

ゆめちから収穫量増加計画

清風高校1年 生物部 小麦班

背景

現在日本では、小麦の自給率は減少傾向にある。
その為、消費量の多くを輸入に頼っている。

小麦 ゆめちから 食料自給率について知ろう

<https://www.pasconet.co.jp/yumechikara/about/japanese.html>

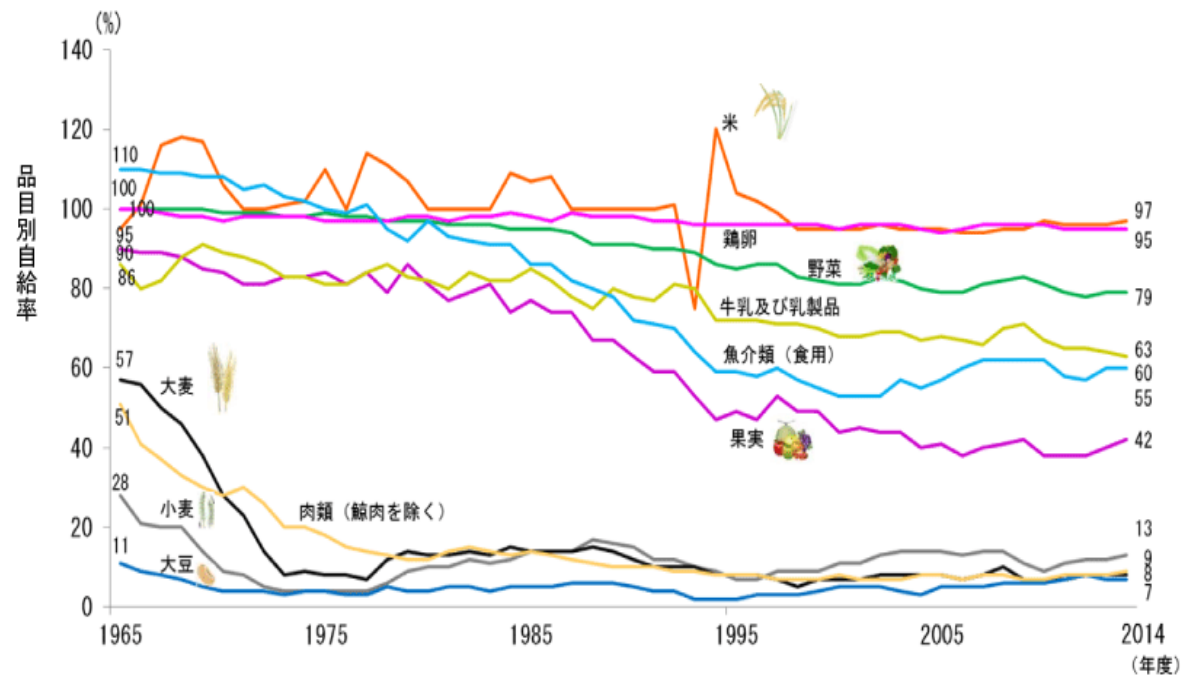
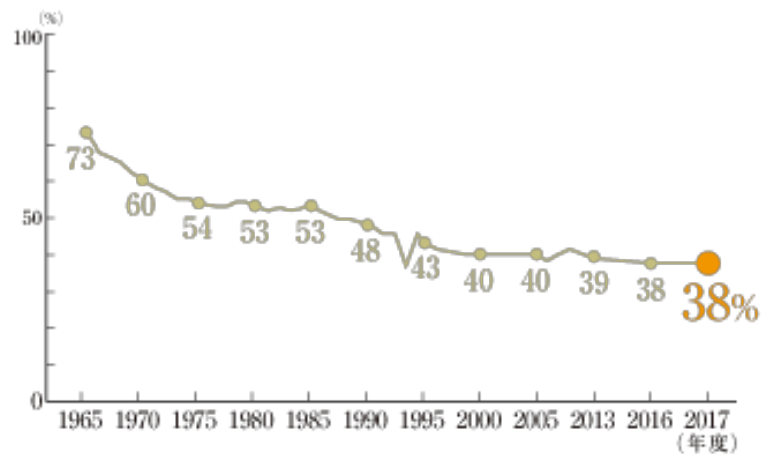
日本の食料自給率と食料輸入先

日本の食料自給率(カロリーベース) 2014年度

<http://www.cjc.or.jp/school/d/d-2-1.html>

食料自給率の推移(カロリーベース)

