

新旧ダムをどこから管理するべきか ～ダム建設に伴う管理所移転～

下田貴之¹

¹新丸山ダム工事事務所 工務課（〒505-0301 岐阜県加茂郡八百津町八百津3351）

新丸山ダムは、既設丸山ダムの再開発事業として、丸山ダムの下流に建設される。その建設箇所には丸山ダム管理所（以下、「現管理所」という。）があるが、新丸山ダム工事中も既設丸山ダムの機能を生かす必要があることから、建設工事着手前に現管理所を移転しなければならない。その移転場所は、新丸山ダム工事中も丸山ダムの管理を行える場所、建設工事の支障にならない場所、またダム完成後の管理も行える場所でなくてはならない。

新丸山ダム建設事業における管理所移転において、新旧2つのダムを管理するために、ダム管理力の高い空間を模索した事例を紹介する。

キーワード：ダム，管理所，移転

1. はじめに

(1) 新丸山ダム建設事業の概要

既設丸山ダムは、流域面積5,275km²、流路延長227kmの一級河川である木曽川の河口から90km上流に位置する。（図-1-1参照）

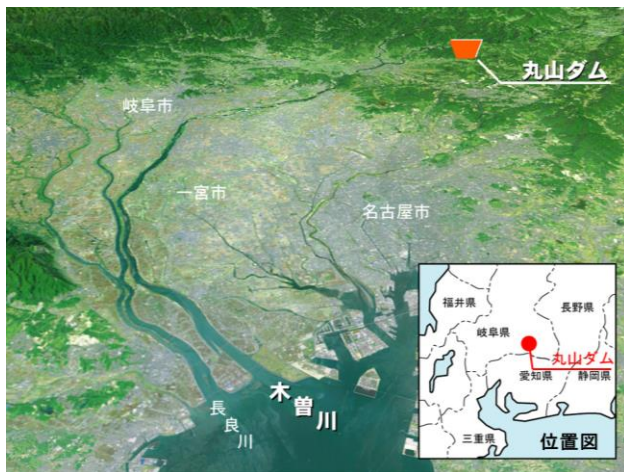


図-1-1 丸山ダム位置図

丸山ダムは、飛騨木曽川国定公園の景勝地である蘇水峡の上流で木曽川をせき止め、洪水調節と発電を目的とした、総貯水容量79,520千m³、高さ98.2mの重力式コンクリートダム（図-1-2参照）で、重機械化施工を導入するなど本格的に近代化を図った日本最初のダムとして、昭和31年に完成した。



図-1-2 丸山ダム

新丸山ダム建設事業は、丸山ダムを嵩上げし、洪水調節能力等を高める再開発事業である。（図-1-3参照）

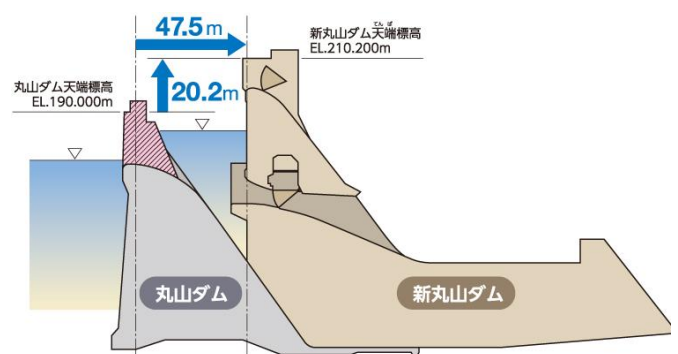


図-1-3 新丸山ダム概要図

具体的には、丸山ダムの下流47.5mの位置において、丸山ダムの堤体を一部利用し、20.2m嵩上げするもので、新丸山ダムは、次に示す目的を持った多目的ダムとなる。

1. 洪水調節

丸山ダムの洪水調節容量を約3.5倍に増強し、ダム地点の計画高水流量7,100m³/sのうち、2,500m³/sをダムに貯める。

2. 流水の正常な機能の維持

1,500万m³の容量を新たに確保し、既得取水安定化及び河川環境の保全を図る。

3. 発電

新たに22,500kW増電し、210,500kWの発電を行う。

(2) 管理所移転の必要性

先述のとおり、新丸山ダムを丸山ダムの47.5m下流に計画したため、丸山ダムの直下流に位置する現管理所（図-1-2参照）は、ダムの掘削範囲（図-1-4参照）に含まれることになり、工事着手前に移転を行う必要がある。

