

予測結果の評価方法

予測結果の表現方法は、水ストレス、穀物ストレス及び貧困人口等を用いて表現する。

また、世界地図を用いて分かりやすく表現する。

貧困人口については、下記に示す方法により算出するものとする。

1. 貧困人口の計算方法

1.1 現状の貧困人口からの貧困層・非貧困層摂取カロリーの算出

FAO 統計によると、世界の貧困人口（2004-2006）は約 8.2 億人となっている（p 3 表参照）。貧困境界（図 2）は摂取カロリーの多寡で区分されており、境界カロリー量は国により異なっている（平均 1,825Kcal）。

また、摂取カロリーの内訳は、本検討の対象としている穀物 4 品目の他、4 品目を除く植物系（植物油や加工品等）、動物系（肉・魚・乳製品等）からなっている（図 1）。

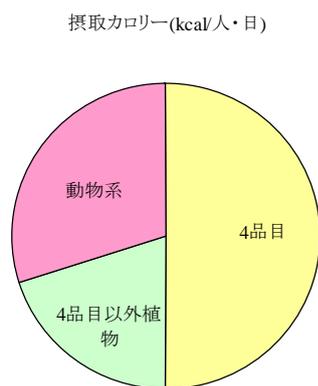


図 1 摂取カロリーの内訳 (イメージ)

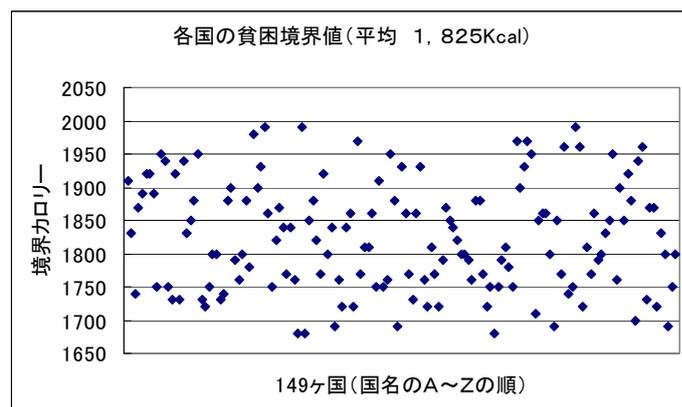


図 2 世界の国別貧困境界値 (FAO)

各国の 4 品目摂取カロリーは、貧困層の摂取カロリーと非貧困層の摂取カロリーに分けられる。

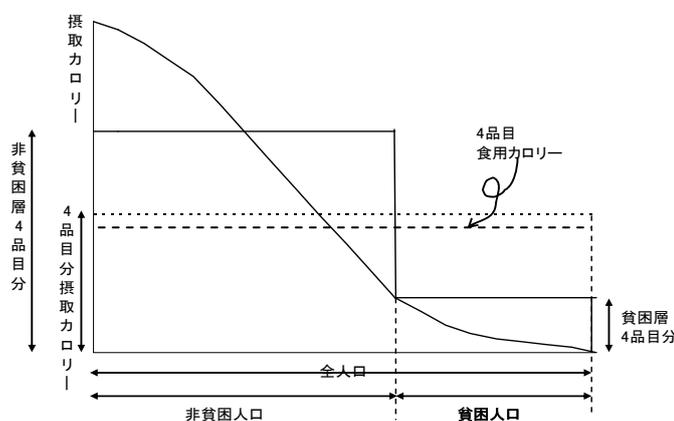


図 3 各国の一人あたり穀物 4 品目摂取カロリー分布のイメージ

ここで、将来の貧困人口が、穀物需給バランスによりどのように変動するかを推定するため、基本的な条件設定について以下で整理する。

① 全摂取カロリーに占める、穀物4品目の摂取カロリー比を設定

$$\text{穀物4品目カロリー比率} = \text{穀物4品目カロリー} / \text{全摂取カロリー}$$

※ 穀物4品目カロリー、全摂取カロリーとも、各国の現況値を用いて算出。

② 貧困層4品目摂取カロリーの設定

貧困境界値の摂取カロリー量の平均から、最低摂取カロリーを1,825Kcalと設定。

この場合、貧困層が最低限必要とする摂取カロリーのうち4品目カロリーの割合は、①の穀物4品目カロリー比率を乗じて算出。

$$\text{貧困層4品目摂取カロリー} = 1,825\text{kcal} \times \text{穀物4品目カロリー比率}$$

③ 非貧困層4品目摂取カロリーの設定

非貧困層は、②で算定した残余を摂取するものとして、非貧困層4品目摂取カロリーを次式にて算出。

非貧困層4品目摂取カロリー＝

$$\frac{\text{4品目食用カロリー} - (\text{貧困層4品目摂取カロリー} \times \text{貧困人口})}{\text{人口} - \text{貧困人口}}$$

