

ニクジュヨウ（医薬品・健康食品）



②ニクジュヨウ 『不老長寿の薬』



- **ニクジュヨウ：高級漢方薬**

- ◎ 物忘れ、滋養強壮や不妊症に効果があるといわれる生薬
- ◎ 厚生労働省が定める医薬品リストに含まれる種類もある



ニクジュヨウ（養命酒製造株式会社より取得）



ニクジュヨウを含む商品（大正製薬株式会社より取得）

②ニクジュヨウ 原料のニクジュヨウとは・・・

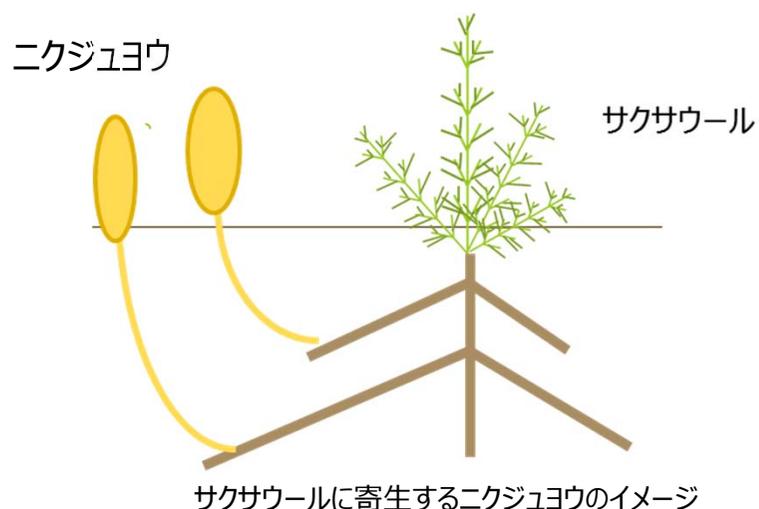


● ニクジュヨウ

- ◎ 乾燥した砂地に生息するハマウツボ科の寄生植物
- ◎ アカザ科の灌木であるサクサウル (*Haloxylon ammodendron*) に寄生する

● 特徴

- ◎ ニクジュヨウの自然寄生率は10%以下と低い
- ◎ 中国が主産地・消費地 (4,000~5000t/年)



②ニクジュヨウ ニクジュヨウとは・・・（続き）



● 日本に流通しているニクジュヨウは3種類

名前	学名	宿主植物	生息地	医薬品	備考
カンカニク ジュヨウ	<i>Cistanche tubulosa wight</i>	ギョリュウ科の紅柳 (<i>Tamarix</i> spp.)	中国内陸部から内モンゴル、中央アジアの乾燥地	非認可	日本で販売されるほとんど漢方に使用
ホンオニク	<i>Cistanche salsa C.A.Meyer</i>	ギョウギユウ科の紅沙 (<i>Reaumuria soongorica</i> Maxim.)		認可	欠乏ぎみ(Wikipedia)
コウバニク ジュヨウ	<i>Cistanche deserticola</i> Y.C.Ma	アカザ科のサクサウル属 (<i>Haloxylon</i> spp.)	中国	認可	最も効能が高い(池上と富樫, 2016)がワシントン条約の付属書Ⅱに記載。



Tamarix chinensis (紅柳)



Reaumuria soongorica (紅沙)

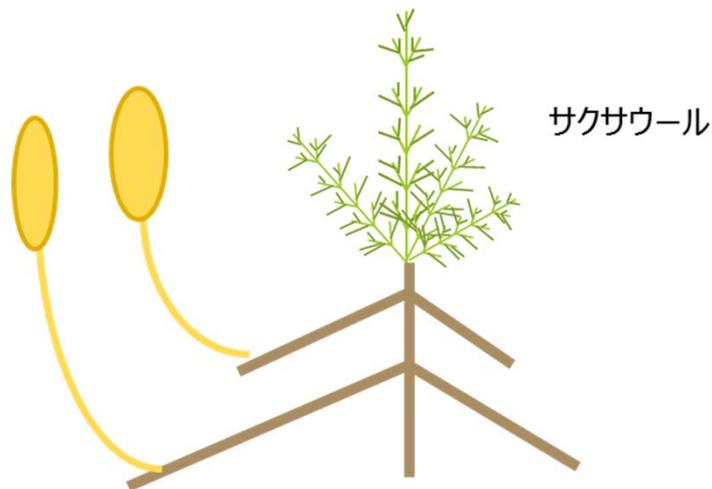


Haloxylon ammodendron (サクサウル)

