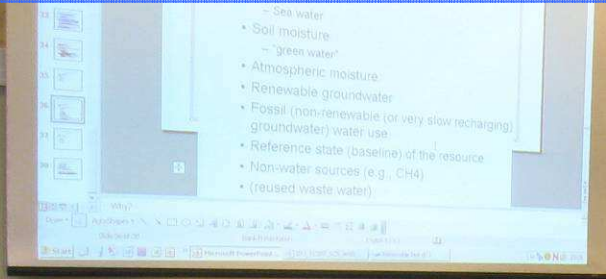


# Issues on Water Footprint and Beyond ウォーター・フットプリントの課題と背景



**Taikan Oki 沖 大幹**

**Institute of Industrial Science, The University of Tokyo**

**東京大学 生産技術研究所**

**Consultative Workshop on Water Footprint, Neutrality and Efficiency**

**ウォーター・フットプリント、ニュートラリティ、効率性に関するワークショップ**

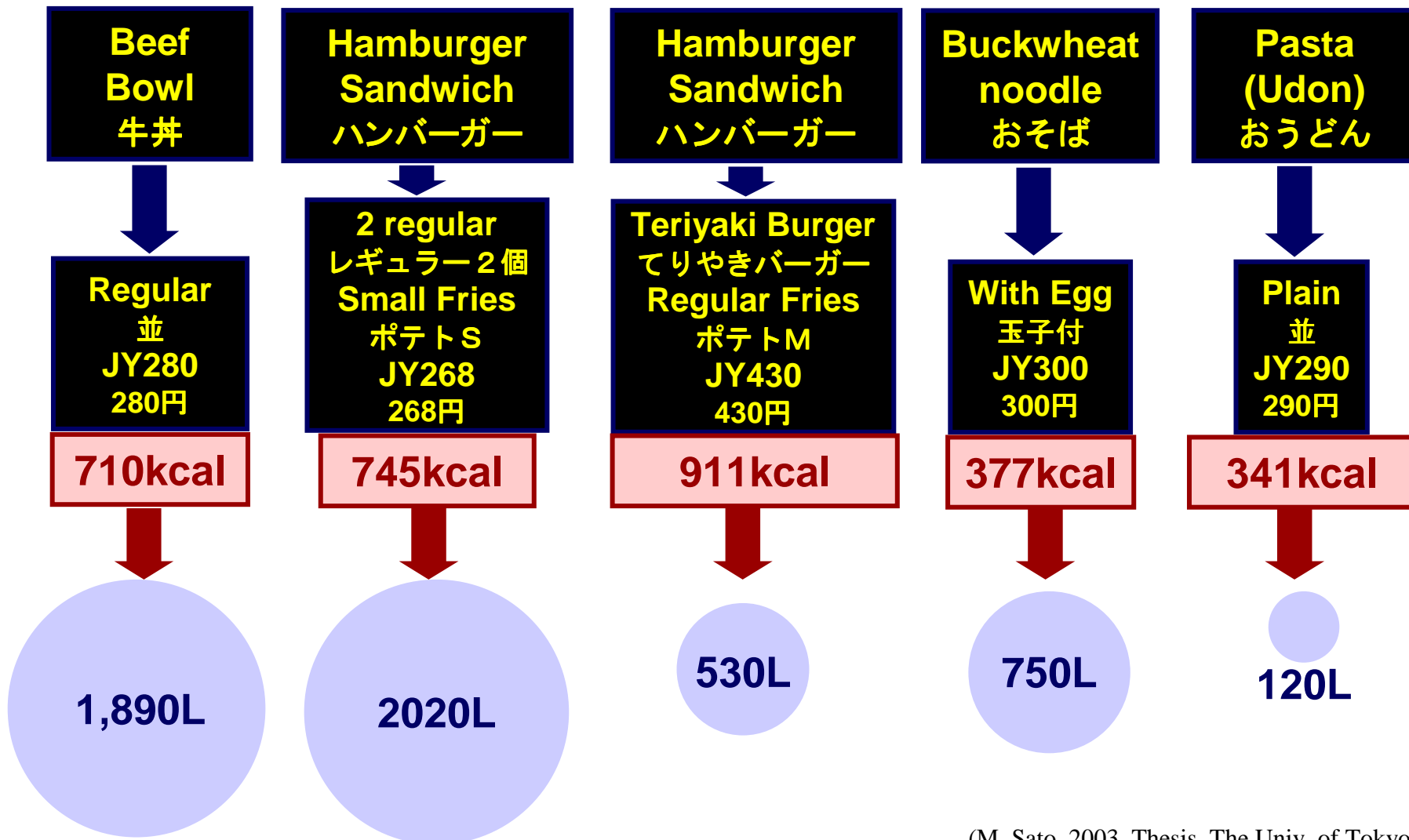
**Global Environmental Centre Foundation, Japan, June 3<sup>rd</sup>, 2010**

