

# 食の安全と貿易

キャングローバル戦略研究所・研究主幹  
経済産業研究所・上席研究員  
山下 一仁

# Regulations on Food labeling

## TBT agreement 【product selection】

- raw material
- origin of products  
etc.

- best if eaten by this data
- way of conservation
- GMO
- the name of a manufacturer  
etc.

## SPS agreement 【food safety】

- allergy
- food addicts  
etc.

# リスクとは何か？(1)

## ▶ ・ハザード(危害)


- ▶ 健康に悪影響をもたらす可能性を持つ食品中の生物学的、化学的もしくは物理的な物質・要因、または食品の状態をハザード(危害)という。生産中に使用されるものもあるし、生産、流通中に周囲からから汚染する物質もある。これらは、目に見えたり、機器を使って測定できたりするもの。
- ▶ ・有害微生物(O157、サルモネラ菌、黄色ブドウ球菌、腸炎ビブリオなど)
- ▶ ・天然毒素(テトロドトキシン、貝毒、カビ毒など)
- ▶ ・環境からの汚染物質(ダイオキシン・カドミウム、水銀など)
- ▶ ・調理加工中に生成する物質(アクリルアミド、ベンツピレンなど)
- ▶ ・包装材からの移行物質(塩化ビニルモノマーなど)
- ▶ ・生産加工中に使用する物質
- ▶ ・農薬、動物医薬品、飼料添加物、肥料など
- ▶ ・食品添加物、加工助剤など

# リスクとは何か？(2)

## ▶ ・リスク

- ▶ ハザードが重大なものでも、それがめったに起こらないものであれば怖くはない。食品中のハザードによって発生する健康への悪影響(被害)の確率と大きさ(被害規模)を考慮したものをリスクという。「リスク」は**数学的・統計学的な概念**であって、ハザードのように目に見えたり直接機器を使用して測定したりできるものではない。
- ▶ 『安全性』が問題となるケースでは、BSEのように、しばしば事故等による被害の大きさ(被害規模)のみに着目して取り上げられる傾向があるが、個人や社会全体にとって問題となる『安全性』は、事故等により生じうる被害の発生確率をも考慮したリスクの大きさ。**被害が大きくてもめったに生じないような事故はリスクが低い。**
- ▶ 食品の場合、リスクは食品に含まれるハザードの毒性の種類、程度、どの程度食品を摂取するか等によって決定される。

# To Feel Safe or To Be Safe

- ▶ How do you think about apples which **your neighbor** produce? How about those from **China** or the US?
  - ▶ Do you feel safe for them?
  - ▶ Are they really safe?
- 

# 安全の問題と食料安全保障は連続的

- ・終戦後のリスク水準と現在のリスク水準は同じか？

便益(ベネフィット)、すなわち当該食品の消費の利益が大きければ受容できるリスクも大きい。戦後の食糧難の時代飢えを満たすための食料消費の便益はきわめて高かった。このため国民は安全性に問題があるような食品も消費した。逆にある食品の消費の利益が小さければ小さなリスクしか受容できなくなる。つまり受容できるリスクの水準は食品の消費の利益によって左右されるのであり、どこでも、だれにでも、一律にリスクの水準を決定することは妥当ではない。

→安全の不安と糧の不安とは連続的

- ・中国ギョウザ事件→中国食品への高い依存度への認識の高

まり→低い食料自給率への不安

→安全の不安から糧の不安へ

# 食の安全についての不安

## (1) 何が起きているのか？

- ▶ 偽装表示事件の頻発(品質・表示のウソ)
- ▶ 食の安全についての不安の高まり
  - ・遺伝子組み換え農産物(スターリンク事件)
  - ・BSEと人の変異型クロイツフェルド・ヤコブ病(vCJD)
  - ・中国産野菜の残留農薬事件
  - ・高病原性鳥インフルエンザの発生・流行、
  - ・大阪府堺市で腸管出血性大腸菌O157による食中毒事件、2000年黄色ブドウ球菌毒素による雪印乳業の大量食中毒事件
  - ・中国産冷凍ギョウザによる中毒事件
  - ・中国産乳製品等へのメラニン混入事件
  - ・三笠フーズ等による汚染米事件
  - ・生食用ユッケ・大腸菌O111による食中毒事件



# 食の安全についての不安

## (2) どうして起こっているのか？

現代社会の2つの特徴

### 1. 科学技術の進展

(1) 作物や家畜の改良

(2) 加工や流通の技術進歩

→ 農薬、食品添加物、遺伝子組み替え食品、  
BSE、冷凍食品

### 2. グローバル化や貿易の進展

新たな病気や新食品が貿易等によって伝播

加工や流通の段階が多いと、だれが問題を起こしたのか特定できない。



# 食の安全についての不安

## (3) 何が問題を大きくしているのか？

### 1. 食品という財の特殊性

- (1) 腐敗や変色をしていれば購入前に危害要因を識別できる(探索財)。どれだけ日持ちするかなどは時間がたてば消費者がその特徴を把握できる(経験財)。
- (2) しかし、ある食品がビタミンなどの栄養素をどれだけ含んでいるか、どの程度の農薬が残留しているのか、山形牛が神戸牛か、魚沼産のコシヒカリか千葉産のコシヒカリかなどは、購入・消費後においても一般の消費者は判断できない。遺伝子組換え大豆を使用したかどうかについては、豆腐ならDNAを検査すればわかるが、醤油ではわからない。有機農産物かどうかも判別不可能。これらは事後(食べた後)にも消費者が安全性や品質を検証できない**信用財**。
- (3) 栄養の充足だけを食品に求める時代は遠く過ぎ去り、消費者の食に対するニーズが多様化・高度化したため、「信用財」の割合が増加。

