

# 耕便門の史的評価とまちづくりへの活用に関する一考察

足利工業大学 工学部 都市環境工学科  
福島研究室(土木史研究室)  
荒井恭士 福田裕一

## 1. 研究の背景

わが国における用水路は、弥生時代頃に稲作文化とともに伝来した農業用水が起源であり、近世になると新田の開墾が飛躍的に拡大しました。近代以降には、水車の普及とも相俟って、製麺業・燃糸業・製糸業などの各種産業の発展にも関わりました。

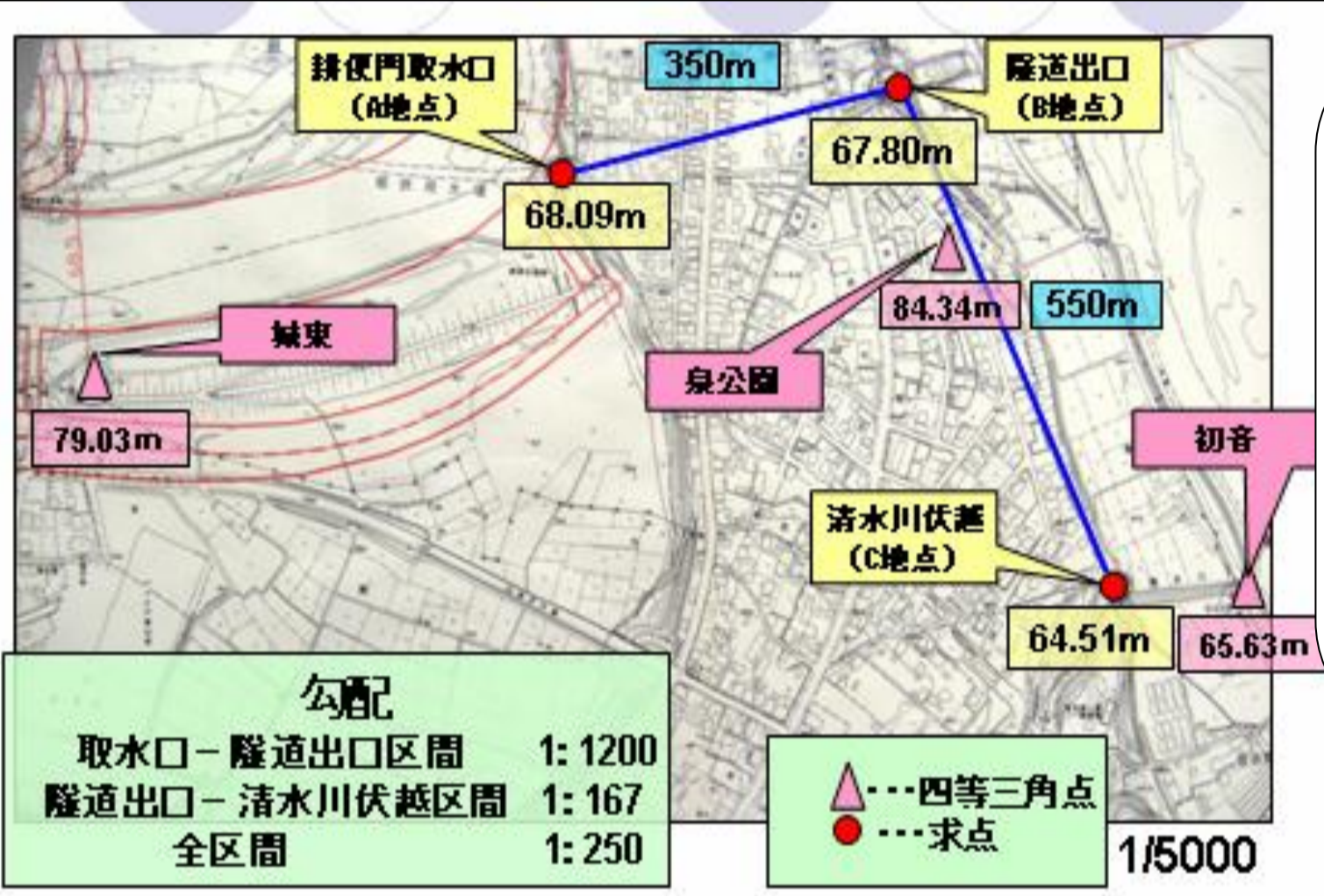
栃木県那須烏山市の耕便門と呼ばれる掘り抜き用水も近世に築造され、近代以降は地域産業に大きな影響を及ぼしました。しかし、現在はそれが街の中で埋れた状態になっており、その活用を考えるとときには、耕便門の技術的評価・地域への影響評価、およびその存在意義を明確にすることが重要であると思われます。

