

資料3

第1回高知県産業振興計画
フォローアップ委員会林業部会

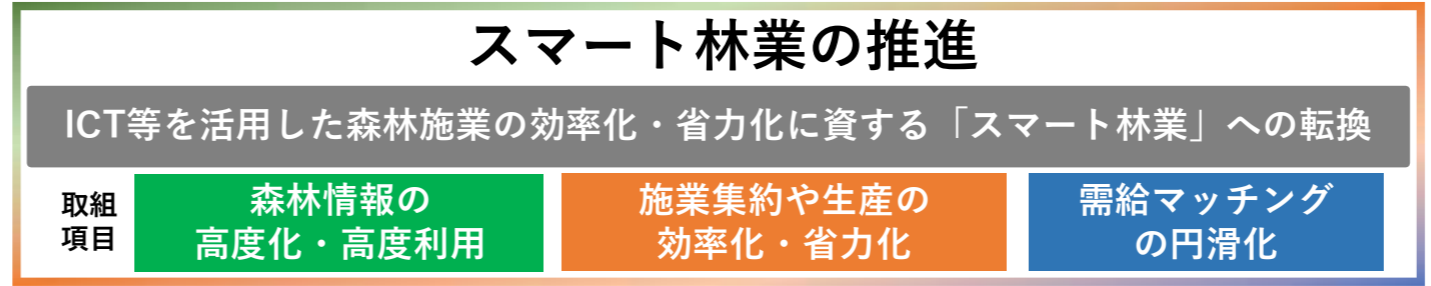
連携テーマのプロジェクトの 令和4年度の進め方について

【資料3】 令和4年度の連携テーマに係る各プロジェクトの進め方

令和4年7月5日（火）
高知県林業振興・環境部

生産現場の現状・課題

- ・林業は広大な森林において、長い年月をかけて樹木を育て、地形条件が悪い現場で重量がある立木を収穫・搬出するという特徴を持った産業である。
- ・労働力不足が顕著になる中、林業においてもICT技術を活用し、1人当たりの生産性を向上させると共に、安全な労働環境の整備などによる新たな担い手の育成・確保が重要となっている。



目標

林業を持続可能な成長産業へ

- 生産性向上・経営の安定化
- 労働災害のない安全かつ快適で若者や女性にとって魅力のある職場
- 担い手の育成・確保

森林情報の高度化・高度利用

精度の高い地形・森林資源データの整備 [R3完了]

森林の現状が把握できる航空レーザ計測による精度の高い地形・森林資源データの整備



精度の高い地形・森林資源データの整備

森林情報の高度化 [R4からR5実施]

精度の高い森林資源データにより、森林簿や林地台帳などの森林に関するデータベースを拡充

森林に関するデータベースを拡充し、森林クラウドに搭載

データベース拡充
R4.10月 拡充作業開始予定
拡充の手法検討や作業プログラム開発中

森林情報の高度利用 [R4運用開始・R6拡充]

森林クラウドを構築し、関係者で森林情報を高度利用

生産現場のデータからデータベース更新

森林クラウド構築
R4.7月 1次運用開始予定
(R5.4月本格運用開始)

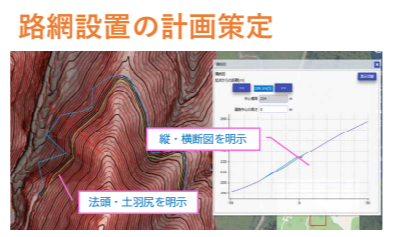


施業集約や生産の効率化・省力化

施業集約の効率化 [R4から実証開始]

森林クラウドによる森林情報の高度利用により施業地の集約に係る作業を効率化

計画・準備



原木生産の効率化・省力化 [R4から実証開始]

