

麦類の
デオキシニバレノール(DON)・ニバレノール(NIV)
汚染低減のための指針

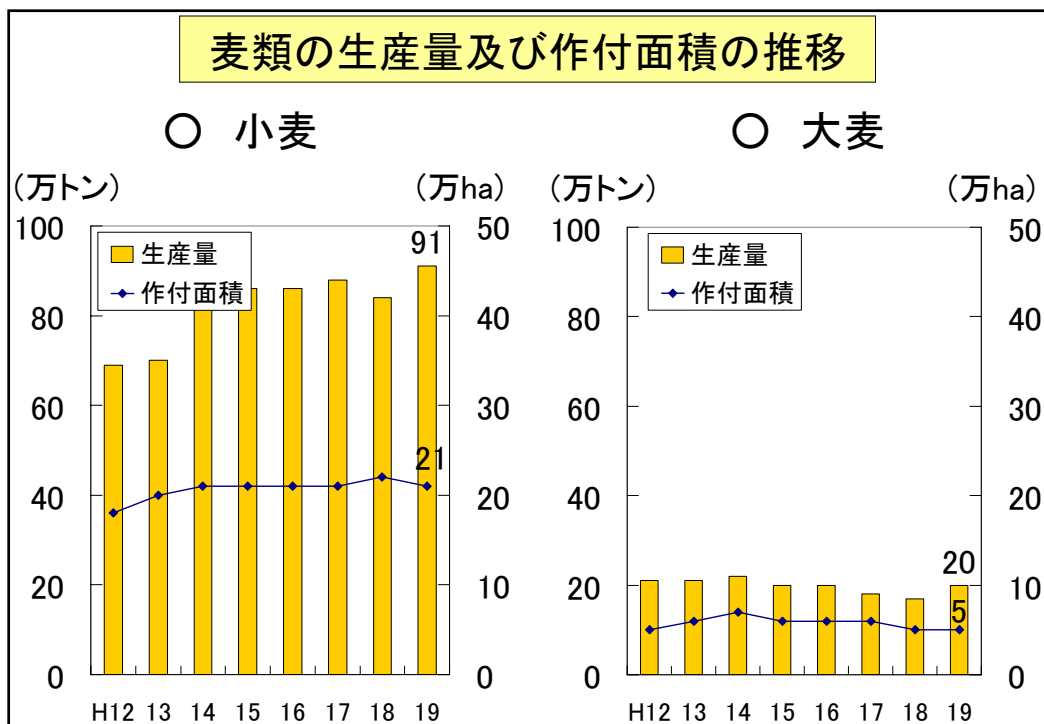
～ 生産段階におけるリスク低減のための取組 ～

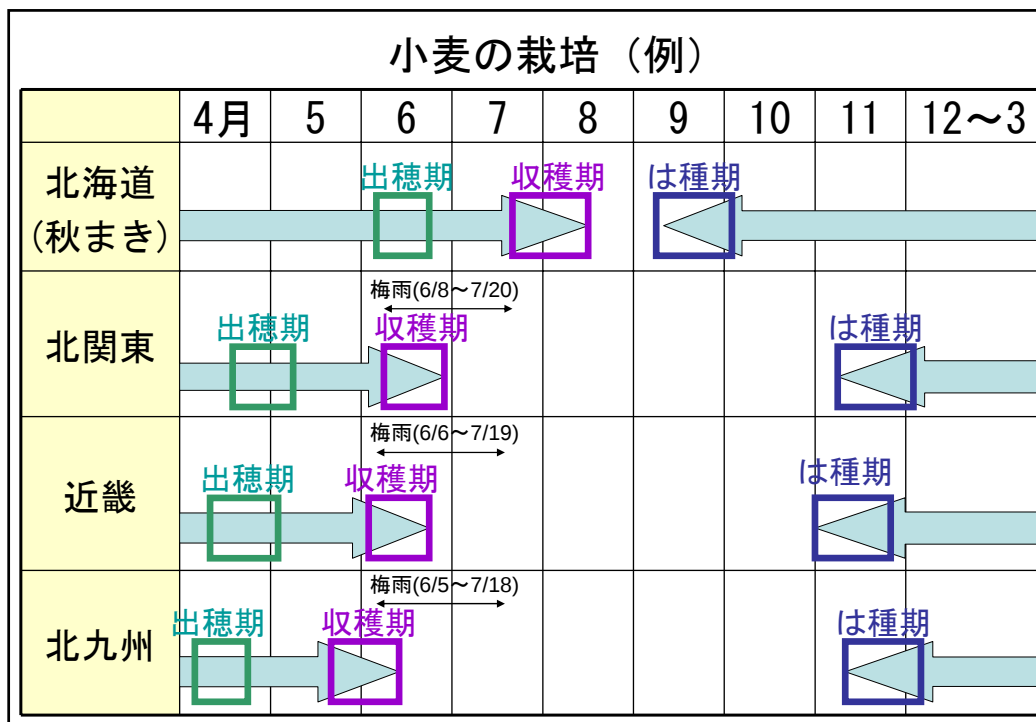
平成20年11月13日

農林水産省

麦について

麦類の需要と主な用途 (単位: 万t)				
	小麦	大麦		
		二条大麦	六条大麦	はだか麦
全需要(H18) (うち国内産)	623 (84)	232 (17)		
主な用途 と需要 (うち国内産)	パン (155(1)) うどん (61(39))	ビール (70(6)) 焼酎 (22(1))	押麦 (6(5)) 麦茶 (6(2))	みそ (3(2))
供給元	米国、カナダ、 豪州、国内	豪州、 国内	国内、 カナダ	国内





指針の必要性

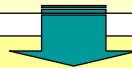
リスク管理措置の考え方

- 最終製品の検査から、**生産・流通・消費の一連の過程の管理**へ(フードチェーンアプローチ)

