



Title	農業經營方式理論の研究：チューネン、アーレポー及び次に來るもの
Author(s)	渡邊, 侃
Citation	北海道帝國大學法經會法經會論叢, 11, 187-198
Issue Date	1945-02
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/10726
Type	bulletin (article)
File Information	11_p187-198.pdf



[Instructions for use](#)

農業經營方式理論の研究

(チユーネン、アーレボー及び次に來るもの)

渡 邊 侃

私は曩に農業經營の方式と規模との關係を檢討し、新しき方式は大規模經營に實現せらるゝことを述べた。^{註一}新しき方式の持つ獨占性と有利性は大規模經營の持つ技術と企業と經營の優秀さと結びつき、其等の暫時の存在を許すのであるが、やがてそれが一般化し有利性を失ひ、小經營の勤勉さによつてのみ存続させられる、と云ふのであつた。

今回は農業方式自體を論じて見やう。主たる問題は農業經營の部門又は種目即ち植産畜産及び製造の選擇及び配合である。植産種目中所謂作物や畜産種目中の謂はゞ畜目の細かいことには入らぬことにしたい。經營組織方式の單複、一角又は多角、専門又は混合が主として考へらるべきである。^{註二}

最近我邦農業經濟學界は獨逸の先縱に従ひチユーネン及びアーレボーを祖述しつゝある様だ。^{註三}特にチユーネンの再檢討が試みられつゝある。^{註四}併しそれは再檢討と云ふよりは再理解と云ふべきものである。チユーネンの名こそ一般的であれ、其の解は然らざるものである。彼の學說の構成に多くの假定と複雑な數式布衍特に微分と實際經驗資料を使つた計算が用ひられて居るからである。檢討がなさるゝならば其の假定の一二になされねばならぬ數式布衍及び計算は複雑ではあるが筋が立たぬとは思はれぬからである。但し其計算が實例を伴ふて孤立國第一

部に於ては實證的意義が明確であるが、單なる數式布疋なる第二部に於ては、現實と理想とがごつちやになり、且誤謬が判明せぬのではないかと思はるゝ節がある。チューネンは汲めども盡きざる源泉に似て居るが、尙ほ偉大なる未完成と云はねばならない。それを検討し更に新なる完成をすることは後學者の任務であらう。此處にはチューネンの假定を二三拾ふて批判して見やう。

第一の假定は都市に於て其の需要品の、此處では農産物の價格が定まつて居ることである。事實は必ずしも都市に於てのみ價格が定まるのではないし、又其定まつた價格が動かぬものでもないことを示す。それは都市のみではない一般の需要者の需要力と農村のみではない一般の供給者の供給力とで定まるであらう。需要力と供給力とは其の各々量の變化に應じての價格の變化である。一定の量及び一定の價格ではない。數理的に云へば一定の函數關係として定まつて居るのである。

チューネンは其時代歐洲で農産物として重要度を加へた馬鈴薯を採つて議論した。ライ麥一シエツフェルの出づる面積から馬鈴薯六・六六シエツフェル以上が收穫せられ前者の一シエツフェルが後者の二シエツフェルで代置されるので「一國に於て馬鈴薯栽培の導入により人口が甚しく増加し得るが此の増加の結果勞賃が低下し勞働者が彼の勞賃にて馬鈴薯のみを購入することが出来るだけで動物質食物の補助なしに……生活せねばならないならば、國家の……状態は最も悲むべきもの……」である。併し馬鈴薯を飼料用に供し草地の放牧によるよりは二・六六倍の畜産を擧げ得るから栽培馬鈴薯の一部を飼料用とし其畜産物を以て馬鈴薯食を補へば宜しい。之によつて馬鈴薯不作の場合には家畜を屠殺して食糧を確保する方法もつくとする。(この理論は言外にライ麥の食糧農産物としての絶對必要性を否定するものだ。)

