

基盤整備の有効性に関する調査報告



排水性改善により生育状態が均一になったほ場(胆振総合振興局厚真町)



湿害により生育不良となった小麦(檜山振興局厚沢部町)

平成25年3月

北海道農政部

(目次)

□ 調査目的・調査内容	1
〔Ⅰ〕 水稲（暗きよ排水）	2
1 調査対象と調査内容	
2 調査結果	
3 基盤整備に対する農家の意見（水稲）	
〔Ⅱ〕 畑作物（暗きよ排水）	6
1 調査対象と調査内容	
2 調査結果	
(1) 全体	
(2) 作物別	
1) 小麦	10
2) ばれいしょ	11
3) てんさい	12
4) 大豆	13
5) たまねぎ	14
6) かぼちゃ・そば	15
3 基盤整備に対する農家の意見（畑作物）	
〔Ⅲ〕 牧草（暗きよ排水）	17
1 調査対象と調査内容	
2 調査結果	
3 基盤整備に対する農家の意見（牧草）	
□ 調査結果の要約	21
◆ 用語解説	



小麦の生育状況(檜山振興局厚沢部町)6月21日

(調査目的)

平成21年から実施したこれまでの調査では冷湿害や高温多雨の影響から多くの農作物の被害を確認しているが、基盤整備を実施したほ場では被害の軽減が見られるなどの効果が明らかになった。

これまで農業農村整備事業により整備してきたほ場において、実際の営農活動でどのような効果を発揮しているかを的確に把握するためには、事後の評価や確認を行うことが重要である。

このため、毎年「農業生産基盤整備の有効性等調査」を実施して、農家の意見や要望を聞き取りながら調査データの蓄積と評価を行い、整備を推進するうえでの課題検討や事業評価などの基礎資料に活用する。

(調査内容)

平成24年の調査は、道内で作付面積の多い作物を対象とし、全道14振興局の449ほ場の、水稻、畑作物、牧草について、主に農家からの聞き取りを中心に「整備済みほ場」と「未整備ほ場」の収量、品質、作業性の対比や基盤整備に対する意見などの聞き取りを行った。

- ・ 水 稻 : 暗きよ排水による透排水性の改善
- ・ 畑作物 (小麦、ばれいしょ、てんさい、豆類、たまねぎ、そば、かぼちゃ)
: 暗きよ排水による湿害の軽減
- ・ 牧 草 : 暗きよ排水による湿害の軽減

※ 調査ほ場数

区分	水稻	小麦	ばれいしょ	てんさい	豆類	たまねぎ	そば	かぼちゃ	牧草	計
空知	54	20			10	4		4		92
石狩	6	7			8					21
後志	3		1		1					5
胆振	16		1		5			3		25
日高									5	5
渡島	6									6
檜山		4	4		10			4		22
上川	33	9	2	6	17	2	12	6		87
留萌	3	2			6			4		15
宗谷									10	10
オホーツク		16	10	15	3	21		3		68
十勝		21	13	17	11					62
釧路									15	15
根室									16	16
計	121	79	31	38	71	27	12	24	46	449

・豆類は、大豆・小豆・菜豆

※作物別に地域ごとの評価を行ったが、各作物で調査ほ場数の少ない地域については、各作物の平均で評価を行った。

[I]水稲(暗きょ排水)

- ・ 大雪により春作業が遅れたが、移植後は好天に恵まれたことから、全道の作況指数は「107」の「良」と豊作になった。
- ・ ただし、一部のほ場では8月中旬から9月中旬の多雨により収穫等の作業が遅れた。
- ・ このような中でも、暗きょ排水や心土破碎、溝切りを行っているほ場では透排水性が改善され、営農作業を効率よく行える効果がみられた。

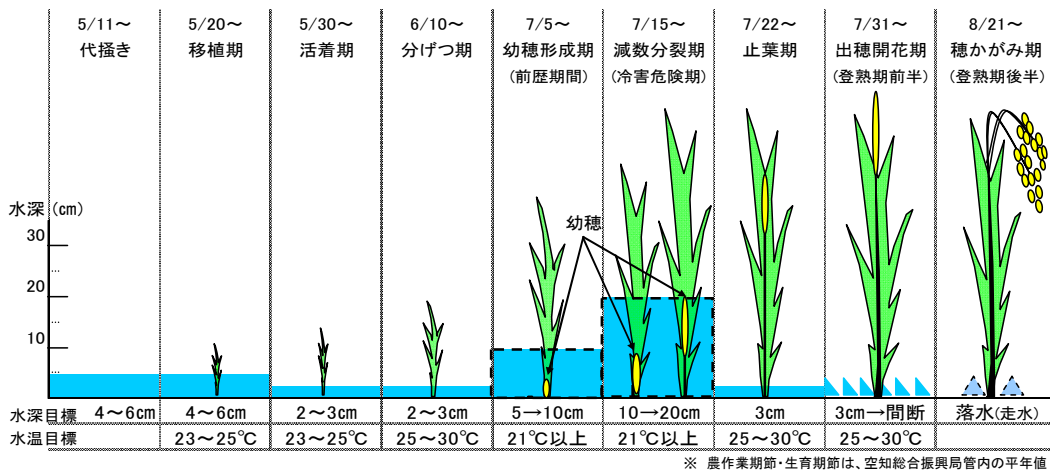
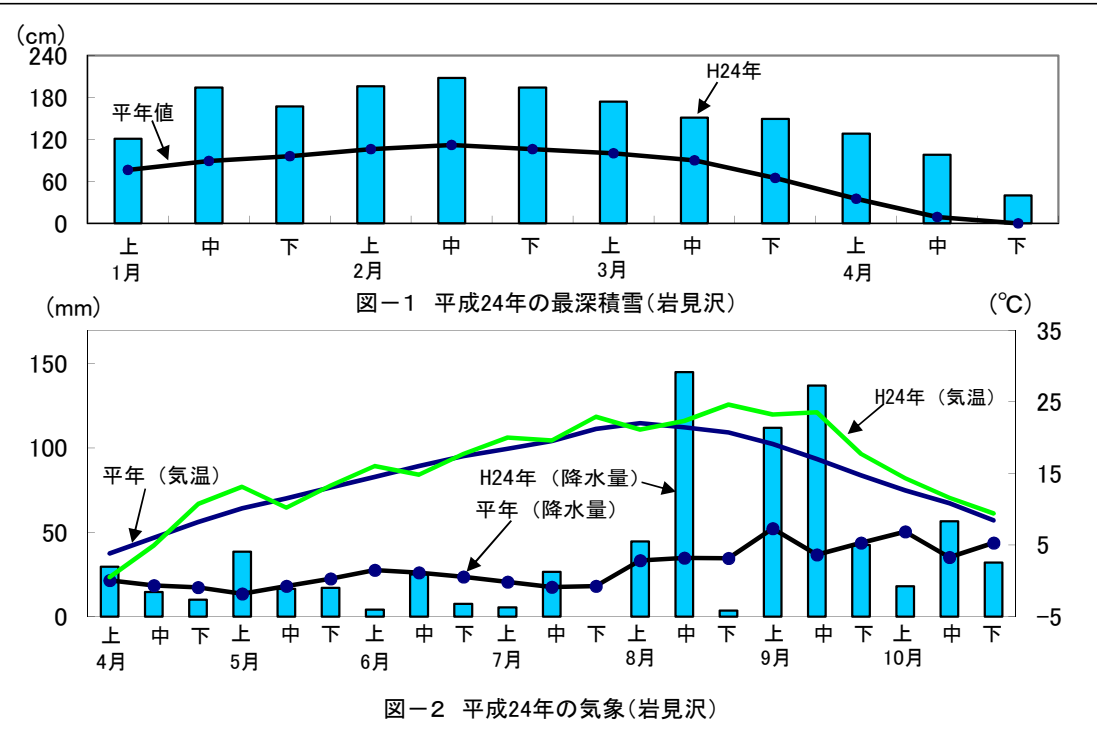


図-3 水稲の生育ステージ

1 調査対象と調査内容

- ・ 18市町村121ほ場を対象に
 - ① 収量
 - ② 品質
 - ③ 基盤整備に対する評価
 - ④ 未整備ほ場の掛かり増し作業 等
 について農家聞き取り調査などを実施

表-1 調査ほ場数

うるち米		もち米		計
未整備	整備済	未整備	整備済	
55	59	5	2	121

2 調査結果

①収量

- ・ 全体として収量は本調査を開始してから最高となった。
- ・ うるち米では、「整備済みほ場」と「未整備ほ場」の間で大きな違いは見られなかった。
- ・ もち米では、「未整備ほ場」で不稔の割合が高い地域があったことから、収量は「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を上回った。

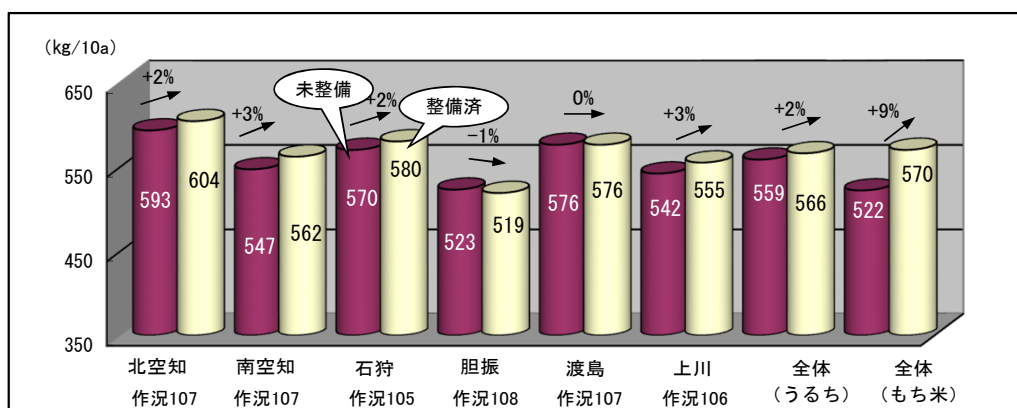


図-4 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

※ 作況は、農林水産省北海道農政事務所「平成24年産水稻の収穫量(北海道)」のうるち米ともち米の合算指数

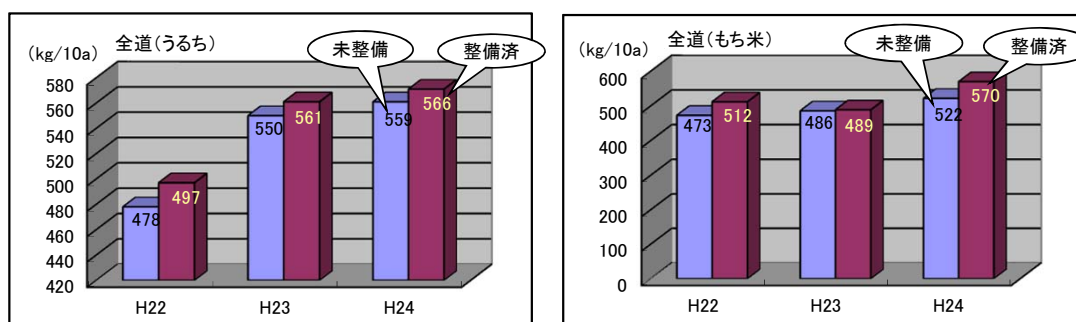


図-5 3カ年の収量調査結果

- ・ H22、H23は高温多雨と異常気象が続いたが、どのような気象条件においても「整備済みほ場」では整備の効果が発現している。今年度も同様に「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を上回る収量だった。

