事例No.	2296
公表年度	R4
団体の属性	一部事務組合等
団体名	燕・弥彦総合事務組合

事例区分	公営企業

タグ	・（公営企業）水道事業 ・公共施設の集約化等 ・新たな政策手法の確立・活用

事例種類	広域化等

事例内容・タイトル

燕市と弥彦氏における水道事業の統合・広域化の取組

出典

雑誌「公営企業」先進事例紹介（令和４年７月号）

先進事例紹介



燕市と弥彦村における水道事業の統合・広域化の取組

燕・弥彦総合事務組合
水道局長　外山　則夫

1．燕市と弥彦村の概要

燕市と弥彦村は、新潟県のほぼ中央、新潟市と長岡市の中間に位置しており、西に標高634mの弥彦山があり、中央部に越後平野が広がっています。南に信濃川から分かれる大河津分水路が流れ、南北には信濃川と分流である中ノ口川、西川が流れています。

両市村の総面積は136.11km^2、人口は84,906人の地域であり、交通面では、北陸自動車道や上越新幹線、国道116号、289号が整備され、JR越後線、弥彦線が縦横に交差するなど交通の要衝となっています。

産業面においては、広大な越後平野の地勢と恵まれた水利を生かした米づくりやブランド枝豆の栽培を中心とした農業が盛んであるとともに、燕市では生活用品から産業機械等に至る金属加工産業をはじめとする高品質で魅力ある製品を数々生み出しているものづくりの地域としても有名です。また、良寛ゆかりの地である国上山、日本さくら名所100選の大河津分水、万葉の昔から『おやひこさま』の愛称で広く崇拝されている越後一の宮『彌彦神社』、参拝客を泊める宿場街として古くから栄える弥彦温泉などを有する歴史と自然が調和した地域です。

２つの市村は、消防･救急、ごみ処理などを燕･弥彦総合事務組合として取組を進めており、通勤・通学、買い物、医療・福祉など日常生活の各分野においても、行政区域を越えた結びつきが強い地域でもあります。それぞれがもつ資源を地域間で補完し合いながら、地域の活性化や生活基盤の維持・確保を図るため、平成27年に燕・弥彦地域定住自立圏を形成し、病児・病後児保育や広域観光PR、広域循環バスの運行など、市村の連携を図る取組を行っています。

表１　面積及び人口（Ｒ２年国勢調査）

	燕　市	弥彦村	合　計
面　積	110.94km^2	25.17km^2	136.11km^2
人　口	77,201人	7,705人	84,906人

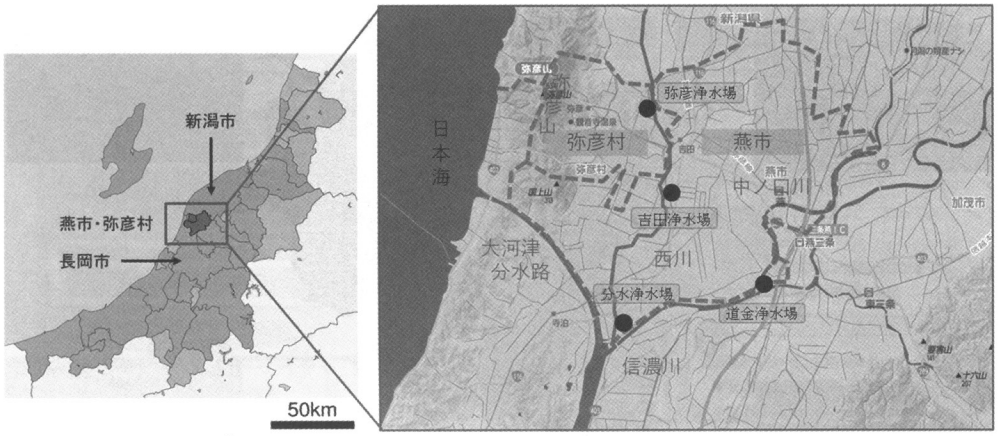


図１　燕市と弥彦村の位置

２．燕市と弥彦村の抱えていた課題

⑴　施設の老朽化

燕市は、３市町（旧燕市、旧吉田町、旧分水町）が平成18年３月に合併したことにより、それぞれの水道事業を継承し、燕市水道事業、燕市吉田上水道事業、燕市分水上水道事業の３事業、また、弥彦村は、弥彦村上水道事業の１事業を運営していました。

