

U.S. Grains Council  
Corn **Export Cargo Quality** Report  
アメリカ穀物協会トウモロコシ輸出貨  
物品質レポート  
2012/13



**U.S. GRAINS**  
COUNCIL

Developing markets. >> Enabling trade. >> Improving lives.

## U.S. Grains Council(アメリカ穀物協会):

- Building partnerships based on trust(信頼の上に成り立つパートナーシップ)
- Bridge to world's largest, most reliable grain supply(世界の最も大きく信頼性の高い穀物供給への橋渡し)

## Corn Harvest Quality Report(トウモロコシ収穫品質レポート):

- Reliable and comparable data(信頼性の高い比較可能なデータ)
- Transparent and consistent methodology(透明性の高い一貫した方法)
- Reliable and comparable data(信頼性の高い比較可能なデータ)



# Harvest Quality Report 収穫時品質レポート

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13



HARVEST  
QUALITY  
REPORT  
収穫時品  
質レポート

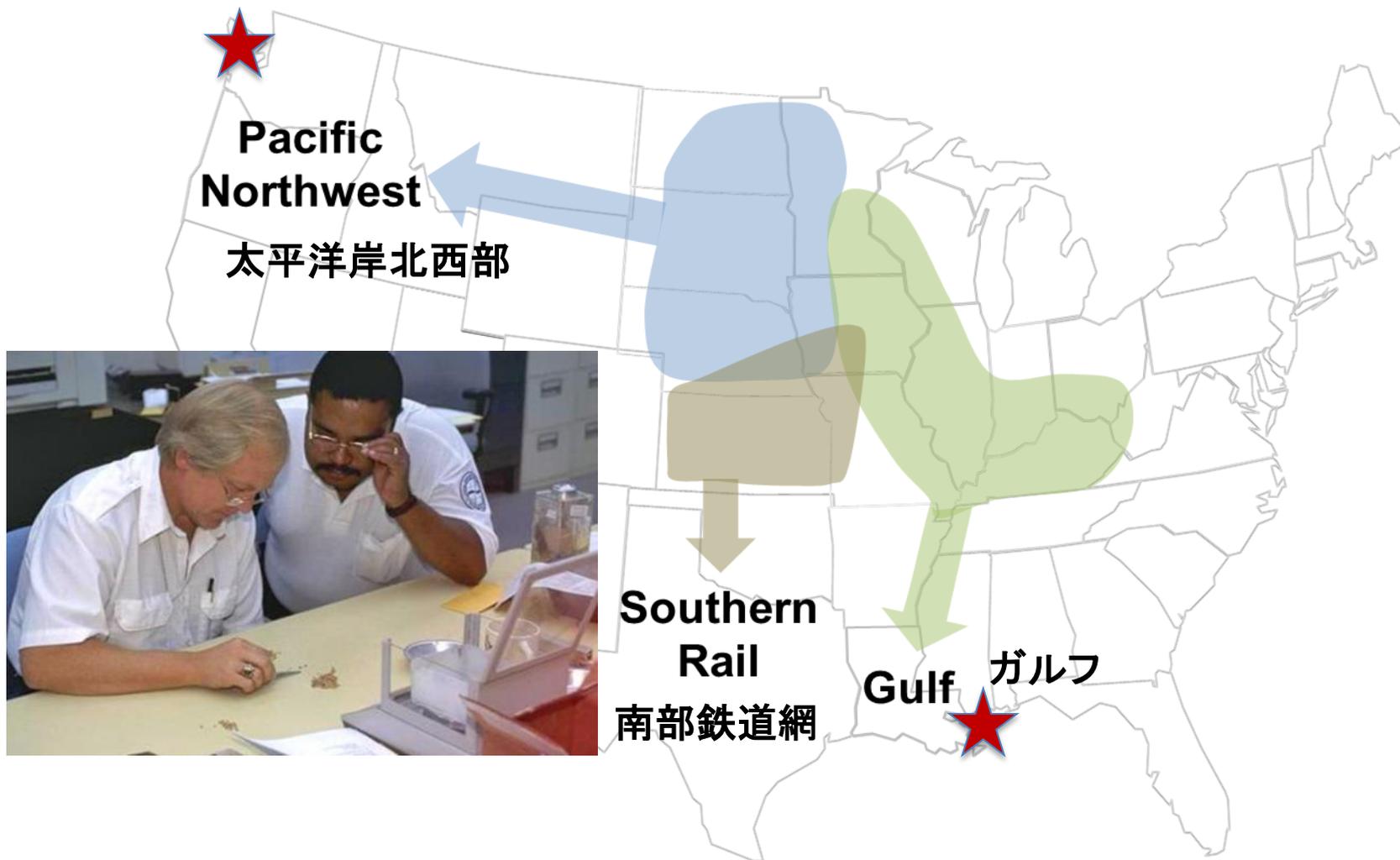
# Export Cargo Quality Report 輸出貨物品質レポート

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13



EXPORT  
CARGO  
REPORT  
輸出貨物品  
質レポート





### Grading Factors (等級ファクター)

Test weight (容積重)

Broken corn/foreign material (破損粒  
と異物)

Total damage (全損傷)

Heat damage (熱損傷)

### Physical Factors (物理的ファク ター)

Stress cracks/Stress cracks index (スト  
レスクラック/ストレスクラック指標)

100-kernel weight (百粒重)

Kernel volume (穀粒容積)

True density (真の密度)

Whole kernels (完全粒)

Horneous (hard) endosperm (硬胚乳)

### Moisture (水分含量)

### Chemical Composition (化学 組成)

Protein (タンパク質)

Starch (デンプン)

Oil (油分)

### Mycotoxins (マイコトキシン)

Aflatoxins (アフラトキシン)

DON

Test weight (容積重)	Higher	+
BCFM	Lower	+
Damage (損傷)	Higher	-
Moisture (水分含量)	Lower	
Protein (タンパク質)	Higher	+
Starch (デンプン)	Lower	-
Oil (油分)	Higher	+

Stress cracks (ストレスクラック)	Lower	+
Stress crack index (ストレスクラック指標)	Lower	+
100-kernel weight (百粒重)	Higher	+
Kernel volume (穀粒容積)	Higher	+
True density (真の密度)	Higher	+
Whole kernels (完全粒)	Higher	+
Hard Endosperm (硬胚乳)	Higher	+
Aflatoxins (アフラトキシン)	Lower	+
DON	Lower	+

# Harvest v. Export Quality 2012/13

## 収穫時 対 輸出貨物品質 2012/2013

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

FACTOR ファクター	Unit 単位	HARVEST 収穫時	EXPORT 輸出	CHANGE 変化
Test Weight 容積重	Kg/hl	75.6	74.8	-0.8
BCFM	%	0.8	2.7	+1.9
Damage 損傷	%	0.8	2.0	+1.2
Moisture 水分含量	%	15.3	14.2	-1.1
Protein タンパク質	%	9.4	9.2	-0.2
Starch デンプン	%	73.0	73.5	+0.5
Oil 油分	%	3.7	3.7	--

# Harvest v. Export Quality 2012/13

## 収穫時 対 輸出貨物品質 2012/2013

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

FACTOR ファクター	Unit 単位	HARVEST 収穫時	EXPORT 輸出	CHANGE 変化
Stress Cracks ストレスクラック	%	4.0	9.0	+5.0
SCI SC指標	Index	9.3	25.9	+16.6
100-knl weight 百粒重	g	34.53	35.86	+1.33
Knl volume 穀粒容積	cm <sup>3</sup>	0.27	0.28	+0.01
True density 真の密度	g/cm <sup>3</sup>	1.276	1.297	+0.021
Whole Kernels 完全粒	%	94.4	89.9	-4.5
Hd Endosperm 硬質胚乳	%	85	85	--



	容積重	熱損傷	総損傷	
Grade	Test Weight (lb/bu)	Heat Damage (%)	Total Damage (%)	BCFM (%)
U.S. No. 1	56.0	0.1	3.0	2.0
U.S. No. 2	54.0	0.2	5.0	3.0
U.S. No. 3	52.0	0.5	7.0	4.0
U.S. No. 4	49.0	1.0	10.0	5.0
U.S. No. 5	46.0	3.0	15.0	7.0

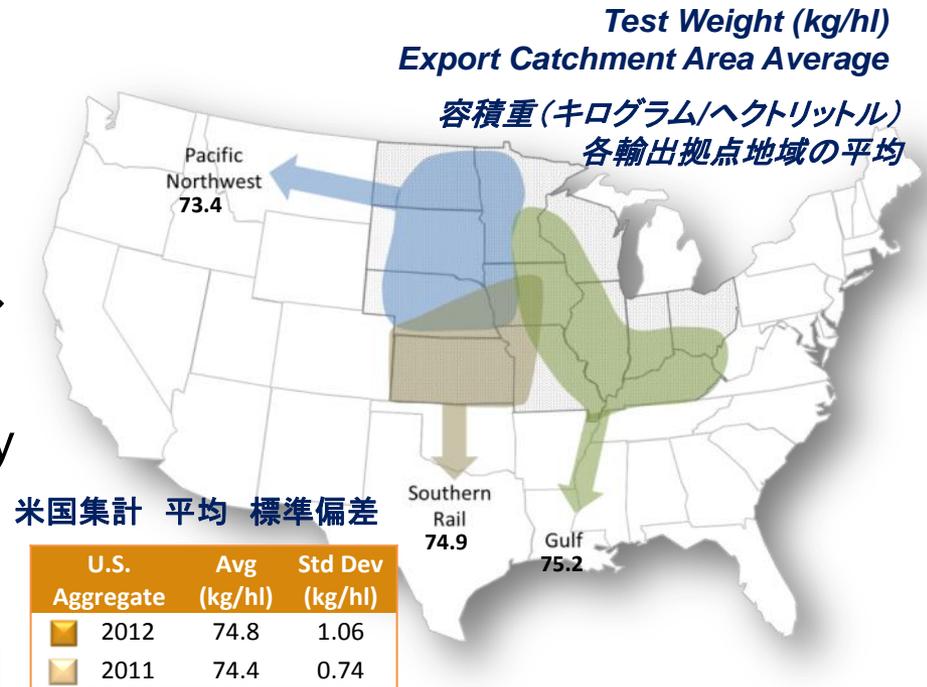
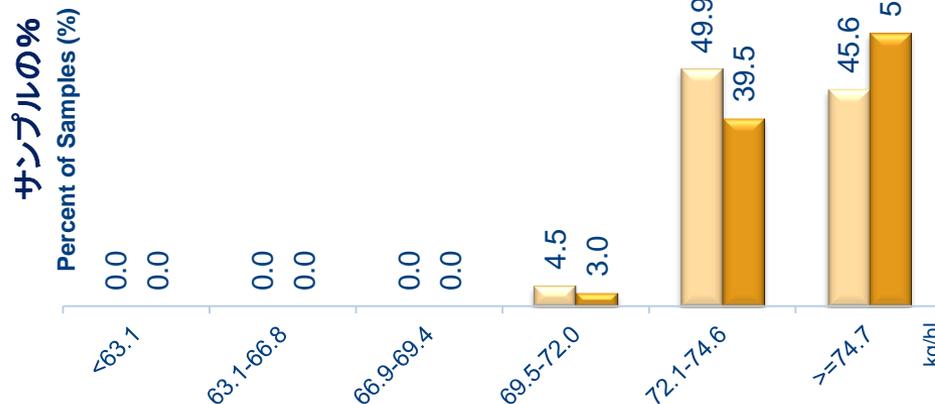
Source: USDA Federal Grain Inspection Service (FGIS)  
出典: 米国農務省連邦穀物検査局