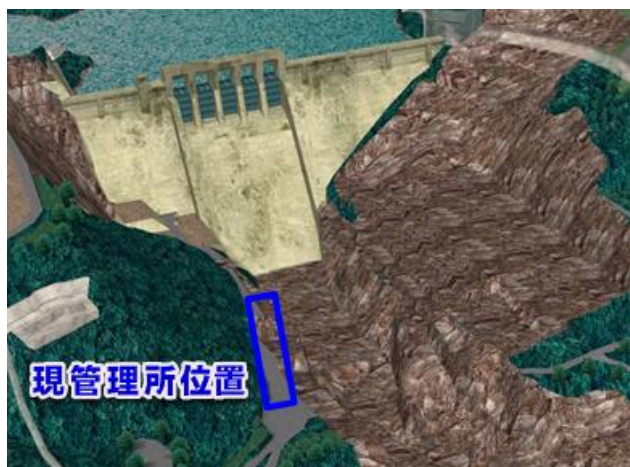


図-1-4 基礎掘削イメージ

2. 管理所の移転候補地を探す

管理所が移転可能な場所を探すにあたり、何よりも重要なことは、新丸山ダム工事中も丸山ダムの機能を生かす（ダム管理を行う）ということと、丸山ダムに近接して、新丸山ダムの建設工事を行うということである。つまり、丸山ダムのダムサイトで探すのは当然のことであるが、その周囲で行われているダム工事に影響がない「ダム管理空間」を見つけなければならないということである。ここでいう工事の区域は、ダム掘削を含む工事区域、工事用道路及び仮設等の作業ヤードの他、新丸山ダム建設の影響で行う発電所の補償工事区域も含まれる。

これらの工事区域を考慮し、ダムサイト周辺における地形的に設置可能な場所は、図-2-1に赤丸で示したA、B、C、D地点のわずか4箇所に絞られる。

4つの候補地それぞれの位置、敷地標高、地形状況は次のとおり。（新丸山ダム天端標高：EL.210）

A地点：左岸丸山ダム上流側	EL.210	北側斜面
B地点：左岸新丸山ダム下流側	EL.210	北側斜面
C地点：右岸新丸山ダム下流側	EL.210	斜面張出
D地点：右岸新丸山ダム下流側	EL.250	高台平場



図-2-1 管理所移転候補地の位置

新丸山ダム天端の右岸側にある白丸のE地点は、工事中の仮設ヤードとなる場所であり、工事中に管理所移転を行うことは不可能な場所である。しかし、一度どこかに仮移転し、E地点が移転可能な状況になってから本移転する（これを「2回移転」という）という考えた場合、このE地点は新丸山ダムの管理のためには最適な場所となる。その理由は、E地点は平場であり土地を改変する必要がなく、ダム直近であることから管理の利便性があり、障害発生時等の非常時においてもダム本体に短時間でアクセスが可能となる場所であるからである。（図-2-2参照）



図-2-2 新丸山ダム完成イメージ（赤囲み部がE地点）

そしてこのE地点は、新丸山ダムの管理所として、最有力候補であった。

しかし、2回移転には大きなデメリットが伴うことから、最適な場所とはならなかった。なぜなら管理所を移転する際には、一時的にダムの操作機能を停止させることになるが、この停止期間は最小限とする必要があるからである。さらに大きな問題はコストである。2回移転の場合、1回目の移転による庁舎をプレハブ（仮設）と

するなど安価になるよう試算しても、2回移転の事業費は、1回移転の3割増しにもなることから、操作停止期間の最少化、そしてコスト削減の観点から、E地点は対象外とならざるを得なかった。

3. 各候補地の「ダム管理力」を見極める

候補地が4箇所に絞られたところで、それぞれの地点のダム管理力を比較する。「ダム管理力」という言葉は存在しないが、ダムを管理するにあたり欠かせない条件をいかに兼ね備えているかの指標として、ここでは「ダム管理力」と表現することとする。

管理所において欠かせない条件¹⁾を次に示す。

- ① ダム堤体、貯水池及び放流状況の監視に便利
- ② 公道からの進入が容易
- ③ 気象条件が居住性に与える負の影響が少ない
- ④ 管理用広場・通廊等との連絡性が良い
- ⑤ 地盤が良く、地震・土砂崩壊に対し安全である
- ⑥ 異常出水時にも浸水の恐れがない

これらの条件を各候補地について検証する。

①ダム堤体、貯水池及び放流状況の監視

既設丸山ダム及び新丸山ダム両方の貯水池及びダム下流面（放流状況）を監視できる必要がある。

- ・ A地点：ダム下流面が視認不可能
- ・ C地点：現丸山ダム及び貯水池が視認不可能
- ・ B及びD地点：視認可能

（C地点：図-3-1参照、D地点：図-3-2参照）

【ダム管理力：A-× B-○ C-× D-○】



図-3-1 C地点からの視認イメージ



図-3-2 D地点からの視認イメージ

②公道からの接続状況（図-3-3参照）

- ・ A地点：新たに道路整備が必要
- ・ B地点：ケーブルクレーン建設用の道路と接続
- ・ C地点：仮設ヤードを通過することで公道と接続
- ・ D地点：公道と接続している

