客を集めている。その背景にあるものは何か……。

2. スイス国の概要

1) 地理及び自然立地条件

スイスは、国土41,285km²(日本の約1/9)。

人口7,300,000人。社会体制は連邦制で26州(カントン)からなる。公用語はドイツ語、イタリア語、フランス語、ロマンシュ語。

アルペン(60%)、ミッテルランド(30%)、ジュラ(10%)の3つの地域に分類される。土地の利用形態は、森林(30%)、農地(25%)、非生産地帯(氷河、湖:25%)、アルプス(夏の放牧地:14%)、住宅地(6%)となっている。スイスは、森林、アルプス、牧草の国である。

3. スイス農業の歴史的背景

第2次世界大戦後、食糧供給を最大の目標とし、農産物の固定価格維持、販売取引補償、国境保証の3点が大きな政策であった。しかし、1980年代に入り、財政悪化や人々の動物倫理や環境に対する考え方が変化し、保護政策に影響を与え、1990年代には農業改革が行われた。この農業改革のポイントは、価格政策と所得政策の分離である。そして、このことにより生産者価格が低下した。さらに農業に対して多様性を求める政策形成があり、1996年に新農業法が制定された。また、経済的返済を目的に直接所得補償制度が制定された。その中核は、農業は食糧生産以外も行っている、という点を掲げたことである。

①自然生活基盤の維持、②農村景観の手入れ、③地方分散居住、④観光立国としての景観維持に寄与など多面的な機能を見いだした農業と呼ばれている。

4. スイスにおける農業政策

1) 農業政策について

スイスは、1996年農業法が制定され、2007年までに、各種の改革(1次、2次、現在3次実施中)を実施する。背景は、90年代以前の価格補償や引き取り補償によって、集約農業が増え農産物の大量生産に結びつき、その結果環境を悪化させたことへの反省による。1992-1995年には

- (1) 価格・所得政策の分離(需要・供給バランス)
- (2) 農産物価格低下
- (3) 直接所得補償(特に環境保全農法を実施した場合)
- (4) 国境保護政策の見直し

が行われた。

農業改革の結果、1986年から2001年までに生産者価格は30%低下した。しかし、消費者価格指数は加工業者のマージンや仲買卸業が利潤を生み増加した。しかし仲卸業者の消費財指数は横ばいである。

2) 直接所得補償

直接所得補償は、一般直接所得補償、環境直接所得補償の2つがある。

一般直接所得補償は、経営面積、家畜飼養頭数、飼養条件に応じて支払われる。国内の農地と草地の利用促進を図り、景観を保ちつつ農業を維持することが主なねらいである。また、中山間地域などは、一般補償に更に付加して傾斜度、条件不利条項に応じて支払う額が考慮される。

環境直接所得補償は、肥料の節減、無農薬栽培、Bio農法に対し支払われる。また、家畜飼養農家では、フリーストール、屋外運動場の設置や放牧が義務づけられる。

但し、直接所得補償を受ける場合は、①輪作の実施、②その家畜にふさわしい飼養方法の実施、③肥料の収支バランスに配慮、④農薬は使用しない・・・等々、厳しい義務履行条件をクリアしなければならない。

3) 環境にやさしい農法の位置づけ

農産物の95%は“環境にやさしい農法”による生産が行われている。この農法には2つの生産形態があり、環境保全農法(以下、IP農法)と有機農法(以下、Bio農法)である。IP農法は55,569戸(2000年)、Bio農法は4,904戸(2000年)である。

これは、国際間競争で生き残るための戦略であり、スイス農民は品質に特化した農産物の生産に努力している。(表2)

表1 スイスの自給率

	1996	1997	1998	1999	2000
穀物	56	48	54	51	51
馬鈴薯	96	92	96	80	95
ミルク加工品	109	110	110	117	117
全体自給率	64	62	64	58	62

表2 BIO農法の要点

- 1) 資源に優しく、農薬及び肥料無投入。
- 2) 閉鎖式栄養素循環体系の維持。
植物や土壌、家畜、人間との関連調整。
- 3) 土壌の肥沃化による持続性の保持。
- 4) 種族にふさわしい繁殖、飼育、飼料投与。
 - (1) 繁殖: 体の丈夫な能力ある家畜を育成
 - (2) 飼育: 運動空間(フリーストールなど)
 - (3) 飼料: 自家生産飼料の利用。
 - (4) 治療: 薬草(天然薬)の利用。

