

国営かんがい排水事業 関川用水地区 事業概要

～地域農業を支える関川の恵みと歴史を受け継ぐ水利施設の保全～



農業競争力強化に必要な大区画は場整備を展開



農業生産を支える笹ヶ峰ダム(乙見湖)



関川の恵みで生産される良質米



水田園芸作物の枝豆・大豆



育苗ハウスを利用した施設園芸



冬期野菜のオータムボエム・アスパラ菜

北陸農政局関川用水農業水利事業所

〒943-0154 新潟県上越市稲田1丁目1-7

TEL (025) 521-6040〔代表〕 FAX (025) 523-8822

<http://www.maff.go.jp/hokuriku/kokuei/index.html>

I 地域の概況

1 地域の特徴

本地区は、新潟県の南西部の妙高市と上越市に位置し、一級河川関川の両岸に展開する高田平野に広がる約5,800haの水田農業地帯です。

地形は、西側には妙高山(2,454m)に代表される2,000～2,500mの山々が峰を連ね、裾野は広大な高原丘陵地帯を、平野部は、焼山(2,400m)に源を発する関川に沿って発達した扇状地が高田平野を形成しています。

また、関川水系の上流部には12箇所の水力発電所[東北電力(株)]があり、上越地域を中心とした電力供給を担っています。これら水力発電に利用された後の放流水は、本地区の幹線用水路(関川右岸、上江、中江)と密接に連結され、農業用水として活用するなど効率的な水利用形態となっています。



最末端の板倉発電所 東北電力(株)
発電後の用水は、上江、中江用水として利用

2 前歴の国営事業が果たした役割

本地区の農業用水は、古くからその大部分を関川本流に依存し、夏の渇水時には野尻湖(長野県)の貯水も利用していますが、すべての農地に必要な用水量がまかなえず、排水路からの反復水利用や田越しかんがいを余儀なくされ、肥沃な農地に恵まれながらも用水不足に悩まされてきました。

このような中、昭和24年、26年の大干ばつを契機に、深刻な用水不足を抜本的に解消するため、昭和43から58年度にかけて国営関川農業水利事業で新規水源となる笹ヶ峰ダムの築造を始め、頭首工、幹線用水路が整備されました。

併せて、国営から引き継がれる幹・支線用水路などの整備が附帯県営事業によって並行的に進められ、受益地末端まで安定的な用水の供給が確保されました。また、農業生産性の向上を図るため、ほ場整備による大区画や暗渠排水による汎用農地(水田の畑利用)の整備も進められています。

これまでの歴史が物語る先人達の礎や意欲ある経営体の取り組みによって、現在では、新潟(上越)米を中心に大豆、露地野菜などによる複合経営や担い手への農地集積を始め、地域農産物の生産・加工・販売に至る六次産業化も展開され、新潟県下でも有数の農業地域となっています。



野尻湖(長野県信濃町) 江戸時代から水源として利用



大区画ほ場に整備された農地

国営関川農業水利事業【前歴】の概要

受 益 面 積	水田 7,118ha
主 要 工 事 計 画	
・ 水 源 施 設	笹ヶ峰ダム 1ヵ所
・ 取 水 施 設	頭首工(関川、子安) 2ヵ所
・ 幹線用水路	5路線 34.1km
・ 水管理施設	中央管理所を含む 1式
工 期	昭和43～58年度
事 業 費	国営分 16,714百万円

※直轄地すべり対策事業 笹ヶ峰地区

昭和60年から集中豪雨や融雪時に笹ヶ峰ダム湖周辺で大規模な地すべりが発生

平成2～17年度に地すべり等防止法に基づき直轄(国営)地すべり対策事業を実施

笹ヶ峰ダム 諸元一覧表

所 在 地	新潟県妙高市大字杉野沢
基 礎 地 盤	砂岩、頁岩
ダ ム 型 式	中心コア式ロックフィルダム
流 域 面 積	55.8 km ²
満 水 面 積	0.9 km ²
満 水 位	1,220.3 m
低 水 位	1,203.0 m
堤 高	48.60 m
堤 頂 長	317.9 m
堤 体 積	568.0 千m ³
総 貯 水 量	10,600 千m ³
有 効 貯 水 量	9,200 千m ³
計 画 洪 水 量	980 m ³ /s(1/100×1.2)
最 大 取 水 量	11.82 m ³ /s(施設能力)

Ⅱ 新たな国営事業の目的と必要性

1 関川用水地区の事業目的

本地区の基幹的な農業水利施設は、国営関川農業水利事業(昭和43～58年度)で建設しましたが、事業完了後から既に35年以上が経過し、笹ヶ峰ダム及び幹線用水路のコンクリート構造物の損傷や著しい鋼構造物の腐食などが発生し、漏水などにより農業用水の安定供給に支障を及ぼすとともに、水利機能を維持するために多大な管理費が必要となっています。