# Test Weight – Metric 容積重 (メートル法単位)

トウモロコシ輸出貨物品質レポート 2012/13

U.S. Aggregate 米国集計: 74.8 kg/hl (キログラム/ヘクトリットル)

- Indicates overall good quality (全般的に良い品質を示す)
- Significantly higher TW in Gulf than other two ECAs (ガルフでは、他の二つの輸出拠点地域より容積重が顕著に高い)
- Higher level but greater variability than 2011/12 (2011/12より高いがばらつきが大きい)



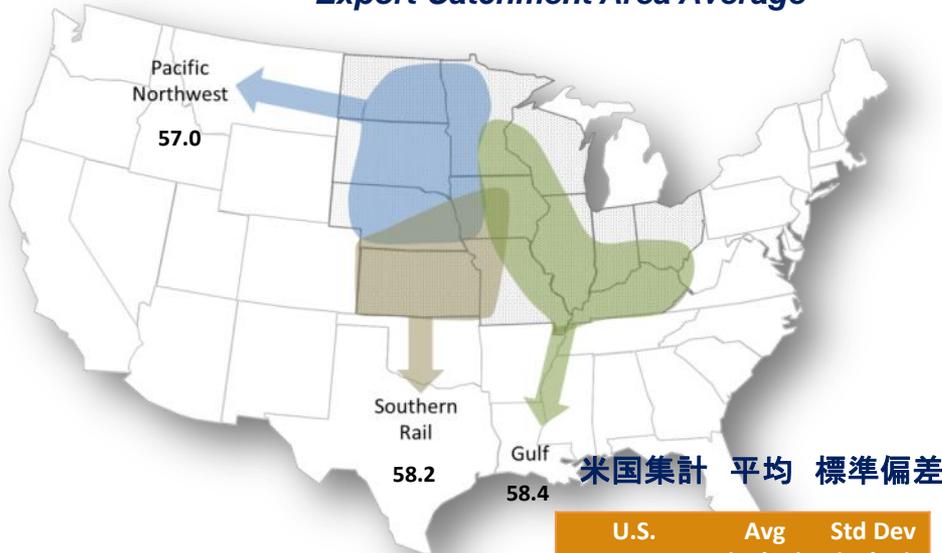
容積重 (キログラム/ヘクトリットル)

# Test Weight – U.S. Units 容積重 — 米国単位

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

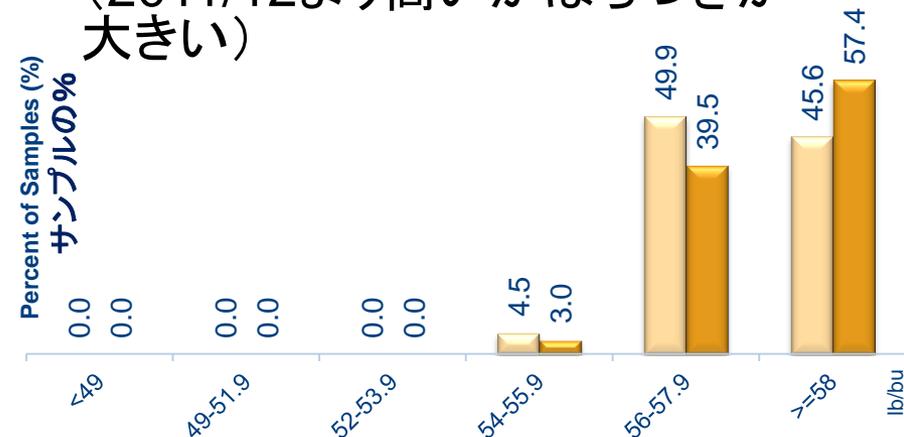
容積重(ポンド/ブッシェル)  
各輸出拠点地域の平均

Test Weight (lb/bu)  
Export Catchment Area Average



## U.S. Aggregate (米国集計): 58.1 lb/bu (ポンド/ブッシェル)

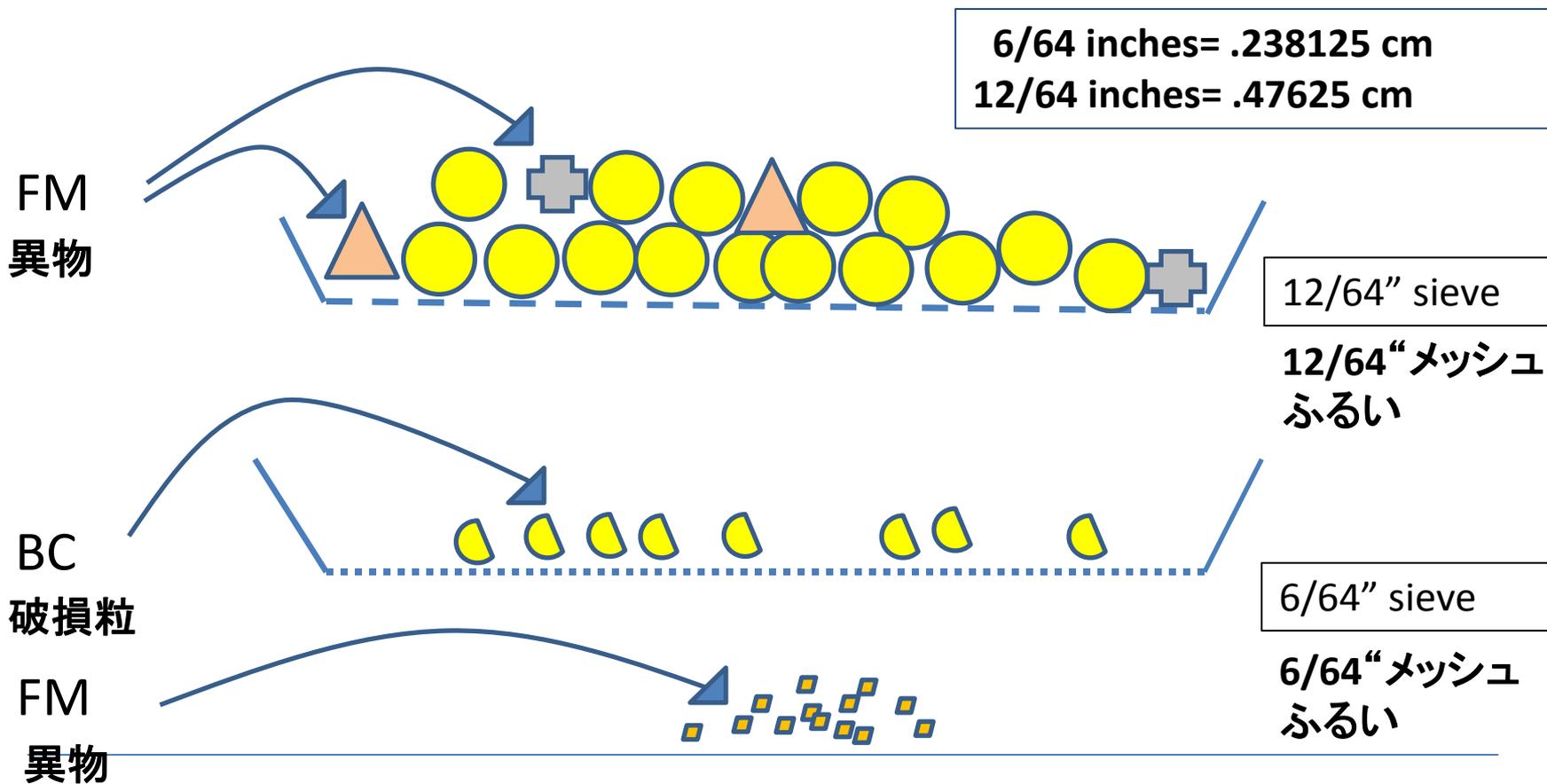
- Indicates overall good quality (全般的に良い品質を示す)
- Significantly higher TW in Gulf than other two ECAs (ガルフでは、他の二つの輸出拠点地域より容積重が顕著に高い)
- Higher level but greater variability than 2011/12 (2011/12より高いがばらつきが大きい)



容積重(キログラム/ヘクトリットル)

Broken Corn/Foreign Material  
Measured as % by weight (重量%によるBCFM)

