

# さわやか 西北陸

No.54  
Oct.2017



国営常願寺川沿岸地区 横江頭首工（富山県立山町）

## 主な内容

- 巻頭言：お米の未来 田んぼの未来
- 現地情報：広域基盤整備計画調査「富山地域」について  
：ストックマネジメント技術高度化事業（遮光性フロート）  
：ストックマネジメント技術高度化事業（アイスピグ工法）  
：国営土地改良事業地区調査「河北潟周辺地区」（優良営農事例）
- トピックス：「河北潟カタダカラ」を知っていますか？
- 時事報：重要度の高い国営造成施設に対する耐震性能照査の取組
- シリーズ：北陸の偉人伝（福井県九頭竜川下流地区）

農林水産省

## ー お米の未来 田んぼの未来 ー

西北陸土地改良調査管理事務所

所長 杉山 正広



西北陸土地改良調査管理事務所所長を拝命し半年が過ぎました。

縁あって、3度目の北陸勤務であり、約20年ぶりに小松市民となりました。

JR小松駅周辺は、北陸新幹線敦賀延伸を見据え、南加賀のターミナルとしての整備が着々と進められており、昔の街並みを思い出せないほど変貌していました。

変わらないのは、雄大な白山連峰の眺望景観で、清く豊かな水の源は、手取川、庄川、九頭竜川などの大河川を形成し、流域の農地を潤し続けてくれています。

さて、着任早々、米の新品種に関するニュースが連日のように報道され、管内3県（富山、石川、福井）では、今年から来年にかけてデビューする米の新品種の名称が出揃いました。

富山県が3月末に「富富富（ふふふ）」に決定したのを皮切りに、石川県は「ひやくまん穀（ごく）」、福井県は「いちほまれ」が次々に発表されました。コシヒカリと縁の深い各県で、米の新たな歴史が始まり、次代のブランド米の座を巡る産地間競争が激しくなりそうです。

それぞれの新品種の主な特徴として、「富富富」は、さっぱりとした味で香りも良く、「水」、「大地」、「人」という富山の三つの「富」と食後の幸せな気持ちが名称になっています。「ひやくまん穀」は、大粒で食べ応えがあり、「加賀百万石」の上質さとスケールの大きさに因んで名付けられました。「いちほまれ」は、絹のような白さと優しい甘さで、名称は、「日本一」、「誉れ高い」に由来しています。

今は全国の産地が売れる米の開発にしのぎを削っています。各地から次々と新品種が登場する中で、食味の良さとインパクトのあるネーミングは市場開拓に不可欠ですが、それだけで十分とは言えない気がします。

せっかく、富山、石川、福井の各県が同時期に新品種を打ち出すのだから、切磋琢磨を通じて、米どころとしての知名度・認知度をより高めてほしいものです。

また、これまで品種開発に傾倒してきた各県は、これから生産技術の指導や普及活動での手腕が問われることになります。農業者はもちろん、土地改良部局を含む関係機関と連携して稲作の未来を切り開くことを期待しています。

一方では、水田を活用した園芸の推進も叫ばれています。

管内3県は、「農業県」というより「稲作県」です。農業産出額全体に占める米の割合（全国平均16.9%）は、富山県65.5%、石川県50.6%、福井県60.3%と高くなっています。稲作に特化した農業からの脱却と言われて久しいのですが、園芸の導入・規模拡大による経営発展や産地育成は共通の課題です。

米の一人当たり消費量はこの50年間で半減しました。このように需要の減少などで米の価格は低迷しています。

「農業生産基盤」として整備されてきた水田をフル活用するためには、需要に即した主食用米の生産と、非主食用米（加工用米、飼料用米等）、豆類、麦類、野菜などのバランスの良い生産が重要とされています。

このたび北陸農政局が公表した平成28年度「北陸食料・農業・農村情勢報告」の「特集編」では「北陸地域における水田農業の新たな展開に向けて」をテーマに、今後の水田農業の新たな展開方向を掲載していますので、是非、ご覧ください。

