

# オーガニック (有機JAS生産) の背景

## 有害化学物質が北極の生物を汚染



### 有害化学物質が北極生物を汚染

WWF 報告書

ホッキョクグマやアザラシなど北極域の哺乳動物(ほにゅう)類に、ポリ塩化ビフェニール(PCB)などの有害化学物質による生体影響が出ている可能性があると報告書を世界自然保護基金(WWF)がまとめた。

工業製品や農業による汚染が北極域にまで広がったと考えられ、WWFは「地球温暖化の脅威に化学物質汚染が追い打ちをかけ、個体数の減少や絶滅を招く恐れがある」と警告している。

報告書は、二〇〇〇年に以降に発表された世界中の科学者の研究成果をまとめた。食物連鎖の上位に位置するホッキョクグマは化学物質が濃縮されやすく、バレンツ海のクマの血液中には一写当たり七十二・八十三ナノグラム(一ナノは十億分の一)の高濃度の有害物質が蓄積していることが多いホッキョクグマ(米魚類野生生物局提供)

PCBが含まれている。ノルウェーのスパールバル諸島のクマからも高レベルのPCBや有機フッ素化合物、臭素系難燃剤が見つかった。PCBや有機塩素系殺虫剤の体内濃度が高いホッキョクグマほど免疫力が低く、甲状腺ホルモンに異常が起きやすいことも判明。PCBや農薬のDDTがクマの骨中のカルシウム量と関連があることや、ゴマファザラシの体内の臭素系難燃剤の量が、赤血球や白血球の量に關係しているという結果も報告されており、北極の野生動物にみられる、異常行動や免疫機能の低下などの関連を示すものだとされている。

Tuesday, July 21, 1998 Published at 10:22 GMT 11:22 UK

## World: Europe Norway's androgynous polar bears



Bear cubs: Poisoned by their mother's milk

Scientists in the Arctic region of Norway have warned that polar bears are at risk because of high levels of chemical pollution from the rest of Europe and East Asia.

The bears have been found with both male and female sexual organs.

Scientists say chemicals used in

14.9.3

# 深海生物から有害物質

## PCBやDDT強い毒性、高濃度

### 愛媛大確認

した。

汚染物質は、食物連鎖を通じたり、海の中の微粒子に付着したりして、発生源から遠く深海にまで運ばれたと考えられ、七種類の中には浅い海にすむ生物より汚染の進んでいる物質もあった。

同センターの田辺信介教授は「臭素系難燃剤の汚染が地球の隅々まで広がったことが確認された。汚染物質の動きや深海の生態系に化学物質が与える影響を知る上で、貴重なデータだ」と話している。

農薬のDDTや絶縁油のポリ塩化ビフェニール

(PCB)など、毒性が強い有害物質が、深さ九〇メートルを超す海にすむ生物の体内に蓄積していることが、愛媛大学沿岸環境科学研究センターなどの研究グループによる分析で分かった。三日から都

