

(3) 総合戦略に定める基本的戦略別の効果の発現状況

(要旨)

総合戦略の目的である「バイオマス・ニッポン」を実現するためには、総合戦略に掲げられた基本的戦略が体系的かつ効率的に実施され、それぞれの効果が発現することが重要である。

本評価では、「バイオマス・ニッポン」を実現するための取組の実施状況及び効果の発現状況（課題の解決）を把握した結果、以下のとおり、効果の発現が低調であるものや効果の発現が明確でないものがみられる。

① 各戦略の実現手段となるバイオマス関連事業は、それぞれ上位の施策（基本的戦略）の実現に寄与する必要があるが、214 事業の中には、実現目的となる基本的戦略（解決すべき課題）が明確でないものが 53 事業（24.8%）みられる。

② 基本的戦略については、各戦略の実現度合いを評価する指標が設定されておらず、推進会議では、基本的戦略の効果を把握していない。

そこで、今回、当省が戦略ごとに効果の発現を分析するための指標等を設定し、その効果について検討した結果、次のような課題がみられた。

i バイオマス利活用推進に向けた全般的事項に関する戦略

i) システム全体の設計については、バイオマスの利活用による環境への影響を評価するライフサイクルアセスメント（LCA）手法は、バイオマスの利活用の様々な場面で重要となるが、平成 22 年 3 月に外国産バイオエタノールに係る LCA での温室効果ガス（GHG）排出量のデフォルト値（注）が設定された程度である。

（注） 「デフォルト値」とは、GHG 排出量標準値のことをいう。本来、個々の事業者ごとに化石燃料の使用実績等を基に算出すべき GHG 排出量について、事業者負担軽減等の観点から、あらかじめ一定の条件の下で算定した数値を示すものである。

また、総合戦略策定以降、未利用バイオマスの利用率はほとんど向上していない。この要因として、バイオマスを効率的に利用するための技術体系を確立するまでには至らなかったことが挙げられている。

ii) バイオマスタウンの構築の推進については、バイオマスタウン構想を公

表する市町村数は累増しているものの、構想の実現度は低い。

ii バイオマスの生産、収集・輸送に関する戦略

i) 経済性の向上については、収集・輸送コストが高いことを理由に林地残材等の未利用バイオマスの利活用がほとんど進展していない。

ii) 生産環境の整備については、資源作物の生産は実用化レベルではほとんどみられない。

iii バイオマスの変換に関する戦略

i) 経済性の向上については、各種変換技術が開発され、バイオマス利活用施設の設置数が増加するなどしているものの、バイオマスタウン構想に掲げる取組が進捗していない理由として「利用技術が確立しているとは言いがたく、安定的な稼働に不安が残る。」とするものが多いことや、バイオマス関連施設の中には採算が取れず事業を中止した例や稼働が低調な例がみられることなど、経営の安定に向けた課題が解決されるには至っていない。

iv バイオマスの変換後の利用に関する戦略

i) 利用需要の創出、拡大については、「生産したエネルギーやマテリアルの販路の確保ができないためバイオマス利活用の採算が取れない。」とするものが多くみられる。

ii) 輸送用燃料としての利用については、国産バイオエタノールの製造施設が稼働を開始するなど製造・利用の環境整備が進みつつあるものの、総合戦略に定める数値目標 50 万 k1 は約半分の 22 万 k1 程度の導入見通ししか立っていない。

政策を効果的かつ効率的に実施するためには、政策を構成する基本的戦略ごとに、その実現手段を明確にするとともに、評価指標を設定し、効果の発現状況を把握、検証することが重要である。

ア 把握する内容及び手法

(基本的戦略の概要)

総合戦略では、「バイオマス・ニッポン」の早期実現に当たって、解決すべき課題がある事項について、その基本的な考え方を基本的戦略として、図表2-(3)-1のとおり、5項目(15事項)を示している。

政府は、これに沿って施策を効果的かつ着実に実行することとし、関係府省の一層の連携と機動的な対応を図るため、推進会議において、毎年度、施策の実施主体・実施時期を明示した具体的行動計画(注)を策定し、公表することとしている。

(注) 当初(平成14年度)の総合戦略では、基本的戦略事項を記載している項目(3「バイオマス・ニッポン」実現に向けた基本的戦略)に具体的行動計画も記載されていた。具体的行動計画を毎年度策定することとなったのは、総合戦略改正(平成18年3月)後の18年度分からである。

図表2-(3)-1 総合戦略に定める基本的戦略

No.	項目	事項
1	(1) バイオマス利活用 推進に向けた全般的 事項に関する戦略	① 国民的理解の醸成
2		② システム全体の設計
3		③ バイオマスタウン構築の推進
4		④ 関係者の役割分担・協調
5	(2) バイオマスの生産、 収集・輸送に関する 戦略	① 経済性の向上
6		② 経済的要因以外のコスト高の是正
7		③ 生産に必要な環境の整備
8	(3) バイオマスの変換 に関する戦略	① 経済性の向上
9		② 革新的な変換技術の開発、他分野技術との連携
10		③ 経済的要因以外のコスト高の是正
11	(4) バイオマスの変換 後の利用に関する 戦略	① 利用需要の創出、拡大
12		② 農林漁業、農山漁村の活性化
13		③ 利用に必要な環境の整備
14		④ 輸送用燃料としての利用
15	(5) アジア等海外との連携に関する戦略	

(注) 総合戦略に基づき、当省が作成した。

(基本的戦略の評価指標)