なお、4品目摂取カロリー量が全摂取カロリーを超過するなど、非現実的な値とならないかについては、別途チェックを行う。

Undernourishment					
Number of undernourished persons (millions)					
Country Name		1990-1992	1995-1997	2000-2002	2004-2006
Albania		ns	ns	ns	ns
Algeria		ns	1.5	1.4	ns
Angola		7.2	7.3	7.4	7.1
Antigua and Barbuda	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Argentina		ns	ns	ns	ns
Armenia		1.6	1.1	0.9	0.7
Australia		ns	ns	ns	ns
Austria		ns	ns	ns	ns
Azerbaijan, Republic of		2.0	2.1	1.6	0.9
Bahamas	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Bangladesh		41.6	51.4	40.1	40.2
Barbados	not in SOFI	ns	0.0	ns	ns
Belarus		ns	ns	ns	ns
Belgium		ns	ns	ns	ns
Belize	not in SOFI	0.0	ns	ns	ns
Benin		1.5	1.7	1.6	1.6
Bermuda	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Bolivia		1.6	1.5	1.7	2.1
Bosnia and Herzegovina		ns	ns	ns	ns
Botswana		0.3	0.4	0.5	0.5
Brazil		15.8	15.6	16.6	11.9
Brunei Darussalam	not in SOFI	ns	ns	ns	ns
Bulgaria		ns	ns	ns	ns
Burkina Faso		1.3	1.3	1.6	1.3
Burundi		2.6	3.6	4.2	4.9
Cambodia		3.8	4.8	3.5	3.5
Cameroon		4.3	5.1	4.4	4.0
Canada		ns	ns	ns	ns
Cape Verde	not in SOFI	0.0	0.1	0.1	0.1
Central African Republic		1.4	1.8	1.7	1.7
Chad		3.7	3.8	3.7	3.9
Chile		0.9	ns	ns	ns
China		177.8	143.7	132.5	127.4
Colombia		5.2	4.2	4.2	4.3
Comoros	not in SOFI	0.2	0.3	0.4	0.4
Congo, Dem. Republic of		11.4	26.5	36.6	43.9
Congo, Republic of		1.0	1.2	0.8	0.8
Costa Rica		ns	ns	ns	ns
Côte d'Ivoire		2.0	2.4	2.7	2.5
Croatia		ns	ns	ns	ns
Cuba		0.6	1.5	ns	ns
Cyprus	not in SOFI	ns	ns	ns	ns
Czech Republic		ns	ns	ns	ns
Denmark		ns	ns	ns	ns
Djibouti	not in SOFI	0.3	0.3	0.3	0.2
Dominica	not in SOFI	ns	ns	ns	ns
Dominican Republic		2.0	2.0	2.1	2.0
Ecuador		2.5	2.0	2.3	1.7
Egypt		ns	ns	ns	ns
El Salvador		0.5	0.6	0.6	0.7
Eritrea		2.1	2.1	2.7	3.0
Estonia		ns	ns	ns	ns
Ethiopia		37.5	39.5	35.3	34.6
Fiji Islands	not in SOFI	0.1	0.0	ns	ns
Finland		ns	ns	ns	ns
France		ns	ns	ns	ns
French Polynesia	not in SOFI	ns	ns	ns	ns
Gabon		0.0	ns	ns	ns
小計		332.8	329.4	311.5	305.9