### 2. 信用財と情報の非対称性

# Food Safety and Trade(1)

- ▶ Every country has **the sovereign right** to protect the lives, safety and health of its people. **Sanitary and phytosanitary (SPS) measures** introduced to prevent the entry of harmful pests and diseases via the import of foods, animals and plants are a justifiable means for the purpose.
- ▶ Consumers express **strong concern** that food safety could be jeopardized **if appropriate SPS measures become difficult to implement under globalization.**

# Food Safety and Trade(2)

- ▶ SPS measures are used to protect domestic agriculture and food industries because traditional trade measures such as tariffs are not as readily available or effective as they used to be.
- ▶ To promote trade liberalization, SPS measures used as disguised trade restrictions should be restricted or eliminated. However, it is not easy to distinguish bona fide SPS measures for the protection of life, safety and health from those actually intended to restrict trade.

# Food Safety and Trade(3)

## WTO is coming to dinner?

- ▶ The WTO's SPS agreement sets out that measures without **scientific evidence** are not allowed. A country must show scientific evidence that a certain risk to human, animal or plant life or health does exist *and* the risk can be alleviated by its measure.
- ▶ But **importing countries stand to bear the costs** incurred by diseases entering via food and agricultural imports, and the resulting health damage **if the scientific evidence turns out to have been wrong**. Only trade interests are protected in WTO.

# Precautionary Principle

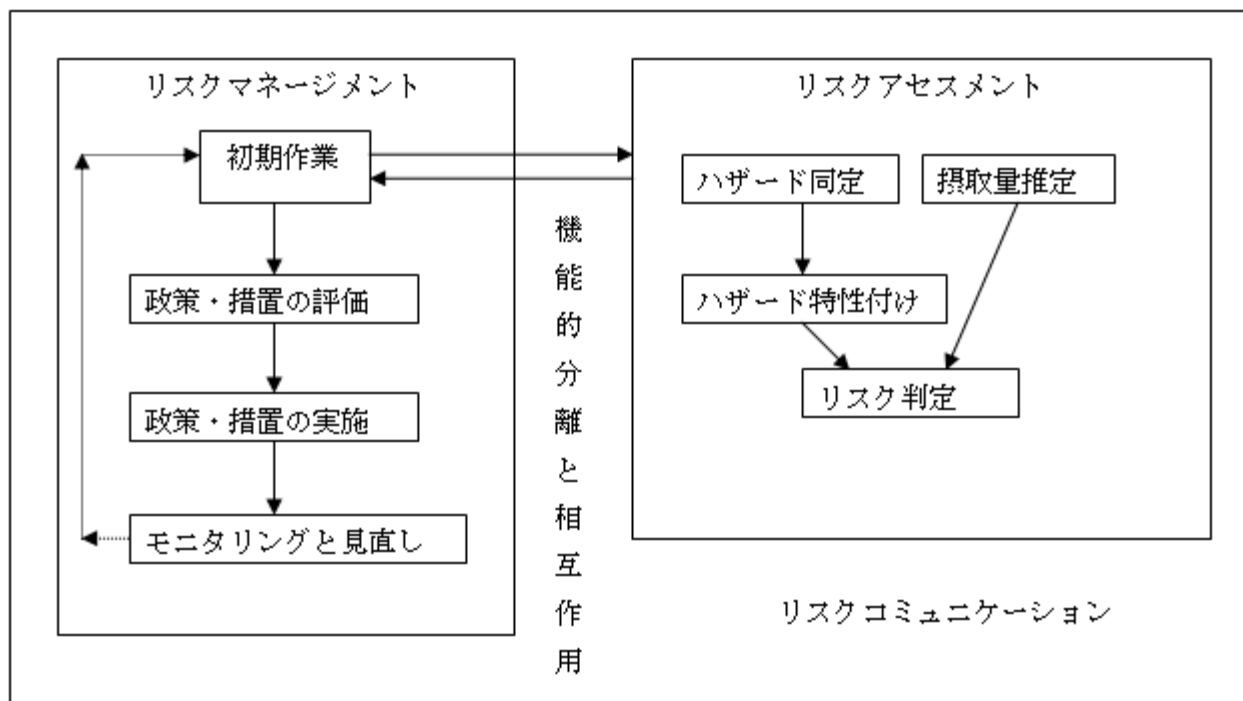
- ▶ **Scientific views and opinions are diverse and subject to periodic change.** It is not uncommon that a new risk is found in food that were previously judged to be safe and vice versa.
- ▶ **Until 1996 when the British government announced the possible link between BSE and human vCJD, it had been denied scientifically.**

# Precautionary Principle

- ▶ The idea of the “precautionary principle” has been developed. We should take protective action before there is complete scientific proof of a risk; that is, action should not be delayed simply because full scientific information is lacking.
- ▶ A provision ( Article 5.7) reflects this principle in the SPS Agreement though some argue that it does not suffice. 1.in cases where relevant scientific evidence is insufficient, 2.provisionally adopt measures on the basis of available pertinent information, 3.seek to obtain additional information, 4.review the measure within a reasonable period of time