**公益財団法人 地球環境センター 2010年6月3日**



# Required Water for Fast Food

## ファースト・フードに必要な水





## How much water for production?

生産のための水はどれくらいか？

Bread パン		L/loaf (枚)
Beer ビール		L/633 cc bottle (瓶)
Whisky ウィスキー		L/700ml bottle (瓶)
Soft drink ソフト・ドリンク		L/350ml can (缶)
Coat コート		L/suit (着)
Mobile Phone 携帯電話		L
PC パソコン		m <sup>3</sup>
Bicycle 自転車		m <sup>3</sup>
Motor Byke バイク		m <sup>3</sup>
Motor Car 自動車		m <sup>3</sup>

\*excluding water  
for agricultural  
production  
農作の水は除く

# Current Issues on “Water Footprinting”

## “ウォーター・フットプリント”に関する現状の課題

### 💧 Does not follow the LCA/LCIA framework

ライフサイクルの評価/ライフサイクルの影響評価の枠組みの続きではない

❄ “Water Footprinting” should be “Impact Assessment”  
“ウォーター・フットプリント”は”影響評価”であるべき

❄ System boundary is not well defined.  
システムの境界がきちんと定義されていない。

❄ Definition of consumptive use is controversial.  
消費としての(水の)使用の定義に議論の余地がある

❄ Inventory analysis and impact assessment are mixed.  
インベントリー分析と影響評価が入り混じっている

➤ Most of current methodology deals “green”, “blue”, and “gray” waters equally, and gives equal weights for impact assessments without scientific evidences.

現在提案されている方法のほとんどで“グリーン”“ブルー”“グレー”ウォーターが同等に扱われており、科学的な根拠なしに影響評価で同格の重み付けがされている。

❄ Unlike CO<sub>2</sub> emission, impacts of water use depend on the source, timing, and place of water withdrawal, discharge, and degradation.  
二酸化炭素の排出とは異なり、水の使用の影響は、水の種類、時期、取水・排水・汚染の場所に依存する。

➤ → auxiliary information should be in the inventory.  
補助的な情報がインベントリーに載せられるべき



## Question 質問

	<b>Product A</b> 製品A	<b>Product B</b> 製品B
<b>Manufactured in ...</b> 製品が作られた場所	<b>Alaska with abundant water</b> アラスカの使われていない水で	<b>Sub-Saharan Africa</b> アフリカのサハラ砂漠以南で
<b>Timing and origin of water</b> 時期と水の種類	<b>Spring snow melt water</b> 春の雪解け水を使った	<b>End of dry season ground water</b> 乾季の終わりに地下水を使った
<b>Discharge</b> 排水は？	<b>Well treated</b> 十分に処理して排水	<b>At the regulation level</b> 基準どおりの排水レベル
<b>Water footprint</b> ウォーター・フットプリント	<b>Total 200 liter</b> 合計200リットル	<b>Total 150 liter</b> 合計150リットル

