

令和3年度  
東紀州サテライト「産業振興学舎」活動実績報告書

(農・林・水・学生支援)

令和4年度4月27日

東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

<p>活動名称</p>	<p>尾鷲の特産品である甘夏を使った農産加工品の開発及び GAP 認証取得への支援</p>
<p>活動内容の分類 (複数選択可)</p>	<p> <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催)  <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力)  <input checked="" type="checkbox"/> 商品開発  <input type="checkbox"/> システム開発  <input checked="" type="checkbox"/> 自治体の政策立案  <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む)  <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む)  <input checked="" type="checkbox"/> 地域人材育成  <input type="checkbox"/> その他         </p>
<p>期間・日程</p>	<p>2021年6月～2022年3月</p>
<p>活動の概要</p>	<p>甘夏農家の高齢化、後継者不足に対応するため、尾鷲ブランド「甘夏」の付加価値を高めるとともに、栽培方法のマニュアル化・スマート化を進め、新商品の開発等による販路の拡充を図ることにより、甘夏農家の自立、新規就農者の確保を図る。</p>
<p>活動の成果 (教育・研究面に絡めて)</p>	<p>(1) 尾鷲ブランド「甘夏」の付加価値の増大(エビデンスの明確化)</p> <p>① 尾鷲甘夏(沿岸部)と他産地甘夏(他県沿岸部、県内陸部、その他)の比較 *別添「甘夏糖度・酸度測定結果2021」のとおり</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="596 1223 938 1447">  <p>(糖酸度測定)</p> </div> <div data-bbox="963 1223 1305 1447">  <p>(甘夏果汁試飲)</p> </div> </div> <p>(2) 栽培方法のマニュアル化・スマート化に向けた支援</p> <p>① ASIAGAP 認証取得に向けた支援による栽培方法のマニュアル化</p> <p>② 営農支援ツール導入に向けた支援による栽培方法のスマート化</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="596 1648 938 1872">  </div> <div data-bbox="963 1648 1305 1872">  </div> </div> <p>(日下農園の現状：搬出用ルートを検討)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">日下農園農場管理マニュアル</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ASIAGAP 農場用 管理点と適合基準 青果物Ver.2.3準拠</p> <hr/> <p style="text-align: right; font-size: small;">【三重大学作成支援】 作成日：2022年3月22日</p> </div>

(ASIAGAP 認証支援管理マニュアル)

(3) 販路の拡充に向けた新商品の開発

① 甘夏アロマ、蒸留水を使った新商品の検討



(甘夏アロマ)



(甘夏蒸留水)

② 甘夏を使った新商品の試作



(原材料準備)



(煮詰め)



(完成した試作品)

(参考：第5回尾鷲甘夏再生プロジェクト打ち合わせ資料)



第5回尾鷲甘夏P  
打ち合わせ資料 (20

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1~2枚ご提供ください。



写

真



※No. 2以降は適宜追加してお使いください。

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	熊野市の新たな特産品として期待される「明日葉」の栽培技術の検討
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年6月～2022年3月
活動の概要	<p>熊野市では「明日葉」を特産品として栽培し、地域おこしへ活用する動きが始まっているが、発芽率が悪く十分な苗数を確保することが困難など明日葉の栽培技術が確立されていない。</p> <p>そこで熊野市での栽培技術の確立に向け、熊野市の栽培現場の調査を行い、特徴を把握するとともに、八丈島の栽培現場も調査し、特徴比較を通じて熊野市の問題点を明確にする。</p> <p>さらに、様々な発芽実験を行うことにより短期的・均一な苗の確保に努める。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>(1) 熊野市での管理方法の聞き取り調査</p> <p>2020年秋に播種(八丈島産)した苗及び八丈島産1年苗を2021年4月に定植、6月末まで順調に生育していたが7月から8月の天候不順(高温・多湿)により多く枯死し壊滅状態となった。</p> <p>これは、明日葉の産地である八丈島は海洋性気候で夏場の気温も熊野ほど高くなく、土壌も火山灰で排水性も良く、熊野市の圃場条件に適さなかったためと考えられる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(八丈島産播種苗)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2021年4月定植)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  <p>(2021年6月頃)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(2021年7月上旬)</p> </div> </div> <p>(考察) 高温・多湿となる熊野地域での1年苗の越夏対策が必要である。</p>

(2) 農場等での試験栽培

熊野市で育苗した播種 40 日前後と 2 年目のポット苗を 6 株ずつ 2000 分の 1a ワグネルポットに移植し、遮光性のある網室に入れ春まで栽培し、その後半分は外で栽培するなど生育状況を観察した。



(網室のポット)



(外のポット)

(考察)

熊野地域と同様に高温・多湿となる津市内(三重大学内、附属農場)においてポット栽培を行った結果、葉の衰弱が一部にみられたものの、根は確実に成長した。

今後、三重大学及び熊野地域の圃場において①八丈島原産種、②八丈島原産 2 世種、③熊野原産種の明日葉を栽培し、それぞれに生育状況等を比較・評価することにより、熊野地域の地勢・気象特性に適した明日葉の栽培技術を確立する必要がある。

(3) 発芽実験

金山圃場の種(日なた、日陰)、熊野市現地の種合計 3 種を以下の処理区で 20 粒ずつ播き、約 30 日栽培した。15°C一定に保ち、乾燥しないようにシャーレをラップかフタで覆った。光の照射はしなかった。

処理区名	処理の内容	ねらい
無処理	無処理	吸湿
浸漬処理	24 時間水に浸漬する	吸湿
種皮カット	種皮の一部に切れ目を入れる	吸湿
真空処理	真空状態にして吸水させる	吸湿
低温処理	2 週間冷蔵庫(5 度)に入れる	休眠打破



(発芽試験の様子)



(発芽時)

(考察)

