

# (体験から) 「農と食を考えてみたら」

リンゴの花の下  
でお茶タイム

2020年7月21日

倉島 渡

技術士：電気電子部門(情報通信)

総合技術監理部門(電気電子—情報通信)

(NTT関係技術士の会企画幹事)

労働安全コンサルタント(電気)



# 今回の内容

## 1. 私の農作業

(1) 私の田舎（飯綱町）

(2) 私の農作業内容

## 2. 日本の食糧と農業の課題

## 3. 世界の食と農業の課題

農と食の未来と課題

（食料・農業・農村白書等を参考にした）

# 飯綱町の概要

## 【長野県上水内郡飯綱町（長野市の北隣）】

- 東経 138° 15′ 北緯 36° 46′ 海拔約 560 m（役場）  
75.31 km<sup>2</sup>、人口：約 12,000 人（65歳以上が 27%）
- 西に飯綱山(1,917m)、北に斑尾山(1,382m)。
- 飯綱リゾートスキー場、飯綱東高原、水芭蕉園、天狗の湯、飯綱高原ゴルフコース、長野国際カントリークラブ
- 隣は中野市（高野辰之、中山晋平の生地）
- 米とりんご生産が主産業（しかし、ほとんどの家庭は長野市に勤務する兼業農家）（りんごは長野県の北限）

## 【交通】

北しなの線（旧JR信越本線）**牟礼**駅（長野駅から4つめの駅）  
上信越自動車道 **信州中野** IC

# 畑の中のぶらんこベンチ(東京からの監視カメラ映像)

IP Camera

2019-03-01 11:50:37



# 我が家の作物

## 栽培作物

### ・果物：

りんご（フジ、つがる、信濃スウィート、秋映）、梨（幸水）、プルーン、プラム（2種）、かりん、柿、ラズベリー、ブルーベリー、ポポー、（ボケの実も良く取れます。）

### ・野菜：

アスパラ、かぼちゃ、なす（白ナス含む：エッグプラントの名前の由来）、トマト、ミニトマト、大根、ジャガイモ、ねぎ、玉ねぎ、ささげ、いんげん、えんどうまめ、ピーマン、ししとう、唐辛子、みょうが、たけのこ、すいか、にんじん、さつまいも、野沢菜、ほうれん草、キャベツ、レタス、白菜、スイスチャード、ちんげん菜、小松菜、雪菜、カリフラワー、ブロッコリー、もろへいうや、とうもろこし、おくら、メロン、ニラ、しそ、にんにく、らっきょう、ヤーコン、、ルバーブ、パッションフルーツ、ステビア（砂糖の200倍の甘さ）