それぞれの浄水場は、燕地区の道金浄水場が中ノ口川沿いに、吉田浄水場、分水浄水場及び弥彦浄水場が西川沿いに立地しており、それぞれの河川から表流水を取水し浄水処理を行っていましたが、全ての浄水場が建設から40年以上経過し、施設の老朽化が課題となっていました。配水ポンプなどの機械設備は計画的に更新していますが、抜本的な解消には至らず、将来にわたり継続的に使用していくためには、大規模な改修・更新が必要な状況でした。

また、給水人口の減少や節水機器の普及等により給水量が減少した結果、平成28年度当時の施設の最大稼働率は、道金浄水場で50.5%、燕市、弥彦村の全体でも57.4%と低い状況にあり、水需要と施設能力の間に大きな乖離が生じていました。

表２　各浄水場の稼働状況（H28年度時点）

	浄水場	建設年	能力（m^3／日）	最大稼働率
燕市	道金浄水場	S39	45,000	50.5%
	吉田浄水場	S46	19,500	63.8%
	分水浄水場	S49	8,000	75.9%
弥彦村	弥彦浄水場	S33	6,670	63.1%

⑵　水需要の減少

今後の方針検討に際して試算した結果、給水人口については、平成28年度に燕市80,480人、弥彦村8,604人、合計89,084人でしたが、人口減少により給水人口も減少することが見込まれ、10年後の令和7年度には、燕市と弥彦村を合わせて3,488人減少し、85,596人になると推計されました。

また、一日最大給水量については、平成28年度で燕市41,244m^3／日、弥彦村4,211m^3／日、合計45,455m^3／日でしたが、今後、給水人口の減少などにより給水量も減少することが見込まれ、10年後の令和７年度には、燕市と弥彦村を

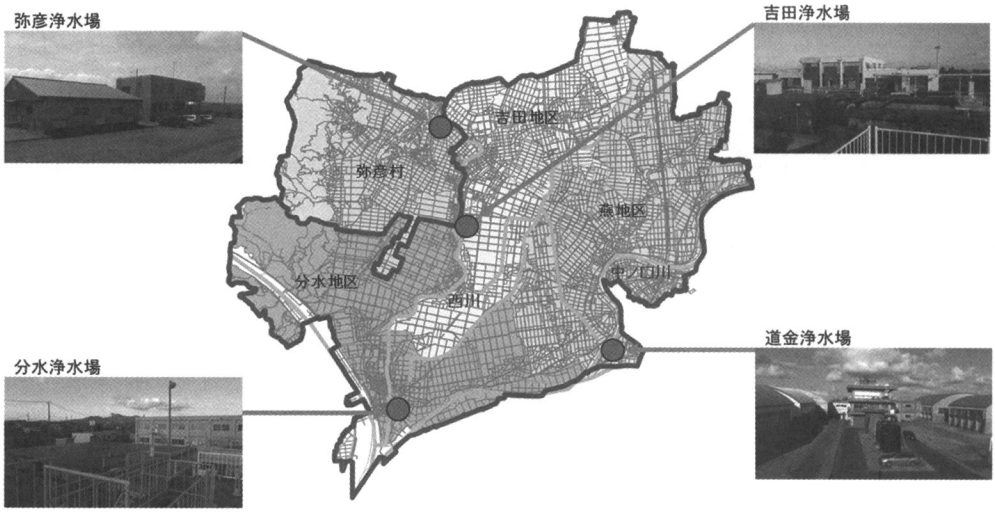


図２　各浄水場の位置関係

合わせて3,017m^3／日減少し、42,438m^3／日になるとの推計結果となりました。

将来の給水量が減少するという推計から、施設能力を維持した場合、燕市と弥彦村を合わせた最大稼働率は、前述の平成28年度の57.4%から10年後の令和７年度には53.6%とその乖離はさらに進む形となります。過剰な施設能力は、施設の運転管理や維持管理の面において、効率的な経営を妨げる大きな要因であり、将来の水需要に見合った施設能力で更新する必要性が明らかになりました。

