

## 地域活性化総合特別区域指定申請書

平成23年9月29日

内閣総理大臣 殿

栃木県知事 福田 富一

総合特別区域法第31条第1項の規定に基づき、地域活性化総合特別区域について指定を申請します。

### ◇指定を申請する地域活性化総合特別区域の名称

栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区

#### ① 指定申請に係る区域の範囲

##### i) 総合特区として見込む区域の範囲

那須塩原市の区域、塩谷町の区域及び宇都宮市の区域

##### ii) i) の区域のうち、個別の規制の特例措置等の適用を想定している区域

特になし

##### iii) 区域設定の根拠

那須塩原市を中心とした那須野ヶ原地域は、その開拓の歴史から国営事業で整備されたダムや調整池などの水源施設と農業用水路がおよそ330kmあり、水路落差も多数存在する。塩谷町を中心とした鬼怒川中部地域は、国営事業により整備された水源施設である佐貫頭首工や農業用水路があり、最大取水量は国内屈指の42m<sup>3</sup>/sを誇る。宇都宮市を中心とした鬼怒川中央地域も安定した流量を持つ農業用水路が鬼怒川の両岸を31kmにも渡り流下している。

また、これらの水路を管理する土地改良区連合は農業水利施設の適正な管理運営を行うとともに、同施設を利用した小水力発電の推進に積極的である。

こうしたことから、那須塩原市、塩谷町及び宇都宮市には、今回の事業により初めて適地となる2m以下の落差工が多数存在しており、規格化された十～数十kWの小水力発電施設設置のモデル的な実施に適しているため、総合特区の指定申請区域とした。

なお、今までの小水力発電事業は採算性を確保するため、高額な土木工事費をかけた圧力管路によって落差を確保し、水圧を利用した出力数百kW以上のものが多く設置されており、また、農業用水路の2m程度の落差工では発電量が限られるとともに、施設はオーダーメイドとなるためイニシャルコストが高く、小水力発電の適地としてあまり考えられてこなかったが、本地域で実施予定の「地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業」の事業スキームにより採算性の面も解決できることから、栃木県発の小水力発電ビジネスモデルとして全国への波及効果は高いと考えている。

図表①-1 土地改良区連合別水利使用許可量一覧

那須野ヶ原土地改良区連合 (単位:m <sup>3</sup> /s)				
期 別	4/11~4/25	4/26~9/5	9/6~4/10	年間総取水量
西岩崎頭首工	8.65	7.17	3.30	225,000千m <sup>3</sup>
板室ダム	3.31	3.31	1.29	
新木ノ俣頭首工	0.55	0.49	0.20	
旧木の俣頭首工	0.50	0.45	0.58	
藁沼取水口	1.68	2.24	1.33	

鬼怒川中部土地改良区連合 (単位:m <sup>3</sup> /s)					
期 別	4/16~5/5	5/6~5/31	6/1~9/10	9/11~4/15	年間総取水量
佐貫頭首工	42.000	36.274	29.653	-	設定なし

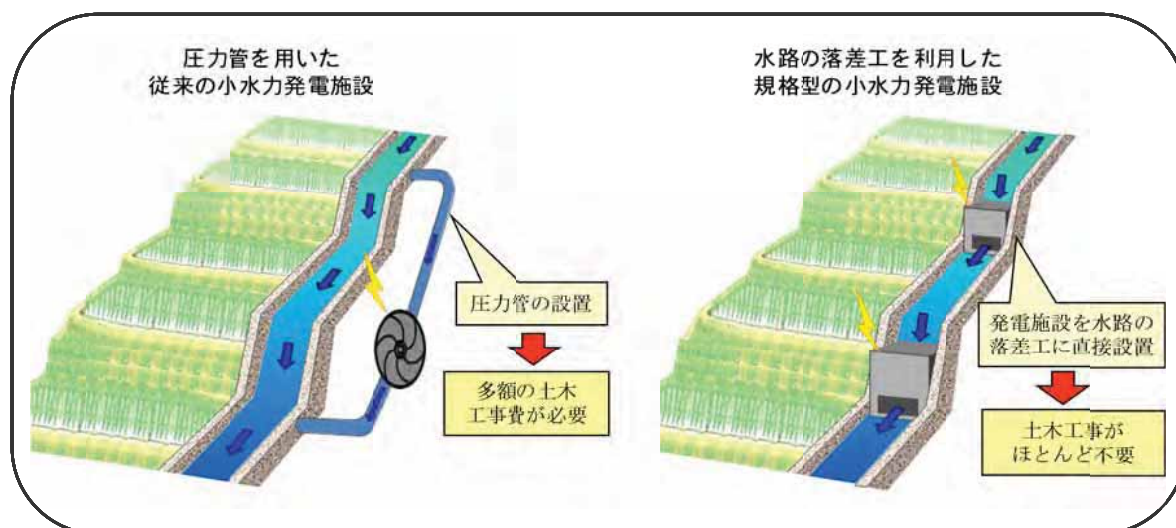
  

鬼怒中央土地改良区連合 (単位:m <sup>3</sup> /s)					
期 別	4/1~4/15	4/16~5/15	5/16~8/31	9/1~3/31	年間総取水量
岡本頭首工	3.830	11.754	10.390	3.490	159,110千m <sup>3</sup>

図表①-2 水力発電の規模別特徴

規 模		特 徴
大規模水力	1000kW以上	従来水力発電であり、ダムなどの大規模開発が必要となる。新規の開発可能地点はほぼ無くなってきている。
小水力	数百~1000kW	設置にかかる土木工事費が高くなるが、従来水力発電技術の改善活用により、事業性はあり、多くの小水力発電事業で取り組まれている。しかし、適地はほとんど無くなっており、今後の取組の増加はあまり見込めない。
	100kW程度	設置にかかる土木工事費が高くなることから、発電単価が高くなり経済性は悪く、あまり取り組まれていない。
	10~数十kW	今までは採算性の面から、あまり注目されていなかったが、発電施設の技術革新などにより適地となる可能性が大きいことから、今後の広がりが期待されている。今回の小水力発電事業で取り組むこととしている。
	数kW	系統からの電力供給が難しい地域で注目され、取組が始まりつつある。

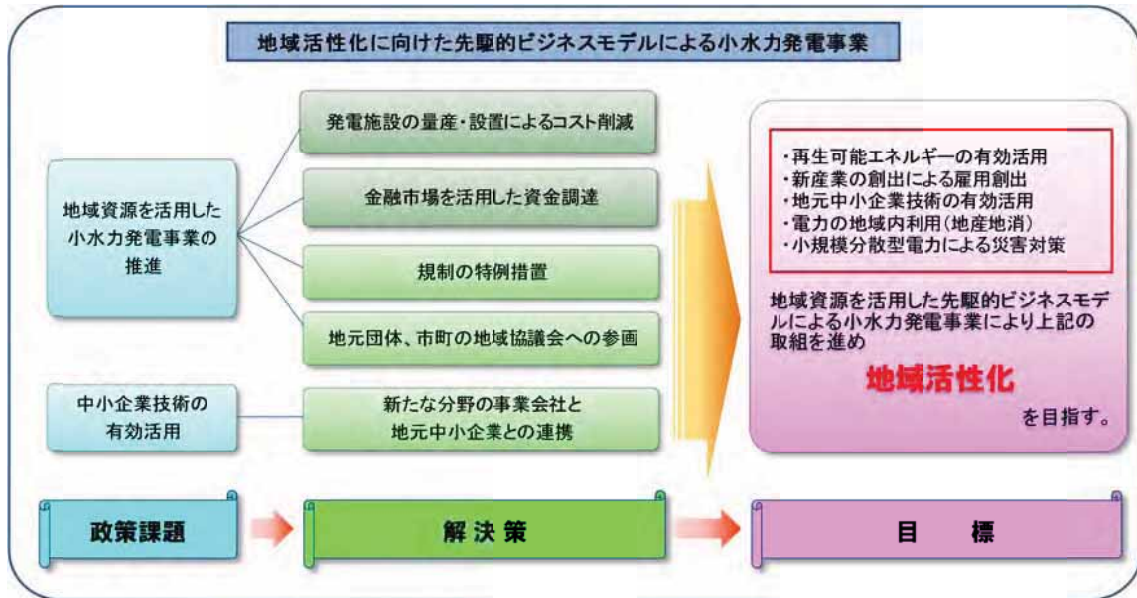
図表①-3 従来と今回の小水力発電事業の発電方法の比較



② 指定申請に係る区域における地域の活性化に関する目標及びその達成のために取り組むべき政策課題

本特区における政策課題、その解決策、目標をまとめると下図のようになる。

図表②-1 栃木再生可能エネルギービジネスモデル創造特区における「政策課題」「解決策」「目標」の関係図

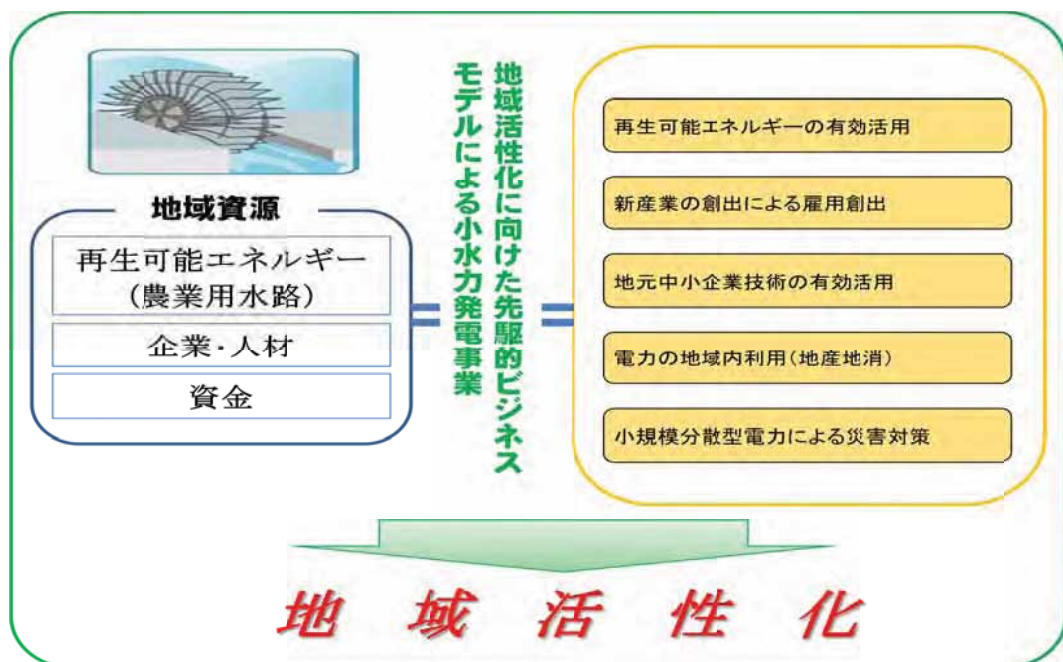


i) 総合特区により実現を図る目標

ア) 定性的な目標

再生可能エネルギー、企業、人材、資金等の地域資源を活用した先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業を実施し、地域活性化を目指す。

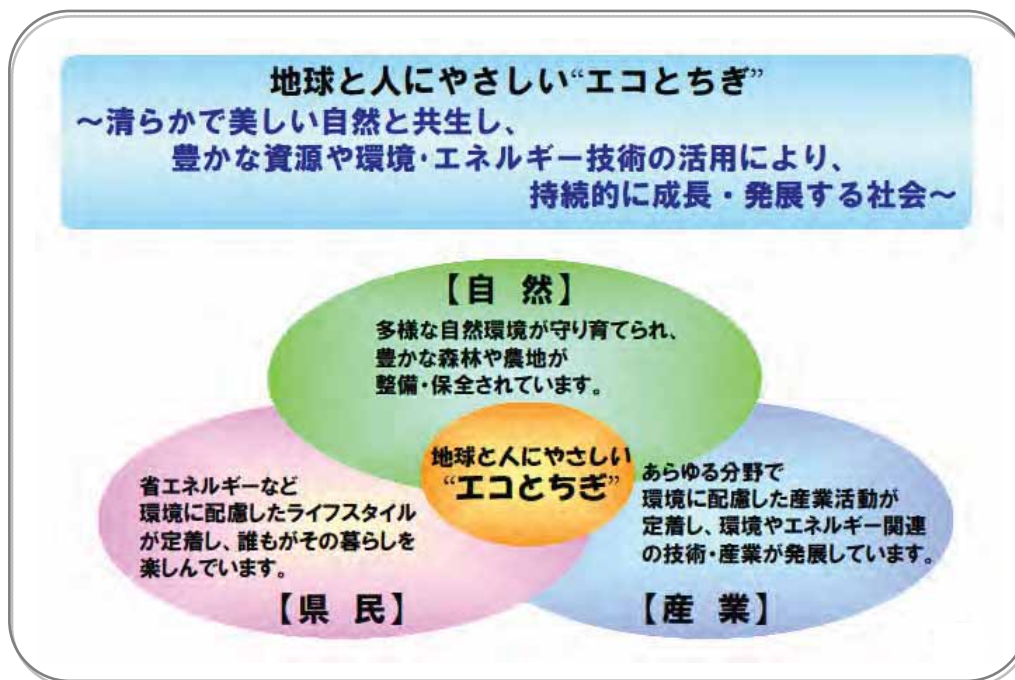
図表②-2 地域資源を活かした先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業による地域活性化の概念図



解説：近年では異常気象の頻発、海面上昇、生態系の変化など地球規模で自然環境が大きな危機に直面し、日々の生活の中でも、猛暑日が増えるなど、身近なところで地球温暖化を感じるようになってきている。

そのような中、本県では、平成21年度に「とちぎ環境立県戦略」を策定し、温室効果ガスの排出量削減による「エコとちぎ」に向け、県が先導的に取り組む8プラス1の「リーディングプロジェクト」により地球温暖化防止対策に積極的に取り組んでおり、その一つとして『「とちぎの水・バイオマス」活用プロジェクト』を掲げ、小水力発電の普及に取り組んでいる。

図表②-3 とちぎ環境立県戦略の目指す社会



図表②-4 とちぎ環境立県戦略リーディングプロジェクト



優れた自然と豊かな環境に恵まれた本県農村地域には、国営事業で整備された農業用水路があり、水量も多く、小水力エネルギーなどの自然資源があるとともに、全国有数の「ものづくり県」であることから中小製造企業の技術などの産業資源等、活用可能な地域資源も豊富に存在している。

小水力発電は、他の再生可能エネルギーよりもエネルギー変換効率が高いと言われていたが、今までの小水力発電事業は事業採算性を確保するため、高額な土木工事費をかけて圧力管路の整備を行う出力数百 kW 以上の事例が多かった。また、2 m程度の落差工では発電量が限られるとともに、施設はオーダーメイドによる1箇所もしくは数箇所のみでインシヤルコストが高く、その資金の確保も難しいことから、小水力発電の事業展開がなされなかった。

こうした状況の中で、地域資源や地元資金を活かして実施する「地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業」は、「新技術（低落差型小水力発電施設）の採用による発電適地の増加」、「『点から面へ』のビジネスモデルの転換による事業採算性の向上」、「小水力発電事業における新たな資金調達手法の導入」というスキームで実施することにより、採算性の面が解決できる結果、この小水力発電事業を展開していくことで、「再生可能エネルギーの有効活用」「新産業の創出による雇用創出」「地元中小企業技術の有効活用」「電力の地域内利用（地産地消）」などへ事業効果が波及し、地域活性化を図ることができる。

