

岩手県金ヶ崎町でのSRI -平成26年度の報告-



佐藤 敬佳 武藤 由子(岩手大) 溝口 勝(東京大) 小関 新喜

目的

間断灌漑が・土壌環境
・収量 に与える影響を調べる

圃場調査

(A)間断灌漑圃場

(B)対照圃場

施肥量ゼロ

SRI農法(乳苗・疎植)

昨年度
施肥の影響で
水管理の差を示せず

土壌環境
土壌水分量
Eh
窒素量

収量

栽培条件

	(A)間断灌漑圃場	(B)対照圃場
水管理	活着後間断	慣行の水管理
苗	乳苗(1葉、草丈10cm程度)	
田植え	疎植(30cm間隔)	
肥料	窒素肥料なし(除草剤は使用)	



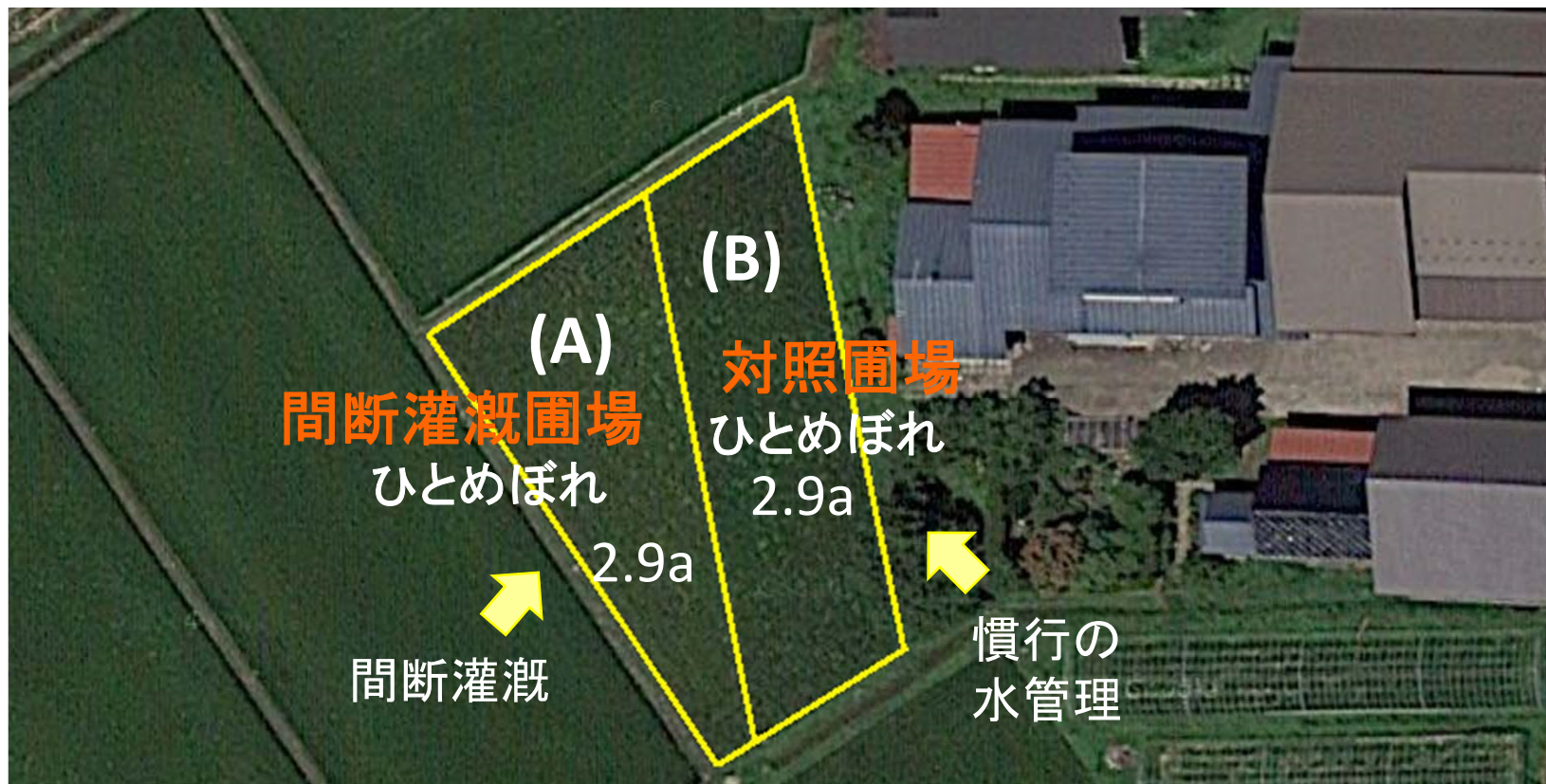
発芽した種籾を苗床に撒いた後
32℃で2日育成する



28℃で2日育成。草丈10cmに揃える

H26年度 調査圃場

- 調査地 岩手県胆沢郡金ヶ崎町 5.8a(畦波板で2分割する)
 - 乳苗を移殖(1~3本/株)・疎植 37株/坪(30cm間隔)
 - (A)活着後間断灌漑⇔(B)慣行稲作の水管理



調査項目



稲の生育

- ① 草丈
- ② 茎数
- ③ SPAD値

A,B圃場より
各5株を測定

気象条件等

- ① 日射
- ② 風向・風速
- ③ 降水量
- ④ 温度・湿度
- ⑤ 湛水深(水位計)