内で始まるダイオキシン2007国際会議で発表する。

グループは、二〇〇一年から〇三年にかけて、水深九〇―五〇〇メートルの東シナ海で採取した魚三十四匹、甲殻類九匹など計四十四匹の深海生物の体内に蓄積している有害化学

物質七種類の濃度を調べた。

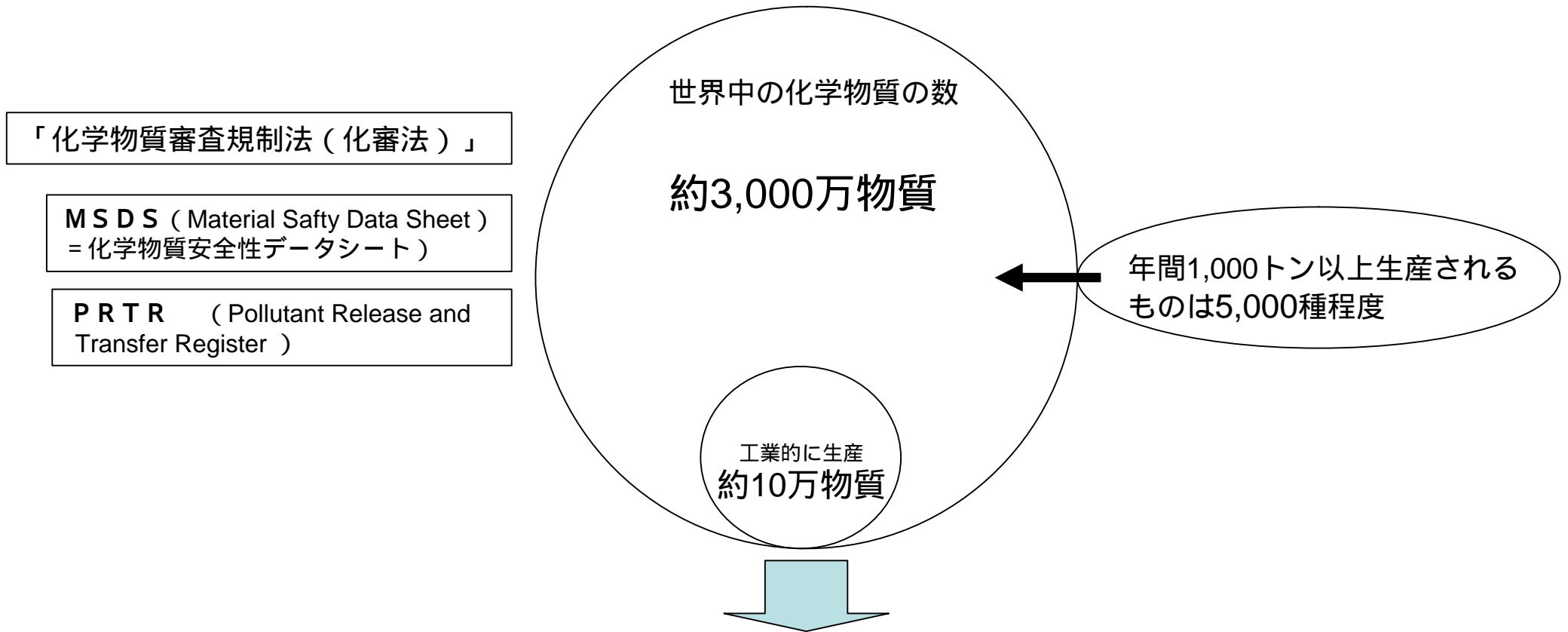
最も濃度が高かったのは一九七〇年前後に日本をはじめ多くの国で使用禁止になったDDTで、最高一キロ中二千五百ナノグラム(ナノは十億分の一)と、東京湾の魚介類の汚染レベルに匹敵するか上回る

