

日本における研究開発・普及の動向

日本で再生可能エネルギーの重要性が認識されるようになった背景には、1970年代の石油危機がある。石油危機の影響を受け、石油に代わるエネルギーとして再生可能エネルギーが注目されるようになった。

現在、政府は、再生可能エネルギーを、エネルギー源の多様化によるエネルギー安全保障の強化や、低炭素社会の創出、産業・雇用の面から重要なエネルギーとして位置付け、研究開発や普及を推進している。

例えば2011年8月に閣議決定された第4期科学技術基本計画では、再生可能エネルギーについて、従来、開発が進められてきた技術をさらに飛躍的に向上させることや、太陽光発電、藻類バイオマスなどの新たな発展が見込まれる技術についても開発を進めることが掲げられている。

また、政府は、再生可能エネルギーの普及促進に向け、固定価格買取制度の導入、大量発電の際に生じる系統安定化対策、コスト削減・性能向上などのための技術開発・実証事業の推進、導入促進に向けた規制の見直し・緩和を推進している。

I 国家・戦略ビジョン

1 概要

日本では、1995年に制定された「科学技術基本法」（平成7年法律第130号）に基づき、科学技術振興政策の総合的かつ計画的な推進を図るため「科学技術基本計画」を策定している。内閣府に設置された「総合科学技術会議」が策定・実行の責務を担っている。⁽¹⁾

2011年8月19日には、2011年度から2015年度を対象期間とする第4期科学技術基本計画が閣議決定された。第4期科学技術基本計画からは、科学技術政策に加え、関連するイノベーション⁽²⁾政策も対象に含め、「科学技術イノベーション政策⁽³⁾」として一体的に推進することとなった。⁽⁴⁾

この第4期科学技術基本計画と整合性を保ちつつ状況変化を織り込んで、2013年6月7日に「科学技術イノベーション総合戦略」が閣議決定された。これは、科学技術イノベーション政策の全体像を含む長期ビジョンと短期行動プログラムで構成される戦略である。⁽⁵⁾

また、エネルギー政策の観点からは、「エネルギー政策基本法」（平成14年法律第71号）に基づき「エネルギー基本計画」が策定されている。2010年6月18日に「エネルギー基本計画」の第2次改定が閣議決定された⁽⁶⁾。同計画はエネルギー政策の長期的な方向性を示すものである。

*本稿の執筆時点は平成26年1月30日である。インターネット情報の最終アクセス日も平成26年1月30日である。

- (1) 「科学技術基本計画」内閣府ウェブサイト <<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>>
- (2) 研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律（平成20年法律第63号）によれば、イノベーションとは、「新商品の開発又は生産、新役務の開発又は提供、商品の新たな生産又は販売の方式の導入、役務の新たな提供の方式の導入、新たな経営管理方法の導入等を通じて新たな価値を生み出し、経済社会の大きな変化」を生み出すものこと。
- (3) 「自然科学のみならず、人文科学や社会科学の視点も取り入れ、科学技術政策に加えて、関連するイノベーション政策も幅広く対象に含めて、その一体的な推進を図っていくこと」「科学技術基本計画」2011年8月19日閣議決定、p.7. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/4honbun.pdf>>
- (4) 同上、pp.6-7, 21.
- (5) 「科学技術イノベーション総合戦略」2013年6月7日閣議決定、p.3. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/honbun.pdf>>
- (6) 「エネルギー基本計画」2010年6月18日閣議決定 <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/kihonkeikaku/100618honbun.pdf>>

2014年1月末現在、新たなエネルギー基本計画の策定に向けて、議論が行われている。

さらに、2013年6月14日には、日本経済の再生に向けた成長戦略である「日本再興戦略」が閣議決定されている。この戦略は具体的な取組みとして①日本産業再興プラン、②戦略市場創造プラン、③国際展開戦略の3つのアクションプランを掲げており、①において「科学技術イノベーションの推進」が、②において「クリーン・経済的なエネルギー需給の実現」がテーマに含まれている⁽⁷⁾。

以下では、前述の計画・戦略について個別にみていく。

2 科学技術基本計画

科学技術基本計画は、科学技術基本法に基づき、「科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な計画」である。5年ごとに策定されており、直近では2011年度から2015年度までの計画を定めた第4期科学技術基本計画が、2011年8月19日に閣議決定された。⁽⁸⁾

第4期科学技術基本計画は、科学技術イノベーション政策の最大の役割を、持続的な経済成長と社会の発展を実現することとし、その実現に向けては、東日本大震災からの復興やエネルギーの安定的な確保や地球温暖化への対応、高齢化問題の克服等が極めて重要だとしている。そして、目指すべき日本の姿として表1のような5つの目標を掲げている。

前述の目標の達成に向け、第4期科学技術基本計画では科学技術イノベーション政策を展開するに際し、「震災からの復興、再生の実現」、エネルギーの安定的確保や低炭素社会の実現を目指す「グリーンイノベーションの推進」、医療・介護の問題を解決する「ライフイノベーションの推進」を主要な柱とすることが掲げられている。⁽⁹⁾

再生可能エネルギーについては、「グリーンイノベーションの推進」のなかで、従来、開発が進められてきた技術をさらに飛躍的に向上させることや、太陽光発電、藻類バイオマスなどの新たな発展が見込まれる技術についても開発を進めることが目指されている。また、再生可能エネルギーの利用を促すため、燃料電池やエネルギーの製造・輸送・貯蔵にわたる水素供給システム、エネルギー需給を調整するスマートグリッド等のエネルギーマネジメントに関する研究開発の促進等も掲げられている。⁽¹⁰⁾

表1 第4期科学技術基本計画が掲げる目標

東日本大震災から復興するとともに、資源、エネルギーの安定確保、高齢化等の問題を克服し、新たな産業の創成や雇用を創出する等、震災から復興、再生を遂げ、将来にわたる持続的な成長と社会の発展を実現する国
自然災害や重大事故から生命を守る安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現する国
地球温暖化や大規模な自然災害など、地球規模の問題解決に積極的に取り組み国際社会で各国を先導する国
国家存立の基盤となる基幹的な科学技術を保持し、新たな知のフロンティアを開拓する国
「知」の資産を創出し続け、研究活動や研究機関等の科学技術を文化として育む国

(出典)「科学技術基本計画」2011年8月19日閣議決定, pp.5-6. <http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afiedfile/2011/08/19/1293746_02.pdf> を基に筆者作成。

(7) 「日本再興戦略—JAPAN is BACK—」2013年6月14日閣議決定 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/saikou_jpn.pdf>

(8) 科学技術基本計画 前掲注(3), p.1.

(9) 同上, pp.8-15.

(10) 同上, p.11.

3 科学技術イノベーション総合戦略

科学技術イノベーション総合戦略は、「科学技術イノベーションを駆使して喫緊の課題である経済の再生を達成し、あるべき経済社会の姿を実現する」ために策定された戦略であり、2013年6月7日に閣議決定された。科学技術イノベーション政策の全体像を含む長期ビジョンと短期行動プログラムで構成されており、第4期科学技術基本計画と整合性を保ちつつ、最近の状況変化が織り込まれている。⁽¹¹⁾

本戦略で示された科学技術イノベーションの重点課題は、①クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現、②国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現、③世界に先駆けした次世代インフラの整備、④地域資源を強みとした地域の再生、⑤東日本大震災からの早期の復興再生である。⁽¹²⁾

①については、エネルギーシステムを生産・消費・流通の3段階でとらえ、それぞれの特性を考慮しつつ表2のとおり8項目の「重点的取組」を設定している。このうち、例えば生産段階では、「クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化」を重点的課題とし、「革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大」に取り組むとしている。一例として、この取組みの内容と2030年までの成果目標を表3に挙げる⁽¹³⁾。

さらに、2013年11月の第19回気候変動枠組条約締約国会議（COP19）に向けた地球温暖化外交戦略の一環として、2013年9月に「環境エネルギー技術革新計画」が決定された⁽¹⁴⁾。本計画は、世界の温室効果ガスの削減や、新興国等で増加するエネルギー需要等に対応するため、日本で革新的技術を開発、普及させることを目指したものである。具体的には、「①短中期・中長期に開発を進めるべき革新的技術の特定、②技術開発を推進するための施策の強化、③革新的技術の国際展開・普及に必要な方策について」まとめられている。開発を進めるべき具体的な革新的技術について、再生可能エネルギー分野では地熱発電や太陽熱、海洋エネルギー等が挙げられている。⁽¹⁵⁾

(11) 科学技術イノベーション総合戦略 前掲注(5), pp.1, 3-4.