②ニクジュヨウ 産品に着目した背景



- **砂漠などの乾燥地で生産可能 = 砂漠緑化の経済的インセンティブになる**
 - ◎ ニクジュヨウはサクサウルに寄生するため、サクサウル植林とニクジュヨウ生産はセットとなっている
- **コウバニクジュヨウの栽培（人工寄生）技術の確立**
 - ◎ サクサウールの根が水分を求めて伸びる過程で、ニクジュヨウの種子に穴をあける
 - ◎ 保水剤でニクジュヨウの種子を包み根を誘導し、新聞紙等で根をキャッチする
 - ◎ 寄生率90%（自然寄生率10%）



サクサウールの根にニクジュヨウの種子が埋まっている(富樫、2015)



サクサウルに寄生したニクジュヨウ@内モンゴル

②ニクジュヨウ ビジネスモデルの対象地（ウズベキスタン共和国）



● 人口と面積

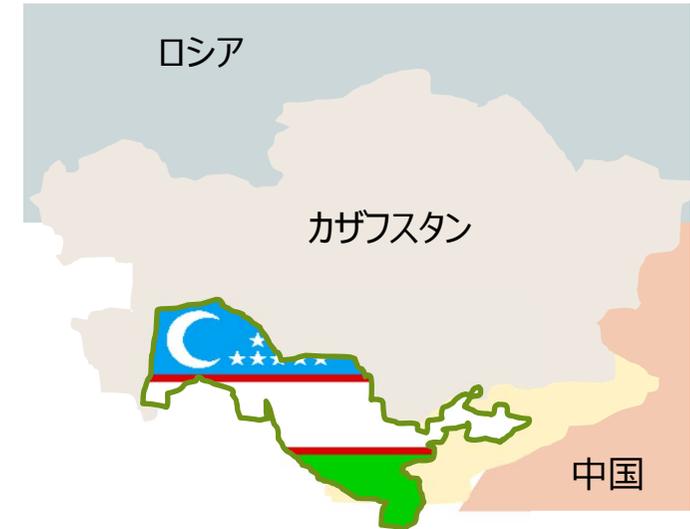
- ◎ 3,030万人（国連人口基金、2016）
- ◎ 44万7,400km²（日本の約1.2倍）

● 政治状況

- ◎ 1991年12月に、ソ連の解体とともに独立

● 経済状況

- ◎ GDP:665.0億（USD）（IMF推計、2016）
- ◎ 人口の約12.8%が貧困ライン以下の所得。
- ◎ ロシアなどへの出稼ぎによる送金がGDPの10～12%を占める
- ◎ 市場経済化改革が進められ、輸出入等の法的整備がすすめられる

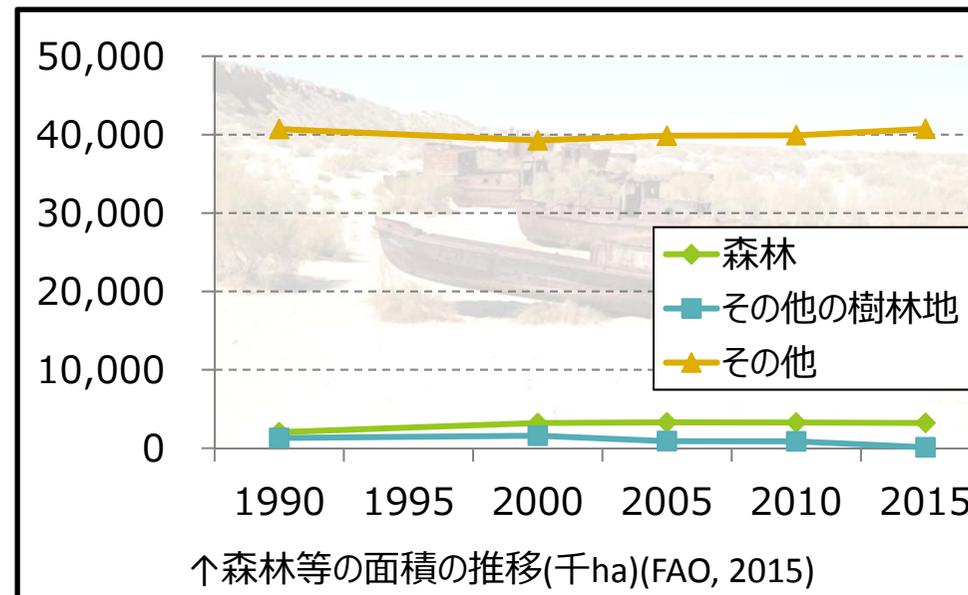


②ニクジュヨウ ビジネスモデルの対象地（ウズベキスタン共和国）



● 自然環境

- ◎ 国土の約8割が砂漠地域
- ◎ 森林面積は1990年以降一定だが、サクサール等のその他の樹林地が減少傾向
- ◎ 灌漑農業、過放牧や薪炭材伐採で荒廃地が広がる。