更には、小規模分散型電力システムが構築され、災害時にも強い地域づくりが可能となることから、栃木県発の小水力発電ビジネスモデルとして全国に展開する可能性も高く、波及効果は非常に大きいものと考えている。

図表②－5

地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業の概要

### 地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業

#### 【事業内容(政策課題の解決)】

- ①地域資源を活用した小水力発電事業の推進
- ②中小企業技術の有効活用

#### 【事業スキーム】

- ①新技術(低落差型小水力発電施設)の採用による発電適地の増加
- ②「点から面へ」のビジネスモデルの転換による事業採算性の向上
- ③小水力発電事業における新たな資金調達手法の導入

#### 【事業効果】

- ①再生可能エネルギーの有効活用
- ②新産業の創出による雇用創出
- ③地元中小技術の有効活用
- ④電力の地域内利用(地産地消)
- ⑤小規模分散型電力による災害対策

## イ) 評価指標及び数値目標

評価指標(1)：農業用水を活用した小水力発電事業による発電総出力、年間電力量及び年間CO<sub>2</sub>排出削減量

数値目標(1)：整備する小水力発電施設の出力合計 1,000kW

発電量 700 万 kWh/年

CO<sub>2</sub>排出削減量 2,688t/年 (H26 年～)

※0.384kg-CO<sub>2</sub>/kwh (東京電力サステナビリティレポート 2010)

評価指標(2)：小水力発電施設の製造、設置やメンテナンスに関わる県内企業の売上増加額

数値目標(2)：小水力発電施設の製造、設置 300 百万円 (H26 年)

小水力発電施設のメンテナンス 17 百万円 (H26 年～)

## ウ) 数値目標の設定の考え方

数値目標(1)～(2)の目標達成に寄与する事業としては、野村證券株式会社(以下、「野村證券」)、野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社(以下、「野村アグリプランニング&アドバイザー」)が中心となり企画・立案する「地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業」を想定している。

数値目標(1)については、指定申請地域3市町に存在する低落差型小水力発電の適地 117 箇所において見込める出力合計 1,830kW のうち、小水力発電のスケールメリット効果を活かして新会社が適正な運営をしていくため、事業全体の採算性が見込める出力合計 1,000kW 程度を活用することを考えている。

これによって増加する発電量は、一般家庭およそ 2,000 戸分の電力となり、CO<sub>2</sub>の排出削減による地球温暖化対策にもつながることから、再生可能エネルギーの有効利用を図るものである。

また、この事業量であれば、中小企業も発電施設の製造、設置、メンテナンス等にも参画できると見込んでいる。

図表②-6 想定小水力発電出力(低落差型小水力発電施設設置適地合計)

区域	関係土地改良区等	小水力発電候補箇所		想定発電出力 (常時流量)
那須塩原市	那須野ヶ原土地改良区連合	4路線	89箇所	910kW
塩谷町	鬼怒川中部土地改良区連合	3路線	20箇所	810kW
宇都宮市	鬼怒中央土地改良区連合	2路線	8箇所	110kW
計		9路線	117箇所	1,830kW

数値目標(2)については、小水力発電施設の部材のうち委託製造可能なものの製造、発電施設の設置などのうち3割程度を、また、製品のメンテナンスについては全てをものづくりや設置工事で実績のある県内中小企業に委託することで、特定分野で活用している中小企業の技術を新たな分野で活用することが可能となり、雇用の創出を図るものである。

## ii) 包括的・戦略的な政策課題と解決策

### ア) 政策課題

#### 《地域資源を活用した小水力発電事業の推進》

解説：指定申請地域の3市町には今回の事業で想定している低落差型小水力発電の適地が117箇所、合計で1,830kWの出力が見込めるが、小水力発電事業には次のような多くの課題があることから事業への取り組みが進まず、発電事業としてあまり活用されていない。

- ・農業用水路では流量も少なく、かんがい期間のみの通水が大部分であることから、発電規模が小さく、設備導入の初期コストやランニングコストが高くなり、事業採算性が低い。
- ・従来の小水力発電の取組は、国や地方公共団体等の補助事業等により実施されている場合が多いが、国と地方の厳しい財政状況の中、今後の補助事業の増加は期待できず、資金確保が難しい。
- ・河川法や電気事業法に基づく許可が必要であり、これらの一連の手続きは、煩雑で長期の時間を要する為、事業者への労力的、経済的な負担が大きく、採算性悪化の一つの原因となっている。
- ・農業用水路を活用した小水力発電事業の実施にあたっては、小水力発電施設等の設置により農村景観や生態系などへの影響が懸念されることから、地元との調整が必要になる。しかし、合意形成に至るまでには、多くの意見の集約が必要であることから、対応に時間を要し、事業者への労力的、経済的な負担も大きくなってしまい、取組への意欲を阻む一つの原因となっている。

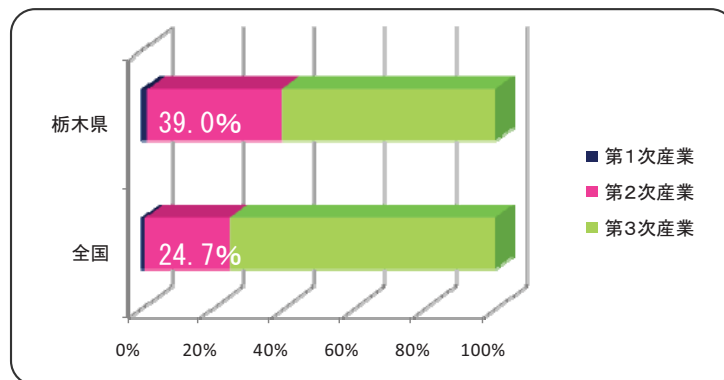
◇対象とする政策分野：c)再生可能エネルギー

#### 《中小企業技術の有効活用》

解説：本県は第2次産業の割合が全国第3位（H20年）と、製造業の割合が高い「ものづくり県」である。特に、基幹産業である航空宇宙、自動車、医療機器、光、環境産業において、大企業とそれを支える中小企業はそれぞれの特定の分野で優秀な技術を持っており、今後、拡大が見込め、新たな市場となり得る小水力発電施設の製造、設置、メンテナンスへの参入可能性が十分にある。

◇対象とする政策分野：p)雇用・就労

図表②-7 県内総生産の産業別構成比(内閣府:平成20年度県民経済計算)



- ・政策課題間の関係性

地域資源を活用した小水力発電事業を推進することで小水力発電事業への参入が進み、県内中小企業の優秀な技術が、新たな産業分野である小水力発電事業で有効活用され、雇用の創出等につなげることで地域活性化を図ることができる。

## イ) 解決策

### 《地域資源を活用した小水力発電事業の推進》の解決策

未利用である農村地域の小水力エネルギーを有効に活用するため、小水力発電事業を実施する。そのためには、これまで事業への取り組みが進まなかった要因を解決し、事業への取り組みを容易にするため、県は以下のことに取り組む。

- ・従来の1地点ごとのオーダーメイド型の小水力発電事業から脱却し、同時に多数の発電適地で小水力発電事業を「面的」に実施し、小水力発電施設の量産・設置による事業の初期コスト・ランニングコストの削減を推進し、金融市場(投資家等)が期待する事業の採算性の実現を支援する。
- ・取組に係る資金調達に、県内に拠点を置く野村證券と足利銀行が持つ金融ノウハウを活用し、主に金融市場を通じた本県内からの投融資を実現することで、補助事業に頼らない自立型モデルの構築を推進する。
- ・総合特別区域の指定申請を行い、河川法、電気事業法等に関する規制の特例措置を受け、特区指定地域内で新たに小水力発電事業の実施を検討する者が、取組みやすい環境を整える。
- ・地域協議会に地元団体、市町を構成員に加え、地元からの意見・要望を地域協議会の中で調整、検討を行うことで、合意形成までの時間短縮を図る。

### 《中小企業技術の有効活用》の解決策

小水力発電施設の開発・製造などの新たな分野において、小水力発電施設製造企業と連携し、県内中小企業の技術の有効活用を進め、産業の振興を図る。

そのために、発電施設の製造、設置、メンテナンスの工程で、対応が可能な部分は県内中小企業が実施し、県内企業の売上増加につなげる。設置後の維持管理に関しても、地域の人材の雇用により、発電事業の収益を地元還元する。

また、小水力発電施設の設計・製造に関する専門のノウハウを有する企業のセミナーや勉強会、デモンストレーションによる実機の視察などを実施し、県内中小企業の小水力発電関連の取組を促進する。



### iii) 取組の実現を支える地域資源等の概要

#### ①地域の歴史や文化

那須野ヶ原地域は、那珂川、蛇尾川、箒川などの河川がつくった我が国有数の複合扇状地であるが、中央部を流れる蛇尾川は地下に伏流する水無川であり、明治時代初期には水不足に苦慮していた。

そのような中、疏水工事が始まり、1882年に飲用、1885年にはかんがい用の幹線水路が完成した。更に1967年からは深山ダムの新設や既存の水路の改修整備のため農林水産省の総合開発事業を実施し、日本三大疏水の一つである現在の那須疏水が完成した。

#### ○国営那須野原地区総合農地開発事業

工 期 昭和41年度～平成6年度

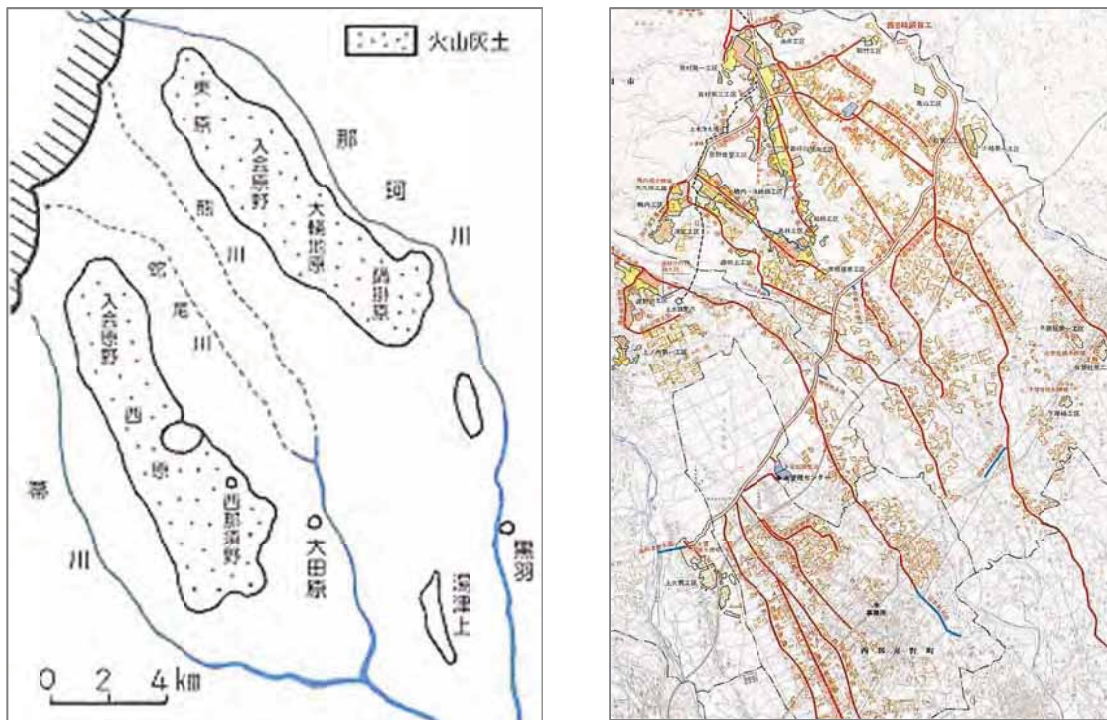
総事業費 483億6千万円

受益面積 4,329ha

取 水 量 最大時：14.69m<sup>3</sup>/s

主要工事 ダム4箇所、頭首工4箇所、用水路332.9km、  
農地造成・区画整理961ha等

図表②-8 明治時代と現在の那須野ヶ原地域の水路網



また、鬼怒川中部地域は、鬼怒川を挟んで展開する本県最大の穀倉地帯であるが、急流河川で流況が不安定な鬼怒川から9ヶ所の旧堰で取水していたため、長い間、洪水と渇水に悩まされてきた地域であった。

このため、1957年から農林水産省の農業水利事業に着手し、新たに佐貫頭首工が建設されるとともに、既存水路の改修整備が進められたことで、鬼怒川中部地域のかんがい用水の安定供給が可能となった。

○国営鬼怒川中部地区農業水利事業

工 期 昭和32年度～昭和41年度  
 総事業費 42億7千万円  
 受益面積 8,941ha  
 取 水量 最大時：42.0m<sup>3</sup>/s  
 主要工事 頭首工1箇所、用水路 20.5km 等

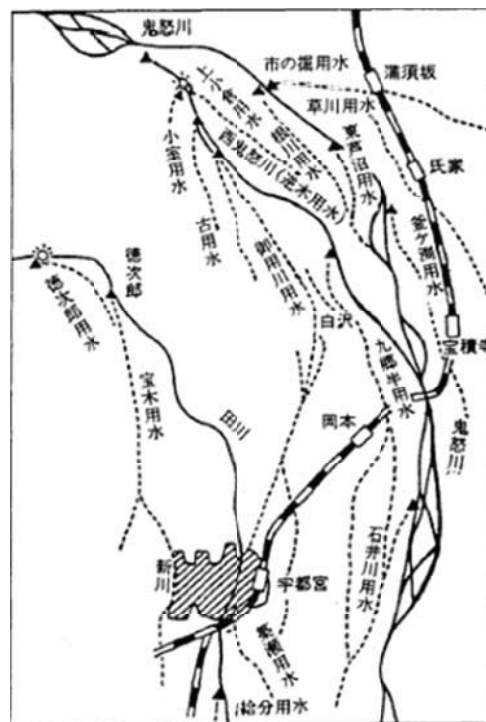
鬼怒中央地域は、本県のほぼ中央部に位置し、鬼怒川の兩岸に広がる水田地帯と左岸台地の畑地帯で構成されている。

この地域では、老朽化した8ヶ所の旧堰から取水した不安定な用水源に依存してきたが、1978年に着手した農林水産省の農業水利事業によって、鬼怒川に岡本頭首工が新設されるとともに、左岸・右岸にはそれぞれ幹線水路が整備され、近代的・合理的な農業水利が確立した。

○国営鬼怒中央地区農業水利事業

工 期 昭和53年度～平成7年度  
 総事業費 184億1千万円  
 受益面積 3,008ha  
 取 水量 最大時：11.754m<sup>3</sup>/s  
 主要工事 頭首工1箇所、用水路31.0km、畑地かんがい施設等

図表②-9  
 鬼怒川周辺の旧用水図



旧用水 (栃木県河内郡北部)

②地理的条件

本県は水源となる森林が 55%、農用地が 20%と県土面積の大部分を農山村地域が占めるとともに、水田面積およそ 99,400ha、かんがい用水路の総延長およそ 16,000km となっており、水量が豊富な農業用水路が各地にある。更に、高地から平場までの標高差も大きく、小水力発電に必要な落差もある。

特に那須野ヶ原地域には、通年取水できる農業用水路がおおよそ 330km 整備されており、それらの落差も大きく、小水力発電に適する地点が多数存在する。また、鬼怒川中部地域には国内屈指の取水量 42m<sup>3</sup>/s を誇る頭首工とそこから延びる 20.5km の幹線用水路が流れており、鬼怒中央地域にも鬼怒川の兩岸を 31.0km もの幹線用水路が南流している。