適切な生産・製造・保管方法などを示す**指針**を策定

【コーデックスの考え方】

- 1)食品汚染の防止、低減のため、各種対策を実施
- 2)実態調査などに基づき、含有実態及び対策の効果を評価
- 3)必要であれば、基準値その他の規制措置

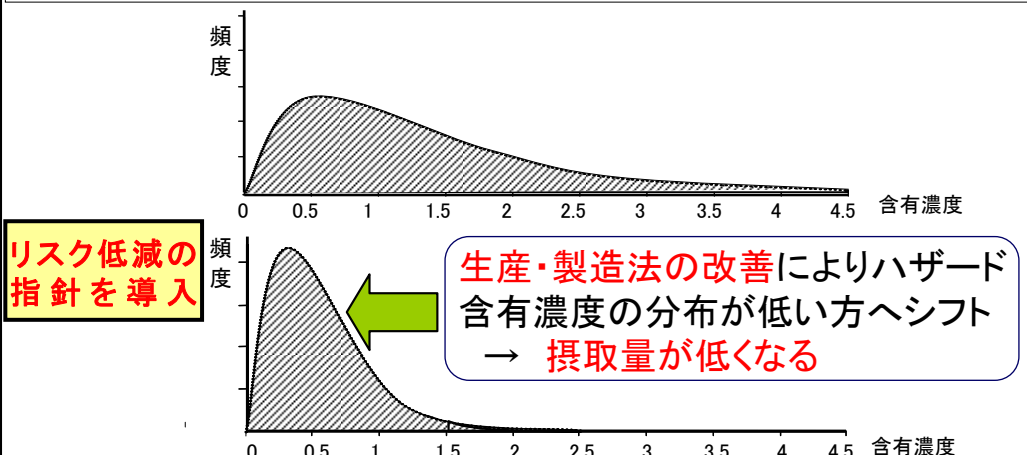


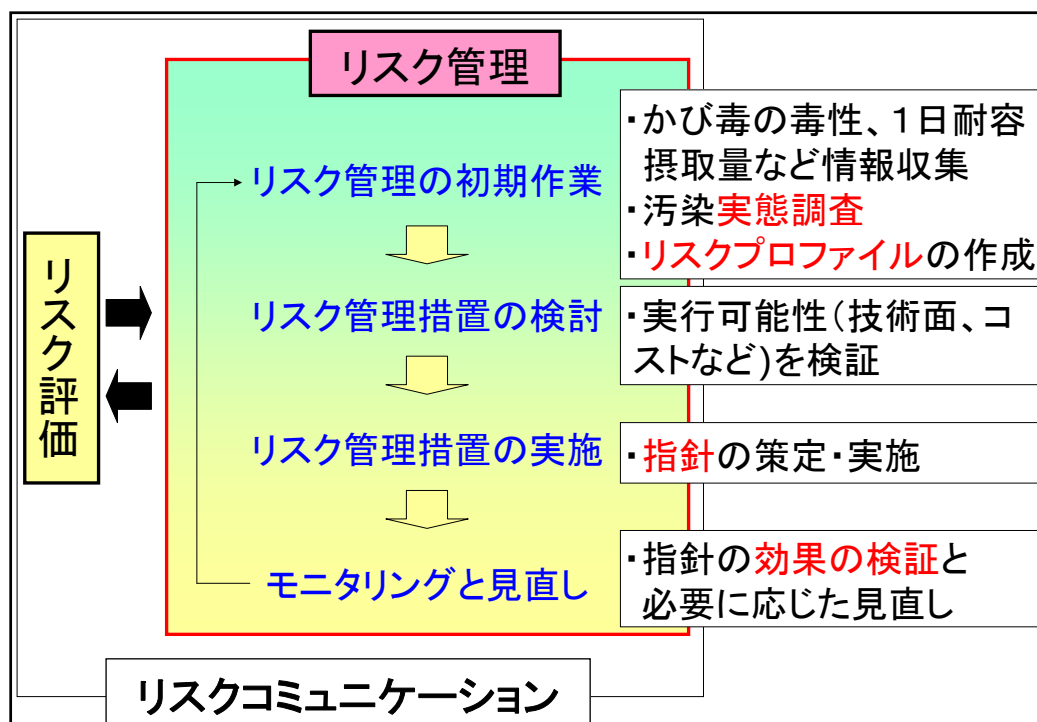
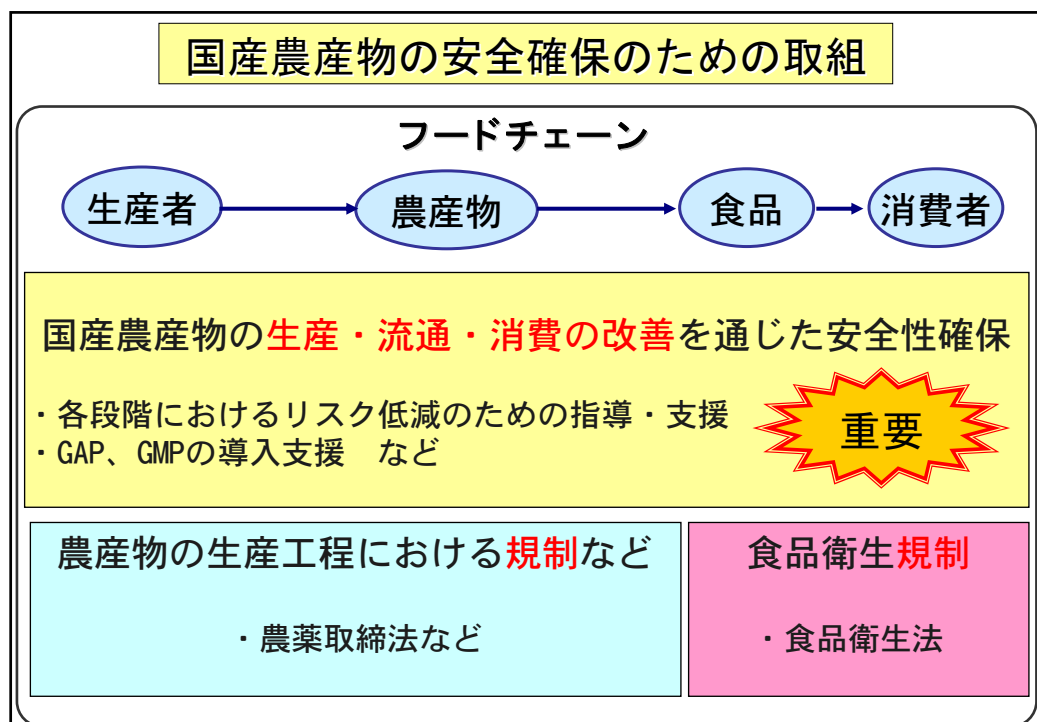
各段階における生産・製造法の改善による安全性の向上が基本

