HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	機械体系の発展が野菜作経営の展開に与える影響 : 北海道たまねぎ作を素材に
Author(s)	保積, 佑紀
Citation	農業経営研究, 30, 41-58
Issue Date	2004-02
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36596
Type	departmental bulletin paper
File Information	30_41-58.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

機械体系の発展が野菜作経営の展開に与える影響

—北海道たまねぎ作を素材に—

保積佑紀

１．はじめに
２．北海道におけるたまねぎ作の概要
３．機械体系の発展とたまねぎ作経営の展開過程
　１）事例経営の概要
　２）事例経営の展開過程の諸要因
４．おわりに

１．はじめに

1980 年代以降の米価や畑作物行政価格の据え置き・低下基調を受けて，大規模経営が展開してきた北海道においても，1980 年代後半から収益性の高い野菜の作付面積が増加し，水田経営および畑作経営に土地利用上の大きな変化をもたらした。しかし，野菜作の導入にあたっては，機械化一貫体系が確立されている作目は少なく，北海道の大規模経営に野菜作が導入されるには様々な問題を伴ってきたといえる。農業総体の労働力不足が顕著に進みつつあるなかで，北海道の大規模経営のなかに野菜作を維持・定着させる条件として，野菜作の機械化対応が課題となっており，品目に応じた専用機械の開発・普及は，野菜作面積の維持・拡大に大きく寄与するものと考えられる。

そこで本稿では，北海道においていち早く機械化が進み，土地利用型の野菜作として作付面積が増加したたまねぎを取り上げ，機械化体系の変化がたまねぎ作経営の経営展開に与える影響を明らかにすることを課題とする。

2．北海道におけるたまねぎ作の概要

はじめに，表 2-1 は北海道における，主要野菜の一戸あたり作付面積を表したものだが，これを見ると，1980 年の時点で北海道のたまねぎ収穫農家の平均作付面積は 1ha と，他の野菜と比較して突出した作付規模となっている。また 1980 年代以降の北海道における野菜作の進展の中で，たまねぎ以外の野菜の一戸あたり作付面積も年々拡大しているが，2000 年においてもたまねぎの 3.51ha に対して，たまねぎに次いで面積の大きいにんじんの 1.39ha との間には，依然として大きな差がある。このように，たまねぎは他の野菜にはない土地利用型野菜としての特徴を持っており，北海道の大規模経営において，転作作物や一般畑作物に対する第４，第５の作物として，非常に重要な意味を持つといえる。

続いて北海道，さらに道内のたまねぎの主産地動向を概観する。表 2-2 をみると，1980 年代以降の米の転作強化や一般畑作物価格の行政価格の低下といった状況下で，北海道のたまねぎ作は，1980 年代から 1990 年代初頭にかけて急速に作付面積が拡大しており，全国のたまねぎ生産における北海道の地位が急速に高まってきたことが伺える。しかしその後，たまねぎ過剰による価格の低迷に加えて，輸入たまねぎの増加の影響もあり，作付面積は 12,500ha 前後で推移している。それでもなお，都県産地が作付面積を減らすなか，2001 年において北海道は作付面積で 50%弱，収穫量においても全国の 50%強を生産する大産地となっている。

さらに表 2-3 で道内支庁別たまねぎ作付面積を概観すると，2002 年において，網走支庁が 53%と北海道におけるたまねぎ生産の過半数を占めている。ついで空知支庁と上川支庁がともに 20%で続く。この３支庁で全道作付面積の 93%を占めている。また年次変化を見ると，たまねぎ作発祥の地である石狩支庁は年々作付面積が減少しており，2002 年においては全道における作付面積割合で５%程度と，その地位は低下している。それに対し網走支庁は，1970 年の米の生産調整を期に，たまねぎが転作作物として奨励されたことを受け，作付けが急速に拡大した。道内の他産地が近年作付けを減らす中，現在でも作付け拡大が進んでいる。一方，北海道の水田中核地帯の空知支庁・上川支庁においても，生産調整の開始を契機に，転作作物として，たまねぎ面積の拡大が進んできた。しかし 2000 年代になって作付面積が大幅に減少している。

次に，「野菜・果樹品目別統計」をもとに北海道たまねぎ作経営の特徴を整理する。表 2-4 は，北海道と府県の代表的な産地である兵庫，佐賀のたまねぎの生産費を比較したものである。一戸あたり作付面積は，北海道が 5.78ha，兵庫が 0.46ha，佐賀が 1.39ha である。雇用労賃は，絶対額では作付規模の大きい北海道が最も高いが，10a あたりでは佐賀よりも低い。続いて農機具費を見ると，北海道の絶

対額の高さが目を引く。雇用労働力による人力に依存している佐賀にたいして，北海道は機械化と雇用労働力に依存した構造となっていると考えられる。一方で負債利子も北海道は府県産地に対して非常に高くなっており，近年の急速な大規模化，機械化の影響が考えられる。

また表 2-5 は，各産地ごとの 10a あたり労働時間の推移をみたものであるが，家族労働力はほぼ一定の兵庫，増加傾向にある佐賀に対して，北海道は急速に省力化が進んできたことがわかる。また雇用労働時間も 1975 年から一貫して減少している。北海道においては，機械化にともなって大幅な省力化が進展し，たまねぎ作拡大の基盤となったといえる。

