

## Study on flowering and pod setting mechanisms in soybean (*Glycine max* (L.) Merr.)

谷口, 琢紀

<https://hdl.handle.net/2324/4784680>

---

出版情報 : Kyushu University, 2021, 博士 (農学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

氏名	谷口琢紀			
論文名	<b>Study on flowering and pod setting mechanisms in soybean (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.)</b> (ダイズの開花・結莢制御機構に関する研究)			
論文調査委員	主査	九州大学	准教授	石橋 勇志
	副査	九州大学	教授	東江 栄
	副査	九州大学	教授	尾崎 行生

## 論文審査の結果の要旨

食料、油料、飼料として利用されるダイズの子実収量は、収量構成要素において莢数と最も密接に関係し、莢数は花数と結莢率によって決定される。本論文は、ダイズの子実収量の向上に資する開花・結莢制御機構を明らかにしたものである。

始めに、ダイズの結莢率の異なる品種を用いて、開花後の生育と結莢率の関係を調査した結果、結莢率の低い‘フクユタカ’では、結莢率の高い‘カリユタカ’より開花後の個体生育速度（PGR）が有意に高く、この違いはジベレリン（GA）生合成関連遺伝子の発現上昇に起因することが認められた。さらに、‘カリユタカ’に対して開花後に GA 処理を行ったところ、PGR の増加および結莢率の減少が確認され、ダイズにおける結莢率は、GA 生合成を介した開花後の栄養成長によって制御されることを明らかにした。

次に、ダイズの日長と結莢の関係について調査した結果、葉における短日処理において結莢が認められ、ダイズにおける結莢誘導因子は、葉において日長を感知後、地下部を介さず結莢を制御することが示された。また、結莢誘導因子として、葉から茎頂への移動性を有し、結実関連遺伝子のオルソログである *GmFT2a* および *GmFT5a* に着目し、両遺伝子の生育ステージ毎の葉位別発現を解析した結果、結莢のタイミングと各葉位における開花後の *GmFTs* 遺伝子発現量の積算値が同調することを見出した。

最後に、ダイズの個体レベルでの *GmFT2a* および *GmFT5a* 発現を生育ステージ毎に積算し、花数、莢数および子実収量との関係について調査した結果、*GmFT2a* の積算値は開花時の花数と有意な正の相関が認められた一方、*GmFT5a* の積算値は開花日数に関わらず一定量を示した。さらに、開花後の両遺伝子の積算値は開花から結莢にかけて増加することが認められ、西南暖地で広く栽培されるダイズ3品種を用いて、両遺伝子の積算値と収量および収量構成要素との関連を調査した結果、結莢期までの両遺伝子の積算値は、莢数および収量と有意な正の相関が認められた。

以上要するに、本論文は、ダイズの子実収量に関与する開花および結莢が、*GmFT2a* および *GmFT5a* の個体当たりの積算値や開花後の GA を介した栄養成長に起因することを栽培生理学的および分子生物学的に明らかにしたものであり、作物学の発展に寄与する価値ある業績であると判断する。

よって、本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有するものと認める。