昭和59年以降、野菜産出額が全国最下位の富山県では、平成22年から「1億円産地づくり支援事業（県単独事業）」を展開し、農協が主体となった新たな園芸産地づくり（1億円産地づくり）を推進しています。

具体的には、農協営農指導員などに対する園芸指導力の向上や栽培技術の実証・確立、販路の開拓、専用機械や共同施設の整備などを支援しています。

「1億円産地づくり」については、現在、県内の15農協で各々の戦略品目が選定され、販売金額1億円の増加を目標に新規生産者の掘り起こしや作付拡大が進められています。各農協間で成果に差はあるものの、全体としては、着実に出荷量や販売金額が伸びているようです。

J A全農とやまのホームページに「野菜栽培導入にあたってのポイント」があったので引用させていただきます。

1. 消費者・実需者のニーズを把握  
消費者がどのような野菜（品目・時期・量など）を求めているか、流通関係者等とよく相談してから生産をはじめましょう。
2. 経営体の能力に見合った品目の選定  
自分の経営能力（労力・資金など）を十分にふまえ、収支見込みなどを試算したうえで、栽培品目や導入面積を決定しましょう。
3. 計画的な出荷生産  
市場等で有利販売をおこなうためには、高品質な野菜を安定的に出荷することが重要です。販売計画に基づいた生産出荷に努めるとともに、的確な出荷情報（量・階級など）を発信しましょう。

園芸先進地の人を見ると、どれも当たり前のことで、とっくの昔から分かっていることだとも思いますが、大事なこと、既に分かり切っていることをやるかどうかだと思います。やり切るための意志を持ち、努力を重ねた農業者（地域）が「儲かる農業」を実現できるのだと思います。

翻って、営農・生産の源泉たる農業農村整備事業。「儲かる農業」を目指す地域のニーズや新たな営農に適合する農業水利施設等の整備を実現し、事業効果を最大限に高めるため、皆様のご支援を賜れば幸いです。



# 広域基盤整備計画調査「富山地域」について

## 1. 広域基盤整備計画調査「富山地域」の概要

広域基盤整備計画調査は、大規模かつ優良な農業地域を将来にわたり維持・存続させるため、老朽化などにより機能が低下した基幹的農業水利施設を、計画的かつ機動的に更新整備するための最適整備計画等の策定を行うものです。

前回の広域基盤整備計画調査「富山地域」では、平成18～20年度に富山県内で国営事業が実施された、黒部川沿岸地区、早月川地区、常願寺川地区(常願寺川、常願寺川沿岸地区)、射水平野地区(射水平野、射水郷地区)、氷見地区、小矢部川地区の計6地区について調査し、本調査により策定された最適整備計画等に基づき、基幹的農業水利施設の整備等の対策が講じられてきております。

しかし、前回調査から約10年が経過し、その間に営農実態、各種農業施策等が変化しているため、それらを踏まえた新たな広域基盤整備計画の策定が必要となっています。

また、富山県内においては、図1に示すとおり、耐用年数を超過する施設が多数存在し、老朽化などによる機能低下が顕在化しています。

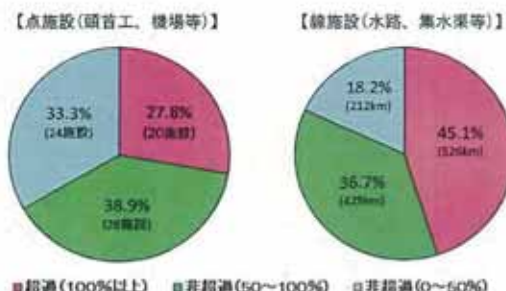


図1 富山県の基幹的農業水利施設の耐用年数経過状況(H26年度末時点)

