
葛の時代からクズの時代へ:歴史的考察

伊藤幹二 (NPO 法人緑地雑草科学研究所/
マイクロフォレストリサーチ(株))

キーワード:

根栽農耕文化, 植物資源, 遺存栽培植物, 雑草被害, グリーンインフラの管理

はじめに

今日, 植物が私たちの日常生活に重要な役割をもっていることは, 誰しも知っています. しかし, アジアモンスーン気候の湿潤変動帯の環境下で, しかも国土の大半を山地がしめる農業不適地の日本において, 私たちの祖先が土地と植物資源を豊かな暮らしに活用するために, どれだけ腐心し多くの知恵と労力を費やして‘手入れ’をしてきたのかを理解する機会は, ほとんどありません. この無関心が, 土地や植物資源を無秩序に改変・利用し, そして放棄する現在の文化を生む大きな要因になっていると考えられます. そして, 昨今の放棄農地や放置林をはじめ無秩序に管理された土地が全国に拡大し, 国土の豊かな植生がもたらす社会・経済的価値の‘ポテンシャル’が見殺しにされ, 持続可能な生態系の保全や低炭素社会への道筋と真逆の方向に向かわせています. これから先の環境の不確実性下において, 葛・クズについて私たちは何を知っている必要があるのかを考えたいと思います.

葛は秋の七草の一つとして親しまれ, また万葉集にも多く葛の歌があるように, 古くから日本人の身近に存在し, その根や茎や葉が葛粉や葛布の素材, また飼肥料などとして利用されてきました. ところが, 現在の日本ではクズという種が大繁茂し様々な問題を起こす強害雑草になっています. 世界の侵略性外来生物 100 種に挙げられているクズは, もちろん日本では外来種ではなく, いわば“侵略性在来種”と呼ぶのが適当かもしれません. 現在のクズ問題に対応するにも, 利活用の道を途絶えさせないためにも, なぜ同じ種が葛からクズへと劇的に変貌したのか, 理解しておくことは重要だと考えています. 人間への随伴植物ともいえる葛とクズの変化は, 明らかに日本の歴史の中での社会経済活動の変遷を反映して起こったことなのです. したがって, 本稿は, 葛とクズだけに焦点を当てその変化を追うことではなく, 社会や植生の歴史的変化のなかで葛とクズがどうあったのかというところに焦点をあてて解説を試みました.

Ito, Kanji: Ethnobotanical review of kudzu (*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi) history in Japan.
(Institute for Urban Weed Science/ MicroForest-Research Co., Ltd.
E-mail: microforest@yk2.so-net.ne.jp)

1. ヒトー植物ー雑草の関係

そもそも「雑草」とは、人間が生活圏の環境を造り替え維持することによって始めて生まれる生き物とされます。すなわち、非意図的に発生・生育し、人々の活動・幸福・繁栄に対して、これを不都合な方向に向かわせるすべての全ての植物を指します。このことは、日本列島においても雑草は、人々が定住生活を始め自然環境を改変していく中で出現することになります。一方、民族植物学の視点から見ると、多くの植物は、食料、飼料、肥料として有用であり、あるものは薬や染料、そして繊維や建材としても用いられます。これはある場所では有害な植物となったり、他の場所では有益な植物にもなったりすることです。また、ある時代には有益植物として大事にされ、違う時代には有害植物として扱われたりするのはです。私たちは、一つの植物を問題が生じる場合は無くしたい、有用・有益である場合は育てたい、そしてどちらでもないときはそのままにしておきたいなど、その時の都合によって扱ってきました。今日、意図的に植え利用する植物を栽培植物、非意図的に発生し負の影響を及ぼす植物を雑草、そして、人間の干渉のないところで自然に生育する植物を野草と呼んでいます。さて、日本人は、葛・クズという植物とどのように関わってきたのか1万年ほど遡って見ていくことにしましょう。

2. 縄文の時代1万年の話：定住生活と根栽農耕文化の始まり

7万4000年前に始まった寒冷化（最後の氷河期）による植物相、動物相の激変は、ヒトの生活をもすっかり変えることになりました。採集・遊動生活から魚介類、哺乳類や鳥類をターゲットにした漁猟・狩猟生活へ移行したことで、分業作業、共同作業と火を使うため定住生活へとライフスタイルが変わります。採集・遊動生活には大した道具や技術は不要でしたが、定住生活には様々な道具と技術そして食料の加工・貯蔵が必要となり、情報と技術（もの）の交換が広く始まります。このことは、縄文時代（1万数千年前から紀元前4世紀ごろまで）には、植物資源や動物資源の利用や生産において自給用素材と交換用素材に分化した活動が行われていたことを意味します。例えば、漁労道具からは外洋性漁労、内湾性漁労、河川・湖沼漁労と職業化が見られますし、一か所から大量に発掘される土器と植物遺跡からは、交換用素材としてのデンプンの生産が進んでいることが見て取れます。