(3)　各市村の浄水場更新計画

浄水場施設の老朽化と給水量の減少による過剰となる施設能力に対応するため、燕市では、３つの浄水場を各々更新するよりも１箇所に統合することを整備方針とした浄水場施設の再構築計画の策定に着手しており、概算事業費で約176億円を要するという試算結果が出ておりました。

また、同様に弥彦村においても、現在の浄水場を更新するための計画を立て、概算事業費約15億円を見込んでおり、給水人口とともに給水収益も減少すると見込まれる中で、この多額の事業費を賄うためには水道料金の値上げをしなければならない状況でした。

３．水道事業広域化の経緯

(1)　燕市・弥彦村水道事業広域化研究会

燕市と弥彦村は、浄水場の更新に多額の費用が必要であるという共通の課題を抱えており、燕市の吉田浄水場、分水浄水場と弥彦村の弥彦浄水場が同じ西川から取水しているという共通項もあり、両市村は、浄水場の共同整備による広域化について検討するため、平成28年４月に『燕市・弥彦村水道事業広域化研究会』を立ち上げ、事務レベルで広域化の有効性について調査、研究を始めました。

この研究会で、４回にわたり検討した結果、燕市と弥彦村の水道事業を統合し、共同で浄水場を更新整備することによって、建設コストを削減できるなどの有効性を確認し、平成29年５月に燕市長、弥彦村長に報告しました。