総合戦略の目的である「バイオマス・ニッポン」を実現するためには、同戦略に掲げられた基本的戦略が体系的かつ効率的に実施され、それぞれの効果が発現することが重要である。そのためには、各戦略の実現手段となる具体的行動計画及び計画の実現手段となるバイオマス関連事業が効果的かつ効率的に行われる必要がある。

本評価では、基本的戦略で示された 15 事項を個別のバイオマス関連事業で構成する「施策」と位置付け、それぞれの事項別に効果の発現状況（課題解決の状況）を次の方法により、把握した。

- ① 総合戦略では、基本的戦略の実施による効果の発現を把握するための指標が示されていないことから、当省において、当該指標を設定
- ② バイオマス関連事業の調査結果、バイオマス関連施設の調査結果、バイオマスタウン調査結果等も踏まえ、各基本的戦略の効果の発現状況を把握
- ③ バイオマス関連事業については、「基本的戦略」と「具体的行動計画」、また、「具体的行動計画」と「バイオマス関連事業の目的」との脈絡の有無を把握
- ④ 「バイオマス関連事業」ごとの効果の発現状況に基づき、効果の発現がみられる場合は、当該基本的戦略の実現に寄与しているものと区分

イ 把握した結果

(7) 基本的戦略別の実現手段の明示の有無

当省が、「平成 20 年度具体的行動計画の取組状況」等の推進会議資料を基に、基本的戦略で示された事項別に事業数、決算額等を整理した結果、図表 2-(3)-2 のとおり、バイオマス関連事業 214 事業のうち、基本的戦略事項が明示（関係省が「具体的行動計画の取組状況」等の資料に記載していたもの）されていないものが 53 事業（24.8%）みられる。

図表 2-(3)-2 バイオマス関連事業に係る基本的戦略の明示の有無
(単位：事業、%)

事 項	総務省	文 部 科学省	農 林 水産省	経 済 産業省	国 土 交通省	環 境 省	計
事業数 (A)	1	6	114	37	20	36	214
基本的戦略事項の明示あり (B)	1	4	79	32	18	27	161
基本的戦略事項の明示なし (C)	0	2	35	5	2	9	53
(C)/(A)×100	0	33.3	30.7	13.5	10.0	25.0	24.8

(注) 当省の調査結果による。

また、基本的戦略が明示されている 161 事業についても、図表 2-(3)-3 のとおり、具体的行動計画の作成段階では明示されていないなど、基本的戦略事項の実現手段を明確にした上で取組が行われている状況にはない。この要因として、総合戦略において当該計画を実現する具体の手段（事業名等）を明示することにはなっていないことが挙げられる。

③ バイオマスタウン構築の推進	<p>● 効果の発現は低調である。</p> <p>バイオマスタウン構想の公表数は累増し、平成23年1月末現在で286に上っているものの、構想内容の実現状況をみると、構想に掲げる取組項目が構想どおりに実施されているのは約35%にとどまる。</p> <p>(図表2-(3)-7)</p>
④ 関係者の役割分担・協調	<p>● 効果の発現は明確ではない。</p> <p>総合戦略推進会議等は開催されているものの、具体の調整例はみられない。</p> <p>(図表2-(3)-8)</p>
(2) バイオマスの生産、収集・輸送に関する戦略	
① 経済性の向上	<p>● 効果の発現はほとんどみられない。</p> <p>収集・輸送コストが高いことが利活用のネックとなっている林地残材及び農作物非食用部の利活用は、ほとんど向上していない。</p> <p>(図表2-(3)-9)</p>
② 経済的要因以外のコスト高の是正	<p>● 効果の発現は明確でない。</p> <p>関連する規制の見直しが3件行われているが、それによる効果の発現は明確ではない。</p> <p>(図表2-(3)-10)</p>
③ 生産に必要な環境の整備	<p>● 効果の発現は低調である。</p> <p>資源作物の生産はほとんど進展していない。(図表2-(3)-11)</p>
(3) バイオマスの変換に関する戦略	
① 経済性の向上	<p>● 効果の発現は低調である。</p> <p>バイオマスタウンにおける取組が進捗しないことについて、「利用技術が確立しているとは言い難く、安定的な稼働に不安が残る。」とするものが多いことや、バイオマス関連施設の中には採算がとれず事業を中止した例や稼働が低調な例がみられることなど、経営安定に向けた課題が解決されるには至っていない。</p> <p>(図表2-(3)-12)</p>
② 革新的な変換技術の開発、他分野技術との連携	<p>● 効果の発現は明確でない。</p> <p>実用化に至った例はみられない。</p> <p>(図表2-(3)-13)</p>
③ 経済的要因以外のコスト高の是正	<p>● 効果の発現は明確ではない。</p> <p>総合戦略策定以降、関連する規制の見直しが3件行われているが、それによる効果の発現は明確でない。</p> <p>(図表2-(3)-14)</p>

(4) バイオマスの変換後の利用に関する戦略	
① 利用需要の創出、拡大	● 効果の発現は低調である。 当省のバイオマスタウン調査結果をみると、「生産したマテリアルの販路の確保が困難であること等」を構想の取組が進展しない理由に挙げているものが多くみられる。(図表 2-(3)-15)
② 農林漁業、農山漁村の活性化	● 効果の発現は明確でない。(図表 2-(3)-16)
③ 利用に必要な環境の整備	● 効果の発現は低調である。 バイオマス熱利用は、平成 14 年度 68 万 k1 から 19 年度 198 万 k1 と累増していたが、20 年度は不況の影響等により、175 万 k1 に減少しており、数値目標 308 万 k1 の達成は困難な見通しである。(図表 2-(3)-17)
④ 輸送用燃料としての利用	● 効果の発現は低調である。 輸送用バイオ燃料 50 万 k1 については、約 22 万 k1 と半分にも満たない量にとどまる見通しである。(図表 2-(3)-18)
(5) アジア等海外との連携に関する戦略	● 効果の発現は明確でない。 CDM (クリーン開発メカニズム (Clean Development Mechanism) の略。先進国と途上国が共同で事業を実施し、その削減分を投資国 (先進国) が自国の目標達成に利用できる制度) につながる具体的案件数は、平成18年度から20年度までの間で 25件となっているが、指標がないため効果の発現は明確でない。(図表 2-(3)-19)