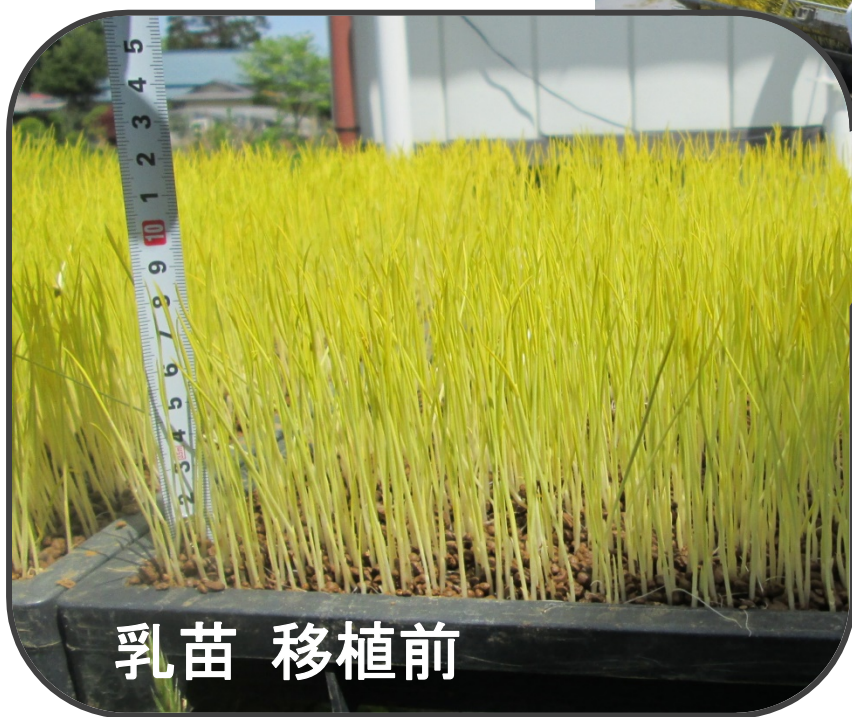
土壌

- ① 水分量
- ② 温度
- ③ EC
- ④ Eh
- ⑤ アンモニア態窒素量
- ⑥ 硝酸態窒素量

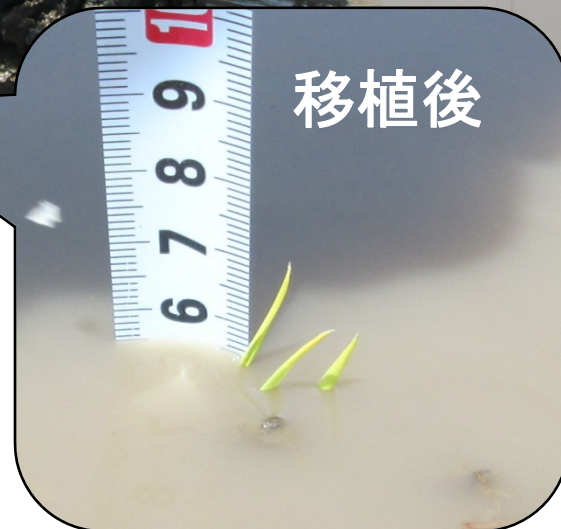
田面水・土壌水・(水路水)

- ① アンモニア態窒素濃度
- ② 硝酸態窒素濃度

田植え（5月19日）



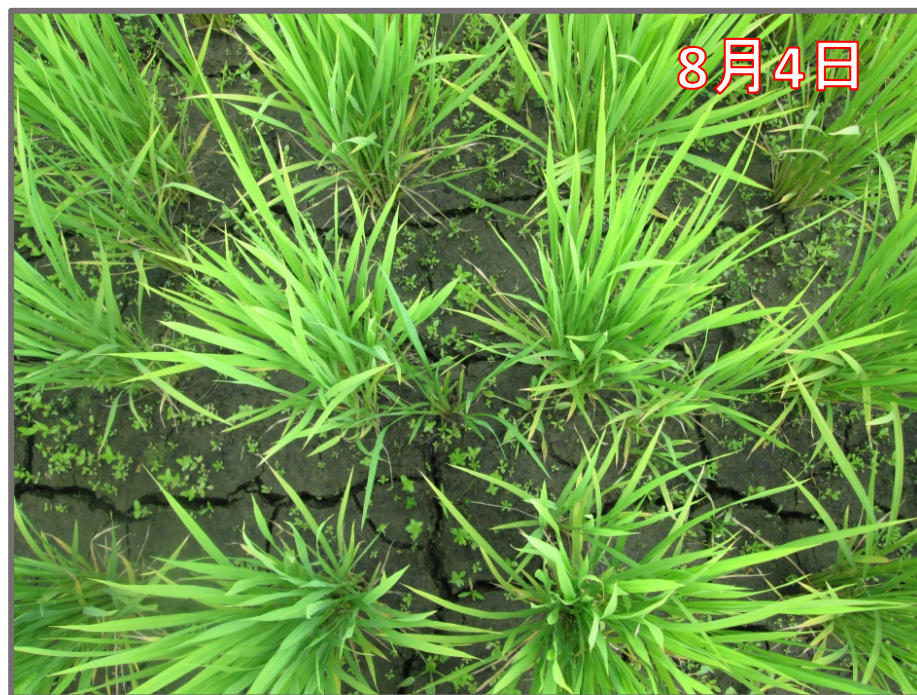
乳苗 移植前



移植後

土壌の状態

(A)間断灌漑圃場



一度亀裂が入るまで乾燥した靴で踏んでも沈まない程度の水分量を目安に管理する

(B)対照圃場



灌水時は地面から数cm程度の水位を維持している

稲刈り2週間前(9月22日)