## 2. 研究の目的

本研究では、那須烏山市の耕便門を対象として、築造に関わる土木技術など土木史的な検証を行うとともに、近代以降における地域産業への影響分析、さらに耕便門の現代への活用を視点とした検討を行なうことを目的としました。

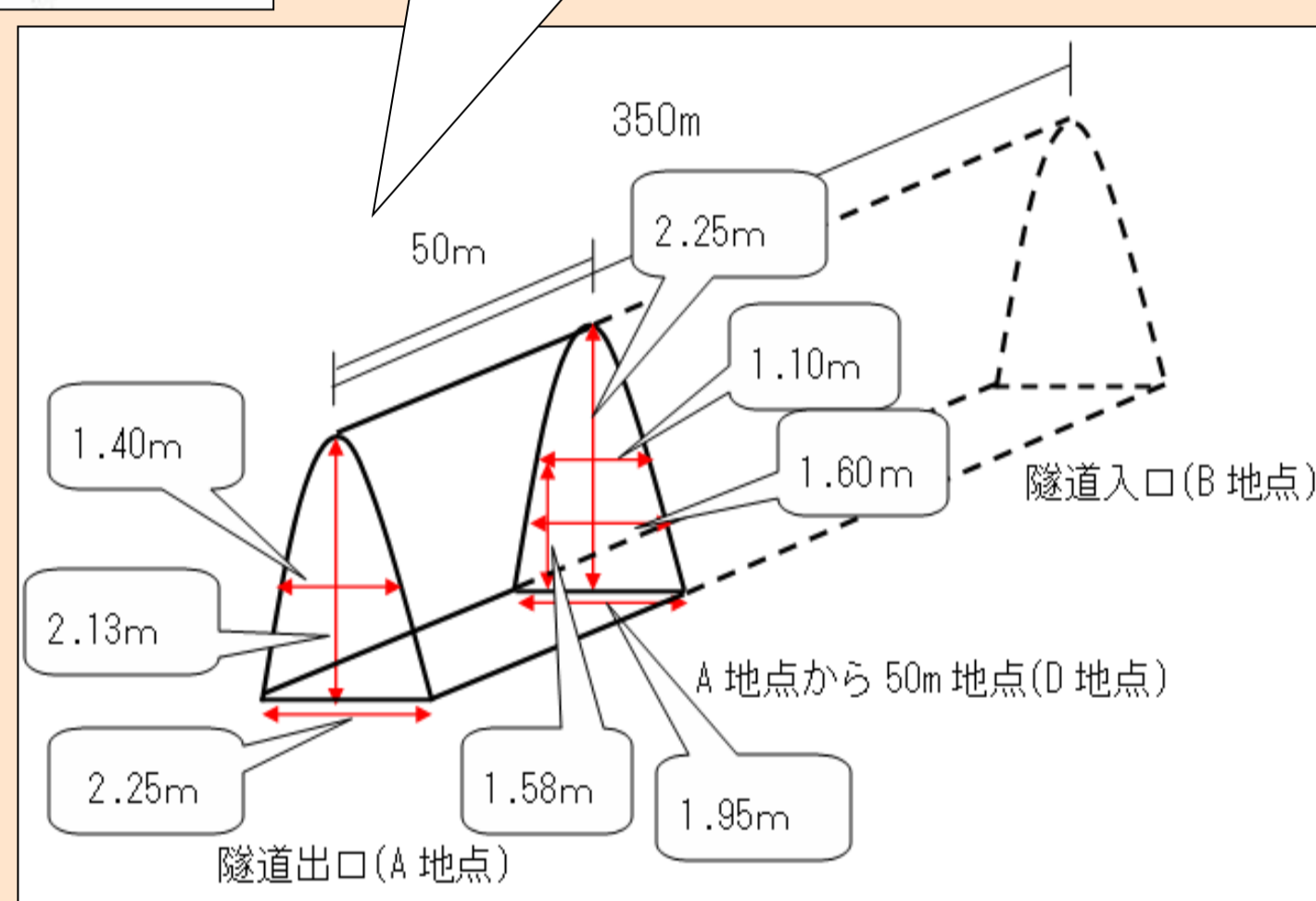
## 4. 耕便門築造に関わる調査

耕便門の評価を目的として、現地調査を行ないました。まず、耕便門の標高を求めめるため、泉公園、城東、初音に設置されている四等三角点を基準に直接水準測量を行い、取水口、隧道出口、清水川伏越地点の標高を求めました。また、これらの水準測量の結果をもとに、平均勾配の算定を行ないました。