それでは、デンプンについて、遺跡の土器や石器、堆積物の分析から見てみることにします。まずは樹木から採取されるデンプン原料には、そのまま利用・加工ができるクリ、ブナ、シイ類、五葉松やカヤの実、そして尖底深鉢土器の使用によって繰り返し加熱処理と水さらしのあく抜きが必要なクヌギ、ナラ類やトチがあります。次に草本の栄養繁殖体（地下部）から円筒深鉢土器の使用と水さらしによって容易に得られるデンプンがあります。これには、クズ、ワラビ、ヤマイモ類、ユリ類、カタクリなどの塊根や鱗茎や地下茎が用いられていますが、なんととっても多量のデンプンがとれるクズの塊根（図1）は貴重だったと思われます。このイモ類を直ぐにすりつぶし水にさらすだけでデンプンが得られる簡便法は、人類の食物史で特筆すべき技術とされています。

次に植物繊維ですが、縄文土器に付着する布片の圧痕や編み衣様の布片の出土から編み



図 1 葛粉の材料になる葛の塊根
(写真は (株) 井上天極堂提供)

布の生産があったことは確実です。縄・ヒモ・糸の類の利用も広域性と連続性がみられ非常に進んでいます。原料には、コウゾ、ヤマフジ、クズ、シナノキ、カラムシなどなの内皮（韌皮繊維）が用いられています。全体的に縄文時代は、「編み物の時代」といわれるように衣服や運搬用の籠類までその編目も精から粗まで多様化が見られます。粉末のような微細な固形物の入れ物などの存在は驚きです。このような「撚る」・「編む」技術は無土器時代から連続してあったわけですが、「織る」技術が見られるのは縄文後期になってからになります。

さて、農耕文化の基礎的な要素は、利用植物種の固定と栽培技術、加工技術、用法技術ですが、これは「農耕文化基本複合」と呼ばれ、石器時代いらい現在までに全世界に4系統しか存在していないと云われています（中尾 2001）。この1つが東アジアから南アジアに広がる根栽農耕文化と呼ばれるもので、根分け、株分け、取り木、挿し木そして萌芽更新など多年生植物の栄養繁殖のみで行い、いわゆる種子繁殖を行わない「無種子農業」が中心です。根栽（無種子）農業の技術は、目的とする栄養繁殖器官を選抜し増やすクローン繁殖の能力がなければ成り立ちません。そのためには、少なくとも鱗茎・塊根・根茎・地下茎・ムカゴなどの栽培特性を理解し、この栄養器官が地下でどのように生育するのを知っていなければできません。一方、樹木の方も、漆を採取するウルシノキが萌芽更新されていたことから明らかなように、クローンの育成技術が定着していたことが分かります。このことから、縄文時代には、葛をはじめ多年生植物類や樹木類の選抜・繁殖・栽培・収穫に関わる情報の交換があったと考えられます。もちろん、この時代にも種子繁殖による栽培があったとしても、自給用の補助作物として限られたものであったでしょう。このように縄文時代の農耕文化の基層には無種子農業（多年生植物栽培）技術しっかりと根付いていたからこそ、後の弥生時代に始まる種子農業（稲作：1年生作物栽培）と連続的に複合し、発展していくことが出来たのだと考えられます。

3. 弥生時代から始まる 2000 年間の話：水田農業の発展と根栽農業文化の変化

水田稲作が列島に広がる時代になると、これまでの根栽無種子中心の農業は種子農業に大きく変わっていきます。不安定で労働集約的な収穫作業や加工作業を必要としたデンプ

ン原料に比べ、毎年安定してほとんど無加工で得られるデンプン原料の栽培は、列島の土地利用に革命的な影響を与えることとなります。この種子農業は、肥沃な表土や広大な平地に恵まれていない国土ゆえに、日本では極めてユニークな栽培技術を発展させることとなります。水田稲作を中心とした草肥農業と焼畑農業システム、そして、牛馬産を中心とした草地農業システムです。このシステムは、「火入れ」と「鎌」によって大量の「草」を継続的に供給することが目的です。水稻の栽培には、土づくりのための緑肥、コメ作りのための苗肥、灰肥、堆肥、そして厩肥が必要です。これらを草肥と云いますが、この時代の里山では、草山・芝山・柴山・茅山と呼ばれる肥料生産のための草地が大規模に維持管理されていたのです。当時、コメを収穫するには、水田面積の約10倍の面積から刈り取った草を毎年施す必要であったとされています。そして、草を確保するために、草山の他にも棚田の畦畔（里草地と呼ばれる）、小川の堰堤や林縁の草地、防砂林の下草（砂草地と呼ばれる）、湖沼・河川の水生草本など、草という草は草肥資源として計画的に利用されていたのです。そして、草地には、多年生イネ科草本類（ネザサ・ススキなど）だけでなくクズを共存させる我が国に独特の手法がとられていたのです。この手法の特徴は、ササやススキの植生がクズの発根・着地を妨げ、発達した地下茎と細根によってクズの生長を適度に抑制するものです。また、葛の必要以上の繁茂を抑えるだけではなく、イネ科草本植生の上に葛の当年茎が平面的に伸びるので、編み布の上質な繊維原料を得るために特化した管理法でもあります。一方、繊維用のクズと異なり葛粉用塊根の栽培は、気候が温暖で砂質土壌の西南暖地の焼畑林業（林業前処理農業）地を中心に行われています。これは、塊根の栽培は蔓の栽培と基本的に異なることと、北方では年平均気温が低くデンプンの蓄積量が少ないためです。

