

里山保全セミナー記録

日 時：12月15日（木）13：30～16：00

場 所：マイドームおおさか 8階 第3会議室

【話題提供】

「平成30年台風21号による森林災害からの復旧」

都解 浩一郎 氏（大阪府森林組合 三島支店 理事支店長）

○大阪府森林組合のこと

私は、大阪府内の山を管轄する大阪府森林組合の職員として活動しています。これまで山で経験したことの中でも大きな出来事である平成30年の台風21号について、当時の状況やそれ以降の対応をご紹介します。



森林組合とは、森林作業に従事している方の協同組合です。一般的になじみのある農協や漁協は、農業や漁業といった「業」を行っている人のための協同組合ですが、森林組合は林業を行う人ではなく、森林の所有者の協同組合です。そのため、山を持っている人が、たとえ林業を行っていなくても山の管理などのために出資し、活用するという組織です。

三島支店は高槻市に事務所があり、隣の茨木市と島本町、枚方市から八尾市あたりまでが管轄となります。それ以外にも能勢町や豊能町、箕面市は豊能支店、大和川より南、南河内地区は南河内支店、さらに南の和泉市から岬町までを泉州支店とエリア分けをし、森林管理を地区別に行っています。府内の民有林の森林面積は約54,000ヘクタールあります。非常に広く感じるかもしれませんが、11月末に林業機関の先進事例で見学に行った岡山県では、一つの市だけで6万ヘクタール以上の山があり、それだけで大阪府内の全森林より多いわけです。それを考えると大阪府の山の面積は少ないのですが、大阪平野を取り巻くように森林が分散して広がっており、4支店がそれぞれの事情に合わせて活動をしています。

○生活に密接した被害復旧を優先させる

平成30年の台風といえば、タンカーが関西国際空港の連絡橋に衝突し、関空自体も浸水し利用できなくなったことが記憶に残っているかと思います。これらは大きなニュースにもなりました。私たち森林組合は通常、強い風が吹くと仕事にならないので、台風が来そうな時は現場の仕事を止めます。台風21号が接近した時も、警報が出ていたので現場は休みにし、事務方は午前中だけ出勤して午後からは休もうということになりました。私は茨木のマンションの4階に住んでいるのですが、台風の位置を確認しながら窓の外を見ると、大型のポリバケツやトタン、看板が屋外駐車場の上空を舞っていました。自分の車に当たらないかとヒヤヒヤしながら台風が過ぎ去るのを待ちました。これは後からわかったのですが、実はその頃、私が管轄する高槻は最大風速54mという関空と同等の強烈な風が吹いていました。翌日事務所へ出社すると、大きなバス通りが通行不能であり、事務所自体も停電。近くにある携帯のアンテナも壊れ、電話もつながらない状況でした。そのうち、近くの森林所有者の方々が、倒れた木で道路が塞がっているの

切って欲しいと言って来られました。そこで午前中からできる範囲で作業を開始し、人手が必要なので事務方も手伝って木を切り、処理をしていきました。

こうしてようやく道路は通れるようになりましたが、パノラマ写真を撮影してみると、あたり一面の木や電柱まで、見るも無惨になぎ倒されていることが徐々にわかり、これはえらいことになったと焦りました。初日はとりあえず依頼のあった3件ほどの復旧処理を行いました。それ以降も依頼件数はどんどん増えて1日の処理能力を超え、やってもやっても作業が追いつかない状態でした。とにかく大変でしたが人海戦術で木を切って道路を通れるようにし、安全対策を実施しました。非常に急な斜面で今にも滑り落ちてきそうな木をクレーンで吊りながら伐採し、丸太にして出すという危険な作業にもあたりました。その集落は道が通らなければ生活ができない場所で、木の落下を早急に防ぐ必要があったからです。このように生活に密着している箇所を優先し、とにかく人や車が通れるよう、枝や根が浮いて倒れた木をかいくぐったりまたいだりしながら緊急復旧作業を1ヶ月ほど続け、高槻市から感謝状もいただきました。

★災害直後の活動（被害調査と緊急復旧）

被害状況を把握したいが、調査は困難
生活に密着した被害復旧に応えることが優先



○ヘリで被害状況をくまなく調査、「激甚災害」指定へ

この間、山の被害調査はなかなか進まなかったのですが、ちょうど1ヶ月後の10月3日、高槻市がヘリコプターをチャーターし、空撮によってようやく被害状況を調査することができました。八尾から離陸し2時間ほど市内上空をぐるぐるまわって写真や映像を撮影し、図面と見比べながら地上ならとても歩けないような場所も調べました。高槻市最北部の中畑地区の集落の裏や、川久保地区のハイキングで人気のポンポン山のあるあたりは林道が全く通れなかったのですが、ヘリのおかげで状況を確認することができました。Google Earthの以前の写真とヘリで撮影した今回の写真を比較すると、木が倒れてしまったところがよくわかります。被害箇所を地図に書き込むと、台風は北上しながら、さらに北向きに風が通った谷あいには、非常に被害が多かったことがわかりました。被害面積は613ヘクタール、甲子園約160個分に相当します。これは高槻市の人工林面積の1/4を超え、「激甚災害」の国の指定基準を超えていることが確かになりました。

通常、大きな災害が起こった際は、都道府県から市町村に調査依頼があり、市町村が取りまとめて都道府県に報告する流れになりますが、1ヶ月後の第3次報告では、台風の通り道として高槻市の被害が周りに比べていかに抜きん出て甚大だったかが示されました。ただし、この報告は人工林の被害に限ったものです。林野庁の調査では天然林の被害は報告対象とならず、あくまで林業の観点からみた人工林が対象です。天然林でもコナラなどが結構倒れ、何十メートルもの区間に渡って林道をふさいでいる箇所もありました。天然林も含めた森林としての被害を考えるなら、さらに多かったと考えられます。