ビジネスモデルの検討結果

②ニクジュヨウ ビジネスモデル検討の作業仮説



大量輸出
(数百～数千t)

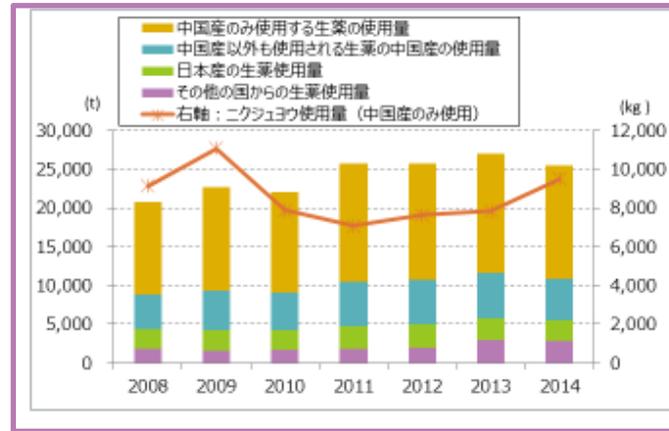


生産国
ウズベキスタン

- サクサール植林
- ニクジュヨウ生産
- 加工
- パッケージング

生産規模

- 中～大規模：
1,000t



主産地かつ主消費国

消費国
中国・日本

中国市場

日本市場
(原料商社、商社)