③地域の産業を支える企業の集積等

本県には、大手優良企業が多数立地するとともに、優れた技術を持つ中小企業が集積するなどの強みを持っているが、激しさを増す地域間競争の中で、本県産業の競争力強化と地域経済の活性化を図る必要があり、従来の総合的な取組に加え、本県の産業集積等の強みを活かした新たな産業振興施策である「とちぎ産業振興プロジェクト」に取り組んでいる。

県としては「ポテンシャル(強み、特徴)の活用」「波及効果」「成長性」「産業活力の維持・強化」の視点に基づき、「自動車産業」「航空宇宙産業」「医療機器産業」「環境産業」「光産業」の5分野を特に振興を図る産業分野として選定し、産学官のネットワークを構築した上で、参加中小企業の成長力等のアップに向けた技術力等の向上やニーズにマッチした人材の育成・確保、既存企業の定着促進と関連企業の進出による集積の促進等により、本県産業の更なる振興を図っている。

参加中小企業の中には、再生可能エネルギーの活用に興味を示している企業も多く、今後の再生可能エネルギー利用の普及に向けての取組に注目が集まっており、とちぎ環境産業振興協議会において、平成 23 年 7 月にセミナーを開催したところ 24 企業・団体から 32 名の参加があった。セミナー終了後のアンケートでは、9 割以上が満足し、今後も参加したいとの意見であり、高い関心がある。

平成 17～18 年には、宇都宮大学、栃木県、県内企業(3 社)、(財)栃木県産業振興センターで産学官からなる「栃木クリーンエネルギー研究会」を立ち上げ、ローカルクリーンエネルギーの統合技術の研究を行った。特に小水力については、発電モデル調査後、シンプルな小水力発電施設の製造、実証を行い、その結果は今回の取組にも活かせるものである。

図表②-10 各産業振興協議会会員企業・団体数(H23 年 5 月 31 日現在)

とちぎ自動車産業振興協議会	247 社・団体
とちぎ航空宇宙産業振興協議会	144 社・団体
とちぎ医療機器産業振興協議会	132 社・団体
とちぎ環境産業振興協議会	126 社・団体
とちぎ光産業振興協議会	92 社・団体

#### ④人材、NPO等の地域の担い手の存在等

那須野ヶ原土地改良区連合では、平成 3 年度に農業用水を利用した小水力発電事業(国営事業)に取り組んで以来、現在まで、7 基 1,000kw の小水力発電を実施するなど、小水力発電に関する豊富な実績とノウハウを持っている。

また、県内に先進的な小水力発電の実績があることから、地元からの小水力発電への理解もあり、新規に小水力発電事業を始めることに対する合意は得られやすい環境にある。

図表②-11 県内小水力発電所一覧(那須野ヶ原土地改良区連合管理)

稼働年月	発電所名	最大出力 (kW)
H 4 年 3 月	那須野ヶ原発電所	340
H18 年 4 月	百村第一発電所	30
H18 年 4 月	百村第二発電所	30×3基
H21 年 2 月	暮沼第一発電所	360
H21 年 2 月	暮沼第二発電所	180

#### ⑤地域内外の人材・企業等のネットワーク

県、野村グループ、足利銀行で「食と農」「環境」「観光」の 3 分野を軸に地域活性化策を検討する「地域経済活性化研究会」を平成 21 年 11 月に立ち上げているが、その事業として「『食と農』企業支援プロジェクト推進協議会」を設置し、企業が宇都宮大学と共同で取り組む新商品の開発を積極的にバックアップしている。

また、小水力発電施設の製造を想定しているシーベルインターナショナル、中川水力、維持管理業務委託を想定しているスマートエナジーは本県内の市町、土地改良区等の事業の受託実績があり、本県の再生可能エネルギービジネスにも精通している。

### ③ 目標を達成するために実施し又はその実施を促進しようとする事業の内容

#### い) 行おうとする事業の内容

事業名：「地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業」

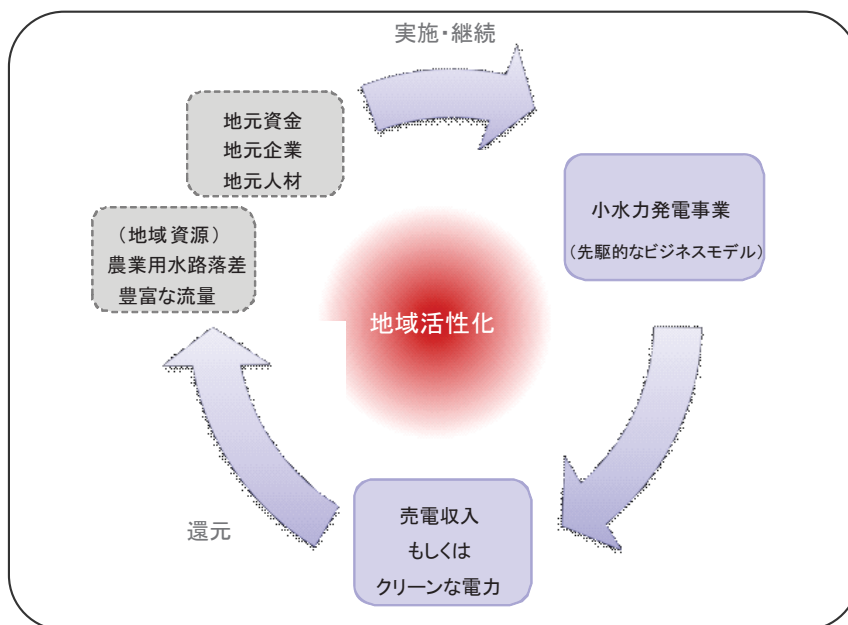
#### ア) 事業内容

本事業は、本県の未利用となっている貴重な水力資源である農業用水路の落差と豊富な農業用水の流量を最大限活用し、先駆的なビジネスモデルの構築を通じて、官民一体となり推進することで、政策課題の解決を図る小水力発電事業である。約 10 億円の投資により、出力合計 1,000kW 程度の発電事業を本県内の総合特区指定申請エリア内にて予定している。

年間の合計発電量は約 700 万 kWh で、年間約 2,688t の CO<sub>2</sub> 排出削減効果がある（数値目標 1）。

特に、地元資金・企業・人材を有効活用し、事業収益もしくはクリーンな電力を地域に循環・還元させる事業を継続することで地域活性化を目指す。当初の事業費約 10 億円のうち、約 3 億円は本県内企業の売上増となる見込みである（数値目標 2）。

図表③-1 小水力発電事業実施・継続による地域活性化の概念図



これまでも、小水力発電事業は国内で行われているが、本事業は、「新技術（低落差型小水力発電施設）の採用による発電適地の増加」、「『点から面へ』のビジネスモデルの転換による事業採算性の向上」と「小水力発電事業における新たな資金調達手法の導入」という 3 点において、これまでの取組と異なる先駆的な小水力発電事業のビジネスモデルである。

これは「日本初」の取組みで、本事業の実現は、今後のわが国における小水力発電事業の持続的発展・普及を可能とするモデルになると考えられる。

本事業の推進にあたっては地元の協力や政策的支援等が必要不可欠であるが、本県は地域の協力体制の構築のため、地域の団体等への説明や調整、事業実施主体への必要な情報提供等による支援を中心に行い、事業主体が先駆的な事業を推進しやすい環境を整えている。

## イ) 想定している事業実施主体

本事業では、複数の事業会社が共同出資し設立する新会社が事業実施主体となる。新会社の概要は図表③-2の通りである。

出資する予定の主な事業会社は、地域活性化やファイナンスに関する知見を有する野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社（以下、「野村アグリプランニング&アドバイザー」）、小水力を含む再生可能エネルギー事業の豊富な運営・管理経験を有する株式会社スマートエナジー（以下、「スマートエナジー」）、低落差型小水力発電施設の設計・コンサルティングを行うシーベルインターナショナル株式会社（以下、「シーベルインターナショナル」）である。会長には地域で幅広いネットワークを有する栃木県経済同友会が派遣する。

図表③-3の新会社への派遣元からは新会社への参加と役割分担に関し、合意を得ている。

図表③-2 新会社の概要

事業主体（新会社）	株式会社 栃木小水力発電（※仮称）
所在地	未定
事業内容	小水力発電事業
事業実施場所	栃木県内の総合特区指定地域
出力	合計出力 1,000kW 程度
売電契約先	東京電力（仮）
資本金	1,000 万円
営業運転開始予定	平成 25 年度（仮）

図表③-3 新会社の主な役員構成

役職	派遣元	主な役割分担と各社の特徴
会長	栃木県経済同友会	<b>【役割】</b> 地域での協力体制の構築、地域内調整、事業 PR <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域での幅広いネットワーク</li> <li>● 地域内での調整力</li> </ul>
代表取締役	スマートエナジー	<b>【役割】</b> 経営、事業計画策定・実行、アセットマネジメント、維持管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 小水力発電、並びに関連制度に関する豊富な知見</li> <li>● 小水力を含む再生可能エネルギーの事業運営・管理経験</li> </ul>
取締役	シーベル インターナショナル	<b>【役割】</b> 設置地点の選定、発電施設の設計・製造、メンテナンス <ul style="list-style-type: none"> <li>● 小水力発電に関する豊富な経験・知見、コンサルティング力</li> <li>● 発電施設の設置からメンテナンスまでの高い業務遂行力</li> </ul>
監査役	野村アグリプランニング &アドバイザー	<b>【役割】</b> 経営サポート全般、事業計画策定、緊急時対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>● ファイナンスに関する知見</li> <li>● 事業に関連する分野の幅広いネットワーク</li> </ul>

※構成事業者の追加・変更の可能性有り

## ウ) 当該事業の先駆性

本事業では、従来は発電適地とみなされなかった 2m以下の落差工や落差のない水路でも設置・発電が可能な新しい技術である「低落差型小水力発電施設」を主に採用するため、発電可能地点数が従来よりも増加する（先駆性①）。それによって、発電施設を多数設置することが可能となり、量産によるスケールメリットによって、事業採算性が向上する（先駆性②）。この事業採算性の向上によって、小水力発電事業における新たな資金調達手法の導入が可能となり（先駆性③）、小水力発電の普及を大きく推進することができる。なお、このビジネスモデルは日本初の取組みであり、官民・国地方の協力が必要不可欠である。

先駆性の詳細は以下の 3 点である。

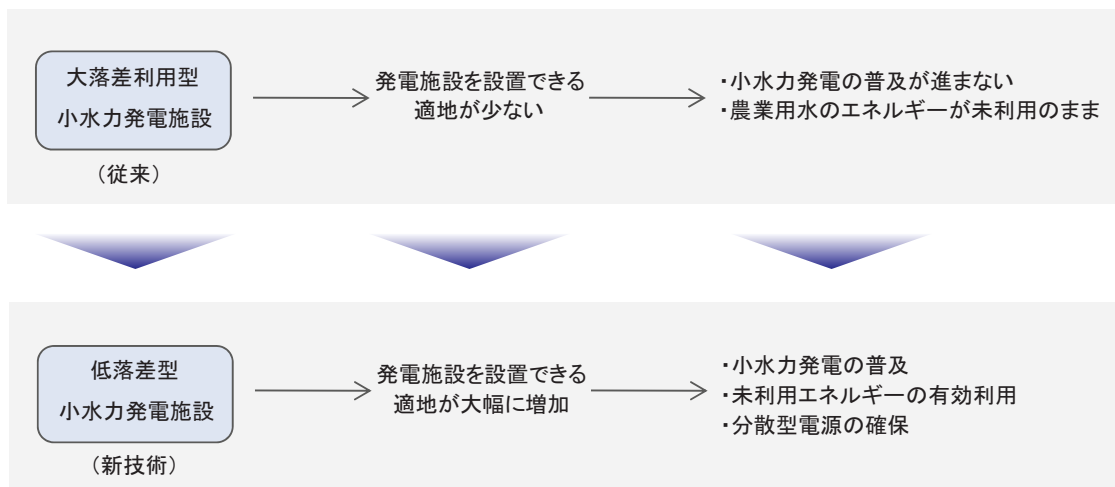
### ①新技術（低落差型小水力発電施設）の採用による発電適地の増加

従来の小水力発電事業の多くは、数 m～数十 m の大きな落差のある地点で発電が可能な発電施設を使用して実施されてきた。しかし、これらの大きな落差を利用した発電施設を設置できる地点は限定的であるため、農業用水路を活用した小水力発電は普及せず、農業用水が持つエネルギーの大部分が未利用のままとなっている。

近年では、2 m以下の落差工、もしくは落差のない水路でも設置・発電が可能な低落差型小水力発電施設の研究・開発が各地で進められている。これら新技術の低落差型小水力発電施設は、従来では発電ができない、発電施設が設置できないと考えられていた多くの 2 m以下の落差工、もしくは落差のない農業用水路での発電が可能であり、発電適地が飛躍的に増加すると期待されている。

本事業では、新技術であるこれらの低落差型小水力発電施設を中心に農業用水路に設置することで、従来よりも多くの地点に発電施設を設置し、特区申請地域にある再生可能エネルギーの利用を拡大していく。

図表③-4 低落差型小水力発電施設による小水力発電の普及

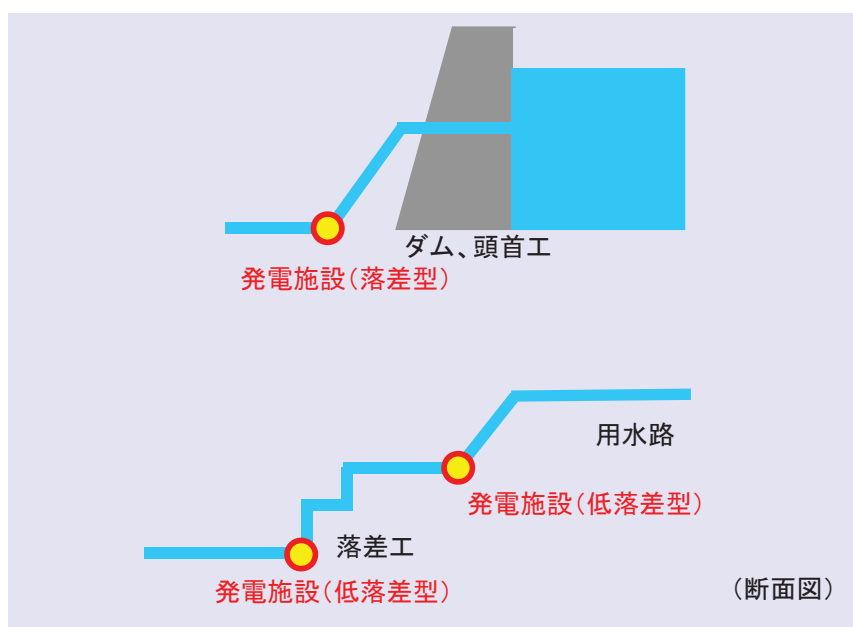


## ②「点から面へ」のビジネスモデルの転換による事業採算性の向上

従来の小水力発電事業は、ダムや頭首工、用水路の落差工（2 m以上）などの大きな落差を利用しているため、発電施設を設置できる適地数が少なく、1箇所もしくは数箇所のための「点的な」事業であった。さらに、これらの点的な事業は、発電地点ごとにオーダーメイドで発電施設を設計するため、事業費が高くなる場合が多く、結果として事業採算性の合う発電適地がさらに限定されている。また、建設による環境負荷が大きいなどの課題もある。

