

## 2 粗飼料多給による日本型家畜飼養技術の開発（新規） （研究開発課）

### 1 趣旨

本年3月に閣議決定された新たな「食料・農業・農村基本計画」では、食料自給率をカロリーベースで45%（現状40%）、金額ベースで76%（現状70%）に向上することを目標としている。

この目標を達成するためには、現在24%にとどまっている飼料自給率を大幅に向上させることが重要である。また、現在輸入されている粗飼料を全量国産にするとともに輸入飼料への依存体質から脱却を図り、自給粗飼料に基盤をおいた畜産物の生産が急務となっている。

しかしながら、現在の収穫調製作業体系は労力負担が重く、また、濃厚飼料と比較して自給粗飼料は可消化養分総量（TDN）の比率が低いこと等の理由から、自給粗飼料の生産は停滞傾向にある。

このため、TDN生産効率を飛躍的に向上させる品種とその栽培技術、サイレージ調製技術、省力的に飼料作物を収穫し効率的に流通させる技術の開発を行うとともに、自給飼料多給を基本とした効率的な畜産物生産のための給与技術を確立することにより、粗飼料多給型の家畜飼養技術を開発するものである。

### 2 研究内容

#### (1) 自給飼料の生産量・質の画期的な向上によるTDN増産技術の開発

耐湿性を付与したトウモロコシや茎葉デンプン蓄積飼料用稲等の水田に適する高TDN飼料作物品種の育成と栽培技術の開発を行う。

#### (2) 自給飼料多給を基本とする効率的な畜産物生産技術の確立

多収・高TDN品種の収穫・サイレージ調製技術の改善等により、現地実証レベルでのTDN当たりの生産コストを飛躍的に低減する。また、自給粗飼料多給を基本とした効率的な畜産物生産技術を確立するため我が国特有の標準的な粗飼料多給型の家畜飼養技術の開発を行う。

#### (3) 研究機関、コントラクター（飼料作物の生産、収穫・調製、流通の担い手）、畜産農家の連携による技術の確立と経営評価

新規育成品種の高品質安定生産技術、収穫・サイレージ調製技術、粗飼料多給型家畜飼養技術等を生産現場において各機関の連携により総合的に開発する。また、これらの技術の畜産経営改善に及ぼす効果を評価する。

3 研究実施主体 独立行政法人、都道府県、大学、民間企業

4 研究実施期間 平成18年度～平成22年度

5 平成18年度概算決定額 545,000千円

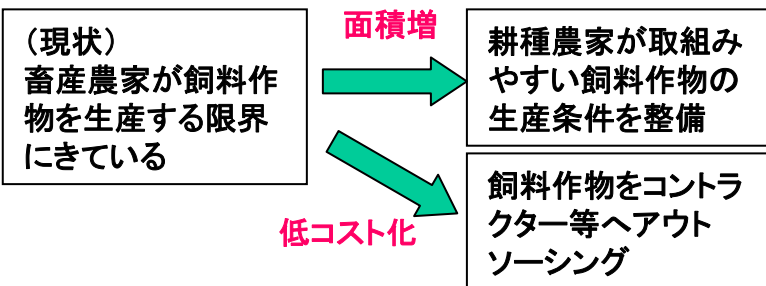
### 6. 達成しようとする成果

- (1) 耐湿性を付与したトウモロコシや茎葉デンプン蓄積稲の育成
- (2) 定置型ロールベラーの開発
- (3) 地域資源を活用したTMRの調製・流通技術の開発
- (4) 自給飼料多給型飼養技術の開発と効率的な畜産物の生産 等

