

# イアコーン収穫残渣のすき込みが土壤窒素の無機化パターンに及ぼす影響

筒木 潔・岡村 廉・酒井麻子  
帯広畜産大学



# 目的

- 濃厚飼料の自給率向上と畑の地力増進のため、畑作農家でのイアコーン栽培の導入が推進されている。
- イアコーン収穫残渣の圃場還元にあたり、残渣すき込み土壌中での窒素の挙動を明らかにすることにより有効な利用法の開発の一助とする。

# イアコーン収穫残さのすき込みが 土壌の炭素率に及ぼす影響

場所 (土壌区分)	試験区	乾物すき込み量 (g/m <sup>2</sup> ) (1年当り)	C/N比	
			残さすき込み前	春作物 栽培前
音更町 (表層多腐植質 黒ボク土)	2年連続すき込み	705	13.7±0.3	13.6±0.4
	前年非すき込み	0	13.7±0.3	13.8±0.3
帯広市 (淡色黒ボク 土)	すき込み	463	10.3±0.1	10.4±0.2
	非すき込み	0		10.2±0.2

注) 音更町圃場は2009年における残さすき込みの有無

使用品種パイオニア社 39B29

# イアコーン残さの成分分析値

	C(%)	N(%)	P(%)	K(%)	Ca(%)	Mg(%)	C/N
帯広_収量調査 時茎葉試料	41.6	0.69	1.12	2.69	0.245	0.054	60
帯広_ハーベスタ裁 断茎葉試料	42.3	1.25	1.62	2.52	0.426	0.100	34
音更_苗4春茎葉 残さ	45.3	0.13	0.62	0.13	0.286	0.016	340
音更_苗10春茎 葉残さ	41.3	0.46	0.91	0.15	0.385	trace	89

インキュベーション実験にはハーベスタ裁断茎葉試料を使用した。





十勝牧場イアコーン2年連続栽培  
区での収穫作業(2009.10.23)



刈り取りあと(2009.10.23)



刈り取り1カ月後(2009.11.21)



収穫残渣のすき込み(2009.11.21)





帯畜大で栽培したイアコーン(2009.10.31)



ハーベスターで粉碎した収穫残渣



手で収穫したイアコーン



畑にひろげた収穫残渣(2009.10.31)

# インキュベーション実験1

イアコーン収穫残渣をすき込んだ区とすき込まなかった区の土壌を供試し、アンモニウム態窒素の施用・無施用下で、無機態窒素の動態を検討する

**供試土壌:** 十勝牧場表層多腐植質黒ボク土 4区

畜大精密圃場淡色黒ボク土 2区

収穫残さすき込み区および非すき込み区の土壌

**窒素施肥量:** N 1mg/乾土10g

硫安 4.76mg /乾土10g

**温度:** 25°C    **繰り返し:** 各区3連

# 十勝牧場(苗4圃場)での試験区の構成

区の名称	2008		2009		2010
イアコーン連作 すき込み区	イアコーン	すき 込 み	イアコーン	すき込 み	● 大豆・てん菜
緩衝帯区	イアコーン		裸地		● 大豆・てん菜
単年すき込み 区	イアコーン		てん菜・大豆		● 大豆・てん菜
非すき込み区	牧草(枕地)		てん菜・大豆		● 大豆・てん菜

