

人參 GINSENG RADIX

全治 石籠薬

(基原)¹⁾

Pan + arix =

オタネニンジン *Panax ginseng* C. A. Meyer (ウコギ科 *Araliaceae*)の細根を除いた根又はこれを軽く湯通ししたもの。

東医研では日本産(長野)の御種人参を使用。

(性状)

細長い円柱形～紡錘形を呈し、しばしばなかほどから2～5本の側根を分枝し、長さ5～20cm、主根は径0.5～3cm、外面は淡黄褐色～淡灰褐色を呈し、縦じわ及び細根の跡がある。根頭部はややくびれて短い根茎を付けることがある。折面はほぼ平らで、淡黄褐色を呈し、形成層の付近は褐色である。

特異なおいがあり、味は初めわずかに甘く、後にやや苦い。¹⁾

基原植物は多年生草本。葉は茎の上部に輪生し、掌状複葉。小葉は5枚で卵形、先はとがる。^{朝鮮、中国} 4～7月に散形花序に淡緑色の小花をつける。果実^{7月～9月}は赤熟する。^{同様に同様に}

生薬は全て栽培品であり、加工調製法の違いにより白参(直参、曲参)、生干人参、御種人参等の名称を異にするが、基原植物は同一のものである。^{根皮モフヤ} また、オタネニンジンの根を蒸して乾燥したものは、外面の色から紅参と称し、日本薬局方では別生薬として区別している。

また、同類生薬としては竹節人参(*Panax japonicus* C. A. Meyer:トチバニンジン)、広東人参(西洋人参とも称する。*Panax quinquefolium* L.)、^{マユ}田七人参(*Panax notoginseng* (b. urk.) F.H.Chen:サンシチニンジン)などがある。^{韓国} ^{2012年}

(産地)⁴⁾

日本 長野県(丸子付近)、福島県(会津若松付近)、^{2012年}島根県(大根島)で生産され、長野県が全体の70%を占めている。生産されるそのほとんどが輸出用として紅参に加工されているようであるが、近年国内向けの需要が増え御種人参、生干人参の生産が増えているようである。

中国 吉林省、黒竜江省、遼寧省を中心に栽培され、ほとんどが紅参に調

製されている。
 きんさん
 錦山

朝鮮半島 開城、豊基、綿山などを中心に生産されている。

(品質)⁴⁾

たく質重く緻密で、味ははじめ甘く、後わずかに苦いものを良品とする。また色調はあまり白すぎず、類白色程度ぐらいのものがよい。

(成分)¹⁴⁾

サポニン(約4%)

① Oleanolic acid系

・ ginsenoside-Ro

② 20(S)-protopanaxadiol系

・ ginsenoside-Rb₁~Rb₃, Rc, Rd

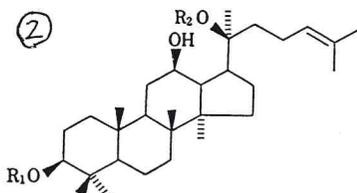
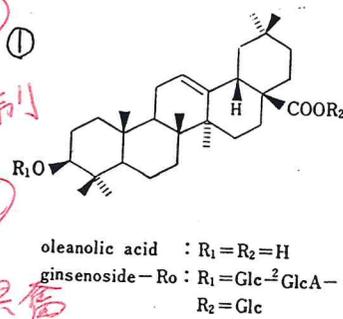
③ 20(S)-protopanaxatriol系

・ ginsenoside-Re, Rf, Rg₁, Rg₂

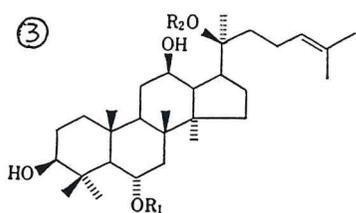
・ 20-glucoginsenoside-Rf

・ ginsenoside-Rh

①
 心叶-46
 中枢抑制
 ②
 主根
 中枢興奮



- 20(S)-protopanaxadiol : R₁=R₂=H
 ginsenoside-Rb₁ : R₁=Glc-²Glc-
 R₂=Glc-⁶Glc-
 ginsenoside-Rb₂ : R₁=Glc-²Glc-
 R₂=Ara(p)-⁶Glc-
 ginsenoside-Rb₃ : R₁=Glc-²Glc-
 R₂=Xyl-⁶Glc-
 ginsenoside-Rc : R₁=Glc-²Glc-
 R₂=Ara(f)-⁶Glc-
 ginsenoside-Rd : R₁=Glc-²Glc-
 R₂=Glc



- 20(S)-protopanaxatriol : R₁=R₂=H
 ginsenoside-Re : R₁=Rha-²Glc-
 R₂=Glc
 ginsenoside-Rf : R₁=Glc-²Glc-
 R₂=H
 ginsenoside-Rg₁ : R₁=R₂=Glc
 ginsenoside-Rg₂ : R₁=Rha-²Glc-
 R₂=H
 20-glucoginsenoside-Rf : R₁=Glc-²Glc-
 R₂=Glc
 ginsenoside-Rh : R₁=H
 R₂=Glc

精油(約0.05%) : panaxynol(falcarinol) β -eremene panaxysaccol
dihidropanaxacol panaxydol

脂溶性成分 : β -sitosterol β -sitosterol glucoside

ペプチドグリカン : panaxan A~H

糖質 : 単糖類(約1.5%) D-glucose D-fructose

二糖類 sucrose maltose

三糖類 trisaccharide A,B,C

その他 : アミノ酸 ペプチド 塩基性物質(choline) ビタミンB群 ATP
arginine 等

(現代薬理)⁵⁾

・ 中枢興奮作用

エタノールエキスは、コリン作動生に働き、大脳皮質を刺激し、学習・記憶過程の改善、脳幹ノルアドレナリン・ドパミン量増加、呼吸促拍、インスリン作用増強、消化管運動亢進、赤血球数増加、ストレスに対する副腎皮質機能増強作用などがみとめられている。また、7週間人参経口投与によりマウスの運動量は増加し脳内のモノアミン関連物質変動がみられた。人参サポニン¹⁾はラットの脳シナプトゾームからのノルアドレナリンの取り込みを促進した。実際脳内のノルアドレナリンの量を上げる作用がみとめられた。