【ダム管理力：A-× B-△ C-△ D-○】

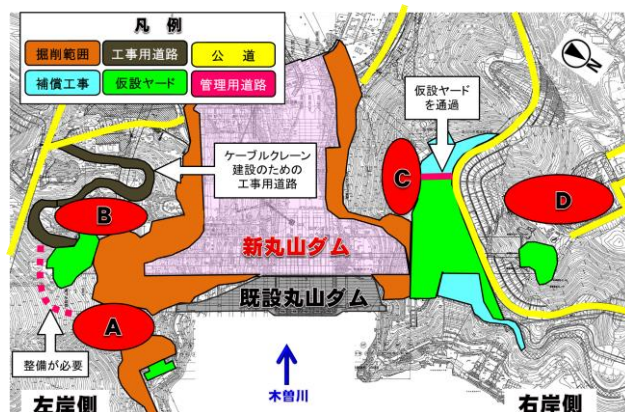


図-3-3 公道からの接続状況

③気象条件が居住性に与える負の影響

- ・ A及びB地点：北側斜面のため日中も日陰
冬季に凍結の恐れあり
- ・ C及びD地点：日当たり良好で問題なし

【ダム管理力：A-× B-× C-○ D-○】

④ダムへのアクセス

ダム工事中は丸山ダムへ（図-3-4参照）、ダム完成後は新丸山ダムへ（図-3-5参照）連絡するため、ダムへの連絡経路については、工事中と完成後を分けて検証する。また、到達時間については、管理所から一番近いゲートまでの時間とした場合、ダムコン操作間隔を基準とした10分以内をすべての経路で切ることから考慮しない。

●ダム工事中（丸山ダムへの連絡経路）

- ・ A地点：通路整備が必要
- ・ B地点：通路整備が必要
- ・ C地点：通路整備が不要
- ・ D地点：通路整備が不要

【ダム管理力：A-× B-× C-○ D-○】



図-3-4 丸山ダムへの連絡経路（工事中）

●ダム完成後（新丸山ダムへの連絡経路）

- ・A地点：通路整備が必要
- ・B地点：通路整備が必要
- ・C地点：通路整備不要
- ・D地点：通路整備は不要（ただし高低差有り）

【ダム管理力：A-× B-× C-○ D-△】

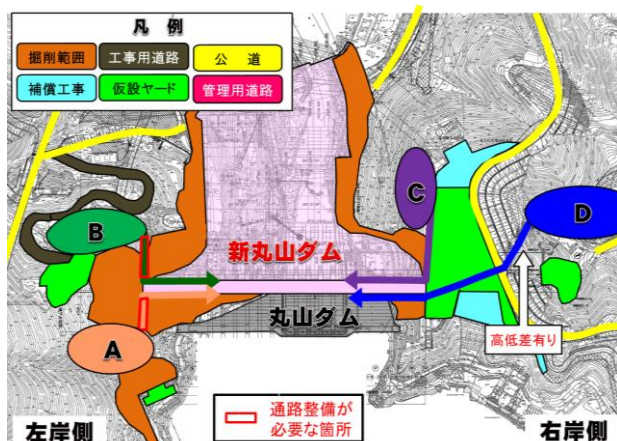


図-3-5 新丸山ダムへの連絡経路（ダム完成後）

⑤地盤が良く、地震・土砂崩壊に対し安全

- ・A、B地点：斜面を造成するため、背後の大きい法面の崩落対策が必要
- ・C地点：斜面に張り出す構造のため、斜面の崩落対策が必要
- ・D地点：問題なし

【ダム管理力：A-× B-× C-× D-○】

⑥異常出水時にも浸水の恐れがない

候補地すべて問題なし。

【ダム管理力：A-○ B-○ C-○ D-○】

各候補地におけるダム管理力を整理すると、次のとおりとなる。（図-3-6参照）

条 件	候補地	A地点	B地点	C地点	D地点
①ダム、貯水池、放流状況の監視		×	○	×	○
②公道からのアクセス		×	△	△	○
③居住性(気象条件)		×	×	○	○
④ダムへのアクセス	丸山ダム	×	×	○	○
	新丸山ダム	×	×	○	△
⑤地盤の安全性		×	×	×	○
⑥浸水の危険性		○	○	○	○
ダム管理力(○の合計)		1	2	4	6

