

木津川上流河川事務所における 建設発生土有効活用への取組

宮成 慶¹・日朝 洋明²

¹木津川上流河川事務所 工務課（〒518-0723三重県名張市木屋町8 1 2 - 1）

²木津川上流河川事務所 工務課（〒518-0723三重県名張市木屋町8 1 2 - 1）

木津川上流河川事務所においては河川整備計画に基づき昭和28年台風13号に対して洪水を安全に流下できるよう築堤及び河道掘削などによる改修を進めており、今後継続的に大量の掘削土が発生する予定となっている。コスト縮減、リサイクル原則化ルールの方針のもと、廃止ため池の盛土材料としての活用、建設発生土の工事間流用に資する「官民有効利用マッチング」や、砂利採取の公募などの取組を進めており、これまでの取組状況、事業箇所周辺地域への貢献、活性化及び今後の課題等について報告する。

キーワード 建設発生土有効活用，コスト縮減，リサイクル

1. はじめに

木津川は、布引山地に源を発し、山間を曲流して阿保盆地から上野盆地に北流し、上野盆地で柘植川、服部川に合流して西に向きを変え、岩倉狭窄部から西に流れ、南山城村で左支川の名張川と合流し、笠置町を経て、八幡市で淀川に合流する一級河川である。流域面積としては1,596km²(笠置地点上流1,308km²)で、淀川流域の15.9%を占めており、その90%以上は山地で、自然環境が整い、多くの生命を育んでいる環境で、年間降水量は、全国平均よりやや多い状況である。

木津川上流域の地形としては、急峻な斜面で構成される山地地形を呈していることに加えて、過去の乱伐による水源地の荒廃等の影響が懸念されている状況である。

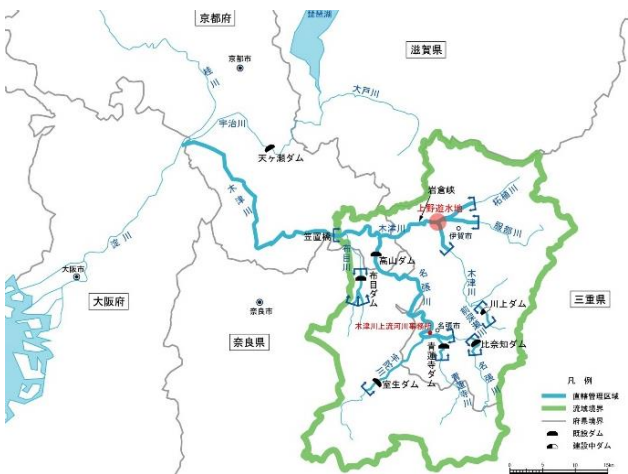


図-1 木津川上流域図

2. 木津川上流流域における洪水の歴史と改修事業

木津川上流域では、狭窄部下流の河道整備の進捗との治水バランスを図りながら、管内の浸水常襲箇所に対して河川改修事業を行っている。

(1) 上野遊水地

上野盆地は洪水時に岩倉峡の堰上げの影響を受けることから、過去より湛水被害が頻発している。

表-1 戦後の主な洪水被害状況(上野地区)

年月日	湛水量 (万m ³)	湛水面積 (ha)	浸水戸数 (戸)	備考
S28. 9. 25	1,610	540	200	台風13号
S34. 9. 26	1,550	535	195	伊勢湾台風
S36. 10. 28	1,270	510	140	前線豪雨
S40. 9. 17	1,070	505	35	台風24号
S57. 8. 1	1,070	505	36	台風10号
H24. 9. 30	不明	約11.5	アパート2棟	台風17号
H25. 9. 16	(三田)35	約20	53	台風18号
	(遊水地)580	約235	0	
H29. 10. 23	(遊水地)約600	約240	(内水)5	台風21号

岩倉峡開削については下流への影響を考えると、下流河川の改修が完了しなければ、岩倉峡の開削を行うことは困難であり、早急な治水対策が発揮できないということで、岩倉峡は現状のまま上野遊水地(遊水地+河川改修)と川上ダムで対策する案がS43に策定された。