(注) 当省の調査結果による。

a バイオマス利活用推進に向けた全般的事項に関する戦略

図表 2-(3)-5 国民的理解の醸成に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① 「バイオマス・ニッポン」の構築が、今後の国民一人一人の生活に深く結びついていることや、国民の一人一人がそのために何ができるのかといったことについてわかりやすく説明・周知することが必要</p> <p>② ニーズに応じた正確で多様な情報を蓄積し、わかりやすく提供することが重要であり、バイオマスに関連する情報を効率的かつ効果的に整理・提供することが必要</p>
バイオマス 関連事業数	<p>文部科学省 1 事業、農林水産省 16 事業、経済産業省 3 事業、国土交通省 1 事業、環境省 2 事業、計 5 省 23 事業</p>
評価の観点 (指標等)	<p>① 国民等の理解度の向上を測ることができる数値 (アンケート結果等)の上昇等</p> <p>② 情報提供サイトへのアクセス件数等</p>
効果の発現 状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果の発現は明確ではないといえる。</p> <p>① バイオマスプラスチックの認知度に係る国民へのアンケート結果 (「バイオマス生活創造構想事業」: 農林水産省) をみると、「バイオマスプラスチック」という言葉そのものの認知は、「知っている」が平成 15 年度 17%であったものが 18 年度 26%に増加しているものの、「植物からできたプラスチック」という言葉の認知 (15 年度 28%、18 年度 38%) に比べて低い。また、「石油などからではなく、植物などから環境に優しいプラスチックができること」について、「知っている」が平成 18 年度 31%で 17 年度 35%よりも低下している。なお、これ以降の認知度の変化については把握されていない。</p> <p>② バイオマス情報ヘッドクォーター等の情報提供サイトへのアクセス件数が把握されていない。</p>
上記の要因 と考えられる 事項	<p>① 本戦略の実現手段である 23 事業をみると、「効果が発現しているもの」は 1 事業のみで、これ以外の 22 事業のうち、18 事業は、アウトプットはあるものの評価指標が明確ではないものや事業実績自体が明確ではない。</p> <p>② 国民的理解の醸成を評価するための取組 (意識調査等) が継続的に行われていない。</p> <p>③ 上記バイオマス生活創造構想事業におけるアンケート結果では、「石油などからではなく、植物などから環境に優しいプラスチックができること」をバイオマスプラスチックについての認知とし、「知っている」の 31%と、「聞いたことがあるような気がする」の 41%を加えた 72%をもって、「7 割以上の人々が一定程度の認識がある。」としているが、これをバイオマスプラスチックについての認知度とすることには疑問が残る。</p> <p>④ 「バイオマス情報ヘッドクォーター」 (バイオマス・ニッポン総合戦略推進事業) は、バイオマス関連情報を効率的に収集・整理・提供するため、IT を活用した情報拠点 (Web サイト) として創設された。「バ</p>

	<p>イオマスタウン構想基本方針」では、「(総合戦略) 事務局はバイオマスタウンにおける取組内容や進捗状況をバイオマス情報ヘッドクォーター等において公表するものとする。」とされており、バイオマスに関係する情報ネットワークの中心に位置付けられている。</p> <p>しかし、本 Web サイトをみると、バイオマスタウンの「現地レビュー」(先進的取組事例)に、悪臭問題で約3年前に市外に移設されたバイオマス利活用施設の整備・運営を構想の中心に位置付けているバイオマスタウンの事例が平成22年7月末日現在も掲載されているなど、掲載情報は、新規に公表されたバイオマスタウン構想書が掲載されているものの、これら以外の情報はほとんど更新されていない。</p>
--	---

- (注) 1 当省の調査結果による。
2 「バイオマス関連事業数」については、「戦略事項が明示されている事業」に加え、当省の調査への対応として各省が該当する戦略事項を示した事業を含む。
3 上記1及び2については、「図表2-(3)-6」から「図表2-(3)-19」まで同じであるため省略。

図表2-(3)-6 システム全体の設計に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① 生産、収集、変換、利用の各段階が有機的につながり、全体として経済性がある循環システムを構築することが重要</p> <p>② システム全体の設計に当たっては、窒素などの重要な物質収支等を考慮することが重要であり、これを評価するため、バイオマス利活用システムの全ての工程を一貫して定量的に環境への影響を評価するライフサイクルアセスメント(LCA)手法を確立</p>
バイオマス 関連事業数	総務省1事業、文部科学省2事業、農林水産省14事業、経済産業省6事業、国土交通省3事業、環境省10事業、計6省36事業
評価の観点 (指標等)	<p>① システムの実用化件数の増加</p> <p>② LCA手法の件数の増加</p>
効果の発現 状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果の発現はほとんどないといえる。</p> <p>① システムの実用化件数の有無が、明確ではない。</p> <p>② LCA手法については、バイオマスの利活用の様々な場面で重要となるが、平成22年3月に外国産バイオ燃料に係るLCAでのGHG排出量のデフォルト値が設定された程度である。</p> <p>また、総合戦略策定以降、未利用バイオマスの利用率はほとんど向上していない。この要因として、バイオマスを効率的に利用するための技術体系を確立するまでには至らなかったことが挙げられている。</p> <p>一方、当省が調査したバイオマス関連施設132施設のうち、バイオマス利活用に係るCO₂関連データを把握しているものは24施設にすぎず、未把握の施設の多くが、測定方法が不明であることを理由に挙げている。</p>
上記の要因 と考えられる 事項	<p>① 本戦略の実現手段である36事業をみると、「効果が発現しているもの」は4事業あるが、本戦略において解決すべき課題に直結するものはない。また、これ以外の32事業のうち、26事業は、アウトプットはあるものの評価指標が明確ではないもの又は事業実績自体が明確ではな</p>