最後に図 2-1、図 2-2 に現在の主要な移植・収穫体系を示した。1990 年代半ばから現在にかけて，たまねぎの移植・収穫作業は機械体系が大きく変わりつつある。まず移植体系は，従来のテープ式から成形ポット式へと移行が進んだ。表 2-6 をみると，成形ポット式は組作業人員が大幅に削減されており，雇用労働力を排除する方向に技術開発が進んだことがわかる。一方，収穫体系は，まず地干しを行わない体系IIが 1990 年代初頭から普及し始めるが，1990 年代後半以降，北見地域を中心に，体系IIIが主流となりつつある。これについては，労働時間の短縮よりもむしろ，高品質化・圃場作業時間の短縮による降雨等のリスク回避の方向に技術開発が進んでいるといえる。

3．機械体系の発展とたまねぎ作経営の展開過程

1）事例経営の概要

ここでは，事例をもとに機械化体系の変化が事例経営の経営展開に与える影響を明らかにする。たまねぎ作経営において，たまねぎ作付規模や保有労働力よって，機械化の進展度合いやその過程には違いがあると思われる。そのため本稿では,大規模たまねぎ作経営が展開している北海道の中でも,特に大規模化が進み,機械化の必要性が高かったと考えられる,網走管内の北見周辺地域を事例とする。具体的には，4 戸の事例を取り上げ，近年の移植，収穫選別の機械体系の変遷に着目し，大規模たまねぎ作経営が成立するまでの過程を明らかにする。

（1）A 経営（たまねぎ＋畑作型：表 3-1）

A 経営は北見市の比較的市街地に位置している。経営面積は 24.8ha でうち借地が 670ａである。経営主（36），妻（34），父（63），母（60）の 4 人が基幹労働力である。さらに 1995 年より年雇（55・女性）が 1 人おり，労働力が豊富である。2002 年の作付け構成は,たまねぎ 11.6ha のほかに小麦 6.1ha,てん菜 4.5ha,

小豆 2.0ha，キャベツ 0.30ha を作付けしている。

・経営規模，作付構成の変化

経営主が就農する以前の経営耕地面積は約 8.0ha であり，平成元年に経営主の就農に合わせて離農跡地を 8.0ha(畑 6.0ha,水田 2.0ha)購入した。当時の作付け構成はたまねぎ 8.0ha，水稲 2.0ha，てん菜＋小麦で 6.0ha であった，その後 1993 年に 2.2ha の農地を購入し，さらに同年 2.0ha の農地を借りた。さらに 1995 年に 2.0ha，1998 年に 2.0ha をそれぞれ借地により規模拡大。2000 年に水稲を中止。その後借地による規模拡大にあわせてたまねぎの作付けを拡大した。その際には，まず条件のよい土地にたまねぎを作付けし，それ以外の土地に他の畑作物を作付けしている。2001 年にたまねぎ作付面積は 12.2ha で最大となった。2002 年には 11.6ha と面積が減少しているが，これは輪作との兼ね合いによるものである。

現在の機械体系でたまねぎの作付規模を拡大しようとすると，収穫作業が制限要因となる。適期に間に合わせるためには，収穫機がもう一台必要になるが，オペレーターが確保できないためである。

・作業体系～移植

1997 年までテープ式移植機により移植していた。当時は苗引きに 6 人，テープ巻きつけに 6～8 人の雇用を使用していた。雇用はばれいしょの出面斡旋サークルによって派遣されており，全員女性であった。しかし北見市内の他業種への就業機会が豊富なため，雇用確保がしだいに困難となったことに加えて，作業予定が変更になった場合の，12～14 人の出面全員への連絡等労務管理が負担となっていたため，1998 年から成形ポットの全自動移植機（乗用）による移植体系となった。現在は苗運びと補植のために，年雇の女性（50 代）の他に近隣の女性を 1 人雇用している。作業は経営主が移植機のオペレーター，母と雇用の 2 人が作業機の後で補植，妻ともう一人の雇用がハウスと圃場間の苗の運搬である。

・作業体系～収穫

1998 年までは，体系 I（根切り→ディガーによる掘り取り＋タッピング→地干し→ピッカーによる拾い上げ＋コンテナ収納→セレクター選別）といった作業体系であった。ディガー上の補助作業に 1 人，ピッカーのオペレーターに 1 人雇用を使用していた。1999 年ピッカーの更新により，体系 II（根切り→タッピングハーベスターによる掘り取り＋タッピング＋コンテナ収納→セレクター選別）の体系となった。それによりピッカーのオペレーターが必要なくなり，雇用が 1 人減少した。現在はタッピングハーベスター上の補助作業に 2 人の雇用労働力を利用している。

（２）Ｂ経営（たまねぎ＋畑作型：表 3-2）

Ｂ経営は津別町の中でも中山間に近い傾斜地の多い畑作地帯に位置している。経営面積 13.5ha ですべて自作地である。経営主（42），妻（36），母（66）が基幹労働力である。99 年以降，雇用は一切使っていない。2002 年の作付け構成は，たまねぎ 6.8ha，大豆 2.9ha，てん菜 2.0ha，小麦 1.8ha である。また 2002 年から試験的に,減農薬栽培(0.3ha)に取り組んだ。

