

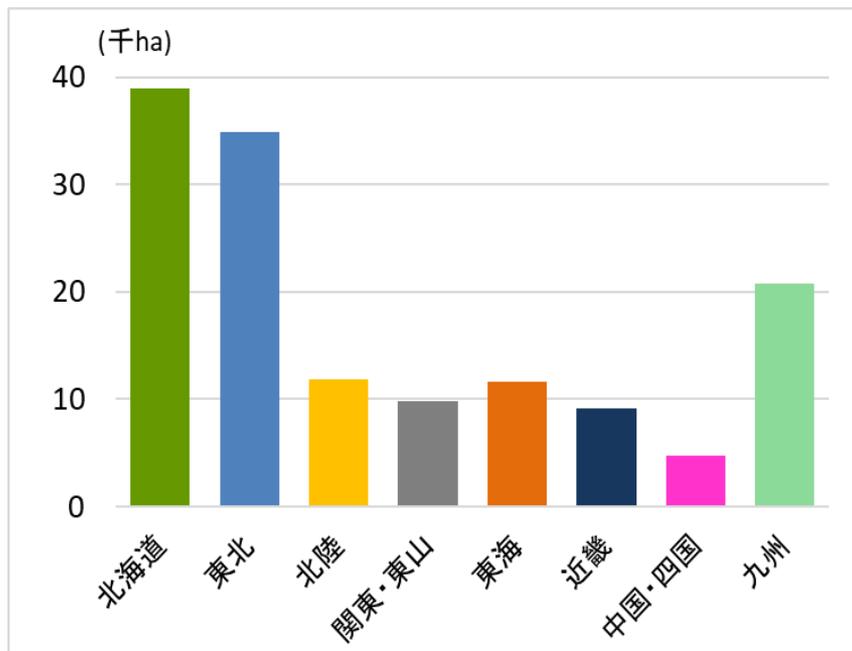
「カットシリーズ」を用いた 営農排水施工技術

農研機構 農村工学研究部門
北川 巖

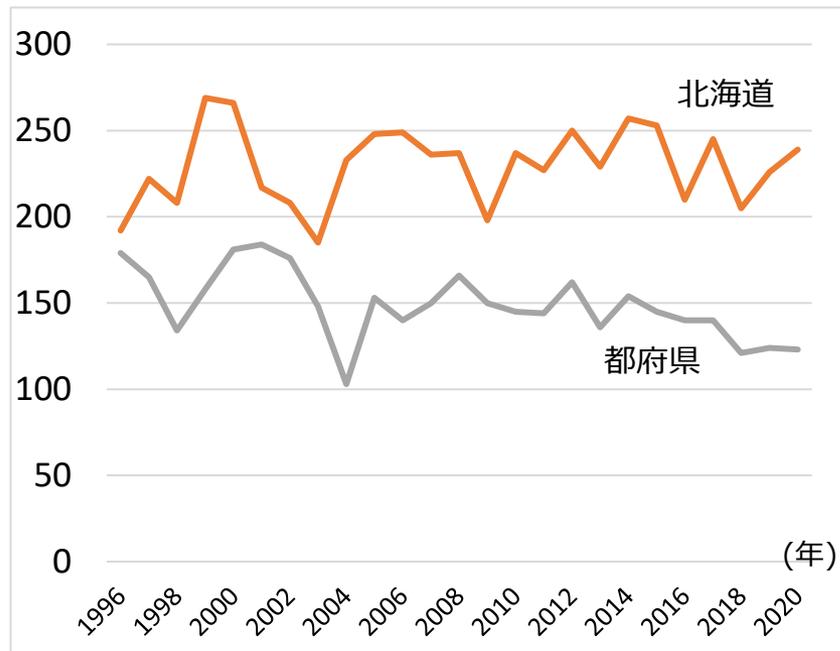
わが国の大豆生産の現状

- 大豆栽培面積 141.7千ha(2020年)
北海道 (38.9千ha) 、**次いで東北 (34.8千ha)** 、九州 (20.8ha) で多く栽培
- うち 田114.2千ha 畑27.5千ha (80.6%が転換畑)
都府県では**水田 (転換畑) での作付が多い**
- 大豆の収量は、やや低下傾向。都府県平均 : 123kg/10a (2020年)