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13



# Broken Corn and Foreign Material 破損粒と異物 (BCFM)

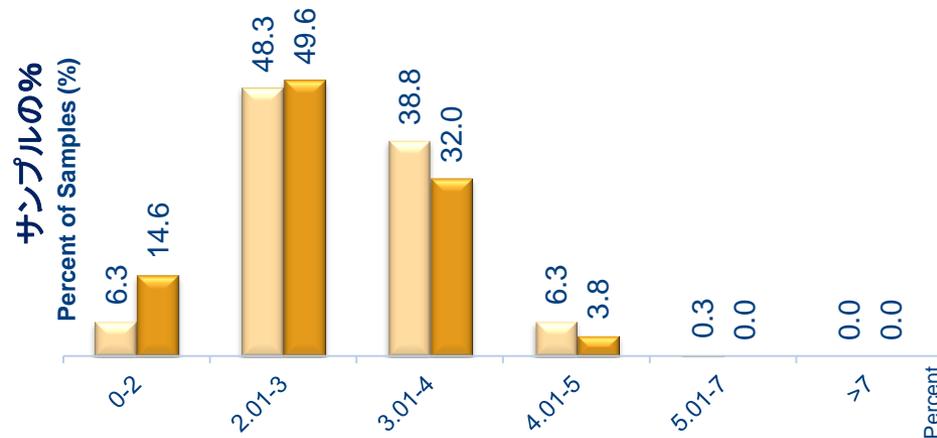
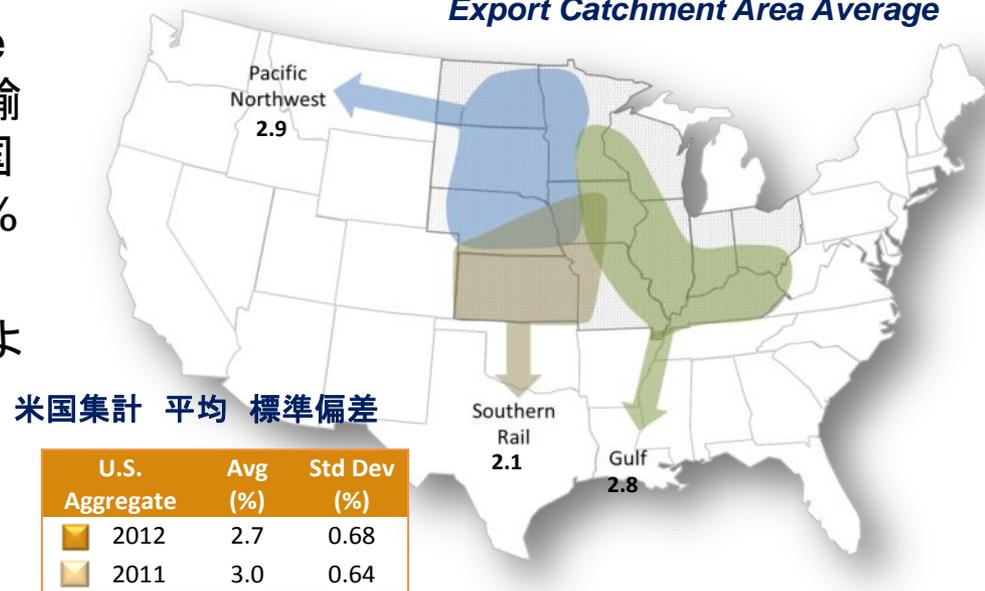
トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

U.S. Aggregate (米国集計): 2.7%

- Clean export samples with almost two thirds at or below the limit of 3% for U.S. No. 2 corn (輸出サンプルのほぼ3分の2が、米国No. 2トウモロコシの限度である3%かそれ未満)
- Lower levels than 2011 (2011年より低いレベル)

BCFM (%)  
各輸出拠点地域の平均

BCFM (%)  
Export Catchment Area Average



# Total Damage and Heat Damage 全損傷と熱損傷

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

## Total Damage (全損傷)

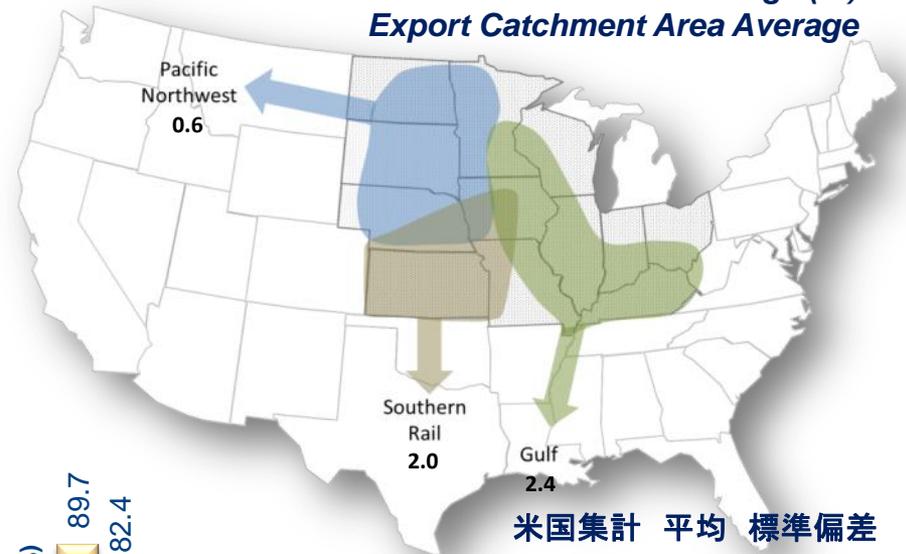
- U.S. Aggregate (米国集計): 2.0%
- 93% of all samples meet standard for U.S. No. 2. (全サンプルの93%がU.S. No. 2の基準を満たす)
- Higher than 2011 (2011年より高い)
- PNW had lowest levels (PNWが最も低いレベル)

## Heat Damage (熱損傷)

- Only a few samples showed any heat damage (少数のサンプルのみ熱損傷を示す)
- Indicates good management of the crop during storage (穀物保管中の管理が良好であったことを示す)

全損傷(%)  
各輸出拠点地域の平均

Total Damage (%)  
Export Catchment Area Average



米国集計 平均 標準偏差

U.S. Aggregate	Avg (%)	Std Dev (%)
2012	2.0	1.24
2011	1.7	0.90

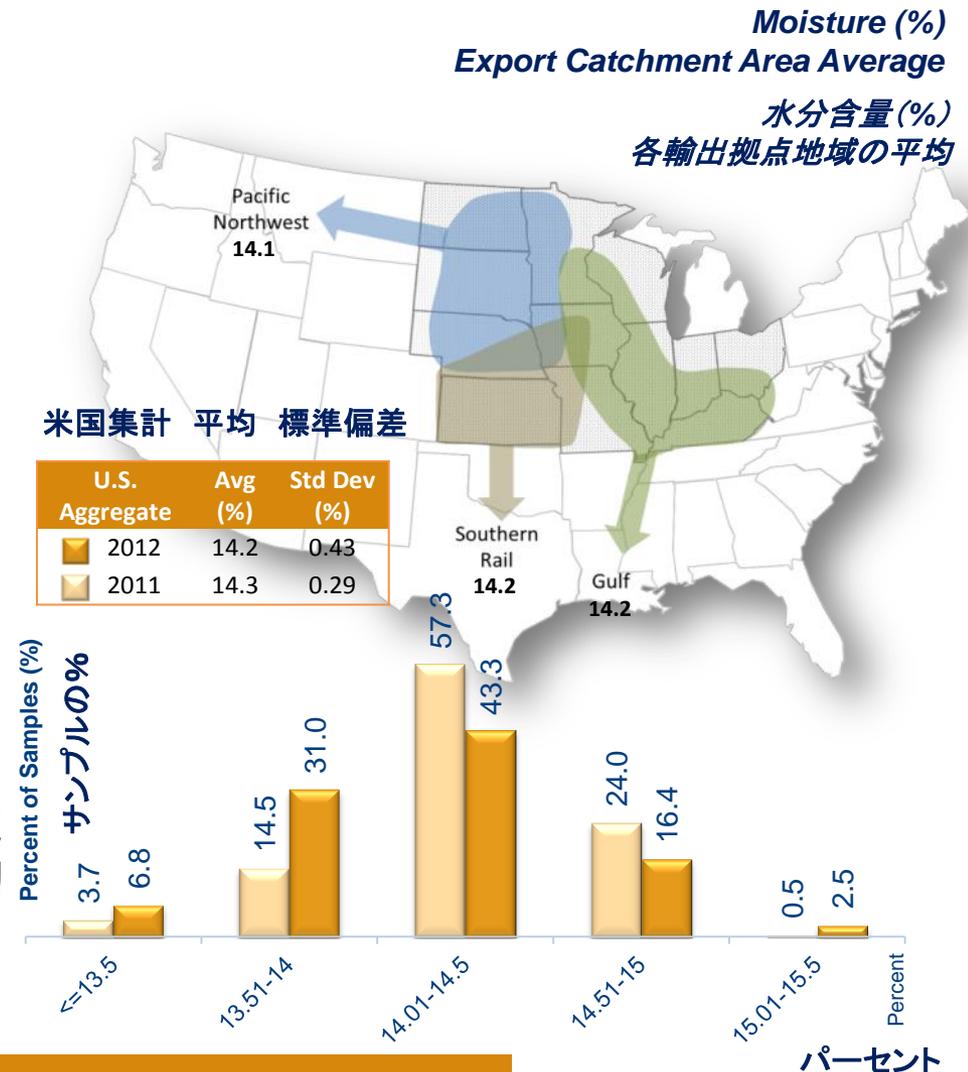
サンプルの%



Not a grade factor (等級のファクターではない)

U.S. Aggregate (米国集計):  
14.2%

- Average only 0.1% lower than in 2011/12 despite the 2012 drought (2012年のかんばつにもかかわらず、2011/12より平均0.1%低いのみであった)
- Greater variability than in 2011/12 (2011/12よりばらつきが大きい)
- Lowest ECA average in the Pacific Northwest (輸出集積地域のなかでPNWがもっとも低い平均であった)