ICTや先進機器の活用による原木生産に係る作業の効率化及び省力化と労働安全性の向上

伐採・搬出

森林クラウド・先進機器の実証活動 R4.7月開始予定 4事業者を選定中

機械化・自動化の実証活動 R4.8月開始予定 1事業者を選定中



再造林・下刈



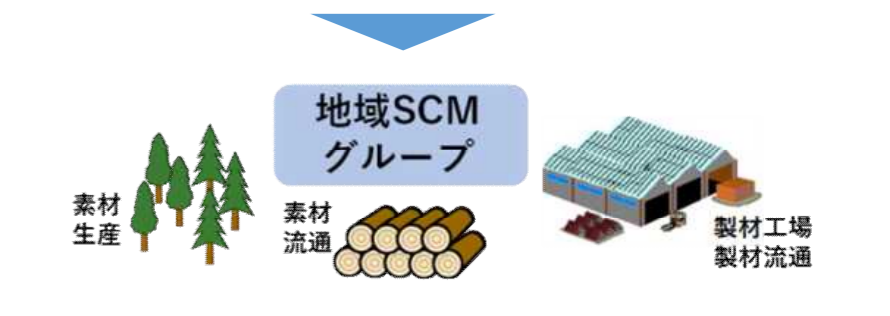
需給マッチングの円滑化

地域SCMグループの構築 [R元から実施]

研修の開催や事業者のマッチングによるサプライチェーンマネジメント（SCM）を推進するグループの構築

step1 研修の開催等
step2 SCMごとの領域の設定・共有
step3 SCM構成事業者のマッチング

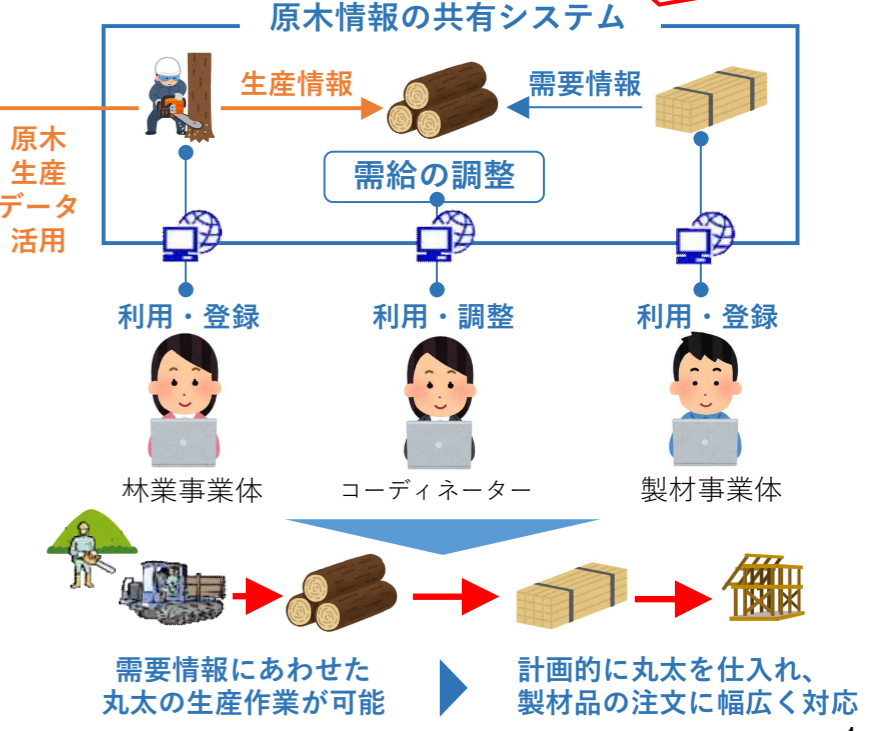
研修の開催 R4.6月SCM推進フォーラム



需要情報の共有化と流通の最適化を実践 [R4から実証開始]

システムでの需給情報の共有による需要にあわせた原木流通の実践

モデル地区での実践 R5.3月 共有システムとコーディネーターの運用開始予定 運用開始に向けて準備中



連携テーマのプロジェクトの目標の達成に向けた確認資料

プロジェクト名	スマート林業推進プロジェクト
プロジェクトマネージャー	林業振興・環境部 副部長 谷脇 勝久
関係部局	林業振興・環境部、商工労働部、総務部

目指す姿	ICT等を活用した森林施業の効率化・省力化に資する「スマート林業」への転換により、生産性の向上、経営の安定化等に繋げる。
	(第4期計画) 【林業就業者1人当たりの原木生産量】 427m3(R元)⇒473m3(R5)

