

第4章 大規模農業

1. 背景

網走は最も開墾の遅かった土地の一つでもある。明治時代に対ロシアと農地開墾を目的とした屯田兵が網走へ入る。続いて、日本各地から農地開墾を目指して、多くの人々が入植した。しかし、流氷迫るオホーツク海、原生林が広がり、熊笹に覆われた泥炭地は、農業へ夢を募らせた人々にとって、地獄のような開墾の歴史となった(国土交通省北海道開発局「オホーツク開拓 100 年の夢」)。

戦後、安定した開墾が進められていたが、1950年代までは農耕馬を利用する昔ながらの農業であり、網走市の1950年における農家数は1800戸、農家人口は11000人ほどであった。しかし、農業条件が厳しいことから、農家数、農家人口ともに減少を続けた。

2. 営農集団

1963年に第一次農業構造改善事業の導入を機に、大型機械農業が推進された。背景には、農家の後継者不足、離農農家の増大があり、農業の効率が求められていた。トラクターなどの大型機械の効率的運用を図るため、数戸の農家が集まり、営農集団が形成された。大型機械の共同利用と農作業の共同化の形態ではあるが、自分の土地の生産物は自分の収入となる運用形態であった。当初は、営農集団内においても、農地規模の異なる農家が集まっており収益の差が顕著であった。時代の流れにともない、後継者がいない農家、高齢の農家などの離農家が表れたことから、空き農地が発生したことから、営農集団による買収が進み、同時に農地面積の格差が解消され、経営規模の平準化が進んだ。この結果、農家一戸当たり、30haの農地へ平均化された。時間を追い、現実には、営農集団による山林の開墾など農地拡大の努力が進められ、飛び地農地が点在するものの、営農集団は成長しつつある。

営農集団では、生産資材の一括購入を進め、計画的農作物の展開、出荷が進められ、無駄を切り詰め、コストの低下に最大の努力が払われている。近年では、土地の肥沃度に合わせた肥料の散布しか、切り詰めるところがないと言われるほど、最大限のコスト低下の努力がなされている。

一方で、国に求められる農業政策としては、農家の生産意欲を支えるような政策が必要である。

キーワード：スケールメリット

3. 機械化

一般的に、一戸当たり30haの耕作面積を有する農家では2~3台のトラクターが必要である。しかし、営農集団においては、30haの耕作面積を持つ5~7戸の農家が集まり、播種から収穫までを計画的に実施することで、効率化が図られ、一つの営農集団で5~7台のトラクターで耕作が可能となった。農家一戸当たり1台のトラクターの計算である。一種類のトラクターを一人の人間が常に運用することで、様々な特殊機器の運用に長け、効率の用意農耕が可能となった。また、独自に所有する選別機を用いジャガイモ、タマネギ等の選別及び箱詰めと、独自に所有する大型トラックによる出荷まで、経営効率を向上するための最大限の努力を重ねている。現在の網走農協管内の組合は1744名の組合員、522戸の農家から構成される。表1に一戸当たりの農地面積を示す。

表1 農家一戸当たりの農地面積(単位：ha)

	網走市	日本平均	米国	仏国	オーストラリア	英国	ドイツ
一戸農地	30.29	1.8-1.9	83-198	37	2836	58	32

4. 網走農協管内の主な作物

網走農協管内の主な作物としては、麦類 31%、テンサイ 30%、馬鈴薯 22%である。テンサイを始め

ビート、サトウ大根などは、砂糖の原料となり国内における砂糖消費量の 25%となっている。一部の作物は連作が困難であることから、輪作となり、農協の地理情報システムの更新が追い付かない現状がある。また、大規模農業では、有機肥料の展開が困難であり、化学肥料の利用が中心である。有機農業では、堆肥などのバクテリアによる分解を待つため遅効性が顕著となり、熟練した農地管理が必要であり、利用が非常に難しい。化学肥料では、直物が直接吸収するため即効性があり、操作が容易である。しかし、化学肥料を用いた場合、①地力の低下、②余剰栄養分による地下水あるいは河川水の汚染の問題がある。この他、知力を維持するため、休耕期間中の農地では、アブラナなどの緑色肥料作物栽培による窒素の土壌への還元が行われている。

