

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

宮崎県

 太陽光、太陽熱、バイオマス
 (実証事業1・2・3)

実施の背景

地域の特性	日照時間・快晴日数の平年値が全国第2位という優れた日照環境と、畜ふんや木質バイオマス資源が賦存している。現在でも活用されているものの、林地残材等、未利用のクリーンエネルギーも存在する。
対象エネルギー	太陽光・太陽熱・畜ふんバイオマス・木質バイオマス
調査内容 (調査手法や調査地点)	本県のエネルギー需給状況並びにCO2排出状況を定量的に整理するとともに、太陽光及びバイオマスの導入を促進するために、環境価値の活用に向けた課題等を整理し、今後の必要な取組を検討した。
実施体制	①:2カ所で木質バイオマス協議会を開催し、実証に係る課題整理・今後の事業展開等について議論を行った。 ②:専門的調査機関に委託した ③:本県のエネルギー事業者をはじめ、農業、製造業、NPO、金融機関、行政等からなる検討委員会を設置し、議論を行った。

調査の結果①

当初の見込み及びその根拠

調査の結果②

調査結果	本県は、農林水産業のエネルギー使用、CO2排出量が相対的に多く、CO2削減の余地が大きい。しかしながら、環境価値を活用しつつ再生可能エネルギーを導入している事例は現時点では少なく、制度の情報提供が求められる。
調査手法等への評価	環境価値創出として可能性が高い農業、食品メーカーに対するアンケート、カーボンオフセットの意向を把握する事業者及び住民アンケートを実施。また、再生可能エネルギー導入に向けた課題等を把握するためにヒアリング調査を実施し、本県の課題や今後必要となる取組に関して有益な情報が得られた。
調査結果への評価	環境価値創出の可能性のある事業者として、本事業では農業法人、食品メーカーを対象としたが、さらなる可能性を探るために、対象業種を広範囲に捉えることが今後の課題。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	実証事業を踏まえつつ、環境価値創出を具現化し、様々な環境価値制度を調査・研究しながら、域外からのヒト・モノ・カネの流入や組成された環境価値を活用したエネルギーの地産地消のモデル事業を実施予定
採算性	環境価値の売却益での太陽光、バイオマス設備導入の初期投資を回収することは非現実的
実施体制	産学官民の関係主体
その他の課題	環境価値の組成者・購入者の発掘、マッチングの場づくり
CO2削減量等	太陽光については、事業全体で年間100トン未満を想定。 バイオマスについては、事業主体の規模によるが、1事業あたり500トン程度を想定

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

宮崎県

その他
(新エネ活用による環境価値創出可能性調査)

実施の背景

地域の特性	豊富な日射量と木質バイオマス資源が賦存
対象エネルギー	その他 (新エネ活用による環境価値創出可能性調査)
調査内容 (調査手法や調査地点)	<p>エネルギー需給について現状を把握した上で、削減効果の高い分野で積極的に新エネを導入し、環境価値を創出させる方法や、その価値をさらに高めるための手法について、検討を行った。</p> <p>また、現段階における環境価値の認知度や環境への意識を調査するため、アンケートやヒアリングを行った。</p> <p>また、下記実施体制のとおり、「新エネルギーと環境価値に関する検討委員会」を開催し、各分野における新エネ導入及び環境価値創出に係る課題等を整理した。</p>
実施体制	本県のエネルギー事業者をはじめ、農業、製造業、NPO、金融機関、行政等からなる「新エネルギーと環境価値に関する検討委員会」を設置した。
その他	



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	<p>本県においては、施設園芸や養殖漁業において重油使用量が多いため、農業分野におけるエネルギー使用量やCO2排出量が多いことが、資源エネルギー庁のデータで判明している。</p> <p>農業分野での温室効果ガス削減を通して、環境価値の創出が期待される。</p>
--------------	--