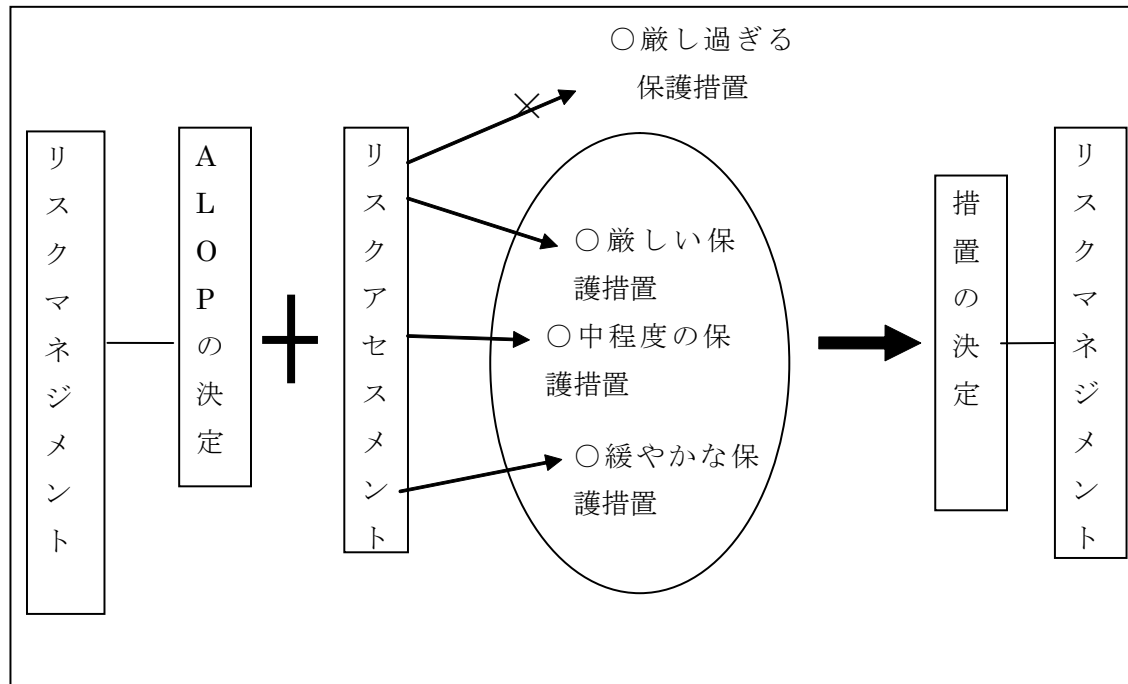
# 食品の安全性に関するリスクアナリシス

これまでは事故が発生してから対処するという「危機管理」という考え方がとられていたのに対し、「安全と証明されるまで安全とは言えない」とか「事故の対応より予防に重点」といった「リスクアナリシス」という考え方が採られるようになった。



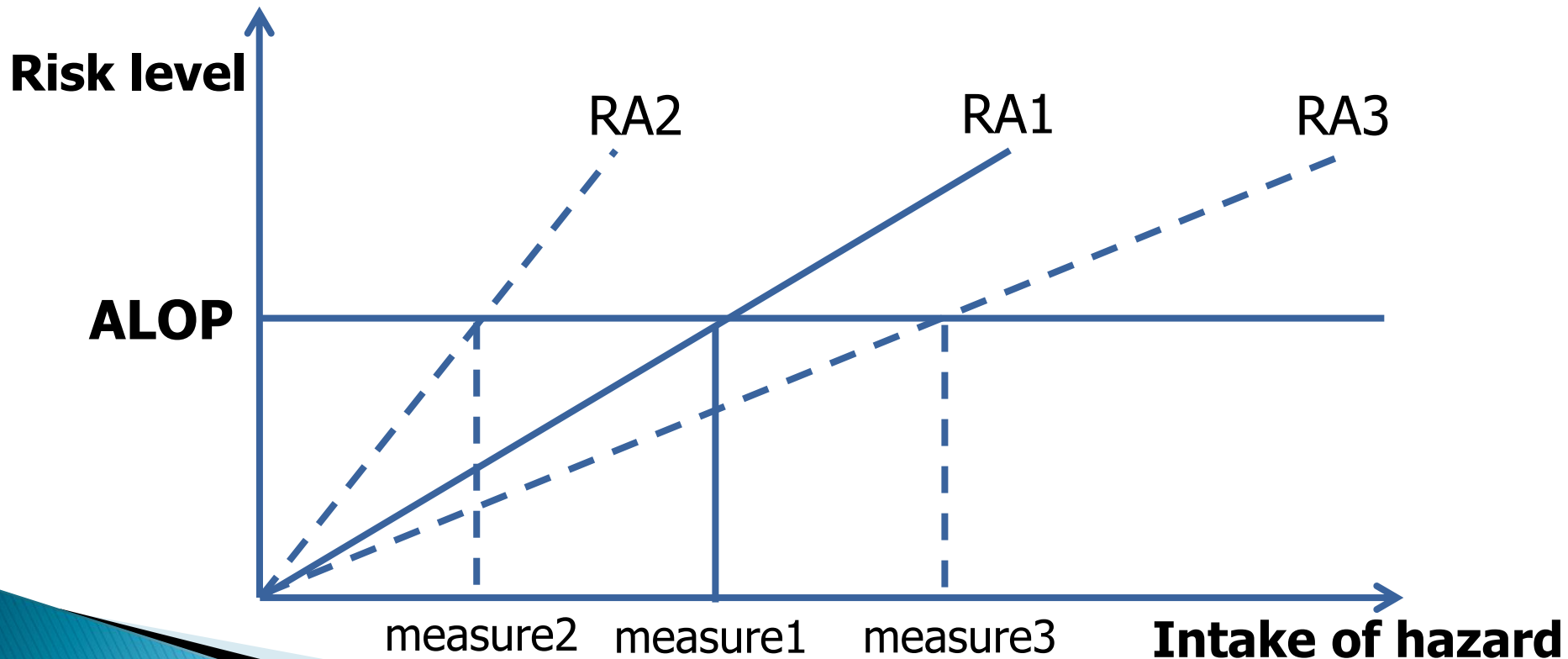


# 食品の安全性に関するリスクアナリシス



# the structure of SPS agreement

The relationship between **ALOP** (the appropriate level of protection) or the acceptable level of risk, as an objective, **risk assessment**, and an **SPS measure**, as an instrument



