日本食品標準成分表2010の活用 —食事から適切にヨウ素を摂取するために—

渡邊智子*・鈴木亜夕帆*・山下光雄**

*千葉県立保健医療大学健康科学部栄養学科

**慶應義塾大学病院スポーツ医学総合センター

APPLICATION OF STANDARD TABLES OF FOOD COMPOSITION – 2010 – To get iodine appropriately from diets

Tomoko Watanabe*, Ayuho Suzuki*, Teruo Yamashita**

* *Department of Nutrition, Faculty of Health Science, Chiba Prefectural University of Health Science*

** *Institute for integrated Sports Medicine, Keio University Hospital*

*〒261-001 千葉県千葉市美浜区若葉 2-10-1

**〒160-8582 東京都新宿区信濃町 35

The materials to take in iodine properly from diets were created with the use of the Tables 2010. The study proved that a large amount of Iodine is taken in from soup stock made from tangle: iodine of 12,300 μg in 150g of one intake of tangle as a guide. Algae as standard food in Japan contains iodine most specifically and animal food does it next to algae except for meat while vegetable food does little except for algae and processed food. Food experts can grasp and analyze the actual condition regarding amount of intake of iodine from food and diets with the tables 1 to 5 made in this study, as a result of which guidance and plan about diets can be carried out easily. These tables are expected to be utilized properly depending on the intended use.

はじめに

日本食品標準成分表2010（以下、成分表2010）¹⁾は、ヨウ素など7成分を新たに収載し公表された。この成分表を用いると、日本人の食事摂取基準（2010年版）²⁾に収載されている全部の収載成分項目について、食品別の含有量を知ることができる。

成分表2010の新規収載成分であるヨウ素は、人体では、70～80%が甲状腺に存在し甲状腺ホルモンを構成している。甲状腺ホルモンは、生殖、成長、発達などの生理的なプロセスを制御し、殆どの組織のエネルギー代謝を亢進させる。甲状腺ホルモンは、とくに胎児において、脳、末梢組織、骨格などの発達と成長を促す³⁾。

我が国のヨウ素の食事摂取基準は、日本人の食事摂取基準（2005年版）⁴⁾から定められた。現在のヨウ素の食事摂取基準は、0～5ヶ月（目安量100 μg 、耐容上限

量250 μg ）、6～11ヶ月（目安量130 μg 、耐容上限量130 μg ）、18歳以上（推奨量130 μg 、耐容上限量2200 μg ）など、性および年齢区別で異なる²⁾。

ヨウ素が藻類など限られた食品に収載されていることは知られていた⁵⁾が、日本人が常用する食品の成分値としての評価はなかった。そこで、成分表2010を用いて、ヨウ素を食品から適切に摂取するために役立ついくつかの資料を作成し、栄養教育、栄養指導、献立作成などに役立てることにより日本人の健康な生活に寄与したいと考えた。

方 法

成分表2010¹⁾に収載された食品のうち、ヨウ素量が示されている食品を選択し、一般の人にも分かりやすい食品名に改変した。卵黄および卵白のヨウ素量と、両者の重量構成割合¹⁾から全卵のヨウ素量を算出した。成分表