農林水産省調べ

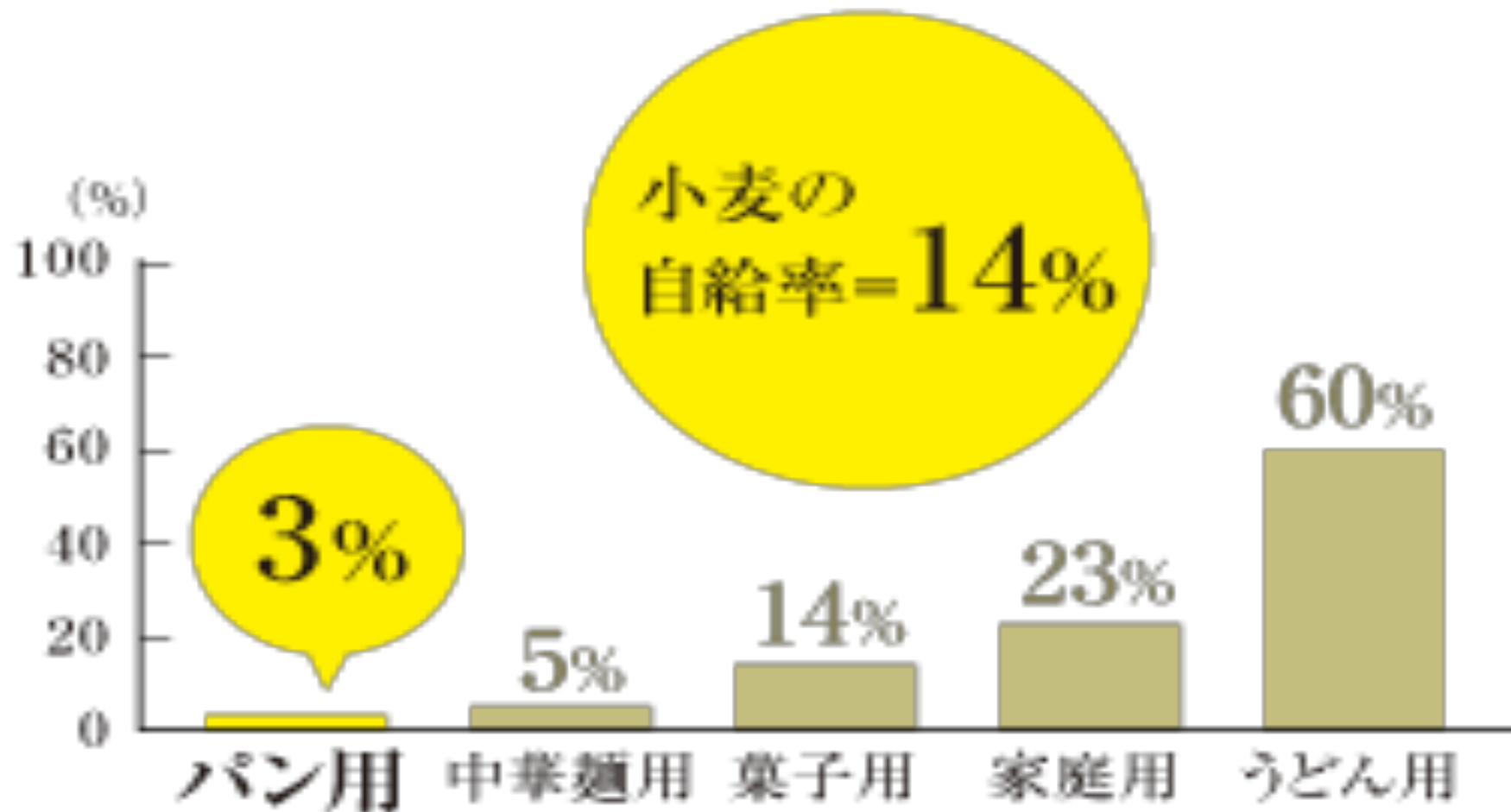


小麦の自給率

2017年度農林水産省調べ
(用途別データは2009年時点です)

小麦 ゆめちから 食料自給率について知ろう

<https://www.pasconet.co.jp/yumechikara/about/japanese.html>



目的

- **タンパク質を多く含む小麦(ゆめちから)の栽培法の確立**
- **収穫量が最も多くなる栽培法の確立**

今回の研究

[実験方法](全体の大まかな流れ)