●地域別大豆栽培面積 (2020年)

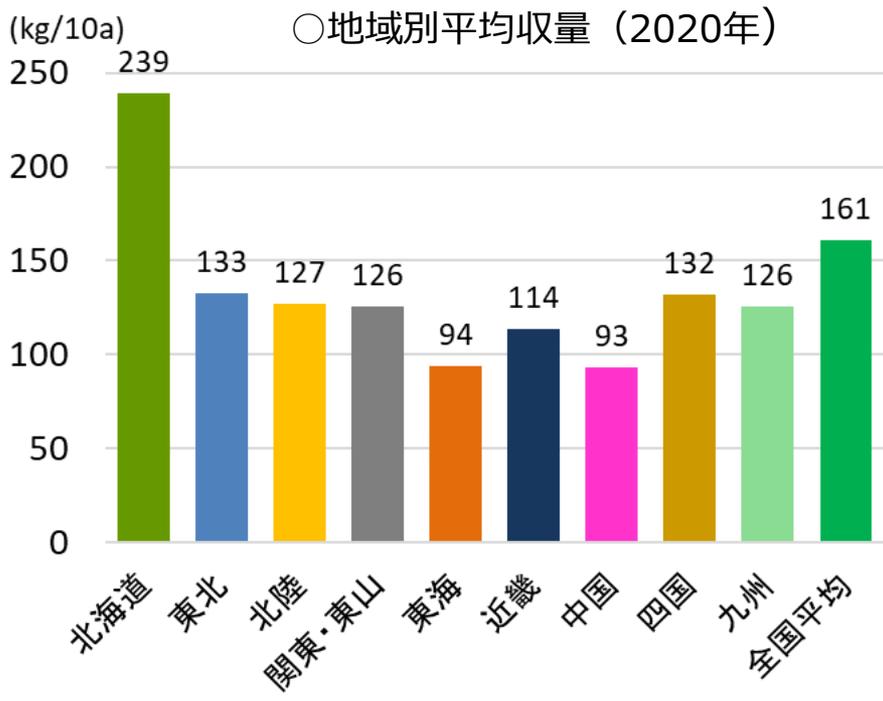


●大豆収量の推移(kg/10a)



大豆収量が低いのはなぜか

- 都府県では播種時期に梅雨が重なり、発芽不良、適期作業ができない。→排水対策が必要
- 転換畑では水田の耕盤層や土壌物理性により排水不良 →湿害の発生



大豆栽培作業暦	6月上旬	6月中旬	6月下旬	7月上旬	7月中旬	7月下旬
宮城県	耕起・播種		中耕	中耕		
滋賀県		麦収穫、耕起・播種			中耕	中耕

梅雨期 (宮城県: 6月中旬 ~ 7月中旬, 滋賀県: 6月中旬 ~ 7月中旬)

