

竹の可能性

3年1組28番 森田淳仁

Keyword: 「放置竹林」「環境」「プラスチック問題」「竹」「有効活用」

1.はじめに

最初のきっかけは、僕が中学生の頃、竹の活用法に関するニュースを見たことである。その後、中学3年生の理科の授業の時に班でこの案を提示して竹について調べて発表をした。留学前の高校2年生の時のテーマが個人的には興味はあったのだが、人に関する哲学的な内容だったので調べ学習が複雑になってしまった。言ってしまえば自己啓発本が好きだった。その結果それに近い内容を書いていて途中からわからなくなってしまった。そのため、留学後の高校2年生では、テーマを変えようと思った。その時にふと思いついたのが、中学校の頃にやっていた竹の活用法の発表だ。そのテーマにまた興味が湧いたので引き続き竹についてやろうと思った。

2.序論

この探究の目的はプラスチックの代替品と言われる竹をもっとみんなに知って欲しい、もっと活用して欲しいことを基にしてこの探究活動を始めた。先行研究では放置竹林の問題に焦点を当て、先に取り組んでいる台湾の企業がある。その企業は、日本のベンチャー企業の「アミカテラ」と一緒に取り組んでおり、そこでは実際に放置された竹を活用した皿を製造している。それには多様な性質を持っている。環境に無影響、無人害、プラスチック並みの耐久性、抗菌性、有機性分解、電子レンジに対応可といった便利な性質がある。その製品は、台湾の高速道路のサービスエリアで出される食事の食器にも活用されています。他にも「ワタミ」「やなか珈琲」などの飲食店で使われている。その製品は、元々台湾にある企業「イーソン量子纖維」の王正雄さんが作った。その製品の作り方としては、竹を碎いた後、粉々にし、デンプンなどを独自の配合技術で混ぜ合わせる。その後、ペレットというあるものを作ることに対し加工しやすくした物にした後、食器として完成する。

他にも兵庫県御影高等学校の生徒が、市に提案して実現した磯上公園の舗装道路の竹チップ化の計画がある。その磯上公園の規模は歩いて測定した結果およそ225m²ある。磯上公園の舗装道路を竹チップ化することによって路面温度を低下させ猛暑対策、かつ放置竹林の解消の2つの問題を解消する事ができる。塗装工学を教えている福岡大工学部の佐藤研一教授によると、土や竹チップで舗装した路面温度は、夏のアスファルトに比べて10°Cほど低くなる。また、土と比べて保水性が高く、打ち水の効果が長く続き、耐久性が高くなると言う研究があった。

現在の日本の国土3,780万haのうち、森林面積は2,508万haで国土の約三分の二が森林。一方で竹林面積は2012年には約16万ha。これは全森林のおよそ0.6%程度である。主に九州や中国地方の西日本に多く分布している。また、長期的に微増傾向で推移している。また約16万haは韓国の面積以上である。全国約1万6千点にプロット(観測値などを点でグラフに描き入れること)を設定した標本調査(森林生態系多様性基礎調査)によると竹林と竹が25%以上侵入している。森林を合わせた面積は全国で約42万haと推計される。放置竹林の原因を探ると、1965年代以前では竹かご等の生活用品や造園建築資材の原材料としての竹材生産、食用としてのたけのこ生産等に利用されてたから維持&管理できていた。その後の1960年の生産量を見ていくと1,347万束といった結果がわかった。さらに1965年以降、マダケの一斉開花による竹の枯死を契

機に竹が生産されなくなっていた。他の原因として竹材輸入量の増加やプラスチック製品の普及、ついには1975年にたけのこの輸入量の増加等により利用されなくなり、次第に放置されるようになった。そして近年の生産量を見ていくと、2010年の生産量は96万束。そして2011年以降では製紙用としての竹材利用が一部本格化され、生産量も若干増加した。全体の約6割を生産されている鹿児島県は製紙需要が高いとのこと。話を戻すが最近の竹の年間生産量は120万束程度と言うふうに増加し始めたので、今まで輸入してきた竹材の需要と量の減少が続くようになった。