1. 1つのプランターに60粒の種を間隔を開けて播種をした
2. 基肥を与えた(播種時) 【基10g 研13g】
3. 麦踏みをした
4. 起生期に肥料を与えた 【基18g 研21g】
5. 止葉期に肥料を与えた 【基12g 研9g】**未**
6. 実験開始後約7か月後に収穫し、二週間乾燥させた
7. 脱穀し、データをとった



コロナで出来な
かった

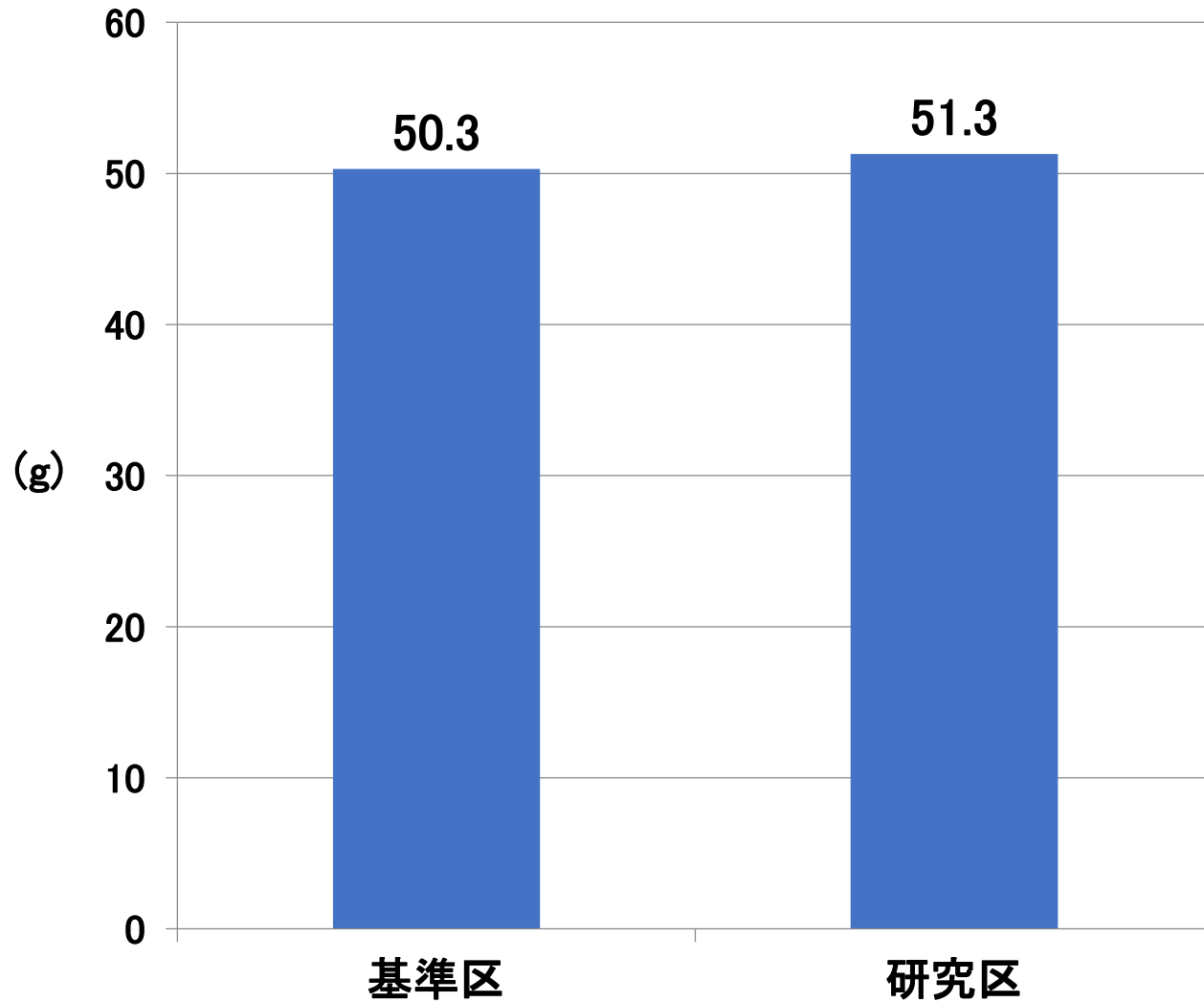
基準区、研究区の試行回数をn=3とする。
それぞれのプランターに上記のように肥料を与えた。