規制(基準)はリスク管理措置のひとつにすぎない

リスク管理措置の考え方

- **全体の濃度分布の低減**
→ 結果として消費者の**摂取量が低減**される
- 最終製品の基準の設定、検査よりも、**生産加工段階を管理**する方が**効率的かつ経済的**





国産麦類のDON汚染実態調査

【小麦】

年産	調査点数		最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
		LOQ未満			
14	199	118	<0.05	2.1	<0.05
15	213	136	<0.05	0.58	<0.05
16	226	145	<0.05	0.93	<0.05
17	200	128	<0.01	0.23	<0.01
18	100	16	<0.01	0.88	0.04

【大麦】

年産	調査点数		最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
		LOQ未満			
14	50	28	<0.05	4.8	<0.05
15	54	34	<0.05	3.7	<0.05
16	56	23	<0.05	1.8	0.09
17	50	23	<0.01	0.46	0.01
18	10	0	0.01	2.5	0.37

国産麦類のNIV汚染実態調査

【小麦】

年産	調査点数		最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
		LOQ未満			
14	199	130	<0.05	0.64	<0.05
15	213	144	<0.05	0.55	<0.05
16	226	117	<0.024	0.55	<0.024
17	200	111	<0.006	0.20	<0.006
18	100	30	<0.007	1.0	0.02

【大麦】

年産	調査点数		最小値 (mg/kg)	最大値 (mg/kg)	中央値 (mg/kg)
		LOQ未満			
14	50	22	<0.05	1.2	0.07
15	54	23	<0.05	0.95	0.07
16	56	14	<0.024	1.2	0.14
17	50	16	<0.006	0.38	0.02
18	10	0	0.01	3.0	0.26

DON・NIVのリスクプロファイル

【汚染源】

- ・ 麦の**赤かび病**の原因となるかび(フザリウム属)が作る**かび毒**

【毒性】

- ・ 成長抑制、体重低下、免疫力低下などを引き起こす
→発がん性を示す根拠はない

【耐容摂取量】

- ・ DON 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日 (JECFA)
- ・ NIV 0.7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日 (EU食品科学委員会)

【暫定基準値】

- ・ 小麦のDON 1.1 mg/kg

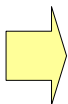


【産生条件】

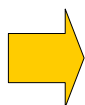
- ・ **高温、多湿**で、かびが穂に感染・増殖し、かび毒を作る

【国産麦の汚染状況】

- ・ 麦の生育後期に降雨が多い我が国では、麦に**DON・NIV汚染がみられる**
- ・ 汚染程度は、降雨など**気象条件により変動**



国産麦は、年によって赤かび病がまん延し、甚大なDON・NIV汚染がおこる可能性があるため、**生産段階において汚染を低減**することが重要



指針が必要！

指針の具体的内容

【品種の選択】

赤かび病の発病・まん延防止のためには、**赤かび病抵抗性の比較的強い品種を選択**することが望ましい

【ポイント】

しかし、**抵抗性品種のみ**で赤かび病を防ぐことは**困難**
→ **薬剤**による防除が**不可欠**

○ 小麦品種の赤かび病抵抗性(例)