(12) 同上, p.11.

(13) 同上, pp.12-13.

(14) 2008年の洞爺湖サミットに向けてとりまとめられた「環境エネルギー技術革新計画」（平成20年5月総合科学技術会議決定）を改訂する形で決定された。

(15) 「環境エネルギー技術革新計画」2013年9月13日総合科学技術会議決定, pp.1-4. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/kankyoene/keikaku.pdf>>

表2 「科学技術イノベーション戦略」で示された課題「クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現」の重点的課題と取組一覧

段階	重点的課題	重点的取組	概要
生産	クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化	革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大	発送電、蓄電、熱利用等の研究開発を推進
		高効率かつクリーンな革新的発電・燃焼技術の実現	火力発電の燃焼効率向上や燃料電池発電の効率向上等によりエネルギー利用効率を向上し、環境負荷低減も図る技術開発を推進
		エネルギー源・資源の多様化	現状は利用されていないエネルギー源・資源の商業化に向けた技術開発を実施
消費	新規技術によるエネルギー利用効率の向上と消費の削減	革新的デバイスの開発による効率的エネルギー利用	情報機器等の消費電力を大幅に低減する超低消費電力パワーデバイス等の研究開発を推進
		革新的構造材料の開発による効率的エネルギー利用	炭素繊維等の炭素系材料、マグネシウム、チタン等の金属系材料等の新材料の開発を実施
		需要側におけるエネルギー利用技術の高度化	需要側におけるエネルギー利用のスマート化を促進する技術の研究開発を実施
流通	高度エネルギーネットワークの統合化	多様なエネルギー利用を促進するネットワークシステムの構築	従来のエネルギーネットワークと太陽光、バイオマス等の再生可能エネルギーおよび熱エネルギー利用システム等の地域エネルギーネットワークを融合した広域エネルギーネットワークの構築
		革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化	変動の大きな分散エネルギー源利用による需給のギャップを埋めるために、エネルギーを変換・貯蔵・輸送・利用する技術開発を推進

(出典)「科学技術イノベーション総合戦略」2013年6月7日閣議決定, pp.13-17. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/honbun.pdf>> を基に筆者作成。

表3 重点的課題「クリーンなエネルギー供給の安定化と低コスト化」のうち、重点的取組「革新的技術による再生可能エネルギーの供給拡大」の概要

取組の内容	再生可能エネルギー利用の拡大に適した発送電、蓄電、熱利用、熱回収に係る機器、システム技術、ネットワーク技術、地域の特性を生かした利用の効率化等の研究を推進する。特に、潜在的エネルギー資源量が期待でき、地域特性・気象条件を活かした浮体式洋上風力や革新型太陽電池、地熱発電の高効率化、設置法、メンテナンス技術等の研究開発を推進し、再生可能エネルギー利用システムの大幅な経済性向上、変換効率向上を図る。
2030年までの成果目標	再生可能エネルギー普及のための技術課題の解決 <ul style="list-style-type: none"> ・2018年を目途に浮体式洋上風力発電の実用化 ・2030年以降に太陽光発電のコストを7円/kWh 未満に

(出典)「科学技術イノベーション総合戦略」2013年6月7日閣議決定, p.13. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/honbun.pdf>> を基に筆者作成。

4 エネルギー基本計画

エネルギー基本計画は、エネルギー政策の長期的な方向性を示すもので、エネルギー政策基本法に基づき策定される。基本計画は、①エネルギーの安定的な供給確保、②地球温暖化防止、③規制改革などによる効率的なエネルギーの供給を目指している。2003年10月の基本計画の策定後、3年ごとに見直され、2010年6月18日に改定、閣議決定された基本計画（第2次改定）では、基本的視点として、表4の7点を掲げている。⁽¹⁶⁾

(16)エネルギー基本計画 前掲注(6), pp.1-8.

表4 エネルギー基本計画（第2次改定）の基本的視点

- | |
|-----------------------|
| 1. 総合的なエネルギー安全保障の強化 |
| 2. 地球温暖化対策の強化 |
| 3. エネルギーを機軸とした経済成長の実現 |
| 4. 安全の確保 |
| 5. 市場機能の活用等による効率性の確保 |
| 6. エネルギー産業構造の改革 |
| 7. 国民との相互理解 |

(出典)「エネルギー基本計画」2010年6月18日閣議決定, pp.5-8. <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/kihonkeikaku/100618honbun.pdf>> を基に筆者作成。

エネルギー基本計画（第2次改定）では、2030年までに電源構成に占める原子力と再生可能エネルギーを合わせた発電量の割合を、2010年6月時点の34%から70%にすることが掲げられており⁽¹⁷⁾、太陽光、風力、地熱、水力、バイオマス、空気熱・地中熱、太陽熱、雪氷熱等の再生可能エネルギーは、化石燃料への依存の低減、地球温暖化問題への対応、環境関連産業育成等の観点から導入が重要であるとされている。⁽¹⁸⁾

なお、2014年1月末現在、東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所事故を受け、エネルギー政策はゼロベースの見直しが行われている。新たなエネルギー基本計画の平成25年度内の策定に向けて、議論が行われているところである。

5 日本再興戦略

政府は、①大胆な金融政策、②機動的な財政政策、③民間投資を喚起する成長戦略といういわゆる「3本の矢」を同時展開することにより、長期的な経済低迷からの脱却を試みている⁽¹⁹⁾。2013年6月14日に閣議決定された日本再興戦略は、③の成長戦略に該当するものであり、具体的には、10年間の平均で名目GDP成長率3%程度、実質GDP成長率2%程度の実現を目指し、これにより10年後に1人当たり名目国民総所得の150万円以上の拡大が期待されるとしている。⁽²⁰⁾

日本再興戦略では目標の実現に向けた具体的な取り組みとして、①日本産業再興プラン、②戦略市場創造プラン、③国際展開戦略の3つのアクションプランを掲げている⁽²¹⁾。

再生可能エネルギーについては、②戦略市場創造プランで戦略分野の1つに挙げられている。エネルギー最先進国となるために、2030年のあるべき姿として「クリーンで経済的なエネルギーが供給される社会」、「競争を通じてエネルギーの効率的な流通が実現する社会」、「エネルギーを賢く消費する社会」の実現が目指されており、それぞれの社会像に対応する当面の主要施策が提示されている（後述）⁽²²⁾。

(17) 同上, p.9.

(18) 同上, pp.9, 23.

(19) 『「日本再興戦略」の概要』首相官邸ウェブページ <http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.html#c4>

(20) 「新たな成長戦略 「日本再興戦略—JAPAN is BACK—」」首相官邸ウェブサイト <http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.html> ; 「日本再興戦略—JAPAN is BACK—」前掲注(7), pp.1-2.

(21) 首相官邸ウェブサイト 同上

(22) 「日本再興戦略—JAPAN is BACK—」前掲注(7), p.69.

II 主な政策・施策、予算配分

1 主な政策・施策

(1) 概観

日本で再生可能エネルギーの重要性が認識されるようになった背景には、日本の経済に大きな影響を与えた1970年代の石油危機がある。これを発端に、日本では石油代替エネルギー⁽²³⁾への移行を進めるべく、再生可能エネルギー導入拡大に向けての政策・施策が展開されることとなった。

再生可能エネルギーは、エネルギー源の多様化だけでなく、地球温暖化対策、関連産業創出・雇用拡大の観点からも重要性が高いものとして日本の政策上位置付けられており、普及が推進されている。また、再生可能エネルギーによる発電については、発電出力の変動性やコストの高さといった特有の課題があるため、その対策となる技術開発の施策も講じられている。

石油危機以降の再生可能エネルギー関連政策・施策をみると、まず、1980年に「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」(昭和55年法律第71号。以下「代エネ法」という。)⁽²⁴⁾が制定された。同法は「石油代替エネルギーの供給目標」の策定と公表、ならびに新エネルギー総合開発機構(現在の新エネルギー・産業技術総合開発機構(New Energy and Industrial Technology Development Organization 以下「NEDO」という。))の設置等を規定したものである。⁽²⁵⁾

また、技術開発の具体的な取組みについては、1974年に「サンシャイン計画」が開始された。具体的には、2000年を目途として、エネルギー需要の相当部分を賄うことができるクリーンエネルギーの技術開発を目的に、太陽光、地熱、石炭、水素エネルギー技術の4つの重点的な開発が進められた。さらに、サンシャイン計画開始の4年後の1978年には、省エネルギー技術開発に重点を置いた「ムーンライト計画」が発足し、1993年には両計画が統合され「ニューサンシャイン計画」が開始された。本計画は新エネルギー、省エネルギー、および地球環境の3分野の技術開発を総合的に推進するものであった。なお、2001年の中央省庁再編以降、本計画の研究開発テーマは「研究開発プログラム方式」で実施されることとなり、ニューサンシャイン計画の名称自体はなくなった。⁽²⁶⁾