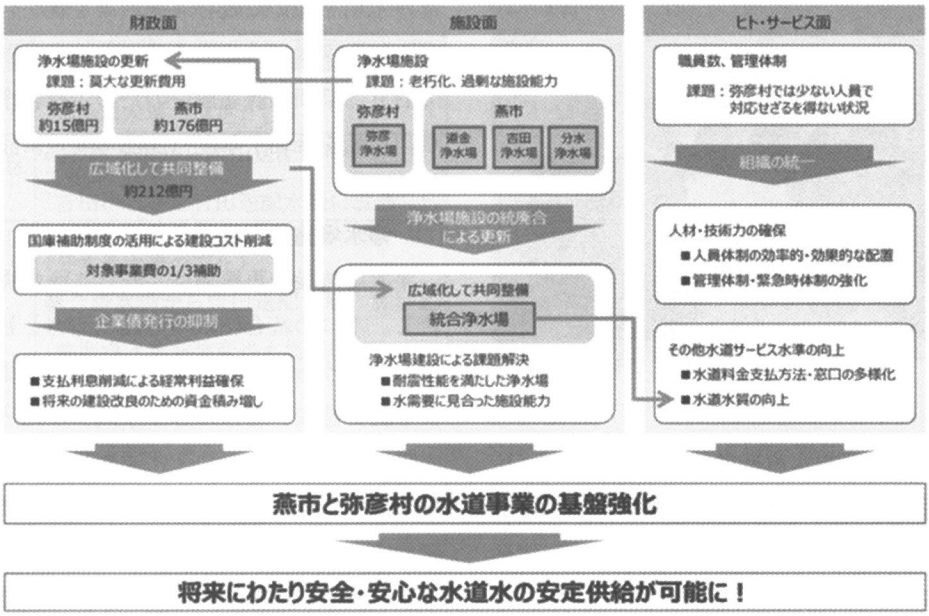


図３　広域化研究会の検討結果

表３ 広域化に向けた取組の実施過程

1年目	H28年３月14日	市・弥彦村と広域化に向けて初協議
	H28年４月～	「水道事業広域化研究会」（計４回）を開催 協議事項　①両市村の水道事業の現状に関すること ②主に浄水場施設の共同整備に関すること
	H29年５月31日	「水道事業の統合に向けた協議に関する覚書」を締結
2年目	H29年５月～	「水道事業統合協議会」（計８回）を開催　（新潟県もオブザーバー参加） 協議事項　①水道事業広域化基本計画の策定に関すること ②経営の主体に関すること ③統合の時期に関すること ④経費の負担に関すること ⑤水道料金に関すること
	H29年６月	広域化研究会の最終報告及び統合協議会の設置を市村議会にて報告
	H29年７月～	「水道事業統合協議会連絡調整会議」（計９回）を開催
	H29年９月	広域化基本計画（整備案）、経費負担、統合時期、水道料金を市村議会にて報告
	H30年２月７日	「水道事業の統合に関する基本協定書」を締結
3年目	H30年３月～	「水道事業統合協議会連絡調整会議作業部会」（計５回）を開催
	H30年６月	統合時期、基本的事項を市村議会にて報告
	H30年９月	「燕・弥彦総合事務組合規約変更」について市村議会で議決
	H30年10月25日	「燕・弥彦総合事務組合規約変更」を県が許可
	H31年２月	条例・予算を燕・弥彦総合事務組合議会で議決
	H31年２月	関係条例改廃を市村議会で議決
	H31年４月１日	燕・弥彦総合事務組合で水道事業の経営開始（広域化）



写真１　統合に関する基本協定式（H30年２月）

(2)　燕市・弥彦村水道事業統合協議会

研究会の報告を受け、燕市と弥彦村は、浄水場の共同整備と水道事業の統合に向けて協議を進めるため、平成29年５月31日に覚書を締結し、燕市長と弥彦村長で組織する『燕市・弥彦村水道事業統合協議会』を設立しました。

協議事項について、協議会の下部組織である連絡調整会議で調整、検討を重ねるとともに、４回にわたって協議を進めた結果、基本合意に至り、平成30年２月７日に水道事業の統合に関する基本協定書を締結し、正式に両市村で浄水場の共同整備と水道事業の統合を進めることとなりました。

その後、規約変更や関係例規の制定・改廃を経て、平成31年４月から経営統合を完了し、組合として水道事業の運営を実施しています（取組の実施過程は表３参照）。

４．燕市・弥彦村水道事業広域化基本計画

(1)　浄水場施設再構築の基本的事項

施設の老朽化と適正な稼働率の確保という課題は、既存４浄水場の共通の課題であり、その解決には、燕市と弥彦村全体で浄水場施設を再構築することが有効であると考え、「燕市・弥彦村水道事業広域化基本計画」を策定しました。本計画は、燕市における整備方針を踏襲し、弥彦浄水場を加えた既存４浄水場を統廃合し、１つの統合浄水場の建設を基本とした計画となっており、早期の課題解決のため、統合浄水場の供用開始を令和７年度（2025年度）に設定しました。

(2)　浄水場施設再構築の基本方針

浄水場施設の再構築は、既存４浄水場を統廃合し、１つの統合浄水場建設を基本として、既存施設のうち、長期に利用可能な配水池活用による経済性や、将来にわたり減少が見込まれる水需要への対応性などを比較検討し、整備方針を定めました。統合浄水場の施設能力は、供用開始の令和７年度（2025年度）における水需要の推計値（42,438m^3／日）に基づき、計画給水量を42,500m^3／日と設定し、建設場所は、既存浄水場における原水水質の課題や水利権等を考慮した結果、信濃川上流域を選定しました。

【浄水場施設再構築の基本的な考え方】
①　地震などの災害に強い浄水場
②　安全なおいしい水を安定供給できる浄水場
③　将来の水需要の動向に対応できる浄水場

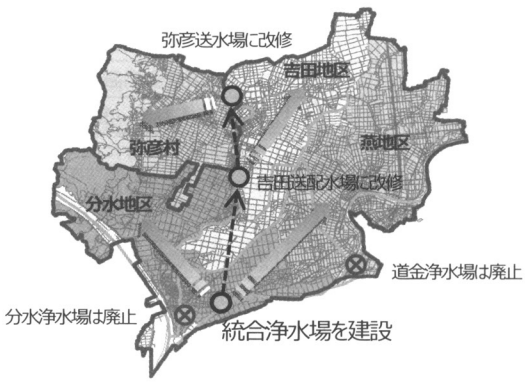


図４　再構築後の配水イメージ

表４　各地区への給水方法

区域	給水方法
燕地区（燕市）	統合浄水場から直接給水（道金浄水場の廃止）
吉田地区（燕市）	統合浄水場から吉田送配水場を経由して給水（吉田浄水場を吉田送配水場に改修）
分水地区（燕市）	統合浄水場から直接給水（分水浄水場の廃止）
弥彦村	統合浄水場から吉田送配水場、弥彦送水場を経由して給水（弥彦浄水場を弥彦送水場に改修）