このため、本事業では、施設機能の監視を行いながら、笹ヶ峰ダム及び幹線用水路の改修を適時に行うことにより、農業用水の安定供給と施設の維持管理の軽減を図り、農業生産の維持及び農業経営の安定に資するものです。

2 地域の抱える課題

本地域の課題は、以下の2つに大別されます。

(1) 国営施設の著しい老朽化の進行

① 笹ヶ峰ダム

【土木構造物】

標高約1,200mの厳しい気象条件下に位置する笹ヶ峰ダムでは、洪水吐などのコンクリート構造物で凍結融解によるひび割れ、剥離、欠損などが確認されています。

【機械設備】

鋼構造物のゲート扉体などの腐食が著しく進行し、更に機側操作盤も耐用年数を超過し、開閉操作に不具合が生じています。



洪水吐堰柱のひび割れ



右岸法枠工の中詰め空洞



緊急放流ゲートの老朽化



左岸道路トンネルの凍上



ダム管理棟屋上の漏水



繫船設備の老朽化



洪水吐巻き上げ機の摩耗



取水ゲートの腐食



電気設備の経年劣化

② 幹線用水路

開水路区間の一部では、水路側壁のひび割れ、欠損及び地下水圧作用による浮上で段差が発生。
トンネル又はサイホン区間の一部では、コンクリート構造物の目地(継ぎ目)又はひび割れからの漏水。



開水路の浮上(中江用水路)



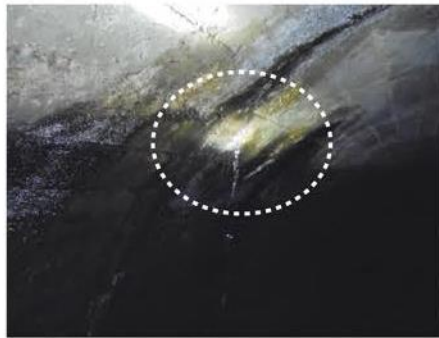
開水路の漏水(中江用水路)



トンネルのひび割れ(アーチ部に空隙)



川上トンネル坑口(石積みに変位)



トンネル継ぎ目からの漏水



三丈掘トンネル(櫛池川横断管の腐食)

③ 水管理施設

耐用年数を大幅に超過し、システムの故障や製造中止に伴う交換部品の調達が困難な状況。



笹ヶ峰ダム監視制御装置(現況)



中央管理所監視装置(現況)



平場系水位観測局(現況)

(2) 土地改良施設の維持管理費の増嵩

本地区の国営造成施設を始め、県営事業で整備された頭首工、揚水機場、除塵施設など約70カ所にも及び土地改良施設が存在し、これらの施設を適正に管理している関係土地改良区では年々増嵩する維持管理費の対応に苦慮しています。



国営関川頭首工
平成7年7月 災害復旧関連で改修



国営子安頭首工(現況)



県営 矢代川頭首工(現況)



県営ほ場整備 揚水機場(42機場)

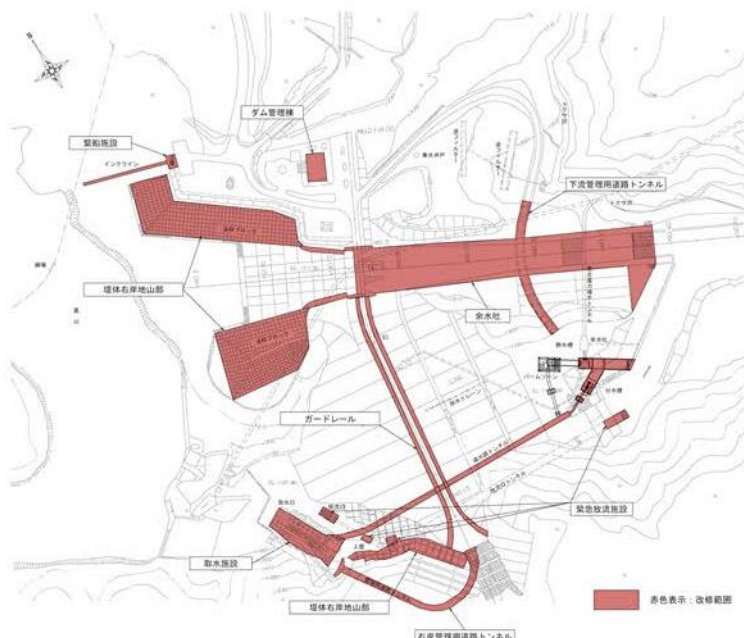
Ⅲ 主要工事計画

1 老朽化対策（長寿命化）

各対象施設の老朽化対策は、全面的に取り壊して新しく建設するのではなく、機能診断に基づく劣化度合いや重要度に応じた補強又は補修対策を実施し、既存水利施設の長寿命化を図るものです。