	い。 ② LCA手法の開発を明確な目的とした事業が何であるかが明確ではない。
--	---

(注) 当省の調査結果による。

図表 2-(3)-7 バイオマスタウン構築の推進に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要(解決すべき課題)	① 地域ごとに地域の実情に即したシステムを構築することが必要であり、このため、バイオマスタウンの構築を進めることが重要である。 ② 国は、地域の選択の参考となるよう、バイオマスの利活用に関する制度や、バイオマス資源の把握手法、地域の大学、研究機関、企業等の有する技術に係る情報など必要な情報を積極的に提供するとともに、地域の取組をコーディネートすることができる人材の育成やその人材を有効に活用する体制を整備することが必要である。
バイオマス関連事業数	文部科学省 1 事業、農林水産省 18 事業、経済産業省 4 事業、環境省 1 事業、計 4 省 24 事業
評価の観点(指標等)	① バイオマスタウン構想の公表数及び構想の実現状況(構想に掲げる取組項目の進捗) ② バイオマスタウンにおけるバイオマスの利用率の向上
効果の発現状況	次のことから、本戦略の実施による効果の発現は低調といえる。 ① バイオマスタウン構想の公表数は累増し、平成 23 年 1 月末現在で 286 件となっているものの、構想内容の実現状況をみると、構想に掲げる取組項目が構想どおりに実施されているのは約 35%にとどまる。 ② バイオマスタウン構想作成後のバイオマス利用率の変化について、構想の公表から 2 年以上経過している 90 市町村の状況をみると、構想に掲げる全てのバイオマス原料に関してこれを把握しているものは 15 市町村(16.7%)にすぎない。また、バイオマス利用率の変化を把握している場合でも、利用率が向上した例はあまりみられない。その一方で、その後の状況を全く把握していないものが 39 市町村(43.3%)みられる。 さらに、バイオマス関連施設における稼働状況について、バイオマスタウン内に所在する施設分と、バイオマスタウン以外の地域に所在する施設分とを比較すると、原料調達率やマテリアル利用率等のポイントはバイオマスタウン以外の地域に所在する施設分の方が高い。
上記の要因と考えられる事項	① 本戦略の実現手段である 24 事業をみると、「効果が発現しているもの」は 6 事業ある。これらのうち、5 事業は施設導入補助に係る事業であるが、施設は設置したものの計画どおり稼働していないものが多いなど効果の発現は低調といえる。 ② バイオマスタウン構想を公表している市町村において構想の実現可能性の検討が十分でないことや財政面での制約等があるとみられるが、i) 構想に掲げる取組項目の実現可能性の審査や進捗状況の把握・評価を的確に行い、構想の見直しや取組の改善を図る仕組みがない、ii) バイオマスタウン構築のための補助事業について、事業の実施による効果の発現を検証していない。

(注) 当省の調査結果による。

図表 2-(3)-8 関係者の役割分担・協調に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	バイオマスの利活用に関わる所管省庁が多岐に亘ることを踏まえ、実効性のある形で一層の連携を進める。さらに、バイオマスの利活用の推進に係る施策の効果等を評価し、必要な見直しを適切に行っていくべきである。
バイオマス関連事業数	農林水産省 12 事業、経済産業省 6 事業、環境省 3 事業、計 3 省 21 事業
評価の観点 (指標等)	バイオマス・ニッポン総合戦略推進会議及び同戦略推進アドバイザーグループの開催状況
効果の発現状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果の発現は明確ではないといえる。</p> <p>○ 推進会議及びバイオマス・ニッポン総合戦略推進アドバイザーグループ会合が、それぞれ計 13 回（平成 15 年度から 21 年度まで）開催されている。一方、同戦略推進アドバイザーグループ会合が内閣府総合科学技術会議による科学技術連携施策群において、バイオマスの利活用がテーマになっているなど、その連携が図られているが、具体の調整例は明確ではない。</p>
上記の要因と考えられる事項	総合戦略を実現するため、①具体的な計画、②取組状況、③検証、④改善方策の実施等、その推進方法が明確にされていない。