②品質(一等米割合)

- ・ 品質については、全体的に差がみられなかった。

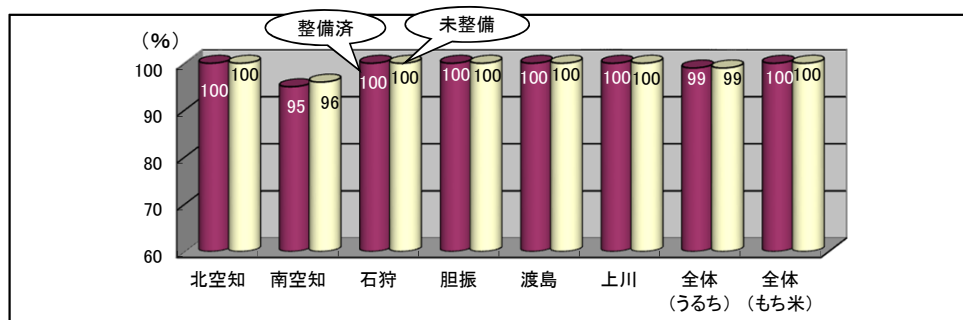


図-6 振興局別1等米割合

※ もち米は、上川、留萌で調査を行っているが、調査ほ場数が少ないため全体(もち米)として評価している。

③ 暗きょ排水に対する評価

- ・ 聞き取りを行った約9割の農家が、基盤整備の効果を感じていた。
- ・ 適期作業の実現や収量増加などの効果が報告されている。

- 「整備済みほ場」のうち、
- ・ 整備した効果があったほ場
… 89%
 - ・ 整備した効果がなかったほ場
… 11%

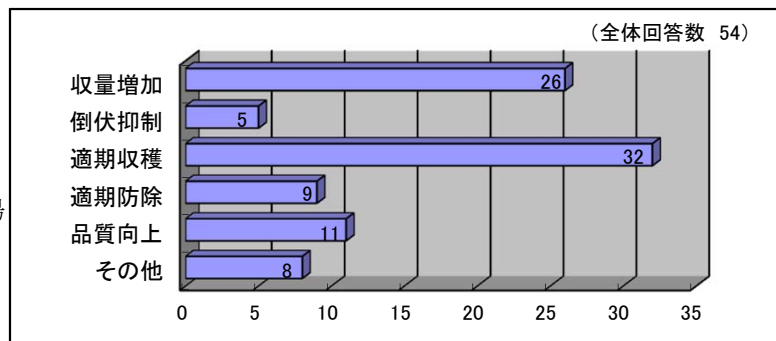


図-7 要因別評価の回答数(複数回答)

【その他の主な内容】

- ・ 作業時間が3割程度短縮された気がする。
- ・ 春先のほ場の乾き具合が違いため、耕起で差が出る。また、落水も遅くできる。
- ・ 中干し後の水が入れやすく、品質確保のための水管理がしやすい。
- ・ 秋起こしができたほか、倒伏しても収穫作業等に支障がなかった。
- ・ 降雨後の排水が良いので、機械が直ぐに入れて時間が短縮された。

④ 未整備ほ場の掛かり増し作業

- ・ 「未整備ほ場」では、約8割の農家が掛かり増し作業があったと回答している。

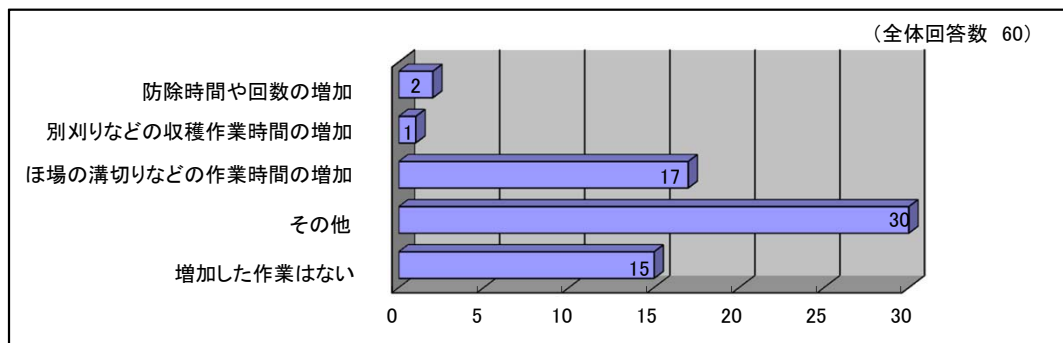


図-8 未整備ほ場の掛かり増し作業の内訳

【その他の主な内容】

- ・ 作業効率が非常に悪く、「整備済みほ場」に比べて全体として4割程度掛かり増しとなっている。
- ・ 表面水の排除に苦勞しており、春先にポンプを使って表面水を排除している。
- ・ 排水性が悪く、ほ場表面の状態が悪いため、畦畔の成形に多大な時間を費やしている。

3 基盤整備に対する農家の意見(水稻)

■ 調査結果の要約

- ・ 暗きょ排水の整備によって作業性の向上を図ることができた。

■ 農家からの基盤整備に対する主な意見・要望

【暗きょ排水等による作業性の向上】

- ・ 下層泥炭のほ場もあるので土壌条件を加味した基盤整備を要望する。
- ・ 暗きょ施工後7年経ったが、効果は変わっていない。

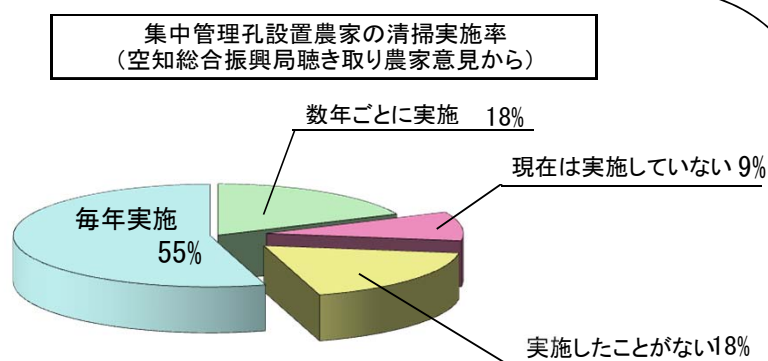
【大区画化等の総合的な水田整備】

- ・ ほ場が大区画になると、2～3年で地盤沈下がおきて高低差ができるため、用水供給に支障が生じる。(工事期間中だと手直しできるが、完成後の対策が不安。)
- ・ 100haの農地で営農していくには、大区画化により作業時間を縮減することが重要。
- ・ かけ流しから区画拡大したため水管理が1/3～1/4になった。

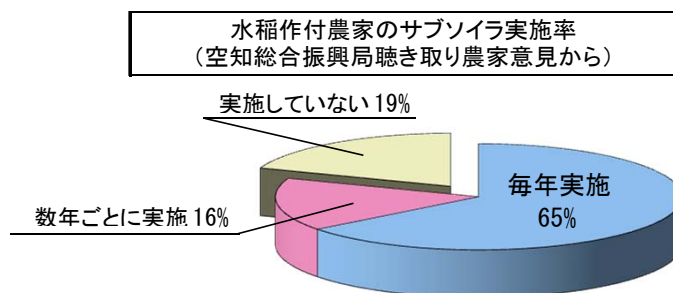
【ほ場条件等に対応した弾力的な整備】

- ・ これまで整備した地区と共通して言えることだが、基盤切盛りや農道造成の際に、現場の土質条件を加味して対応してほしい。基盤切盛りにおいても、単純に高低差だけでなく土質により表土扱いの厚さを変えてほしい。
- ・ 地形的要因も加味して、河川の整備も一体的に実施してほしい。
- ・ 落ち口の数を増やしてほしい。
- ・ 法面を強化してほしい。
- ・ 他の地区で地下かんがいを実施していると聞いたので整備を要望している。
- ・ 図面と現場のイメージが違う。GISを利用して3Dで見られないか。

- 空知総合振興局管内の聞き取り調査では、暗きょの効果維持の観点から、集中管理孔を利用した暗きょ排水の清掃実施状況、サブソイラの実施状況を聞いている。



- ☆ 集中管理孔を設置した農家の約7割が、清掃を実施していると回答。



- ☆ 水稻作付農家の約8割が、サブソイラを実施していると回答。

〔Ⅱ〕畑作物（暗きょ排水）

- ・ 道央では大雪による雪解けの遅れ、道東では春先の降雨と低温から農作業が遅れた。
- ・ 雨は6、7月に長期間降雨が少なく、8月に多雨となり、地域によっては9月以降も多雨となった。
- ・ 気温は8月中旬以降、高めに経過し、作物によって明暗が分かれた。