現地(7 割) > 日なた(4 割) > 日陰(2 割)の順に 30 日目発芽率が良かった。発芽日数は品種、条件関係なく、10 日前後で最初に発芽した。処理区にある休眠や物理的な破壊にも特に左右されないと考えられる。酸素、光は必要条件でなく、途中で乾燥させないことが重要であると考えられる。

土に播く際には、十分に土に水分を含ませ、発芽するまで乾燥しないようにする必要がある。種の熟度、保存状態による乾燥状況で発芽率に差がでている可能性がある。

(4) 八丈島の栽培現場での聞き取り調査と簡易調査

新型コロナの影響により八丈島への訪問が困難なことから中止した。



(ポット栽培による1年苗の越夏)



(発芽試験の様子)

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1～2枚ご提供ください。

東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	気象観測データに基づく自動灌水制御によるマルドリ栽培方式の省力的高品質柑橘生産技術の確立
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input checked="" type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年6月23日(水)
活動の概要	御浜町の中村園を訪れ、園地の状況、マルドリ施設、気象観測システム、灌水制御装置について調査した。
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	御浜町の対象園地は集落から離れた場所にあり、モバイル通信も場所によっては困難であるなど通信環境が非常に悪いことが分かった。その後、原因不明の障害により8月末より観測データが取得できなくなり、柑橘の期間中の復旧ができなかった。

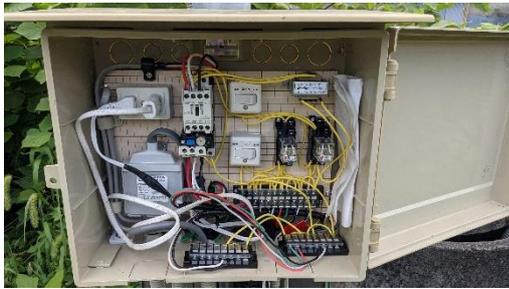


No. 2

活動名称	御浜町マルドリミカン園現場調査
------	-----------------

活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input checked="" type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年7月30日(金)
活動の概要	灌水ルールの違いによる影響を調べるために、現在1系統の中村園の灌水システムを2系統に分ける工事を行った。
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>御浜町の対象園地をマルドリ栽培施設なし区、マルドリ栽培施設あり区Aおよびマルドリ栽培施設あり区Bに分割可能となり、灌水ルールの違いによる収量や品質差を調査する環境が整備された。</p> <p>しかし、コロナ渦のため思うように現地を訪問することができず、新たな灌水ルールの策定に至らなかった。</p>

《写真資料》



No. 3

活動名称	情報通信基盤整備にかかる意見交換会(オンライン)
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input checked="" type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年8月5日(木) 18:00~19:00

活動の概要	御浜町が申請予定のLPWA(Sigfox)に関する技術的な解説を受け、中山間地・農地での利活用に関する問題点について意見交換を行った。
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	LPWAはWiFiなどの無線通信と比べて通信距離が長くなるものの、通信速度が遅いため、画像データなどの大量のデータ通信は現実的でないことが分かった。中村園ではインターネットへはモバイル通信を用い、園地内はWiFiでデータ通信を行っているが、これをLPWAに変更する場合、気象観測装置やセンサデータなどをクラウド経由で取得可能であるが、柑橘の状態をカメラで監視して灌水を調節するのは困難であることが判明した。

《写真資料》



No. 4

活動名称	御浜土地改良区スマート農業コンソーシアム開催の勉強会
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input checked="" type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年10月23日(土) 13:00~17:00
活動の概要	御浜町役場で開催された御浜土地改良区スマート農業コンソーシアム開催の勉強会に参加し、町民の方々から農業ICT・農業IoTに関する質疑を行った。
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	来年度に導入が予定されているLPWAにより農業や生活がどのように変わるのかについて情報を交換し、実際に柑橘栽培を行っている方々からの要望を寄せてもらった。それらの中で農業ICT・農業IoTで解決可能性の高いものについては、共同研究「農業農村整備における情報基盤整備による機能改善効果の検証に関する研究(代表:岡島教授)」において検討していくこととなった。

《写真資料》

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	地場産品直売所の機能変化に関する実態調査
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input checked="" type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input checked="" type="checkbox"/> その他
期間・日程	2022年 3月17日(木)～2022年 3月18日(金)
活動の概要	<p>本課題では、直売所経営者および関係者への聞き取り調査と顧客にたいする出口調査を実施する、コロナ禍により実施を見合わせていたが、3月17日、18日に実施する事が出来た。調査は尾鷲物産・おとと店長の須藤氏に事業内容等について聞き取りし、その結果を参考に17日と18日、同店にて会計終了時の顧客に対し、聞き取り調査を行った。調査では、居住地(商圏の解明)、年齢・職業(社会的属性の把握)、直売所利用の頻度、商品に対する印象等についてインタビューした。また、野菜直売所でみられた料理店の仕入れ等、業務用の購入も調査した。調査は、環境経営社会学研究室4年・川本千景、立松丈豊、3年・山岡凡子、横井美麗夏、畔柳奈津美、石田敦太、武内夢大が実施した。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>調査参加者全員は津市の直売所、朝津味における顧客調査を実施しており、4年生は卒業論文の題材としていた。朝津味では平均購買金額が2,000円前後、鮮度や価格などの直売所の優位性を認める顧客がいる反面、平均化して見るとスーパーとの違いがあまり意識されていない傾向が見えること、および特徴的な点として、業務用の仕入れに利用されていることが明らかとなっていた。これに対し、尾鷲物産・おととでは、鮮魚は野菜よりも購買単価が高くなりそうなこと、時間帯によって顧客の社会的属性が大きく変化すること、野菜を含めた加工品に積極的であることなど、相互の違いと共通する課題を発見することが出来た。</p>

