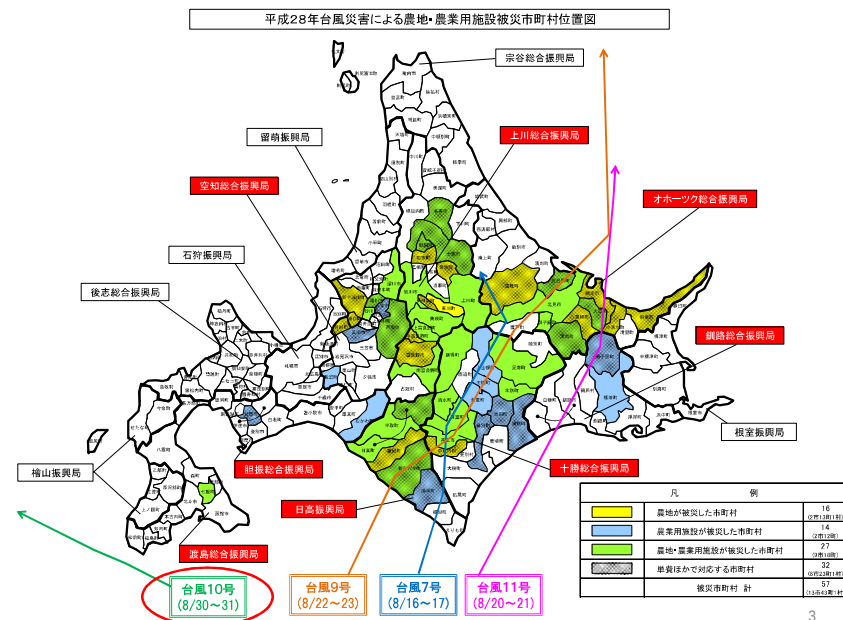


離農者をださないための取組と連携
—平成28年台風10号災害の農地復旧から農業復興まで—

北海道農政部農村振興局事業調整課
(前 十勝総合振興局南部耕地出張所)
三條 肇



はじめに

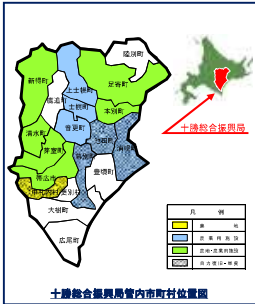
- ・北海道では、平成28年(2016年)8月にかけて記録的な大雨。
- ・多くの河川で氾濫や堤防の決壊が発生し、これにより河川に隣接する農地では耕土が流出するなど、極めて甚大な被害が発生。
- ・農地被害による農産物供給不足の影響は大きく、食品価格の高騰や販売停止の事態となった。
- ・また被害の大きさから生活を確保するために離農を考える農家もあり、一刻も早い農地復旧さらには農業復興が求められた。
- ・この二つの課題に技術者が連携して取組
- ・今回は十勝地方で取り組んだ事例を報告する。

—合い言葉は「離農者を出さない」—



十勝総合振興局管内の被害状況

十勝管内では、台風7号（8/16～17）を始めとする、台風10号（8/30～31）により、帯広市・芽室町・清水町を中心とする、13市町村で多くの河川が氾濫した。
特に清水町などでは、国道を始め道道、市町村道に架かる橋梁が流出し、農地においては数m規模の深さで流出するなど甚大な被害が発生。



台風10号災害による主な農地被災位置図



被災農地: 伏美地区 (道々55号付近)



被災農地: 伏美地区 (H29春)



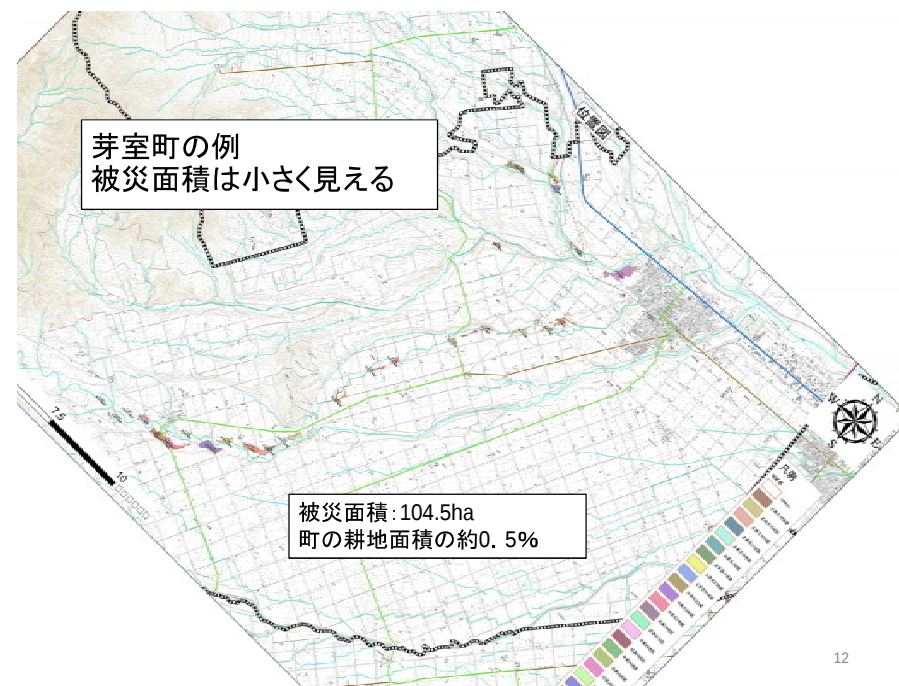
農地復旧の課題と連携

11

被災農地: 伏美地区 (一部復旧)