このため、平成29～32年度まで、「富山地域」において広域基盤整備計画調査を実施することとなりました(図2参照)。

なお、今回の調査では、前回までの国営事業6地区に、現在事業実施中の国営庄川左岸地区(平成30年度完了予定)を加え、7つの国営事業地区(図3参照)を対象に調査を行います。

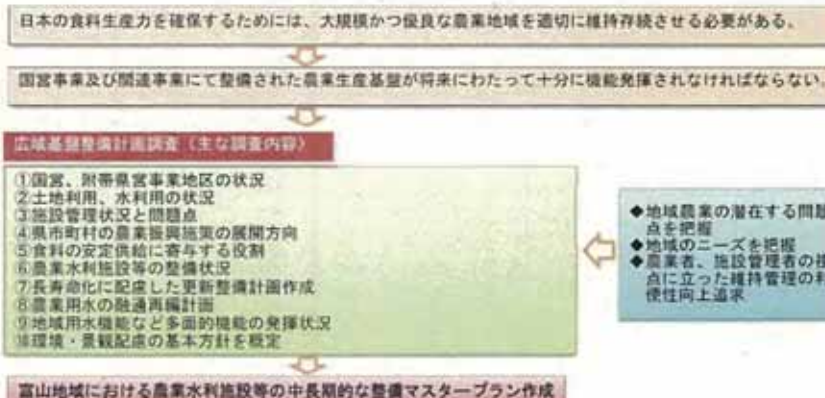


図2 広域基盤整備計画調査の概念図

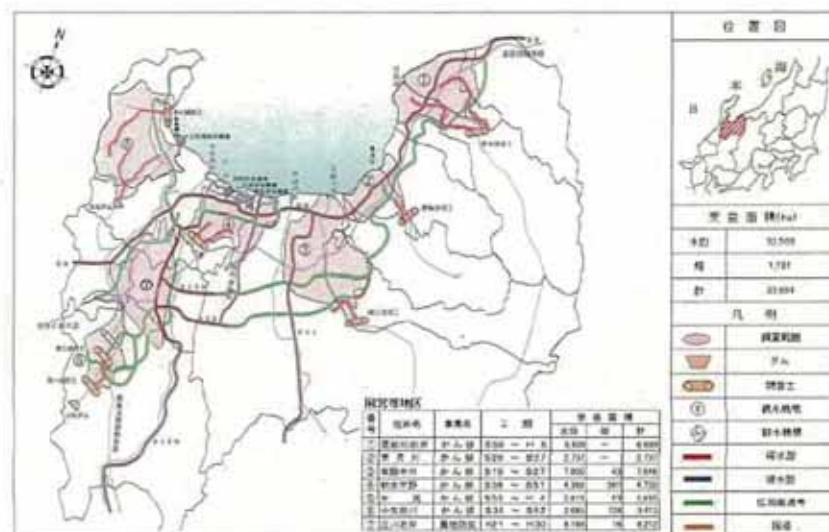


図3 広域基盤整備計画調査「富山地域」概要図

○はじめに

坂井北部地区の坂井北部丘陵揚水機場の下流に位置するF P（ファーム Pond）で水質調査を行った結果、いくつかのF Pでp H（酸性からアルカリ性の度合いの指標）が上昇していることが判明しました。

原因の一つとして、F P 7内には植物プランクトンが発生しており、さらに、p Hが冬季に低く（酸性に傾く）、夏季に高い（アルカリ性に傾く）ことから、p Hの上昇は藻類の光合成であることが考えられます。

なお、水質変化のメカニズムの解析は石川県立大学に協力依頼を行っています。

一般的な作物に被害が出るレベルではありませんが、酸性（p Hが低い）を好むブルーベリー畑にかんがいしているF P 7で水質変化の原因を検証することにしました。



施設位置図



F P 7 現地写真

○工法概要

本実証試験では「六角フロート」の設置を予定しています。「六角フロート」とは、正六角形のポリエチレン製のフロートを水面に浮かべ日光を適度に遮断し、水中の生態系を破壊せずに藻類の異常増殖を抑えることが可能な資材です。装置自体は対角300mm、厚さ60mm、約360g/個と小型であり、重機等は使用せず人力での設置が可能です。さらに装置を浮かべるだけなので対象施設に悪影響はないという特徴があります。