### ・穀物：

大豆（黒豆、茶豆、青豆、白豆）、小豆、そば

### ・我が家の敷地の畑に生える野生の山菜等：

のびる、あさつき、ぼけ、山ボケ、ぎょうじゃにんにく、茸き、アケビ、  
いくつかのグミの実（桑の実を含む）、

# 体験から見た農業の特徴

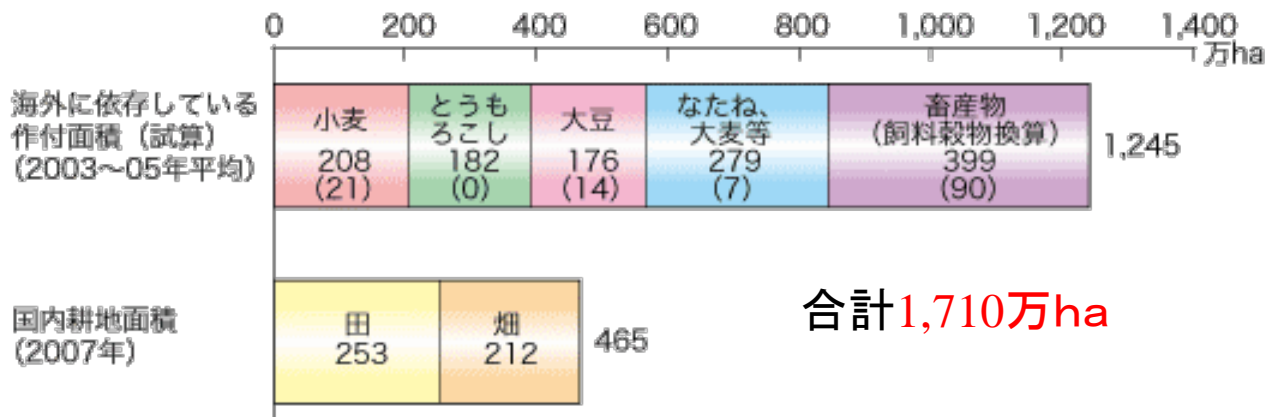
- 市場の動向で余っても在庫ができない。
- 価格決定権が生産者不在。（零細農家が多いため）
- したがって、生産過剰だと価格下落。
- （コスト割れ⇒農業の戸別補償制度あるが）  
一主要農畜産物の販売価格が生産費を下回った場合は農家に差額を支払う。
- 病害虫が発生すると一気に全部やられる。
- 農業は雑草と害虫との戦争。（無農薬、無化学肥料は非常に難しい。できてもコスト高。）
- 不作でも機械代、燃料代など固定費は変わらない。
- 大量の農薬、肥料を費やす。
- 農薬、肥料、機械、ビニールハウス等の設備に非常にコストがかかる。
- 石油がなければ現在の農業は全滅。
- 人手がない、老人が主役、体がきつい。
- 町で機械化が最も進んでいる作物は米作だけ。
- 後継者も少ない。
- 無経験の方の就農はハードルが高い。
- **農業は「リスクの多い産業」である。**

# 農作業は雑草との闘い

- 農作業の**最大**の手間は雑草との闘い。  
 専門家も知らない？  
 雑草がないことを基準に農業理論を解説。（大学教授）
- 特に作物の傍に生える雑草は手で抜き取るしかない。自然に生える雑草は強く、作物をしのぎ、いつか作物は消えてしまう。  
 （機械化、除草剤不可）
- **遺伝子組み替え大豆（ラウンドアップレディ）**はラウンドアップマックスロード除草剤に強い遺伝子を組み込み、大豆以外の雑草を枯らすが大豆は生き残るようにして、雑草抜き作業から解放され、大豆の大量栽培に成功した。
- しかし、最近ラウンドアップマックスロード除草剤に発がん性の疑いがあることを理由にヨーロッパで発売禁止になっている。

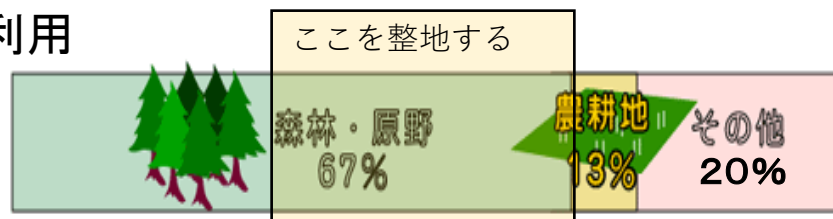


# 農地の海外依存率は71.5%にも達している



資料：農林水産省「食料需給表」、「耕地及び作付面積統計」、「日本飼養標準」、財務省「貿易統計」、FAO「FAOSTAT」、米国農務省「Year book Feed Grains」、米国国家研究会議 (NRC)「NRC飼養標準」を基に農林水産省で作成  
 注：1) 単収は、FAO「FAOSTAT」の2003~05年の各年の我が国の輸入先上位3か国の加重平均を使用。ただし、畜産物の粗飼料の単収は、米国農務省「Year book Feed Grains」の2003~05年の平均  
 2) 輸入量は、農林水産省「食料需給表」の2003~05年度の平均  
 3) 単収、輸入量ともに、短期的な変動の影響を緩和するため3か年の平均を採用  
 4) ( )内は我が国の作付面積 (2007年)