値。PCBも最高で同千四百ナノグラム検出され、この二種類が比較的濃度が高かった。

また、新たな汚染物質として注目されている臭素を含む難燃剤もほとんどの生物体内から検出され、化学物質汚染が深海に広がっていることを示

# 化学物質の管理

化学物質にはCAS No. ( Chemical Abstracts Service Registry Numbers ) 登録番号

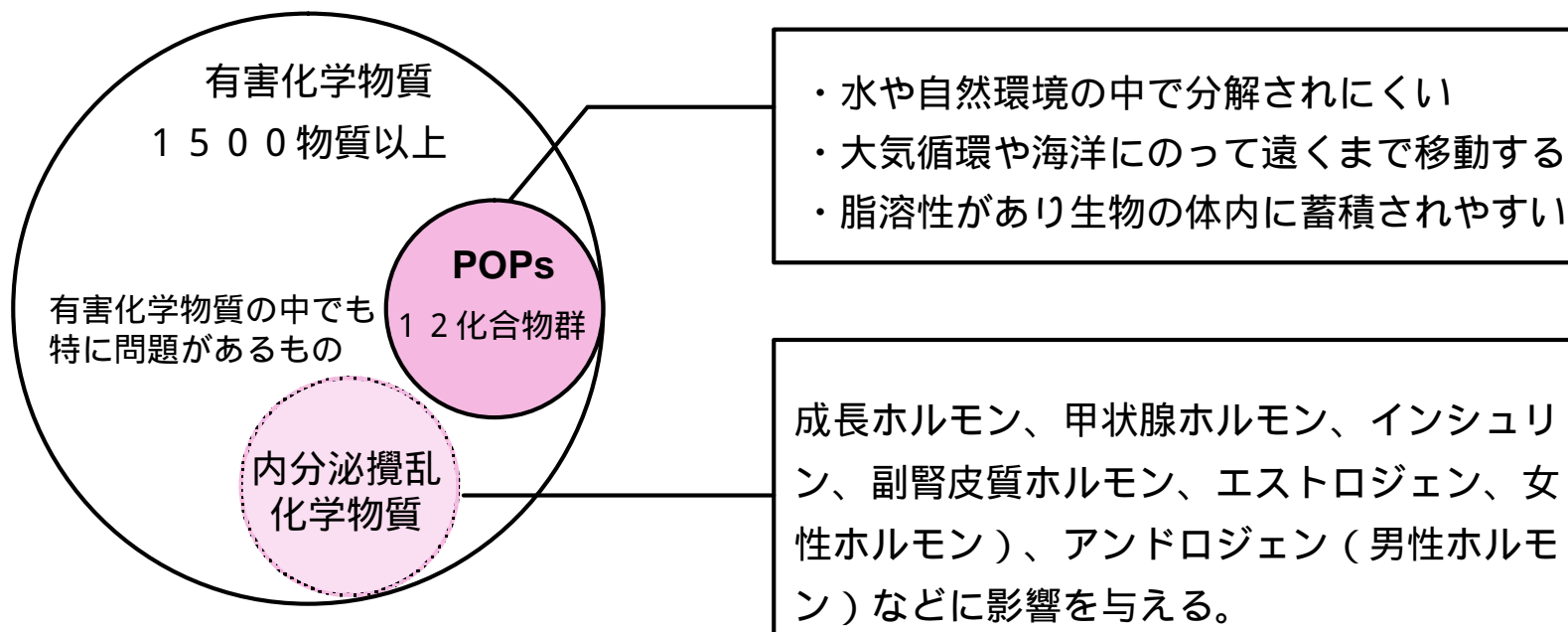


そのほとんどが安全性の確認ができていない。

?

# 有害化学物質について

- ・ 有害化学物質とは人体や環境に重大な影響を及ぼすものを言う。  
(「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」の規定)
- ・ 特に有害でやっかいな性質を持っているものを**POPsと呼ぶ。**  
( Persistent Organic Chemicals ) = 残留性有機汚染物質 )



- ・ レイチェル・カーソン『沈黙の春』1962年 DDTなど
- ・ 有吉佐和子『複合汚染』1974 DDTなど
- ・ シーア・コルボーンら『奪われし未来』環境ホルモン1996年

# 有害化学物質の多くが農薬

## 1 2 化合物群のうち 9 種類までが農薬

POPs物質の表

農薬	アルドリン ディルドリン エンドリン DDT ヘプタクロル クロルデン HCB (ヘキサクロロベンゼン) マイレックス、トキサフェン
工業化学物質	PCB (ポリ塩化ビフェニル) 類
その他	PCDD (ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン) PCDF (ポリ塩化ジベンゾフラン)

### 農薬取締法で定める農薬の分類

登録農薬	殺菌剤、殺虫剤、殺鼠剤、除草剤、成長促進剤、発芽抑制剤、誘引剤、忌避剤など
特定農薬	重曹、食酢、「使用される場所の周辺で採取された (地場で生息する) 天敵」 (たとえば、ナナホシテントウ、寄生バチ)

