

2016年度弘前大学 PBL プログラム アメリカテネシー州農業調査報告書

15GP206 谷内 萌

1. 派遣メンバー

【学生】(4名)

- 黒川 直樹 (学校教育教員養成課程教科教育専攻社会専修3年)
- 鹿内 裕仁 (同上・3年)
- 外山 颯 (同上・3年)
- 谷内 萌 (教育学研究科教科教育専攻社会科教育専修2年)

【引率指導教員】(1名)

- 秋葉 まり子 教授

2. プログラムの概要

(1) 訪問の目的

- ・青森県をはじめとした日本の農村部が抱える大きな問題は、若年層人口流出にともなう後継者問題、都市との所得格差、荒廃地の増加など、いずれも深刻なものとして山積している。
- ・我々は昨年度の PBL プログラムで、ベトナム・ハノ近郊農村の調査を行なった。ベトナム農村でも日本と同じような課題を抱える中、様々な取り組み(安全野菜栽培や伝統工芸村)が行われてきていて、学ぶべき点も多々あったが、抜本的な問題解決には程遠いと思われた。
- ・そうした問題に対して、日本政府は、IT化、高付加価値化、集積化、法人化、輸出志向型の農業戦略を掲げている。
- ・日本が目指す戦略を体現しているのが、農業従事者のうち年収1,000万円までの層が全体の5~6割を占めるアメリカであろう。
- ・アメリカの先進的な例が、青森県や津軽地域、弘前市でもどこまで適応可能かどうか、検討することを本活動の目的とした。

(2) 期間

平成 28 年 9 月 12 日 (月) ~9 月 18 日 (日)

(3) 行程

<9 月 12 日>

成田国際空港に集合、11 時 15 分発 NH174 便にてテキサス州のジョージ・ブッシュ国際空港へ。現地時間の同日 9 時 30 分に到着し、12 時 50 分発 UA6113 便にてメンフィス国際空港へ。メンフィス国際空港 14 時 28 分到着し、テネシー州立大学マーチン校へ車移動。

<9 月 13 日>

Mehlhorn 教授引率の Reelfoot 湖周辺のツアー
大学が所有する農場を見学
Mehlhorn 教授のご自宅にての夕食会参加

<9 月 14 日>

Nashville にある Tennessee State Fair (年に一度の農作物品評会) の見学
“Middle Tennessee Agricultural Club”の昼食会への参加
同市 CO-OP の金属加工工場見学、CO-OP の飼料工場見学

<9 月 15 日>

大学農学部授業へ参加、マーチン市内の Green Plains のエタノール工場見学

<9 月 16 日>

マーチン校学長主催朝食会へ招待される
マーチン市のマイク氏の農場見学
大学 ESL(English Second Language) Class への参加

<9 月 17 日>

メンフィス国際空港 10 時 32 分発 の UA4435 便にて、ニューアーク・リバティー国際空港へ。14 時 16 分にニューアーク・リバティー国際空港に到着。

<9 月 18 日>

ジョン・F・ケネディ国際空港 18 時 05 分発 NH103 便で成田国際空港へ。
翌 9 月 19 日 21 時 00 分に成田国際空港に到着して、現地解散。

3. 現地交流

(1) 大学の講義への参加

【実施日】

① 15日（木）8時半～9時半

農学部 Tewari 教授のクラス

②16日（金）11時～12時

Fackler 先生の留学生向けの英作文のクラス

テネシー州立大学マーチン校では、2つのクラスに参加させていただいた。

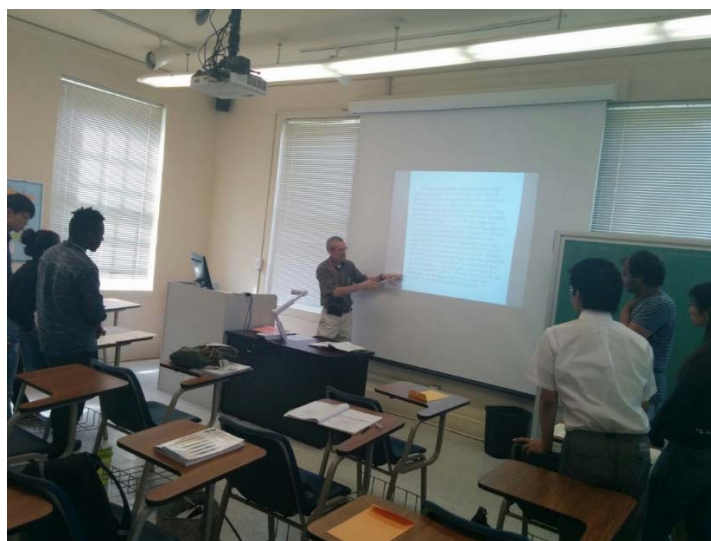
1つ目は、農学部 Tewari 教授のクラスである。40名程度の受講者の前で、引率の秋葉教授が青森県や弘前市の紹介、そしてアメリカと日本の農業問題の共通点と相違点について講義された。その後、私達学生がアメリカ全体とテネシー州の農業の現状と、日本の農村部が抱える問題とを比較しながら、日本が学ぶべき課題などについて、英語でプレゼンテーションを行った。受講している学生たちは熱心に聞いてくれたようだった。大勢のネイティブ・アメリカンの前で英語の発表を行う機会は初めてであったということもあり、私達にとって非常に貴重な経験となった。

2つ目は、Fackler 先生による、第2言語として英語を学ぶ留学生向けに開講されている英作文のクラスだ。クラスは7名前後の留学生によって構成されており、それぞれの出身国はベトナム、スペインなど多岐に渡っていた。私たち日本人学生は1~2名ずつ、留学生の3つのグループにそれぞれ割り振られて、グループごとに段落ごとに切り分けられた英文を、意味が通るように並び替えるという活動をゲーム形式で行った。また、その後には各自が任意で選んだ語句から連想する英文をつくる活動をそれぞれ個人で行った。第2言語として英語を学ぶ学生との交流は、お互いに発音やイントネーションに特徴などがあることもあって聞き取りや理解が難しく、英語での意思疎通を図りながらのグループワークには困難もあったが、楽しみながら行うことができた。

図 1 農学部での報告の様子



図 2 英作文の授業風景



(2) テネシー大学マーチン校 学長との会食

【訪問日】9月16日（金）8時00分～8時40分

大学の学長旧邸の朝食会にご招待いただき、マーチン校学長のボブ・スミス氏や国際学部の学部長 Malcolm Koch 教授、農学部学部長ウィンターズ教授、メルホーン教授、トゥワリ准教授、国際学部の Fenning 氏と会食を行った。弘前大学とマーチン校は協定校として50年の歴史があるということ、日本とアメリカの農業について、メンフィスの寒さについてなどをお話しされた。また、今回の訪問で印象に残った事柄について学生がお伝えする機会もあり、和やかな雰囲気の中で進められた。スミス氏の優しいお人柄によって、当初持っていた緊張感もいつの間にかほぐれ、楽しく過ごさせていただいた。