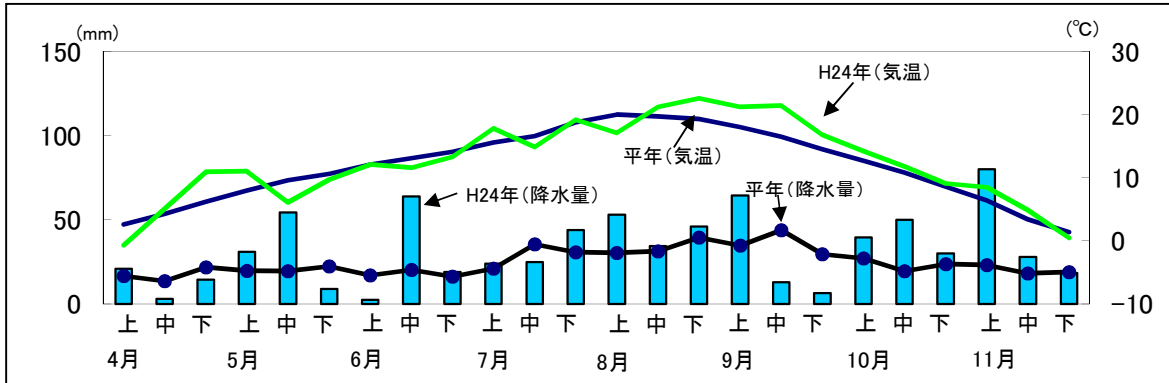


図-1 平成24年の気象（網走市）

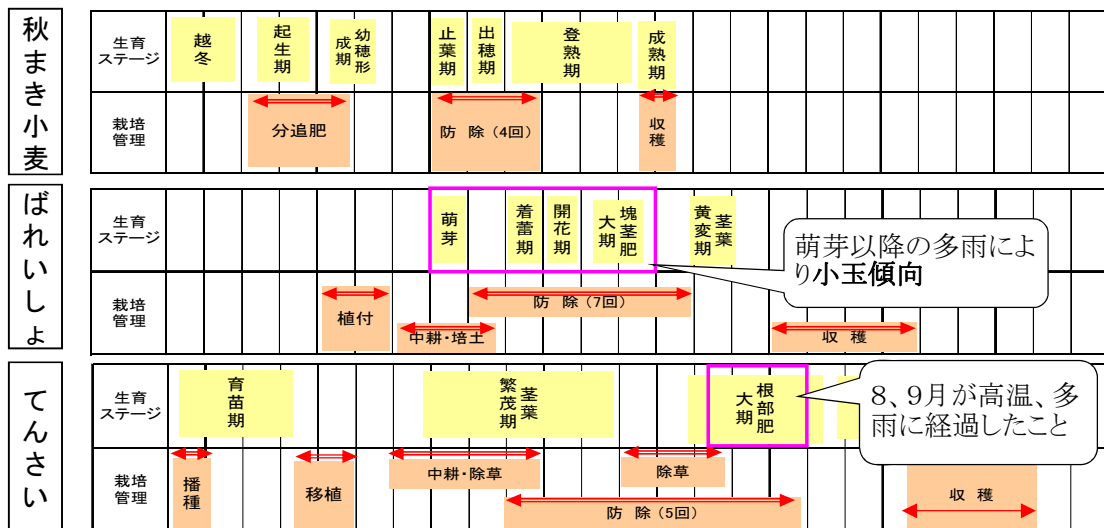


図-2 生育のステージ

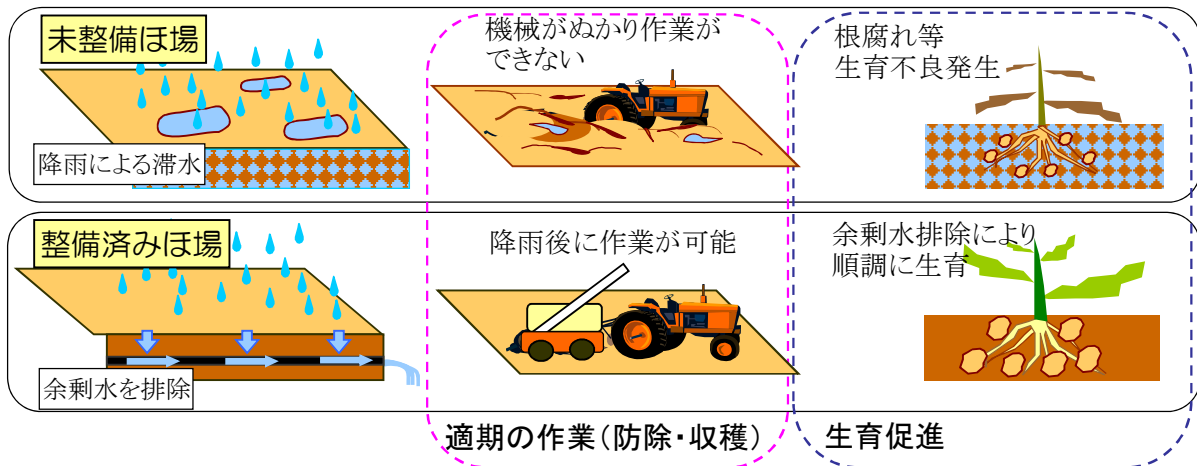


図-3 暗きょ排水の機能

1 調査対象と調査内容

- 35市町村282ほ場を対象に
 - ① 収量
 - ② 品質
 - ③ 暗きょ排水に対する評価
 - ④ 未整備ほ場の掛かり増し作業 等
について、農家聞き取り調査などを実施

表-1 調査ほ場数

	未整備	整備済
小麦	39	40
ばれいしょ	15	16
てんさい	19	19
豆類	34	37
たまねぎ	14	13
そば	6	6
かぼちゃ	12	12
計	139	143

2 調査結果

(1) 全体

① 収量

- 暗きょ排水の整備によって排水性を改善したほ場では、湿害の影響を軽減し、「未整備ほ場」を上回る収量を確保した。

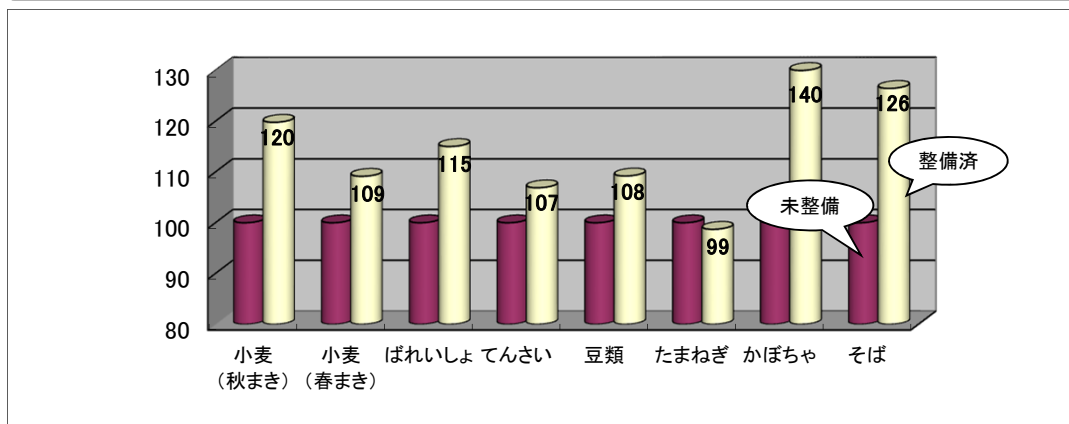
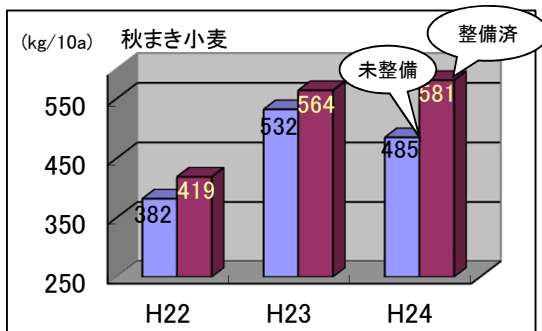
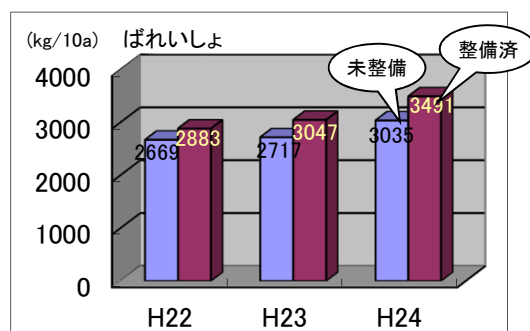


図-4 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較 (未整備を100として計算)

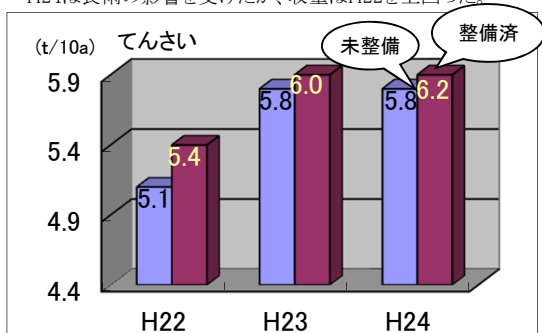
※平成21年度から平成24年度調査の収量比較



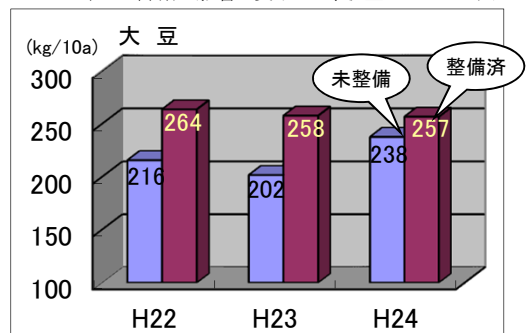
- ・H22は春先の低温から6月の高温・多雨により、収量が減少した。
- ・H23も降雨の影響があったが、高い収量となった。
- ・H24は長雨の影響を受けたが、収量はH22を上回った。



- ・H22は高温・多雨により病害、腐敗が進み大きく減収となった。
- ・H23も高温・多雨となったが、収量はH22を上回った。
- ・H24は低温・降雨の影響を受けたが、収量はH23を上回った。



- ・H22は高温・多雨により病害が進み大きく減収となった。
- ・H23も高温・多雨となったが、収量はH22を上回った。
- ・H24は低温・降雨の影響を受けたが、収量はH22を上回った。