・経営規模，作付構成の変化

近年の経営面積に変化はみられない。1992 年まではたまねぎ作付面積は 5.0ha 程度であった。その後 1993 年と 1998 年に 1.0ha ずつたまねぎの面積を拡大した。その際には小麦とてん菜の面積を減らしている。現在の作業体系，労働力では 7.0ha 程度がたまねぎ作付け拡大の限界だと考えている。もし雇用を確保できるなら，8.5ha がたまねぎ作付けの限界であると感じている。それ以上になると，収穫が適期に間に合わなくなるとの認識である。

・作業体系～移植

1992 年まではテープ式移植機によって移植を行っていたが,地域的な雇用の高齢化により，雇用確保が困難になるとの判断から，1993 年より成型ポット式移植機による移植体系となった。テープ式移植機を使用していた頃は,苗取りに 4 名，テープはさみに 4 名の計 8 名の臨時雇用を雇っていた。うち 2 名は男性である。成型ポット式移植機は当初歩行型であったが,1996 年に乗用型の移植機を購入した。現在の作業体系は，経営主が移植機のオペレーター，妻と母がハウスと圃場間の苗の運搬である。その後経営主と妻が補植を行う。また成形ポット式に体系が変わったのと同時に，播種の共同作業を開始した。

・作業体系～収穫

1996 年までは体系Ⅰ（根切り→ディガーによる掘り取り＋タッピング→地干し→ピッカーによる拾い上げ＋コンテナ収納→セレクターによる選別）であった。ピッカー上の選別作業に近隣の女性を雇用していた。1997 年にたまねぎ機械利用組合を設立し，定置式タッパーを 2 台購入したのを契機に，体系Ⅲ（根切り→ディガーによる掘り取り→地干し→ピッカーによる拾い上げ＋コンテナ収納→定置式タッパーによるタッピング＋選別の体系）となった。定置式タッパーは 4 戸で 2 台を共有している。定置式タッパーを購入したのは，品質面の向上を図るためである。1998 年は前年までと同様に，ピッカー上の補助作業に雇用（70 代女性）を使っていたが，その女性が引っ越したため 1999 年からは家族労働力のみとなった。

（３）Ｃ経営（たまねぎ専作型：表 3-3）

Ｃ経営は美幌町の中でも比較的条件のよい地域にあり，圃場も宅地周りに集積

している。経営面積は 9.1ha でありすべて自作地である。経営主(42)，妻(42)，父(68)，母(68)の 4 名が基幹労働力である。さらに 5 月から 11 月まで恒常的に雇用している女性が 1 人いる。2002 年の作付け構成はたまねぎ 8.6ha，ハウス花卉 0.08ha，露地野菜（はくさい，ほうれんそう，レタス）が 0.3ha である。減農薬栽培などは行っていない。

・経営規模，作付構成の変化

1979 年までは一般畑作物も作付けしていたが，1982 年にほぼたまねぎ専作となり，以降経営面積は変化していない。2000 年からハウス野菜，ハウス花卉に取り組み始めたが，2002 年にハウス花卉に一本化した。またそれに伴って路地野菜の面積が減少し，たまねぎの面積がやや増加した。現在の体系では，たまねぎ規模拡大は移植作業が適期にできなくなるため難しいと考えている。また育苗ハウスの面積を現在より拡大しなければならず，成形ポット式移植体系になれば技術的には 10ha 以上に拡大することも可能だが，今後はむしろハウス花卉の比重を高めていく予定である。

・作業体系～移植

1982 年以来テープ式移植機による移植体系をとっている。C 経営がある美幌町は，北海道でも珍しくテープ式による移植体系が残っており，たまねぎ作付農家の半数近くを占めている地域である。現在，苗とりに 5～6 名，テープはさみに 10 名の臨時雇用を利用しており，すべて女性である。平均年齢は 50 代後半である。最も古い人で 1982 年から雇用している。また 16 人のうち数名は，ハウス花卉の作業にも雇用している。雇用の確保に特に不自由は感じておらず，今の移植機が使える間はテープ式による移植体系を維持する意向である。

・作業体系～収穫

1999 年までは体系 I（根切り→ディガーによる掘り取り＋タッピング→地干し→ピッカーによる拾い上げ＋コンテナ収納→セレクターによる選別）であった。ピッカー上の選別作業に 2 人，セレクターによる選別作業に 1 人雇用労働力を利用していた。1997 年に個人で定置式タッパーを購入し，（体系III）根切り→デガーによる掘り取り→地干し→ピッカーによる拾い上げ＋コンテナ収納→定置式タッパーによるタッピング＋選別の体系となった。ピッカー上の石とりなどの補助作業と，タッピング作業に 2 名ずつ雇用を利用している。

（4）D 経営（たまねぎ専作型：表 3-4）

D 経営は上湧別町のなかでは比較的周辺部に位置しており，圃場の一部はやや傾斜がある。経営面積は 11.7ha であり，すべて自作地である。経営主(48)，妻(43)，父(76)の 3 名が基幹労働力である。後継の有無はまだ不透明である。雇用労働力は一切利用していない。2002 年の作付構成はたまねぎ 10.2ha，かぼちゃ 1.1ha，

