

もあか

No. 61
Mar. 2021

西北陸



八乙女頭首工（福井県越前市）

主 な 内 容

- | | | | |
|------|---------------------------------|------------------------------------|------------------|
| 巻頭 | 言 | ： 中山間地域が生き残るには | 北陸農政局農村振興部長 桑原耕一 |
| トピック | ス | ： 「常西合口用水路」が富山県初の世界かんがい施設遺産に認定・登録！ | |
| | | ： 河北潟干拓地の揚水機場をリフレッシュ！ | |
| | | ： 気候変動による将来の影響予測とそれへの対応について | |
| 業務紹介 | ： 令和3年度地域整備方向検討調査実施地区について | | |
| | ： 調査地区の機能診断結果について | | |
| 現地情報 | ： 国営施設機能保全事業「射水平野地区」の工事実施状況について | | |
| | ： 国営施設応急対策事業「早月川地区」の工事実施状況について | | |

巻頭言

— 中山間地域が生き残るには —

北陸農政局農村振興部長

桑原 耕一



昨年10月に野上農林水産大臣は、中山間地域で集落営農に取り組んでいる農事組合法人なたうちを現地視察しました。鉦打（なたうち）地区は、能登半島中央部、石川県七尾市の北西部に位置し、10集落、252世帯、農地約170ha、高齢化率49%の地区です。鉦打地区では、人口減少・高齢化、担い手不足による農業の維持への危機感から徹底して話し合い、平成24年度から大区画をはじめとするほ場の再整備に取り組んでいます。事業の一部完了を契機に、1地域1農場化を目指して、平成27年度に農事組合法人なたうちを設立しました。農地の85%を農地中間管理機構に集積・利用権設定し、83haにおいて水稻、大豆、小麦、白ネギや能登野菜等を栽培しています。味噌づくりや野菜の粕漬け等の製造販売にも取り組んでいます。

さらに、中山間地域の農地を守るため、土地持ち非農家の参画を促し、中山間地域等直接支払や多面的機能支払に取り組むとともに、「10年後のなたうち生き残りビジョン」を作成し、集落のコミュニティ活動や定住条件の整備、旧保育園を活用した「小規模多機能型介護施設」をオープンさせています。

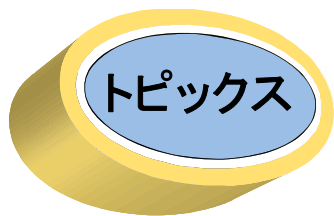
野上大臣が「モデルとなる素晴らしい取組」と評価したように、鉦打地区の取組は、中山間地域が生き残るモデルを示しています。

中山間地域が持続可能であるためには、儲かる農業の実現が不可欠で、農業経営面から規模拡大が必要です。2020年農林業センサスによれば、農業経営体の増減の分岐点は、農産物の販売金額で3,000～5,000万円（全国）、農業経営体が最も増加している経営規模は50～100ha（都府県）です。条件の不利な中山間地域において、農地を集積し経営規模を拡大するには、集落営農が最も適しています。農業機械の共有化によるコスト削減、地域の収入（地代・労賃）と雇用の確保、複合経営と6次産業化の組合せによる収益力の向上を期待できます。

鉦打地区では、集落営農を行う農業法人（2階部分）と、草刈り等の共同管理活動や地域の課題を解決し暮らしを守る自治組織（1階部分）により活動しています。中山間地域が生き残るためには、この”2階建て方式”が農業と農村の課題を解決する上で最も優れた解決策と考えます。一方、合併の難しい小規模な集落営農については、山口県を中心に法人間連携による農業機械の共有や共同利用等により、コスト削減を進める取組（3階建て方式）が広がりつつあります。

中山間地域で営農コストを削減するには、ほ場整備が欠かせませんが、区画の長辺を等高線に沿って緩やかに曲げて作業効率を確保する等高線区画の採用や、草刈りを容易にする排水路の暗渠化、法面の緩勾配化や小段の多段化、農道の拡幅などのきめ細かい整備が求められています。

2020年農林業センサスでは、農業の担い手である「基幹的農業従事者」が5年前の調査から26.9%減少（北陸）し、その減少スピードはこの5年で約2倍に加速しています。中山間地域が生き残るためには、今後10年間に農業を持続可能とする条件整備を地域の人々とともにできるかどうかにかかっています。