・ 中枢抑制作用

ginsenoside-Rb₁, Rb₂, Rcなどは、マウス、ラット、モルモットの試験において中枢抑制作用、鎮痛、鎮静作用、がみられた。

・ 抗ストレス、抗疲労作用

人参サポニンには、マウス、ラット、モルモットなどの強制運動に対し、疲労防止、疲労回復促進作用が認められている。ヒトにおいても注意力や思考力の改善がみられた。アルコールエキス、人参サポニンのginsenoside-Rb₁, Rb₂, Rc, Rg₁, Reなどは、ストレス負荷マウスに対し抗ストレス作用を示し、

人参サポニン
2024.10.27

各機能の低下を抑制した。

- ・ 男性ホルモン増強作用

水製エキスは、ラット経口投与で、前立腺、精のう腺の重量を増加させた。

ホルモン

- ・ 代謝促進作用

ginsenoside-Rb₁, Rb₂, Rc, Re, Rg₁などは、ラット、マウス腹腔内投与により、肝臓、骨髄細胞、睾丸などで蛋白質、DNA、RNA、脂質の生合成促進作用がみられた。

- ・ 記憶獲得作用

ginsenoside-Rb₁, Rg₁は、マウスへの経口投与により、step down法での記憶獲得促進作用がみられ、電撃試験による記憶固定障害に拮抗した。

- ・ 血圧降下作用

メタノールエキスは、高血圧自然発症ラットで、経口投与により、弱い降圧作用が認められた。

- ・ 血糖降下作用

水製エキスは、アロキサン糖尿病マウスに対し血糖降下及びケトン体を減少し、脾臓からのインスリン分泌を促進した。

またサポニン成分では、ginsenoside-Rb₂は、ラットで糖代謝及び脂肪の合成を促進し、Rb₂, Rcは実験的糖尿病に対し改善を示した。

- ・ 脂質代謝改善作用

人參末、ginsenoside類は、高脂血症ラットに対し、血中コレステロール、TG、LDL-コレステロールなどの低下、HDL-コレステロールの上昇などの脂質代謝の改善が認められた。

金澤若松の専修園
長野の佐久大参考動物館

- ・ 摂食抑制作用

実証タイプの人々の昇圧
虚証

ginsenoside-Rb₁はラットの第三脳室内投与により中枢性の摂食抑制作用を示した。

・蛋白尿減少作用

ネフローゼ症候群、糖尿病性腎症、及び慢性糸球体腎症の患者に対し、人参サポニンの投与を行った結果、蛋白尿の減少効果が認められた。

また、ginsenoside-Rb₂は糖尿病ラットの血清尿素窒素を低下させた。

・抗老化作用

生後13ヶ月から最長37ヶ月まで薬用人参1%含有固形飼料でラットを飼育した結果、全期間において対照群より有意な体重増加を示した。また線虫を用いた実験で、老化に関係があるとされてるSODの活性を上昇させる効果が見られた。

・コルチコステロン分泌促進作用

ラットで*in vivo*においても人参サポニンは、下垂体-副腎皮質系に働いてATCH分泌に促進により内因性コルチコステロン分泌を高める。この作用は、*in vitro*の系ではginsenoside-Rb₁に認められた。また、ラットのステロイド投与による副腎萎縮を防止した。またラット、*in vivo*の系では ginsenoside-Rb₁, Rb₂, Rc, Rdにその効果が認められた。人参エキスには副腎内のcyclic-AMPを増加させる作用をもつ。

・抗潰瘍作用

ginsenoside-Rb₁は、ラットのストレス潰瘍、酢酸潰瘍、局所冷凍潰瘍を防止した。また、エンドトキシンやセロトニンによる胃粘膜血流量の減少を予防及び改善する作用が認められている。

Rg₁は3重糖を老化

・免疫賦活作用

マウスに羊赤血球(SE)を抗原として投与し、人参サポニン類の抗SE抗体産生細胞(PFC)を検討する実験で、ginsenoside-Rb₁, RcはPFCの増加をもたらし、強いアジュバンド効果が認められた。Rg₁もPFCを増加させ、さらにNK細胞

helper T細胞、抗原提示 T細胞も増加させた。マクロファージがこのIL-1の産生も高め、サイクロフォスファミドにより低下した免疫能を回復させた。

・細胞寿命延長作用

人参サポニン類によるヒト胎児繊維芽細胞の継代培養時の試験管内寿命の延長作用を観察したところ、ginsenoside-Rb₁にその効果が見られた。また、人参エキスに細胞寿命延長効果があることも報告されている。

・蛋白質分解抑制作用

人参エキスは、ヒト繊維芽細胞において細胞内の蛋白分解作用に対する阻害効果を示した。

・その他、抗腫瘍作用、放射線障害回復促進作用、抗菌作用、神経成長促進作用、血液凝固抑制作用、向精神作用などが報告されており、最近では血管新生作用などが報告されている。¹⁵⁾

(古典的薬効、薬能)²⁾

薬味：甘 薬性：平 帰経：肺・脾経

神農本草経：(上品に記載)

「五臓を補するを主り、精神を安じ、魂魄を定め、驚悸を止め、邪気を除き、目を明らかにし、心を開き、智を益す。久しく服すれば身を軽くし年を延ぶ。」

訳：主として、肝・心・脾・肺・腎の気をおぎなうことができる。ゆえに精と神、すなわち腎にたくわえられている精神的要素の神気のはたらきを安らかにし、魂と魄、すなわち肝臓にたくわえられている精神的要素の魂気と、肺臓にたくわえられている精神的要素の魄気のはたらきを定め、またすぐにものごとくに驚く精神不安や、すぐにどきどきして胸苦しくなる心臓の動悸を止め、人に悪い影響を与える邪

