

大手コンビニ 3 社の各都道府県の店舗数と 都道府県の人口密度のデータの関連の分析

学籍番号：216X108X

氏名：重村健太郎

1 序章

現在、私たちの住む地域や、旅先など多くの場所にたくさんのコンビニが存在する。さらにコンビニといっても、セブンイレブンやファミリーマートなどたくさんの店があり、それぞれが個性的な特徴を持っている。

私は旅行で様々な地域に訪れたが、その際セブンイレブンが全くない地域や、やたらとファミリーマートが多い地域など、地域によって出店傾向が異なるように感じた。

そこで私はコンビニ大手 3 社 (セブンイレブン, FamilyMart, Lawson) においてどこにどのコンビニが多いのか、またその都道府県は都市なのか、過疎地域なのかなど特徴を掴むことを目標とし、データ分析を行うことにした。

データは各コンビニの都道府県別店舗数と各都道府県の人口密度のデータを用い、分析を行なっていく。本章では、

ビニールハウスまたはプラスチックハウスとは、木材又は 鋼材を躯体とし合成樹脂のフィルムで外壁を被覆した、作物栽培のための農業施設である。[1]

ビニールハウスの特徴は以下のようなものが挙げられる。[2][3]

- 保温や遮光により温度や日射を作物に適するように調整が可能
- 雨風から作物を守れることが可能

これらの特徴により、作物の栽培期間を長くすることができ、旬でない時期の野菜も栽培ができる。また、以下のような設備を導入しているビニールハウスも存在する。

- 灌水装置：水やりを行う機器。水分量を調整できる。
- 空調設備：換気扇、巻上装置等。温度湿度の調整ができる。
- 暖房設備：冬でもビニールハウスを暖かくできる。

これらの設備により、ビニールハウスを建てて日光や外気をコントロールし、作物に適した環境で栽培する方法がビニールハウス栽培である。次の章ではそのビニールハウスの設備をスマホにより遠隔操作を行うシステムに関して述べる。

2 方法

ここではビニールハウスの特徴に関して述べる。以下引用による、ビニールハウスの説明。

ビニールハウスまたはプラスチックハウスとは、木材又は 鋼材を躯体とし合成樹脂のフィルムで外壁を被覆した、作物栽培のための農業施設である。[1]

ビニールハウスの特徴は以下のようなものが挙げられる。[2][3]

- 保温や遮光により温度や日射を作物に適するように調整が可能
- 雨風から作物を守れることが可能

これらの特徴により、作物の栽培期間を長くすることができ、旬でない時期の野菜も栽培ができる。また、以下のような設備を導入しているビニールハウスも存在する。

- 灌水装置：水やりを行う機器。水分量を調整できる。
- 空調設備：換気扇、巻上装置等。温度湿度の調整ができる。
- 暖房設備：冬でもビニールハウスを暖かくできる。

これらの設備により、ビニールハウスを建てて日光や外気をコントロールし、作物に適した環境で栽培する方法がビニールハウス栽培である。次の章ではそのビニールハウスの設備をスマホにより遠隔操作を行うシステムに関して述べる。

3 結果

現在ではビニールハウスでなければいけないことを、スマホにより遠隔で操作できるシステムが存在する。このシステムで可能な項目は以下のとおりである。[4]

- ビニールハウスの開口を設定温度や設定湿度により自動開口が可能
- スマホで手動で開口可能
- ビニールハウス内の温度湿度などのデータをグラフ化して記録することが可能

これらのシステムにより、ビニールハウスに行かずとも、遠方でもビニールハウス内の環境を整えることが可能になった。ではここまで述べてきたビニールハウス栽培に関して自身が貢献できることを次章で述べる。

4 考察

ここまでビニールハウス栽培に関して、ビニールハウスの特徴と、またそのビニールハウスの環境をスマホで遠隔操作することにより制御できるシステムに関して述べた。この章ではビニールハウス栽培に関して自身が貢献できることを述べる。ここまで述べてきたことはメリットが多く存在したが、コストがかなり多くかかってしまうというデメリットが存在する。機器を導入するコストはもちろんだが、スマホで遠隔操作するシステムや暖房や空調でかかるコストもかなりかかることが考えられる。そのため私はそれらのコストのうち、空調でかかるコストの削減を図ることを考える。