「常西合口用水」が富山県初の 世界かんがい施設遺産に認定・登録！

1 世界かんがい施設遺産への登録

2020年12月8日、富山市に位置する「常西合口用水」が富山県では初の「世界かんがい施設遺産」に認定・登録されました。

世界かんがい施設遺産とは、かんがいの歴史・発展を明らかにし、理解醸成と施設の適切な保全に資するため、歴史的なかんがい施設をICID（国際かんがい排水委員会）が認定・登録する制度です。

現在、世界かんがい施設遺産に登録されている施設は世界で105施設あり、うち日本では42の施設が登録されています。



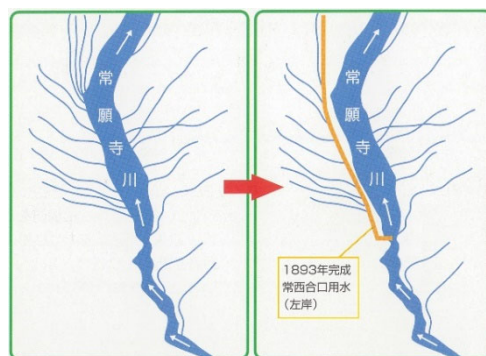
現在の常西合口用水

2 常西合口用水の役割・歴史

常西合口用水は、世界有数の急流河川である常願寺川の左岸を流れる用水で、約3,300haの農地を潤すとともに、上水道や工業用水、水力発電にも利用され、地域の発展を支える大切な農業用水です。

1891年、常願寺川の両岸には多数の取水口があり、特に流れの速い左岸側では、洪水の度に氾濫により甚大な被害が発生していたことから、オランダ人技師ヨハネス・デ・レーケが、治水計画と合わせて、左岸にある12の用水の取水口を廃止し、上流の安全な箇所統合取水口を設置する「用水の合口化」を提唱し、翌年には工事に着手しました。

当時のかんがい面積は約5,000haにおよび全国でも初めてとなる大規模な合口事業でしたが、蓄積された災害時の記録等の活用や1万人以上の作業員を動員するなどして、わずか2年という短期間で1893年に完成させました。



合口化前後対比図

実は常願寺川の治水の歴史は古く、1580年に織田信長の命で越中入りした佐々成政が入国1年目に起こった大氾濫に際し、築いた石堤が始まりとされ、今でもその一部は「佐々堤」として用水路に残されています。また、赤煉瓦で構築され「新庄の赤門」と呼ばれて親しまれる排砂水門や、その後に整備された用水路沿いのプロムナードが、やすらぎのある水辺空間を地域住民に提供しています。



用水底に残る「佐々堤」の一部



新庄の赤門

参考URL

・ICIDのHP（農林水産省HP）：<https://www.maff.go.jp/j/nousin/kaigai/ICID/>

河北潟干拓地の揚水機場をリフレッシュ！ ～国営施設応急対策事業が完了～

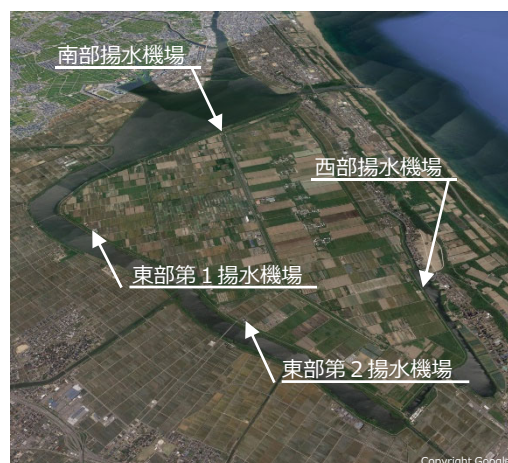
1 事業の概要

河北潟干拓地は、国営干拓事業（昭和38年度～昭和60年度）により造成された農地で、麦、大豆等の穀類、すいか、こまつな、れんこん等の野菜、なし、ぶどう等の果樹、そして酪農が営まれています。

干拓農地に農業用水を供給している4カ所の揚水機場は、設置後30年以上が経過し、施設老朽化に加えてポンプ設備への異物混入による運転停止事故等が発生するなど、農業用水の安定供給に支障を来していました。

このため、劣化の進行した揚水施設を改修するため、平成27年度に国営施設応急対策事業に着手し、6年の期間をかけ、約22億円の事業費を投じて予定した工事を終え、今年度で事業完了となりました。