図 3 会食後の1枚



アメリカ農業に関する現地調査報告書

I. アメリカ農業の概況

外山 颯

1. 調査の目的

昨年2月に行った弘前大学PBLプログラムのベトナム調査では、安全野菜や伝統的工芸村など、農村の世界への発信力の高さが見られた一方で、農村からの若年層人口の流出や耕作放棄地といった日本と同じ問題の解決が急がれていることが理解できた。

日本では、こうした農業問題に対し、政府によって今後目指すべき方向性として大規模化・法人化・IT化・高付加価値化・輸出型農業化などが打ち出されてきた。そこで、これらを既に体現しているであろうアメリカ農業の例を実際に見ながら、それが日本、中でも弘前にとってどれだけ適応可能かどうか検討することを今回の調査の目的とした。

2. アメリカの農業の概要

調査実施前に以下のデータを収集して、アメリカ農業の概況や日本農業との比較を行った。

2-1 農業部門

表1は、日米の農業部門のGDPに占める割合を比較したものである。日本とアメリカの間のGDPに占める農業部門の割合は0.2%の差しかない。また、表2では、アメリカ国内における農産品上位5品目が示されている。そのうち、牛と子牛が最も多く、上位5品目の中で約50%を占める。

表1 農業部門の割合比較

	(億USD)	
	アメリカ	日本
国内総生産(GDP)	167,681	48,985
うち農林水産業	2,266 (1.4)	577 (1.2)
1人当たりGDP	52,392	38,528

(注) GDPは名目額。()内の数値は対GDP比率

(資料)国連統計(2013)

表2 アメリカ農産品(Agriculture Commodities)上位5品目

	(千ドル)	シェア(%)
牛と子牛(Cattle and calves)	78,228,639	20.8
とうもろこし(Corn)	48,094,118	12.8
乳製品、牛乳(Dairy products, Milk)	35,739,249	9.5
大豆(Soybeans)	33,184,310	8.8
ブロイラー(Broilers)	28,709,834	7.6
その他	155,212,791	40.9
総額	379,168,941	100.0

(参考) 「State fact sheets」 USDA(2015)

2-2 日米間の農産物貿易

表3では日本とアメリカの農産物輸出額と輸出総額に占める割合が、表4では日本の対米農産物貿易の上位5品目とその割合がそれぞれ示されている。日本からの輸出と比較して、アメリカの対日農産物輸出額と輸出総額に占める割合23.2%と多い。具体的な品目をみると、日本からは主に海産物が多く輸出され、逆にとうもろこしや大豆などの農産物をアメリカから輸入している。

表3 日米の農産物輸出額割合

	(百万ドル)	
	日本→アメリカ	アメリカ→日本
総額	125,814	66,588
農林水産物	885 (0.7)	15,450 (23.2)

(注) ()内の数値は総額に占める割合

(資料)財務省貿易統計(2015)

表4 農産物貿易上位5品目

日本→アメリカ	(百万ドル)	シェア(%)
ホタテ貝(生・蔵・凍等)	105	11.9
ぶり(生・蔵・凍)	96	10.9
アルコール飲料	78	8.8
ソース混合調味料	48	5.4
緑茶	36	4.1
その他	522	59.0
アメリカへの農林水産物の輸出総額	885	100

アメリカ→日本	(百万ドル)	シェア(%)
とうもろこし	2,611	16.9
大豆	1,175	7.6
豚肉	1,165	7.5
牛肉	976	6.3
生鮮・乾燥果実	957	6.2
その他	8,566	55.4
アメリカからの農林水産物の輸入総額	15,450	100

(資料)財務省貿易統計(2015)

2-3 農業部門生産性

表5は、アメリカと日本の農業部門生産額、農業経営体数、耕作地面積、労働生産性と土地生産性及びその増加率を表している。アメリカと日本はどちらも農業部門生産額、労働生産性と土地生産性が過去10年間で増加している一方で、農業経営体数と耕作地面積は減少している。生産性に着目するとアメリカの労働生産性については日本の約2～3倍、土地生産性は日本の約8分の1であることから、アメリカの農業は土地集約的であり、他方日本の農業は労働集約的であることが分かる。ただし、その増加率は、労働生産性、土地生産性ともにアメリカの方がはるかに高い値になっており、それは農業技術の高度化の違いが原因になっているものと想像できる。

表5 農業部門生産性

	アメリカ			日本			
	2002	2007	2012	2000	2005	2010	2012
農業部門生産額(千ドル)	218,156,238	327,656,296	439,138,863	85,028,406	85,119,000	86,260,223	93,119,607
農業経営体数(千経営体)	2,128	2,204	2,109	2,337	2,009	1,679	1,377
農業部門 労働生産性(ドル)	102,517	148,664	208,221	36,384	42,369	51,376	67,625
増加率(%)		45.0	40.1		16.5	21.3	31.6
耕作地面積(千ha)	175,700	164,474	157,702	4,830	4,692	4,593	4,549
農業部門 土地生産性(ドル)	1,242	1,992	2,785	17604	18,122	18,532	20470
増加率(%)		60.4	39.8		2.9	2.3	10.5

(注) 1ドル=100円換算で計算

(参考)「State fact sheets」USDA(2015)、「農業センサス」農林水産省(2000,2005,2010,2015)、「生産所得農業統計」農林水産省(2000,2005,2010,2015)

2-4 農業経営体

表6は農業経営組織の形態を表している。経営体数は、アメリカ、日本ともに過去10年間減少しているが、日本の経営体数の方が大きく減少している。そのうち個人/家族経営が、アメリカ、日本ともに中心的な組織体であり、10年間少しずつ減り続けている。

日本と比べて、アメリカの個人/家族経営の割合は10%ほど低く、代わりに家族経営法人や付近の少数の農家での共同経営の割合が高くなっている。それに対して、日本は会社や農事組合法人による法人化が多い。

アメリカは2002年から2007年にかけて経営体の総数が増加しているのにも関わらず、個人/家族経営・個人事業数とその全体に占める割合が減少している。そのため、この時期

に組織化が活発に行われていたと思われる。実際、この時期では共同経営の割合が最も増加している。一方で、日本については経営体数が10年前はアメリカとだいたい同じくらいだったが、現在までに大きく減少している。非法人化されている経営体の割合が徐々に減少しているため、組織化が行われていることは確かだが、それよりも農業自体をやめてしまうことによる減少が多いと思われる。

表6 アメリカと日本の農業経営組織形態

	2002	2007	2012
農業経営組織(アメリカ)	2,128,000	2,204,000	2,109,000
個人/家族経営・個人事業主	1,909,598 (89.7)	1,906,335 (86.5)	1,828,964 (86.7)
家族経営法人	66,667 (3.1)	85,937 (3.9)	95,142 (4.5)
非家族経営法人	7,085 (0.3)	10,237 (0.5)	11,574 (0.5)
共同経営	129,593 (6.1)	174,247 (7.9)	137,987 (6.5)
その他	16,039 (0.8)	28,136 (1.3)	35,654 (1.7)

