

# 飼料用とうもろこしも土壌診断をして 施肥設計しよう！

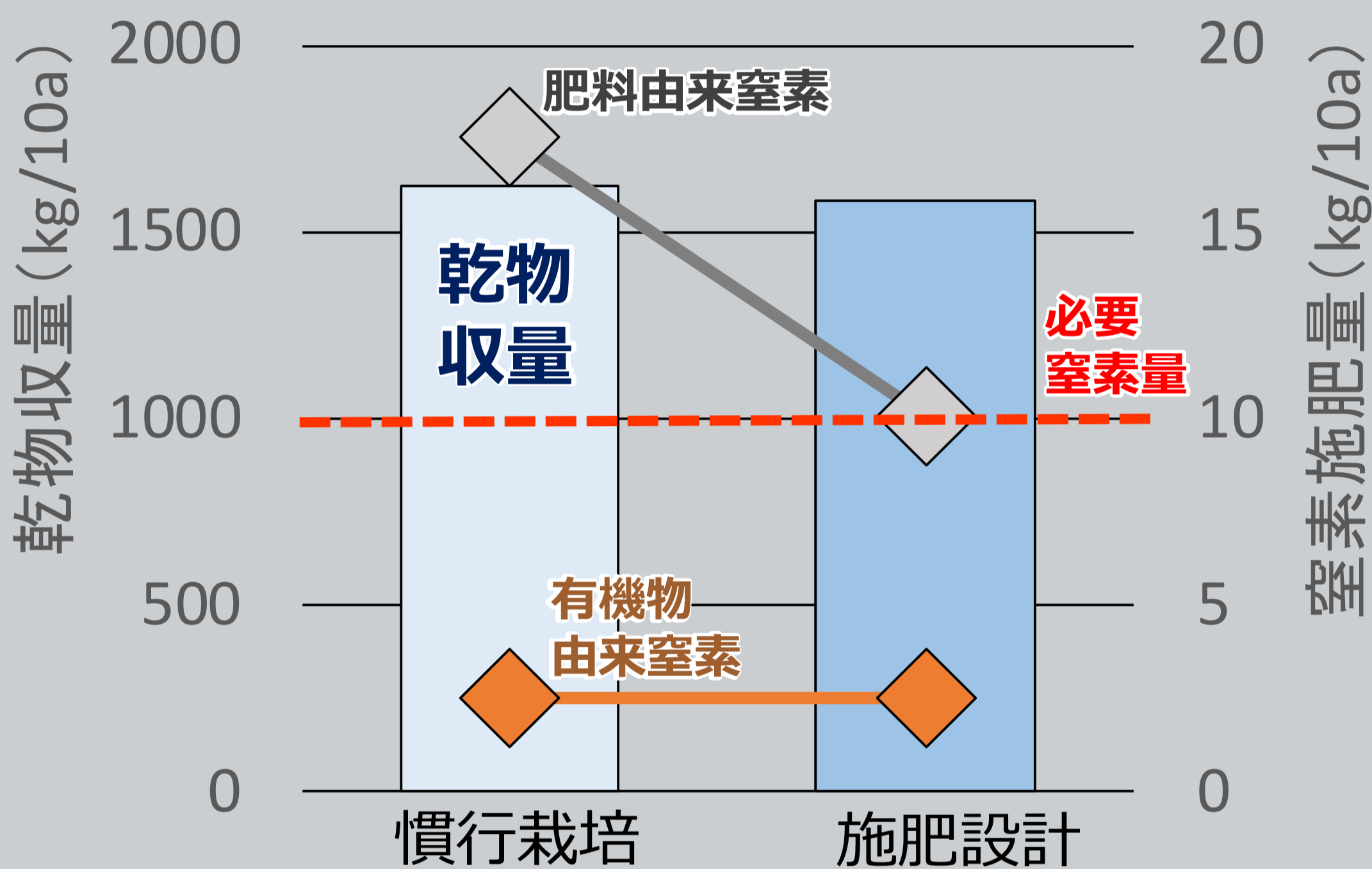
## 概要 Abstract

H29年普及推進事項「土壌診断による飼料用とうもろこしの窒素施肥対応」を十勝で現地実証  
施肥設計（土壌診断と有機物の施肥換算）をすることで

- ① 不要な肥料は収量を落とさずに削減できる。
- ② 必要量を増肥して増収する。
- ③ 有機物多投ほ場ではスターター窒素4kg/10aで十分。

## 成果 Results

### ① 必要窒素量までは収量を落とさず減肥できる



本別町実証ほ場 2018-2019年

慣行栽培の施肥量 : 70kg/10a (窒素15kg)

施肥設計した施肥量 : 35kg/10a (窒素8kg)

