

農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(1/5)

技術の名称	双翼型魚道(ダブルウイング型魚道)			登録番号	0275	
	登録年月	2008年4月	更新年月	2017年9月		
登録会社名	福井県土地改良事業団体連合会					
開発会社名	双翼型魚道研究会(福井県土地改良事業団体連合会、(株)ビオ)			開発年	2005年	
技術の要約	傾斜隔壁越流型魚道の利点を踏まえ、小規模魚道の遡上率を高める目的で、隔壁越流部の断面形状と流況特性および遡上時における遊泳軌跡の特徴を研究し、隔壁を新たな形状(ダブルウイング型)とした魚道。					
添付資料の有無	発表文献	実績報文	カタログ・パンフレット	単価・歩掛等	動画	その他
	○	—	○	—	—	○
採用実績件数	計		農業農村整備事業		その他	
	54		26		28	
分野 ※別表1 から選択	大分類		中分類		小分類	
	主	14_環境配慮対策	03_生態系保全対策			
	副1	13_ほ場整備・営農施設	06_水田魚道			
	副2	01_土木工事(施設別)	03_頭首工		04_魚道	
副3	01_土木工事(施設別)	06_水路工		01_用水路(開水路)		
技術の概要	<p>①高い遡上率 様々な形状の傾斜隔壁(双翼型・翼端型・流線型・半円型・複翼型・1/4円型・隔壁型)を比較実験した結果、全ての勾配(1/10~1/3)において双翼型の遡上率が最も優位である。</p> <p>②魚種別遡上率 遊泳力の弱いタナゴ類は勾配が緩くなると遡上率が上がり、ドジョウ類やカマツカは一定の勾配になると遡上率がピークを示す傾向がある。これは魚の遡上を誘う流速と勾配の関係に起因する。</p> <p>③隔壁を越流する流況 隔壁縦断面形状特有の流れによって剥離域が発生し、魚はこの流れの弱い部分を選びながら遡上している。双翼型では1/5勾配で遡上経路に対して有利な剥離域が発生する。</p> <p>④中央部の切欠き(ノッチ) 水流の分散、多様な流れの発生効果と尾びれの反発作用により、遊泳力の弱い魚類に対しても遡上率の向上に寄与する。</p> <p>⑤隔壁部の「うろ」効果 (1)鳥害(サギなどの外敵)回避、(2)遊泳力の弱い魚類の休息場、(3)遊泳力のある魚類の隔壁への衝突防止等の効果がある。</p>					
開発の趣旨・目的	<p>河川と農業用水路および水田を接続する小規模魚道の型式は、近年、傾斜隔壁越流型魚道の提案が多くなってきている。これらの魚道の特徴は隔壁上端が斜めになっているため、流量が少ない場合でも越流水深を確保することが可能で多様な流れを創出できる利点がある。</p> <p>双翼型魚道は、これらの利点を踏まえ、小規模魚道の遡上率を高める目的で、隔壁越流部の断面形状と流況特性および遡上時における遊泳軌跡の特徴を研究し、新たな隔壁形状の魚道「双翼(ダブルウイング)型」を開発した。</p>					
適用範囲(適用条件)	<p>土地改良法の一部改正、自然再生推進法の制定等により「生態系への配慮」が求められている農業用水路・河川に適用できる。</p> <p>① 主な用途：水田魚道、落差工魚道、頭首工、砂防堰堤、ラバーダム用側水路</p> <p>② 魚道の幅：300(mm)程度以上</p> <p>③ 勾配：1/10~1/3</p> <p>④ 越流水深：20(mm)以上</p> <p>⑤ 流量：270(ml/s)以上</p> <p>⑥ 設置間隔：270(mm)ピッチ以上で千鳥状に配置</p> <p>⑦ 魚種：特に遊泳力の弱いメダカ・タナゴ類、ドジョウ・カジカなどの底生魚に効果的である</p> <p>⑧ 隔壁製作：隔壁の形状が複雑なため現場打ちは適用不可</p> <p>⑨ 強度：200(N/mm²)以上の圧縮強度での製造も可能</p>					
構造・材料諸元／製品仕様	<p>・水路幅25cm~30cm用</p> <p>・コンクリート製、シリコンゴム製、FRP製</p>					
特徴(メリット・デメリット)	<p>① 遡上率：従来の傾斜隔壁越流型魚道に比べて、高い遡上率を有する。</p> <p>② 急勾配：急な勾配で適用できるため、用地節約、コスト縮減が図れる。</p> <p>③ うろ効果：隔壁部のうろは魚類の休息場となり、落差が大きく魚道延長が長くなる場合も遡上率は低下しない。</p> <p>④ 施工性：二次製品による直接据付工法で、工期短縮と省力化が図れる。</p> <p>⑤ 付帯施設：集魚効果のある『おさかなステーション(生態系保全魚巢柵)』と組合せることで水田との連続性が確保できる。</p> <p>⑥ FRP製：軽量であり重機を必要とせず、人力のみで設置が可能である。また、既存の農業用排水路に設置でき、魚道が不要な時期には取り外しも可能である。</p>					