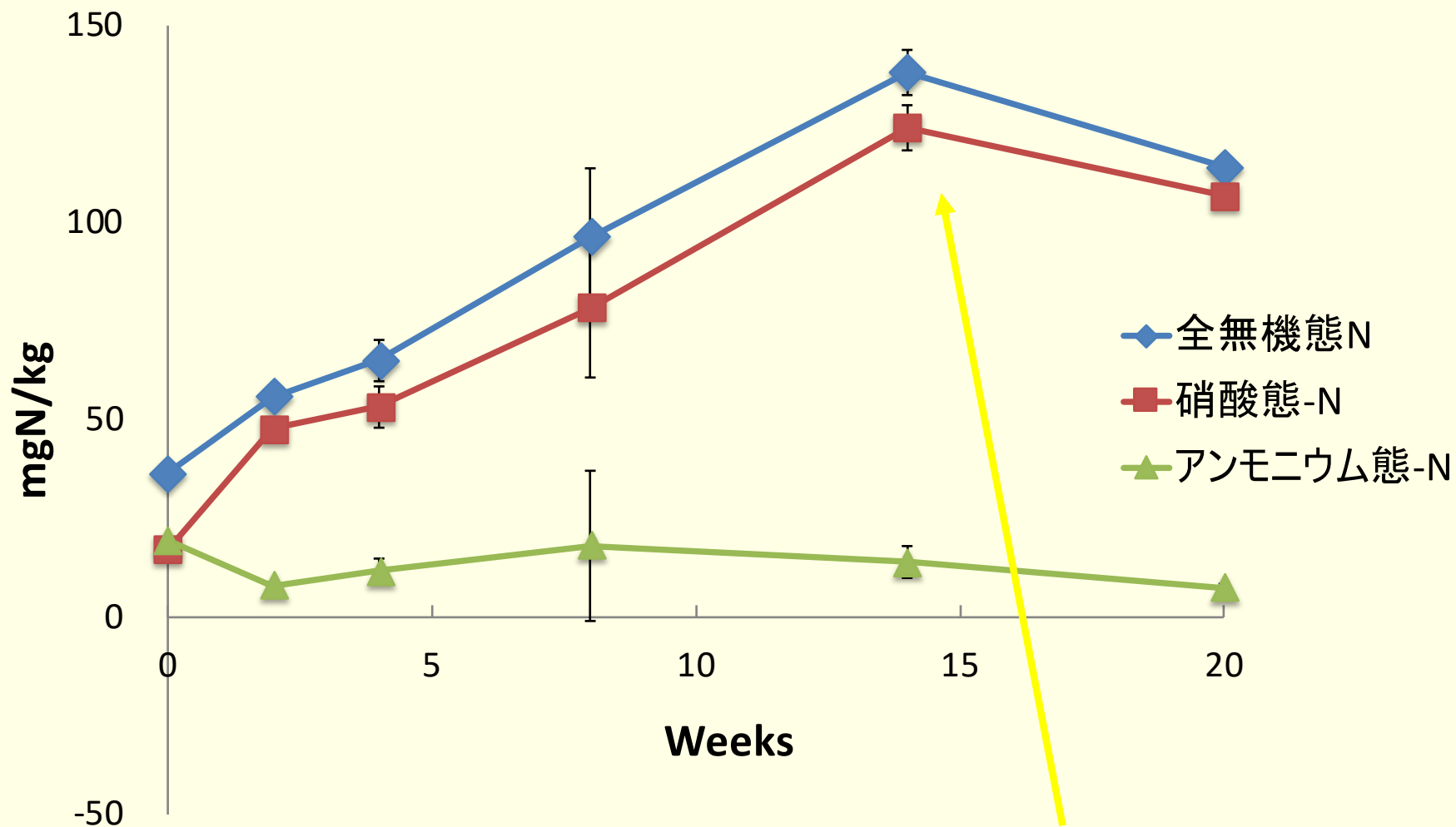


2010年作物栽培前の土壌を インキュベーション実験に使用



# 音更表層多腐植質黒ボク土2年連続すき込み区 における無機態窒素の変化

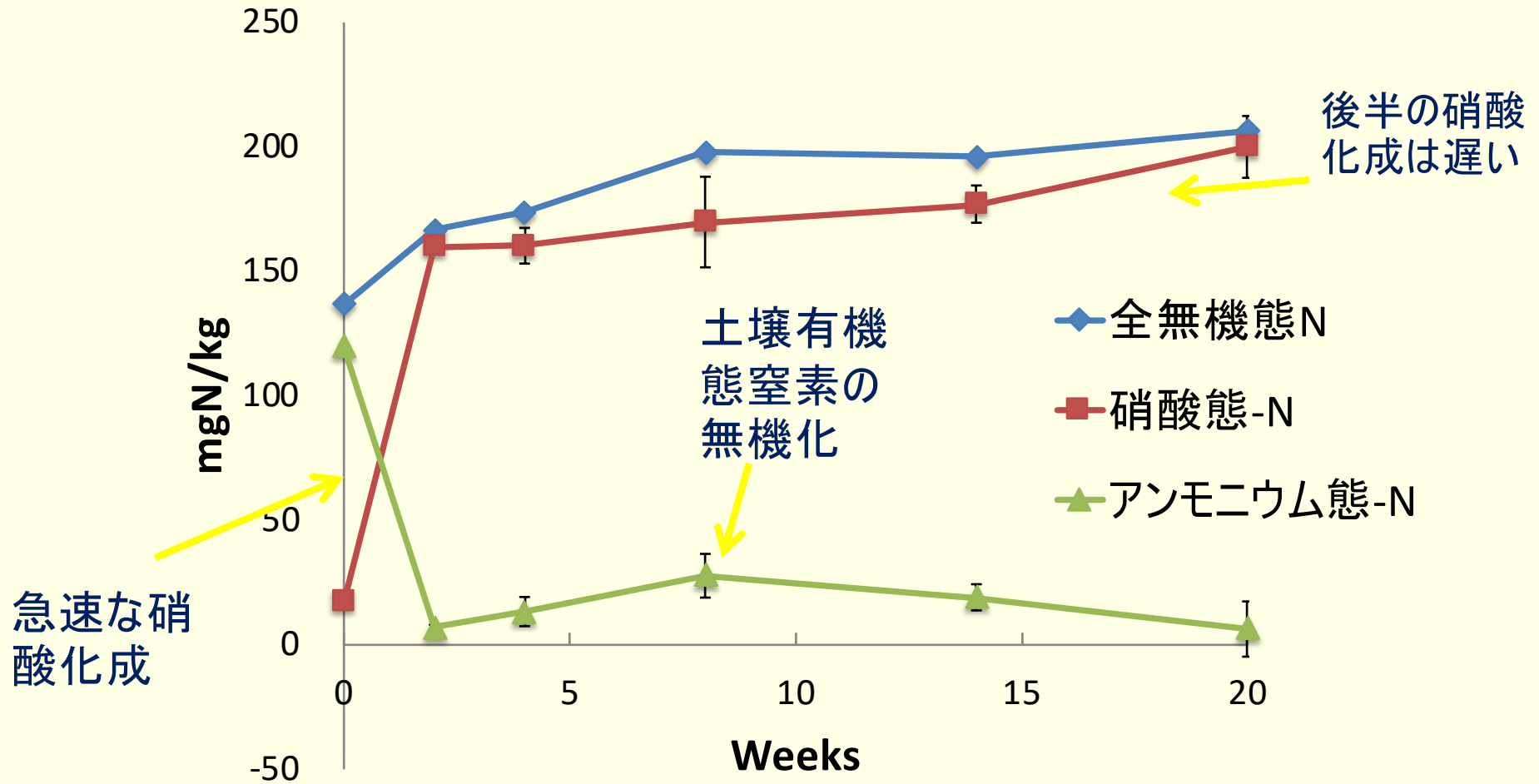