国からも現地調査が入り、2ヶ月後、激甚災害に指定され、官報にも記載されました。特別措置として災害発生年を含め5年間、復旧費用の1/2を国からの財政援助によってまかなう森林災害復旧事業を導入することになりました。さらに国と府の負担を除いた残りの地元負担分のほとんどを高槻市が担ってくれたため、森林所有者に負担をかけずに山の復旧を進め、倒木の多かった地域に若い苗木を植えることができました。

★主な経過 平成30年

10月 9日 国へ被害面積確定値の報告



被害面積 613ヘクタール
(地図中の赤枠部分)

<被害の特徴>

- ・南へ開けた谷筋で、北向きに倒木
- ・針葉樹、広葉樹とも被害があったが、谷筋ゆえスギ人工林の被害が目立った

【国土院提供より（一部改）】

○林業機械を積極的に活用し、安全に作業を進める

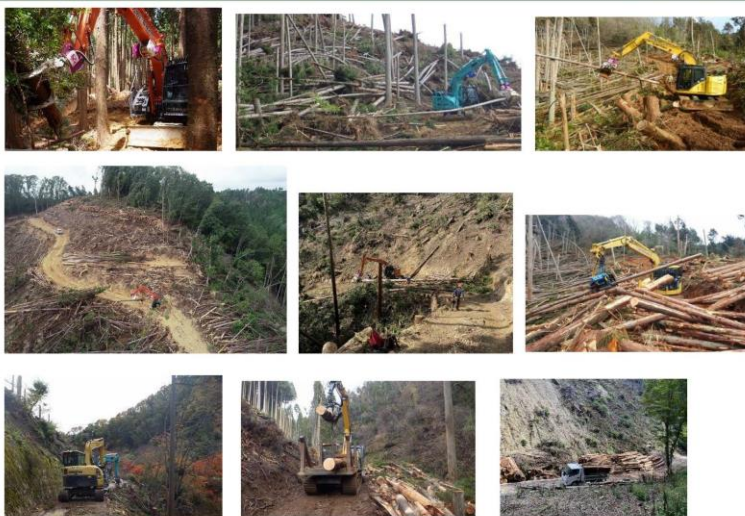
では、実際の作業の様子を（映像で）ご紹介します。林業機械を使って木を掴んで伐採し、パワーショベル形で掘削もできるバックホー＝フェラーバンチャザウルスで木を倒し、根を除けながら道を作っていきます。木が倒れて散乱している場所でも、木を切り、横にどけながら前へ進むことができます。斜面に道をつけるのは大変な作業ですが、林業機械を用いることで、風倒木を扱う際によく起こる、木が跳ね返ったり割れたりといった危険を避けながら安全に作業できるメリットがあります。

川向かいのため林業機械が入れないような現場では、やむを得ず人力作業で片づけます。この現場は6人くらいで、ロープで引っ張りながら人力でチェーンソー作業をしています。

新たに木を植えるスペースをつくるためには伐採した木を片付ける必要がありますが、道をつけることで、伐った木を山から運び出すフォワーダーという機械が通れるようになります。

これらの写真はフェラーバンチャザウルスで、倒木の現場で木をつかみながら伐ったり、回転させて向きをかえてダンプに載せたり、掘削して道をつけたりと1台でいろいろなことをこなす優れモノの機械で、丸太を3メートルや4メートルに切っているものです。人力作業の場合も、木が跳ねるなどの危険が予想される場合はチルホールを用いたり割れ止めをしたり、あるいはミニユンボを複数入れて処理しています（写真非掲載）。動力式のウインチを入れて引き上げたりもしています。左下はフェラーバンチャザウルス

★森林の再生（倒木処理）



で木が倒れないよう支えながらチェーンソーで木を切っているところです。傾斜がきつい斜面や逃げ場がない場所は機械では難しいのでチェーンソーを使うのですが、危なくないよう支えながら作業します。ワイヤーを空中に走らせる「架線集材」という昔ながらの方式で木を運び出すこともします。台風被害の材木は、いざ製材すると中で剥離や割れが見つかり、材木としての購入をためらわれることが多いので、大半は発電用のバイオマスや紙パルプ用のチップ向けに出荷しました。

○しっかりと根が張る未来に向け、多様な樹種による森を再生

こうして条件に合わせていろいろな方法で木を片付け、その後に植栽をします。穴を掘って植え、踏み固めて埋め戻す。北摂地域は鹿による食害が多いので、ネットをかぶせて苗木を保護します。また、未来に向けた森林再生として、傾斜のゆるい場所ではボランティアの方や地元の子ども達と一緒に、市民参加型の植栽の取り組みも行っています。

その際、被害木はスギやヒノキですが、所有者の方も40～50年かけて育ててきたスギ・ヒノキの林をまた一からやり直すにはためらいがあるので、広葉樹であるクヌギ、コナラ、イロハモミジ、ヤマザクラ、ケヤキの他、アカマツなどの樹種を混ぜながら多様性のある山に戻す方向で再生を進めています。

ただ、復旧後の懸念もあります。ご存じのように50センチや1メートルくらいの苗木は、植えてもまだ根がしっかりと張っておらず、元のような森になるには何十年もかかります。現在、元々あった木は根返りし、小さな苗木も根が張っていないという裸地に近い状態で、ちょっとした大雨で土が流れやすくなり土砂崩れなどの災害が起きやすい状態がしばらく続くこととなります。植えられていた木を伐ってその後植樹する場合なら、5～10年程度は株が残っているのでそれなりの支持力があり、それが衰える頃には植えた木の根が張ることで災害対策が図れるのですが、急に木が根こそぎ倒れた山は非常に災害が起きやすくなります。土砂流出を防ぐ森林の機能は、森林の根がしっかりとあることが大前提なので、それが無い状況は非常に怖いところです。