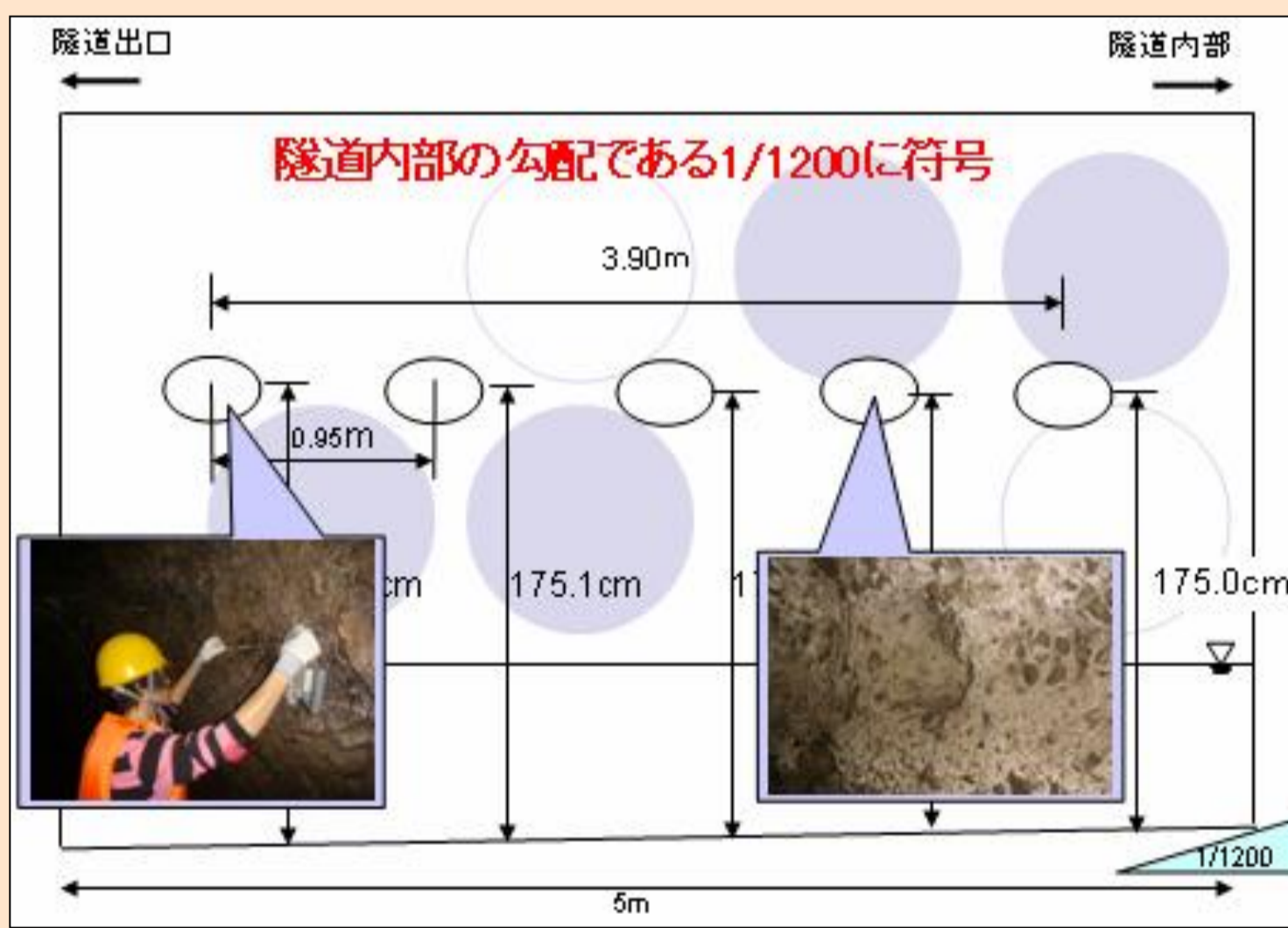


隧道出口の断面積(A地点)=2.702㎡  
50m先の断面積(D地点)=3.453㎡  
平均=3.077㎡

A地点～D地点の土工量  
 $3.077 \times 50 = 153.85 \text{ m}^3$   
隧道全体の土工量(推計値)  
 $= 153.85 \times 7 = 1076.95 \text{ m}^3$



右に示したものは、隧道出口と取水口方向へ50m進んだ地点の高さ、幅員を測定したデータをもとに作成した隧道の全体図です。さらにこの断面積をもとに両端断面平均法により隧道全体の土工量を求めました。



内部の壁面には灯かり取りと思われる窪みの存在が50mの区間で53個確認されました。この灯かり取りは高さ・間隔が一定に設けられています。この高さ・間隔の関係は、隧道内部の勾配である1/1200に符号した値でした。

このことからこの灯かり取りは、単に灯り取りの目的だけに止まらず、築造時における勾配の目安としての意味合いもあったものと考えられます。

右図は昭和10年代における耕便門周辺の産業配置です。この地区は、上地区・下地区に大別され、各地区の産業構成は製麺業、製紙業など図に示すとおり復元することができました。尚、上地区における線香製造業の存在は、本研究により初めて明らかになったものです。さらに、これらの産業の伸展には水車が大きく関わっていたことが改めて確認されました。



築造者: 平山助之丞(林泉右衛門)  
着工年: 1825(文政8)年  
完成年: 1826(文政9)年  
総経費: 600両  
※現在の費用に換算: 1800~3000万円  
全長: 224間(約407m)と記録されている  
※実際は350m  
灌漑面積: 30町歩(30ha)