平年梅雨入り～梅雨明け
 東北南部：6/12～7/24、近畿：6/6～7/19

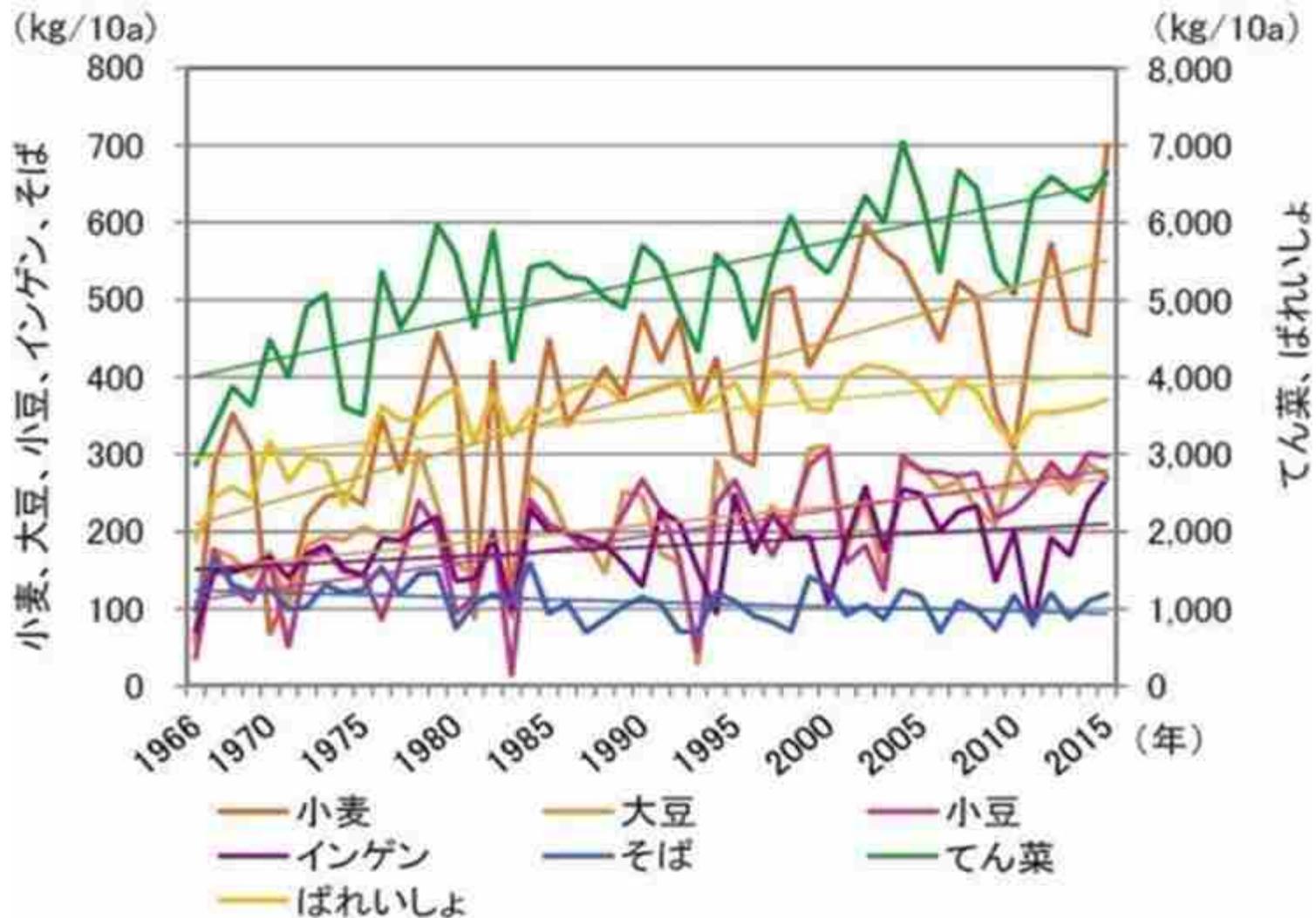


転換畑での湿害による生育不良

梅雨の影響の少ない、北海道では収量が高め。
 転換畑での栽培が多い都府県の収量は低い。

1. 圃場条件整備による儲かる水田輪作の取組
2. 排水改良の地域農業への貢献度
3. カットシリーズのご紹介

畑作物の収量推移（北海道）



道総研 十勝農試 柳沢 朗 (2018) : 十勝地方における畑作物の生産性向上と収量変動要因について、砂糖類・でん粉情報2018.4,46-54.

基盤整備後の転換畑栽培技術実証



基盤整備圃場に先導技術を活用した 多収栽培の目標値

(kg/10a)

	水稻	秋まき 小麦	春まき 小麦	大豆
慣行収量	503	236	103	242
当時の 実証目標収量	540	500	400	330
2021年度収量	546	570	300 (2016)	277

- ・ 慣行収量は事業実施前の1995～99の対象地域の平均収量
- ・ 実証目標は事業で達成を目指した収量

2001年に基盤整備を実施



実証した輪作体系	2002	2003	2004	2005
A圃場:	秋小 → 大豆	→ かぼちゃ	→ 秋小	
			→ てん菜(直)	→ 春小
B圃場:	大豆 → 大豆	→ 秋小		→ 秋小
D圃場:	水稻 → 水稻	→ 水稻		→ 大豆