10



12

＜課題＞

災害復旧してまで農地を復旧する意味はあるのか

○農業産出額は大きい

○さらに農業が持つ経済効果は多方面にわたる

- ・農業生産一売上げ・営農資材の流通 等
- ・農作物加工産業
- ・物流産業一物流・車両
- ・販売
- ・消費

13

＜課題＞

災害復旧事業決定までには、「調査や手続き」に、「人員や時間」が必要だが、スピードアップしたい。

○行政：情報の連携と人手の連携

- ・北海道農政部・農林水産省・財務省・北海道財務局
査定が常時連携し、災害復旧査定手続きをスピードアップ

15

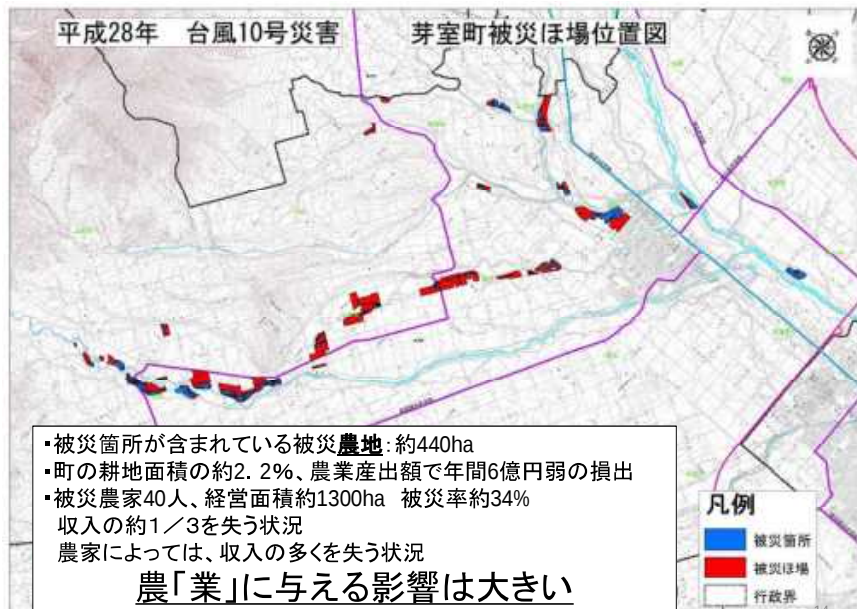
○北海道農政部

- ・全道振興局農業土木技術職員の応援
- ・災害事務の経験がある全道事務職員を集め、補助率増高申請審査のスピードアップ

○北海道開発局

- ・被害の大きい2町に農業土木技術者の応援派遣。
- ・H29からは出向者による支援を行い、復旧に向けた作業をスピードアップ。

16



14

<大きな課題>

大量の農地耕土や基盤が流亡し、復旧には64万 m^3 もの土砂の確保が必要となった。

○北海道開発局の河川事業と連携

→ 農地の耕土として使える土を提供してもらう

※近傍には適した土がなく、遠方から確保するのは高額過ぎる。

17

平成28年災 農地災害復旧ほ場への河川掘削土活用について

○河川掘削土を農地復旧に活用

農地復旧に必要な土砂については、「十勝地方連絡調整会議」にて帯広開発建設部が行う河道掘削工事（「北海道緊急治水対策プロジェクト」）で発生する河川掘削土を活用し、農地復旧に必要な土砂の確保と農地復旧の促進を図り、早期の農地復旧が可能となった。



河川掘削土搬入土量 (単位: m^3)

市町村	平成28年度期 搬入土量	平成29年度期 搬入土量	平成29年度期 搬入土量	平成30年度期 搬入土量	合計
帯広市	66,667	76,960	4,970		148,597
帯広市	70,001	100,579	113,598	58,499	342,677
帯広市	28,200	98,650	21,833		148,783
合計	164,868	276,189	140,501	58,499	640,057

搬入時期: H28.12月～H29.2月, H29.6月～H29.10月, H29.12月～H30.2月, H30.5月～H30.7月

19

早期復旧に向けた連携

北海道と北海道開発局は、早期復旧に向けた連携のために「大雨災害に係る河川と農地の復旧連絡調整会議」を設置するとともに「地方連絡会議」を設置。

復旧工事を円滑に実施するために、スケジュールや土砂の調整を実施。

(構成員)

国土交通省北海道開発局：建設部、農業水産部、各開発建設部
北海道：建設部、農政部、各（総合）振興局
地元：市町村、JA

(連絡調整会議)

「平成28年度大雨災害に係る河川と農地の復旧連絡調整会議」
(H28.9.21設置)

「上川地方連絡調整会議」(H28.10.3設置)

「オホーツク地方連絡調整会議」(H28.10.3設置)

「十勝地方連絡調整会議」(H28.10.7設置)

18

十勝川における河道掘削土の運搬について(2)

国土交通省



【土砂運搬状況】

・運搬車両はピーク時に、1日最大350台。
・運搬車両の前には積高を張り、
災害復旧を支援。

土砂運搬車両
北海道開発局 帯広開発建設部
災害支援対策
十勝川河道掘削 運搬調整会

【地元農家のご意見】

(十勝総合振興局南部地域出張所を通じて聴取)

・実際に土が運ばれてくる様子を見て、復興が進んでいることを実感できている。
・土がなければ農家が地味にならないので、農地を復旧できる土が確保されて助かった。

20

＜課題＞
大量の土砂を運搬するには、ダンプが足りない。

○臨時営業所を設置できる特例措置

十勝地区トラック協会の要請により、国土交通省
北海道運輸局帯広運輸支局が特例措置を実施。

管外運輸業者が十勝管内に臨時営業所を設置する
場合の条件を緩和。

21

災害復旧工法

23

＜課題＞
災害復旧工事を翌春の営農に間に合わせたい。

○工事発注を工夫しスピードアップ

- ・指名競争方式入札の活用。施工能力のある建設業者を指名することにより、競争入札を確保しつつ手続きを短縮し、工事着手までをスピードアップ。
- ・指名された建設業者は、災害復旧や通常工事があり人員や資機材の不足が予想される中、しかも災害復旧は手間もかかり決して利益が出るものでもない中にあっても、入札に参加し競争し落札。