調査の結果②

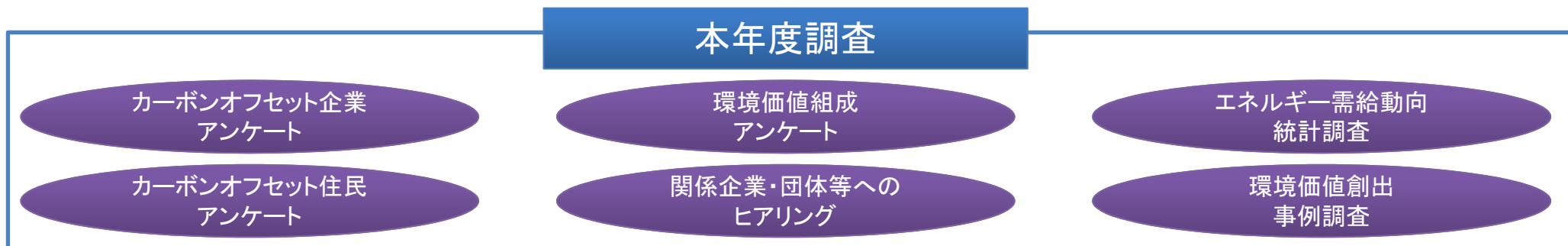
調査結果	<p>当初の見込みどおり、調査の結果、本県は、農林水産業のエネルギー使用、CO2排出量が相対的に多く、CO2削減の余地が大きいことがわかった。しかしながら、環境価値を活用しつつ再生可能エネルギーを導入している事例は現時点では少なく、制度の情報提供が求められる。</p>
調査手法等への評価	<p>環境価値創出として可能性が高い農業、食品メーカーに対するアンケート、カーボンオフセットの意向を把握する事業者及び住民アンケートを実施。また、再生可能エネルギー導入に向けた課題等を把握するためにヒアリング調査を実施した。</p> <p>環境意識は非常に高い中</p>
調査結果への評価	<p>環境価値創出の可能性のある事業者として、本事業では農業法人、食品メーカーを対象としたが、さらなる可能性を探るために、対象業種を広範囲に捉えることが今後の課題。</p>



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	環境価値創出を具現化し、様々な環境価値制度を調査・研究しながら、域外からのヒト・モノ・カネの流入や組成された環境価値を活用したエネルギーの地産地消のモデル事業を実施予定
採算性	環境価値の売却益での太陽光、バイオマス設備導入の初期投資を回収することは非現実的
実施体制	本事業の実施体制を継続
その他の課題	環境価値の購入者の発掘・環境価値創出可能性のある事業者に対する普及啓発
CO2削減量等	<p>太陽光については、事業全体で年間100トン未満を想定。</p> <p>バイオマスについては、事業主体の規模によるが、1事業あたり500トン程度を想定</p>

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)



今後の取組の案

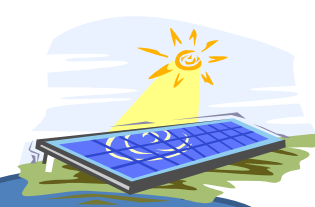
分野	国内クレジット制度	J-VER制度	グリーン電力証書
太陽光	【プロジェクト例】 ➢ 住宅用太陽光発電のバンドリング(プログラム型活用) 【削減主体】 ➢ 県内の一般家庭	【プロジェクト例】 ➢ メガソーラーでの発電分 【削減主体】 ➢ メガソーラー推進事業者	【プロジェクト例】 ➢ 学校や公共施設に設置された太陽光での発電分 【削減主体】 ➢ 公立小・中学校、公共施設
バイオマス	【プロジェクト例】 ➢ 農業・食品メーカーにおける木質バイオマスボイラー新設・更新 【削減主体】 ➢ ビニール・ガラスハウスを有する農業者 ➢ 食品工場	【プロジェクト例】 ➢ 県有林、民有林の整備によるCO ₂ 吸収対策事業 【削減主体】 ➢ 森林組合	【プロジェクト例】 ➢ 鶏糞発電での発電分 【削減主体】 ➢ 鶏糞発電事業者