そこで私案であるが、土地面積が一定しそれに馬鈴薯のみ耕作し其の勞働のみに人が従事するとせよ、一人の

賃銀は馬鈴薯の總人口割當量と考へることが出來、馬鈴薯總收量が一定すれば人口増加によつて其一人當即ち賃銀が反比例的に減少する。馬鈴薯の割當量即ち賃銀が低ければ食糧が欠乏することになるので飢餓線や衰亡線以下に人口は増し得ない。馬鈴薯が多ければ之を家畜飼料とし或は農産製造用に供し馬鈴薯を其儘食料のみとするより多くの欲望充足が得られる。賃銀は薯、ブラス肉、ブラス酒の如くなるであらう。又單純に考へて薯にしる肉にしる酒にしる其生産に用ひられたる労働力を賃銀と考へることが出来る。都市と田舎との職分關係等を考へると斯く單純なものでないけれども一應さう考へられると云ふのである。

チューネンの考方では一應農産物の收穫量及び都市に於ける價格は一定したるものであつて、それに一定の労働と一定の肥料を用ひて生産すべきものであつた。唯農産物の種類を異にする際に其の計算が異り、土地を異にするによつて運搬費の差従つて収益差を生ずることにより、生産物従つて經營方式を變ずべきものであつた。其理論の當然の結果として少くも都市の人口は薯と薪と麥と乳肉を供給せらるゝものであつた。元來農業を離れた都市人口の存在が假定されて居る。彼の孤立國第二部に於て述べたものは社會の職業分化と經濟的分配の理論であつた。それに少しく觸れて見やう。

労働者が全體として同じやうに手より口への生産及消費をなさず、其一部が全生産を増加せしめる様な手段即ち資本を形成する爲めに働くとする。一部の労働者は大部の労働者と賃銀は等しいが其大部の労働者に養はれねばならぬ、大部の労働者は其生産物全部を自分達仲間のみに分配せず餘さねばならぬ。其の餘剰が他の労働者を養ひ資本を作成し、それによつて增收を擧ぐる條件を以て賃銀を算出した。

一人當労働生産物..... P

一人當賃銀..... B + Y

但し y は労働者の必要額、 y は同じく餘剩額

資本作成者一人當労働量.....q

従つて同じく資本價額..... $(a+y) \cdot q$

資本の増収率.....

$$\frac{[p - (a+y)]}{q(a+y)} = z$$

資本作成者の賃銀..... $y \cdot z$

其を最大ならしむる條件..... $a+y = \sqrt{ap}$

此の推理は明かに資本の作成なる一時的行爲が永久に尊重されることを示すものであつて謂はゞ過尊重であるが世相を表現して居ないとは云へない。否チユーネンは之で公平が實現されるので一般の賃銀はせいぜい、労働者の必要額であり其以下の場合もあると考へたのである。

農業經營學でチユーネンの學統を繼いだものとしてアーレポーとプリンクマンが擧げられる。後者は哲學的であるが科學的ではない。恐くチユーネンの正統を繼ぐものではあるまい。前者は數式布衍及計算を持つて居ないし、經驗資料は數字としては居ないが少くも事實の關聯、即ち彼がフェアヘルトニツセ・アインフリユツセとして記述するもの、を豊富に描いて居るのである。理論的基礎はチユーネンと同じく、數字的表現を用ふれば微分であり、經濟學的表現を用ふれば限界効用學說である。それは彼の大著農業經營學汎論の末章純益論及集約度理論で明かである。其著書の全體でアーレポーは農業經營方式の定まる條件を價格關係プライス・フェアヘルトニツセなりとしたが、之れはチユーネンの都市よりの距離關係同様場所による價格差であつた。短期波動的に變ずる時間的價格關係ではない。唯アーレポーは長期傾向としてこの價格變化を認めて居る點に於てチユーネンより一步を進めて居ると云ふべきである。集約度理論は勿論常識的、一般經濟學的なものに過ぎぬが今一應其の指導原理なるものを紹介して置く。註四