1997年4月には、代エネ法制定以降、石油代替エネルギー供給目標の達成に向け、石油代替エネルギーのなかでも経済面の制約が阻害要因となっていた新エネルギーの普及促進を図るため、「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」(平成9年法律第37号)が制定された。同法は、新エネルギー等を利用する事業者への金融支援措置などを規定したものである。なお、新エネルギーとは、再生可能エネルギーのうち、①経済性の面における制約から普及が十分でないもの、②石油代替エネルギー供給目標の達成のため促進を図ることが特に必要なものであり、かつ政令で定められたものである。

(23) 石油代替エネルギーとは、石炭、天然ガス、再生可能エネルギー等のことをいう。「新エネルギーの定義」資源エネルギー庁 <<http://www.enecho.meti.go.jp/energy/newenergy/ne1050307.pdf>>

(24) その後、平成21年7月8日法律第70号により、「非化石エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」に改称。

(25) 経済産業省「第2部エネルギー動向」『エネルギー白書2010』2010.6, p.158. <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2010/2.pdf>>

(26) この段落及び以下の段落は、次の文献を参考にした。経済産業省「第3部平成24年度においてエネルギーの需給に関して講じた施策の概況」『エネルギー白書2013』2013.6, pp.196-197. <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2013/3-1.pdf>>; 経済産業省産業構造審議会産業技術分科会研究開発小委員会「参考資料」2011.4, p.47. <<http://www.meti.go.jp/press/2012/04/20120411001/20120411001-4.pdf>>

2002年6月には「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」（平成14年法律第62号、以下「RPS法」という。）が公布され、電気事業者に毎年度、一定量以上の再生可能エネルギー電気の発電や調達を義務付ける「RPS制度」が導入された。

2009年11月からは「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」（平成21年法律第72号）の下、太陽光により発電した電力のうち、一定規模以下の設備によるものについて、自家消費後の余剰電力を電気事業者が一定の価格で10年間買い取る太陽光発電の余剰電力買取制度が開始された。この制度は、2012年7月1日付で「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」（平成23年法律第108号）が施行されたことにより枠組みが拡充され、固定価格買取制度へと移行し、再生可能エネルギーの導入拡大が進められている。⁽²⁷⁾

(2) 政策・施策

再生可能エネルギー導入拡大に向けた政策として、エネルギー基本計画（第2次改定）では、固定価格買取制度の導入や、系統安定化対策、普及拡大のための導入支援策の実施、コスト削減・性能向上などのための研究開発・実証事業などの推進、導入促進に向けた規制の見直し・緩和の検討、スマートグリッドやスマートコミュニティへの移行に向けた国内・海外での展開、エネルギー革新技术開発の推進を方向性として挙げている⁽²⁸⁾。

また、日本再興戦略では、3本柱の1つである「戦略市場創造プラン」において、表5のとおり当面の主要施策を掲げている⁽²⁹⁾。

表5 日本再興戦略における再生可能エネルギー関連主要施策

2030年のあるべき姿	主要施策	概要
①クリーンで経済的なエネルギーが供給される社会	再生可能エネルギー導入のための規制・制度改革等	<ul style="list-style-type: none"> ・環境アセスメントの迅速化 ・地熱発電への投資促進 ・地域主導の再生可能エネルギー導入促進
	浮体式洋上風力発電の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・2015年までに技術的課題の克服、安全性・信頼性・経済性の評価、環境アセスメント手法の確立を達成 ・2018年頃までの商業化を目指す
②競争を通じてエネルギーの効率的な流通が実現する社会	電力システム改革の実行	<ul style="list-style-type: none"> ・2015年を目途に広域系統運用機関の創設 ・2016年を目途に小売全面自由化 ・2018年から2020年を目途に送配電部門の法的分離、小売料金規制撤廃
	蓄電池の技術開発、国際標準化、普及拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・国内初期市場形成支援、実証事業、技術開発、国際標準化等を通じ、2020年に世界市場の5割を日本関連企業が獲得することを目指す
③エネルギーを賢く消費する社会	スマートコミュニティの拡大、エネルギーマネジメント産業の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートコミュニティ4地域における多様な電気料金メニューの設定・拡充促進 ・2020年代早期に全世帯・全工場にスマートメーター導入 ・HEMS、BEMS等の導入を推進し、エネルギー消費の最適化を目指す
	電池・充電制御等の国際標準化	<ul style="list-style-type: none"> ・スマートグリッドと連携して、電池・充電制御等の国際標準化を促進

(出典)「日本再興戦略—JAPAN is BACK—」2013年6月14日閣議決定，pp.69-75. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/saikou_jpn.pdf> を基に筆者作成。

(27)「非化石エネルギー源の利用に関する一般電気事業者等の判断の基準」（平成21年8月31日 経済産業省告示第278号）；「なっとく！再生可能エネルギー：固定価格買取制度」資源エネルギー庁ウェブサイト <<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/>>

(28)エネルギー基本計画 前掲注(6)，pp.24, 49, 52.

(29)「日本再興戦略—JAPAN is BACK—」前掲注(7)，pp.69-75.

なお、地方自治体においても、再生可能エネルギー導入の機運が高まっている。例えば東京都は、太陽熱利用システムの導入拡大を目的として「集合住宅等太陽熱導入促進事業」（2011年度から2015年度、予算額20億円）を実施している。太陽熱利用機器を新築集合住宅等に導入した場合、住宅供給事業者を経費の2分の1を交付する制度である。また、2013年には住宅用太陽光発電の新たな普及策として、「屋根ちから」ソーラープロジェクトを開始した。これは、太陽光発電の購入に際し選定金融機関（株式会社ジャックス）の低利ローン（実質年率1.95%）を活用できるというものである。⁽³⁰⁾

また、2013年2月に、「持続可能で低炭素な環境エネルギー社会をつくる」ことを基本目標とする「長野県環境エネルギー戦略」を策定した長野県は、「建築物における環境エネルギー性能評価制度・自然エネルギー導入検討制度」の導入を戦略に盛り込んでいる。これは、建築物の新築・改築に際し建築事業者が建築主に対し、自然エネルギーの導入可能性に関する情報提供を行うことを義務付けるものである。⁽³¹⁾

2 予算配分

(1) 概要

日本の予算は一般会計と特別会計から成る。国の予算は、財政運営に対する国会による統制と財政の健全性確保等の観点から、単一の会計で一体のものとして管理することが望ましいとされており、政府は毎年度の会計を一般会計として管理している。

一方、政府が特定の事業を行う場合や特定の資金を保有してその運用を行う場合、その他特定の歳入をもって特定の歳出に充てるために一般会計と区別して管理する必要がある場合には、例外的に特別会計を置くことができる。

特別会計は2013年2月現在、18設置されており⁽³²⁾、地方公共団体に国税の一部を交付するための「交付税及び譲与税配付金特別会計」やエネルギー対策推進のための「エネルギー対策特別会計」、年金の収支を経理する「年金特別会計」等がある。⁽³³⁾

このうちエネルギー対策特別会計は、電源開発促進税を財源とした電源開発促進勘定、石油石炭税を財源としたエネルギー需給勘定のほか、原子力損害賠償支援勘定の3つの勘定から構成されている。表6には、各勘定の事業とその内容を整理している。⁽³⁴⁾

(30) 環境エネルギー政策研究所編『自然エネルギー白書2013』七つ森書館, 2013, pp.103, 105 ; 東京都ウェブサイト報道発表資料「太陽熱補助事業の対象となる新たな太陽熱利用システムを募集します!」2012.6.20. <<http://www.metro.tokyo.jp/INET/BOSHU/2012/06/22m6k300.htm>> ; 東京都地球温暖化防止活動推進センター 東京都集合住宅等太陽熱導入促進事業「制度概要」<<http://www.tokyo-co2down.jp/shugo/gaiyou/g1/>> ; TOKYO 太陽エネルギーポータルサイト「「屋根ちから」ソーラープロジェクト」<<http://www.tokysolar.jp/project/>>

(31) 環境エネルギー政策研究所編 同上, p.105 ; 長野県「長野県環境エネルギー戦略—第三次長野県地球温暖化防止県民計画—」<<http://www.pref.nagano.lg.jp/ontai/kurashi/ondanka/shisaku/senryaku.html>> ; 長野県『長野県環境エネルギー戦略』2013.2, pp.73-74. <http://www.pref.nagano.lg.jp/ontai/kurashi/ondanka/shisaku/documents/00zenbun_1.pdf>

(32) 「特別会計」財務省ウェブサイト <https://www.mof.go.jp/budget/topics/special_account/>

(33) 財務省主計局「平成24年度特別会計ガイドブック」pp.2-3. <http://www.mof.go.jp/budget/topics/special_account/fy2012/tokkai2407_00.pdf>

(34) 同上, pp.94-96.