環境価値組成・活用に向けた情報提供



関係企業・団体との連携によるモデル事業実施



「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

宮崎県

バイオマス

実施の背景

地域の特性	宮崎県は、県土の76%を森林が占め、スギ素材生産量が平成3年以降連続して日本一となるなど、全国有数の森林県である。また、製材業をはじめとする木材産業も盛んであり、その生産活動に伴い、林地残材や製材残材等の木質バイオマスが大量に発生している。
対象エネルギー	年間で約57万m3発生していると推計される林地残材等の豊富な資源を考慮し木質バイオマスを対象エネルギーとして選定した。
調査内容 (調査手法や調査地点)	森林内に残されている間伐材(林地残材)の木質バイオマス資源を有効活用するに当たっては、その収集・運搬コストが最大の課題となっている。そこで、当該資源の需要が見込める小林市(皆伐箇所)及び延岡市(列状間伐箇所)において、効率的な収集・運搬システムを確立するための実証試験とその検証等を行った。 ①全木集材場所からチップ化する中間土場までの林地残材収集・運搬コスト試算 ②現地チップ化時と工場チップ化時の収集・運搬コスト比較 ③チップ化前後の水分量・重量変化計測 ④地区内の公共施設における木質バイオマスボイラー導入試算
実施体制	実施体制は、木質バイオマスを中心にクリーンエネルギー活用の具体的な事業展開を考慮し、県及びモデルとなる2市(小林市・延岡市)、農家林家、民間団体、企業等が連携し行うこととした。
その他	利用間伐現場の見学会や現地破碎実証の見学会を開催し、市内外の関係者に高性能林業機械による搬出間伐・残材収集の作業の実際を紹介した。



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	平成21年度策定の「宮崎県木質バイオマス活用普及指針」より、現在の林地残材等の発生量を年間約57万m3(うち、切捨丸太23.3万m3、末木3.6万m3・枝条30.1万m3)と見込み、これらの丸太部(幹部)、枝葉部(末木含む)に分別して収集した際のコストを推計することとした。なお、平成20年度・21年度に行った林地残材収集の実証試験「林地残材の収集・運搬システムに関する調査報告書」より、林地残材をトラック等に積載して収集する際のコストについては残材のチップ工場着価格で3,120～6,200円/tと見込み、このコストにチップ化・チップ輸送のコストを加味した場合に見込まれるチップの供給コスト「10,000円/t」を下回るコストを1つの目安とした。
--------------	--

