

食事摂取基準に基づいた自給的生活を成立させるための 土地利用及び用水計画

Land Use and Irrigation Planning for Recycling-oriented Life Based on Dietary Reference Intakes

斉藤 正貴* 中村 貴彦** 駒村 正治**
SAITOH Masaki*, NAKAMURA Takahiko** and KOMAMURA Masaharu**

1. はじめに

個人レベルの自給的生活を成立させるため、食事摂取基準に基づいた栄養計画を作成し、必要な農地・森林面積を求め、用水を確保するための「ため池」規模を計画することを目的とした。前報¹⁾²⁾において、静岡県でヒト一人の栄養バランスを保つことを前提としたときに必要となる農地・森林面積及び純用水量を試算した。今回は食事摂取基準の改訂及びティラピアからドジョウへの魚種の変更により再計算を実施し、ため池規模を試算した。Fig.1に土地利用の概要を示し、Fig.2に土地利用及び用水計画のフロー図を示した。なお、ここでは電力、労力及び食品加工方法等は考慮しないこととした。

2. 計算の設定と結果

1) 農地・森林面積の試算

34歳男性一人の食事摂取基準(Table.1)を充足することのできる1日分の食材料の一例を栄養士(斉藤正貴:神奈川44205号)が選定し、その食材料を使用した食事を1年間食べ続けると仮定した。次に、鶏卵を獲るために必要な鶏の飼育数と成長量を設定し、飼料給餌計画を行った。続いて、ヒトと鶏の食料(主にタンパク質及びカルシウム源)となるドジョウの飼料給餌量を試算した。

ヒト、鶏、ドジョウに必要な農作物についてFig.3のような栽培型を計画し、過去10年間の静岡県の農作物収量データから、信頼度50%における収量予測値を求めた。すべての農作物の裏作に緑肥作物として混播牧草を導入した。必要な農地面積は1330m²となり、牧草地を加えてFig.4のような配分となった。また、養殖池185m²を設定しドジョウの蓄養に用いることとした。

次に、静岡県施肥基準により、農作物に必要な三大肥料成分量を求め、緑肥、鶏糞、森林リターフォール、下肥、収穫物残渣を用いて施肥設計を行った。必要な森林リターフォールを供給可能な落葉樹混交林の森林面積は4000m²となった。

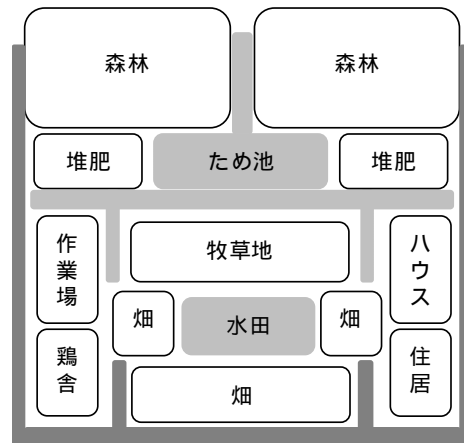


Fig.1 Allocation of the field

Table.1 Dietary Reference Intakes

エネルギー	3050 kcal
たんぱく質	60~136g
脂質	67.8~84.7g
カルシウム	650 mg
鉄	7.5mg
ビタミンA	750 μg
ビタミンB ₁	1.4 mg
ビタミンB ₂	1.6 mg
ビタミンC	100 mg
食塩	10 g 以下