22



24



25

農地災害復旧事業の取組（復旧工事）

河川掘削土運搬（北海道開発局）



26



28

被災農地:芽室町(被災直後)



29

被災農地:芽室町



被災直後



復旧

31

被災農地:芽室町(復旧)



30

農業復興への課題と連携

32

農業という産業の復興へ

- ・農地は復旧した。
- ・しかし、農地で品質確保された作物が、生産→加工→輸送→販売→消費されて、初めて農業という産業の復興である。

※加工についてはJAやメーカー、輸送については道路を管理する北海道開発局や北海道建設部、鉄道を管理するJRがそれぞれ復旧を実施した。

33

＜課題＞

農業の復旧には、基盤の復旧の他に、耕作土の復旧が必要だ。

○復旧後の農地のフォローアップを全道で実施
(大きく被災した、上川・オホーツク・十勝)

＜十勝の場合は＞

十勝・復旧農地土づくり支援プロジェクト
(通称:復旧プロ)

技術者が連携し、土づくりを技術的に支援する

35

農業という産業の復興へ

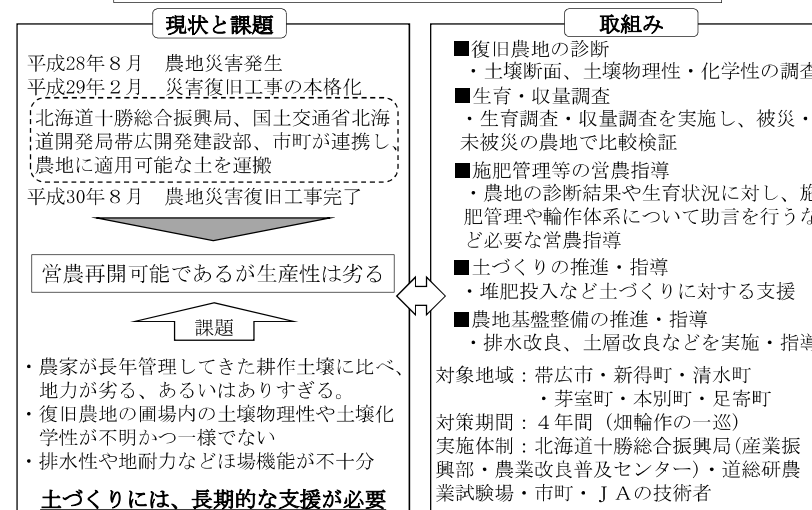
- ・農業生産性の回復までは至っていない
- ・さらには農作物品質の確保はだれがやる？

- ①農家自身が頑張る
- ②農業関係者が頑張る
- ③地方自治体が頑張る

全員でやる必要がある。時間はない。

34

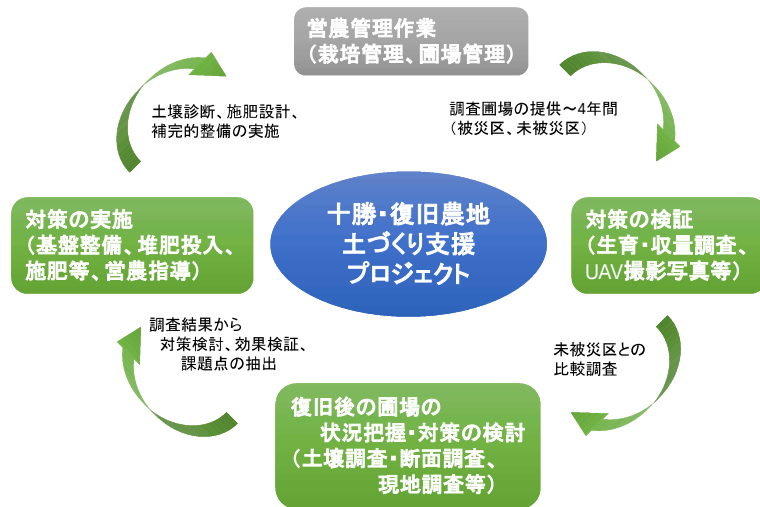
十勝・復旧農地土づくり支援プロジェクト



復旧農地における生産性の早期回復

36

十勝・復旧農地土づくり支援プロジェクト 取り組みの流れ



37

プロジェクトメンバー役割分担(得意分野)

○市町村

住民としての農家支援、予算確保

○農業協同組合(各地域JA)

土づくり指導、作付け指導(需要のある作物の指導、需要のある地域への販売。)、基盤整備(土性改良)

○十勝農業協同組合連合会

土壤化学性診断(農産化学研究所)

○農家自身

土壤改善(砕土、作付けによる改良)、土壤観察、営農

39

プロジェクトメンバー役割分担(得意分野)

○農業農村工学(農業土木)部門

災害復旧、基盤整備(排水改良、土性改良)、予算確保、全体コントロール、農家への寄り添い

○農業普及部門

土壤診断、生育・収量分析、土づくり指導、作付け指導(土壤に適した作物、土壤を改良する作物、産業として成立する作付けなど)