調査の結果②

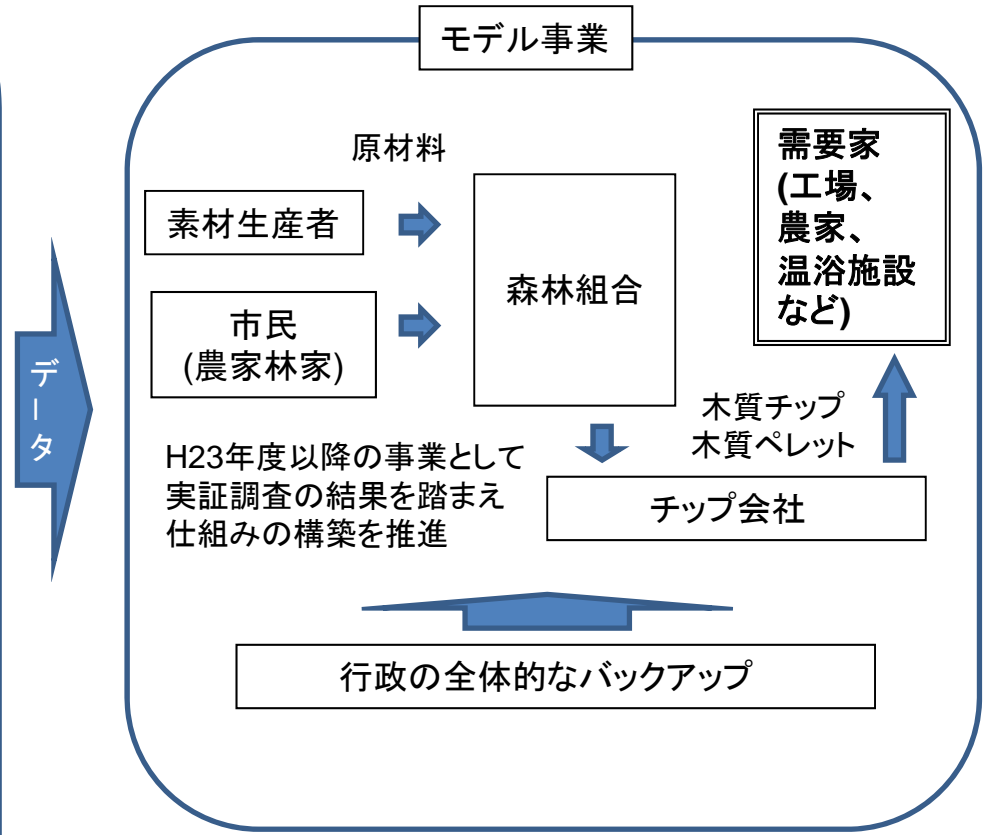
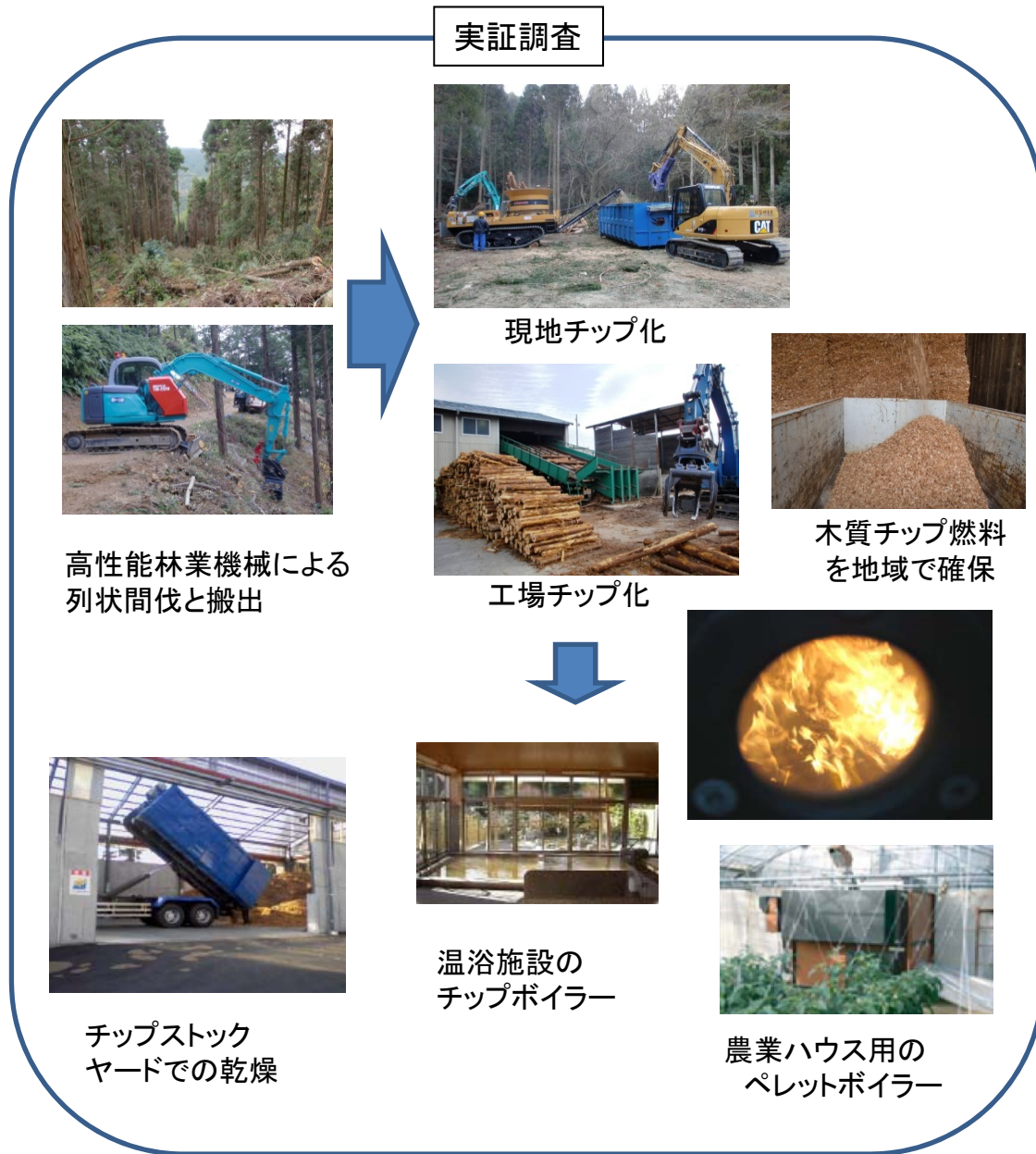
調査結果	今回使用した移動式破碎機では、3日間で合計50t(200チップm3)程度の林地残材を破碎できることが示された。この能力を生かすには1つの伐採現場にとどまるのではなく複数の伐採現場を3～4日程度のサイクルで回ることが有用であり、この場合の林地残材搬出・輸送・破碎コストはトータルで8,500円/t程度に収まると推計された。 また、チップ工場において屋根付きヤードの下で攪拌しながら天日乾燥を行う場合でも、冬季に2ヶ月程度では含水率がDB50%程度(水分:木材=1:2)程度までしか下がらず、ペレットの原材料としてそのまま投入できるような乾燥チップは製造できないことが分かった。
調査手法等への評価	移動式破碎機の能力をフルに生かすことの重要性を示しただけでなく、更なる改善提案として林地残材のフックロール車への直接積込と既存チップ工場での破碎とを組み合わせた場合の有用性も示せた。
調査結果への評価	バイオマスボイラー導入時の採算性については、チップ・ペレットボイラーとも初期投資への助成が最大の課題であることが分かった。