機場名	構造・規模
東部第1揚水機場	渦巻きポンプ φ200mm×2台 渦巻きポンプ φ250mm×2台
東部第2揚水機場	渦巻きポンプ φ200mm×4台
西部揚水機場	渦巻きポンプ φ250mm×2台
南部揚水機場	渦巻きポンプ φ200mm×2台 渦巻きポンプ φ250mm×2台



2 主な工事の概要

平成28年度からの4年間で4カ所の揚水機場を順次改修し、令和2年度には揚水機場の付帯設備や場内舗装などの整備を行いました。また、河北潟の水質特性を踏まえた不測の事態への対応として、サンドフィルター等を整備しました。

<ポンプの改修>

長期間の運転によりポンプの主軸は摩耗してすり減っていました。今回の改修では、軸スリーブのステンレス鋼にセラミックコーティングを行い、より強く長持ちするよう改良しています。



改修前



改修後

＜電気設備の改修＞

ほ場で使う水量に応じて、2台の主ポンプと圧力タンクを組み合わせで供給しています。電気設備の改修では、2台の主ポンプのうち1台をインバーター制御とし、よりムダのない運転制御を可能としています。このことにより、電気料金の軽減に貢献しています。

＜サンドフィルターの設置＞

河北潟の水質は土粒子・浮遊物が多く、ほ場ではスプリンクラー等の末端かんがい施設の目詰まりが生じていました。このため、水質の改善策としてサンドフィルターを設置しました。

サンドフィルターは、タンク内のろ過材により不純物を除去する装置で、従来のオートフィルターよりも、細かな塵芥まで除去することが可能です。また、用水供給を止めずに自動的にろ過した塵芥を排出する機能があり、維持管理のしやすい施設になっています。



新しくなった電気設備



サンドフィルター

3 事業により見込まれる効果

事業実施前には故障が多く発生し、ポンプの運転が停止する重大な故障もありました。改修後には安定的な用水供給が可能となっており、施設の維持管理にかかる労力・負担の軽減が期待されます。

また、サンドフィルターでろ過する前と後の浮遊物質質量(SS)の濃度を調査すると、約半分に軽減できることが確認されています。

実際に揚水機場の水を利用している農家の方からも、施設の改修後には「安定的な水圧で水が使えるようになった」、「スプリンクラーのノズルの目詰まりが減った」などの声が聞かれています。

4 おわりに

多くの関係者の皆様のご理解とご協力により、当初の予定通りに事業を完了することができました。

近年、干拓地は、単に農業生産の場だけでなく、様々なイベントの場としても活用され、都市住民が農業や自然にふれあう場としても重要な役割を担っています。

今後とも、改修された揚水機場が干拓地の農業を支え、地域の発展に貢献し続けることを祈念しています。



干拓地と揚水機場

気候変動による将来の影響予測とそれへの対応について

1 気候変動により起こりうる将来の影響についての予測

近年、気温の上昇や大雨の頻度の増加など、地球温暖化の影響と思われる気候の変化が顕在化してきています。気候の変化は、私たちの暮らしだけでなく、農業にも大きな影響を及ぼすもので、将来起こりうる温暖化の影響を知り、それへの対策や備えなどについて考えてみるのが大切です。

ここでは、国でとりまとめられている温暖化の影響に関する最近のレポート等を紹介します。

2 「日本の気候変動2020」文部科学省・気象庁

この報告書は、文部科学省と気象庁が、日本の気候変動について、これまでに観測された事実や将来予測をとりまとめた昨年12月に公表したもので、21世紀末の世界平均気温が、2℃及び4℃上昇した想定に基づく予測結果が示されています。