これは実際に植える前の写真ですが、木が倒れたところは、今までなんでもなかった場所も数日雨が降っただけで土砂が流れて森林土壌がなくなり、岩盤が剥き出しになるほど土地が痩せてしまいました。挙げ句の果てに下の川を埋めるほどの大規模な二次災害が発生し、そうなるもまた復旧にあたるのですが、非常に不安な状態が続いていました。このように土がないところは木を植えても育たない状態なので、ネットを張り、芝を育てて緑化していきます。長い期間をかけて土が回復・熟成し、さまざまな植物が根付いていけばいいなと思っています。

★二次災害事例



○今回の経験を活かすためのふりかえり

今回の経験で、残したいことを挙げてみました。まず「備えは万全に」。実は台風前の8月から、ある一つの地区で間伐作業や機械による木材搬出を行っていました。そこに台風がくるというので、機械を風通しの悪い裏山へ避難させた結果、あれだけの被害を出した台風にもかかわらず、その機械は無事、難を逃れました。そこへ行くまでの林道は倒木がひどかったのですが、機械を山の方に置いていたので逆に山から下りながら林道を修繕し、他の現場で活用することもできました。林業の現場では万一の災害に向けて、慢心したり大丈夫だろうと思うことなく緊急措置を配しておくことはとても大事だと感じました。

二番目は「安全第一」です。そのためには重機やチェーンソー、ワイヤーといった機材を活用することも大切です。従来、金属製のワイヤーロープを使って引き上げたりするところを、軽くて強度のある繊維

ロープを用いると引っ掛けるのも楽になります。このようにいろいろな方法にチャレンジしながら安全への取り組みをさらに進めていこうと思っています。また、できることとできないことの見極めも大切です。どうしてもしなければいけない時は斜面でも命綱を張って作業しますし、機械を使って道を付けると道が崩れ、二次災害が起こりそうな場合や、まず木を片付けないと次の展開ができない場面では危険を承知で倒木を片付けに行ったりもしますが、可能かどうかをしっかりと見極めて、無理はせずにやっていくことが大事だと思います。

「デジタル活用」については今回、GISやデジタルコンパスでの測量、広域のドローンで撮った写真を合成しパノラマ的に見ることができるオルソ写真といった機材や技術を活用し、連携させることで、人が歩かなくても上空からの目視による現場確認が可能になり、作業状況や進行度合いがわかりやすくなりました。二次災害などもドローンで定期的に撮影することで発見できます。

普段の森林管理業務では所有者とのお付き合いがメインですが、大災害時は森林を所有していない地元の方や、道路などライフラインを利用している方など、さまざまな関係者と調整しながら対策を図る必要が出てきます。一人よがりになることなく、いろいろな人とコミュニケーションを取り、意見を聞きながら実施することが重要です。

さらに「記録を残す」こと。何十年に一度の災害時にどのように対応したかを残すことで、将来に活かすことができます。

今回、コナラなどにも被害が出ましたが、天然林もある程度更新しながら健全な森を保っていくことや、さらにその森がこの先どういう方向に育ち、管理されるべきかという「森林再生の目的」を考えることも大切です。昭和30年代前後は「戦後復興を推進するべく木材を生産するためにもっと木を植えよう」という世論のもと植林されたという時代背景がありました。今は、災害が起きやすい現状や山の活性化、林業を後回しにすることで将来木材が全く供給されなくなる懸念といった課題をバランスよく解決できるよう、再生を進めることが求められます。林齢の平準化や関係者の教育も重要です。今後も災害が起きやすいと言われていいますので、今回の経験を活かせるよう頑張っていきたいと思っています。



被災後 2018年10月



倒木処理後 2021年1月



植栽翌年 2022年6月



植栽翌年 2022年6月

【質疑・応答】

Q：伐採された木の樹齢はどれくらいですか？

A：50年くらいです。

Q：台風の被害を減らす樹種について、例えば、スギ林でも被害を受けやすいタイプの林と受けにくいタイプというのがありますか？

A：確かにスギが多く倒れましたが、今回は地元の方が「木が飛んでいた」と言うほど風が強かったので、場所によってはどんな種類であっても倒れていたと思います。そもそもスギを多く植えている谷あいには風が通ったという場所的な原因が影響したのか、スギという木だったから倒れたのか、科学的な解明でないと分かりません。

Q：間伐の仕方の違いは被害に影響しましたか？

A：良くも悪くも関係なかったと思います。あまり手入れしないところでも場所によっては無被害でした。密集しているところの方が風が通りにくく被害を受けなかったという状況はあったかもしれません。スギ・ヒノキでも広葉樹でも、木が若く背の低いものは同じ場所でも被害が少ないケースがあったので、広葉樹もそうですが、木が大きくなり過ぎると風の被害を受けやすいという実感はあります。

Q：保全活動を行っている600メートルくらいの標高の小さな谷が、裸地になるくらい根起こしでやられました。そこをなんとか植栽していきたいのですが、アドバイスをお願いします。

A：月並みですが、松は痩せ地に適しているというのをここ数年あらためて実感しています。鹿も好んで食べないので食害被害も少なく、松による復旧は一定の効果が期待できると思います。

Q：多様な重機は台風後以外でも使っていますか？また、森林組合の方はどなたでも重機を扱えるのですか？

A：ある程度の機械は従来から所有しています。チェーンソーで伐った長い木を3メートルから4メートルの丸太に寸切したり枝払いをしてくれる機械などは普段から使っています。掘削をしながら木をつかむ機械や、材を運ぶ機械もあります。これらの操作とチェーンソー作業を連携しながら進めるので、機械操作が得意でメインに行う人、チェーンソーで伐採する人に自然と分かれていますね。