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	木質バイオマスについて、現在小林市で取組が始まっている林地残材からのペレット製造・農業用ハウスでのペレットボイラー・どう縫うや温浴施設でのバイオマスボイラー活用の取組、及び延岡市で始まっている林地残材からの製紙用チップと燃料用チップの製造・発電所等へのチップ供給といった動きを軌道に乗せる。また、これらの動きをモデルに、県内全域へ導入への動きを波及させることを目指す。
採算性	木質バイオマスについては、現状においても中規模温浴施設へのチップボイラー導入時には10数年以内で、小規模温浴施設への薪ボイラー導入時には3年でもとがとれる試算結果となった。ただし、チップボイラーの場合は数1千万円にのぼる初期投資負担が課題となる。
実施体制	森林組合・森林所有者(川上側)、チップ・ペレット工場(川中側)、発電所等の工場・JA(川下側)が地域ごとにそれぞれ連携し、川上から川下まで一貫した流れを構築できるように行政がサポートする。
その他の課題	林地残材の現地破碎を行うには、破碎機をフル稼働させるのに足る十分な量の残材を土場に確保することが必要となるが、現実的にはそうした量の残材を保管できる箇所は限られている。
CO2削減量等	中規模温浴施設にチップボイラー導入時：350t-CO2/年 小規模温浴施設に薪ボイラー導入時：110t-CO2/年