六角フロート



設置イメージ図

○はじめに

河北潟干拓地の南部揚水機場掛りの南部管路において実施予定の新技术工法を紹介します。

河北潟干拓地は金沢平野の北部に位置し、金沢市、かほく市、河北郡津幡町及び内灘町にまたがる干拓地ですが、流域からの負荷や干拓地からの負荷により水質の悪化が懸念されており、用水管の内面は固着物等が発生しています。

また、施設の老朽化に伴い伏越管部（鋼管）に浮き錆も発生しており、これらがポンプ圧送能力などに影響を与えていると考えられます。

そのため用水管内面の固着物を洗浄により除去することで、ポンプ圧送能力などの改善が図れるか効果の検証を行います。



地区概要図

○工法概要

用水管の洗浄は新技术である「アイスビグ工法」を採用します。「アイスビグ工法」とは、特殊アイスシャーベットを対象の管に注入すると、数十～数百mのシャーベットの塊が形成されます。その塊を水流と水压で押し流し固着物を巻き込むようにして洗浄する工法です。

- <工法の特徴>
- ①使用される材料は水と塩のみで環境に優しい。
  - ②短時間で施工が可能（断水時間が短くてすむ）。
  - ③伏越管部での施工も可能であり、シャーベットの塊が詰まる心配が無い（シャーベットが溶解するため）。
  - ④管内の赤さびや固着物をソフトに洗浄するため、管内を傷めない。



洗浄工程イメージ図



国営土地改良事業地区調査「河北潟周辺地区」  
～優良営農事例～

河北潟周辺地区では数多くの優良営農事例が知られており、今回、干拓地内の施設園芸として「河北潟こまつな」の安定出荷や作付拡大に取り組んでいる河北潟生産出荷組合施設園芸部会（以下、「部会」）と部会のキーマンの一人である笠間勝弘部会長を紹介します。

1. 部会の概要

従来、河北潟生産出荷組合には葉根菜部会、果樹部会等があり、それぞれの品目で営農が行われていましたが、平成7年、既存の部会には含まれないコマツナの施設栽培を行いたい3戸の農家によって本部会が設立されました。その後、現在に至るまで、部会によるコマツナの生産者や作付面積、生産額が順調に増加を続けています。

- (1) 現在、部会は17名で約33haの作付面積、約1.4億円の生産額で、全員がエコファーマーの認定を受けており、また、収穫したコマツナを全量集荷し、右の「河北潟こまつな」のに入った共通パッケージで出荷しています。
- (2) なお、笠間部会長は、以下写真のとおり、ご家族と複数の従業員でハウス57棟を営営し、高品質のおいしい河北潟こまつなの安定出荷を目指しています。



2. 近年の部会に対する表彰事例

- (1) 平成27年、コマツナ産地育成やいしかわ耕稼塾修了生の受け入れや近隣市町の保育園での食育講座や収穫体験等の実践が認められ、「いしかわ農業振興協議会地域農業振興共励会優秀賞」を受賞しています。
- (2) 平成28年、新規就農者のマンツーマン指導などの担い手育成方式により部会員の増加によって、県内一のコマツナ産地となり、販売額1億2千万円を超える経営を実現したことにより、「日本農業賞・団体組織の部石川県代表」に選出されています。

