

ゆめちから栽培研究プログラム最終報告



2016年9月22日(木)
桐蔭学園女子部
ゆめちから研究チーム

栽培研究が
始まる前に...

8月31日
グルテン形成実験



ついに栽培研究が
スタート！

10月24日
播種教室



生育状況①

2015年
10月31日

9日経過



11月9日

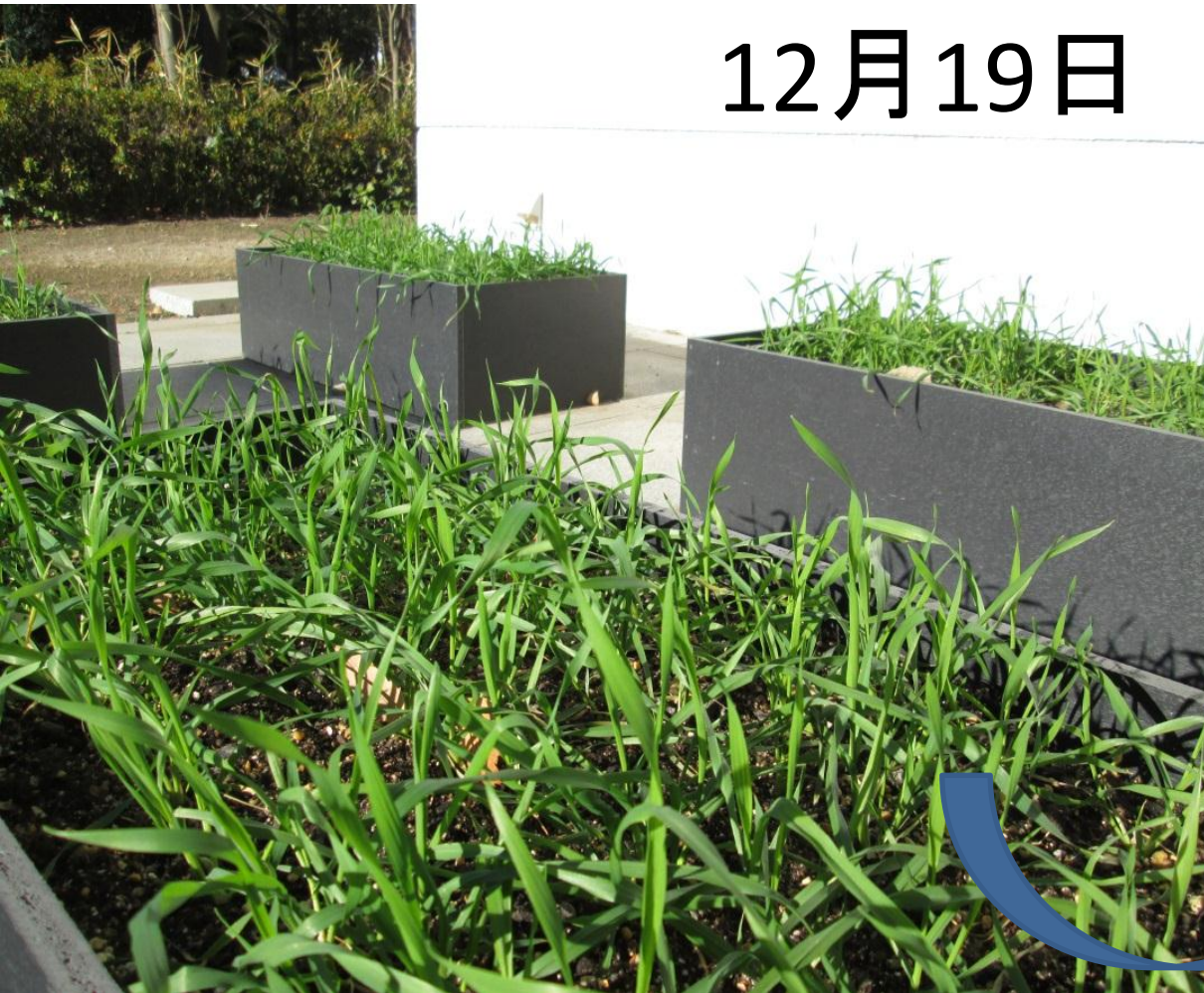
10日経過



11月19日

生育状況②

12月19日



麦踏み



1月30日

42日経過

生育状況③



17日経過

A blue curved arrow pointing from the March 23rd photo to the April 9th photo, with the text "17日経過" (17 days elapsed) written inside it.