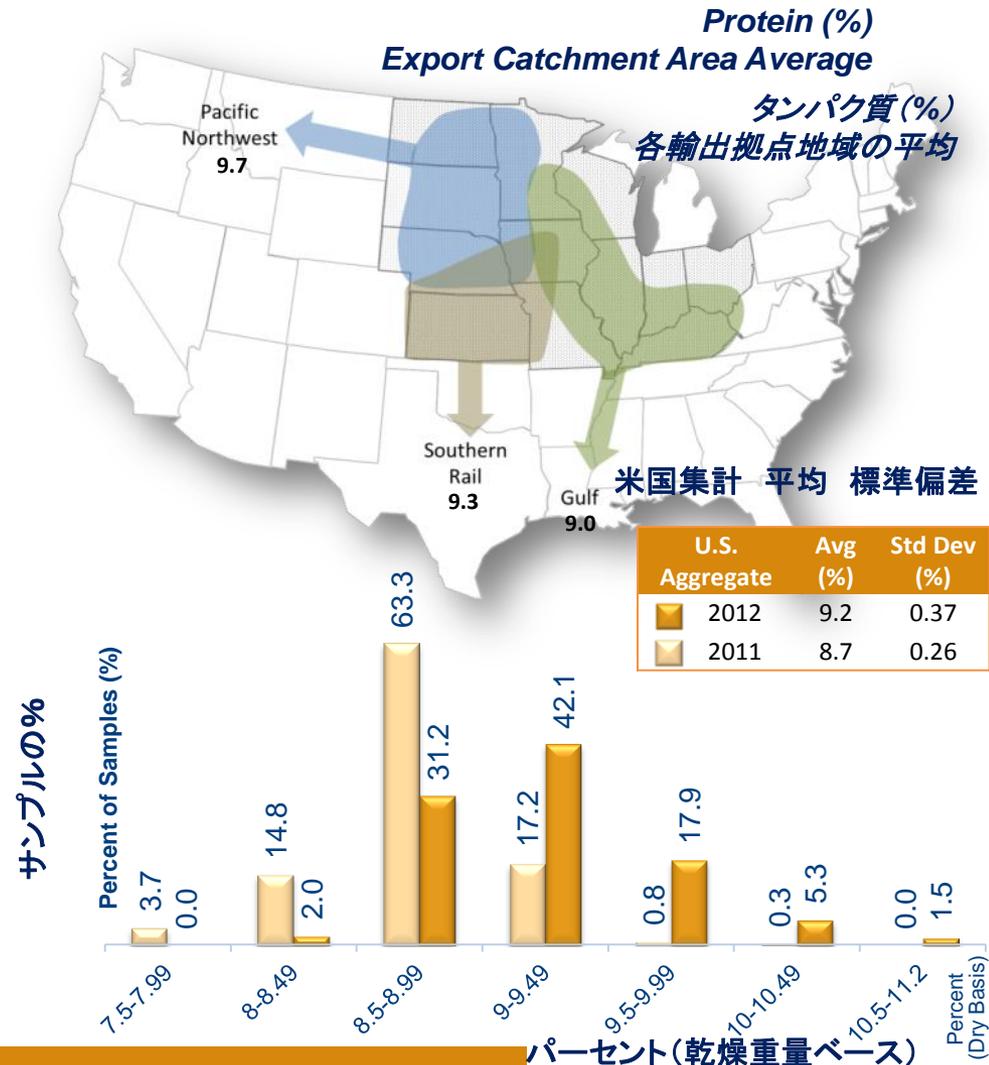




- High average **protein content (9.2%)** is influenced by genetics, crop yields and available nitrogen during the growing season  
米国集計でトウモロコシの平均タンパク質含量(9.2%)が高いことは、遺伝形質、単収、生育期間中に利用可能な窒素肥料量に影響を受けている
- Average **starch content (73.5%)**, accompanied by high test weight, indicates good kernel filling that should be good for all processing uses and feeding  
米国集計のトウモロコシの平均デンプン含量(73.5%)は、高い容積重と併せ穀粒の登熟度が高いことを意味し、すべての加工利用や飼料に適していると思われる
- Average **oil content (3.7%)** was constant across all ECAs and unchanged from harvest  
米国集計の油分含量(3.7%)はすべての輸出拠点地域で比較的一定で2011年と変わらない

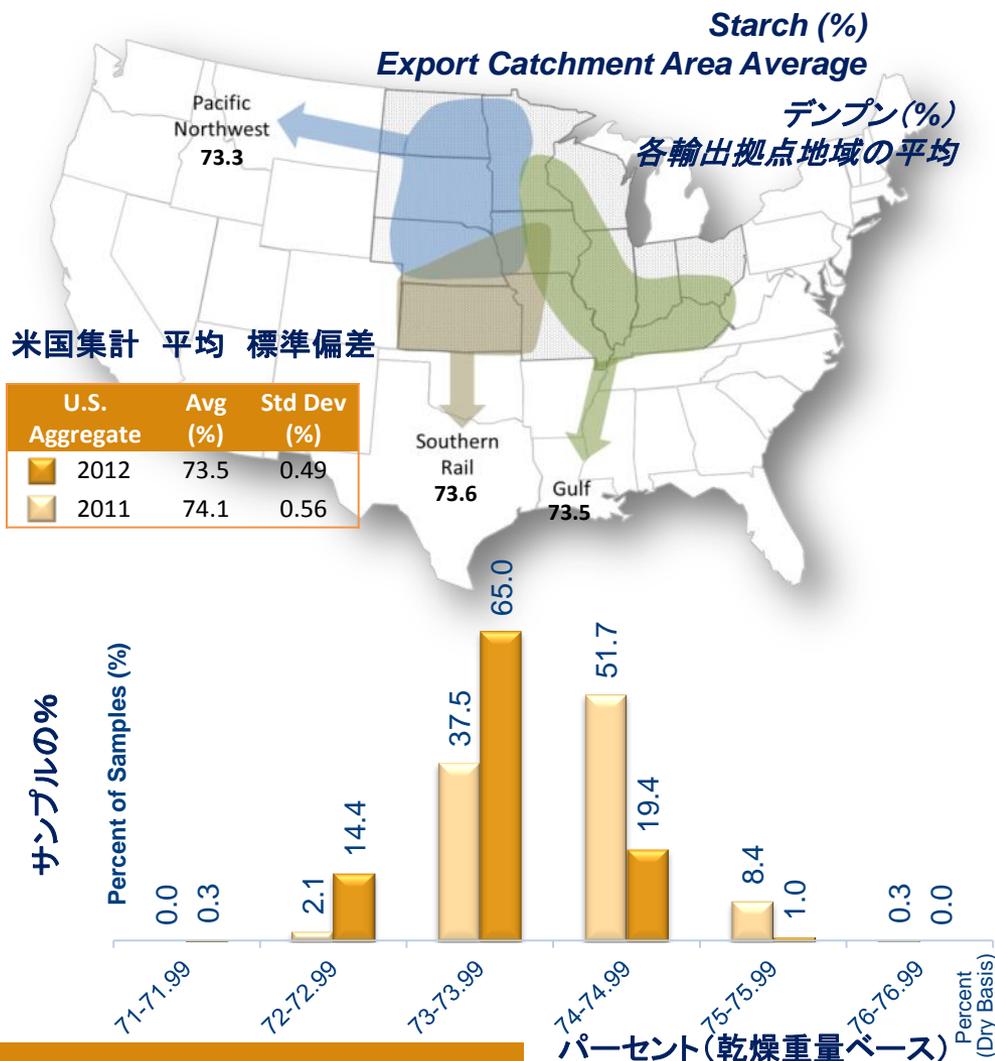
Important for poultry and livestock feeding; supplies essential amino acids (家禽、家畜飼料として重要; 必須アミノ酸を供給)

- U.S. Aggregate (米国集計): 9.2% protein タンパク質 (dry basis 乾燥重量ベース)
- Significantly higher than in 2011 (2011年より顕著に高い)
- Corn with protein levels  $\geq 9\%$  (タンパク質レベル9%以上のトウモロコシ)
  - 2012: 66.8%
  - 2011: 18.3%



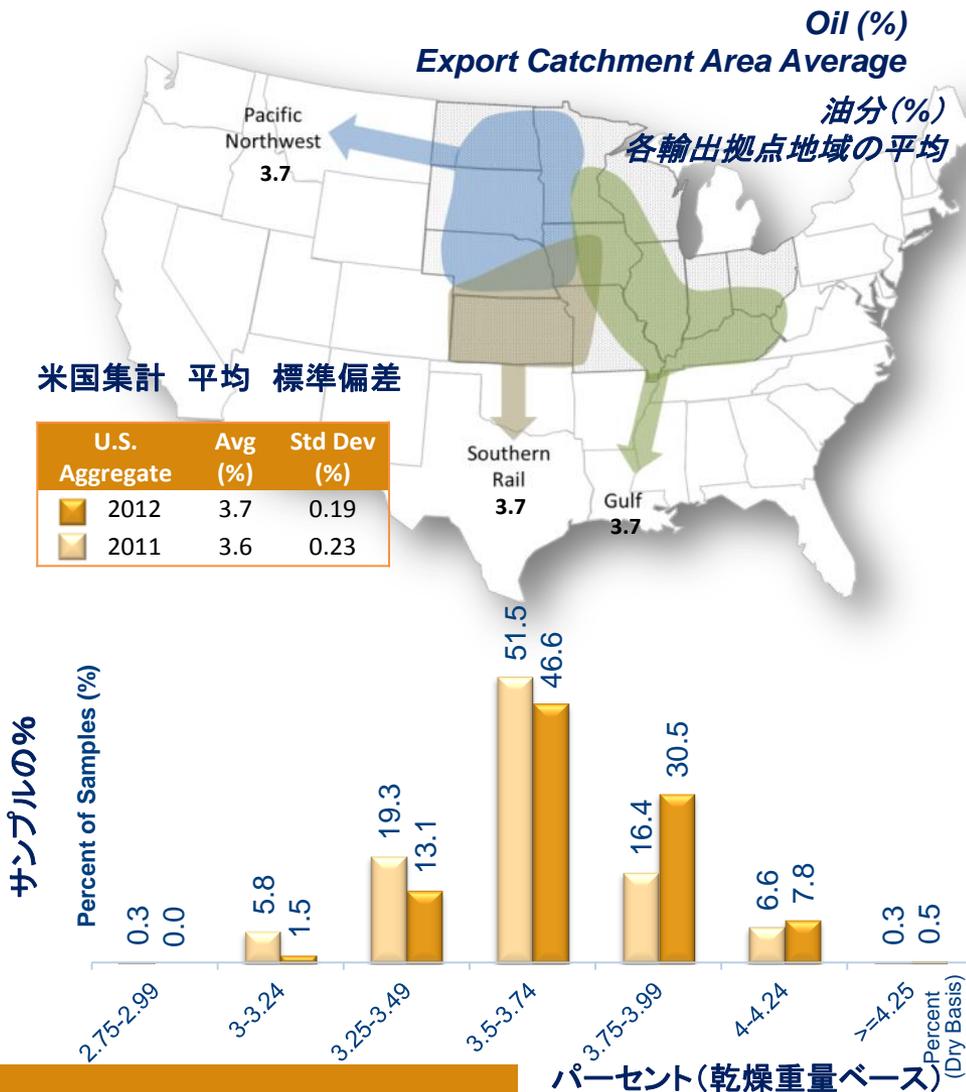
Important for wet millers and dry-grind ethanol manufacturers (ウェットミリングとドライグラインド・エタノール生産者にとって重要)