3. 最後に

笠間部会長にとって、部会とは、全量出荷により安定経営が図られていることや相談できる仲間や先輩がいてくれる大切な存在とのことでした。

今後、「河北潟こまつな」は、部会によって益々の発展が見込まれます。



※写真は笠間部会長のハウスで撮影したものです。

「河北潟カタダカラ」を知っていますか？

1. 河北潟カタダカラとは

河北潟カタダカラとは、豊かな自然、広大な土地、生産者の情熱が作り出した河北潟の宝物の意味を込めて、本年の1月に金沢、かほく、津幡、内灘の2市2町で発足した「河北潟農産物ブランド化推進連絡会」（以下、「連絡会」）により名付けられたもので、販売拡大や新商品の開発を2市2町で目指していくものです。



- (1) 連絡会では、干拓地の歴史や農産物の集出荷情報、おすすめの調理方法、頑張っている農家さん情報等を発信するホームページを右のとおり開設しています。



- (2) そのほか、干拓地農産物のブランド化推進の第一歩として、河北潟の地図や直売所、代表農産物の収穫カレンダーのほか、どこでどんな農産物が生産されているか一目で分かるリーフレットを右のとおり作成しており、2市2町の関連施設で配布しています。



2. 農産物収穫体験ツアーの開催

連絡会では、親子で農産物に親しむことを目的として7月30日に「夏休み親子収穫体験ツアーin河北潟」を開催し、参加者30人が生産者の指導を受け、エダメとスイカの収穫を体験しました。

なお、本ツアーでは当事務所から河北潟の歴史や干拓と埋立の違い、実施中の用水事業や計画中の排水事業を説明しています。



今後、当事務所では、連絡会とともに河北潟カタダカラの魅力を発信していきたいと考えています（写真は全て事務局担当者撮影）。





## 重要度の高い国営造成施設に対する耐震性能照査の取組

## 1. はじめに

西北陸土地改良調査管理事務所（以下、当事務所）では、重要度が高い重要度区分AAのダム及び頭首工から順次耐震性能照査（耐震診断）を進めています。

本稿では、耐震診断のフローについて、頭首工を例にとって紹介します。

## 2 耐震性能照査(耐震診断)の実施状況

当事務所では、平成32年度までに、重要度区分AAの国営造成施設の耐震性能照査(耐震診断)に着手することを目指しています。

なお、重要度区分とは、施設の重要度を示す指標です。AA、A、B、Cの4段階があり、被災時の農業面への影響及び人命・財産やライフラインへの影響を勘案して定めます。

### 3 耐震診断のフロー

耐震診断の一般的なフローは、図1のとおりです。以下、頭首工の場合を例にフロー各段階の概要を説明します。

#### 4. 重要度区分の決定と設計地震動の設定

重要度区分の決定方法の概要は上記2  
で述べたとおりです。

設計地震動は、重要度区分に応じて定めます。例えば、重要度区分AAの頭首ではレベル1地震動及びレベル2地震動を設定します。レベル1地震動に対して「健全性を損なわない。」ことを、レベル2地震動に対して「限定された損傷に留める。(機能維持)」ことをそれぞれ確認する必要があります。

さらに、レベル2地震動は「タイプI」、「タイプII」に分類します。

地震動のレベルとタイプ、それぞれの定義は図2のとおりです。

### 5. 耐震診断における診断条件の設定

診断対象構造物の構造諸元、健全度、地盤条件等を把握して、診断条件を設定します。把握が不十分な場合は仮定が多くなり、診断精度が落ちることがあるため注意を払います。



| 出賃種別 | 出賃額（標準坪当り・円） |
|------|--------------|
| 平床   | 3.5          |
| 畳上   | 2.8          |

地址：平遥路9月11日存在

注2) 耐震性能向上と耐震診断の呼び分け。本事務所では、ガムの場合は「耐震性能向上」、それ以外の材料の場合は「耐震診断」と呼んでいます。



図1 一般的な耐震設計の流れ(土地改良事業設計指針「耐震設計」平成27年5月、農業農村工学会)  
注1) 本論文の一部では、図中「設計」は「新築」に読み替える。