生育状況④

4月18日 開花



4月9日

9日経過



生育状況⑤

6月1日

収穫



5月9日

23日経過

生育状況⑥



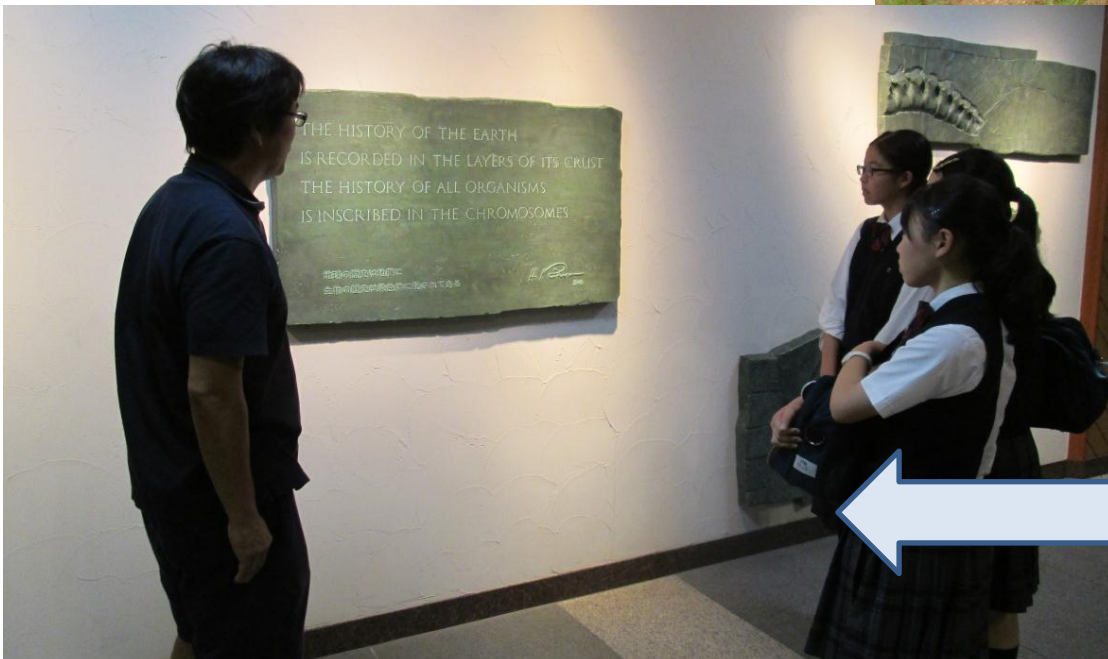
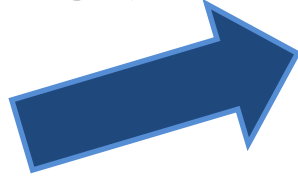
脱穀は一粒一粒
手作業で行いま
した！