### 内分泌攪乱作用を有すると疑われる化学物質 (平成 9 年)

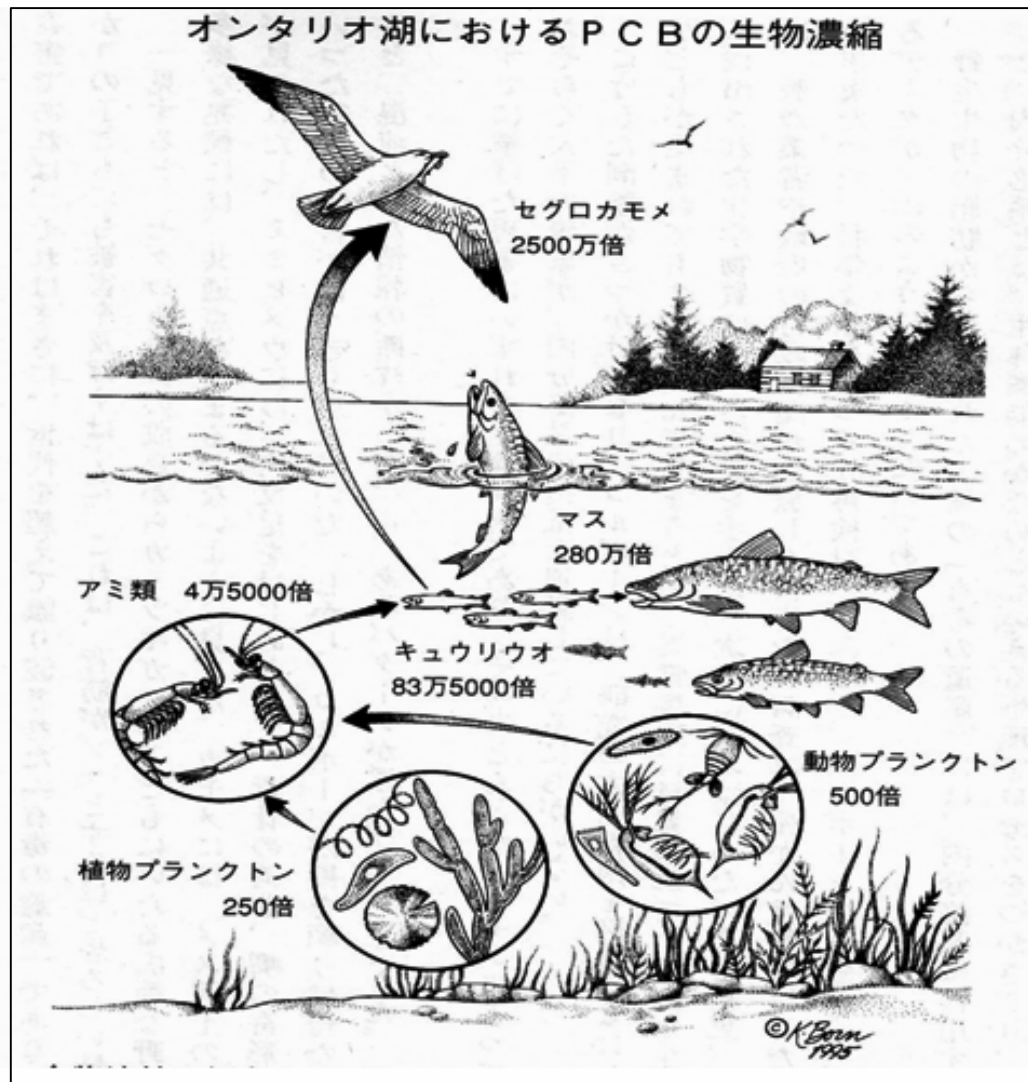
6 7 物質	殺虫剤 2 5	除草剤 1 0	殺菌剤 8	その他
	4 3 物質			2 3 物質



