

食事摂取基準のビタミン A および C を充足するために必要な農地面積 Farmland Area Based on Dietary Reference Intake Concerned with Vitamin A and C

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

1. はじめに

環境共生型社会の実現のためには、人間が栄養バランスを維持できるように計画的に農作物栽培をしていくことも必要である。これまでに、人間一人当たりに必要な栄養素の把握が進められ、厚生労働省により食事摂取基準が策定された。また、農林水産省により農作物の栽培に必要な農地面積データは蓄積されており、カロリーベースの食料自給率も求められている。しかし、主にビタミン類の摂取を目的とした野菜類の栽培のための農地面積や自給率の把握は進んでいない。有田(1992)により農家が自給目的で管理する野菜栽培用の農地面積の調査が行われているが、ビタミン類は考慮されなかった。また、筆者ら(2008)により主要野菜の一部を用いて栄養士が特定の献立を作成した場合に必要な農地面積および農地の供給可能率の試算は行われたが、農作物の選定方法に課題が残された。

人間の栄養バランスを考慮した場合に栽培する農作物の選定にあたっては、国民の食事摂取量に基づく方法、栄養バランスを考慮した特定の献立に基づく方法、農作物収穫量に基づく方法などが考えられる。このうち、は栄養バランスの調整をしていないため、農作物必要量は比較的多くなる。一方で、は、実際の収穫量や摂取量とは異なるため、実現性および選定理由に対する客観性が問題となる。また、は、統計資料が食品別に細分化されておらず、試算が困難である。本報では、農作物生産の現状を優先し、既存データがそろっている農作物収穫量に基づく方法を主に採用することとした。また、ビタミン A および C が野菜類に比較的多く含まれ、他の栄養素が穀類、豆類等に多く含まれる性質があることから、食事摂取基準のビタミン A および C を指定野菜 14 品目の摂取によって充足させる計画を立て、その農作物栽培に必要な農地面積の試算を試みる。

2. 方法

食事摂取基準のビタミン A および C を指定野菜 14 品目のみで満たす計画、およびその農作物栽培に必要な農地面積の試算手順を Fig.1 に示した。まず、指定野菜の全国収穫量(平成 13~17 年の最小値)(Table.1)と各野菜の栄養素含有量との積の比を、国民一人当たりの野菜の摂取量比と仮定する(式 1)。次に、食事摂取基準のビタミン C を満たすように、一人 1 日当たりの野菜摂取量を求める(式 2)。続いて、ビタミン A を特異的に多く含むニンジンまたはホウレンソウでビタミン A を補填する。最後に、これらの指定野菜の栽培に必要な一人当たりの農地面積を求めることとした(式 3)。

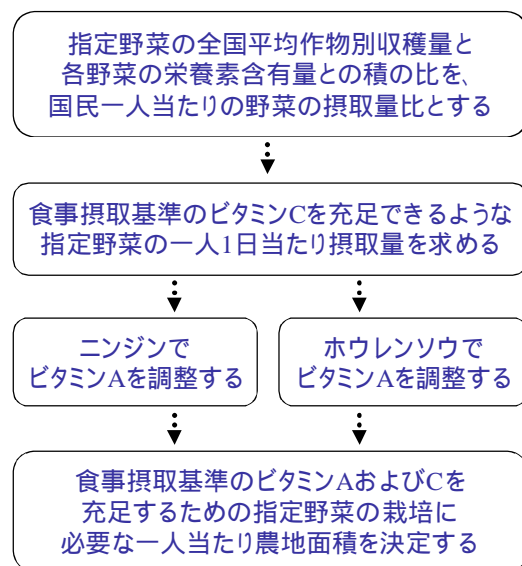


Fig.1 Planning of Farmland Area and Vitamins Intake

*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: ビタミン、農地面積、食事摂取基準、食料自給率

式1)(指定野菜の全国合計栄養素含有量)
 = ((各指定野菜の全国収穫量) × (100 - 廃棄率)) / 100 × (可食部の栄養素含有量)

式2)(一人1日当たりの各指定野菜摂取量)
 = (各指定野菜の全国収穫量) × (指定野菜の全国合計栄養素含有量) / (食事摂取基準の栄養素量)