# リスクアナリシスと費用便益

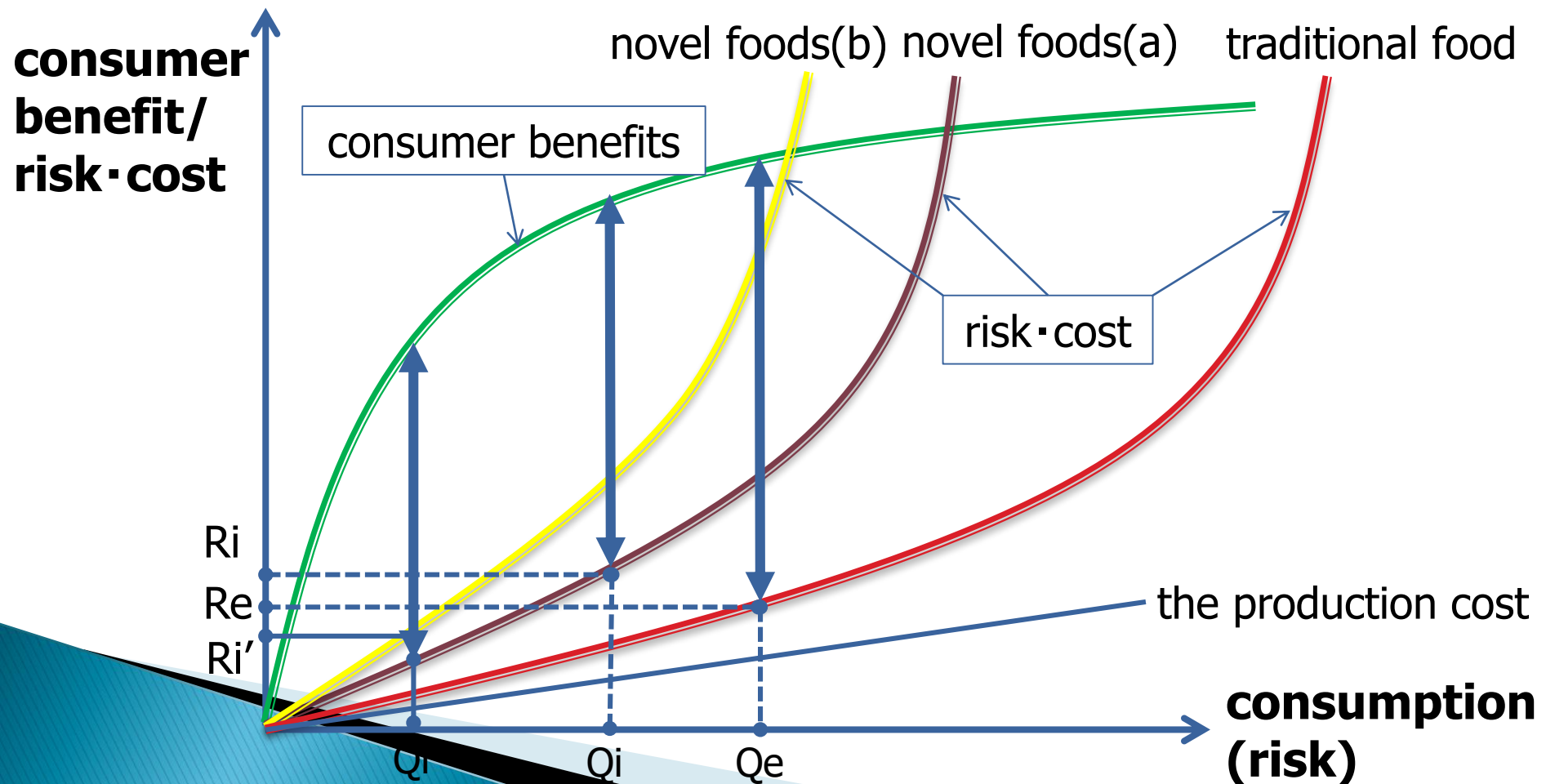
- 許容されるリスクの水準（適切な保護の水準：ALOP）は何が決めるのか？
- 「そもそも絶対安全というものが存在しない。安全とはベネフィットに比べリスクが少ないという意味である。つまり、何がベネフィットであるかという価値判断抜きに、安全か危険かは判断できない。」中西[1994]。
- 所得、嗜好の違いによって許容されるリスクの水準は変化する。アメリカの水準と日本の水準は同じではない。ハーモナイゼーションへの理論的疑問。費用便益分析の必要性。