- (5) 衛生: 十分な観察による衛生対策。
- 5) 疾病予防のための薬用植物保護を図る(予防用植物保護処置を理想化)
- 6) 植物による生活空間の改善(エコ、ビオトープ)

4) WTOへの提示

メキシコWTOにおいて国境保護政策の削減に応じたスイスは、結果として農業者所得の低下を招き、農業に大きな影響を受けてしまった。そのためスイスは、①国境保護政策はその国の事情によって行う、②多面的な機能、③原産地表示(ラベル表示)、をWTOに認めさせるよう交渉を展開している(非貿易的関心事項)。

5) 栄養素収支バランス

農家が直接所得補償を得るには環境保全業務証明書が必要になる。そして、その項目の中に“バランスの取れた栄養素収支”がある。98%の農家が環境保全業務証明書を取得している。栄養素収支とは畜産農場から出る栄養素(Output)と外部から入ってくる栄養素(Input)のバランスである。バランスの取れた栄養素を維持するためには過剰な栄養素を減少させなければならない。過剰栄養素の許容範囲は10%である。そして、栄養収支のバランスをとるための方策は①エコ飼料の使用、②家畜排泄処理契約による余剰糞尿の搬出、③糞尿分離機の利用、④Output栄養素発生量の削減(N、P、K)、⑤普及員による指導(糞尿散布時期と利用法)等々である

6) センバツハ湖の換気設備(図1)

センバツハ湖(ルッチェルン)は、20年ほど前、磷の含有量が高く問題になっていた。通常、湖の磷含有量は、1立方メートル当たり30mg以下に対し、センバツハ湖は160mgに達していた。このため、湖にブルーの藻が増殖し、魚に有毒な物質が発生したため、毎日1,300匹もの魚が死んでいた。そのため、地域住民と農家が協力して改善する必要があった。

主な健全化対策は、生活排水の洗浄、エアレーションによる湖への酸素供給、そして農場の家畜排泄物及び汚水の流入防止であった。そして、20年間取り組んできた結果、磷含有量は40mgまで減少し、透明度が大きく改善された。

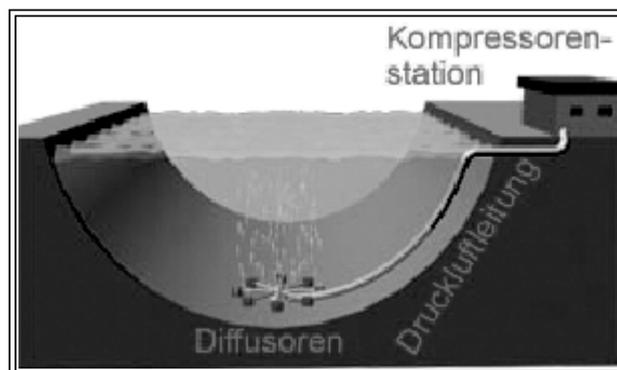


図1 センバツハ湖の換気システム

5. スイス農業の現状

1) 土地の利用と家畜

農地の59%は自然牧草地、28%は耕地、10%が人工草地。自然牧草地・人工草地が牛の飼育に適している。耕地の中でパン小麦34%、飼料用麦類29%ある。

家畜は、牛、豚、鶏が中心で、典型的な家畜は牛である(乳牛70万頭、肥育牛15万頭。2000)。羊は粗放的飼育でホビー的農家が多い。専業農家の経営面積は、10~25haで大規模農家は少ない。

離農率は約3%(2000戸)。専業から兼業に転換する農家が多い。そのため、乳牛飼養農家が減少している。また、乳牛の飼養頭数も減少し、反面個体乳量は増加している(5,000~10,000kg)。

2) 農業所得(2001)

一般の労働者を100とすると76%が農業者の所得(2001)である。53,250sFr*(一般の労働者)に対して、27,417sFr(農業者)である。農業者間でも自然立地条件によって所得が異なり、平地は34,671sFr、丘陵26,604sFr、山間は18,484sFrである。外国観光客の多いSark gefahrdetの景観の維持は、地域政策として職場を創造し、離農を防いでいる。

農地価格は、1m210sFr、小作地は1haについて年間600sFrである。

* sFr: 日本円100円 = 86.7sFr

3) 生産に係わるその他のデータ

エネルギーベースの自給率は、穀物51%、バレイシヨ95%、ミルク117%、乳製品だけに限ってみると1996年は64%に対して2000年は62%でほぼ横ばいである。