一、經營の粗放とは、之に従事する個々の勞力、又は之に使用する個々の犁、又は個々の役畜用畜に當る土地面積の大なる

を云ふ。集約とは其の小なるものを云ふのである。即ち一定土地面積に應用せらるゝ實物使用高を云ふので、貨幣使用高を云ふのではない。

二、同一土地面積を用ひて多くの人間が生存する爲めには農業經營の集約なるを要する。而も其の動因は生産物と生産手段の價格關係である。

三、文化發達の最低度にては人及道具に對し土地が多く存在しそれは價值を認められず價格は存しない。故に之は生産手段と看做されない。唯技術的に見れば土地即ち自然は努力及道具に對比しより重要なる生産上の役目を果たす。

四、農業の目的は此段階にありては一定面積より最大の收穫を擧ぐるに存せず、應用せる労働及道具使用に對する收穫の最大に存する。土地が如何種用ひられたかは問題でない。

五、農業發達の最低段階では労働賃銀と道具賃料はあるが地代はない。

六、労働日數又は犁數に應ずる最高の收穫高及び總價額は土地面積單位に應ずる最高ではない。

七、人口が増加し而も技術の進歩が伴はぬと農産物は高價となるが、工業が進んで其方から買入るゝ農産用品の價格は低廉となり、兩者の價格の開きが農業に應用せる資本の利廻を大にし其應用量を大にする。即ち集約度を高めるのである。

八、農業經營に應用せらるゝ資本財が常に高き利廻を齎し、借金等の利率より高くなれば、企業益（利潤）が安全に得られ、土地所有はそれを確保する方法となる。茲に土地の資本化と、土地價格の發生が起る。

九、土地所有は資本（道具資本）の利廻を確保する機縁である。職業分化による利益分配上の優位を確保する方法である。

一〇、國民經濟の漸進によつて、農業労働者の賃銀は農産物價格に比し下落し、同數労働者に對する報酬の一定土地面積に生産物量での割合は漸減する。故に農業經營上労働の集約化が出来る。

一一、同様事情は労働補助手段を絶對的又は相對的に廉價にする。斯くして労働生産物の單位生産費を減じ従つて労働集約度を高む。

一二、貨幣的には農業労働賃銀が高まる。併し農業生産物價格の騰貴程ではない。故に之に對する購買力は減少する。唯工業製品に對する購買力は増進する。それは農業生産物に對する購買力の減少以上になる。

一三、經營組織に變化なく、農業技術も工業的補助材料も同一なれば、努力並に資本の應用は一定の限界を有す。即ち此の限界以上では單位面積當りの應用量を増加しても之による收穫は、其應用の單位當りには減少する。（土地、收穫又は報酬）

酬漸減法則)

一四、勞力及資本の使用を一定面積當りに増加して其割合に收穫なしとしても、それを増進する手段がないではない、直接利用性の低き作物を其高きものに變へる。例へば森林・放牧地・刈草地を耕地や園地に變へる。休閒を減じて施肥・深耕とする。中耕作物を増す。間作・混作・後作・多毛作を行ふ。

一五、報酬漸減の結果同一土地の集約化を止め他土地の開発が行はる。即ち(a)生産力低き土地の開発、(b)開發し難き土地の改良(c)より完全なる技術的補助手段の採用(d)生産物利用の完成等。