気を除き、目が明らかに見えるようにし、心孔を開き、つまり、心臓のはたらきをよくし、智を益す、つまり頭の回転をよくする作用がある。これを久しく服用していると、だんだんと身のうごきが軽くなって、年齢を延ばせるようになってくる。

薬徴： 心下痞堅痞鞭支結を主也。不食、嘔吐、喜唾、心痛、腹痛、煩悸を旁治す。

重校薬徴： 心下痞硬支結を主治し、心胸停飲、嘔吐、不食、唾沫、心痛、腹痛煩悸を兼治する。

中医学： 大補元氣・安神益智・健脾益氣・生津

(その他)

・人参の代用品として竹節人参があげられるが、これは成分的にも人参とかなり異なるので、代用品というより別のものとして扱うべきであり、実際に処方や疾患によって使い分けしている。小柴胡湯などの柴胡剤には竹節人参を用いたほうが良いといわれ、この場合、竹節人参は去痰、解熱、健胃の薬効を期待して人参の代わりに配剤する。又ひげ人参はやや甘く胃にもたれる患者がいるので、そのような場合は竹節人参に代えたほうが好結果が得られると言われている。

人参と成分的にやや似ているものに広東人参と三七人参がある。広東人参はわが国では使用する習慣がないのでほとんど輸入されていない。また、三七もわが国では使用実績が全くなく、最近、少量が輸入されるようになったが、人参と薬能が異なるので人参の代わりとしては用いていない。

成分的にも植物的にも全く異なる党参は中国で人参の代わりによく処方されるが、党参は人参より効力が弱いということで、両者は処方によって使い分けられている。⁶⁾

・人参の副作用は興奮、下痢、皮疹、不眠、高血圧が認められている。なおエキス(G115)をラット又はイヌに毎日15mg/kg摂取させてもラットの生殖に何ら悪影

響はなかったし、90日間の摂取で毒性は認められない。¹⁾

・人参サポニン代謝については、ginsenoside-Rg₁は経口投与にとり投与量の30%が吸収され、特に結膜、皮下組織に高濃度に分布する。しかしRg₁及びその代謝物は脳内、及び精子形成上皮には殆ど移行せず、血液脳関門の通過、生殖機能への影響は殆どないと考えられている。静注をすると、生体内分布量は大幅に増加するが、やはり脳内、精子形成上皮などには殆ど分布しないことが判明している。⁷⁾

Rg₁の中枢興奮

参考文献

- 1) 日本薬局方 第12改正
- 2) 和漢薬百科図鑑 難波恒雄著
- 3) ウチダ和漢薬勉強会資料 佐橋先生
- 4) ウチダ和漢薬生薬資料
- 5) 生薬ハンドブック ツムラ
- 6) 現代東洋医学 Vol.3 No.3 1982.7.1
- 7) 漢方製剤の知識 薬事日報社 ツムラ
- 8) 新古方薬囊 荒木性次 方術信和会
- 9) 漢薬の臨床応用 神戸中医学研究会
- 10) 薬徴・類聚方広義 西山英雄
- 11) 本草備要
- 12) 神農本草経 森立志 昭文堂
- 13) 意訳神農本草経 小曾戸丈夫 築地書館
- 14) 和漢薬物学 大塚恭男 南山堂
- 15) 治療学 ライフサイエンス出版 Vol.28 No.1 1994

実



648. オタネニンジン(チョウセンニンジン)

〔オタネニンジン属〕(うごぎ科)

Panax ginseng C.A. Mey. (= *P. schinseng* Nees)

(御種人参, 朝鮮人参)

【分布】朝鮮半島, 中国, ウスリーの原産で, 日本には享保年間に渡来し, 現在は長野, 福島, 島根の各県で栽培される多年草。【形態】草丈60cm内外, 根は直下し, 白根で多肉, 根茎は通常短い。茎は直立し単一。葉は茎の上部に3~4輪生し, 掌状複葉, 小葉は5枚で卵形か倒卵形, 鋭尖頭, 細き歯縁。花期は夏。茎の頂に花茎を単生し, その先端に淡緑色の小さな花を多数, 球状の散形花序につける。【薬用部分】根(人参<ニンジン>⊙)。播種後5~6年目の8~9月, 地上部が枯れる頃根を掘りあげ, 水洗いしながら表皮を除き日干しにする(白参<ハクジン>⊙)か, 水洗後, 約3時間蒸し, 乾燥室に入れ火力乾燥する(紅参<コウジン>⊙)。【成分】サポニンとしてジンセノサイドRo, Ra~Rhなどが報告されており, Roはオレアル酸のサポニンであるが, ほかにタンマラン系サポニンで, 20(S)-プロトパナキサジオール系(ジンセノサイドRa~Rd, Rg₂)および20(S)-プロトパナキサトリオール系(ジンセノサイドRe, Rf, Rg₁, g₂, Rhなど)である。ほかにパナキシノール, β-エレメンなどを含む。【薬効と薬理】ジンセノサイドにタンパク質, DNA合成促進作用, サポニン分画に抗疲労, 血糖降下作用をはじめ多くの研究が報告されている。強壯, 強心, 健胃補精, 鎮静薬として, 食欲不振, 消化不良, 下痢, 嘔吐, 衰弱などに用いられるほか, 酒類に漬けて薬酒とする。【用法】食欲不振, 強壯には1回量2~6gに180mlの水を加え, 半量に煎じつめて服用する。

薬用部分: 根

(牧新1728)

慶応義塾大学医学部東洋医学講座生薬勉強会
平成14年11月29日(金)

