

農産物生産段階でのリスク管理



農業をずっと続けて行くために

GAPとは何か

Good Agricultural Practices
良い 農業の 行い

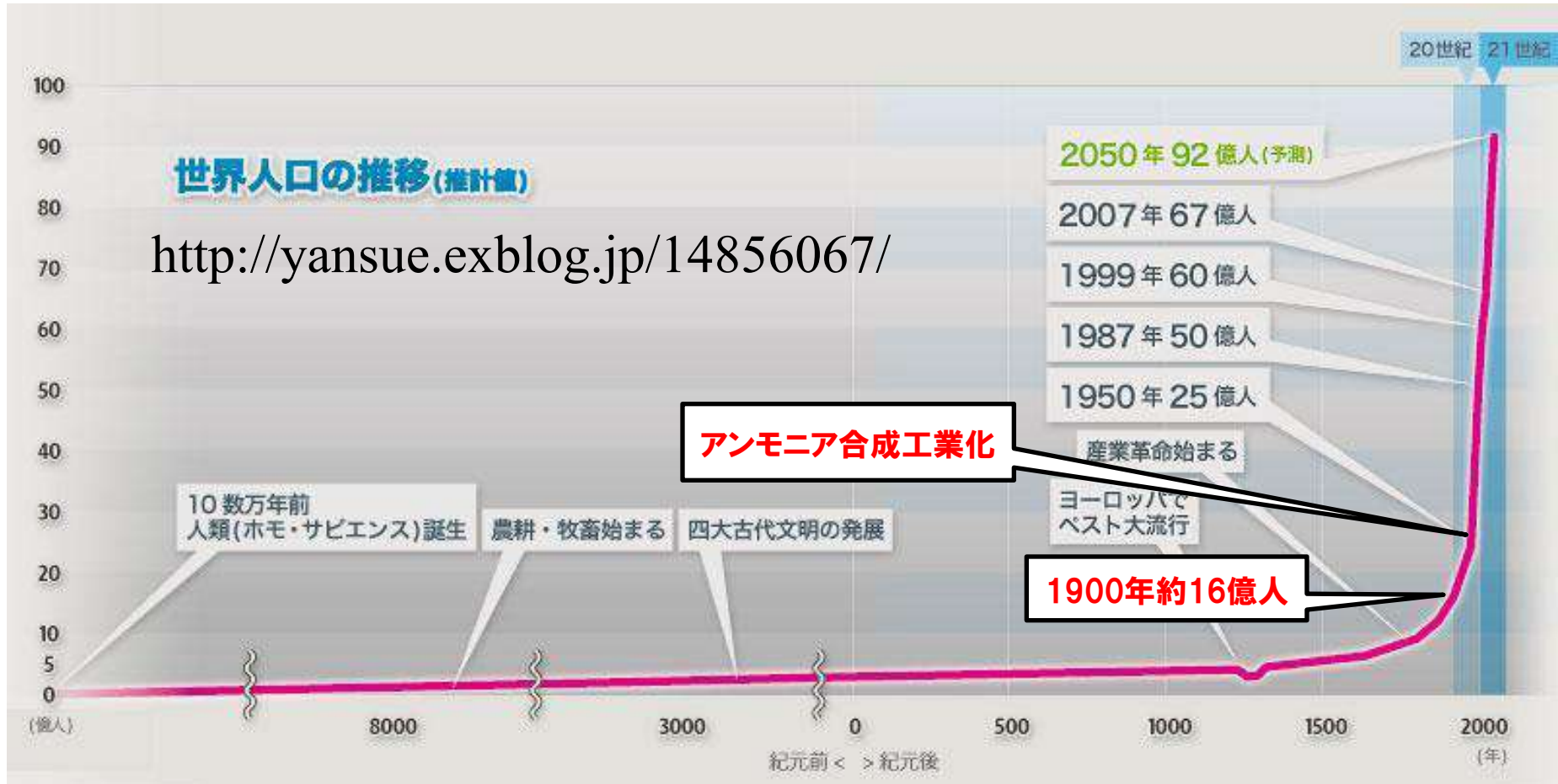
(良い農業の) Code of 見本

今、なぜGAP(良い農業)が必要なのか

農業の近代化と

農業環境の変化

農業技術が世界の人口を養う



世界人口(2013年8月21日現在): 約71億3033万人

(米国勢調査局と国連データからの推計)