産業別就業人口において、農業人口が占める割合は4.5%(第2次大戦後は20%あった)である。

スイスにおける輸出入は、輸出が3,595mio sFrで対象は主にEU諸国(特にドイツ)であるが、19%は食肉、乳製品でアジアへの輸出がある。また、輸入は8,560mio sFrで食物や穀物、野菜等を輸入している。

また、平均的農家の経営規模は、経営面積14.6ha(内借地5.7ha)、労働力1人(他は家族や雇用人)、労働時間55時間以上/週(一般の労働者40時間)である。戸当りの牛飼養頭数は、15~30頭(内、乳牛頭数は12~13頭)、豚は25~70頭になり、牛が多いと豚が少なくなる。農業予算は、国家予算のほぼ8%(50,215MrdCHF、2001)と非常に少ない現状にある。そして最も多いのが社会福祉(25%)であり、他に交通運輸(16%)、財務(19%)、軍隊(10%)である。景気後退が続く中、国家予算は縮小、農業予算も横ばいである。

6. 畜産農場を視察して

今調査では、5戸の畜産農家を訪れた。

紙面の関係上、各農家の特徴的な部分について表3にまとめた。

また、以下に各農家に共通していることや実際農場サイドに課せられている規制等について紹介する。

表3 調査農場の概要

	アロイズ・フーバー農場	フィリッシュコツプ農場	ビリー農場	イーアイデン農場	グローゼンバッハ農場
形態	酪農、肥育牛、養豚	養豚	養豚	酪農、肥育牛、養豚	酪農
施設形態	フリーストール、ミルクングパーラー。糞尿地下ピット(1,000m ³)	豚舎、糞尿固液分離機	豚舎、逆浸透膜装置	フリーストール、ミルクングパーラー。スラリータンク3基。	フリーストール、ミルクングパーラー、バイオガス施設、糞尿地下ピット。
労働力 研修生受入れ体制	経営主+妻 外国人研修生1~2名	経営主+他	経営主+他	経営主+妻(両親) 外国人研修生1名	経営主+妻
経営面積	草地46ha。	15ha(草地9ha、穀物66ha)。森林1.3ha。		21ha。森林3ha。食用穀物1.6ha。	40ha(草地30ha、穀物10ha)。
経営規模	搾乳牛35頭+	肥育豚476	肥育豚3,000	搾乳牛30頭。	35大型家畜単

	育成牛30頭。 肥育牛30頭。 肥育豚100頭。	頭。	頭。	肥育牛7頭。 肥育豚250頭。	位。
生産成績	個体乳量6,954kg			生産契約乳量 150t 個体乳量 6,500kg	生産契約乳量 140t
農法	Bio農法(牛、豚) エコ調整地	エコ調整地	特殊許可取得 エコ調整地	穀物高品質表示 (IPスイス)販売。 エコ調整地	エコ調整地
生産価格	豚8.75Fr/kg。 90~120日 (体重105~110kg) で出荷。生体で640 ~720sFr/kg。	豚は高品質 ラベル 表示販売。	枝肉 3.5Fr/kg	豚はナチュラル ブランド販売(コ ープ)。 100日で出荷。生 体で420Fr。	年間電気生産 量 30万kw。 20万kw買電。 買電価格 0.2Fr/kw。
特徴的管理	育成牛は5ヶ月間 アルプスで放牧。	化学肥料は 使わない。		子牛は中山間農 家に販売、2年後 に買い取る。液 肥利用。	フリーストール と 放牧地行き来 自由。
経営の特徴	Bio農法。農産物置 売。	加工販売共 同組合の代 表。 固液分離機 の運営。乾燥 堆肥の販売。	逆浸透膜装 置による糞 尿処理。	高木果樹の管 理。 停留用地の設 置。 バッハプログラ ムに参加。	バイオガス施 設。 買電。 緑の素材加 工。

<直接所得補償>

①エコ調整地

エコ調整地は95%の農家が設置している。エコ調整地は、自然の循環体制を作ることが目的である。エコ調整地を設けると、年間1,200Fr/haの直接保障が得られる。規模は、家畜で経営面積の7%(野菜、果実3.5%)設けることが必要である。草を刈っていない土地やビオトープ、川沿い、湿地帯等をエコ調整地にするとし、農薬や肥料は使用してはいけない。

このような場所を設けることによって、動植物が復活しており成果が出てきている。虫の移動できる道を作ろうという動きであり、ネットワーク化の動きが1992年より出ている。また、このような動きは国民の了解を得ている。