生薬勉強会(人参類)

・人参類について

植物分類...ウコギ科植物
生薬名で“参”の名が付く生薬
その基原植物名・薬効など

ウコギ科 ARALIACEAE 木本

- 1 タラノキ属...タラノキ、メダラ、ウラジロタラノキ、シチウトタラノキ
- 2 キツタ属...キツタ(フユツタ)
- 3 フカノキ属...フカノキ
- 4 カクレミノ属...カクレミノ
- 5 ヤツデ属...ヤツデ、リュウキュウヤツデ、ムニンヤツデ
- 6 カミヤツデ属...カミヤツデ(通脱木ツウダツボク)
- 7 ウコギ属...ウコギ(ヒメウコギ)、ミヤマウコギ、ヤマウコギ、ケヤマウコギ、エゾウコギ、コシアブラ、アカントバナックス・ギラルディイ
- 8 タカノツメ属...タカノツメ(イモノキ)
- 9 ハリギリ属...ハリギリ(センノキ、ボウダラ)
- 10 ハリブキ属...ハリブキ(クマダラ) ※1

ウコギ科木本の薬用植物

属分類	植物名	生薬名	生薬使用部位	成分等	薬効
タラノキ属	タラノキ	タラノキ	根・根皮	サポニン・アロイン	健胃・利尿・壮陽
キツタ属	キツタ(フユツタ)	常春藤・土蘇藤	根		清熱・止咳・腎臓病・糖尿病
ヤツデ属	ヤツデ	八角麻葉	葉	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
カミヤツデ属	カミヤツデ(通脱木ツウダツボク)		根の皮	サポニン・アロイン	利尿・強心・清熱・強壯
ウコギ属	ウコギ(ヒメウコギ)	五加皮・五加藤	根・根皮	サポニン・アロイン	利尿・強心・清熱・強壯
	ヤウウコギ(白ウコギ)	山五加	根皮	アロイン	利尿・強心・清熱・強壯
	エゾウコギ	刺五加皮	根皮	アロイン・サポニン	利尿・強心・清熱・強壯
タカノツメ属	タカノツメ(イモノキ)	杜若	根皮	アロイン	利尿・強心・清熱・強壯
	ハリギリ(センノキ、ボウダラ)	射干・射干	根皮	アロイン	利尿・強心・清熱・強壯
ハリブキ属	ハリブキ(クマダラ)	射干	根皮	アロイン	利尿・強心・清熱・強壯

※2

ウコギ科 ARALIACEAE 多年生草本

- 1 タラノキ属...ウド、ミヤマウド
- 2 オタネニンジン属サンシチニンジン(デンシチニンジン)、アメリカニンジン、オタネニンジン、ベトナムニンジン、ヒマラヤニンジン、トチバナニンジン(ソウシシヨウニンジン)、ホソバチクセツニンジン、キミノトチバナニンジン、クロボシニンジン、サツマニンジン)

※1・3

ウコギ科草本の薬用植物

属分類	植物名	生薬名	生薬使用部位	成分等	薬効
タラノキ属	ウド	独活・独活根、独活根皮	根・根皮	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
オタネニンジン属 Panax	Aralia cordata Thunb.	三七人參・田七人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	Panax notoginseng(Burk.) F. H. Chen	三七人參・田七人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	アメリカニンジン	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	Panax quinquefolium L.	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	オタネニンジン(チカウニンジン)	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	Panax ginseng C. A. Mey.	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	トチバナニンジン	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	Panax japonicus C. A. Mey.	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	ソウシシヨウニンジン	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
	Panax japonicus f. dichrocarpum Nakai	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
ホソバチクセツニンジン	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心	
Panax japonicus var. angustatum Hara	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心	
キミノトチバナニンジン	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心	
Panax japonicus f. lanthocarpus Nakai	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心	
クロボシニンジン	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心	
Panax japonicus var. angustatum Inagawa scottii Sugimoto	西洋人參・花旗人參・高麗人參	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心	

※2・3

参の名が付く生薬の基原植物・薬効等

生薬名	科	植物名	学名	使用部位	成分等	主な薬効
人參(紅参)	ウコギ科	オタネニンジン	<i>Panax ginseng</i> C. A. Mey.	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
三七人參・田七人參	ウコギ科	サンシチニンジン(デンシチニンジン)	<i>Panax notoginseng</i> (Burk.) F. H. Chen	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
西洋参・花旗参・高麗参・高麗人参	ウコギ科	アメリカニンジン	<i>Panax quinquefolium</i> L.	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
竹葉人参・竹葉人参	ウコギ科	トチバナニンジン	<i>Panax japonicus</i> C. A. Mey.	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
丹参	シソ科	クワンソウ(アキノタムラソウ属)	<i>Salvia miltiorrhiza</i> Bunge	根	フラボノイド	鎮痛・解熱・利尿・強心
(北)沙参(沙参)	セリ科	ハママコウ(ヤブキボク)	<i>Shaknia litorea</i> Fr. Schum. et Mi.	根	サポニン	鎮痛・解熱・利尿・強心
玄参	ゴマノハクサ科	ゴマノハクサ	<i>Scrophularia japonica</i> Miq.	根	フラボノイド	鎮痛・解熱・利尿・強心
玄参(元参)	ゴマノハクサ科	スクロウソウ(ニシキキ)	<i>Scrophularia japonica</i> Miq.	根	フラボノイド	鎮痛・解熱・利尿・強心
玄参	マメ科	クワシ(マドリダサ、クワシ)	<i>Baphysa leucocarpa</i> Ait.	根	フラボノイド	鎮痛・解熱・利尿・強心

※2

人參の名の由来

明の李時珍は『本草綱目』の中で「人はその根が人間の形体のようで神秘的なものであり(神草・人蔘)、参は元々は蔘であったが、劃が多過ぎるので参宿星(星宿)の参の字を当て字に用いて簡便にしたものである」と述べている。

学名のPanaxは全治・万能薬の意味でその薬効から、ginsengは人蔘の中国名から来ている。

“参”の名が付く生薬の基原植物・薬効等の共通点

- ①使用部位が根である。
- ②根の形がオタネニンジンと似ている。
- ③人蔘と同じようにサポニンが含まれているものが多い。???...