アンモニウム態窒素無添加



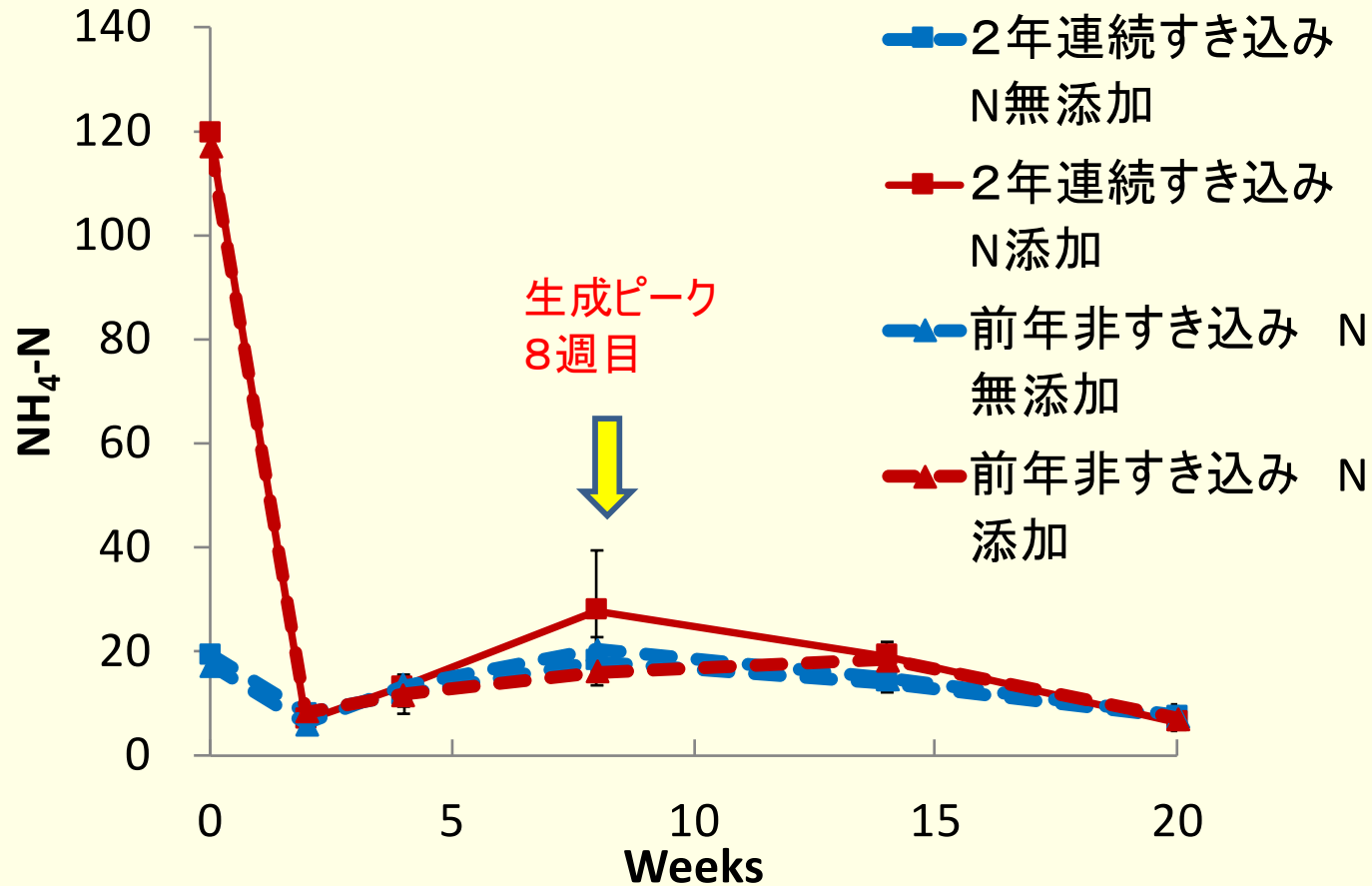
かなり多量の窒素が無機化し、急速に硝酸化成している。

# 音更表層多腐植質黒ボク土2年連続すき込み区 における無機態窒素の変化

アンモニウム態窒素100mg/kg添加