Q：台風から4年経過してもまだまだ倒木処理が終わっていないところもたくさんありますが、こちらはほぼ植栽まで進んでいるのでしょうか？

A：600ヘクタールの被害地のうち、復旧できているのは半分にも満たない200ヘクタールくらいというのが現状です。ただすべてを復旧するかどうかは考えものだと思います。放置していても二次災害のリスクが少なかったり、逆に小規模な山林の場合は植え直しても維持管理が大変というところも出てきます。今後は優先順位を考えながら、ある程度まとまった森林被害への対策を行っていくことになると思います。

Q：鹿の嗜好樹種を植える場合、食害防止対策としてネットを用いてどんな植え方をすればいいでしょうか？また費用比較をされたことはありますか？

A：今回は単木をネットでカバーする方法をとりました。早期に植林して復旧を進めなければならず、被害地も広大だったからです。現場によっては一面をネットで囲う場合もありますが、1ヶ所でも破綻するとそこから入られるリスクがあります。中仕切りを入れて被害リスクを分散させる方法もありますが、作業が大変です。スギ・ヒノキを高密度で植えて間引きしながらよい木材を生産する場合は、揃えて育てていくことが大事ですが、今回は森林に多面的機能を持たせるために多様な樹種を植えています。上部をかじられることもあるかもしれませんが、広範囲でネットをぐるりと張った場合の侵入リスクやメンテナンスの手間を考えると、単木ネットを採用し、全体として森に還ればいいのかと考えました。

Q：災害に強い山づくりとは？ 地主さんとどのように調整されたのかも教えてください。

A：場所にもよりますが、多様性が大事かなと思います。ナラばかりのところは倒木が多く、スギ・ヒノキの林なら大きな木は倒れ、若い木は倒れていません。樹種や林齢がいろいろである方が、地域としての森林災害に強いと思います。また高槻市ではもともと、大半の地域で「地籍調査」という所有者境界を確定する事業を行い、所有者さんはおおむね確認できまして、事業内容については個別にあたり地元説明会を実施することでスムーズに進められています。



【活動紹介①】

「間伐竹の循環利用の取り組み」 ゆめみヶ丘岸和田まちづくり協議会 川端秀之 氏



私は「ゆめみヶ丘岸和田まちづくり協議会」の事務局であり市役所の職員でもあるので、地域と行政の両面から事例を紹介します。岸和田市は大阪府の南西部に位置し、海と山をもち、細長い形をしています。農業産出額は大阪府下では堺市に次いで2位、漁獲量はダントツ1位です。人口は最近少し減って約18万9千人、だんじり祭りです。

「ゆめみヶ丘岸和田」はこの岸和田市の山手、阪和自動車道 岸和田泉インターチェンジのすぐ側に位置します。エリア内には現在も府下1位の集客・売り上げを誇る道の駅「愛彩ランド」があり、近畿職業能力開発大学校、近畿大学泉州高等学校、府営蜻蛉池公園、さらに裾野の広い神於山（こうのやま）にも隣接しています。森にはオオタカが飛び、フクロウの営巣も毎年確認されますが、ほとんどが竹林ですので竹の循環利用のためにさまざまな取り組みを行っています。



令和2年10月27日、白浜町にあるアドベンチャーワールドと岸和田市がSDGsパートナーシップ協定を締結しました。ジャイアントパンダが食べる竹の枝葉は岸和田市の竹が約半分を占め、他は京都や三重からも提供されているようです。パンダは枝葉だけを食べるので、幹の部分はこれまでお金をかけて焼却処分をしていました。それではもったいないので、幹を活用するための具体的な

取り組みをスタートさせました。プロジェクト全体のイメージは、パンダが食べない部分は主に集成材に変え、そこからさまざまなプロダクトを作成。さらに残った部分はチップ化してエネルギー等に活用するというものです。最初の取り組みとして、コロナ禍で厳しい状況にある観光都市・白浜を盛り上げようと、竹に穴をあけてライトアップする「竹あかり」をつくり、白浜空港などさまざまな場所に設置しました。

また、アドベンチャーワールドがアサヒビールと連携し、チップ化した竹を使ってジャイアントパンダ7頭のイラストが入った7種類のタンブラーを製作。アドベンチャーワールドで販売し、赤ちゃんパンダやお父さんパンダの柄はすぐに売り切れる人気商品となりました。令和3年7月には幹に加えてパンダが食べ残した枝葉も活用し、滋賀県立大学の学生と一緒にワーケーションスポットを作成。象などを見ながら仕事できる環境を整え、みなさんにご使用いただいています。

さらに、竹に特化したイベントで活動いただく「竹大使」として、NHKの朝ドラ「カーネーション」にも出演された岸和田市出身の女優、川崎亜沙美氏を起用。令和4年3月、ゆめみヶ丘岸和田のまちびらきイベントの際には、竹をPRするフェスタを開催しました。まち全体をイベント会場とし、親子で参加できる里山体験や収穫体験、自然観察会など、まちづくり協議会の活動エリアもイベントエリアに活用しています。パフォーマンスエリアである蜻蛉池公園には竹でできたステージを作成、これは滋賀県立大学の学生さんによる設計コンペで7案の中から選出されたものです。主要学生メンバーと協議会メンバー、行政とで竹を伐り出し、まず強度実験から始めました。そもそも竹は建築の構造建築の構造部材に認められていないため、安全性の確保が必須だったからです。近畿職業能力開発大学校の実験室もお借りして強度を測定し、構造計算書を作成してもらいました。

ステージは基礎部分だけでも腰の高さがあり、倒れないように約4トンの土嚢袋を置いて補強しています。学生さんは1日1人1000円でやりくりして晩御飯を作り、近隣の空き家の古民家を活用して寝泊まりしながら約1ヶ月間、多い時には20数人が毎日制作にあたりました。大工さんなど地域の方にも関わってもらい、近隣の方から食べ物の差し入れをいただくこともありました。このステージは床材のみMDFボードを使用しましたが、それ以外はオール竹で製作し、入場門も竹で作っています。当日は蜻蛉池公園のメイン会場にブースが約80店、キッチンカーが15台、27,000人の方に来場いただきました。ステージでは岸和田市内の高校のダンス部によるパフォーマンスがあ