ブロッコリー0.4haである。たまねぎ栽培を開始したのは1990年と最近である。減農薬栽培などは行っていない。

・経営規模，作付構成の変化

1990年の作付構成は小麦，てん菜，ばれいしょがそれぞれ3.0ha強，アスパラ0.7ha，かぼちゃ0.3ha，たまねぎ0.2haであった。1991年にたまねぎを2.2haに拡大，1992年にばれいしょの作付けを中止し，たまねぎを4.0haに拡大した。さらに翌年に6.0ha，1994年にはてんさいの作付けを中止し，たまねぎを8.0haに拡大した。1995年にはほぼ現在の面積となるまで拡大してきた。以降，小麦の輪作との関係で10.0ha前後で推移していたが，2001年に小麦を中止し，かぼちゃの作付けを拡大し，新規にブロッコリーを作付けしている。たまねぎの面積に関しては現状で限界であると感じており，現在76歳の父がリタイアすれば，たまねぎの作付を7.0ha程度に減らす意向である。

・作業体系～移植

1990年からたまねぎの作付けを開始したが,テープ式による移植体系は雇用を集めるのが困難であるとの考えから，当初より歩行型成型ポット式による移植体系をとった。それ以後，近隣の農家と2戸共同で播種作業をしている。1戸あたり2人が出役して計4人で作業している。共同化の理由は人数が多いほうが，効率がよいためである。今後も可能な限り続けていきたいと考えている。1995年に乗用型の成型ポット式移植機に更新した。

・作業体系～収穫

1990年以降，2000年までは，体系Ⅰ（根切り→ディガーによる掘り取り＋タッピング→地干し→ピッカーによる拾い上げ＋コンテナ収納→セレクターによる選別）の体系であった。2001年に農協の事業で定置式タッパーを共同購入し，以降は体系Ⅲ（根切り→デガーによる掘り取り→地干し→ピッカーによる拾い上げ＋コンテナ収納→定置式タッパーによるタッピング）となった。定置式タッパーは17戸で計5台導入し，D経営はそのうち1台を3戸で共有している。またタッピング作業も2戸で共同して行っている。ただしタッピング作業時に他農家との競合が問題となっており，個人で定置式タッパーを購入することを検討している。また2002年にはなかったが，年によっては，ピッカー上の補助作業に近隣農家との手間がえを行っている。

2）事例経営の展開過程の諸要因

1990年代以降，移植・収穫体系は大幅に変化してきている。移植時の組作業人数を大幅に削減できる成形ポット式移植体系は，雇用の確保が困難なB経営，D経営においては，歩行型の成形ポット式移植機が普及し始めた時期である1990

年代初頭に採用されている。一方雇用の確保が比較的容易であるA経営，C経営だが，A経営では雇用確保は次第に困難になるとの見通しから，1998年に成形ポット式に移行した。これに対しC経営では雇用労働力が充足していることを理由に現在でもテープ式体系を採用している。以上から，選択される移植体系，さらにその時期は，雇用労働力市場と強く関係している。

収穫体系は1990年代半ばに，掘り取り，タッピング，コンテナ収納を一台の収穫機で同時に行うタッピングハーベスターが普及し始め（体系II），1990年代後半に定置式タッパーが普及し始めた（体系III）。4戸の事例のうち，A経営以外はすべて体系IIIであり，導入した理由としてはB，D経営は品質面の向上のためである。対してC経営は，まず天候面のリスクの回避をあげており，品質面の向上は付随的である。またA経営が導入していない理由は，農協への出荷前に独自に自家選別を行っており（自家労働4人，雇用2人），品質面の一層の向上に期待していなかったためである。A，C経営はともに定置式タッパー導入以前から，選別作業を家族4人＋雇用2人で行っており，家族3人のみで選別作業を行っていたB，D経営と比較して，品質面の早急な向上の必要性が薄かったと考えられる。

機械体系の変化と経営面積・たまねぎ作付面積の推移をみると，成形ポット式になった年には必ずたまねぎの作付面積が100a～200a増加している。それに対して，収穫体系が変化しても，A，B，D経営においてたまねぎ作付面積は増加していない（C経営はすでに経営面積の95%がたまねぎである）。以上のことから，1990年代半ばまでは，テープ式移植体系の雇用確保がたまねぎの作付面積を規定していたと考えられる。（雇用の豊富なA経営，C経営はそれぞれ1000a，850aまでテープ式で拡大している）。

また，新しい作業体系になると，新規に購入した機械の減価償却費を回収するため，一定の規模まで作付けを拡大しなければならなくなるといった背景もある。事例経営4戸の聞き取り調査では，成形ポット式移植機の場合は800a，定置式タッパーを個人で購入する場合は800aから1000a程度の作付規模でないと，採算が合わないと回答している。そのため，経営規模が変化しなければ，他作物の作付けを縮小または中止して，たまねぎの作付を拡大せざるをえない。その典型的な事例であるD経営では，1990年から1994年にかけて，急速にたまねぎの面積を拡大しているが，まずばれいしょの作付けを中止し，次にてん菜，小麦の順に作付けを中止している。これは，ばれいしょの収穫が早生たまねぎの収穫と競合するために採られた対応である。てん菜と小麦については，特別作業競合があったわけではないが，作業時期の近いてん菜の作付けを先に中止し，最後に小麦を中止している。またB経営でも，一部作業競合のあるてん菜と，収益性の悪か