笹ヶ峰ダム	対象施設	主要な対策工
土木構造物	洪水吐	ひび割れ補修
	取水設備	表面含浸工
	管理道路トンネル	断面補修工
	管理棟	有機系被覆工
	堤体周辺	法面保護工
機械設備	洪水吐 鋼製ラジアルゲート(3門)	ゲート補修・再塗装 開閉装置の更新
	取水設備 取水ゲート(4門)	扉体・開閉装置の更新
	緊急放流設備 主・副ゲート	扉体・開閉装置の更新
	繫船設備 昇降装置	昇降装置の更新
	電気設備 高圧受配電設備	全部更新
	ダム管理施設 放流警報局(無線)	全部更新

笹ヶ峰ダム 改修計画平面図



国営 幹線用水路	受益面積(重複) (ha)	最大通水量 (m ³ /s)	平均勾配	総延長 (km)	本事業による改修対象延長			主な改修方法
					開水路 (km)	トンネル他 (km)	計 (km)	
関川右岸幹線用水路	2,647	3.36	1/450	1.7	—	0.2	0.2	【開水路】 構造補強 表面被覆工による補修 【トンネル】 空洞充填、断面修復 【サイホン】 管更正、補修、再塗装 TM/TC全部更新
上江幹線用水路	(2,253)	5.84	1/700	18.6	1.0	1.7	2.7	
中江幹線用水路	2,821	8.23	1/1,500	9.9	3.4	0.4	3.8	
大道子安幹線用水路	221	1.47	1/1,000	2.3	—	—	—	
稲荷中江幹線用水路	143	1.09	1/1,400	1.6	—	—	—	
計	5,832			34.1	4.4	2.3	6.7	
水 管 理 施 設	遠方監視制御(親局、子局、孫局)			一式			一式	

2 維持管理費の軽減対策

これまで利用されていなかった笹ヶ峰ダムの有効落差を再生可能エネルギーに変換する小水力発電所（笹ヶ峰発電所）をダム直下に建設し、その売電収益の一部を各土地改良区の維持管理費軽減に役立てるものです。

笹ヶ峰発電所 計画諸元	
最大使用水量	3.8 m ³ /s
発電期間	通年
有効落差	33.5 m
最大出力	997 kW
年間予定発電量	4,022 MWh
水車型式	横軸フランシス
発電機	横軸三相同期発電機



小水力発電設備



小水力発電所 全景

Ⅳ 環境との調和への配慮と地域貢献活動

笹ヶ峰ダム周辺は、優れた自然の風景地としての妙高戸隠連山国立公園に属し、また、受益地の水田地帯には多様な動植物の生息を始め、はさ木や屋敷林などの美しい農村景観が形成されています。

笹ヶ峰ダムの改修や小水力発電所の建設工事では、周辺に生息する鳥類や植物の生息環境に配慮するとともに、施設の色彩も自然景観との調和に努めています。

本地域では、水源林の恵みと農業用水との関わりを学ぶ学習会、JICA研修の受入、NPO法人による里山保全、多面的機能支払を活用した水利施設の保全活動など地域住民参加による積極的な取り組みが行われています。



光り輝く乙見湖と妙高連山



工事場所に生息するテングクワガタの移植
(新潟県RDB 絶滅危惧Ⅱ類)



継続的な地域住民による保全活動



ダムサイトのミスバショウ群生地



景観色(ダークブラウン)の落石防護網を採用
(副次的に自生種が着床)



世界かんがい施設遺産「上江用水路」の見学会



土地改良施設の管理を学ぶJICA研修生を受入

Ⅴ 事業費・予定工期・施設管理者

区 分	全体事業費(百万円)			予定工期
	国営事業	東北電力(株)	計	
笹ヶ峰ダム [共同事業]	7,001	216	7,217	平成26～35年度
幹線用水路 水管理施設 小水力発電施設	5,999	—	5,999	(うち指定工事は、 平成26～33年度)
合 計	13,000	216	13,216	

注1) 事業費は平成24年度単価で、工事内容の変更や物価変動で将来に変更することがあります。

注2) 笹ヶ峰ダムは、国と東北電力(株)との共有財産です。[持分割合は、国97.0% 東北電力3.0%]

注3) 指定工事とは、予め早期に完了させる施設の期間を定めたもので、笹ヶ峰ダムの取水・放流施設と小水力発電施設を示します。

国営造成施設	施設管理者
笹ヶ峰ダム	新潟県
関川右岸幹線用水路	関川地区土地改良区連合
上江幹線用水路	設立年月日 昭和46年11月20日
中江幹線用水路	[新潟県連第10号]
水管理施設	
小水力発電所	関川水系、水上、和田土地改良区