(注) ()内の数値は農家数に占める割合

(参考) 「State fact sheets」 USDA(2015)

	2005	2010	2015
農業経営組織(日本)	2,009,380	1,679,084	1,377,266
非法人化	1,989,739	1,657,120	1,349,937
個人/家族経営体	1,976,016 (98.3)	1,643,518 (97.9)	1,339,964 (97.3)
法人化されている	19,136 (1.0)	21,627 (1.3)	27,101 (2.0)
会社	10,982	12,984	16,573
各種団体	5,053	4,069	3,438
農協	4,508	3,362	2,644
森林組合	17	33	27
その他	528	674	767
農事組合法人	2,610	4,049	6,199
その他	491	525	891

(注) ()内の数値は全経営体数に占める割合

(参考) 「農業センサス」 農林水産省(2005,2010,2015)

表7は、耕作地面積からみた農家の規模の割合を表している。アメリカと日本では国全体の耕作地面積に大きな差があるため、一概に言えないが、アメリカにおける中規模以上(500エーカー以上)の農家と日本における中規模以上(5.0ha以上)の農家の割合を比較すると、アメリカは日本の約2倍の割合が中規模以上の農家となる。また、100エーカー未満の規模(1エーカーは約0.405ha)の農家は、アメリカ54.8%に対して、日本は日本の97%以上である。

表8は、販売金額からみた農家の規模の割合を表している。両国ともに50,000ドル(500万円)以上の規模の農家の割合が増加している。しかし、日本は500万円以下の規模の農家の割合がアメリカより高く、100,000ドル(1,000万円)以上の規模になるとアメリカの方が圧倒的に多い。

表7 農家の規模別割合

耕作地面積規模別経営体割合(%)	アメリカ			日本		耕作地面積規模別経営体割合(%)
	2002	2007	2012	2010	2015	
1~99エーカー	51.0	54.4	54.6	1.05	1.17	経営耕地なし
100~499エーカー	33.1	31.0	30.4	54.66	52.66	~1.0ha
500~999エーカー	7.6	6.8	6.8	38.51	38.55	1.0~5.0ha
1000~1999エーカー	4.7	4.2	4.3	3.12	3.79	5.0~10.0ha
2000エーカー~	3.7	3.6	3.9	2.96	3.83	10.0ha~

(参考) 「State fact sheets」 USDA(2015)、「農業センサス」農林水産省(2010,2015)

表8 販売金額規模別経営体数割合

販売金額規模別経営体割合(%)	アメリカ			日本		販売金額規模別経営体割合(%)
	2002	2007	2012	2010	2015	
~9999ドル	59.3	59.8	56.6	10.30	9.59	販売なし
10,000~49,999ドル	19.4	18.3	18.9	48.78	49.50	~100万円
50,000~99,999ドル	6.6	5.7	6.1	26.44	24.73	100万~500万円
100,000~499,999ドル	11.3	10.9	11.0	6.83	7.07	500万~1,000万円
500,000ドル~	3.3	5.3	7.4	7.06	7.88	1,000万~5,000万円
				0.89	1.23	5,000万円~

(参考) 「State fact sheets」 USDA(2015)、「農業センサス」農林水産省(2010,2015)

2-5 農業の高齢化、耕作放棄地

表9から見た農業就業者の平均年齢は、日本は60歳を超えていて、アメリカよりも7~8歳高いということが分かる。両国とも年々高齢化が進んでいる。

また、耕作放棄地面積についても日本は増加している。アメリカの耕作放棄地に関する詳細なデータは事前調査の段階では得られなかった。しかし、現地テネシー州ナッシュビル農業組合所長や職員へのインタビューから「アメリカは耕作地が広大であり、需要が大きいため不動産が積極的に介入するし、個人での土地のやりとりもよく行われている。そのため、耕作放棄地は存在しない」ということであった。確かにそのような状態であれば土地が流動的で集積されやすく、大規模化にもつながりやすいのではないかと思う。

表9 農業就業者の平均年齢

年	アメリカ			日本		
	2002	2007	2012	2005	2010	2015
平均年齢(歳)	55.3	57.1	58.3	63.2	65.8	66.4

(参考) 「State fact sheets」 USDA(2015)、「農業センサス」農林水産省(2005,2010,2015)

3. アメリカの農業組合(Farmer Cooperative)

9月14日に TFC (Tennessee Farmers Cooperative、テネシー州ナッシュビル農業組合) を訪問した。同日は、品評会と農業会の会議が行われる日であった。TFC 組合長や職員へのインタビューによると、TFC は農家がメンバーとなって、1945年に創設された。現在州内に160の店舗、7,500近くの農場が加盟している。これは、テネシー州の約7割の農家を占めており、農家以外の人々も加盟はできるようだが数は少ない。TFC が携わる業務としては農作物や、化学肥料、エタノール等の加工品、農耕用機械などの生産、販売の他にも、農業部門への参入希望者に対するインターンシップ実施などの教育部門にも力を入れている。



品評会の様子



農業会の会議の様子

TFC の Feed Mill 工場も見学した。そこでは袋詰めからトレーラーに積むまでほとんどが自動で行われていた。案内して下さった TFC のメンバーの説明によるとこの工場では、飼料用に1日に約150トンの牧草と120トンのコーンを袋詰めしている。Feed Mill 工場は他に2つあるが、この工場は年間約250,000トン、テネシー州の約70%の飼料を生産していることになる。原料はテネシー州以外からも仕入れており、時期によって仕入れる先を変えている。特に、テネシー州で収穫できない冬の時期は南部から原料を仕入れるようだ。輸送については60~70%は専用の列車を、残りはトラックが用いられている。

TFC は、農作物の高付加価値化だけではなく、他にも農業用器具、機械を製造する工場や、エネルギーとしてのエタノール工場も多くあり、インターンシップの実施と合わせて農業部門における雇用の増加に積極的な役割を果たしている。これらの雇用の増加が都会から田舎へUターンしてきた人々や移動してきた人々の受け皿となる。また、TFC は「儲か

る農業」を掲げており、都会へ出て働くよりも稼げる農業の実現を目指している。

このように COOP の業務は多岐にわたるが、それらは「マーケティング型(Marketing Cooperatives)」「購買型(Purchasing Cooperatives)」「サービス型(Service Cooperatives)」「複合サービス型(Multi-Service Cooperatives)」の4つに分類できる。具体的には、Marketing Cooperatives では農作物等(牛乳、野菜、綿花、砂糖、…)の販売、Purchasing Cooperatives は farm supply や supply cooperatives とも呼ばれ、農作業に必要な生産財(化学肥料、種苗、ビニールハウス等の設備、…)の販売、Service Cooperatives は保険、灌漑、植物と動物の研究(リサーチ)、害虫駆除などのサービス、Multi-Service Cooperative では農業部品や機械の製造、流通、輸出など複数のサービスが行なわれている。