隧道出口

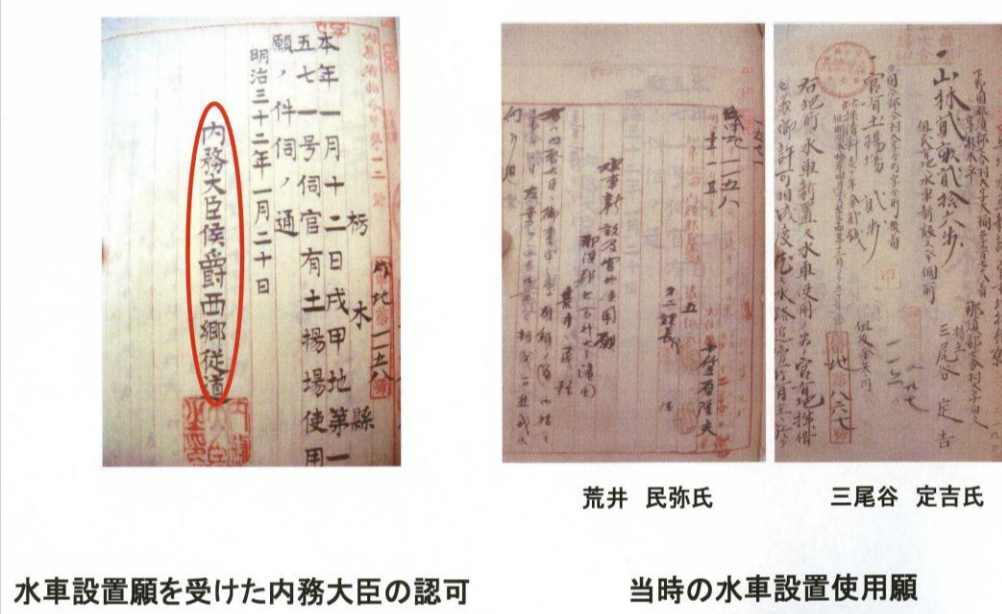
## 3. 耕便門の概況

耕便門は、那須烏山市内を流れる那珂川より取水し、田んぼの作付けや、防火のために利用されている灌漑用水路です。取水口から350mの区間には「隧道」と呼ばれる水路トンネルを有しています。

## 5. 水車の復元

今回の調査では掘り抜き地区における水車営業に関する資料を入手することはできませんでしたが、それに代わるものとして、現烏山地区内の旧七合村における当時の水車設置使用願および当時の旧向田村における水車の写真、ヒアリング調査から水車営業の復元を行ないました。この地区の水車は、家屋を縦断する形で水路が流れ、その中に下掛け水車が設置されていました。その復元を行った図を下に示しました。