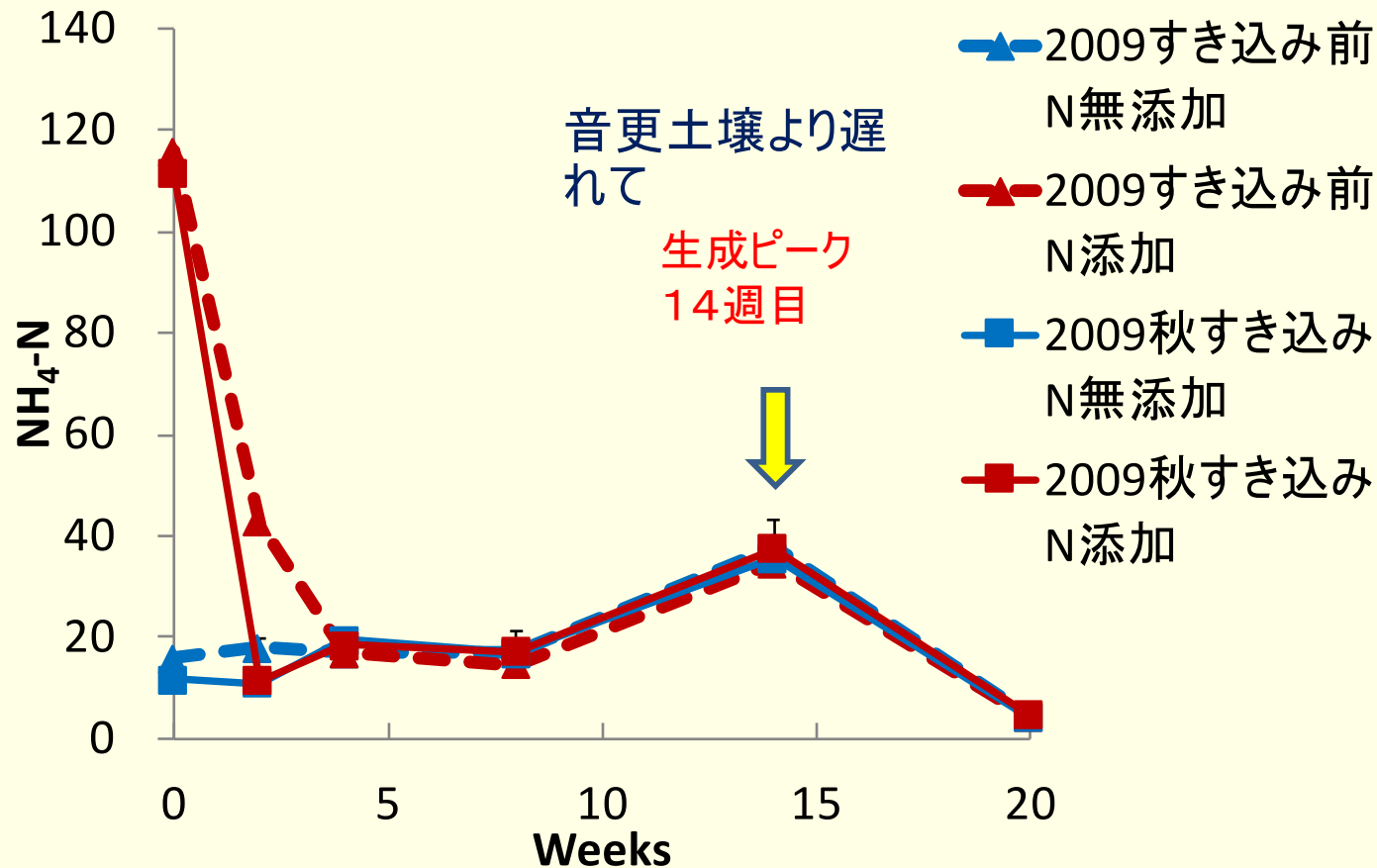


# 音更表層多腐植質黒ボク土における NH<sub>4</sub>-N の消長



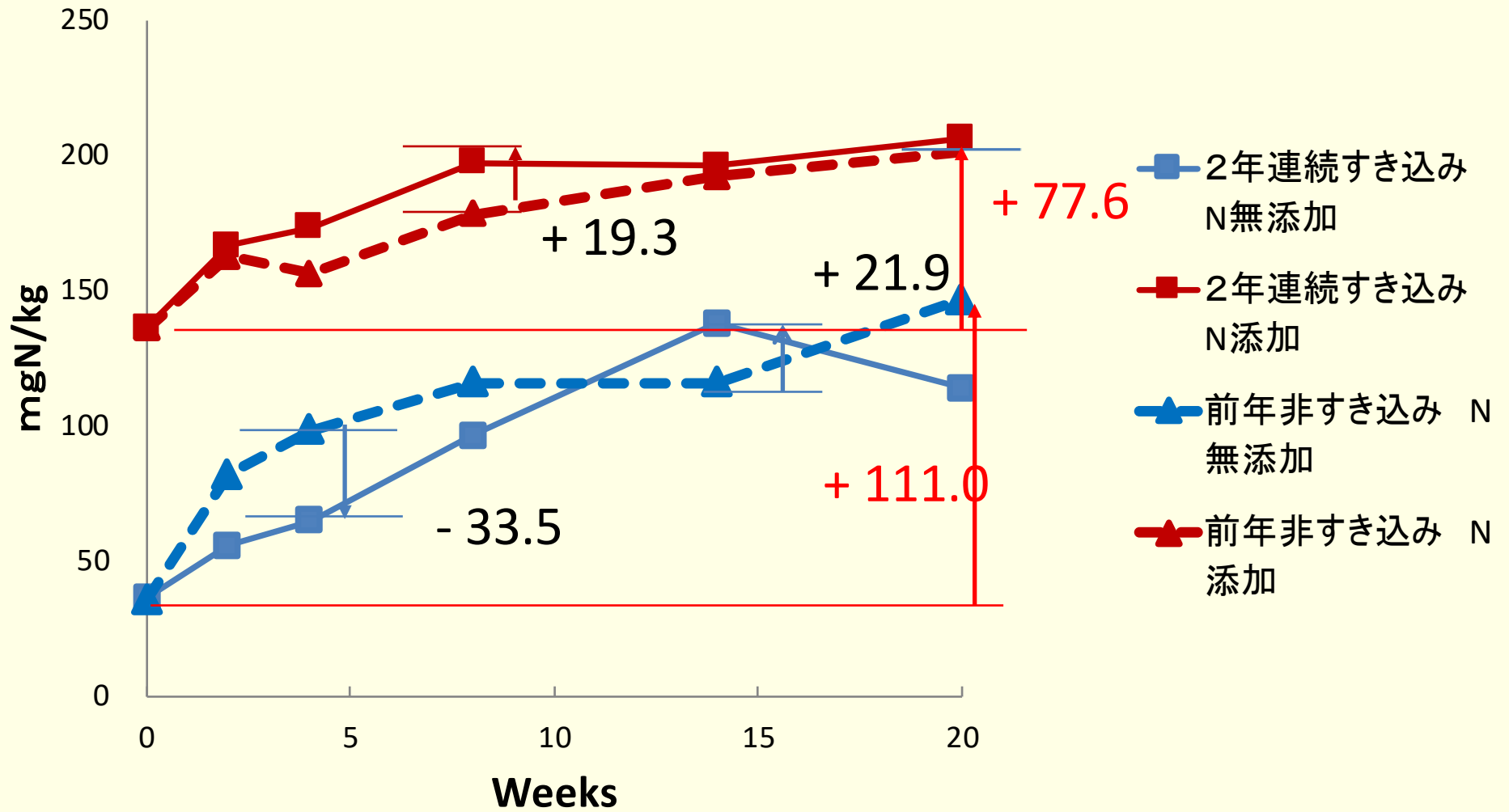