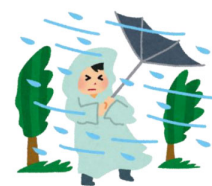
<主な予測結果>

【気温】 多くの地域で猛暑日や熱帯夜の日数が増加し、冬日の日数が減少する。緯度が高いほど、また、夏よりも冬の方が昇温の度合いは大きい。

【降水量】 全国平均で見た場合、大雨や短時間強雨の発生頻度は増加し、雨の降る日数は減少する。日本全国の年間降水量には、統計的に有意な変化は予測されていない。

【降雪量・積雪量】 北海道内陸部の一部地域を除き、地球温暖化に伴い、降雪・積雪は減少する（雪ではなく雨になることが増える）。

【台風】 台風のエネルギー源である大気中の水蒸気量が増加するため、日本付近における台風の強度は強まる。強い台風の割合が増加。台風に伴う雨と風は強まる。



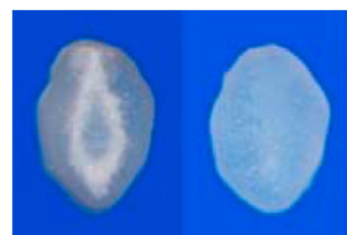
気候要素		2℃上昇シナリオによる予測	4℃上昇シナリオによる予測
気温	年平均気温	約1.4℃上昇	約4.5℃上昇
	猛暑日の年間日数	約2.8日増加	約19.1日増加
	熱帯夜の年間日数	約9.0日増加	約40.6日増加
	冬日の年間日数	約16.7日減少	約46.8日減少
降水量	200mm/日以上年間日数	約1.5倍に増加	約2.3倍に増加
	50mm/時間以上の頻度	約1.6倍に増加	約2.3倍に増加
	日降水量の年最大値	約12%（約15mm）増加	約27%（約33mm）増加
降雪・積雪	積雪深の年最大値及び降雪量	約30%減少 （北海道ほか一部地域を除く）	約70%減少 （北海道の一部地域を除く）

3 「気候変動影響評価報告書」環境省

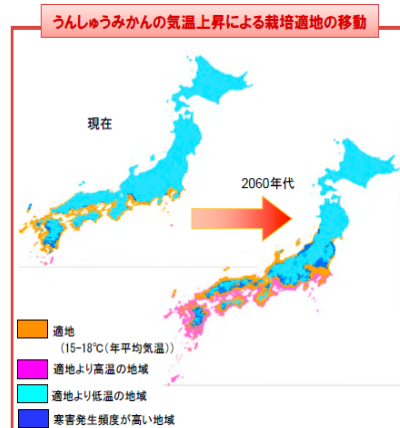
この報告書は、気候変動適応法に基づき、概ね5年ごとに作成するもので、昨年12月に環境省が公表したもので、最新の科学的知見を踏まえ、農林水産業や水資源、健康などの7つの分野の71項目を対象として、「重大性」、「緊急性」、「確信度」の3つの観点から評価が行われています。

農業については、8つの項目について評価が行われており、ここでは、特に大きな影響が認められるとされ、緊急性・確信度が高いとされている4項目のうち水稲、果樹、農業生産基盤の影響について主なものを紹介します。

コメ	- 米の収量は2061～2080年頃までは増加傾向にあるが、今世紀末には減少に転じる。 - 乳白米の発生割合が2040年代には増加し、1等米の減少による経済損失が大きくなる。
果樹	- ウンシュウミカンの栽培適地は北上し、内陸部に広がる。 - ブドウ、モモ、アウトウでは、主産県において高温による生育障害の発生が想定される。 - ニホンナシでは、一部の地域では低温積算量が減少し、21世紀末には沿岸域を中心として低温要求量が高い品種の栽培が困難となる地域が広がる可能性がある。
農業生産基盤	- 気温上昇により融雪流出量が減少し、農業水利施設の取水に影響を与える。 - 梅雨期や台風期にあたる6～10月では、全国的に洪水リスクが増加する。 - 低標高の水田で湛水時間が長くなることで農地被害のリスクが増加する。



白未熟粒(左)と正常粒(右)の断面



資料 農研機構 果樹茶業研究部門

4 気候変動への適応策に関する情報発信

農林水産省では、現在及び将来の気候変動による農作物等への被害の回避・軽減に向けた「適応策」についての情報発信を行っています。

主なものとして、各都道府県の協力を得て、地球温暖化の影響やその適応策等を取りまとめた「地球温暖化影響調査レポート」や、産地における気候変動に対するリスクマネジメントや適応策を実行する際の指導の手引きとして「農業生産における気候変動適応ガイド」を公表しています。

将来起こりうる気候変動リスクを回避・軽減するリスクマネジメントの取組の参考としてご活用下さい。



参考URL

- 日本の気候変動2020 : <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>
- 気候変動影響評価報告書 : <https://www.env.go.jp/press/108790.html>
- 農林水産省地球温暖化対策 : <https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/ondanka/>

令和3年度地域整備方向検討調査 実施地区について

1 地域整備方向検討調査

調査管理事務所では、国営事業の実施に向けた各種の調査を実施しています。今回は、令和3年度に地域整備方向検討調査を実施する地区について紹介します。

地域整備方向検討調査は、国営事業の実施の可能性がある地域において、地区調査に先立って、地域の課題やその解決のための整備構想の概略を検討し、地域の現状を的確に反映した農業基盤の整備方向を検討する調査です。