一方で、低落差型小水力発電施設は、発電適地が飛躍的に増加し、環境負荷が少ないものの、1箇所ごとの発電量が少なく、発電は出来るが、事業費、並びに事業運営費を賄う事業採算性が確保できないという課題がある。そのため、低落差型小水力発電施設は、普及が進んでおらず、現在は「点的な」事業となっている。

図表③-5 従来の点的な小水力発電のビジネスモデル



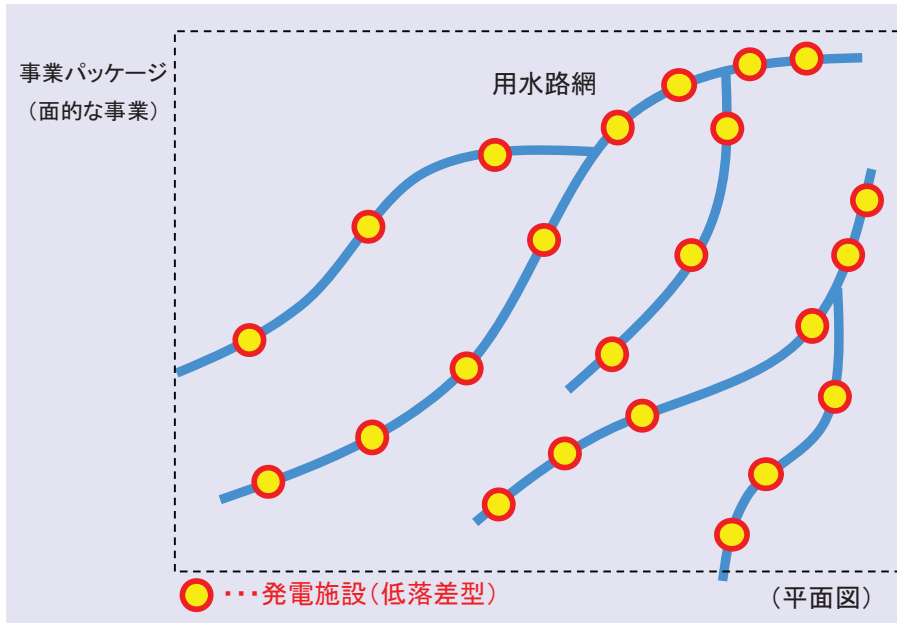
そこで本事業では、低落差型小水力発電施設の設置できる発電適地が多いという長所を活かし、従来の「点的な」事業から転換し、1つの発電地点での発電量は少ないが、これまでは発電適地と見なされなかった低落差地点（2 m以下）でも発電可能な新しい小型の低落差型発電施設を、発電施設の規格化を図りながら量産し、一定エリア内に同時に多数設置する「面的な」事業への転換を図る。

このように同時に多数設置することによるスケールメリットを活かすことで、発電施設1台当たりの価格、並びに保守・メンテナンス等の事業運営コストを大幅に下げることが可能となり、従来よりも低落差型小水力発電の事業採算性が大きく向上する。総量では出力合計で1,000kW程度を確保することを考えている。

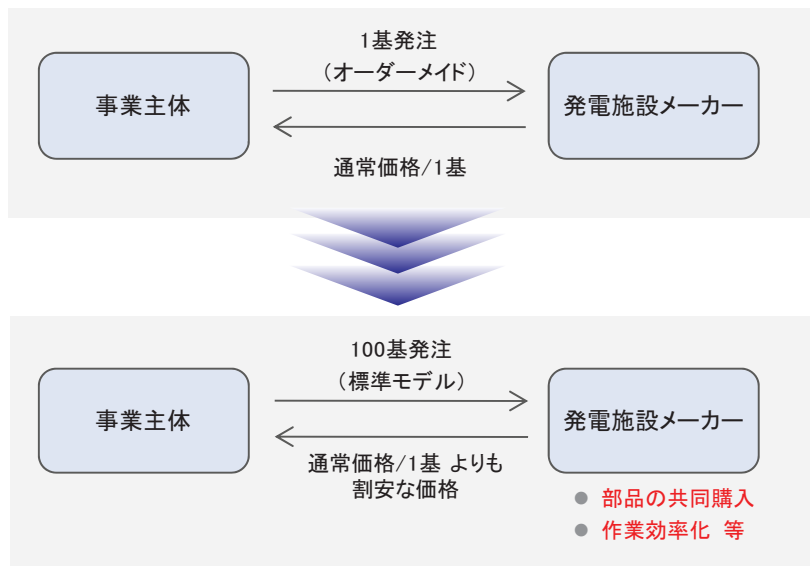
これらの低落差型発電施設を多数設置し、「面的な」小水力発電を実施している他の地域はなく、日本初の先駆的な取り組みである。

また、この面的な事業を実現するには官民の連携、国と地方の連携、地域の理解や協力が必要不可欠であるが、県が地域の協力体制の構築や必要な調整・支援・情報提供を中心に行い、事業主体が事業を推進しやすい環境を整えている。

図表③-6 新たな面的な小水力発電のビジネスモデル



図表③-7 量産によるコスト削減の概念図





### ③小水力発電事業における新たな資金調達手法の導入

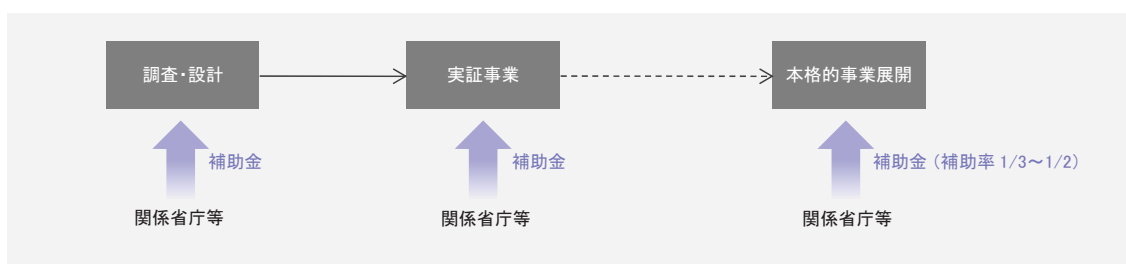
従来、多くの小水力発電事業は、調査・設計、実証、本格的事業展開という全ての事業ステップにおいて、必要な資金を国（関係各省庁）等からの補助金や助成金に頼っていた。また、補助金によって実施された調査・設計、実証事業によって事業採算性の合う発電適地があるという結果が得られても、本格的な事業展開までには至らない場合も多く見られる。

その大きな理由としては、地方自治体や他の法人・団体が小水力発電事業を本格展開するにあたり、国からの補助金が獲得できない、もしくは事業費の 1/3～1/2 の補助金を獲得できた場合においても、残りの資金調達ができない点が挙げられる。例えば、本事業で想定している合計出力 1,000kW 程度の事業を実施しようとする場合、少なくとも 10 億円の資金が事業開始段階で必要になる。必要な資金の 1/2 にあたる約 5 億円を補助金で補ったとしても、補助金以外の残りの 5 億円以上を自己資金で賄わなければならないが、近年の財政難の状況においては容易ではない。

さらに、再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度の導入に先立ち、経済産業省が従来の設備導入に関する補助金制度を廃止するなど、本格的な事業展開段階での補助金は削減されてきており、事業実施主体が当初の資金を全て調達しなければならず、負担が増加している。

このように今後、小水力発電事業の本格的な事業展開において、これまで以上に事業の開始段階における資金調達が難しくなることが予想される。

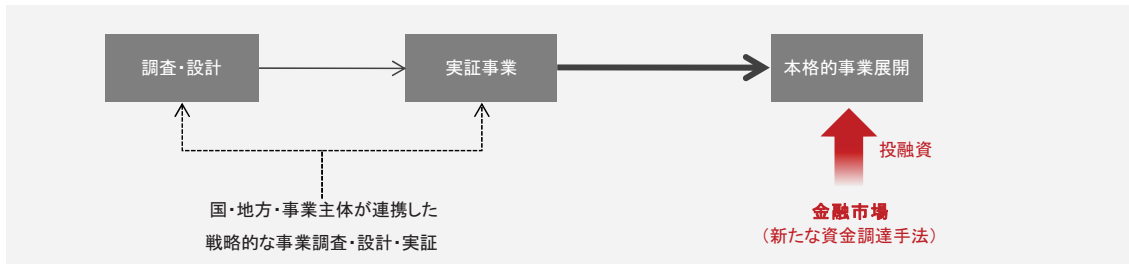
図表③-8 従来の小水力発電事業



本事業では、低落差型小水力発電施設の採用による発電適地の増加と、「点から面へ」のビジネスモデルの転換によって、従来よりも小水力発電の事業採算性が向上することにより、金融市場（投資家等）が期待する利回りに応えられる事業の収益性が実現される。これにより、金融市場（投資家等）から小水力発電に資金を供給するという新たな資金調達手法が可能となる。

よって、予定している出力合計 1,000kW の事業費約 10 億円の資金調達に関しては、補助金を活用せず、小水力発電事業における新たな資金調達手法の導入によって実施し、国と地方の負担を軽減した小水力発電の普及を実現する。

図表③-9 本事業の小水力発電事業



すでに他の一部地域で市民出資によるファンドを組成し、資金調達に投資家の資金を活用している取組も行われているが、事業費の1/3～1/2は関係省庁からの補助金を利用している例がほとんどである。本格的事業展開段階における事業費を補助金を活用せずに金融市場を活用して資金調達するのは、日本初の先駆的な取組みである。これにより、日本全国へ小水力発電事業を普及させる先駆的な資金調達手法の確立となる。

本事業のこれらの先駆的な取組みに向けては、新たに国・地方・事業主体が連携して戦略的な調査・設計、実証事業を実施し、官民が連携しながら、金融市場を活用した資金調達による小水力発電事業が全国的に普及するモデルとなる。

## エ) 関係者の合意の状況

本事業の構想は、平成 22 年 10 月より栃木県、那須野ヶ原土地改良区連合、野村グループにより検討を開始し、随時、関係事業会社、土地改良区連合、金融機関、自治体などの利害関係者が参加する地域協議会準備会、並びに地域協議会での協議を経て、主に以下の事項について合意を得ている。

- ① 専門ノウハウを有する事業会社と地元企業・地元人材の協力による地域活性化を目指す事業スキームに関する合意
- ② 野村証券と足利銀行の協力による小水力発電事業における新たな資金調達手法に関する合意
- ③ 事業のフェーズごとのタスクと実施体制に関する合意

図表③-10 地域協議会構成企業・団体と主な役割

企業・団体等名	主な役割
栃木県	指定申請、関係機関・団体との調整、地域協議会運営
那須塩原市 塩谷町 宇都宮市	指定申請地域公共団体
那須野ヶ原土地改良区連合 鬼怒川中部土地改良区連合 鬼怒中央土地改良区連合	発電施設の設置水路管理
東京電力	新会社の発電電力の購入
財団法人栃木県経済同友会	新会社社長
スマートエナジー	新会社社長、発電施設維持管理
足利銀行	新会社への融資
野村証券	フィナンシャル・アドバイザー
野村アグリプランニング&アドバイザー	企画・立案・新会社監査役

その他、地域協議会での協議に向けて、野村証券、野村アグリプランニング&アドバイザーは、事業計画の策定にあたり、関連する以下の事業会社へヒアリング・協議を行い、事業への協力に関して合意を得ている。

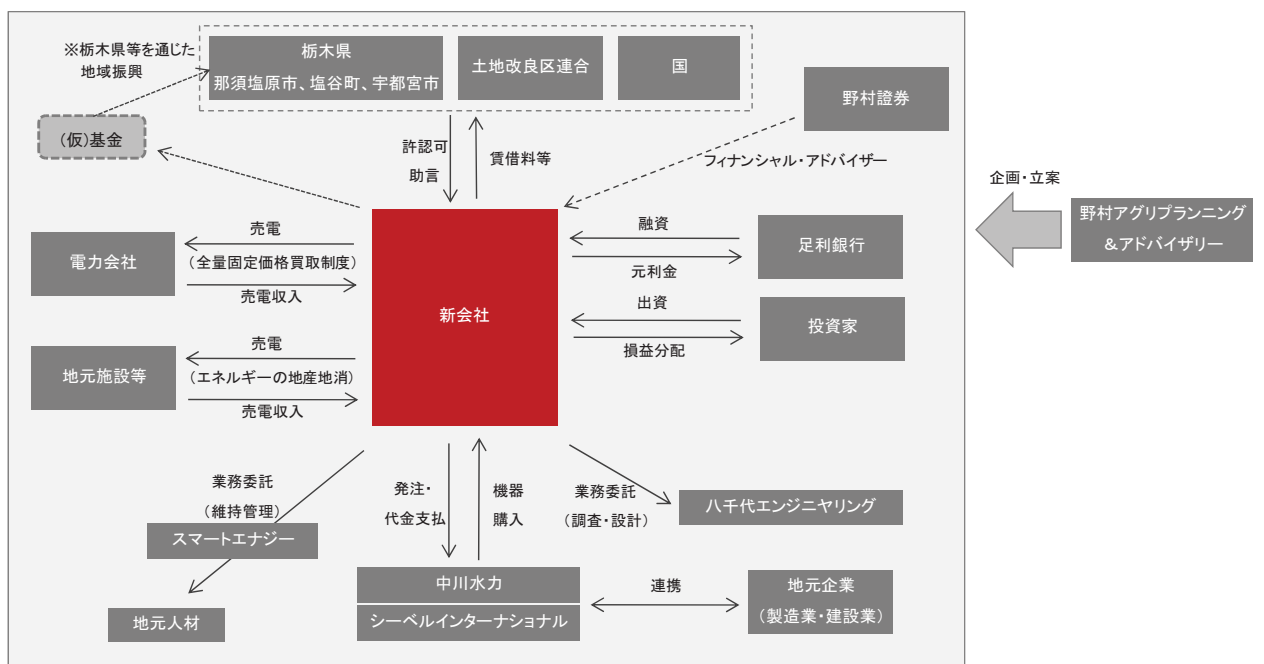
シーベルインターナショナル、損害保険ジャパン、東京海上日動火災保険、中川水力、八千代エンジニアリング（五十音順、敬称略）

①専門ノウハウを有する事業会社と地元企業・地元人材の協力による地域活性化を目指す事業スキームに関する合意

面的な小水力発電事業のスキーム全体に関する企画・立案は、野村アグリプランニング&アドバイザーが中心となっており、地域協議会準備会、並びに地域協議会での協議を経て、下記図表のスキーム全体像に関して合意を得ている。

先駆的な本事業を実施するには小水力発電に関する専門ノウハウが必要であるが、これらの専門ノウハウを有する事業会社に関してはすでに選定し、各々協議も行い、必要な概算コストの試算も実施済である。また、地元企業・地元人材と協力した事業スキームを構築することで、地元の環境関連産業の育成につなげ、地域活性化に貢献する。本事業のスキーム全体像、解説は以下の通りである。

図表③-11 本事業のスキーム全体像



※関連事業者の追加・変更の可能性有り

(事業スキームの解説)

- 新会社は調達した資金を使い、栃木県内で小水力発電施設の設置実績のあるシーベルインターナショナルと株式会社中川水力（以下、「中川水力」）が開発している低落差型小水力発電施設を主に購入する。発電施設の製造・メンテナンスに関しては、シーベルインターナショナルと中川水力が可能な範囲で、部品製造や設置工事などを栃木県内の地域企業に委託するなどし、地域経済の発展に寄与する。
- 新会社は、購入した小水力発電施設を栃木県内の発電適地に設置し、基本的には再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度に基づき、電力会社に発電した電力を売電する。全量固定価格買取制度の制度詳細や買取価格・買取期間の動向、並びに