- ・H22、23は高温で推移したことから収量はH21を上回った。
- ・H24は、高温・少雨となったが、収量はH22、23と同程度となった。

② 品質

- 調査を実施したすべての「整備済みほ場」において、「未整備ほ場」と比べ、品質低下が軽減された。

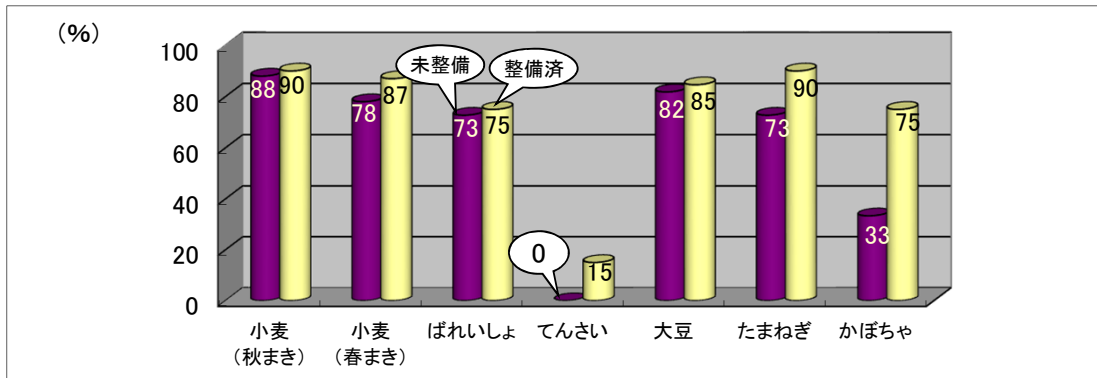


図-5 品質の低下がなかったほ場の割合

③ 暗きょ排水に対する評価

- 暗きょ排水の整備により余剰水が排除され、適期の防除や収穫が実施できたとともに、収量・品質が確保できたと評価されている。

「整備済みほ場」のうち、

- 整備した効果があったほ場
・・・ 88%
- 整備した効果がなかったほ場
・・・ 12%

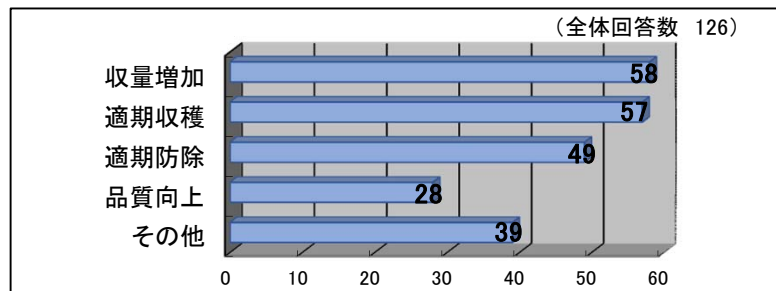


図-7 要因別評価の回答数(複数回答)

【その他の主な内容】

○小麦

- 播種時期の農作業が効率的になったおかげで適期に蒔けるようになった。
- ほ場の水の抜けるタイミングが計算でき、作業を効率的に行うことができるようになった。
- 機械が土を引っ張らなくなったので効率が良くなった。早くほ場に入れるようになった。

○ばれいしょ

- ぬかって作業しづらかったのが解消された。機械作業がスムーズ。

○てんさい

- 病気の出方が軽くなった。作業性が良くなった。
- 作業の段取りを付けやすくなった。
- 施肥や移植作業が適期にできた。

○豆類

- 今年は差が出づらい年だったが、毎年の結果をならしていけば「整備済みほ場」の方が、収量、品質、作業性の面で「未整備ほ場」を上回る。
- 集水きょから常に水が出ており効果を感じている
- 今年は干ばつ気味だったので、地下かんがいの効果は大きかった。

○たまねぎ

- 一部湿害箇所があり、黒じみが発生。
- 多雨、長雨の年だったが、平年並みの収量だった。

○かぼちゃ

- 水の停滞がないため、根腐れがなかった。
- 大玉のかぼちゃが作れるようになった。

④ 未整備ほ場の掛かり増し作業

- 「未整備ほ場」では、7割の農家が掛かり増し作業があったと回答しており、収穫作業や防除作業等が適期にできないなど、支障をきたしていると回答している。

掛かり増し作業がある 70%

(内訳)

ほ場管理（ほ場の溝切りなど）の面で	6%
作業性（防除・収穫時間等）の面で	24%
その他の面で	41%

【その他の主な内容】

- 排水が悪く表面水が走るので畝方向を変えた。短辺方向の畝なので効率が悪い。
- 本年の収穫の際、窪地に収穫機がはまってしまった。春先は大丈夫だったが、7月下旬の防除の際にも機械が埋まってしまった。
- 1日空ければ入れるような雨でも2～3日待つて入っていた。

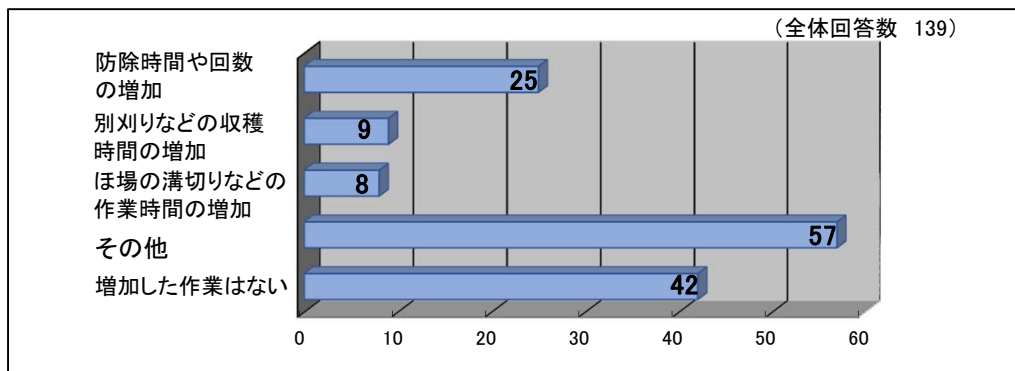


図-6 未整備ほ場の掛かり増し作業の内訳

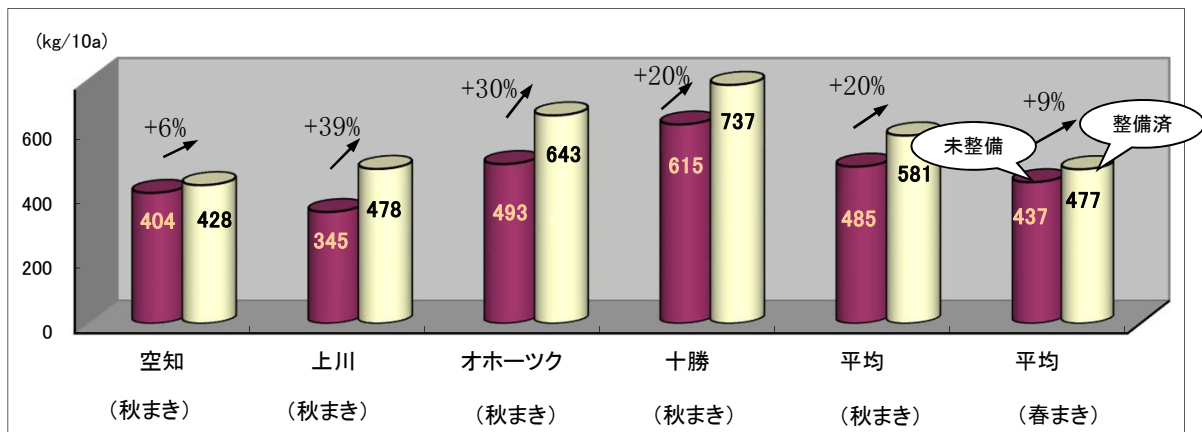
(2) 作物別

1) 小麦

- ・ 記録的な大雪に見舞われた空知や、6月から7月の少雨の影響を受けた地域では、平年に比べて収量は減少した。
- ・ 道東では6、7月が平年並みの気温で推移したことから、平年に比べて収量は大きく増加した。
- ・ 品質は全体的に「整備済みほ場」と「未整備ほ場」で大きな違いは見られなかった。

① 収量

昨年の長雨で播種が遅れ、生育が遅延したほ場もあったが、全体的に「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を上回る収量を確保した。
上川、オホーツクで効果が顕著であった。



※ 平均(春まき)については、春の長雨の影響により全体的に減収しており、「未整備ほ場」では顕著であった。

図-8 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

② 品質(一等麦比率)

全体的に品質の低下は少なく、大きな違いは見られなかった。

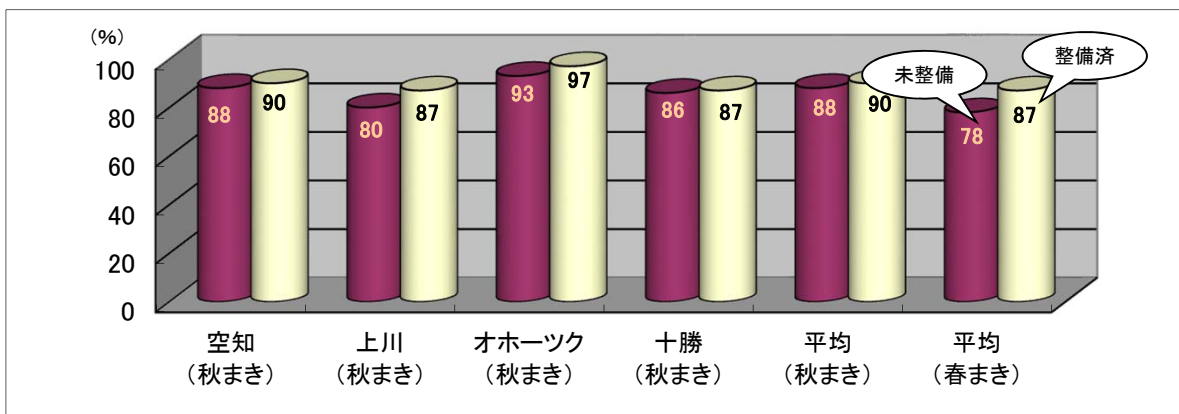


図-9 一等麦の割合

2) ばれいしょ(生食・加工用)

- ・ 春先は低温と降雨により作業が遅れたが、その後は適期に作業ができるようになった。移植後の生育も順調に経過したことから、全体的に「整備済みほ場」が「未整備ほ場」の収量を上回った。
- ・ 品質は全体的に平年並み以上となった。

① 収量

オホーツクでは、「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を15%上回った。

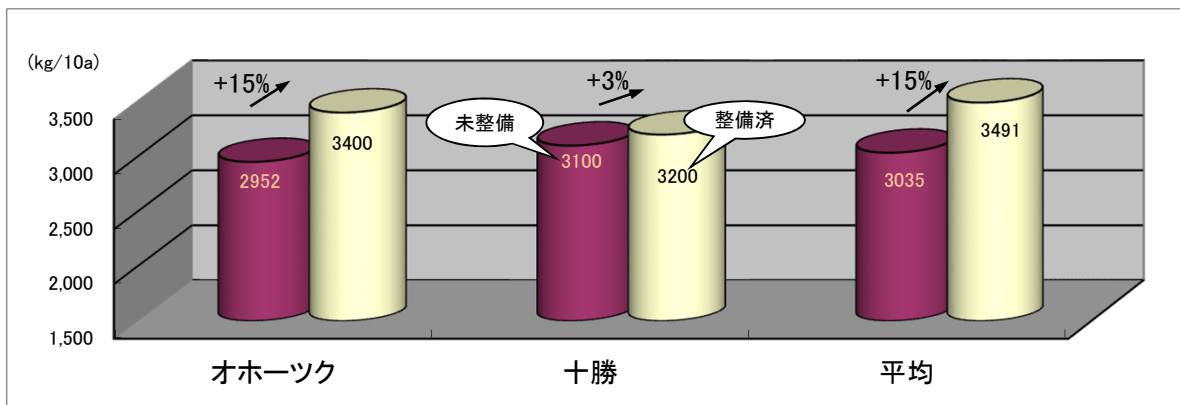


図-10 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

② 品質(玉の大きさ、色、いも肌など)