# 食物連鎖と生物濃縮

なぜホッキョクグマの体内から有害化学物質が？

- ・有害化学物質が体内に蓄積されるメカニズム

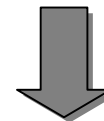


奪われし未来 p53より転記

POPsの生物濃縮の表

植物プランクトン	250倍
動物プランクトン	500倍
アミ類	4万5000倍
キュウリウオ	83万5000倍
マス	280万倍
セグロカモメ	2500万倍

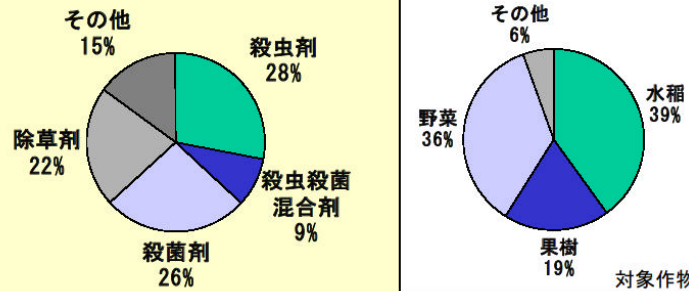
『奪われし未来』 p 53の図を表にして転記



食物連鎖の頂上にいる人間では  
3000万倍を超えることは必至

# 残留農薬について

## 日本における農薬使用量



1999年農薬工業会データ

- ・ 化学的に合成された農薬や土壌改良剤を基本的に使用しないで生産するのが有機JASの生産方法。
- ・ 地球温暖化、大気汚染、土壌汚染、海洋汚染など化学物質が原因とされる環境（社会）問題の解決。

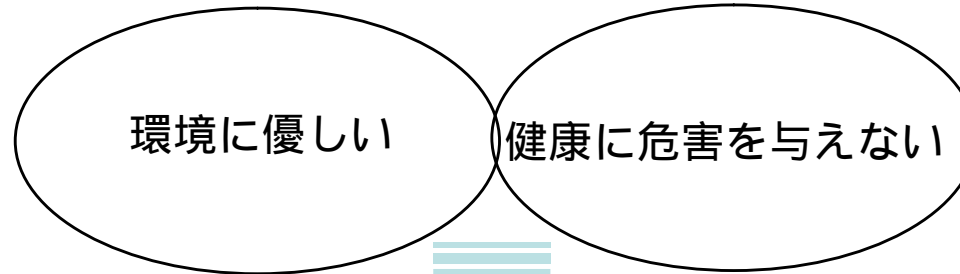
残留農薬の危険性～先進国では既にオーガニックへ転換

- ・ **残留農薬ポジティブリスト制度**（平成18年5月導入） 約550種の農薬が作物に使用（安全性が確認済み。それ以外の約799の農薬に一律0.01ppm。  $ADI (mg/kg/day) = (一日あたり体重1kgあたりの物質質量) を超えない摂取量 (コーデックス基準等を参考基準)$  )

残留農薬の規制対象物質	規制対象食品
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 農薬</li><li>・ 動物用医薬品</li><li>・ 飼料添加物</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 加工食品を含む<u>全ての食品</u></li></ul>