今回の実験方法

プランターは学校の屋上に設置し、土は銀の土という物を使用した。水は1週間に一回程度やり、2日に一回毎回17時頃に観察した。

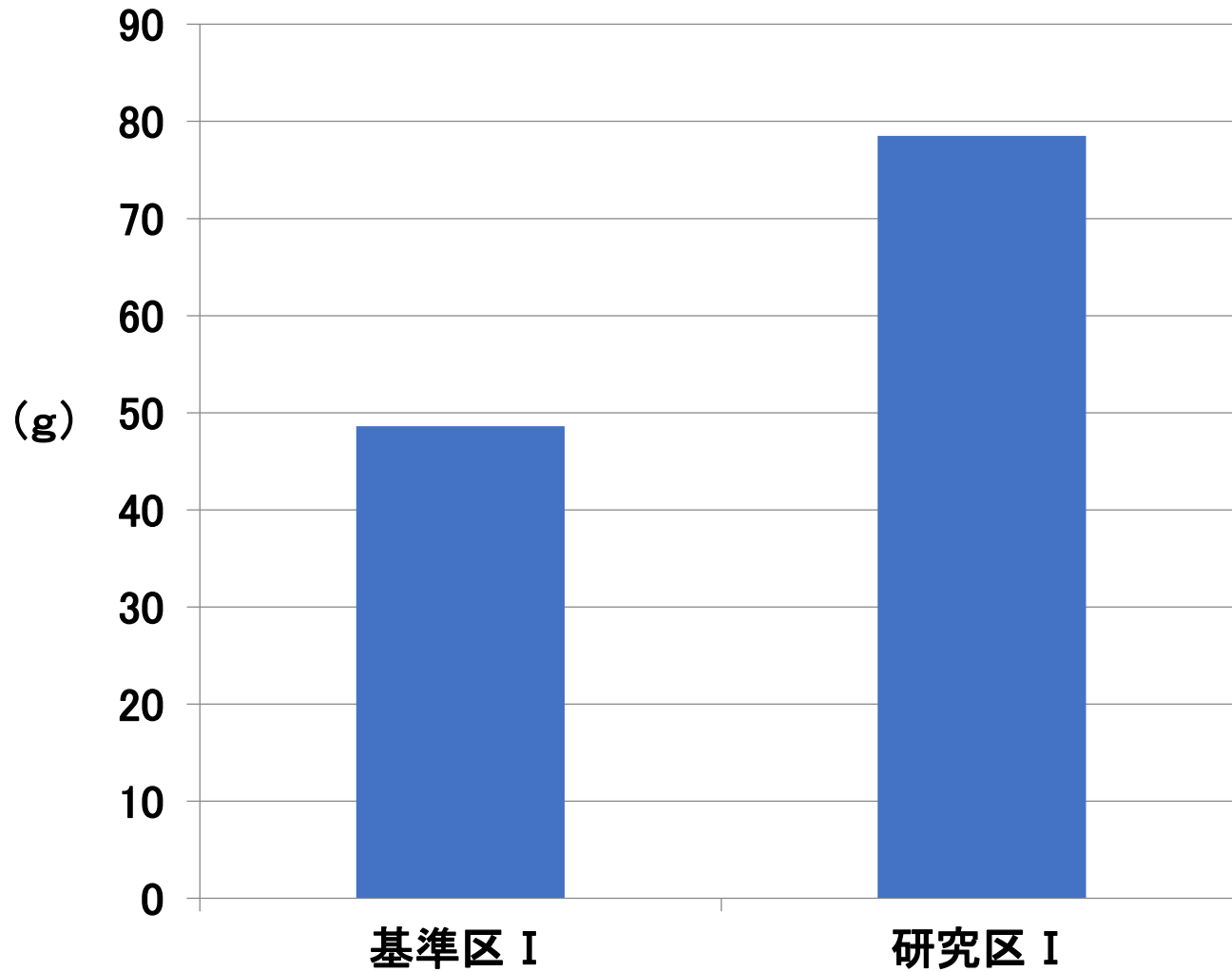


今回の研究区、基準区の平均収穫量



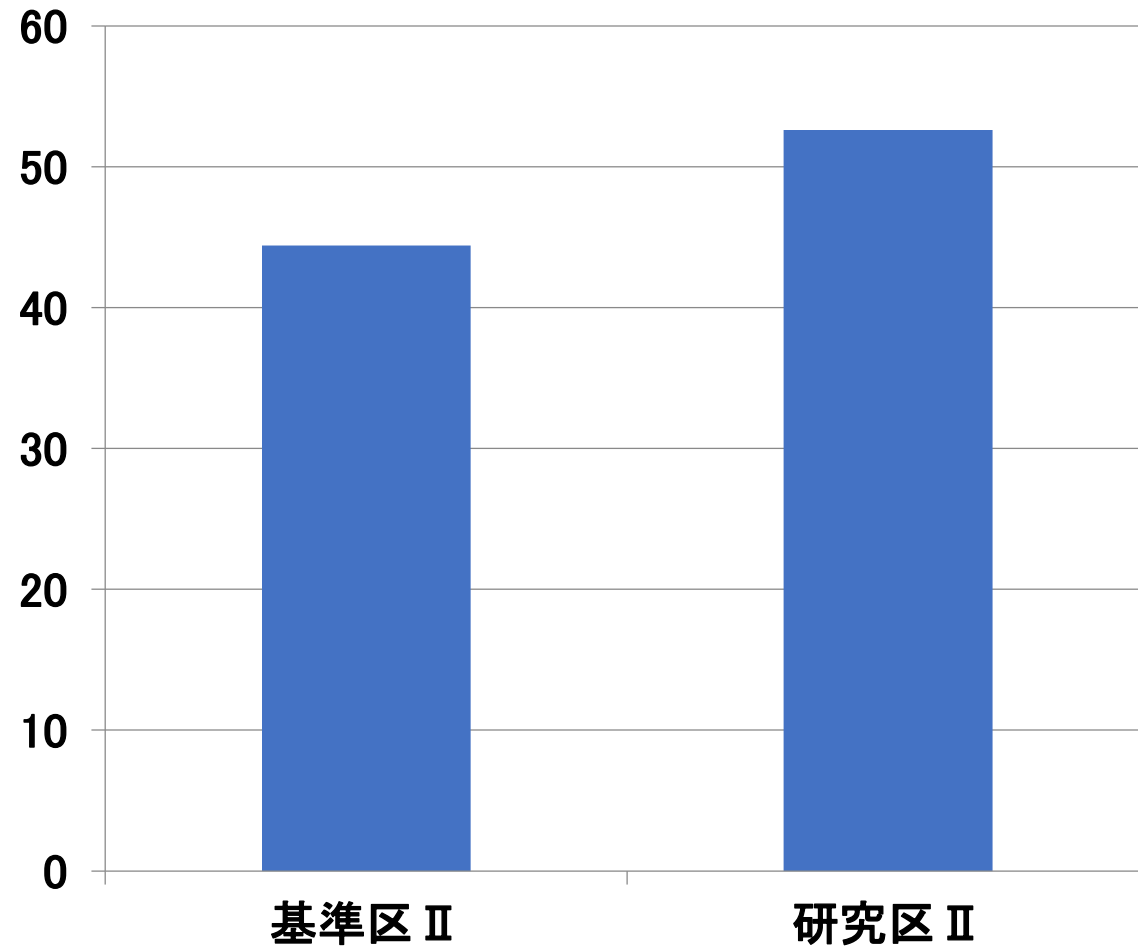
全体的にはあまり変化がないことが分かる

基準区 I・研究区 I 収穫量の差



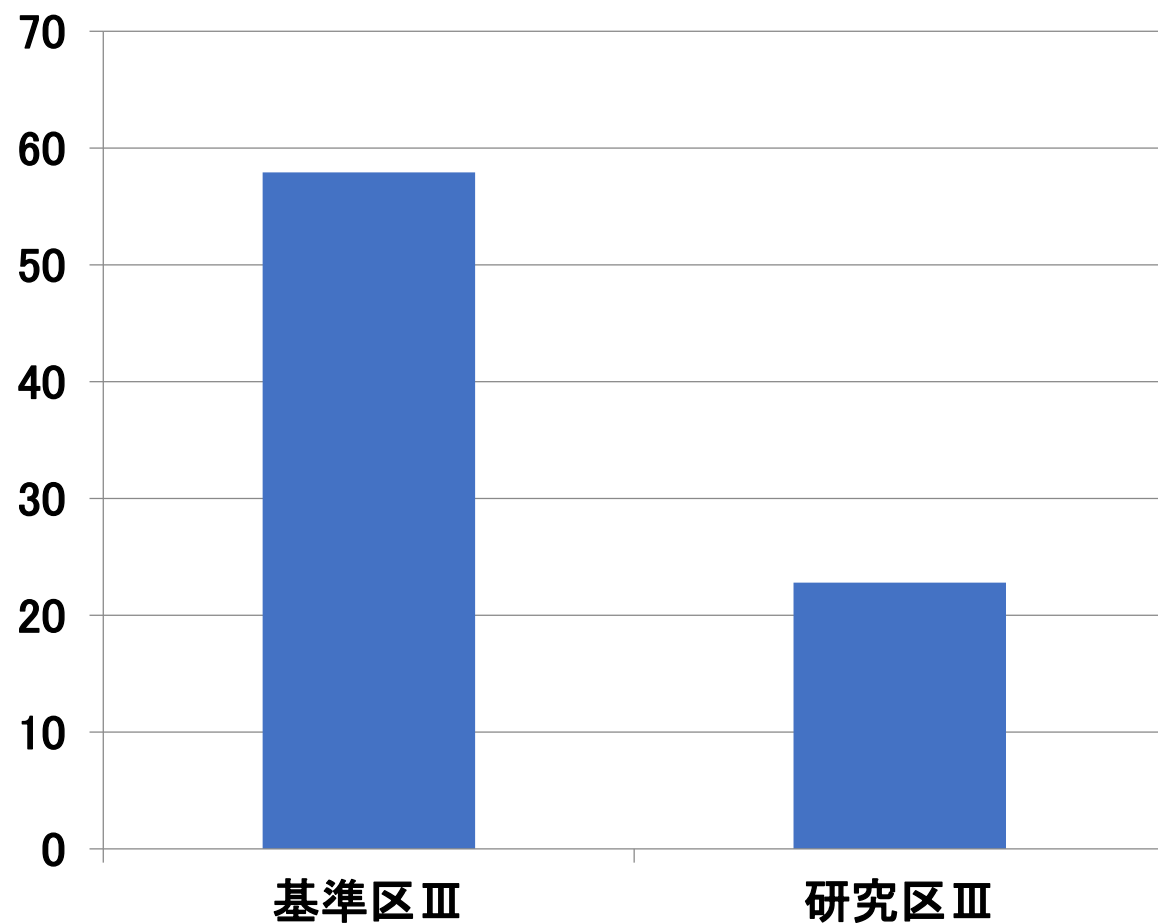
n=3

基準区Ⅱ・研究区Ⅱ収穫量の差



n=3

基準区Ⅲ・研究区Ⅲ収穫量の差



n=3

研究区Ⅲを除いて、収穫量は若干ではあるが全体的に増えていることが分かる

穂数(個別)(本)

| | I | II | III |
|-----|-----|-----|-----|
| 基準区 | 158 | 160 | 197 |
| 研究区 | 165 | 165 | 209 |

全体個別収穫量(g)

| | I | II | III |
|-----|------|------|------|
| 基準区 | 48.6 | 44.4 | 57.9 |
| 研究区 | 78.5 | 52.6 | 22.8 |

千粒重(g)

| | I | II | III |
|-----|------|------|------|
| 基準区 | 13.5 | 15.5 | 26.4 |
| 研究区 | 21.2 | 15.6 | 9.5 |

研究区Ⅲが、穂数がたくさんあるにもかかわらず、全体個別収穫量が他のプランターと比べて著しく少ない



肥料の栄養分が何かに使用されたと考えた

今回のタンパク含量及び、その他重量

| | 水分含量(%) | 粉重量(g) | ふすま重量(g) | 製粉穂留 |
|---------|---------|--------|----------|------|
| 基準区 I | 10 | 15.6 | 34.2 | 31.4 |
| 基準区 II | 10.1 | 14.5 | 28.3 | 33.9 |
| 基準区 III | 10.5 | 17.5 | 39.6 | 30.6 |
| 平均 | 10.3 | 15.8 | 34 | 31.9 |