実証収量による経済性の試算結果

(/10a)

作物区分	慣行技術		実証結果
	①当初 町平均収量	②試験期間 町平均収量	③実証栽培 収量
秋まき 製品収量	236kg	455kg	598kg
小麦 所得	△14,930円	16,606円	37,740円
春まき 製品収量	103kg	139kg	504kg
小麦 所得	△36,674円	△32,100円	14,279円
大豆 製品収量	242kg	209kg	339kg
大豆 所得	7,605円	152円	29,201円

注)・①1995～99、②2002～04年の町平均収量による。

・③の製品率は、秋小麦・大豆は95%、春小麦は90%とした。

転作面積12ha

作付:大豆→春小(初冬)→秋小→秋小or大豆→大豆→秋小→秋小

転作分所得350～400万円見込み

新たな輪作への発展（水田輪作）



1. 圃場条件整備による儲かる水田輪作の取組
2. 排水改良の地域農業への貢献度
3. カットシリーズのご紹介

地域による代表的な排水対策の特徴



溝掘り主体



心土破碎主体



多様・未実施



平高畝・高畝栽培主体

表面滞水解消は転作の第一歩

「前作の作付け前・中干しから翌年の排水管理は始まっている」
(粘土圃場に対する額縁明渠・溝切り等の重要性)