● 施肥量半減、収量は確保。

詳細情報

とうもろこし作付け1年目（前作てんさい）

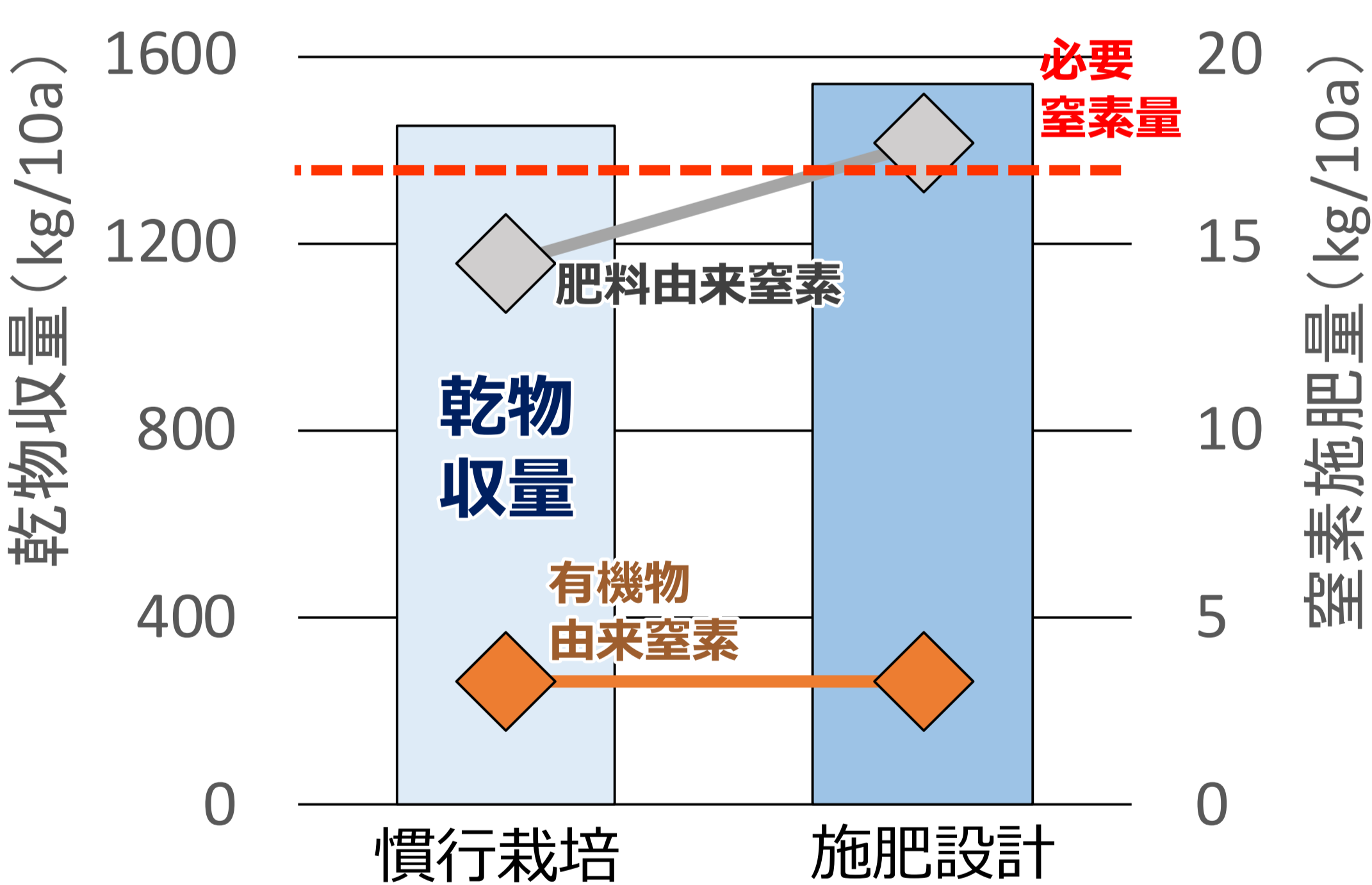
有機物施用：秋たい肥2t/10a、（2018年のみ+尿春1t/10a）

収量水準1900kg/10a、熱抽窒素13-16mg/100g、

有効態リン酸51-61mg/100g、交換性カリ23-34mg/100g

肥料成分濃度（N22%,P16%,K6%,Mg2%）

### ② 必要窒素量までは増肥すると増収する



幕別町忠類実証ほ場 2018-2019年

慣行栽培の施肥量 : 80kg/10a (窒素11kg)

施肥設計した施肥量 : 70kg+分施10kg/10 (窒素14kg)