## 日本の土地利用



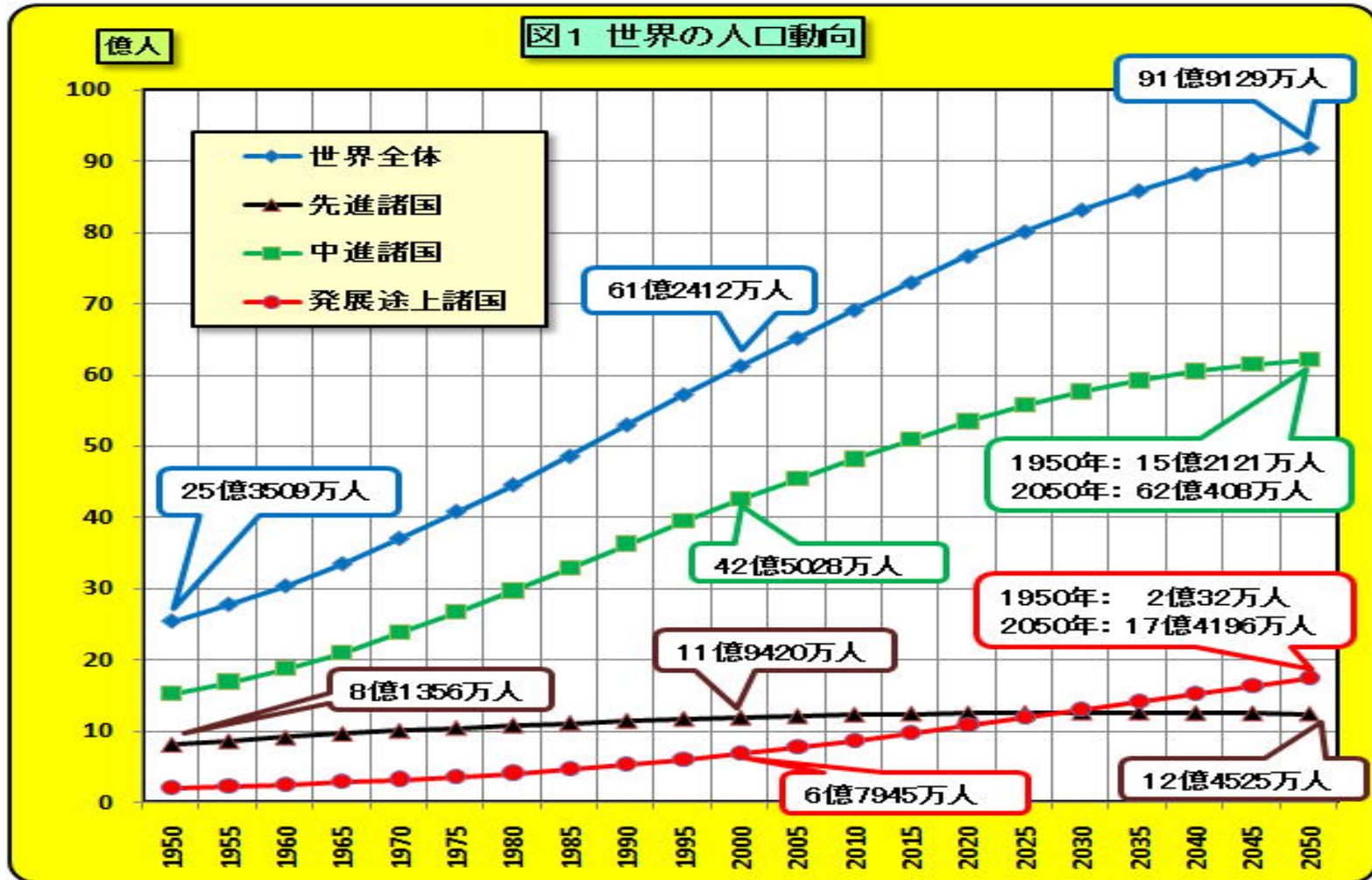
日本の面積は3,779万haで、そのうちのおよそ67%が森林、原野で、農業のできる土地はわずか13%にすぎない。