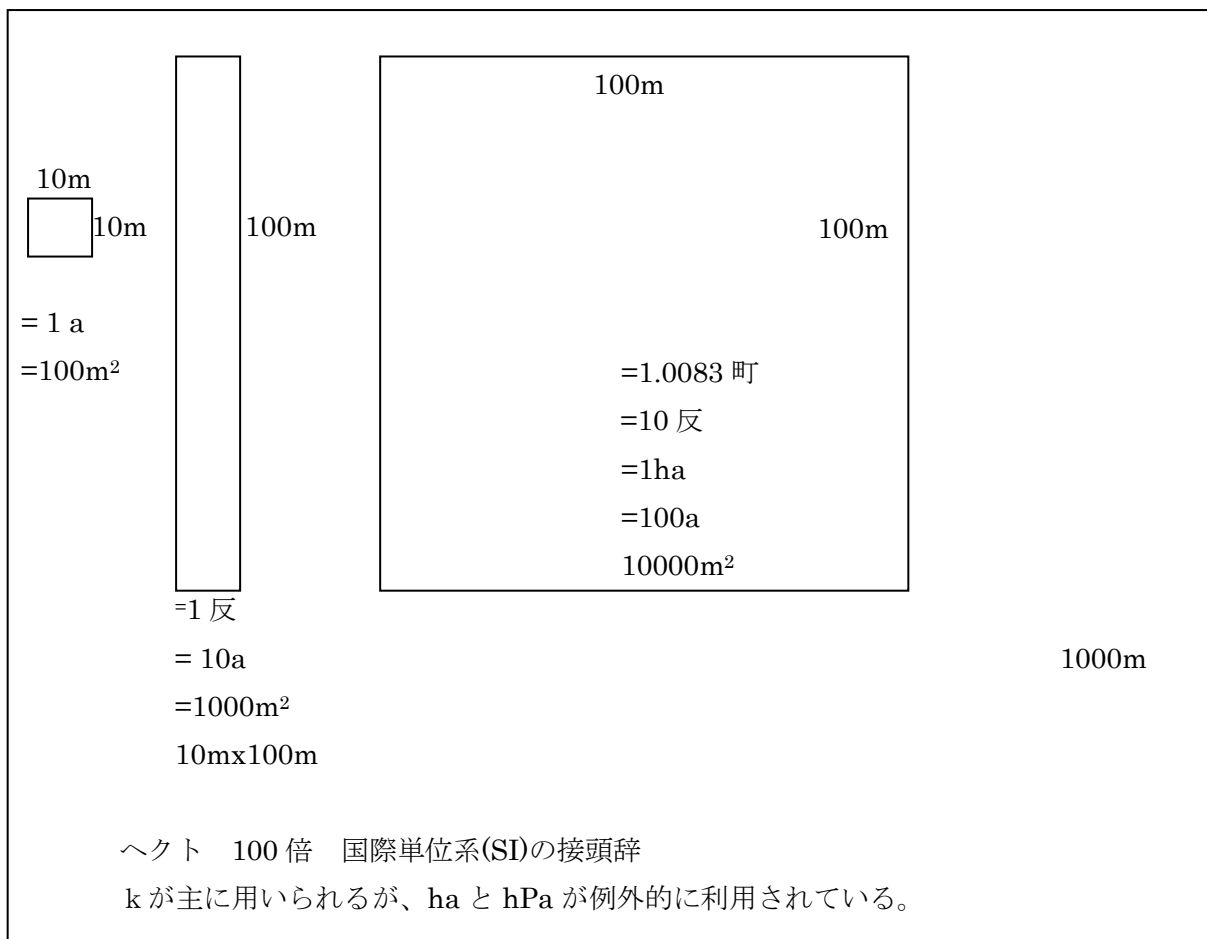
5. 農協との関係

網走の営農集団は、ダイコンの栽培で大きく発展した。当初は、早出しの大根を関東地方の一部の都市へ直接販売するなどの努力が払われてきた。しかし、時期が早く出荷できることから、農協の販売網を利用し、網走ダイコンとして、全国的に広まった。このような販売網の支援のほかに、農業資金融資、土地改良事業の推進、圃場(ほじょう)と農作物の地理情報化システム化のように、多額の資金を必要とする事業の支援に農協が必要である。

6. 後継者の就農

営農集団では、休日制度があり、サラリーマンと同様に休日を取ることが可能である。また、定年制度も採用され、人生設計が可能となった。これにともない、若年者の就農が続き、営農集団の若返りが図られている。

単位の話



課題3 次の画像を作成し、ワードに貼り付け、課題に沿ってまとめよ。涛沸湖(とうふつこ)周辺の農地の画像を比較し、2008年の画像では収穫後の土地が目立つが、その理由を考えよ。