増加:137人/分、20万人/日、7千万人/年。死亡:6千万人/年、出生:1億3千万人/年。

【世界人口のリアルタイム変動:<http://arkot.com/jinkou/>】

窒素にかかる環境汚染

陸域で生成され動植物が利用できる窒素は1億トン/年
現在世界で肥料として使用している窒素は約1億トン/年

余剰の窒素肥料

家畜糞尿
家庭排水

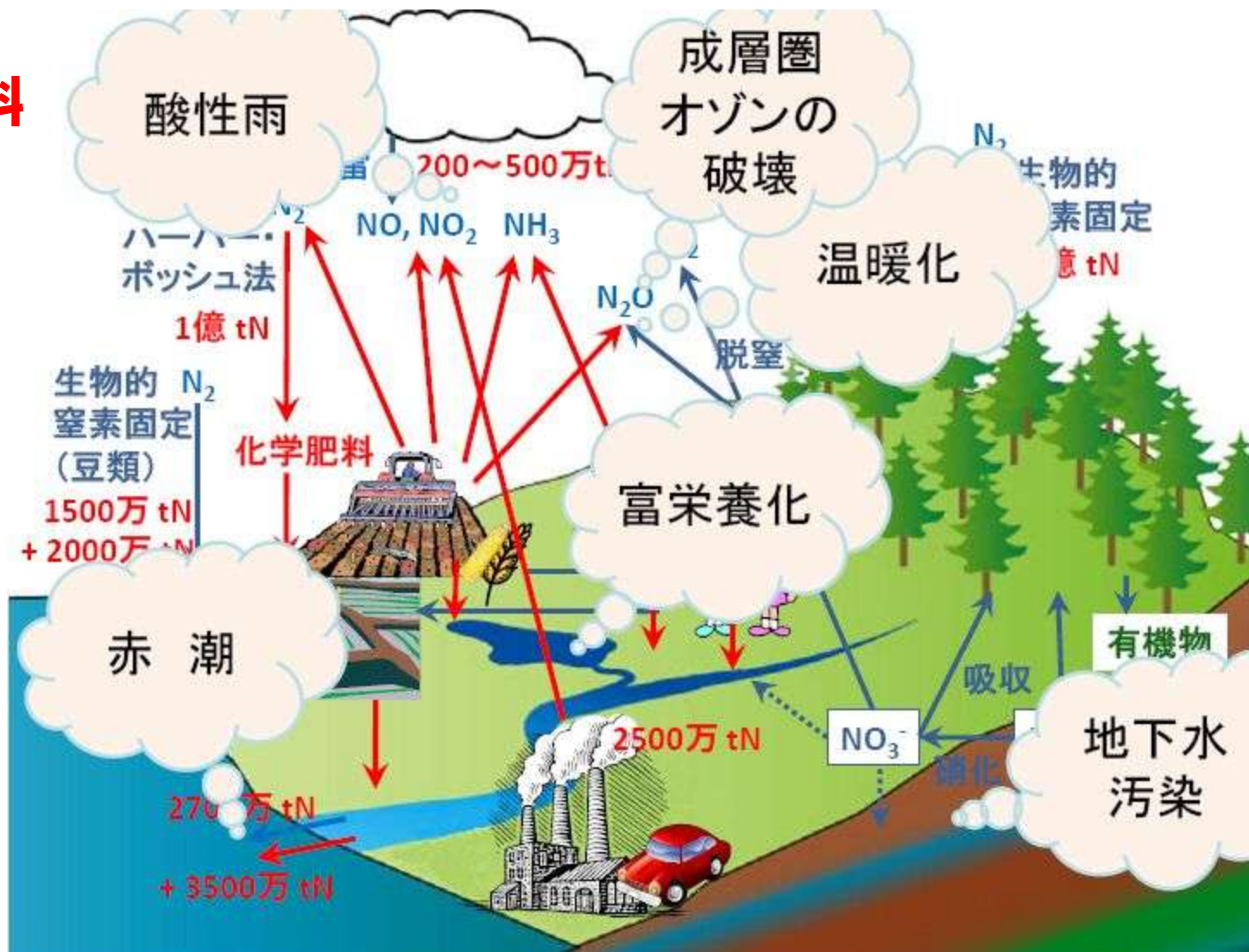


地下水汚染
河川・湖沼の
富栄養化

揮散アンモニア



温暖化
オゾン層破壊



河川・湖沼の硝酸塩汚染の実態

COD排出負荷割合



全窒素排出負荷割合



全りん排出負荷割合

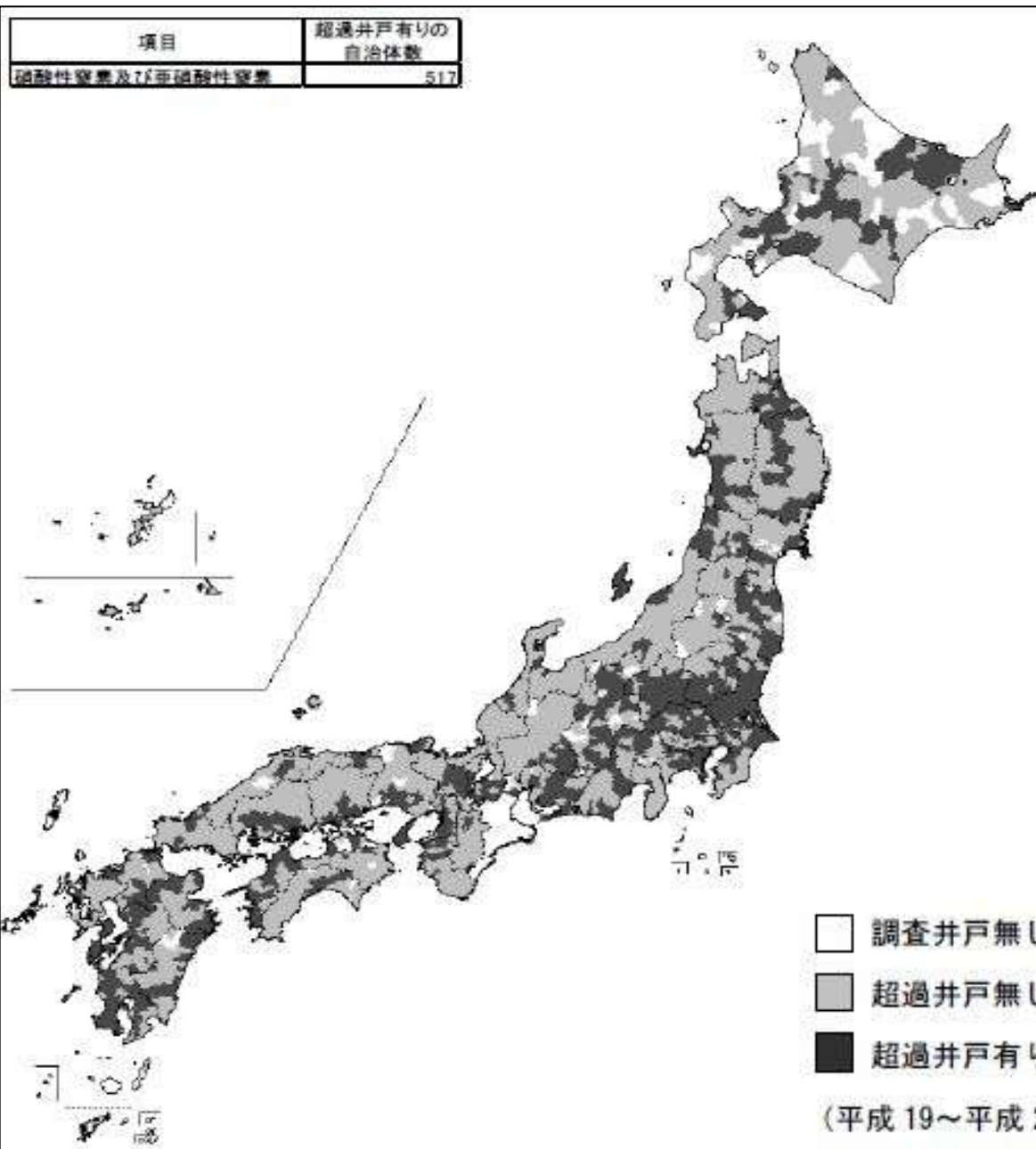


霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画（第5期）より

全窒素排出割合
農地20.8%
畜産21.9%
合計43.7%

平成19年度
 茨城の環境にやさしい農業に関する現状と課題

地下水の硝酸塩汚染の実態

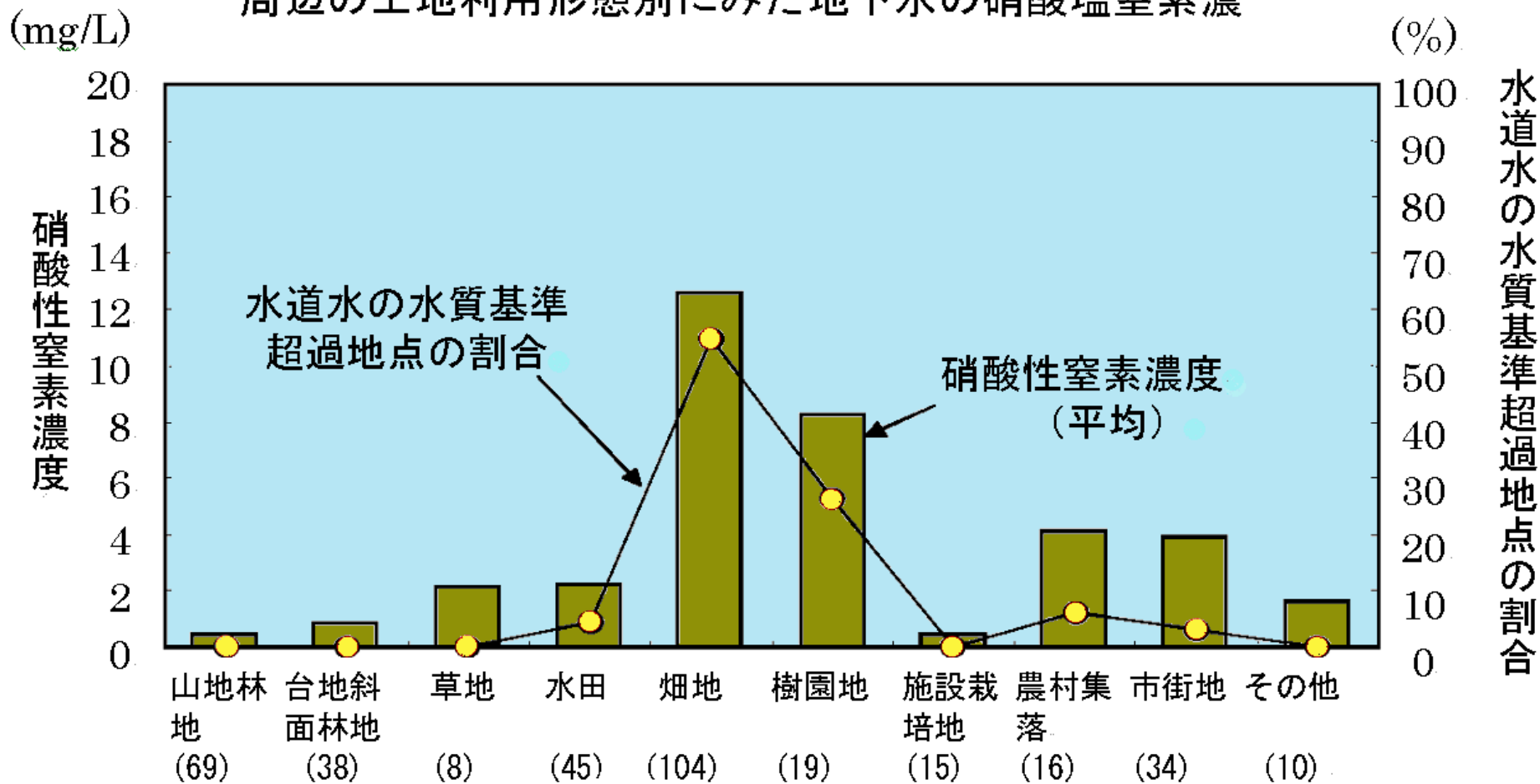


環境省 水・大気環境局
平成23年度
地下水質測定結果報告書

超過井戸の存在状況を市町村単位で色付けしたものであり、地下水汚染の範囲を示すものではない。

農業による硝酸塩汚染 日本の実態

周辺の土地利用形態別にみた地下水の硝酸塩窒素濃



()内数値は調査地点数

資料：農業環境技術研究所(平成9年)

注：全国26都道府県の358地点を集計。(参考117,118)

顕在化した硝酸塩汚染 日本への対策は 1

ダム計画の中止に伴い、水道源を地下水源に転換する方針・・・**硝酸性窒素の水道水基準（10ミリグラム/1リットル）を超える地域が検出された。**

原因は農業

化学肥料が原因：6～7割
堆肥と畜産排水：3～4割

対策

- 市は、JAなどを通じて、**果樹や野菜を育てる農家に肥料をまく量を減らすよう要請する。**
- 畜産農家にも、牛、豚の糞尿の適正処理**を呼び掛ける。

安曇野市 地下水の硝酸性窒素初調査
6～7割化学肥料が原因
3～4割堆肥・畜産排水

安曇野市生活環境課は27日、毎年の調査で地下水から硝酸性窒素が比較的多く検出される三郷、堀金地域で、原因を初めて調べた結果を発表した。硝酸性窒素は大量に摂取すると体に悪影響があるとされる。同市は2地域の計14カ所の井戸や水源で採った水に含まれる硝酸性窒素を分析した結果、6～7割は果樹園や畑にまかれた化学肥料、3～4割は畑にまかれた有機堆肥

市は、利水水源に見込んでいた真喜谷ダム計画の中止方針に伴い、黒沢川表流水を使う三郷地域の水道水源を2014年から地下水源に転換する方針。硝酸性窒素の水道水の基準は1リットルあたり10ミリグラム以下。今回、飲用でない民間の2井戸で1リットルあたり11.5ミリグラム、同12.5ミリグラムを検出したが、市が水源とする井戸は同4.5ミリグラムで、方針通り進める。

三郷地域には、養豚や酪農の牧場が集まる「畜産団地」がある。地下水への影響が心配されている。果樹園や畑が多い安曇野市三郷地域

配されたが、畜産団地より標高が高い井戸で硝酸性窒素1リットルあたり9.9ミリグラムが出た。このため市は、地下水に与える影響は、畜産排水より化学肥料が大きいと考察。あづみ農協などを通じて、果樹や野菜を育てる農家に肥料をまく量を減らすよう要請する。畜産農家にも、牛、豚のふん尿の適正処理を呼び掛ける。市生活環境課は、水質調査は今後も定期的に行われ、数値の動向を注視していく。



顕在化した硝酸塩汚染 日本の対策は 2

岐阜県各務原市(かがみがはらし)
1971年～1973年頃 大規模住宅団地
開発で上水道拡張事業で地下水掘削

飲料適否基準の10mg/lを遙かに
超える27.5mg/lの「硝酸性窒素」

1979年、研究グループの成果報告
「汚染の主な原因は、市の基
幹農業であるニンジン栽培で
の過剰施肥である」

市役所、農家、農協、専門家などが一緒
になって対策を

1986年の報告:「表層土壤中で、肥料
の成分が硝酸性窒素になる可能性が高
い、畑作土壤中の硝酸蓄積状況から、
硝酸の地下水への溶脱のメカニズムが
明らか」、過剰施肥が主因とわかった。

1990年からニンジン栽培実証実験
これまでは

肥料 28～30kg / 10a



肥料 12kg / 10a
収穫は同じ



地下水の硝酸性窒素濃度

30mg/l → 20mg/l

対策をして10年以上(2004年)
一部に15～20mg/l
一度汚れた地下水はすぐにはきれいにならない

日本地下水学会

http://homepage3.nifty.com/jagh_torikichi/column/column.htm

イギリスの最新版 GAP規範(2009年1月)

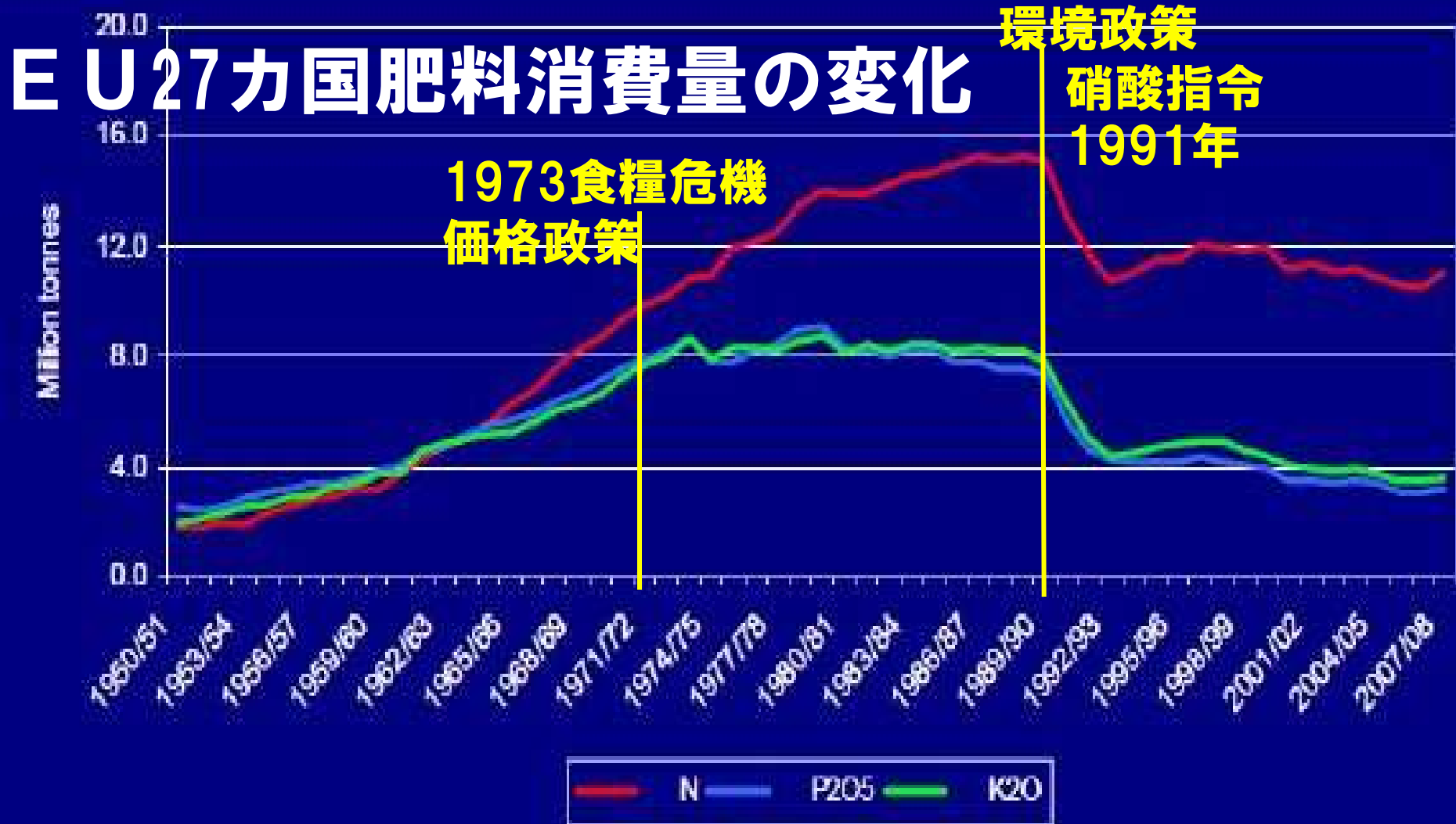
一つ一つの汚染事件は大したことが無いように見えるが、
**圃場は「拡散汚染源」であり、
 その累積した影響は甚大である。**