った小麦の作付面積を減らして，たまねぎの作付面積を拡大している。一方A経営は，経営主が就農した 1989 年以降，主に借地によって経営規模を拡大してきた。その過程で，豊富な家族労働力と雇用労働力によって，1000a までたまねぎ作付面積を拡大したが，テープ式移植体系ではこれ以上拡大できないとのことであった。したがって，1995 年に 200a 経営規模を拡大した際には，小麦とてん菜の作付けを拡大し，たまねぎの作付面積は増加していない。また，2001 年に水稲作付を中止した際も，小麦の作付けを増やし，たまねぎ作付面積は変化していない。この点からもわかるように，各段階における機械体系下で，たまねぎを限界まで作付けし，残りに一般畑作物を作付けするといった行動をとっている。

4．おわりに

本稿では，機械体系の変遷と，大規模たまねぎ作経営が成立する過程との関係を明らかにした。前章でみたように，たまねぎの作付面積拡大は成型ポット式移植機の普及が大きな要因であった。雇用労働力を必要としない成型ポット式移植体系への移行が契機となり，一般畑作物の面積を縮小または作付を中止してたまねぎの面積を拡大していた。さらに作付構成の変化の過程は，他作物との作業競合が影響していることもわかった。またその新しい移植体系の導入時期は，雇用労働力が確保できるかどうかが強く関連していた。さらに新しい収穫体系（体系Ⅲ）導入理由・導入時期と，選別作業時の労働力の関連性を指摘した。

こうした中で，現在雇用を利用しているA，C経営は，2000 年代に入って労働集約的な作物を新たに導入または作付けを拡大している。これはそれぞれ雇用の周年化を意識した対応であり，A，C 経営の経営主はともに，今後もたまねぎ作を維持していくためには雇用の確保が必要であり，そのためにはこうした対応が不可欠であるとの認識を持っている。一方，雇用を使っていないB，D経営においては，共同作業が行われていることが注目される。両経営とも播種作業を近隣の２戸共同で行っており，D経営においてはさらにタッピングも２戸共同で行っている。しかし，出荷時期の決まっている早生たまねぎのタッピング作業においては，他農家との競合が問題となっている。B経営もタッピングの共同作業は同様の理由で困難であると考えており，現状においては，共同化による労働力不足の解消には限界があるといえる。

参考・引用文献

[1] 岩崎徹編著『農業雇用と地域労働市場』北海道大学図書刊行会、1997 年
[2] 牛山敬二・七戸長生編著『経済構造調整下の北海道農業』北海道大学図書刊行会、1991 年
[3]金岡正樹「畑作農業における労働集約作物導入に伴う雇用管理の高度化―1980 年代後半から 90 年代前半の十勝畑作を対象として―」吉田英雄編著『農業技術と経営の発展』農林統計協会。2002 年
[4]北海道開発局農業水産部『主産地形成と労働力問題に関する調査報告書、1998 年
[5]三島徳三『青果物の市場構造と需給調整』明文書房、1982 年

表2-1　北海道における主要野菜一戸あたりの作付面積の推移

（単位：ha）

		たまねぎ	かぼちゃ	にんじん	だいこん	キャベツ
1980		1.00	0.04	0.05	0.03	0.02
1985		0.87	0.10	0.09	0.04	0.02
1990	北海道	1.01	0.21	0.17	0.09	0.05
1995		1.34	0.29	0.29	0.18	0.10
2000		3.51	0.90	1.39	0.99	0.60
1980		1.12	0.08	0.03	0.08	0.04
1985		1.14	0.14	0.09	0.09	0.05
1990	石狩	1.34	0.23	0.25	0.17	0.11
1995		1.56	0.30	0.40	0.30	0.20
2000		1.91	0.66	1.02	0.82	0.64
1980		0.95	0.02	0.01	0.02	0.01
1985		0.66	0.04	0.01	0.01	0.01
1990	空知	0.81	0.10	0.02	0.02	0.02
1995		1.02	0.11	0.03	0.02	0.04
2000		3.44	0.54	0.55	0.22	0.39
1980		0.65	0.04	0.13	0.02	0.01
1985		0.64	0.12	0.23	0.05	0.03
1990	上川	0.62	0.21	0.30	0.08	0.05
1995		0.91	0.37	0.46	0.11	0.09
2000		2.81	1.18	2.23	1.10	0.62
1980		2.05	0.06	0.06	0.03	0.01
1985		1.99	0.14	0.09	0.02	0.01
1990	網走	2.13	0.33	0.21	0.04	0.04
1995		2.96	0.43	0.38	0.12	0.12
2000		5.05	1.13	1.21	0.83	0.57
1980		0.40	0.07	0.03	0.02	0.01
1985		0.44	0.18	0.13	0.04	0.02
1990	十勝	0.67	0.39	0.38	0.30	0.08
1995		0.78	0.42	0.72	0.65	0.31
2000		1.93	0.84	1.98	1.89	1.13

