

農業水利施設を活用した小水力発電の展開状況

Current situation of Prevailing Small Hydropower using Irrigation Facilities

○玉置 亨介*, 瀧川 拓哉*, 小倉 健一郎*
TAMAKI Kyosuke , TAKIGAWA Takuya , OGURA Kenichiro

1. はじめに

農業農村整備事業において、小水力発電は、昭和 58 年度に農業水利施設の附帯施設として導入が開始された。平成 23 年度までの導入は 26 箇所であったが、平成 24 年度の FIT 制度（固定価格買取制度）創設等により、24～29 年度の導入は 83 箇所へと大きく伸長している。ここでは、小水力発電の導入促進対策や落差・流量から見た実績・傾向等を整理し、今後の導入に当たって留意すべき事項を検討した。

2. 小水力発電の導入促進対策

（1）単独事業化

従来は、かんがい排水事業で農業水利施設を新設又は改修する際に発電施設を一体的に設置する事業制度であったが、21 年度からは、既存の農業水利施設への発電施設の設置を単独で実施することが可能とされた。

（2）売電収入の充当範囲の拡大

売電収入の使途は、従来は、発電施設の運営経費及び共用施設の維持管理費に限定されていたが、23 年度からは、土地改良区が管理する土地改良施設全体の維持管理費に充当できることとされた。

（3）FIT 制度（固定価格買取制度）の創設

再生可能エネルギーで発電した電気を、国が定める期間、固定価格で電力会社が買い取ることを義務付けた FIT 制度が 24 年度に創設された。小水力発電の買取価格は、制度開始から現在に至るまで変更されておらず、200kw 以上 1,000kw 未満では 1kw 当たり 29 円＋税、200kw 未満では 1kw 当たり 34 円＋税となっている（30 年度時点）。

（4）発電用水利権に係る河川法手続きの簡素化・円滑化

河川の流水を利用して小水力発電を行うには、河川法に基づき発電用水利権を取得する必要があるが、24 年度において、非灌漑期の水利使用許可に係る書類省略や灌漑従属の発電水利に係る登録制度創設等、手続きの簡素化・円滑化が図られた。

3. 有効落差（H）、流量（Q）から見た実績・傾向

FIT 制度導入前後の小水力発電施設の整備実績を発電方式（水路式・ダム式）により分類して整理した。

水路式は、発電所数は FIT 前 11 箇所から FIT 後 42 箇所へと大幅に増加し、低落差・少流量の地点での導入が拡大しており（図. 1）、出力（流量×有効落差×重力加速度×発電

*（一財）日本水土総合研究所 The Japanese Institute of Irrigation and Drainage, JIID
キーワード：農業水利施設、小水力発電、固定価格買取制度

効率)の低いものが大幅に増加している(図.2)。図.1の網掛け部分(FIT前後の累乗近似曲線の間に該当する地点)では、今後とも導入検討の余地があると考える。

ダム式については、発電所数はFIT前15箇所、FIT後16箇所、低落差・少流量の地点での導入が拡大しており(図.3)、出力の低いものが増加している(図.4)。

4. 地域別の実績・傾向

水路式は、特に北陸、中部の伸びが顕著であり(図.5)、扇状地・盆地の水田地帯を流下する用水路が活用され、非灌漑期の水利権を取得して発電効率を高めている事例も見られる。

ダム式は、FIT後は東北東部や北陸、瀬戸内、九州で導入されている(図.6)。ただしダムは山中にあり系統接続が困難であること等から、ポテンシャルを十分には活用できていないと考えられる。

5. 今後の導入に向けて

小水力発電は今後も拡大していくことが期待され、図.1の網掛け部に該当する地点は検討対象となり得る。ただし、26年度に導入されたFIT調整や、今後の売電条件悪化の可能性にも留意しなければならない。