り、夜は竹あかりでライトアップも行いました。来年以降も継続的に「竹まつり」イベントの開催を計画しています。

今年8月には、アドベンチャーワールドと白浜町が「パンダバンブーSmile広域包括連携協定」を締結しました。地域が抱えるさまざまな課題や要請を未来の地域に繋げ、未来にSmileを育もうというもので、竹を通じてさらに広域的な連携を図ろうと考えています。その一環として、岸和田市内に「パンダバンブーfactory（仮称）」という竹の一次加工工場をアドベンチャーワールドが建設することを計画しています。現在、ゆめみヶ丘岸和田の中には約70ヘクタールの森林があり、そのうちのほとんどが手付かずの竹林で、実際に公金を活用できているのは10ヘクタール程度です。放置竹林を伐採し、すべてパンダに食べてもらったとしても全然追いつきません。そこで一次加工工場に間伐竹を運び、二次加工以降は高知にある集成材工場で行うことを計画しています。例えば細い竹は集成材に利用できないので、チップ化します。そのチップを道路の舗装時に混ぜ込み、アスファルトのように熱くならないしっかりとした舗装ができる



る技術の開発にも取り組んでいます。チップはもちろん堆肥にも利用しますが、エネルギー利用も見据えています。近くに建設中のクリーニング工場にサブボイラーとして竹専用のボイラーを導入いただき、ここで必要な大量のお湯を沸かすためのバイオマスエネルギーとしてすべて使い切ろうと考えています。これは総務省の「ローカル10,000プロジェクト」を活用する予定です。

2025年の大阪万博に向けての取り組みも進めています。大阪万博では12企業団体のパビリオンが内定していますが、そのひとつがZERI ジャパンの3つの大きなドーム型パビリオンです。これは坂茂氏の設計で建築され、ひとつは竹の集成材を使用したものになります。そこで岸和田市では、万博に間に合うように竹の強度実験を進め、竹の集成材によって大きな建物を作り出せるということを世界にPRしたいと考えています。右の茶室のようなイメージの建造物は竹の集成材でできているのですが、釘や金物を一切使わない「三方格子（みかたこうし）」という組み方で、これも滋賀県立大学の学生に作ってもらいました。竹あかりと岸和田市100周年イベントとの連携で、今年11月に作成し、現在は岸和田城の隅櫓内に展示されています。

竹あかりはいろいろなどころで活躍しました。9月には「みんなの想火」という竹あかりの祭典があり、だんじり祭りとの連携させた動画（下記 URL からご覧いただけます）を作成しました。最後にこの動画をご覧いただいて、私の報告を終わりたいと思います。

動画のURL <https://youtu.be/mo6vuhxwGQY>

【質疑・応答】

Q：ゆめみヶ丘岸和田まちづくり協議会の事例の中に、竹を高知で加工してもらおうという話がありましたが、コストパフォーマンスはいかがですか。また竹林を維持するための取り組みを教えてください。



A：コストパフォーマンスの点では、集成材は苦戦しています。現在、集成材のほとんどが中国産で作られています。いろいろな事業者さんから「プラスチック製品から竹に変えたい」「最近中国産が不安定なので国産に変えたい」などの問い合わせも増えてきています。コストはかかりますが、安定した国産材として、いただくお話を沿った費用で商品価値を高めていけるようプロジェクトを進めたいと考えています。また、既存の取引先を岸和田産に変えてもらうのは難しいので、新しい取引先の獲得に向けて動いています。

竹林維持管理に関しては、すべて伐ってはまずいので基本的に間伐で行います。筍農家さんの場合、「傘をさして歩ける程度の間隔をあけるのがいい」と言われますが、それに近い手法で維持管理をしています。並行して、新たに植樹をし、竹林とは違った里山に戻す場所とをゾーン分けして管理することを考えています。

Q：竹のパンダの餌への利用について、先方からはモウソウチクなど種類の指定はありますか？ 年間、どのくらいの量を提供されていますか？ また「パンダにあげます」というような特別なアピールはしていますか？

A：パンダはとてもグルメで、基本的にはモウソウチクを提供していますが、季節的に春に葉が落ちる時期はモウソウチクだけでは足りなくなり、メダケも好まれるので提供しています。さきほど、半分は岸和田市、残りは京都や三重と言いましたが、葉が落ちる時期が場所によって違うので、岸和田の葉が落ちる時期は京都産を中心にするなど、うまく調整しながら供給を保っています。量的には、岸和田市で週3回伐採し、アドベンチャーワールドから週に2回、冷蔵車で取りに来られます。年間を通して毎回400～800キロを提供しています。アピールについては特段していません。このプロジェクトはたまたま平成15年くらいに、たまたま神於寺の住職さんがアドベンチャーワールドに、岸和田市の神於山（このやま）の竹をパンダに食べさせてみないかと持ちかけ、パンダが食べたことから始まりました。そこから市も入って平成23年に市有地からもタケを提供する販売協定を結び、令和2年、さらに資源循環への取り組みを行うものへ刷新しました。

【活動紹介②】

「子どもたちが集う里山づくり」

『クコの森』里山クラブ 福中満氏、福中久美子氏

私たちの活動は行政との関係もそれほどなく、能勢町の一角で細々とやっています。能勢町は9割方が森林で、主に丹波栗といわれるクリ林とクヌギ、コナラなどの雑木林からなる里山がたくさん残されています。江戸時代からクリの栽培が行われてきた他、シイタケ栽培や「池田炭」と呼ばれる昔から亀岡や京都へ出荷されていた炭などが、地域産業として重要な位置を占めてきた歴史があります。