# “zero risk” or “absolute safety”

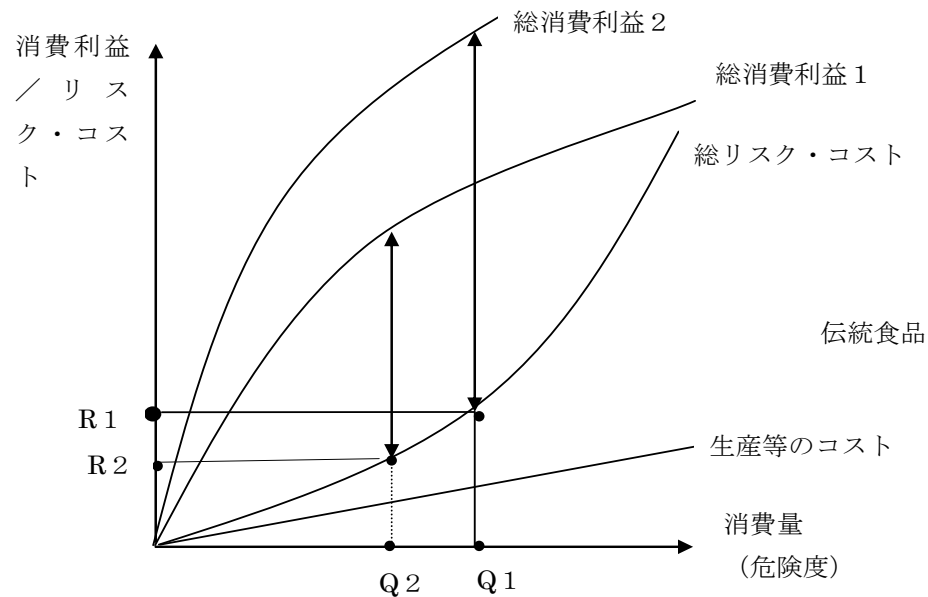
- ▶ There does not exist “zero risk” or “absolute safety”.
- ▶ **Safety means that risk (a car accident) is small compared with benefits (drive a car).**
- ▶ We should consider benefits in order to determine ALOP ⇒ **cost–benefit analysis** is necessary in light of economics.
- ▶ **In cost–benefit analysis, ALOP and SPS measures are determined at the same time** as the following figures depict.

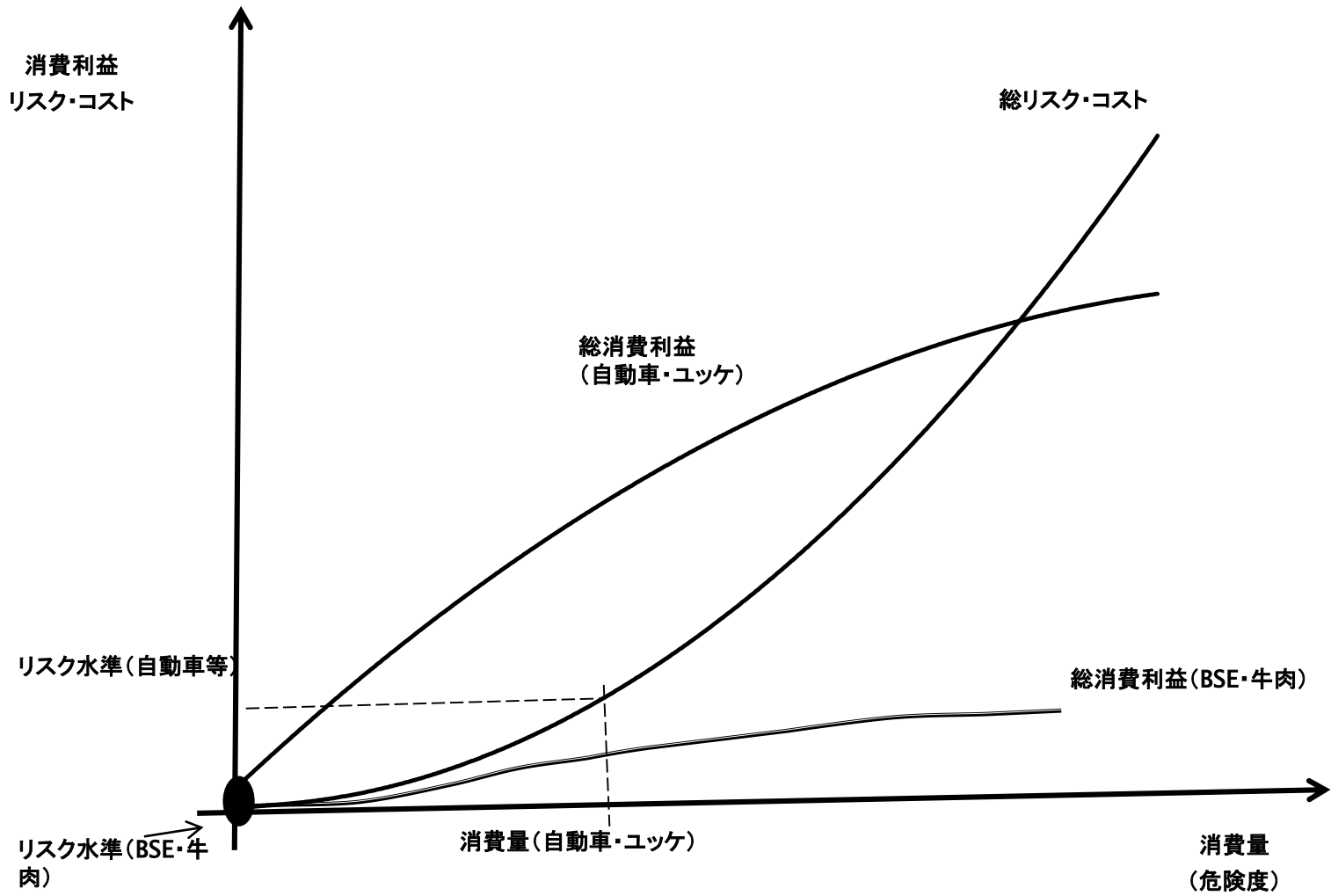
**ALOP(R) and measures(Q) depends on benefits and costs.** Theoretically they differs from country to country and from food to food.