● 窒素を3kg/10a増肥することで収量UP。

● 基肥を10kg/10a減らし、尿素を分施で10kg/10a施用により肥料代は増えない。

詳細情報

とうもろこし連作

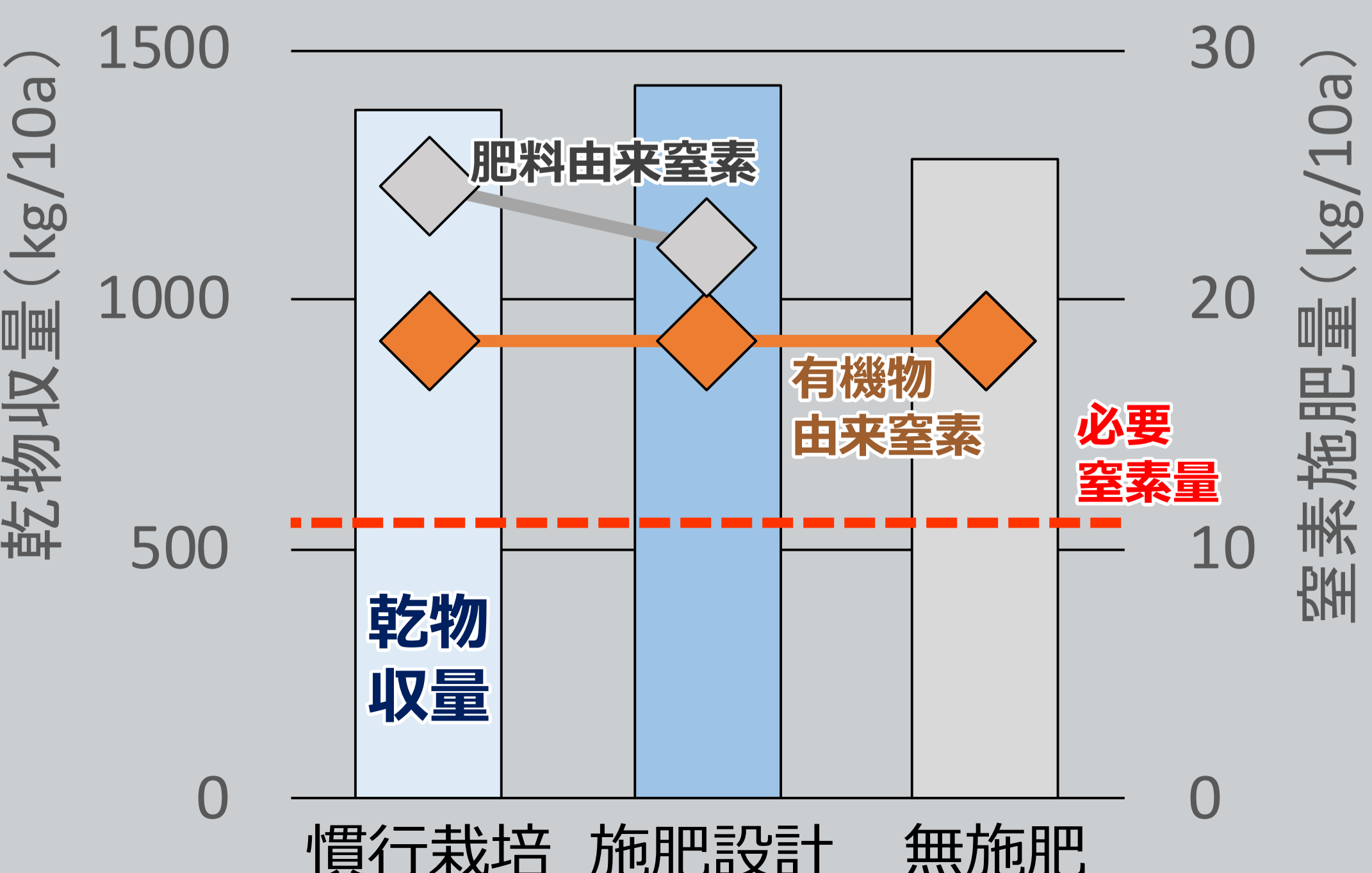
有機物施用：たい肥4t/10a、（2018年秋施用、2019年春施用）

収量水準1900kg/10a、熱抽窒素8mg/100g、

有効態リン酸23mg/100g、交換性カリ80mg/100g

肥料成分濃度（基肥N14%,P18%,K10%,Mg2%、分施N46%）

### ③ 有機物多投ほ場ではスターター窒素4kg/10aでOK



清水町実証ほ場 2018-2019年

慣行栽培の施肥量 : 50kg/10a (窒素6kg)

施肥設計した施肥量 : 30kg/10a (窒素4kg)

● たい肥由来施肥量のみで必要な施肥量が確保された場合はスターターの窒素4kg/10aの施肥のみで収量が確保される。

● スターター窒素は必要。

詳細情報

とうもろこし連作

有機物施用：たい肥秋5t/10a、春10t/10a

収量水準1600kg/10a、熱抽窒素10-15mg/100g、

有効態リン酸35-41mg/100g、交換性カリ69-73mg/100g

肥料成分濃度（2018年N13%,P18%,K10%,Mg2%、2019年 N12%,P33%）

# 施肥設計方法

## 手順

- ① 土壌診断により必要な施肥量を計算する。  
収量水準（平年の収穫量）と熱抽NからN量決定  
P・K・Mgの施肥標準と土壌診断値からP・K・Mg量決定
- ② 有機物由来の施肥量を計算する。
- ③ 購入肥料の必要養分量(①-②)から銘柄と量を決める

## 基礎数値

表 収量水準と熱抽NからN量決定

乾物収量 (kg/10a)	熱水抽出性窒素量 (作土, mg/100g)							
	~2	3 ~4	5 ~6	7~8 (施肥標準)	9 ~10	11 ~12	13 ~14	15 ~
1400	20	18	15	13	11	9	8	8
1600	22	19	17	15	13	10	8	8
1800	22	21	19	17	14	12	10	9
2000	22	22	20	18	16	14	11	10
2200	22	22	22	20	18	15	13	12

表 P・K・Mgの施肥標準

地帯区分		火山性土		低地土		泥炭土	
		P	K	P	K	P	K
十勝	山麓	15	20	10	18	10	20
	中央	16	20	11	18	11	20
	沿海	17	20	10	18	10	20