# 帯広淡色黒ボク土におけるNH<sub>4</sub>-Nの消長



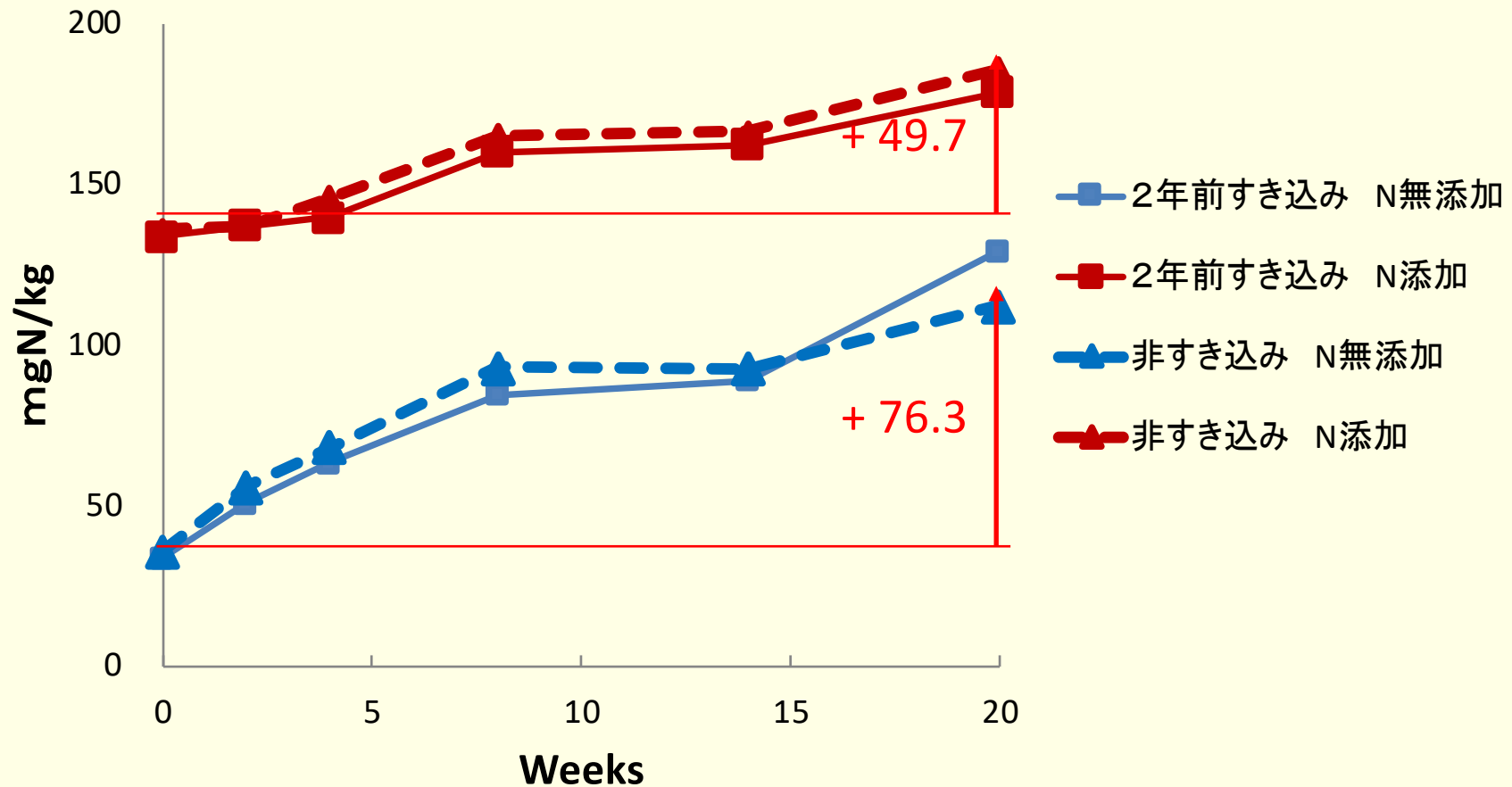
すき込みの有無はアンモニウム態窒素の生成に影響を及ぼさなかった。

# 音更表層多腐植質黒ボク土で2年連続すき込みが 