事業環境や社会情勢の変化によっては、事業性を考慮しつつ、地元施設等へのクリーンな電力の供給を検討し、エネルギーの地産地消による地域活性化への貢献も目指す。

- 新会社は、設置後の発電施設のアセットマネジメント（維持管理業務）を数々の再生可能エネルギー関連の事業運営に関わるスマートエネルギーに業務委託し、スマートエネルギーは、地域人材を活用しながら業務を行う。
- 売電収入から必要な運営コストを除いた残りの利益は、投融資の元利金返済、損益分配に充てるとともに、一定の収益が継続的に確保できる場合には利益の一部を基金化する等検討し、栃木県等を通じた地域振興に貢献する。
- 売電事業開始前に必要な調査や設計は、数々の小水力発電に関する調査・設計について専門のノウハウと実績を有する八千代エンジニアリング株式会社（以下、「八千代エンジニアリング」）への業務委託を予定している。
- 事業の災害リスク対応に関しては、保険で可能な範囲は、保険を活用する予定で、すでに大手損害保険会社数社から見積もりを受領済である。また、様々なリスクを洗い出し、それらのリスクに対する対応方法を策定するリスクコンサルティングを東京海上日動火災保険株式会社に依頼予定である。

## ②野村証券と足利銀行の協力による小水力発電事業における新たな資金調達手法に関する合意

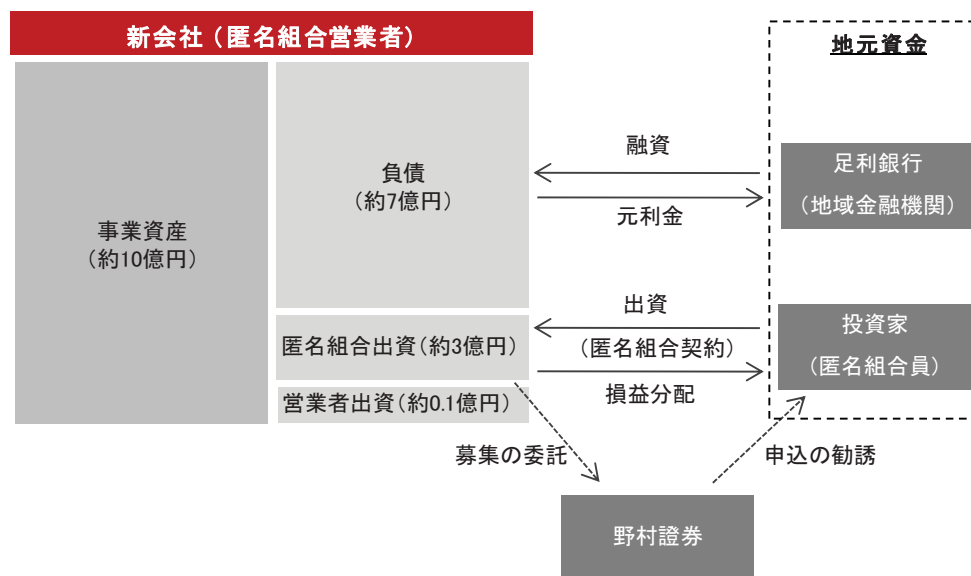
本事業を実施する新会社の資金調達は、国内外の数々のファイナンス組成に関して実績を有する野村証券がフィナンシャル・アドバイザーとして資金調達スキームを構築する。特に、スキーム構築にあたっては、地域資金を活用することとし、事業収益が地域に還元され、地域活性化に寄与する仕組みとする。当該資金調達スキームに関しては、地域協議会等において、野村証券、野村アグリプランニング&アドバイザーより説明し、当該スキームでの特区申請に関して了承を得ている。

本事業における資金調達の手法は、匿名組合契約を活用した資金調達を予定している。なお、匿名組合契約とは、投資家（匿名組合員）が新会社（匿名組合営業者）の営業のために出資をし、その営業により生ずる利益を配分すべきことを約束する契約をいう。

野村証券は、投資家の期待収益率などの検討を行いながら、資金調達スキームを構築するとともに、新会社から委託を受けて、投資家への勧誘を行う。新会社が予定している合計出力 1,000kW の事業の事業費約 10 億円に対し、野村証券の資金調達シミュレーションの結果、そのうちの約 3 億円は、野村証券宇都宮支店を通じて、栃木県内の投資家から投資を募り、残りの約 7 億円に関しては、栃木県の地域金融機関である足利銀行からの融資での調達を予定している。

野村証券と足利銀行は、本事業の事業構想段階から、資金調達に関して多数の協議を実施しており、実施方針、案件のストラクチャー、案件の経済性、ファイナンス条件等について具体的に検討を行っている。なお、野村証券は、本プロジェクトに対するファイナンスの供与に関心をもっていることを表明する関心表明書（LOI / Letter of Intent）を足利銀行より受領済みである。

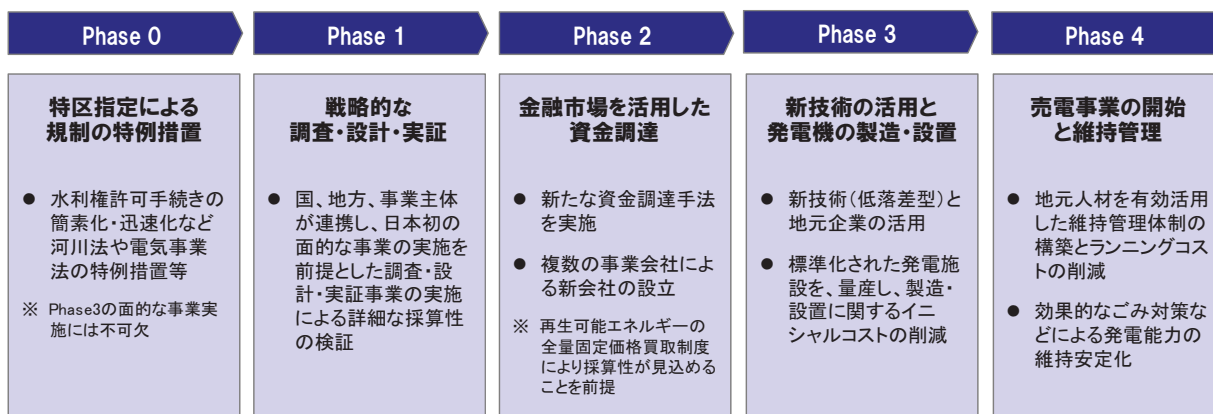
図表③-12 資金調達の規模と概要



### ③事業のフェーズごとのタスクと実施体制に関する合意

特区指定、規制の特例措置等の制度化（＝フェーズ0）の後、本事業の売電事業実現に向けて、大きく4つのフェーズがあると考えられる。

図表③-13 本事業の事業フェーズ全体像

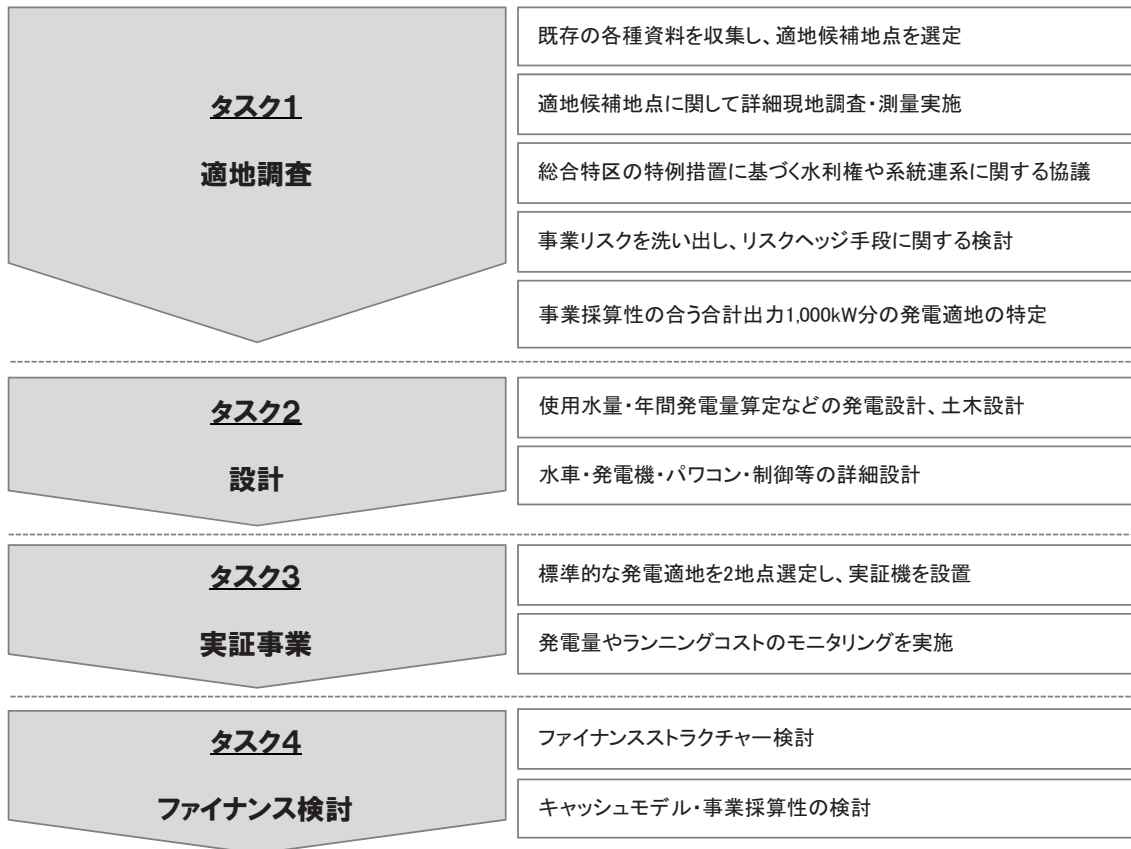


本事業では、特区指定後の事業のタスクと役割分担を明確化し、事業の推進を容易にするために、各フェーズごとのタスクの洗出しと実施体制を事前に検討し、地域協議会等において合意を得ている。

➤ Phase1：戦略的な調査・設計・実証

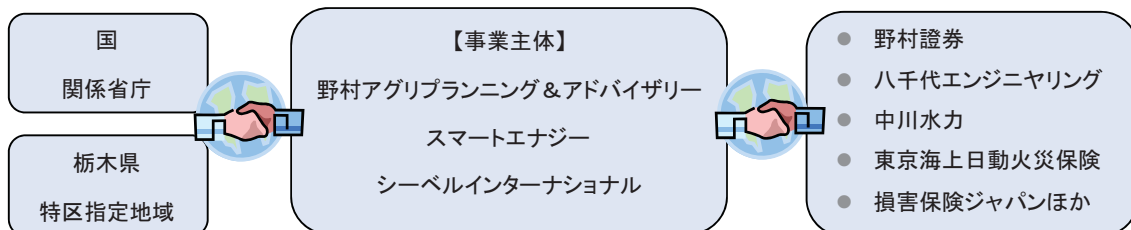
合計出力1,000kWの面的な小水力発電事業の採算性に関する一貫した詳細検討を国・地方・事業主体が連携して行う。

図表③-14 Phase1の主なタスク一覧



事業主体と関係事業会社間において、タスクと体制に関する合意形成は、概ね整っている。

図表③-15 Phase1の実施体制図





## Phase2：金融市場を活用した資金調達

熟度①、②で記載済の、新会社の設立と金融市場を活用した資金調達を実施する。

図表③-16 Phase2 の主なタスク一覧

<b>タスク1</b> 新会社の設立	定款案作成、資本金振込
	登記申請
<b>タスク2</b> ファイナンスモデルの作成	レンダーモデルの作成
	スポンサーモデルの作成
<b>タスク3</b> リーガル契約書の作成・管理	弁護士の選定・起用
	各種契約書の作成
<b>タスク4</b> デューデリジェンス	デューデリジェンス実施
	稟議書作成
<b>タスク5</b> ファイナンス実行・金融上の支援措置	ファイナンス実行・入金確認
	金融上の支援措置

熟度①、②で記載した通り、タスクと体制に関する野村証券、足利銀行の合意形成は、概ね整っている。

➤ Phase3：新技術の活用と発電施設の製造・設置

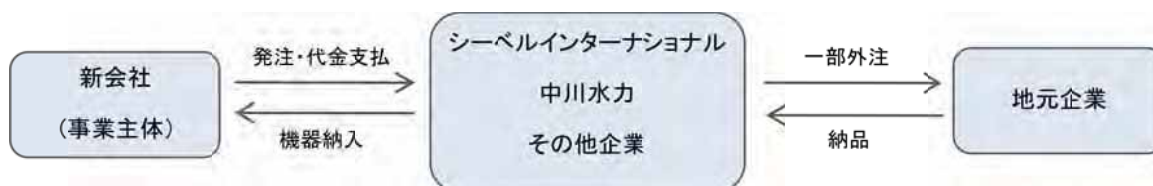
新技術である低落差型小水力発電施設を大量発注することでコスト削減を行い、地域企業の技術力を活かしながら製造・設置することで、地域経済の活性化に寄与する。

図表③-17 Phase3の主なタスク一覧



発電施設の標準化、並びに大量発注により従来の価格に比べ、約4～5割の価格低下を見込むとともに、地元企業を有効活用した生産体制を構築する。

図表③-18 Phase3の実施体制図



➤ Phase4：売電事業の開始と維持管理

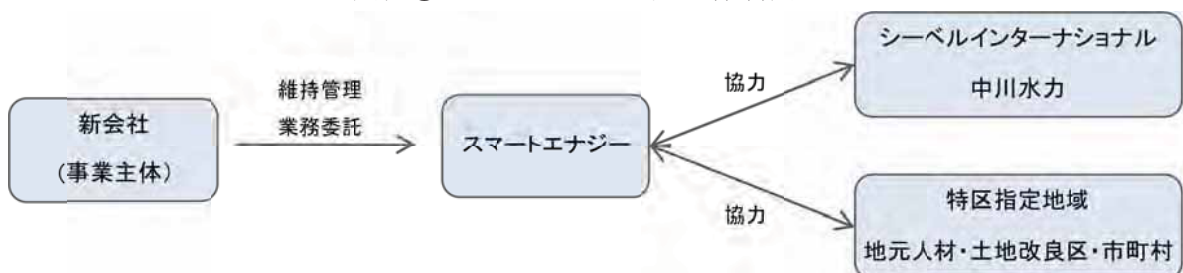
地元人材を有効活用したアセットマネジメント（維持管理等）体制および管理ルールを策定し、事業運営を行う。

図表③-19 Phase4 の主なタスク一覧

<b>タスク1</b> <b>売電事業開始</b>	本運転
	売電事業開始
<b>タスク2</b> <b>維持管理・メンテナンス</b>	発電管理・改善、ごみ対策
	定期点検・部品交換・修理等
<b>タスク3</b> <b>会計管理</b>	各種収入・費用の管理・報告
	事業改善検討
<b>タスク4</b> <b>緊急時、非常時対応</b>	災害訓練
	災害時、計画停電時、断水時等対応