雑草の繁茂で調整地の質が低下すると、エコ調整地として認められず、補助が支給されない。このため最長6年程度で別の場所に移動しながらエコ調整地を維持している。指定されている草種は、6種類あり、マーガレット、タンポポ等である。エコ調整地を維持するための種子は、必要な草種が混合されて販売されており、950sFr/30aとかなり高価である。

②高木の木

イーアイデン農場のように、草地に高木の木(りんごの木)を植え管理すると、環境保全の対象になり直接所得補償を受けられる。木は1農場120本まで。12sFr/本の直接補償を受けられる。

<奨励金>

フーバー農場のように、アルプスに牛をあづけると、牛乳生産割当量に2,000kgの上乗せがされる利点がある。

但し、山から降りてきた牛を最低4ヶ月は飼うことが義務づけられている。このように、平地農家から中山間地農家に牛を預けることが奨励されている。そのことにより、200sFrの奨励金が、中山間地農家に支払われる。

スイスの景観保持の目的がある。

<糞尿の保管>

スイスでは、家畜飼養頭数の5ヶ月分の糞尿を貯留できる施設が義務付けられている。これは、秋から冬にかけて、5ヶ月間糞尿散布の禁止が法律で設けられているためである。大方の農家が牛舎下に1000m³ほどの貯留ピットがあった。但し、平地の場合は4ヶ月分の糞尿ピットが必要と定められている。また、糞尿を散布してはいけない条件が次のようにある。

- ・ 雷の前
- ・ 土壌が雨で濡れている時(尿呼吸できない)
- ・ 猛暑(アンモニアの気化が起こる)
- ・ 地上が凍結している
- ・ 雪降りの日

<施設>

古い建物の隣に牛舎を建てる場合は、共同文化財保護委員会で建物のサイズ、素材が指定される。

また、フリーストール牛舎の牛床構造は、巾1.25m×長さ2.5mと決められている。

<養豚のBio農法>

Bio農法での子豚販売価格は高い。但し、7週間は母豚と一緒に飼わなければならない(従来の方法では4~5週間である。)

<養豚のナプラプラン>

イーアイデン農場のようにコープのナプラプランを満たしていると、家畜購入時に1頭当り24sFrの奨励金が支払われる。更に、100日飼育して販売する時点で、1頭当り50sFrの奨励金が支払われる。

養豚農家は、豚一頭の面積は決まっている。

また、年3回コープの監督機関が豚を飼育する条件を満たしているか巡回検査する。巡回する検査官は農業者である。その条件とは、①敷料管理、②購入した日付の記入、③販売した日付の記入、④薬品の投与量と時期。

<人工池>

イーアイデン農場のような人工池の役割は、①栄養素を制御する、②雨で水が溢れないように抑える役目をする、③ビオトープ、④人が自然空間を楽しむ。である。



写真1 農場の全景。城内の中であり、風景が非常に美しい(フーバー農場)。



写真2 農産物直売施設。所狭しと並べられた、たくさんの食品(フーバー農場)。



写真3 フィリッシュコップ農場で説明を受ける。



写真4 現在、主流になっている糞尿散布機。折り畳み式であり、窒素ロスを少なく抑えられる(フィリッシュコップ農場)。



写真5 周辺の緑の部分がエコ調整地(フィリッシュコップ農場)。

写真6 ビリー農場。巨大タンクはさながら工場の様だった。



写真7 イーアイデン農場の放牧風景。

写真8 エコ調整池(イーアイデン農場)



写真9 人工池(イーアイデン農場)



写真10 バイオガス施設の説明を受ける(グローセンバッハ農場)



写真11 施設内部でガスの説明を受ける。写真がグローセンバッハ氏。



写真12 最終産物(グローセンバッハ農場)。パサパサで臭いがない。

7. 所感

国土の70%が山岳地域という厳しい条件の中、スイス農業は長い歴史の中で培われた精神の基、世界におけるスイス農業のポジションの確立を重点とし、今後もなお変化し続けていくだろうと感じた。

また、消費者と農民側との相互理解が非常に深いと思われた。それは環境に優しい農法や畜産廃棄物処理における先進的取り組み、環境付加低減、景観の維持など様々な具体的対策をしっかりと消費者にアピールし、信頼を得ているからに他ならない。消費者は、農民の姿が見える。そして、農民は消費者のニーズを知り、それに叶う農産物を作って提供することができる。これこそが理想であり、農業を存続していく鍵であろう。わが国において、今後益々環境問題がクローズアップされるであろう。しかし、それは農民だけの問題としてではなく、社会全体の問題として対応し、しっかりとしたシステムの構築が必要である。