(注) 当省の調査結果による。

b バイオマスの生産、収集・輸送に関する戦略

図表 2-(3)-9 経済性の向上に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① 下水汚泥等既に集積されて存在するバイオマスを有効利用したり、様々なバイオマス資源の複合的活用を図るほか、農林水産物集荷流通システムなど既存システムの有効活用や、動脈物流と静脈物流の組み合わせ等による効率的な収集・輸送システムを構築することが必要である。</p> <p>② 食品廃棄物等については各家庭、自治会などの地域コミュニティ、スーパー等のチェーン単位での減量（水分の減少等）・分別への協力を進めるとともに、稲わら等農作物非食用部等についても、エネルギー利用や耕畜連携における飼料等に利用できる効率的な収集システムの導入を図り、森林整備に伴い発生する林地残材等については木材生産システムとも連携した効率的な生産・搬出・流通システムの構築を行うなど、バイオマスの特性に応じた効率的な収集・輸送システムの構築が必要である。</p>
バイオマス関連事業数	<p>文部科学省 1 事業、農林水産省 25 事業、経済産業省 10 事業、国土交通省 1 事業、計 4 省 37 事業</p>
評価の観点 (指標等)	<p>① 収集・輸送に係るコストの削減が課題とされる林地残材、農作物非食用部（稲わら、もみ殻用）、食品廃棄物の利用率の向上</p> <p>② 収集・輸送に係るコストの状況</p>
効果の発現状況	<p>次のことから、効果の発現がほとんどみられない。</p> <p>① 林地残材及び農作物非食用部の平成 21 年度の利用率をみると、林地残材はほとんど利用がなく、農作物非食用部は総合戦略が策定された 14 年度と同じ 30% で、利用率は向上していない。</p> <p>また、食品廃棄物については平成 20 年度（調査対象期間は 19 年度）30% で、14 年度 20% から 10 ポイント向上しているが、これは食品リサイクル法の施行による事業系食品廃棄物の利用率の向上によるところが大きく、家庭系食品廃棄物についてはほとんど向上していない。</p> <p>② 林地残材及び農作物非食用部の利用率が向上しないことについて、両者とも収集・輸送コストが高いことが挙げられており、収集・輸送コストが削減されたとするデータが見受けられない。</p> <p>当省の調査の結果によると、バイオマスタウンの中には、林地残材等の未利用バイオマスは収集運搬に係るコストが高いため、バイオマスの利活用を断念した例が 23 市町村みられる。</p>
上記の要因と考えられる事項	<p>① 総合戦略改正（平成 18 年 3 月）の 2 つのポイントのうちの一つである「未利用バイオマスの利活用の促進」の核となるのが本戦略である。</p> <p>しかし、実現手段である 37 事業の中に、バイオマスの収集・輸送コストを具体的に把握、検証している事業は、平成 20 年度に開始さ</p>

	<p>れた1事業（稲わらの収集・輸送に係る実証事業：農林水産省）しかみられないなど、未利用バイオマスや食品廃棄物の収集・輸送コストの問題を解決すべき取組があまり行われていない。</p> <p>② 「効果が発現しているもの」は10事業あるが、これらのうち、7事業は施設導入補助に関する事業であり、バイオマスの収集・輸送の経済性の向上にどのように寄与するのかが明確ではない。</p>
--	---

(注) 当省の調査結果による。

図表 2-(3)-10 経済的要因以外のコスト高の是正に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	バイオマスの利活用システムの経済性は、バイオマスの原料としての価格にも左右されることから、できる限り安い価格での原料調達が可能となるよう、コスト高の原因となる生産・輸入等の社会的な規制・慣行等を見直す必要がある。
バイオマス関連事業数	農林水産省3事業、環境省1事業、計2省4事業
評価の観点 (指標等)	措置件数
効果の発現状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果の発現はほとんどないといえる。</p> <p>○ これまでの検討実績は、「コーンスターチ製造用とうもろこしの関税割当制度の運用の見直し」、「農業生産法人以外の法人が農地を耕作できる構造改革特区の活用」（以上、農林水産省）、「再生利用認定制度対象廃棄物拡大事業」（環境省）の3件のみである。</p>
上記の要因と考えられる事項	○ 上記3件以外の検討が行われていない。

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「バイオマス関連事業数」には、バイオマス関連事業以外の取組3件を含む。

図表 2-(3)-11 生産に必要な環境の整備に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	技術開発の進展等による経済性の向上の見通しを踏まえながら、 ① エネルギー源や製品の原料となる資源作物等の耕作放棄地、未利用地などにおける生産、木質バイオマス利活用を念頭においた効率的な木材の生産・流通・加工、海洋バイオマスのリファイナリー等を視野に入れた新たな農林漁業の展開の検討。この際、エネルギー源や製品の原料となるバイオマスの生産に対する需要が創出され、民間の企業活動による経済性のあるバイオマスの生産が行われることが必要であり、経済的成立要件の定量的把握を行うことが必要である。 ② エネルギー源や製品の原料としてのバイオマスの安定的で低コストな生産を実現することが重要である。
バイオマス関連事業数	農林水産省 18 事業、国土交通省 1 事業、計 2 省 19 事業
評価の観点 (指標等)	① 資源作物 10 万 t の利用 (総合戦略の目標) ② 高収量資源作物や海洋バイオマス資源の技術開発
効果の発現状況	次のことから、本戦略の実施による効果の発現は明確ではないといえる。 ① 資源作物の利用については、農林水産省の実証事業において約 750 t (平成 20 年度) 利用されている程度であり、実用レベルでの利用はみられない。 ② 高収量資源作物や海洋バイオマス資源の技術開発の例の有無が明確ではない。
上記の要因と考えられる事項	○ 本戦略の実現手段である 19 事業をみると、「効果が発現しているもの」は 6 事業あるが、ほとんどが施設導入補助又は施設整備を伴う実証に関する事業であるなど、本戦略の主目的とする生産環境の整備に関する事業はアウトプットレベルにとどまっている。