(A) 間断灌漑圃場



(B) 対照実験圃場



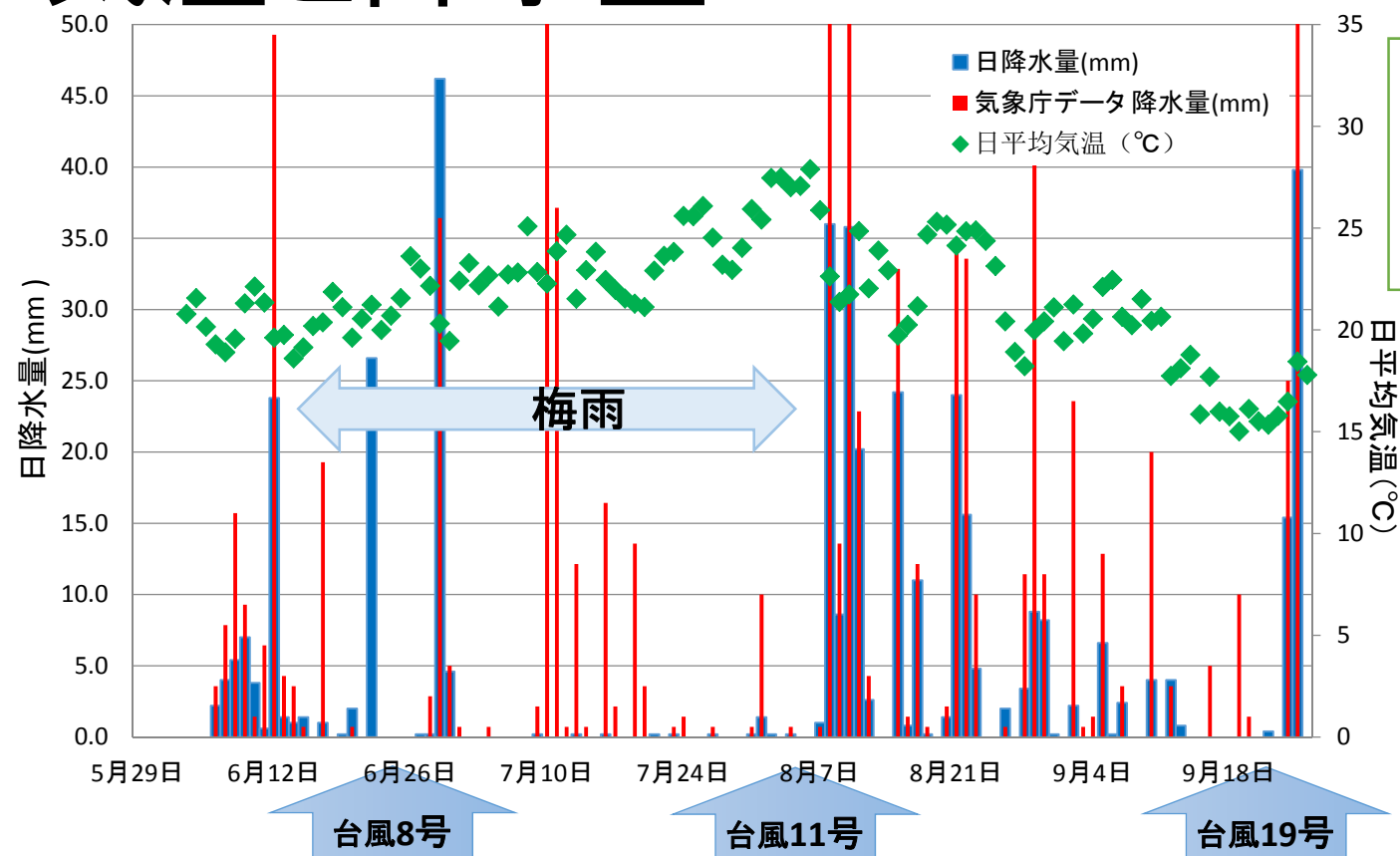
稲刈り（10月8日）



栽培曆

月		5		6		7				8			9		10	
(A) 間断灌漑	葉数					6	7	8	9	10	11	12	12	12		
	稲の状態	田植え 19日	有効分げつ期					最高分げつ期	穂ばらみ期		出穂期		結熟期		収穫 8日	
(B) 対照	葉数					6	8	9	10	10	11	12	13	13		
	稲の状態	田植え 19日	有効分げつ期					最高分げつ期	穂ばらみ期		出穂期		結熟期		収穫 8日	
水管理	(A) 間断			間断灌漑										落水		
	(B) 対照								中干し					落水		

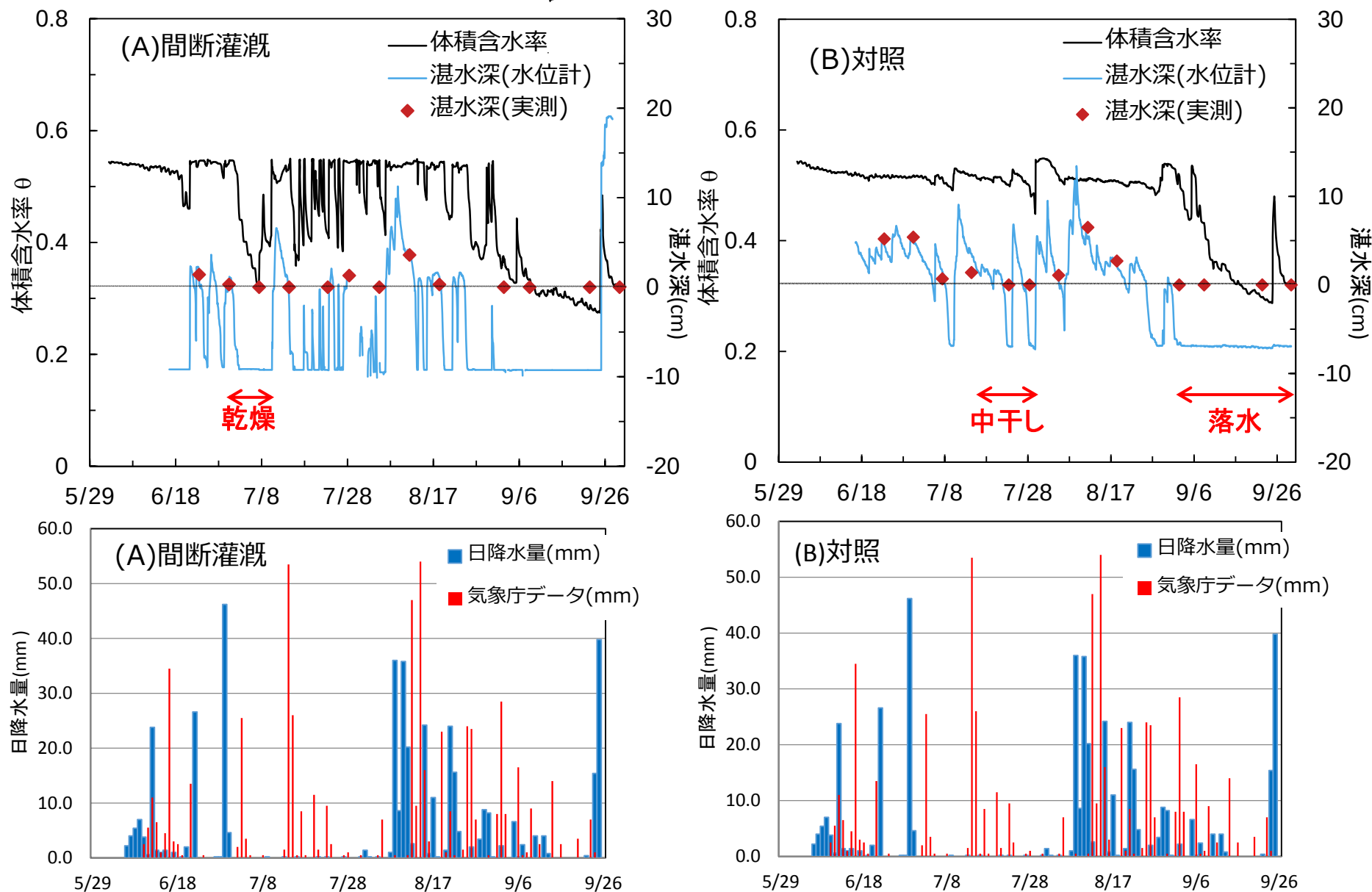
気温と降水量



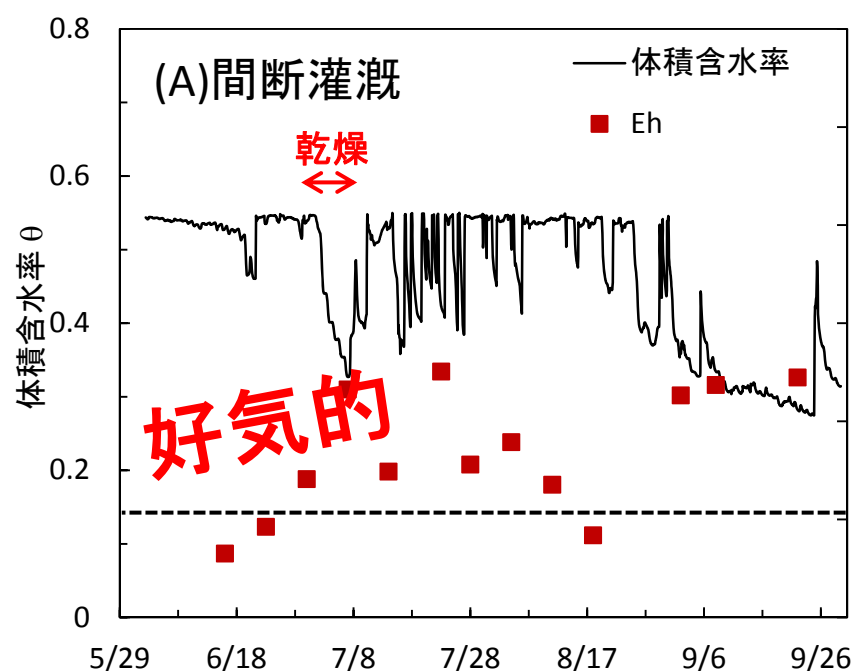
日平均気温 累計
H25年度 2500°C
H26年度 2577°C
(6/2～9/26)

5月	記録的な高温と多照
6月	高温／梅雨入6/6ごろ(平年より8日早い)
7月	高温／多照／梅雨明け7/28ごろ(平年並)
8月	日照時間が少ない／降水量が多い
9月	多照／低温