◆目標の達成に向けた進捗状況等

項目	実施主体	【P (Plan)】		【D (Do)】	【C (Check)】		【A (Action)】
		R4年度目標	R4年度計画	R4年度の取り組み状況	R4年度目標に対する現状	現時点の進捗状況 現状分析	見直しの方向性
森林情報の高度化・高度利用	【関係事業者】 林業事業者等 【県】 森づくり推進課 【市町村】	森林クラウド利用者数 34市町村 4林業事業者	<ul style="list-style-type: none"> ○森林クラウドの導入とデータベースの拡充 <ul style="list-style-type: none"> ・森林クラウドの導入 <ul style="list-style-type: none"> R4.4月:システム構築及びデータ搭載の実施 R4.7月:1次運用開始(航空レーザー関係データの利用) R4.7~9月:操作研修会開催 R4.10月以降:2次運用開始(完了した市町村毎に全てのデータの利用) R5.3月:森林クラウド導入完了 (R5.4月:本格運用開始(県内全域で全てのデータの利用)) ・森林クラウドに搭載するデータベースの拡充(R4~5の2カ年事業) <ul style="list-style-type: none"> R4.4~6月:実証活動の委託先選定(プロポーザル) R4.6~10月:データベース拡充の手法検討と作業プログラム開発 R4.10月以降:データベース拡充作業の開始 (R6.2月:データベース拡充を完了。森林クラウドに拡充データ搭載) 				
施業集約・生産の効率化・省力化	【関係事業者】 林業事業者等 【県】 森づくり推進課 木材増産推進課 産業デジタル化推進課	実証活動数 8事業者	<ul style="list-style-type: none"> ○森林クラウドや先進機器を活用した実証活動(R4~5の2カ年事業) <ul style="list-style-type: none"> R4.4~6月:実証活動の委託先選定(プロポーザル) R4.6~7月:実証活動を行う林業事業者の選定・ヒアリング R4.7月以降:実証活動の実施 R5.1月:実証活動の検証及び取り組み改善策の検討 R5.2月以降:改善策の実施 (R5.12月:他の林業事業者への横展開に向けた実証結果の普及) ○機械化や自動化の実証活動 <ul style="list-style-type: none"> ・スマート林業促進プロジェクトチーム会議:3回 ・実証データ取得の進捗管理や事業者の課題抽出・解決に向けた検討会 5月(1回目)、10月(2回目)、2~3月(3回目) ※検討内容に応じてオープン・イノベーション・プラットフォームの活用を検討 ・先端林業機械の実証(データ取得):原木生産型 3件、造林保育型 1件 R4.4~5月:再要望調査 R4.6~12月:実証データ取得 R5.1~2月:実証データ取りまとめ ※木材増産推進課、林業事務所、森林技術センターが伴走支援 ※森林クラウドを活用して実証現場の作業方法などを検討 ・先端林業機械等の研修会の開催:5回 実証機械などスマート林業の普及のための現地及び座学研修 R4.8月~12月:現地研修 4回 R4.10月:座学 1回 				
需給マッチングの円滑化	【関係事業者】 林業事業者、製材事業者等 【県】 木材産業振興課 木材増産推進課	モデル的なSCMの運用 1地域	<ul style="list-style-type: none"> ○「高知県SCM推進フォーラム」による研修会・意見交換会の開催 R4.6月:研修会 R4.9月以降:情報交換会 仁淀川町9月、高知市11月と1月に開催予定 ○実践に向けてモデル地区での共有システムとコーディネーターの設置 R5.3月:運用開始 ○短期の取引条件を固定した原木協定の締結 R4.6月~R5.3月:「原木の安定取引に関する協定書」に基づく原木の調達 				

【背景】

○令和3年6月27日、早稲田大学の関根教授と濱田知事が面談。関根教授から、LPガスをグリーン化するための取組について紹介あり。
⇒高知県の家庭の8割程度がLPガスを利用しており、本県の脱炭素化に資するものであることから、検討を開始。

【グリーンLPガス】

森林資源や海藻などのバイオマスから生産するグリーンなLPガス。現在、関根教授を中心として、国、LPガス元売事業者等による産学官連携により、生産技術開発と活用に向けた取り組み等が進められている。基礎研究には高知大学も参画。

○関根教授からは、グリーンLPガスの原料となる**木質バイオマス資源等を供給するシステム作りへの協力**依頼とともに、資源供給システムを活用した**グリーンLPガスの地産地消モデル(高知モデル)の確立**を提案された。

○豊富なバイオマス資源を持つ、本県の特性を生かしたカーボンニュートラルの実現に向けた貢献が可能な取組であることから、本県としても、グリーンLPガスの地産地消モデル(高知モデル)の実現に取り組んでいくメリットがあると考えられる。