Undernourishment					
Number of undernourished persons (millions)					
Country Code		1990-1992	1995-1997	2000-2002	2004-2006
Gambia		0.2	0.4	0.4	0.5
Georgia		2.5	1.2	1.0	0.6
Germany		ns	ns	ns	ns
Ghana		5.4	3.0	2.5	1.7
Greece		ns	ns	ns	ns
Grenada	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Guatemala		1.3	1.7	2.0	2.1
Guinea		1.2	1.3	1.5	1.5
Guinea-Bissau	not in SOFI	0.2	0.3	0.4	0.5
Guyana		0.1	0.1	0.0	0.0
Haiti		4.5	4.8	4.6	5.4
Honduras		1.0	0.9	0.8	0.8
Hungary		ns	ns	ns	ns
Iceland		ns	ns	ns	ns
India		210.2	193.5	223.0	251.5
Indonesia		34.5	26.7	36.9	36.7
Iran, Islamic Rep. of		ns	ns	ns	ns
Ireland		ns	ns	ns	ns
Israel		ns	ns	ns	ns
Italy		ns	ns	ns	ns
Jamaica		0.3	0.2	0.1	0.1
Japan		ns	ns	ns	ns
Jordan		ns	0.2	0.2	ns
Kazakhstan		ns	ns	1.1	ns
Kenya		8.0	8.4	9.7	10.8
Kiribati	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Korea, Dem People's Rep.		4.2	6.7	8.0	7.5
Korea, Republic of		ns	ns	ns	ns
Kuwait		0.4	0.1	ns	ns
Kyrgyzstan		0.8	0.6	ns	ns
Lao People's Dem Rep		1.1	1.3	1.2	1.0
Latvia		ns	ns	ns	ns
Lebanon		ns	ns	ns	ns
Lesotho		0.2	0.2	0.3	0.3
Liberia		0.6	0.9	1.3	1.3
Libyan Arab Jamahiriya		ns	ns	ns	ns
Lithuania		ns	ns	ns	ns
Luxembourg		ns	ns	ns	ns
Macedonia, The Fmr Yug Rp		ns	ns	ns	ns
Madagascar		3.9	5.4	6.1	6.6
Malawi		4.3	3.7	3.5	3.8
Malaysia		ns	ns	ns	ns
Maldives	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Mali		1.1	1.3	1.3	1.2
Malta		ns	ns	ns	ns
Mauritania		0.2	0.2	0.2	0.2
Mauritius		0.1	0.1	0.1	0.1
Mexico		ns	4.3	ns	ns
Moldova, Republic of		ns	ns	ns	ns
Mongolia		0.7	1.0	0.6	0.7
Morocco		1.2	1.4	1.4	ns
Mozambique		8.2	8.6	7.9	7.5
Myanmar		18.1	14.8	12.2	8.3
Namibia		0.4	0.5	0.4	0.4
Nepal		4.0	5.3	4.7	4.2
Netherlands		ns	ns	ns	ns
Netherlands Antilles	not in SOFI	0.0	0.0	ns	ns
New Caledonia	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
New Zealand		ns	ns	ns	ns
小計		318.9	299.1	333.4	355.3