○(地独法)北海道立総合研究機構(道総研)十勝農業試験場

土壤改良指導、土性改良指導、総合指導

○(一財)北海道農業近代化技術研究センター

土壤物理性診断、総合農地診断

38

十勝・復旧農地土づくり支援プロジェクト 対策別実施内容

対策名	取組概要	項目	災害復旧対応		フォローアップ期間 各年度における実施内容				関係部署
			平成28年 (2016年)	平成29年度 (2017年)	平成30年度 (2018年)	令和元年度 (2019年)	令和2年度 (2020年)		
復旧工事	・河川掘削土等土の実施	【災害発生】 台風第7号 (8月16日～18日) 台風第9・11号 (8月20日～23日) 台風第10号 (8月30日～31日)	被害確認 応急工事 災害査定 河川サイドとの 連携会議 ※災害復旧事業 策定7月 ※大規模自然 災害における危 険管理7月	H28/年 H29/年 H30/年					整備課 耕地出張所
打合せ	・プロジェクト会議、農家打合せ、説明会等		農家 づくり 説明会等	会 合	フ ォ ロ ー ア ッ プ 会 議	フ ォ ロ ー ア ッ プ 会 議	フ ォ ロ ー ア ッ プ 会 議	フ ォ ロ ー ア ッ プ 会 議	
復旧農地の診断 (土壌調査)	・災害復旧事業で河川掘削土を利用して復旧した農地に対し、土壌物理性・化学性を調査し、復旧農地の基礎的条件を把握する。 ・調査場所は、客土種類別(河川掘削土搬出場所)に、畑地、草地で設定し、調査を実施する。 ・対照区として、未被災の農地を調査する。 ・同一区画で継続調査する。 ・4年輪作を終った土壌性状の変化を調査・解析し、対策の評価を実施するとともに、河川掘削土を客土材として使用した圃場における作付、営農管理手法等を検討する。 ・現地調査、物理性試験はコンサルタント、化学性分析は農協連に委託。	物理性 ・断面調査、土壌硬度 ・三相分布 ・飽和透水係数 ・粒度試験 化学性 ・一般分析、微量要素 ・pH酸度収率係数、CEC ・窒素分析 ・置換酸度 ・腐植、土性(粒徑組成)	土壌調査 分析	土壌調査 分析	土壌調査 分析	土壌調査 分析	土壌調査 分析		調整課 整備課 耕地出張所 (十勝農試)
生育調査 収量調査	・営農を再開した復旧農地について、重要な生育ステージにおける生育調査を行う。 ・UAVによる生育状況の補正調査を実施。未被災区域との葉色の差異などから、生育むら状況を把握する。撮影は、毎年同じ時期、場所、アングルで撮影する。 ・収量調査を実施し、復旧農地における生産力の回復状況を評価する。未被災区、市町村平均との比較による。 ・調査対象圃場、土壌調査圃場と同一圃場に設	生育調査 ・UAV撮影 ・作付調査項目 (草丈、茎数等) 収量調査	生育調査 収量調査	生育調査 収量調査	生育調査 収量調査	生育調査 収量調査	生育調査 収量調査		普及センター 耕地出張所 JA

40

40

十勝・復旧農地土づくり支援プロジェクト 対策別実施内容

対策名	取組概要	項目	災害復旧対応 (平成28年 (2016年))	フォローアップ期間 各年度における実施内容				関係部署
				平成29年度 (2017年)	平成30年度 (2018年)	令和元年度 (2019年)	令和2年度 (2020年)	
営農指導	・生育状況を踏まえ、適宜、施肥管理等の営農指導を行う。 ・土壌調査結果、収量調査等の結果を踏まえ、復旧農地における翌年度の営農管理に係るセミナー等を開催。	・施肥設計 ・作付指導		● 河川土寄せにおける留意点 印等確認、農家訪問、施肥設計 作付の確定(加工用コーン、雑穀、秋小豆) ※現況の土壌条件と土壌改良に適した作物 計土厚と地厚状態調査 ※営農でもロータリーでまめに耕起				十勝農試 普及センター JA
土づくりへの支援	・堆肥投入や緑肥など土づくりへの支援制度について、市町村、JA等に周知を行い、積極的な活用を促す。 ・市町村及びJAが被災農地に対して単独で実施する土づくり支援について情報共有を図り、必要に応じて助言等を行う。			● 心土破砕(農家) ● カットレーン(JA) ● カットレーン(農家) ● 心土破砕(農家) ● カットレーン(農家) 平成28年度全道対応復旧農地支援事業(土づくり支援) 町・JA 独自支援事業(土づくり・心土補給)				農務課 整備課 JA
基礎整備	・未被災圃場にある場合に、土性改良、排水改良等、補完的整備について検討する。 ・復旧農地に対する補完的整備の必要性について聞き取りを行う。 ・要望に対して、国の補助事業を活用し、優先度を高めて対応を検討する。 ・道営、団体営の実施区域内にあつては、計画変更や残圃への対応を検討する。	・道営事業 ・団体営事業		農地耕作条件改善事業(緑肥・寄土) 道営緑地帯総合改善事業(緑肥・寄土)				整備課 緑地出張所 調整課

41

＜課題＞

被災農地と未被災農地では、生育・収量などに違いが出るのでは。

○生育・収量調査を調査

○ドローンを用いて上空から生育状況を確認

○土壌物理性・土壌化学性を確認

43

復興への取り組み内容

42

秋小麦生育調査状況

(帯広市)



44

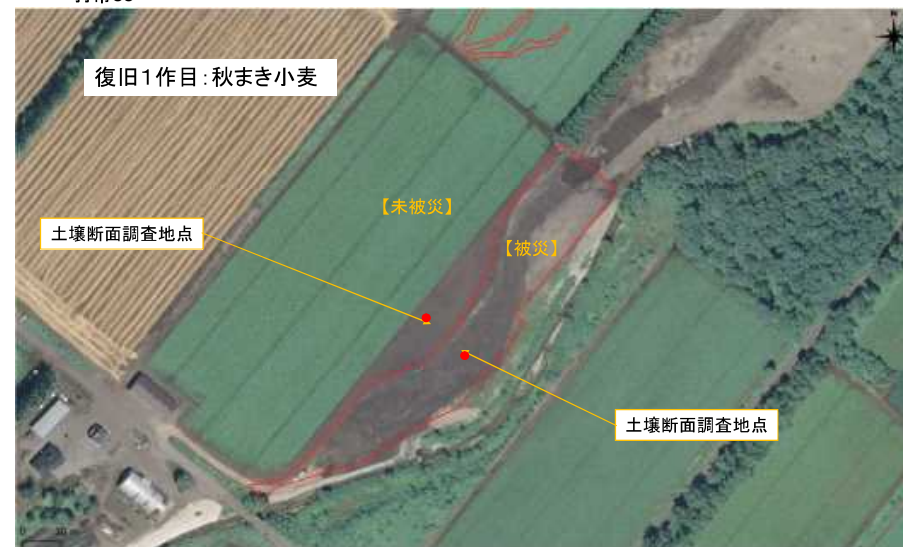


作物の収量調査(平成30年8月下旬)