表1 日本食品ヨウ素含有量表(100g 当たり, 100kcal 当たりおよび1 回量当たりの含有量推奨量当たりおよび耐容上限量当たりの重量)*

食品群	食品番号**	食品名	100g 当たり			100kcal 当たり		1 回量当たり		食事摂取基準 (2010)	
			エネルギー	水分	ヨウ素	重量	ヨウ素	1 回目安量	ヨウ素	推奨量***当 たりの重量	耐容上限量 ***当たりの 重量
		(状態・調理方法)【別名】	kcal	g	μg	g	μg	μg	g	g	g
穀類	01112	焼きおにぎり	181	56.0	25	55	14	1個: 80g	20	520	8,800
	01058	インスタントラーメン・ノンフライ(麺のみ)	356	10.0	13	28	4	1袋: 100g	13	1,000	16,923
いも類	02004	生いも板こんにゃく	7	96.2	93	1,429	1,329	1/4枚: 50g	47	140	2,366
	02013	みずいも(生)【田芋, ターム】	117	70.5	9	85	8	小1個: 50g	5	1,444	24,444
砂糖類	03001	黒砂糖	354	5.0	15	28	4	大さじ1杯: 9g	1	867	14,667
	03023	メープルシロップ	257	33.0	4	39	2	大さじ1杯: 7g	0	3,250	55,000
豆類	04044	蒸し豆腐竹輪	126	71.6	63	79	50	1本: 140g	88	206	3,492
	04041	がんもどき	228	63.5	32	44	14	1個: 100g	32	406	6,875
種実類	05021	すいか(いり, 味付け)	546	5.9	24	18	4	大さじ1杯: 9g	2	542	9,167
	05024	はす(乾)	333	13.1	10	30	3	10粒: 10g	1	1,300	22,000
野菜類	06128	かいわれだいこん(生)	21	93.4	12	476	57	1パック: 50g	6	1,083	18,333
	06185	トマトジュース	17	94.1	4	588	24	1杯分: 150g	6	3,250	55,000
果実類	07030	みかんストレートジュース(天然果汁)	41	88.5	1	244	2	1杯分: 150g	2	13,000	220,000
	07012	いちご(生)	34	90.0	1	294	3	中5個: 50g	1	13,000	220,000
きのこ類	08016	ぶなしめじ(生)【ほんしめじ】	18	90.8	2	556	11	1/2パック: 30g	1	6,500	110,000
	08004	あらげきくらげ(乾)【黒きくらげ】	171	13.1	25	58	15	戻して50g分: 1g	0	520	8,800
藻類	09020	刻み昆布(乾)	105	15.5	230,000	95	218,500	小鉢1皿: 3g	6,900	0.06	0.96
	09017	まこんぶ(乾)	145	9.5	240,000	69	165,600	乾5cm 角: 1.5g	3,600	0.05	0.92
魚介類	10205	まだら(生)【鱈】	77	80.9	350	130	455	1切れ: 80g	280	37	629
	10285	あわび(生)【マダカ, メカイ】	73	81.5	180	137	247	1/3個: 80g	144	72	1,222
肉類	11092	牛レバー(生)【肝臓】	132	71.5	4	76	3	1切れ: 40g	2	3,250	55,000
	11093	牛まめ(生)【じん臓】	131	75.7	6	76	5	1切れ: 40g	2	2,167	36,667
卵類	12002	うずら卵(生)	179	72.9	140	56	78	1個: 15g	21	93	1,571
	12020	ピータン	214	66.7	34	47	16	1個: 50g	17	382	6,471
乳類	13001	生乳・ジャージー種	80	85.9	21	125	26	1杯分: 150g	32	619	10,476
	13003	普通牛乳	67	87.4	16	149	24	1杯分: 150g	24	813	13,750
油脂類	14017	バター・有塩	745	16.2	2	13	0	大さじ1杯: 12g	0	6,500	110,000
	14020	マーガリン	758	15.5	2	13	0	大さじ1杯: 12g	0	6,500	110,000
菓子類	15103	ポテトチップス	554	2.0	260	18	47	1/2袋: 30g	78	50	846
	15060	塩せんべい	373	5.9	110	27	30	大1枚: 25g	28	118	2,000
嗜好飲料類	16047	缶コーヒー	38	90.5	2	263	5	1杯分: 150g	3	6,500	110,000
	16001	日本酒	109	82.4	1	92	1	1杯分: 150g	2	13,000	220,000
調味料類	17020	昆布だし汁	4	98.5	8,200	2,500	205,000	1杯分: 150g	12,300	2	27
	17048	豆みそ【八丁みそ, たまりみそ】	217	44.9	31	46	14	大さじ1杯: 18g	6	419	7,097
調理加工食	18001	レトルトカレー・ビーフ	118	77.9	370	85	315	1袋: 200g	740	35	595
品類	18009	えびフライ・揚げるタイプ(冷凍)	139	66.3	8	72	6	2尾: 40g	3	1,625	27,500

*各食品群の1 回目安量上位2 食品

**日本食品標準成分表 食品番号

***19歳以上男女の値

2010に収載されているヨウ素収載食品に全卵を加えた503食品について、食品100g 当たりの含有量を抜粋し、食品100kcal 当たりおよび1 回を目安量当たりのヨウ素含有量食事摂取基準の18歳以上の男女の推奨量当たりおよび耐容上限量当たりの重量を算出した。

100kcal 当たりの含有量は、食事指導においてエネルギー指示量を第一優先^{6~9)}とするため、それに用いるためのものである。エネルギーを主とする食事指導には、100kcal および80kcal の指導方法がある^{6~9)}。100kcal 当たりの含有量は80kcal への変換も容易であるため、100kcal 当たりの含有量を算出した。

ついで、これら503食品について、食品100g 当たり、食品100kcal 当たりおよび1 回摂取量当たりの含有量を、

各々降順に並べ含有量順位表を作成した。さらに、穀類、いも類、砂糖類、豆類、種実類、野菜類、果実類、きのこ類、海藻類(藻類)、魚介類、肉類、乳類および鶏卵について、主要な食品区分別あるいは個別に、ヨウ素含有量(最小値, 最大値, 平均値, 中央値, 標準偏差, 変動係数)を算出し一覧表を作成した。計算にあたり、「Tr」は便宜上0.4μg とした。