イングランドでは、約70%の排水が硝酸塩汚染されている。
 河川に含まれる硝酸塩の60%は、農業に由来している。

英国では、アンモニア放出の85%超が農業に由来している。

- 化学窒素肥料を製造するための化石燃料使用は、農業関連の中では最も大きい二酸化炭素排出源の一つである。
- 今世紀に生成された亜酸化窒素総量の三分の二は、農業起源であると推測されている。

GAP (適正農業管理) 政策の成果

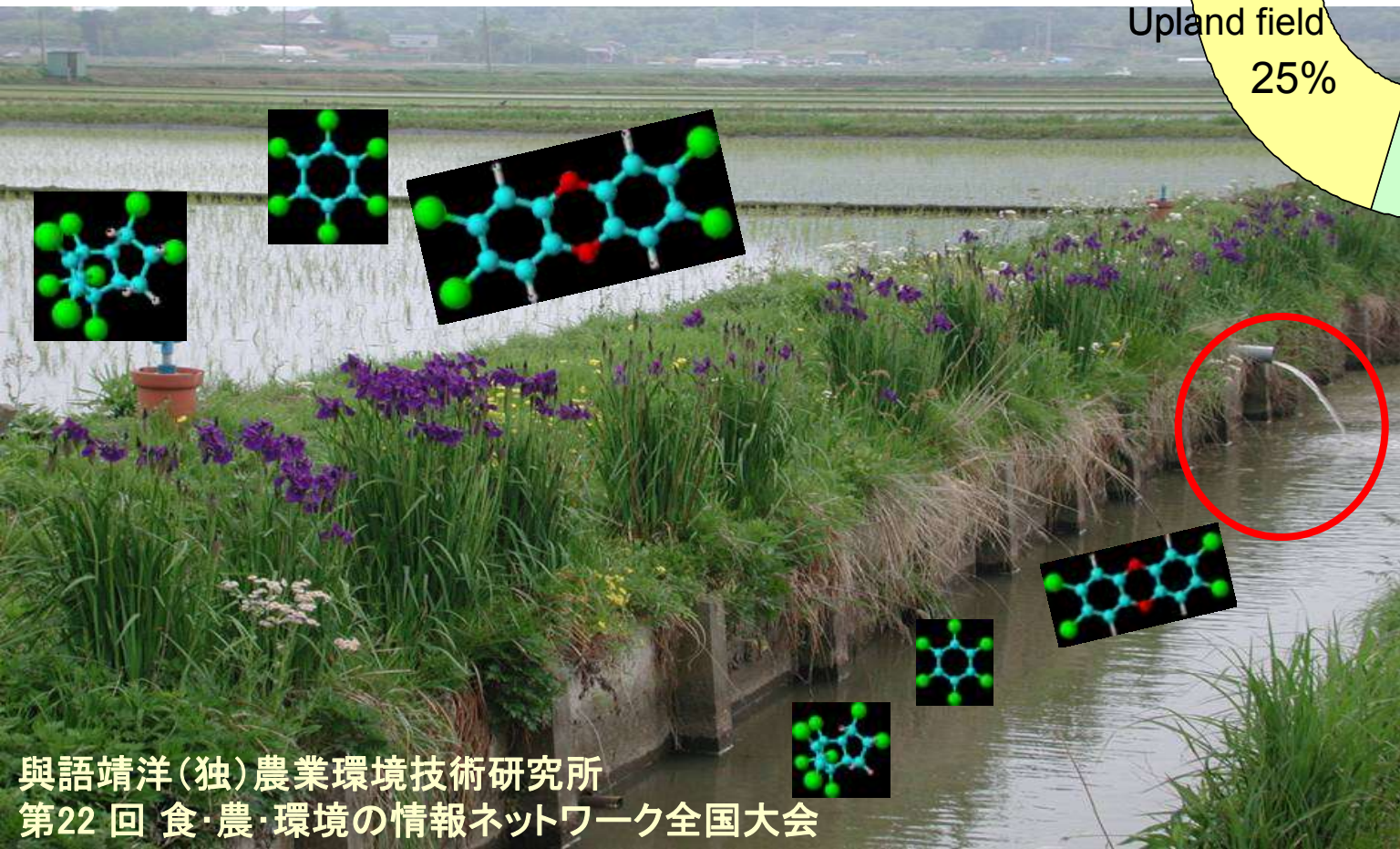
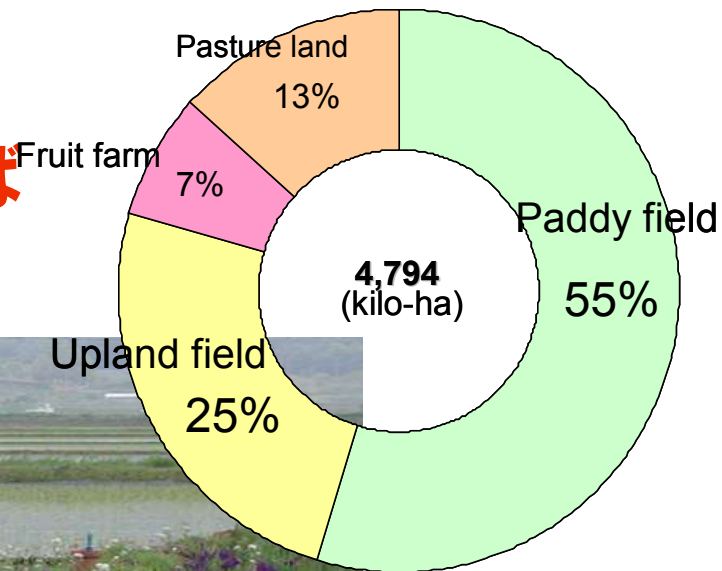


COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT on implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources based on Member State reports for the period 2004-2007, (2010)

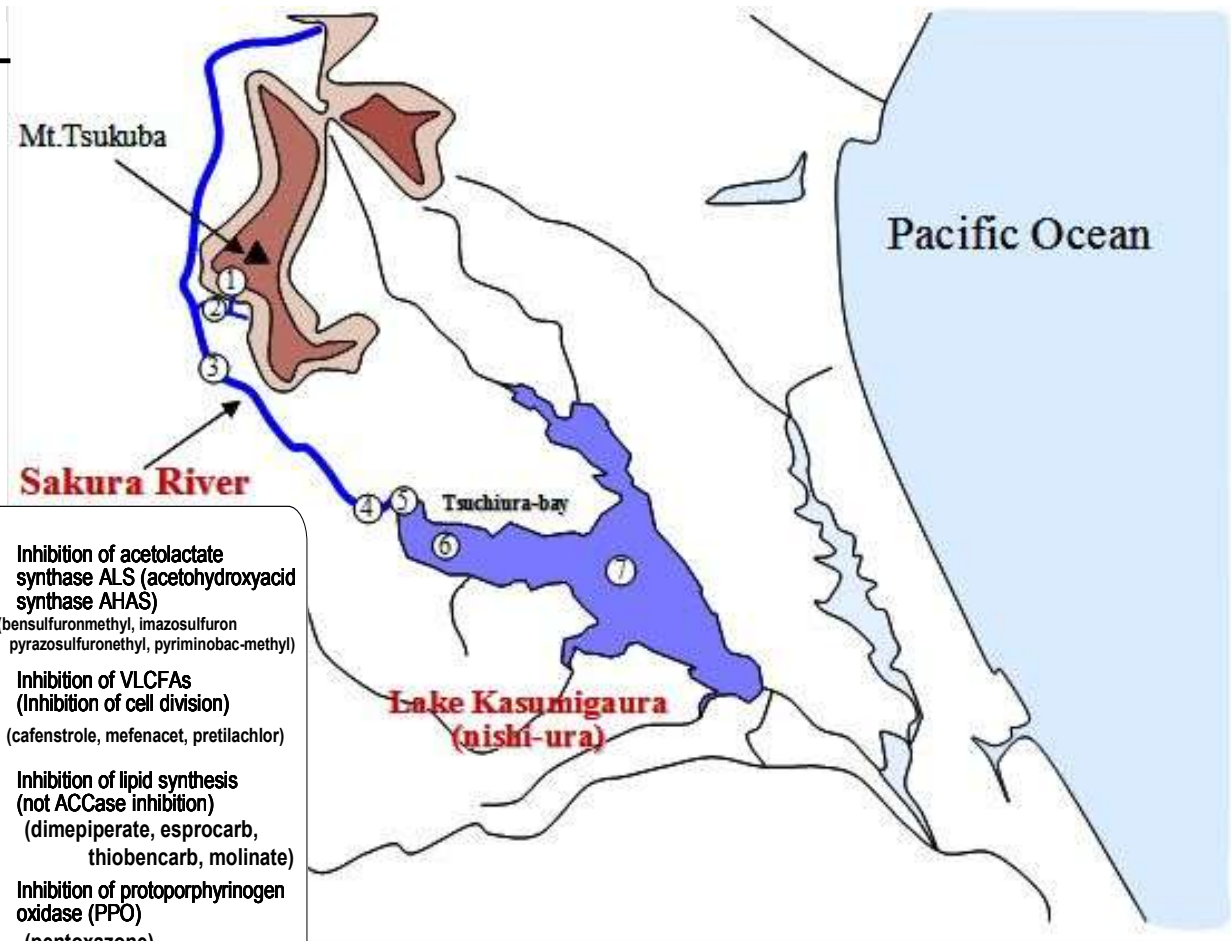
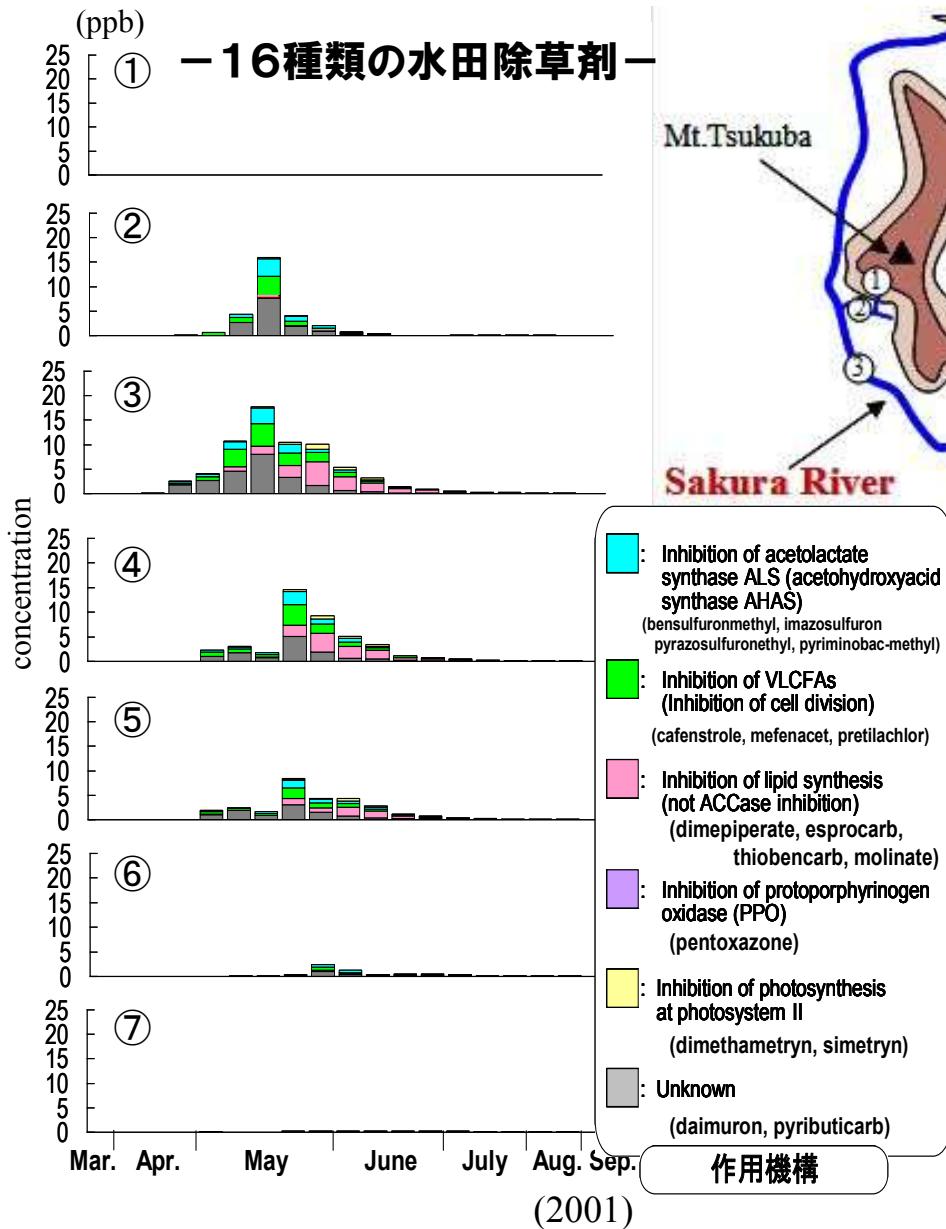
田上加筆