グリーンLPガス生産技術の開発

【グリーンLPガス生産技術開発の意義】
日本全体で4割強の(5,000万人)家庭がLPガスを利用。カーボンニュートラルに向けては、現在100%化石燃料から生産されているLPガスをグリーン化することが期待されている。

生産技術開発スケジュール

環境省R4年度新規事業「地域資源循環を通じた脱炭素化に向けた革新的触媒技術の開発・実証事業」に採択
〈予算額〉19億円
〈実施期間〉2022年~2028年

2022年 **ラボレベルでの研究**

2028年 **実証実験段階** ★
木質バイオマス1日5t程度

実用段階
木質バイオマス1日10t程度

グリーンLPガス活用に向けた役割分担

生産技術
(**新たな触媒の研究**) 早稲田大学
高知大学

原料供給体制の構築 ★
行政
民間事業者

グリーンLPガス生産 ★
未定

グリーンLPガス販売
LPガス元売事業者 等

【参考】グリーンLPガスの製造イメージ



高知県の参画イメージ

(★印が参画するパート)

実証実験
フィールドの提供

資源供給システムの構築

林地残材等の木質バイオマス資源
海藻等のマリンバイオマス資源



高知県内でのグリーンLPガスの製造

グリーンLPガスを製造する県内事業者の育成又は事業者を誘致



グリーンLPガスの地産地消モデル(高知モデル)の構築

高知県グリーンLPガスプロジェクト推進会議の設立

※グリーン化関連産業育成プロジェクトとして設立
令和5年度には、グリーンLPガスの地産地消モデルに関する基本構想を策定予定

■推進会議の体制

○幹事会

会長	早稲田大学	関根教授
副会長	高知県林業振興・環境部	武藤副部長
副会長	高知大学次世代地域創造センター	吉用副センター長
幹事	高知県森林組合連合会	戸田会長
幹事	高知県LPガス協会	公文会長
幹事	高知県水産振興部	濱田副部長

○会員

(R4.6.22時点) 10団体

※今後、林業関係事業者、エネルギー関係者、LPガス事業者、市町村等に声かけを行い参画を促す。

■令和4年度の活動内容

○プロジェクト設立・講演会の実施 (R4.5.27)

- ・設立趣旨説明
- ・活動計画
- ・グリーンLPガスの生産技術確立に向けた動き等の講演

○意見交換会の開催

- ・グリーンLPガスの本県での地産地消の実現に向け、テーマを設定し、関係者間で意見交換会を実施
- ・今後の進め方、スケジュール、推進体制等について協議
- ・テーマは、今後プロジェクトの進行状況により随時追加していく

〈テーマ〉

- ①木質バイオマス系
- ②マリンバイオマス系
- ③グリーンLPガス製造・販売系

連携テーマのプロジェクトの目標の達成に向けた確認資料

プロジェクト名	グリーンLPガスプロジェクト
プロジェクトマネージャー	林業振興・環境部 副部長(総括) 武藤 信之
関係部局	林業振興・環境部、水産振興部、産業振興推進部、 商工労働部、危機管理部

目指す姿	高知県の木質バイオマスやマリンバイオマス(海藻等)資源を活用した、グリーンLPガスの地産地消 (R10年度までに製造技術及び資源供給システムを確立し、R10年度以降の社会実装を目指す)
	(第4期計画) 関係者の意見を集約した構想の作成(R5)