ところが近年、特にクリ園の荒廃が目立つようになりました。元来、手入れされた雑木林はとてもきれいで気持ちのいいものですが、スギ・ヒノキを植えたまま40年、50年放っておくと、イノシシやシカが走り放題、ササも生え山が荒れてきます。今、こういう里山がとても増えています。クリの木は人が関わらなくなると、原因はわからないのですがどんどん枯れ、太い木から順番に立ち枯れていきます。

私の家のまわりには3ヘクタールくらいのまとまったクリ園があり、所有者は6軒です。そのうち今回この事業を活用したのは0.5ヘクタールです。昔は見事なクリ林だったのが、今やイノシシとシカの住処になっています。これを昔のように再生させるためにはまずこれらの侵入を止めないと始まりません。ワイヤーメッシュでイノシシを、2メートルのプラスチック網でシカを止めるという二重構造でクリ林を囲っています。



能勢町では2年前から「栗塾」を開講し、毎年20人くらいの人にクリの育て方を教えています。来年度はもう満員となっています。皆さん草刈り機を普通に使っていますが、意外と安全な使い方をご存じないので、先日は草刈り機の安全講習会を開きました。

こちらはクリ林の枯れたクリをすべて伐り、網を張り、ユンボで根を起こし、整地して苗木を植える場所を作った時の写真です。ここまでするのに結構時間がかかります。クリを植えるために1メートル30センチほどの深さで掘り起こし、枯れ木などを入れて苗床を作り、植え込みます。

チェーンソーは家族などから教わりすでに使っている方もいますが、実はとても危険なものです。安全の基本を学ぶことはとても大事ですが教わった人は案外少なく、しっかり学ぶことで経験のない人も太い木を安全に切ることができます。

今後の展望としては、住民や子どもたちの参加がひとつ目の課題です。二つ目は若手生産者の育成です。シイタケ栽培や薪づくりの方法まで、若い人にどう伝えるかを模索しています。三つ目は、クリ林を再生する際、クリばかり植えるのではなく、若い人の発想を取り入れながら、子どもたちが楽しく学んだり遊んだりでき、また親子で遊べるような森をどう育てるか、ということです。私の祖父はクリを育てることに情熱を傾けた人ですが、祖父が山に入らなくなるとたちまちクリが枯れてしまいました。クリというのはそれほどデリケートな木ですが、違った発想でクリ林をとらえ、クルミやカキなどいろいろな果樹と一緒に植えたりしています。ケヤキはいいですが、スギ、ヒノキは今ひとつです。そうやって相性を見ながらいろいろな木を植えて試しています。

また、クリ林を網で囲うと、これまでササばかりだったのに、たった1年でフキやヨモギ、レンゲなどが一気に復活しました。シカやイノシシによって豊かな自然がいかにか失われているのかが一目瞭然で、大

里山技塾
【栗塾】



栗の苗木

変驚きました。フキやヨモギをつんだり、子どもたちがタンポポやキンポウゲを集めたり、クヌギのどんぐりを拾ったり、いろいろな楽しいことができるようになりました。これからは何ができるかを考えていきたいと思います。

もうひとつ、クリ林も大切なのですが、台場クヌギにも取り組んでいます。クヌギを背丈くらいで切るとそこから新しい芽が出ます。これが12～13年経つと程よい太さになるので、またそこで切る。こうして台だけ残して何度も再生し、収穫するというものです。シカの食害を防ぐために高いところ



で切るのですが、能勢町には台場クヌギがたくさん残っており、天然記念物に指定してもらいたいほどなのですが、これを育てたいという思いもあります。我が家ではこのクヌギから薪を作り薪ストーブに活用しているので、暖房にあまりお金がかかりません。

もうひとつご紹介したいのが「一步の活動」です。これは私の娘が15年前、友達と3人で始めた活動で、15アールの田と10アールの畑で有機農業を体験するというものです。能勢町だけでなく近隣から今年は12家族が月二回参加し、米や野菜を育て、田植えから餅つきまでさまざまな活動を行っています。学生も時々来て、種まきや田植えをします。子ども達は最初は田んぼへ入るのを嫌がりますが、何回か来て慣れてくると泥だらけになって走り回るようになります。タガメなどの水生昆虫も見ることができます。

すべて有機農法で、無農薬・有機肥料で農業を行っているので、除草作業が大変です。自分たちで作ったスイカでスイカ割りを楽しんだり、秋には昔ながらの手刈りで稲刈りをします。お正月の餅つきや味噌作りも恒例行事で、自分たちで育てた餅米を使っています。

一 步 の 活 動

◎今年で15年活動を継続

◎活動フィールド
田んぼ（15a）・畑（10a）で有機農業体験

◎メンバー
大人、子ども 約12ファミリー。さまざまな職業、年齢
能勢町、豊能町、池田市、箕面市、神戸市、宝塚市、吹田市など

◎月2回の活動
主な行事：田植え、草取り、ソーメン流し、稲刈り、もちつき、
味噌づくり、こんにゃくづくり等
栽培作物：米（うるち米、もち米、黒米等）
マコモ、スイカ、いちご、とうもろこし、さつまいも
落花生、大根、ニンジン、玉ねぎ、じゃがいも、みょうが、
こんにゃく、大豆等

10月稲刈り



「一步」の田んぼや畑での活動は15年で一区切りつけ、現在は4～5年前からクリ林の活動を始めています。これから何年かかるかわかりませんが、林内作業車や草刈り機などの機械も活用しながら3ヘクタールのクリ林を再生したいと考えています。都市部の若い人も多く参加してくれており、これからは里山の楽しさを引き継いでいければと思っています。