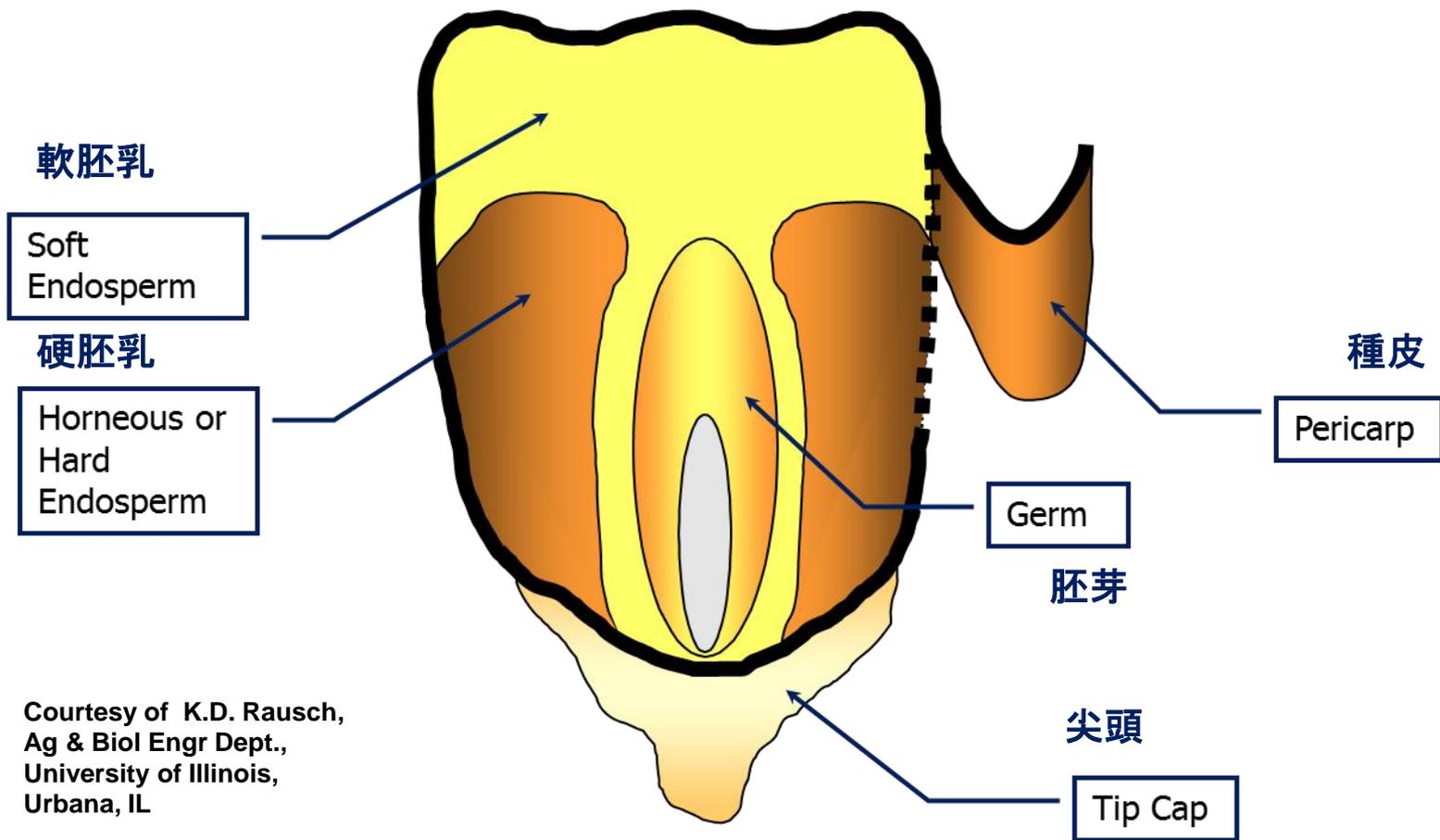
- 2012 U.S. Aggregate (2012年米国集計): 73.0% (dry basis乾燥重量ベース)
- Lower than 2011 due to the protein-starch trade-off (タンパク質とデンプンのトレードオフにより、2011年より低い)



Essential feed component; important byproduct of wet and dry milling (必須飼料成分; ウェット、ドライミリングの副産物として重要)

- 2012 U.S. Aggregate (2012年米国集計): 3.7% (dry basis乾燥重量ベース)
- Corn with oil levels  $\geq 3.5\%$  (油分レベル3.5%以上のトウモロコシ)
  - 2012: 85%
  - 2011: 75%





Courtesy of K.D. Rausch,  
Ag & Biol Engr Dept.,  
University of Illinois,  
Urbana, IL

Related to processing characteristics, storability and potential for breakage (加工特性、保存性、潜在的損傷に関連)

- Stress cracks (ストレスクラック)
- Stress cracks index (ストレスクラック指標)
- Kernel weight, volume and density (穀粒の重量、容積、密度)
- Whole kernels (完全粒)
- Horneous (hard) endosperm (硬胚乳)



- **Low U.S. Aggregate stress cracks (9%)** 米国集計のストレスクラック(9%)は低い
  - Reflects little artificial drying was done 機械乾燥がほとんど行われなかったことを反映
  - Reduces the potential for breakage from handling 取扱い中の損傷の可能性を低減
  - Good for wet milling starch recovery and dry milling yields of flaking grits ウェットミリングのデンプン回収とドライミリングのフレークグリッツの歩留まりが良好
- U. S. Aggregate **Stress Crack Index (25.9)** indicates very few kernels have double or multiple stress cracks 米国集計の**ストレスクラック指標(25.9)**は二本以上のストレスを受けた穀粒がほとんど全くないことを示す

- U.S. Aggregate **100-kernel weight (35.86 grams)** is in the middle range 米国集計の**百粒重(35.86グラム)**は中間的な値に入る
- U.S. Aggregate **kernel volume (0.28 cm<sup>3</sup>)** is relatively high, implying large kernels 米国集計の**穀粒容積(0.28 cm<sup>3</sup>)**は比較的高く、大きな穀粒を意味する
- U.S. Aggregate **true density (1.297 g/cm<sup>3</sup>)** 米国集計の**穀粒の真の密度は1.297 g/cm<sup>3</sup>**
  - Higher levels than 2011 despite drought conditions かんばつにもかかわらず2011年より高いレベル
  - Consistent with higher test weight 高い容積重と合致

- High initial **whole kernel** percentages (89.9%), along with low stress cracks, indicate another year of corn entering the marketing channel with reduced storage risk and lower susceptibility to breakage during handling  
当初の高い完全粒パーセント(89.9%)は、低いストレスクラックと合わせ、保管リスクが低減され取扱い中の損傷性が低いトウモロコシが、今年も市場チャンネルに入っていくことを示す
- **Horneous (hard) endosperm (85%)** within a range of 80-94% is consistent with higher test weight and true density  
80から94%の範囲の硬胚乳(85%)の割合は、高い容積重と真の穀粒密度と合致している



- Provides an assessment of the presence of aflatoxins and DON in U.S. corn as it reaches export points early in the marketing year (市場年度初期に輸出地点に到達した米国産トウモロコシのアフラトキシンやDONの存在への評価)
- Reports ONLY the frequency of detected elevated levels of the mycotoxins in export samples (輸出サンプル中にマイコトキシンが高レベルで検出された頻度のみを示す)

# Aflatoxins Testing Results

## アフラトキシン試験結果

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

Despite the higher incidences of elevated aflatoxin levels at 2012 harvest compared to 2011 harvest, slightly fewer incidences found in early 2012 exports compared to 2011 exports (2012年収穫時の高レベルのアフラトキシンの検出頻度が2011年より高かったにもかかわらず、2012年の初期の輸出では、2011年の輸出時と比較して若干低かった)

サンプルの%  
Percent of Samples Tested

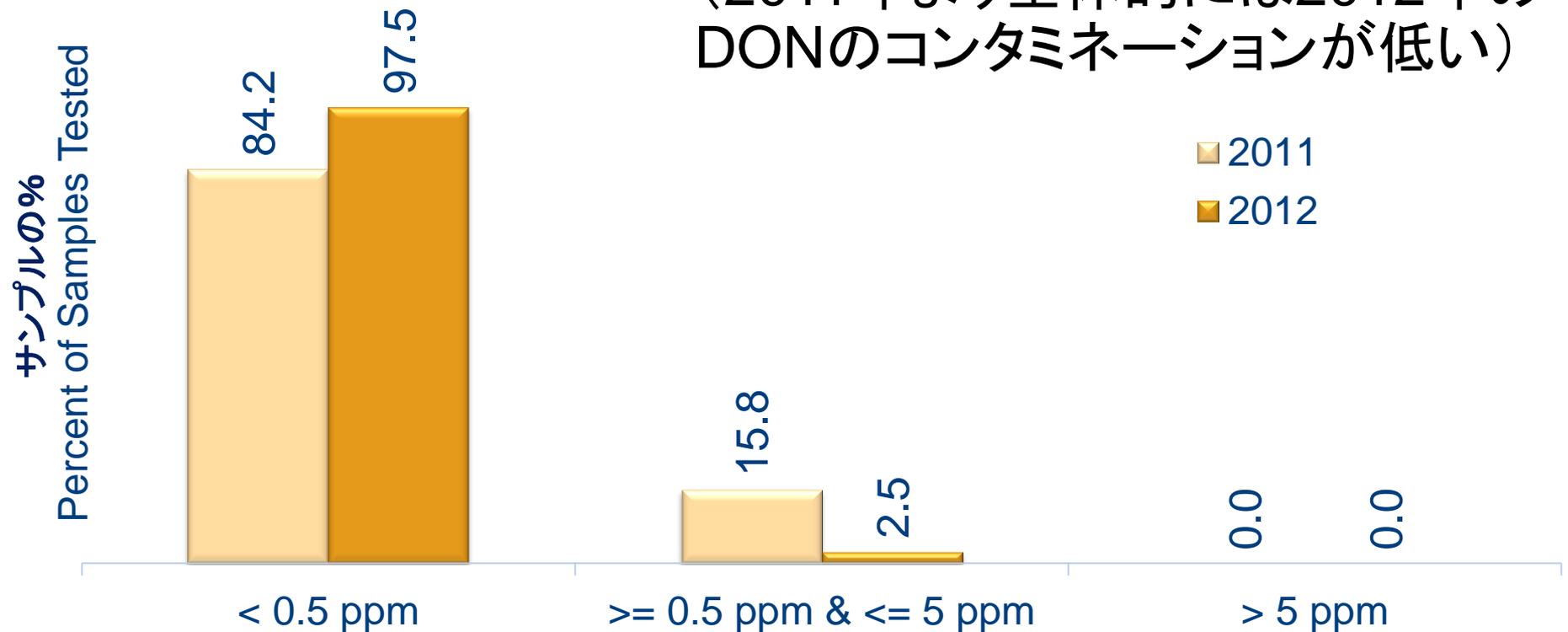


# DON Testing Results

## DON試験結果

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

Less DON contamination taken as a whole in 2012 than in 2011  
(2011年より全体的には2012年のDONのコンタミネーションが低い)