研究区Ⅲの
粉重量は少ない。

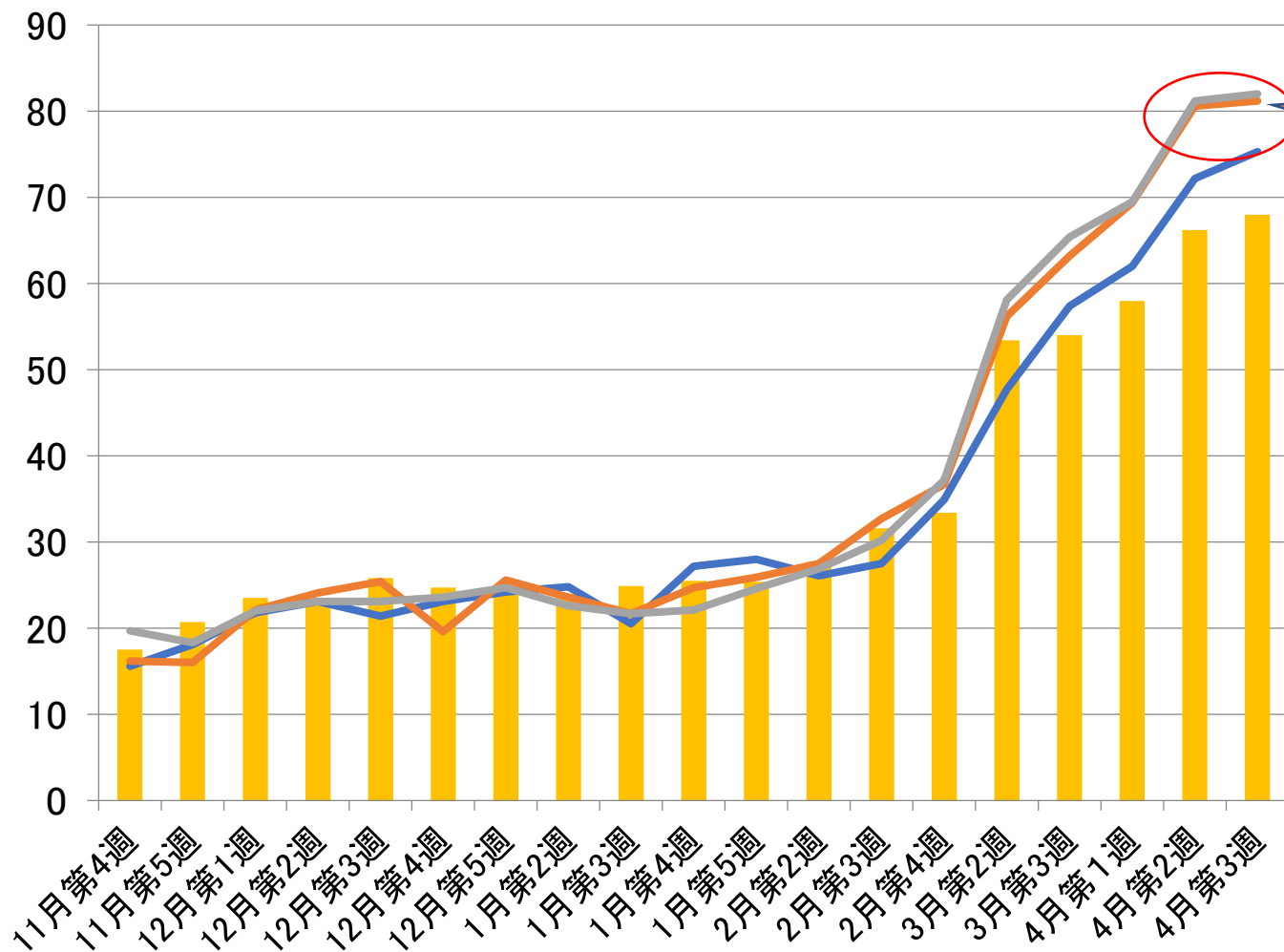
| | 水分含量 (%) | 粉重量(g) | ふすま重量(g) | 製粉穂留 |
|---------|----------|--------|----------|------|
| 研究区 I | 10.8 | 25.1 | 50.6 | 33.1 |
| 研究区 II | 9.7 | 21.4 | 37.3 | 36.4 |
| 研究区 III | 10.3 | 5.9 | 14.1 | 29.6 |
| 平均 | 10.3 | 10.8 | 34 | 33 |

今回の粉重量、ふすま重量

| | 粉重量(%) | | |
|--------|--------|-----|-----|
| | I | II | III |
| 基準区 | 32% | 33% | 30% |
| 研究区 | 32% | 41% | 26% |
| ふすま(%) | | | |
| 基準区 | 70% | 64% | 68% |
| 研究区 | 70% | 71% | 62% |