以上のように、弥生時代から近世にかけての列島の土地利用の主役は、飼料と肥料生産のための草地に変わったことが分かります。万葉集に秋に咲く代表的な草花としてクズ、ススキ、ハギ、ナデシコ、オミナエシ、フジバカマ、キキョウ（秋の七草）とありますが、特に葛は短歌や長歌に、「真葛延ふ」「真葛原」「延ふ葛の」「葛引く」「葛花」「葛葉」などと数多く詠まれていることから、この時代の生活圏に広がる景観は葛が延う草原（くさはら）と草山（くさやま）一色だったのでしょう。

4. 江戸時代からの350年の話：コメとワタが主役の商品文化時代

近世に入りコメを中心とした貨幣経済と商品流通経済が発展するにつれ、工芸作物、特用作物、園芸作物など換金素材や交易商品の生産は地域に特産化していきます。農用牛馬の飼育も広がり厩肥が得やすくなるとともに、緑肥としてレンゲなどマメ科植物を播種する技術や骨粉・魚粕・油粕・豆粕など金肥（お金で買う肥料の意）も普及してきます（人糞を金肥と呼ぶことがあります。この時代は水田への人糞投入は禁令）。草肥山がなくなるわけではありませんが、窯業、製塩、鍛冶・製鉄など産業用燃料の需要増から、そこにはマツ、クリ、クヌギ、ナラなどが栽植され、萌芽林いわゆる薪炭林が形成されていきます。また、デンプン素材は、コメ以外に小麦やモロコシなどの雑穀類、サツマイモや馬鈴薯などのイモ類と多様化し、集約的な加工作業が必要なドングリ粉やトチ粉などの生産は

衰退し、葛粉やワラビ粉は高級品として存続していきます。一方、葛布は武士階級の高級衣装として重宝されますが、葛布原料の葛蔓の栽培は、ワタの栽培と木綿布の普及によって衰退の方向に向かいます。

明治政府が成立すると、全国の山林のクリは鉄道の枕木用に次々と伐採されていきます。そして、列島に広がる広大な半自然草地の牧は、幕府から明治政府に引き継がれ国有化されます。その面積は約 1200 万 ha (明治 17 年発行の統計による)、また、公・私有地を含めた山野(草地または草場)は 1360 万 ha と記されています(大日本山林会会報, 1883 年)。この馬産用草地は、農地造成や燃料用薪炭林によって減少はしますが、軍用馬の増産のために終戦に至るまで、その保護に莫大な奨励補助金が投入され続けられます。現在の日本からは想像もできませんが、飛行場が芝草で覆われ、そこに戦闘機を運ぶのに牛や馬が使われていた時代があったのです。

そして、一億総動員の時代となり、マツは松根油を採るために伐根され(航空機燃料の原料として)、里地・里山景観は、米麦・イモ類・豆類などの食糧増産計画や木炭や薪などの燃料自給計画によって大きく変わっていきます。ここで閑話休題とします。そして、日本は終戦を迎え、連合軍が進駐してきます。

5. 昭和 20 年に始まる約 70 年の話：葛がクズとなる時代の始まり

1945 年、連合軍最高司令官総司令部 (GHQ) は、日本における占領政策を本格化させます。その基本方針は、既存の官僚機構を利用した間接統治による民主化の達成であったとされています。このため、軍事部門の参謀本部の他に民政部門の幕僚部を設置しました。この幕僚部の専門部局の一つに天然資源局があり、農地改革をはじめ農業・林業・漁業・鉱業分野の技術改革を進めます。そして、それぞれの分野の専門家の多くはアメリカから呼ばれ任務に就いたとされています。彼らの目には、当時の日本の農業や林業が小規模・労働集約的で非近代的(非科学的)なものとして映ったに違いありません。このことから、化学合成肥料、有機合成農薬、内燃動力機械、石化燃料など工業資機材、そして欧米型畜産(養鶏・養豚・肥育牛・乳牛)技術の導入を優先施策とし、その普及を時の農林省に委ねたのです。そして、非生産的土地利用と見なした一千数百万 ha を超える農用林野と牛馬産草地に、スギ・ヒノキ・カラマツの針葉樹を植林させたのです。このような造林事業は欧米でプランテーションと呼ばれるもので、当時の日本にはこのような概念はありませんでした。そして、欧米先進国の栽培技術をよしとした日本政府は、大型重機の導入によって農地の拡大や農用林野の改変を一気に進めたのです。この事業によって国土の 26% に針葉樹の人工林が生まれ、そして工業資材多投入型の作物栽培と輸入飼料による多頭(羽)飼育の畜産事業が始まるのです。この時の農業就業人口は 1400 万人、農地の作付面積は約 730 万 ha もありました。

さて、このような急激な社会経済的变化は列島の農業環境を激変させます。それは、雑草、害虫、病害、野鼠、野兎の発生です。この中で最初に雑草問題が顕在化したのがスギ・ヒノキの造林地です。当たり前のことですが、アジアモンスーン気候下で長年利用してきたクズやイネ科草本類からなる半自然草地や農用林(樹芸林)に、スギやヒノキの苗を突

