

静 岡 県

農業水利施設を活用した小水力等発電

マスタープラン

令和5年9月

静岡県農地保全課

目 次

第1	策定の趣旨	1
第2	対象の地域	
1	対象地域	1
2	対象地域の概要	1
3	農業水利施設を活用した小水力等 発電導入推進の背景及び必要性	3
第3	マスタープランの対象期間	4
第4	小水力発電の導入について	
1	県全体の発電導入の取組の考え方	4
2	各事業主体による導入の流れ	5
3	個別地区の取組に関する考え方	6
第5	今後の小水力等発電導入の計画について	7
第6	今後の活用	7

第1 策定の趣旨

本マスタープランは静岡県の農業水利施設を活用した小水力等発電施設を計画的に導入するため、県内における発電導入の取組みの考え方及び小水力等発電施設の導入について示すものである。

第2 対象の地域

1 対象地域

本マスタープランの対象地域は、「静岡県」全域とする。

2 対象地域の概要

(1) 農業・農村の概要

静岡県は年間平均気温が15～17℃と温暖な気候で、また、北部には富士山や南アルプスなどの3,000m級の山々、南部には長大な海岸線に沿って平野が広がり、変化の富んだ自然環境を擁している。

全県面積77万haのうち64%が森林を占め、耕地は8.3%を占めている。

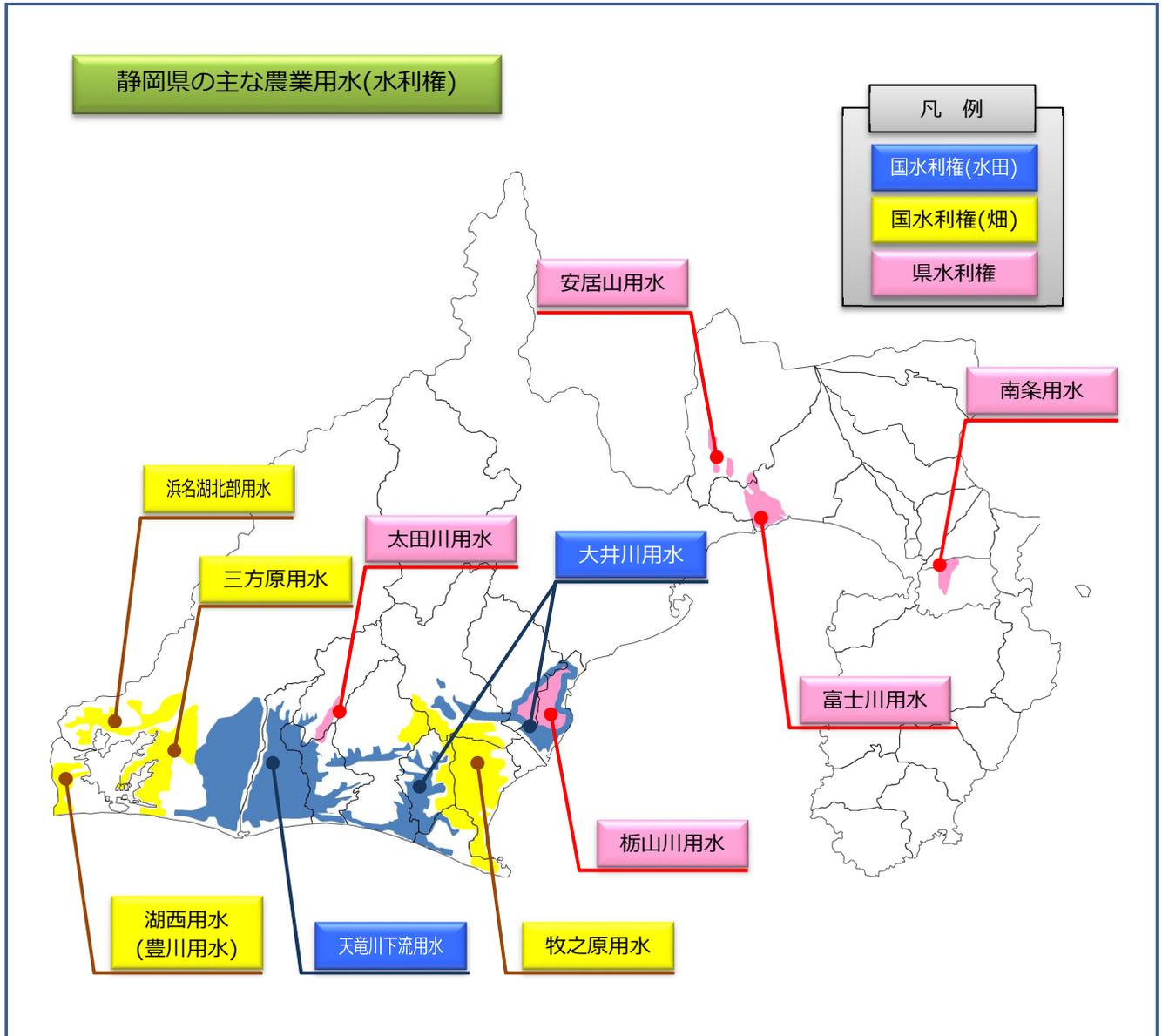
また、年間2,000～2,400時間という恵まれた日照時間を活かして多彩な農産物が生産され、茶やみかんの他、いちごや花卉、野菜類の施設園芸も盛んに行われている。農業算出額(R3)は約2,084億円で、全国で15位であり、そのうち茶では1位、みかんは3位、いちごは6位を誇っている。

