

農場×工業

ー新たな農地の提案ー

Keywords

工場 農業 スマート農業
交流 農地転用 農地



DZ21011 坂本 新

1. はじめに

農業は、人類の文明とともに発展し、社会の基盤を支えてきた重要な産業である。食料生産のみならず、環境保全や地域経済の活性化など、多岐にわたる役割をおっている。しかしきつい、汚い、危険の3Kのほか給料が低いや結婚できないなど5Kと言われあまり良い印象を受けない。そのため農家従事者数は全国的に減少傾向にある。

2. 研究背景



写真1 TSMCの工場

熊本県菊陽町では、新たに半導体生産の大型工場（TSMC）が2021年11月に建設予定になるとともに、既存の工場の増築や新工場の建設が進んでいる。この影響で土地の需要が急激に高まり、地価は3倍以上に高騰している。

2020年から2024年にかけて写真2のように農場や森、駐車場がセミコンテクノパークを中心に工場が広がってきており写真2からも農地が減ってきていることが分かる。



写真2 2020年と2024年の航空写真

また半導体を製造工場付近にこれから半導体を使用する工場ができシリコンバレーのようになることが予想され、これからも農地転用が行われることが考えられる。

熊本の農家は経営耕地面積の約40%が借入耕地になっており農家と地主が違うということが地主や高齢農家が

土地を売る方が利益になるため農地転用をおこない約164ヘクタール以上が農地転用されている。

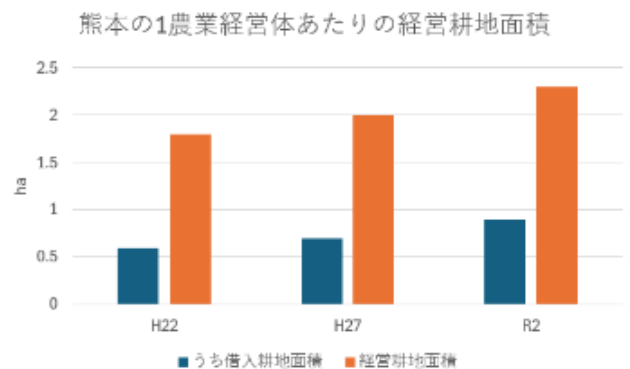


図2 熊本の1農業経営体あたりの経営耕地面積

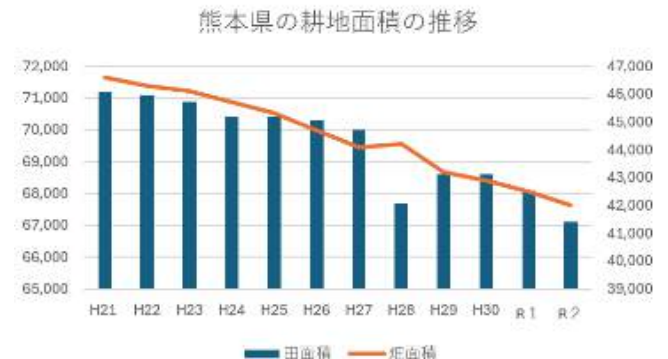


図3 熊本県の耕地面積の推移

3. 研究目的

農地転用が行われることにより農地が減少し農業が衰退するとともに飼料費も上がり畜産も衰退する。農地だった場所に工場と大規模な駐車場が急速に建設されている。特に駐車場では農地から一面コンクリートに変わりヒートアイランド現象問題が発生することもある。半導体生産工場の建設にあたりどのような影響が農家にあるのか考察し農家が半導体生産工場の建設がされてよかったと思えるような提案を目指す。

4. 敷地

4-1. 菊陽町

敷地となる熊本県菊池群菊陽町は阿蘇山の近くに位置しており黒ボク土という火山灰がつもり保水性と浸水性、

通気性に優れた土壌でできている。また阿蘇山中腹にある湧き水からなる白川が近くを流れており豊富な地下水を利用して農業を行っている。菊陽町は土壌や水源に恵まれており古くから農業が盛んな地域であり特に菊陽人参、スイートコーンなどがブランド化して特産品になっている。しかし菊陽町を含め熊本県は都道府県農業生産額の推移が全国5位と農業が盛んだが65歳以上の農業従事者が大半を占めており、高齢化や跡継ぎ問題などがあげられる。