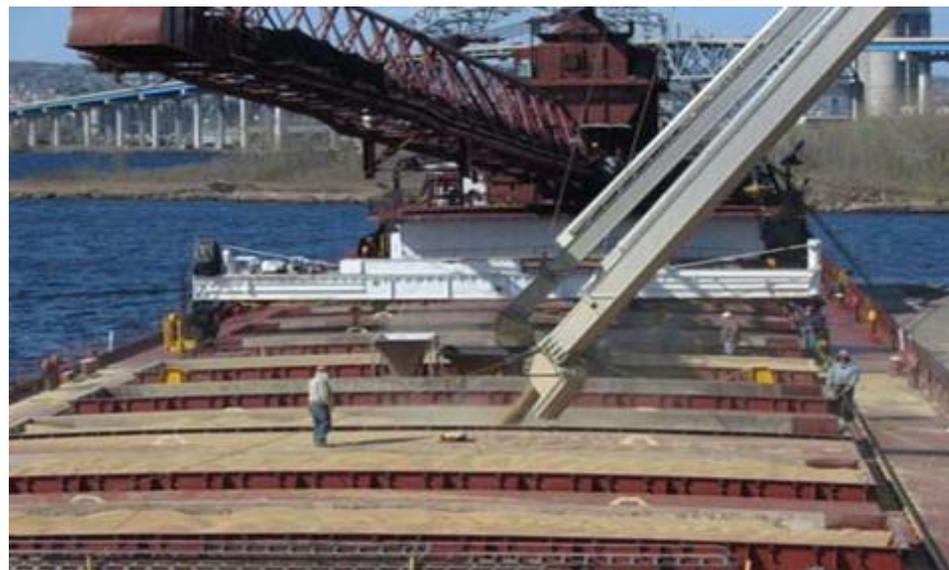


- Early 2012/13 U.S. corn exports were very good quality, even better than 2011, despite the 2012 drought. (2012/13年初期の米国輸出トウモロコシの品質は、2012年のかんばつにもかかわらずとても良く、2011年との比較においてでさえも良好であった)
- Mycotoxin infection appears to be well managed in export cargoes. (マイコトキシン感染は輸出貨物では要綱に管理されているようである)
- Predictable changes in quality from harvest to export (収穫時から輸出時までにより予測される品質面の変化):
  - BCFM went up as corn moved through the market channel to export (BCFMは市場チャンネルを通過して輸出されるまでの間に上昇する)
  - Moisture went down and so did moisture variability (水分含量とそのばらつきも低下する)
  - Total damage went up slightly, but its variability went down (全損傷は若干上昇するが、そのばらつきは低下する)
  - Stress cracks and SCI went up, but were still very low (ストレスクラックとその指標は上昇するが、それでもまだとても低い)

- Hoping for a big, high quality corn crop in 2013. (2013年は潤沢な高品質トウモロコシを期待)
- Third year of *Harvest and Export Cargo Reports* will be released in December 2013 and April 2014 respectively. (3年目の収穫時と輸出貨物レポートは2013年12月と2014年4月に発行予定)
- Each year of these reports increases their value (これらのレポートは年を重ねるごとに価値を増す):
  - Compare several years of results using the same survey and testing methodology (同一の調査と検査方法を用いた結果を数年間にわたって比較)
  - Begin seeing patterns in quality factors and their influence (品質ファクターとその影響についてのパターンを見出す)



- US Corn Export System (米国産トウモロコシの輸出システム)
- Survey and Statistical Analysis Methods (調査と統計分析方法)
- Testing Analysis Methods (試験分析方法)



Building a Tradition: Thank You!  
伝統を築く: ありがとうございます!



**U.S. GRAINS**  
COUNCIL

Developing markets. >> Enabling trade. >> Improving lives.

**SUPPLEMENTAL SLIDES (追加スライド):**

U.S. Grains Council

Corn **Export Cargo Quality** Report

2012/13

アメリカ穀物協会トウモロコシ輸出貨物品質レポート

2012/13



**U.S. GRAINS**  
COUNCIL

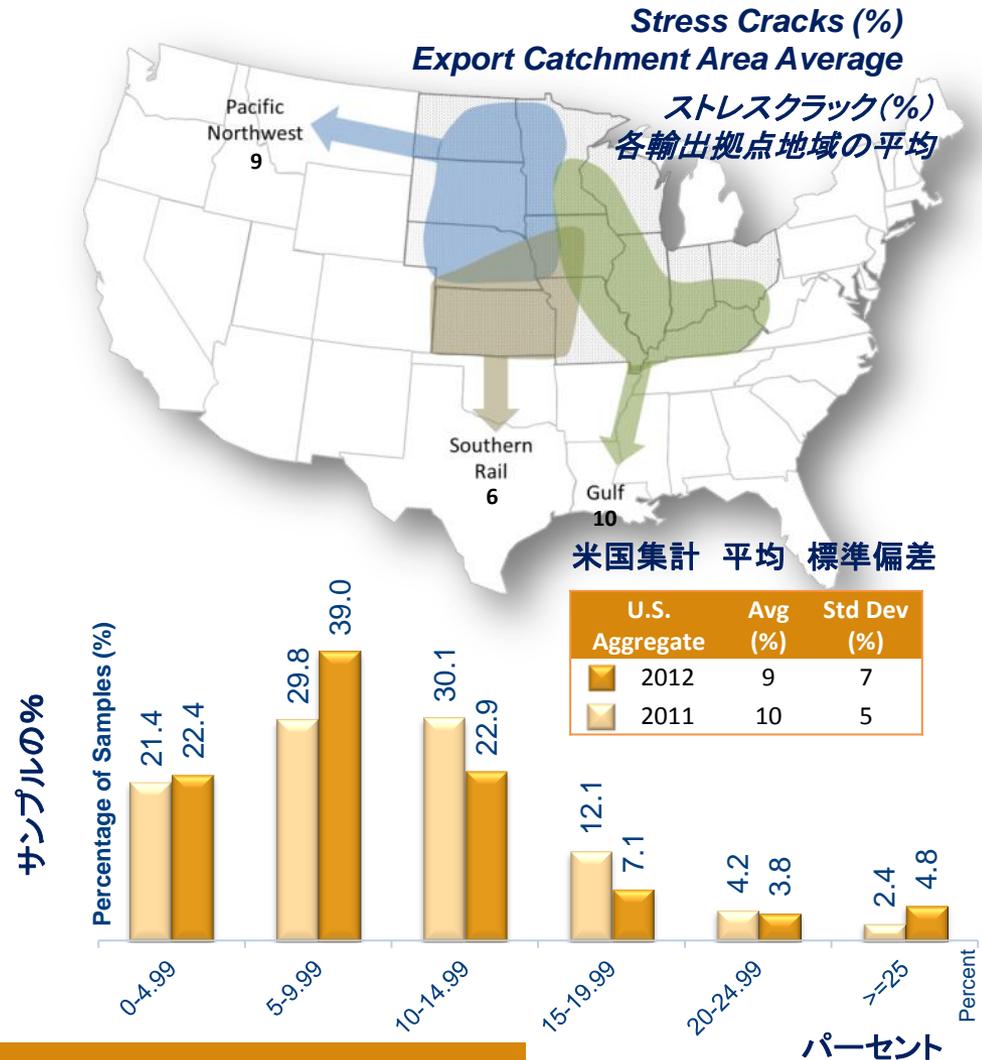
Developing markets. >> Enabling trade. >> Improving lives.

# Stress Cracks (%) ストレスクラック (%)

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

Internal fissures of  
horneous (hard)  
endosperm (硬胚乳の内  
部亀裂)

- U.S. Aggregate (米国集計)  
: 9%
- 84.3% of samples with  
<15% (84.3%のサンプルが  
15%以下)
- Low stress cracks across  
the ECAs (すべての輸出拠  
点地域で低い)



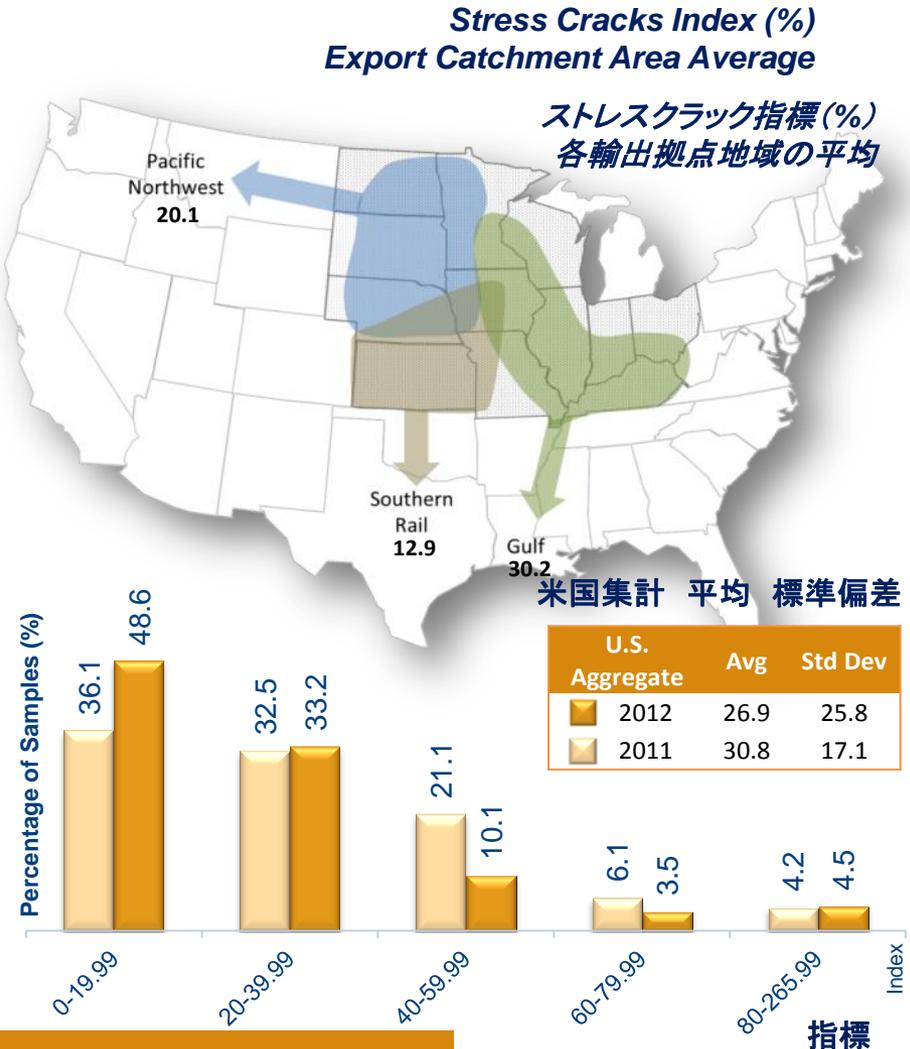
# Stress Cracks Index(SCI) ストレスクラック指標 (SCI)