(2) 農業水利施設の概況

静岡県は、世界文化遺産となった富士山の湧水、天竜川、大井川、狩野川、富士川といった河川により豊富な水資源に恵まれており、これまで、水資源を活かして大小の電力開発が行われ、産業振興等に寄与してきた。

農業用水では、大井川用水、三方原用水、天竜川下流用水、牧之原用水などの国営かんがい排水事業や、県営かんがい排水事業により基幹的水利施設が整備され、その基幹的水利施設からは網の目のように数多くの農業用水路が枝分かれしている。また、県内において、県内全体の上水道、工業用水など含んだ利水容量の約6割は農業用水が占めている。

これら豊富な水量と変化に富んだ様々な地形に存在する農業用水は、小水力発電の可能性として潜在的に高い発電ポテンシャルを有しており、その有効活用が大いに期待されている。



(3) 農業水利施設を活用した小水力等発電導入に係る取組状況

県では豊富な農業用水を活かした小水力発電により土地改良施設の維持管理費の軽減を検討するため、平成 19 年より県独自に概略の可能性調査やモデル事業を実施してきた。

その後、静岡県土地改良事業団体連合会とともに、行政や土地改良区その他、民間企業・団体や企業が連携を取り農業水利施設を活用し小水力発電施設の導入を図るため、平成 24 年 3 月に「静岡県農業水利施設を活用した小水力等利用推進協議会」（以下、「民間協議会」という。）を設立し、規制緩和等の情報提供や民間企業・団体による実証実験の支援を行ってきた。

平成 27 年 11 月には県内の土地改良施設に係る維持管理費の節減及び適正な施設管理を確保するため、小水力発電等再生可能エネルギーの導入の推進を目的とした「静岡県農山村地域再生可能エネルギー利用推進協議会」（以下、「FIT 協議会」という。）を設立した。本協議会は令和 4 年度に FIT 調整金の制度改正により民間協議会へ統合され、再生エネルギーの導入や運営に係る土地改良区への支援機能も民間協議会が担うこととなった。

ハード整備については、令和 4 年までに国営かんがい排水事業で 1 か所、県営地域用水環境整備事業で 3 か所、太陽光発電では県営畑地帯総合整備事業で 1 ヶ所発電が開始された。

令和 2 年度には、県営中山間地域総合整備事業で 1 か所整備が完了し、県営地域用水環境整備事業で 1 か所整備中となっており、着実に設備設置の動きが広がっている。

3 農業水利施設を活用した小水力等発電導入推進の背景及び必要性

県内の農業水利施設の管理において、近年、電気料金の高騰、地域の混住化の進行によるゴミ処理の増大等により、施設管理主体である土地改良区の維持管理費の負担が増高しており、喫緊の課題となっている。

