

1.はじめに

カンゾウ(写真 1)とはマメ科の多年草で中国北部、モンゴル、シベリアなどの乾燥地に自生する薬用植物である。カンゾウの根に含まれるグリチルリチン(以下 GC)という薬用成分は鎮静作用等の様々な効用を持つため、日本の漢方薬の約 7 割以上に配合されていて、国内でも非常に需要が高い。日本ではカンゾウを中国、モンゴルなどの周辺諸国からの輸入に依存していて国内自給率はほぼ 0%である¹⁾。また、これらの周辺諸国も自生しているカンゾウの採取に依存している。その結果、自生地での乱獲、また気候変動や過放牧により野生のカンゾウは枯渇し始めている²⁾。従って、カンゾウの国内での生育方法を見出すことは急を要する問題である。しかし、国内での生育方法の検討はこれまでも行われてきたが、良個体を生産する明確な方法はまだ見出せていない。そこで、本文は国内での生育方法の確立、また最終的に農家の方に提案することを目標とし、国内の畑土を使用したカンゾウ生育実験を行った。



写真 1. モンゴルでのカンゾウ

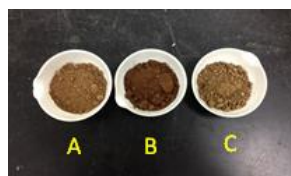


写真 2. 3 種の畑土

2.実験概要

本研究は、佐賀県玄海町にある薬用植物栽培研究所のハウス内で実験を行った。用いた土質材料は玄海町の農家の 3 種(A,B,C)も畑土であり、写真 2 に示す。また、粒度分布、化学特性および土粒子密度を図 1 と表 1 に示す。図 1 の粒度分布よりこれらの 3 種の粒度分布は非常に類似している。表 1 より、A と B の土粒子密度は 2.6~2.8 程度である。また、これらの 3 種の試料は酸性から中性で、農業をする際の EC(電気伝導度)の適正值は 0.4~1mS/cm なので³⁾、それに比べると小さい。カンゾウ自生地・モンゴルでの既往の地盤調査により、カンゾウの自生地の土壌は、アルカリ性で土壌中のカルシウム含有量は高く、カンゾウはカルシウムの多い土壌に自生していることが分かっている⁴⁾。さらに、既往の生育研究においてさまざまなカルシウム資材を肥料として混ぜた土壌を用いて、カンゾウ発育を比較した結果、消石灰と過リン酸石灰を混合した条件が比較的良好であることが分かっている⁵⁾。従って、本研究では消石灰と過リン酸石灰を用いた。表 2 に堆肥、過リン酸石灰、消石灰の pH、EC を示す。過リン酸石灰は酸性で消石灰はアルカリ性で、共に EC は高い。また、これらの種類や濃度の違いで生育にどのような影響があるか調べるために、肥料の袋に記載してある所定の添加量の 2 倍、5 倍、施与なし、と消石灰と過リン酸石灰の肥料濃度を変え、カンゾウ生育を比較した。表 3 の①~⑤と示すように、1 つの農家の土(A,B,C)に対しそれぞれ 5 条件ずつ行う。また、それぞれの pH、EC、水溶性カルシウムを示す。各条件で 8 個体程度の苗を 2013 年 7 月に定植し、2013 年 10 月に、各条件で 3 個体程度ずつ、根の重さ、GC 含有率を測定した。

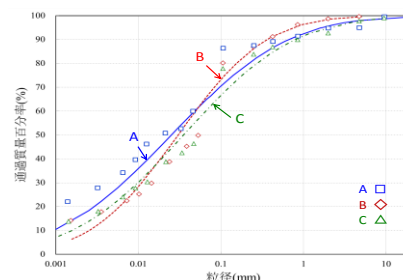


図 1. 畑土試料の粒度分布

表 1. 畑土の pH、EC

	pH	EC(電気伝導度) mS/cm
堆肥	6.49	1.02
過リン酸石灰	2.70	17.6
消石灰	12.90	10.3

表 2. 施与した堆肥及石灰の pH、EC

	pH	EC(電気伝導度) mS/cm
堆肥	6.49	1.02
過リン酸石灰	2.7	17.6
消石灰	12.9	10.3

表 3. 地盤環境の実験条件

No	土の条件/種類	pH			EC (mS/cm)			水溶性Ca ²⁺ (mg/kgdry)		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C
①	土+堆肥	6.59	6.18	6.71	0.07	0.06	6.91	94	30	59
②	土+堆肥+過リン酸石灰2倍	5.73	6.01	6.26	0.62	0.30	0.29	503	8144	617
③	土+堆肥+過リン酸石灰5倍	5.45	5.42	5.83	0.35	0.40	0.36	1136	1069	3011
④	土+堆肥+消石灰2倍	8.25	8.18	8.99	1.45	1.75	1.52	44	39	143
⑤	土+堆肥+消石灰5倍	10.58	9.66	11.37	1.37	1.51	1.79	102	55	211