日本の農業の約半分は水田

水田は河川と直結している
硝酸・農薬・重金属等で汚染されれば
直接河川生態系へ、飲料水へ



除草剤の流出実態(桜川及び霞ヶ浦)



広がる放射能汚染とリスク評価

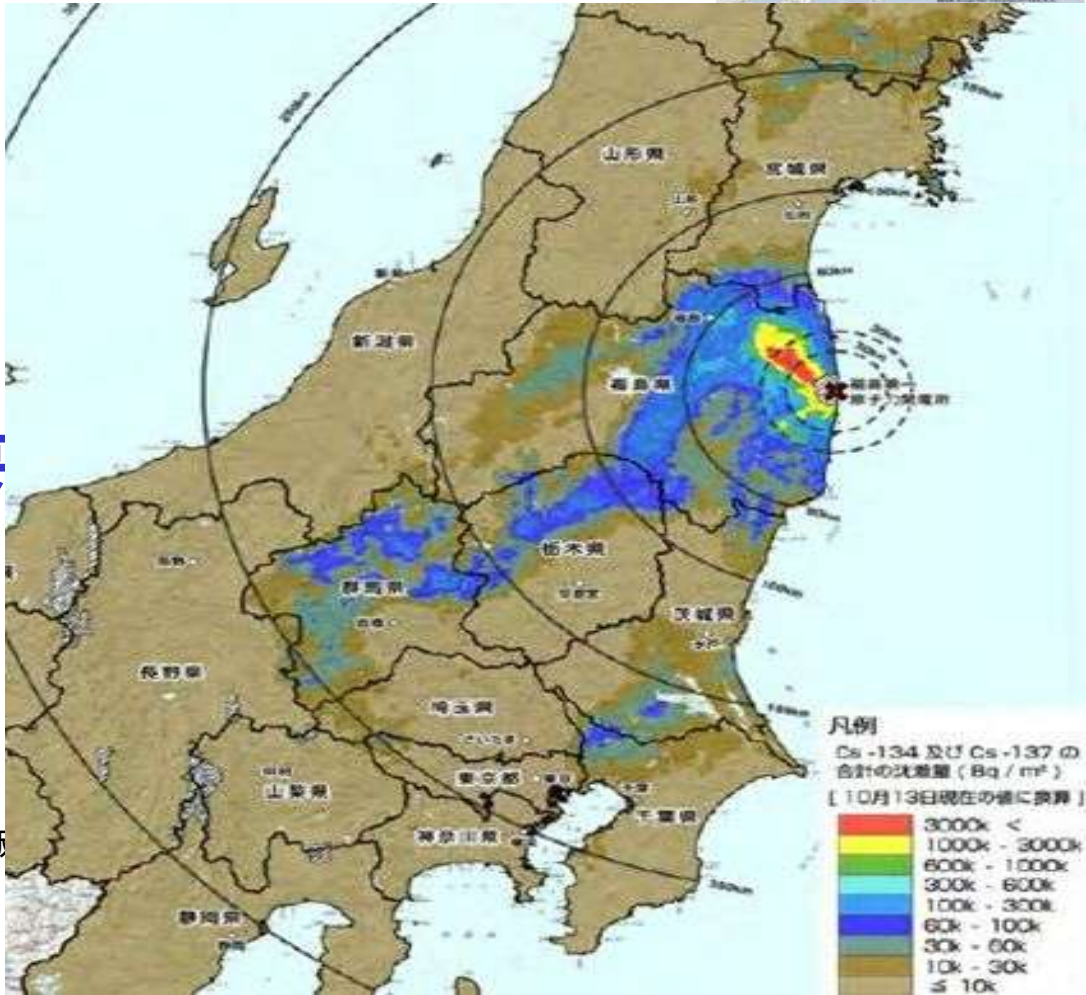
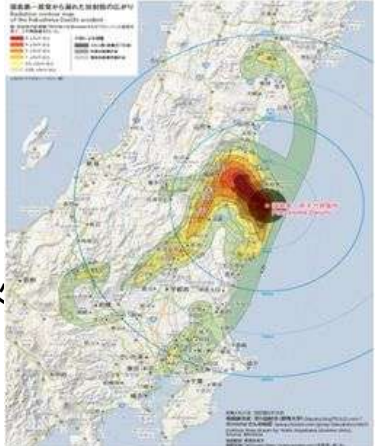
- 神奈川県が一番茶が放射能汚染で出荷停止
- 汚泥肥料が放射能汚染で農水省が通知
- 放射能汚染された市販の腐葉土が全国で販売
- 稲ワラを飼料にした牛が放射能汚染
- 宮城県の放射能汚染された稲ワラが全国で販売。汚染稲ワラを給与した牛の全頭検査。個体識別番号で調査した4626頭のうち2996頭は流通先が不明(2012年1月27日読売新聞)

「リスク管理」とは、どの危害要因が、どの程度の確率で存在するかという「リスクを評価」に基づいて対策すること。

公式情報

文部科学省2012年11月11日報道発表(参考2)
文部科学省がこれまでに測定してきた範囲(改訂版及び岩手県、静岡県、長野県、山梨県、岐阜県、及び富山県内の地表面へのセシウム134、137の沈着量の合計

民間情報
東京電力福島原発からの放射能の流れが図で示された。早川由紀夫教授(群馬大学火山学)2011年7月31日読売新聞



農薬に関する法規制の強化

2003年改正前

改正後(2003年施行)

生産現場

農薬取締法

(農林水産省)農薬取扱に関する規定

農薬の製造・販売者が対象

使用者にも適用・罰則強化
出荷停止・回収、罰則

販売時点

食品衛生法

(厚生労働省)食品安全に関する規定

残留基準の設定がないものは
流通規制なし

残留基準の設定があるものは
基準を超えたら販売禁止

改正後(2006年施行)

残留農薬ポジティブリスト制

全ての農薬に残留基準を
設定

残留基準を超えて
農薬が残留する食品は
食品衛生法違反

出荷停止、
出荷済み商品の回収
行政罰の可能性

農薬登録保留基準

(環境省)環境負荷に基づく告示

作物残留、土壌残留
水質汚濁、水産動植物
国内産の農作物のみに適用

農薬による土壌汚染

**北海道で、有機栽培2年(無農薬)のカボチャから
 残留基準値を上回るヘプタクロル類(有機塩素系の
 殺虫剤、1975年登録失効)が検出**

残留農薬カボチャ:在庫品を焼却処分、回収カボチャ200tの処分(北海道新聞2006年9月6日)

カボチャ主産地である道内66農協が自主検査実施、サンプル全体の6.6%から基準値を超えるヘプタクロルが検出(北海道新聞2006年11月13日)

**東京都が814カ所の土壌分析で約1割からディルドリン
 (1975年登録失効)の残留を確認(2002年)**

橋本良子(東京都農業試験場)「農耕地におけるドリル剤の土壌残留および作物への移行」,2005

食中毒 消費者不安と小売企業の反応

アメリカでサルモネラ菌 トマトから感染

2008年4月から、米国23州以上で
943人が感染、130人が入院

感染源は特定できず。マクドナルド
やウォルマートで取扱いを中止(7月5日)

サルモネラ菌は、自然界に広く分布し、家畜
(牛・豚・鶏等)やペット(犬・猫)も保有

家畜への抗生物質の乱用でサルモネラ菌に耐性
(飼料への薬剤添加や抗生物質の大量投与など、
家畜との関連性が指摘されている)



リスク管理(認識・評価)が問われる食中毒事件

2011年5月から7月にかけて旅行者を含む**4000人以上が感染**
50人が死亡。腸管出血性大腸菌 O-104 「ドイツ北部」

25日:テレビで入院患者「**ズッキーニを生で食べた**」

25日:米科学誌サイエンスは感染者から**病原菌O-104**と

28日:スペインから輸入された「**キュウリから大腸菌**」を検出

28日:大手スーパーはスペイン産キュウリを**店頭から撤去**

29日:スペインのアンダルシア州政府は、2社を**営業停止処分**

29日:各国とも**スペインのすべての野菜を輸入禁止**

30日:ヨーロッパ**各国で感染者発生**(ドイツ北部への旅行者など)