表５　統合による費用効果（H29年試算）

			浄水場再構築	負担額
前	燕市		176.0億	191.0億
	弥彦村		15.0億	
後	燕・弥彦総合事務組合	事業費	212.0億	141.5億
		交付金見込額	70.5億	
統合による費用効果				▲49.5億

⑶　統合浄水場の整備内容

新たに整備する統合浄水場の浄水処理方式は、燕市・弥彦村水道事業広域化基本計画の中で、建設費や維持管理費などの経済性、将来の水需要減少への対応性、濁度除去率などを総合的に比較検討した結果、膜ろ過方式を採用することとしました。

膜ろ過方式は、膜孔径によるふるい分け作用で孔径以上の濁質を確実に除去できるとともに、ユニット化された膜ろ過設備は、水需要が減少すると推計された将来の更新時において、膜ユニットを撤去することによって、その水需要に見合ったダウンサイジングが可能となり、高い稼働率を維持することができるため、有効な手段であると位置付けました。

５．水道事業広域化の効果

弥彦村との水道事業統合により、浄水場施設再構築事業において、国の交付金が活用できることが確認できたため、財政面において大きな効果が期待されました。

また、浄水場施設再構築事業における財源確保などの効果のほかに、次のように水道事業の経営基盤の強化につながる効果が期待できると考えました。

①　管理体制の強化

統合前の水道職員数は燕市23人、弥彦村２人で、特に弥彦村において少ない状況でした。事業統合により組織が統一されることにより、管理体制が強化され、断水などの緊急時における迅速な応急対策（応急給水・早期復旧）が可能となりました。

②　水道サービスの向上

生活圏が同じであることから、異なる市村の本庁、分庁舎での水道料金の支払や、弥彦村でもコンビニエンスストアでの支払が可能となりました。

③　老朽管更新事業における建設コストの削減

水道事業の広域化により、あわせて実施する老朽管更新事業に対しても国の交付金が活用できることから、財政負担を抑え、早期に管路の耐震化を図ることができます。老朽管路の更新は、耐震性能が低い石綿セメント管を最優先とし、地震災害等において給水拠点となる避難所や、防災拠点となる公共施設等の重要給水施設へつながる非耐震管を優先的に更新することとし、更新需要の一部前倒しを行い、令和８年度まで集中的に実施する計画を策定しました。

④　持続的な財政基盤の確立

弥彦村では、単独で事業を進めた場合、令和

10年度以降の収益的収支において赤字が見込まれ、施設整備を行った上で安定経営を持続するためには水道料金の値上げを検討しなければならない状況となっていました。広域化により財政基盤が強化されることから、単独の場合より水道料金の値上げを抑制でき、将来にわたり持続可能な事業運営が可能となりました。

6．官民連携手法の導入

浄水場施設再構築事業の実施に際して、運営基盤の強化を図るため、官民連携手法導入可能性調査を実施し、民間活力を導入した様々な事業方式を検討しました。

(1) 統合浄水場施設等整備事業

統合浄水場については、燕市・弥彦村広域化基本計画の中で膜ろ過方式（計画給水量42,500m^3／日）を採用し、民間事業者の創意工夫を十分に生かした施設建設が可能な設計建設一括方式（DB）を基本としました。また、将来的な人材不足を補完でき、設計建設と組み合わせることにより、より一層の創意工夫や事業費の削減が期待できることから、20年間の運転維持管理を加えたDBO方式を採用し、令和２年度から事業を開始しました。