結 果

1. ヨウ素成分表

成分表2010にヨウ素が収載されている502食品および全卵について、食品番号、食品100g 当たり(エネルギー, 水分, ヨウ素)、食品100kcal 当たり(重量, ヨウ素)、

1 回目安量当たり（目安量，ヨウ素）を食品群食品番号順に並べ，「日本食品ヨウ素含有量表（100g 当たり，100kcal 当たりおよび 1 回量当たりの含有量食事摂取基準の18歳以上の男女の推奨量当たりおよび耐容上限量当たりの重量）」を作成した。

表 1 に，各食品群から 1 回目安量当たりが高含有量から 2 食品を含量の多い順に示した。成分表2010のヨウ素収載食品502食品のうち204食品は $0 \mu\text{g}$ 以上 $0.3 \mu\text{g}$ 未満を意味する「0」，50食品が $0.3 \mu\text{g}$ 以上 $0.5 \mu\text{g}$ 未満を意味する「Tr」であった。

100g 当たりでは，まこんぶ（乾），100kcal 当たりでは，刻み昆布（乾），1 回量当たりでは，昆布だし汁（水に対し 3 % の昆布を加え約 60 分放置し，布でこして得られたもの¹⁾）が最も高い値を示した。乾燥昆布 2 食品は，推奨量および耐容上限量当たりの重量が 1 g 以下であった。昆布だし汁は，推奨量および耐容上限量当たりの重量は 3 番目に低い値を示し 30g に満たなかった。

動物性食品群をみると，100g 当たりおよび 100kcal 当たりともに，魚介類の上位 2 食品が高い値を示し，ついで卵類，乳類，肉類の順であった。推奨量および耐容上限量当たりの重量では，多い順に肉類，卵類，乳類，魚介類であった。

砂糖類，野菜類，果実類，肉類，油脂類および嗜好飲料類の各上位 2 食品は，100g 当たり $15 \mu\text{g}$ 以下の値であった。一方，藻類，魚介類および菓子類の各上位 2 食品は，100g 当たり $110 \mu\text{g}$ 以上の食品であった。

1 回摂取量当たりでみると，上位 2 食品ともに $20 \mu\text{g}$ 以上の食品群は，豆類，藻類，魚介類，乳類および菓子類であった。

推奨量当たりの重量が上位 2 食品とも 100g 以下の食品群は，藻類および魚介類であった。うずらの卵，ポテトチップス，昆布だし汁およびレトルトカレーも 100g 以下の食品であった。耐容上限量当たりの重量が上位 2 食品とも 100g 以下の食品群は，藻類のみであった。昆布だし汁も 100g 以下の食品であった。

みかんストレートジュース，いちご（生），バター（有塩），マーガリンおよび日本酒は，100g 当たり，100kcal 当たりおよび 1 回量当たりでは， $3 \mu\text{g}$ 以下の値であった。

2. 高含有量順位表

「日本食品ヨウ素含有量表（100g 当たり，100kcal 当たり，1 回量当たり）」について各々降順に並び替え，ヨウ素含有量順位表を作成した。表 2 に食品 100g 当たり，表 3 に食品 100kcal 当たり，表 4 に 1 回摂取量当たりについて，上位 20 位までの食品を示した。なお，食品 100g 当たりの表には，18歳以上の男女の推奨量当たりおよび耐容上限量当たりの重量も示した。

100g 当たりでは，上位 20 位までの食品（20 食品）のうち 16 食品が藻類とその調理食品（1 食品は調味料類ではあるが昆布だし汁）であった。さらに，魚介類 3 食品，

ポテトチップスおよびレトルトカレーが含まれていた。上位 3 食品は乾燥昆布で，3 食品の平均値は $226,667 \mu\text{g}$ であり，4 位のひじき（乾）の 4.8 倍であった。

1～11 位までの食品は，推奨量当たりの重量が 10g 以下，12～17 位までは 50g 以下であった。耐容上限量当たりの重量は，1～4 位までが 10g 以下，5～8 位までの重量は 100g 以下であった。

100kcal 当たりでは，上位 20 位の食品（20 食品）のうち 18 食品が藻類，1 食品は昆布だし汁であった。さらに，生いも板こんにゃくが含まれていた。上位 4 食品は，乾燥昆布および昆布だし汁で，4 食品の平均値は $184,550 \mu\text{g}$ であり，4 位のひじき（乾）の 5.5 倍であった。