然植えればどうなるかは明らかです。既存栽培植物の雑草化です。慌てた政府は、1962年、「林業薬剤及びその使用技術の開発を行い、その成果の普及を図り、以って林業の生産性を向上し、我が国経済の発展に寄与する」ことを目的に、「林業薬剤協議会（後の林業薬剤協会）」を設立します。アメリカから導入された雑草防除薬剤や動物防除薬剤の評価が仕事です。そして、かつては列島の有用な植物資源であったクズ、ササ、ススキ、竹や木本類を防除する化学薬剤の利用を推進することになります。しかし、伝統的な商業林（計画的に伐採と植林を行っている人工林や焼畑林業）と異なり、公共投資によって里山が突然スギ畑やヒノキ畑に変わったこのような林地では、政府の補助金がなくなると共に、継続的な林業施業や管理が行われなくなっていく。現在進行する不確定な気候下で、全国の里山の大半を占めるスギやヒノキ人工林、そして雑草木類が今後どのように変貌していくかは定かではありません。

一方の農地においても、草資源は緑肥としての価値を失い雑草化していきます。栽培規模の拡大（機械化）と化学肥料の使用は、これまでの除草作業をも一変させます。雑草の発生を抑え、畦間や株間の除草作業を不要にする選択性除草剤の出現です。除草剤の歴史はここでは割愛しますが、雑草の発芽前に処理するこの技術は、これまでの労働集約的で小規模農業を大きく変えることになります（詳しくは、草と緑8（2016）：日本の雑草防除史を参照）。そして、農業就業者人口の減少と作付け形態（作期・作型）の多様化が急速に進みます。

21世紀も十数年を経て、日本列島の土地と植生を支えた農業就業者数は200万人を切り、その60%以上が65歳を超える年齢というのが現状です。水田はというと、耕作放棄や飼料用イネ（家畜のえさ用の水稻）が目につく今日この頃ですが、それでも、多様な農園芸産物が供給されているのは、農家が「雑草による経済的被害」を熟知し、「雑草に対処する武器」を使いこなしているからこそ出来ていることなのです。

6. 今の話：変貌した日本の植生景観

主権回復後の社会経済成長の過程は省略しますが、この間の列島の土地改変（コンクリート・アスファルト舗装化も含め）はすさまじく、私たちの生活圏の植生景観は大きく変貌しました。現在の日本の植生は、国土面積の約66%を山林が占め（2007年現在）、草原面積はわずかに約1%の40万ha程度に過ぎません。他方、人間の生活圏の中で永続的に草が覆っている部分は、生産緑地（畦畔、樹園地、牧草地、休耕地など）は約120万ha、公共緑地は都市公園や公共施設の植栽地など約120万ha、鉄道・道路・堤防ののり面や空港などを合わせた特殊緑地は約100万ha、商業緑地はゴルフ場やスキー場など40万ha、河川敷・湖沼護岸・防砂林床・半自然草原などの自然緑地と、管理放棄地、空き地や遊休地、寺社林や工場の緑地等など細かいものまで含める膨大な面積になります。これらの草が占める面積の総計は、少なく見積もっても1000万ha近くにはなると思われます。このようななか、全国自治体のインフラ（道路・河川・公園）、高速自動車道、河川、国道、都市公園、在来鉄道、高速鉄道、電力諸施設、水田畦畔や休耕地、ゴルフ場などから毎年排出されるクズを含む雑草木のバイオマス（刈草・剪定枝葉）量は、総計すると数千万トン

(生草重)と推計されています。これ以外の場所からの排出量は推計不能ですが、いずれにしても、この問題は、私たちがその処理費用だけでなく廃棄バイオマスの燃焼から発生する二酸化炭素量の増大を無視していることは重大です。そして、このような不健康な植生の管理が引き起こす生物的被害の発生や生態系サービスの劣化にたいしても無頓着です。私たちの生活圏の様々な場面において、明らかに国連環境計画(持続可能な開発目標:SDGs)に逆行するような行いが日常的に進んでいるのです。なぜクズをはじめ雑草の繁茂を平気で許容できるのか、なぜ馬鹿げた刈り取り作業を繰り返しているのか、なぜ化学薬剤の使用を嫌っているのか、この疑問から見えることは、クズという生物が引き起こしている深刻な環境問題に気づいていないことにあると思われまます(図2)。



図2 クズの清掃作業

7. 現在のクズ植生を環境影響評価すると

繁茂するクズ群落の管理において、不作為(法:積極的な行動をとらないで放置する)が原因で発生する(した)環境被害報告を類型別にまとめて紹介します(図3)。

雑草害:クズの雑草害とは、まずは、その急速な被覆力によって、人工の営造物や工作物をはじめ栽植植物の機能を阻害することです。その被害は機能の障害による経済的損失に加え、その除去や再発防止、修復に要する費用などが含まれます。