製粉後

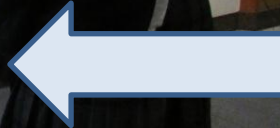


他にも・・・

2015年12月21日
農家見学しました！
三澤総合農場
横浜市青葉区



2016年7月22日
横浜市立大学
木原生物学研究所訪問



栽培場所 横浜市青葉区

プランターを置いた場所



日当たり

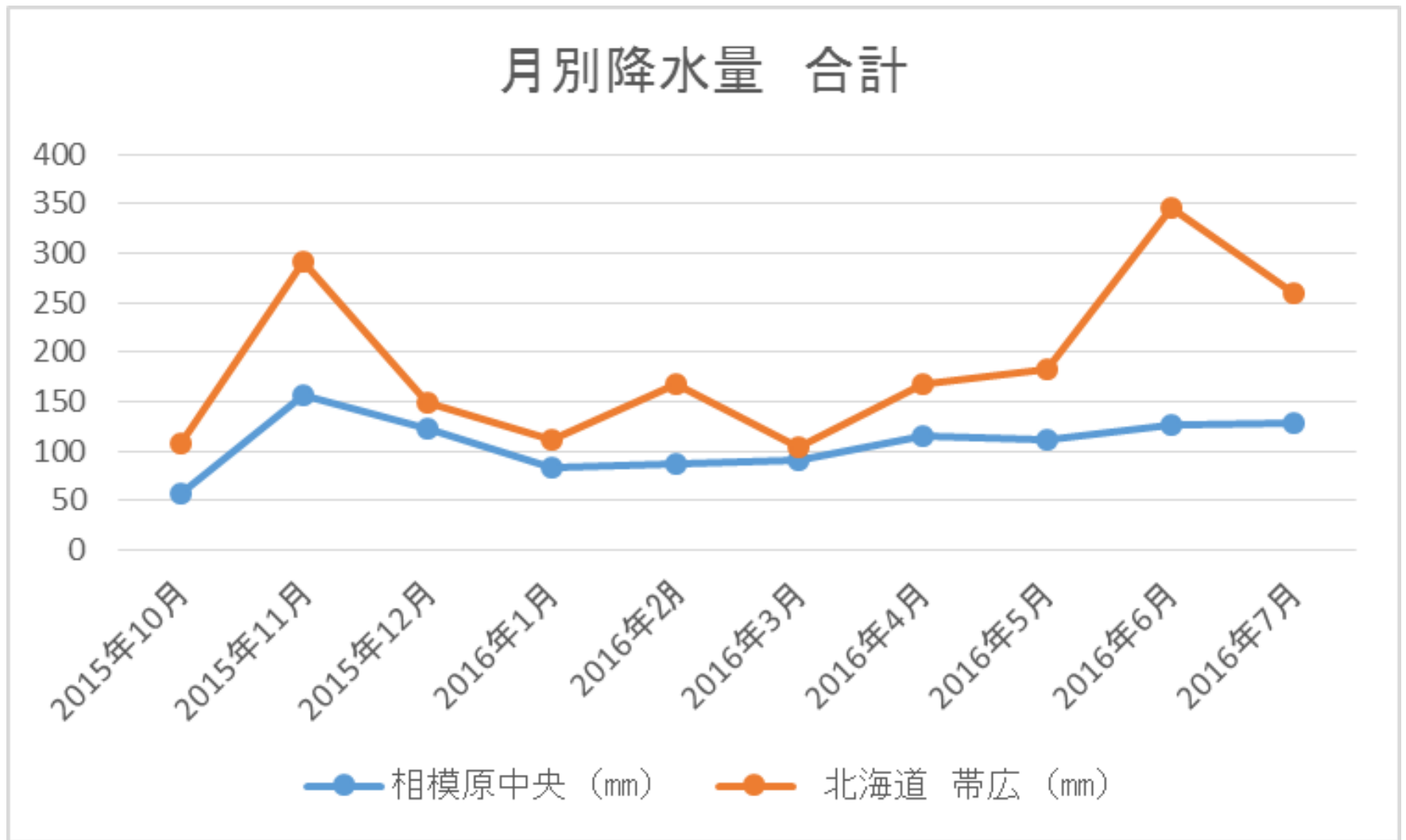
8:00



13:00

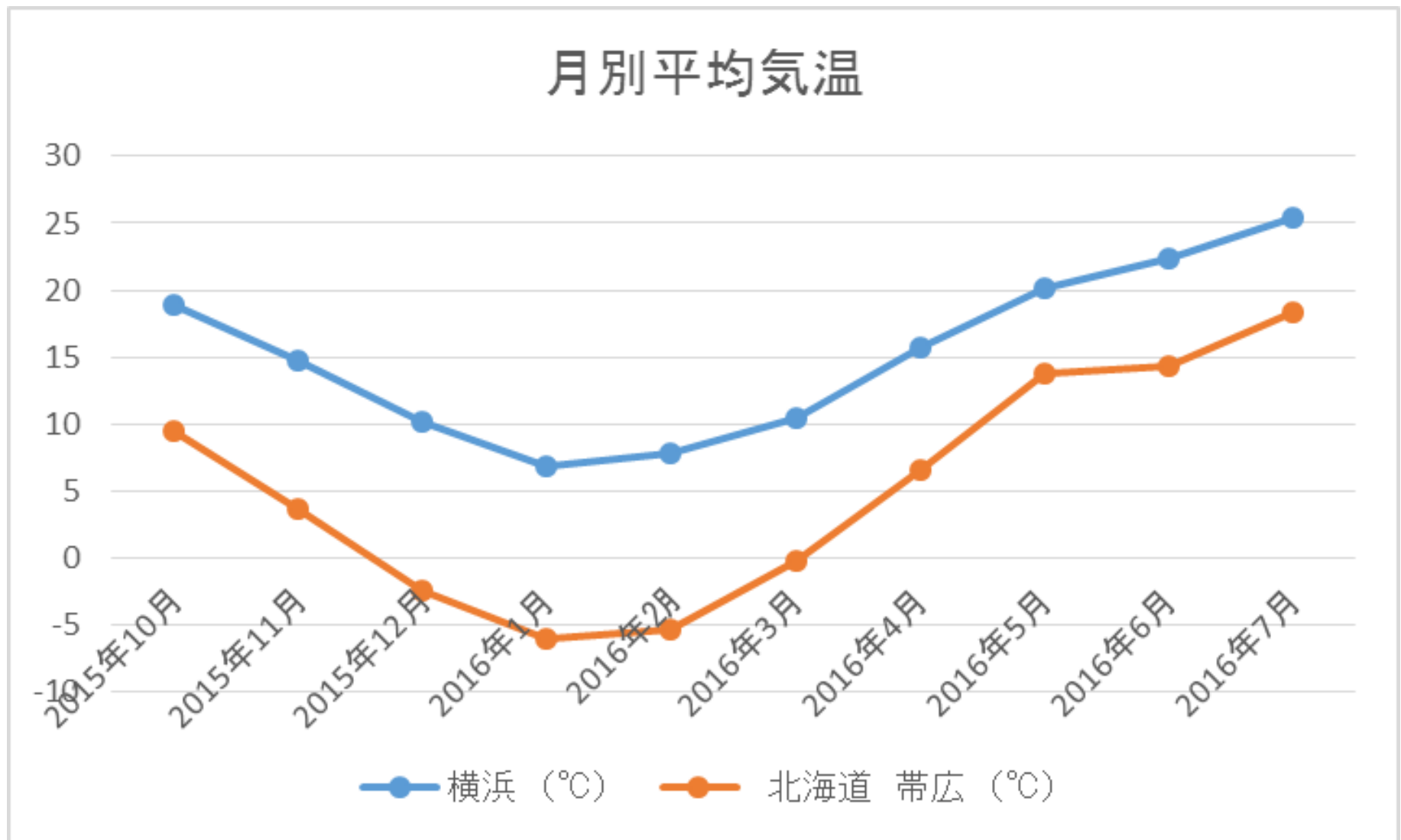


気候① 横浜と北海道を比較



気象庁ホームページより

気候② 横浜と北海道を比較



気象庁ホームページより

目的

- ① 収穫量を多くする
- ② 小麦の質を良くする
(タンパク質含量を多くする)

施肥計画

仮説

起生期に多くの肥料を与えると分けつ数が増えて収穫高が上がるのではと考えた

	基肥	起生期	止葉期	葉面散布	総窒素量
基準(g)	10	18	12	0	40
研究(g)	17.5	27	24	Try	68.5

発見!!