複数の発電施設を効率的に管理し、1地点のみの発電事業に比べ、大幅にランニングコストの低減を行い、持続可能な維持管理を行う。

図表③-20 Phase4 の実施体制図



#### オ) その他当該事業の熟度を示す事項

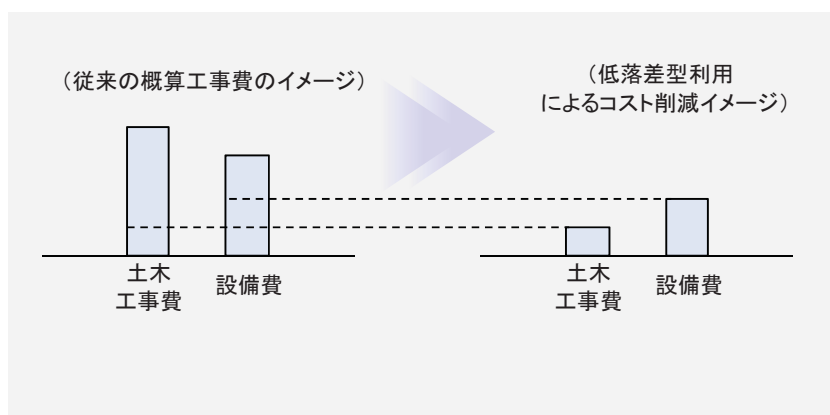
地域協議会準備会、並びに地域協議会での協議や事業会社へのヒアリングや事前協議を経て、本事業における取組は、他に以下の熟度を有している。

- ①実績のある低落差型小水力発電施設の選定
- ②事前適地調査
- ③事業収支計画の検討

## ①実績のある低落差型小水力発電施設の選定

低落差型小水力発電施設は、落差の低い、もしくは落差のない水路に設置できるという特徴に加え、従来の小水力発電施設に比べ、特に土木工事費が大きく削減できるという長所がある。一方で、設備費に関しては技術革新によるコスト削減には限度があり、さらなるコスト削減は、発電施設の標準化や大量生産でなければ難しい。

図表③-21 低落差型発電施設の採用によるコスト削減効果の概念図



しかし、従来より小水力発電施設は、全国の大学やベンチャー企業、上場企業で開発が進められているが、特に新しい技術である低落差型小水力発電施設に関しては、研究・試作段階のものが多い。しかし、本事業の安定的な事業継続に向けては、実績があり、安定した発電が可能で安価な低落差型小水力発電施設の選定が重要となる。

低落差型小水力発電施設の情報に関して、野村アグリプランニング&アドバイザーは、平成22年度の農林水産省調査委託事業「農業用水を活用した小水力発電可能性調査」において、小水力発電に関する新技術開発の調査を実施し、低落差型小水力発電施設を開発している企業に訪問調査を行っている。また同じく小水力を含む再生可能エネルギー分野で長年の調査実績を有する野村証券や野村リサーチ・アンド・アドバイザー、農業用水を活用した低落差型の小水力発電事業を全国に先駆けて行っている那須野ヶ原土地改良区連合、その他、再生可能エネルギーに関する豊富な知見を有するスマートエネルギー、八千代エンジニアリング等との意見交換を行った結果、本事業においては、実績のあるシーベルインターナショナルと中川水力の小水力発電施設を中心に選定を行う予定である。特に両社はすでに、栃木県内での設置実績も有している。

※小水力発電施設の追加・変更の可能性有り

シーベルインターナショナルと中川水力の発電施設の概要と特徴は以下の通りである。

(i) シーベルインターナショナルの発電施設の概要と特徴

- シーベルインターナショナルが開発する流水型(低落差型)小水力発電システム「ストリーム」は、従来の落差型水力発電とは異なり、落差の小さい水路に集水板を設置することで、落差を作り出すとともに、装置内の集水構造により、水の流れ(運動エネルギー)を高め、その高めた落差と水流のエネルギーを垂直二軸型の水車で回転エネルギーに変え、そのエネルギーを発電機により発電エネルギーに変える発電システムである。
- 落差の無い又は落差の小さい水路への設置が可能で、従来の落差型の小水力発電施設で発電できなかった地点でも発電が可能である。
- 同じ発電出力規模の他の発電システムより価格が安く、設置・維持管理・メンテナンスコストも安価である。(出力 1kW あたり、100～200 万円程度)
- 平成 19 年には、特許「水力発電装置」、平成 20 年には特許「小落差集水式小水力発電、水門式小水力発電」を取得している。
- 発電出力 0.1kW～20kW まで対応可能であり、水車効率は 0.4～0.6 程度(設置条件による)である。
- 大規模な土木工事が不要で、設置工事は2～3日と短期間での設置が可能である。
- 開放水路に設置可能で、既存の水路機能を阻害しない。
- シンプルな構造であるため、発電施設を設置する地元の機械部品メーカー等でも委託製造や保守管理が可能である。
- 発電施設の設置により水路から水が溢れないように、水位調整が可能な構造である。
- 大雨や洪水などの災害時においては、簡易操作によって発電施設の引き上げが可能である。

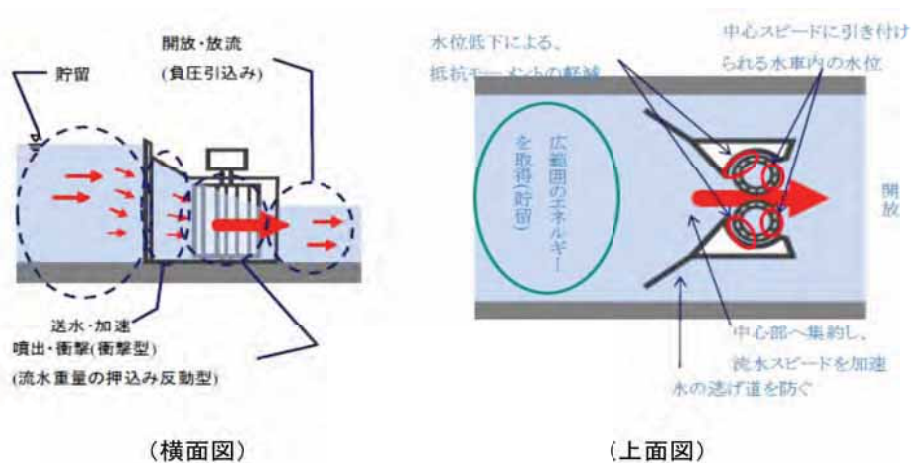
図表③-22 発電システム設置例 1  
(秋田県雄物川、定格 8kW)



図表③-23 発電システム設置例 2  
(栃木県内農業用排水路、定格 1kW)



図表③-24 発電システム概要



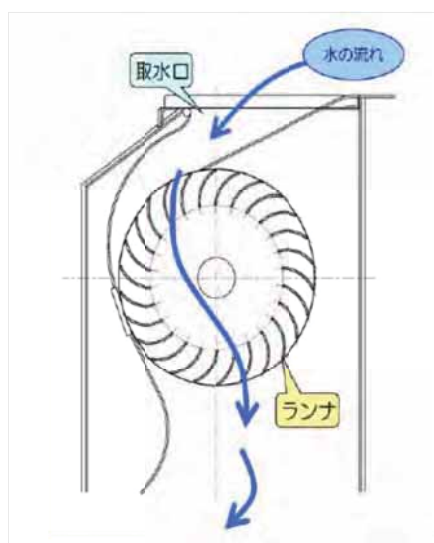
## (ii) 中川水力の発電施設の概要と特徴

- 低落差型小水力発電システムであるクロスフロー水車は、羽根車やカバーなどの主要部品で構成され、落差工に設置する。設置された発電施設の上部より流れ込んだ水が羽根車の外周から侵入し、羽根車の中心部を貫流して、再度、羽根を押して、外周へ流出する。水の流れが羽根車に2度作用するため、効率的な発電が可能となる発電システムである。
- 発電出力 200W～20kW まで対応可能であり、水車効率 は 0.65 程度(設置条件による)である。
- 大雨や洪水などの水位上昇時において、引き上げなどを行わなくてもよい。
- 落差が 1～1.5m の水路への設置が可能で、従来の落差型の小水力発電施設で発電できなかった地点でも発電が可能である。
- 景観を損ねない。
- 大規模な土木工事が不要である。
- 開放水路に設置可能で、既存の水路機能を阻害しない。

図表③-25 発電システム設置例 1(栃木県内農業用水路、8kW×2基)



図表③-26 発電システム概要



## ②事前適地調査

平成 22 年 11 月より、本事業の適地調査を実施し、現地視察、机上調査段階では、本県の特区指定申請地域で出力 10～数十 kW 程度の発電が可能と推察される適地は 117 地点、出力合計 1,830kW 程度あると見込まれる。

図表③-27 総合特区指定に向けた適地調査実施状況

年月日	調査内容	出席者
平成 22 年 11 月 11 日	現地調査① (既存発電所、那須疏水)	栃木県、那須野ヶ原土地改良区連合、野村證券、野村アグリプランニング&アドバイザー
平成 23 年 3 月 1 日	現地調査② (既存発電所、那須疏水)	栃木県、那須野ヶ原土地改良区連合、スマートエナジー、シーベルインターナショナル、中川水力、東京電力、足利銀行、野村證券、野村アグリプランニング&アドバイザー
平成 23 年 5 月 6 日	現地調査③ (既存発電所、那須疏水)	栃木県、那須野ヶ原土地改良区連合、スマートエナジー、シーベルインターナショナル、八千代エンジニアリング、東京電力、野村證券、野村アグリプランニング&アドバイザー
平成 22 年 12 月～現在	既存資料確認・机上調査	栃木県、那須野ヶ原土地改良区連合、鬼怒川中部土地改良区連合、鬼怒中央土地改良区連合、スマートエナジー、シーベルインターナショナル、八千代エンジニアリング、野村證券、野村アグリプランニング&アドバイザー



### ③事業収支計画の検討

本事業のフェーズ1における戦略的な調査・設計・実証の結果、並びに再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度における電力の買取価格（以下、FIT 価格）・買取期間が確定するまでは、事業収支計画は確定できないが、関連事業会社等との協議や過去の実績を考慮し、モデルケースとして、概ねの収支計画を現在想定している。

流量に関しては、かんがい期の流量ではなく非かんがい期の流量を前提として事業計画を策定することで、年間を通じて安定した発電量の確保と高い設備利用率を目指す。特に本特区申請地域である那須野ヶ原地域と鬼怒中央地域は、非かんがい期の9月～4月の期間でも豊富な流量が存在するため、年間を通じた安定的な発電が可能である。ただし、鬼怒川中部地域は、非かんがい期の水利使用許可量の設定がないが、かんがい期の日本屈指の流量を利用し採算性を確保する。本事業の収支計画における初期コスト、運営コストに関する想定条件は以下の通り。

図表③-28 初期コストの概要

(落差)	2.0	m
(非かんがい期 流量)	1.5	m <sup>3</sup> /s
(効率)	0.34	
水車出力	10.0	kW/基

水車・ハウジング・増速	3,000	千円/基・年
集水板	400	千円/基・年
発電機	650	千円/基・年
発電制御盤	2,500	千円/基・年
設置工事費	500	千円/基・年
運送費	130	千円/基・年
その他	1,320	千円/基・年
一台あたり	8,500	千円/基・年
ストラクチャー組成コスト	50,000	千円
初期コスト合計	900,000	千円/100基

図表③-29 運営コストの概要

運転管理人件費	85.0	千円/基・年
メンテナンス費	85.0	千円/基・年
賃借料	10.0	千円/基・年
系統関係料金	4.8	千円/基・年
保険料	42.5	千円/基・年
その他	60.0	千円/基・年
		千円/基・年
計	287.3	千円/基・年

小水力発電施設は水路に設置することにより、そこを流れる水の力で発電を行う形態であることから、水の流量によって発電設備の利用率が変化することが想定される。一般に河川等に設置される小水力発電事業においては、過去の観測量より河川の流量を予測し、設備利用率を想定することとなる。それに比して本事業は、農業用水路に主に低落差型小水力発電施設を設置するものであり、農業用水路がその性質・目的から水の流量が制御・把握されているものであることから、過去の流量データに基づき最適な発電施設設計を行うことで、安定して高い設備利用率を達成できると想定している。

実際に過去に設置した同型の小水力発電施設のデータ等を考慮し、本事業においては、発電設備の利用率のベースケースを80%と想定した事業収支計画と、これを下回るケースと上回るケースそれぞれにおける収益シナリオを計算している。

図表③-30 事業収支計画の概要

●事業計画書	備考	0年	1年	2年	...	5年	...	10年	...	15年	...	22年	合計
		(運営開始前)	(運営開始)										
営業収益			126,144	126,144		126,144		126,144		126,144		84,096	2,480,832
電力販売収入			126,144	126,144		126,144		126,144		126,144		84,096	2,480,832
営業費用		0	117,830	68,170		69,231		71,147		73,261		66,396	1,622,143
減価償却費(機械設備)			39,100	39,100		39,100		39,100		39,100		28,900	782,000
(残存簿価)			810,900	771,800		654,500		459,000		263,500		0	-
運転管理人工費			8,500	8,670		9,201		10,158		11,216		12,883	232,041
メンテナンス費			8,500	8,670		9,201		10,158		11,216		12,883	232,041
賃借料			1,000	1,000		1,000		1,000		1,000		1,000	22,000
系統連係料金			480	480		480		480		480		480	10,560
保険料			4,250	4,250		4,250		4,250		4,250		4,250	93,500
その他			6,000	6,000		6,000		6,000		6,000		6,000	132,000
初期費用			50,000										50,000
営業利益		0	8,314	57,974		56,913		54,997		52,883		17,700	858,689
営業外費用			15,750	14,175		9,450		1,575		0		0	86,625
支払利息(銀行借入)			15,750	14,175		9,450		1,575		0		0	86,625
経常利益(税引前当期利益)		0	-7,436	43,799		47,463		53,422		52,883		17,700	772,064
TK分配可能金	100%		-7,436	43,799		47,463		53,422		52,883		17,700	772,064
課税所得金額		0	0	0		0		0		0		0	0
法人税等	40.0%	0	0	0		0		0		0		0	0
当期損益(税引後利益)		0	0	0		0		0		0		0	0
次期繰り越し損益		0	0	0		0		0		0		0	0
●キャッシュフロー計算書													
	備考	0年	1年	2年	...	5年	...	10年	...	15年	...	22年	合計
		(運営開始前)	(運営開始)										
営業キャッシュフロー		0	47,414	97,074		96,013		94,097		91,983		46,600	1,708,689
税引後利益		0	0	0		0		0		0		0	0
減価償却費		0	39,100	39,100		39,100		39,100		39,100		28,900	850,000
支払金利		0	15,750	14,175		9,450		1,575		0		0	86,625
TK分配金		0	-7,436	43,799		47,463		53,422		52,883		17,700	772,064
補助金		0											0
財務キャッシュフロー		900,000	▲ 78,750	▲ 97,074		▲ 96,013		▲ 94,097		▲ 91,983		▲ 17,700	▲ 588,689
銀行借入		630,000											630,000
(銀行借入残高)		630,000	567,000	504,000		315,000		0		0		0	3,465,000
銀行借入返済			▲ 63,000	▲ 63,000		▲ 63,000		▲ 63,000		0		0	▲ 630,000
支払金利			▲ 15,750	▲ 14,175		▲ 9,450		▲ 1,575		0		0	▲ 86,625
資本金		270,000											270,000
TK分配金支払			0	▲ 19,899		▲ 23,563		▲ 29,522		▲ 91,983		▲ 17,700	▲ 772,064
資金収支(単年度)		50,000	▲ 31,336	0		0		0		0		28,900	270,000
資金収支(累計)		50,000	18,664	18,664		18,664		18,664		18,664		270,000	
プロジェクトキャッシュフロー		▲ 900,000	47,414	97,074		96,013		94,097		91,983		46,600	
プロジェクトIRR		7.2%											
エクイティキャッシュフロー		▲ 270,000	0	19,899		23,563		29,522		91,983		17,700	
エクイティIRR		10.2%	▲ 270,000	▲ 250,101		▲ 183,063		▲ 47,294		416,933		502,064	
DSCR		1.28	0.60	1.26		1.33		1.46					