以上の点で昔の方が“参”の名を付けたと考えたと自然であると思われます。

人蔘の種類

	日 産		日 産 外	
	人 蔘	竹節人蔘	三七人蔘 田七人蔘・金不换	西洋人蔘 (広東人蔘)
原植物	朝鮮ニンジン <i>Panax ginseng</i>	トクニンジン <i>Panax japonicum</i>	<i>Panax notoginseng</i>	<i>Panax quinquefolium</i>
主産地	韓国、中国、日本など	日本(福井県野山形 群馬県利根川流域)	中国南部(雲南・広 西省)	北アメリカ(カナダ・メ リカ北部) 中国
形状	円柱形~円錐形	円柱形 明らかな 節がある	紡錘形	円柱形~円錐形
外面の色	淡黄褐色~淡灰褐色	淡黄褐色~黄褐色	生三七 熟三七 淡褐色 暗褐色	淡黄褐色~淡褐色
備考	調製法により、数 種の種類があります。 (次表参照)	通例、蒸通しし てある。年間生 産量5~6 t	そのまま乾燥した 「生三七」と、蜜煉 を用いて調製した 「熟三七」の2種類 がある	日本での市場性は 少ない

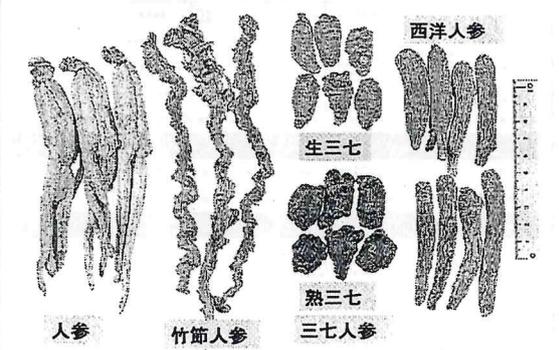
人蔘の調製法の違いによる区分

		調 製 法
生 干 し	皮付 人蔘	栽培により、4~6年生の根を秋に採取し、水洗後ひげ根及び細い根を去り芦頭を適当な長さに切除して、陰干又は火力乾燥する。
	白蔘	上記同様に採取、洗浄後、周皮の大部分を竹べらなどで除去してから乾燥する。
湯 通 し	人蔘 (海種 人蔘)	採取、洗浄後、周皮をとらず湯通しし、仕上げたもの
蒸 す	紅蔘	5~6年目の初秋に根を採取し、土砂を除去し、陰干した後、ひげ根及び細い根を去り芦頭を適当な長さに切除して高温で蒸す。蒸し終わった人蔘はいったん冷却した後、高温で乾燥する。

全津
海種

日本の全津と海種を区別する。

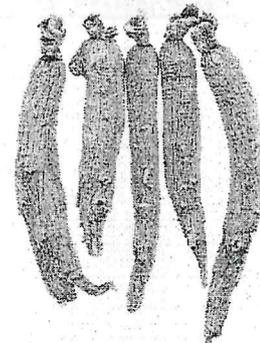
人蔘の種類 (原体)



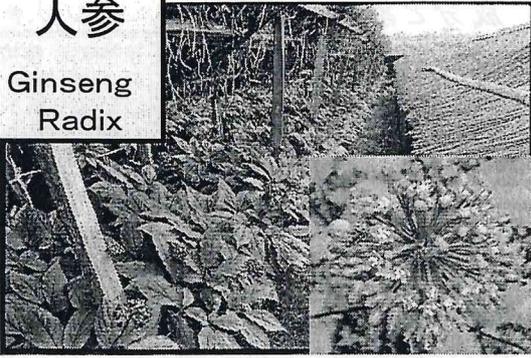
蒸頭
3分

人蔘

Ginseng
Radix



人参
Ginseng
Radix



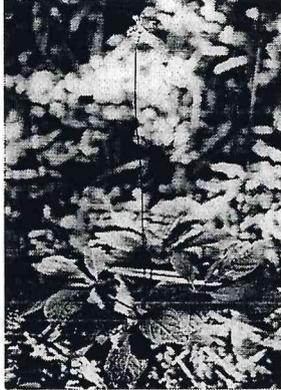
オタネニンジン (ウコギ科) 上は花・実ができてきている様子

小諸

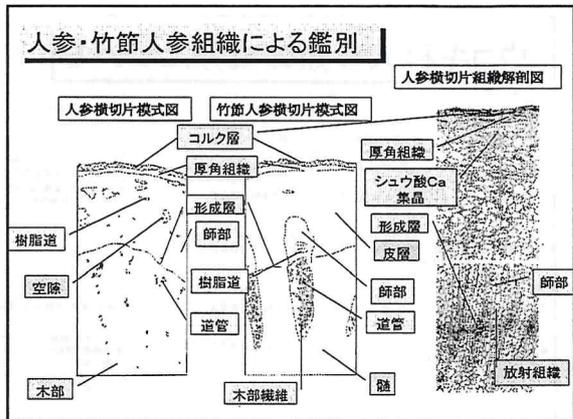
トピックス
日本に野生のオタネニンジンが生えている！

国内産Panax属植物に関する研究—竹節人参の基原植物 トチバニンジン(Panax japonicus) について—優良薬用植物資源調査保存研究班 班長 滝戸道夫先生(日本大学名誉教授) によると富士吉田市の富士山麓で採集した直根型ニンジン は、根の形態、種子の形態、サポニン組成からオタネニンジン(Panax ginseng)であると考えられた。今回採集した直根型ニンジンがPanax ginsengの野生品であるか、或いは栽培品の逸出したものであるかの問題については、目下資料的にも調査研究中であるが、今までのところ栽培の事実は浮かんできていない。(論文から抜粋)