◆目標の達成に向けた進捗状況等

項目	実施主体	【P (Plan)】		【D (Do)】	【C (Check)】		【A (Action)】
		R4年度 目標	R4年度計画	R4年度の取り組み状況	現時点の進捗状況		見直しの方向性
					R4年度目標に 対する現状	現状分析	
グリーンLPガスの材料となる木質バイオマス、マリンバイオマス資源の供給システムの構築	【県】 木材増産推進課、木材産業振興課、水産政策課、産学官民連携・起業推進課 【民間事業者】 林業関係の事業者 【市町村】		<ul style="list-style-type: none"> ○ 木質バイオマスの供給体制構築 <ul style="list-style-type: none"> ・未利用バイオマスの賦存状況の調査・コスト分析手法の検討※ <ul style="list-style-type: none"> ⇒(1) 森林組合連合会・木材協会へのヒアリング(5月～7月) ⇒(2) 林業関係者等へのヒアリング(又はアンケート調査)(7月～11月) ⇒(3) (1)、(2)のヒアリングを踏まえた調査手法・コスト分析手法の検討(10月～3月) ※詳細な調査分析は令和5年度に実施 ○ マリンバイオマスの供給体制構築 <ul style="list-style-type: none"> ・藻場の実態調査(R4年度～R5年度)(水産振興部) ・高知大学農林海洋科学部へのヒアリング(養殖の可能性の検討) <ul style="list-style-type: none"> ⇒(1) 養殖の適地検討に関するヒアリング(7月) ⇒(2) 養殖(海洋、陸上含む)に適する品種に関するヒアリング(8月) ⇒(3) 養殖(海洋、陸上含む)に係るコスト把握のためのヒアリング(11月) 	高知県グリーンLPガスプロジェクト推進会議 (令和4年5月27日設立) ・現在の会員数 10者 【テーマ別内訳】 ・木質系 7 ・マリン系 4 ・製造販売系 7 (重複有)			
グリーンLPガスの生産に向けた県内事業者の育成又は誘致	【県】 企業誘致課、環境計画推進課 【民間事業者】 LPガス製造に関心のある事業者	テーマ別勉強会・セミナーの開催 計3回開催 延べ参加人数 100名以上 グリーンLPガスプロジェクト推進会議 会員数 50者 全国大手元売り、関係者へのヒアリング回数 50回	<ul style="list-style-type: none"> ○ 生産体制の構築 <ul style="list-style-type: none"> ・推進会議会員の中で、製造・販売のテーマに興味を示してもらえた事業者へのヒアリングを実施(随時実施) ・ガス製造プラントで必要となる技術等の整理(8月) (既存技術で対応可能かどうか) ○ 木質系、マリン系バイオマスの前処理で必要となる水熱処理技術開発に関する高知県としての参画可能性の検討 <ul style="list-style-type: none"> ・高知大学へのヒアリング <ul style="list-style-type: none"> ⇒(1) 研究内容の全容に関するヒアリング(6月) ⇒(2) グリーンLPガス生産に必要なプラントの内容に関するヒアリング(7月) ⇒(3) 高知県としての参画可能性に関する協議(7月) 				
高知県産グリーンLPガス販売事業者の確保	【県】 環境計画推進課、消防政策課 【民間事業者】 (一社)高知県LPガス協会		<ul style="list-style-type: none"> ○ 販売体制の把握 <ul style="list-style-type: none"> ・グリーンLPガスを県内で生産することとなった際の、販売ルートなど、商習慣上想定される課題の整理 <ul style="list-style-type: none"> ⇒関係事業者(高知県LPガス協会)へのヒアリング(5月) ・グリーンLPガスに関する大手事業者の動向の把握 <ul style="list-style-type: none"> ⇒全国大手元売り事業者へのヒアリング(グリーンLPガス製造に関する意向調査も含む)(7月) 				
木質バイオマス、マリンバイオマス資源からグリーンLPガスを生成するための新触媒の開発	【大学】 早稲田大学、高知大学		<ul style="list-style-type: none"> ○ 技術開発 <ul style="list-style-type: none"> ・R10年度の技術確立を目指し、ラボレベルでの研究を開始(R4年度～(環境省プロジェクト)) ・新たな触媒の開発 ・水熱処理技術の開発 ○ テーマ別勉強会・セミナーの開催 				

1. 目指す姿

日本国内における主要な木材の需要先である住宅分野については、少子化等の影響により、将来の住宅着工戸数が大きく減少することが懸念されており、新たな販路の開拓として輸出拡大への取組を推進し、林業・木材産業の振興につなげる。

(第4期計画) 【県産材製品の輸出量】 1.7千m3(R2) → 3.0千m3(R5)

新たな市場開拓として海外市場に向けた県産材製品の輸出を促進



2. アメリカ向け輸出の拡大

住宅の外構材（フェンス材等）として、スギ材需要が増加している「アメリカ市場」へのアプローチ

【現状・課題】

- 大径材への対応が必要
 - ・県内では人工林の蓄積量が増加し、特にスギは直径が30cmを超える大径材が増加
 - ・大径材の需要は少なく、加工できる工場が限られている
- アメリカ市場の製材品規格に応じた生産・輸出体制の整備が必要
 - ・県内で生産される製材品は主に国内向けのものであり、原木生産も3m、4mが主流

【実施主体】

- 関係事業者
 - ・高知米国市場開拓協議会
 - * 県内外の木材関係事業者（素材生産、製材加工、木材流通）による協議会（高知：9、徳島3：R4.5現在）
- 庁内連携
 - ・木材産業振興課
 - ・港湾振興課