3.結果及び考察

図2に全条件でのGC含有率と根の重さの関係を示す。生育3か月間のカンゾウの最大GC含有率は0.58%で、根の最大乾燥重は、6.31gであった。しかし、ハウス内での病害虫の発生のため、全体的に発育は良好ではなかった。図2より、試料や条件と関係なく根重とGC含有率の関係において相関が見られ、どちらもカンゾウの成長を示す指標として扱えることが分かった。図3に初期のECとGC含有率との関係、図4に初期の土壌中のCa²⁺とGC含有率との関係を示す。生育3か月の範囲内ではどちらもGC含有率との相関は見られず、3種の畑土や、2種のカルシウム肥料の違いや、濃度の違いによるGC含有率の明確な差異は見られなかった。差異が現れなかった原因として、生育期間が短いことが考えられる。また、初期の土壌中のCa²⁺から3か月後の土壌中のCa²⁺では、大きく減少し、ECも3か月後では、概ね減少した事も分かっている。このことから、土壌中のCa²⁺は水を与えることで流されているか、もしくはカンゾウが水と共にCa²⁺を吸収していることが考えられるため、今後生育を続けこの要因を明らかにしたいと考えている。

4.まとめ

本研究では希少薬用植物カンゾウの国内での生育方法を見出すために、佐賀県玄海町の畑土3種を用いて3か月間生育実験を行い、地盤内カルシウム環境とカンゾウ生育の関係を明らかにすることを試みた。その結果、

- 1) カンゾウの成長を示す指標である根の重さとグリチルリチン含有率には相関があることがわかった。
- 2) 生育3か月間のカンゾウにおいてEC（電気伝導度）とグリチルリチン含有率との相関は見られず、各条件において、成長に差異は現れなかった。
- 3) 生育3か月間のカンゾウにおいて、初期Ca²⁺とグリチルリチン含有率との相関は見られなかった。初期Ca²⁺が大きくてもグリチルリチン含有率は高くならなかった。

謝辞：本研究の1部は九州大学・玄海町薬草PJ、科研・基盤研究A(No.22246064 代表者：安福則之)の支援を得て行われたものである。

参考文献：1)林茂樹,柴田敏郎：カンゾウの国内生産を目指した栽培と育種に関する取り組み,第5回甘草シンポジウム論文集,pp6-13,2011. 2)末岡昭宣,酒井美保,木村真理子,吉岡達文：ビニールハウス内でのウラルカンゾウの筒栽培,第4回甘草シンポジウム論文集,pp46-49,2008. 3)藤原俊六朗,安西徹朗,加藤哲朗：土壌診断の方法と活用,pp.225-226. 4)古川全太郎 土木学会土木学会論文集 C,Vol69,No.4,417-431,2013 5)第10回環境地盤工学シンポジウム 亀岡廉ら：薬用植物が自生する乾燥地の土壌環境と塩類集積地における甘草生育に関する検討,pp59-62.

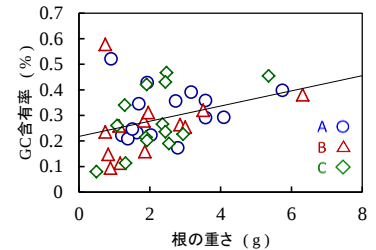


図2.GC含有率と根重の関係

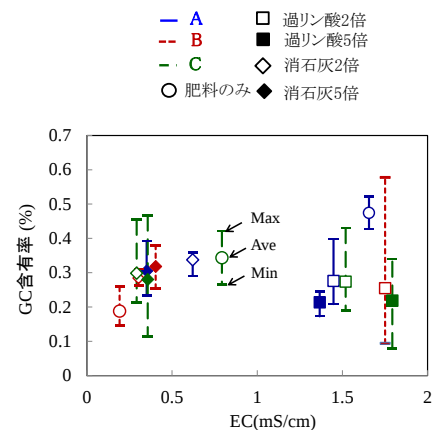
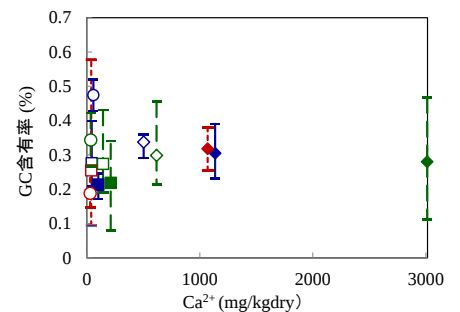


図3. EC と GC 含有率の関係

図4. Ca²⁺ と GC 含有率の関係