- 商品生産
- 営業
- 販売

用途

- 漢方薬

中国に代わる新供給地の可能性
がポイント

②ニクジュヨウ サプライチェーン（生産）の実態



- サクサウール植林からニクジュヨウ収穫まで7年程度かかる
- 加工プロセスは簡易施設で対応可能（農家でも加工可）

②ニクジュヨウ

ニクジュヨウの生産：サクサウル植林

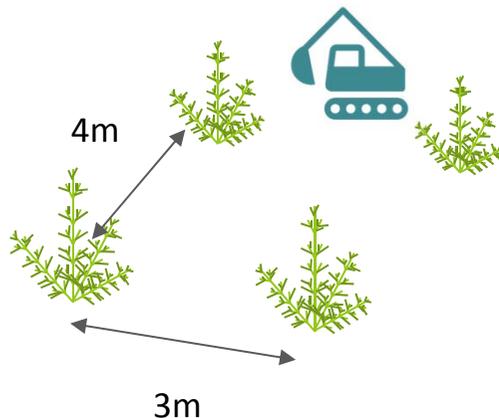


● サクサウールの植林

- ◎ 植栽間隔：3m×4m（825本/ha）
- ◎ サクサウル植穴のサイズ：30cm×30cm×深50cm
- ◎ 苗木代：3.5円/本（UZS280/本）

● サクサウル植林の特徴

- ◎ 手間がかからない
植林初年度に3回程灌水すれば、その他は管理は不要
- ◎ エンボを用いた効率的なニクジュヨウ収穫のための、デザインが可能



サクサウル植林のイメージ



植林2年目のサクサウル@中国内モンゴル サクサウールの天然林@中国内モンゴル

②ニクジュヨウ

ニクジュヨウの生産：ニクジュヨウ栽培



● ニクジュヨウの栽培

◎ ニクジュヨウ植穴のサイズ：

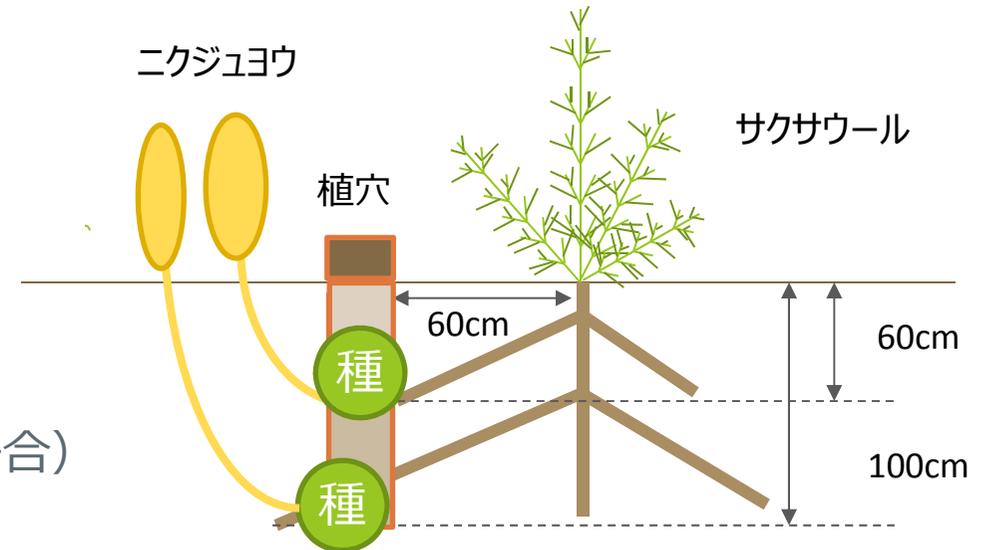
30cm×30cm×100cm

30cm×30cm×60cm

◎ 植穴の数：2穴/本

◎ 種子：0.01g/穴

(種子代約350円/g；内モンゴルの場合)