ふすま重量
が低い。

草丈



研究区Ⅲは平均の草丈の成長より草丈の成長率が高い

- 基準区
- 研究区①
- 研究区②
- 研究区③

考察①

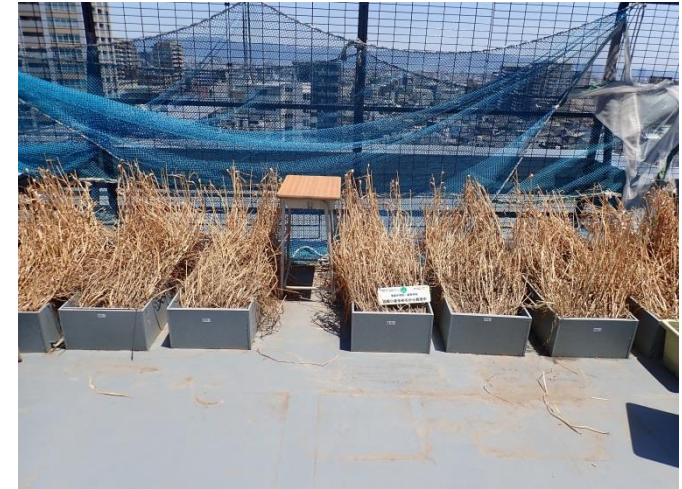
2つの結果のまとめとして、研究区Ⅲに視点を置いて
〈結果(草丈)〉を見たとき、草丈は止葉期や出穂期の時期に
平均より大きく成長している。しかし、**収穫量が著しく少ない**。



肥料の栄養分が草丈の
成長に使われたため、種子の
生長が阻害されたと考えた。

考察②

今回アブラムシの被害が少なかった。
しかし、あまり収穫量が全体的に少なかった。



①

止葉期の肥料を与えてないことによりアブラムシの必要な栄養分が足りなかったのではないかと？

②

机が倒れたことにより、株がつぶれたのでアブラムシの餌になりにくかったのではないかと？

今回の研究の反省

- ・ 机が倒れて潰れてしまった株が多かった
- ・ 土壌のデータをとっていなかった

改善点

- ・ 止葉期の肥料を与える前に一番小さい葉を切るなどして、葉に行き渡る栄養分を減らす。

今後の計画①の2つの目的

- 以前出来なかった止葉期の施肥の効果調べる
- 間引きの効果調べる
- 歴代の施肥計画からなる収穫量より施肥のグラフを作り施肥計画を作る

今後の研究計画①

実験方法(全体の大まかな流れ)

1. **1つのプランター**に60粒の種を間隔を開けて播種をする
2. 基肥を与える(播種時) 【基10g 研13g】
3. 麦踏みをする
4. 起生期に肥料を与える 【基18g 研21g】
5. **間引きを行う**
6. 止葉期に肥料を与える 【基12g 研9g】
7. 実験開始後約7か月後に収穫し、二週間乾燥させる
8. 脱穀し、データをとる

基準区、研究区の試行回数をn=3とる。
それぞれのプランターに上記のように肥料を与える。

【前回の施肥計画】

【基10g 研13g】

【基18g 研21g】

【基12g 研9g】

実験方法

プランター、畑ともに 0.405m^2 を使うものとし、計算式もそれに準ずるものとする。

土は、銀の土を使用するものとする。

土壌の検査は、HANNA instrumentsの
Soil Test 土壌 Ecテスター
を使用するものとする。

感想

清風生物部一同

新型コロナウイルスの影響が大きく響く結果となりましたが、小麦の栽培や施肥、たくさんのデータの取り方初めてのことがたくさんあり、楽しく持続的に小麦の栽培実験ができてうれしく思います。

そして、今回の反省を踏まえて次につなげていくようにするつもりです。ここからは、個人的なものになるのですが、今回、ゆめちから研究プログラムに参加させていただきありがとうございます。

本研究では、実験の方法や実験の手順、また考察の仕方だけでなくその他、Word,Excel,PowerPointの書き方や、データの整理など他では得られないような多くのことを学ばさせていただきました。

そして、何より実験を始めるまで全く知識のなかった小麦の生態や小麦への関心、そして研究に対する心意気に至るまで様々な面でサポートして下さった株式会社リバナス/Leave a Nest 様に感謝いたします。

【参考文献】

①日本の食料自給率と食料輸入先
日本の食料自給率(カロリーベース) 2014年度
食料の品目別自給率(カロリーベース)の推移
<http://www.cjc.or.jp/school/d/d-2-1.html>

②小麦 ゆめちから 食料自給率について知ろう
<https://www.pasconet.co.jp/yumechikara/about/japanese.html>

【謝辞】

今回の研究で協力して頂いた

①敷島製パン株式会社

②リバネス株式会社

③高野吉昭先生、池永明史先生、北嶋数樹先生、水谷誠先生

に感謝いたします。

御清聴ありがとうございました