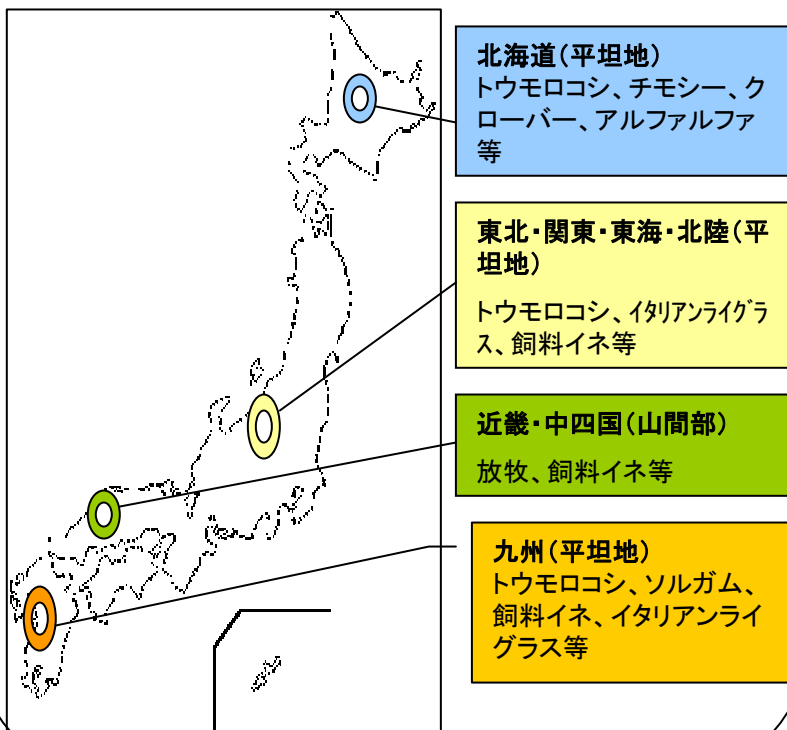
# 粗飼料多給による日本型家畜飼養技術の開発

## 日本における飼料生産

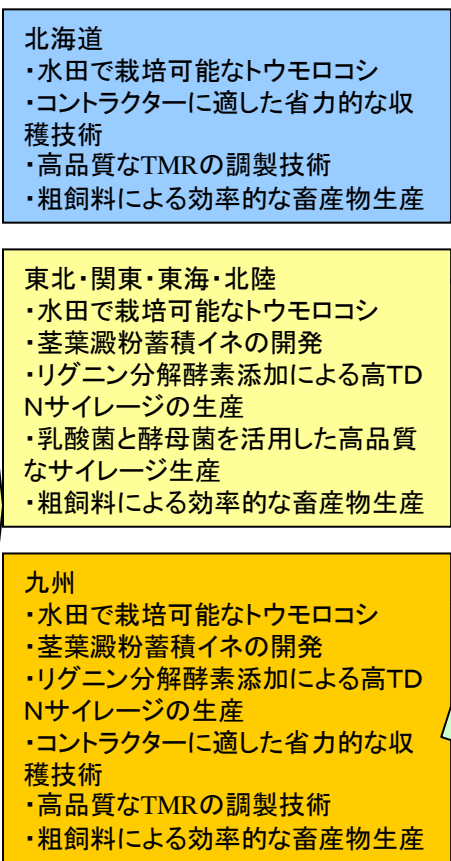
### ○ 飼料増産体制の構築



### ○ 飼料作物の分布



## 粗飼料増産のための研究シーズ



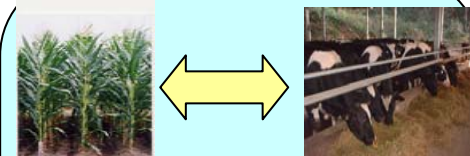
### (参考)

### 生産努力目標の考え方

- 耕畜連携による稲発酵粗飼料等の生産拡大  
→ H27までに粗飼料輸入ゼロ

## 研究スパイラル

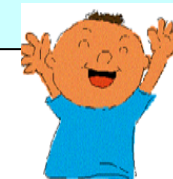
～効率的な畜産物生産を求めて～



水田で栽培可能なトウモロコシの育成

摂食性が高い粗飼料を多給

自給飼料多給を基本とした効率的な畜産物生産技術の確立(家畜への効率的な粗飼料等自給飼料多給技術の標準化)