（資料）農業センサス，各年

（註）2000年は作付け農家一戸あたり、他は収穫農家一戸あたり

表2-2　全国に占める北海道のたまねぎ生産の地位

（単位：ha、トン）

	作付面積					収穫量				
	全国	北海道	都府県	兵庫	佐賀	全国	北海道	都府県	兵庫	佐賀
1975	29,900	8,080	21,820	2,960	1,580	1,032,000	282,700	749,300	151,300	58,300
1980	28,200	7,910	20,290	3,080	2,020	1,152,000	401,200	750,800	158,900	78,200
1985	30,700	10,000	20,700	3,250	2,330	1,325,800	480,300	845,500	169,800	110,600
1990	29,000	11,700	17,300	3,180	1,990	1,316,900	580,700	736,200	182,400	98,900
1991	29,700	12,900	16,800	3,140	2,100	1,307,000	638,300	668,700	174,000	85,300
1992	30,200	13,700	16,500	3,080	2,240	1,397,000	670,200	726,800	182,500	111,600
1993	28,100	12,500	15,600	2,990	1,970	1,367,200	721,900	645,300	170,300	91,400
1994	27,300	12,300	15,000	2,870	1,950	1,108,600	533,900	574,700	151,800	74,900
1995	26,900	12,100	14,800	2,820	2,140	1,278,000	649,100	628,900	164,200	111,200
1996	27,200	12,400	14,800	2,750	2,320	1,262,400	656,200	606,200	147,400	113,000
1997	27,300	12,600	14,700	2,680	2,420	1,256,600	626,300	630,300	164,800	115,600
1998	26,700	12,500	14,200	2,550	2,330	1,355,500	800,500	555,000	130,000	106,800
1999	26,800	12,700	14,100	2,440	2,530	1,204,800	614,000	590,800	134,000	133,800
2000	26,900	12,800	14,100	2,390	2,640	1,247,400	621,200	626,200	133,500	152,300
2001	25,900	12,400	13,500	2,340	2,550	1,259,400	693,600	565,800	129,800	133,000

（資料）野菜生産出荷統計，各年

表2-3　北海道における支庁別たまねぎ作付面積の推移

（単位：ha、%）

年次	石狩	空知	上川	網走	その他	合計
1975	1,360	2,030	1,060	3,490	140	8,080
1980	1,340	2,280	1,150	2,980	160	7,910
1985	1,340	2,540	1,930	3,950	240	10,000
1990	1,260	2,820	2,340	5,020	260	11,700
1991	1,270	3,080	2,620	5,590	340	12,900
1992	1,240	3,320	2,760	6,000	380	13,700
1993	1,030	3,010	2,490	5,600	370	12,500
1994	964	2,940	2,500	5,560	336	12,300
1995	907	2,910	2,560	5,480	243	12,100
1996	861	2,920	2,680	5,650	289	12,400
1997	824	2,910	2,670	5,900	296	12,600
1998	739	2,890	2,690	5,910	271	12,500
1999	715	2,910	2,770	6,000	305	12,700
2000	694	2,850	2,830	6,130	296	12,800
2001	646	2,680	2,560	6,240	274	12,400
2002	578	2,460	2,400	6,550	312	12,300
1975	17%	25%	13%	43%	2%	100%
1980	17%	29%	15%	38%	2%	100%
1985	13%	25%	19%	40%	2%	100%
1990	11%	24%	20%	43%	2%	100%
1991	10%	24%	20%	43%	3%	100%
1992	9%	24%	20%	44%	3%	100%
1993	8%	24%	20%	45%	3%	100%
1994	8%	24%	20%	45%	3%	100%
1995	7%	24%	21%	45%	2%	100%
1996	7%	24%	22%	46%	2%	100%
1997	7%	23%	21%	47%	2%	100%
1998	6%	23%	22%	47%	2%	100%
1999	6%	23%	22%	47%	2%	100%
2000	5%	22%	22%	48%	2%	100%
2001	5%	22%	21%	50%	2%	100%
2002	5%	20%	20%	53%	3%	100%

（資料）野菜生産出荷統計,各年

表2-4　たまねぎにおける産地別経営収支の比較（2003年）

（単位：千円）

	一戸あたり			10aあたり		
地区	北海道	兵庫	佐賀	北海道	兵庫	佐賀
農業粗収益	11031.1	1620.0	4250.2	190.5	352.2	305.8
うち農業現金収入	11020.2	1616.3	4232.9	190.3	351.4	304.5
農業経営費	10334.2	994.5	2471.5	178.5	216.2	177.8
雇用労賃	693.4	31.3	340.2	12.0	6.8	24.5
種苗･苗木	1136.8	74.6	192.8	19.6	16.2	13.9
肥料	1283.6	123.1	295.0	22.2	26.8	21.2
農業薬剤	1209.2	84.8	155.4	20.9	18.4	11.2
諸材料	339.5	19.5	250.7	5.9	4.2	18.0
光熱動力	277.8	45.4	86.6	4.8	9.9	6.2
農機具	2022.3	210.3	391.7	34.9	45.7	28.2
うち減価償却	1291.8	143.5	260.9	22.3	31.2	18.8
農用建物	393.2	55.8	103.1	6.8	12.1	7.4
うち減価償却	228.3	54.4	81.5	3.9	11.8	5.9
賃貸料および料金	1776.7	40.7	56.7	30.7	8.8	4.1
土地改良および水利費	151.7	16.1	111.8	2.6	3.5	8.0
支払小作料	48.4	6.9	39.2	0.8	1.5	2.8
物件税および公課諸負担	360.1	63.9	74.3	6.2	13.9	5.3
負債利子	311.2	5.4	17.2	5.4	-	1.2
企画管理費	78.3	0.4	18.0	1.4	1.2	1.3
農業雑支出	3.0	216.7	338.8	4.4	47.1	24.4
農業所得	697.2	625.5	1778.7	12.0	136.0	128.0