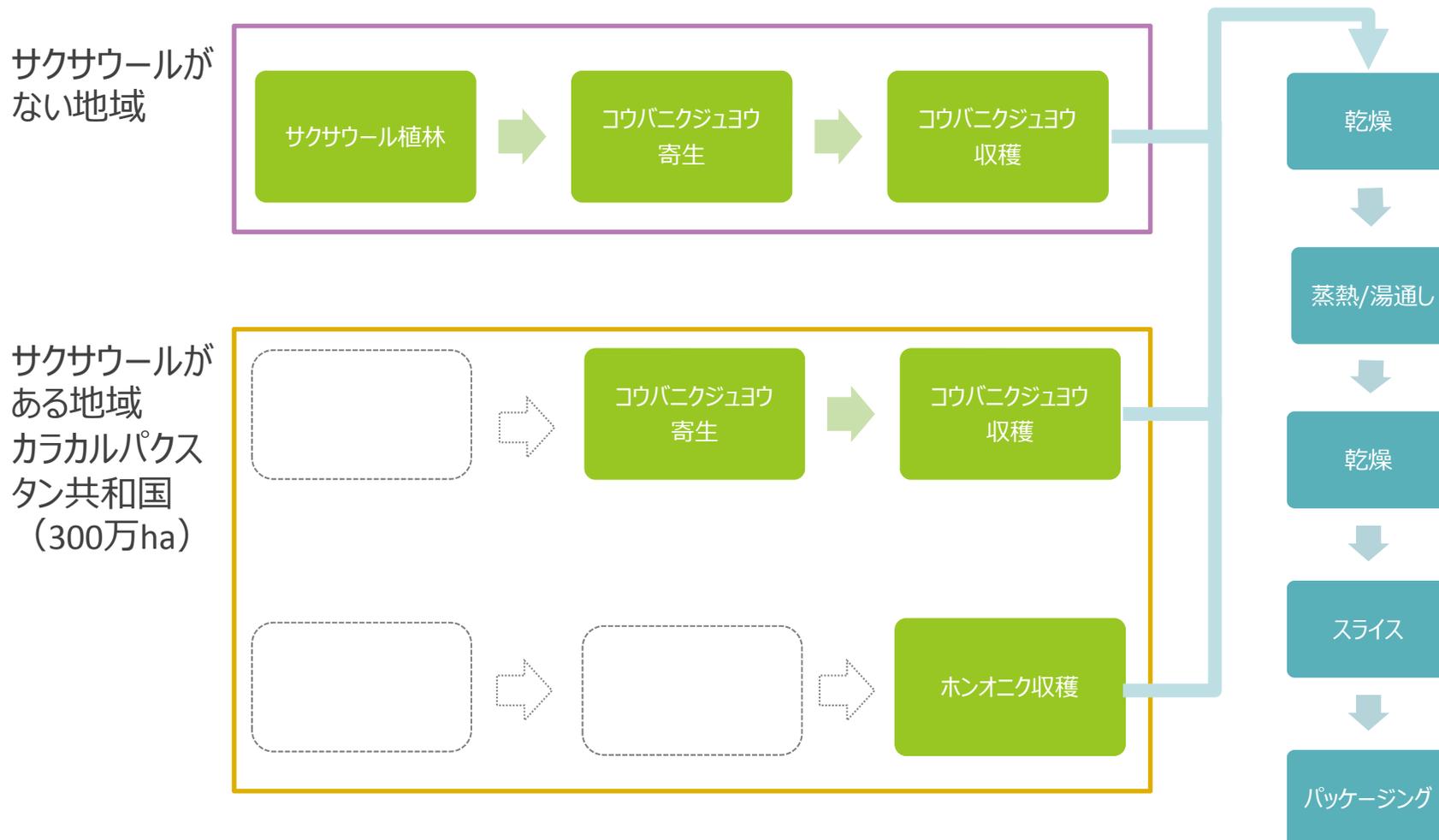
◎ ニクジュヨウ生産量：

植穴の深さ	寄生率100%			寄生率70%	
	収穫期	生重量	乾燥量	乾燥量	haあたり乾燥量
100cm	4年後	7kg/本	1kg/本	700g/本	約580kg/ha
60cm	3年後	3kg/本	500g/本	350g/本	約290kg/ha

②ニクジュヨウ ニクジュヨウの生産プロセス

● 3パターンの生産プロセス

生産地域のサクサールの有無によって、生産プロセスが異なる



②ニクジュヨウ

ビジネス化の課題①：費用負担と持続可能性



サクサールを植林する場合の課題

- 生産活動の開始からニクジュヨウ収穫までにギャップがある
6～7年；サクサール植林～ニクジュヨウ寄生～ニクジュヨウ収穫
- 収穫までのサクサール苗木や種子のコスト負担が大きい



天然のニクジュヨウ（ホンオニク）を収穫する場合の課題

- 持続的な資源管理の必要性
 - ◎ 非持続的なニクジュヨウ収穫
 - 一部では、ホンオニクを根ごと収穫している。しかし、根の一部を残して収穫すると、ホンオニクは再生するため持続的な資源利用が可能となる。
 - ◎ 持続的なニクジュヨウ収穫方法の指導の実施が求められる