粗飼料生産の飛躍的な拡大

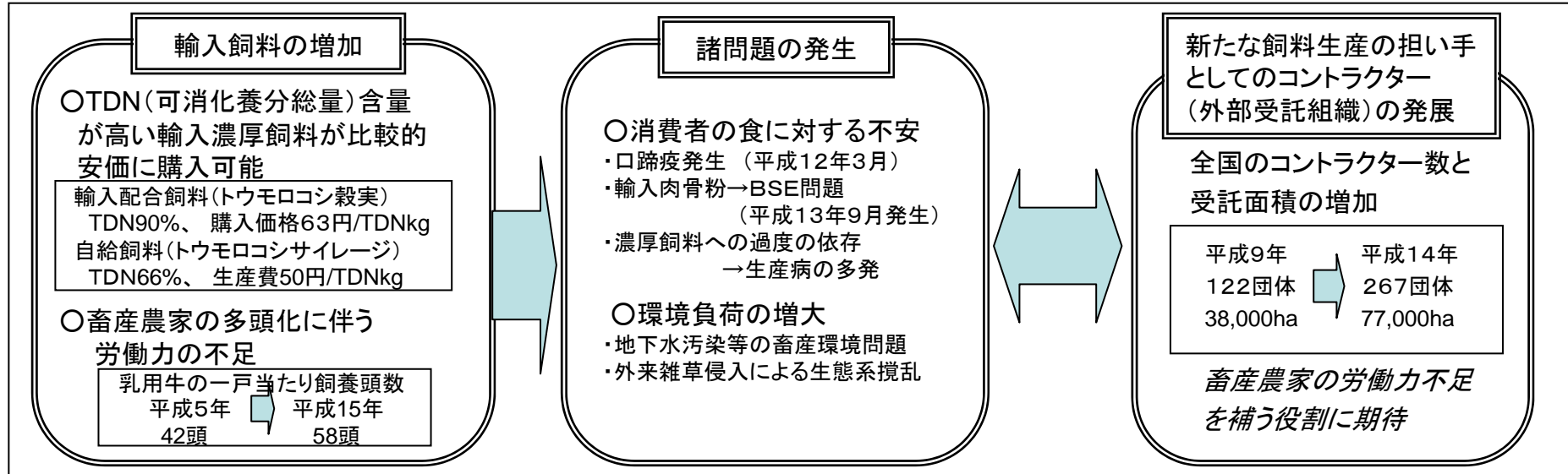
## 目標の実現

- 自給飼料面積  
93万ha(H15)→110万ha(H27)
- 飼料自給率  
24%(H15)→35%(H27)
- TDN生産量  
352万TDNt(H15)  
→524万TDNt(H27)