(注) 当省の調査結果による。

c バイオマスの変換に関する戦略

図表 2-(3)-12 経済性の向上に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① バイオマスは、飼料、肥料、工業用原料やエネルギー等、様々な形で利用が可能である。また、その変換については、直接燃焼・炭化、抽出から、熱化学的変換、生物化学的変換まで様々な手法が考えられているが、経済性の向上を図るためには、変換効率の高い手法を開発していくことが極めて重要である。</p> <p>② 革新的な技術のみならず、堆肥化技術等の既に一般化している技術の効率化や組合せによっても、その技術の普及度合いや変換の簡便さ等から経済性の向上が図られることにも留意する。</p> <p>③ 民間事業者等が先駆的なバイオマスの変換施設を建設する場合、民間の創意工夫を取り入れ、経済性のあるモデルとする観点から、国としてその取組を効率的に支援することが重要である。また、既存のバイオマス変換施設を有効活用することは、低コストかつ短期間で実施可能な取組として重要である。</p>
バイオマス関連事業数	<p>文部科学省 1 事業、農林水産省 32 事業、経済産業省 12 事業、国土交通省 7 事業、環境省 13 事業、計 5 省 65 事業</p>
評価の観点(指標等)	<p>① バイオマスエネルギー変換効率(総合戦略の数値目標:技術的観点)</p> <p>② バイオマス関連施設の設置及び稼働の状況</p> <p>③ ビジネスモデルの確立状況</p> <p>④ 当省が調査したバイオマスタウン及びバイオマス関連施設における採算の状況</p>
効果の発現状況	<p>次のことから、本戦略による効果の発現は低調である。</p> <p>① 技術的観点からの数値目標の達成度が、明確ではない。</p> <p>② 例えば、木質ペレット製造施設は、総合戦略策定直後の平成 15 年度 10 施設から 20 年度 63 施設になるなど、バイオマス関連施設の設置数は増加している。しかし、稼働実績をみると、計画どおり稼働していない施設が多くみられる。</p> <p>③ エネルギー変換効率が従来に比べて約 2 倍となるなど成果を上げている事業があるが、実用化には至っていない。また、各種のビジネスモデルを確立するための事業が行われているが、実用化に至った例はほとんどみられない。</p> <p>④ 当省が調査したバイオマスタウンでは、構想に掲げる取組項目が進捗していない理由として、「生産したエネルギーやマテリアルの需要が低調であり販路が確立していないなど、バイオマス利活用の採算がとれないと考えられること」(45 件)や「利活用技術が確立しているとは言い難く、安定的な稼働に不安が残ること」(16 件)など、施設稼働に係る経済性に不安を持つ意見が比較的多くみられる。</p> <p>また、バイオマス関連施設 132 施設のうち、施設の運営収支を把握できた 120 施設についてみると、72 施設(60.0%)が平成 20 年度</p>

	に赤字で、これらのうち 64 施設（120 施設に対し 53.3%）は 19 年度から 2 年連続で赤字となっている。
上記の要因と考えられる事項	<p>① 関係省が実施した技術開発等に関する事業により、アウトプットレベルで一定の成果を上げているものがみられるが、開発された技術を体系化し、関係府省が連携して経済性の向上に向けた効率的なシステムを確立するなどの仕組みがない。</p> <p>例えば、事業主体の企業のパイロットプラント実用化試験であるにもかかわらず、他のそれぞれの研究グループが独自の達成目標を掲げて独自の技術開発を行っており、全体としてまとまった廃棄物・バイオマスの高効率エネルギー化という成果が明確になっていない事業の例がみられる。</p> <p>② 施設導入補助に関する事業において、施設の運営収支が重視されていない。</p>

(注) 当省の調査結果による。

図表 2-(3)-13 革新的な変換技術の開発、他分野技術との連携に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① エネルギー変換効率の高い革新的な変換技術の開発（特に、資源は豊富に存在するが利用が進んでいない林地残材等の利用を念頭においた技術開発）、他の新エネルギー等と連携した小規模のエネルギー設備の配置による小規模な地域エネルギー供給網の開発による経済性の向上と利用者から見た利便性の向上が重要である。</p> <p>② 新たな用途として高付加価値な機能性食品の原料、医薬品・化粧品の原料としての利用、さらには、グラファイトなどの機能性素材の生産などの技術開発に取り組んでいくことが重要である。</p>
バイオマス関連事業数	文部科学省 3 事業、農林水産省 18 事業、経済産業省 10 事業、国土交通省 2 事業、環境省 6 事業、計 5 省 39 事業
評価の観点 (指標等)	<p>① 林地残材の利用に係る技術開発</p> <p>② 高付加価値な機能性食品の原料、医薬品・化粧品の原料としての利用等に係る技術開発</p>
効果の発現状況	実用化に至った例はみられないことから、本戦略の実施による効果の発現は明確ではないといえる。
上記の要因と考えられる事項	<p>① 関係省が実施した技術開発等に関する事業により、アウトプットレベルで一定の成果を上げているものがみられるが、開発された技術を体系化し、関係府省が連携して経済性の向上に向けた効率的なシステムを確立するなどの仕組みがない。</p> <p>② 本戦略の実現手段である 39 事業のうち、24 事業は、アウトプットはあるものの評価指標が明確ではない。また、事業実績自体が明確で</p>