2 令和3年度調査地区の概要

＜小矢部川地域 調査期間：平成30年度～＞

本地域は富山県西部に位置した小矢部川沿岸に展開する水田農業地帯で、水稻を基幹作物とし、水田畑利用による大豆やハトムギ、畑作のいちごや干し柿生産等の農業経営が展開されています。

基幹的な農業水利施設は、経年的な施設の劣化により用水路からの漏水や頭首工の機械施設に不具合が生じています。

令和2年度は、土地利用状況や営農実態の調査と第1頭首工及び第2頭首工の耐震性照査を行いました。



第2頭首工

＜坂井北部地域 調査期間：令和元年度～＞

本地域は福井県北部に位置した九頭竜川の支流竹田川の右岸に広がる県内最大の畑作団地で、すいか、メロン、さつまいも、ねぎ等の生産を展開しています。

事業完了から約30年が経過しており、揚水機場のポンプ設備・電気設備の故障や水路などコンクリート構造物のクラック、目地からの漏水が顕著化するなど施設機能低下が懸念されています。

令和2年度は、施設課題調査と地域営農について地元関係者と意見交換を行いました。



揚水機場のポンプ設備

＜加賀南部地域 調査期間：令和3年度～＞

本地域は、石川県南西部に位置し、手取川の両岸に広がる8,206haの農業地帯であり、水稻を中心に、転作による大豆や大麦等が生産されている。

本地域の基幹的な農業水利施設は、造成から約50年が経過しており、一部施設は国営総合農地防災事業（平成6年度～平成18年度）と国営施設整備事業（平成18年度～平成21年度）により改修されているが、排水機場や幹線用排水路をはじめとする多くの基幹的水利施設の機能低下が懸念されており令和3年度より調査を予定しています。



中嶋排水機場

調査地区の機能診断結果について ～坂井北部地区 施設機能診断調査～

1 坂井北部地区の概要

坂井北部地区は、福井県北部のあわら市と坂井市にまたがる標高40m前後の緩やかな丘陵地に位置しており、昭和43年度～昭和61年度にかけて、国営総合農地開発事業により、九頭竜川から導水し農業用水を確保するとともに、農地造成、水田と畑の区画整理、水田の用水補給が行われています。

本調査の対象施設である「新江導水路」は、九頭竜川の鳴鹿堰堤で取水された水を地区に導入するための水路で、サイホン、トンネル等の函渠を主体とした全長14.6kmの複合水路です。導水路により安定的に供給される農業用水は、地区営農の発展に重要な役割を担っています。

2 機能診断結果

本調査では、新江導水路内の目視調査、コンクリート強度推定試験、コンクリート中性化試験を実施しました。実施した調査結果をもとに、施設の状態を5段階「S-1（状態が悪い）～S-5（状態が良い）」で評価します。

（1）ボックスカルバート区間

全体的に骨材の露出が確認されるため「S-4評価」とした。

（2）サイフォン区間（五味川サイフォン、竹田川サイフォン）

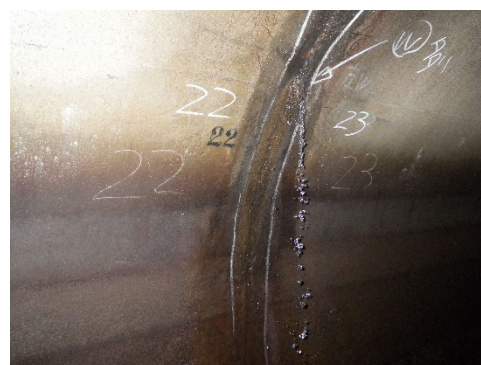
部分的に発錆が確認されるため「S-4評価」とした。

（3）トンネル区間（金津隧道）

部分的に漏水が確認されるため「S-3評価」とした。



コンクリート強度推定試験状況



漏水箇所(金津隧道)