【取組内容】

○大径材への対応

- ・大径材に対応した製材工場におけるアメリカ向け製材品の試作・生産
- ・大径材に対応する事業者の掘り起こし

○アメリカ市場の製材品規格への対応

■R3 県内体制の整備等

- * アメリカ向け製材品の生産加工のための、川上から川中の事業者の役割の調整

■R4 高知米国市場開拓協議会が計画している、国内先行地視察、アメリカでの市場視察等によりニーズに合致した製材品の生産・輸出体制の整備を促進

- * アメリカ市場における製材品の適合性の確認及び課題への対応方法の検討・調整

○航路の多様化の検討

- ・輸出に取り組む林業関連事業者のニーズを踏まえ、リスクヘッジのため当面は釜山以外のハブ港での積替え航路の活用を想定
- * 県全体の輸出の状況（相手国、貨物量）及びアメリカの現地情報の入手についてはジェット口等と連携

- R3
- ・高知米国市場開拓協議会設立（R3.6）
 - ・国内先行地視察（若手・秋田：R3.11）
 - * 原木採材長、製材品加工等視察
 - ・トライアル出荷2回（R3.11：約40m3, R4.1：約88m3）
 - * コンテナでの輸出検証
 - * 県内1社、県外2社が製材品輸出

R3にコロナ禍の中、実施できなかった先行地視察のほか、アメリカ市場視察等を実施

■R4

- ・先行地視察2回（広島・愛媛：R4.7予定、群馬・福島：R4.9予定）
 - * 原木採材長、製材品加工等視察
- ・アメリカ市場視察（R4.10～11予定）
 - * 現地の流通・販売の実情等を確認
- ・トライアル出荷
 - * 4月から操業を開始した大型製材工場から輸出予定



輸出ノウハウの活用

◆県内事業者により構成される土佐材流通促進協議会における、木材製品輸出に係る取組等への支援を通じた輸出に関わるプレイヤーの増加

木材製品の輸出拡大

連携テーマのプロジェクトの目標の達成に向けた確認資料

プロジェクト名	土佐材輸出拡大プロジェクト
プロジェクトマネージャー	林業振興・環境部 副部長 谷脇 勝久
関係部局	林業振興・環境部、土木部

目指す姿	日本国内における主要な木材の需要先である住宅分野については、少子化等の影響により、将来の住宅着工戸数が大きく減少することが懸念されており、新たな販路の開拓として輸出拡大への取組を推進し、林業・木材産業の振興につなげる。
	(第4期計画) 【県産材製品の輸出量】 1.7千m3(R2) → 3.0千m3(R5)

◆目標の達成に向けた進捗状況等

項目	実施主体	【P (Plan)】		【D (Do)】	【C (Check)】		【A (Action)】
		R4年度目標	R4年度計画	R4年度の取り組み状況	R4年度目標に対する現状	現時点の進捗状況 現状分析	見直しの方向性
アメリカ向け輸出の拡大	<p>【関係事業者】 高知米国市場開拓協議会</p> <p>【県】 木材産業振興課 港湾振興課</p>	<p>県産材製品の輸出量2.8千m3(年間)</p> <p>*輸出事業計画(大臣認定)におけるR4のアメリカへの輸出計画量:800m3(高知米国市場開拓協議会会員企業(高知・徳島)の輸出計画量)</p>	<p>○大径材への対応</p> <p>・高知米国市場開拓協議会:大径材に対応した製材工場におけるアメリカ向け製材品の試作・生産(試作品の決定:6月、試作品の生産:7~8月、トライアル出荷の実施:9月)、大径材に対応する事業者の掘り起こしに向けた協議会への参加企業の拡大</p> <p>・木材産業振興課:事業者ニーズに応じた施設整備への支援、大径材に対応する事業者の掘り起こしに向けた協議会への参加企業の拡大</p> <p>○アメリカ市場の製材品規格への対応</p> <p>・高知米国市場開拓協議会:国内先行地視察、アメリカでの市場視察等によりニーズに合致した製材品の生産・輸出体制の整備を促進(国内先行地視察(広島・愛媛:7月、群馬・福島:9月)、アメリカ市場視察(10~11月))</p> <p>○航路の多様化の検討</p> <p>・木材産業振興課:ジェットロ等との連携による世界情勢の木材流通への影響等に関する情報収集</p>				