## cost-benefit analysis of food safety



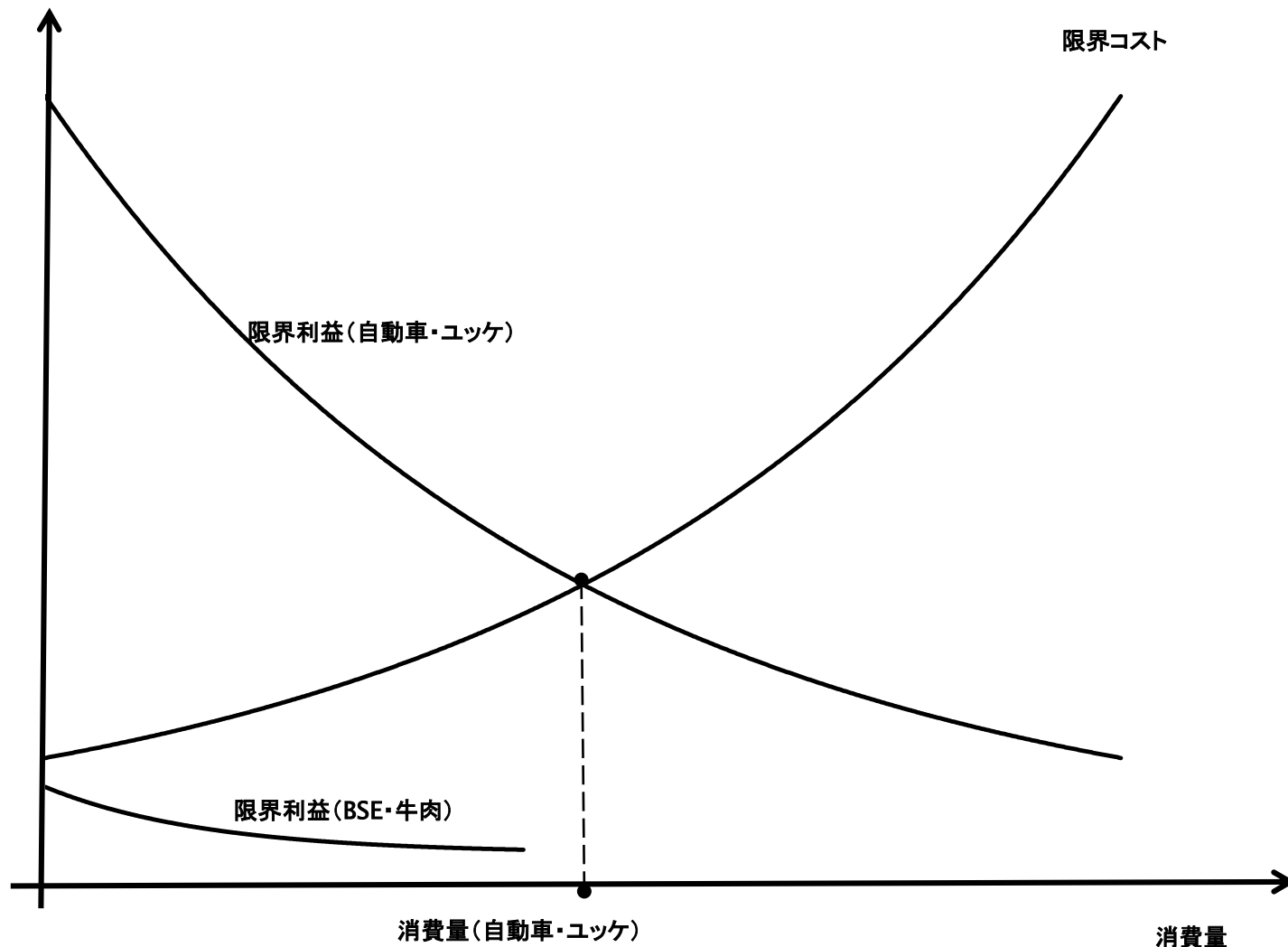
# 便益が異なるケース







限界利益  
限界コスト

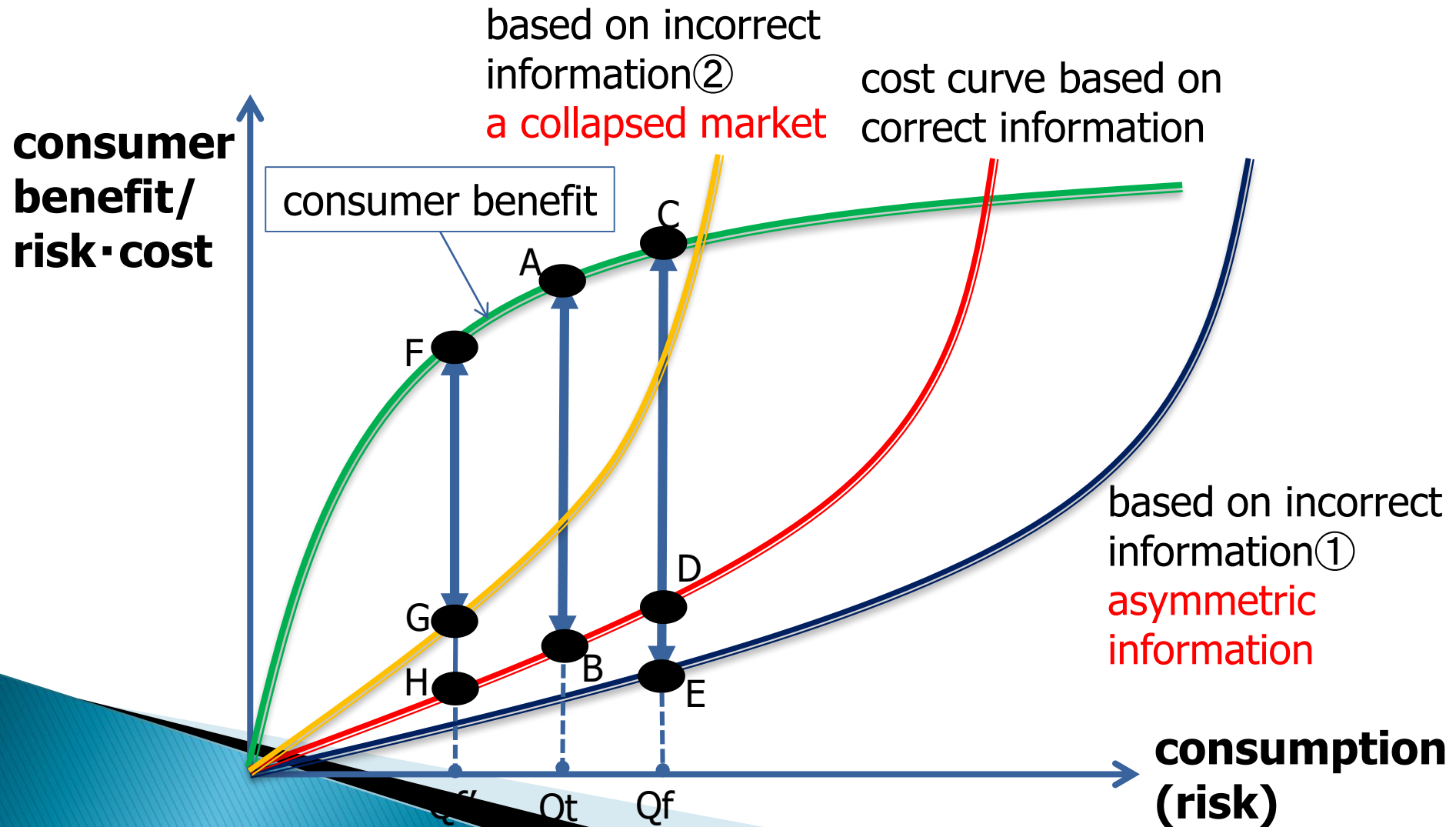


# ALOP for different risks may differ for the same product

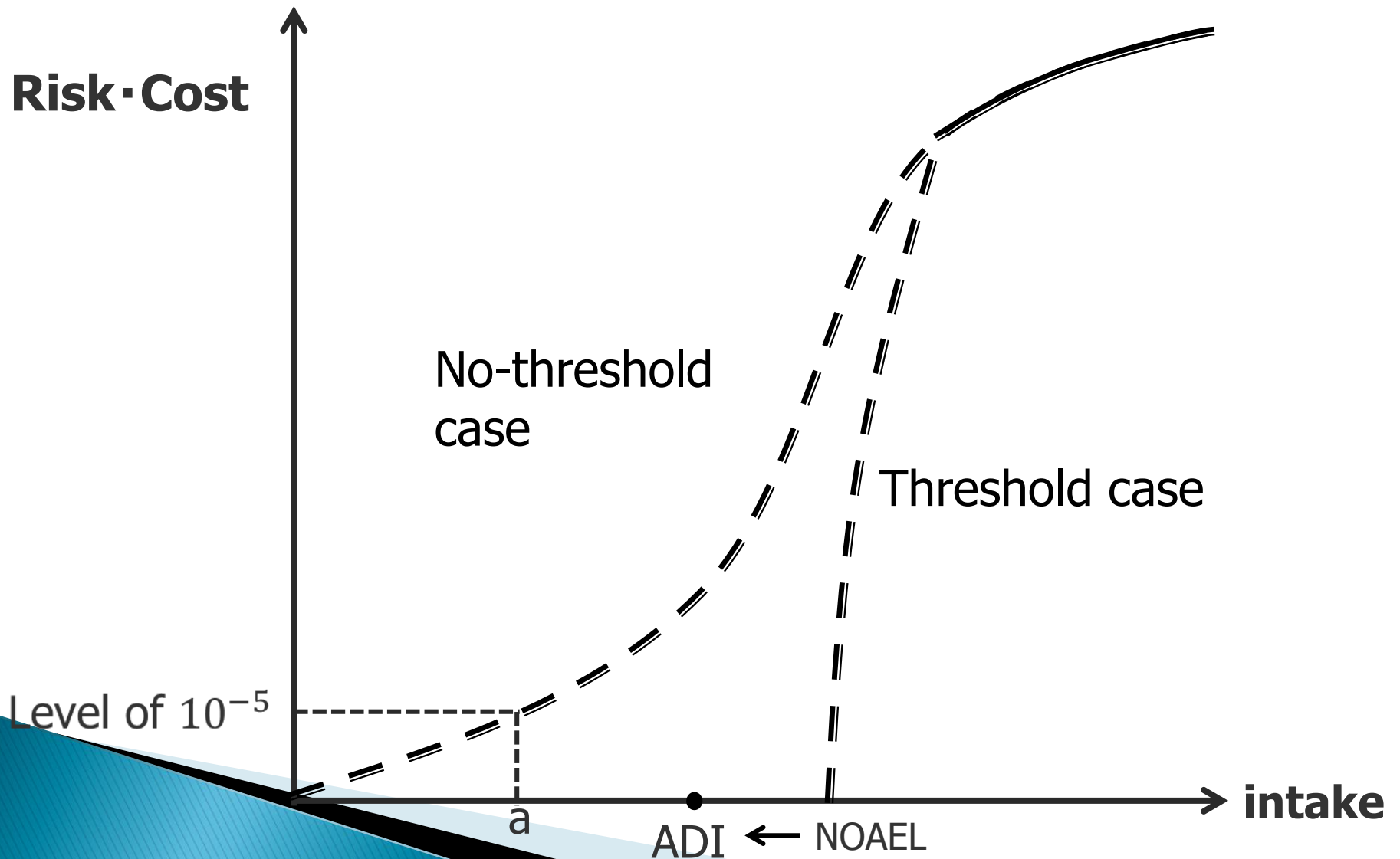
- ▶ In the whole world, about 200 people suffered from vCJD, while 1 million cows were infected. In Japan, **nobody died of vCJD though a vet and 4 farmers lost their lives due to the turmoil**. People was panicked at BSE and demanded zero risk. On the other hand, **yukhoe** (Korean dish of seasoned raw beef topped with an egg yolk) killed 5 people in 2011. But someone said “it is a shame that I cannot eat yukhoe”.