一六、報酬漸減法則に並べて今一つの法則即ち土地面積を土壤物質にて補ふことの進歩の法則を立てる。

一七、技術の進歩に伴ひ土地利用を自由ならしむることは人口増加に伴ひ之を養ふ力を増加せしむる所以である。

一八、之等は人の知力・能力及勤勉の増進によるものであつて國民榮養の根本義は エネヂーレンシブル 激養にある。

私の興味は斯かる集約化理論もさること乍ら分業理論に存する。假に m 人が食糧生産に従事し p なる生産物を出し a なる自家使用量と b なる他人への供給量に分配したりとせよ。 b なる食糧で養はるゝ人口は一人當消費量が等しく a なる限り $\frac{b}{a} = m$ である、即ち $\frac{b}{a} = \frac{p}{m}$ なる關係が成立つ。食糧生産者以外が何をしやうがかまはぬのであるが、大體何かせねばならず少くも何かして居る様に見せねばならぬ、それで何かすると云ふことはそれだけの勞務を果して居ることであつて、國民經濟全體として考ふれば食糧生産の勞務も含ませ勞務の分配がありそれが交換或は廣く配給の形で個々の經濟又は家計に費用種目に分配さるゝ理である。之に就て詳細なことは資料を蒐集してから論證することにしやうが、此處には國民職業分配の状態が經營及家計の費目分配の状態と相應するであらうことを示唆するに止める。理論的に云へば其の配分が國民經濟全體の進歩を最大ならしむる様にせられねばならぬ。

チューネンの第二の假定は農地生産力維持の問題である。農業は其生産力維持を條件として利用せらる。先づ

牧草地が牧草を刈取つても其地力を減耗することなく加之其牧草を家畜に給して得た厩肥で他の土地の生産力を維持増進することが出来る。次いで林地は特に施肥することなくして生産力を維持するが其落葉や下草で他の土地を養ふとは考へぬ。更に畑作地の休閑は地力恢復の手段と見る。一般の畑作は地力を消耗するものであるから厩肥を施し又は休閑して地力を補充せねばならない。此の意味に於て、都市に最も近い農業圏では都市役畜の厩肥を搬入して休閑なき連作經營を行ひ得、第二の圏では肥料を要せざる林業が行はれ、第三以遠の圏では牧草栽培及休閑による地力補充を取入れたる穀物栽培と飼畜が行はねばならないとする。チユーネンは少くとも彼の經驗せるメクレンブルグではクローバーを入れた輪作くらひでは地力恢復が出来ぬと見、ベルギー風輪作に對しては曖昧な態度をとつて居る點が、ハンノヴァーのセルで研究したテアと著しく異つたものとなつて居る。三圃農業に對しては休閑が牧草作厩肥生産に比し全生産力を低める爲劣つたものと見て居るのでテアと略同様の立場となつて居る。之に關する事實は如何。氣候が比較的乾燥せる大陸内部等では牧草の生育は悪しく、それと伴ふて雑草の繁茂も甚しくないから、穀物の連作は出来ぬことなく、唯時々々の休閑即ち、家畜の放牧や度々の耕鋤によつて、雑草を斷つて、麥々と云ふ風に續けるのが、所謂三圃農業である。此の方が貧弱乍ら多數の人口を養ふ可能性がある。休閑に替ふるにクローバーや根菜を栽培することは人造肥料の發達によつて可能性が増したものである。所謂改良三圃農業と云ふものがそれである。有名なノーフォークシステムと云ふものも元來麥を隔年に耕作する二圃農業の隔年の休閑に替ふるにクローバー及根菜を以てしたものであつて改良二圃農業である。ベルギー式輪作に於てはより隔りたる年に麥作するものである。更にメクレンブルグ式穀草農業に至つては麥の來る年次は著しく隔つて來る。即ち麥作の歩合から見れば三圃農業・二圃農業・多圃農業即ち輪作農業及穀草農業と云ふ風に生産力が低下すると考ふべきである。唯氣候が濕潤となるに従つて麥作よりは牧草作に適することゝなるであらう。それが例へばヴェルテンベルグの農業とメクレンブルグの農業を異りたるものとする最大原因