COOP は原則、会員によって運営される。複数のエリアごとに会員の中からリーダーが選出されるが、その際、会員1人につき1票で投票が行われる。COOP 内の重要な決定も同じである。

日本の農業協同組合(JA)と比較すると、業務の内容はだいたい似ているように感じる。しかし、会員の構成は大幅に異なる。先ほども述べたが、TFC では会員のほとんどが農家であり、農家以外の会員はごく少数であった。表10は、JAの組合員のうち農家の正組合員数と非農家の准組合員数とその比率を表している。正組合員数は年々減少しており2009年には過半数が准組合員によって占められるようになった。

表10 農協組合員構成

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
全組合員数	9,494,334	9,579,441	9,693,855	9,834,031	9,977,967	10,145,363
正組合員数	4,828,192 (50.9)	4,775,204 (49.8)	4,720,274 (48.7)	4,668,961 (47.5)	4,614,306 (46.2)	4,561,504 (45.0)
准組合員数	4,666,142 (49.1)	4,804,237 (50.2)	4,973,581 (51.3)	5,165,070 (52.5)	5,363,661 (53.8)	5,583,859 (55.0)

(注) ()内の数値は全組合員数に占める割合

(参考) 「総合農協統計表」農林水産省(2008,2009,2010,2011,2012,2013)



農業用器具の工場



Feed Mill 工場

農業用器具の工場





TFC での集合写真

2. エタノール工場見学

鹿内裕仁



我々が見学したエタノール工場 Green Plains Obion LLC は、2007年設立され、1年で1億2500万ガロンを生産している。これは2015年アメリカの総エタノール生産量の

0.8%ほどである。目的は、生のコーンは価格が流動的であるため、エタノールに加工して安定した価格で販売することで、農業組合が中心となって設立された。14のエタノール企業(企業・組合)が1つになり、この工場以外にも3つある。見学した工場では、国内用を生産しており、他の工場ではメキシコ、ヨーロッパ、シンガポールへの輸出用として生産している。この工場では60人の雇用を創出しており、エンジニアの雇用はないが、技術を持っている従業員はいる。ここでは、まず、とうもろこしの成分を分析して、ローカル用(飼料)かエタノール用に分けて買い取り価格などを決める。この会社の周りに自社のコーン畑があり、テネシー州内から原料を集めるが、在庫が尽きそうな場合は他州から持ってくる。コーンの貯蔵施設があり、5.5million ブッシュ (1ブッシュ=5860ポンド)のコーンが入り、油分による火災を防止するため一定の温度で貯蔵される。

下の①のグラフから、世界的なエタノールの生産量は上昇しており、近年はアメリカの生産量が全世界の半分を占めていることがわかる。また、図②は、アメリカにおけるコーン生産量の約3割弱がエタノール用コーンとして使われていることを示している。図③を見ると、エタノールの消費量は年々伸びており、代わりにMTBE (MTBEとはメチルターシャリーブチルエーテル $\text{CH}_3\text{OC}(\text{CH}_3)_3$ の略称であり、メタノールとイソブチレンの含酸素化合物である。効果として、ガソリンのオクタン価を上げる役割がある。)の消費量は2007年から全くないことがわかる。アメリカでは、2005年「エネルギー政策法」、2007年「エタノール自立・保障法」によりRFS(Renewable Fuels Standard:再生燃料使用基準量)の増加を決定して以降、エタノールの生産量・消費量・コーンの総生産量とエタノール生産に用いられるコーン量、またそのプラント量・エタノール消費量すべてが上昇傾向にあり、アメリカでのエタノールの需要が高まって、生産規模は拡大していると言える。図④で、それが確認できる。