表面滞水・練返し ⇒ 還元・腐敗 ⇒ 湿田化



溝掘り



心土破碎

表面乾燥 ⇒ 分解・構造発達 ⇒ 乾田化

前作作付前



額縁明渠

用排水の給排水を容易化

前作作付前



荒耕し

排水確保後の簡易耕で空気を入れる

中干し時



溝切り

排水(落水)と給水(走水)の容易化



水田収穫後

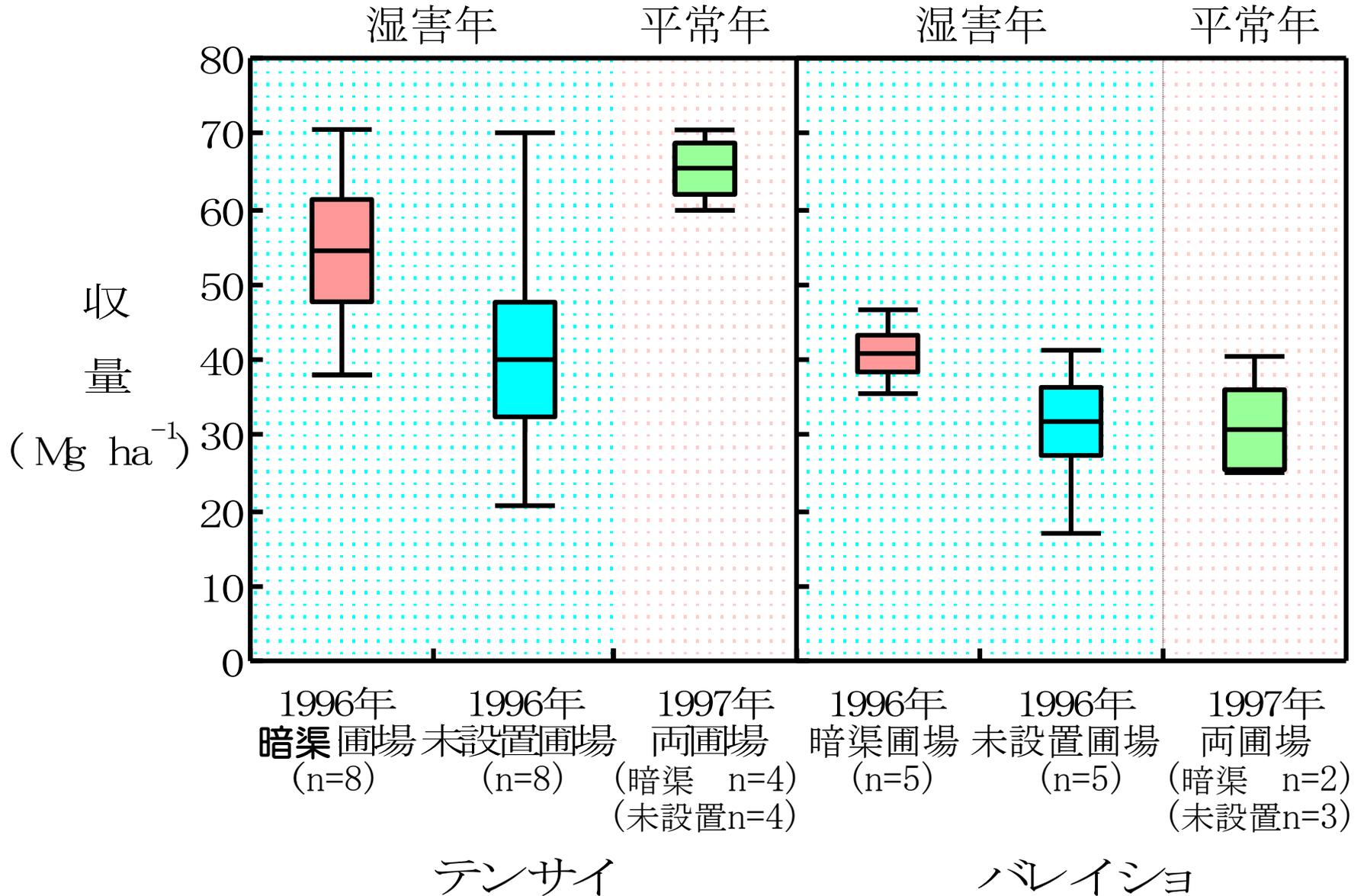
溝掘り

心土破碎

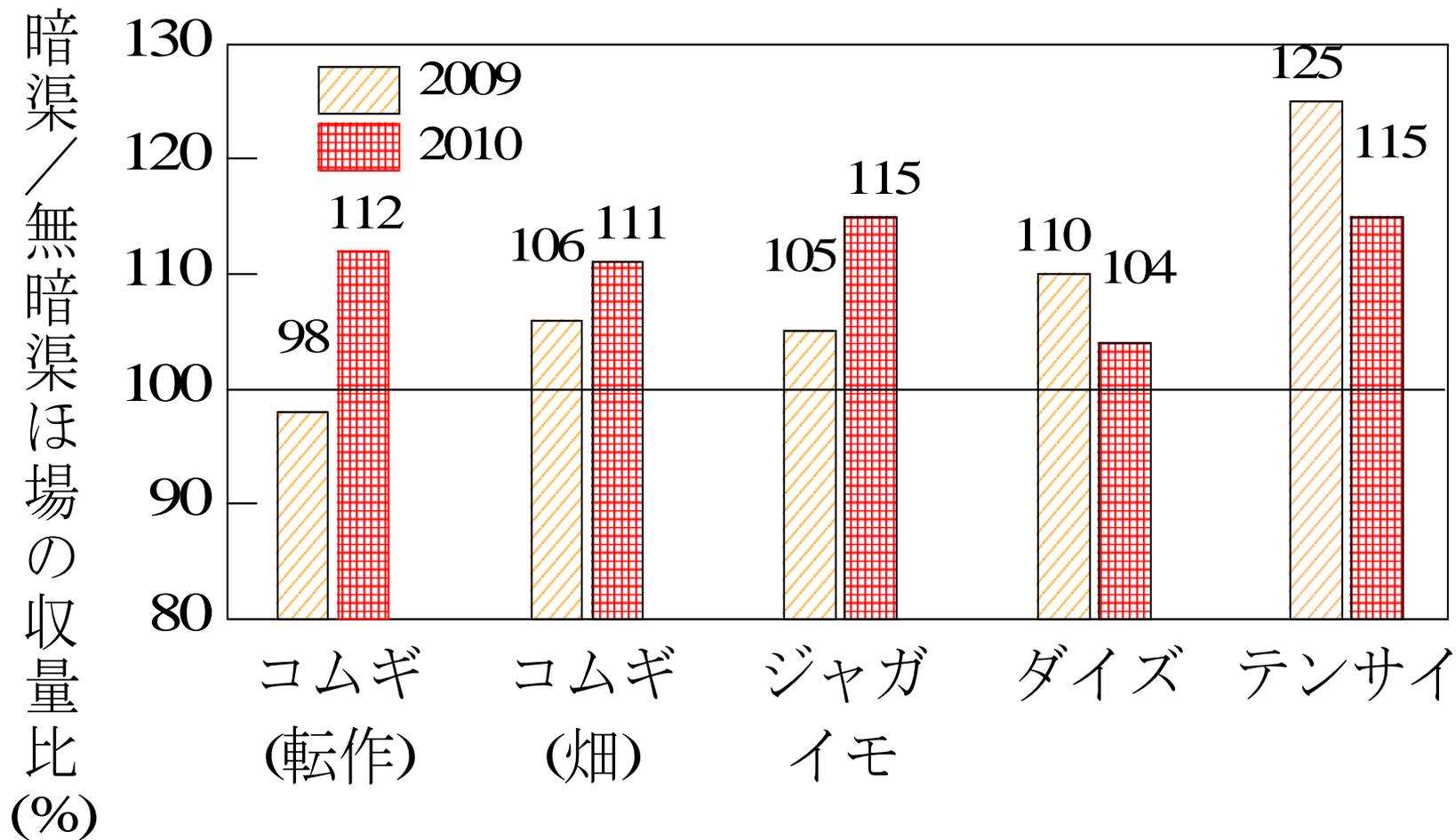
心土破碎

2019秋

畑作物に対する排水改良の効果