作物の収量を調査し、土づくりの効果を検証し、翌年以降の対策を検討

45

羽帯35



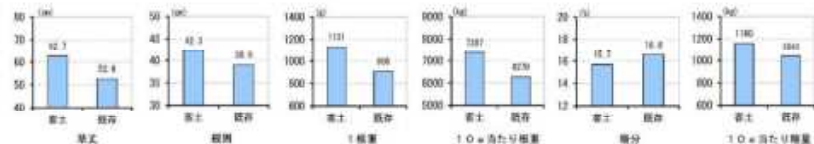
航空写真(は2017年7月)『Copyright(c) NTT空間情報 All Rights Reserved』

47

収量調査(てんさい)

てんさい収穫時における生育、収量調査結果

てんさい収穫時における生育、収量調査結果															10月22日				
区分	播種 月日	栽培管理			収穫 月日	収穫時における					10a当たり収量 (kg)			T/R	〃当たり生産額			10a当 収入 (円)	
		日数 (cm)	株数 (10a)	株数 (10a)		草丈 (cm)	根長 (cm)	1穂重 (g)	穂分 (%)	葉重 (kg)	穂重 (kg)	穂分 (%)	対比		対比	対比	品代 (円)		農薬 (円)
春土	4/20	66	23.2	6.521	10/10	62.7	42.3	1.131	15.7	8.799	7.387	116	1.160	111	119	10,600	6,888	17,488	130.7
秋土	4/20	66	21.8	6.919	10/10	52.8	39.0	800	16.6	5.104	6.270	100	1.041	100	81	11,429	7,446	18,874	118.3



コメント

1. 今回の災害において、1穂重と根長の両方とも秋土と春土の間にあった。春土と秋土の間に、生育、収量調査を10月10日にやった。
2. 本年は、7月がかなり高温で乾燥したことから、春土と秋土の間に、生育調査を10月10日にやった。
3. 秋土の生育は、春土と秋土の間に、生育調査を10月10日にやった。
4. 秋土、1穂重とも秋土、10a当たり収量は秋土の10%多かった。
5. 一方、穂分は秋土と春土の間に秋土の10%多かった。10a当たり穂重は秋土の10%多かった。