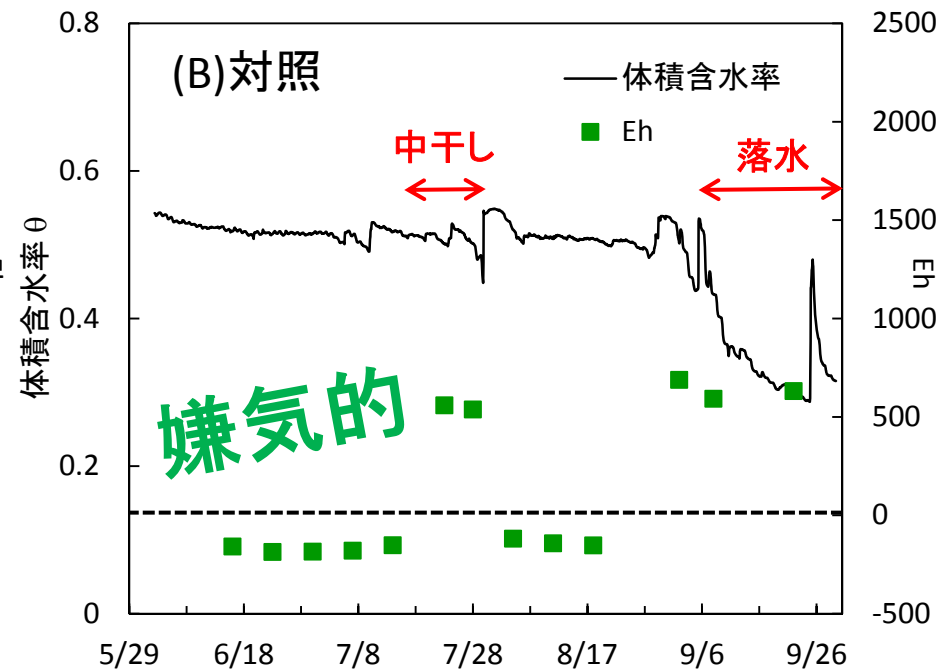
水管理と土壌水分量



土壌水分量とEh (5cm深)



Eh>0の期間が長い



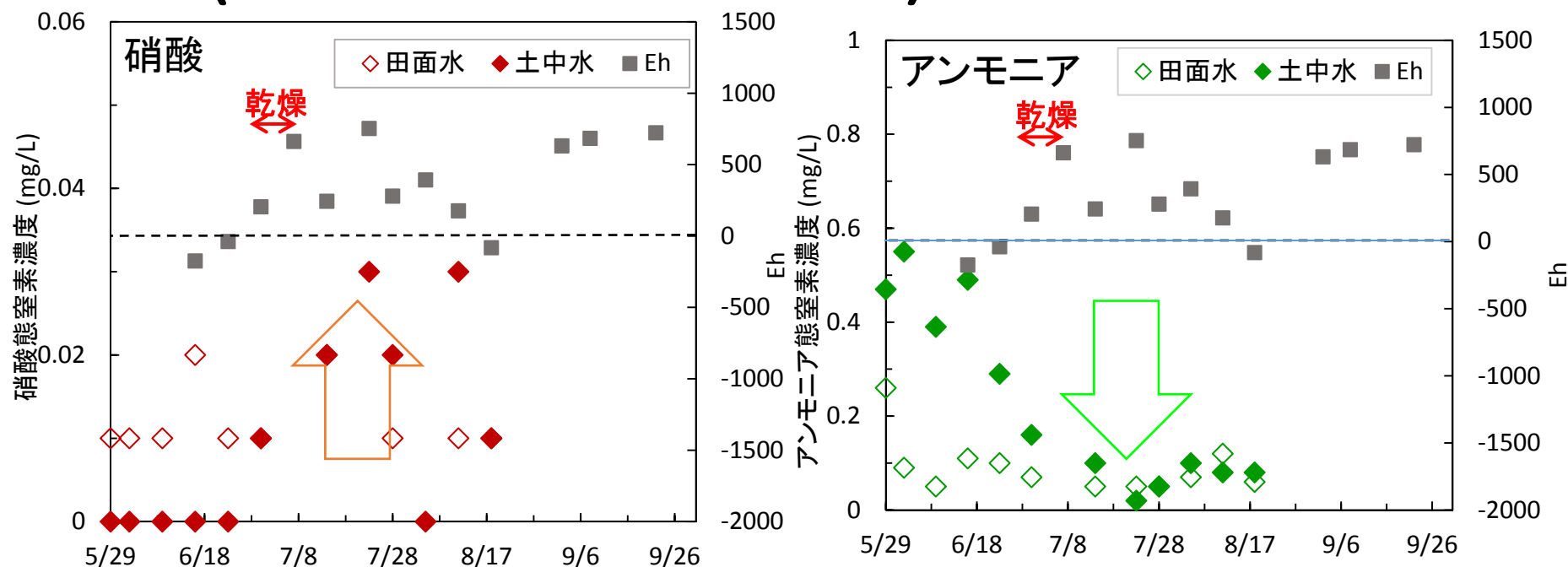
Eh<0の期間が長い

体積含水率が小さい(乾燥している)



Ehが大きくなる(酸化的な状態)

田面水・土中水の窒素濃度 (A 間断灌漑圃場)



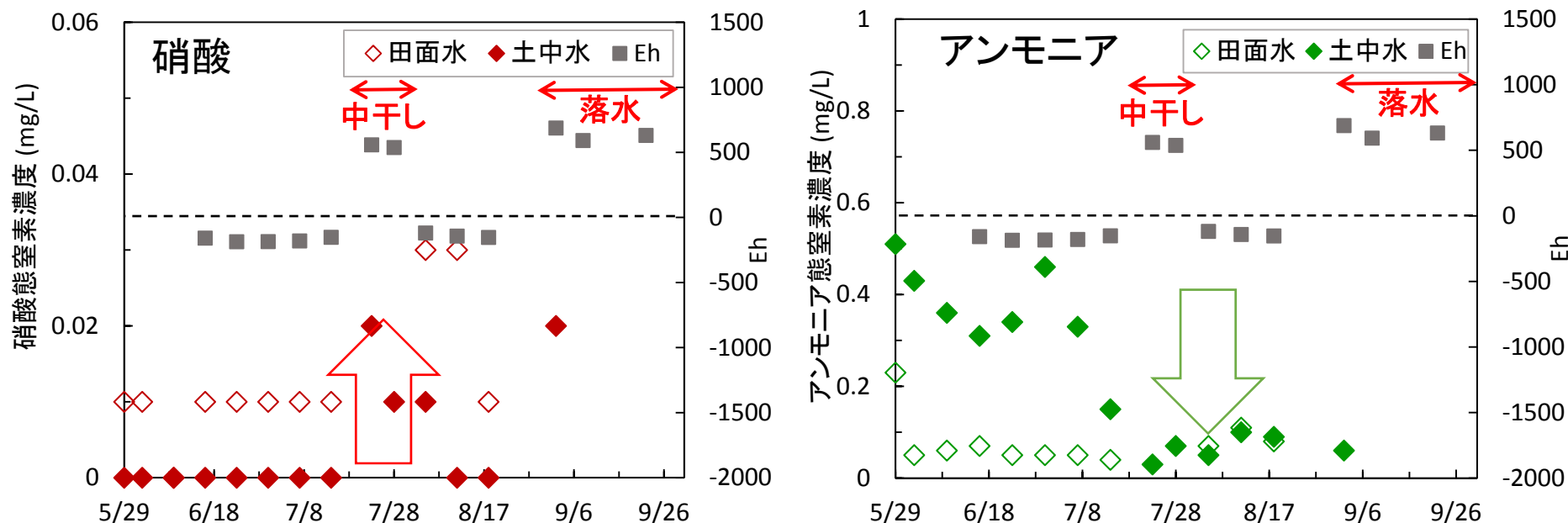
土中水の各窒素濃度は土壌のEhに対応

Ehが高い
好氣的な状態



硝酸態窒素濃度 高
アンモニア態窒素濃度 低

田面水・土中水の窒素濃度 (B 対照圃場)



