

## 薬用植物「甘草（カンゾウ）」自生地の地盤調査結果とその薬用成分分析

九州大学大学院 学生会員 ○清塘 悠  
 正会員 大嶺 聖 安福 規之  
 学生会員 古川 全太郎 新開 敦

### 1. はじめに

甘草（以下カンゾウ）はマメ科の植物であり、主として北半球の温帯から亜熱帯に分布しており、薬用とするものは、南ヨーロッパから中央アジアを経て中国内モンゴルやモンゴルなど、乾燥した草原や砂質の土地に自生している<sup>1)</sup>。写真-1は、モンゴル北東部の草原に自生している甘草である。カンゾウの薬用としての用途は、根やストロンを乾燥させたものを用いるものであり、日本の漢方薬のおよそ70%に配合されているため、最も使用頻度の高い薬用植物であるといえる。現在は、その需要の高さから日本などに輸出するために乱獲され、その結果砂漠化が進んでおり、深刻な問題となっている。カンゾウの薬用成分は、グリチルリチン（以下GC）といい、日本薬事方では、その含有率が2.5%以上のものに限って、薬用として使用することを許可している。



写真-1 自生するカンゾウ

本研究は、砂漠化によって劣化した土地に薬用として需要の高いカンゾウを植えることで、付加価値の高い緑地を造ることを最終目標としている<sup>2)</sup>。そのためには、まずカンゾウ自生地の地盤環境を把握すること、次にカンゾウの生育に適した環境を把握することが重要である。本論文では、カンゾウの自生している中国とモンゴルの地盤を調査し、その特性について述べる。また、現地に自生しているカンゾウの薬用成分GCを測定し、その結果を示して考察する。

### 2. 調査概要

薬用植物「甘草（カンゾウ）」の自生地の調査は、カンゾウの自生分布状況や自生地の地盤環境を把握するために、(1) 2006年5月、中国寧夏回族自治区の銀川にて、(2) 2010年5月、モンゴル南部にて、(3) 2010年9月、モンゴル北東部にて行われた。図-1に、それぞれの調査地の場所・調査時期を示した。いずれの調査地点においてもカンゾウ自生地・非自生地があり、自生地ではカンゾウは群をなして生育していた。また、カンゾウ自生地は完全な砂漠ではなく、ステップのような土地であった(写真-1)。調査項目は、井戸の水位測定・土のサンプリング・土中体積含水率・飽和透水係数等である。本論文では、サンプリングした土を分析し、土壌養分を溶出させた結果を示す。さらにカンゾウ根を採取し、その化学組成・根の薬用成分GC含有率の測定結果を示す。



図-1 中国・モンゴルの各調査地点

また、カンゾウ自生地は完全な砂漠ではなく、ステップのような土地であった(写真-1)。調査項目は、井戸の水位測定・土のサンプリング・土中体積含水率・飽和透水係数等である。本論文では、サンプリングした土を分析し、土壌養分を溶出させた結果を示す。さらにカンゾウ根を採取し、その化学組成・根の薬用成分GC含有率の測定結果を示す。

#### 2-1. 土壌養分

表-1は、中国銀川（カンゾウ自生地）・モンゴル南部(自生地・非自生地)・モンゴル北東部（自生地）の各調査地点の土壌養分を分析した結果である。また、表の右2つの項目は比較のため記載した。まさ土(Decomposed granite soil)は、西日本においてよく見られる、花崗岩が風化した土である。珪砂7号(Silica sand No.7)は、平均粒径が0.23mmの、粒径の小さい砂である。これより、中国銀川とモンゴルの土壌にはCaが多く含まれていることが特徴的である。土中のCaは交換性陽イオンとしての存在に加え、炭酸カルシウムとして存在しているものが多く、これが溶出結果に影響したと推察される。一方、日本の土壌には可溶性Alが特に多く含まれていることが特徴的である。ここで、土壌診断をする際に一つの目安となり得るCa/K比を求めると、表-1下部のように示すこと

キーワード 甘草（カンゾウ），中国，モンゴル，土壌養分

連絡先 〒819-0385 福岡市西区元岡 744 WEST2 号館 1108-2 九州大学大学院 TEL 092-802-7805

が出来る。これより、中国銀川の土壌の Ca/K 比は 300 を超えており、他よりも大きいことがわかる。

2-2. カンゾウ根の化学組成

表-2 は、カンゾウ根の化学組成を分析した結果である。これより、カンゾウ根中にも Ca が多く含まれていることがわかる。Ca/K 比は、中国の自生カンゾウは Ca/K > 1 となるが、一方モンゴル北東部と日本の栽培カンゾウは共に Ca/K < 1 である。モンゴル南部のカンゾウ根は、現在分析中である。