図2 地震動のレベルとタイプ

## 6. 耐震計算

設定した診断条件より、耐震計算を行います。代表的な考え方には「震度法」があります。地震力を静的な力(慣性力)に置き換え、それを構造物に作用させる方法で、イメージは図3のとおりです。

慣性力を構造物に作用させた結果、予め求めた許容値(応力度、せん断耐力、曲げ耐力、残留変位等々...)に収まるのか(OK)、収まらないのか(NG)を確認します。

構造物の挙動が複雑で精度が確保できない場合、「動的解析」という、より複雑な計算方法を用いる場合があります。また地表付近の地下構造物には「応答変位法」を用います。

## 7. 耐震診斷結果

ある堰柱のレベル2タイプII地震動堰軸方向加振の診断結果一覧表(動的解析)を表2に、診断結果図を図4に示します。この堰柱の場合、レベル2地震動に対し、せん断耐力が不足することが明らかになりました。

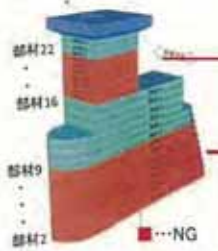


図4 ある煙柱のタイプII地震動



参考写真 RC構脚のせん断破壊  
平成7年1月17日：西宮市、目黒公園、東京大学

## 8. 耐震診断結果の活用

仮に所要の耐震性能がないという診断結果の場合、耐震対策が必要となります。補修・補強といったハード面の対策と、避難計画や復旧計画など有事にどう対応するかといったソフト面対策を、関係する皆様と議論し、方向性を導き出します。関係する皆様には、診断にあたっての技術資料提供及び、結果を受けた議論をお願いすることがございます。

当事務所では、耐震性能照査(耐震診断)をより高い品質で行えるよう努力して参ります。今後とも、ご理解とご協力をお願いいたします。



図3 静的解析(変位法)……地盤力を静的な慣性力に置き換えて算式で表現することのイメージ

表2 ある観測所のタイプII地震動運動方向の計算結果一覧表

[illegible]

レベル2地震動により  
せん断破壊する結果



## 新江用水を築いた「渡辺泉龍」の功績

## 【新江用水】

新江用水は、福井県坂井市丸岡町にある鳴鹿大堰から取水し、約250m下流で十郷用水から分水し、丸岡町東部の山麓づたいを流下し、竹田川沿いの集落(山久保[やまくぼ]、女形谷[おながたに]など)にいたる水田を潤している約5.5kmの水路です。

この水路は、今から約400年前の寛永2年(1625年)に加賀の浪士渡辺泉龍と、丸岡藩の村人によって、4年の歳月をかけて完成されたといわれる歴史ある用水路です。



新江用水路



位置図



鳴鹿大堰

## 【新江用水が開かれる前の状況】

当時は荒地が広がり、農家もほとんどいない状況でした。

また、用水は山麓の小渓流に頼っていたため、上下流の水争いが絶えませんでした。



現在の竹田川沿い集落の田園風景

## 【渡辺泉龍の功績】

渡辺泉龍(当時は泉立)は、坂井市丸岡町野中山王の鰐淵家(高掾)に寄宿中に荒地の開拓を志し、郷士<sup>※1</sup>鰐淵當榮と共に九頭竜川と竹田川の両河川間の二里余りに亘る山麓荒地の水田化を企画し、藩主本多成重公の許可を得て、寛永2年(1625年)から、工事を始めました。



渡辺泉龍の像

泉龍は、現場の付近が山沿いで地形も複雑であったことから、夜中に松明を要所要所に立て、遠方から高さを測ることによって、鳴鹿から導水が可能であることを確信したと伝えられています。

新江用水の開削には、泉龍が中心となって多くの村人が参加し、丸岡町東二ツ屋から山久保にいたる延長二里十四町(約10km)の難しい水路工事を完成させました。これにより、水争いが収まるとともに、新たに約300haの水田を開くことが出来、数百の農家が生まれました。