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1～2枚ご提供ください。



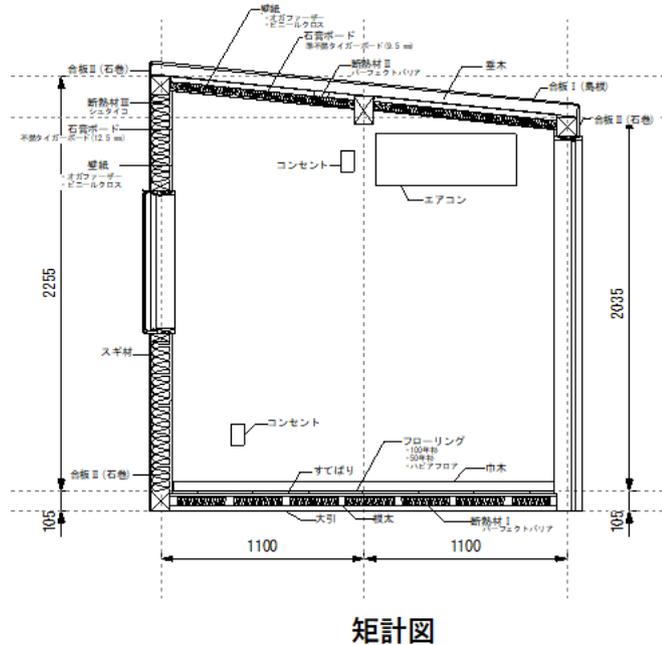
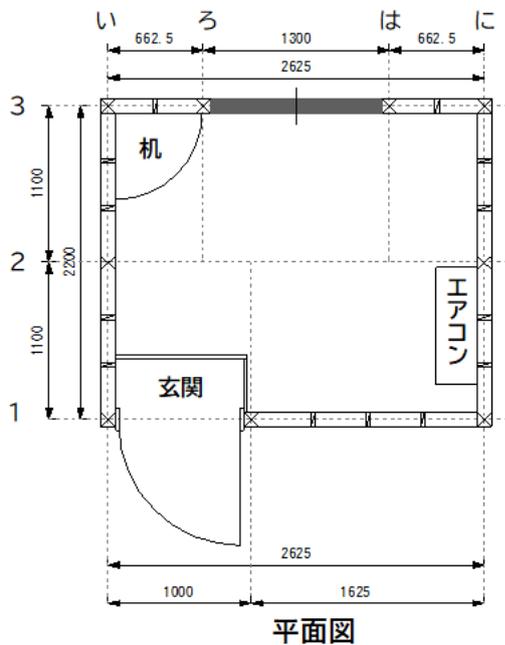
※No. 2以降は適宜追加してお使いください。

No. 1

活動名称	尾鷲スギの住宅・非住宅における内装材利用への可能性評価
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input checked="" type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年6月1日～2022年1月31日
活動の概要	<p>フローリングが異なる3仕様の居住空間(約1.6坪、『樹齢約100年の尾鷲スギのハイブリッド(自然乾燥+45°Cの低温乾燥)乾燥材(以降、100年スギと呼ぶ)』、『樹齢約50年の尾鷲スギの80°Cの中温乾燥材(以降、50年スギと呼ぶ)』、『複合フローリング(ハピアフロア・MDF+合板・大建工業株式会社)』)を設け、それぞれの温熱環境指標(熱伝導率・熱貫流率・吸放湿能・透湿率・結露出力値等)を測定した。また、それらを内装材に使用した部屋を対象に、“心理面・身体面への効果の実証”や“屋内環境に及ぼす効果の実証”を行った。</p> <p>地産地消のみならず、地産都消を念頭においた場合、上記の効果の実証は必要不可欠である。</p>
活動の成果	<p><b>吸放湿実験</b>：3種のフローリング材の吸着サイト数と最高速度は、相対湿度の上昇と共に増加し、全ての相対湿度条件に対して50年スギ&gt;100年スギ&gt;複合フローリングの順であることが分かった。また、50年スギと100年スギは、脱着サイト数より吸着サイト数の値が大きく、吸湿し易く放湿し難い性質があることが分かった。<b>透湿実験</b>：フローリング材は50年スギ&gt;100年スギ&gt;複合フローリングの順で水分を透過し易いことが分かった。<b>住環境実験</b>：起床時の部屋中央上部と下部の温度は、複合フローリング&gt;100年スギ&gt;50年スギであった(p&lt;0.01)。また、睡眠時の部屋中央上部と下部の温度は、複合フローリングが50年スギ、100年スギに対し有意に低かった(p&lt;0.05)。睡眠時の相対湿度は、複合フローリング&gt;50年スギ&gt;100年スギであった(p&lt;0.01)。一方、起床時の湿度は、50年スギ&gt;複合フローリング&gt;100年スギであり、100年スギと複合フローリング、50年スギ間に1%有意差が認められたが、複合フローリングと50年スギの間には有意差は認められなかった(p&gt;0.05)。また、複合フローリングの相対湿度の変化範囲は、50年スギ、100年スギと比較して大きかった。結露試験では、複合フローリングのみ壁と床に結露が発生した。窓は全ての部屋で結露が発生したが、複合フローリング&gt;100年スギ&gt;50年スギの順で結露発生時間が長かった。最低血圧は、100年スギが50年スギに対し有意に低く(p&lt;0.05)、脈拍は50年スギ&gt;複合フローリング&gt;100年スギであり、複合フローリングと50年スギの間には5%有意差、50年スギと100年スギの間には1%有意差が認められた。最高血圧、血圧差、唾液アミラーゼ値は、有意差は認められなかった。アンケート調査では各部屋の快適感・温冷感・湿度感を評価したが、全ての部屋で『全体として(温度に関して、湿度に関して)やや快適』であった。</p> <p>以上より、吸放湿実験と透湿実験では、50年スギ&gt;100年スギ&gt;複合フローリングの順で水分を吸収し、かつ透過する能力が高いことが分かった。結露実験では、50年スギや100年スギは、壁や天井では結露は発生せず、窓では短期間発生し</p>