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

Range 0 – 500  
(50 kernel sample) ストレスクラック指標の範囲0-500(50粒サンプル)

- U.S. Aggregate (米国集計): 25.9
- 82% less than 40 (82%が40未満)
- Low levels should be beneficial in minimizing breakage during loading and discharge (低いSCIはトウモロコシ積込と積みおろし時の全損傷率の最小限にとどめるために有利であろう)
- Higher SCI in Gulf ECA (ガルフでのSCIが他と比較して高い)

サンプルの%

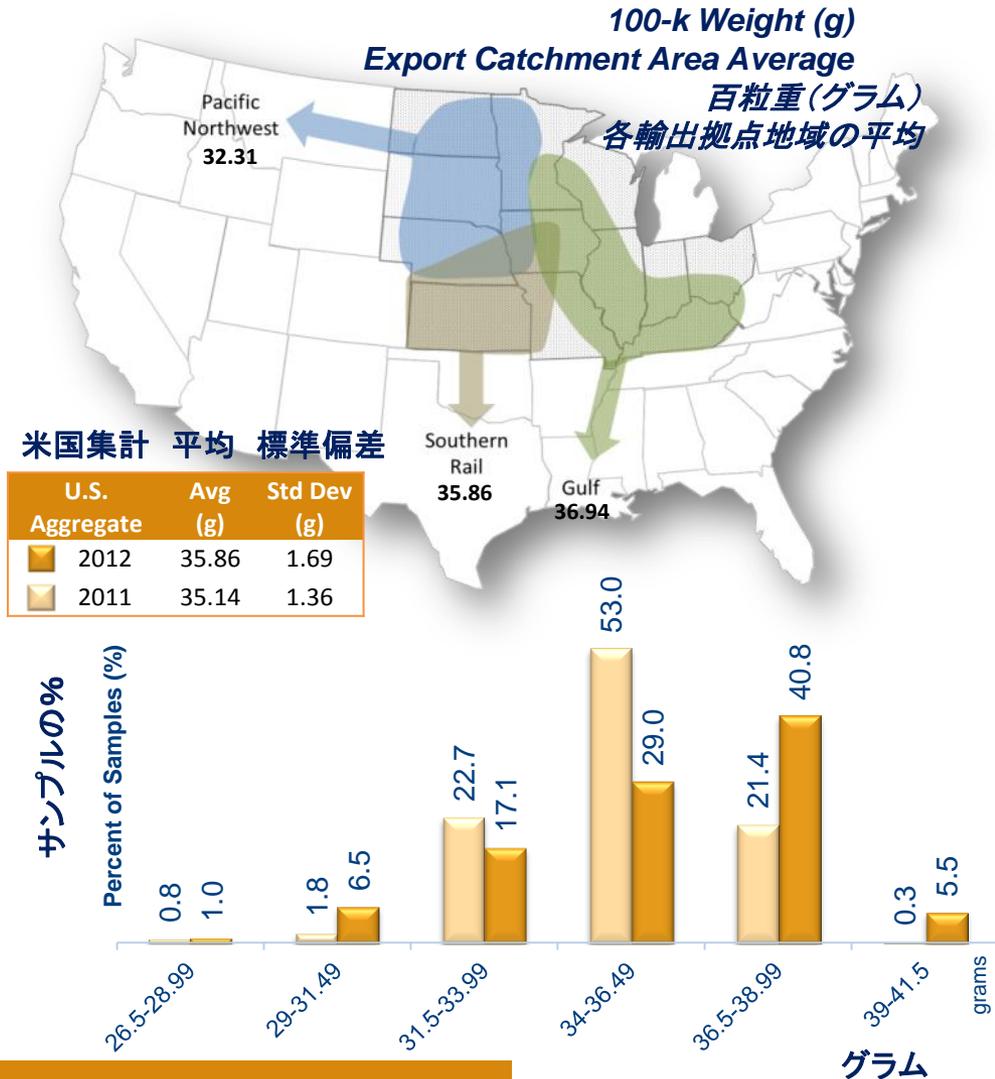


# 100-kernel (100-k) Weight (grams) 百粒重(グラム)

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

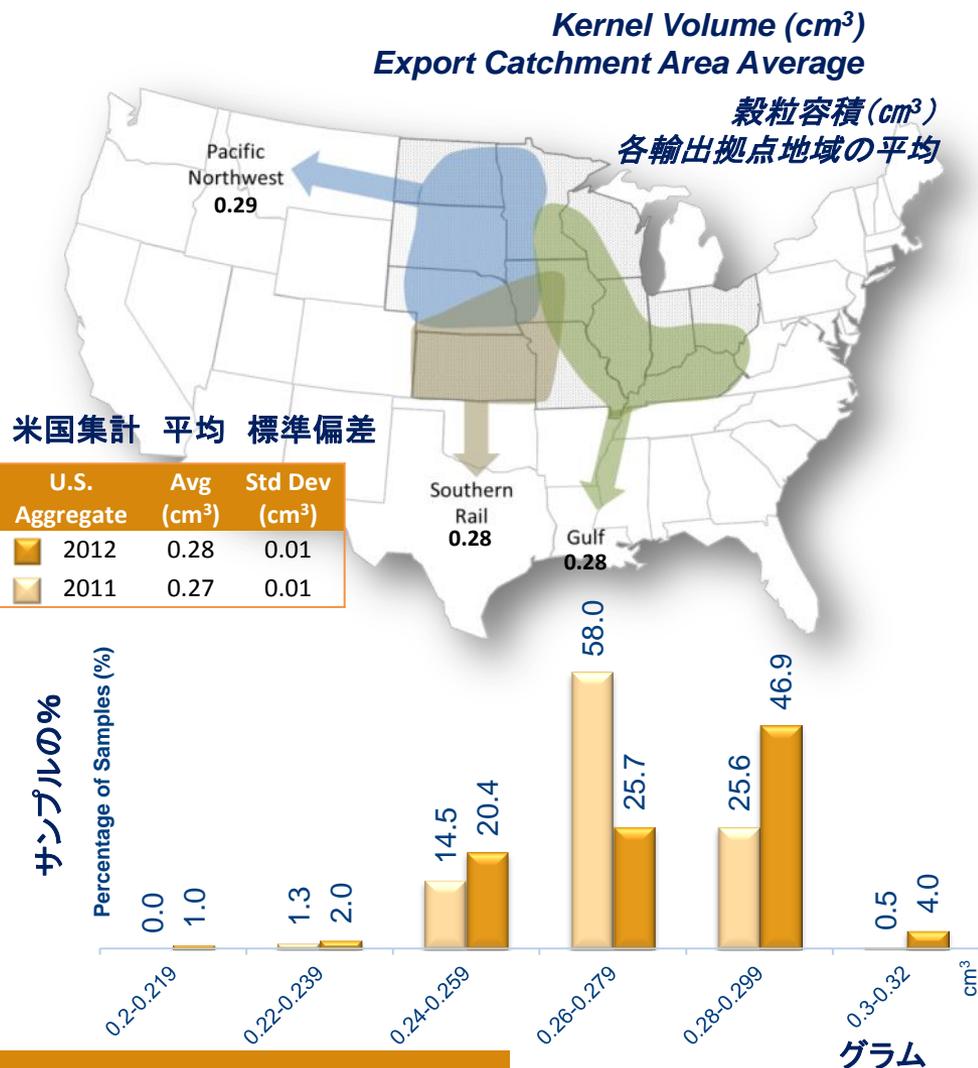
Higher score indicates  
larger kernel size 高いスコア  
は大きな穀粒サイズを表  
す

- U.S. Aggregate (米国集計):  
35.86 g
- Greater variability than  
2011 2011年よりばらつきが  
大きい
- Corn with 100-k weight  
≥ 36.5 g 百粒中36.5グラム  
以上のトウモロコシ
  - 2012: 46.5%
  - 2011: 21.7%



### Indicative of growing conditions

- U.S. Aggregate (米国集計)  
: 0.28 cm<sup>3</sup>
- Higher volume, consistent  
with higher 100-k weights,  
than in 2011/12 samples  
(2011/12年より高い容積で  
高い百粒重と合致)
- Fairly uniform across  
ECAs (輸出拠点地域にか  
かわらずほぼ一定)