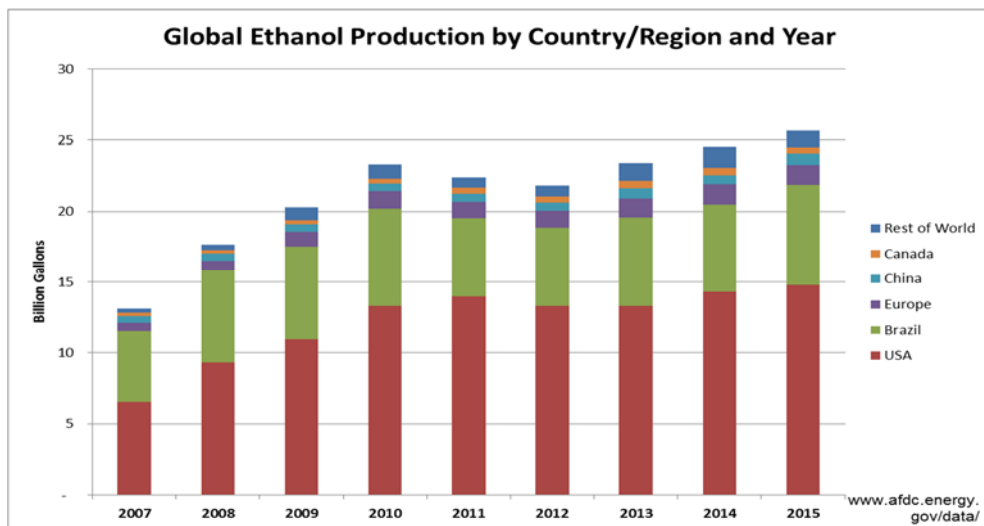
エタノール貯蔵庫



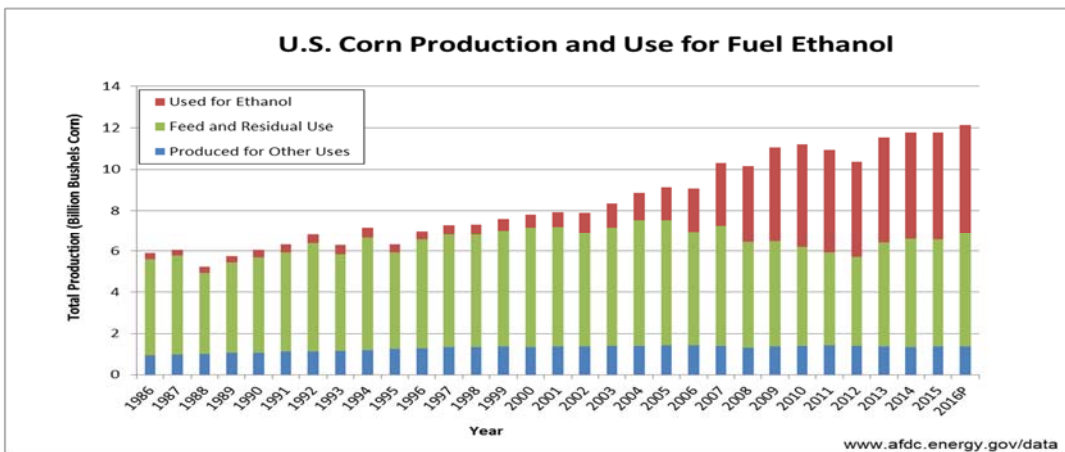
原料搬入口



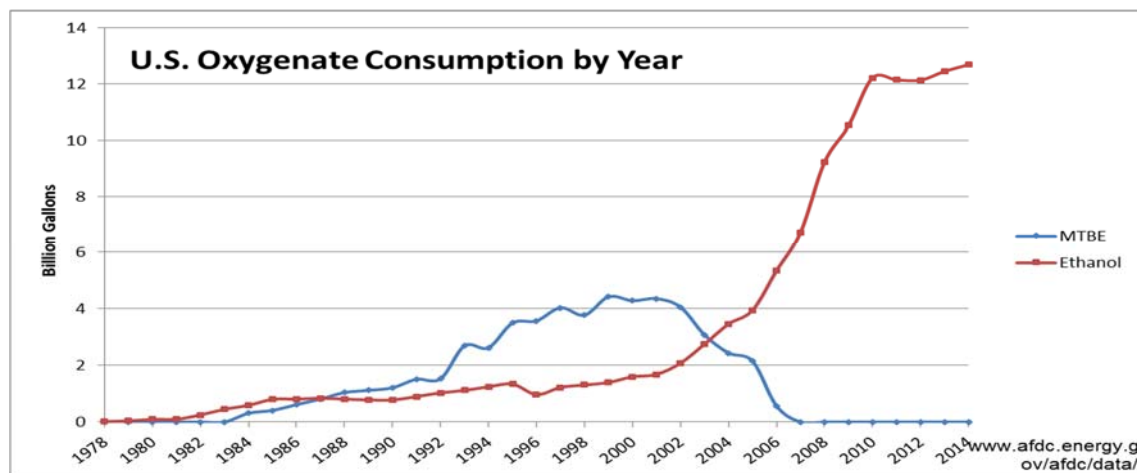
図① 各国のエタノール生産量



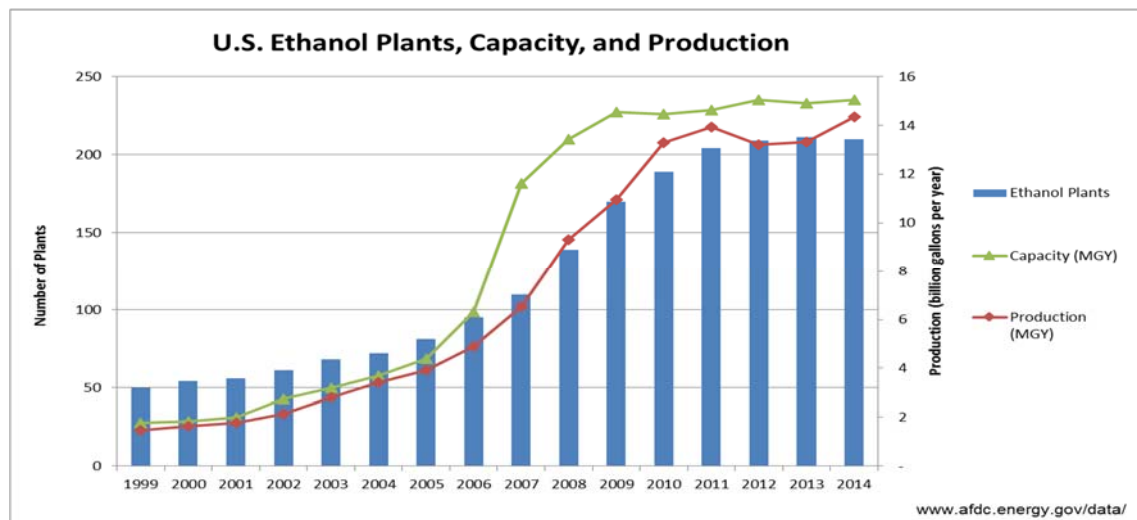
図② コーンの総生産量とエタノール用コーンの生産量



図③ アメリカのエタノール消費量



図④ アメリカのエタノールプラント量



3. テネシー州の農業と大規模農場

黒川直樹

(1) テネシー州農業の基礎データ

1-1) アメリカ全土とテネシー州の農業

初めに、アメリカ全土と我々が調査で訪れたテネシー州の農業を比較してみたい。

全農業経営組織をみると、個人・家族経営・自営業形態の組織の割合は全ての年で9割を少し超える値になっているが、テネシー州では1997年に8万3,403個から2012年には6万3,175個にまで減少した。アメリカ全土ではその割合は8割強で、テネシー州は個人・家族経営・自営業の割合が高い州となっている。一方で共同経営と法人を合わせた組織化の割合は、アメリカ全土では2012年11.5%となっているものの、テネシー州では6.4%と低い。

農業経営者の平均年齢はテネシー州では1997年の54.8歳から2012年には59.2歳へ、アメリカでは1997年の54.0歳から58.3歳へともに上昇しているが、テネシー州のほうが若干高齢化は進んでいるといえる。

農業で生計を立てる経営者の割合は、テネシー州とアメリカの両方で2002年から2007年にかけて減少し、2012年には微増した。2012年のテネシー州は41.8%に対してアメリカ全土では47.8%と、すべての年でテネシー州のほうが低い値となっている。農業収入も少なく、兼業化が多いためと考えられる。

テネシー州の農地に占める耕作地の割合が2012年では49.0%で、アメリカ全土の42.8%と比べて耕作が盛んであるといえる。しかし、テネシー州のその割合は1997年62.2%から2012年には49.0%まで減少した。牧草地の割合からは、2012年アメリカ全土は45.4%と大きいですが、テネシー州の場合1997年9.2%から26.8%まで増加していることから、徐々に耕作地の牧草地への移転が進んでいると予想できる。