土中水の各窒素濃度は土壌のEhに対応

(B)対照圃場には灌漑水に
用水路の水を使用

用水路の各窒素濃度平均

硝酸態窒素 0.33(mg/L)

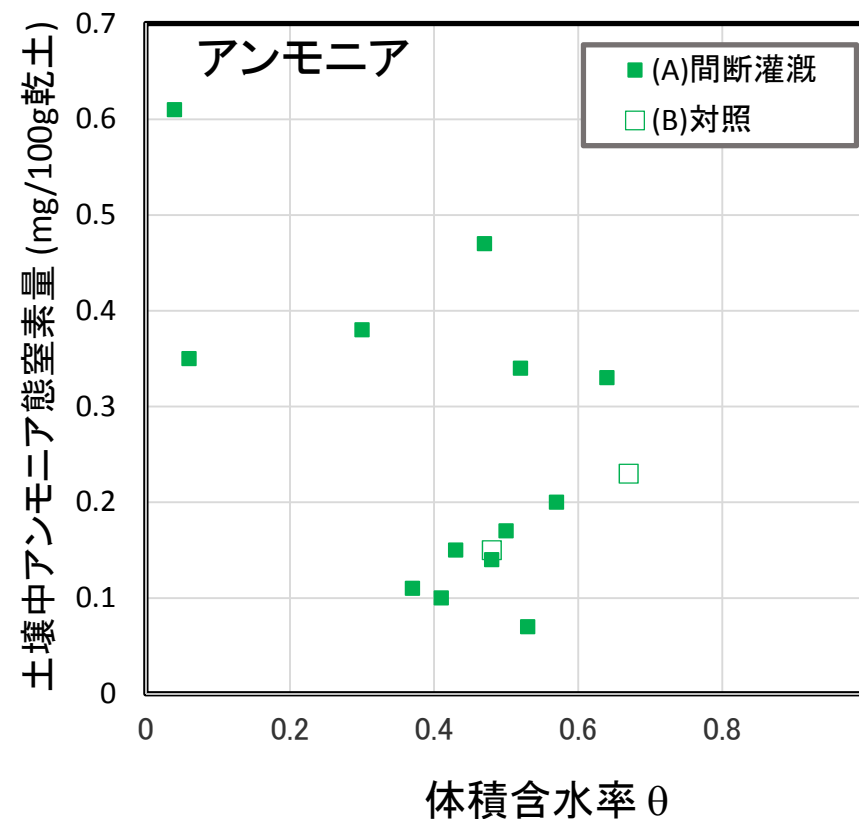
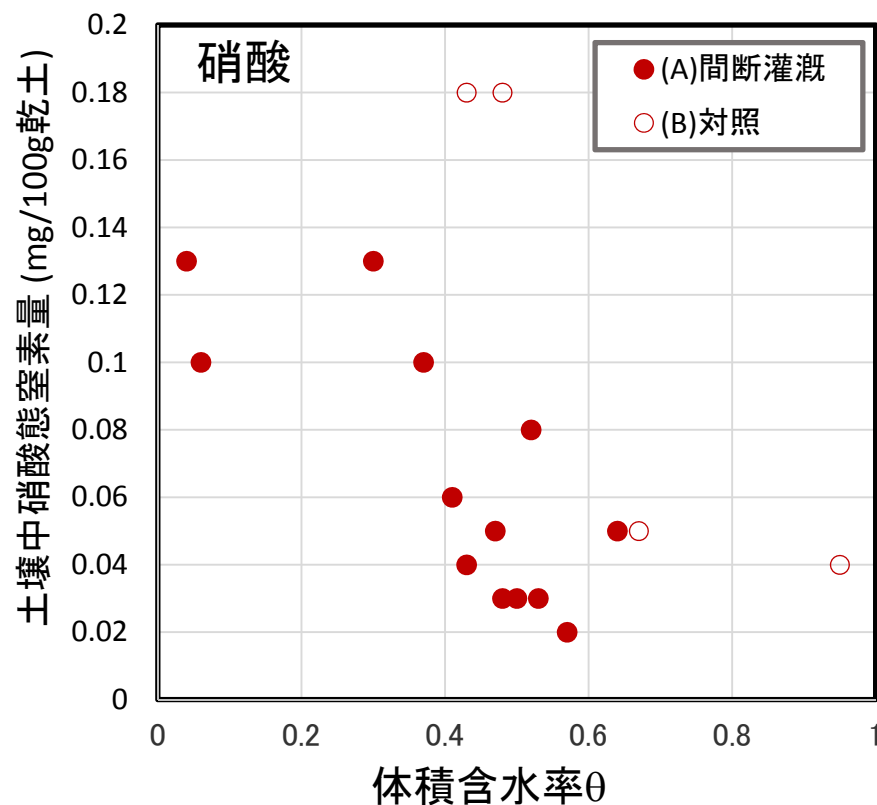
アンモニア態窒素 0.08(mg/L)

(5/29~8/18測定)