上野遊水地事業としては、S44に工事着手され、H27には遊水地の運用が開始されているが、戦後最大の洪水であるS28台風13号洪水を安全に流下させるため、引き続

き木津川、服部川及び柘植川の河道掘削を推進していく必要がある状況で、R19年度までに70万³の掘削土が発生する予定となっている。

(2) 名張川改修

名張川は右岸側に市街地を取り囲むように流れていることに加え川岸まで民家があり、洪水による被災ポテンシャルが高い地域となっている。

表-2 戦後の主な洪水被害状況(名張地区)

年月日	湛水面積 (ha)	浸水戸数 (戸)	備考
S28. 9. 25	不明	967	台風13号
S34. 9. 26	1,540	2,284	伊勢湾台風
S36. 10. 28	128	284	前線豪雨
S40. 9. 17	557	1,503	台風24号
S57. 8. 1	不明	205	台風10号
H29. 10. 23	—	17	台風21号

名張川、宇陀川、青蓮寺川の3川が合流する名張市街地周辺では、人口・資産が集中しており、淀川水系河川整備計画の対象規模洪水(S28台風13号)において、基準地点枚方におけるピーク流量見合いでの上流ダム群(室生ダム、青蓮寺ダム、比奈知ダム)の操作を行った場合、この名張市街地周辺の河川流下能力では安全に流下させる事ができないことが長年の課題となっている。

こうしたことから、淀川水系河川整備計画(H21. 3)では、流下能力ネック箇所である黒田地区、朝日・南町地区の改修が位置付けられ、引堤及び河道掘削等により流下能力の向上を図るものとしている。

現在、「名張かわまちづくり一体型浸水対策事業」に着手しており、完成までに約50万³の土砂が発生する予定となっている。

3. 河川改修の課題

治水安全度向上を目的とした主な取組は、上野遊水地(木津川、服部川)における河道掘削工事、名張川における河道掘削工事及び引堤工事となる。

河川の流下能力向上には、河道断面について目標流量を満足するまで拡大する必要があるが、河道掘削は既存の河川区域内で行う工事であり、用地買収等が不要であることが多いことから、早期に効果発現が期待できる。

一方で、河道掘削では大量の土砂が発生するため建設発生土の有効利用が求められる。河道掘削からの建設発生土は、河川堤防の堤体材料として活用することが想定されるが、河川堤防の材料としての適正が求められるため、選別することとなる。

現在計画している事務所管内の事業では約120万³の河道掘削を予定しているが、工事間流用では約6万³を使用の予定であり、また、公共間流用の計画もないことから土砂収支としては約114万³が余ることになる。このため、河川以外の分野での活用が必要な状況となっている。

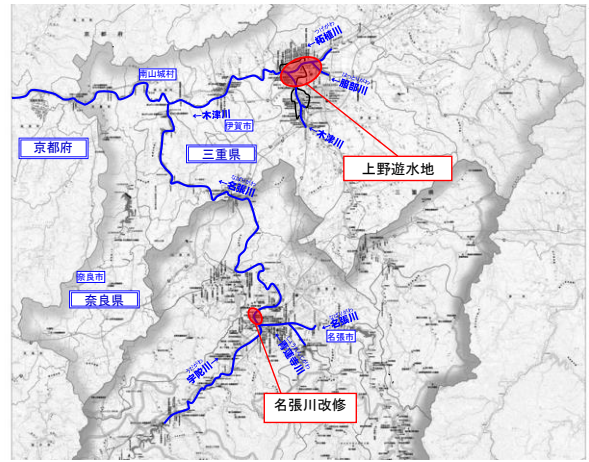


図-2 木津川上流管内における主な改修事業箇所

4. 建設発生土有効活用への取組

木津川上流河川事務所では、建設発生土有効利用活用への取組として、河道掘削残土を粒度混合調整し、堤体材料へのリサイクルを図っているところであるが、河川以外の分野での活用として、地元市町および民間事業者との連携を図った取組を行っている。