- FIT 価格はベースケースを一般的に想定されている 15-20 円/kWh の中央値である 18 円/kWh として計算し、15-20 円/kWh のレンジ内で採算性を確保を目指す。設備利用率については 80% をベースケースとして設定している。
- FIT 価格 18 円/kWh、設備利用率 80%、期中運営コスト上昇率が年 2% のケースにおいて、投資回収期間は約 13 年(税引後)を想定。
- 初年度より FIT 価格が 15 円/kWh、設備利用率が 75% を下回る数値でも黒字化を想定。

- 一方で、FIT 価格が 20 円/kWh を上回るケースにおいては、65%以下の低い設備利用率下においても、事業から得られるキャッシュフローが大きくなり、事業による地域活性化への貢献や本事業モデルの他地域への広がりが進みやすいと想定される。
- FIT 価格、設備利用率、運営コストの変動に応じた事業収益の変化をエクイティ IRR で分析を行っている。

図表③-31 収益シナリオの分析の概要

売電単価 ※FIT(15年間)		設備利用率				
		75%	80%	85%	90%	
15円/kW オペレーティングコスト上昇 (運転管理人件費/メンテナンス費)	基準ケース					
	1%/年	3.4%	5.4%	7.5%	9.5%	
	2%/年	2.7%	4.8%	7.0%	9.1%	
18円/kW		65%	70%	75%	80%	
オペレーティングコスト上昇 (運転管理人件費/メンテナンス費)	基準ケース					
	1%/年	3.3%	6.1%	8.7%	11.1%	
	2%/年	2.5%	5.4%	8.2%	10.7%	
20円/kW		65%	70%	75%	80%	
オペレーティングコスト上昇 (運転管理人件費/メンテナンス費)	基準ケース					
	1%/年	6.8%	9.7%	12.3%	14.8%	
	2%/年	6.1%	9.2%	12.0%	14.5%	
25円/kW		65%	70%	75%	80%	
オペレーティングコスト上昇 (運転管理人件費/メンテナンス費)	基準ケース					
	1%/年	15.0%	17.9%	21.1%	24.4%	
	2%/年	14.6%	17.7%	20.8%	24.2%	
30円/kW		65%	70%	75%	80%	
オペレーティングコスト上昇 (運転管理人件費/メンテナンス費)	基準ケース					
	1%/年	23.0%	27.0%	31.2%	35.3%	
	2%/年	22.7%	26.8%	31.0%	35.2%	

一般的に想定されているFIT価格のレンジ

## ii) 地域の責任ある関与の概要

### ア) 地域において講ずる措置

#### あ) 地域独自の税制・財政・金融上の支援措置

- ・ものづくり企業技術力強化事業（ものづくり技術強化補助金）  
（H15年度より措置／H23年度予算額30百万円）

⇒中小企業等の行う小水力発電事業に係る新技術・新製品の開発に要する経費を補助し、小水力発電施設製造関連事業者を支援する。

- ・かんがい用水に完全従属する小水力発電に係る流水占用料の減免の検討  
（H25年度からの措置・H25年度減収額：1.5百万円）

⇒流水占用料の減免により、小水力発電事業者を支援する。

#### い) 地方公共団体の権限の範囲内での規制の緩和や地域の独自ルールの設定

- ・県が発電、水道、かんがい用に利用している水利施設の他目的使用料（建設費負担額及び維持管理費負担額）について、農林水産省並みの減免を検討中。

⇒他目的使用料の減免により、小水力発電事業者を支援する。

#### え) 地方公共団体等における体制の強化

- ・とちぎ環境立県推進本部（H21年4月設置／人員14名）

⇒本県における温暖化防止等の環境対策を総合的かつ効果的に推進している。

- ・とちぎ環境立県戦略推進プロジェクトチーム（H22年3月設置／人員8名）

⇒県内企業から幅広い角度からの提言を受け、環境立県戦略のリーディングプロジェクトを推進する。

##### ※とちぎ環境立県戦略

自然、県民、産業の力を合わせ、「地球と人にやさしい“エコとちぎ”」づくりを進めるため、8プラス1のリーディングプロジェクトからなる。リーディングプロジェクトの一つに「とちぎの水・バイオマス」活用プロジェクトがあり、小水力発電を推進している。

- ・とちぎ電気自動車等普及促進協議会（H23年6月設置／人員37名）

⇒とちぎ環境立県戦略、EV・PHVタウン構想の推進等を図る。

##### ※EV・PHVタウン構想

本県は経済産業省から平成22年12月にEV・PHVタウンに選定されており、タウン構想に基づきEVの普及を推進している。構想の中に小水力発電からの電力供給が盛り込まれており、小水力発電の普及策を検討している。

- ・栃木県スマートビレッジモデル研究会（H23年6月設置／人員20名）

⇒とちぎ電気自動車等普及促進協議会の下部組織であり、EV・PHVタウン構想のうち小水力発電からのEVへの電力供給を検討しており、その成果を総合特区の事業に活かしていく。

- ・地域経済活性化研究会（H21年12月設置／人員3名）

⇒地域協議会の構成メンバーである県、野村グループ、足利銀行が「食と農」「環境」「観光」の3分野を軸に地域活性化策を検討している。

#### d) その他の地域の責任ある関与として講ずる措置

- ・環境関連企業・団体からなる「とちぎ環境産業振興協議会」において、新エネルギー関連産業の振興に向けて「新エネルギー関連技術研究部会」を設立し、特に小水力発電に注目が集まっていることから、平成23年7月にセミナーを開催したところ、24企業・団体から32名の参加があった。引き続き、小水力発電関連産業の振興を図るため、セミナーや意見交換の場を設けていく。
- ・今回設置予定の小水力発電施設を実証試験の前段として1～2週間程度設置し、水流に与える影響等を調査すると共に、小水力発電施設の製造に取り組む意向を示している県内中小企業に発電施設を確認してもらい、小水力発電事業の実施に向けた検討を行う。

### イ) 目標に対する評価の実施体制

#### a) 目標の評価の計画

「地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業」を実施する事業実施主体が、数値目標に対する事業の進捗状況、達成状況等の評価を自ら評価を行い、本県に報告する。

事業実施主体の評価は総合特区計画が認定されてから1年を経過した時点の年度末までに最初の評価を行い、以降、原則として1年ごとに評価を実施する。

本県は地域協議会を開催し、報告された事業実施主体の自己評価の内容の妥当性や目標達成に向けた改善案等を協議する。これらの協議により、事業実施主体の事業推進を支援し、数値目標の達成を目指す。

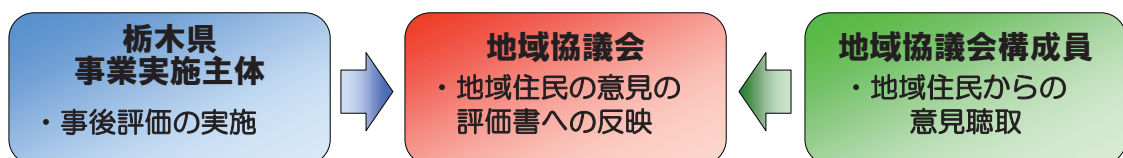
本県は、これらの評価や地域協議会での協議内容を取りまとめ、評価書を作成する。

#### b) 評価における地域協議会の意見の反映方法

本県は、毎年度末までに事業実施主体から報告を受けた評価に対し、地域協議会を開催した上で、内容・改善案等を検討する。地域協議会からの事業に対する助言等は、本県が作成する評価書に盛り込み、目標達成に活用する。

#### c) 評価における地域住民の意見の反映方法

地域協議会には地域の団体も構成員となっていることから、地域協議会実施前に各構成団体で地域住民からの意見を聴取し、協議会での検討に反映させる。



### iii) 事業全体の概ねのスケジュール

#### ア) 事業全体のスケジュール

「地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業」に関しては、事業のフェーズごとに概ね下記のスケジュールを想定している。

図表③－32

地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業全体スケジュール

タスク一覧		平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度				
		7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月
Phase0	総合特区指定		■												
	国と地方の協議会		■												
	総合特区計画の作成・認定		■												
	規制・制度の特例措置			■											
	財政上の支援措置			■											
Phase1	適地調査			■											
	設計			■											
	実証事業			■											
	ファイナンス検討			■											
Phase2	新会社(SPC)設立														
	ファイナンスモデル作成														
	リーガル契約書の作成・管理														
	デューデリジェンス														
	ファイナンス実行・金融上の支援措置														
Phase3	機器製作														
	土木工事・電気工事														
	水車・機器設置														
	試運転・調整・本運転														
Phase4	維持管理														
	メンテナンス														
	会計管理														
	緊急時対応														

※スケジュールの変更の可能性有り

#### イ) 地域協議会の活動状況

本県は、平成22年9月に総合特区制度の制度設計の提案募集に「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区」を提案した。内容は、本県中山間地域にある小水力や太陽光などの豊富な再生可能エネルギーによる発電を行い、その電力を「農業振興」「生活環境の整備」「都市農村交流の促進（観光の振興）」で活用し、中山間地域の活性化を図るものであった。その取組を進めるために「河川法に基づく許可の緩和」等の規制の特例措置、「施設整備に係る補助事業の特例措置」等の財政上の支援措置などを合わせて提案した。

その提案に対し、小水力発電事業による地域活性化を検討していた野村グループと目的が一致したことから、落差、水量が豊富で小水力発電の適地である那須野ヶ原地域を指定申請地域に予定し、小水力発電の先進者であり農業用水路を管理している那須野ヶ原土地改良区連合との3者で検討を開始した。

その後、随時、関係事業会社、土地改良区連合、金融機関、地方自治体などを構成に加え、構成団体以外の企業からも必要に応じ、意見を聞きながら申請内容の検討を進めてきた。

図表③-33 地域協議会の活動状況

年月	内容	構成団体・企業													参考出席企業				
		足利銀行	東京電力	那須野ヶ原土地改良区連合	鬼怒川中部土地改良区連合	鬼怒中央土地改良区連合	栃木県経済同友会	野村證券	野村アグリプランニング&アドバイザー	スマートエナジー	那須塩原市	塩谷町	宇都宮市	栃木県	シーベルインターナショナル	中川水力	八千代エンジニアリング		
H22.10	総合特区での事業について検討開始							○	○								○		
H22.11	総合特区の指定申請予定地域を那須野ヶ原地域として検討開始			○				○	○								○		
H23.2	第1回地域協議会準備会の開催 ・総合特区制度の概要説明 ・本県の提案内容説明 ・小水力発電事業の概要説明	○	○	○			○	○	○	○						○	○	○	
H23.3	第2回地域協議会準備会の開催 ・那須野ヶ原土地改良区連合管理水路の現地確認	○	○	○				○	○	○						○	○	○	
H23.5	第3回地域協議会準備会の開催 ・那須野ヶ原土地改良区連合管理水路のうち有力適地の詳細現地確認		○	○				○	○	○						○	○		○
H23.7	地域協議会設立 第1回地域協議会の開催 ・総合特別区域法の概要説明 ・申請に向けたスケジュール等の検討	○	○	○	○		○	○	○		○	○				○			
H23.8	地域協議会構成員への指定申請内容に対する意見徴収(電磁的方法による)	○	○	○	○		○	○	○		○	○				○			
H23.9	第2回地域協議会の開催 ・指定申請内容の検討	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					

※参加者の役割

足利銀行	新会社への融資
東京電力	新会社の発電電力の購入
那須野ヶ原土地改良区連合 鬼怒川中部土地改良区連合 鬼怒中央土地改良区連合	発電施設の設置水路管理
栃木県経済同友会	新会社社長
野村證券	フィナンシャル・アドバイザー
野村アグリプランニング &アドバイザー	企画・立案・新会社監査役
スマートエナジー	発電施設維持管理受託・新会社代表取締役
那須塩原市 塩谷町 宇都宮市	指定申請地域地方公共団体
栃木県	栃木県:指定申請、関係機関・団体との調整、地域協議会運営
シーベルインターナショナル	発電施設製造受託・新会社取締役
中川水力	発電施設製造受託
八千代エンジニアリング	調査設計受託