1 回量当たりでは，1 位は昆布だし汁であった。上位 20 位までの食品（21 食品）のうち，藻類 12 食品，1 食品は昆布だし汁，魚介類 5 食品，レトルトカレー，蒸し豆腐竹輪，ポテトチップスが含まれていた。1 位の昆布だし汁は，2 位の刻み昆布（乾）の 1.8 倍であった。

3. 主な食品区分別のヨウ素含有量表

「日本食品ヨウ素含有量表（100g 当たり，100kcal 当たりおよび 1 回量当たりの含有量食事摂取基準の18歳以上の男女の推奨量当たりおよび耐容上限量当たりの重量）」の食品を食品群・食品区分別に区分し，100g 当たりのヨウ素量（最小値から最大値，平均値，中央値，標準偏差，変動係数）を表 5 に示した。

食品群・食品区分は，穀類（米食品，ご飯，生麺類，乾麺類，ゆでた麺類，そば粉，パン類，小麦粉），いも類（いも全般，こんにゃく），砂糖類，豆類（乾大豆，ゆで大豆，豆腐類，納豆類，その他の豆類），種実類（乾燥（味付けなし）ナッツ類，乾燥（味付け）ナッツ類），野菜類（葉もの野菜類，その他の野菜類），果実類（生），きのこ類（生），海藻類（こんぶ類（乾燥），わかめ（もどしたもの），海苔，ところてん，寒天ゼリー，ひじき（乾燥），もずく），魚介類（生魚類（刺身など），料理した魚類（焼き，水煮），貝類，いか・たこ類，えび類，かに，かつお節），肉類（牛肉，豚肉，鶏肉），鶏卵，乳類（牛乳，乳製品）の 42 区分である。中央値が最も高い食品群・食品区分は，こんぶ類，ついでひじき（乾燥）であった。こんぶ類の変動係数は 63 % と低い値であった。

藻類を除く植物性食品ではこんにゃくが最も高い値，ついで豆腐類，砂糖類の順であった。植物性食品の穀類，こんにゃくを除くいも類，豆腐類を除く豆類，種実類，野菜類，果実類およびきのこ類は，中央値が $1 \mu\text{g}$ 以下であった。藻類では，最大がこんぶ類，最小が寒天ゼリーであった。

動物性食品では，魚介類で，いか・タコ類およびえび類を除き高い値を示し，貝類で最も高い値，ついでかに，かつお節の順であった。生魚類（刺身），料理した魚類（焼き，水煮），鶏卵，牛乳，乳製品は， $14 \sim 16 \mu\text{g}$ とほぼ同じ値であった。肉類の牛肉，豚肉および鶏肉は，ともに動物性食品では最も低い値を示した。

表2 100g 当たりヨウ素量降順表 (上位20位までの食品)

順位	食品名	ヨウ素	食事摂取基準（2010）		食品番号*
			推奨量**当た	耐容上限量**	
			りの重量	当たりの重量	
	（状態・調理方法）【別名】	μg/100g	g	g	
1	まこんぶ（乾）	240,000	0.05	0.9	09017
2	刻み昆布（乾）	230,000	0.06	1.0	09020
3	ながこんぶ（乾）	210,000	0.06	1.0	09015
4	ひじき（乾）	47,000	0.28	4.7	09031
5	こんぶ・つくだ煮	11,000	1.2	20	09023
6	カットわかめ（乾）	8,500	1.5	26	09044
7	昆布だし汁	8,200	1.6	27	17020
8	あおのり（乾）	2,800	4.6	79	09002
9	焼きのり（乾）	2,100	6.2	105	09004
10	乾燥わかめ（水戻し）	1,900	6.8	116	09041
11	ほしのり（乾）【あまのり】	1,400	9.3	157	09003
12	塩蔵わかめ（塩抜き）【生わかめ】	780	17	282	09045
13	赤とさか（塩抜き）【赤とさかのり】	630	21	349	09029
14	めかぶわかめ（生）	390	33	564	09047
15	レトルトカレー・ビーフ	370	35	595	18001
16	まだら（生）【鱈】	350	37	629	10205
17	ポテトチップス	260	50	846	15103
18	ところてん	240	54	917	09026
19	あわび（生）【マダカ、メカイ】	180	72	1,222	10285
20	すけとうだら（生）【すけそう】	170	76	1,294	10199

*日本食品標準成分表 食品番号

**19歳以上男女の値

表3 100kcal 当たりヨウ素量降順表 (上位20位までの食品)