46



48

羽帯35 小麦

復旧1作目:収穫前



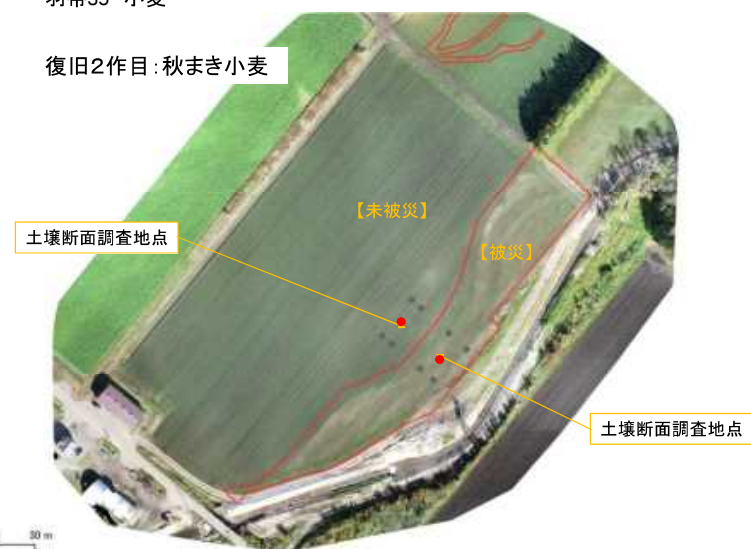
撮影日:2018/07/12

搬入した河川掘削土の土性



羽帯35 小麦

復旧2作目:秋まき小麦

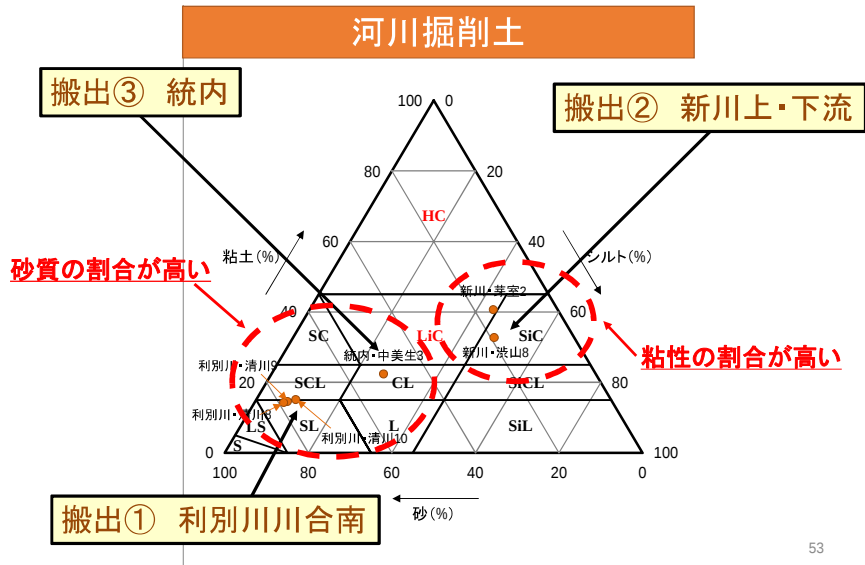


撮影日:2018/10/17
50

河道掘削位置



＜河川掘削土の粒径組成・土性区分＞



53

＜課題＞

搬入した河川掘削土の多くは粘性土で、粘着性が強く、排水性が劣る。

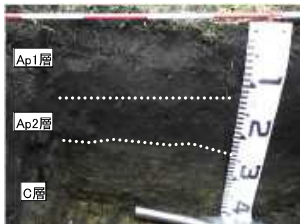
- 農業農村整備事業等を活用し、暗渠排水工を実施し排水性を改良
- 農業農村整備事業等を活用し、客土工（火山灰）を実施し土層を改良
- 耕作土の下の基盤土（心土）が復旧工事により硬化し、透水性が失われていることから、心土破碎を実施。
- 初冬に耕起し土の表面積を増やした後、凍上させて、土塊を破壊するとともに、適度な団粒構造へ変化させる。

55

土壤断面

土壤断面調査結果(羽帯35)

【未被災(対照区)】



【羽帯35 M圃場・未被災(対照区)】

秋播き小麦採取後										調査日: 2018/8/8				
深さ cm	層位 名	土色	腐植	土性	ち 密度	構 造	可 塑性	粘 着性	斑 紋	グ ライ	透 水性	植 物根		
12	Ap1	黒 (10YR2/1)	頗る 富む	壤土 (L)	22	団粒・中 発達・中	中	中	なし	なし	－	半乾 中	細孔 富む	根縦 含む
22 ～ 24	Ap2	黒 (10YR2/1)	頗る 富む	壤土 (L)	23	団粒・中 発達・中	中	中	なし	なし	－	半乾 中	細孔 含む	根縦 あり
	C	ぶい黄緑 (10YR7/2)	あり	砂壤土 (SL)	20	重角・小 発達・弱	弱	弱	なし	なし	－	半乾 大	細孔 含む	根縦 にあり

※土性は、現地触感による。

【被災】



【羽帯35 M圃場・被災】

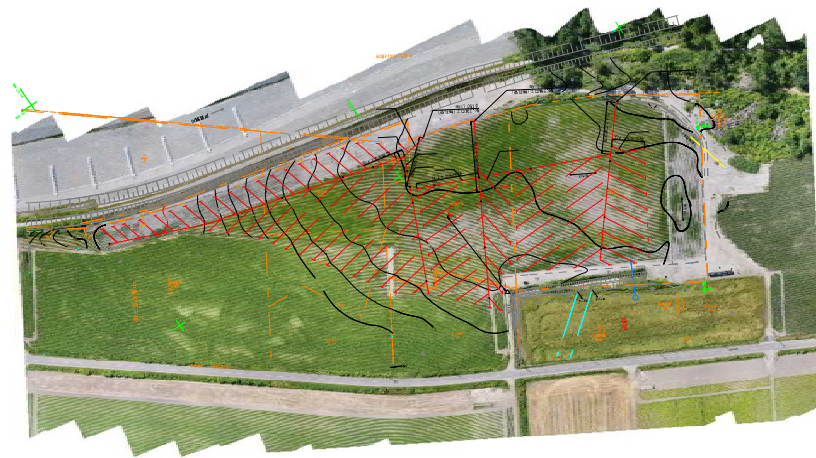
秋播き小麦収穫後										調査日: 2018/8/8				
深さ cm	層位 名	土色	腐植	土性	密度	構造	可塑性	粘着性	礫	斑紋	グライ	透水性	孔隙	構造
10	A ₁ 客土層	黒褐 (10YR/3.2)	頗る 富む	埴壌土 (CL) 泥炭含む	20	垂直・小 発達中	中	中	なし	なし	-	半乾	細孔 あり	縦縞 含む
	A ₂ 客土層	黒褐 (10YR/3.2)	頗る 富む	埴壌土 (CL) 泥炭含む	17	垂直・小 発達中	中	中	なし	なし	= 粘質土 ++	半乾	細孔 あり	縦縞 あり
27	C 造成 基盤	灰色黄緑 に染み (10YR/7.2) 砂・灰白 (10YR/7.1)	なし	砂壌土 (SL)	27	密	単粒 発達	弱 弱 弱	なし	なし	-	半乾	細孔 含む	縦縞 まれに あり

客土層は、粘質土と泥炭を含む。
客土下層の粘質土で、グライ反応(G++)あり。
造成基盤上層は「 ρ 密度(土壤硬度)27mm」と堅密であった。

※土性は、現地触感による。

54

暗渠排水工(畑総事業)



56

排水改良するために、道営畑地帯総合整備事業を活用し、暗渠排水の整備(5月・秋)



農業農村整備事業の実施
 <道営畑地帯総合整備事業 大正中島地区>
 事業内容: 暗渠排水、客土
 事業費: 100百万円
 事業主体: 北海道 実施連携: 帯広市

57

J Aの補助による心土破碎実施

(帯広市)



59

客土工(農地耕作条件整備事業)

(芽室町)