表6 エネルギー対策特別会計における勘定ごとの事業及び内容

勘定	事業	内容
電源開発促進勘定	電源立地対策	発電用施設周辺整備法に基づく交付金の交付、発電用施設の設置および運転の円滑化に資する措置
	電源利用対策	発電用施設の利用促進・安全確保、発電用施設による電気供給の円滑化を図るための措置
	原子力安全規制対策	原子力発電施設等に関する安全の確保を図るための措置
エネルギー需給勘定	燃料安定供給対策	石油、天然ガスおよび石炭の安定的・低廉な供給を確保するための石油等の開発、備蓄などの措置
	エネルギー需給構造高度化対策	省エネルギー、新エネルギー対策、エネルギー起源 CO ₂ 排出抑制対策等の措置
原子力損害賠償支援勘定	原子力損害賠償支援対策	原子力損害賠償支援対策に関する政府の経理

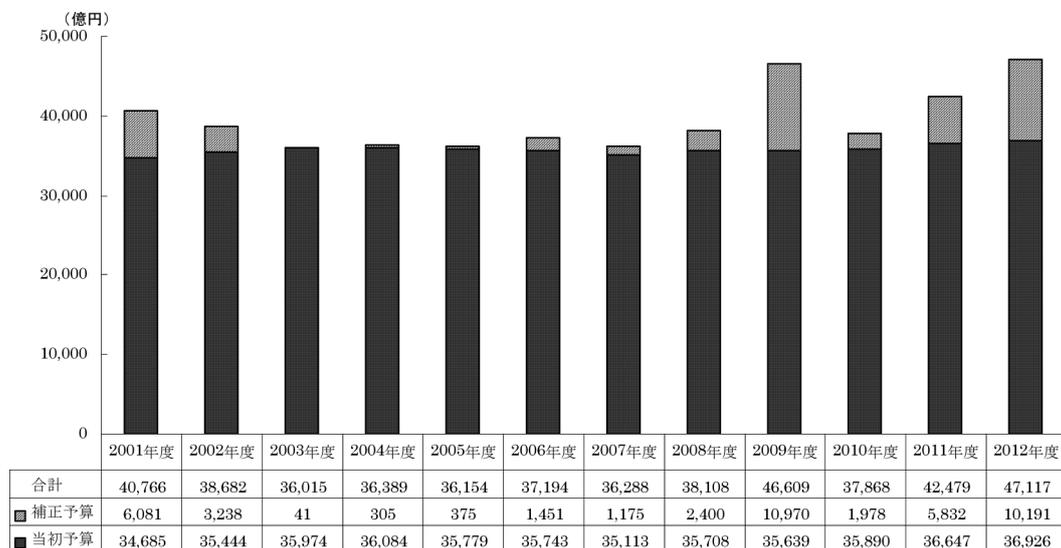
(出典) 財務省主計局「平成24年版特別会計ガイドブック」pp.94-96. <https://www.mof.go.jp/budget/topics/special_account/fy2012/tokkai2407_00.pdf> を基に筆者作成。

(2) 科学技術関係予算

科学技術関係予算は、「科学技術振興費の他、国立大学の運営費交付金・私学助成等のうち科学技術関係、科学技術を用いた新たな事業化の取組、新技術の実社会での実証試験、既存技術の実社会での普及促進の取組等に必要な経費」のことをいう。一般会計予算と特別会計予算から成り、さらに一般会計予算は、「主として歳出の目的が科学技術の振興にある」科学技術振興費と、その他の経費にわかれている。⁽³⁵⁾

2001年度から2012年度までの科学技術関係予算の推移を図1に示す。

図1 科学技術関係予算の推移（2001年度から2012年度）

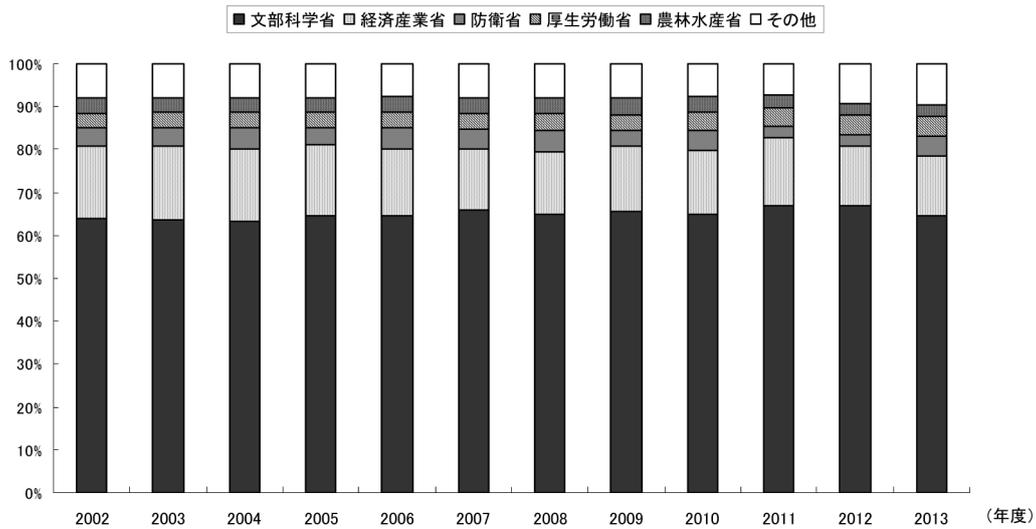


(出典) 「科学技術関係予算の推移」総合科学技術会議ウェブサイト <<http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/yosansuii.pdf>> を基に筆者作成。

次に、府省庁別の相対シェアの推移（2002年度から2013年度）を図2に示す。科学技術関係予算の約8割を、文部科学省と経済産業省が占めている。

(35) 内閣府『平成25年度科学技術関係予算の概要について』2013.5, p.1. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/h25yosanv2.pdf>>

図2 科学技術関係予算（当初予算）における府省庁別の割合の推移



(*) その他には、内閣官房、復興庁、内閣府、警察庁、総務省、法務省、外務省、財務省、国土交通省、環境省を含む。
 (出典) 文部科学省科学技術・学術政策研究所科学技術・学術基盤調査研究室「表1-2-9 省庁別の科学技術関係経費の推移」『科学技術指標2013 <統計集>』2013.8, p.22. <<http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/NISTEP-RM225-Statistics.pdf>> を基に筆者作成。

平成25年度科学技術関係予算について、シェアが大きい文部科学省と経済産業省の一般会計と特別会計を分けてみると、文部科学省では、一般会計が2兆1826億円、特別会計が1346億円、経済産業省では、一般会計が1302億円、特別会計が3795億円となっている⁽³⁶⁾。経済産業省では、特別会計の方が一般会計に比べて金額が大きい。

III 所管の政府機関等

1 内閣府

内閣府は、2001年の中央省庁再編に伴い内閣機能強化に向けて、内閣総理大臣を長とする機関として設置された。位置付けとしては各省を俯瞰する立場にあり、企画立案・総合調整等の機能を担っている。また、内閣府には特命担当大臣と「重要政策に関する会議」が置かれている⁽³⁷⁾。重要政策に関する会議としては、①経済財政諮問会議、②総合科学技術会議、③中央防災会議、④男女共同参画会議の4つが設置されている。このうち、再生可能エネルギーを含む科学技術分野については、総合科学技術会議が所轄となっている。⁽³⁸⁾

2 文部科学省

文部科学省は、日本の教育、科学技術・学術、スポーツおよび文化の振興を推進するための諸政策を担っている。科学技術・学術に関与するのは「科学技術・学術政策局」、「研究振興局」、「研究開発局」であり、各局の主要業務は表7のとおりである。

(36) 同上, p.2.