た。すなわち、木材が水分を吸収・透過したことで、室内空間に水分が滞留しなかったことが示唆される。住環境実験では、50年スギと100年スギは、起床時に温度が低く、睡眠時に高かったため、部屋の温度変化は最小限であり、加えて、相対湿度変化の範囲も小さく、調湿作用も働いたと考えられる。一方で、心理面・身体面への効果はほとんどの項目で有意差が認められず、測定した数値の大小順序が被験者により異なっていることが多かったため継続課題としたい。

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1~2枚ご提供ください。



100年スギフローリング



50年スギフローリング



複合フローリング

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書〔令和3年度〕

No. 1

活動名称	地域振興を目指したイチョウ茶葉の製造と成分分析
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input checked="" type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年 4月 1日 ~ 2022年 3月31日 (1年)
活動の概要	<p>三重県大台町はもともと林業が盛んな地域であったが、安い外来の木材の普及とともに衰退が続いており、林業従事者の高齢化も進んでいる。そこで今回、木材用樹木の1つであるイチョウを有効活用するため、その葉からイチョウ発酵茶葉を作製した。また、林業の振興および地域の健康増進を目的に、イチョウの植栽から発酵茶の製造工程についても検討した。そうして作られた数種類のイチョウ茶葉の成分の抽出および分析を行い、機能的成分の探索や抗酸化活性に関する研究を行った。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>本研究はイチョウ葉(図1)から作成されたイチョウ茶葉(図2)を特産品として製品化することを目指し、大台町および中部電力と協力して行った。実際に学生達もイチョウ茶葉の収穫・製造現場に赴き、その工程を見学した。研究を通して、地域との連携や未利用資源の有効活用など多くのことを関係者と議論し、意見交換を行った。</p> <p>5種類の様々な製法で作られた各イチョウ茶葉を、機能的成分および有害成分の観点から還流抽出し、成分を分析した。それらの中で、加重揉捻1回処理を行った茶葉が、機能的成分が比較的多く有害成分も検出されなかったことから、茶としての利用が期待できた。</p> <p>次に、茶を想定した熱水抽出を行い分析した結果、有害成分は検出されなかったため、飲用に問題がないことが示された。単体の機能的成分は検出されなかった一方、総ポリフェノール量は減少しておらず、同程度の抗酸化活性を示す複合体と推定される成分が検出された。本研究の結果から、加重揉捻を1回行う製法で作成した茶葉は機能的成分の含有割合が最も高く、付加価値のある茶の製法として有望であると考えられた。</p>



図1 イチョウ葉



図2 イチョウ発酵茶葉

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	尾鷲ヒノキ製品の環境影響評価による付加価値の創出
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input checked="" type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年
活動の概要	<p>本研究事業は尾鷲ヒノキ製品の新たな付加価値を創出することを目的に、同製品の利用が地球環境問題に与える影響(環境負荷をどの程度削減できるか)、および地域の林業や木材産業をはじめとする産業の活性化への貢献を定量的に評価するものである。</p> <p>一昨年度から継続する調査の中で、東紀州地域内で製品化が完結するものについての環境影響評価による温室効果ガス排出量の定量化、県産材利用による経済波及効果を明らかにしてきたが、製材、加工などのサプライチェーンが県外に及んでいるものに関しては流通を把握することが難しく、対象にできていなかった。東紀州産の原木のうち特に価値の高いものは地域外の規模の大きい原木市場で競売され、そこからさらに県外を含む広範な地域の製材所等によって購入されている。</p> <p>そこで、今年度は地域外に流通し、より複雑な製材・加工が行われる製品を対象に流通調査を行ったうえで、一部の製品を対象に環境影響評価を行った。具体的には、県外にあるCLT工場に購入されるものを対象に、温室効果ガス排出量の算出を行った。CLTとはCross Laminated Timberの略であり、中大規模の木造建築物を建築する際の構造材として近年注目されている製品である。温室効果ガス排出量の定量化の手法にはライフサイクルアセスメントを用いた。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>CLT製品1m<sup>3</sup>を評価対象とし、原材料調達から製品製造までのプロセスを評価範囲とした場合の温室効果ガス排出量を算出した。この結果、温室効果ガス排出量は県内で製材される木材製品の2倍ほどになった。この要因として、CLT加工に必要な電力由来の温室効果ガス排出量の割合が最も大きいことが挙げられ、少ない加工プロセスで製品化される尾鷲ヒノキの役物(高級材)は品質だけではなく温室効果ガス排出量の点でも優位性があることが明らかになった。</p> <p>本成果および昨年度までに得られた成果については、県内で開催された各種講演、セミナーにおいて情報発信し、県内への普及を図った。</p>



鳥取県の製品市場のヒアリング調査の様子 尾鷲ヒノキ製品も多数並んでいた。



三重県中大規模木造建築設計セミナー（主催：三重県）での尾鷲ヒノキをはじめとする三重県産木材製品の温室効果ガス排出量に関する講演の様子（出典：三重県ウェブサイトより）

（三重県のウェブサイトからの引用なので、使用が難しければ削除してください。）

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	間伐遅れ森林の活用と CO2 固定機能の向上を目指した森林経営モデルの構築
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input checked="" type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	令和3年6月 ~ 令和4年3月
活動の概要	<p>三重県内には多数の人工林資源が存在するが、間伐などの手入れが行き届かず、森林所有者も関心を失っている放置林が少なくない。一方、小規模経営、高コスト構造からの転換や需要に応じた生産が進んでいない林業の生産性を向上させ、木材資源の有効利用と再造林を進めるため、政府は、DXや自動化によるスマート林業の生産現場での実証や研究開発に対する支援を推進中である。</p> <p>間伐遅れで成長不良なスギ・ヒノキ林を、最近需要の多い小丸太として活用し、間伐後の新たな経営目標を検討して、森林資源の将来的な循環利用を検討する。具体的には尾鷲市の間伐遅れ人工林の資源評価と将来像を、ドローンによる低コスト計測や三重県で整備されつつあるクラウドサービスを利用した森林 GIS を活用し、集積されたデジタル情報を森林経営や需要とのマッチングに活用するための森林経営モデルを構築する。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>(教育) 研究室の学生と森林調査を実施し、森林資源計測の技術、特にドローンを活用した先端の計測技術を習得させた。その成果を卒業研究や学会発表に活用できた。</p> <p>(研究) 森林内の樹木直径、樹高調査を実施し、労力の多い林分調査と簡便なドローン計測の結果を比較し、精度の点からも大差がないことを検証した。また、計測結果から、今後の間伐計画を策定し、将来の経営モデルを考察した。</p>

