

茶葉の気孔コンダクタンスを利用した茶園のかん水要否判断法			
<p>【要約】夏期における茶葉の気孔コンダクタンスは<u>土壤水分</u>と相関が高く、<u>茶園のかん水要否判断指標</u>に用いるには、測定時間帯を正午前後とし、硬化した上位葉で測定する。測定値 200～250mmol/m<sup>2</sup>/s を基準にかん水すると、<u>干ばつ</u>による生育低下を軽減できる。</p>			
農業技術振興センター・茶業指導所・茶振興担当		【実施期間】 平成 24 年度～平成 26 年度	
【部会】 農産	【分野】 環境こだわり農業と温暖化対策	【予算区分】 県単	【成果分類】 指導

### 【背景・ねらい】

温暖化による気象変動の影響から、夏期干ばつが滋賀県内の茶産地においても頻発しており、収量・品質が不安定になるため、茶業経営において深刻な問題となっている。

夏期の干ばつ害を回避し安定的な茶生産を実現するためには、かん水が必要な茶園を迅速に把握し、効率的にかん水を行うことが求められる。

そこで、茶園のかん水要否判断基準となる茶樹の水ストレス指標を検索するとともに、その測定・利用方法を確立する。

### 【成果の内容・特徴】

- ①気孔コンダクタンス(気孔伝導度とも言い、気孔のガスの通りやすさを示す指標である。一般的に測定値が高いと、気孔が開き光合成が活発に行われていることを示す。)が茶樹の生理指標の中で茶園土壤水分と最も相関が高く、茶園のかん水要否判断指標に適している(表1)。
- ②茶葉の気孔コンダクタンスは、正午前後で高く朝夕で低くなるなど、測定する時間帯によって値が変化するため、かん水要否判断指標に用いるには、安定してピークがみられる正午前後に測定する(図1)。
- ③茶葉の気孔コンダクタンスは、茶芽が旺盛に伸育している時期は古葉最上位葉で高く、茶芽が出開いて硬化を始めると新芽最下位葉、新芽第2葉と上位葉で次第に高くなることから、かん水要否判断指標に用いるには、茶芽の生育にあわせて硬化した上位葉で測定する(図1)。
- ④上記の②、③で測定した気孔コンダクタンスが 200～250mmol/m<sup>2</sup>/s を基準にかん水すると、干ばつによる三・四番茶芽の生育低下が小さく、夏期の干ばつ害を軽減できる(表2)。

### 【成果の活用面・留意点】

- ①気孔コンダクタンスの測定は、リーフポロメーターSC-1(Decagon社製、図1)を用いて30秒間行う。
- ②茶園のかん水要否判断指標の検索および判断基準の策定は、7月下旬～10月上旬にかけて雨よけハウスを設置した所内「やぶきた」園で、人為的に干ばつとかん水を繰り返した行った調査に基づく。

## [具体的データ]

表1 茶樹の生理指標と茶園環境との相関係数

調査項目	年度	土壌水分 (kPa)	気温 (°C)
茶葉表面温度 (°C)	2012	0.246 (n=60)	0.762 *** (n=60)
茶葉含水率 (%、D.B.)	2012	-0.284 * (n=60)	-0.144 (n=60)
気孔コンダクタンス (mmol/m <sup>2</sup> /s)	2012	-0.447 *** (n=60)	0.011 (n=60)
	2013	-0.719 *** (n=30)	-0.377 * (n=30)
	2014	-0.885 *** (n=48)	n.d.