# 健康と環境に優しい生産

自然界にとって異物である合成化学物質が増えすぎた。



合成された化学物質を使用しない生産方法

基本的に / 原則として



オーガニック（有機JAS）に基づく生産方法



# 有機農業の歴史

1924 : ルドルフ シュタイナーがバイオ  
ダイナミック農法を提唱

1946 : イギリスで有機農業団体  
Soil Associationが発足

1962年 : ( FAO/WHO合同食品規格委員会 )  
**コーデックス基準** IFOAM

1972 : 有機農業の国際機関 IFOAMが発足

加盟  
世界 = 100カ国以上、約700団体  
日本 = 約15団体

1995 : W T O 設立 **コーデックス基準**採用

1947年頃 : 福岡正信、不耕起農法

1950年 : 岡田茂吉、無肥料栽培。  
(1942年から実験的に作物を作り始め、  
1950年から「自然農法」へと改称)。

1980年ころ : 比嘉輝夫、EM (有用微生物群) 技術

1985年 : 千葉県「ぽっこわば耕文舎」(現在、熊本)  
日本初のバイオダイナミック農法を行う

2001 : 日本で有機農業の規格、有機JAS制定

## 1 . 有機農産物生産の原則

化学的に合成された肥料、農薬を基本的に使用しない。  
土づくりが重要  
環境負荷を低減した生産

環境  
保  
全

有機農産物の日本農林規格（有機JAS）第2条

「農業の自然循環機能の維持増進を図るため、化学的に合成された肥料及び農薬の使用を避けることを基本として、土壌の性質に由来する農地の生産力（きのこ類の生産にあっては農林産物に由来する生産力を含む）を發揮させるとともに、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した栽培管理方法を採用したほ場において生産すること。」

自分のほ場（有機のほ場）だけでなくその近隣、周辺環境が大切

第4条 ほ場の条件 1

「ほ場については、周辺から使用禁止資材が飛来し、又は流入しないように必要な措置を講じている」こと。

収穫前、3年以上、農薬などの禁止資材が使われないこと。

たい肥は、有機のほ場で取れた農産物の残さを原則とする。  
ほ場にいる微生物などの機能を生かす。  
上記の方法で困難な場合のみ、許可されたものを使用できる。  
(化学的に合成されたものは不可) (約37種類)

#### 第4条 肥料・土壌改良剤の条件

「当該ほ場において生産された農産物の残さに由来するたい肥の施用又は当該ほ場若しくはその周辺に生息し、若しくは生育する生物の機能を活用した方法のみによって土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進を図ること。」

「ただし、当該ほ場又はその周辺に生息し、又は生育する生物の機能を活用した方法のみによっては土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進を図ることができない場合にあつては、別表1の肥料及び土壌改良資材(製造工程において化学的に合成された物質が添加されていないもの及びその原材料の生産段階において組換えDNA技術が用いられていないもの)に限り使用することができる。」

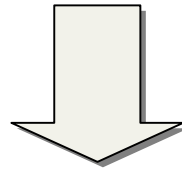
## ほ場における有害動植物の防除

殺虫剤や除草剤などの農薬の条件

A 耕種的防除

B 物理的防除

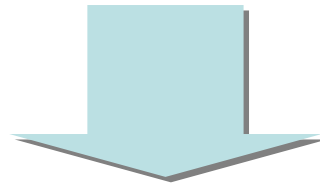
C 生物的防除



上記方法で不可能な場合、許可された約26種類の農薬を使用

収穫、輸送、選別、調整、洗浄、貯蔵、包装その他の収穫以後の工程に係る管理

基本的に物理的方法で対処することが基本。  
やむを得ない場合は以下の資材を使用。



許可された約 26 種類の農薬

許可された調整剤等資材（約 27 種類の薬剤）

有機加工食品で許可された約 20 種類の薬剤



## 2. 有機JAS生産のポイント

生産から消費者の手元に届くまで全て有機JAS規格で管理されている



育苗施設  
・有機のほ場と同じ条件  
・有機栽培の苗  
・種子も有機栽培のもの

**化学的に合成された肥料、土壌改良材及び農薬を使わない。**  
・ほ場の農産物の残渣のたい肥利用、土壌中のミミズなどの生物の機能をいかした土作り。  
・家畜の糞尿（有機畜産物）を醗酵させたたい肥を使用。  
・周辺から使用禁止の資材が流入、飛来してはいけない。