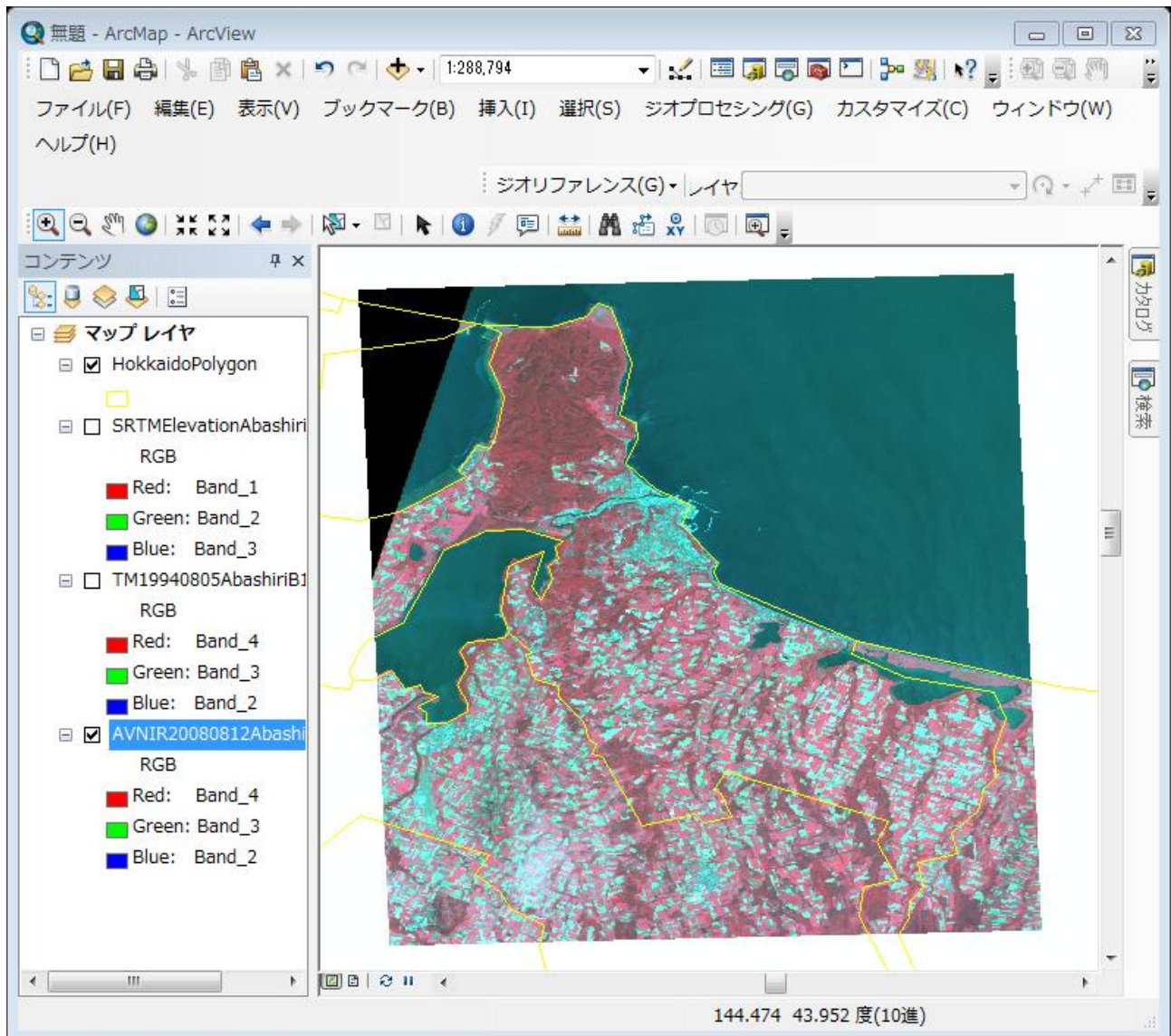
① 教材ディスク上の次のファイルをフォルダ単位で、D:ドライブのTEMPへコピーする。

Abashiri/TM19940805AbashiriB1234.tif	B1,2,3,4のTM画像
AVNIR20080812AbashiriB1234.tif	B1,2,3,4のAVNIR画像
SRTMElevationAbashiri0-200.tif	シャトル標高データ
GMJ-TUIS/Hokkaido	北海道のシェープファイル