虫害:クズに関わる虫害は、本種が宿主または中間寄主(土中の幼虫も含む)となっているマルカメムシ、マメコガネ、コウモリガなどによる農園芸作物被害やサクラなどの緑化樹被害などがあります。作物に被害を及ぼす土壌線虫やマイマイ類の繁殖場所との指摘もあります。このクズ枯草が堆積した有機質の豊富な表土は、害虫の産卵場所として好適な場所なのです。また、クズ群落から飛来するカメムシの悪臭問題、クズ群落を好むカやハエの病菌媒介昆虫問題、アリ目やハチ目の不快昆虫の生息問題など、生活圏においても様々な被害が見られています。そのたびに、殺虫剤が散布されることとなりますが、その経済的損失と環境への影響も無視できません。

病害:クズが感染する菌類は、斑点病、斑紋病、炭疽病、褐斑病などが報告されてい



図3 クズ群落によって引き起こされる環境被害

ますが、クズで発病するさび病 (*Phakopsora spp.*) や土壌病害の葉枯病 (*Rhizoctonia solani*) は、大豆や菜豆病害の感染源になることが知られています。注意すべき点は、クズはこれら病原胞子が風によって飛来した時の一次着生場所になることです。

獣害： クズは、哺乳類にとって不可食部位はありますが、不食植物種でも不嗜好植物でもありません。日本の野生動物は、食べる部位は動物の種類と季節によってことなりますが、イノシシ、シカ、ノウサギ、野ネズミ類、タヌキ、サル、クマまで好んで食べます。したがって、クズによる獣害とは、豊富な食料源による個体数の増加（特に越冬期の餌と幼獣の生存）とそれらが多量に存在する人間の生活圏への侵入、その結果起こる農業被害、人身被害やマダニ類による感染被害を云います。現在、日本の野生動物（鳥類は除く）の媒介によるヒト感染ウイルス病の報告はありませんが、世界の人獣共通感染症問題の状況を見るとそう安心してもいられません。野生動物の年間採食行動またはライフサイクルに果たしているクズの役割についてももう少し注意を向ける必要があると思います。

人身被害： クズによる人身被害には、直接クズの蔓による転倒の他、側溝、車線、ガードレール、溜池などをクズが被覆することによって起こる事故が挙げられます。しかし、最も報告の多いのは、クズの除草作業中に起こる様々な傷害事故です。これには傾斜地での除草機械の操作中の事故にとどまらず、そこに生息するハチ類などによる被害もあります。いずれにせよ、蔓性の難防除雑草であるクズを人力作業で行うのは、労働傷害が避けられない問題だということです。

生態系被害： 上に挙げた5つの被害も生態系サービスの毀損によって引き起こされているともいえますが、今日、クズによる生態系被害で大きいと思われるのは被覆による下層植生の消失です。少なくとも地上や高茎草本上に営巣する鳥類にとっては、ハビタット（生物生息環境）の消失です。かつては、この管理利用されてきた植生に依存してきた鳥類は、今や見ることはほとんどありません。特にクズの繁茂による植生の多様性低下は、鳥類や昆虫の食草採餌場所と繁殖場所を奪い、その多様性の衰退に拍車をかけているといえます。

次に、日本では問題にされることがありませんが、根粒菌による窒素固定能力の高いクズによる土壌の富栄養化と地下水汚染が挙げられます。クズ下に大量に堆積した有機物は植生に吸収されることなく、硝酸体窒素として地下に浸透し地下水を汚染することになります。

最近、気候変動に関連して取り上げられているものにクズから大量に放出されるイソプレンがあります。二酸化炭素濃度の上昇によるその増加が、イソプレンとオゾンとの光化学反応による大気汚染に拍車をかけているというのです。この他にも、保安林機能の劣化、傾斜のり面の土砂流出、用排水路の被覆、大量の有機物の流出など治山治水においてもクズの問題は様々なのです。以上のようにクズは私たちの環境にきわめて広範囲で多様な影響を及ぼしています。ともすれば「風吹けば桶屋儲かる：起こったことをなんでもクズ結び付ける」話ととられがちですが、これらの被害のほとんどは実際に見られた事例なのです。

8. クズを有害生物として指定できるか？

今日、米国を中心とした有害生物の管理は、生態的アプローチから化学的・物理的・生物的手法を駆使して、「有害生物の密度をヒトや動物・植物に被害が出ない程度に抑える」ことが主流になっています。そして、その目的は、被害の未然防止および拡大防止に主眼が置かれています。対象とされる有害生物 (pest: ペスト) は、以下のように分類されます。