（資料）野菜・果樹品目別統計,2003年

表2-5　たまねぎにおける10aあたり労働時間の推移

（単位：時間）

	北海道		兵庫		佐賀	
	家族	雇用	家族	雇用	家族	雇用
2000	37.2	15.7	180.8	7.2	178.8	31.2
1995	53.8	19.1	128.8	26.7	155.6	37.6
1990	50.2	31.0	123.3	9.2	122.9	11.3
1985	62.5	38.9	160.9	20.8	118.3	12.0
1980	79.5	48.1	178.5	10.7	125.0	3.8
1975	84.0	66.7	181.0	9.2	126.0	9.0

（資料）野菜・果樹品目別統計，各年

表2-6　移植作業体系と特性

移植方式	移植能率	作業人員	使用機械・資材
テープ式	7～10a	15人	テープ、播種機、苗巻き取り機3台前後、テープ式移植機
成型ポット	10a前後	2～4人	成型ポット、培土、土詰め播種機、成型ポット式移植機

（資料）北海道開発局農業水産部『主産地形成と労働力問題に関する調査報告書』,1998年より引用。

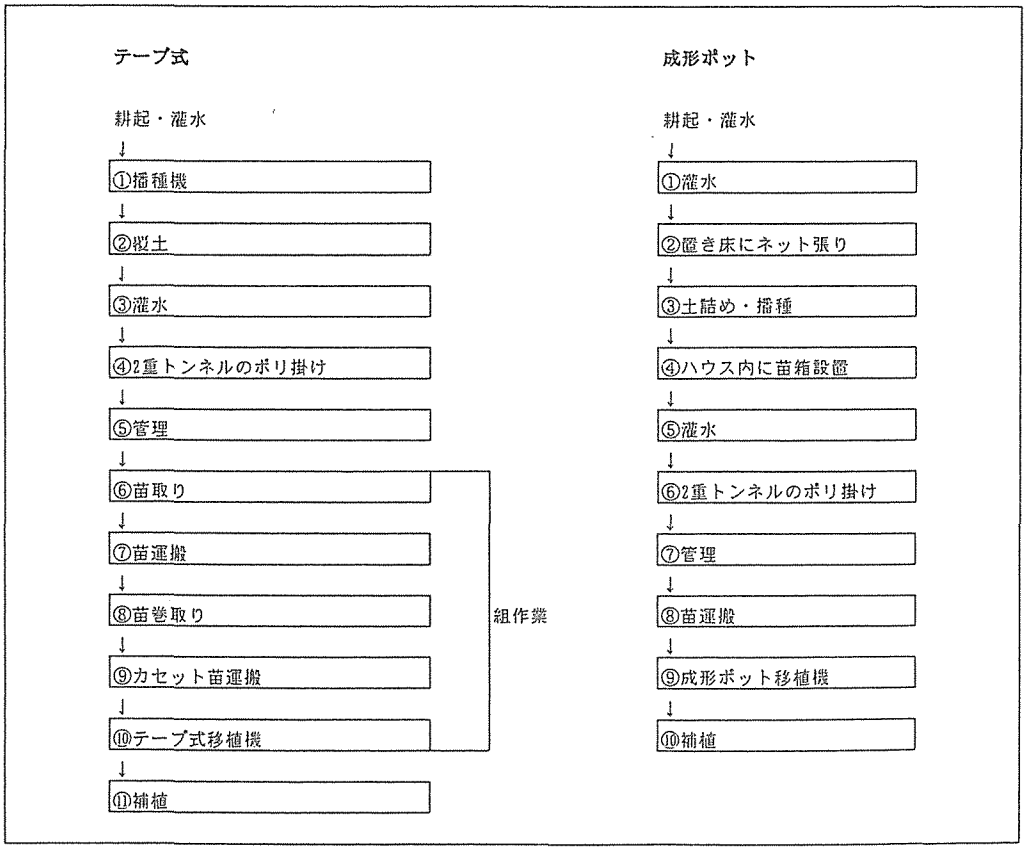


図2-1　たまねぎ移植体系

（資料）北海道開発局農業水産部『主産地形成と労働力問題に関する調査報告書』，1998年より引用。

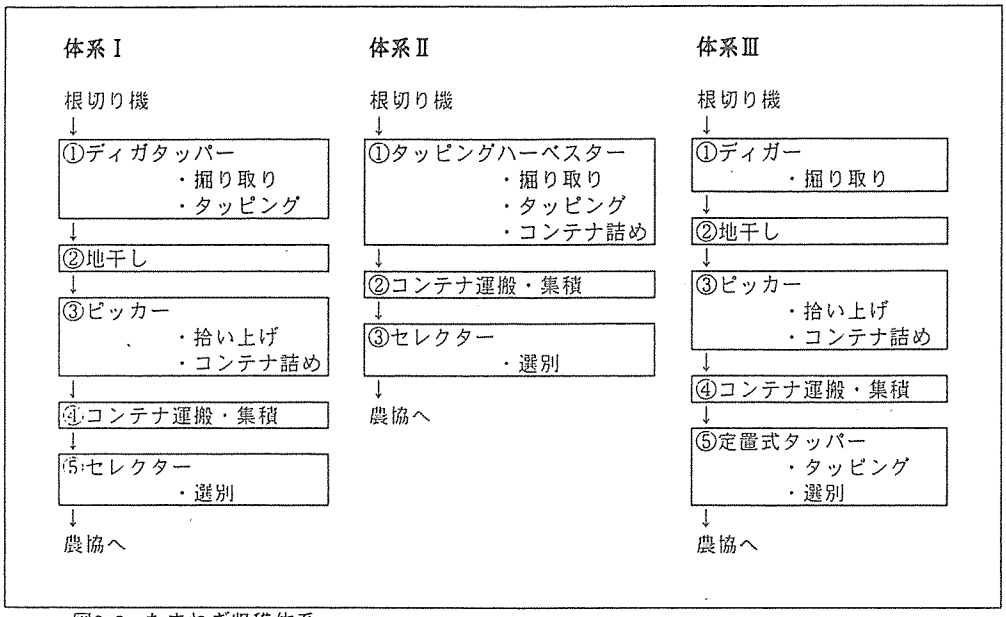


図2-2　たまねぎ収穫体系

（資料）北海道開発局農業水産部『主産地形成と労働力問題に関する調査報告書』，1998年より引

表3-1　A経営におけるたまねぎ作の機械体系・作付面積・労働力の変化

家族労働力（基幹）4人　/（補助）0人　　（単位：a）

	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
雇用労働力の変化	移植11～13人、補植2人 除草1人、収穫2人、選別1人					播種1/移植12～14/補植3 除草2/収穫3/選別2			播種1/移植2/補植3 除草2/収穫3/選別2			播種1/移植2/補植3 除草2/収穫2/選別2		
移植体系	テープ式									成形ポット式（乗用）				
収穫体系	体系Ⅰ										体系Ⅱ			
その他 （減農薬・共同作業など）													減農薬(60a)	
経営規模・作付構成														
たまねぎ	800				1,000	1,000			1,200			1,220	1,160	
水稲	200				200	200			200					
小麦	240				350	450			450			640	610	
てん菜	240				350	450			450			400	450	
小豆	150				150	150			150			140	200	
キャベツ													30	
他												50		
合計	1,630				2,050	2,250			2,450			2,450	2,450	

（資料）2003年の聞き取り調査により作成。
（註）（基幹）は年間の農業従事日数150日以上の家族労働力人数。
（註２）（補助）は年間の農業従事日数60日以上149日以下の家族労働力人数。
（註３）収穫体系の体系Ⅰ～体系Ⅲは、図2-2と同様。

表3-2 B経営におけるたまねぎ作の機械体系・作付面積・労働力の変化