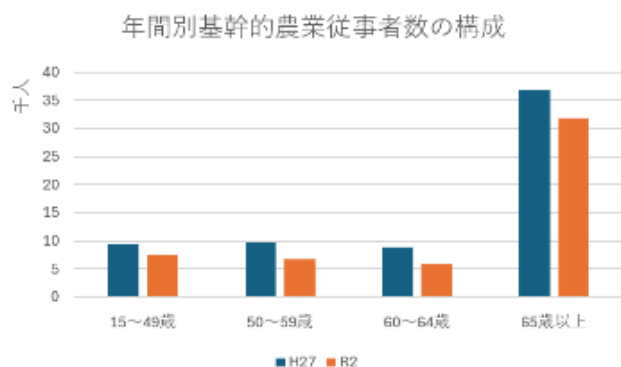


図5 年間別基幹的農業従事者数の構成

4-2.敷地周辺

くまもとセミコンテクノパークでは近くに飲食店がないこともあり平日外を歩いている人は地域住民と農家が多い。早朝や夕暮れ時など作業しやすい時間帯に農地に出向き農作業を高齢者が一人で農作業をおこなっていることがおおい。休日では敷地北部に面している公園でサッカーやラグビーなどのスポーツをしていた。1つ角を曲がると大通りに出ることができ、地域住民の通り道になっている。

5-1.建築提案

農地の減少問題を解決するための新しいプランとして、駐車場として利用されている敷地上部を農地として再構築する計画だ。最終的には、工場地帯全域の駐車場を農地として再構築し、農地を失ったり売却したりした農家に新しい農地として提供する。この過程で、分散していた農地を集約化し、農家が効率的に農作業を行える環境を整える。

今回の設計では、この再編成されてゆく最初の農地と、農業の効率向上や後継者問題の解決を目指すスマート農業の研究施設を計画している。この施設では、工場、技術大学、農家が協力して技術開発を進めるとともに、地域住民や農家、工場の作業員が交流できる場を設ける。

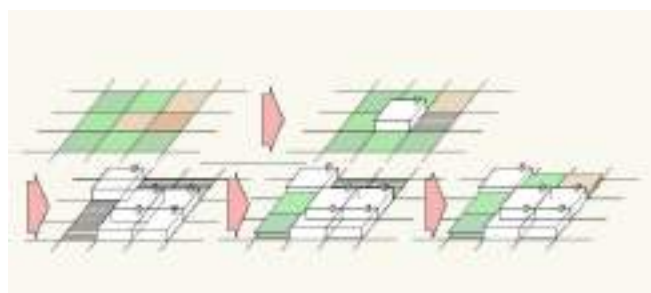


図5 ダイアグラム

5-2. プログラム

農地には工場建設で出てくる農地転換による豊富な栄養を含んだ土壌廃棄物を再利用し農場新開発の際農地集約化を行い近隣のハイテク工場や大学、農家が提供し合いスマート農業の実施実験所として開発していく。農業の後継ぎ問題の原因である肉体労働の効率化や新規ハードルの高さなどをスマート農業による自動トラクターでの耕作やドローンによる薬品散布や植物の観察、職人技術のデータ化など情報・機械提供をこない農業の後継ぎ問題解決を促す。