である。

チューネンやアールボーに比すべくもないが、現代の農業經營學者でミュンテガーやブレンドラーを紹介して置くのも此の點に關し無意味でなからう。いづれも南獨ヴュルテンベルヒのホーヘンハイム高等農業學校教授である。ヴュルテンベルヒ地方の農業についてはゲーリッツの古い研究があり三圃農業が司配的地位にあるが一部に草地經營及自由經營のあることが認められた。極端な議論をする人は古代ゲルマンの農業が三圃農業であつたと云ふ。かのタキツスのゲルマニア中にある言葉「畑は年々取替える、土地が豊富の故である」Arva per Annos mutant et super est ager を其の意味に取るのである。勿論之は草地切替方式と見るのが正し^五。も一つ極端なのは之が土地割替制度だと云ふのであるが之亦邪推であらう。古代のことは知らず、中世に於ては農業の密居散圃制に伴ふ耕作強制で、秋播麥・春播麥・休閒なる三圃農業を營んだことが知られる。現代に入つて休閒に代ふるに黒葉作及根菜作が取込まれたが、麥を二年續けて栽培することに變りはないので、改良三圃農業と謂はるゝものになつたのである。三圃農業が此地方の主方式たる理由は麥が此の地方の稍乾燥せる氣候地味に適し食糧としての需要が多いからである。唯新大陸から廉價な麥が輸入せらるゝに至つて他に轉ずる傾向なしとはしないだけである。此地方でも山地では草地經營が多く又都市附近で自由經營の蔬菜作等が見られる。併し牛乳加工や牛育成は一般的に必要でなく蔬菜の需要も限られるのである。此地帯は農業人口の割合が多く其自給自足がかなり重要なのである。

大都市が發達し他業人口が多くなつたに比し農業人口が少くなつたことの原因であり又結果であるのだが、外國からの穀物輸入が多くなれば、農業は酪農や蔬菜栽培に重點を置くやうになる。主たる理由は新大陸では地力が強く穀物栽培に適して居ることである。舊開國では地力が衰え且濕潤氣候下では麥作は有利でないから特別の保護でもなくばそれは維持されない。併し乳肉蔬菜果實は需要が増し生産も有利となる。

實際チューネンは「孤立國の關係に於ては廣い畜産圈の影響の爲めに畜産物の價格が低い」と云つて居るが、畜産を主とする理由は地力が低度で耕作が間に合はず草地として利用するのが優れることにある。又「休閒耕を廢して輪栽式農業を營むのは土地の肥力が増大して純粹休閒耕後には穀物が倒伏する程度に達して初めて有利であり得……孤立國……では倒伏の起ることは決してない、従つて孤立國……に於ては輪栽式は嚴密に除外されねばならなかつた」と云ふ。事實上「畜産物價高きに穀價のみ下落すれば、三圃式（の穀物多き經營）にならないで飼料作物を（耕作して家畜を飼ふ輪作農業乃至穀草農業の範圍を）増すに至らねばならぬ」ので、「穀價がある點以下に下れば穀草式より三圃式への推移が有利となる」と云ふ推理と矛盾することを考へる。「その際それ（推理）が當らないのは事情が異なるに由る」と云ふ説明を強く反省して見ねばならないのである。加之「孤立國では……都市近傍に於ける畜産業の純収益はマイナスになる、然るにドイツの多くの地方では……畜産業によつて純収益を得ることが出来る」等、要之獨逸特に西北獨逸が畜産的風土を有することを指摘せらるゝであらう。それと同時に人々の食品が畜産物の方に重點を置き、都市内では生乳と犢肉を、田舎では乳製品と種牛を、更に遠隔の土地からは肉及肉製品を擧げて使用する様になるのである。

チューネンと其實地農業經驗の地方を等しくするアレポーが、同一農場内に低濕地と高燥地とある場合を考へ其の割合の差によつて兩者の耕種法に差を生ずることを論じたのは有名である。アレポーも亦た低濕地を刈草地とし殆ど肥料を施すことなくして永年生産力を維持し、その刈草を以て家畜特に乳牛を養ひ、其の厩肥を以て高燥地を養ふものとした。故に、低濕地少く厩肥の生産が少くなれば、高燥地は綠肥を栽培し、家畜としては細羊を採らねばならぬとした。高燥地の主作物は、之に伴ふ低濕地が多い場合飼料用根菜であり、其が少きに從つて馬鈴薯より麥を多くするものと考へたのである。此事も牧草で乳牛を飼養する農業から穀物稿程で細羊を飼養する農業に推移する事情を説明して居る。