竹節人参(トチバニンジン)開花の様子



撮影地 筑波山 7月中旬 撮影者 森浩



本草学的考察(古典)

<中国>			
本草書名	著者	年代	記載
呉氏本草(Shu-wa)	呉普(こま)	220-265	根に手足や目鼻があって人間のようなものが靈妙である
神農本草経集注	陶弘景	500年頃	百濟、高麗共に上党(中国山西省潞安)のものには及ばぬのである

<日本>			
本草書名	著者	年代	記載
一本堂薬選	香川修庵	1729	朝鮮産を最上と為す。色黄にして潤爽柔軟で練の如し味甘く舌を帯び氣新にて自ら余味の有る者佳し
本草綱目啓蒙	小野蘭山	1803	色黄の如くにて内選潤爽なるを最上とす。その味甘く微苦を帯びるものは人参の本性なり
古方薬品考	内藤尚賢	1842	人参に数種有り朝鮮産を最上と為す(中略)氣味具る者上品なり
古方薬論	浅田宗伯	1860	韓産を以て絶品と為す(中略)根に横紋ありて而して潤爽。色黄。味甘く微しく舌を帯び自ら余味ある者最取ると良しと為す。

充実し、潤いがあり、甘く苦みのあるものを良品としています

覚考

人参の成分

(サポニン類)
[ダマンラン系]
ギンセノシド (ginsenoside Rb1, b2, b3, Rc, Rd),
マロニルギンセノシド (malonylginsenoside Rb1, b2, Rc, Rd),
ギンセノシド (ginsenoside Re, Rf, Rg1, p2, Rh1, h2) 等。
[オレアナン系]
ギンセノシド (ginsenoside Ro) 等。

(ポリアセチレン系化合物類)
パナキシノール (panaxynol),
パナキシドール (panaxydol),
パナキシトリオール (panaxytriol) 等。

(多糖類)
パナキサン (panaxan A~H) 等。

成分と薬理作用

【抗潰瘍作用】 【血中脂質低下作用】 【副腎皮質ホルモン様作用】
 【コルチコステロン分泌亢進作用】 【中枢抑制作用】 【中枢興奮作用】
 【抗疲労作用】 【鎮静作用】 【抗ストレス・抗疲労作用】
 【男性ホルモン増強作用】 【代謝促進作用】 【放射線障害回復促進作用】
 【脳血流量増加作用】 【記憶獲得作用】 【抗炎症作用】 【血圧低下作用】
 【心循環改善作用】 【血糖低下作用】 【脂質代謝改善作用】
 【血液凝固抑制作用】 【向精神作用】 【肝障害抑制作用】 【摂食抑制作用】
 【蛋白尿減少作用】 【神経成長促進作用】 【脂肪細胞への分化促進作用】
 【抗胃潰瘍作用】 【胃透析時の急所改善作用】 【免疫賦活作用】
 【細胞寿命延長作用】 【蛋白質分解抑制作用】

これらの作用のほとんどがニンジンサポニンに由来する

成分と薬理作用

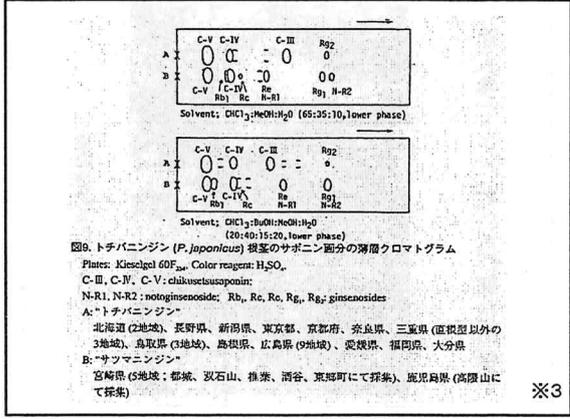
ジンセノサイドRb, Rc群	中枢神経の抑制作用	精神安定・精神弛緩・解熱・鎮静・抗痙攣・血圧降下・パバリン様作用
ジンセノサイドRg群	中枢興奮作用	抗疲労・疲労回復・抗ストレス・抗健忘作用
ジンセノサイドRg3・Rb1・Rb2	実験肝障害抑制	
ジンセノサイドRo	抗炎症作用	

アセチレン化合物の抗腫瘍、抗炎症、抗血小板凝集作用
 グルカン類に血糖降下作用 ※5

ウコギ科人参類の成分について

種類	主成分(サポニン)	薬効
トチバニンジン	オレアナン系テクセツサポニン類C-IV・Vを相当量含有	
中国産	ゲンマラン系ジンセノサイド類Rb1・Rc・Rg1少量含有	Rb1・Rcには中枢抑制・Rg1には中枢興奮、抗疲労作用
日本産	テクセツサポニンⅢC-Ⅲを相当量含有	C-Ⅲには抗潰瘍・抗炎症・鎮静・去痰・解熱作用
日本産(薩摩人参)	オレアナン系テクセツサポニン類C-Vを相当量含有・ゲンマラン系ジンセノサイド類Rb1・Rc・Rg1など人参が持つサポニンを相当量含有している一方C-Ⅲを含有せず	
アメリカニンジン	ゲンマラン系ジンセノサイド類Rb1の方がRg1より多量含有(ニンジンと逆)	補気・養陰・清熱火・生津液
サンシチニンジン	ゲンマラン系ジンセノサイド類Rb1・Rc1・Rg2などを含有するが人参と比べるとその種類は少ない	止血・殺菌・鎮痛(止血・冠状動脈疾患・狭心症・心筋梗塞・高血圧症)