将来的に安定した農業用水の供給を図るためにも、これら施設を適切に維持・保全することが重要であり、その為にも、農業水利の持つ水力エネルギーを利活用した小水力発電や、水路敷地等における太陽光発電による電力供給や売電収益による維持管理費への還元が有効とされる。

平成 23 年 3 月の東日本大震災による原子力発電所の事故により、自立・分散型エネルギーシステムへの移行と再生エネルギーの有効活用が社会的な要請となる中、農業農村整備の扱いとして平成 23 年 10 月にそれまで発電による電力は対象施設が限定的であったが、土地改良施設全体の維持管理費に充当することが可能となった。

平成 24 年 3 月には新たな土地改良長期計画により小水力発電等の再生可能エネルギーの導入に向けた重点指標が示され、可能性調査等のソフト事業が充実し、導入を検討する機会が格段に向上した。

平成 24 年 7 月からは「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」が施行され、「固定買取制度」により、それまで課題となっていた売電収入が一定期間確保されるようになり、前記の土地改良施設における維持管理上の適用範囲の拡充措置と併せ、再生可能エネルギーの導入が一層加速化される環境が整った。

固定買取制度により得た売電収入の一部は、県が設置する FIT 協議会へ納付し、地域の小水力発電施設の導入推進等に活用されてきた。平成 30 年 5 月から取扱いが見直され国庫

納付へ変更となった。

令和5年3月からは小水力発電の更なる推進を図るため、売電収入の充当範囲が、買電に係る費用や発電施設の運営経費、土地改良施設全体の維持管理費の他に土地改良施設の更新及び再生可能エネルギー施設の建設をするための積立資産へ充当することが可能となった。

本県では平成25年7月より国営事業による初めて発電所が運用開始され、農業水利施設の維持管理費の軽減が図られている。

他県においては売電収益により土地改良区の経常賦課金が軽減された事例も報告され、施設を管理している土地改良区等の経営はもとより、農業者も施設管理に係る負担軽減にもつながることから、農業水利施設の発電ポテンシャルを利活用した発電設備の導入が、農業者の負担軽減や地域農業の発展に繋がるものと考えられる。

第3 マスタープランの対象期間

本マスタープランの対象期間は、令和5年度から「静岡県農村整備みらいプラン 2022-2025」^{※1}の計画年次と合わせ、令和7年度までとする。

第4 小水力発電の導入について

1 県全体の発電導入目標

静岡県では令和4年3月に「ふじのくに新エネルギー等導入倍増プラン」^{※2}を策定し、中小水力発電では、令和12年度までに新たに1,000kWの新規導入を目指している。

このうち、農業水利施設を活用した小水力発電の導入については、県内の1,200kmにも及ぶ国営や県営で造成した基幹水利施設等を小水力発電の有望な実施フィールドととらえ「静岡県農村整備みらいプラン 2022-2025」において累計2,950kWの導入を目標としている。

※1 農山村整備に関わるあらゆる立場の人々、団体、機関等が共通認識を持ち、協働により、農山村のあるべき姿の実現に取り組むための指針となるもので「静岡県経済産業ビジョン（農業・農村編）」等の上位計画の実現を図る実行計画

※2 「静岡県総合計画」や環境部門の大綱である「静岡県環境基本計画」の目標を達成するため、新エネルギー等の導入に関する基本方針を示すもの。平成31年3月に「静岡県エネルギー地産地消推進計画」と統合し、「ふじのくにエネルギー総合戦略」に改定された。

また、中山間地域には規模が小さいものの、落差がある農業用排水が多く存在する。こうしたポテンシャルを活かし、農業水利施設の機能を発揮するために必要な電力のほか、鳥獣害防護柵や営農のための必要電力、集落の社会基盤を補完する電力使用等、農村地域の電力需要に合わせた再生可能エネルギーを導入するものとする。

本目標の達成に向けては、土地改良施設の維持管理費の軽減や農山村の美しい水辺空間の演出、エネルギーの地産地消を進めるため県や国が事業主体となり、また、民間の取組については「静岡県農業水利施設を活用した小水力等利用推進協議会」による支援により導入推進を図るものである。