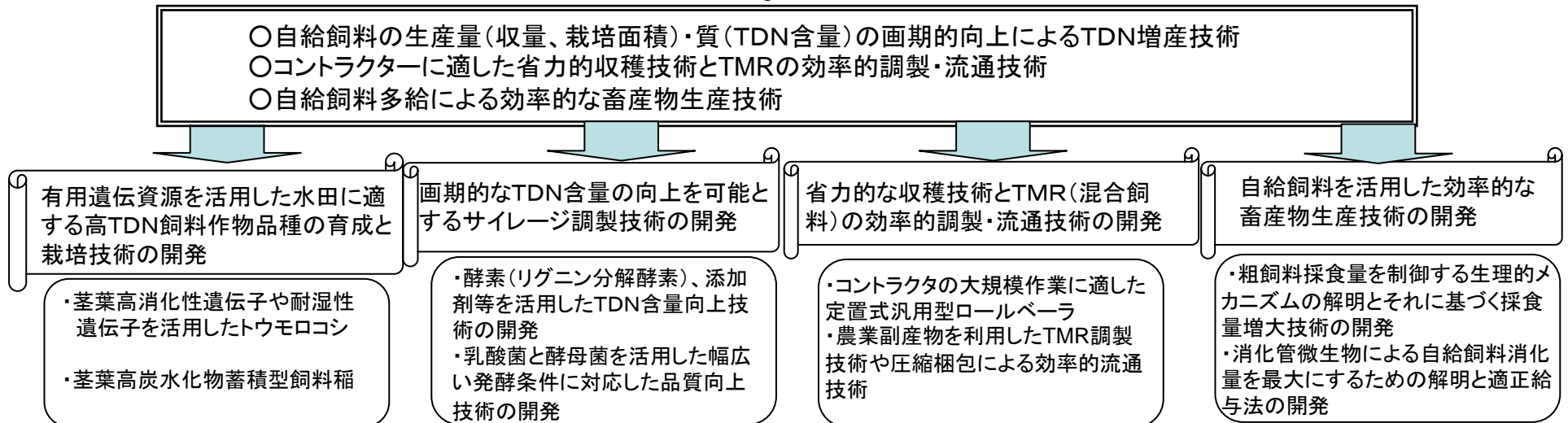
粗飼料自給率100%の達成

# 粗飼料多給による日本型家畜飼養技術の開発

## 研究の背景



## 必要な技術開発



# 1) 有用遺伝資源を活用した水田に適する多収・高TDN飼料作物品種の育成と栽培技術の開発

従来のトウモロコシ

近縁種テオシントの耐湿性遺伝子の導入

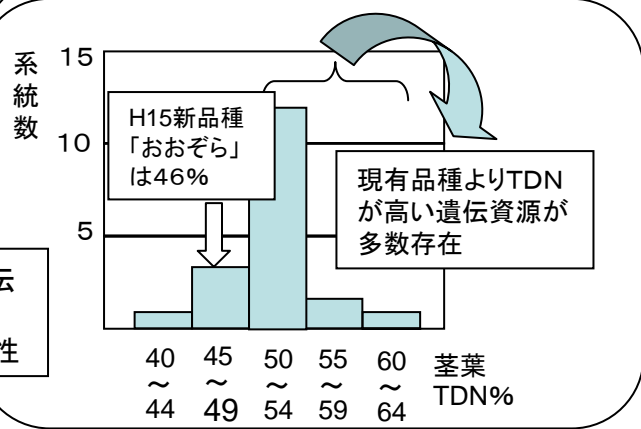


トウモロコシへの耐湿性遺伝子の集積による湛水条件下における生育の向上。

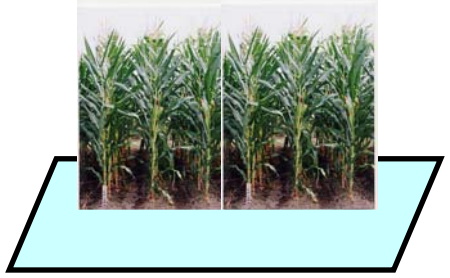
(左)耐湿性系統 (右)対照

茎葉高消化性遺伝子の導入

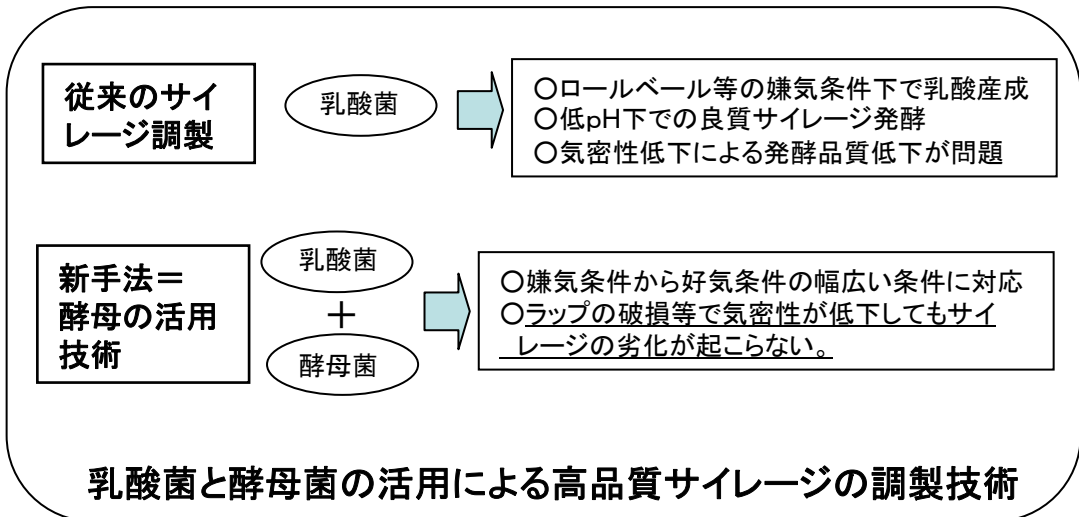
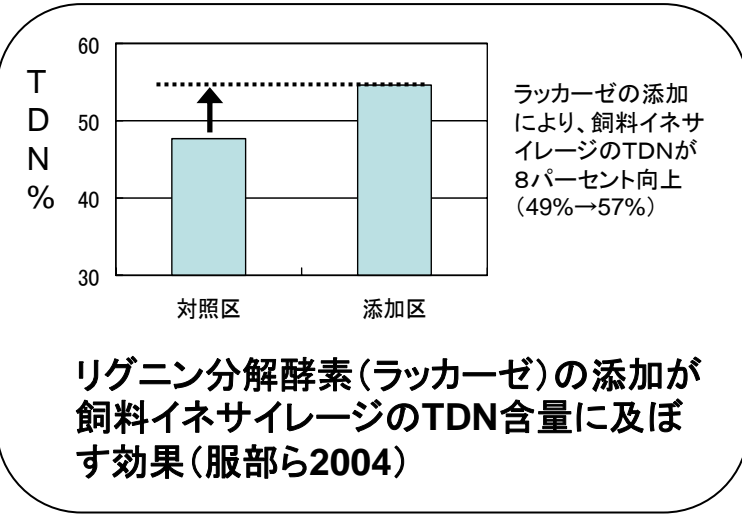
茎葉高消化性遺伝子の集積によるTDN向上の可能性



水田に適した多収・高TDNトウモロコシ品種の育成



# 2) 画期的なTDN含量の向上のためのサイレージ調製技術の開発

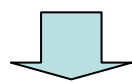


### 3) 省力的な収穫・調製と流通技術の開発

#### コントラクターの大規模作業に適した定置式汎用型ロールベアラの開発



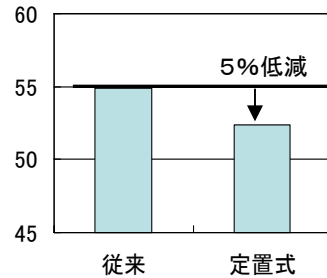
大型収穫機（フォーレージハーベスタ）による収穫