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)



「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

宮崎県

太陽熱利用、バイオマス

実施の背景

地域の特性	宮崎県は日照時間と快晴日数がともに全国3位と太陽熱利用に適した地域である。
対象エネルギー	農業は農業用機械や施設園芸において、重油燃料で暖房するなど、石油由来燃料を利用している。限りある石油由来燃料からの脱却を図るため、太陽熱や木質、畜ふんなど本県に豊富なバイオマス等を対象エネルギーとして選定した。
調査内容 (調査手法や調査地点)	(園芸農業等でのバイオマス資源等の活用に関する調査事業) ①新たな太陽熱利用システム技術の開発状況調査 園芸事業者と養殖水産業者に関する重油使用量の現状分析と太陽熱利用による重油使用量削減の可能性について調査した。 ②木質・畜ふんバイオマス利用の施設園芸用加温機の普及拡大に向けた調査 栽培品目とシステムとの相性を経済性シミュレーションにより明確化するために調査を行った。 ③畜ふん発電施設から発生する熱や蒸気、電気エネルギーの利活用システムの構築 既設の畜ふん発電施設から発生する廃熱の農業用ハウスへの供給可能性について調査をした。
実施体制	本県では、地球温暖化対応の一環として、施設園芸やバイオマスのプロジェクトに取り組んでおり、専門的な機関との検討及び業務委託を行うなど、関係機関一体となり、調査を行うこととした。
その他	



調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	今回は、本県農業がいかにして脱石油化に取り組めるかという可能性調査を行うものであり、現時点で可能性の高いとされる「太陽熱利用」、「木質・畜ふん等のバイオマス」、「畜ふん発電施設から出るエネルギー」をメインに調査を実施し、今後のエネルギー転換に向けた施策の検討材料とするものである。
--------------	--

調査の結果②

調査結果	①新たな太陽熱利用システム技術の開発状況調査 施設園芸と養鰻の燃油削減により、県全体の17%削減可能。 ②木質・畜ふんバイオマス利用の施設園芸用加温機の普及拡大に向けた調査 木質ペレットの安定供給と更なる安定した加温機の導入を図る必要がある。 ③畜ふん発電施設から発生する熱や蒸気、電気エネルギーの利活用システムの構築 廃熱利用により、40%の燃油削減可能。
調査手法等への評価	今回の調査は、県全体の重油使用量の削減の可能性やハウス1棟での効果確認を行っており、相対的な検討ができた。
調査結果への評価	可能性調査により、ある程度の重油削減率は把握できたので、一定の成果はあった。



今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	今回の調査結果を踏まえ、本県農業のエネルギー改革に向けた取組方針を策定予定。特に太陽熱利用は農業以外の利用も検討予定。
採算性	今後、重油価格は高止まり傾向であることから、エネルギー転換は進むと思われるが、新たな加温機の導入コストについて補助金を出すなど施策誘導的な支援を行う必要がある。
実施体制	農水産業温暖化研究センター(県総合農業試験場内)を中心に、産学官連携を図りながら実施する予定。
その他の課題	
CO2削減量等	現時点では、具体的な数値は算定できない。

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

園芸農業等でのバイオマス資源等の活用に関する調査(宮崎県)

近年は、原油価格の高騰により、農業者の経営を圧迫

石油由来燃料からのエネルギー転換の検討が喫緊の課題

そこで...

宮崎県農水産業温暖化研究センター(県総合農業試験場)を中心に産学官や外部有識者と連携して、太陽熱及び木質・畜ふん等のバイオマスの利用可能性調査を実施

①新たな太陽熱利用システム技術の開発状況調査

②木質、畜ふん等バイオマス燃料の特性調査及び施設園芸用等加温機の開発状況調査

③畜ふん発電施設から発生する熱や蒸気、電気エネルギーの活用システムの構築

大学等

連携

連携

民間企業等

本調査結果をもとに、それぞれの分野ごとにプロジェクトチームを形成し、県全体で大学、民間企業、JA等農業関係機関等と検討を進め、本県農業の「脱石油化」に向けた取り組みを強化し、安全・安心プラス地球環境に優しいみやざき農業の取り組みを広くアピールすることにより、本県農水産業の持続的な発展が期待されるとともに、儲かる農業の実現を目指す。