図-3-6 各候補地のダム管理力

以上の検証の結果、D地点のダム管理力が最も高くなった。また本検証のほか、特に重要となる経済性においても、D地点が一番経済的となり、D地点である右岸高台を管理所の移転箇所と決定した。本案については、ダム管理設備審査会に諮り、了解を得た。

4. 下から目線から上から目線へ

先述のとおり、新しい管理所（以下、「新管理所」という。）の位置は、右岸高台となった。（図-4-1参照）

現管理所はダムを下から見上げていたが、新管理所は上から見下ろすことになる。新管理所からは、ダムサイト一帯を見渡せることとなり、ダムの上流域や貯水池、ダムの堤体、ゲートからの放流状況、減勢工、下流への流れ、という一連の状態を監視できる。この新管理所の位置は、現丸山ダム及び新丸山ダムの2つのダムを管理する上で、最適な場所であるといえる。



図-4-1 新管理所の位置

5. 地域連携をさらにパワーアップ

新管理所予定地の近傍には、家族連れ等が楽しめる「人道の丘公園」が広がっており、その中には杉原千畝の功績を称える「杉原千畝記念館」がある。

杉原千畝とは、第二次世界大戦中、ナチスドイツの迫害から逃れようとポーランドからリトアニアに脱出してきたユダヤ人約6,000人の命を救った、丸山ダムのある八百津町出身の外交官である。

現在八百津町は、杉原千畝が発給した命のビザを2017年の世界記憶遺産登録（昨年9月に国内候補、本年5月にユネスコ本部へ申請）を目指している。（図-5-1参照）



図-5-1 世界記憶遺産登録を目指して（八百津町HPより）

また、昨年4月に記念館をリニューアルし、そして、同年12月には、唐沢寿明主演の『杉原千畝 スギハラチウネ』が上映されたこともあり、記念館の入館者数が激増した。（図-5-2参照）

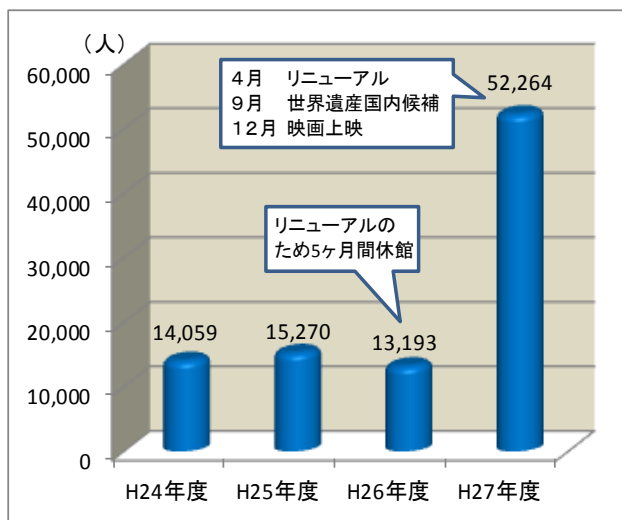


図-5-2 杉原千畝記念館入館者数

今や週末だけでなく、平日も観光バスが何台も訪れる観光スポットとして非常に盛り上がりを見せている。

現在の丸山ダムは、ダム天端に足を運ぶには少し不便な場所にある。しかし、新管理所がこの集客スポットと隣接してできることで、集客スポットとダムを繋ぐ架け橋となる。つまり、人道の丘公園（杉原千畝記念館）～新管理所～新丸山ダムという観光動線が実現することとなる。（図-5-3参照）



図-5-3 管理所移転先の周辺状況（黄線は観光動線）

目指すべきは、「地域に開かれたダム」であり、ダムの役割を広く知っていただくため、そして周辺地域の活性化に貢献できる場としても、この新管理所の位置は、最適な場所なのである。この位置に新管理所を造ることで、ダムだけでなく地域連携もパワーアップすることになる。

6. おわりに

ダム建設の進展に伴うダムの建設適地の減少や公共投資の抑制など、今後、新規のダムを開発するには大きな制約が伴ってくる。

その一方で、気候変動に伴う豪雨災害等に対応するため、既存ダムをより一層活用することが求められ、ダムの貯水容量の増加や放流能力の増大等を行う「ダム再生事業」が現在数多く実施されている。（図-6-1参照）

この既設ダムを運用しながらのダム再生事業は、今後益々ニーズが高まり、それに伴う管理所移転も増えることが想定される。その際には、今回の事例を、管理所移転先探しの参考にしていただければ幸いである。



図-6-1 現在国直轄で事業実施中のダム再生事業

参考文献

- 1) 財団法人ダム技術センター：多目的ダムの建設 第7巻管理編,平成17年4月