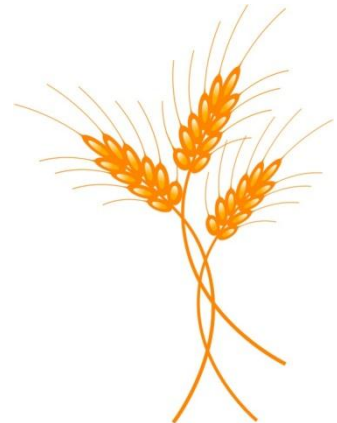
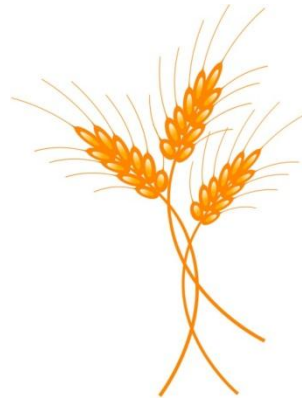
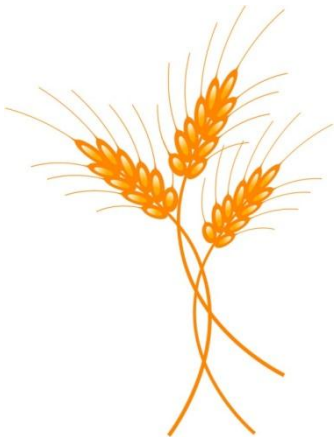
過去のデータをもう一度、分析した。