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1~2枚ご提供ください。



写真1 調査準備

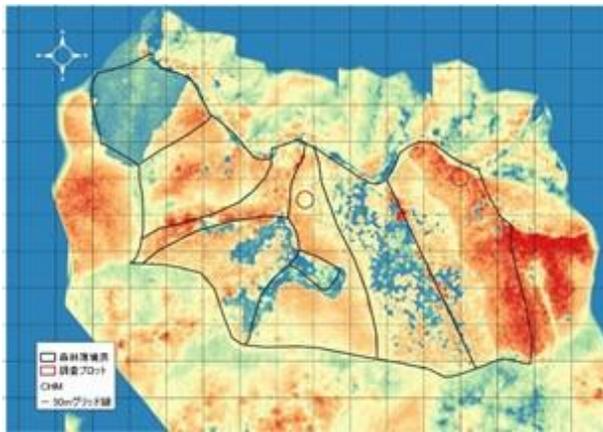


写真2 調査対象地の森林樹高分布モデル  
(赤○が林内調査地)

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	熊野地域における木質資源活用事業
活動内容の分類 (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input checked="" type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input checked="" type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	令和3年4月1日～令和4年3月31日
活動の概要	<p>本年度は、実施計画の中で「三重大学が継続的に関わり、これまでのべ800人以上の小中高校生に対し開発・実施してきた教育プログラムの効果測定を実施し、新たな地域教育の要素を含む森林環境教育プログラムの開発と実施を行う。」に関わり、端材利用と森林環境教育の両面から「セーザイゲーム」の商品化に向けた取り組みを行った。</p> <p>「セーザイゲーム」とは、ゲーム感覚で、林業・製材業のビジネスの仕組みを学ぶことができる森林環境教育教材であり、熊野林星会(林業・製材業の若手の集まり)と三重大学が共同で開発してきたものである。特に、A材の普及への寄与が期待できる大人たち(行政職員、林業関係の大学職員および学生、設計士・工務店職員等)への森林環境教育・木育プログラムが不足しており、このままではA材普及は進まないことを危惧し、A材の価値向上ということを目的として、セーザイゲームをブラッシュアップしA材普及リーダー養成プログラムを開発した。活動内容として、①セーザイゲームの本格的ゲーム化(幅広い層がプレイしやすい内容であったものを、より専門性が高く、昨今の現実世界に即した内容に調整)、②高品質木材を使用したセーザイゲームキットや補助教材の開発(1.セーザイゲームで使用する小道具類を高品質木材で作製、講習プログラムで使用する小道具類を高品質木材で作製)、③A材普及リーダー養成プログラムの開発(②で開発した新しいセーザイゲームを活用した、A材の普及への寄与が期待できる大人たちを対象とした講習プログラムを開発)、④③のモデル講習実施とアンケート調査(モデル講習の実施、実施)。参加者らにアンケート等の調査を実施し、教育効果を検討。セーザイゲームの発信と集客、ホームページの制作を含めたプロモーション)。なお、本事業は、全国木材組合連合会の支援も得て、実施した。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>① 株式会社いないいないばぁ(東京都渋谷区神宮前 5-29-9-703/<a href="https://www.i-i-b.jp/">https://www.i-i-b.jp/</a>)と林星会、三重大学によるセーザイゲーム開発を行った。ゲーム会社によるプロ目線での修正が入ったことによって、ゲームの本質的な内容をプレイヤー(受講者)が学ぶことができるようになった。特に、道具類のデザイン刷新によりルールがより直感的に把握できるようになり、限られた時間の中で実施する教育プログラム</p>

において、重要な学びの時間を長くとることができるようになった。

- ② 「高品質木材を使用したセーザイゲームキットや補助教材の開発」では、セーザイゲームや教育プログラムで使用する道具類を実際の檜を使って木質化を行った。A材の良さを伝えるため、質の良いA材に触れることを教育プログラム中において実行できるようになった。
- ③ 「A材普及リーダー養成プログラムの開発」では、セーザイゲームを軸としたA材普及リーダー養成プログラムとして、(1)林業に関する講義、(2)製材に関する講義、(3)セーザイゲーム、(4)林業や製材に関するより詳しい講義の4つで構成されたモデル講義を実施した。これにより受講者が“実体験として”理解できるよう工夫された教育プログラムが完成した。
- ④ 「③のモデル講習実施とアンケート調査及びホームページ制作と事業プロモーションの実施」については、実施したモデル講習のアンケート調査を行うことによって、(1)林業や建築の専門的知識を有する学生・社会人であっても、製材業に関する知識に乏しい場合が多い。(2)このような人々であっても、教育プログラム実施を経て林業や製材業に対する意識を変化させることができること、(3)教育プログラムの内容は受講者にとって、「製材、木取り、セリ、林業についてセーザイゲームを通して楽しく学べる。」内容であることが、アンケート結果のテキスト分析(テキストマイニング)により明らかとなった。
- ⑤ 特に、④については、以下を行なった。(1)熊野商工会議所青年部主催の民間、大学の合同発表会「熊野サミット」の中で、熊野サミットでのモデル講習実施(2021年11月27日、三重大学 坂本教授+学生3名、早稲田大学 高口教授+学生4名、近畿大学建築学部建築学科 多田・佐野講師+学生13名、熊野商工会議所青年部、他関係者12名、熊野林星会5名、合計41名)。(2)三重大学生物資源学部においては、モデル講習・調査の実施として、セーザイゲームモデル講習を行った(「未来地球システム学」講義担当：坂本竜彦、2021年12月17日13:00～14:30、三重大学生物資源学棟118、三重大学生物資源学部学生2年生24名、オブザーブ学生5名、熊野林星会会員4名)、この内容は、NHK「まるっとみえ」で放映された。