令和３年度末時点で、各種池状構造物の地下躯体築造を行っており、工事全体の概ね１割弱の進捗状況で、これから工事は最盛期を迎えます。

表６　浄水場 DBO の契約概要

設計建設（DB）	期　　間	R2.6.11～R7.3.31
	契約金額	16,688,100,000円
運転維持管理（O）	期　　間	R7.1.10～R27.3.31
	契約金額	11,460,900,000円



写真２　統合浄水場建設中の様子（R4年５月）

(2) 送配水管整備事業

統合浄水場の新設にあたり、統合浄水場と既設の配水池や配水管網等を連絡するための送配水管を約22km整備する必要があります。

管路施設の整備に関して、①短期間での確実な完了、②一時的な業務量増加、③長距離の基幹管路に対する品質確保などの課題に対応でき、事業費を削減できる可能性も高いことから、DB方式を採用し、平成31年度から事業が開始されました。

一括発注による効果で、開削工箇所の進捗率は年々向上しており、令和３年度末時点で、工事全体の概ね４割程度の進捗状況です。

また、事業スキームとして、設計建設の一括契約を考えていましたが、プラント工事と異なり、管路工事は範囲が広く、不確定要素も相当あることを考慮した結果、調査設計を確実に行い、変更リスクをできるだけ少なくした状態で

表７　管路 DB の契約概要

設計契約	期　　間	H31.4.10～R3.3.31
	契約金額	132,000,000円
工事請負契約（先行工事）	期　　間	R2.4.17～R3.3.31
	契約金額	519,198,900円
工事請負契約（本工事）	期　　間	R3.4.1～R6.9.30
	契約金額	4,458,982,000円

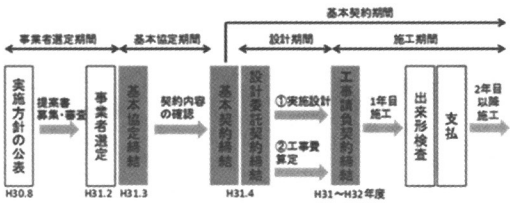


図５　管路 DB の事業スキーム

工事に着手する段階的な契約方法が最適であると考えました。

現在、両事業とも概ね予定通り進捗しており、令和７年度の供用開始を目標に、今後はさらに組合と事業者双方で協力しながら事業を進めてまいります。

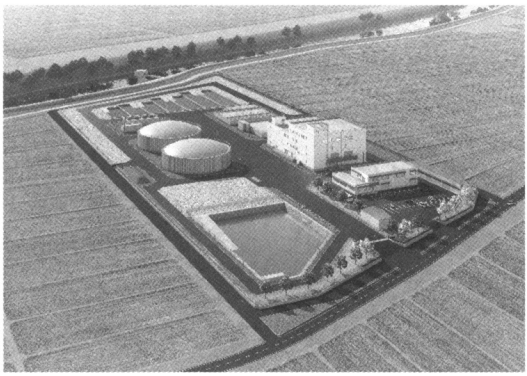
７．おわりに

水道施設の老朽化、水需要の減少や技術系職員の減少など、経営環境の大きな転換期に直面しているものと認識しています。その中で、広域化という手法は、当組合のような中小規模の水道事業体にとって、将来にわたって持続可能な事業運営の一つの解決策として採用に至りました。

広域化の推進にあたっては、生活圏が同じ既存組織（一部事務組合）があったこと、交付金活用のメリットが大きいことが後押ししたと感じていますが、これまで様々な取組を燕市と弥彦村の共同で行ってきたことを背景とし、首長のリーダーシップが大きな役割を果たしたことが、早期の広域化の実現につながったものと考えています。

また、浄水場再構築事業の実施に際して、積極的な民間活力の導入を検討した結果、施設の適合性や経済性が図れるものと考え、浄水場整備は DBO、送配水管整備は DB 方式といった官民連携手法を採用しました。

今回の水道事業の統合と浄水場施設の再構築を実現することがゴールということではありません。昨今の物価高騰など、事業運営を行う上で今後も様々な課題に直面することがあると思いますが両市村は、引き続き連携して、行政区域を越えるさまざまな住民ニーズに対応するとともに、次世代に対して安全・安心な水道水を安定供給していけるよう取組を進めていきたいと考えています。



参考図　統合浄水場の完成イメージ