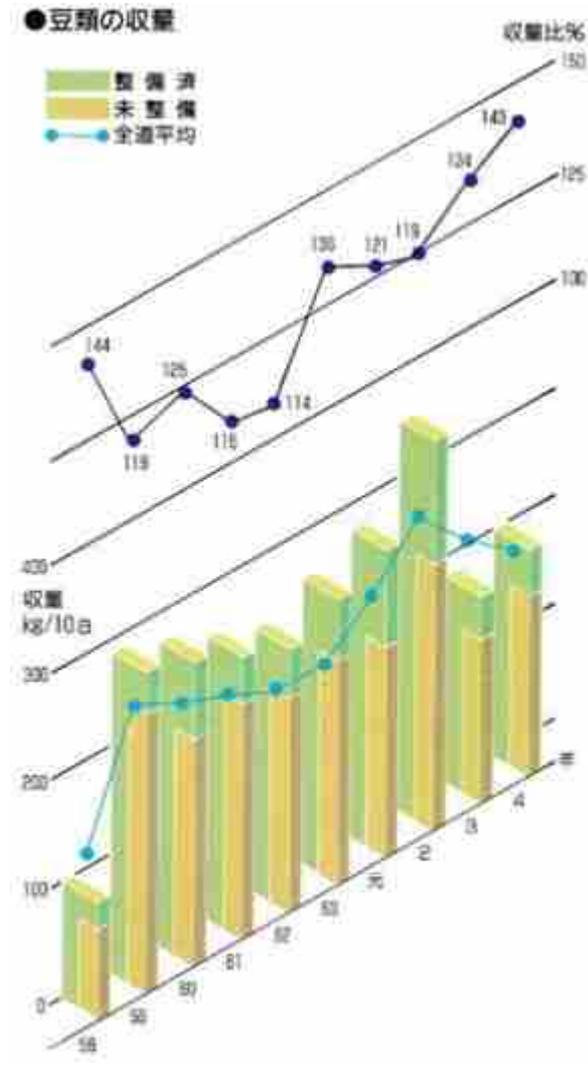
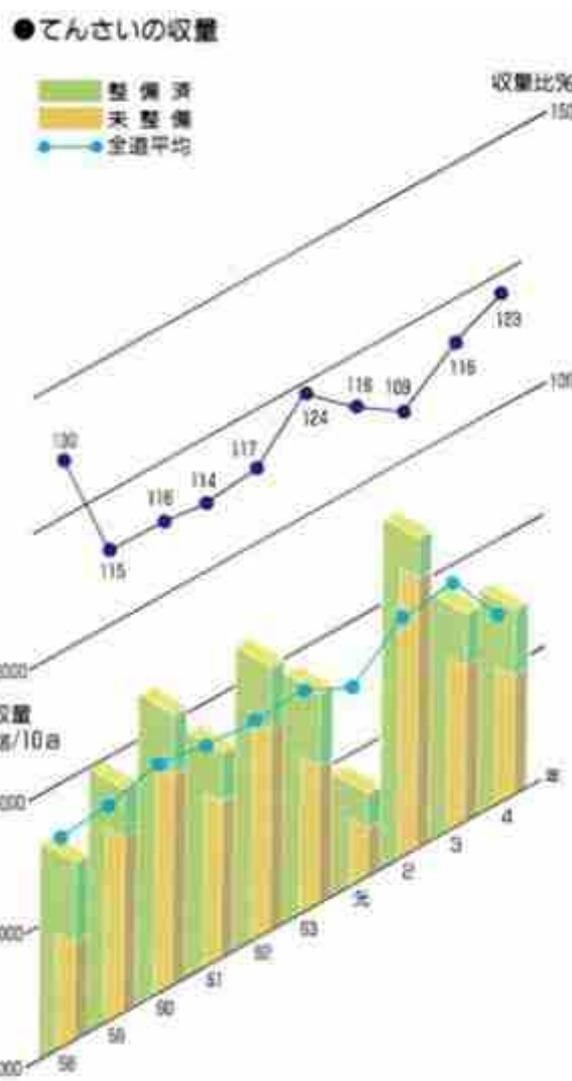
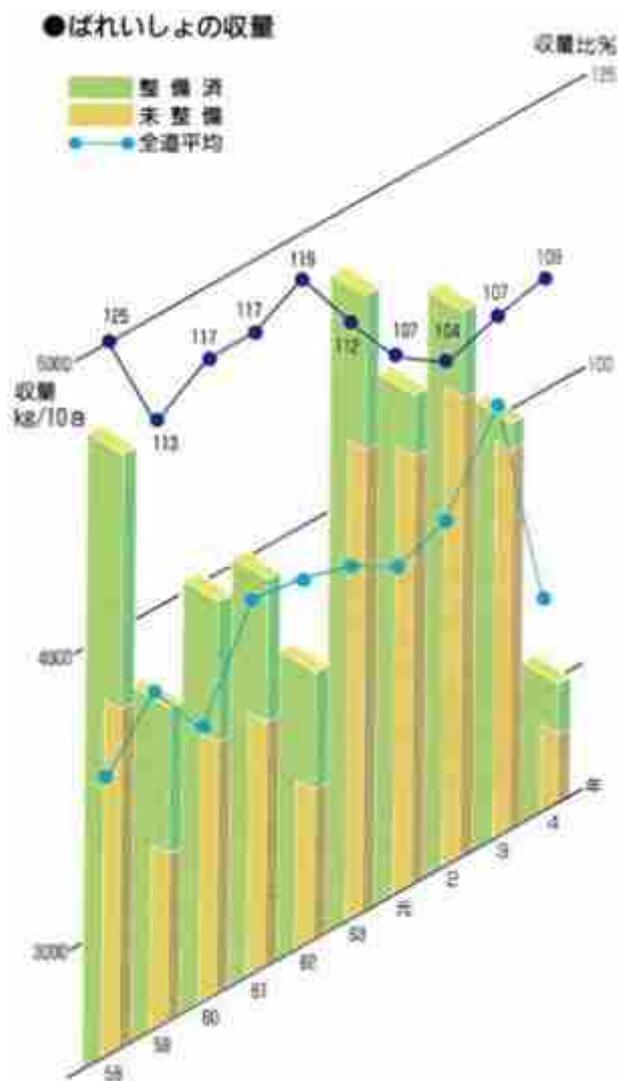
畑作物に対する排水改良の効果