58

<課題>

関連整備には、農家負担があることから、すぐには整備には取りかかれない。

○市町

農家負担を補助する施策を策定するなど、復興支援を実施

60

平成28年台風災害による農地復旧後の補完的整備

市 町 名	事業主体	対 策 事 業 等	工 種	事業量	負 担 補 助
帯広市 (大正中島)	北海道	農業農村整備事業	暗渠排水	9.6ha	農家負担の100%を市が負担
			客土	8.1ha	農家負担の100%を市が負担
	JA 帯広大正	JA独自	心土破碎	25.0ha	
			堆肥散布	25.0ha	
	農家	農家独自	心土破碎	25.0ha	
芽室町	北海道	農業農村整備事業	客土	8.7ha	
	芽室町	農地耕作条件改善事業	客土	31.3ha	農家負担の30%を町が負担
清水町	清水町	農地耕作条件改善事業	暗渠排水	19.1ha	農家負担の25%を町が負担
			土壌改良（堆肥）	18.0ha	農家負担の50%を町が負担
			除れき	6.2ha	農家負担の25%を町が負担

61



土塊の状況

<課題>

搬入した河川掘削土の多くは粘性土で、粘着性が強く、排水性が劣る。

○農業農村整備事業等を活用し、暗渠排水工を実施し排水性を改良

○農業農村整備事業等を活用し、客土工（火山灰）を実施し土層を改良

○耕作土の下の基盤土（心土）が復旧工事により硬化し、透水性が失われていることから、心土破碎を実施。

○初冬に耕起し土の表面積を増やした後、冬から春にかけ凍結融解させ、土塊を崩壊するとともに、適度な団粒構造へ変化させる。

62



馬鈴薯収穫状況調査

ポテトハーベスターに土塊も上がってくるため、手作業で除去する必要があり、現在の農業では非効率で現実的でない。

64



十勝農業試験場と現地調査(平成29年10月)

復旧農地の土壌構造について、専門的見地から土づくりの方策を検討。
(排水改良の必要性・土壌の凍結による改良・営農の手法)

65

<H30. 4(春) 農地の状態(帯広市)>



凍上後の翌春の状況
塊は凍結融解により崩壊し、適度な
団粒構造に変化。

<H29. 11(秋) 農地の状態(帯広市)>



秋の耕起後の状況
1塊あたり50cm程度

66

<課題>

黒色の土が搬入されたことにより、農作物が黒くなり商品価値が低下する。

○JA: 新たな販売先を開拓

例) 馬鈴薯は色が白くないと首都圏では売れない。
一方で東北方面では、黒い土が付着している方が
より新鮮と解釈され商品価値が高くなる。

※良いものが商品価値が高いとは限らない。消費
者がほしい農作物の商品価値が高い。

68

<課題>

被害が大きすぎ、農家は絶望し農業を続ける意欲が失われている。

○復旧プロメンバー

- ・常に寄り添うとの決意表明
- ・毎年よい方向に向かっていることをデータで示す

<農家の気持ち>

- ・一緒に考えている人がいるとの安心感
- ・気持ちの変化。絶望から未来へ。

69



農家と融雪後の現地調査(平成30年4月)

農家と共に、H29.12の心土破碎、厳冬期の土壌凍結の効果を確認。排水改良(暗渠排水)の実施箇所

71



土づくりについて打合せ(平成29年11月)

復旧農地土壌の構造・理化学性を説明し、排水改良・冬期土壌凍結の効果・翌年の施肥と農作業について対策

70

十勝・復旧農地土づくり支援プロジェクト ー 概要版・河川掘削土 ー

河川掘削土の性質を知ることが重要です！

畑の土と物理的な性質、化学的な性質が違います。
粘土を多く含む、砂を多く含む、肥力を多く含む、というように、掘削地点によって土質は異なります。
それぞれの特徴を把握して、施肥管理など対応する必要があります。

フォローアップ調査編 ①

河川掘削土の『物理性』

- 掘削地点により、土壌の物理性が大きく異なる。
① 粘質土～排水不良
② 砂質土～保肥力・保水性が乏しい
③ 泥炭土～有機物が多く、水分多く含む
④ 礫を含む
⇒対策①～④:新たな客土による緩和
⇒対策①～④:堆肥投入による土づくり
⇒対策④:換層
土質が違うから管理作業、施肥管理がたいへん...
- 同一掘削場内で①～④の混在により、掘削場内の透水性が異なる。
● 泥炭土層入りで、降雨後トラクタがぬかる。
⇒対策:心土破碎等、下層への浸透促進
- 粘質土の土壌が混入し、排水不良の原因になる。
● 2～3年の高麗により、グライ化した粘質土は酸化へ移行し、解消されつつある。
⇒対策:根肥・心土破碎等による下層への浸透促進
- 復旧工事の影響で形成された土壌が、ハレイショ収穫作業の障害になる。
● 工事翌年～2年目までは土壌による障害が確認されたが、3年目で土壌は消失した。
⇒対策:連続耕種による緩和

河川掘削土の『化学性』

- 掘削地点の物理性の違いにより、化学性も異なる。
① 粘質土～保肥力が大きい ② 砂質土～保肥力が小さい ③ 泥炭土～窒素供給過剰
⇒対策①～④:新たな客土による緩和
⇒対策①～④:堆肥投入による土づくり
- 砂質土の場合は交換性塩基が少ない。
● 養分供給量は少ないが、保肥力が小さく施肥だけでカバーできない場合がある。
⇒対策:新たな客土による緩和、堆肥投入による土づくり
- 泥炭土の場合は窒素供給量が多い。
● 窒素肥料を控えるに施用
⇒対策:土壌診断と施肥設計による施肥管理
- 混在することで施肥管理が難しい。
● 養分レベルの低いエリアで施肥設計すると、養分レベルの高いエリアでは養分過多になり、施肥管理が難しい。
⇒対策:新たな客土による緩和
⇒対策:可変施肥システムによる施肥量の調整

ロ土性の違いを知ることが重要です！

掘削地点により、土壌の組成成分が異なります。
掘削①『利別川(合流地点)』の掘削土は、粘土含量は15%と少なく、砂質土(SL)、砂質堆積土(SCL)に分類されます。
一方、掘削②『新川上・下流地点』の掘削土は、粘土含量が多く、軽粘土(LC)、シルト質堆積土(SC)に分類されます。
このような組成の違いによって、掘削土の土性区分が異なります。