※5



dammarane saponins

Saponin	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	(mol %)	①	②
ginsenoside Rg	-H	-OAc	-OH	-OH	0.7		
ginsenoside Rg ₁	-H	-OAc	-OH	-OH	0.4		
ginsenoside Rg ₂	-H	-OAc	-OH	-OH	0.66		
ginsenoside Rg ₃	-H	-OAc	-OH	-OH	0.3	100	
ginsenoside Rg ₄	-H	-OAc	-OH	-OH	0.7		
ginsenoside Rg ₅	-H	-OAc	-OH	-OH	0.1		
ginsenoside Rg ₆	-H	-OAc	-OH	-OH	0.05		
ginsenoside Rg ₇	-H	-OAc	-OH	-OH	0.07		
ginsenoside Rg ₈	-H	-OAc	-OH	-OH	0.07		
ginsenoside Rg ₉	-H	-OAc	-OH	-OH	1.3	0.86	
ginsenoside Rg ₁₀	-H	-OAc	-OH	-OH	0.21		
ginsenoside Rg ₁₁	-H	-OAc	-OH	-OH	0.11		

oleanolic acid saponins

Saponin	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	(mol %)	①	②
chikusisusaponin IV	-OAc	-OAc	-OH	-OH	0.4	1.8	1.45
chikusisusaponin V	-OAc	-OAc	-OH	-OH	1.4	1.7	2.0
ginsenoside Rg ₁₂	-OAc	-OAc	-OH	-OH	0.1		
chikusisusaponin IX	-OAc	-OAc	-OH	-OH	0.1		
chikusisusaponin IXa	-OAc	-OAc	-OH	-OH	0.1		

図10 Saponins from Rhizomes of *Panax japonicus*
 ①: Normal type, ②: Saponin from Rhizome of *Panax japonicus*

※3

- ### 人参の栽培の特徴
- ◎ 永年栽培の生薬である。
(種子～根の収穫まで4～6年)
 - ◎ 直射日光と雨を嫌うので、栽培全期間遮光・雨よけをして栽培する。
(特に西日が人参の生育にとって良くない)
 - ◎ 毎年葉が1枚増えて再萌芽するので、地上部で年数がわかる。
 - ◎ 一度栽培し、収穫すると日本では10年程度、中国では30～50年程度同じ土地で人参は栽培できない。

人参の栽培方法

(繁殖) 種子で行う。

(苗づくり) -育苗- 1~2年

(植え替え) -定植- 3~4年

(植え替えをしないで栽培する方法もある)

(収穫) 日本では8月終わりから、9月にかけて行う。中国では7月終わりから、8月にかけて行う。(収穫時期により充実度が違ってくる)

(乾燥) 水洗と太さの選別し、天日乾燥・温風乾燥する。

(紅参の加工) 水洗と太さの選別をし、数時間蒸した後乾燥する。

人参の各産地の状況と栽培方法他

日本 福島県(会津)⇒休耕田栽培(高畝栽培)直播栽培(棚長)
長野県⇒畑地栽培 移植栽培(支根が出る)他
鳥根県(大根島)

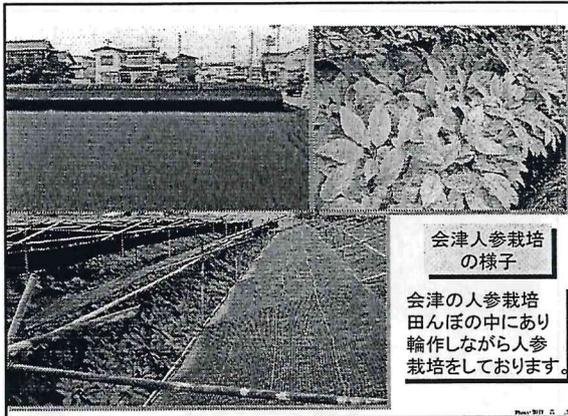
中国 吉林省が中心で長白山山脈沿いの産地が有名です。
その他、黒龍江省、遼寧省にも産地は有ります。
土壌に農薬が残留している地域も多く、残留農薬のない、或いは残留の低い産地の選定が第一です。(栽培期間が長い為、土壌に残留している農薬は、生育期間中で人参中に生物濃縮される。)

韓国 栽培の歴史は千数百年にも及び、全羅南道に始まると伝えられています。現在は、経済が発展し、人参の栽培面積は減少してきています。

人参の生産量 平成7年度日本生薬連合会の調査

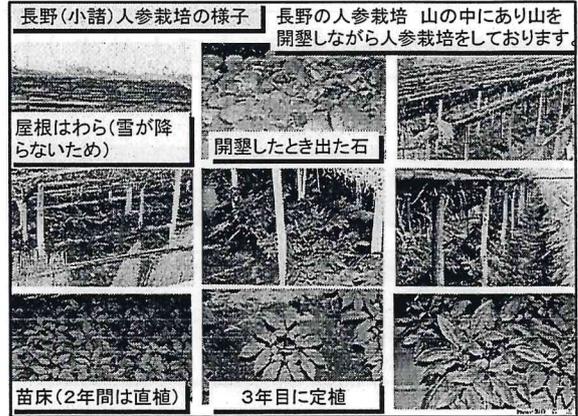
「人参」国内生産30t 輸入中国・韓国94t
輸出14.4t輸出先台湾・香港・スペイン

「紅参」国内生産60t 輸入中国・韓国211t 輸出14t香港



会津人参栽培の様子

会津の人参栽培
田んぼの中にあり
輪作しながら人参
栽培をしています。



長野(小諸)人参栽培の様子 長野の人参栽培 山の中にあり山を開墾しながら人参栽培をしています。

屋根はわら(雪が降らないため)