(37) 「内閣府の位置付け」内閣府ウェブサイト <http://www.cao.go.jp/about/pmf/pmf_about_2.html>

(38) 「重要政策会議」内閣府ウェブサイト <<http://www.cao.go.jp/conference/conference.html>>

再生可能エネルギーの分野について、研究開発の促進（後述）や、若手研究者等の人材育成等を進めている。

表7 科学技術分野における文部科学省の関連局と主要業務

科学技術・学術政策局	<ul style="list-style-type: none"> ・科学技術・学術に関する基本的な政策の企画・立案 ・科学技術に関する調査・評価 ・国際活動の戦略的推進 ・産官学連携の推進、地域における科学技術の振興 ・研究開発基盤の整備・共用
研究振興局	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎研究の推進 ・ライフサイエンス分野、情報科学技術分野、ナノテクノロジー・材料科学技術分野、素粒子・原子核分野における研究開発の推進
研究開発局	<ul style="list-style-type: none"> ・宇宙・航空分野、原子力分野、環境エネルギー分野、海洋・地球分野、地震・防災分野の研究開発の推進

（出典）文部科学省『平成25年(2013)文部科学省の概要』（パンフレット）2013.11, pp.12-13. <http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2013/12/10/1294540_3_1.pdf>; 同, pp.14-17. <http://www.mext.go.jp/component/b_menu/other/_icsFiles/afieldfile/2013/12/10/1294540_4_1.pdf> を基に筆者作成。

3 農林水産省

農林水産省は、農林水産業の振興、食料の安定供給確保、国土・自然環境の保全、地域資源を活かした農山漁村の振興・活性化等について責務を担っている。

再生可能エネルギー分野については、「バイオマス活用推進基本法」（平成21年法律第52号）により策定された「バイオマス活用推進基本計画」（2010年12月17日閣議決定）に基づき、経済産業省、環境省をはじめとする他府省と連携し、バイオマスの活用を推進している。具体的には、山林未利用材や家畜ふん尿など地域のバイオマスを活用した産業化を促進する「地域バイオマス産業化推進事業」を実施している。⁽³⁹⁾

4 経済産業省

経済産業省は、企業、地域、個人といった各経済主体がポテンシャルを最大限に発揮できるよう、経済社会システムを支える国内外の制度や技術基盤などを整備し、日本の経済活力の向上を実現することを任務としている。外局として、資源エネルギー庁、特許庁、中小企業庁が置かれている。主な政策分野には、①経済産業、②対外経済、③ものづくり／情報／流通・サービス、④中小企業・地域経済産業、⑤エネルギー・環境、⑥安全・安心（情報セキュリティ対策、消費者行政、製品安全など）がある。再生可能エネルギーを含め資源エネルギー政策を担当するのは、資源エネルギー庁である。⁽⁴⁰⁾

5 国土交通省

国土交通省の主な政策分野は、①国民の安全・安心の確保（防災対策の強化、社会資本の適切

(39)「組織・政策／食料産業／バイオマスの活用の推進」農林水産省ウェブサイト <http://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_kihonho/index.html>；農林水産省「地域バイオマス産業化推進事業（平成26年度概算決定）PR版」<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/biomass/b_kihonho/pdf/sangyouka.pdf>

(40)「政策について／政策一覧／対外経済／通商政策」経済産業省ウェブサイト <http://www.meti.go.jp/policy/trade_policy/ideology/html/mission.html>；「政策について／政策一覧」経済産業省ウェブサイト <<http://www.meti.go.jp/policy/index.html>>

な維持管理等)、②豊かな暮らしの実現(公共交通の充実、次世代型生活支援、離島・過疎地域の生活交通確保等)、③エネルギー・環境問題への対応(エネルギー・資源の有効活用、自然共生等)、④国際競争力の強化と地域経済の活性化(住宅・不動産市場の活性化、観光振興等)である。⁽⁴¹⁾

主な政策の1つに「エネルギー・環境問題への対応」を掲げている。具体的には、洋上風力発電の普及拡大、下水熱と汚泥のエネルギー利用、河川等における小水力発電の推進を図る「次世代再生可能エネルギーの開発」、低炭素まちづくり・ゼロエネ住宅および省エネ住宅の普及支援、公共建築物の低炭素化およびゼロエネ化による「まち・住まい・交通が一体となった創エネ・蓄エネ・省エネ化の推進」に取り組んでいる。⁽⁴²⁾

6 環境省

環境省は、環境問題の解決に向け、持続可能な社会を実現するための様々な政策分野を担っている。具体的には、①総合環境政策(環境教育、環境研究・技術等)、②地球環境・国際環境協力(地球温暖化対策等)、③廃棄物・リサイクル対策、④自然環境・生物多様性、⑤大気環境・自動車対策、⑥水・土壌・地盤・海洋環境の保全、⑦保健・化学物質対策、などである。⁽⁴³⁾

再生可能エネルギーについては、関係する環境規制のほか、技術開発の促進(後述)、導入ポテンシャル調査や風力発電に関する風況変動データの作成等、導入を促進するための事業を行っている⁽⁴⁴⁾。

IV 研究開発に係るファンディング

研究開発に係るファンディング⁽⁴⁵⁾については、2001年に内閣府に創設された総合科学技術会議が、政府の科学技術関係予算の配分方針を各府省に提示したり、各府省から施策についてヒアリングを行うことで、各府省間の連携を促したり、重複した分野に予算が要求されることを防止している⁽⁴⁶⁾。

2013年度には、「復興・再生並びに災害からの安全性向上」、「グリーンイノベーション」および「ライフイノベーション」が重点的に取り組む分野として設定された。具体的には、「復興・再生並びに災害からの安全性向上」では、東日本大震災の被害を踏まえ、災害から人命を守ることや、被災地で新たに雇用を創出すること等が政策課題に掲げられている。また、ライフイノベーションでは、治療が困難な病気等の治癒率を向上させることや、高齢者や障がい児等の生活の質を向上させることが政策課題に掲げられている。さらにグリーンイノベーションでは、再生可能エネルギー等の供給を安定的に確保することや、エネルギーの需給を調整可能

(41)「国土交通省の主な政策」国土交通省ウェブサイト <<http://www.mlit.go.jp/>>

(42)「国土交通省の主な政策/エネルギー・環境問題への対応」国土交通省ウェブサイト <http://www.mlit.go.jp/main_policy3.html>

(43)環境省ウェブサイトトップページ <<http://www.env.go.jp/>>

(44)「地球環境・国際環境協力」環境省ウェブサイト <<http://www.env.go.jp/earth/index.html#ondanka>>

(45)ファンディングとは、「政策の実現を目指して研究開発実施者が実施する研究開発活動を推進するために必要となる公的資金を研究開発実施者へ配分すること」である。小林信一「1 研究開発におけるファンディングと評価—総論—」『国による研究開発の推進—大学・公的研究機関を中心に—』(調査資料2011-2) 国立国会図書館調査及び立法考査局, 2011, p.149. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_3487162_po_20110214.pdf?contentNo=1> 以下、諸外国の章も同様の定義に基づいている。

(46)榎孝浩「科学技術イノベーション政策の司令塔機能の現状と課題」『レファレンス』2013.11, p.104. <http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_8358453_po_075406.pdf?contentNo=1>

な分散型のエネルギーシステムの導入を促進すること等が政策課題に掲げられている。⁽⁴⁷⁾

表8には、研究開発事業のうち、2013年度に予算が充当された再生可能エネルギー分野の事業を整理している。

例えば文部科学省では、東北復興のため、福島県で大学等研究機関と地元自治体・企業の協働で再生可能エネルギー技術等の研究開発を推進する「東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト」が行われている。同事業の経費は東日本復興特別会計に計上され、事業年度は、2012年度から2016年度の5年間の予定である。