**Which has less impacts on environment?**

どちらの方が環境への影響が少ないか？

# Volumetric Use of Water

## 水の量的な使用

- 💧 **Water withdrawals: statistical information and data are available comparatively.**

水の取水: 統計的な情報やデータは比較的入手可能

- ❄ **Improvements in irrigation system can reduce the amount of water withdrawals.**

灌漑システムの改良で、水の取水量を減らすことができる

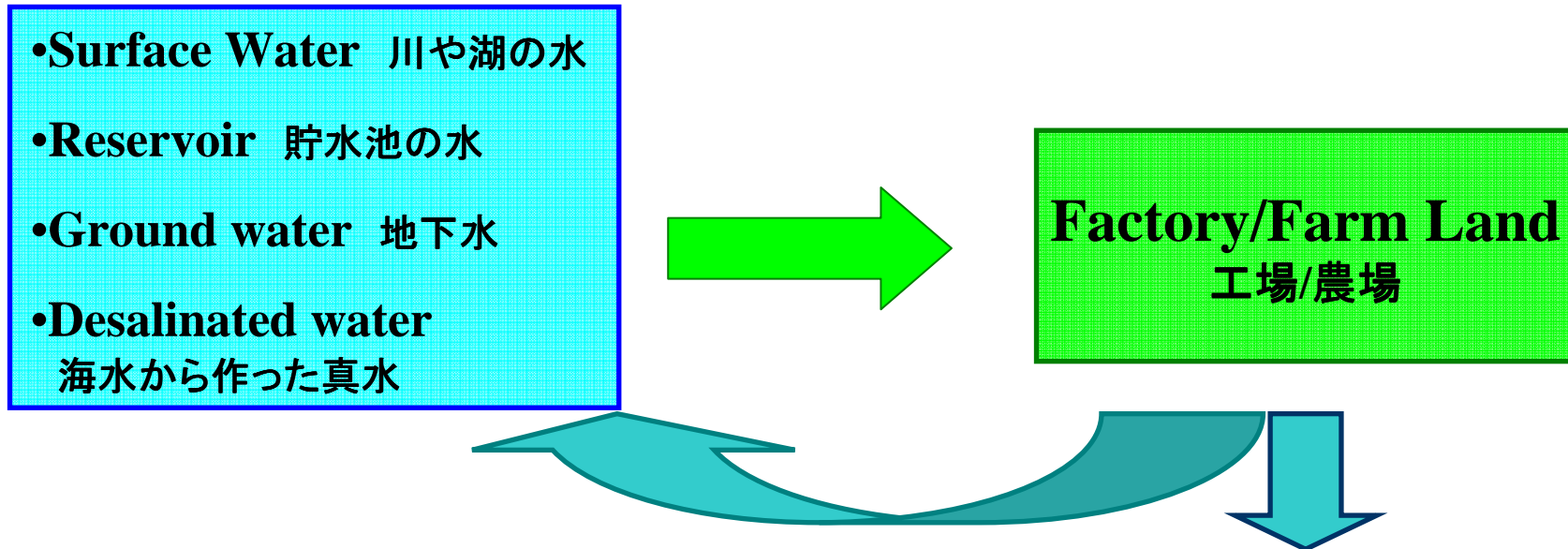
- 💧 **Return flow: can be compensated (subtracted) from withdrawals if returned to the same place.**

元に戻る流量: もし取水と同じ場所に戻せたら、取水量から相殺(控除)されてもよい

- ❄ **WFN differentiate return to the same watershed or not, but it will underestimate the impact of preventing other water users. In product water may or may not be consumed in the same river basin.**

ウォーター・フットプリント・ネットワークでは、同じ集水域に戻るかどうかで区別しているが、他の水の使用を妨げる影響が過小評価となる。製品の中に取り込まれた水は、同じ河川流域内で消費されるかもしれないし、されないかもしれない。