有害動植物の防除  
・耕種的防除  
・物理的防除  
・生物的防除

・化学物質を揮発する包装、手袋、農業資材も禁止

・洗浄剤  
・消毒剤  
・殺虫剤  
・殺鼠剤などの**汚染を防ぐ**  
・非有機のものが混入しない処置

・合板に使われる接着剤（ユリア（尿素）樹脂接着剤、ユリア・メラミン樹脂接着剤、フェノール樹脂接着剤など）はホルムアルデヒドの放散を行い汚染するため使用禁止。また便利な集成材は、使用禁止資材であるレゾルシノール樹脂接着剤や水性高分子イソシアネート系樹脂接着剤などが用いられており、これも汚染防止の観点から使用禁止。

**重要**

文書管理

## 自然農法と有機農法

有機農業（基準あり）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 化学的に合成されたたい肥、土壌改良材、農薬の使用を原則禁止。</li> <li>・ 周辺からの使用禁止資材（農薬など）の汚染防止。</li> <li>・ 収穫、輸送、選別、調整、洗浄、貯蔵、包装についても規格がある。</li> <li>・ 生産行程に責任者がいて管理記録を作成。</li> <li>・ 第三者機関が精査。</li> </ul>
自然農法（基準なし）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 規格がない。なんとなく安心だが・・・実際は不明。周辺環境？</li> </ul>
無農薬（基準なし）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 無農薬栽培などの表示は禁止 罰則</li> <li>・ 第三者証明がない</li> </ul>
特別栽培（基準あり）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 化学肥料や農薬を従来の50%減 県ごとに基準が違うので従来使われていた農薬の量を知らないとは判断できない。</li> </ul>



表示禁止

無農薬栽培

減農薬栽培

低農薬栽培

有機無農薬栽培

# 有機加工食品

水、食塩、加工助剤を抜いた95%が有機の原材料

有機農産物

有機畜産物

有機農産物加工食品

有機畜産物加工食品

95%

水、食塩、加工助剤を抜いた5%

5%

その他の原料：非有機（有機JASに則ってつくられたもの以外）の農産物、畜産物、水産物及びこれらの加工食品

## 有機加工食品

有機農産物加工食品

有機畜産物加工食品

農産物の「ほ場」に当たるのが製造業では「工場」

水、食塩、加工助剤を除く95%が  
有機の原材料

オゾン水、電解質、酸性水は禁止

## 1 . 有機加工食品のポイント

化学的に合成された食品添加物や薬剤の使用は極力避ける。(物理的方法と生物の機能)