→起生期に窒素量を増やすと、分けつ数が増えて、収穫量が増加するが、茎が多く出ればそれだけ栄養が分散されてしまうため、質が落ちることがわかった。

⇒質と収穫量の両方をとるのは
難しいと考えた！！

目的の変更

質のいい小麦を
なるべく多く作る



追肥計画変更後

仮説

起生期より止葉期に多くの肥料を与えると小麦の質が良くなる

	基肥	起生期	止葉期	葉面散布	総窒素量
基準(g)	10	18	12	0	40
研究(g)	17.5	24	27	0	68.5

実際に与えた肥料の量

	基肥	起生期	止葉期	葉面散布	総窒素量
基準区(g)	10	18	12	0	40
研究区(g)	17	24	0	0	41

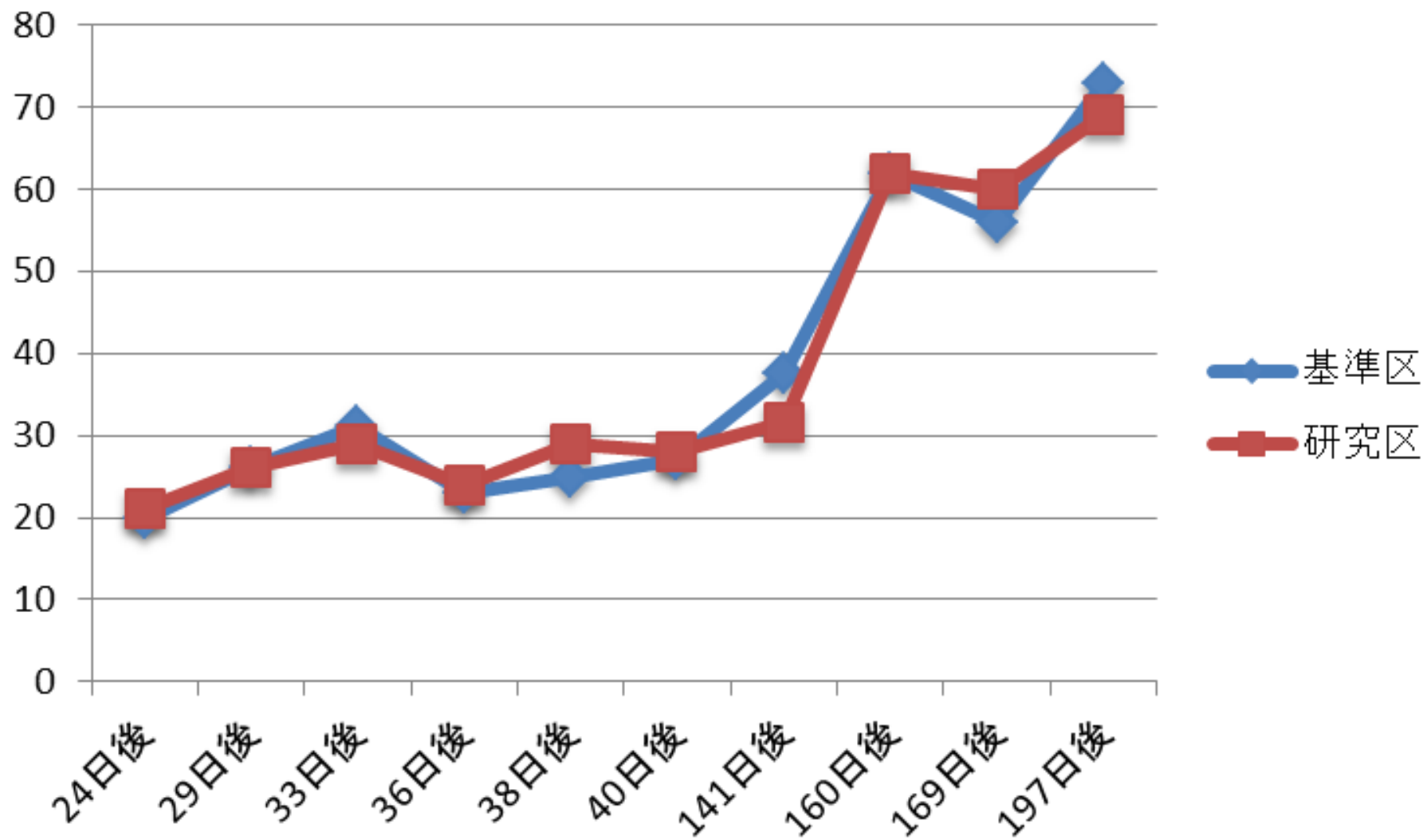
↑ ↑ ↑
10月24日 3月16日 4月23日

研究区はうどん粉病になって
しまい、追肥できなかった！

分けっ数



草丈の推移



土壤窒素の推移

	7日後	99日後	169日後	201日後
基準①	440	170		
②	330			
③	630		74	500
基準平均	466.6667			
研究①	410	350		
②	760			
③	510		180	520
研究平均	560			
調査	285	46	88	96
単位	ppmNO3-	ppm	ppm	ppmNO3-

まとめ

製粉後 データ

場所	全重量(g)	粉重量(g)	ふすま重量(g)	製粉歩留(%)	タンパク質含量(%)
基準区1	106.5	62.6	40.4	60.8	16.5
基準区2	126.5	76.5	46.4	62.2	17.3
基準区3	89.3	53.7	33	61.9	17.3
平均	107.43	64.27	39.93	61.63	17.03
研究区1	95.7	55.8	37.1	60.1	15.7
研究区2	98.6	59.3	36	62.2	15.7
研究区3	80.1	49	28.7	63.1	17
平均	91.47	54.7	33.93	61.8	16.13
調査区	92.5	54.7	34.9	61	13.9

まとめ

有効茎歩合

場所	最高分けつ数(本/プランター)	有効茎歩合(%)
基準区1	※ 28	29.79
基準区2	28	22.22
基準区3	28	34.15
平均	28	28.72
研究区1	28	21.53
研究区2	28	23.53
研究区3	28	24.45
平均	28	23.17

※分けつ数は1度しか数えていないため、その時の結果を最高分けつ数にしました

まとめ

1穂粒数

場所	千粒重(g)	1穂粒数(粒/本)
基準区1	36	31.47
基準区2	40	25.1
基準区3	45	24.2
平均	40.3	26.92
研究区1	38	19.37
研究区2	41	20.2
研究区3	42	17.34
平均	40.3	18.97
調査区	40	32.12

まとめ

収量

場所	全粒重(g)	収量(g/m ²)
基準区1	106.5	262.96
基準区2	126.5	321.35
基準区3	89.3	220.49
平均	107.43	268.27
研究区1	95.7	236.3
研究区2	98.6	243.46
研究区3	80.1	197.78
平均	91.47	225.85
調査区	92.5	228.4