30日:ドイツ政府は、**感染源を特定できていないと発表**

31日:UE農業相会議、**スペイン産キュウリが感染源でない**

31日:スペイン、1週間で約**234億5000万円**の売上減少

2日:ロシアはヨーロッパからの**野菜輸入を全面禁止**

6日:**モヤシなどの新芽野菜が原因**の疑い(ドイツ北部ニーダーザクセン州の農場) 政府は、「**新芽野菜を食べるな**」

腸管出血性大腸菌O-157による食中毒の原因と患者数等

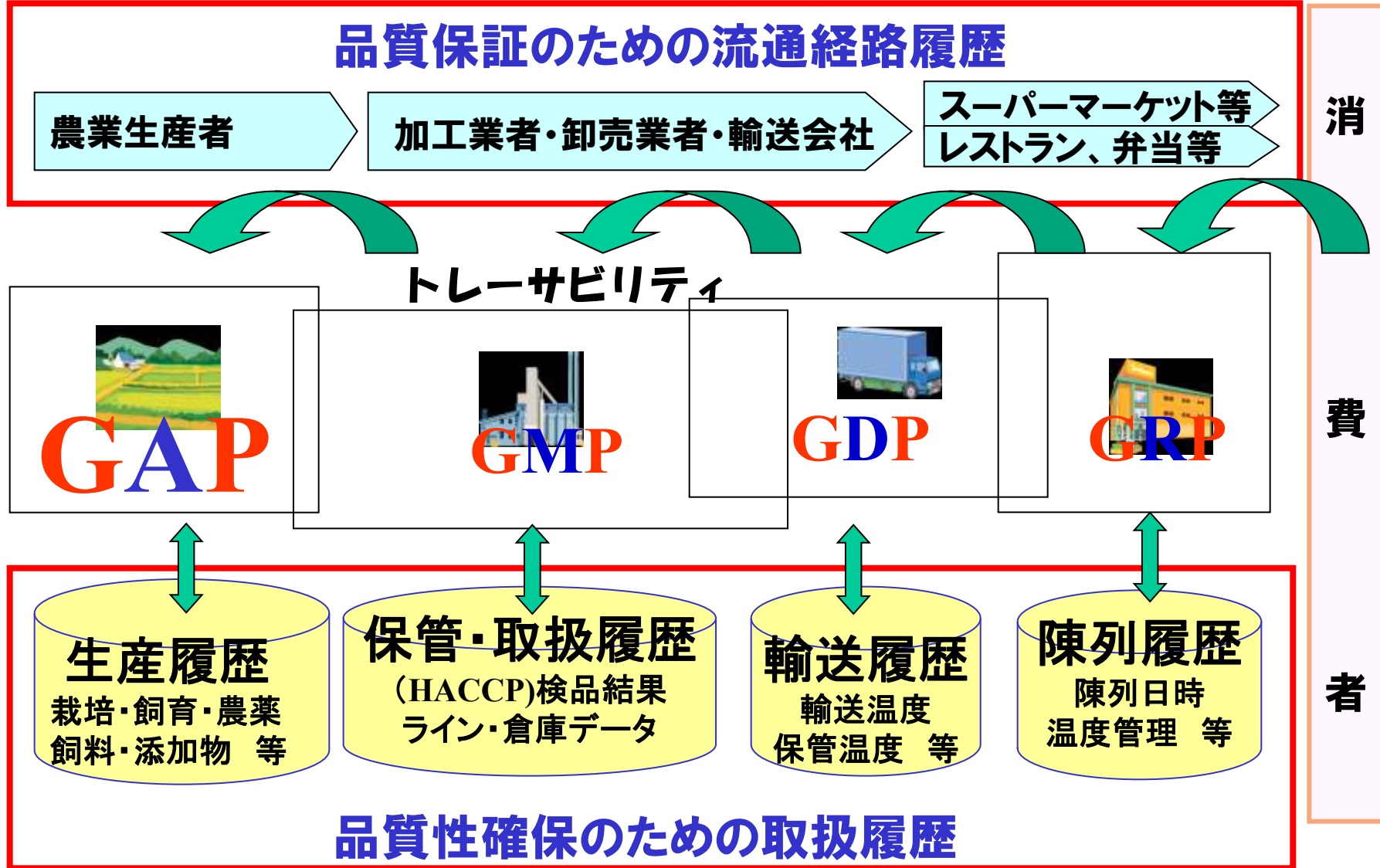
発生年月	地域	食品(推定)	汚染原因	原因施設・患者数(死者数)
1996.7	堺市	貝割れ大根	貝割れ大根の種?	小学校給食・7966名(3名)
1997.10	柏市	メロン	不明(同一銘柄で発症無)	保育園給食・36名
2000.6	埼玉県	かぶの浅漬け	不明(かぶの遡調査なし)	老人保健施設・7名(1名)
2001.8	埼玉県	和風キムチ	無発酵浅漬けキムチ	漬物製造・25名
2002.5	福岡市	胡瓜の浅漬け	不明	保育園給食・90名
2006.12	香川県	浅漬け	不明	老人福祉施設・43名(6名)
2007.5	東京都	千切りキャベツ・レタス	従事者の手指や施設から	学生食堂・445名
2011.8	栃木県	なすと大葉のみみ漬け	不明(O-145との混合感染)	老人保健施設26名
2011.9	石川県	付合せの大根おろし大葉	不明	高齢者関連2施設9名
2011.12	福岡県	食材の胡瓜	不明(産地遡り調査でも)	老人福祉施設13名
2012.8	北海道	白菜の浅漬け	不明(原料白菜)	169名(8人)

農産物流通の変化と食品安全性の確保

GFSI (Global Food Safety Initiative)

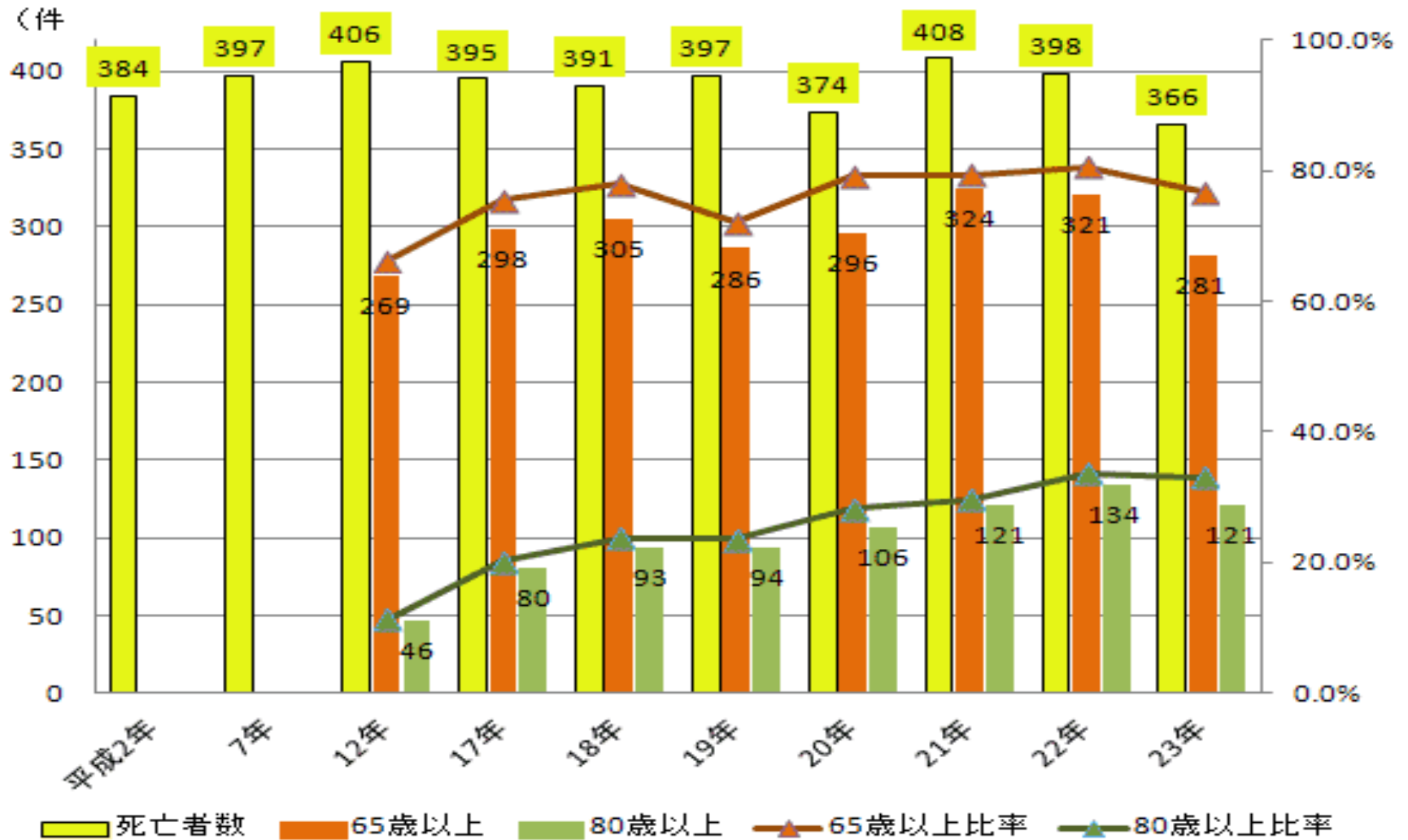
適正農業規範(GAP)・適正製造規範(GMP)・適正流通規範(GDP)

品質保証のための流通経路履歴



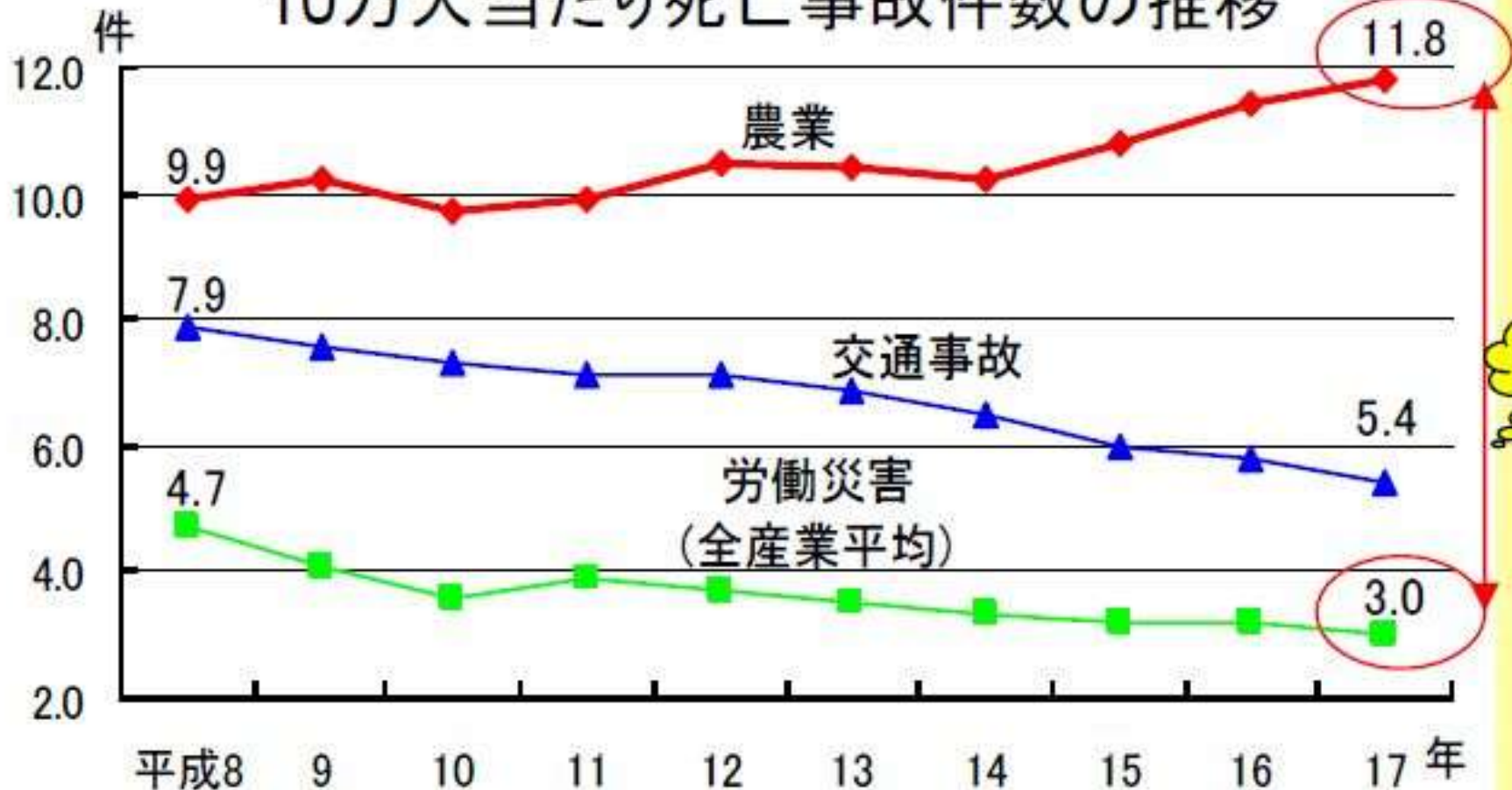
減らない農作業中の死亡事故

農作業死亡事故件数の推移



労働安全への取組みが遅れる農業

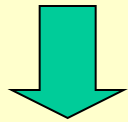
10万人当たり死亡事故件数の推移



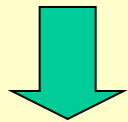
資料：死亡事故件数と人口から算出。死亡事故件数は、上から農林水産省生産技術課、警察庁交通局、厚生労働省安全課調べ。人口は、農林水産省統計部「農業構造動態調査」の農業就業人口、総務省統計局調べによる総人口及び労働者数。