Undernourishment					
Number of undernourished persons (millions)					
Country Code		1990-1992	1995-1997	2000-2002	2004-2006
Nicaragua		2.2	1.9	1.4	1.2
Niger		3.1	3.8	3.7	3.8
Nigeria		14.7	10.8	12.8	11.3
Norway		ns	ns	ns	ns
Pakistan		25.7	23.7	31.3	36.5
Palestine, Occupied Tr.	not in SOFI		0.2	0.5	0.6
Panama		0.4	0.6	0.6	0.6
Paraguay		0.7	0.5	0.6	0.7
Peru		6.1	4.9	3.2	3.6
Philippines		13.3	12.8	13.4	12.7
Poland		ns	ns	ns	ns
Portugal		ns	ns	ns	ns
Romania		ns	ns	ns	ns
Russian Federation		ns	ns	ns	ns
Rwanda		3.2	3.3	3.3	3.7
Saint Kitts and Nevis	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Saint Lucia	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Saint Vincent/Grenadines	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Samoa	not in SOFI	0.0	0.0	ns	ns
Sao Tome and Principe	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Saudi Arabia		ns	ns	ns	ns
Senegal		2.3	3.0	3.4	2.9
Serbia and Montenegro		ns	ns	ns	ns
Seychelles	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Sierra Leone		1.9	1.8	2.4	2.5
Slovakia		ns	ns	ns	ns
Slovenia		ns	ns	ns	ns
Solomon Islands	not in SOFI	0.1	0.0	0.1	0.0
South Africa		ns	ns	ns	ns
Spain		ns	ns	ns	ns
Sri Lanka		4.6	4.4	3.8	4.1
Sudan		8.3	7.2	7.5	7.5
Suriname		0.0	0.0	0.0	0.0
Swaziland		0.1	0.2	0.2	0.2
Sweden		ns	ns	ns	ns
Switzerland		ns	ns	ns	ns
Syrian Arab Republic		ns	ns	ns	ns
Tajikistan		1.8	2.4	3.4	1.7
Tanzania, United Rep of		7.4	12.1	12.5	13.6
Thailand		15.7	12.3	12.4	10.7
Timor-Leste	not in SOFI	0.1	0.1	0.1	0.2
Togo		1.8	1.8	2.3	2.3
Trinidad and Tobago		0.1	0.2	0.1	0.1
Tunisia		ns	ns	ns	ns
Turkey		ns	ns	ns	ns
Turkmenistan		0.3	0.4	0.3	0.3
Uganda		3.6	5.1	4.1	4.4
Ukraine		ns	ns	ns	ns
United Arab Emirates		ns	ns	ns	ns
United Kingdom		ns	ns	ns	ns
United States of America		ns	ns	ns	ns
Uruguay		0.2	ns	ns	ns
Uzbekistan		1.0	1.1	4.2	3.4
Vanuatu	not in SOFI	0.0	0.0	0.0	0.0
Venezuela, Boliv Rep of		2.1	3.1	3.3	3.1
Viet Nam		18.7	15.6	13.8	11.2
Yemen		3.8	5.0	5.7	6.7
Zambia		3.3	3.9	4.8	5.2
Zimbabwe		4.3	5.5	5.5	5.1
小計		150.9	147.7	160.7	159.9
合計		802.6	776.2	805.6	821.1

1.2 将来貧困人口の推算

- ① 各国の4品目供給量が予測出される。
- ② ①を人口で割り、国民一人あたりの4品目摂取カロリーを算出。
(下図縦軸の「将来の4品目分摂取カロリー」)
- ③ 将来の貧困層穀物4品目摂取カロリーは現在と同じ(p.2「貧困層4品目摂取カロリー」に相当)とする。
(下図縦軸の「貧困層4品目分」)
- ④ 将来の非貧困層4品目摂取カロリーは、現在から将来(算定時点)への4品目摂取カロリー増加分を加算して算定。
(下図縦軸の「将来の非貧困層4品目分」)

「将来非貧困層穀物4品目摂取カロリー」＝

(現在非貧困層穀物4品目摂取カロリー)＋(将来－現在)穀物4品目カロリー

- ⑤ 将来貧困人口を次式により算定(図4)

貧困人口＝人口×(将来の4品目－将来の非貧困4品目)／

(貧困層4品目－将来の非貧困層4品目)