農業農村整備民間技術情報データベース 技術概要書(2/4)

技術の名称	双翼型魚道(ダブルウィング型魚道)	登録番号	0275
-------	-------------------	------	------

連絡先	会社名	福井県土地改良事業団体連合会			
	住所	〒 910-0014 福井県福井市幾久町8番17号			
	担当部署	総務部 総務課	MAIL	t-ito@midorinet-fukui.jp	
	担当者	伊藤 尊泰	TEL	0776-23-7777	FAX 0776-24-1400
	関連URL	http://www.midorinet-fukui.jp/		http://www.biotop.jp/	
		http://www.hokukon.co.jp/		http://www.milcon.co.jp/	
		http://www.daiwa-cres.co.jp/			

積算の参考情報 (単価・歩掛等)	詳細は上記の連絡先までお問い合わせください。
---------------------	------------------------

サポート体制	詳細は上記の連絡先までお問い合わせください。
--------	------------------------

特許	有	○	申請中	—	申請予定	—	無	—	登録番号	第3903391号
実用新案	有	—	申請中	—	申請予定	—	無	○	登録番号	

他機関の認証 制度への登録 ※3件まで	無	登録番号	
		登録番号	
		登録番号	

検索キーワード ※別表2から選択	目的・効果	品質向上	技術区分	工法 材料 製品
	自由記入	小規模魚道、遡上率、農業用排水路、河川		

図表・写真等