(1) 先進的な事例(ため池埋立て)

管内自治体には多くのため池が存在しており、特に伊賀市は三重県の約4割の数を占めている。一方で、農業従事者の高齢化や担い手不足等により、ため池による水需要の減少や、ため池の管理・監視体制の弱体化が懸念されている。このため農業分野では、今後のため池の適正な管理及び保全が行われる体制を整備する動きがあり、その一環で「ため池の統廃合(廃止)」も推進されている。

こうした状況のなか木津川上流河川事務所では、市と連携して河道掘削残土を活用し、ため池を埋立てて廃止する取組を行っている。

a) ため池統廃合(廃止)の概要

H30. 7月豪雨により多くのため池が決壊し、防災重点ため池ではない小規模なため池で甚大な被害が生じたことを踏まえ、決壊時の浸水区域に家屋や公共施設等が存在し、人的被害を与えるおそれのあるため池を地方自治体は、R1. 5に「防災重点ため池」として選定した。選定された全ての防災重点ため池においては、今後「施設機能の適切な維持、補強に向けた対策」として、以下の対策が進められる。

- ① 管理者の指導や災害時の点検等を行う体制の構築等、保全管理体制を強化。
- ② 決壊した場合の影響度の大きいものから、豪雨及び地震に対するため池の機能維持に必要な補強対策を実施。
- ③ 用水の需要量が減少しているため池における低水位管理等、需要にあった管理。
- ④ 農業利用の実態等を踏まえた統廃合、必要に応じた代替水源の確保を推進。

このうち④については、「ストックの適正化」として、統廃合や廃止に向けた対応が進められることとなる。

b) ため池に関する地元が抱える問題

地元自治体は、無管理状態になっているため池は防災・減災の観点から、廃池にすることを検討している。一方、工事費用が高いため廃池にするかの判断が難しいとも考えている。決壊時には浸水被害が想定されることから、ハザードマップによるソフト対策を実施している。

c) 廃止予定ため池の調査

管内市町村のうち、ため池が多いと想定される伊賀市、名張市、宇陀市の担当部署にヒアリングを実施し、R2.1時点での以下の回答を得た。

- ・ 現在、ため池リストはあるが、届け出のないため池もあり、今後登録が増える可能性がある。
- ・ 地元から廃止要望があがっているため池はあるが、必ずしも防災重点ため池ではない。
- ・ 地元所有のため池がほとんどであり、地元からの要望がなければ廃止の検討は進めることができない。

なお、R2.1時点で工事実施中・計画中のため池を除き、地元から廃止要望がある池として以下の数が確認できた。

表-3 廃止に係る地元要望

伊賀市	防災重点ため池	防災重点ため池以外	計
廃止要望なし	530	715	1,245
廃止要望あり	50	104	154
計	580	819	1,399
名張市	防災重点ため池	防災重点ため池以外	計
廃止要望なし	93	108	201
廃止要望あり	0	1	1
計	93	109	202
宇陀市	防災重点ため池	防災重点ため池以外	計
廃止要望なし	6	(不明)	(6)
廃止要望あり	0	0	0
計	6	(0)	(6)

d) 土砂受入地としての廃止予定ため池の候補地の選定

ため池は地元で管理していることから、廃止する場合には基本的に地元の同意が必要となる。ため池数が多い伊賀市では、地元から廃止要望が寄せられているため池の情報が整理されており、土砂受入地(廃止予定ため池)の候補地の選定にあたって、容量の大きさで上位の池から抽出した。また、公的土砂処分地への搬出と比較してコスト削減効果を確認し、優先順位を検討した。

表-4 土砂受入地としての候補地選定

	容量 (千m ³)	コスト削減額 (千円)	防災重点 ため池の指定	優先 順位
A池	30.0	58,620	○	1
B池	11.0	21,494	○	2
C池	10.0	11,000	—	3

