

# キュウリの抑制作型に適した炭酸ガス施用方法

福島県農業総合センター 作物園芸部野菜科

## 1 部門名

野菜—キュウリ—作型・栽培型

## 2 担当者

笠井友美

## 3 要旨

炭酸ガスの施用効果が明らかになっていない、キュウリの抑制作型において、9月上旬から、燃烧式の炭酸ガス発生装置を用いて炭酸ガスを施用することで、無施用に対し 20%程度増収することを明らかにした。

- (1) 施用方法は、総収穫果数が最も多く、全体施用と比較して燃料費を軽減できるダクト施用が適している(表1、表2、2017年調査)。
- (2) 9月上旬から炭酸ガスを施用し、約3ヶ月間収穫した場合、無施用に対し 20%程度の増収となる(表1、2018年調査)。また、炭酸ガス施用は、収穫中期から後期での効果が高い(図1)。
- (3) 燃烧式の炭酸ガス施用の導入費用は、初年度が 363,000 円/10a、年あたりでは燃料費を含めて 220,000 円/10a であり(表2)、収量が 20%増加することで、10a あたり粗収益で 680,000 円の増収が見込まれる(東京都中央卸売市場 8月から11月の過去5年間の平均価格、栽植密度 1,000 本/10a で試算)。

表1 炭酸ガス施用方式が収穫本数に及ぼす影響(2017年、2018年)

施用方法	収穫本数(本/株)			
	総収穫果	可販果	A品果	規格外
(2017年) 全体施用	141.9±15.4	110.0±12.9	65.1±7.4	31.8±5.1
ダクト施用	148.7±20.2	113.4±16.0	66.6±9.9	35.3±7.0
無施用	127.6±19.5	101.1±16.1	60.9±10.7	26.5±6.4
(2018年) ダクト施用	174.9±23.7	132.1±17.0	55.6±8.2	42.7±8.6
無施用	145.5±15.0	109.0±11.3	46.1±6.7	36.5±8.0

※ダクト施用:株元から高さ60cmの位置に穴あきダクトを設置し、群落内に炭酸ガスを施用(右図)。

※全体施用:ファンにより炭酸ガスをハウス内全体に拡散、施用。

(試験Ⅰ:2017年)供試品種:‘ズバリ163’、‘GT-II’、定植:8/22、収穫期間:9/12~11/25、炭酸ガス施用:10/5~、日中CO<sub>2</sub>濃度が500ppmを下回った際に施用。暖房:10/21~、日中22℃、夜間13℃以下で稼働。

(試験Ⅱ:2018年)供試品種:‘ズバリ163’、‘ゆうゆう一輝’、定植:8/3、収穫期間:8/24~11/30、炭酸ガス施用:9/5~、日中CO<sub>2</sub>濃度が500ppmを下回った際に施用。暖房:10/18~、日中22℃、夜間13℃以下で稼働。

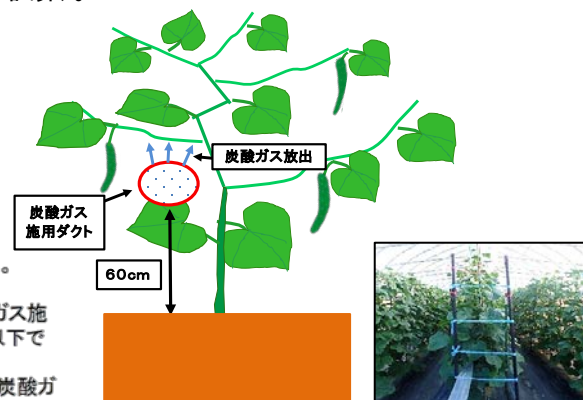


図: 燃烧式の炭酸ガスダクト施用の模式図および設置状況

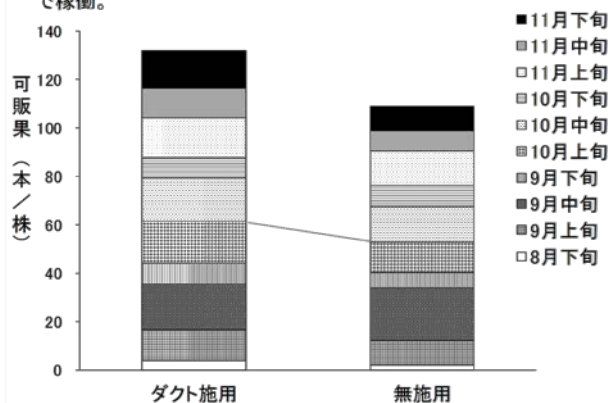


図1 期間別可販果本数(2018年)

表2 施用方式の違いによる導入費、燃料費の比較(2018年)

施用方式	項目	費用(円)	1年当たりの費用(円)※1	摘要
ダクト施用	燃烧式炭酸ガス発生装置一式	363,000	60,000	光合成促進機(7)、送風機(7) CO <sub>2</sub> 施用ダクト(2)
	灯油	-	160,000	燃烧式炭酸ガス装置に使用
無施用	灯油	-	319,000	暖房機に使用
(参考:2017年)※2	灯油	-	328,000	暖房機に使用
全体施用	燃烧式炭酸ガス発生装置一式	340,000	48,000	光合成促進機(7)、送風機(7)
	灯油	-	387,000	燃烧式炭酸ガス装置および暖房機に使用
(参考:2017年)※3	灯油	-	345,000	燃烧式炭酸ガス装置および暖房機に使用

※ 10aあたりの費用として算出した。

※ 炭酸ガス施用期間:9/5~11/30(88日間)。暖房稼働期間:10/18~11/30(43日間)。

※1 1年当たりの費用は( )の年数(耐用年数)使用するものとして算出した。

※2 全体施用については、2017年の試算。炭酸ガス施用期間:10/5~11/25(52日間)。

暖房稼働期間:10/21~11/25(36日間)。

※3 ダクト施用の2017年の燃料費。炭酸ガス施用期間:10/5~11/25(52日間)。

暖房稼働期間:10/21~11/25(36日間)。

## 4 成果を得た課題名

- (1) 研究期間 平成29年度~30年度
- (2) 研究課題名 主要野菜の安定生産技術の確立(施設キュウリ栽培の安定生産技術の確立)
- (3) 参考となる成果の区分 (終了参考)

## 5 主な参考文献・資料

- (1) 川城英夫ら(2009)、低濃度二酸化炭素施用が促成キュウリの収量に及ぼす影響とその経済性評価、園学研 8(4)