- 💧 **How to deal with storage? 貯水はどう扱うのか?**



💧 **From which source?** どんな種類の水か？

❄️ Fossil ground water? 地下の化石水か？

💧 **When?** いつ？

❄️ Dry season? 乾季か？

💧 **Which area?** どの場所？

❄️ Water stressed region? 水不足の地域？

•Surface Water  
川や湖の水  
•Reservoir  
貯水池の水  
•Ground water  
地下水



http



東京大学  
THE UNIVERSITY OF TOKYO

# Qualitative Use of Water

## 水の質的な使用

### 💧 Quality 水質

❄️ **There are many chemical and biological pollutants**

化学的・生物学的な汚染はたくさんある。

❄️ **Do we only need to consider the most critical compounds to be diluted under the regulation level?**

最も影響の大きい化合物を規制レベル以下まで薄めることを考慮する必要だけでいいのか？

### 💧 Temperature 水温

❄️ **Thermal pollution has impacts particularly on aquatic ecosystems.** 温排水は、特に水中の生態系に影響を与える。

### 💧 Gravity potential 重力エネルギー

❄️ **Not only for hydro-power generation.** 水力発電だけに限らない。

### 💧 Color 色

❄️ **Could be included in the quality** 水質に含めて取り扱うことができる。



# Elementary flow to Single Number? 単一の数値への簡素化の時流？

# Percent Daily Values (DV) are based on a 2,000 calorie diet. 1日分比は2000カロリー一食に基づく

Amount/Serving 1個当たりの含有量 %DV

Total Fat 全脂肪	14g	22%
Sat. Fat 飽和脂肪	7g	33%
Trans Fat トランス脂肪	0g	
Cholest. コレステロール	5mg	2%
Sodium ナトリウム	25mg	1%
Total Carb. 全炭素	19g	6%
Fibar 繊維質	1g	6%
Sugars 糖類	17g	5%
Protein たんぱく質	3g	

6 pieces (38g) 6個

Calories 210 カロリー

or

または

←NOT Nutrition 36.03g

栄養36.03gという表示はダメ



💧 Are there any indicator like “calories” for Water Footprint?  
If exists, is that a good proxy to account the impacts of water usage?

ウォーター・フットプリントに“カロリー”のような指標はあるのか？  
もしあるのなら、水の使用量の影響を説明するのに代用できるものなのか？



http



東京大学  
THE UNIVERSITY OF TOKYO

# Proposed Principles for WF

## ウォーター・フットプリントが備えるべき要件

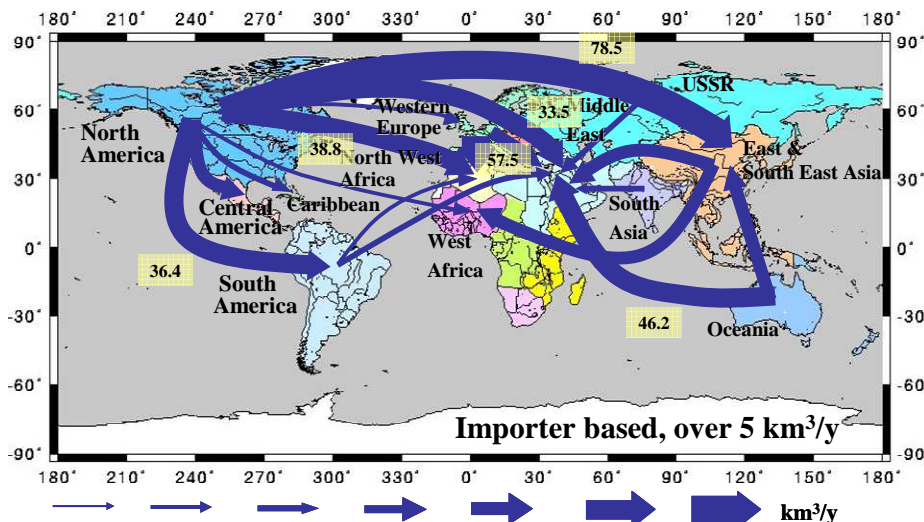
- 💧 **Water footprint should be a comparable measure; larger footprint should mean larger environment impacts. If not, non-comparability of water footprint should be well recognized.**  
ウォーター・フットプリントは大小の比較が可能であること; 数値が大きい=環境への影響が大きいなど。そうでなければ、ウォーター・フットプリントは比較のためのものではないことが広く認識されるようにすること。
- 💧 **Water footprint should be summed up. Or it should be well known that water footprint can be summed up only under certain specified conditions.**  
ウォーター・フットプリントは加算性があること。または、ある特定の条件のもとでのみ加算できることを広く周知すること。
- 💧 **Water-saving efforts and water quality improvement efforts should be reflected in reducing the value of water footprint.**  
節水や水質改善の努力がウォーター・フットプリントの数値の減少などに反映されること。