式3)(一人当たりの農地面積)
 = (各指定野菜の全国作付面積) × (指定野菜の全国合計栄養素含有量) / (食事摂取基準の栄養素量)

3. 結果

食事摂取基準のビタミンCを満たすように指定野菜を配分したところ、一人1日当たりに必要なビタミンAは487μgREとなり、ニンジンまたはホウレンソウで不足するビタミンAを補填した結果はTable.2のとおりとなった。また、一人当たりの農地面積と一人1日当たりに必要な指定野菜の合計摂取量はTable.3のとおりとなった。

4. 考察とまとめ

有田(1992)は農家が自給目的で管理する野菜栽培用の農地面積の調査を行い、市民農園の分区規模の上限値を提案し、一人当たりに必要な農地面積を最大で約50m²と試算しており、今回の結果(47および58m²)はそれに近い値となった。ただし、ビタミンAおよびCの含有量の高い野菜の摂取量を増やすことで、農地面積および摂取量の縮小は可能である。また、今回試算された野菜の摂取量はやや多いが、穀類やその他の食品によりビタミンが補われるため節減が可能である。この方法により、平成17年時点の普通畑の総面積117万haで指定野菜の栽培を計画し、ホウレンソウでビタミンAを補填した場合、約2億人分のビタミンAおよびCが供給可能とわかった。

引用文献

- 1) 農林水産省(2006): 我が国の食料自給率, 農林水産省, pp.1-47.
- 2) 有田博之(1992): 市民農園の分区内耕地規模の上限値, 農業土木学会論文集, 162, pp.115-121.
- 3) 齋藤正貴(2008): 食事摂取基準と環境共生を考慮した土地利用および水利用計画, 東京農業大学, p.193.

Table.1 Amount of Crops, Farmland Area, Amount of Vitamins Contained in the Eatable Part of Food per 100g and Disposal Rate of Crops

農作物	単収 (kg/10a)	作付面積 (ha)	ビタミン		廃棄率 (%)
			A (μgRE)	C (mg)	
ハクサイ	4,390	20,800	16	19	6
キャベツ	3,850	34,400	8	41	15
ホウレンソウ	1,210	24,200	700	35	10
レタス	2,340	21,800	40	5	2
ネギ	2,070	23,700	2	11	40
タマネギ	4,730	24,200	0	8	6
キュウリ	4,850	14,100	55	14	2
ナス	3,290	12,100	17	4	10
トマト	5,750	13,200	90	15	3
ピーマン	4,030	3,780	67	76	15
ダイコン	4,050	41,400	0	9	10
ニンジン	3,140	20,200	1400	4	10
ジャガイモ	3,170	89,500	0	35	10
サトイモ	1,170	16,400	1	6	15

資料: 農林水産省『野菜生産出荷統計各年報』
 女子栄養大学『五訂食品成分表』

Table.2 Vitamins Intake per Day

	ビタミンA (μg/日)	ビタミンC (mg/日)
指定野菜のみで ビタミンCを 満たした段階	487	100
ニンジン または ホウレンソウ により ビタミンAを 満たした段階	750	101 (ニンジン) 113 (ホウレンソウ)
食事摂取基準	750~3000	100以上

Table.3 Farmland Area per Person and Crops Intake per Day

農作物	ニンジンで 補填した場合		ホウレンソウで 補填した場合	
	一日当たり 摂取量 (g/日)	一人当たり 農地面積 (m ²)	一日当たり 摂取量 (g/日)	一人当たり 農地面積 (m ²)
ハクサイ	37	2.6	37	2.6
キャベツ	65	4.3	65	4.3
ホウレンソウ	13	3.0	51	15.6
レタス	19	2.7	19	2.7
ネギ	48	3.0	48	3.0
タマネギ	46	3.0	46	3.0
キュウリ	25	1.8	25	1.8
ナス	17	1.5	17	1.5
トマト	28	1.7	28	1.7
ピーマン	7	0.5	7	0.5
ダイコン	73	5.2	73	5.2
ニンジン	46	4.9	27	2.5
ジャガイモ	123	11.2	123	11.2
サトイモ	10	2.0	10	2.0
合計	558	47.3	577	57.5