②ニクジュヨウ

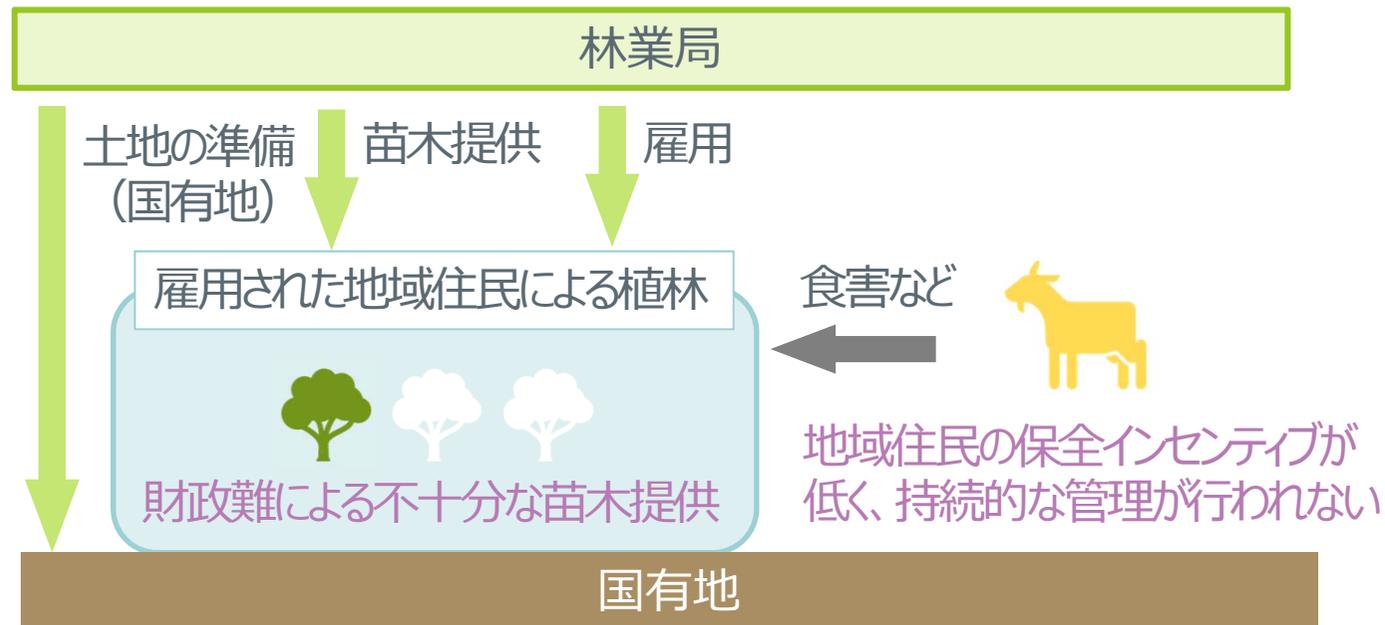
ビジネス化の課題②：地域住民のインセンティブ

BFPRO Business of Forest Products

● 生産組織

- ◎ 中国：農牧民（多い牧民で51,000円/年から3,400,000円/年に収入増加）
- ◎ ウズベキスタン：林業局

ウズベキスタンは原則的にすべての土地を国が所有し、植林活動は林業局主導。

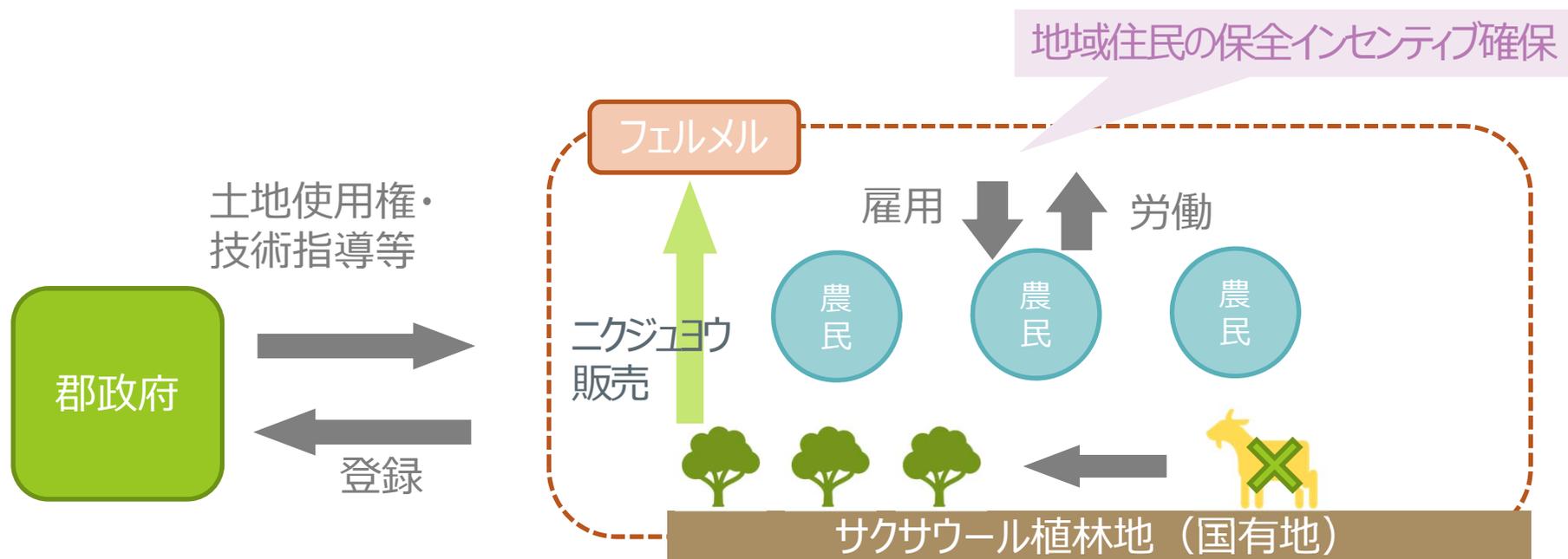