【質疑・応答】

Q：クリ園の再生に取り組まれる中で、クリと相性のいい木というお話がありました。もう少し詳しくご紹介ください。

A：クリは世話をしないとどんどん枯れていきます。荒廃している山を間伐していると、西日が当たらない土手の陰や大きな常緑樹の陰、カキやケヤキなどの大木の陰に古い木が残っていたりします。それは何故だろうと。一般的にクリは日光が当たらないと実がならないと言われるので、すべて伐ってクリばかり植えてクリ林を作るのですが、少し見方を変え、実はカキ、ヤマザクラ、ケヤキの陰、半日蔭の方がよく育つのではないかということで、いろいろな木と一緒に植えながら相性を実験しています。今のところケヤキとカキがいい。これからはクルミなどの大きな木があってその周りでクリが育ち共生する、そんなクリ林を作れないかと考えています。

【活動紹介③】

「ワークキャンプ参加者で行う里山保全活動」

富田林の自然を守る会 田淵武夫氏

昨年9月、京都大学の学生が富田林の奥の谷でワークキャンプを行いました。その模様を九州大学の学生（キャンプリーダー）が動画を作ってくれたのでご覧ください。このワークキャンプはNICE（日本国際ワークキャンプセンター）と富田林の自然を守る会との共催で行われ、9月2日から16日まで、「自然を守る会」の活動拠点である、みかん小屋を改装した小屋に学生たちが泊まり込んでさまざまなことをしてくれました。ワーク1は雑木林の下刈り、ワーク2は施設の改修や観察路、階段づくり。ワーク3は人工林の間伐、ワーク4は買い出しと炊事や薪割りを、ローテーションしながら行いました。



最初にモニターを使って生物多様性と里山保存についてのプレゼンをし、午後には実際に山を歩きながら説明しました。みかん小屋に泊まり、その前に張ったテントで食事やミーティングを行います。小屋は以前は板張りではなかったのですが、何回かのワークキャンプで仕上げました。他の写真は階段づくりや薪割りの様子です。雑木林の整備としては、ネザサやツル植物を刈り取っています。

私たちの活動地である奥の谷は、近鉄の滝谷不動駅から瀧谷不動明王寺へ向かう道から少し入った場所で、付近には錦織公園、大阪大谷大学、瀧谷不動尊があります。奥の谷と南原という東側の谷を含め、ほぼ17ヘクタールある活動エリアのうち、半分ほどは地権者と覚書を結んで活動を行っています。エリア

をぐるっと回れる、昔あった散策路の一部を私たちが復活させ、通れる状態にしました。今後もさらに仕上げていこうと思います。

富田林の自然を守る会は1989年、今から33年前に、「身近な自然に親しみ、自然を愛する心をやしなう」「富田林の自然を守り、住みよいまちづくりをすすめる」を会の目的として設立しました。中でも「住みよいまちづくりをすすめる」ということをメインに活動を行ってきました。地域のまちづくりの団体に加わり、市と交渉しながらやってきました。1993年頃に里山保全活動を開始し、設立後10年目に第1回国際ワークキャンプを開催しました。この時、NICEから、世界の若者を集めた国際ワークキャンプを引き受けて欲しいと依頼され、実施しました。それからは毎年、夏休みに続けてきましたが、コロナ禍で2020年から2022年までは開催できていません。そのほか、2005年からはNICE富田林チームが毎月1回、週末に1泊してさまざまな作業を継続的に行っています。

2009年には「里山保全作業（イベント名）」を開始、翌年から大阪シニア自然カレッジの里山保全部会が10数人から20人ほど参加してくれています。2011年にはNICEの中長期ボランティアとしてフランス人が半年間、里山の作業をやってくれました。さらにNICEから紹介を受け、アメリカの物流企業であるUPS社から2012年と2019年の2回多額の助成を受けました（ソーラー発電システム、バイオトイレ、軽トラック、木材破砕機などを購入）。

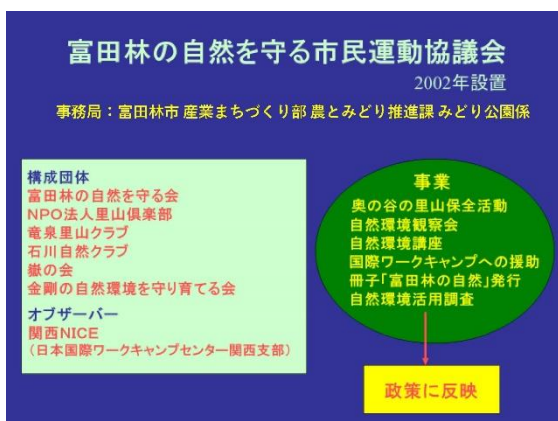
2012年には一大学や国の団体を受け入れるグループワークキャンプもスタートし、泊まり込みで作業をします。最初に紹介した京都大学の学生や京都インターナショナルスクール、大阪大学、名古屋商科大学、神戸大学の学生ら、台湾、香港のボランティアグループなどが参加しています。

森林・山村多面的機能発揮対策事業交付金（さともり事業交付金）は2013年からいただいています。国際ワークキャンプは2019年までに30の国や地域から外国人123人、日本人も合わせて206人が作業に参加してくれました。一例として、1999年に人工林の間伐を行ったのですが、暗かった林床に光が入り、2021年には緑が生い茂る状態になりました。他の場所でも間伐や下刈りを行うことで明るい林となり、緑が戻っています。ため池の土手の草刈りも2000年から始め、毎年1回行ったところ、さまざまな植物が生えてきました。ネザザに覆われた場所も刈り取ることで、数年でカンサイタンポポの群生地となりました。竹林でも同様です。放棄田に生えていたネザサを刈り取り、水をためるとシュレーゲルアオガエルやニホンアカガエルが産卵するようになりました。



この活動にはさきほどの国際ワークキャンプや香港ワークキャンプ、NICE週末キャンプなどのほか、大阪シニア自然カレッジ里山部会、大阪自然環境保全協会の市民大学や新・里山講座の実習地としても活用しています。