原材料は水と食塩を除いて、95%以上が有機農産物・有機畜産物・有機加工食品である。

遺伝子組換え技術を使用しない。

製造工程から流通に至る全ての工程において使用禁止資材の汚染がないこと。

非有機ものと混在しないこと。

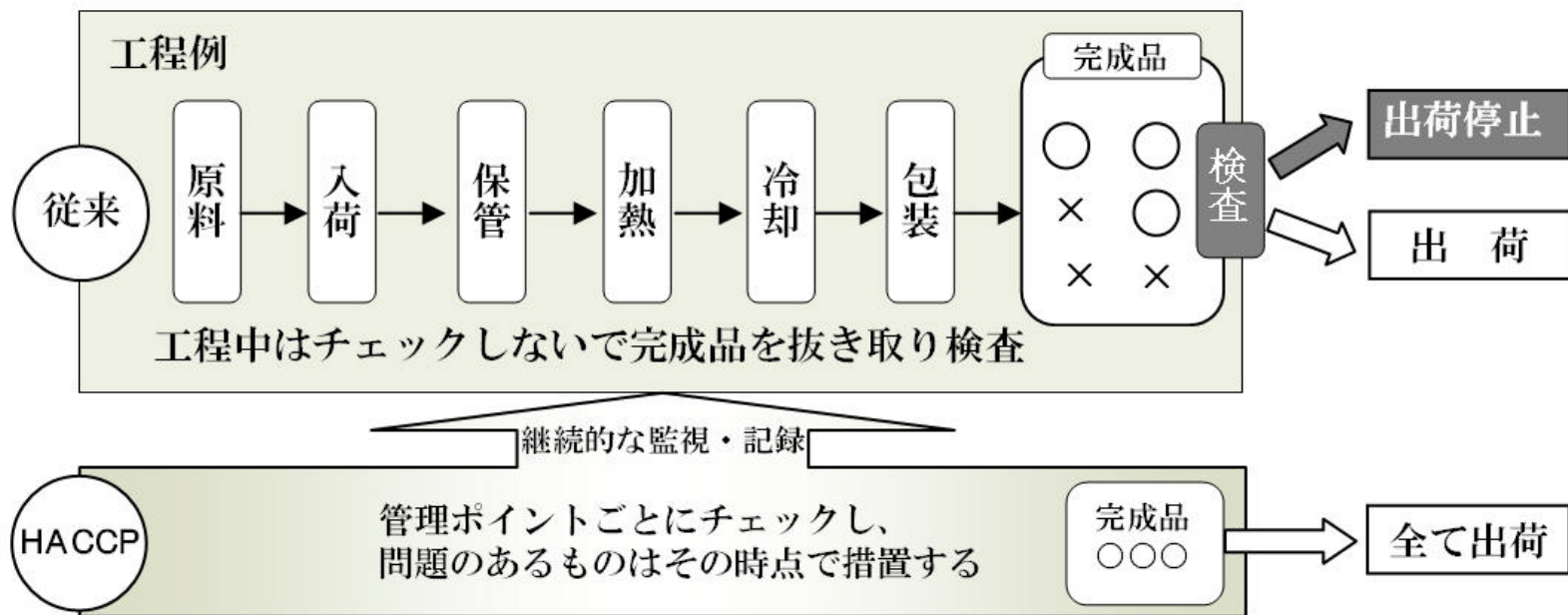
### メモ

物理的方法	粉碎、混合、成型、加熱・冷却、加圧・圧、乾燥、分離(ろ過、遠心分離、圧搾、蒸留)等の方法。
生物の機能	カビ、酵母、細菌等の微生物を利用した発酵などの方法

## 2 . 有機加工食品の製造工程の管理

有機加工食品の衛生管理の考え方はHACCPとも重なっている部分が多い。  
有機独特の考え方は使用禁止資材の混入などの汚染に対して厳しく管理するよう定めている点。

### 品質安全管理方法の比較～HACCP方式と従来方式





### 3 . 同等国

有機農産物及び有機農産物加工食品について日本の格付けの基準と同等の水準にあると認められる格付けの制度を有している国 (平成 19年 3月現在 )

アイルランド、アメリカ合衆国、アルゼンチン、イタリア、英国、オーストラリア、オランダ、ギリシャ、スイス、スウェーデン、スペイン、デンマーク、ドイツ、ニュージーランド、フィンランド、フランス、ベルギー、ポルトガル、ルクセンブルグ

\* 英文字で食品に「organic」と表示してはいけない。

有機JASの本質は環境問題であり、安心安全な食の確保である。

\* 有機 = 有機JAS

### 有機生産は環境保全型農業の手本

- ・人間のADIと地球のADI
- ・人間の寿命は頑張って100年
- ・地球の寿命は？

2007年現在、人口は既に65億万人を超えている。予測が外れたのではなく、技術の進歩が予想を上回ったために予定が少し延びただけである。地球上の農地には制限がある。その生産量を人口で割ればおのずと結果が見えてくるはず。ここに大きな矛盾がある。食料を効率よく生産するために用いられてきた農薬や化学肥料が農地そのものを疲弊させ、環境を汚染し、ひいては人間の健康の阻害要因の一つになっている。

この相反する事態を解決しようとするのがオーガニック農法による環境保全農業である。