・セーザイゲームは以下に詳細がある。

<https://rinseikai.net/sezaigame/>

・より詳細な成果は、以下の「[顔の見える木材での快適空間づくり](#)」に掲載されている。

[https://moku-expansion.com/a9004/1\\_index\\_detail.php](https://moku-expansion.com/a9004/1_index_detail.php)

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1~2枚ご提供ください。





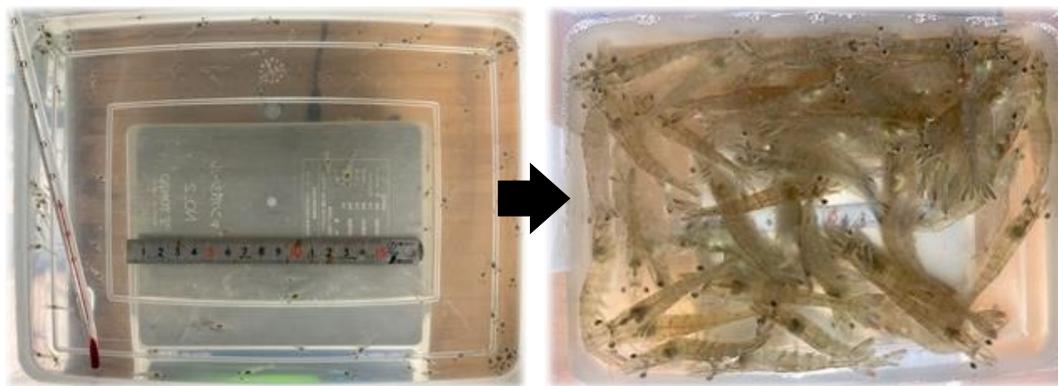
東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No.

<p>活動名称</p>	<p>尾鷲えび陸上養殖のための種苗生産およびバイオフィロック飼育技術の確立に向けた取組み</p>
<p>活動内容の分類 (複数選択可)</p>	<p> <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催)  <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力)  <input type="checkbox"/> 商品開発  <input type="checkbox"/> システム開発  <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案  <input checked="" type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取組みを含む)  <input checked="" type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取組みを含む)  <input type="checkbox"/> 地域人材育成  <input type="checkbox"/> その他                 </p>
<p>期間・日程</p>	<p>R3年6月～R4年3月31日</p>
<p>活動の概要</p>	<p>(目的)                  「おわせ SEA プロジェクト」で予定されている陸上養殖事業を安定的かつ効率的に行うために必要な知見の取得を目的とし、対象種のうちバナメイについてはバイオフィロックシステム (BF) による生産試験を、ブラックタイガーについては天然物の捕獲、育成、飼育下での催熟試験をそれぞれ行った。                  (実施概要)                  バナメイについては、国内の業者から購入した稚エビを用い、商品サイズである 15 g を目標に BF での生産試験を試みた。期間は6月上旬から4か月であった。最初の1か月は屋内水槽、その後は屋外水槽を用いた。                  ブラックタイガーについては、漁獲および捕獲個体を閉鎖循環水槽内で馴致、育成してから眼柄切除による成熟誘導を試みた。</p>
<p>活動の成果 (教育・研究面に絡めて)</p>	<p>本取組みへの協力に関する確認書を、尾鷲市水産農林課との間で交わしたバナメイの生産試験は、0.05 g 前後の稚エビ約 1700 尾を用いて開始した。4ヶ月間で平均重量 9 g、平均体長 10 cm にまで成長した。最終的な生存率は約 64% であった。目標とする 15 g に届かなかった要因として、成長の伸びが見込まれる最後の1か月間で、水温が 25℃ を下回ることが多かったことが考えられた。安定した高効率の生産を行うためには、安定した熱源が必要と考えられた。試験に関する報道機関向けの見学会を 10 月 5 日に行い、6 日以降の新聞等で報道された。                  ブラックタイガーを用いた試験では、まず 11 月初旬に浜名湖で購入した 50 g 超の個体を本学の水槽に収容し、数日後に眼柄切除試験を行ったが、斃死率が非常に高く、卵巣の発達効果を確認するまでに至らなかった。馴致期間の不足や濾過槽の容量不足による水質悪化が原因と考えられ、改善の必要がある。天然物の捕獲については、県南部の漁港にて数回にわたる試みた結果、10 g 前後の個体を複数得た。これらを本学および水産実験所の屋内水槽で6か月間かけて 25 g に育成した。飼育環境に十分馴致しているため、今後の眼柄切除試験では斃死率の低下が期待できる。</p>