# We may not know the costs

## case of a collapsed market and asymmetric information



In risk analysis, **the threshold model** is usually assumed based on the idea of **zero risk**.



# how the measures are determined

## Animal Test

the upper limit or threshold of a certain pesticide (NOAEL) if its dose increases above the level it harms animals is determined.

## Multiply by safety factor

that limit is multiplied by a safety factor (usually one-hundredth) to set an acceptable daily intake (**ADI**) for human beings.

## Allocate ADI

ADI is **allocated** to each of the foodstuffs on the basis of the amount of such foodstuffs ingested by people in the country, and thus the standard value of a certain pesticide in each of the foodstuffs is calculated.

クロルピリホス(殺虫剤)の基準は、日本0.1 ppm、アメリカ80倍の8ppm、TPPに参加すると、日本の基準がアメリカ並みに低くされる？

- ▶ SPS協定では、食品の安全基準は国際基準への調和が求められる、特定の国の基準ではない。
- ▶ ADIが同じでも各国で食品の摂取量(暴露量)が異なれば、各国の食品ごとの最大残留濃度基準は異なる  
米の消費量が少ないアメリカでは多くの残留農薬量が米に割り当てられる。
- ▶ 日本のADI(0.001mg/kg体重/日)は国際基準(Codex:0.01mg/kg体重/日)よりは厳しいが、アメリカのADI(0.0003mg/kg体重/日)は日本より3倍も厳しい。

# The structure of WTO-SPS agreement

individual countries can restrict food import if they have the scientific evidence

## standards of individual countries

**higher** level of protection

risk assessment  
by individual countries

**higher** protection level of standards  
than international standards  
(0.1ppm)

## international standards

level of protection

risk assessment  
by the international organization

international standards  
(1.0ppm)



# Some remedies to free trade(1)

- ▶ The more benefits people get from consumption, the more risk they are willing to accept. **The difference of societal benefits or concerns leads to different ALOPs among countries, though the level of risks assessed by science is the same.**
- ▶ In order to determine an ALOP, **we had better introduce the notion or idea of cost–benefit analysis** into the SPS Agreement. The requirement of consistency of ALOP in similar conditions should be interpreted less rigorously.

# Some remedies to free trade(2)

- ▶ Apply **non-fault liability** according to the "Draft principles on the allocation of loss in the case of transboundary harm arising out of hazardous activities" by the United Nations International Law Commission (UNILC) to the issue of food safety.
- ▶ It will not only **address the concerns in the importing countries by compensating for actual loss** but have effects to **prevent damage to human or animal health**.

# 食の安全についての新たな措置(1)

## ▶ HACCP

- ▶ Hazard Analysis and Critical Control Point System(危害分析・重要管理点システム)の略。従来の最終製品のサンプル検査だけでは、安全でない製品を見逃すおそれ。HACCPは、全ての製造工程においてあらかじめ危害を予測し、重要な危害因子について重要管理点(その管理から外れれば許容できない健康被害や品質低下を生ずる恐れのあるポイント)を設定し、そこにおいて防除や制御のための監視を事業者自身が継続的に行い、異常が生じたら速やかに是正措置を講じるというシステム。

# 食の安全についての新たな措置(2)

- ▶ トレーサビリティ
- ▶ 農畜産物の生産者や生産過程の情報、食品の加工・流通に関する情報を記録・管理することによって食品の履歴や所在についての情報を、川上、川下の双方から追跡可能とするシステム。
- ▶ トレーサビリティがなされていれば、問題が発生したときに原因を速やかに特定できるし、問題の商品だけを迅速に回収でき、他の商品は安全なルートで供給することが可能。