家族労働力（基幹）3人 /（補助）0人　　（単位：a）

	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
雇用労働力の変化		移植時8人												
		除草1人、収穫時1人							除草1人、収穫時1人					
移植体系		テープ式				成形ポット式（歩行型）				成形ポット式（乗用型）				
収穫体系		体系Ⅰ								体系Ⅲ				
その他（減農薬・共同作業など）						（近隣2戸共同で播種）							減農薬（30a）	
経営規模・作付構成														
たまねぎ	495				595				695				683	
小麦	280				230				180				182	
てん菜	280				230				180				200	
大豆	300				300				300				290	
合計	1,355				1,355				1,355				1,355	

（資料）2003年の聞き取り調査により作成。

表3-3　C経営におけるたまねぎ作の機械体系・作付面積・労働力の変化

家族労働力（基幹）4人　/（補助）0人　　（単位：a）

	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
雇用労働力の変化	移植時15～16人、除草4～5人 収穫1人、選別2人											移植時15～16人、除草4～5人 収穫2人、選別2人		
移植体系	テープ式													
収穫体系	体系Ⅰ											体系Ⅲ		
その他 （減農薬・共同作業など）														
経営規模・作付構成														
たまねぎ	850											871		863
ハウス花卉												7		8
ハウス野菜												9		
露地野菜	55											17		34
他												1		
合計	905											905		905

（資料）2003年の聞き取り調査により作成。

表3-4　D経営におけるたまねぎ作の機械体系・作付面積・労働力の変化

家族労働力（基幹）3人　/（補助）0人　　（単位：a）

	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
雇用労働力の変化														
移植体系		成型ポット式（歩行型）						成型ポット式（乗用型）						
収穫体系		体系Ⅰ												体系Ⅲ
その他（減農薬・共同作業など）		（近隣2戸共同で播種）												
経営規模・作付構成														
たまねぎ		20	220	400	600	800	1,000							1,020
小麦	350	340	290	330	230	200								
てん菜	350	340	290	330	230									
ばれいしょ	350	340	290											
露地野菜	100	100	70	100	100	165	165							145
他	15	25	5	5	5									
合計	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165	1,165							1,165

（資料）2003年の聞き取り調査により作成。