順位	食品名 (状態・調理方法)【別名】	ヨウ素 $\mu\text{g}/100\text{kcal}$	食品番号*	100kcal
				当たりの重量
1	刻み昆布 (乾)	218,500	09020	95
2	昆布だし汁	205,000	17020	2,500
3	まこんぶ (乾)	165,600	09017	69
4	ながこんぶ (乾)	149,100	09015	71
5	ほしひじき (乾)	33,840	09031	72
6	こんぶ・つくだ煮	13,090	09023	119
7	ところてん	12,000	09026	5,000
8	乾燥わかめ (水戻し)	11,172	09041	588
9	わかめ・原藻	10,000	09039	625
10	塩蔵わかめ (塩抜き)【生わかめ】	7,090	09045	909
11	カットわかめ (乾)	6,120	09044	72
12	赤とさか (塩抜き)【赤とさかのり】	4,498	09029	714
13	めかぶわかめ (生)	3,545	09047	909
14	おきなわもずく (塩抜き)	2,334	09037	1,667
15	くびれづた (生)【海ぶどう】	2,000	09012	2,500
16	あおのり (乾)	1,876	09002	67
17	生いも板こんにゃく	1,329	02004	1,429
18	焼きのり (乾)	1,113	09004	53
19	ほしのり (乾)【あまのり】	812	09003	58
20	寒天ゼリー	700	09028	3,333

*日本食品標準成分表 食品番号

表4 1回目安量当たりヨウ素量降順表（上位20位までの食品）

順位	食品名 (状態・調理方法)【別名】	ヨウ素	食品番号*	1回目安量
		$\mu\text{g}/1\text{回量}$		
1	昆布だし汁	12,300	17020	1杯分：150g
2	刻み昆布（乾）	6,900	09020	小鉢1皿：3g
3	まこんぶ（乾）	3,600	09017	乾5cm角：1.5g
4	ながこんぶ（乾）	3,150	09015	乾5cm角：1.5g
5	こんぶ・つくだ煮	1,650	09023	3cm角10枚：15g
6	ほしひじき（乾）	1,410	09031	戻して30g分：3g
7	レトルトカレー・ビーフ	740	18001	1袋：200g
8	乾燥わかめ（水戻し）	570	09041	1/2カップ：30g
9	カットわかめ（乾）	425	09044	戻して30g分：5g
10	まだら（生）【鱈】	280	10205	1切れ：80g
11	塩蔵わかめ（塩抜き）【生わかめ】	234	09045	1/2カップ：30g
12	赤とさか（塩抜き）【赤とさかのり】	189	09029	2/3カップ：30g
13	あわび（生）【マダカ、メカイ】	144	10285	1/3個：80g
14	すけとうだら（生）【すけそう】	136	10199	1/6尾：80g
15	ところてん	120	09026	1/3パック：50g
16	めかぶわかめ（生）	117	09047	1パック：30g
17	蒸し豆腐竹輪	88	04044	1本：140g
18	あおのり（乾）	84	09002	大さじ1杯：3g
19	さざえ（生）	78	10295	3個：80g
19	たらこ（生）	78	10202	1腹：60g
19	ポテトチップス	78	15103	1/2袋：30g

*日本食品標準成分表 食品番号

考 察

日本の食品成分表に初めて収載されたヨウ素量¹⁾を用いて、ヨウ素を食品から適切に摂取するために役立つことを目的に、「日本食品ヨウ素含有量表（100g 当たり，100kcal 当たり，1回量当たり，食事摂取基準の18歳以上の男女の推奨量当たりおよび耐容上限量当たり）（表1に一部抜粋）」、「100g 当たりヨウ素量降順表（表2に一部抜粋）」、「100kcal 当たりヨウ素量降順表（表3に一部抜粋）」、「1回目安量当たりヨウ素量降順表（表4に一部抜粋）」および「食品群・食品区分別100g 当たりのヨウ素量（最小値から最大値，平均値，中央値，標準偏差，変動係数）（表5）」を作成した。

成分表2010の食品のヨウ素が収載されている502食品のうち，41%は「0」，10%は「Tr」であったことから，日本における標準的な食品のヨウ素含有量は，偏在していることが分かった。

100g 当たり，100kcal 当たりおよび1回目安量当たりについてヨウ素量を比べると，100g 当たりのヨウ素量が第3位の昆布だし汁は，1回目安量当たりでは第1位であり，1回目安量を用いて食事指導を行う必要性が分かった。

1回目安量当たりでは，21食品中13食品が藻類（昆布だし汁を含む）であり昆布およびその料理が上位5食品であった。さらに，魚介類5食品，レトルトカレー，蒸し豆腐竹輪，ポテトチップが含まれていた。したがって，