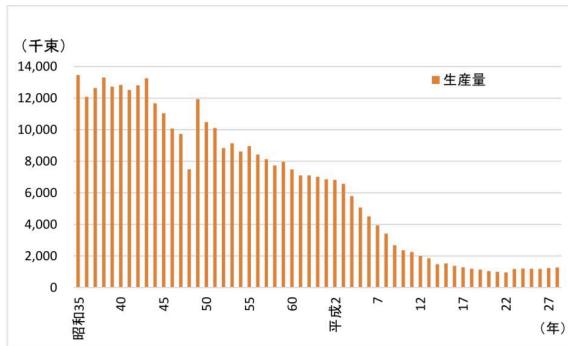


図-4 国内の竹材生産量の推移

資料：林野庁「特用林産基礎資料」

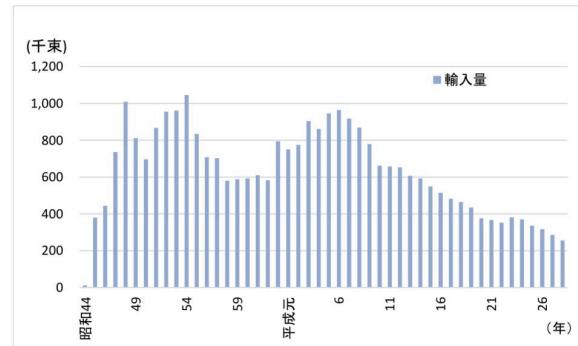


図-5 竹材の輸入量の推移

資料：農林水産省統計表

話を変えるが、全ての竹林は放置されているとは限らない。何人かの人は竹林を整備している。それでは竹林を整備しなければどうなるか。竹林の管理を放置したり、伐採が行われなくなると、生育している竹の密度が高くなり、枯死竹も残るので、林内が薄暗くなりひとが入ることもままならない状態になる。竹は地下茎を周囲に1年間で2~3m、最大で7~8m伸ばしてさらにたけのこを発生させてるので、竹林や周囲の森林に管理が行き届かなくなったら、竹の整備もしないから周囲に竹が侵入することになる。そこで生えたたけのこは暗い暗床でも立派に育つ。さらに、竹の高さが20m以上にもなるから竹より低い低木樹木が衰退して後継樹も育たず、竹が優先して育つようになる。その結果、植物種の多様性が失われる結果をもたらすことになるので、人が竹林を管理することは必須である。放置されることによって起こる被害についても調べた。主な被害は土砂災害を引き起こす危険性があるということ。竹林の特徴には、30cmぐらいの根を浅く張る特徴がある。そこで雨が降ると竹林ごと斜面を滑り落ちる危険がある。さらに竹は繁殖力が強いので山の広範囲で土砂災害を引き起こすことになる。

最後にこの探究活動で何をやったかについて記します。まず最初に舗装道路の竹チップ化を実現させた兵庫県立御影高校にFaxでのメール形式で質問した。質問した意図としては、その高校の意見を聞いた上で自分が何ができるか考えようと思ったからだ。そこで、以下のような質問をした。

- ①どういう手順で行われたか
 - ②それを実際やられて感じたメリットデメリット
 - ③費用はどのくらいかかりましたか？
 - ④そのプロジェクトを実施されたときの業者さんはどこか？またそれは兵庫県内だけか？
 - ⑤奈良県で貴校のようなプロジェクトをするのであれば、どのようなアドバイスがありますか？
- といった質問を1月の中旬にした。

3.本論

序論の最後に述べた通り、メール形式で兵庫県立御影高校に質問をした。結果は返信が来ないまま終わってしまった。結果が得られなかつた原因是、御影高校が忙しい時期にあったからだと考えられる。Faxでのメール形式で行った時期が1月中旬である。その時期は高校の先生にとって入試の準備や卒業式などの準備をしていた時期でもあったから質問に気づかずそのまま流されてしまったのではないかと思う。

その他の考察としては、奈良県に高山竹林園と言う場所を見つけて気づいたのだが、奈良県も放置された竹林ばかりではなく、ちゃんと管理されつつ日本の風情を楽しめる場所として存在していることがわかつた。

4.結論

放置竹林という問題は日本だけに限らず、東アジアでも多く見られている問題もある。日本ではだんだんと環境問題に直面してそれを解決していく方針にあるが、政府や機関だけでは当然解決できず、皆それぞれの小さな努力を必要としている。放置竹林という一見地球温暖化にも関係なさそうだが、ほとんどの人は目を向けない、知らないであろう環境問題だが、そこにも重要な問題と関連付いていることがわかる。今後の課題として、「竹」を単なる植物と、無関心でいるのではなく、「竹って丈夫だしすごいんだな」とか「竹と言えば竹籠」といったように少しでも竹に関心を持つこと。それらの小さな気づきが、今後の放置竹林の問題を少しづつ変化させ解消してくれるのかもしれない。

5.おわりに

この探究活動を通して、大いに成長することができた。自分一人にしか合うトピックがなく、一人でやっていかないといけないし、留学から帰ってきて忙しながらもやることができた中、自分にできることを最大限に考えて、ここまでよく実行できたと思う。この探究活動を通しての経験より留学や別の長期イベントの参加、生徒会の方が経験の数は多く大きかった。しかし、この活動も少なからず実行力の重要さや他者、主に学校以外の関係者と関わっていくことを学べた。今後も、この大事な経験を無駄にせず竹のことを話す機会があれば広めていき、他者との関わりも繋げていきたい。

6.参考文献・出典

林野庁.「竹の利活用推進に向けて:林野庁」『林野庁』.

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/tokuyou/take-riyou/attach/pdf/index-3.pdf> 2018年10月

ワールドビジネスサテライト.「プラスチックの代替品にも!「竹」から作る新素材<WBS>」『テレ東プラス+』<https://www.tv-tokyo.co.jp/plus/business/entry/2021/025193.html> 2021年12月27日

日本放送協会.「竹の大繁殖で土砂災害も!? 解決アイデア大集合」『NHK ONE』

<https://www.web.nhk/tv/pl/series-tep-172ZQKG7JM/ep/3G4R76JY1G> 2023年8月30日

伊藤大輔.「高校生のアイデアで竹をチップ化、歩道の舗装に使い路面温度を低く…放置竹林解消と猛暑対策の一石二鳥」『読売新聞オンライン』

<https://www.yomiuri.co.jp/national/20240527-OYT1T50173/> 2024年5月28日