十勝では「平年以上」と回答した「整備済みほ場」の割合が「未整備ほ場」を大きく上回った。
オホーツクでは調査対象ほ場の「整備済みほ場」の中で品質低下はみられなかった。

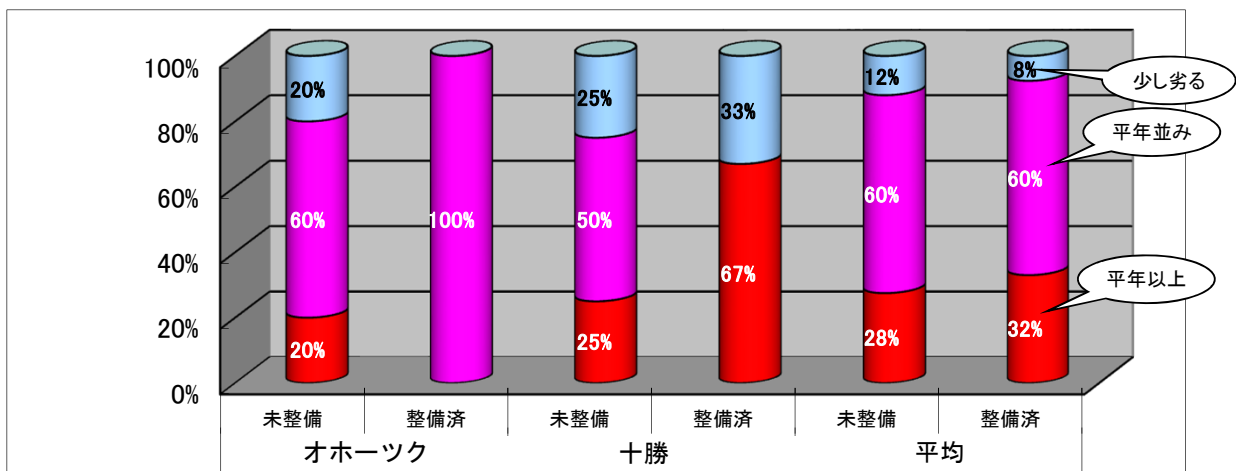


図-11 平年と比較した品質の割合

3) てんさい

- ・ 春先は低温と降雨により作業が遅れたが、その後は適期に作業ができるようになり、作物の生育も平年並みにまで回復した。
- ・ 8月下旬から10月にかけては高温に見舞われたが、全体的に収量は「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を上回った。
- ・ 品質は全体的に平年より劣る結果となった。

① 収量

オホーツクでは「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を17%上回った。

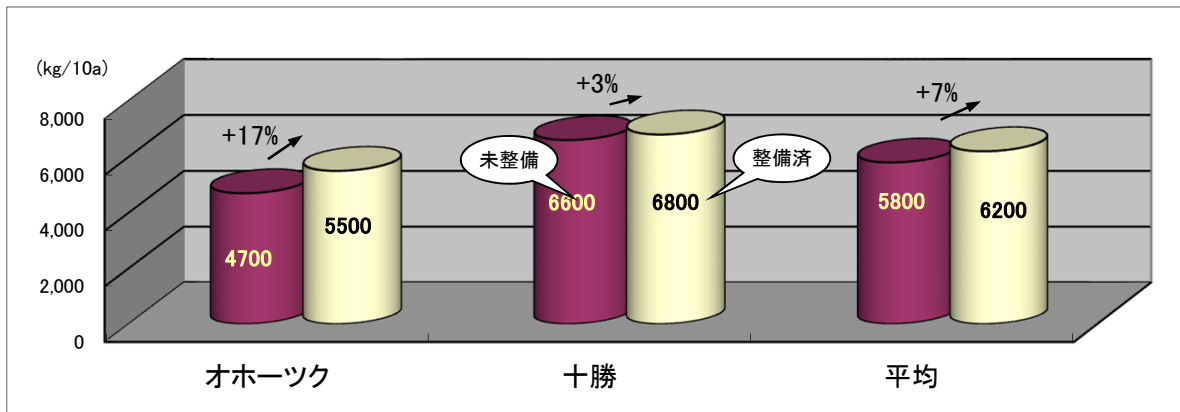


図-12 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

② 品質(糖度)

8月下旬以降高温で経過したことから、品質は著しく低下した。

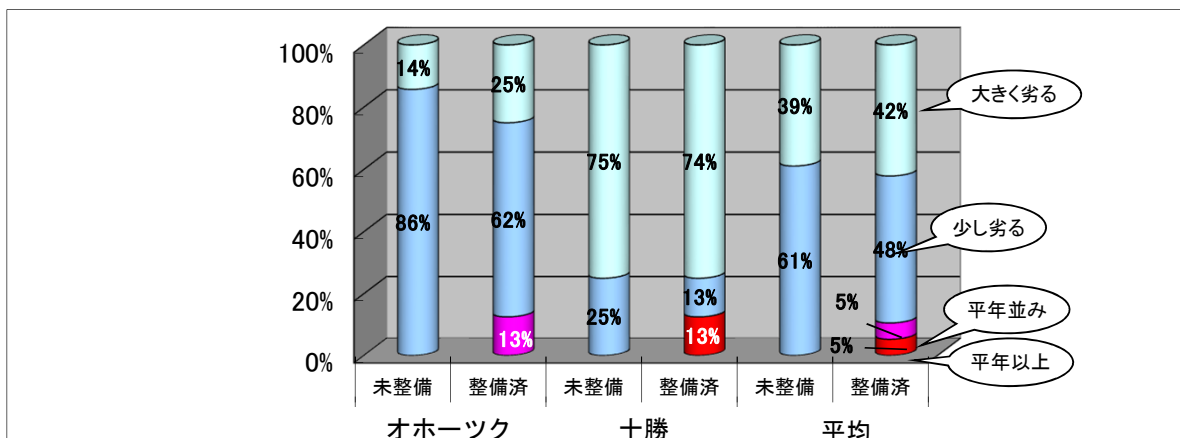


図-13 平年と比較した品質の割合

4) 豆類

- ・ 6、7月に少雨、8月以降は高温に見舞われたが、全体的に「整備済みほ場」が「未整備ほ場」の収量を上回る結果となった。
- ・ 品質については、降雨等の影響により地域間で異なる結果となった。

① 収量

全体的に「整備済みほ場」が「未整備ほ場」の収量を上回り、特に石狩で効果が顕著であった。

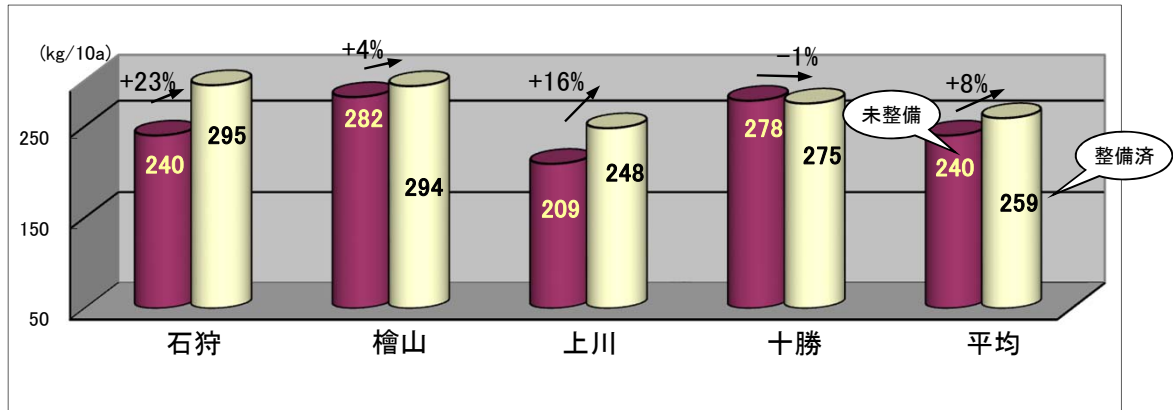


図-14 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

② 品質(被害粒[虫害等]の多少、形質[充実度、粒揃い、粒形、光沢等])

8、9月の降雨の影響を受けた地域では、「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を品質面でも上回った。

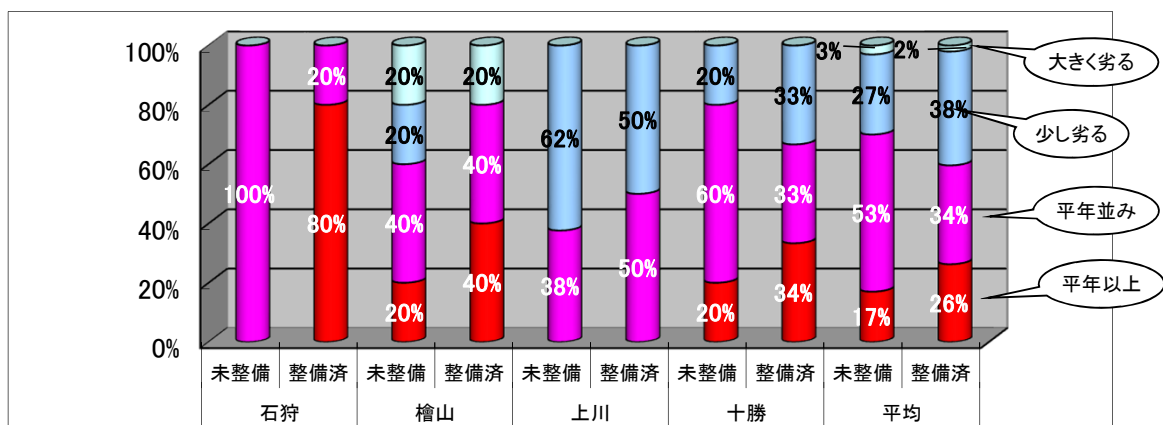


図-15 平年と比較した品質の割合

5) たまねぎ

- 6、7月は少雨、8月以降は高温で推移したため全体的に平年より収量が増加し、「整備済みほ場」と「未整備ほ場」の収量の差は見られなかった。
- 品質は全体的に平年並み以上となった。

① 収量

オホーツクでは、収量に差がなかった。
道央では、8月以降の高温から中晩成種の品種で減収したため、全道平均では、「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を僅かに下回った。