- ・ 雑草
- ・ 害虫
- ・ ネズミなど害獣
- ・ 細菌・菌類
- ・ 線虫など土壌動物
- ・ 野鳥および野生動物

もちろん、雑草や害虫をはじめ害獣などという分類種はありませんから、対象の種は地域レベル、国レベル、あるいは国際的に指定することになります。雑草をはじめ指定される種は、その有害性 (深刻度) において、環境衛生被害、農業被害、産業被害など経済的被害を及ぼすものが中心でしたが、今や生態系や自然資源の損傷、そして地球環境の汚染とみなされるものも対象になりつつあります。野鳥や野生動物が入っているのは、ヒト感染性ウイルス伝播とリザーバーあるいはキャリアー問題がグローバル化しているからです。それでは、クズを有害生物として指定し取り締まることが出来るのでしょうか。はっきり言って日本の国内法からは無理なのです。日本には、米国の「有害雑草法」や英国の「雑草法」にあたる有害雑草を取り締まる法律がないのです。加えて日本の植物防疫法に雑草は含まれていないのです (WTO 加盟主要国は雑草も含めています)。私たちの生活に直接影響する有害生物被害が起こっても、未然にあるいは拡大を防止する法律が存在しないのです。取り敢えず繁茂する雑草を刈り払うか、ヒアリやシマカが現れるたびに大騒ぎし殺虫剤をばらまくかなど、昨今の私たちの行動は、雑草から害虫や野生動物までの有害生物問題が深く連動していることをほとんど認識していないことによります。

9. 今後の話：クズとグリーンインフラの管理

米国および EU における政策には、緑地の生態系機能 (Green infrastructure) を生かして社会資本の整備や国土の保全を行い、持続可能な手法で継承していくことに軸足を置いています。しかし、日本の政府、地方公共団体、企業はその目的と手段をごっちゃにし、グリーンインフラ (GI) や持続可能な開発目標 (SDGs) などを唱えるだけで、緑地のポテンシャルを生かすことが出来ていないのが実情なのです。米国環境保護庁 (EPA) は、植生や土壌の自然のプロセスを用いて水管理を行い、健全な地域環境を創出し、洪水防止、大気・水質を浄化してくれる各種の緑地エリアを寄せ集め、住宅地など近隣営造物地にも水の貯留の努力を要求する地域の雨水管理システム作りの実践に向かっています。また、欧州環境庁 (EEA) においても、地域の生態系サービスを楽しむために、管理されているすべての自然環境エリアをつなぎ、自然の持つ防災・減災機能をはじめとする様々な機能を

地域づくりに活かそうとしています。米国や EU の多くが本気で緑地機能の改善・向上に取り組んでいるのは、かつての時代に自国の自然資源の非効率・不適切な利用が国土（表土と植生資源）の荒廃をもたらした苦い経験からきています。今日の日本が、スギ・ヒノキなどの山林を「緑のダム」と呼び、不健康な単層人工林に「森林の公益機能」があるとし、その恩恵を受ける市民や企業から森林税や森林環境税を徴税しようとするのとは発想が異なります。

さて、日本の緑地という生態系機能（グリーンインフラ）は、時代と共に常に構造的に変化し、変容してきたものです。したがって、緑地の維持・保全・改善・向上は、「なにを」よりも「どのように」するか、結果よりもプロセスが重視されます。今日の日常的な生活や生産活動に加え、緑地としての環境価値の持続可能な育成には、様々な利害関係者が存在する中で利活用の調整を図らなければなりません。そのためにも、本題のクズが、なぜ私たちの生活圏においてここまで優占するに至ったかを検証しておく必要があります。その要因には生物的要因と社会的要因が考えられます。前者としては、まず、その生理生態的特性による卓越した競争力と個体の再生・増殖能力です。さらに、クズが草食動物にとっての不食部位（木質化部分）や不可食部分（上部に伸びたつるは土中深く存在する根）を多く持っていることや、クズ依存性草食動物が存在しないことも大きいと思われます。一方、クズが優占化した社会的要因として以下の事が挙げられます。

- ・クズ植生地（利用）の放棄
- ・クズ植生地での営造物・工作物の設置
- ・クズ植生地表土の移動
- ・過疎化による管理放棄地の増大
- ・高齢化に伴う除草作業の放棄
- ・場当たりの除草（刈払い）作業
- ・クズによる環境被害の否認
- ・有害生物管理に関わる科学リテラシーの不足
- ・多年生雑草の地下で広がる生態への無関心
- ・異常気象と雑草の変化に無頓着
- ・科学的雑草管理手法の放棄

以上からすると、緑地植生におけるクズの優占化のほとんどは、人為的な原因だといえそうです。

最後に、クズ優占化を加速しているもう一つの大事な要因として、環境要因と気候要因が挙げられます。その第一が二酸化炭素濃度の上昇によってクズの分枝数が数倍に促進されるという報告です。第二に春期と秋期の平均気温が高くなりクズの生長期間が大幅に長くなったことです。第三には大気降下物、エアロゾルの富栄養化によって必要栄養塩類のほとんどがクズの葉面から吸収されていることです。これらのことは、明らかにクズのバイオマス量を年々増加させ、優占化を促進することにつながっています。この先の気候変動によって、私たち生活圏のクズ植生がどのような方向に進むのか分かりませんが、確かなことは、このままでは済まないだろうということです。現在、筆者の周りの外気温は 11