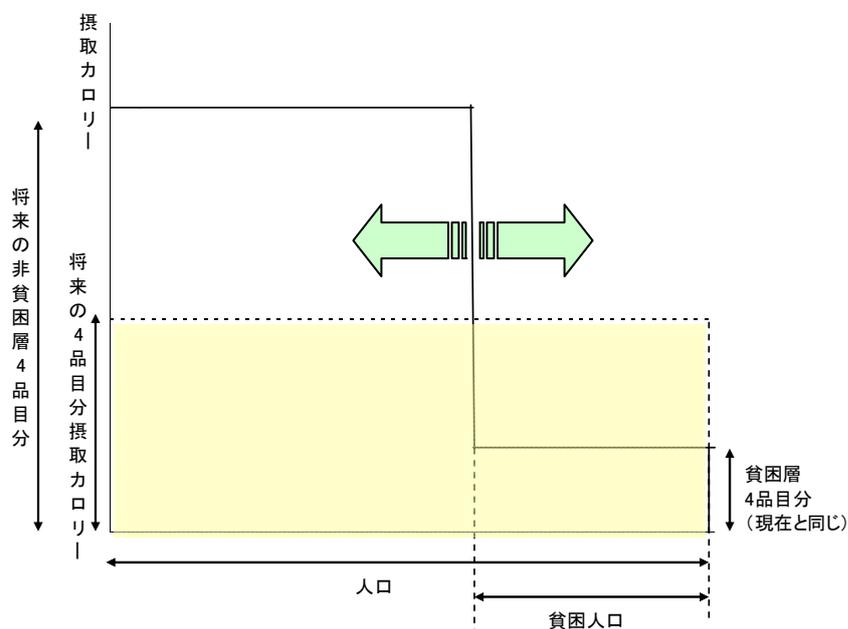
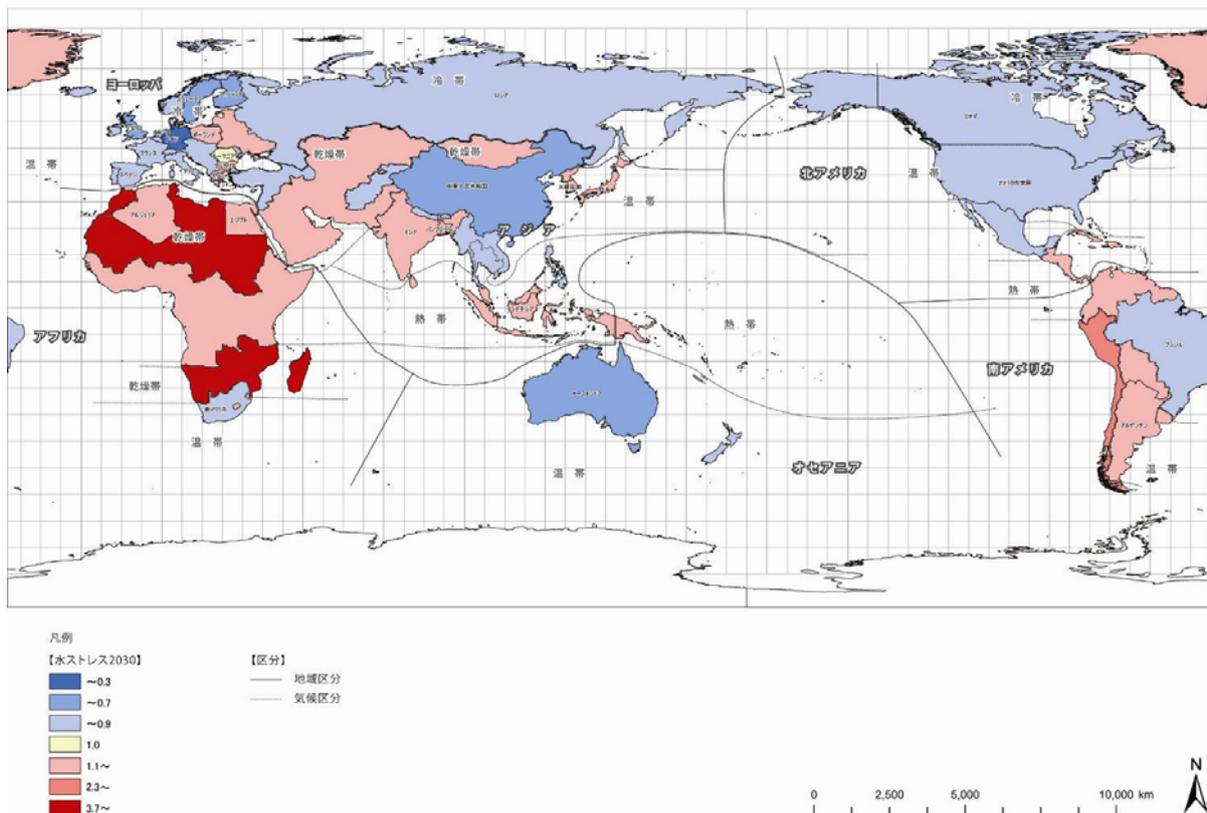


図4 各国の一人あたり穀物4品目摂取カロリー分布のイメージ(将来予測)

<参考> 予測結果の表示について

世界地図を用いて評価対象国を評価に応じて着色する。下記に例を示す。

◇水ストレス比率 2030年頃(ダミーデータ使用)



◇水ストレス比率 2050年頃(ダミーデータ使用)