一方で、低落差・少流量の地点でも、非灌漑期の新規の水利権取得により発電効率を高めることを含めて取り組むことが重要と考える。

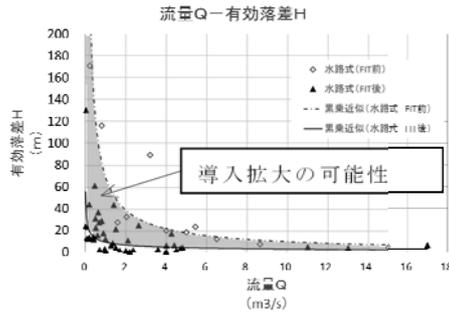


図.1 流量・有効落差(水路式)

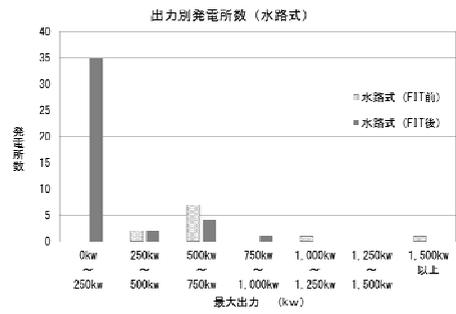


図.2 出力別発電所数(水路式)

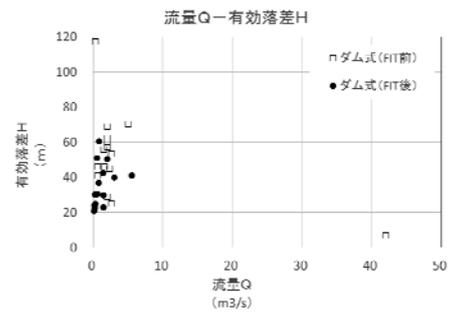


図.3 流量・有効落差(ダム式)

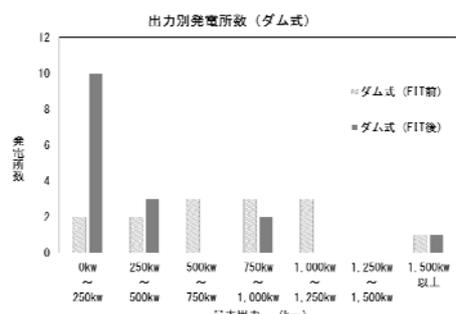


図.4 出力別発電所数(ダム式)

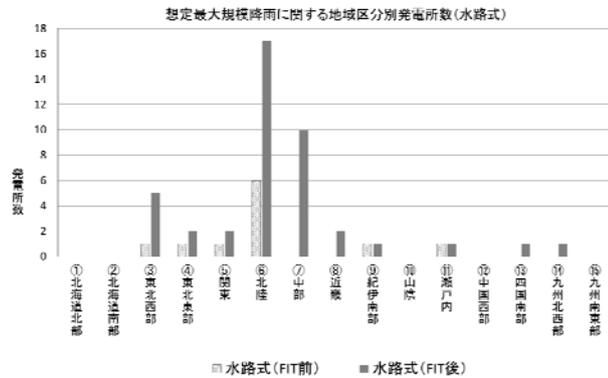


図.5 地域別発電所数(水路式)

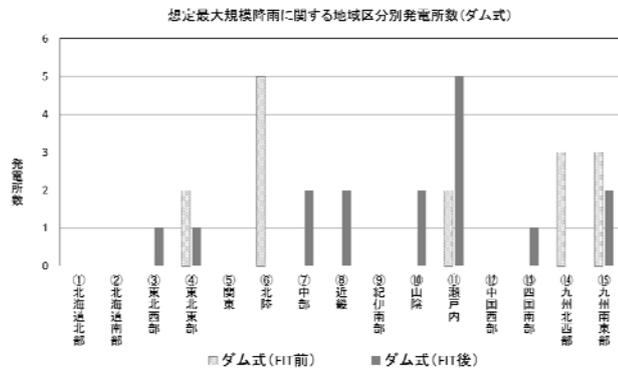


図.6 地域別発電所数(ダム式)