調査対象の作物

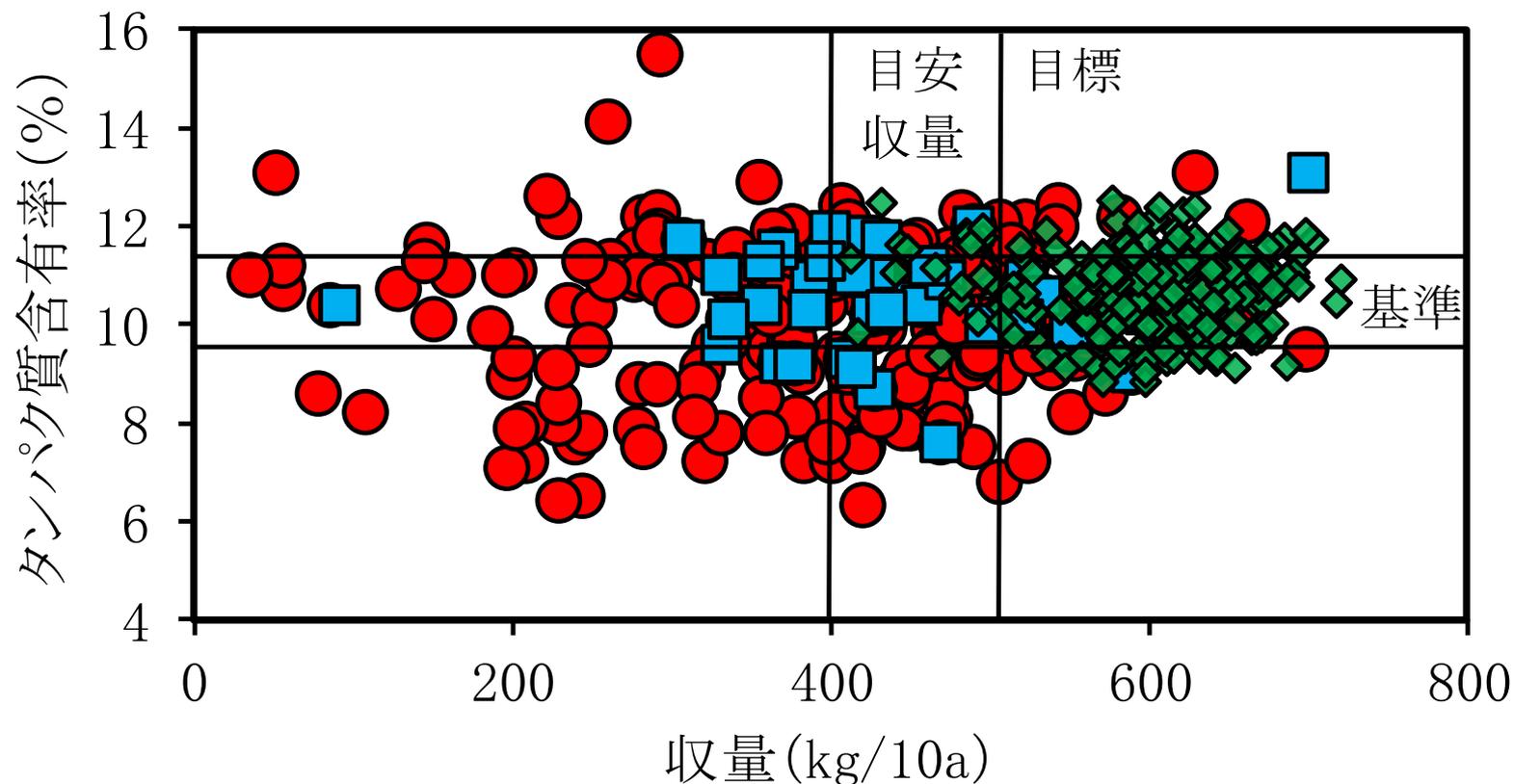
(北海道における約500カ所における調査結果)

畑作物に対する排水改良の効果



(北海道開発局による北海道の畑作地帯における調査結果)

地域の排水改良の進展による 転作小麦の収量・品質の改善効果



- A地域(排水整備:4時間排除 9%, 0.5ha区画以上整備率 0%)
- B地域(排水整備:4時間排除100%, 0.5ha区画以上整備率30%)
- ◆ C地域(先進地域)

1. 圃場条件整備による儲かる水田輪作の取組
2. 排水改良の地域農業への貢献度
3. カットシリーズのご紹介