対照圃場に
流入

採取土壌の窒素量

※表層5cmから採取

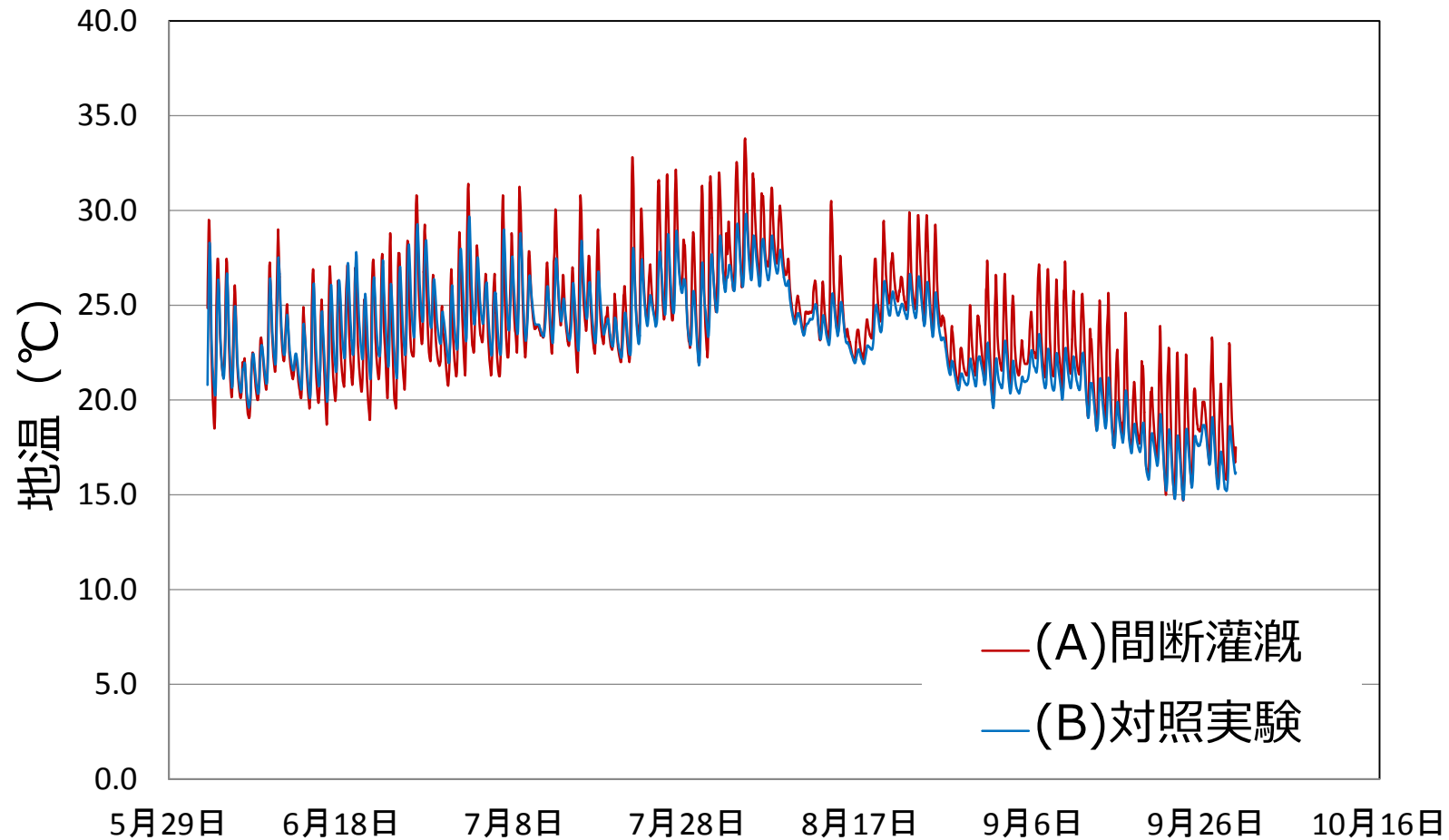


体積含水率が小さい
好氣的な状態



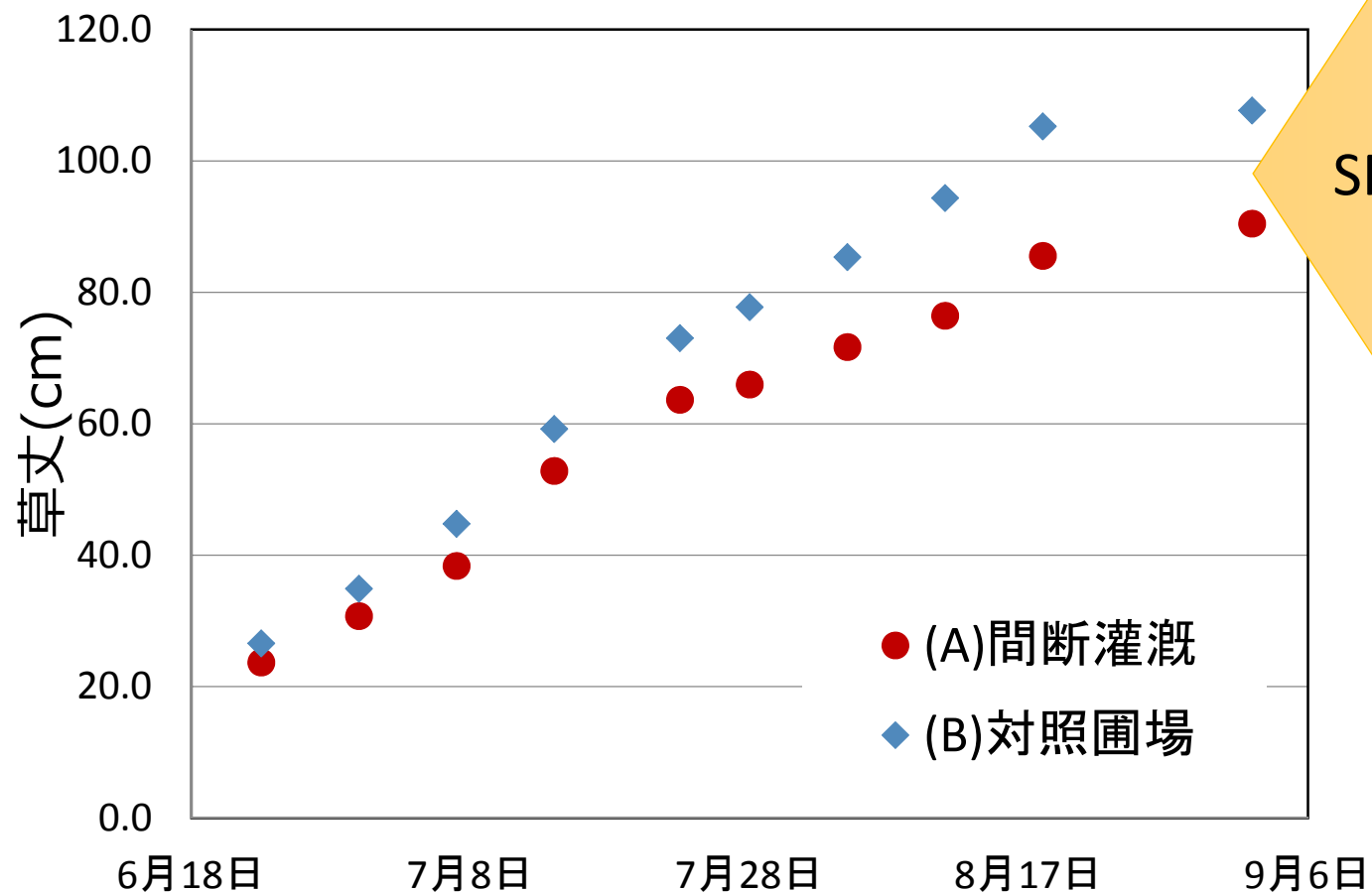