	<p>はない。</p> <p>③ 本戦略の実現手段である事業と上記「経済性の向上」の実現手段である事業との違いが明確ではない。</p>
--	---

(注) 当省の調査結果による。

図表 2-(3)-14 経済的要因以外のコスト高の是正に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① バイオマスの変換施設の円滑な建設に向けての検討</p> <p>② バイオマスの変換に当たり関係する諸施策についても、バイオマスの変換及び利用を促進する観点から十分検討の上、必要に応じて見直すべき</p>
バイオマス関連事業数	農林水産省 3 事業、経済産業省 1 事業、環境省 2 事業、計 3 省 6 事業
評価の観点 (指標等)	措置件数
効果の発現状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果の発現は明確ではないといえる。</p> <p>○ これまでの検討実績は、「廃棄物処理法の設置許可が必要となる対象施設の見直し」・「再生利用認定制度対象廃棄物拡大事業」(以上、環境省)、「認定構造改革特区におけるアルコール事業法の対象」(経済産業省)の 3 件のみである。</p>
上記の要因と考えられる事項	<p>「再生利用認定制度対象廃棄物拡大事業」により、「廃木材の鉄鋼製品の原材料としての利用に関する再生利用認定制度の特例」が設けられたが、これまでの認定実績は平成 16 年度の 1 件のみである。この要因の一つとして、当該戦略に係るニーズに応じた検討が行われていなかったことが考えられる。</p>

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「バイオマス関連事業数」には、バイオマス関連事業以外の取組 3 件を含む。

d バイオマスの変換後の利用に関する戦略

図表 2-(3)-15 利用需要の創出、拡大に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① 実用化段階のリスク負担を軽減するための公的機関等による率先導入や地域熱供給システム等における自家利用を含めたエネルギー利用の拡大、バイオマス製品の展示等による普及が有効</p> <p>② バイオマスの変換後の製品の品質や安全性を確保することが製品の流通の前提であり、このような観点から製品の評価を行った上で、必要に応じて、利用者が安心して利用、選択できるよう、製品の品質評価、規格化、識別手法の導入等を図ることが重要。特に、石油代替製品としての需要の拡大が期待されるバイオマスプラスチックについては、バイオマスからプラスチックに至るまでの製造工程のコストの低減や環境への影響の少ない他のプラスチックと識別するマークの導入を図るとともに、ケミカルリサイクル(使用済プラスチックを化学的に再生利用すること)等のシステムの構築を推進することが必要</p>
バイオマス関連事業数	農林水産省 15 事業、経済産業省 3 事業、国土交通省 3 事業、環境省 9 事業、計 4 省 30 事業
評価の観点 (指標等)	<p>① 公的機関等へのバイオマス関連施設等の導入状況</p> <p>② バイオマスマーク等の認定状況</p> <p>③ 製品規格等の策定状況</p> <p>④ 当省が調査したバイオマスタウン及びバイオマス関連施設におけるバイオマス製品等の販路確保の状況</p>
効果の発現状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果は明確ではないといえる。</p> <p>① 地方公共団体の施設への導入実績について、例えば、環境省の「地方公共団体対策技術率先導入補助」で見ると、平成 15 年度から 21 年度までの 7 年間で 12 件みられる。</p> <p>② 平成 22 年 6 月末現在、バイオマスマーク認定の商品は 245 件に上る。一方で、バイオマスプラスチック等類似の他の認定商品と紛らわしいとの指摘もある。</p> <p>③ 農林水産省の事業により、「木質ペレット品質規格素案」が策定されたが、必ずしも全国の木質ペレット製造者及び燃焼装置メーカーが統一的に活用するものとはなっていないため、平成 19 年度以降も引き続き現状に即した規格に修正していく必要があるとされている。</p> <p>④ 当省のバイオマスタウン調査結果によると、「生産したマテリアルの販路の確保が困難であること等」を構想の取組が進展しない理由に挙げているものが 45 件みられる。</p>
上記の要因と考えられる事項	木質ペレットについては、これを利用するストーブ設置コストが高いため、導入するメリットが見出せないことが販路確保の支障に挙げられているが、このような課題の解消に係る取組があまり行われていない。

(注) 当省の調査結果による。

図表 2-(3)-16 農林漁業、農山漁村の活性化に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	① 農山漁村の地域特性を踏まえ、窒素の一層の有効活用等バイオマスの利活用を円滑に進めるとともに、都市で発生する食品廃棄物等から生産された堆肥を利用して栽培する有機農産物を、都市のスーパーで販売すること等を通じ、都市と農山漁村の共生・対流を促進することも必要である。 ② 施設園芸、畜舎等へのエネルギー供給、木材乾燥熱源としての利用、農業資材等としてのバイオマス利活用など、農林漁業との連携を進めていくことも重要である。
バイオマス関連事業数	農林水産省 34 事業
評価の観点 (指標等)	施設園芸、畜舎等へのエネルギー供給状況
効果の発現状況	指標となるデータ等が把握されていないため、効果は明確ではないといえる。
上記の要因と考えられる事項	本戦略の目的自体が明確ではない。

(注) 当省の調査結果による。

図表 2-(3)-17 利用に必要な環境の整備に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	① 経済面、エネルギー面及び環境面からの収支を考慮した上で、必要な設備も計画的に整備することが必要であり、「広く、薄く」存在するバイオマスの特性を活かすためには、地域で効率的にエネルギーとして利用できる地域分散型の利用システムを開発し、その円滑な導入を促進することが必要である。また、他のバイオマス利用との整合性を図りつつ、バイオマスによる電力の需要創出を図る。 ② エネルギー効率の向上の観点から、我が国では普及が進んでいない熱利用の導入を図ることが必要であり、京都議定書目標達成計画において、2010年度までに原油換算308万キロリットルのバイオマス熱利用の導入目標が設定された。そのため、地域の熱需要に合った低コスト、効率的なバイオマス熱利用転換システムの導入を促進することが必要である。
バイオマス関連事業数	農林水産省 5 事業、経済産業省 5 事業、国土交通省 7 事業、環境省 4 事業、計 4 省 21 事業
評価の観点 (指標等)	① 熱利用施設の設置数 ② 平成 22 年度熱利用 308 万 k1 (総合戦略の数値目標) の達成度