大型収穫機に対応した定置式ロールベアラの開発とそれによるサイレージ調製技術の開発が必要



TDN1kg当たりの生産費(円)



定置式ロールベアラ導入がトウモロコシの生産費に及ぼす効果（北海道における試算）

#### 地域資源を活用した高品質TMR調製と流通技術の開発

##### TMR(混合飼料)とは

乾草、サイレージを細断し、濃厚飼料、農業副産物等とともに均一に混合し、家畜による選び食いが生じないように調製した飼料。精密栄養管理のためには不可欠である上、農業副産物を活用した低コスト飼料の調製が可能になる。通常、給与の直前に混合・調製する。



地域資源を活用したTMRの調製・流通技術の開発



コンテナ流通を基本とするTMR調製・流通技術

### 4) 給飼料の採食量と消化・吸収量を高め、効率的に畜産物を生産する技術の開発

- 粗飼料採食量を制御する内分泌機構等、生理的メカニズムの解明
- 肥育期・泌乳期の粗飼料採食量が高まる技術開発
- 自給飼料多給時における嫌気性ルーメン微生物による繊維消化システムの解明
- 消化管微生物による自給飼料消化量を最大にするための粗飼料特性の解明と適正給与法の開発



- 自給飼料多給が牛肉および牛乳の生成過程に及ぼす影響の解明とその制御技術の開発
- 乳合成効率を高める栄養素バランスの解明と制御技術
- 筋肉におけるタンパク質蓄積・分解機構の解明とその制御技術



### 5) 研究機関、コントラクター、畜産農家の連携による技術の確立と経営評価