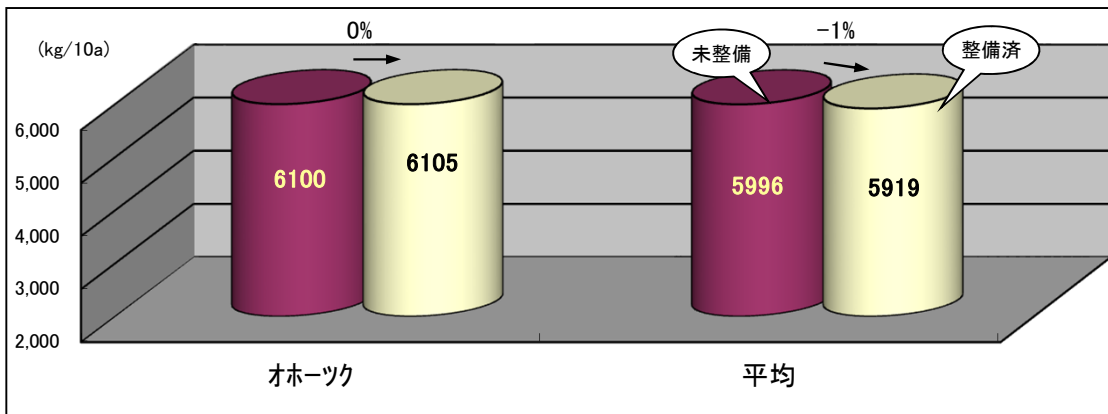


図-16 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

② 品質(被害球の多少、形質〔揃い、皮色、球形、皮むけ])

オホーツクでは「平年並み」と「平年以上」を合わせると、「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を上回った。

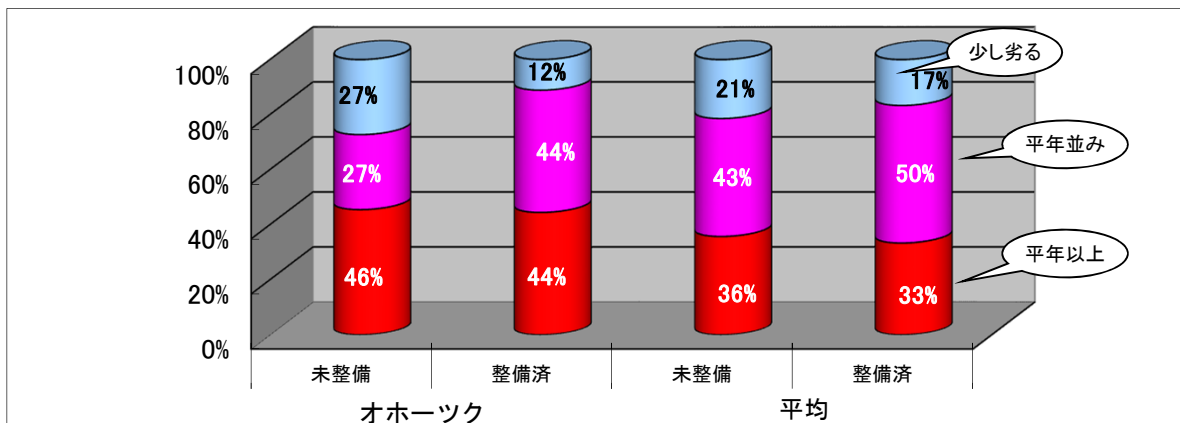


図-17 平年と比較した品質の割合

6) かぼちゃ

- ・ 6、7月に少雨、8月以降は高温に見舞われた。このような気象条件にもかかわらず、全体的に「整備済みほ場」が「未整備ほ場」の収量を上回る結果となった。
- ・ 品質は全体的に「整備済みほ場」で平年以上の結果となった。

① 収量

「未整備ほ場」では、耕起・砕土作業の遅れや湿害が発生した結果、「整備済みほ場」が「未整備ほ場」の収量を大きく上回った。

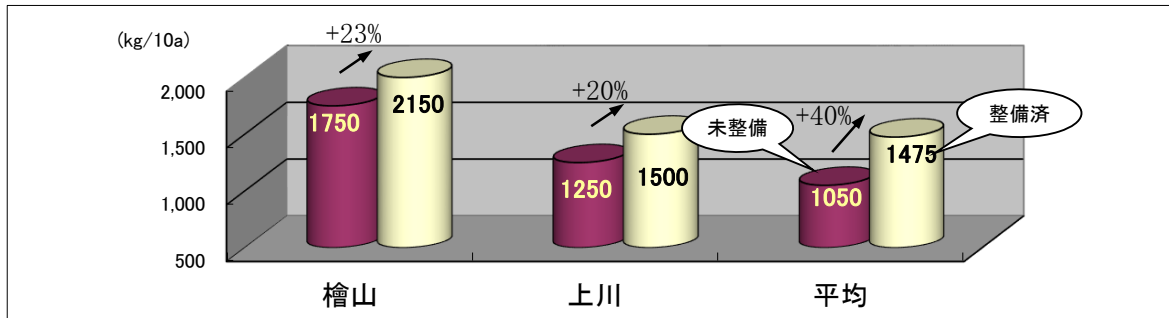


図-18 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

② 品質(かぼちゃ:玉大きさ、色)

全体的に、「平年並み」と「平年以上」の割合で「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を上回った。

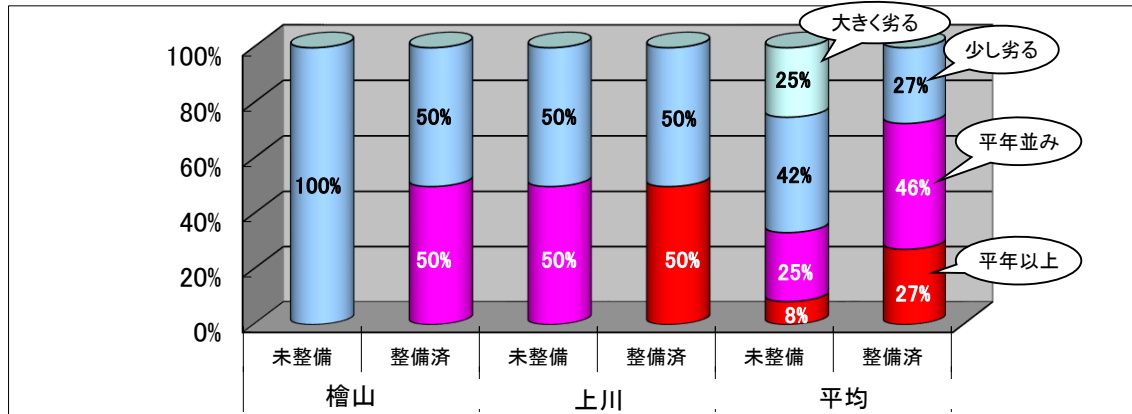


図-19 平年と比較した品質の割合

7) そば

- ・ 収量は「整備済みほ場」が「未整備ほ場」を大きく上回った。
- ・ また、品質においても、「整備済みほ場」が「平年以上」の割合で大きく上回った。

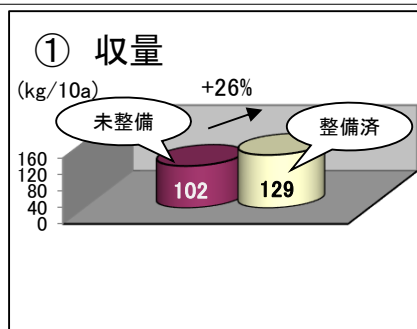


図-21 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

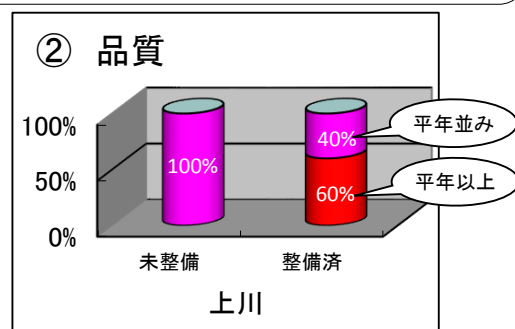


図-22 平年と比較した品質の割合

3 基盤整備に対する農家の意見(畑作物)

■ 調査結果の要約

- ・ 暗きょ排水が整備されたほ場では排水性が改善され、適期の農作業や余剰水の排除が可能となり、湿害の影響を軽減することができた。

■ 農家からの基盤整備に対する主な意見・要望

【作業性の向上】

- ・ ばれいしょのほ場は、雨が上がった後、早いタイミングで入れるようになった。
- ・ てんさいの収穫時に雨が1日おきに降ったが、ほ場に入ることができた。
- ・ 土壌が泥炭であるため、ほ場の沈下が避けられない状況だが、ほ場の生産力維持のためには、今後とも暗きょ排水の整備が欠かせない。
- ・ 整備前はクローラトラクターさえも入れない状況だった。しかし暗きょに加えて、レーザーレベラーで傾斜均平を行い表面水を排除できた。

【弾力的な整備】

- ・ 林地と隣接する部分は排水性が悪いので、配線を1本入れるなど柔軟な対応を願いたい。
- ・ 水引は良くなっているが、隣接ほ場との境界排水からの地下水の影響を受けて、部分的に湿気が残っている。
- ・ 境界排水はもう少し深くしたかったが、隣接ほ場の集水きょ（連絡きょ）が出てきたので掘削できず、結局浅く残ってしまった。
- ・ 湧水进行处理して横断したうえで、暗きょを整備した方が良かった。実際、その後整備したほ場は、非常に効果が発揮されている。
- ・ 体質強化事業の工事が地域で行われているが、降雨時でも無理をして工事しているので、暗きょが効かなくなるのではないかと心配している。

【生産性の向上】

- ・ 整備後は暗きょを入れた所だけ、小麦の草丈が高いなど明らかに根張りが良くなってきている。(ただし、暗きょの直上だけ。配線間隔は10mだが、悪いところは5m間隔としてもらっている。)
- ・ 温暖化による高温障害が出てしまっているものの、収量も以前は小豆でまともに収穫できなかったが、現在では安定してとれるようになった。
- ・ 長雨の影響が収穫期にまで及び、部分的な低みで表面水が排除できず湿害が出たため、これを解消するため基盤整備が必要と思った。

〔Ⅲ〕牧草(暗きょ排水)