2 各事業主体による導入の流れ

(1) 県が事業主体となる場合

「案件調査」として、流量・落差等から、将来的に小水力発電設置の可能性がある箇所を明らかにする。その中でも、発電ポテンシャルが高く、発電電力の活用が見込め、事業可能性が高い箇所について、県単独事業等を活用した「概略設計」を行い、年間の流量変動、有効落差から発電ポテンシャルの精査、発電使用水量と発電形式の検討、発電規模及び電力量の算定、概略配置計画、導入における課題の整理の経済収支等の総合検討を実施する。

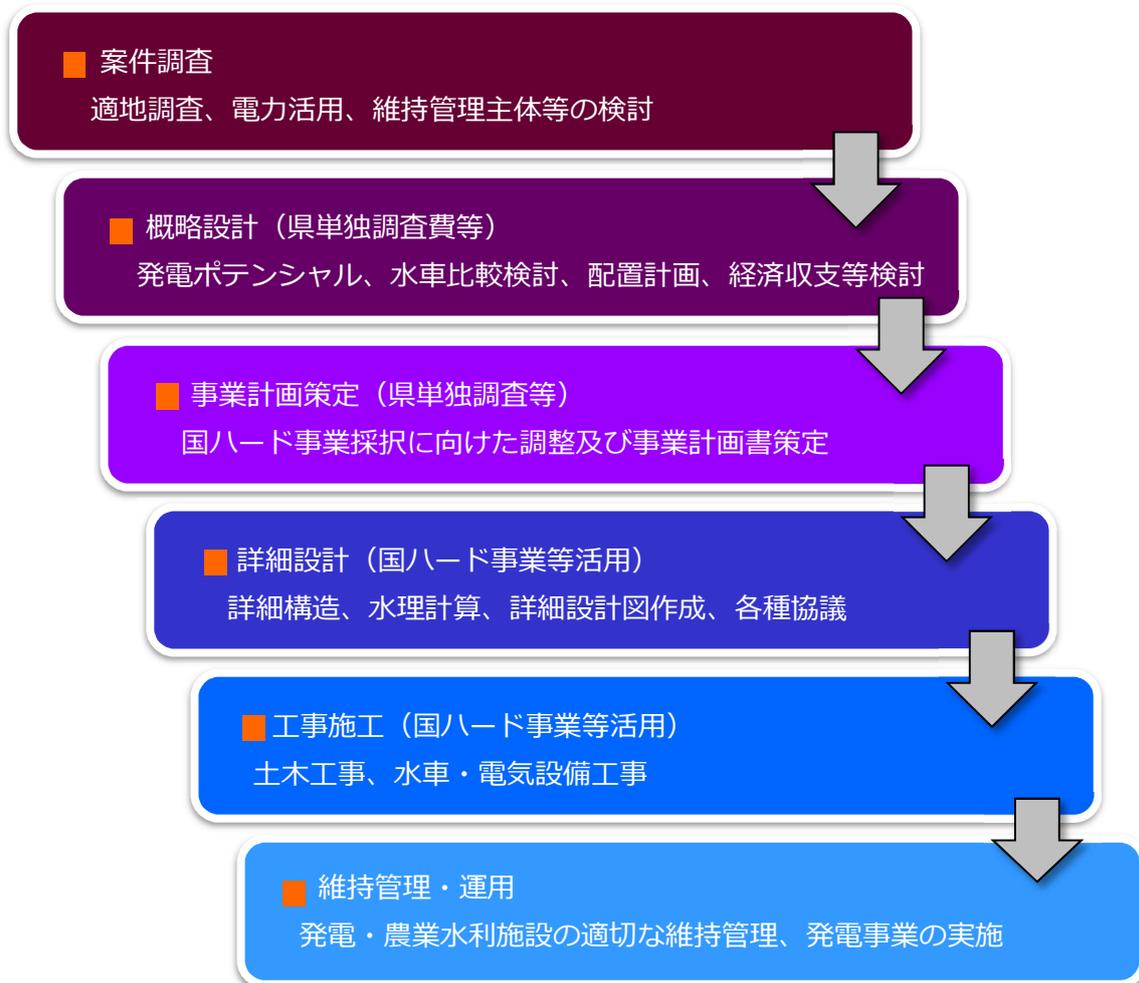
概略設計において費用対効果等の事業性を確認し、将来の管理者（土地改良区、市町等）との調整が整った段階で県単独調査事業にて「事業計画策定」を行い、事業採択を経てハード事業へ移行する。