1)調査時期：2012年7月24日～9月30日、2013年7月23日～10月8日と2014年8月12日～10月3日の晴天日の10:00～12:00

2)調査場所：雨よけハウスを設置（調査期間中）した遊覧茶指内「やぶきた」園（甲賀市水口町）

3)調査方法：

①茶葉表面温度：放射温度計(コニカミノルタ社製)で、三・四番茶芽の古葉最上位葉を測定(20葉平均)

②茶葉含水率：三・四番茶芽の古葉最上位葉を採取、計量し、通風乾燥(80°C、24時間)後に再計量して含水率を算出(20葉平均)

③気孔コンダクタンス：リーフポロメーター-SC-1(Decagon社製)で、2012年は三・四番茶芽の古葉最上位葉を、2013年と2014年は三・四番茶芽の最下位葉または第2葉を測定(20葉平均)

④土壌水分：茶園雨落ち部の深さ15cmに埋設したテンシオメータで測定(4地点平均)

⑤気温：調査茶園に設置した簡易百葉箱内で、データロガー温度計(T & D社製)により観測(2地点平均)

4)表中の\*は5%水準で、\*\*\*は0.1%水準で有意

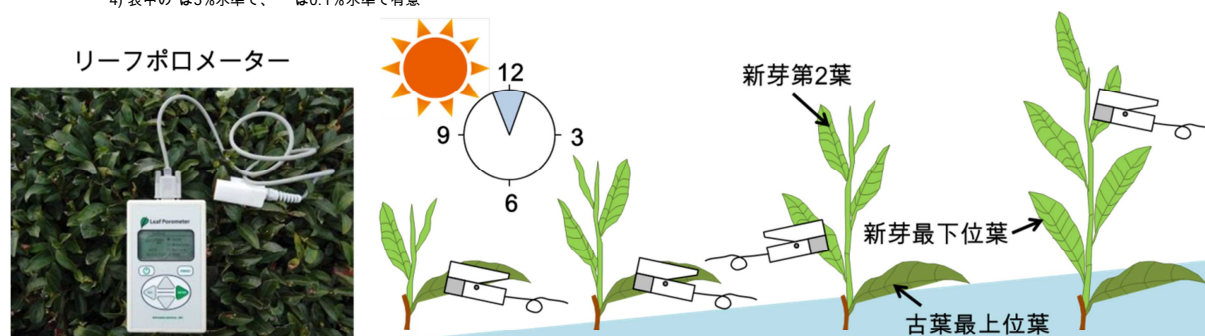


図1 茶葉の気孔コンダクタンス測定法の模式図

表2 茶葉の気孔コンダクタンスを基準にかん水した茶園における三・四番茶芽の生育

処理区	かん水処理方法 <sup>1)</sup>			秋整枝期の生育調査 <sup>3)</sup>			
	かん水基準 (気孔コンダクタンス <sup>2)</sup> mmol/m <sup>2</sup> s)	かん水量 (mm/回)	期間中 かん水 回数	新芽長 (mm)	新葉数 (枚)	秋整枝量 (FWkg/10a)	切断枝数 (本/m <sup>2</sup> )
多かん水区	250	20	4	64 a	5.9 a	266 a	392 a
中かん水区	200	20	2	53 a	4.6 a	246 a	438 a
少かん水区	150	20	1	49 a	4.9 a	185 b	279 ab
無かん水区	-	0	0	44 a	4.6 a	164 b	171 b

1)2014年8月12日～10月3日にかけて、気孔コンダクタンスがかん水基準まで低下した時に、20mm/回のかん水を行った。

2)気孔コンダクタンスは、リーフポロメーター-SC-1(Decagon社製)で、三・四番茶芽の最下位葉または第2葉で測定(20葉平均)

3)2014年10月15日に新芽長、新葉数を調査した後、前回整枝面から4cm上で秋整枝を行い調査した。

4)表中のアルファベットが各調査項目内で同一の場合は有意差がないことを示す(REGWQ法,5%)。

## [その他]

### ・研究課題名

大課題名：環境こだわり農業と温暖化対策に関する研究

中課題名：農業・水産業からの温暖化対策

小課題名：茶園における温暖化対策技術の開発

### ・研究担当者名：

近藤知義（H24～H26）

### ・その他特記事項：

平成26年度近畿中国四国地域研究成果情報候補として提出