コスト削減効果の大きさや、緊急性(防災重点ため池の指定)の観点のほか、近傍に道路があるなどのアクセス性や、周辺に建物等など盛土の影響を考慮する必要があるか等の条件から総合的に判断した。今後は、現在工事実施中・計画中のため池に続いて、これらを土砂受入地とするために市と調整を行った。

e) 工事実施中・計画中のため池の概要

現在工事実施中および計画中のため池の概要について、以下に例を挙げる。

表-5 唐川池概要

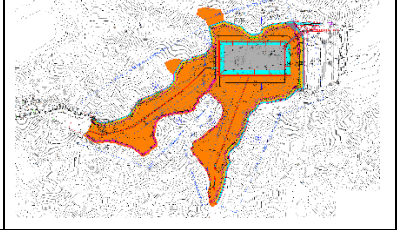
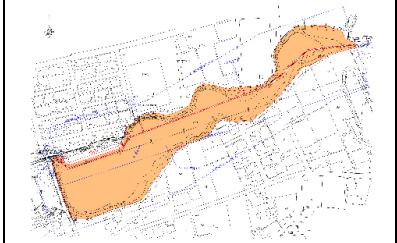
池名	唐川池(工事実施中)
埋立て土量	78,000m ³
調整池機能	必要(砂防指定地内行為)
コスト削減効果	102,400千円
平面図	

表-6 工事計画中の池の概要

池名	D池(工事計画)
埋立て土量	77,000m ³
調整池機能	不要(砂防指定地外)
コスト削減効果	140,900千円
平面図	

f) ため池埋立てによる相乗効果

ため池の廃止は堤体の開削が一般的であるが、埋立てによるものとした場合、以下の効果が期待できる。

<ユーザー、近隣住民のメリット>

- ・ 既存堤体が老朽化している場合、大雨時に決壊する被災ポテンシャルを有しているが、埋立てによってリスクを極めて小さくできる。
- ・ ため池堤体の天端を道路として利用している場合、堤体を開削すると道路の大規模な付け替えが発生するが、埋立ての場合、既存道路のまま活用できる。
- ・ ため池は閉鎖性水域であることから悪臭の原因となり得るが、埋立てによって解決できる。
- ・ 埋立て後は上面に利用可能な空間が発生するため、グラウンドや駐車場等の新たな利用が図れる。

<河川管理者のメリット>

- ・ ため池が河道掘削の土砂受入地となることで、コスト削減を図ることができる。
- ・ 上記によって河道掘削をより推進でき、治水安全度の早期向上を図ることができる。



図-3 相乗効果イメージ

(2) 幅広い有効活用の検討

建設発生土の工事間流用は公共工事が優先されるが、木津川上流河川事務所では、幅広い有効活用として民間事業者との連携を図る取組を行っている。

a) 官民有効利用マッチング

循環型社会構築を目的に、国土交通省ではH25.9に策定した「建設リサイクル推進計画2014」において、建設発生土の更なる有効利用を図るため、官民一体となった発生土の相互有効利用のマッチングを強化するためのシステムを構築し、民間も含めた受発注者に対してシステムへの参画への働きかけを行っている。このシステムを活用することで、民間工事と公共工事の間で建設発生土を無料で流用することができ、双方のコスト削減を図ることができる。

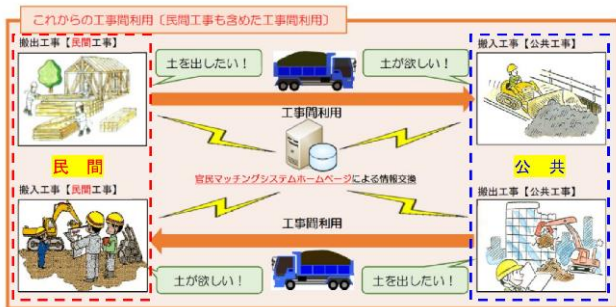


図-3 官民有効利用マッチングイメージ

R1年度は管内での民間事業者のシステムへの登録が無かったことから、市の開発申請窓口に対してヒアリングを行い、造成工事等の土工事を伴う事業を調査し、以下の結果を得た。