硝酸、アンモニア量が多くなる
硝化や有機物の無機化

地温



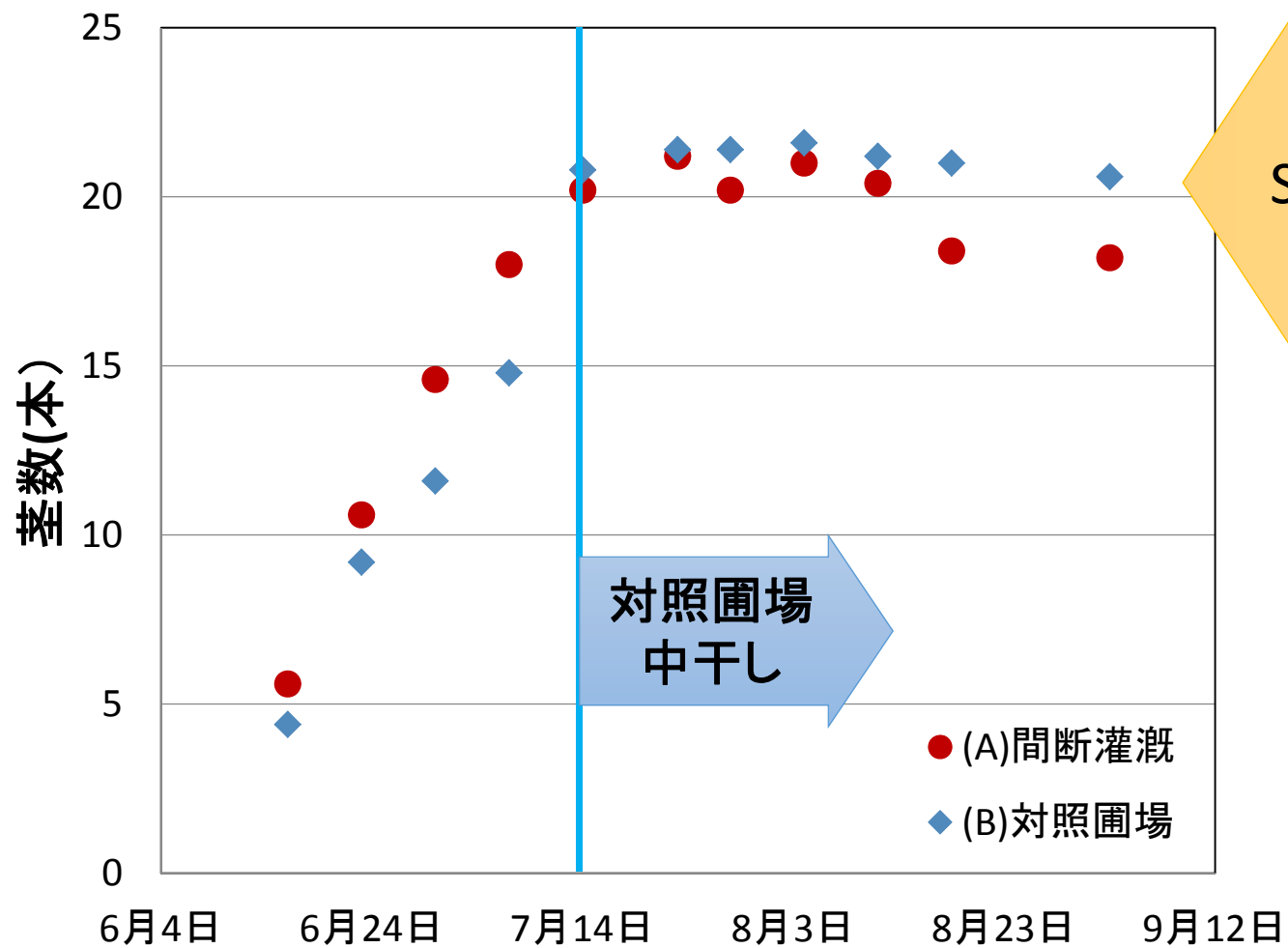
田面水の有無、土壌の体積含水率が異なるため
(A)間断灌漑は (B)対照より地温が大きく上下している