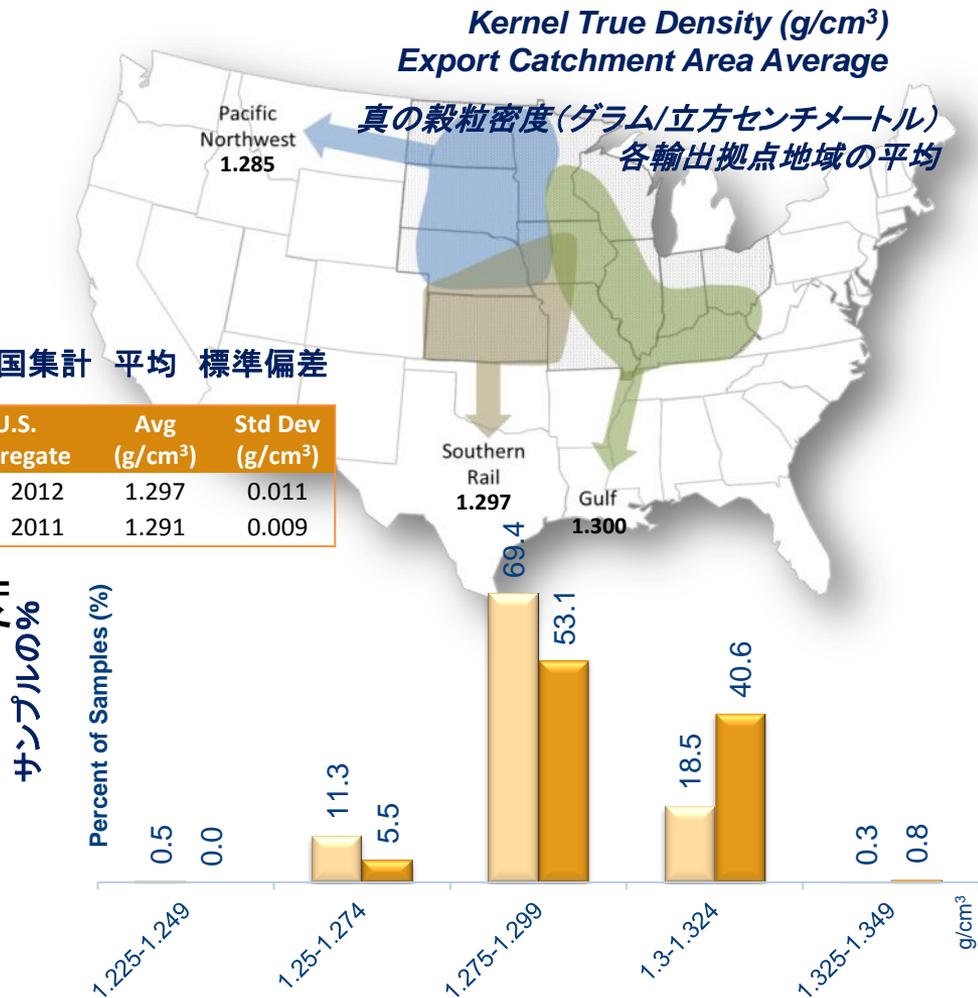
Reflects kernel hardness  
 (穀粒の硬度を反映)

Related to genetics and  
 growing conditions (遺伝形  
 質と生育条件と相関)

- U.S. Aggregate (米国集計)  
 1.297 g/cm<sup>3</sup>
- Corn with true density  
 ≥ 1.275 g/cm<sup>3</sup> (真の穀粒密度  
 1.275g/cm<sup>3</sup>以上のトウモロコ  
 シ)
  - 2012: 94.5%
  - 2011: 88.2%

米国集計 平均 標準偏差

U.S. Aggregate	Avg (g/cm <sup>3</sup> )	Std Dev (g/cm <sup>3</sup> )
2012	1.297	0.011
2011	1.291	0.009

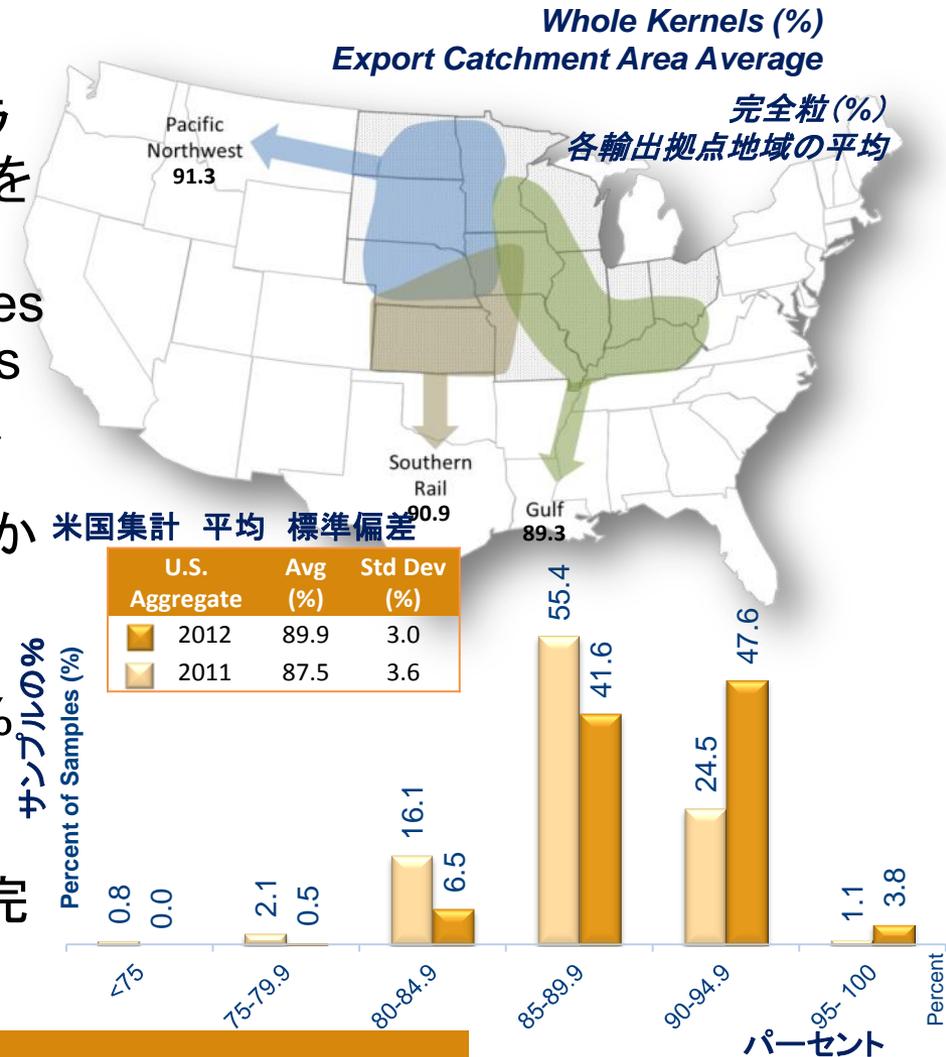


# Whole Kernels (%) 完全粒 (%)

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

Weight of all whole kernels as a percentage of a 50 g sample (50グラムサンプル中の完全粒すべての重量をパーセントで表す)

- ‘Broken Corn’ in BCFM measures only kernel size, not whether it is broken or whole BCFMの「破損粒」は穀粒のサイズのみで計るので、損傷されているか全粒であるかは関係ない
- U.S. Aggregate ‘whole kernels’ (米国集計での「完全粒」): 89.9%
- About 51.5% of samples had 90% or more whole kernels 約51.5%のサンプルが90%以上の完全粒を持っていた

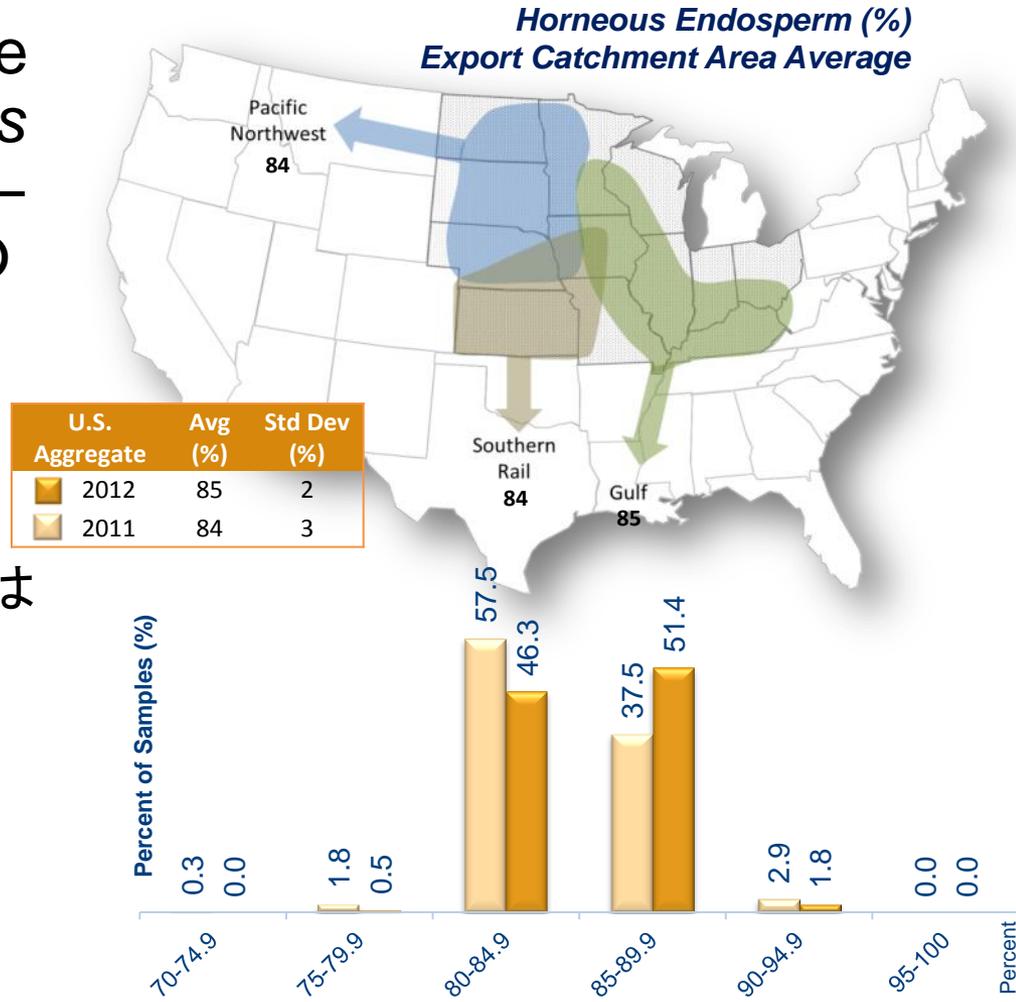


# Horneous (Hard) Endosperm 硬質胚乳

トウモロコシ輸出貨物品  
質レポート 2012/13

Measures the percent of the endosperm that is *horneous* or hard in a range from 70 – 100%. (70-100%の範囲での硬質胚乳の比率%)

- U.S. Aggregate (米国集計): 85%
- Little variation across ECAs  
輸出拠点地域によるばらつきはほとんどない
- Corn with horneous endosperm  $\geq 85\%$  (硬質胚乳85%以上のトウモロコシ)
  - 2012: 53.2%
  - 2011: 40.4%



*Harvest Quality Report*

収穫品質レポート

**December 2013**

**2013年12月**

*Export Cargo Quality Report*

輸出貨物品質レポート

**April 2014**

**2014年4月**