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1～2枚ご提供ください。





※No. 2 以降は適宜追加してお使いください。

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書〔令和3年度〕

No. 1

活動名称	産地市場におけるコロナ被害の現状把握と地域コミュニティとして対策への検討
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input checked="" type="checkbox"/> システム開発 <input checked="" type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	2021年6月～2022年3月
活動の概要	<p>本調査研究は、尾鷲地区を中心に、新型コロナウイルスの感染拡大により地区内漁業関係者にもたらされた経済面の損失の実態を明らかにすることを目的としている。実態把握のために、2021年7月にアンケート調査を実施し、アンケート調査の結果を踏まえ、さらに11月から2022年3月までの4か月をかけて、尾鷲産地市場の仲買業者15業者に対してヒアリング調査を行った(実施率は68.2%)。なお、当調査は、教員指導の下で、資源経済システム学研究室所属の4年生(小林弘典)と3年生(宮嶋優・野沢響)が中心に行った。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>《調査結果》</p> <p>調査により明らかにした点は以下の通りである。</p> <p>第1点目は、コロナ禍で売上が減少した業者と増加した業者が存在していること。尾鷲管内産地市場の仲買業者15業者に対するヒアリング調査の結果によると、コロナにより何らかの影響があったのは9割以上(14業者)、そのうち、売上が減少したのは8割(12業者)、逆にコロナ前と比べ、売上が増加した業者は1割強(2業者)、「変化なし」は1業者であった。売上減少した場合の減少幅はわずか数パーセントから50%以上までかなり大きい。一方、売上増加した場合の増加幅は2～10%であった。</p> <p>第2点目は、コロナによる売上への影響の「有・無」や「大・小」は、販売先ルートと末端供給先により異なる。具体的には、スーパー向け販売(直接販売、あるいは中間流通業者経由に問わず)がメインである業者の場合は、コロナ禍の売上が増えている傾向にある。それに対して、大都市中央卸売市場出荷、店頭販売、道の駅、「出張販売」がメインである業者の販売売上の減少が大きい。</p> <p>第3点目は、仕入れと販売のいずれも、多チャンネルを持つ業者の被害額が比較的小さい。</p> <p>第4点目は、海外市場と関わりをもつ業者は、国際行政の悪化、水際対策の実施と強化により加工原料の輸入の減少や輸入価格の上昇、及び外国人労働力の確保ができなくなった等の要因による受けた影響のほうがより甚大で深刻である。</p> <p>第5点目は、事業展開を積極的に考えている地元業者が少なく存在していること。例えば、SDGsの実現を目指して、販売ロスの削減率の具体的目</p>

標値を掲げ、効率よく利益化することを目指している業者もいれば、販売拡大を目指し、HACCP 対応できる新工場の建築や、同業者および異業種間の連携により新商品の開発、さらに、安定した経営を目指すために、新規投資（造船）を行った業者もいる。それ以外に、非対面型の販売方法の導入やHPの作成の必要性を強く意識し、サポートしてほしいとの積極的な要請をしている業者もいる。

以上のように、今回の調査でコロナによる被害状況の実態把握ができたと同時に、産地市場流通構造上の問題点が露呈していることの確認もできており、これを今後の研究課題として継続して行いたいと考えている。

#### 《活動の成果》

研究面においては、実態調査により、尾鷲管内産地仲買業者の仕入れから販売までの流通過程における変化、現段階の加工・流通業者が抱えている課題などを明らかにしたため、産地市場流通に関する研究の基礎情報の収集と提供に大いに貢献できたと評価できる。

一方、教育面においては、本調査活動は、市場調査の準備段階（事前情報の収集、調査票の作成）から、調査の実施（アポ取り、聞き取り調査）、および調査結果のとりまとめまで、学生に調査対象を分担させ、責任を明確にしたうえ実施してきたため、学生の市場調査能力、コミュニケーション能力と責任感をともに高めることができた。また、現地調査を通じて、地元企業・住民とのふれあいにより、大学生としての自覚、社会構成員としての責任感および地域社会に対する感心がともに高めたことを実感できるほどの教育効果があったと思われる。

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1~2枚ご提供ください。

#### 《写真資料》



(N社)



(M社・熊野市)



(K社)

現地調査風景 11/1

ヒアリング調査

産地市場 & 仲買業者



尾鷲物産(株)



尾鷲支所



「活動1と活動2」関連写真



現地調査

動画撮影



※No. 2 以降は適宜追加してお使いください。

## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	東紀州地域における地域拠点セミナー「よるしゃべ」
活動内容の分類 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input checked="" type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	令和3年7月6日(火)～令和4年3月22日
活動の概要	<p>東紀州産業振興学舎では、数年前から地域拠点セミナー「よるしゃべ」を天満荘にて開催している。今年度は、三重大学が東紀州地域で展開する研究・教育活動、東紀州地域内で注目される事業活動に関する話題を取り上げ、計5回を開催した。</p> <p>活動に際しては、対面参加とオンライン参加を併用したハイブリッド形式を採用し、新型コロナウイルス感染症の蔓延防止に十分留意し、催行マニュアルを独自に準備した上で、現地入場者数を最大10～15名に制限して実施した。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>計5回の実施で、対面では60名以上、オンラインでは120名以上もの参加があった。よるしゃべでは、専門的な内容であってもわかりやすく説明をすることを登壇者に依頼している。その甲斐もあり、各回の発表後に行われる質疑応答では、専門家、事業者、市民が入り混じった盛んな議論が実施された。この活動により、東紀州地域内での様々な取り組みや三重大学の地域貢献活動について、市民が広く認識するきっかけを提供することができた。</p>

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1～2枚ご提供ください。

写真 No. 1



活動名称	自然環境人材育成事業「海育・とと育・おわせ行く」
活動内容の分類 (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	令和3年6月1日(火)～令和4年3月8日
活動の概要	<p>自然環境人材育成事業の一環として、向井小学校5,6年生に向けた自然環境体験活動を実施した。現代では、危険だからという理由で子供たちの自然を体験する機会が減っており、また自然の魅力を教えられる大人も少なくなっている。それは自然豊かな尾鷲市も例外ではない。本事業では、子供達が自然体験を通じて郷土を知り、生きる力を養い、危機管理能力を身につけることを目的として、全六回にわたる体験学習プログラムを作成、実施した。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>全六回のプログラムでは、尾鷲の豊かな海洋生態系が山、川、森、雨など様々な要素と連環して涵養されていること体験的に学べるように設計した。また、各回の終了後、児童達に学習内容を記したカルタを作成してもらった。この取り組みを通じ、児童たちは郷土学習やリスクマネジメント、自然生態系や地元産業といった、海洋教育に学習項目として含まれる様々な要素を学習したことが、最終的に完成した「向井っこカルタ」により確認された。この取り組みは、新聞を中心とした各メディアに計13回取り上げられ、尾鷲市内でも話題の教育活動として市民の認知を得た。</p>