時過ぎで 35°Cを示していますが、クズだけは元気に見えます。

おわりに

今日、日本の国土のなかで永続的に緑が覆っている部分は、生産緑地、公共緑地、施設緑地、住宅緑地、特殊緑地、商業緑地、寺社緑地、自然緑地、そして管理放棄緑地等があり、総面積は膨大なものになります。これらのほとんどが、現在の日本人にとって日々の生活・活動に直結している場所に存在しますが、その大半には雑草、しかも大型で獰猛ともいえる多年生雑草（外来種も多い）に覆われているのが現実です。今回、日本におけるクズの歴史を通覧してみると、第二次大戦の時期を前後して、人間が周囲の植物を利活用しながら自然と共存していた状態から、洪水のように流入してきたいわゆる先進国の便利な生活の追求に溺れ、クズも草も顧みられないか邪魔者で排除の対象とみなされる世界へ急転しているのが分かります。本稿をここまで読み進めて下さった方々も、あらためてこの状況に心に留めて下さったのではないかと思います。しかし、明らかなのは、この転換前の永い長い時代も後の今日までの数 10 年も、同じ日本列島の中で同じ日本人が活動していたという事実です。昔の人々が植物や自然の保全に広域的・長期的視野をもってあたっていたとは思いませんが、これらに敬意の念と持続的に大切にす気持ちをもって、利活用とその技術の改善に当たっていたのは間違いないでしょう。つまり、この両者は過去長くにわたってうまく融合していたと思われま。翻って今日の状況をみると、日本の自然文化遺産ともいえる遺存栽培植物類を大切にすような生態系保全の概念は、精神論や感情論に押しやられる一方、その保全や管理は、科学に裏付けられた多種多様な技術が存在するのに関わらず、それらを全く活用していません。かつては日本列島の表土を覆い私たちの生活と国土を支えてきたクズをはじめ数々の草本類は、今日の新たな生息環境と気候変動に適応した外来雑草とともに厄介者として清掃され、二酸化炭素を排出する「ゴミ」として処理されています。日本の多様な緑地における「雑草の管理」と「雑草の防除」に長年関わってきた筆者は、この状況を非常に憂っています。一人でも多くの関係者に、同様な危機感を持ってこの問題を考えていただきたいという思いから、考古学者でも歴史の研究者でもないのに敢えて「葛のたどった道」について筆を執った次第です。

参考文献

- 赤羽正春 2001. ものと人間の文化史 103・採取. 法政大学出版局, 東京
- 伊藤幹二 2010. “緑地”とは: その問題点と取り扱い. 草と緑 2 : 9-16.
- 伊藤幹二 2011. 都市の気候変動と深刻化する雑草問題. 草と緑 3 : 9-20.
- 伊藤幹二 2012. 草の歴史: 時代が変えた緑地景観. 草と緑 4 : 19-30.
- 伊藤幹二 2013. ‘草’は表土を創り育む: 日本人の忘れていた大切なこと. 草と緑 5 : 6-27.
- 伊藤幹二 2014. ‘草’と‘緑’に関わる不都合な真実: 喪失する公益的環境機能. 草と緑 6 : 2-11.
- 伊藤幹二 2015. 地域環境の劣化とゴルフ場の役割. NPO 法人緑地雑草科学研究所第 7 回シンポジウム要旨 : 1-15.

- 伊藤幹二 2015. 持続可能な緑地生態系管理：雑草生物学の視点から. 草と緑 7 : 2-11.
- 伊藤幹二 2016. 日本の雑草防除史：除草剤は社会経済的背景とどうかかわってきたか？草と緑 8 : 12-27.
- 伊藤幹二 2017. 雑草リスク情報その 1 : 傷害雑草. 草と緑 9 : 27-36.
- 伊藤幹二・伊藤操子 2018. 日本における草の利用史：先史時代から現代まで. グリーンニュース No.100 : 19-26.
- 伊藤操子 1993. 雑草学総論. 養賢堂, 東京
- 伊藤操子・森田亜貴 1999. 地下で広がる多年生雑草たち. ダウ・ケミカル日本, 東京
- 有岡利幸 2007. ものと人間の文化史 118-1・里山 I. 法政大学出版局, 東京
- 入間田宣夫・谷口一夫 2008. 牧の考古学. 高志書院, 東京
- 尾関清子 1996. 縄文の衣. 学生社, 東京
- 小椋純一 2006. 日本の草地面積の変遷.
www.kyoto-seika.ac.jp/researchlab/wp/wp-content/uploads/kiyo/pdf (2018年2月10日アクセス確認)
- 笠原三紀夫 2008. 大気と微粒子の話：エアロゾル化と地球環境. 京都大学出版会, 京都
- 笠原安夫 1976. 日本における作物と雑草の系譜 (1). 雑草研究 21 : 1-5.
- 笠原安夫 1976. 日本における作物と雑草の系譜 (2). 雑草研究 21 : 49-55.
- 黒川俊二 2017. 外来植物の伝播と生活圏緑地への拡散：その起源と経路を探る. 草と緑 9 : 13-21.
- 佐々木高明 1972. 日本の焼畑ーその地域比較研究ー. 古今書院, 京都
- 須賀丈・岡本透・丑丸敦史 2012. 草地と日本人. 日本列島草原 1 万年の旅. 築地書館, 東京
- 竹内淳子 2006. ものと人間の文化史 78-1・草木布 I. 法政大学出版局, 東京
- 中尾佐助 2001. 栽培植物と農耕の起源. 岩波新書, 東京
- 長澤武 2001. ものと人間の文化史 101・植物民俗. 法政大学出版局, 東京
- 夏井睦 2017. 炭水化物が人類を滅ぼす「最終解答編」. 植物 vs ヒトの全人類史. 光文社, 東京
- Forman, R.T. T. 2014. Urban Ecology. Cambridge University, UK
- 松山利夫 1998. ものと人間の文化史 47・木の実. 法政大学出版局, 東京
- 松井章 2005. 環境考古学への招待. 岩波新書, 東京
- 水本邦彦 2003. 草山の語る近世. 山川出版社, 東京
- 猶原恭爾 1965. 日本の草地社会. 新日本印刷, 東京
- 安田喜憲 2007. 環境考古学事始 日本列島 2 万年の自然環境史. 洋泉社, 東京
- 渡辺誠 2011. 目からウロコの縄文文化ー日本文化の基層を探るー. ブックショップマイタウン 名古屋
- Ziska, L.H., Dukes, J.S. 2011. Weed Biology and Climate Change. Willy-Blackwell, USA.