日本人のヨウ素の主な給源は，昆布を主とする藻類および魚介類であることが分かった。また，レトルトカレー・ビーフおよびポテトチップスでヨウ素量が高いことは，調味料に昆布エキ스가含まれていたためと推察される。したがって，ヨウ素の摂取量に制限がある場合には，菓子類および調理加工品に含まれるヨウ素量の把握が必要と考えられる。

これらのことから，「日本食品ヨウ素含有量表（100g 当たり，100kcal 当たり，1回量当たり，食事摂取基準の18歳以上の男女の推奨量当たりおよび耐容上限量当たり）」を用いると，栄養指導，献立作成，栄養調査および食品開発など目的に応じて，日本の標準食品のヨウ素量を知ることができる。

ヨウ素は，甲状腺ホルモンにその70～80%が存在し，成長に大きく関わることから，母乳のヨウ素量の成分表への収載が望まれていたが，成分表2010では収載が見送られている。その理由として，母親の食事条件（特に海藻の摂取状況）に強く影響されるため，その標準値を定めることを見送ったとしている。参考値（可食部100g 当たり（水分補正前），データ数＝5，単位 μg ）：20.3，71.0，77.5，84.1，233.5が第3章資料に記載されている¹⁾。この数値の平均値および変動係数を算出すると97.3 μg ，変動係数82%である。この値を食事摂取基準と比べると，200mlで6～11月，300mlで0～5月の耐容上限量を超える。食事摂取基準2010でヨウ素の推奨量および耐容上限量を求めるために用いた資料¹⁰⁻¹²⁾と成分

表5 食品群・食品区分別100g 当たりのヨウ素量

		n	最小値～最大値 $\mu\text{g}/100\text{g}$	中央値 $\mu\text{g}/100\text{g}$	平均値 ± 標準偏差 $\mu\text{g}/100\text{g}$	変動係数* %
穀類	米	5	0～0.4	0	0.2 ± 0.2	137
	ご飯	8		0	0 ± 0	
	生麺類	2	0.4～2	1	1 ± 1.1	94
	乾麺類	6	0～13	1	3 ± 5.1	160
	ゆでた麺類	5	0～0	0	0.2 ± 0.2	137
	そば粉	4	0～2	1	1 ± 1.0	128
	パン類	2	0.4～1	1	1 ± 0.4	61
	小麦粉	8	0～0.4	0	0.1 ± 0.1	283
いも類	いも全般	16	0～9	1	2 ± 2.4	162
	こんにゃく	1		93		
砂糖類		2	0～15	8	8 ± 10.6	141
豆類	乾大豆	4	0～2	0	1 ± 1.0	200
	ゆで大豆	1		0		
	豆腐類	4	1～63	19	25 ± 28.7	114
	納豆類	3	0～1	1	1 ± 0.3	43
	その他の豆類	18	0～1	0	0.2 ± 0.3	214
種実類	乾燥（味付けなし）ナッツ類	8	0～10	0.7	2 ± 3.4	195
	乾燥（味付け）ナッツ類	8	0～24	0.2	3 ± 8.4	261
野菜類	葉もの野菜類	29	0～12	1	2 ± 2.8	113
	その他の野菜類	53	0～9	0.4	1 ± 2.0	155
果実類	生	35	0～1	0	0 ± 0.2	353
きのこ類	生	8	0～2	0.2	1 ± 0.7	133
海藻類	こんぶ類（乾燥）	4	11,000～240,000	220,000	172,750 ± 108,552	63
	わかめ（もどしたもの）	3	390～1,900	780	1,023 ± 784	77
	海苔	3	1,400～2,800	2,100	2,100 ± 700	33
	ところてん	1		240		
	寒天ゼリー	1		21		
	ひじき（乾燥）	1		47,000		
	もずく	1		140		
魚介類	生魚類（刺身など）	29	4～41	15	18 ± 10.1	55
	料理した魚類（焼き、水煮）	9	5～27	14	15 ± 8.4	55
	貝類	6	3～180	65	78 ± 59.0	76
	いか・たこ類	6	3～8	4	5 ± 1.8	38
	えび類	2	4～4	4	4 ± 0	0
	かに	1		58		
	かつお節	1		45		
肉類	牛肉	9	0～1	0.4	0.6 ± 0.4	61
	豚肉	7	0～1	0.4	0.5 ± 0.4	90
	鶏肉	7	0～2	0.4	0.7 ± 0.7	104
鶏卵		2	15～17	16	16 ± 1.4	9
乳類	牛乳	3	14～21	16	17 ± 3.6	21
	乳製品	7	6～20	14	14 ± 4.7	34