農業の外部不経済を是正するためにGAPが生まれた

食糧増産
生産性向上
(緑の革命)



環境破壊
健康被害



(代替農業)

光

大規模灌漑と機械化
新品種の開発・バイオテクノロジー
化学合成農薬と化学肥料の開発、多投

影

化学肥料による土壌肥沃度の低下
硝酸態窒素による地下水の汚染
農薬による水系や土壌の汚染
農産物の基準値を超えた農薬の残留

グローバル化と経済主義
BSE、O-157、サルモネラ、・・・
食中毒事件の広域化

GAP(ギャップ): Good Agricultural Practices
環境と健康の安全性確保と持続的農業の確立

GAPの意味

GAPを規定するBAP

GAPの「適正」3原則

GAPは新たな農業倫理(全体最適)

GAP規範の位置付け(日本)

1994年12月閣議決定「環境基本計画」環境立国を宣言
 農業分野では「化学農薬や化学肥料の節減」、「家畜糞尿の適切な管理」、「農地周辺の生態系の保全」、「林業・水産業における適切な資源管理」など

2005年3月閣議決定「食料・農業・農村基本計画」
 日本の農業生産活動全体の在り方を「環境保全を重視したものに転換する」と宣言
 「農業者が環境保全に向けて取り組むべき最低限の「規範」として「**環境と調和のとれた農業生産活動規範**」支援策の「**環境配慮要件**」「**クロス・コンプライアンス**」

2010年4月農林水産省生産局長通知「農業生産工程管理(GAP)の共通基盤に関するガイドライン」で法令遵守のための農作業点検(GAP)の取組み奨励

農業生産工程管理(GAP)_農林水産省

農業生産工程管理(GAP: Good Agricultural Practice)とは、農業生産活動を行う上で必要な**関係法令等の内容に則して定められる点検項目に沿って、農業生産活動の各工程の正確な実施、記録、点検及び評価を行うことによる持続的な改善活動のこと**です。

多くの農業者や産地がGAPを取り入れることにより、結果として**食品の安全性向上、環境の保全、労働安全の確保、競争力の強化、品質の向上、農業経営の改善や効率化に資するとともに、消費者や実需者の信頼の確保が期待**されます。

GAP導入・実践の流れ(手法)

1. 合意形成・体制作り
2. (Plan)農場利用計画・点検項目の作成
3. (Do)実践・記録
4. (Check)点検・評価
5. (Action)改善

農業環境規範 作物の生産編_農林水産省

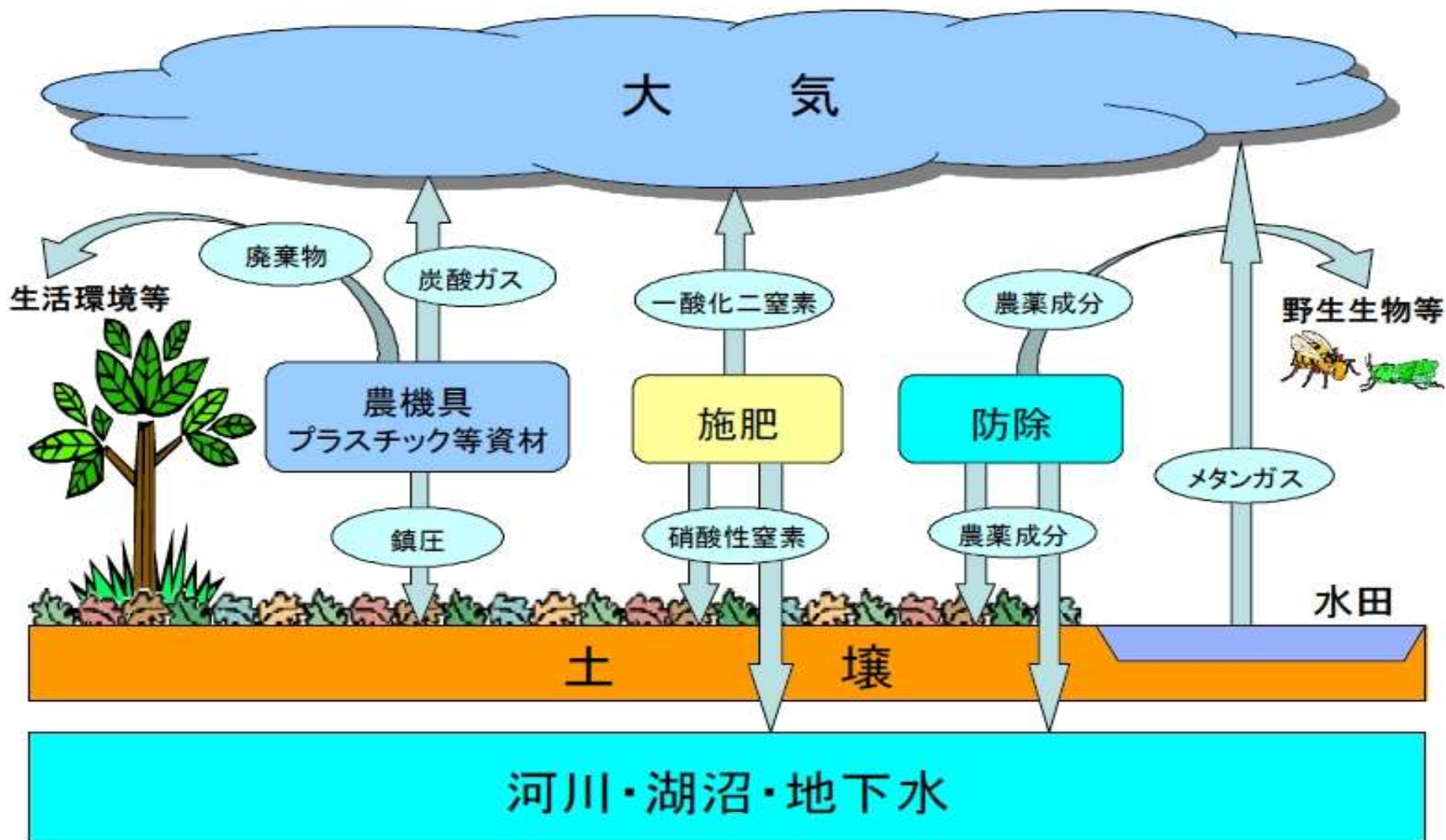
農業はもともと環境と調和した産業ですが、生産活動によって環境に悪い影響を及ぼすこともあります。近年、多くの人々が環境問題に関心を持っていますので、**農業生産に対する理解と支持を得ていくためにも、環境に配慮した取組は欠かせません。**農業環境規範は、環境と調和した農業生産活動を広く実行していただくために作られました。

農業環境規範は、環境と調和した農業生産活動を行っていく上での基本的なポイントで、農業者の皆さんが営農活動の自己点検に使用するものです。

1. 土づくりの励行
2. 適切で効果的・効率的な施肥
3. 効果的・効率的で適正な防除
4. 廃棄物の適正な処理・利用
5. エネルギーの節減
6. 新たな知見・情報の収集
7. 生産情報の保存