表-7 開発工事概要

	面積	想定盛土量	コスト削減額
開発案件1	約2ha	約21,000m ³	73,000千円
開発案件2	約1ha	約10,000m ³	40,000千円

民間事業者は官民有効利用マッチングシステムの存在を認知していない実態であるということで、開発許可権者(市)から民間事業者に案内することを要請した。

b) 砂利採取事業による土砂の有効活用

民間事業者による砂利採取ニーズの可能性を考慮し、河道掘削残土(有用残土)について河川法第25条及び砂利採取法第16条に基づく土石採取を申請する事業者公募についても検討を進める。

5. 今後の展開および課題

(1) 今後の廃止予定ため池へのアプローチについて

ため池の廃止を行う場合には、廃止に伴う工事費用の観点から、堤体をV字カットして貯水機能をなくす方法が一般的ではあるが、その場合、地元は廃止後の用地を利用することはできず、土地資産を活用できない。

一方で、地元と河川管理者が協働で、河道掘削残土を活用した埋土によりため池を廃止する場合には、上面利

用等による土地の有効活用が可能であり、ため池を所有する地元にとってもメリットがある。

このような背景を踏まえ、ため池の廃止にあたっては、必ず地元は市と調整を行うことから、今後、地元と市でため池の廃止案件が発生した際には、堤体のV字カットによる廃止と合わせて掘削残土を活用した埋土による廃止の検討を合わせて検討していただけるよう、継続して市にアプローチすることが必要である。

(2) 国庫補助(農水省)活用の可能性

無管理状態のため池について、地元自治体などが廃池を検討する際に廃池に係る工事費用の確保が課題となる。

国交省として実施可能な内容は、ため池の埋立て材料として河道掘削残土を提供することであり、上面整備や水路付け替え等については原則、地元自治体などが行う工事となる。そのため、仮に工事費用の確保がネックになり防災対策のための廃池が進まない場合は、防災対策としての農水省の補助の拡大も求めていく必要がある。

地元負担の問題が補助金で軽減できれば、ため池の廃止がより推進でき、河道掘削残土のため池の埋立て材料としてのニーズが高まることが期待される。

(3) 今後の民間開発案件へのアプローチについて

民間開発を行う場合、都市計画法に基づき開発面積がA=3,000m²以上となる案件については、都市計画法に基づく開発申請を行い、開発許可を受ける必要がある。

開発許可権者は、開発規模により市や県が行うこととなるが、申請窓口は市であり、今後、造成を伴う民間開発計画があった場合に、掘削残土の活用を促す仕組みをつくる必要がある。

具体的には、官民マッチングシステムにより、民間開発でも公共工事の建設発生土砂を利用可能であることは、自治体ヒアリングの結果、市を含め民間ではあまり知られていないことが判明した。そのため開発案件があった場合に市を通じて、事前協議段階及び開発許可段階のタイミングで案内して頂くことで官民マッチング(掘削残土の活用)の促進に繋がると考えられる。

6. まとめ

今回、土砂混合による堤体盛土活用、廃止ため池埋立てを実施し、更に新しい取り組みに対し今後の展開に道筋をつけることが出来た。

今後はこれまで行ってきた検討内容の実行をするともに、新しいアプローチについても模索する。

土木工事と建設発生土処分は切っても切り離せない関係であり常につきまとう問題である。

一方で、土を必要とする方も存在し有効活用することも出来る社会の財産であることから、サステナビリティを必要とされるこれからの社会において、土砂処分場などに処分するだけでなく、有効活用の可能性を常に検討することが重要である。

今後の工事実施予定を検討する際に建設発生土の発生も検討に含め、戦略的な建設発生土処分を推進したい。