*東京農業大学大学院農学研究科 Graduate School of Agriculture, Tokyo University of Agriculture

**東京農業大学地域環境科学部 Faculty of Regional Environment Science, Tokyo University of Agriculture

キーワード: 土地利用計画、用水計画、食事摂取基準、静岡県

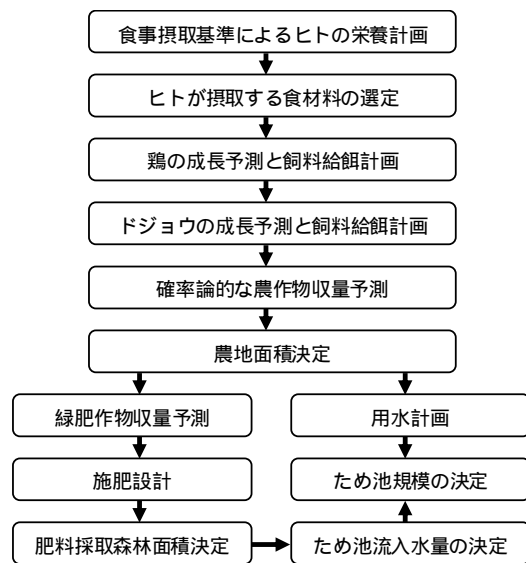


Fig.2 Land use and irrigation planning

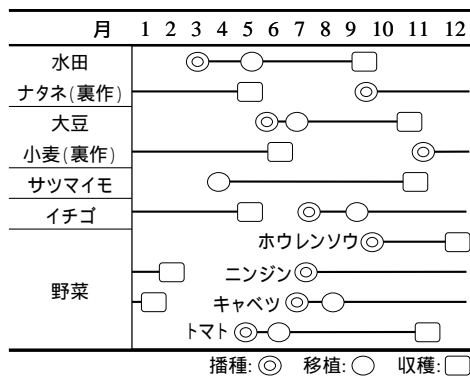


Fig.3 Crop rotations

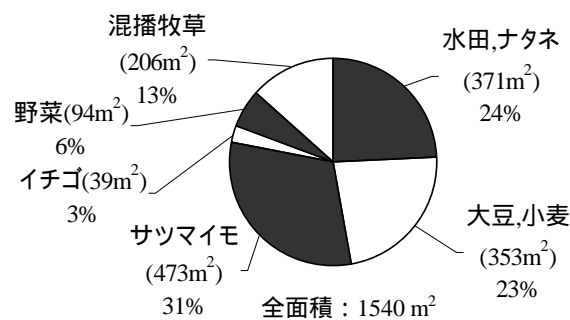


Fig.4 Allocation of the field

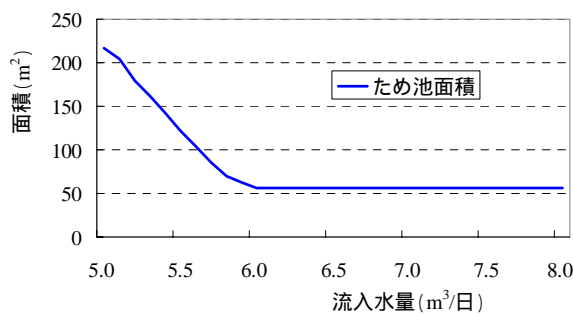


Fig.5 Area of the irrigation pond

2) 用水量及びため池規模の試算

静岡県浜松市における 10 年確率年降水量より 1996 年 (1373mm/年) の降水量データを用いた。

a) 養殖用水

養殖池 185m² における減水深を 5mm/日と仮定したところ、養殖用水は 194mm/年となった。

b) 水田灌漑用水

水田の灌漑期における減水深 20mm/日に代かき用水 150mm/年を加え、有効雨量 564mm/年を差し引いて純用水量 2496mm/年を求めた。

c) 畑地灌漑用水

畑地はペンマン法により消費水量 1007mm/年を求め、有効雨量 605mm/年を差し引いて純用水量 402mm/年を求めた。

d) ため池規模

純用水量に養殖池用水量を加えた 1350m³/年を 1) で求めた森林面積における降水量でまかなうこととした。ため池の面積は損失水量、流入水量、灌漑水量のバランスで決定できる。森林に降った雨の 40% が蒸発散で失われ、林地への地下浸透水のうち 10% が深層浸透により失われ、残りがため池に流入すると仮定すると、ため池への流入水量は森林面積 4000 m² に対して 8.0m³/日となった。

そこで、ため池の損失水量を 5mm/日、最大水深を 1.0m と設定して、ため池が干上がる限界の面積を求めたところ、Fig.5 の通り、ため池への流入水量 8.0m³/日では必要なため池面積は 56m²、流入水量 5.0m³/日と仮定したときは 217 m² となった。ため池面積は流入水量によって約 56m² まで縮小できることがわかった。

3. まとめ

食事摂取基準に基づき、農地・森林面積及び用水量とため池面積を求めた。静岡県の環境条件下では、信頼度 50% 収量においてヒト一人の生存に必要な農地面積は 1330 m²、森林面積は 4000 m²、用水量は 1350m³/年、ため池規模は水深を 1.0m として 56~217 m² となった。今後は流入水量を実測してため池の最小面積を求め、計画の妥当性を検証する予定である。

参考 1) H16 農業土木学会大会講演会講演要旨集 p952-953

2) H17 農業土木学会大会講演会講演要旨集 p204-205