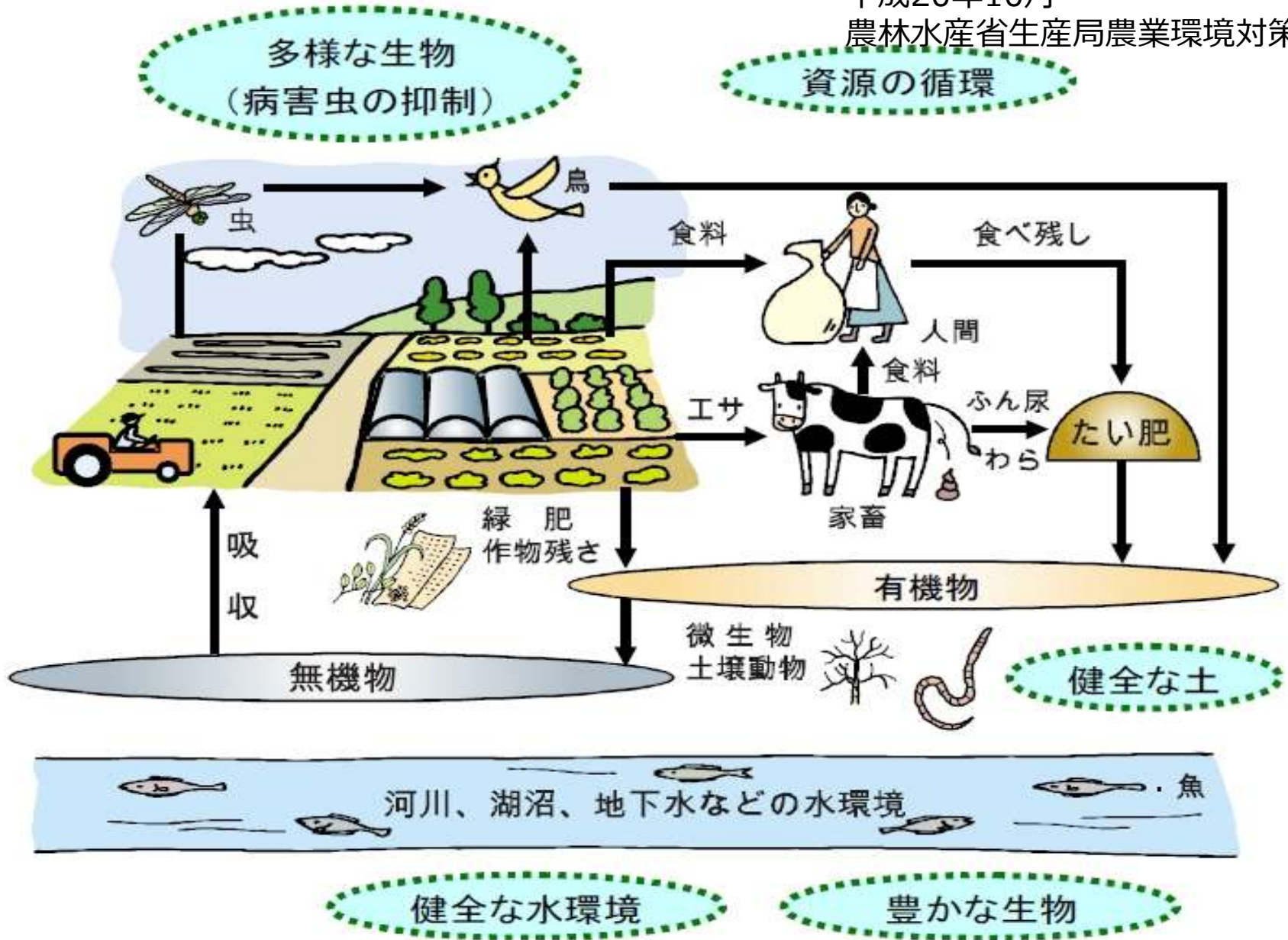
農業生産活動による環境負荷発生リスク

「環境保全型農業の推進について」
平成20年10月 農林水産省生産局農業環境対策課



環境保全を重視した農業生産

「環境保全型農業の推進について」
平成20年10月
農林水産省生産局農業環境対策課



GAPは新たな農業倫理

経済原則に任せては、GAPは難しい

農産物の低コスト・大量生産は、「自然環境の保全」や「食品の安全性」を保証しない。

その過程で「CO₂の削減」も「生態系の保全」にもつながらない。

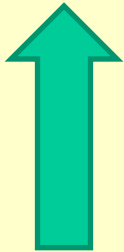

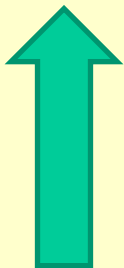
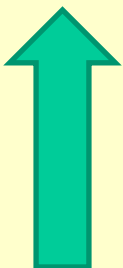
しかし、現実を考えると、経済行動は
理念に導かれてではなく、経済的動機によってであろう。

国民理解の下にGAPに取り組むことが今必要

EUのGAP政策は、「市場」では交換し得ない自然環境、景観や地域文化などの「社会的資産としての価値」に損害を与えない人間活動への取組みである ⇒ 納税者負担(所得補償)

政策GAP基準 世界の認識 (体系)

木村康二, 農漁環境政策の特徴と環境保全型農業, 琵琶湖研究所所報14号

農業環境問題の カテゴリー	目的・課題	政策原理	政策手段	農業者の位置 付け
農地保全	農業の保護・保全  環境・生態系の 保護・保全	受益者負担 の原則	補助金・助成政策	環境保全者
景観保全		生産者補償 の原則	直接所得支持政 策	 自発的環境保 全者
土壌保全			指導・啓発活動助 成政策	
水質保全				
農薬・化学肥料の 過剰使用			課徴金・課税制度	 環境汚染者
			指導・啓発活動	
家畜分尿による環 境汚染(水質汚濁 防止法違反)		農業を起源とす る汚染の除去	汚染者負担 の原則	

食糧農業機関 (FAO) のGAPプログラム

GAPプログラムの目的

① 安全性と品質

安全で高品質の農産物を作り利益を上げる

② 環境の持続性

豊かな自然、更なる強化と維持に努める

③ 採算性

資源の可能な開発と生産者の生計を確立させる

④ 社会的受容性

文化的・社会的受容に見合った農業を行う

GAPプログラムの最終成果

GAPの実施は、持続的農業と地域振興に寄与するものでなければならない

GAPにおける「適正」の3原則 ①

①法令や科学に基づいている

農業生産工程管理(GAP)の共通基盤に関するガイドラインは、
取組事項と、それに関連する**法令等**、をまとめた
ものである。

科学的知見に基づき、農産物の安全性向上のため
有効な取組を生産者が確実に実施できるように
することが必要である。

食品安全のみでなく環境保全や労働安全の様に
幅広い分野を対象として取り組むことが必要

GAPにおける「適正」の3原則 ②

② 予防原則を取っている

環境政策は、予防原則(Precautionary principle)に基づき、未然防止対策が取られるべきである

1992年にブラジルで開催された国連環境開発会議で宣言された「リオ宣言」第15条

重大な或いは不可逆的な損害の恐れがあるときには、十分に科学的にその証拠や因果関係が提示されていない段階でも、リスクを評価して予防的に対策を採らなければならない。

GAPにおける「適正」の3原則 ③

③汚染者負担原則を取っている

環境破壊は発生源が優先して改善されるべきであり、汚染者負担の原則（polluter-pays principle）であること。 「圃場は拡散汚染源である」

マーストリヒト条約（EUの創設を定めた条約）

※日本の農業分野で「汚染者負担原則」が適用されているのは大規模畜産農家を対象にした「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」のみ

※農薬や化学肥料を多用する施設野菜・施設花き等の園芸農業やお茶の生産などには適用されていない。

将来世代に対する責任、持続可能な発展、のために

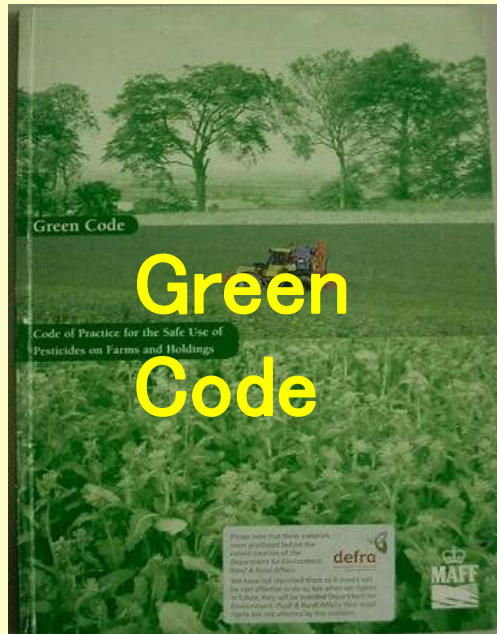
持続的な農業発展のためのGAP規範(CoGAP)

イギリス農林水産省(MAFF)「食料と環境保護法」1985年：安全で効率的、かつ人道的な方法で害虫駆除を行い、人間、動物、植物、環境の保護を目指す

化学農薬の使用制御 実施規範

Code of Practice

大気規範 1992年策定
1998年改訂



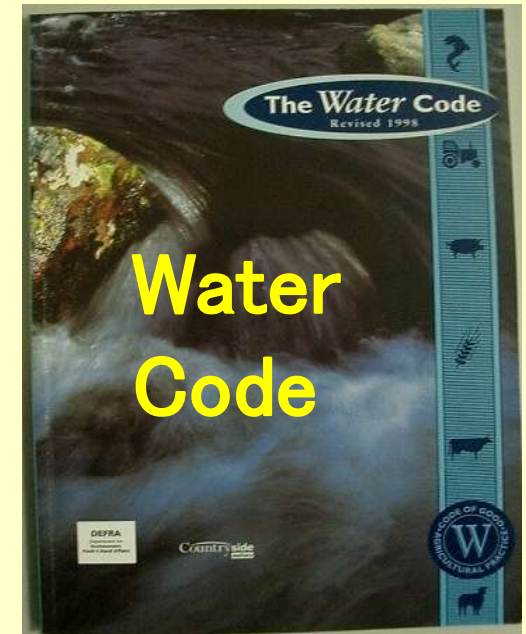
「適正農業規範」

Code of Good Agricultural Practices

土壌規範 1993年策定
1998年改訂



水質規範 1991年策定
1998年改訂



GAPは農業者の行為、GAP規範は指導書

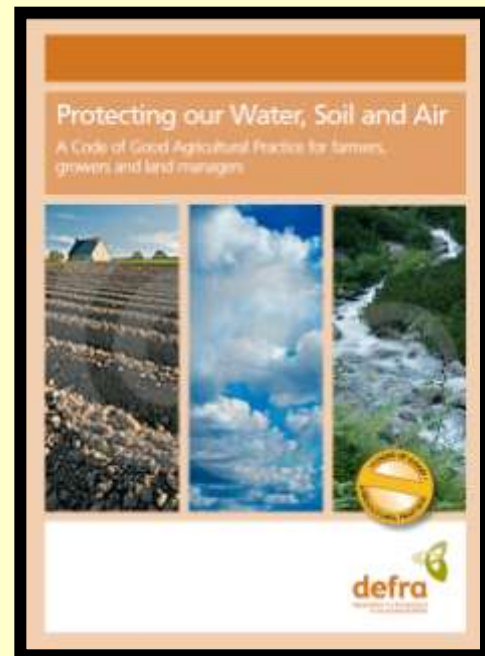
GAP規範は、農業者がよりシンプルに容易に法令を解釈でき、汚染を避ける効果的な措置をとるのに役立つものである（2009年、DEFRA）

GAPは、自然・資源を保護し、経済、農業が持続できるようにしながら、汚染を引き起こす危険性を最小限に抑える行為である

水や土壌や大気を汚染するかもしれない物質を、農場内で散布したり、取り扱ったり、保管したりする全ての農場関係者は、自らの責任を認識し、汚染の原因とその結果について理解していなければならない

装置などを、いつ、どのように操作・維持するのか、および緊急事態にどう対処すればいいのかを知っていなければならない

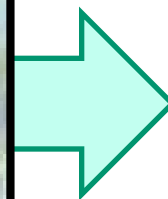
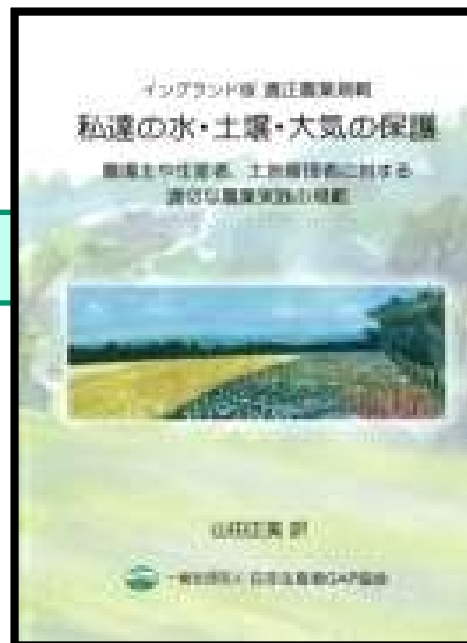
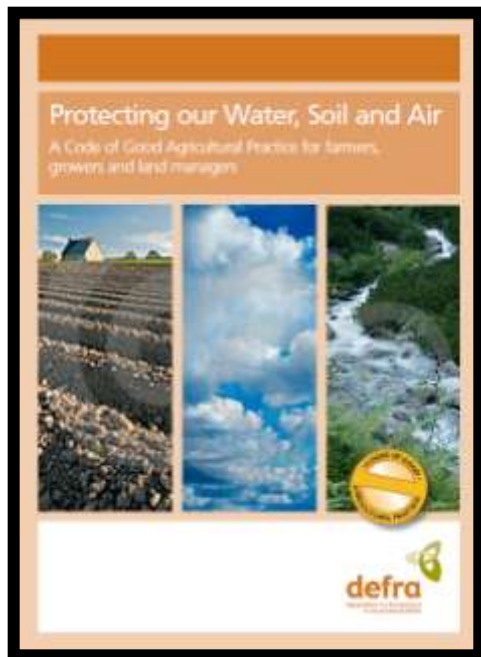
GAP規範は、農場内での活動はもちろん、農場の経営管理計画や、施設、廃棄物の管理に至るまで、参考文献などの重要ポイントを提供する



日本GAP規範 2011年5月10日刊行

環境保全、労働安全、食品安全
のための適切な農業実践の規範

英国の最新版 Code of GAP (2009年1月)
とその日本語版(日本生産者GAP協会)