藩主は、その功績を賞して、名に龍の一字を与え「泉龍」と改め、五人扶持<sup>※2</sup>を給しました。

泉龍は、農民から慈父のように崇められ、今も丸岡藩主の祈願所であった直乗院の石碑にその名が刻まれています。



渡辺泉龍碑



注1：江戸時代、武士の身分のまま農業に従事した者や、武士の待遇を受けていた農民を指します。

注2：武士一人1日標準生計費用を5合と算定して1ヶ月に1斗5升、1年間1石8斗、俵に直して米5俵を支給することを一人扶持と呼び、五人扶持とは、1年間に五人分の生活費として米25俵の扶持米(ふちまい)支給を意味します。

## 【横江頭首工】

横江頭首工は、国営総合農地防災事業「常願寺川沿岸地区」（平成11～20年度）により改修された施設であり、また、広域基盤整備計画調査「富山地域」（本誌3～4P）の調査対象施設の一つです。

本施設は、昭和27年度に完成した旧頭首工は、度々の出水による土石流によって摩耗と損傷を受け、必要な補強工事が行われてきたものの、河川管理者が定める常願寺川工事実施基本計画の見直しで、計画高水量が変更されたことによって、洪水時に堰堤が不安定となることから全面改修されました。

## 編集後記

表紙に「Oct.2017」との表記がありますが、「Oct」は「october(10月)」を表しています。「Oct」から「オクトパス」→「タコ」→「数字の8」を連想した私はふと気になり、その由来を調べてみたところ、昔の西洋の暦は農耕のために作られたものであるため、農耕に従事しない1, 2月は、暦が必要とされない空白期間とし、3月を年始とする10ヶ月の暦であり、現在の1月を年始とする暦とは2ヶ月ズレが生じたとのことです。

## さわやか西北陸 第54号 平成29年10月発行

編集・発行／北陸農政局 西北陸土地改良調査管理事務所

HP: <http://www.maff.go.jp/hokuriku/kokuei/nishihoku/>

西北陸土地改良調査管理事務所

〒923-0801 石川県小松市園町ホ85-1

TEL(0761)21-9911 FAX(0761)21-9985



J R小松駅より徒歩約20分

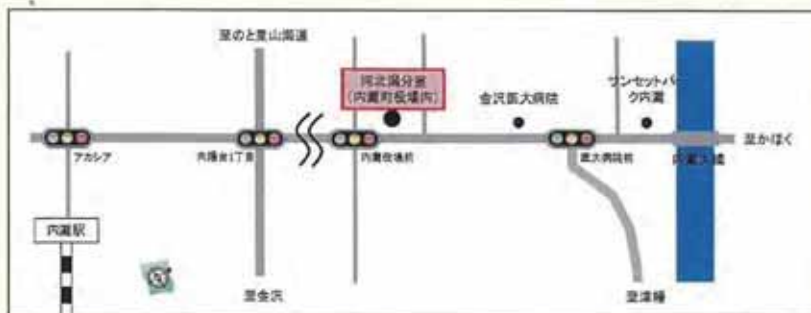
西北陸土地改良調査管理事務所射水平野支所

〒939-0341 富山県射水市三ヶ624

TEL(0766)30-2220 FAX(0766)30-2224



あいの風とやま鉄道小杉駅より徒歩約10分



西北陸土地改良調査管理事務所  
河北潟分室

〒920-0265

石川県河北郡内灘町字大学1丁目2番地1  
(内灘町役場内)

TEL(076)255-1030

FAX(076)255-1601

北陸鉄道内灘駅より車で約5分

当事務所では、地域の皆様とのコミュニケーションをより一層深めていきたいと思っております。地域の情報や本誌へのご意見・ご感想などありましたら当事務所までお寄せ頂ければ幸いです。