3 今後の予定

令和3年度は新江導水路の未調査区間と中央幹線用水路の機能診断調査を予定しています。

国営施設機能保全事業「射水平野地区」の工事実施状況について

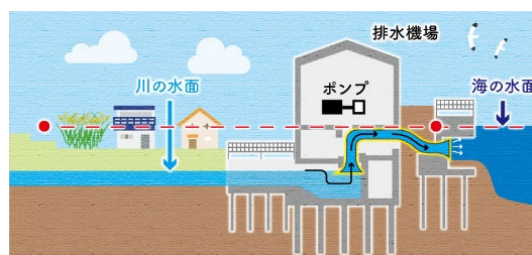
1 事業概要

本事業は、西北陸土地改良調査管理事務所 射水平野支所において、実施しており、過去の国営土地改良事業により、造成された排水機場（3カ所）と排水管理施設について、施設機能を保全するための整備を行っています。

施設の供用を行いながらの整備となるため、施設操作者である射水平野土地改良区と綿密な調整を行い、協力を得ながら事業を進めているところです。

- ・ 関係市町：富山県富山市、高岡市及び射水市
- ・ 受益面積：3,153ha（水田 3,103ha、畑 50ha）
- ・ 事業工期：平成25～令和4年度（予定）
- ・ 主要工事

施設名称	主な工事内容
東部排水機場 西部排水機場 中央排水機場	ポンプ設備改修 排水機場耐震対策
排水管理施設	排水管理施設更新



本地区の排水機場は海水面よりも低い農地等の排水を海に排出し、湛水被害から守っています。

2 令和2年度の工事実施状況

令和2年度は、造成後40年以上が経過した排水機場建屋の老朽化対策として、排水機場柱の補修・補強工事を行いました。

また、今年度は、国営施設機能保全事業と併せて防災情報ネットワーク事業も実施しており、この事業では、非常時においても排水機場の機能を確保するための整備として、ポンプ電気設備の改修を行いました。



排水機場建屋の工事では、柱の脆弱部を除去した後、無収縮モルタルの充填やポリマーセメントの被覆にて補修。
（写真は脆弱部撤去後の状況確認の様子）



排水機場の電気主任技術者は土地改良区の職員が担っており、電気設備工事にあたり、綿密な調整を実施。
（写真はPAS開閉の様子）

国営施設応急対策事業「早月川地区」の 工事実施状況について

1 事業概要

本事業は、国営早月川土地改良事業（昭和28年度～昭和37年度）により造成され、建設から約60年が経過し、崩落のおそれや性能低下が生じている幹線水路トンネル（延長約2.5km）を改修することで、健全な状態に戻し、用水の安定供給及び長寿命化を図るものです。

- ・ 関係市町：富山県富山市、魚津市、滑川市、中新川郡上市町
- ・ 受益面積：2,735ha
- ・ 事業工期：平成30～令和5年度（予定）
- ・ 事業費：20億円（予定）
- ・ 主要工事：幹線水路トンネル改修



2 令和2年度の工事実施状況

本地区では、令和元年度よりトンネル坑内工事に着手し、令和2年度は、本事業で実施するトンネル改修工事のうち、トンネル壁面の欠損箇所を補修するトンネル補修工及び強度の足りない箇所を補強するトンネル補強工を行いました。

トンネル補修工

補修範囲確認

はつり工

プライマー工

PCM塗布工



コンクリート壁面の欠損



施工完了(断面修復工法)

トンネル補強工

試験施工

下地処理工

グリッド取付工

プライマー工

PCM塗布工



ひび割れ(坑口部)



施工完了(FRP格子筋補強工法)

編集後記

春暖の候、皆様はいかがお過ごしでしょうか。

北陸地方は今年の1月に記録的な大雪に見舞われました。北陸道では大規模な立ち往生が発生し、自衛隊が派遣されるなど、2018年に発生した「北陸豪雪」を彷彿とさせるものでした。

今年と3年前に発生した大雪の要因は、「日本海寒帯気団収束帯（JPCZ）」が日本海側に停滞していたのが原因の一つとされており、この状況は1981年に発生した「五六豪雪」の時も見られたそうです。

近年は、大きな災害が頻繁に発生していますので、これを機に、防災グッズや非常食を揃えるなど、防災について一考したほうがいいのかもかもしれません。

さわやか西北陸 第61号 令和3年3月発行



西北陸土地改良調査管理事務所

〒923-0801 石川県小松市園町85-1
TEL(0761)21-9911 FAX(0761)21-9985



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



早月川支所

〒937-0801
富山県魚津市新金屋1丁目12番31号（魚津合同庁舎4階）
TEL(0765)32-3270 FAX(0765)32-3272



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4階）
TEL(076)255-1030 FAX(076)255-1601



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/>

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。