いかに地域住民の保全インセンティブを確保するか



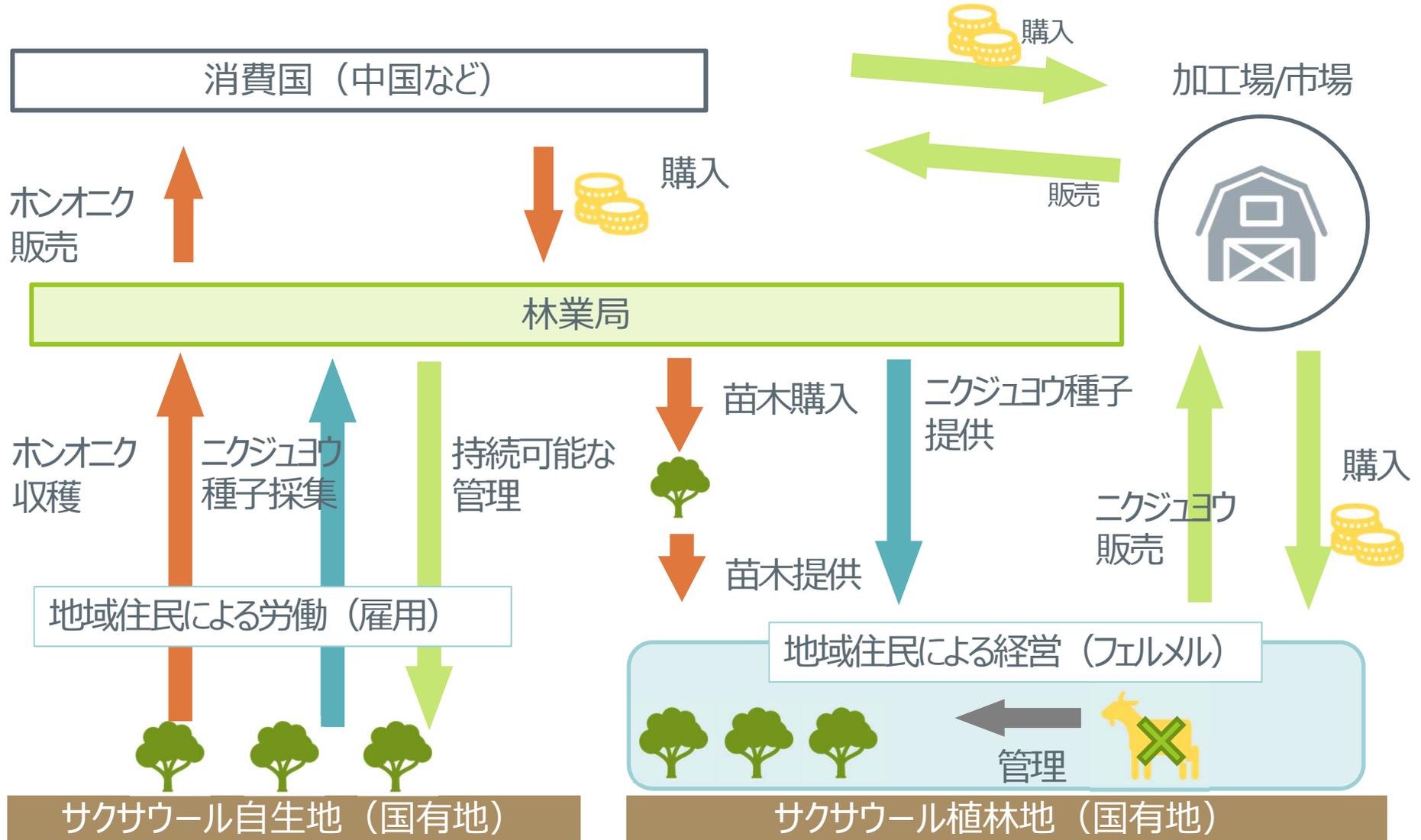
● 農民企業体（フェルメル）による営利活動

- ◎ 国有地での活動には農民企業体（フェルメル）の結成が必要
 - 単体もしくは複数の家族経営による企業農場
 - 原則50年間の土地使用権が認められる
 - 農業発展の原動力として位置づけ、様々な行政支援を実施
- ◎ 多くの農牧民は雇用されてニクジュヨウ栽培に従事することになる予定
 - ロシアでの出稼ぎがGDPの10～12%を占めるなか、雇用機会は貴重