表8 再生可能エネルギー分野における主な研究開発事業（2013年度予算）

関係省庁	事業	予算額	概要
文部科学省	東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト	21億円	東北復興のため、福島県で大学等研究機関と地元自治体・企業の協働で再生可能エネルギー技術等の研究開発を推進。東日本復興特別会計に計上され、事業年度は、2012年度から2016年度の5年間。
	戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発 (ALCA)	73億円	世界に先駆け、次世代蓄電池の開発等、エネルギー貯蔵・輸送・利用技術の研究開発や、同分野での人材を育成。
農林水産省	農山漁村におけるバイオ燃料等生産基地創造のための技術開発	4億円	国内に賦存するバイオマスを活用し、農山漁村地域におけるエネルギーの地産地消を推進。具体的には、①草本を利用したバイオエタノールの低コスト・安定供給技術、②林地残材を原料とするバイオ燃料等の製造技術、③微細藻類を利用した石油代替燃料等の製造技術を開発。実施期間は、2012年度から2015年度の4年間の予定。
	地域における熱エネルギーを効率的に利用するためのプロジェクト	4億円	農村地域の熱エネルギーを施設園芸等に効率的に利用する技術の実証研究を実施。具体的には、①地中熱利用による農地・農業用施設等の温度制御技術、②木質バイオマス発電所等からの廃熱エネルギー利用技術、③エネルギー自給型グリーンハウス、④地域における熱エネルギーの関連情報収集と分析、それに基づく評価方法などを開発。事業年度は、2013年度から2015年度の予定。
経済産業省	再生可能エネルギー貯蔵・輸送等技術開発	11億円	変動性・偏在性が大きい再生可能エネルギーの有効利用を目指し、再生可能エネルギーによる水素製造の低コスト化・高効率化、製造された水素を長距離輸送向けの媒体に効率的に転換する技術を開発。
	洋上風力発電等技術研究開発	30億円	千葉県銚子市沖・福岡県北九州市沖で着床式洋上風力発電の実証事業を行い、日本の地形・気候条件に適した技術を確認。また、国際市場の拡大を見据えて超大型風力発電機の実用化を目指す。
	福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業	9億円	産業技術総合研究所が開発する「福島再生可能エネルギー研究所」において、太陽光・風力・地中熱等に関する新技術の研究開発を支える性能評価、品質評価手法等の基盤を整備。
国土交通省	海洋フロンティア挑戦のための技術研究開発	13億円	海洋分野において、日本の強みを活かした新たな産業基盤・新市場を創出。「浮体式洋上風力発電施設の安全性に関する研究開発」では、発電施設の漂流、転覆、沈没といった技術的課題を検討し、安全ガイドラインを作成するとともに、国際標準化に戦略的に取り組む。
環境省	地球温暖化対策技術開発等事業	41億円	エネルギー由来するCO ₂ 排出削減技術の研究開発に対し、民間企業・公的研究機関・大学等に競争的資金を提供。2013年度の対象分野は、①交通低炭素化技術開発、②建築物等低炭素化技術開発、③再生可能エネルギー・自立分散型エネルギー低炭素化技術開発、④バイオマス・循環資源低炭素化技術開発。

(*) 予算額は、農林水産省を除き、内閣府政策統括官「平成25年度科学技術関係予算の概要について」2013.5. pp.4-8. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/h25yosanv2.pdf>> の金額を掲載している。農林水産省の予算額については、同省「平成25年度 農林水産省科学技術関係予算（概算要求）について」2012.9.12, p.2. <http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/hearing/h25/04_maff02.pdf> の金額を掲載している。

また、本予算には、文部科学省のALCA等、省庁から独立法人に配分されているものを含む。

(出典) 各省庁のウェブサイトに掲載されている2013年度予算の概要資料等を基に筆者作成。

(47)「平成25年度 科学技術に関する予算等の資源配分の方針」（2012年7月30日総合科学技術会議決定）参考1, pp.6-14. <http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/iken20120730_1.pdf> ; 「平成25年度 科学技術に関する予算等の資源配分の方針」（2012年7月30日総合科学技術会議決定）別紙1, pp.24-40. <http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/iken20120730_2.pdf>

V 研究開発体制

日本における科学技術研究開発の政策立案・実施体制は、2001年の中央省庁再編とこれに続く国立試験研究機関や特殊法人などの独立行政法人化、2004年の国立大学法人化を経て大きく変化した。⁽⁴⁸⁾

2001年、内閣府に創設された総合科学技術会議は前述の重要政策に関する会議の1つであり、内閣総理大臣、科学技術政策担当大臣のリーダーシップのもと、各省より一段高い立場から、総合的・基本的な科学技術・イノベーション政策の企画立案及び総合調整を行うことを目的としている⁽⁴⁹⁾。当会議は、長期的視野に立って体系的かつ一貫した科学技術政策を実行するための科学技術基本計画の策定およびフォローアップについて責任を有している⁽⁵⁰⁾。

研究開発の実施主体には関係省庁のほか、大学や公的研究機関等に研究開発資金を提供するファンディング機関、研究開発を行う研究開発機関がある。以下では、各組織についてみていく。

1 関連省庁

(1) 内閣府総合科学技術会議

総合科学技術会議は、科学技術に関する基本的な政策についての調査審議、科学技術予算・人材の資源配分などについての調査審議、国家的に重要な研究開発の評価などを担っている。同会議は、内閣総理大臣を議長とし、科学技術政策担当大臣をはじめとする関係大臣、有識者議員（常勤及び非常勤）、日本学術会議会長で構成されている。⁽⁵¹⁾

なお、2013年9月に開催された総合科学技術会議（第114回）では、エネルギー・環境分野で革新的な技術を開発し、普及させるための施策をまとめた「環境エネルギー技術革新計画」が決定された⁽⁵²⁾。

(2) 文部科学省

文部科学省は、大学等での基礎研究の推進や、環境エネルギー分野の研究開発を行っている。再生可能エネルギー分野の主な研究開発としては、東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクトや「戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発（ALCA）」といった事業がある（表8）。

同省傘下の独立行政法人には、科学技術振興機構（後述）、理化学研究所、日本原子力研究開発機構などがある⁽⁵³⁾。

(3) 農林水産省

農林水産省には、関連技術の試験・研究にかかわる企画・調整等を行う機関として「農林水

(48)独立行政法人科学技術振興機構研究開発戦略センター『研究開発の俯瞰報告書 主要国の研究開発戦略（2013年）』2013, pp.1-5. <<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2012/FR/CRDS-FY2012-FR-08.pdf>>

(49)総合科学技術会議ウェブサイトトップページ <<http://www8.cao.go.jp/cstp/>>

(50)「科学技術基本計画」総合科学技術会議ウェブサイト <<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index4.html>>

(51)『総合科学技術会議パンフレット』2012.1, p.1. <<http://www8.cao.go.jp/cstp/panhu/panfu01.pdf>>

(52)「総合科学技術会議（第114回）議事次第」総合科学技術会議ウェブサイト <<http://www8.cao.go.jp/cstp/siryohaihu114/haihu-si114.html>>；計画の詳細は、「環境エネルギー技術革新計画」総合科学技術会議ウェブサイト <<http://www8.cao.go.jp/cstp/sonota/kankyoene/keikaku.pdf>> を参照。

(53)「文部科学省関係リンク集/科学技術・学術」文部科学省ウェブサイト <http://www.mext.go.jp/b_menu/link/1294888.htm>

産技術会議」が置かれている。同会議は、「農林水産研究基本計画」⁽⁵⁴⁾等の策定、試験研究と一般行政部局との連絡調整、研究開発の状況および成果の調査、都道府県、民間企業等の行う研究開発の助成、研究者の資質向上、を主な任務としている。⁽⁵⁵⁾

再生可能エネルギー分野については、バイオエタノールの低コスト化や、地中熱の農業での活用等を目的とした技術開発を行っている（表8）。

(4) 経済産業省

経済産業省は、技術革新の促進・環境整備を担っており、産業技術政策全般、イノベーション政策、および研究開発に関する取組みを行っている⁽⁵⁶⁾。

再生可能エネルギー分野については、変動性の大きい再生可能エネルギーを貯蔵・輸送し、有効活用するための技術開発や、洋上風力発電等の技術開発を実施している（表8）。

同省傘下の主な独立行政法人には、NEDO、石油天然ガス・金属鉱物資源機構、産業技術総合研究所などがある（後述）。

(5) 国土交通省

国土交通省は、2003年以降、「国土交通省技術基本計画」⁽⁵⁷⁾を5年ごとに策定している。2012年12月に策定された第3期計画では、政府の科学技術基本計画や「日本再生戦略」（2011年7月31日閣議決定）⁽⁵⁸⁾などを踏まえ、同省の技術政策の基本方針、技術開発の実施方針などを規定している。本計画には、取り組むべき7つの重点プロジェクトが掲げられており、洋上風力発電の普及拡大などを中心に、再生可能エネルギー分野に注力することが盛り込まれている。また、本計画では産学等による技術研究開発の促進・支援に対する基本的な考え方も示されている。⁽⁵⁹⁾

(6) 環境省

環境省は、地球温暖化対策の一環として再生可能エネルギー分野に取り組んでおり、エネルギー起源のCO₂排出量を削減する技術開発・実証実験に対し、民間企業、公的研究機関、大学等に資金を提供する「地球温暖化対策技術開発等事業」を実施している。