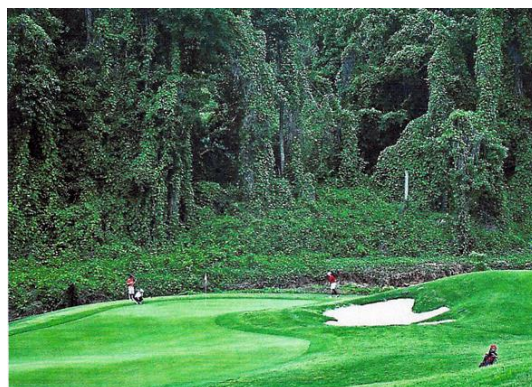
コラム 1 アメリカ Kudzu (カズー) の今昔

今から 165 年ほど前、アメリカ海軍の極東植物資源調査隊が日本に訪れ、kudzu という野生の植物で家畜が飼育されているのを見て、それを持ち帰ります。栽培が容易で家畜が好んで食べることが報告されています。よく知られているのは、1876 年の合衆国独立 100 年祭、フィラデルフィア万国博での日本の展示品が、ポーチやテラスの装飾植物としてテリハノイバラ、ツルバラ、クズだったことです。Kudzu が飼料作物と土壌改良作物として紹介されたのは、1883 年のニューオーリンズの博覧会が最初です。特に輪作体系に向く作物として kudzu の苗が通信販売されたという記録があります。1900 年に入ると南部の農業博覧会で kudzu の乾草品が飼料として出品されるようになります。1917 年、アラバマ州農業試験場は、kudzu について本格的な研究を開始します。1920 年代になると飼料作物として販売され南部一帯に浸透し始めます。Kudzu は表土が流亡した瘦地でもよく育ち、南部をよみがえらせる作物と考えられたのです。1930 年には、農務省は、サウスカロライナ州に土壌保全局を創設、土壌保全作物研究を開始し、荒廃した農地の浸食（風食）防止に kudzu の植え付けを奨励します。

1933 年テネシー河流域開発公社が設立され、切土斜面の土砂流亡を防ぐために kudzu を導入し、1 ha 当たり 16 ドルの連邦政府の栽培助成金が支給されるようになります。1940 年に土壌保全局が生産、分譲した kudzu の実生苗は 7300 万本、挿し木苗が 8500 万本にも上ったことが記録に残っています。「アメリカ Kudzu クラブ」と呼ぶ団体が設立され、南部全州で 400 万 ha の栽植目標が立てられます。この目標は達成されることはありませんでしたが、最終的には 100 万 ha を超えていたようです。第二次大戦後になると、kudzu の新植面積は減り、kudzu 植栽地は放牧地や林地やゴルフ場に変えられていきます。



Kudzuを植えましょう運動（1940年代）



そのkudzu地にゴルフ場が出来ました（現在）

現在の kudzu の被覆面積は約 300 万 ha、農業被害、林業被害、不動産被害そして kudzu の防除費用の総額は年 5 億ドルと推計されています。今のところ kudzu は、防除より利用に関心が持たれており、再生可能エネルギー資源になるには、環境変化や気候変動下での環境被害リスクと経済性などの論議が必要であるとされています。Kudzu のバイオ燃料としてのポテンシャルは、面積当たりの発酵可能糖類量においてトウモロコシやサトウキビに匹敵しますが、年間生

産量（収穫までの期間）や生産と収穫コストからすると見劣りするとされました（結局、米国のバイオ燃料原料はトウモロコシに決まりました）。

Kudzu の拡散は、野生植物や動物の生息場所の破壊や地下水の水質低下（硝酸体窒素汚染）につながるなどの指摘がありますが、南部のアメリカ人は今でも、緑地景観を **Kudzuscaps**（クズ景観）と称し、飲酒の友に **Kudzujerry** をたしなむなど **Kudzu** と親しんでいるようです。なお、アメリカの **Kudzu** は、荒廃した平地の土壌風食（降雨等による水食と異なる）を防止したのであって、山と雨量が多い日本のクズとは大分イメージが違います。そして、今日、南部の人たちは、**Kudzu** の野原に道路や営造物が出来たと思っているのです。