# Water Footprint--- Beyond Labeling

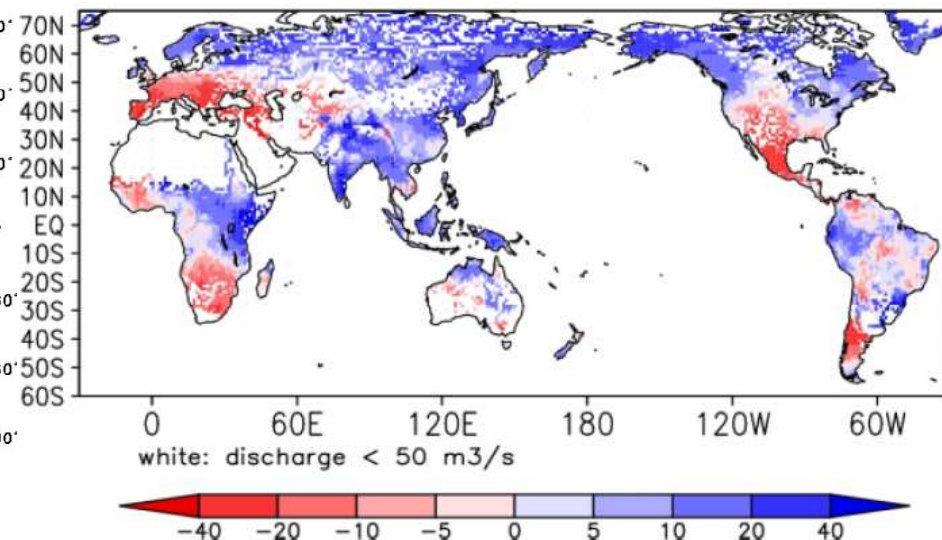
## ウォーター・フットプリントーラベル化の背景

💧 **Critical information for risk management of entities, such as a nation or an enterprise: how much water from what water source in which area their activities rely on? How sustainable is the water use?**

国家や企業のような集団のリスク管理のための重要な情報:どのくらいの、どの種類の、どのエリアからの水に頼っているのか?水の使用状況はどれくらい持続可能なのか?



**Virtual Water Trade through Major Crops**  
主要穀物を通じたバーチャル・ウォーターの貿易



**Changes in freshwater resources under CC**  
気候変動の下での水資源の変化

# 飲水思源

When you drink water,  
think its origin.

水を飲む時は水源のことを思え。

# 飲食思水

When you eat,  
think about water.

食べる時は水のことを思え。

飲水区，禁止污染！

Drinking water part

No pollution !



**Thank You!**



ERROR: syntaxerror  
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

/Title

( )

/Subject

(D:20100614115300+09'00')

/ModDate

( )

/Keywords

(PDFCreator Version 0.9.5)

/Creator

(D:20100614115300+09'00')

/CreationDate

(Aya)

/Author

-mark-