中	やや弱
農林61号 シロガネコムギ 春よ恋	ホクシン

【生育状況の把握】

防除適期を逃さないため、ほ場における麦類の生育状況を的確に把握

【ポイント】気象条件によって生育状況は変動

- 主要な産地における小麦の出穂期(例)
(1985～2006年(22年間))

産地	最も早い年 (月日)	最も遅い年 (月日)	開き (日)
北海道	6/ 5	6/23	18
群馬	4/19	5/ 6	17
滋賀	4/13	5/ 3	20
福岡	4/ 6	4/24	18

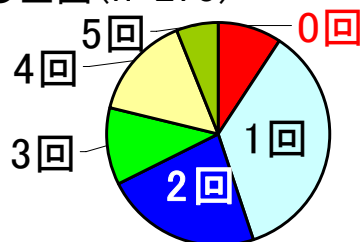
【適期防除の実施】その1

- 小麦・六条大麦: 開花を始めた時期～開花期
二条大麦: 穂揃い期の10日後ごろ
に、必ず最初の防除

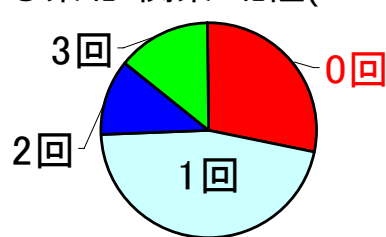
- 気象条件によっては、追加の防除

- 小麦の赤かび病の防除回数(H17～19)

- 全国(n=270)



- 東北・関東・北陸(n=85)