効果の発現状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果の発現は低調といえる。</p> <p>○ バイオマスボイラーの設置数は、平成14年度300基から20年度615基に増加している。しかし、バイオマス熱利用は、平成14年度68万k1から19年度198万k1と累増していたが、20年度は不況の影響等により、175万k1に減少しており、数値目標308万k1の達成は困難な見通しである。</p>
上記の要因と考えられる事項	<p>○ 本戦略の実現手段である21事業のうち、14事業は、アウトプットはあるものの評価指標又はアウトプットが明確でない。</p>

(注) 当省の調査結果による。

図表2-(3)-18 輸送用燃料としての利用に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① 今後、国が主導して、導入スケジュールを示しながら、経済性、安全性、大気環境への影響及び安定供給上の課題への対応を図り、計画的に利用に必要な環境の整備を行っていくこととし、積極的な導入を誘導するよう、燃料の利用設備導入に係る補助等を行うとともに、利用状況等を踏まえ、海外諸国の動向も参考としつつ、多様な手法について検討する。</p> <p>② この際、国産のバイオマス由来輸送用燃料については、産地や燃料を製造する地域やその周辺地域における利用を中心に進める等、輸入バイオマス由来燃料との棲み分けを明確にしつつ、まずは実際にさとうきび(糖みつ)など国産農産物等を原料としたエタノールの利用を図る実例を関係省庁連携の下で創出して国民に示しながら、原料となる農産物等の安価な調達手法の導入や関係者の協力体制の整備等に取り組むとともに、さらに高バイオマス量を持つ農作物の開発・導入や木質バイオマス等からの効率的なエタノール生産技術の開発等、低コスト高効率な生産技術の開発を進め、国産のバイオマス輸送燃料の利用促進を図ることが必要である。</p>
バイオマス関連事業数	総務省1事業、農林水産省8事業、経済産業省4事業、国土交通省5事業、環境省4事業、計5省22事業
評価の観点 (指標等)	<p>① 平成22年度に輸送用バイオ燃料の導入50万k1(総合戦略の数値目標)</p> <p>② 平成23年度に国産バイオ燃料の生産5万k1(総合戦略推進会議とりまとめによる目標)</p>
効果の発現状況	<p>次のことから、本戦略の実施による効果の発現は低調といえる。</p> <p>① 輸送用バイオ燃料50万k1については、約22万k1と半分にも満たない量にとどまる見通しである。</p> <p>② 国産バイオ燃料については、平成18年度以降バイオエタノールの実証事業が各地で行われるなど取組が本格化してきている。この結果、総合戦略策定当時はほとんどゼロであった生産実績が、平成20</p>

	<p>年度 1 万 200k1 になっており、年産 3 万 k1 が見込まれる 2 施設（農林水産省の実証事業）が 21 年度に本格稼働したことなどからさらなる増加が見込まれている。</p> <p>しかし、上記施設の事業実績を個別にみると、バイオエタノールの生産実績が計画を大きく下回るものや B D F 事業を中止したものなど計画どおりに稼働できていない事例が少なからずみられる上、事業の方法についても実用化モデルとしての見通しが疑問視される例もみられる。</p>
<p>上記の要因と考えられる事項</p>	<p>○ 総合戦略改正（平成 18 年 3 月）の 2 つのポイントのうちの一つである「輸送用バイオ燃料の導入促進」の核となるのが本戦略である。</p> <p>輸送用バイオ燃料の導入目標 50 万 k1 については、総合戦略が平成 18 年 3 月に改正された際に、新たな目標として設定されたものであるが、これらのうち 21 万 k1 を石油連盟が海外からの輸入（18 万 k1）及び国内からの調達によって確保（3 万 k1）すること以外は、約 2,500k1 の国産バイオエタノール製造施設の設置と、地域で取り組まれている B D F 製造による約 1 万 k1 程度の見通ししかなく、実現手段の見通しさえ示されていない。</p>

(注) 当省の調査結果による。

e アジア等海外との連携に関する戦略

図表 2-(3)-19 アジア等海外との連携に関する戦略に係る効果の発現状況等

事項	内 容
戦略の概要 (解決すべき課題)	<p>① アジア諸国での利用を視野に入れた研究開発、現地での利活用指導などの人材支援、技術協力、CDM等による技術移転を進めるなど、アジア諸国等が進めようとしているバイオマスエネルギー導入の取組に、戦略的に関わっていくことが重要である。</p> <p>② 海外における持続的な農林水産業の推進につながるよう、バイオマス利活用の成果の海外への普及を検討。</p> <p>なお、海外との技術連携については、温暖化ガス排出削減という視点だけでなく、資源の長距離輸送、現地での開発による環境負荷など総合的な視点から評価することが重要である。</p>
バイオマス 関連事業数	文部科学省 1 事業、農林水産省 2 事業、経済産業省 3 事業、国土交通省 1 事業、環境省 6 事業、計 5 省 13 事業
評価の観点 (指標等)	CDM件数
効果の発現 状況	CDMにつながる具体的案件数は、平成 18 年度から 20 年度までの間で 25 件となっているが、指標がないため効果の発現は明確でない。
上記の要因と 考えられる事 項	本戦略は、総合戦略の改正後に盛り込まれている。取組自体が比較的新しいものと考えられる。

(注) 当省の調査結果による。