- 春先は雨が多かったが、その後は雨が少なく、気温も高めに経過したことから生育、作業ともに順調に進んだ。

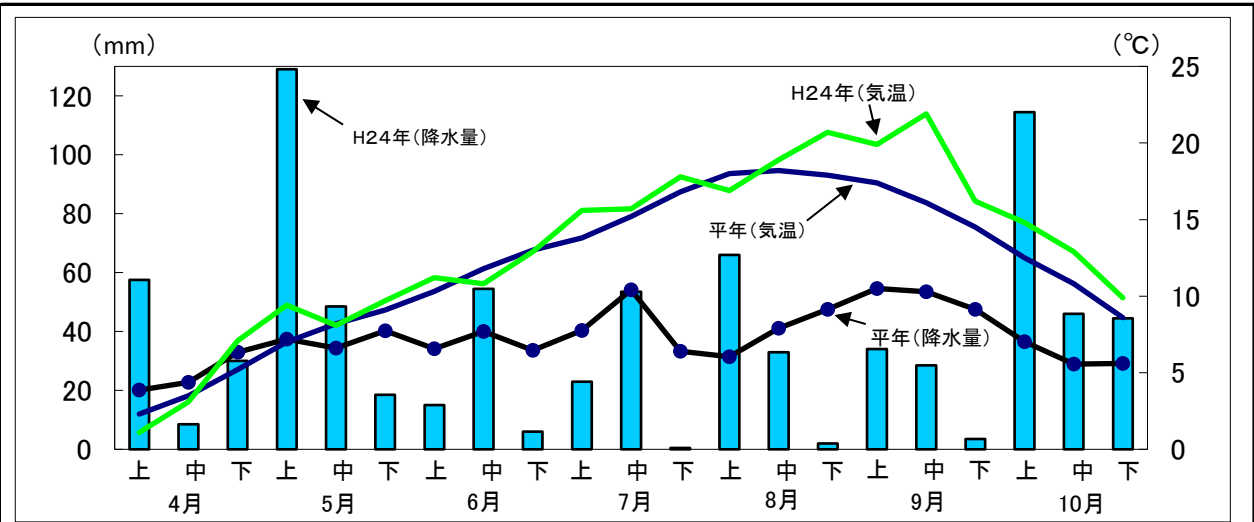


図-1 平成24年の気象(釧路市)

生育ステージ		萌芽期			出穂期													
収穫					← 一番草収穫・乾草調製 →			← 二番草収穫・乾草調製 →										

図-2 生育ステージ

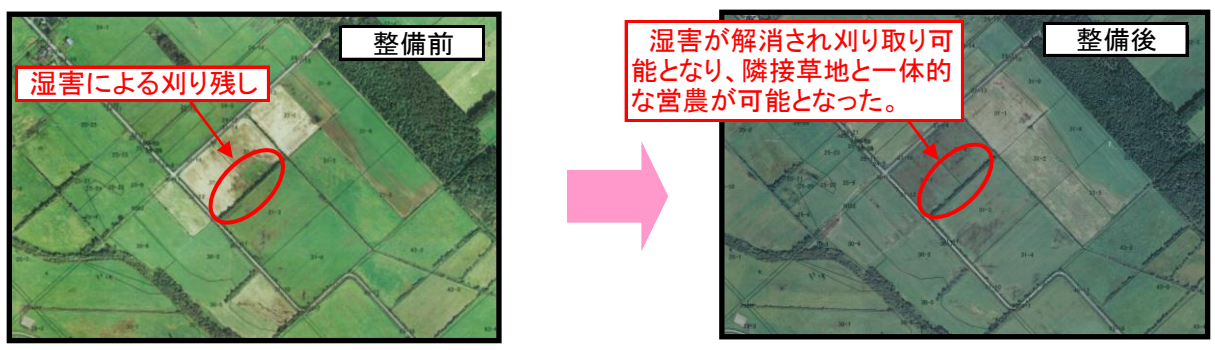


図-3 暗きょ排水の効果の一例 (根室振興局別海町)

1 調査対象と調査内容

- 5市町村46ほ場を対象に
 - ① 収量
 - ② 品質
 - ③ 暗きょ排水に対する評価
 - ④ 未整備ほ場の掛かり増し作業 等
 について、農家聞き取り調査などを実施

表-1 調査ほ場数

未整備	整備済	計
19	27	46

「整備済みほ場」では湿害が解消され、雑草の割合も減った。



(根室振興局別海町)

表-2 調査対象ほ場(市町村別)

日高	浦河町(5)
宗谷	幌延町(10)
釧路	釧路市(12)、鶴居村(4)
根室	別海町(16)

2 調査結果

① 収量

- 「未整備ほ場」では、湿害によって牧草が減少して雑草が多くなったこともあり、「整備済みほ場」が「未整備ほ場」の収量を大きく上回った。

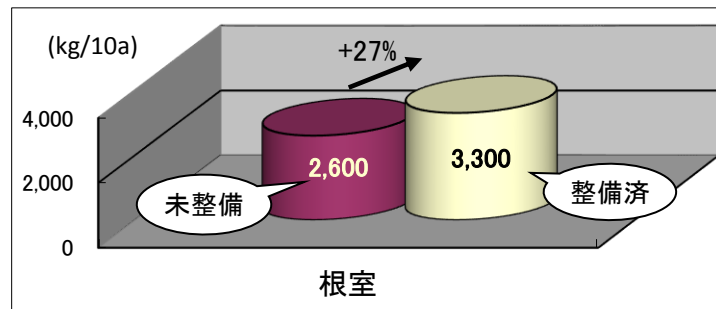


図-4 整備済みほ場と未整備ほ場との収量比較

② 品質

- 「未整備ほ場」は雑草が繁茂し、品質の面で大きな差がでた。
- 「未整備ほ場」では、降雨後の作業が遅れることや常時過湿状態から、一部で刈り残しが発生した。

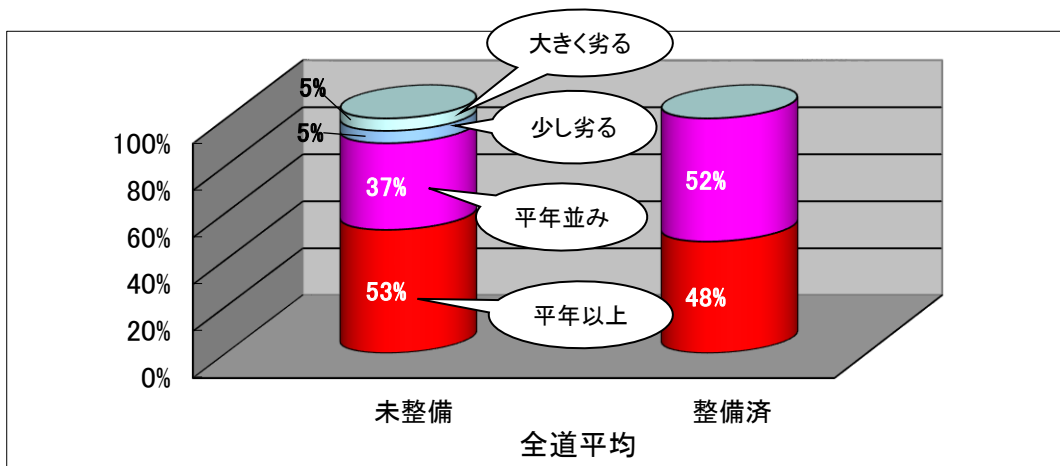


図-5 品質に係る聴き取り結果

③ 暗きょ排水に対する評価

- ・ 聞き取りを行った約9割の農家が、その効果を実感している。湿害の解消による収量の安定や作業性の向上など、営農状況の改善を高く評価している。

- 「整備済みほ場」のうち、
- ・ 整備した効果があったほ場
 ・・・ 89%
 - ・ 整備した効果がなかったほ場
 ・・・ 11%

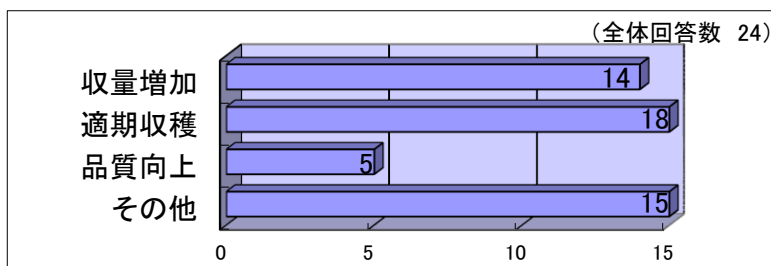


図-6 要因別評価の回答数(複数回答)

【その他の主な内容】

- ・ TMRセンターの大型機械の作業にも支障は無い
- ・ 湿害の解消により収量が安定するようになったので、経営の目途がたった。
- ・ 農地浸食の防止と放牧利用ができるようになった。
- ・ 二番草の刈り取りが可能になった。雑草が減り収量が増えた。
- ・ 暗きょ施工範囲では、採草利用できる程度まで植生が良くなった。
- ・ 降雨後一日程度でトラクターの乗り入れが可能となった。

④ 未整備ほ場の掛かり増し作業

- ・ 「未整備ほ場」への聞き取りのうち、8割以上が「掛かり増し作業がある」と回答。

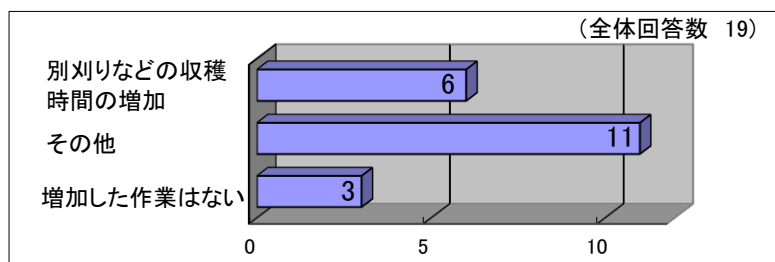


図-7 未整備ほ場の掛かり増し作業の内訳

【その他の主な内容】

- ・ 雨が多くなるとトラクターが入れず、二番草の刈り取りができない。
- ・ 湿害のある箇所を避けて刈り取る必要があり、一連での作業ができない。
- ・ 特別な作業はないが、ほ場が乾くまで作業には入れない。

3 基盤整備に対する農家の意見(牧草)

■ 調査結果の要約

- ・ 暗きょ排水が整備されたほ場では排水性が改善され、適期の農作業や余剰水の排除が可能となり、湿害の影響を軽減することができた。

■ 農家からの基盤整備に対する主な意見・要望

【作業性の向上】

- ・ 暗きょ排水施工後7年ほど経過したが、排水効果は発揮されている。

【弾力的な整備】

- ・ 地形、地質で配線間隔を分けてほしい。
- ・ 枕地のところの間隔を狭くしてほしい。
- ・ 林地と隣接する部分は排水性が悪いので、配線を1本入れるなど柔軟な対応を願いたい。