* 標準偏差／平均値×100

表2010では、試料、ヨウ素抽出方法、定量方法などに相違があるためと考えられる。このことは、今後、食事摂取基準と成分表とで連携して検討してほしい課題である。

日本の標準食品のヨウ素は、海藻類および加工食品を除く植物性食品には少なく、肉類を除く動物性食品に15 μg 前後含有されることが分かった。海藻類は、特異的

にヨウ素を多く含有し、特に昆布だし汁は1回目安量当たりでは最大値である。昆布のヨウ素を摂取するためには、昆布をよく噛み消化吸収する必要があるが、噛み方は人それぞれである。一方、昆布だし汁は噛むことなく容易に消化吸収できるため、最も効率よくヨウ素を摂取できる食品である。しかし、1回目安量は、18歳以上の

耐容上限量の6倍であるため、週に1回程度など摂取回数や量を工夫する必要がある。

また、昆布茶は、成分表2010に記載されていないが、昆布を乾燥させ細かく刻んだものであることから、ヨウ素量は昆布とほぼ同量と推察される。また、昆布茶は噛む必要がないため昆布よりも吸収率が良いと推察される。

ヨウ素が不足気味の人がヨウ素を過剰に摂取すると、一過性の甲状腺機能亢進が出現する。一方、ヨウ素が充足している人が、過剰のヨウ素を日常的に摂取した場合、甲状腺においてヨウ素の有機化学反応が阻害される。しかし、甲状腺へのヨウ素輸送が低下する脱出現象が起こり甲状腺ホルモンの生成量は正常範囲に維持される¹³⁾。

日本人は、ヨウ素の摂取形態が極めて特異的であるため、おそらく脱出現象が成立していて、ヨウ素の過剰摂取の影響を受けにくい可能性が考えられる²⁾。しかし、脱出現象が成立しない場合は、比較的低摂取量であっても、ヨウ素の過剰摂取が生じ、軽度の場合には甲状腺機能低下、重度の場合は甲状腺腫が発生する¹⁴⁾。

今後、成分表2010および本研究で作成した5つの表を活用すれば、日本人のヨウ素摂取量を明らかにできる。それらのデータが集積されていくことなどにより、日本人のヨウ素の食事摂取基準推奨量および耐容上限量の数値が見直されていくと考えられる。

また、日本人のヨウ素摂取量をより正確に把握し、食事摂取基準の精度を高くするためには、成分表2010にヨウ素量が未記載の1376食品について、その数値を掲載することが望まれる。

本研究で作成した5つの表は、現時点での、日本人のヨウ素の適正な摂取量の把握、指導および計画するに活用できる。

2011年3月11日に東北地方太平洋沖地震が起き、東京電力福島原子力発電所でトラブルが発生し、周辺各地で基準を超える放射性物質が、ハウレンソウ、水道水などから見つかっている。厚生労働省は、「放射能汚染された食品の取り扱いについて¹⁵⁾」を公表し、緊急時における放射能測定マニュアル¹⁶⁾を配布している。日本産婦人科学会では、「福島原発事故による放射線被曝について心配しておられる妊婦・授乳中女性へのご案内（特に母乳とヨウ化カリウムについて）」¹⁷⁾を、放射線医学研究所からは、「ヨウ素を含む消毒剤などを飲んではいけません」¹⁸⁾を公表している。また、緊急時には安定ヨウ素剤を配布することが示され^{19) 20)}、一部の市町村では配布されている²¹⁾。

このような状況で、私たちができることは、本研究で作成した各表を用いヨウ素摂取量の現状を知り、食事摂取基準の推奨量から上限量の範囲の摂取量を目指した食生活を行うことと考えられる。

摂取されたヨウ素は、化学形態とは無関係に、消化管でほぼ完全に吸収される²²⁾。したがって、本研究で作成したこれらの表を用いて、ヨウ素の摂取量、食べ方の工

夫および指導を容易に行うことが可能である。

成分表2010の昆布だし汁は、水に3%の昆布を加え60分放置したものである。1回摂取量当たりではヨウ素12.3mgを含み耐容上限量の約6倍である。これは、安定ヨウ素剤（13歳以上40歳未満および40歳以上の妊婦76mg^{15) 16)}）の16%の値である。安定ヨウ素剤の単位は、食事摂取基準および成分表の単位 μg の1000倍である。したがって、食品に含有されるヨウ素を、安定ヨウ素剤として利用できないことは明白である。平時において、ヨウ素だけでなく、すべての栄養素を可能な限り食事摂取基準推奨量から耐容上限量の範囲で、おいしい食事から摂取することを心がけることは、健康な生活を続けるために重要である。