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1～2枚ご提供ください。



## 東紀州サテライトにおける活動実績報告書 [令和3年度]

No. 1

活動名称	熊野地域における木質資源活用事業
活動内容の分類 (複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> セミナー・講演会(本学主催) <input type="checkbox"/> セミナー・講演会(共催・後援・その他協力) <input checked="" type="checkbox"/> 商品開発 <input type="checkbox"/> システム開発 <input type="checkbox"/> 自治体の政策立案 <input checked="" type="checkbox"/> 中小企業との共同研究(契約に至る取り組みを含む) <input type="checkbox"/> 自治体とのプロジェクト(契約に至る取り組みを含む) <input checked="" type="checkbox"/> 地域人材育成 <input type="checkbox"/> その他
期間・日程	令和3年4月1日～令和4年3月31日
活動の概要	<p>本年度は、実施計画の中で「三重大学が継続的に関わり、これまでのべ800人以上の小中高校生に対し開発・実施してきた教育プログラムの効果測定を実施し、新たな地域教育の要素を含む森林環境教育プログラムの開発と実施を行う。」に関わり、端材利用と森林環境教育の両面から「セーザイゲーム」の商品化に向けた取り組みを行った。</p> <p>「セーザイゲーム」とは、ゲーム感覚で、林業・製材業のビジネスの仕組みを学ぶことができる森林環境教育教材であり、熊野林星会(林業・製材業の若手の集まり)と三重大学が共同で開発してきたものである。特に、A材の普及への寄与が期待できる大人たち(行政職員、林業関係の大学職員および学生、設計士・工務店職員等)への森林環境教育・木育プログラムが不足しており、このままではA材普及は進まないことを危惧し、A材の価値向上ということを目的として、セーザイゲームをブラッシュアップしA材普及リーダー養成プログラムを開発した。活動内容として、①セーザイゲームの本格的ゲーム化(幅広い層がプレイしやすい内容であったものを、より専門性が高く、昨今の現実世界に即した内容に調整)、②高品質木材を使用したセーザイゲームキットや補助教材の開発(1.セーザイゲームで使用する小道具類を高品質木材で作製、講習プログラムで使用する小道具類を高品質木材で作製)、③A材普及リーダー養成プログラムの開発(②で開発した新しいセーザイゲームを活用した、A材の普及への寄与が期待できる大人たちを対象とした講習プログラムを開発)、④③のモデル講習実施とアンケート調査(モデル講習の実施、実施)。参加者らにアンケート等の調査を実施し、教育効果を検討。セーザイゲームの発信と集客、ホームページの制作を含めたプロモーション)。なお、本事業は、全国木材組合連合会の支援も得て、実施した。</p>
活動の成果 (教育・研究面に絡めて)	<p>⑥ 株式会社いないいないばぁ(東京都渋谷区神宮前 5-29-9-703/<a href="https://www.i-i-b.jp/">https://www.i-i-b.jp/</a>)と林星会、三重大学によるセーザイゲーム開発を行った。ゲーム会社によるプロ目線での修正が入ったことによって、ゲームの本質的な内容をプレイヤー(受講者)が学ぶことができるようになった。特に、道具類のデザイン刷新によりルールがより直感的に把握できるようになり、限られた時間の中で実施する教育プログラム</p>

において、重要な学びの時間を長くとることができるようになった。

- ⑦ 「高品質木材を使用したセーザイゲームキットや補助教材の開発」では、セーザイゲームや教育プログラムで使用する道具類を実際の檜を使って木質化を行った。A材の良さを伝えるため、質の良いA材に触れることを教育プログラム中において実行できるようになった。
- ⑧ 「A材普及リーダー養成プログラムの開発」では、セーザイゲームを軸としたA材普及リーダー養成プログラムとして、(1)林業に関する講義、(2)製材に関する講義、(3)セーザイゲーム、(4)林業や製材に関するより詳しい講義の4つで構成されたモデル講義を実施した。これにより受講者が“実体験として”理解できるよう工夫された教育プログラムが完成した。
- ⑨ 「③のモデル講習実施とアンケート調査及びホームページ制作と事業プロモーションの実施」については、実施したモデル講習のアンケート調査を行うことによって、(1)林業や建築の専門的知識を有する学生・社会人であっても、製材業に関する知識に乏しい場合が多い。(2)このような人々であっても、教育プログラム実施を経て林業や製材業に対する意識を変化させることができること、(3)教育プログラムの内容は受講者にとって、「製材、木取り、セリ、林業についてセーザイゲームを通して楽しく学べる。」内容であることが、アンケート結果のテキスト分析(テキストマイニング)により明らかとなった。
- ⑩ 特に、④については、以下を行なった。(1)熊野商工会議所青年部主催の民間、大学の合同発表会「熊野サミット」の中で、熊野サミットでのモデル講習実施(2021年11月27日、三重大学 坂本教授+学生3名、早稲田大学 高口教授+学生4名、近畿大学建築学部建築学科 多田・佐野講師+学生13名、熊野商工会議所青年部、他関係者12名、熊野林星会5名、合計41名)。(2)三重大学生物資源学部においては、モデル講習・調査の実施として、セーザイゲームモデル講習を行った(「未来地球システム学」講義担当：坂本竜彦、2021年12月17日13:00～14:30、三重大学生物資源学棟118、三重大学生物資源学部学生2年生24名、オブザーブ学生5名、熊野林星会会員4名)、この内容は、NHK「まるっとみえ」で放映された。

・セーザイゲームは以下に詳細がある。

<https://rinseikai.net/sezaigame/>

・より詳細な成果は、以下の「[顔の見える木材での快適空間づくり](#)」に掲載されている。

[https://moku-expansion.com/a9004/1\\_index\\_detail.php](https://moku-expansion.com/a9004/1_index_detail.php)

※別途、HPへ掲載が可能な関連画像を1～2枚ご提供ください。