草丈

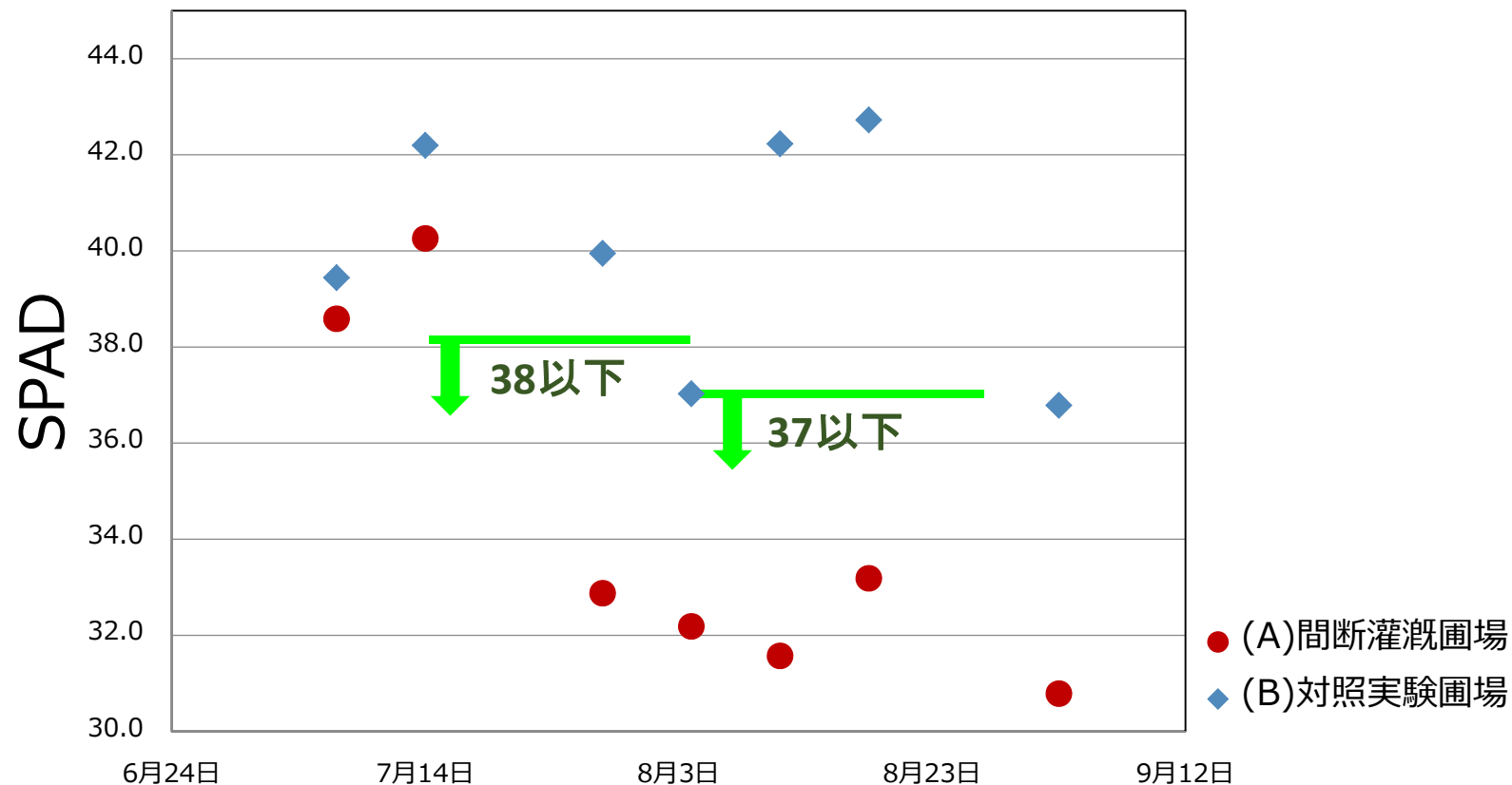


平成25年度
SRI農法(施肥あり)
約103cm

茎数



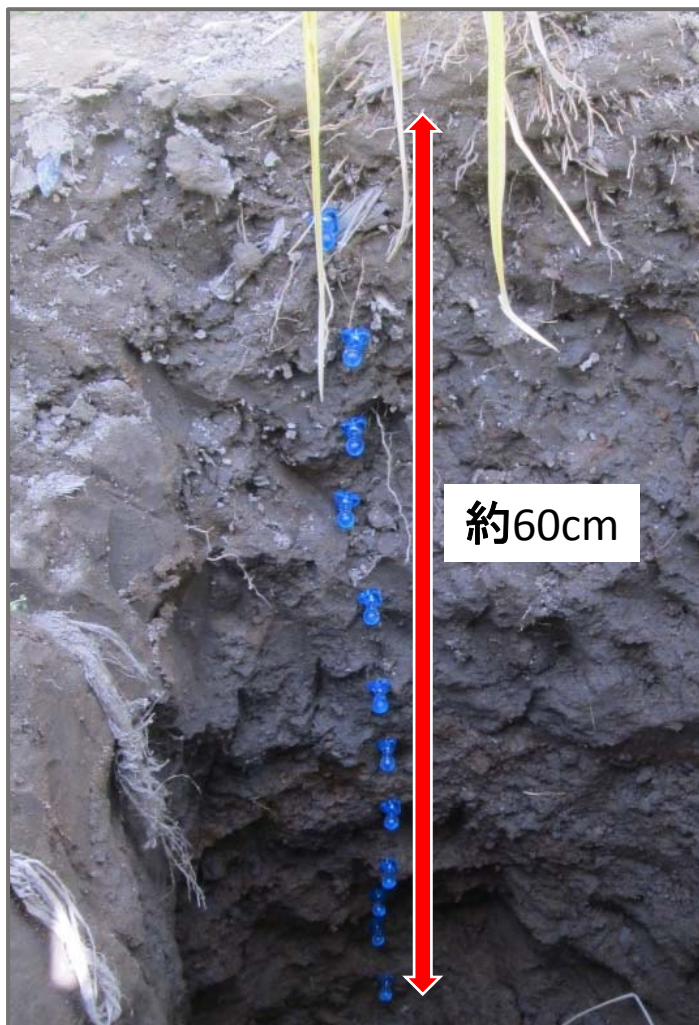
SPAD値



岩手県(ひとめぼれ)の栄養診断指標
(玄米タンパク質含有率を考慮)
幼穂形成期(7月中旬) 38以下
穂揃期・出穂15日後 37以下

根群域

※地上から5cm毎に押しピンを設置



(A)間断灌漑圃場



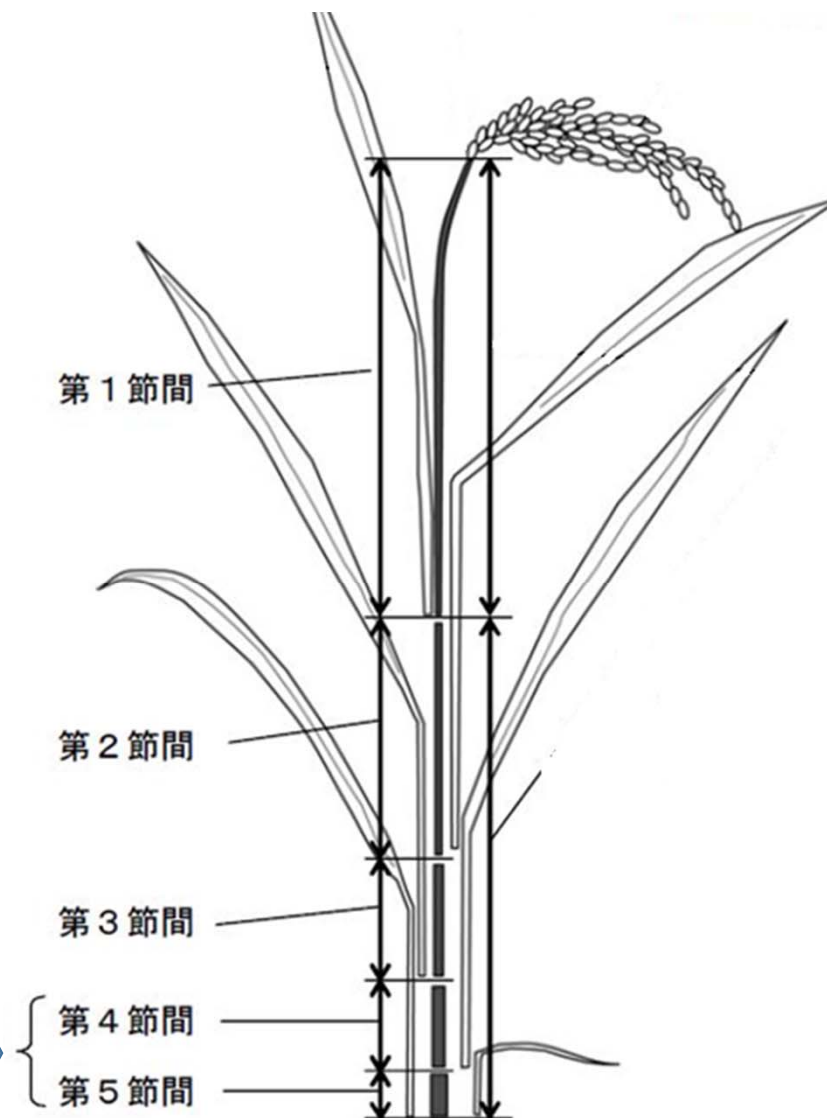
(B)対照圃場

節間の距離

	第4節間	第5節間	第4～5節間
A平均	12.3	4.5	16.8
B平均	13.5	5.7	19.1
B非倒伏平均	12.7	5.8	18.5
B倒伏平均	14.2	5.6	19.8

9月29日測定 ※A圃場はほぼ倒伏なし

特に倒伏に影響のある部位
通常は長くても12～13cm程度



(A)間断灌漑に対し、
(B)対照の第4～5節間が長い

収量

(玄米kg/10a)

	総量	1.9mmフルイ		くず米割合	昨年度との比較※
		上	下(くず米)		
(A)間断灌漑	301.3	289.0	12.3	4.08(%)	54.3(%)
(B)対照	441.5	424.0	17.5	3.96(%)	79.5(%)

※平成25年度の調査におけるSRI農法(肥料使用)の収量に対する、
各総量の割合

収量の差の要因

水管理の違いによる土壌環境の差
用水からの窒素の流入

まとめ

間断灌漑が土壌環境と収量に与える影響を調べた

➡間断灌漑が土の酸化還元状態と窒素形態に影響した

今年度の調査における課題

間断灌漑が収量に及ぼす影響は、用水に含まれる窒素の効果ではっきりしなかった

来年は

ポット試験・・・間断灌漑が収量に及ぼす影響

圃場調査・・・(A)間断灌漑 施肥有(通常の半分?)

(B)間断灌漑 施肥なし