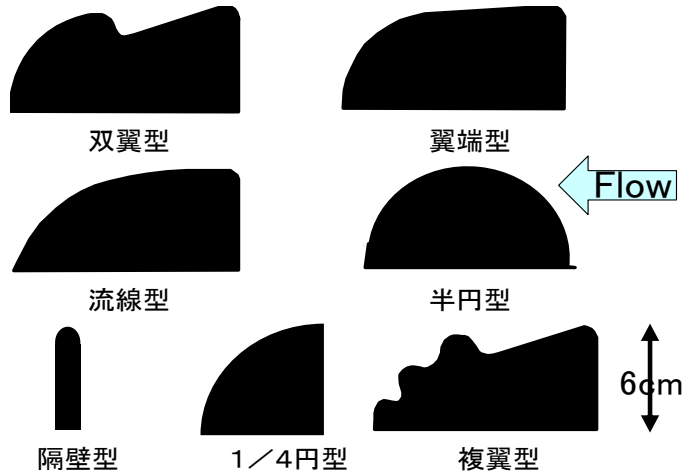
* 数字の単位はすべてcm

双翼(ダブルウィング)型魚道

隔壁横断面図

双翼型魚道のノッチ効果

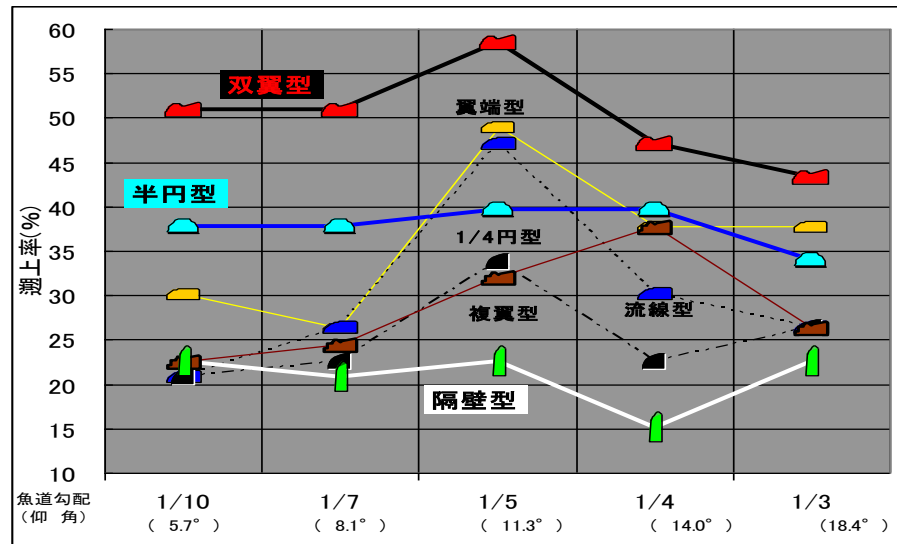
技術の名称	双翼型魚道(ダブルウィング型魚道)	登録番号	0275
-------	-------------------	------	------



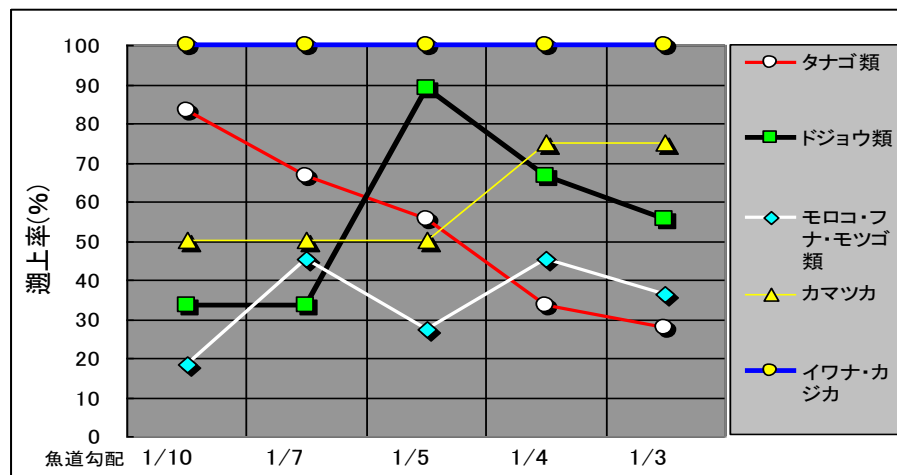
傾斜隔壁型魚道の断面形状

勾配	角度°	双翼	翼端	流線	半円	複翼	1/4円	隔壁
1/10	5.7	50.9	30.2	20.8	37.7	22.6	20.8	22.6
1/7	8.1	50.9	26.4	26.4	37.7	24.5	22.6	20.8
1/5	11.3	58.5	49.1	47.2	39.6	32.1	33.9	22.6
1/4	14.0	47.2	37.7	30.2	39.6	37.7	22.6	15.1
1/3	18.4	43.4	37.7	26.4	34.0	26.4	26.4	22.6
全体平均遡上率		50.2	36.2	30.2	37.7	28.7	25.3	20.7

図表・写真等



隔壁形式別の勾配と遡上率



双翼型魚道の魚種別遡上率

技術の名称 双翼型魚道(ダブルウイング型魚道)

登録番号 0275

[施工事例]コンクリート製魚道



落差工魚道の施工事例



水田魚道の施工事例

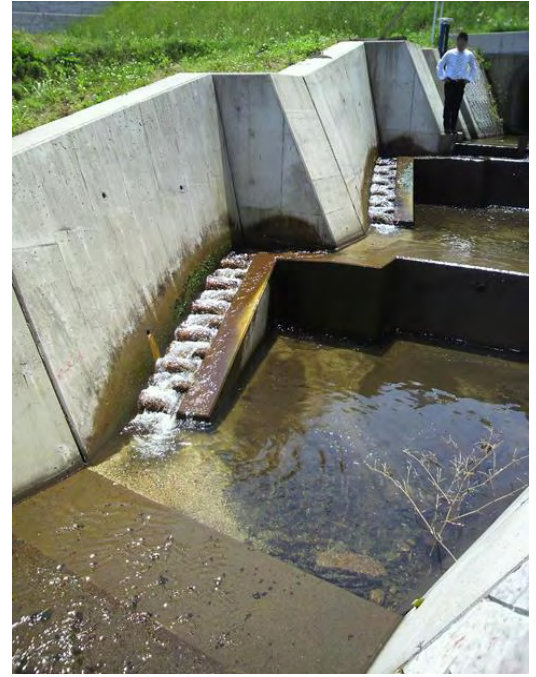


付帯施設との併用事例

図表・写真等

技術の名称 双翼型魚道(ダブルウイング型魚道)