全無機態窒素の変動に及ぼす効果



2年連続すき込み + 窒素施肥区で、窒素無機化量が増加した。

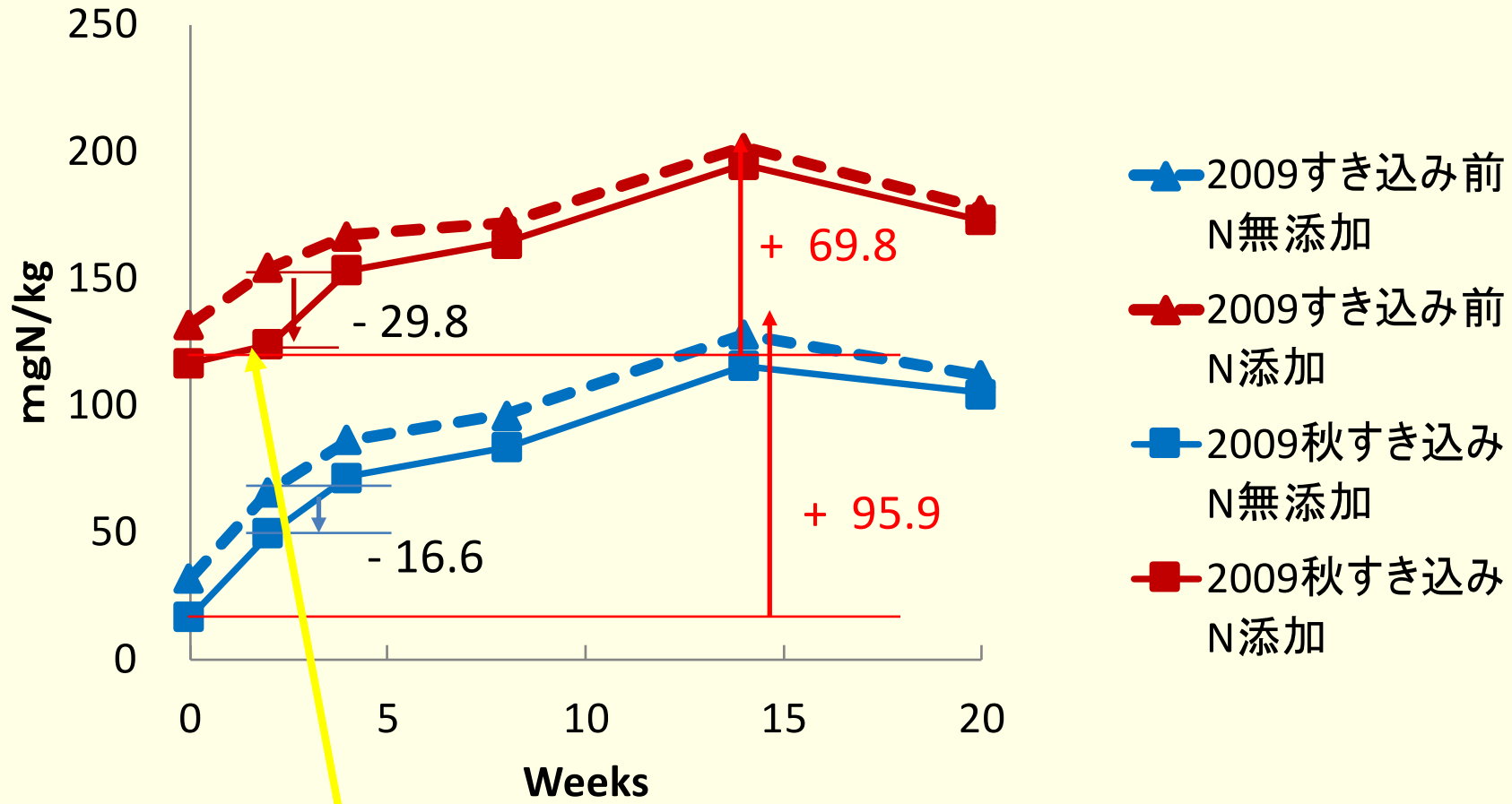
## 音更表層多腐植質黒ボク土で 2年前のすき込みが全無機態窒素の変動に及ぼす効果