開墾したとき出た石

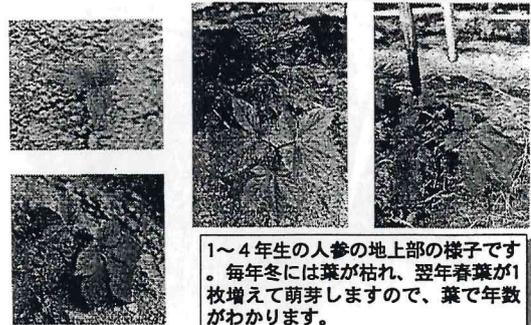
苗床(2年間は直植)

3年目に定植

中国の人参の産地

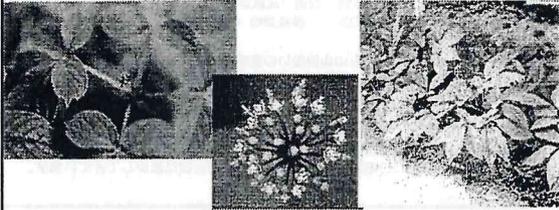


人参の年数と地上部の様子



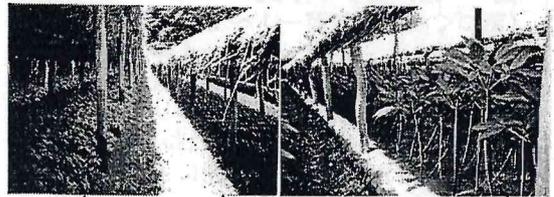
1~4年生の人参の地上部の様子です。
毎年冬には葉が枯れ、翌年春葉が1枚増えて萌芽しますので、葉で年数がわかります。

人参の蕾・花・果実



日本では早いものは種子から3年目の4～7月にかけて花が咲きます。通常は根を太らせる為、採種圃以外は摘花を行います。種子は右の写真の赤い果実の中にあり、赤い果肉を除去し、中の種子を湿った川砂に貯蔵し、催芽処理をし、その年の11月頃に播種します。

人参の育苗と定植 (長野県)

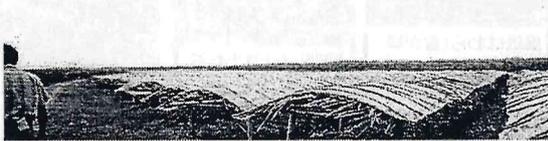


定植

育苗

5年生

人参の産地の様子(中国吉林省)



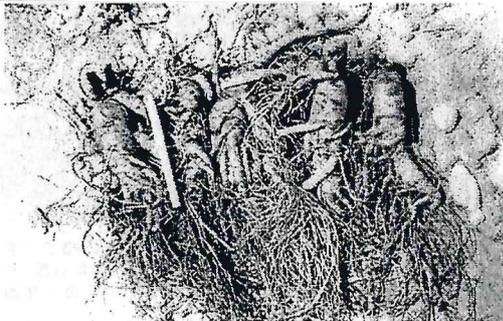
中国吉林省の国営人参場の大面積栽培の様子です。屋根には半透明色付きのビニールで遮光・雨よけしています。

収穫前の様子 (中国吉林省)



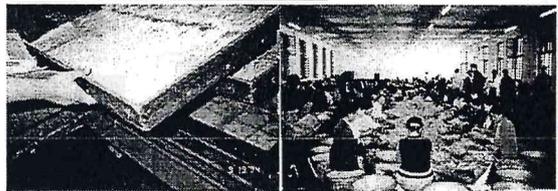
収穫前に日光に当て、根を充実させてから収穫します。

収穫した生の人参



6年生の生の人参です。乾燥すると直径が半分くらいになります。

乾燥・選別の様子



温風乾燥の様子です。天日と温風で乾燥します。

ひげ根を除去したり、太さの選別を行っています。

人 参 *Ginseng Radix*

【ま と め】

◎ 残留農薬管理体制の整った産地で栽培・加工調製されたもの。(安全性)

(エキス剤原料 + 刻み生薬)

人参特有のにおいと甘味、苦味を良く保持し、質の充実した生干し人参。

(刻み生薬のみ)

上記同様に使用できる湯通し人参(市場のニーズ)

引用文献

- ※1 平凡社 日本の野生植物
- ※2 北陸館 原色薬草図鑑 I・II
- ※3 国内産Panax属植物に関する研究 一竹節人参の基原植物トチパニンジン(Panax japonicus)について—優良薬用植物資源調査保存研究班
- ※4 医歯薬出版(株) 常用漢薬ハンドブック
- ※5 月刊漢方療法 Vol.2No.5・6(1998-8・9)

引用文献

- 1) 北川 勲ら：現代東洋医学, 6(4), 101(1985).
- 2) Takagi, K., *et al.*: Jpn.Pharmacol.,19,418(1969).
- 3) Takagi, K., *et al.*: Jpn.Pharmacol.,18,99(1968).
- 4) 山本 昌弘ら：代謝, 10, 646(1973).
- 5) 谷澤 久之ら：薬学雑誌, 101, 169(1981).
- 6) S. Hiai., *et al.*: Endocrinol.Jpn.,26,661(1979).
- 7) 柴田承二：現代東洋医学, 3, 62(1982).
- 8) H.Matsuda., *et al.*: Planta Medica, 56,19(1990).
- 9) M.Kimura., *et al.*: J.Pharm.Dyn.,4,402(1981).
- 10) K.Takagi., *et al.*: Jpn.J.Pharmacol., 22,245(1972).
- 11) H.Saito., *et al.*: Jpn.J.Pharmacol., 23,43(1973).
- 12) 山本 昌弘ら：治療学, 28, 33(1994).
- 13) S.Odashima., *et al.*: Cancer Res.,45,2781(1985).
- 14) 寒川 慶一ら：薬学雑誌, 115, 241(1995).
- 15) 山口 啓之ら：薬学雑誌, 108, 872(1988).