私は現在厨房の空調での消費エネルギーの削減を目的とした研究を行っており、そちらを応用してビニールハウス内の空調での消費エネルギーを削減することを図ることを考える。具体的には、ビニールハウス内では育てる植物に合わせて、湿度、温度の管理を行うことが必要であるが、それらの項目を制約条件として考え、消費するエネルギーを評価関数として考え、問題モデルを作成し、最適解を導き出すことにより、エネルギーの削減を図る。実際に問題のモデル化を行う際に自身が考えるべきだと思う要素を以下に示す。

- (i) 植物：ビニールハウス内で育てる植物。植物ごとに育てるのに適した温度や湿度が決まっており、それらを考慮しなければならない。また、必要な水分なども考慮し、植物自身が呼吸することにより排出する二酸化炭素も問題のモデル化を行う際は考慮する必要があると考えられる。
- (ii) 人：ビニールハウス内で作業をする人。人が作業することを考えると、CO₂ 濃度も適した値でなければならないことが考えられる。温度を考慮する際人が発する熱や排出する CO₂ 濃度を考慮する他、問題設定によっては人数を考慮し、人件費などを考えることも可能であると考ええる。
- (iii) 空調機器：ビニールハウスを開口する機器や、空調の機器。これらの機器を用いてビニールハウス内の環境を整える。それぞれの機器を使用する際の消費エネルギーを考慮し、削減することを図る。
- (iv) ビニールハウス：作物を育てる施設。ビニールハウス内の温度、CO₂ 濃度、湿度を植物に適した値に整えなければならない。ビニールハウス内の空調を考慮する場合、温度を考慮する場合は外気の温度も考慮し、どこから (外気からか暖房からか) 空気を流入するかを考え、湿度を考慮する場合は換気や水やりも考慮して考えなければならないので、それらのことを全て考慮して問題モデルを作成することが必要となる。

これらの要素に関して、制約条件を考え、問題モデル化を行い、最適解を導き出すことにより、消費エネルギーを削減でき、空調でかかるコストの削減を図ることができると考えられる。また、空調の運用方法が決まればそれに合わせて、スマホで農家の方が遠隔操作できることも考えられるので、現在ある技術と合わせることでビニールハウス栽培にさらに貢献できると考えられる。

5 結論

現在、私たちの住む地域や、旅先など多くの場所にたくさんのコンビニが存在する。さらにコンビニといっても、セブンイレブンやファミリーマートなどたくさんの店があり、それぞれが個性的な特徴を持っている。

私は旅行で様々な地域に訪れたが、その際セブンイレブンが全くない地域や、やたらとファミリーマートが多い地域など、地域によって出店傾向が異なるように感じた。

そこで私はコンビニ大手 3 社 (セブンイレブン, FamilyMart, Lawson) においてどこにどのコンビニが多いのか、またその都道府県は都市なのか、過疎地域のかなど特徴を掴むことを目標とし、データ分析を行うことにした。

データは各コンビニの都道府県別店舗数と各都道府県の人口密度のデータを用い、分析を行っていく。次章では、

参考文献

- [1] フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』: ビニールハウス, <https://ja.wikipedia.org/wiki/ビニールハウス>
- [2] 農地コンシェルジュ:ビニールハウス栽培 | 13 のメリット・デメリットと収益順作物一覧表, <https://no-chi.com/greenhouse-cultivation/>

- [3] 森下幸蔵:ビニールハウス(パイプハウス)のメリットとデメリット,
[https://km2694480.wordpress.com/2014/10/06/ビニールハウス\(パイプハウス\)のメリットとデ/](https://km2694480.wordpress.com/2014/10/06/ビニールハウス(パイプハウス)のメリットとデ/)
- [4] 株式会社ネクサス:ビニールハウスコントロールシステム(自動環境制御装置),<https://www.nexus-inc.com/business/93>