② ArcMAPを利用し、涛沸湖周辺のフォールスカラ画像(RGB=432)を作成し、ワードへ貼り付ける。

③ 画像のコピー・ペースト方法

ファイル→マップのエクスポートからJPEGあるいはPNG画像を作成し、ワードへ画像の挿入とする。



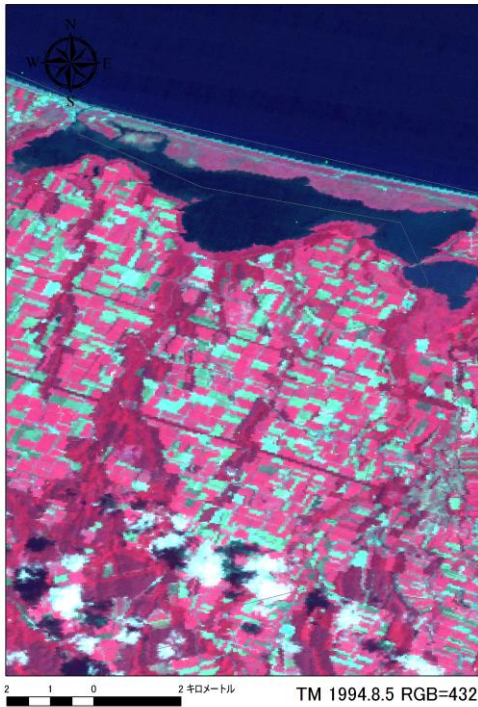


図 1 TM1994.08.05 RGB=432



図 2 AVNIR2008.08.12 RGB=432

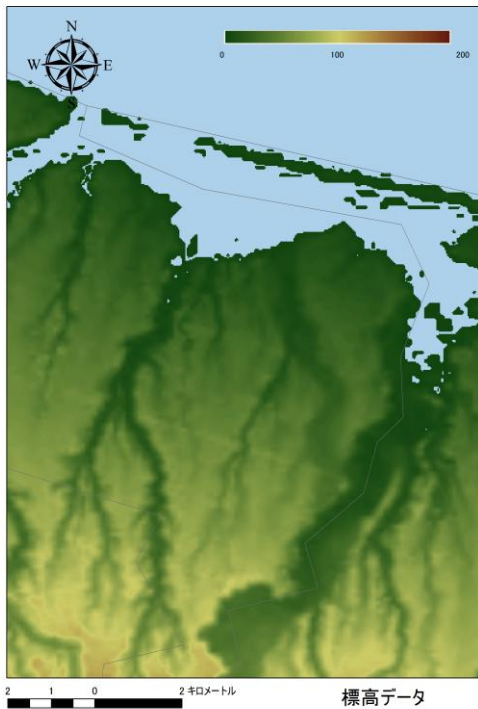


図 3 標高データ (0~200m)

図 1 及び図 2 のフォーリスカラーの画像を比較すると、TM の空間分解能①_____に対して、AVNIR の空間分解能が②_____であり、ANVIR により、より詳細な③_____、④_____判読の可能性が認められる。土地利用の変化としては、1994 年から 2008 年までの 14 年間に、⑤_____の増加が認められる。

2008 年 8 月 12 日の画像において、1994 年より裸地がより多く観察される。裸地の増加の原因として、作付作物の⑥_____が考えられる。しかし、作付け作物の統計をみると、1980 年代から微変化である。秋まき⑦_____が 30% 程度を占め、8 月上旬から中旬が⑧_____であることを考えると、TM の 8 月 5 日と AVNIR の 8 月 12 日の 1 週間の時間差が、収穫後の⑨_____の増加として表れたと考えられる。

図 3 は、シャトル・レーダ・ミッションにより得られた標高データである。1km の⑩_____であり、詳細の標高を判読することは困難であるが、山間部の⑪_____を除いて、ほとんどのところに耕作地があることが分かる。

発展課題1 オホーツク沿岸の農協から発表される衛星観測年の種別収穫高のデータを収集し、衛星観測時期と収穫時期を考慮し、衛星観測データから観測される NDVI との相関関係を調べよう。NDVI により与えられる情報の可能性について検討しよう。

発展課題2 農地は同じ作物の連作ではなく、年ごとに作物を変更する輪作である。また、作物収穫後も、緑色肥料作物が栽培される。農家から衛星観測年の作物の情報を収集し、衛星により観測された NDVI から作物推定の可能性を探ろう。

キロ	ヘクト	デカ	なし	デシ	センチ	ミリ	マイクロ	ナノ	ピコ	フェト
1000	100	10	0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}