また、再生可能エネルギー分野の技術開発・研究開発・実証の促進に関しては、2012年8月に公表した「「グリーン成長の実現」と「再生可能エネルギーの飛躍的導入」に向けたイニシアティブ」のなかで、洋上風力発電・地熱発電・バイオマス発電・海洋エネルギーについて、2020年、2030年までの短中期シナリオと具体的対応策を戦略としてまとめている。⁽⁶⁰⁾

(54)「農林水産研究基本計画」（平成22年3月30日決定 農林水産省農林水産技術会議）<http://www.s.affrc.go.jp/docs/press/pdf/100408_1-02.pdf> を参照。

(55)「農林水産技術会議事務局の概要」農林水産技術会議ウェブサイト <<http://www.s.affrc.go.jp/docs/gikai/ninmu.htm>>

(56)「政策について／政策一覧／経済産業／技術革新の促進・環境整備」経済産業省ウェブサイト <http://www.meti.go.jp/policy/economy/gijutsu_kakushin/index.html>

(57)2012年12月に策定された計画の詳細は、「国土交通省技術基本計画」2012.12、<<http://www.mlit.go.jp/common/000232351.pdf>> を参照。

(58)「日本再生戦略—フロンティアを拓き、「共創の国」へ—」2011年7月31日閣議決定 <<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/pdf/20120731/20120731.pdf>>

(59)「技術調査関係」国土交通省ウェブサイト <<http://www.mlit.go.jp/tec/gijutu/>>；「国土交通省技術基本計画」2012.12、pp.1, 19-20, 22-23, 26-27。 <<http://www.mlit.go.jp/common/000232351.pdf>>

(60)「「グリーン成長の実現」と「再生可能エネルギーの飛躍的導入」に向けたイニシアティブ」2012.8、pp.8-13。環境省ウェブサイト <http://www.env.go.jp/annai/kaiken/h24/s0831_a.pdf>

2 ファンディング機関・研究開発機関

(1) 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (New Energy and Industrial Technology Development Organization: NEDO)

NEDOは、1980年に制定された代エネ法に基づき、設立された。新エネルギー、省エネルギー、環境、ならびに産業技術について、民間による研究開発支援と開発された技術の利用促進を実施している。民間企業単独ではリスクが高く実用化が困難な重要技術に関しては、ナショナルプロジェクトとしてNEDOが開発・実証・導入の推進を行っている。⁽⁶¹⁾

エネルギー分野においては、太陽光、風力、海洋、バイオマス、熱利用、燃料電池・水素、省エネルギー、スマートコミュニティ、蓄電池に関する事業を実施している⁽⁶²⁾。

(2) 独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (Japan Oil, Gas and Metals National Corporation: JOGMEC)

JOGMECは、石油公団と金属鉱業事業団を前身として2004年2月29日に設立された。資源・エネルギーの安定的・永続的な供給を使命としている。①石油・天然ガス開発、②石炭資源開発、③地熱資源開発、④金属鉱物資源開発、⑤資源備蓄、⑥鉱害防止支援の各分野を対象に、ファンディングと債務保証、技術開発・支援、地質構造調査、情報収集・提供などを行っている。地熱資源開発支援は2012年9月、JOGMECに追加された業務である。これに伴い、JOGMECは民間事業者にとってリスクとコストが高いとされる初期調査に対する助成金交付制度を創設した。⁽⁶³⁾

(3) 独立行政法人科学技術振興機構 (Japan Science and Technology Agency: JST)

JSTは、科学技術基本計画の中核的な実施機関として、科学技術イノベーションの創出に貢献することを使命としている⁽⁶⁴⁾。

JSTは第4期科学技術基本計画に基づき、①グリーンイノベーション、②ライフイノベーション(健康・医療)、③ナノテクノロジー・材料、④情報通信技術、⑤社会技術・社会基盤を重点分野として推進している。2012年8月にはこれらの分野ごとに、基礎研究から商用化までの一連のプロセスを強力に進める必要性の高い「特定技術群」を「戦略プログラムパッケージ」として設定しており、再生可能エネルギーの利用拡大に関しては、太陽電池とバイオマス等が対象技術に取り上げられている。⁽⁶⁵⁾

(4) 独立行政法人産業技術総合研究所 (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology: AIST)

AISTは、日本最大級の公的研究機関である。研究対象分野は、①環境・エネルギー、②ラ

(61)「NEDO について/機構概要」新エネルギー・産業技術総合開発機構ウェブサイト <<http://www.nedo.go.jp/introducing/kihon.html>>; 「NEDO について」新エネルギー・産業技術総合開発機構ウェブサイト <<http://www.nedo.go.jp/introducing/index.html>>

(62)「事業一覧」新エネルギー・産業技術総合開発機構ウェブサイト <<http://www.nedo.go.jp/activities/introduction.html>>

(63)「沿革」石油天然ガス・金属鉱物資源機構ウェブサイト <http://www.jogmec.go.jp/introduction/act_001.html>; 石油天然ガス・金属鉱物資源機構『2013アニュアルレポート』2013, pp.1-4, 18. <<http://www.jogmec.go.jp/content/300119947.pdf>>

(64)「JST について」科学技術振興機構ウェブサイト <<http://www.jst.go.jp/gaiyou.html>>

(65)科学技術振興機構『戦略プログラムパッケージ』2012.8, pp.2, 6-8. <<http://www.jst.go.jp/pr/intro/senryakupackage.pdf>>

イフサイエンス、③情報通信・エレクトロニクス、④ナノテクノロジー・材料・製造、⑤計測・計量標準、⑥地質と多岐にわたる。⁽⁶⁶⁾

再生可能エネルギー技術の研究開発については、2013年4月に公表された「第3期研究戦略」のなかで、取り上げられている。AISTが取り組む重要課題は、太陽光発電の耐久性向上・高効率化、風力発電の高度化と信頼性向上、バイオマスからの液体燃料製造、地球熱（地熱・地中熱）の資源ポテンシャル評価などである。⁽⁶⁷⁾

また、AISTは政府の「東日本大震災からの復興の基本方針」を受け、新たな研究開発拠点として、2014年4月1日に「福島再生可能エネルギー研究所」（福島県郡山市）を開設する計画である。同研究所では、次世代太陽電池モジュール量産技術、エネルギー貯蔵・利用技術、風力発電の高度化技術、地球熱の適正利用技術、再生可能エネルギーネットワーク実証を主要課題としている。⁽⁶⁸⁾

VI 普及のための主な法制度

日本では、1970年代の二度の石油危機を踏まえ、過度な石油依存構造から転換するため、再生可能エネルギーの技術開発とその導入促進に向けた支援策が実施されてきた⁽⁶⁹⁾。1990年代以降、日本の再生可能エネルギーの普及促進に向けた支援制度は、新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法による金融支援措置、補助金による支援や、電力供給業者に対して供給電力の一定割合を再生可能エネルギーによる電力で賄うことを義務付けるRPS制度による支援から、電気事業者に固定価格で電力を購入することを義務付ける固定価格買取制度による支援へと展開している⁽⁷⁰⁾。主な法制度の詳細については、以下のとおりである。

1 「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」

新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法は1997年に制定された。同法は、新エネルギーの利用拡大を図るため、政府が「新エネルギー利用等の促進に関する基本方針」を定め、エネルギー使用者、エネルギー供給事業者、エネルギー利用器具の製造事業者等が講じるべき措置と新エネルギー利用促進のための施策の大枠を明らかにすることとした。また、「新エネルギー利用指針」を定め、普及を図る新エネルギー利用等の種類と方法をエネルギー使用者に対して具体的に示すことも求めている。このほか、新エネルギーの利用計画を作成し、認定を受けたエネルギー使用者に対して、設備導入資金の金融支援を行う措置も規定している。⁽⁷¹⁾

(66) 産業技術総合研究所「産総研について／沿革」 <http://www.aist.go.jp/aist_j/information/history/history.html>；産業技術総合研究所「産総研について」 <http://www.aist.go.jp/aist_j/information/index.html>

(67) 産業技術総合研究所『第3期研究戦略』2013.4, pp.14-15. <<http://www.aist.go.jp/digbook/strategy/h25/#page=17>>

(68) 同上, p.140；「福島再生可能エネルギー研究所」産業技術総合研究所ウェブサイト <<http://www.fukushima.aist.go.jp/>>

(69) 経済産業省「第1部エネルギーをめぐる課題と今後の政策」『エネルギー白書2010』2010.6, pp.144-145. <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2010/1.pdf>>

(70) 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会『再生可能エネルギーを巡る情勢について』2013.9.4, p.4. <<http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/kihonseisaku/3rd/3rd-1.pdf>>

(71) 「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」（平成9年法律第37号）

2 「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」(RPS法)