表1 アメリカとテネシー州の農業比較

	テネシー州				アメリカ			
	1997年	2002年	2007年	2012年	1997年	2002年	2007年	2012年
全農業経営組織(個)	91,536	87,595	79,280	68,050	2,215,876	2,128,982	2,204,792	2,109,303
個人・家族経営・自営業(個)	83,403	82,866	72,675	63,175	1,922,590	1,909,598	1,906,335	1,828,964
全農場経営組織に占める割合(%)	91.1	94.6	91.7	92.8	86.8	89.7	86.5	86.7
共同経営(個)	7,031	3,996	5,568	3,419	185,607	129,593	174,247	137,987
全農場経営組織に占める割合(%)	7.7	4.6	7.0	5.0	8.4	6.1	7.9	6.5
法人(個)	769	452	865	963	90,432	73,752	96,074	106,716
全農場経営組織に占める割合(%)	0.8	0.5	1.1	1.4	4.1	3.4	4.4	5.0
家族経営法人(個)	—	392	693	841	—	66,667	85,837	95,142
非家族経営法人(個)	—	60	172	122	—	7,085	10,237	11,574
その他(個)	333	281	172	493	17,247	16,039	28,136	35,654
農業経営者の平均年齢(歳)	54.8	56	57.8	59.2	54.0	55.3	57.1	58.3
農業で生計を立てる経営者の割合(%)	—	50.3	38.9	41.8	—	57.5	45.1	47.8
合計土地面積(エーカー)	26,380,477	26,378,957	26,383,003	26,391,606	2,262,462,025	2,263,960,501	2,260,994,361	2,260,583,852
農地(エーカー)	11,986,258	11,681,533	10,969,798	10,867,812	954,752,502	938,279,056	922,095,840	914,527,657
耕作地(エーカー)	7,451,482	6,992,992	6,047,348	5,329,692	445,324,765	434,164,946	406,424,909	389,690,414
農地に占める割合(%)	62.2	59.9	55.1	49.0	46.6	46.3	44.1	42.6
収穫された耕作地(エーカー)	4,233,018	4,365,360	4,226,440	4,546,788	318,937,401	302,697,252	309,607,601	314,964,600
森林地帯(エーカー)	2,903,842	2,338,495	2,042,868	2,303,156	76,854,833	75,878,213	75,098,603	77,012,907
農地に占める割合(%)	24.2	20.0	18.6	21.2	8.0	8.1	8.1	8.4
牧草地(エーカー)	1,104,756	1,948,445	2,545,047	2,915,268	398,232,125	395,278,829	408,832,116	415,309,280
農地に占める割合(%)	9.2	16.7	23.2	26.8	41.7	42.1	44.3	45.4
その他(エーカー)	526,178	401,601	334,535	319,696	34,340,781	32,957,068	31,740,212	32,515,057
農地に占める割合(%)	4.4	3.4	3.0	2.9	3.6	3.5	3.4	3.6

(出所)USDA「Census of agriculture」、「Census of agriculture Tennessee」、「State Fact Sheet: Tennessee」

1-2) テネシー州の主要農産物、主要輸出農産物

次にテネシー州の主要農産物と主要輸出農産物を見ることにしよう。

テネシー州の主要農産物は Soybeans、Cattle and calves、Broiler、とうもろこしとなっている。2015 年はこれら 4 つの品目で全体の生産額の 64.7%を占めている。特に Soybeans は 2008 年から 2015 年にかけて生産額が 3 億 3,770 万ドルから 6 億 5,630 万ドルへ急増した。総生産額も 28 億 3,580 万ドルから 33 億 4,450 万ドルへ 1.2 倍となった。Soybeans やとうもろこしは家畜の飼料やエタノールの原料に使われている。

主要輸出農作物は Soybeans が 2014 年では 27.2%を占めており、Soybean meal を併せると全体の 33.5%に達する。その他にも小麦やとうもろこしが輸出され、小麦は生産額のうち約 7 割が輸出されている。生産額の増加に伴って輸出額は 2008 年の 11 億 1,520 万ドルから 2014 年には 17 億 2,120 万ドルへ拡大した。テネシー州で生産されるこれらの農作物はアメリカの主要輸出物となっており、総生産額に占める総輸出額が 2014 年に 44.0%に達することから、テネシー州では輸出志向型の農業が行われているといえる。

表 2 テネシー州の主要生産農作物

テネシー州主要生産農産物(100万ドル、シェア(%)はテネシー州の生産額に占める割合)

	2008年		2009年		2010年		2011年		2012年		2013年		2014年		2015年	
	生産額	シェア	生産額	シェア	生産額	シェア	生産額	シェア	生産額	シェア	生産額	シェア	生産額	シェア	生産額	シェア
Soybeans	337.7	11.9	655.0	22.2	493.0	16.2	455.4	14.3	546.1	15.4	762.3	19.9	768.2	19.6	656.3	19.6
Tobacco	96.8	3.4	107.1	3.8	97.3	3.2	93.2	2.9	105.1	3.0	104.2	2.7	105.5	2.7	106.9	3.2
Corn	279	9.8	283.1	9.6	268.5	8.8	404.1	12.7	505.2	14.2	535.4	14.0	448.1	11.4	386.6	11.6
Wheat	139.7	4.9	111.0	3.8	51.8	1.7	100.9	3.2	140.1	3.9	211.9	5.5	197.4	5.0	125.9	3.8
Broiler	472.2	16.7	442.1	15.0	469.8	15.4	439.7	13.8	414.4	11.6	538.7	14.1	550.4	14.1	480.7	14.4
Cattle and calves	537.7	19.0	428.4	14.5	538.1	17.7	569.2	17.9	709.0	19.9	585.0	15.3	747.7	19.1	640.5	19.1
All commodities	2,835.8	100.0	2,944.8	100.0	3,046.5	100.0	3,184.5	100.0	3,557.7	100.0	3,827.0	100.0	3,914.6	100.0	3,345.5	100.0

(出所)USDA「Farm income and Wealth Statistics」

表 3 テネシー州の主要輸出農産物

テネシー州主要輸出農作物(100万ドル、シェア(%)は総輸出額に占める割合)

	2008年		2009年		2010年		2011年		2012年		2013年		2014年		2015年	
	輸出額	シェア	輸出額	シェア	輸出額	シェア	輸出額	シェア	輸出額	シェア	輸出額	シェア	輸出額	シェア	輸出額	シェア
Soybeans	199.6	17.9	324.3	27.8	276.5	21.8	253.8	16.9	326.6	21.8	400.1	23.4	468.1	27.2		
Tobacco	94.5	8.5	82.1	7.0	89.1	7.0	104.8	7.0	85.4	5.7	77.5	4.5	73.1	4.2		
Corn	76.6	6.9	57.5	4.9	56.0	4.4	90.9	6.0	68.7	4.6	61.0	3.6	93.6	5.4		
Wheat	107.1	9.6	50.6	4.3	32.2	2.5	86.1	5.7	72.8	4.9	168.7	9.9	137.5	8.0		
Soybean meal	41.4	3.7	69.1	5.9	52.2	4.1	46.4	3.1	64.5	4.3	100.8	5.9	107.7	6.3		
Broiler meat	71.0	6.4	66.7	5.7	62.7	4.9	72.1	4.8	73.4	4.9	79.4	4.6	74.2	4.3		
Beef and veal	35.2	3.2	30.2	2.6	43.4	3.4	51.1	3.4	62.2	4.2	57.3	3.3	72.4	4.2		
Total agricultural exports	1,115.2	100.0	1,164.8	100.0	1,270.0	100.0	1,505.0	100.0	1,495.5	100.0	1,710.3	100.0	1,721.2	100		