まとめ

穂数

場所	穂数(本/プランター)	穂数(本/m ²)
基準区1	94	231.1
基準区2	126	311.11
基準区3	82	202.47
平均	100.67	248.56
研究区1	130	321
研究区2	119	293.83
研究区3	110	271.6
平均	119.67	295.48
調査区	72	177.78

まとめ

収量及び収量構成要素

場所	収量(g/m ²)	穂数(本/m ²)	1穂粒数(粒/本)	千粒重(g)	有効茎歩合(%)	タンパク含量(%)
基準区	268.27	248.56	26.92	40.3	28.72	17.03
研究区	225.85	295.48	18.97	40.3	23.17	16.13
調査区	228.4	177.78	32.12	40	38.89	13.9

水やりの工夫



★葉の表面がぼこぼこ

- ・肥料の量が多すぎた
- ・水の量が多すぎた



★病気 ・・・うどん粉病



うどん粉病とは...

植物の葉や若い茎に現れる、白い粉を振りまいたような見かけからそう呼ばれている

白い粉の正体は菌糸、それに分生子と分生子柄

●原因

葉が茂っていて、通気性が悪かったため白カビが生えてうどん粉菌が繁殖したため

★被害 ・・・鳥



まだ収穫していない小麦を食べられ、荒らされた

●原因

網を張るなどの対策を何も取らなかったため

★被害 ・・・虫



葉の付け根、穂の周りにアブラムシが大量発生した

●原因

- ・小麦が倒れて、雨にぬれたりした
- ・アブラムシが小さいとき(増える前)に、駆除しきれていなかった

アブラムシの対策

和歌山の学校が行っていた方法を真似してアブラムシを駆除したり、テントウムシの幼虫を放した



テントウムシ
の幼虫

★被害 ・・・風



4月17日(日)の強風の影響で、根元付近から折れた

●原因

1月30日(土)しか麦踏みを行わなかった

考察 I

タンパク質含量が過去の課題研究校のデータよりも多い



種子に含まれる成分のうちタンパク質以外(デンプン等)が虫などに食べられたり、病気で未成熟だったという可能性があったと考えた

千葉東高校と比較してみると...

	タンパク質含量(%)	1穂粒数(g/本)	千粒重(g)
桐蔭学園 基準区	17.03	26.92	40.3
千葉東高校 基準区	14.6	25	40.8
桐蔭学園 研究区	16.13	18.97	40.3
千葉東高校 研究区	15.7	23	44.3

未成熟ではなかったことが分かった



土壌中の窒素濃度が常に高い状態で栽培すると
タンパク質含量が高くなるのではないかと考えた

考察Ⅱ

- ・収穫量が過去のデータよりも少なくなった



冬にしっかり寒さにあたらなかったり、
アブラムシが大量について小麦が弱り、
うどん粉病になってしまったのが収穫量に
影響を及ぼしたのではないかと考えた

考察Ⅲ

- ・基準区と研究区で草丈に差が出なかった



一定の高さ以上になることがないと考えた

- ・研究区では同じ条件のはずが差が出た



日当たりや水はけが影響している可能性があるのではないかと考えた

今後の計画

- ・鳥の対策 ⇒ ネット
 - ・風の対策 ⇒ 麦踏みを複数回
 - ・窒素量の調節 ⇒ 小麦の葉の色確認
 - ・分けつ数を継続して数える
-
- ・全国都市緑化よこはまフェア
「みんなで作る麦畑」に参加決定！

謝辞

私たちはこの一年間を通して小麦栽培だけでなく、
農家見学や大学訪問など様々な体験をさせていただき、
そこでたくさんのことを学ばせて頂きました

- ・敷島製パン株式会社の方々
- ・リバネスの方々
- ・一緒に栽培研究をした課題研究校の皆様
- ・横浜市立大学 木原生物学研究所 坂 智広教授
- ・三澤総合農場の方々
- ・横浜市環境創造局の方々
- ・一年間一緒に栽培研究をした仲間！

ありがとうございました!!