ま と め

成分表2010を用いて、食事から適切にヨウ素を摂取するための資料を作成した。昆布だし汁は、大量のヨウ素を容易に摂取できる食品であり、1回目安量150gでは、12,300 μg のヨウ素を摂取できることがわかった。日本の標準食品のヨウ素は、藻類に特異的に含有され、ついで肉類を除く動物性食品に多く含有されていた。藻類および加工食品を除く植物性食品には、ヨウ素がほとんど含有されなかった。

食の専門家は、本研究で作成した表1～5を活用し、食品および食事からのヨウ素摂取量の現状を把握し、食事指導および食事計画が容易にできる。これらの表が、適正に用途に応じた活用されることが望まれる。

文 献

- 1) 文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会編：日本食品標準成分表2010, 全国官報販売協同組合, 東京 (2010)
- 2) 厚生労働省「日本人の食事摂取基準」策定検討会報告書：日本人の食事摂取基準 [2010年版], 第一出版, 東京 (2009)
- 3) Bowman BA, Russel RM eds. (木村修一, 小林修平, 翻訳監修): ヨウ素とその欠乏による障害 Zimmermann MB (端田寛子, 志村二三夫訳), 最新栄養学第9版, 建帛社, 東京, p.469-477 (2007)
- 4) 第一出版編：厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 [2005年版], 第一出版, 東京 (2005)
- 5) 桂英輔, 中道律子：日本食品中のヨード量, 栄養と食糧, 12, p.342-344 (1960)
- 6) 戸山芳昭編：100 kcal で考える食事指導 BOOK—メタボ対策から介護食まで—, 日本医事新報社, 東京 (2011)
- 7) 都島基夫, 山下光雄監修：100 kcal 食品・食事交換表肥満解消編, 同文書院, 東京 (2010)
- 8) 山下光雄, 西牟田守他編：100 kcal/100g 日本食品成分表 (第2版) 一五訂増補日本食品標準成分表準拠一, 建帛社, 東京 (2010)
- 9) 日本糖尿病学会編：糖尿病食事療法のための食品交換表第6版, 文光社, 東京 (2006)
- 10) 村松康行, 湯川雅枝, 西牟田守他：母乳中のヨウ素および臭素濃度, 日本人の無機質必要量に関する基礎的研究, 厚生労働科学研究費補助金平成14年度総括・分担研究報告

- 書, p16-21 (2003)
- 11) Muramatsu Y, Sumiya M, Ohmomo Y : Stable iodine contents in human milk related to dietary algae consumption, *Hoken Butsuri*, 18, p.113-7 (1983)
- 12) Nishiyama S, Mikeda T, Okada T, et al. : Transient hypothyroidism or persistent hyperthyrotropinemia in neonates born to mothers with excessive iodine intake, *Thyroid*, 14, p.1077-1083 (2004)
- 13) Zimmermann MB, Hess SY, Molinari L, et al. : New reference values for thyroid volume by ultrasound in iodine-sufficient schoolchildren: a World Health Organization/Nutrition for Health and Development Iodine Deficiency Study Group Report, *Am J Clin Nutr*, 79, p.231-237 (2004)
- 14) Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Iodine. In: Institute of Medicine, ed. : Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc, National Academies Press, Washington D. C., p.258-289 (2001)
- 15) 厚生労働省医薬食品局食品安全部 : 食品放射能汚染された食品の取り扱いについて, 食安発0317第3号 (2011)
- 16) 厚生労働省医薬局食品保健部監視安全課 : 緊急時における食品の放射能測定マニュアル (2002)
- 17) 日本産婦人科学会 : 福島原発事故による放射線被爆について心配しておられる妊娠・授乳中女性へのご案内 (特に母乳とヨウ化カリウムについて), 平成23年3月16日発表 (2011)
- 18) 独立行政法人放射線医学総合研究所 : ヨウ素を含む消毒剤などを飲んではいけません—インターネット等に流れている根拠のない情報に注意—, 平成23年3月14日発表 (2011)
- 19) 原子力安全委員会原子力施設等防災専門部会 : 原子力災害時における安定ヨウ素剤予防服用の考え方について (2002)
- 20) 財団法人原子力安全研究協会 : 安定ヨウ素剤取扱いマニュアル (2003)
- 21) いわき市ホームページ : 3月21日以降の安定ヨウ素剤の配布方法について, 平成23年3月20日発表, <http://www.city.iwaki.fukushima.jp/topics/010317.html> (アクセス日2011年4月1日)
- 22) Nath SK, Moinier B, Thuillier F, et al. : Urinary excretion of iodine and fluoride from supplemented food grade salt, *Int J Vitam Nutr Res*, 62, p.66-72 (1992)