②ニクジュヨウ

解決策②：天然ニクジュヨウ販売によるコスト軽減



天然ものの販売による財政難の解決

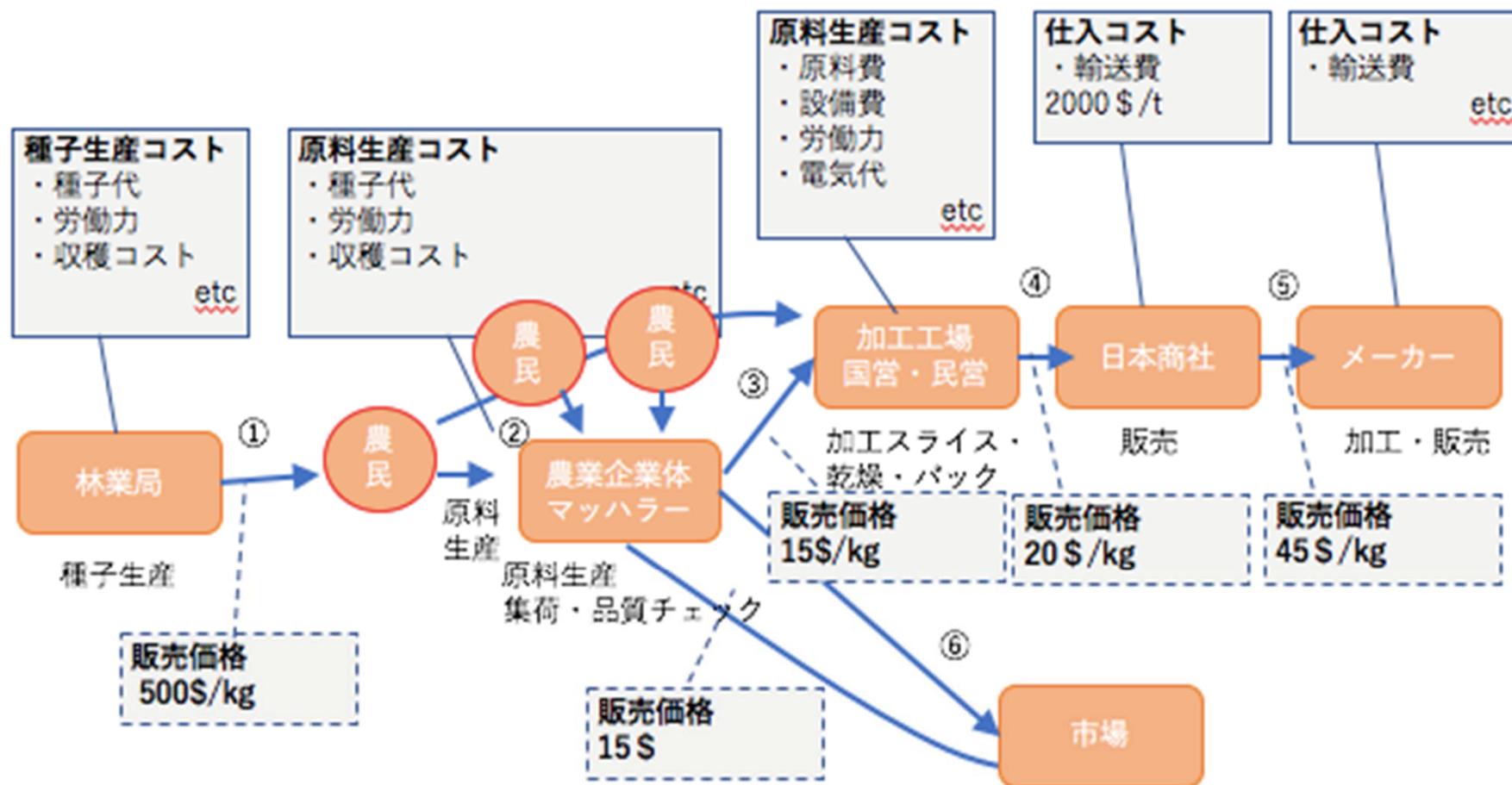
②ニクジュヨウ ビジネス化の実現にむけて

- 持続的かつ安定的なニクジュヨウ供給の実現
 - ◎ サクサウル植林+ニクジュヨウ栽培は必要不可欠
 - ◎ 地域住民の植林・保全インセンティブは、持続的生産のキー
 - ◎ 天然ニクジュヨウの活用がコスト負担の解決策
- 森林保全や地域住民の生計向上への寄与
 - ◎ 大量な水を必要とする綿花栽培からの脱却
 - ◎ サクサウル植林面積の拡大と砂漠緑化
 - ◎ 地域住民の生計手段の創出



サクサウル植林・ニクジュヨウ栽培による安定供給の実現
= 森林保全や生計向上に直結

②ニクジュヨウ ニクジュヨウのサプライチェーン



* 甘草を元に中国産と比較計算 (ウズベキスタン産 1 \$/kg : 中国産 5 \$/kg) 販売

②ニクジュヨウ 調査対象地と調査方法

- カラカルパクスタン共和国
- ナヴォイ州
 - ◎ オイスカがサクサウル植林・コウバニクジュヨウの人工寄生試験を実施
 - ◎ 2020年以降にニクジュヨウが収穫される見込み（ビジネス未実施）

● 調査方法

オイスカの中国・内モンゴルでのニクジュヨウ栽培の先行事例を参照する（住民参加型）

- ◎ サクサウル植林活動（2005年～）・ニクジュヨウ栽培活動（2009年～）
- ◎ すでに事業開始（中国国内・日本市場）
- ◎ 多い牧民で51,000円/年から3,400,000円/年に収入増加



	サクサウル植林面積
2014年	サクサウル植林(1ha)
2015年	サクサウル植林(1ha)
2016年	サクサウル植林(0.5ha) +寄生試験(天然サクサウル0.5ha)
2017年	サクサウル植林(?ha) +寄生試験(天然サクサウル0.5ha)