関川地区土地改良区連合は、3団体の土地改良区(関川水系、水上、和田)で構成されています。

土地改良区連合では、各土地改良区が共有する水利施設を一元的に管理することで、公平かつ効率的な配水管理を担っています。

VI 国営事業の関わりと今後の課題

□ 国営関川農業水利事業〔前歴〕の沿革

昭和44年 2月27日	国営関川土地改良事業計画の確定
昭和46年 7月	笹ヶ峰ダム工事着手
昭和51年 10月	笹ヶ峰ダム築堤完成
昭和54年 10月12日	笹ヶ峰ダム竣工
昭和55年 11月 8日	事業計画(変更)の確定 [関川頭首工の補修追加、用水系統の見直しなど]
昭和59年 3月31日	国営事業の完了

□ 新たな国営関川用水農業水利事業の経緯

平成21年 10月21日	国営土地改良事業 関川二期地区連絡協議会の設立
平成25年 4月10日	連絡協議会から関川用水地区推進協議会へ改名
平成23～25年度	国営土地改良事業〔地区調査〕
平成26年 2月18日	計画概要等公告(5日間)
// 5月 7日	施行申請
// 7月11日	国営関川用水土地改良事業計画の決定〔農林水産大臣 林 芳正〕
// 8月 1日	北陸農政局関川用水農業水利事業建設所の開設
// 8月28日	国営関川用水土地改良事業計画の確定
平成29年 4月 1日	北陸農政局関川用水農業水利事業所に組織再編

□ 関係2市の農業・農村施策の特徴

区 分	妙高市	上越市
新 市 誕 生	平成17年 4月	平成17年 1月
耕 地 面 積	3,030 ha	17,500 ha
人 口	33,096 人(H29.10末)	195,349 人(H29.10末)
特徴のある市の 農 業 農 村 施 策	第3次妙高市農業・農村基本計画 (平成27年度～31年度) □中山間地域での営農体制構築 耕作放棄地の発生を抑制するため、生産意欲の低下につ ながる鳥獣による農作物被害を防止 □交流から移住・定住へ クラインガルテン利用者を対象とした地域の魅力を体感 する機会の提供と移住、定住しやすい環境を整備 □インバウンドへの取り組み支援 台湾、オーストラリアなどの海外旅行者が増加しているこ とから、旅行事業者連携と受け入れ体制を整備	上越市食料・農業・農村アクションプラン (平成28年度～32年度) □農業生産活動の支援 中山間地域元気な農業づくり推進員の配置や中山間地 域ならではの農産物の栽培や販売・出荷等を支援 □観光、教育、福祉等との連携 受託農作業や新規受入農家の開拓を図るほか、障害のあ る人への農業実習体験を行う等、農福連携コーディネート事 業を展開 □地産地消の推進 学校給食用の生産及び供給体制を強化し、学校給食にお ける地場産野菜の使用率を向上

□ 今後の課題

深刻な笹ヶ峰ダムの堆砂

昭和54年に完成した笹ヶ峰ダムでは、既に約40年が経過し、平成7年7月11日の大洪水や近年の集中豪雨等による他動的要因により、貯水池に設計以上の土砂が堆積しています。

今後、堆砂の進行によって貯水量の減少や取水・放流ゲートの埋没などのダム制御機能の低下が懸念されています。

このため、ダム管理者の新潟県や関係機関と連携し笹ヶ峰ダム再生に向けた堆砂対策の検討を進めています。

笹ヶ峰ダムの堆砂状況(H29.10)



取水・放流ゲート付近



貯水池内の堆砂(真川筋)

事業所 アクセスマップ

北陸農政局 関川用水農業水利事業所

〒943-0154 新潟県上越市稲田1丁目1-7

高田駅から約3km、国道18号(上新バイパス)
四ヶ所IC下車、駐車場あり



地域資源の再発見



雲海の広がる野尻湖



妙高高原いもり池と妙高山



高原野菜直売所 とまと(妙高市)



癒やされる笹ヶ峰高原の白樺林



美しい妙高連山を望む中江用水



上越野菜直売所 あるるん畑(上越市)

笹ヶ峰ダムの気象・流況 [S53.11.1~H29.11.30]

最高気温		最低気温		最高積雪深	
30.5℃	H25.8.10	-24.0℃	S60.1.19	534cm	S59.3.23
最大日雨量(真川)		最大流入量		最大放流量	
313mm	H7.7.11	514m ³ /s	H7.7.11	514m ³ /s	H7.7.11

[平成30年3月作成]