RPS法の目的は、電気事業者に対して一定量以上の新エネルギー等を利用して得られる電気の利用を義務付けること(RPS制度)により、新エネルギー等の利用を推進することであった。なお、同法は、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」(後述)が2012年7月1日から施行されたことに伴い、廃止された。

RPS法は、経済産業大臣が総合資源エネルギー調査会および環境大臣、農林水産大臣、国土交通大臣の意見を聴き、8年間分の年度ごとの新エネルギー等電気(認定された新エネルギー等発電設備によって発電された電気)の利用目標を定めるものであった。その目標量を基準として、電気事業者に対し、各社の販売電力量に応じて一定割合以上の新エネルギー等電気を利用することを義務付けるものであった。新エネルギー等電気の利用を義務付けられた電気事業者は、経済性などの点を考慮し、①自ら発電する、②他から新エネルギー等電気を購入する、③他から新エネルギー等電気相当量を購入する、という選択肢から最も優れた方法を選ぶことができた。⁽⁷²⁾

3 「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」(エネルギー供給構造高度化法)

エネルギー供給構造高度化法は、電気やガス、石油事業者といったエネルギー供給事業者に対して非化石エネルギーの利用拡大とともに、化石エネルギー原料の有効利用を促すことにより、エネルギーの安定的かつ適切な供給確保を図るものである。具体的には、経済産業大臣が基本方針とともに、エネルギー供給事業者が取り組むべき事項のガイドラインを策定・公表する。一定規模以上のエネルギー供給事業者に対しては、目標達成のための計画策定と提出を義務付け、取り組み状況が著しく不十分な場合には、経済産業大臣が勧告と命令を行う。⁽⁷³⁾

2009年11月からは、同法の下、住宅や非住宅で太陽光により発電した電力のうち、使用せずに余った電力を電気事業者が一定の価格で10年間買い取る太陽光発電の余剰電力買取制度が開始された。買取費用は電気料金に上乗せされ、電力消費者が負担する。なお、負担金は地域ごとの設定である。⁽⁷⁴⁾

4 「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」

同法により、太陽光発電の余剰電力買取制度はその枠組みが拡大され、太陽光、風力、中小水力、地熱、バイオマスによって発電された電力を国が定める価格・期間で電力事業者が買い取ることを義務付ける固定価格買取制度へと2012年7月1日に移行した。基本は全量買取であり、住宅用など10kW未満の太陽光の場合は、自家消費後の余剰分が固定価格買取対象となる。

(72)「RPS法とは」資源エネルギー庁ウェブサイト <<http://www.rps.go.jp/RPS/new-contents/top/main.html>> ; 「RPS制度の概要について」資源エネルギー庁ウェブサイト <<http://www.rps.go.jp/RPS/new-contents/top/toplink-1.html>>

(73)「エネルギー供給構造高度化法について」資源エネルギー庁ウェブサイト <<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/koudoka/>>

(74)「非化石エネルギー源の利用に関する一般電気事業者等の判断の基準」前掲注(27) ; 資源エネルギー庁ウェブサイト前掲注(27) ; 「再エネ賦課金とは」資源エネルギー庁ウェブサイト <<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/surcharge.html>>

買取価格および買取期間は、再生可能エネルギーの種別、設置形態、規模に応じて、関係大臣（農水大臣、国交大臣、環境大臣）に協議し、消費者問題担当大臣の意見を聴いた上で、中立的な第三者委員会（調達価格等算定委員会）の意見に基づき経済産業大臣が毎年告示をする。買取費用は、余剰電力買取制度と同様に電気料金へ上乗せされ、「再生可能エネルギー賦課金」として電力消費者に請求される。この賦課金単価は全国一律の設定である。ただし、極めて大量のエネルギーを消費（製造業の場合、製造業平均原単位の8倍以上）する事業所および東日本大震災の被災者については、国が定める条件に該当する場合、賦課金の減免が適用される。⁽⁷⁵⁾

VII 国会の関与・国会の活動

本項では、再生可能エネルギーに関する国会の関与・活動の一例として、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法の成立過程を取り上げる。同法は、再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度の根拠法である。

本法案は、2011年3月11日に閣議決定されたが、同日午後東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所事故が発生したことにより、国会への提出が遅れ、同年4月5日、第177回国会に提出された。同事故の発生を背景に、原子力発電に代わるエネルギーとして再生可能エネルギーの導入推進が従来にも増して主張されるようになった一方、産業界からは制度導入に伴う電気料金の上昇等の懸念が示され、またエネルギー政策全体の見直しがないなかでの拙速な議論を避けるべきとの声もあり、国会に提出されたものの審議入りは難航した。その後、会期延長が行われ、7月14日に衆議院で審議入り、衆議院本会議では8月23日に修正議決、参議院本会議では8月26日に可決、成立した⁽⁷⁶⁾。こうした状況のなか、本法案には大幅な修正がなされた。

表9は、政府原案と国会における主な修正内容の対比を示したものである。例えば、買取価格・買取期間については、政府原案は太陽光発電以外の再生可能エネルギーによる発電について、買取価格および買取期間を一律に設定していた。しかし、再生可能エネルギー発電設備の区分を種類や規模等により細分化し、区分ごとに異なる買取価格および買取期間を設定することとなった。また、買取価格は、政府原案では総合資源エネルギー調査会の意見を聴き、経済産業大臣が決定することとされていたが、関係大臣と協議するとともに、新たに資源エネルギー庁に設置される調達価格等算定委員会の意見を聴き、経済産業大臣が決定することとなった。電力使用量が多い事業者に対する負担軽減措置も盛り込まれた。

(75) 資源エネルギー庁 再生可能エネルギー推進室『再生可能エネルギーの固定価格買取制度について—平成24年7月1日スタート—』pp.1-3. <<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/data/kaitori/betten1.pdf>> ; 「再エネ賦課金とは」 同上 ; 資源エネルギー庁「再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック」 p.3. <http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/data/kaitori/kaitori_jigyousha2013.pdf> ; 資源エネルギー庁 新エネルギー対策課『再生可能エネルギーの固定価格買取制度について』2012.7, p.8. <<http://www.enecho.meti.go.jp/saiene/kaitori/dl/120522setsume.pdf>>

(76) 中野かおり・中西信介「再生可能エネルギー全量買取制度の導入に向けた論議—電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法—」『立法と調査』No.322, 2011.11, p.39. <http://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2011pdf/20111108038.pdf>

表9 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法の主な修正内容

内容	政府原案	修正後
買取価格及び買取期間の区分	再生可能エネルギー発電設備の区分ごとに買取価格及び買取期間を定める。(住宅用太陽光、大規模太陽光、それ以外の3種類に区分を想定。)	再生可能エネルギー発電設備の区分、設置の形態及び規模ごとに買取価格及び買取期間を定める。(区分の細分化が行われる。)
買取価格の決定方法	①総合資源エネルギー調査会の意見を聴いて、経済産業大臣が決定する。 ②買取価格は、通常要すると認められる費用等を基礎として定める。	①発電設備の所管に応じて関係大臣に協議等を行うとともに、調達価格等算定委員会の意見を聴いて、経済産業大臣が決定する。 ②買取価格は、発電事業者の適正な利潤等も勘案して定める。本法施行後3年間は、発電事業者の利潤に特に配慮する。
調達価格等算定委員会の設置	—	資源エネルギー庁に設置される。電気事業、経済等の専門家から委員として5人選任され、その任命には両議院の同意を必要とする。
国会への報告	—	買取価格等並びにその算定の基礎に用いた数及び算定の方法を国会に報告しなければならない。
費用負担の方法	電力使用者は、利用量に比例して一律にサーチャージを負担する。	サーチャージについて、以下の特例を設ける。 ①電力使用量の多い事業所は軽減措置 ②東日本大震災の被災者は2013年3月まで免除
予算措置	—	サーチャージの特例に伴い必要となる財源に充てるため、エネルギー対策特別会計の負担とし、石油石炭税の収入額を充てること等を検討する。
見直し規定	少なくとも3年後に検討、2021年3月31日までの間に廃止を含めた検討を行う。	エネルギー基本計画が変更されるごとく又は少なくとも3年ごとに検討、2021年3月31日までに抜本的な見直しを行う。

(出典) 中野かおり・中西信介「再生可能エネルギー全量買取制度の導入に向けた論議—電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法—」『立法と調査』No.322, 2011.11, p.42. <http://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2011pdf/20111108038.pdf>

みずほ総合研究所株式会社 社会・公共アドバイザー一部
政策・経営研究グループ 研究員 塚越 由郁