・敷地面積 19200 m²

参考画像

写真1 読売新聞 TSMCが熊本県に「第3工場」検討...米通信社報道、最先端半導体の生産を視野

<https://www.yomiuri.co.jp/local/kyushu/news/20231122-OYTNT50013/>

参考文献

図1 土地価格ドットコム 菊陽町 熊本県 土地価格

<https://www.tochi-d.com/landprice/43/43404/>

図2.3.5) 熊本県 くまもとの農業概要2024

<https://www.kuma-farm.jp/wp/wp-content/uploads/2024/05/document.pdf>

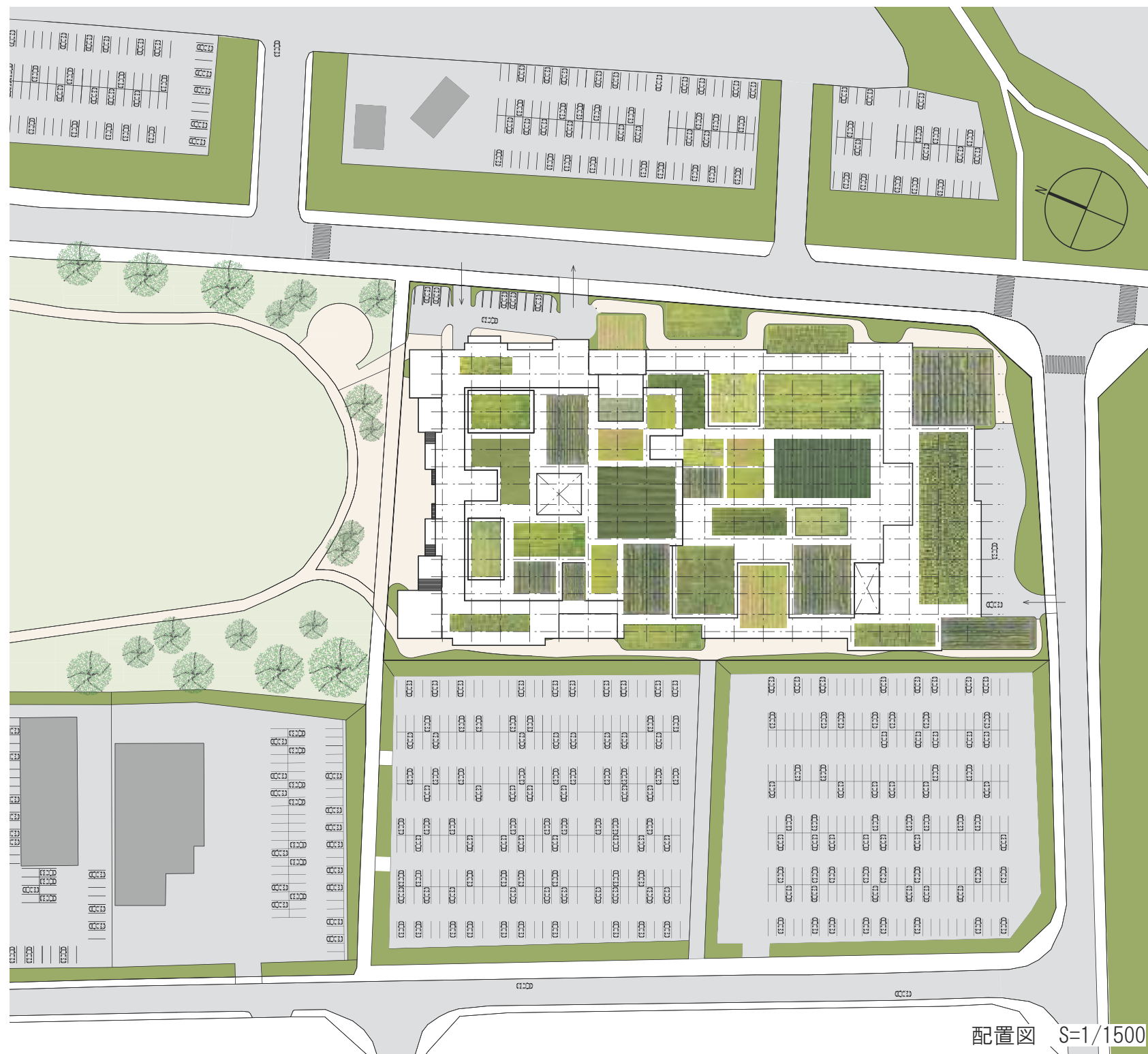
図4 農林水産省

https://www.maff.go.jp/j/tokei/kekka_gaiyou/seisan_shotoku/r4_betsu/#:~:text=E4%BB%A4%E5%92%8C4%E5%B9%B4%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B,%E3%81%AE%E9%A0%86%E3%81%A8%E3%81%AA%E3%81%A3%E3%81%9F%E3%80%82

農業×工業

～新たな農地の提案～

半導体生産工場が建設されると共に、既存の工場の増築や新規建設がおこなわれている。この影響で土地の需要が急激に高まり農地を転用して工場や駐車場が建設されている。近隣のハイテク工場や技術大学とコラボレーションし、工場地帯での新たな農地のありかたとしてスマート農業の実施実験をおこなう農地を設計する。



配置図 S=1/1500



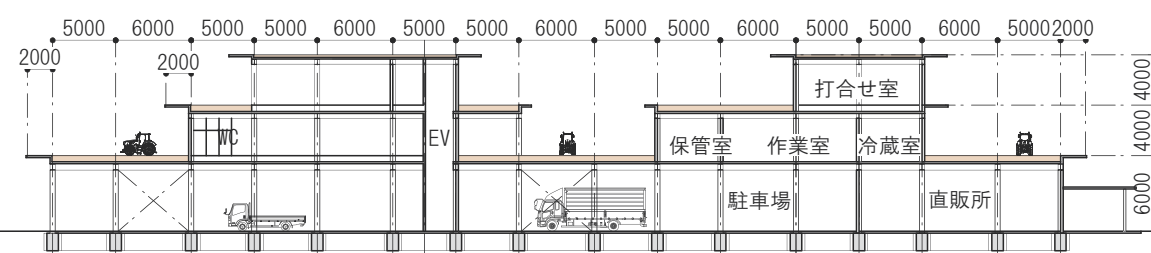
南面外観



西面外観



直売所



Y1断面図 S=1/600