(出所)US Census Bureau「State Export Data」



とうもろこし畑

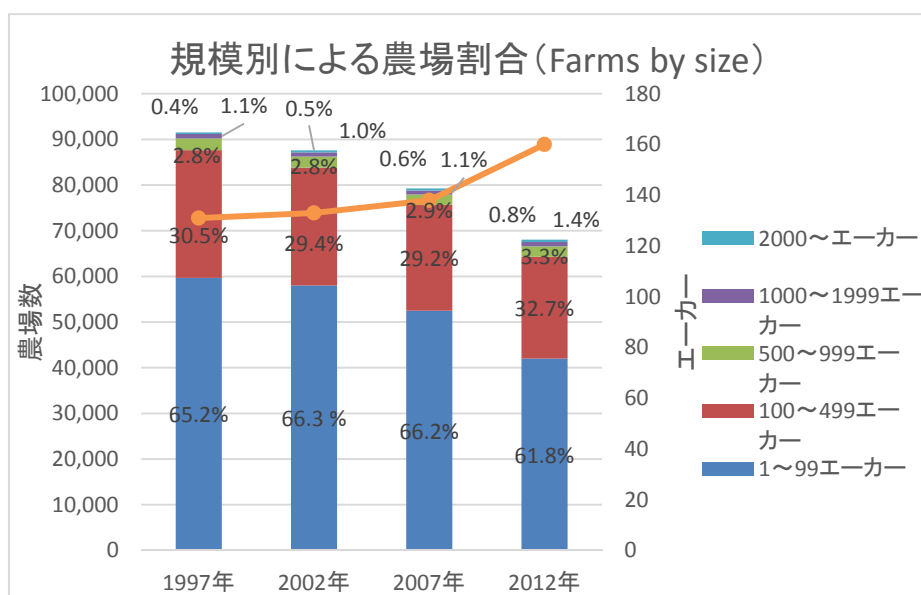


Soybeans 畑

1-3) テネシー州の農場

まず農場を面積別にみると、2012年には農場面積1~99エーカーの農場は4万2,016個となっており全体の61.8%を占めている。100~499エーカーの農場は2万2,278個で少なく、経年変化をたどってみると1~99、100~499、500~999エーカーの農場数はいずれも減少している。1,000~1,999エーカーの農場は増減を繰り返しており、2,000エーカー以上の農場は1997年の367個から2012年には532個へと増加している。規模別の農場割合の変化をみると1~99エーカーの中小規模の農場割合は減少しているが、500エーカー以上の大規模農場の割合は1997年の4.3%から2012年の5.5%へ拡大している。また平均農場面積は131エーカーから160エーカーへと増えている。これらのことからテネシー州では農場の大規模化が進んでいるといえる。

図表1 テネシー州の規模別による農場の割合



規模別による農場数(Farms by size)

	1997年	2002年	2007年	2012年
1～99エーカー(個)	59,689	58,036	52,488	42,016
100～499エーカー(個)	27,961	25,775	23,157	22,278
500～999エーカー(個)	2,550	2,446	2,287	2,268
1000～1999エーカー(個)	969	896	892	956
2000～エーカー(個)	367	442	456	532
平均農場面積(エーカー)	131	133	138	160

(出所) USDA 「Census of agriculture Tennessee」をもとに作成。

(2) アメリカの大規模農場 – マイクさんの共同経営農場 –

【訪問日】2016年9月16日(金)

マーチン校から車で30分ほどのところに位置するマイクさんの共同経営農場は、テネシー州でも最大規模に近い3万7,000エーカーの面積を有している、典型的な大規模農場である。マイクさんと息子2人(37、32歳)、2人のフルタイマー、2人のパートタイマーの計7人で農業を営んでいる。テネシー州あたりでは、基本的に他人は信用できないので農地に他人や企業を入れることは無く、家族や親戚で行っている農場が多いという。技術集約的な農業を行っているが、技術は独力で習得し、競争力や効率性をかなり重視している。

またテネシー州支部、アメリカ農家支部という農場組織に加盟しており、ワシントンでロビー活動を行っている。団体に不利益なことがあるときは、団結して立ち向かうこともあると聞いた。



大規模農場の見学のようす

この農場ではとうもろこし、Soybeans、冬小麦を生産している。とうもろこしは4月に植えて8月に、Soybeansは3月に植えて9月に、冬小麦は10月に植えて翌年の6月に収穫する。とうもろこしをそのまま販売するだけでは利益が少ないため、ほとんどがエタノールや豚の飼料として商品化する。冬小麦は場所を選ばずに生産できるため、とうもろこしの収穫後の農地でも生産している。生産量はそれぞれとうもろこしが30万ブッシェル(7,620トン)、Soybeansが92万ブッシェル(2万5,038トン)、冬小麦が25万ブッシェル(6,804トン)となっている。近くを流れるミシシッピ川の水運を利用してニューオーリンズまで運搬し、そこから国外へ輸出している。近年アメリカとキューバの関係が改善して市場の開拓が進められようとしており、これをビジネスチャンスと考えている。かなり大型のコンバイン2台、トラクター2台、農薬を散布する農業機械を所有しているが、さらに多くの機械を所持して競争力を高めたいが資金不足のため実現していないという。しかし、他の投入財を可能な限り少なくすることで、出来るだけ多くの利益をうみ出そうとしていた。



収穫後のとうもろこし畑

GPSを活用した農業が行われていた。GPSによって正確な位置を機械に入力することで、コンバインが自動で耕作できるようになっていた。自動化されているため24時間、夜でも農作業が行える。また生産データの記録もできるので、種や肥料を節約することが可能となった。

農作物市場の価格の動向はパソコンを使ってリアルタイムで確認できるようになっていた。価格変動を随時チェックすることができるので、適当な時期や価格を考えて出荷のタイミングを調整しているとのことだった。

このようにITを活用した資本集約的な農業が展開されており、若い人が担い手の中心であった。機械化が進んでいるため高齢者では対応が困難になっている。



大型のコンバイン

(3) 青森県農業との比較 —土地／労働生産性から—

これまでテネシー州の大規模農場をみてきたが、国土面積の違いから日本とアメリカを単純に比較することはできない。ここでは、農業生産額を耕作地面積で除した土地生産性と農業生産額を農業経営体数で除した労働生産性を確認しながら、テネシー州と青森県の農業を比較してみたい。

土地生産性は図 2 のとおりである。青森県は統計の制約上データが 5 年ごとになっているが、テネシー州は連続した変化をみることができる。青森県の土地生産性は 2010 年に 1 エーカーあたり 3,796 ドルとなっており 2005 年から 170 ドル増加した。テネシー州の 2010 年の土地生産性は 343 ドルであり、2002 年から増加しているものの青森県と 10 倍以上の差がある。青森県の場合、少ない土地面積に多くの労働力や生産財を投入して多収穫を目指すため土地生産性が高い。

労働生産性は、図 3 のようにテネシー州が青森県を上回っている。青森県の労働生産性は 2010 年に 1 経営体あたり 3 万 3,310 ドルだが、テネシー州の労働生産性は 2010 年に 4 万 7,667 ドルを記録して 2013 年には 7 万 147 ドルに達した。青森県は労働集約的な農業を行っているため低く、テネシー州は大規模農場で機械を使って収穫する資本集約的であるため高くなっている。