2-3. 薬用成分 GC 含有率

図-2(a) は、モンゴル南部・北部の自生カンゾウと、比較のため九州大学にて栽培実験を行っているカンゾウの根の薬用成分 GC 含有率を測定した結果で、図-2(b) は、中国の栽培カンゾウと自生カンゾウの品質を比較したものである。図 2 より、モンゴルのカンゾウは南部・北東部共に九州大学で栽培したカンゾウよりも GC が卓越していることがわかる。日本薬事方の基準は 2.5 % 以上の含有率を有するものであるが、モンゴル・中国の自生カンゾウはほとんどその基準を満たしているのに対し、栽培カンゾウはそれを満たしていない。モンゴルで採取したカンゾウは何年生であるのか判別がつかないため、一概に判断することは難しいが、一般に、栽培カンゾウの GC 含有率は低く、その原因については明らかになっていない<sup>3)</sup>。土壌養分や根の化学組成の違いがその原因の一つであると推察できるため、今後さらなる分析や考察を行っていく。

3. まとめ

本論文では、中国銀川・モンゴル南部・モンゴル北東部にて行ったカンゾウの自生分布状況や自生地環境把握のための地盤調査の結果を、日本の土質やカンゾウ根と比較して述べた。これより、土質・カンゾウ根の化学組成において、日本とカンゾウ自生地には大きな差が見られた。今回明らかになった地盤環境がカンゾウの生育にとって最適であるかどうかについては、さらなる栽培実験や考察が必要である。

謝辞：本研究の一部は九州大学・玄海町甘草プロジェクト研究，科研・基盤研究 A (No.22246064) の支援を得て行われた。

参考文献

- 1) 正山征洋：『アジアの英知と自然』(pp35)，九州大学出版会，2002
- 2) 平成 22 年度年土木学会西部支部研究発表会『地盤環境の違いによる薬用植物「甘草（カンゾウ）」の生育評価』（清塘悠 他），2010
- 3) 柴田敏郎：カンゾウの国内栽培を目指して(pp3-7)，第三回甘草シンポジウム論文，2005，
- 4) 佐竹元吉：『薬用植物・生薬開発の新展開』，シーエムシー出版，2005

表-1 各調査地点の土と日本の土における、土壌養分分析結果

Items	Units	Samples						measurement lower limit
		China		Mongolia		Japan		
		Yinchuan (Habitat)	South (Non-Habitat)	South (Habitat)	Northeast (Habitat)	Decomposed granite soil	Silica sand No.7	
cation exchange capacity (CEC)	meq/100g·dry	3.2	8.4	3.6	6.2	6.0	1.2	0.01
exchangeable base (Ca)		14000	8600	3380	1000	360	350	50
exchangeable base (Mg)		590	235	92	41	360	13	20
exchangeable base (Na)		32	85	125	22	54	32	1
exchangeable base (K)	mg/kg·dry	43	76	57	193	32	15	1
NO <sub>3</sub> -N		0.9	1	33.2	6.1	0.8	0.7	0.1
available P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		20	150	60	-	-	110	10
available Fe		8	5	8	5	4	9	
available SiO <sub>2</sub>		80	100	100	90	20	30	10
soluble Al		430	90	50	30	920	200	10
—under measurement lower limit								
Ca/K		325.6	113.2	59.3	5.2	11.3	23.3	

表-2 中国・モンゴル北東部・日本のカンゾウ根の化学組成分析

Items	Units	Samples				measurement lower limit
		Yinchuan of China	Northeastern area of Mongolia	Kyushu-univ.	Hokkaido	
Ca		7100	3900	4800	4700	100
K	mg/kg·dry	5000	5100	7800	9200	100
Ca/K		1.4	0.8	0.6	0.5	

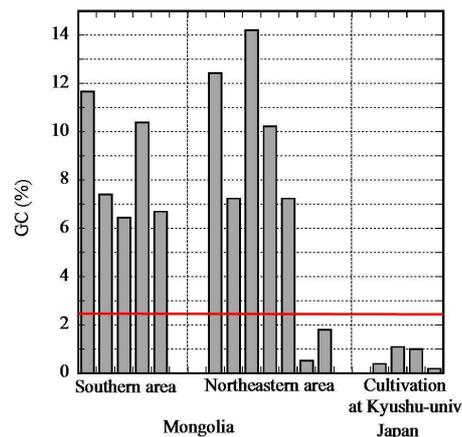


図-2(a) モンゴル南部・北部の自生カンゾウ、日本の栽培カンゾウの GC 含有率

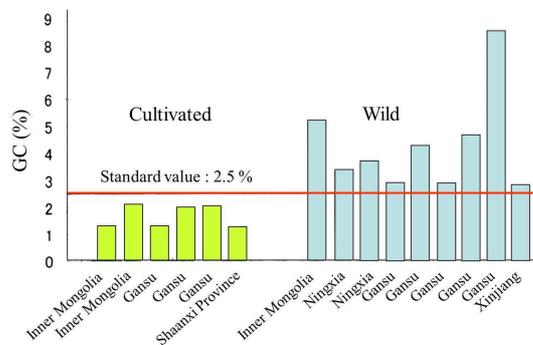


図-2(b) 中国の栽培カンゾウと自生カンゾウの GC 含有率<sup>4)</sup>