【計画的な事業実施】

- ・ 今後も基盤整備は大切と考えているが、放牧ローテーションを考慮すると、事業期間が短いので、5年から10年くらいにしてもらえると助かる。

【生産性の向上】

- ・ 整備前は、水害や湿害などの影響により放牧地専用として利用していた。しかし、現在では、乾草など採草地として利用が行えるようになった。土壌が重粘土でサブソイラーが入りられないことから、暗きょ排水に頼らなければならないが、現在でも排水能力は衰えていない。
- ・ 今年は放牧地として利用しているが、暗きょ排水施工後、草地の乾きが良くなり、良質な牧草が採れるようになった。また、雑草の掃除刈りに手間がかからなくなったので、維持管理もしやすくなった。整備前は、刈り取った牧草も廃棄するなど営農意欲が削がれる思いもあったが、整備後は、営農意欲が湧いてきた。
- ・ 整備前は、傾斜地に位置する牧草地であり、地下水や表面水の影響を受けて農地が浸食され、耕起作業もままならない状況にあったことから、自力で暗きょ排水などを整備したがあまり効果がなく、部分的な採草地利用などにとどまっていた。しかし、事業で対応してもらったことで放牧利用などが可能となり、大幅な改善を図ることができた。
- ・ 地すべりの懸念があったが、その心配が無くなった。疎水材で整備してもらったおかげで生産性の上がるほ場になった。
- ・ 今年は、整備前と比べて、暗きょとの相乗効果もあって、例年以上に牧草が採れ（乾草ロールで10個程度増加）、購入飼料に頼らなくても良くなった。泥炭地帯の土地が良くなったのは、基盤整備のおかげである。今後とも基盤整備は必要と考えているが幹線排水路の整備も行ってもらいたい。

(調査結果の要約)

(Ⅰ) 水 稲 “排水条件の整備”による透排水性の改善効果

大雪により春作業が遅れたが、移植後は好天に恵まれた。収量は本調査実施後、過去最高となった。特に、もち米に関しては「未整備ほ場」で不稔の割合が高くなったことから、「整備済みほ場」の収量が大きく上回った。

(Ⅱ) 畑作物 “排水条件の整備”による適期作業と湿害の軽減

春先に平年を上回る降雨に見舞われたため、耕起作業や移植・播種などのほ場作業が大幅に遅れた。排水不良のほ場では、防除や収穫作業に支障をきたした。暗きょ排水を整備したほ場では、降雨後も速やかに防除や収穫作業ができたことで減収被害を軽減できた。また、一部地域で高温の影響を受けたたまねぎを除き、調査を実施したすべての作物において、「整備済みほ場」が「未整備ほ場」の収量を上回った。

(Ⅲ) 牧 草 “排水条件の整備”による適期収穫と湿害の軽減

春先は雨が多かったが、その後は雨が少なく気温も高めに推移したことから、生育・作業ともに順調に進んだ。「未整備ほ場」では、降雨後の作業が遅れることや、常時過湿状態の一部で刈り残しが発生した。このような中、暗きょ排水を整備したほ場では適期に収穫できたことで、減収や品質の低下を軽減できた。

(Ⅳ) まとめ

春先に平年を上回る降雨があり、農作物の生育や農作業に大きく影響を及ぼしたが、基盤整備を実施したほ場においては、総じて収量の減少や品質の低下を抑えられており、基盤整備の効果を確認できた。

水稲では透排水性が改善した結果、地温の上昇により生育不良が軽減され、畑作物では排水不良の改善により適期作業が可能となり、収量や品質の低下が軽減されるなど、安定的な生産量を確保するためには基盤整備が有効であることが確認でき、農家からも高い評価が得られた。

また、農家への聞き取りでは、「近年の集中豪雨や長雨などの気象変化にも対応した整備」など、基盤整備の事業制度や実施に対する具体的な要望が出された。

今後も、引き続き基盤整備の有効性について検証するとともに、弾力的な整備や事業コスト縮減など地域や農家の要望を踏まえた基盤整備を推進する。

用語解説

【心土破砕】

ほ場の耕される部分（作土）の下層部にある「心土」の排水性が悪い場合、透水性、通気性、保水性などを良好にするため、サブソイラ（後述参照）などによって心土の土層を破砕する作業。

【溝切り】

水田の排水性をよくするために地表面に溝を切り、排水口までの水の流れをスムーズにする作業。排水性が良くなるため、収穫等の作業性が向上するなどの効果がある。

【中干し】

水稻の生育期間中に1～3回程度水田の水を落とし、田面を乾燥させること。作物への酸素の補給が活性化されることによる生育改善などの効果があるほか、地盤が固くなるため収穫などの機械作業を行いやすくする効果もある。

【集水きよ】

暗きよ排水は吸水きよ、集水きよ、水閘、排水口などから構成されており、基本的な構成は下の図1のようになっている。この中で、集水きよは吸水きよからの排水を集めて排水路まで流下させる役割がある。

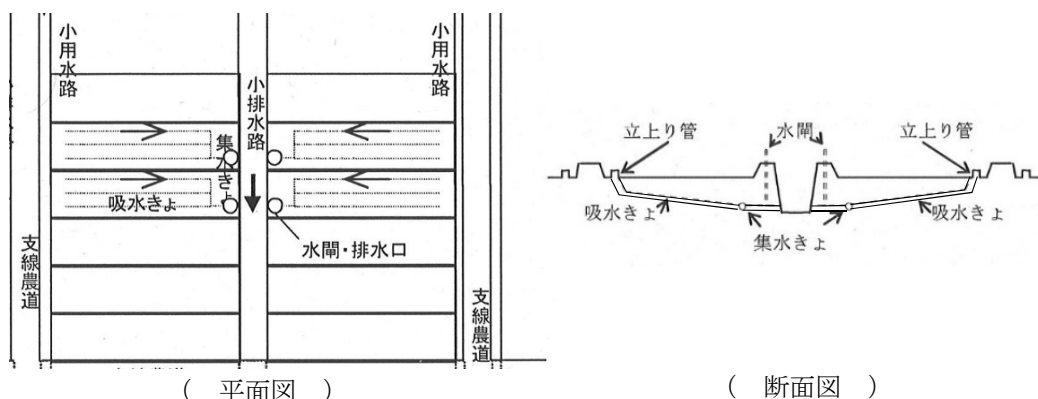


図1 暗きよ排水の基本構成図

【集中管理孔】

用水路と暗きよ排水上流部を接続し、かんがい用水を洗浄水として暗きよ管に注水することによって、暗きよ管の清掃を容易にして暗きよ排水の長寿命化を図る施設。また、地下かんがいとしての利用が可能。なお、下図に示すキャップ式水閘とは排水路への落水をネジ式キャップにより開閉操作を行うもの、水位調整型水閘は排水路への落水の開閉操作機能に加え、作物の生育に合わせた地下水位を調整できるものをいう。



図2 集中管理孔の標準的な配置例



写真1 キャップ式水閘

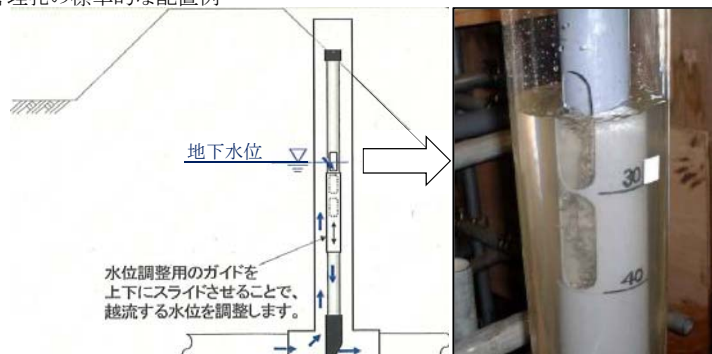


図3 水位調整型水閘

【地下かんがい】

集中管理孔から暗きょ管にかんがい用水を注水し、暗きょ管を通じて地下水位を上昇させることによって、作土層内に水分を供給すること。

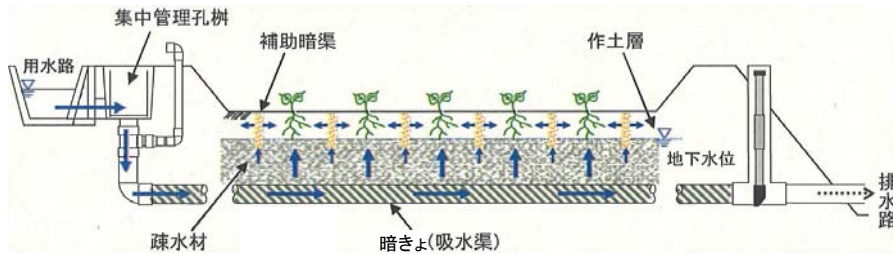


図4 地下かんがいによる水の流れイメージ図

【レーザーレベラー】

レベラーとは、運土や整地によってほ場内の高低差を均すことや、傾斜をつけることができる機械のことで、レーザー光の使用による自動制御機能があるものをレーザーレベラーという。

【高温障害】

高温の影響により作物の品質低下の被害が生じること。米では内部が白く濁る白未熟粒の発生が多発し、1等比率の著しい低下が生じることがある。また、小麦では登熟期が高温で経過すると登熟期間が短くなって実が細粒傾向となり、収穫量が減少する被害が確認されている。

【TMRセンター】

粗飼料（牧草、わら類など繊維質が豊富なもの）と濃厚飼料（トウモロコシや大麦など、粗飼料に比べたんぱく質や炭水化物の栄養価が多いもの）等を適切な割合で混合し、乳牛の育成に必要な栄養分を確保できるように調製した飼料（TMR：Total Mixed Rations）を地域の酪農家に供給する組織。

【枕地】

ほ場の端で田植機などの農業機械が旋回する部分。機械旋回時のこね返し等により表土の泥濁化や排水不良となること^{でいねいか}がある。

【クローラトラクター】

現在使用されている農業用トラクターの大部分が車輪走行のホイールトラクターであるのに対し、接地圧を低くして重牽引作業時や不整地走行時の性能を高めるために無限軌道（履帯。走行部が下の写真のような形状をしたもの）を装備したトラクターをいう。



写真2 無限軌道（履帯）を装備した機械

【サブソイラ】

水田の作土の下にある心土や硬盤層（トラクターなどの重みでできた非常に硬い層）を破碎し、水が流れるよう亀裂をつくって排水性を向上させる機械。下の写真のようにトラクター等の機械に牽引して使用される。



写真3 サブソイラによる心土破碎の施工の様子

【弾力的な整備】

国際化の進展など農業を取り巻く状況がめまぐるしく変化中、暗きょ排水や客土などの農業基盤の整備において農家の方や地域の関係機関の方の声を取り入れ、創意工夫しながら進める整備のこと。農家の方から個々の農地の情報や営農作業の支障などについて聞き取り、地域の方と打合せを行い、個々の支障を改善するために、どのような整備手法が効果的かを農家の方と一緒に考えていくもの。



北海道農政部農村振興局農村計画課

〒060-8588 札幌市中央区北 3 条西 6 丁目

TEL 011-231-4111 内線 27-409

FAX 011-232-1086

ホームページアドレス

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/nkk/>