無防除地域の解消を期待

【適期防除の実施】その2

降雨が多い場合でも、**短い晴れ間を利用して、確実に防除**

【ポイント】**散布後30分雨が降らなければ防除効果あり**

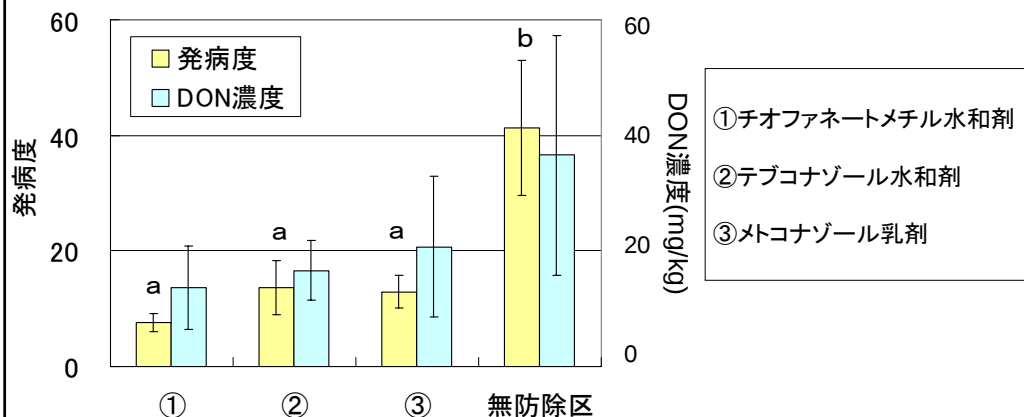
○農薬散布から降雨までの時間の影響

処理	発病度 (%)		かび毒濃度 (mg/kg)	
散布直後降雨	28	a	9.8	a
30分後降雨	9	b	5.0	b
60分後降雨	7	b	1.0	b

【適期防除の実施】その3

薬剤や剤型による**効果の違い**、その地域の**防除方法等**を考慮して**適切に選択**

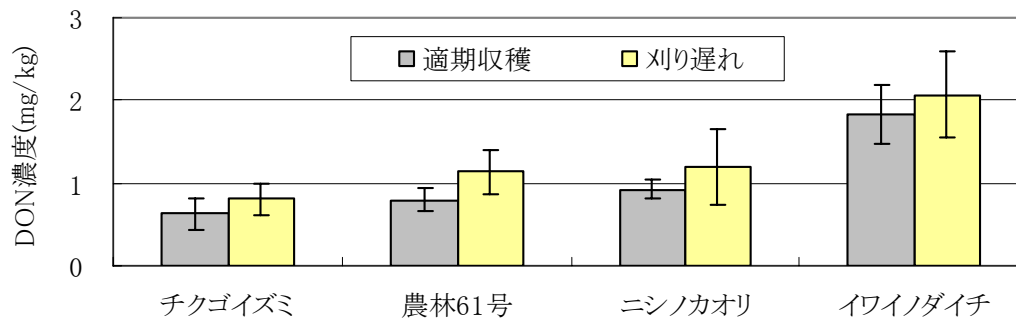
○農薬散布による小麦の赤かび病発生度とDON濃度の低減効果



【適期収穫】

DON・NIVの産生を抑制するために、**適期に収穫**

○刈り遅れがDON濃度に及ぼす影響



収穫が遅れると、DON濃度が増加する傾向

【作物残さの処理】

前作の**作物残さ**等の確実な**処理**や、輪作などの**耕種的防除**

【ポイント】: 作物残さの**処理**方法

- ・ほ場からの**除去**
- ・麦わらが地表面に残らないよう**すき込み**

○ 播種時の稲わらすき込みの有無と赤かび病の発病

地区	すき込みの方法	発病穂率(%)	発病小穂率(%)
A地区	アップカットロータリー耕	5	0.4
	慣行ロータリー耕	13	1.3
B地区	アップカットロータリー耕	10	1.1
	慣行ロータリー耕	29	2.5

【適切な乾燥調製】その1

- 収穫した麦は**速やかに乾燥**
- 共同乾燥調製施設では、荷受け時に**赤かび病被害粒のチェック**
- 赤かび病の被害が大きい場合は、被害のない麦との**仕分けを徹底**

【ポイント】

収穫した麦は**高水分のまま放置しない**

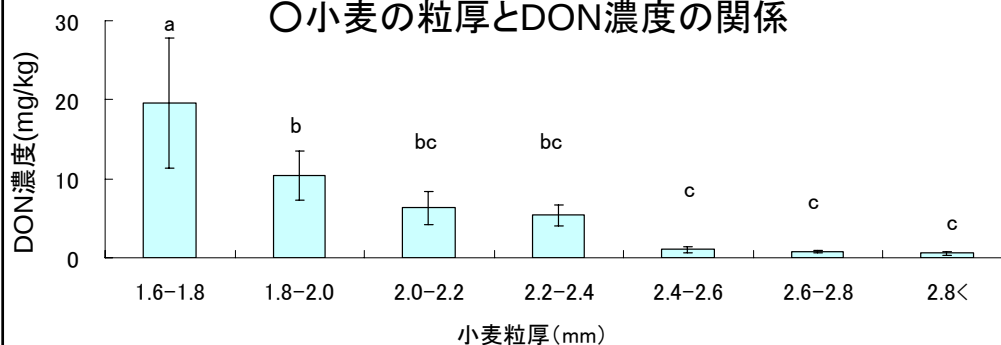
- 小麦の健全粒(左)と赤かび病被害粒(右)



【適切な乾燥調製】その2

共同乾燥調製施設では、**粒厚選別、比重選別**等による**調製を実施し、DON・NIV濃度の低減に努める**

○小麦の粒厚とDON濃度の関係



赤かび病被害粒は、**粒厚が薄くな**つたり**比重が軽くなる**ことが多い