このように青森県はテネシー州より土地生産性は 10 倍以上高いが、労働生産性は二分の一程度にとどまっている。

図1 テネシー州と青森県の土地生産性

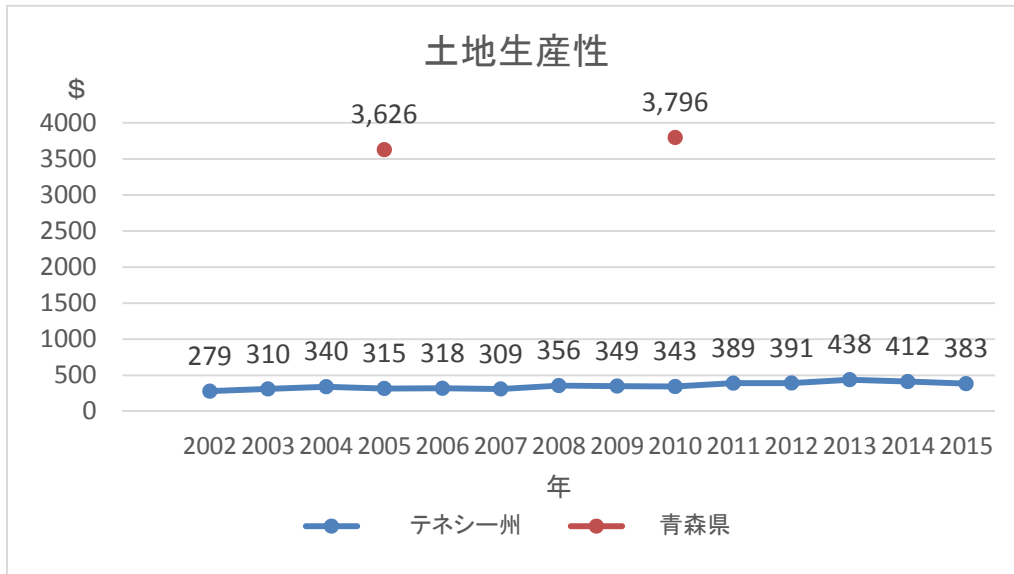
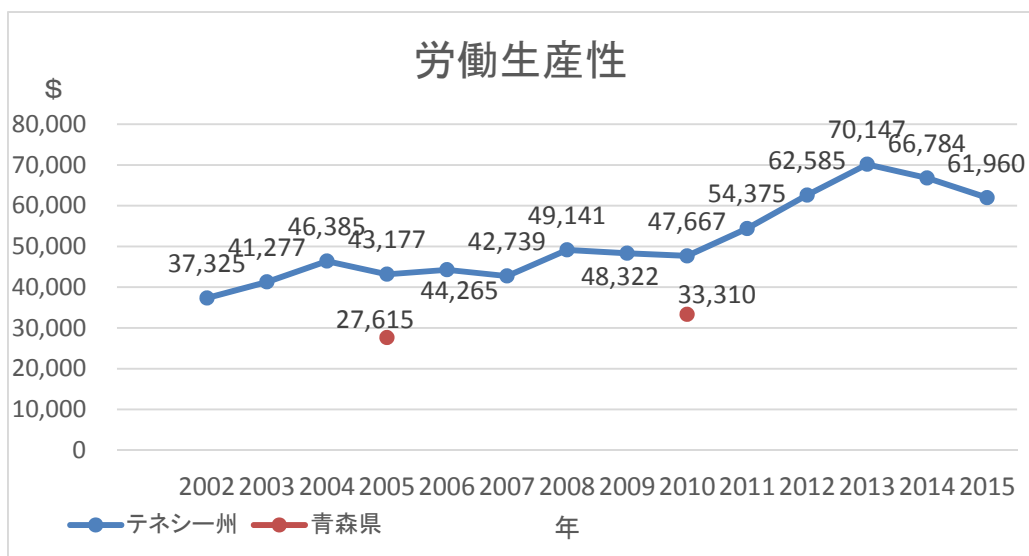


図2 テネシー州と青森県の労働生産性



(出所) 図1、2ともに USDA 「Farms and Land in Farms」、「Farm Income and Wealth Statistics」、内閣府「県民経済計算」、農林水産省「農林業センサス」をもとに作成。

まとめ

2016年度の弘前大学グローバル人材育成事業海外 PBL プログラムに参加した私たちの活動目的は、日本の農村は、弘前市も含めて、若者の農村人口の流出や荒廃地の増加といった問題に直面しており、これに対して国は IT 化、機械化、集約化、高付加価値化、輸出志向型農業といった戦略を掲げているが、これらを先進的に体現していると思われるアメリカの農業に触れて、それが我々の地域でも適応可能かどうかを検討することであった。

9月12日から18日までの間本学の協定校であるテネシー大学マーチン校農学部を訪問して、教員や学生達との交流を始め、近隣農村、工場、農業組合でインタビュー調査を行った。その結果、まず、アメリカ農業は、輸出志向型、大規模化、機械化が基本であり、農家や農業組合の在り方として高生産性、収益力、そして競争力を目指すものとなっている実態を確認することができた。そうしたアメリカ農業の特徴から、また制度的な面からも土地の流動性が高く、耕作放棄地の問題が発生しない。農地の拡大が容易なので大規模化や機械化を進め、生産量を増やすことでさらに収益力をアップさせることになるのである。それに対して日本では、荒廃農地の問題は深刻で、農林水産省が2014年に実施した「耕作放棄地対策に関する意向及び実態把握調査結果」によると、高齢化・労働力不足、土地持ち非農家の増加、農産物価格の低迷がその理由に挙げられている。2015年の日本の耕作放棄地は105万7,660エーカー、青森県は4万3,300エーカーを記録し、年々増え続けている。

次に、アメリカの農業組合は、農業人口の減少に歯止めをかけることにも大きな役割を担っていた。都会で就職したものの失業して州内に戻ってきた人、農業に関心のある一般人や学生にインターンシップを行って就農のチャンスを与える以外に、大型の生産財や農業機械の工場、販売所を設置して、そこに地域で生産した原料を納品させるだけでなく、雇用の創出にも一役かって、地方からの人口流出を食い止めている。

機械化や大規模化されているアメリカ農業では、それに適したコーンや大豆といった農作物が飼料や肥料、またエタノールの原料として大量に生産され、労働生産性も高い。それに対して、日本、特に弘前の農業は、1戸あたりの耕作地面積が小さく、生産財や労働力を多く投入して、非常に付加価値の高い、安心・安全な野菜、宝石のようなりんご等を生産している。しかし、アメリカと比較してコスト高という弱点や、農業従事者の減少と高齢化に直面する中では、やはり大規模化、競争力強化、収益力向上は避けて通ることができない課題である。日本の農業の長所、弘前の農業の強みを生かしながら、現状に合わせた大規模化、機械化、輸出志向型にどう移行させていくかが、今問われている。我々の周りでも鱒ヶ沢町の風丸農場など、少しずつこうした取り組みが見られるようになってきた。

最後に、この度訪米の機械を得て、調査にご協力いただきました方々、調査を後押しして下さった弘前大学関係者、弘前市の支援者の皆様に心よりお礼申し上げます。青森県、弘前市の農業の在り方に、今後も大きな関心を持ち続けていきたい。