ハード事業移行後は、「**詳細設計**」にて施設の具体的な構造を決め、河川法や再エネ特別措置法の設備認定申請、既存施設の改築追加に係る協議・手続きを進め、各種協議が整った段階で、「**工事着手**」する。

なお「**事業計画作成**」「**詳細設計**」のプロセスに並行し、土地改良区は土地改良法に基づく管理計画の変更や発電導入に係る合意形成、発電会計導入の準備等を進めていく。

ハード事業完了後は、小水力発電施設を施設管理者（土地改良区等）に引き継ぎ、適切な「**維持管理・運用**」がなされるよう事業主体による指導・助言を行う。

○県が事業主体となったフロー



(2)国が事業主体となる場合

国営造成施設に係る調査である「地域整備方向検討調査」「国営土地改良事業地区調査」の際に、発電施設に係る基本事項の検討である「案件形成」や「概略設計」を進めていく。「概略設計」において費用対効果等の事業性が確認され、将来の管理者である土地改良区との調整が整った段階で「全体実施設計」や事業地区採択後「詳細設計」を実施していく。

3 個別地区の取組に関する考え方

(1) 水利権の取得

小水力発電に係る河川法上の水利権に係る許可・登録手続きについて、円滑に処理できるよう協議会は事業主体や水利権取得予定者である土地改良区に対し、関係する情報提供を行うとともに河川管理者との協議を支援するものとする。

(2) 非かんがい期（冬期用水）の利用

水田用水は非かんがい期の流量が少なく、流量が減少すると共に施設使用率が低下し、費用対効果の面では不利となる。冬期においても安定的かつ効率的な発電を行うことが望ましいため、河川の豊水時やダムにおいては無効放流の有効利用による発電用水確保について全国事例を収集・研究し、取水に係る協議を支援する。

(3) 経済性の確保

小水力発電は太陽光発電に比べ、各地形、流量、高低差、既存施設など立地条件が各箇所異なるため、設備や土木工事に汎用性がなく、初期投資が割高である。

協議会では建設費を低コスト化した事例等を情報収集し、事業主体や施設管理者である土地改良区へ提供していく。

(4) 維持管理の支援

ハード、ソフトを含めた省エネルギーシステム構築に係る情報提供や提案を施設管理者に行っていく。

第5 今後の小水力等発電導入の計画について

農業水利施設における導入可能性調査や概略設計を通じて、発電事業の採算性、実効性が確認され、維持管理費の軽減が図られると判断され、将来的な維持管理に対する合意形成が図られた場合、事業化をすすめる。

事業メニューについては、地元負担や設置時期等を考慮し、対応事業を決定していく。

第6 今後の活用

別表の可能性調査実施地区については、関係機関が協力して導入を推進するとともに、小水力発電設備の普及・啓発の資料として活用する。また、今後の調査結果等による対象施設の追加等については、必要に応じて見直しを行うこととする。

別表 可能性調査実施地区

No.	地点名	発電設備の区分	最大出力(kw)	施設管理者	施設整備開始年度	発電開始時期	R5.3月現在の状況
1	新丹谷	太陽光	100	土地改良区	H26	H27	稼働中
2	細島落差工	小水力	55	土地改良区	H27	H28	稼働中
3	阪本落差工	小水力	2	土地改良区	調整中	調整中	調整中
4	都田川ダム	小水力	510	土地改良区	H30	R6以降	整備中
5	戸田饗の里公園	小水力	20	沼津市	H28	R3	稼働中
6	伊達方落差工	小水力	142	土地改良区	H26	H28	稼働中
7	西方落差工	小水力	169	土地改良区	H26	H28	稼働中