地域活性化総合特別区域の指定申請に伴う新たな規制の特例措置等の提案書

平成23年9月29日

内閣総理大臣 殿

栃木県知事 福田 富一

総合特別区域法第33条第1項の規定に基づき、地域活性化総合特別区域の指定申請に伴い、新たな規制の特例措置その他の特別の措置として、別紙提案書の通り提案します。

## 規制の特例措置等の提案書

### 1 提案団体名

栃木県

### 2 提案内容

別表のとおり

別表 規制の特例措置等の提案書

提案団体名: 栃木県

提案事項管理番号 ※ 事務届入力	提案事項名	現行の規制・制度の概要と問題点	改善提案の具体的内容	提案理由	政策課題・解決策との関係		根拠法令等	現行の規制・制度の所管・関係官庁	区分					
					政策課題	解決策			規制	税制	財政	金融	その他	
	水利権協議の簡素化	小水力発電施設の設置にあたっては、かんがい用の水利権を有する場合であっても、設置地点ごとに法第23条に基づく発電用の水利権を取得する必要がある。本県の特区内で予定しているような一定の近隣エリア内に多数の小水力発電施設を設置し、小水力発電を普及させようとする事業にとっては実施する障壁となっている。	本県の特区分指定地域内で予定している一定の近隣エリア内の農業用水路で多数の小水力発電施設を設置する事業で、かんがい用水利権に完全従属の場合については、同一水系や同一水路、近傍水路であれば、包括的な水利権取得を可能とする。もしくは届出を可能とする。	小水力発電は水流や落差のみの利用で水量減少は無く、他水利権者に与える影響はほとんどない。このためかんがい用に完全従属する発電の場合の協議を緩和することで、小水力発電を大きく普及させることが可能な多数の発電施設を同時に導入する先駆的な小水力発電事業の普及が進むと考えられる。	河川法に基づく許可は、一連の手続きが、煩雑で長期の時間を要する。多数の小水力発電施設を設置する場合は、かなりの長期に渡ることになり、事業者に対しては経済的な負担が大きくなり、事業採算性に大きく影響してしまい、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」の課題となっている。	総合特区の指定により、河川法に関する規制の特例措置を受けることで、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」を図ることができる。	河川法第23条	国土交通省	○					
	主任技術者兼任要件の緩和	電気主任技術者、並びにダム水路主任技術者の兼任に関しては、兼任が可能な施設数や水系などが制限されている。従来のダムを使った小水力発電事業ではなく、本県の総合特区内で予定しているような一定の近隣エリア内に数十以上の小水力発電施設(出力十～数十kW/施設)を設置し、小水力発電を普及させようとする事業においては、多数の人員を配置しなければならず事業実施の障壁となっている。	農業用水路における1施設あたり出力十～数十kWの小水力発電を一定のエリア内に多数の設置する場合には、水路設置の工事での監督時に、検査を受け、保安体制のチェック等が十分であれば、兼任要件や雇用形態を緩和し、従来よりも少ない技術者の配置での管理を可能とする。	本特区では、小規模な発電施設を大量に配置して発電事業を実施する。現在の規制ではこのような事業は想定されておらず、発電所ごとに、主任技術者を選任もしくは、兼務要件とする現在の規制方式には、適さない発電方式となっている。特に兼務基準については兼務数ではなく、兼務の場所の「発電総容量または受電容量」の基準をもって規制する、もしくは柔軟な雇用形態にするなどし、小水力発電施設の1箇所あたりの運営コストを低下させることで、活用が進んでいなかった未利用地点での発電が可能となる。	発電規模の小さな小水力発電、特に本県で予定している1施設あたり出力十～数十kWの小水力発電に関しては、1施設あたりの運営コストを下げる必要があり、主任技術者の兼任が限定的であれば、1施設あたりの採算性が悪化し、事業継続が困難となることから、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」の課題となっている。	総合特区の指定により、電気事業法に関する規制の特例措置を受け、特区分指定地域内で新たに小水力発電事業の実施を検討する者が、取り組みやすい環境を整えることができ、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」を図ることができる。	電気事業法施行規則	経済産業省	○					
	他目的使用料の算定式の見直し	他の目的で整備された水利施設を活用して発電事業を実施する場合、水利施設の他目的使用料(施設使用負担額及び維持管理費負担額)を負担する必要がある。小水力発電事業を実施する障壁となっている。	農林水産省では発電事業の普及に向けて「かんがい用水利権に完全従属する小水力発電の場合、水利施設の他目的使用料(施設使用負担額及び維持管理費負担額)について算定式の見直しによる負担軽減を行った」ところであり、国土交通省等についても同様とする。	かんがい用水に完全従属する小水力発電の水利施設の他目的使用料(施設使用負担額及び維持管理費負担額)の負担軽減を行うことにより、小水力発電事業への参入が容易になる。	水利施設の他目的使用料は発電地点だけでなく、水利施設全体に対し係ることから、経済的な負担が大きく、採算性の悪化原因の一つとなってしまい「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」の課題となっている。	総合特区の指定により、農林水産省以外の省庁が所管する水利施設も農林水産省と同様の取扱いとする特例措置を受け、特区分指定地域内で新たに小水力発電事業の実施を検討する者が、取り組みやすい環境を整えることで、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」を図ることができる。	農林水産省農村振興局整備部水資源課施設保全管理室長通知「農業用水路に設置される小水力発電施設について」	国土交通省等	○					

ダム水路主任技術者の選任等の緩和	小水力発電事業を実施するにはダム水路主任技術者の選任及び届出を行わなくてはならないことから、ダム水路主任技術者を雇用しなければならず、小水力発電事業を実施する障壁となっている。	ダム水路主任技術者の外部委託を可能とする。	電気主任技術者同様にダム水路主任技術者の外部委託を可能とすることで、小水力発電事業への参入が容易になる。	ダム水路主任技術者を雇用する必要がある、経済的な負担が大きくなり、採算性の悪化原因の一つとなってしまう「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」の課題となっている。	総合特区の指定により、電気事業法に関する規制の特例措置を受け、特区指定地域内で新たに小水力発電事業の実施を検討する者が、取り組みやすい環境を整えることで、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」を図ることができる。	電気事業法第43条	経済産業省	○				
農林水産省「小水力等農業水利施設利活用支援事業」の事業実施主体の拡充	従来、農業用水路等の農業水利施設を活用した小水力発電事業に民間企業が参入する事例は少なく、平成23年度の実施要綱においても、支援対象実施主体に民間企業が対象となっていない。	地域活性化や農業振興を目指す民間企業を支援事業の対象実施主体に追加する。	本特区では、地域活性化や農業振興に向けて、農業用水路を活用した小水力発電事業の事業を予定している。実施主体として、地域活性化や農業振興を目指す民間企業を想定しており、これらの民間企業へも地域資源の活用を促進することで、未利用の地域資源を有効活用する。	小水力発電事業の実施にあたって、事前に行う必要がある調査や実証は、国の助成事業等が措置されているが、事業実施主体は農業団体等に制限されていることが多く、小水力発電事業実施を考えている民間企業では取り組めず、小水力発電事業の実施までに至らないこともあるため、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」の課題となっている。	事業実施主体を民間企業まで広げることで、小水力発電事業の実施が容易になり、「地域資源を活用した小水力発電事業の推進」を図ることができる。	小水力等農業水利施設利活用支援事業	農林水産省		○			

※「区分」欄には、該当する区分に「○」を記載してください。(複数記入可。)

## 地域協議会の協議の概要

地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 (検討は平成22年10月13日から開始)
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 栃木県
協議を行った日	平成22年10月13日
協議の方法	事前協議を実施
協議会の意見の概要	1. 栃木県の提案した「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区」を実現するため、野村グループが提案する具体的な事業を検討すべき。
意見に対する対応	1. については、県、野村グループで検討していくこととする。

地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 検討は平成22年10月13日から開始
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 那須野ヶ原土地改良区連合 栃木県
協議を行った日	平成22年11月12日
協議の方法	事前協議を実施
協議会の意見の概要	1. 指定申請地域を絞っていくべきであり、那須野ヶ原地域を候補地としたらどうか。
意見に対する対応	1. については、那須野ヶ原地域とするには、那須野ヶ原土地改良区連合の理解、協力を得なければならないが、連合からは、地域に還元があることと農業振興を図ることを条件に了解を得られたので、指定申請地域は那須野ヶ原地域とする。

地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 検討は平成22年10月13日から開始
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 シーベルインターナショナル株式会社 株式会社中川水力 スマートエナジー株式会社 那須野ヶ原土地改良区連合 社団法人栃木県経済同友会 株式会社足利銀行 東京電力株式会社 栃木県
協議を行った日	平成23年2月15日
協議の方法	準備会を開催
協議会の意見の概要	1. 事業の採算性を考えるとイニシャルコスト、ランニングコストの低減が必要である。 2. 農村地域で小水力発電事業を行うのであれば景観の保全を、農業用水路であれば水の流れを遮らないことも考えなければならない。
意見に対する対応	1. については、農業用水路を活用することでコスト低減を図っていく。 2. については、景観に馴染み、水の流れに影響を与えない開放型水車や水中に隠れてしまうクロスフロー水車も検討する。

地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 検討は平成22年10月13日から開始
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 シーベルインターナショナル株式会社 株式会社中川水力 スマートエナジー株式会社 那須野ヶ原土地改良区連合 株式会社足利銀行 東京電力株式会社 栃木県
協議を行った日	平成23年3月1日
協議の方法	準備会を開催
協議会の意見の概要	1. 幹線水路は非かんがい期でも水量があるが、分水路では水量が少ないため、採算性を取るの難しい。
意見に対する対応	1. については、幹線水路での実施を検討するとともに、那須野ヶ原地域以外にも広げることを検討する。

地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 検討は平成22年10月13日から開始
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 シーベルインターナショナル株式会社 スマートエナジー株式会社 八千代エンジニアリング株式会社 那須野ヶ原土地改良区連合 東京電力株式会社 栃木県
協議を行った日	平成23年5月6日
協議の方法	準備会を開催
協議会の意見の概要	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 想定している発電施設が2種類あるのであれば、両施設の実証試験を行うべき。</li> <li>2. 設置場所も景観を考えるべきである。</li> <li>3. 採算性を考えて、数十kWの小さなものでなく、もう少し大きな発電施設を設置したらどうか。</li> <li>4. 地域活性化策はどうするのか。</li> </ol>
意見に対する対応	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. については、2施設の実証試験を行うことを検討する。</li> <li>2. については、景観も考慮して設置場所を検討する。</li> <li>3. については、今回の事業のスキームと異なるが、検討する。</li> <li>4. については、売電による収益の一部を地域に還元することと、直接、電気を地域で使うことを検討する。</li> </ol>



地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 検討は平成22年10月13日から開始
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 那須野ヶ原土地改良区連合 鬼怒川中部土地改良区連合 社団法人栃木県経済同友会 株式会社足利銀行 東京電力株式会社 那須塩原市 塩谷町 栃木県
協議を行った日	平成23年7月8日
協議の方法	協議会を開催
協議会の意見の概要	1. 豊水流量水利権にかかる特例措置はハードルが高すぎるので、提案内容を検討すべき。
意見に対する対応	1. 豊水流量水利権については、提案から抜くこととする。

地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 検討は平成22年10月13日から開始
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 那須野ヶ原土地改良区連合 鬼怒川中部土地改良区連合 鬼怒中央土地改良区連合 社団法人栃木県経済同友会 株式会社足利銀行 東京電力株式会社 那須塩原市 塩谷町 宇都宮市 栃木県
協議を行った日	平成23年8月24日
協議の方法	電磁的方法により実施
協議会の意見の概要	1. CO2排出量削減原単価を確認すべき。 2. 発電効率は採算性に影響するので、設定根拠を確認すべき。 3. ダム水路主任技術者・改築追加申請についても、検討事項とすべき。 4. 地域の協力内容が具体的にわかりにくい。
意見に対する対応	1. については、出典を明らかにし、再計算する。 2. については、根拠を確認する。 3. については、事業実施スキームの中に盛り込む。 4. 協力内容も具体的に協議していく。

地域協議会の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区推進協議会 (「とちぎ中山間地域スマートビレッジ特区地域協議会申請準備会」上記協議会設立まで)
地域協議会の設置日	平成23年7月8日 検討は平成22年10月13日から開始
地域協議会の構成員	野村證券株式会社 野村アグリプランニング&アドバイザー株式会社 スマートエナジー株式会社 那須野ヶ原土地改良区連合 鬼怒川中部土地改良区連合 鬼怒中央土地改良区連合 社団法人栃木県経済同友会 株式会社足利銀行 東京電力株式会社 那須塩原市 塩谷町 宇都宮市 栃木県
協議を行った日	平成23年9月13日
協議の方法	協議会を開催
協議会の意見の概要	1. 鬼怒川中部土地改良区は非かんがい期の水利権がなく、豊水流量水利権の緩和を特例措置の提案に入れたらどうか。 2. 想定している事業主体以外でも、小水力発電事業実施要望があった場合はどうするか。
意見に対する対応	1. 豊水流量水利権の取得は、土地改良区個別の案件であり、総合特区の提案とは馴染まないため、提案はしない。 2. 事業主体や事業内容が明確になり、総合特区に馴染むものであれば、申請内容に追加を検討する。

**指定申請書に記載した事業で、併せて提案した規制の特例措置等の適用を見込む事業の一覧（参考資料）**

事業名	適用を見込む規制の特例措置等	新たな提案
地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水利権協議の簡素化（規制の特例措置）</li> <li>・ 主任技術者兼任要件の緩和（規制の特例措置）</li> <li>・ 他目的使用料の算定式の見直し（規制の特例措置）</li> <li>・ ダム水路主任技術者の選任等の緩和（規制の特例措置）</li> <li>・ 農林水産省「小水力等農業水利施設利活用支援事業」の事業実施主体の拡充（財政上の支援措置）</li> <li>・ 小水力発電事業化検討のため、地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務の実施（財制上の支援措置）</li> <li>・ 小水力発電導入に向けた実証事業のため、小水力等農業水利施設利活用実証支援事業（財制上の支援措置）</li> <li>・ 小水力発電施設の付帯施設（除塵機、独立電源への切替システム、系統連系に係る機械等）の設置のため、農山漁村活性化プロジェクト支援交付金の交付（財制上の支援措置）</li> <li>・ エネルギー（小水力発電）の地産地消モデルの実証事業のため、「緑の分権改革」調査事業（財制上の支援措置）</li> <li>・ 小水力発電施設設置に係る融資に対する利子補給（金融上の支援措置）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> <li>○</li> </ul>

指定申請書に記載した事業ごとの支援措置の要望の一覧(参考資料)

●基本事項

地方公共団体に関する情報	地方公共団体名	栃木県	担当部署名	農政部農村振興課	担当者名		電話番号		E-Mail		
総合特別区域の名称	栃木発再生可能エネルギービジネスモデル創造特区			国際・地域の別	地域	対象地域	那須塩原市、塩谷町、宇都宮市			計画期間	平成 23 年度 ~ 平成 25 年度 ( 3 年間)

●国の財政支援を希望する事業

事業番号	事業名	事業内容	実施主体	所管省庁名	国の制度名	新規拡充	新規・拡充内容	総事業費 (単位:千円)	年度別 事業費(上段)・国費(下段) (単位:千円)				
									H23	H24	H25	H26	H27
1	地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業	小水力発電導入に向けた調査・設計	野村アグリプランニング&アドバイザー	農林水産省	小水力等農業水利施設利用支援事業	拡充	民間事業実施主体にも拡充し、小水力発電事業に民間企業が参入しやすい環境とする。	55,000	13,750	41,250			
								55,000	13,750	41,250			
2	地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業	小水力発電事業化検討	野村アグリプランニング&アドバイザー	環境省	地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務			40,000	10,000	30,000			
								40,000	10,000	30,000			
3	地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業	小水力発電導入に向けた実証事業	野村アグリプランニング&アドバイザー	農林水産省	小水力等農業水利施設利用実証支援事業			70,000	35,000	35,000			
								70,000	35,000	35,000			
4	地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業	小水力発電施設の付帯施設(除塵機、独立電源への切替システム、系統連系に係る機械等)の設置	野村アグリプランニング&アドバイザー	農林水産省	農山漁村活性化プロジェクト支援交付金			80,000			80,000		
								40,000			40,000		
5	地域活性化に向けた先駆的ビジネスモデルによる小水力発電事業	エネルギー(小水力発電)の地産地消モデルの実証事業	野村アグリプランニング&アドバイザー	総務省	「緑の分権改革」調査事業			50,000	50,000				
								50,000	50,000				
6								0					
								0					
7								0					
								0					
8								0					
								0					
9								0					
								0					
10								0					
								0					

<記載要領>

- 「国の財政支援を希望する事業」については、総合特区計画の推進のため、優先順位の高いものから順次記載してください。
- 「事業名」欄には、総合特区指定申請書に記載されたものと同じ名称を用いてください。
- 「事業内容」欄には、目的・対象者・規模等が分かるよう、かつ簡潔に記載してください。
- 「国の制度名」欄には、既存制度名や要綱名を記載してください。なお、作成団体で分からない場合、都道府県や地方支分部局等に可能な範囲内で問合せの上、記載してください。(どうしても分からない場合、「不明」で可)  
新規制度の創設を希望する場合は空欄のままにしておいてください。  
※内閣府所管の「総合特区推進調整費」は各府省の予算制度を補完するものであるため、「国の制度名」には各府省の予算制度名を記載してください。(総合特区推進調整費を記載することはできません。)
- 「新規拡充」欄には、新規制度の創設を希望する場合は「新規」を、既存制度の拡充を希望する場合は「拡充」を選択してください。(いずれでもない場合は空欄)
- 「新規・拡充内容」欄には、「新規」の場合は国が財政支援すべき理由を、「拡充」の場合は拡充の内容と理由を記載してください。
- 事業数が10を超える場合は、適宜、行挿入して追加してください。
- 「事業費」欄:補助金(交付金)の場合は補助(交付)対象経費を、地方負担がない事業の場合には国費相当額を記載してください。
- 「年度別事業費・国費」欄について、財政支援措置を希望する年度が5ヶ年を超える場合、適宜記入欄を追加してください。