すき込み後の土壌の方が窒素無機化量が少ないが、差はわずかだった。



# 帯広淡色黒ボク土で前年秋のすき込みが 全無機態窒素の変動に及ぼす効果



すき込み区土壤でインキュベーション初期に窒素無機化が遅れた。

## インキュベーション実験2

イアコーン残渣およびアンモニウム態窒素を添加または無添加条件下で、土壌中の無機態窒素の動態を検討する

**供試土壌:** 十勝牧場表層多腐植質黒ボク土  
畜大精密圃場淡色黒ボク土  
(いずれも非すき込み区土壌)

**窒素施肥量:** N 1mg/乾土10g

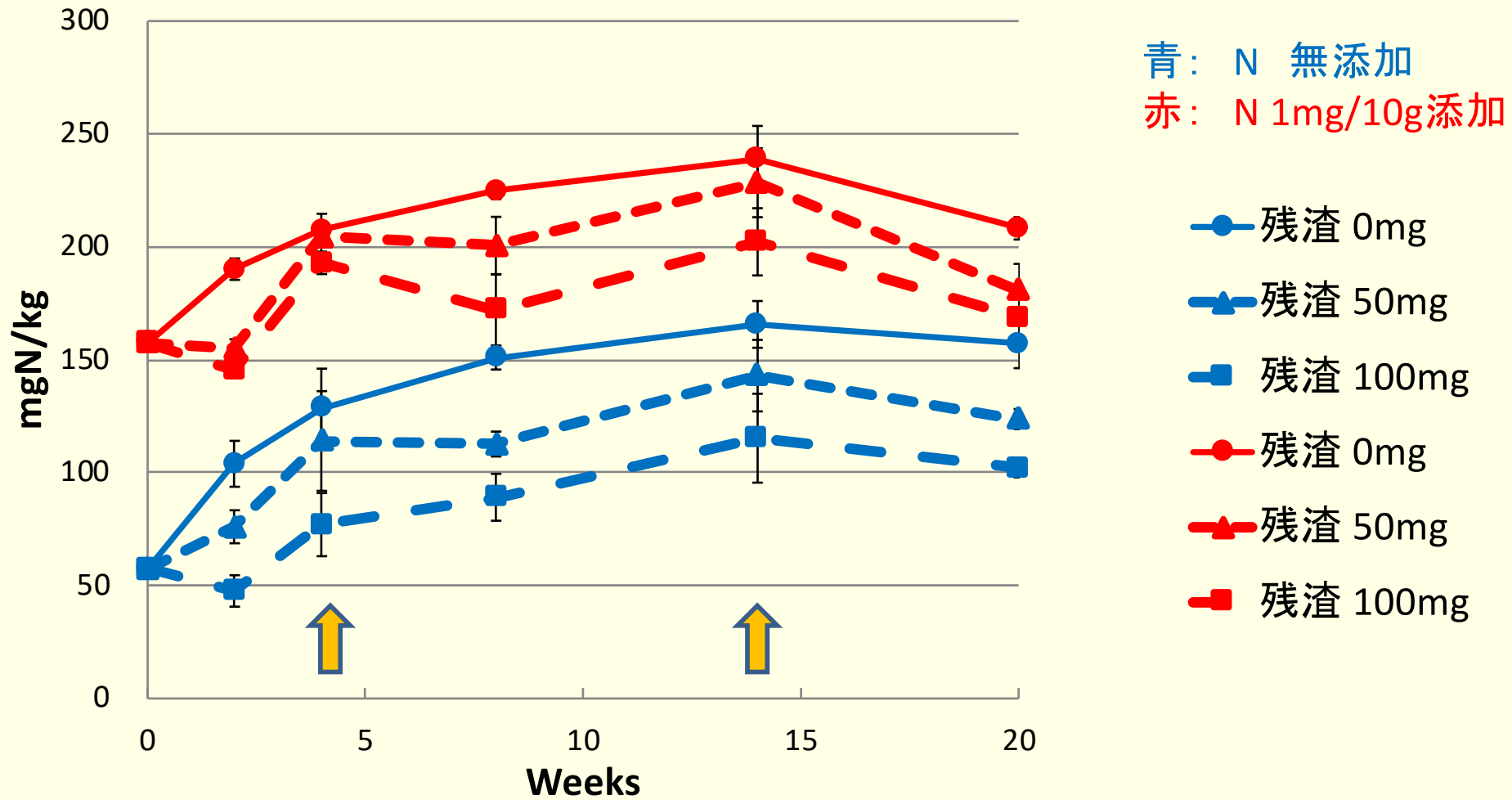
硫安 4.76mg /乾土10g

**イアコーン収穫残渣添加量:**

0, 50mgおよび100mg/乾土10g

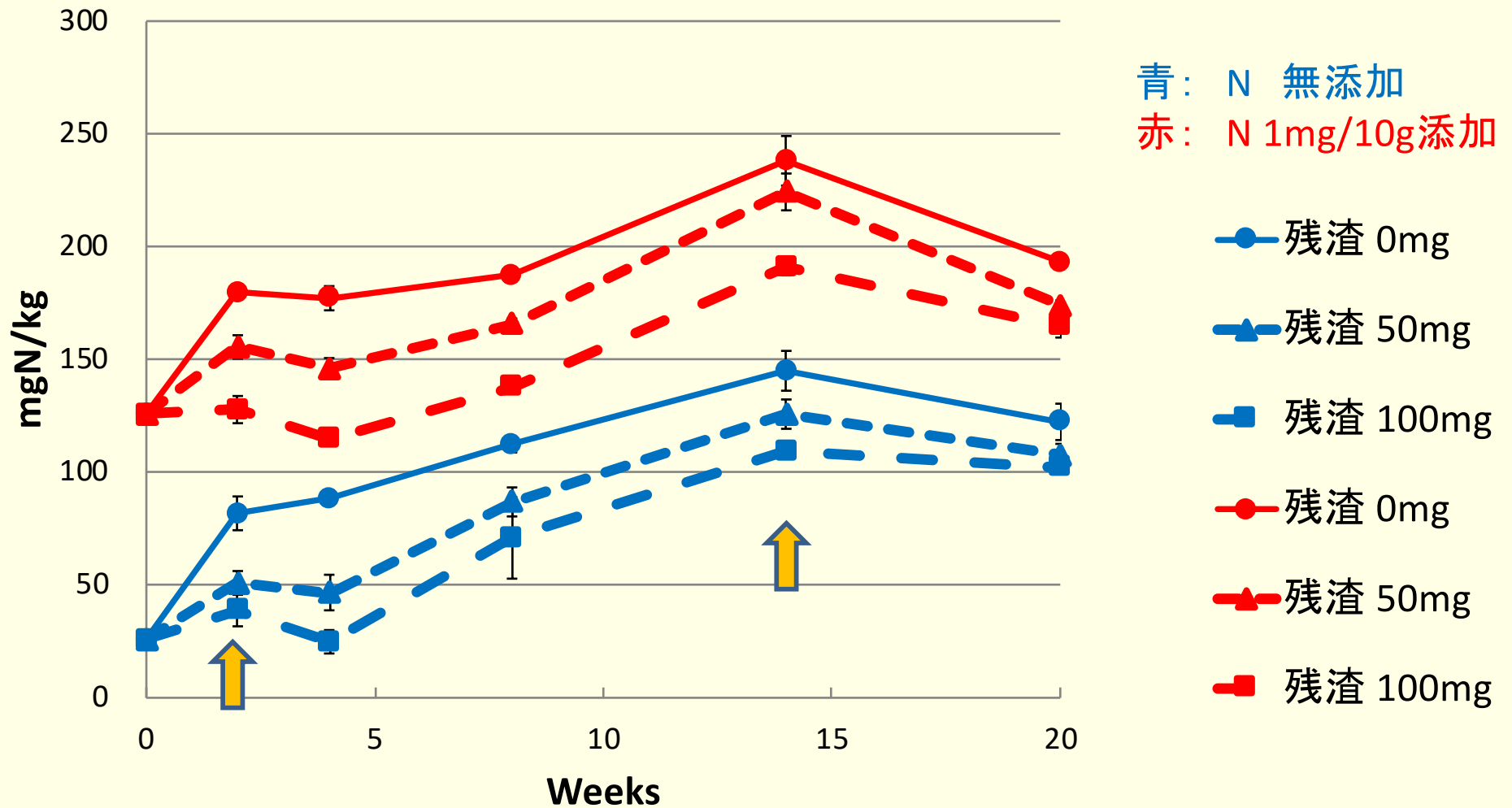
**温度:** 25℃ **繰り返し:** 各区3連

# 音更表層多腐植質黒ボク土における イアコン収穫残渣添加と窒素無機化パターン





# 帯広淡色黒ボク土における イアコン収穫残渣添加と窒素無機化パターン



音更土壤よりも残渣の添加による無機化量の減少が著しい。

# まとめ

- イアコーン残渣のすき込みにより、全無機態窒素の生成量は減少する傾向があるが、2年連続してすき込み、窒素施肥もした区ではかえって増大した。
- 単年すき込みの場合、翌年の影響は認められたが、すきこみ2年後の影響はほとんど認められなかった。

## まとめ2

- イアコーン収穫残渣のすき込みにより窒素無機化の速度は遅くなるものの、最終的に無機化する窒素の量にはほとんど差がなかった。
- 化学肥料の過剰施用が懸念される状況下では、イアコーン収穫残渣の施用は窒素肥効の調節材として機能する。
- 肥料効果以外にも好ましい効果が得られているので、イアコーン収穫残渣すき込みの効果は総合的に評価すべきである。

# 野鳥へのプレゼント