①水車設置願を受けた内務大臣の認可・当時の水車設置使用願

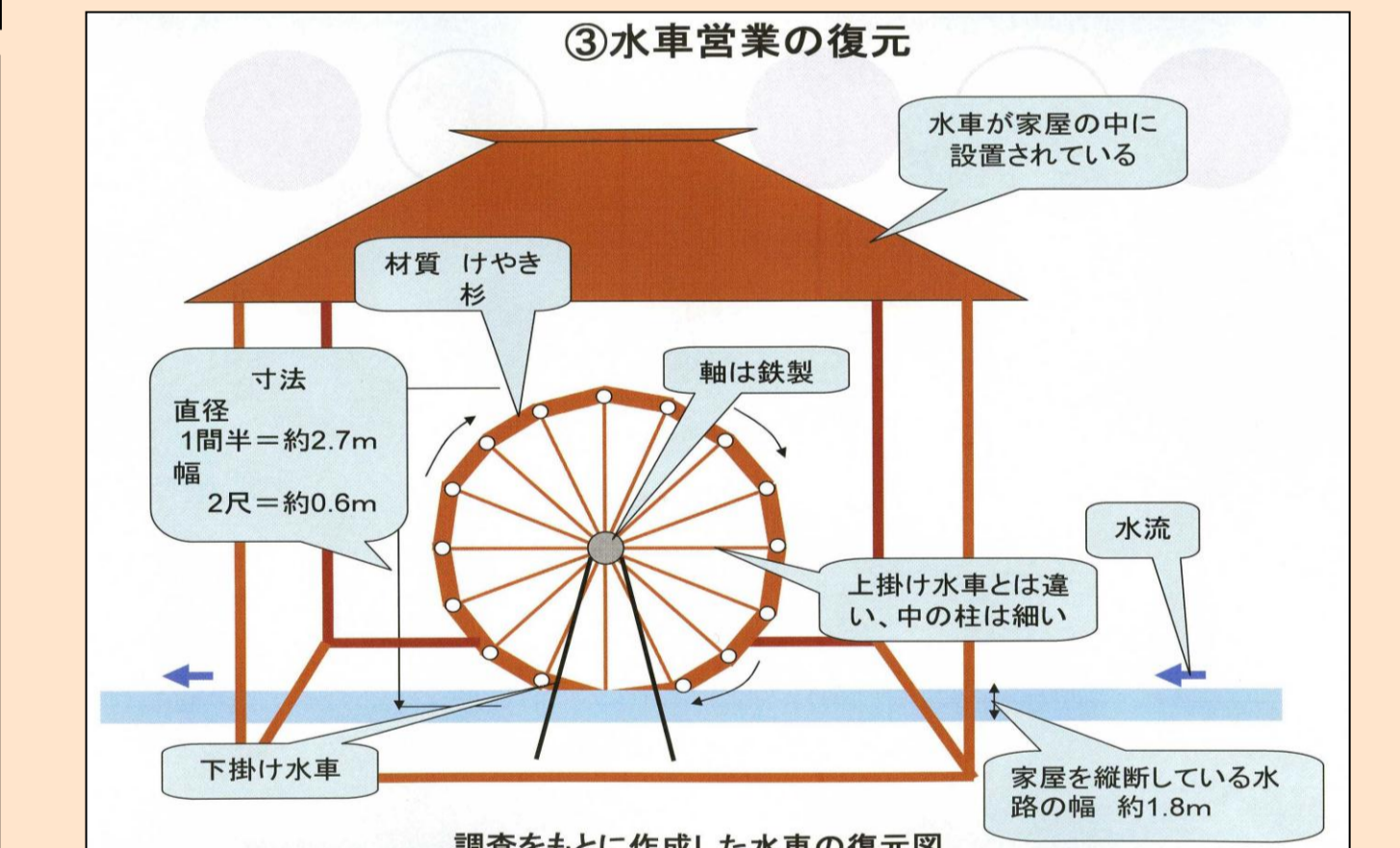


②旧向田村(現那須烏山市)における水車の写真  
旧向田村における水車営業の風景(大正12年頃)



(「写真で見る烏山町」より抜粋)

リング調査から水車営業の復元を行ないました。この地区の水車は、家屋を縦断する形で水路が流れ、その中に下掛け水車が設置されていました。その復元を行った図を下に示しました。



## 6. 現代の活用の方向性の検討

耕便門の開削により、近代以降の烏山は大きな発展を遂げました。しかし、現在では町の中で埋もれた状態となっているのが実状です。そこで本研究では、耕便門の現代の活用方策として、『水辺空間の再生』、また、発展に寄与した水車の『地域のランドマーク』、『自然エネルギーの利用』としての活用を考えました。

## 7. まとめ

今回の調査により、これまで不明だった耕便門の特徴についていくつかの成果が得られました。即ち、多数に及ぶ灯かり取りの存在と、また、その灯かり取りが隧道掘削における勾配の目安になっていたこと、さらに地質の確認と掘削速度との関連などです。このことは、近世における隧道掘削技術工法解明の例証になるとともに、築造の指導者・平山助之丞の技術者としての人となりの解明の端緒になるものと思われます。

また、耕便門は掘抜き地区の産業振興に大きく関わったことが改めて確認されました。即ち、水車動力による関与形態とともに、昭和初期における産業構成・配置等、地域の概要が把握できました。

## 8. 今後の課題

本研究では、耕便門・水車の活用に関する方向性の提示に止まりましたが、さらに流速・流量等の詳細な調査を踏まえ、水車の復元による電力源の代替等、その可能性についてさらなる検討が必要であると考えています。