\* Mgは低地土3kg/10a、その他4~5kg/10a

表 土壌診断値からPの施肥率

有効態リン酸(トルオーグ法) (mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100g)	基準値未満		基準値	基準値以上	
	~5	5~10	10~30	30~60	60~
施肥標準に対する 新規作付(1年目) の施肥率(%)	150	130	100	80	50
連作(2年目以降)	120	100	80	60	40

表 土壌診断値からKの施肥率

交換性カリ (mg K <sub>2</sub> O/100g)	基準値未満		基準値	基準値以上		
	~8	8~15	15~30	30~50	50~70	70~
施肥標準に対する施肥率(%)	150	130	100	60	30	0

表 土壌診断値からMgの施肥率

交換性苦土 (mg MgO/100g)	基準値未満		基準値	基準値以上
	~10	10~25	25~45	45~
施肥標準に対する施肥率(%)	150	130	100	0

表 分析値が無い場合の成分値 (kg/t)

	積み高さ	N	P	K
セミソリッド	50~100cm	4.5	2	4.6
たい肥	1m以上	5.1	2.7	5.9

表 肥料換算係数

	施用時期	N	NH <sub>4</sub> -N	P	K
たい肥	春施用	0.2		0.6	1
	秋施用	0.12		0.6	1
セミソリッド	春施用	0.3		0.6	1
スラリー・消化液	春施用のみ	0.4	0.7	0.6	1

## 施肥設計例

十勝中央部 火山性土  
とうもろこし連作  
収量水準 乾物1800kg/10a  
たい肥 春5t/10a施用 (分析値なし)  
土壌分析値  
熱抽N 10mg/100g  
有効態リン酸 27mg/100g  
交換性カリ 52mg/100g  
交換性苦土 49mg/100g

### ① 必要な施肥量を計算する。

収量水準と熱抽NからN量決定

乾物収量 (kg/10a)	熱水抽出性窒素量 (作土, mg/100g)				
	3 ~4	5 ~6	7~8 (施肥標準)	9 ~10	11 ~12
1400	18	15	13	11	9
1600	19	17	15	13	10
1800	21	19	17	14	12
2000	22	20	18	16	14
2200	22	22	20	18	15

収量水準1800kg/10a、熱抽N10mg/100gより

**窒素は14kg/10a**

P・K・Mgの施肥標準と土壌診断値からP・K・Mg量決定

**リン酸は16kg/10a**

(十勝中央火山性土の施肥標準から20kg/10a、とうもろこし連作2年目以降、有効態リン酸基準値よりリン酸施肥率80%)

**カリは=3kg/10a**

(十勝中央火山性土の施肥標準から11kg/10a、交換性カリ基準値以上よりカリ施肥率30%)

**苦土は=0kg/10a**

(十勝中央火山性土の施肥標準から4kg/10a、交換性苦土基準値以上より苦土施肥率0%)

**土壌診断から計算される必要な施肥量  
N-P-K-Mg=14-16-3-0 (kg/10a)**

### ② 有機物由来の施肥量を計算する。

	N	P	K
たい肥成分 (kg/t)	5.1	2.7	5.9
×肥料換算係数	0.2	0.6	1.0
×施用量 (t/10a)	5	5	5
=堆肥由来施肥量 (kg/10a)	5.1	8.1	29.5

**有機物由来の施肥量は  
N-P-K-Mg=5-8-30-0 (kg/10a)**

### ③ 購入肥料由来の養分量を計算 (①-②) **N-P-K-Mg=9-8-0-0 (kg/10a)**

例えば第二りん安 (N-P=17-45)を53kg/10aで十分

**N-P-K-Mg=9-24-0-0 (kg/10a)**

## 問い合わせ先

十勝農業改良普及センター  
0155-67-2291

畜産試験場 家畜研究部 技術支援グループ  
0156-64-0626  
spchikusan@hro.or.jp