市に自然保護、里山保全に関する要望を出していますが、それらが市の「緑の基本計画」に取り入れられました。市は2002年に市内の自然に関わる諸団体に呼びかけ「富田林の自然を守る市民運動協議会」を設置し、市が事務局となって一緒に議論しています。



私たちの基本的な活動は、その場所での生態系保全に加え、文化的活動、里山を利用して楽しむ活動に加え、行政に対して調査・提言活動を行い、3つを総合的・統一的に行っています。このように富田林の自然を守る会は行政をはじめ市内の多くの協力団体と協働して活動しています。

今後の展望としては、現在行っている外部団体や個人を受け入れながらの里山保全活動を進めていきます。これは大阪府立大学におられた故 重松先生が提唱したJCVN（日本環境保全ボランティアネットワーク）の考え方にそった

ものだと考えています。行政と地権者、地域住民が協働して取り組むことも進めたいと思います。

また、富田林市は新庁舎の建設を計画していますが、会議室などを木質化するために、2019年から国が各自治体に配分している森林環境譲与税をあて、そのための木材を河内長野などの林業家から購入するとしています。しかしそれでは河内長野市などの森林のために富田林市のお金を使うことになり、おかしいのではないのでしょうか。そのお金は富田林市の森林環境を整備するために100%使うべきだと主張し、現在、市と協議を進めているところです。

【質疑・応答】

Q：香港からの方や京大の学生さんなど、若い人材はワークキャンプに参加してどう変わられますか？

A：学生の感想は大学によっていろいろですが、里山生物多様性やミツバチを専門的にやっている人がミツバチの話をした際、京都大学の学生からは質問がたくさん出て、意義があるという感想も上がりました。「自然を守るために木を伐るのは初めての経験」「新しい勉強ができた」という声もいただきました。そういう体験や感覚をもって社会に出て、自然保護などを考えながら仕事をして欲しいと思っています。

【会場より】

先ほど、他市ではなく自市のために森林環境譲与税を使いたいというお話がありましたが、茨木市でも現場で使おうということで市に要望を入れ、実際に私たちの保全活動に生かしています。

もうひとつ、タケの利用ということでパンダの話が出ましたが、茨木市にはホースセラピーの団体があり、そこにポニーの餌になる竹を提供しています。オーナーによると、いつも同じ餌ではなくタケ類という新しい餌がいいとのこと。餌だけでなく、馬が住んでいる床にも利用されています。タケにはいろいろな活用の仕方があります。

さらに、壁のしっくいを使って防湿防菌ができないかということで、5年ほど前から竹炭を少し提供しています。効果は確認していませんが、炭に変えることで新たな使い方が広がることを知りました。今日はそれぞれの団体のお話を聞き、竹林の保全だけではなく、無限の楽しい活用の仕方があるのだと感じました。

【本日のまとめ】 大阪さともり地域協議会 武田義明会長

今日は里山の管理に関するいろいろな参考になる情報を聞くことができました。

大阪府森林組合からの災害の報告は、最近、台風の規模がだんだん大きくなってきていて、今後も何回か起こる可能性がある中、災害に強い多様な木々からなる森を作っていかなければならないというお話がありました。植林地をすべて同じ樹齢にしまわせず、若い林の方が風に強いという話もあったので、伐採の期間なども考えながら地域で回していけないと感じました。また伐採したあとに植林する場合、他の地域もそうですが、特に大阪の北部はシカの食害が多くなります。植林しても食べられてしまう。それらを守るためにシカの嫌う木を利用することが考えられます。例えばシカが嫌がるウリハダカエデや低木ならミツマタを植えたり、地表面はイワヒメワラビというシダで覆ってしまう。このようにシカが嫌がるものを用いて自然を再生することも考えられるのではないかと、お話を聞いていて思いました。

岸和田の活動ですが、地域で竹林の管理をし、守っていくという取り組みはこれからの地域の里山づくりの参考になると思います。特に、大学生が竹湾殿の設計に駆けつけたり、地域の人が協力してくれたり。イベントには子どもたちも参加し、次世代に繋がっていくと思います。

能勢町のクリ園の再生の取り組みは、確かに能勢ではクリの木自体が老齢化しており、クリ園を維持するためにはやはり草刈りが必要ですが、この草を刈るということは生物多様性にとっても非常にいいことです。草刈りをすることで草原性の植物が保たれます。これはシカの対策も必要ではありますが、非常に意義のあることだと思います。台場クヌギも今は放ったらかしにされ、なくなってきていますが、昔はほとんど台場クヌギで炭焼きをしていました。これは昆虫にとって非常にいいことです。能勢は昔から昆虫採集のメッカで、特にクワガタなど甲虫の採集の適地でした。台場クヌギのあとの台のところにクワガタが棲みついで出てくる。他にもクヌギやコナラの森にはゼフィルスと呼ばれるミドリシジミチョウの仲間がいます。これは大阪みどりのトラスト協会が保全に関わる三草山でも見られますが、そういうゼフィルスの保護にとってもいいことだと思います。有機農業をやられていて、子どもたちの参加にも取り組まれている。幼い頃から自然に親しむ機会をつくり、自然を次世代へ残すことに寄与していると思います。

富田林のワークキャンプは世界にもつながる取り組みです。若い人たちが多く参加され、次の世代に期待が持てます。最近、COP15では「30by30」、つまり陸域と海域の30%を保護しようという目標が採択されました。しかし日本を含め、従来の保護区だけでは全然足りていません。そこで、とりたてて生物多様性保全を目的にしていなくても、管理されることで意図せず生物多様性が維持されている地域を含みましょうという「OECM (Other Effective area-based Conservation Measures)」という考え方が提唱されています。皆さんが里山で取り組まれている活動も、それに値するのではないかと思います。そういう意味でも里山の管理は非常に有効です。

こうした活動を次の世代へどうつないでいくか、ということが私たちの課題ですが、いろいろな若い人が入ってきているという今日のお話を聞いて希望が持てました。

—以上—