もし、今の食生活を維持して、完全に食料を100%自給するなら日本の国土の45%を農耕地にする必要がある。

そのためには、森林、原野の半分以上(52%)を耕地にする必要がある。



# 世界の人口動向



21世紀末には市場原理と異なる世界的食料配給制度が必要かも？

### 【食料】

100人村では、9人が肥満で、20人が太り気味です。

一方、11人は栄養不足で苦しんでいます。

栄養不足は、食料が不足しているからではありません。

穀物は205人分あります。

しかし、食用の穀物は94人分しかありません。

70人分が家畜用の飼料として使われ、

41人分がバイオ燃料などに使われるからです。

肉は65人分しかないので貴重です。

しかし、9人が各自2人分の肉を食べ、4人が各自1.5人分を食べています。

これで肉の37%がなくなってしまいました。

33人は自分の分をしっかりと確保しています。

これで肉の88%がなくなってしまいました。

残る肉は8人分だけです。

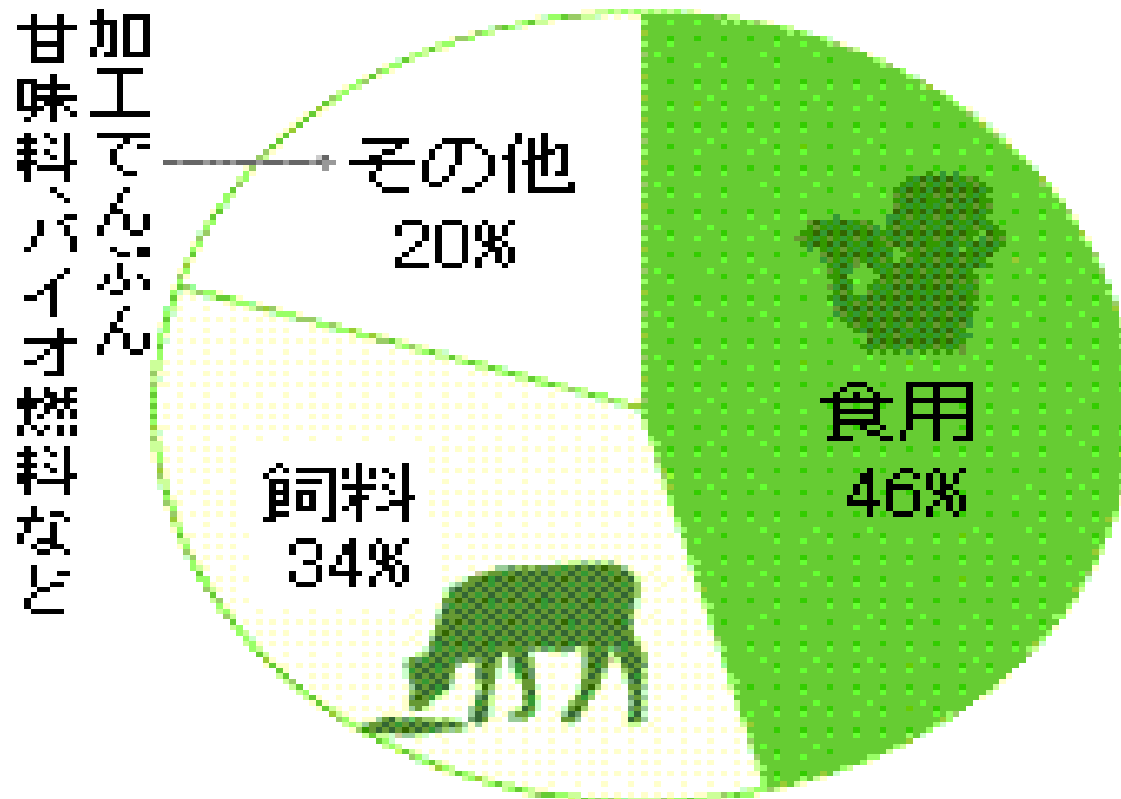
9人はベジタリアンなので、肉を食べません。

ですから、45人で残りの8人前を分け合っています。

もしも、あなたが今日の夕食で、二切れの肉を一人で食べることができるなら、

あなたは食に恵まれた上位47人です。

# 世界の穀物消費の内訳



## 世界の穀物消費の内訳

出典: Food Outlook(2012) /  
国際食糧農業機関 (FAO)