産地の取組み 農場評価

リスク評価と危害要因

汚染・事故削減

農場評価員の心得

日本のすべての生産者は、今までも、今も
GAP(適正農業管理)の実践者です。
しかし、

科学の進歩や法律の改正、
社会の要請などの結果、
BAP(不適切な行為)
になっている部分があるとするれば、
改善して**GAP**にしなければなりません。

GAPになるためには農場評価が必要

不適切(BAP)を無くせば適正(GAP)になる。
そのためには、

農場管理の何処が問題なのか、
何故問題なのか、
どうすれば良いのか、
を明らかにすることが必要です。

農場のリスク評価(リスクアセスメント)

リスク評価の意味

農業の実践の中で、何によって環境汚染や食品事故、労働災害などが起こされるのかを注意深く検討すること

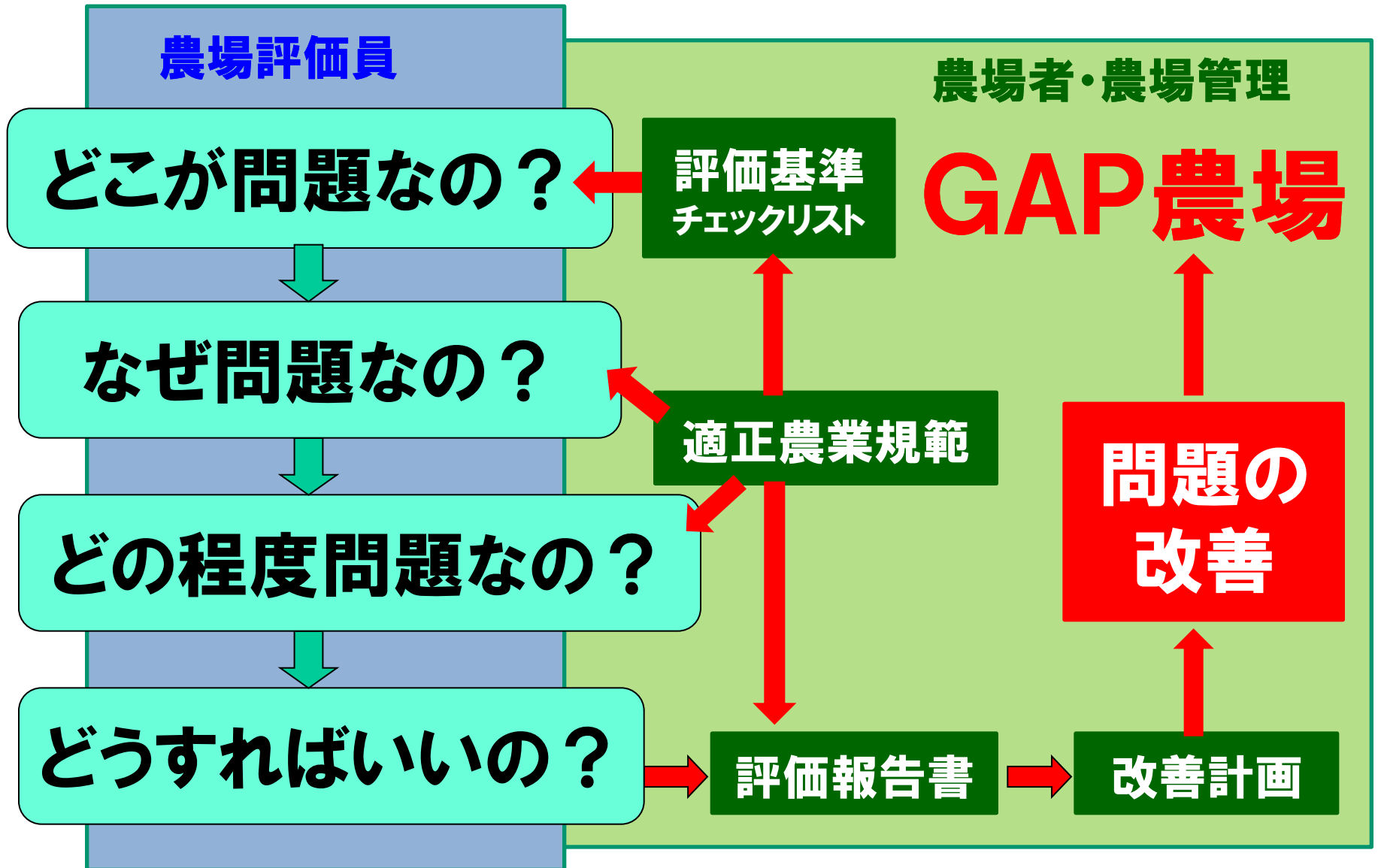
リスク評価の目的

危害要因の重大性、危害が発生する可能性、危害に至る過程などを明らかにする

リスク評価の成果

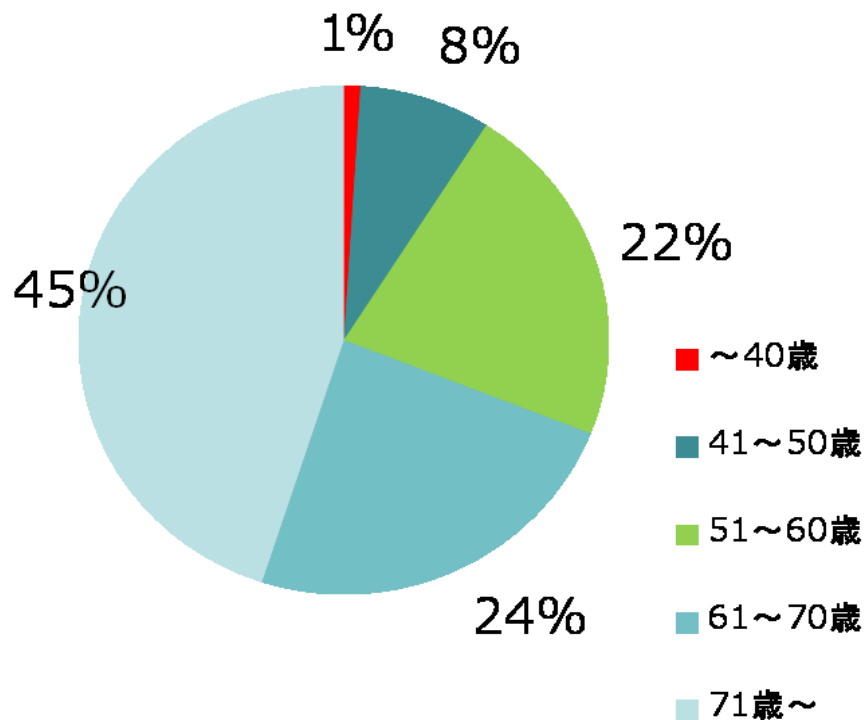
危害を予防するためにどうすれば良いのか
そのための手段を講じている(リスク管理している)か
その手段が適切なのかどうか
について判断することができる。

産地で取り組むGAP



産地での取組み現状 生産者の高齢化

生産者（年齢比）



生産者向け全体講習会



産地での担当者会議



選果場のリスク評価から



GAP指導者の育成 農場調査



生産者 農場研修



農家の農場管理制度づくり



農場評価員研修(模擬審査 書類等)



農場指導員試験



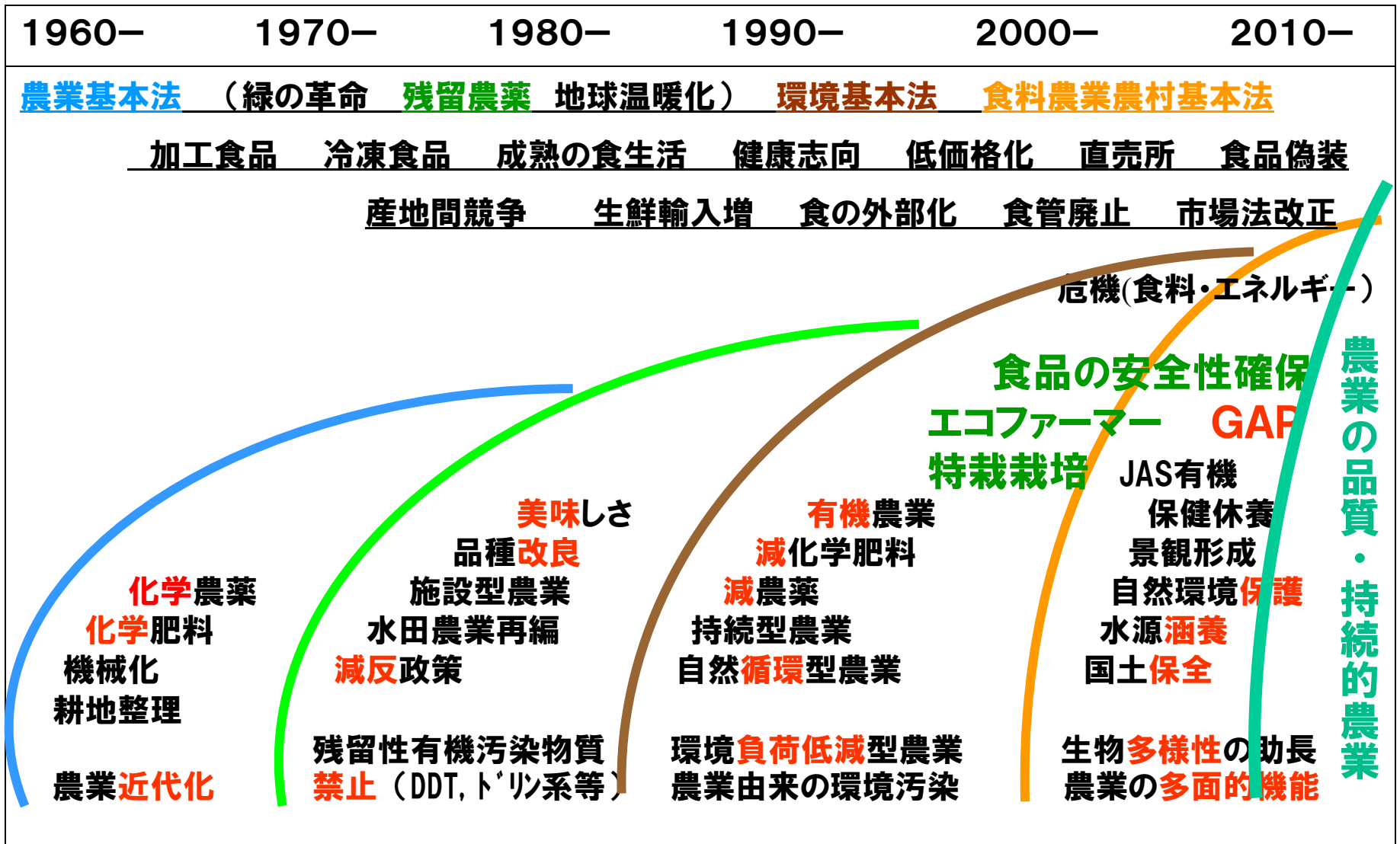
指導員とグループで農場巡回



農家の改善結果の確認



期待される農業と政策の変遷



量の確保 → 質の確保 → 健全性の確保 → 食品安全・環境保全

GAPの意義と意味と成果

①適正農業規範(Code of Good Agricultural Practice)は、農業によるマイナスの外部経済効果である「環境破壊」と「健康被害」を減らしていくことを目的として作成された。

②適正農業規範は、国際社会の共通認識である、安全・安心に向けた「持続可能な発展」のための「農業実践プログラム」である。

③適正農業規範の実践(GAP)は、持続的農業と地域振興に貢献するものでなければならない。