登録番号 0275



河川への設置事例

[施工事例]FRP製魚道

図表・写真等



FRP製魚道の施工事例(1)



FRP製魚道の施工事例(2)

農業農村整備民間技術情報データベース 採用実績一覧

技術の名称	双翼型魚道(ダブルウィング型魚道)	登録番号	0275
-------	-------------------	------	------

採用実績件数	計	農業農村整備事業	その他
	54	26	28

農業農村整備事業の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無
中四国農政局 岡山南部農業水利事業	2013年度	岡山県	国営岡山南部農業水利事業	—
福井県 福井農林総合事務所	2013年度	福井県	経営体育成基盤整備事業(土地総) 岡保地区	—
石川県 中能登農林総合事務所	2013年度	石川県	上町・浜田地区 区画整理工事その2	—
石川県 奥能登農林総合事務所	2013年度	石川県	日億東部地区 区画整理工事	—
富山県 高岡農林振興センター	2013年度	富山県	農地防災庄川左岸一期地区 新又口用排水路11工区工事	—
福井県 嶺南振興局	2012年度	福井県	農村災害対策事業 耳川左岸地区 第4号工事	—
福井県 嶺南振興局	2012年度	福井県	農村災害対策事業 耳川左岸地区 第5号工事	—
福井県 福井農林総合事務所	2011年度	福井県	経営体育成基盤整備事業 川西中部2期地区	—
新潟県 佐渡地域振興局	2010年度	新潟県	新穂正明寺地区 生態系保全施設整備第2次工事	—
福井県 丹南農林総合事務所	2010年度	福井県	中山間地域総合整備事業 池田谷口地区	—

その他の採用実績（年度の新しいものから順に記入）

発注者	施工年度	施工場所 (都道府県名)	件名	報文の有無
越前市	2015年度	福井県	水田魚道設置工事 下中津原地係	—
越前市	2015年度	福井県	水田魚道設置工事 東庄境町地係	—
越前市コウノトリが舞う里作り 推進協議会	2014年度	福井県	コウノトリの放鳥定着事業	—
福井県越前市 松ヶ鼻資源保全協議会	2011年度	福井県	農地・水・環境保全向上対策	—
水辺と生き物を守る 農家と市民の会	2010年度	福井県	コウノトリの放鳥定着事業	—
アバンセ乾側を良くする会	2010年度	福井県	農地・水・環境保全向上対策	—
福井県高浜町	2010年度	福井県	河川環境整備事業 みだ川地区	—
国土交通省 関東地方整備局 高崎国道事務所	2010年度	群馬県	上細井改良その2工事	—
神奈川県 小田原土木事務所	2009年度	神奈川県	鬼柳地区水路改修工事	—
茨城県 高萩工事事務所	2009年度	茨城県	国補道橋改、道路舗装(合併)工事	—

農業農村整備民間技術情報データベース 添付資料一覧

技術の名称	双翼型魚道(ダブルウイング型魚道)	登録番号	0275
-------	-------------------	------	------

添付資料		
項目	資料	
発表文献 ※5つまで	資料名	傾斜隔壁越流型小規模魚道における隔壁断面形状の研究
	発行元等	農業土木学会大会講演会講演要旨集(2006年7月)
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
実績報文 ※5つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
カタログ・パンフレット ※3つまで	資料名	双翼型魚道 パンフレット
	発行元等	双翼型魚道研究会
	資料名	双翼(ダブルウイング)型魚道 カタログ
	発行元等	福井県土地改良事業団体連合会
	資料名	
	発行元等	
単価・歩掛等 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
動画 ※3つまで	資料名	双翼型魚道(ダブルウイング型魚道) 遡上実験
	発行元等	福井県土地改良事業団体連合会
	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
その他 ※3つまで	資料名	
	発行元等	
	資料名	
	発行元等	
	資料名	