# 灌漑農業の塩害被害は無視できない

- 灌漑用水は、土壌中の塩類を溶かしながら下方へと浸透する。やがて毛管現象により塩水が上昇し、地表面にまで来ると、水分が蒸発するので、塩類だけが残る。そして、地表面に塩類が残留すると、強い浸透圧により、植物は根から水を吸収できなくなり、枯れてしまう。これが塩害である。（水田は理想的な農地利用、水で塩分が流れてしまう）
- 世界の農地の20%は塩害の可能性ある。  
    良く知られている地域
- アラル海流域、中央アジア カザフタン（アラル海はなくなるかも?）
- インダス・ガンジス川流域（インド）
- インダス川流域（パキスタン）
- 黄河流域（中国）
- ユーフラテス川流域（シリアおよびイラク）
- マレー・ダーリング流域（オーストラリア）
- サンホアキン・バレー（アメリカ）
- ハウス栽培全般＝リーチング（湛水による除塩）を必要とする。

## 最近の問題

- ・地球温暖化、人口増大による開発による砂漠化
- ・気候変動、バッタ等の害虫の大量発生

## 日本の化学肥料自給率は 食料自給率より低く、ヤバイかも

- 肥料の3大要素（窒素、リン、カリ）の原材料はほとんど外国依存。
  - ー 窒素肥料の原料は石油、天然ガス
  - ー リン鉱石：中国（39%）、ヨルダン（26%）
  - ー りん安：中国（62%）、
  - ー 塩化カリ：カナダ（69%）、ヨルダン（9%）
- 世界の需要増加と価格高騰が続いている。

# 世界を牛耳る農薬業者

1位 バイエル 22% (ドイツ) (モンサント含む)

2位 シンジェンタ 17% (スイス)

3位 BASF 11% (ドイツ)

4位 コルテバ 10%

5位 FMC 7%

6位 アダマ 6%

7位 ニューファーム 6%

8位 住友化学 5%

新薬の開発難易度が年々  
上昇、開発時間も一つ開発  
するのに平均10年かかる。

しかし、2位には中国化工集団(ケムチャイナ)傘下のスイスのシンジェンタが入っている。6位のアダマも中国化工集団の傘下であることは勘案すると、両社の合算市場シェアではバイエルを超え、実質的な1位に躍り出る。



# 世界の食物の流通

- 世界の食料を牛耳る穀物メジャー

- ①カーギル（米）
- ②コンチネンタル・グレイン（米）
- ③ルイドレフュス（仏）
- ④ブンゲ（オランダ）
- ⑤アンドレ（スイス）

等の多国籍巨大穀物商社が世界の食料を牛耳っている。特に、カーギル社は世界の穀物流通の4割を握っている。



# ディスカッションの参考項目

- 日本の食料自給には限界がある。  
（日本の全耕地面積を利用しても食料自給は無理かも）  
（終戦直後の農業と食生活に戻れば生きられる）
- 世界の人口増加に対処できない。21世紀末は食料の奪い合い？
- バイオ燃料への転用等で、ますます世界の食料は逼迫する。
- 農業は石油づけ。石油がなければ食料生産は極端に減る。
- 日本の農薬、肥料も外国依存。
- 日本の農家の後継ぎが少ない。
- 日本は小規模農家が多く、コスト高。しかし、品質は世界最高。
- 農業にとって価格下落が大きいリスク。（その補償こそ政策）
- 日本人の食の洋食化が問題。したがって輸入食品に頼ることになった。消費者の嗜好は戻らない。（純日本食は健康的なのだが）
- 若者に希望の持てる農業にしないと日本の農業・食糧問題は解決しない。