河川掘削地点	掘削場	土性	記号	粘分(%)	シルト(%)	粘土(%)
掘削①	利別川(合流地点)	砂質土	SL	34.0	43.7	7.7
掘削②	利別川(合流地点)	砂質堆積土	SCL	20.7	54.8	8.4
掘削③	新川上・下流地点	軽粘土	LC	5.8	9.7	40.7
掘削④	新川上・下流地点	シルト質堆積土	SC	0.7	18.3	32.7
掘削⑤	新川上・下流地点	堆積土	CL	3.0	47.8	26.8

この表は、掘削土の「砂」、
「シルト」、
「粘土」の割合割合
(粘分組成)を表し、
「土性」を
判定したものです。
掘削②
『新川上・下流地点』の掘削
土の粘土含量は、32.7%
と40.7%で、他と比べて多いのが
わかります。

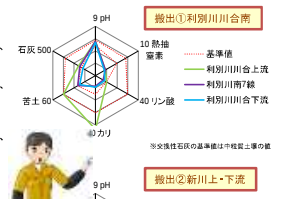
掘削土の特徴を知って、それぞれの条件
にあった「⇒対策」に取り組みましょう！
『十勝の取組事例』に、河川掘削地点
ごとの特徴、農家上の留意点がまとめ
られているので、参考にしてください！

ロ 化学性の違いを知ることが重要です！

『利別川(合流地点)』の掘削土は、
熱水抽出性窒素、有効性リン酸、
交換性塩基は基準値に比べ低め
ですが、「川(合流地点)のみ寄土、
力が高めです。

『新川上・下流地点』の掘削土は、
熱水抽出性窒素、有効性リン酸、
有効性リン酸、交換性力、寄土は
基準値に比べ低めです。

掘削地点により、土壌成分はかなり
異なります。
このような化学性の違いを把握し
て、施肥管理に活かすことが重要



※「平成29年度農産物検査」における復旧農地土壌分析
→生産性の向上に向けた十勝の取組事例

72

農地・農業用施設にかかる災害復旧の対応

～ 平成30年北海道胆振東部地震からの復旧 ～

災害の概要と課題	対応状況
◆被害状況と災害復旧 ○大規模な山崩れが発生し、農地などに大量の土砂等が堆積するなど、広範囲で甚大な被害が発生 ○関係機関と連携、調整しながら復旧に向けた取り組み、復旧工事費の削減と地元負担を軽減	◆早期災害再開に向け復旧工事を実施 ・早期の用水確保のため、用水路等に堆積した土砂等の除去を優先的に工事実施 ・土砂堆積により被災した農地は、堆積土砂を片寄せするなど可能な限り早期に耕作が可能となるよう計画的な復旧工事を実施した後に、本復旧工事を実施
◆復旧した農地状況と農業生産性の回復 ○耕作土と異なる崩壊土砂の混入により、被災前と比べ、性質が大きく変化 ○関係機関と連携、調整しながら復旧に向けた取り組み、復旧工事費の削減と地元負担を軽減	◆他事業との連携（土砂の搬出） ・農地に堆積した土砂について、建設部が行う災害復旧工事で盛土材として活用することから、土砂搬出を建設部が実施することで、地元負担を軽減（堆積土砂約2.7万m ³ ） ◆民間事業者との連携（被害木の処理） ・大規模な山崩れにより発生した大量の被害木処理に当たっては、民間事業者と「有効利用に関する協定」を締結し、バイオマス燃料等として有効利用するなど処理費用を削減（被害木処理約3.3万立m ³ ）
◆復旧した農地での生産安定に向けたフォローアップ ○農業者が長年かけて作りあげた耕作土と異なることから、農地の生産力回復が必要	◆農地復旧後のフォローアップの取組 ・地元町、農協、土地改良区と連携を図りながら、土壌診断調査や生育・収量調査を実施し、肥化対策・助成や必要な施設整備を実施するなど「災害復旧」から「災害復旧」までのフォローアップを実施（令和2～3年度）

早期災害再開に向けた取組（農地：砂防堰せきによる崩壊時の土砂の除去）
（令和2年11月）

他事業との連携（被害木による土砂の搬出）
（令和2年11月）

民間事業者との連携（被害木の処理）
（令和2年11月）

最後に：復旧プロ対象圃場の農家の声

復旧直後は生育・収量も悪かった。
粘土質のほ場に堆肥を入れることで地力が回復した。
まだ、根物の作付けをおこなって
おらず不安はある。



河川の土壌は思っていたより肥沃な土だと思うが、土塊が壊れづらい、降雨後乾くと固まるなど、発芽不良なども見られる。
収量は、近年干ばつ気味で良好だが、雨の多い年は苦戦しそう。
被災前と同様の作付けはまだ出来ていない。



復旧後に客土を行った結果、営農作業や収量も未被災ほ場と同等程度になった。



復旧直後は、大きな土塊があったり耕起のたびに石が出てきたりしたが、サブソイラを多くかける、石を拾うなどしているうちに被災前の状況に戻った。小麦の収量も被災前に戻ってきている。

79

<課題>

今回のそれぞれの取組の経験は次の世代に残さなければならぬ

○北海道農政部：

・全国の技術者に伝える努力。経験を伝える努力が必要。技術者が目にするだろう媒体に手分けして投稿。執筆者には若い職員も登用。将来への技術の伝達へ。
農業農村工学会誌、全国農村進行技術連盟会誌、農業土木北海道誌、農業土木新技術検討報告会など。

— 今回の機会も感謝 —

78

関係農家の現在の表情

（帯広市）



80