アレポーは「經濟的地位が……有利な爲め……根菜作物が作られ……放牧地が……廣大な面積を占める結果これに配合すべき……飼料作物の栽培を必要とする所では輪栽式經營が……有利である。併し純輪栽式を採用することが特に高度に進歩せる經營の徵表であるかの如く考へるのは正しくない……テアは……極端に輪栽式經營を推奨したので多數のドイツ農民は……利益を得た……が邪道に陥つたものも少くなかつた……あらゆる場合に最善であると云ひ得る様な經營方式は經濟的地位の有利な所に於てさへも存するものでない……」と云ふ。

之等の事情から見れば農業は立地の條件によつて著しく異なるべきもので、必ず輪作がよく連作が悪いと斷ぜらるべきでない。高度農業は寧ろ連作的だと私は信ずる。例へば本邦農業の大宗たる稻作は連作ではないか、何人も水田で數年に渉る輪作を以て必要なりとは考へぬであらう。例へば伊太利に於ける水稻—冬麥—クローバーの如き謂はゞ二年三作、北海道に試みられた水稻—燕麥—クローバーの數年輪作の如き、幾分の長所ありとするも進歩したる方法とは考へぬ。施肥法の進歩したる今日土壤養分吸收の差異を以て連作を拒否するのは當らない。唯問題は雜草や病蟲害の生物的關係にのみ存すと云ふべきである。例へば亞麻は畑地で數年隔の輪作を必要とするがそれは土壤細菌の關係によるもので、水田状態として之を斷つ爲水稻の裏作とすれば年々耕作が可能ならんと謂はれ、臺灣では試みられつゝある如きである。麥を連作する三圃農業、馬鈴薯を連作する自由農業、豆を連作する何とか農業も一概に否定せらるべきではない。少くも或地方又或經營では主作物を定めて之に集中し大部分の面積を之に當て唯幾分複雜多角化、休閒又は輪作、自給自足の方法を講ずるのがよいのである。

プリンクマンは農業經營方式決定の原理を勞働分配・輪作・地力均衡・飼料均衡・自給・危險分散等に求めて居るが併し尙ほ之等を以て相對的意義を要求し得るに過ぎないとなし又た或時は其一をより重要ならしめ他のときは他のものをより重大ならしめると云ふ。例へば「不良なる自然並びに經濟的條件の下に於ては土地利用の多面性は主として其理由を勞働均等化の原則の中に、又良好なる條件の下にては作物更替の原則の中に有す、總じ

て多面性は生産条件のよさと共に増加する」と云ふ。私案では各原理の何れもが内部的に相對性を持つて居る。例へば勞働分配の原則は「全期間を通じてより均等に分配されるればさるゝ程一定量の勞働力及勞働補助手段を以て作物を栽培し收穫し得る面積は益々増大する、又可及的少額の費用で濟む」とするが「逆に經營所要の勞働量の季節的變化に應じて或程度迄は勞働の供給を順應せしめることも出来る」となし、季節臨時雇傭人使用の如きを示唆する。普通大農場は後法で經營せられる。小農家が最繁忙期に充分なる勞働力を備へ、他の季節に副業や出稼をする様な場合、本當の農業經營は出来ぬものである。即ち少くも進歩の必須條件として専門化が必要である。複雑多面化は慣熟によつて可能となり、普及によつて初めて必要となるのである。次の輪作原則に就ては詳論した。地力均衡は下肥・堆厩肥・金肥の他よりの供給によつて著しく解放された。飼料均衡は原則として粗飼料を自給し濃厚飼料は他よりの供給に待つのが普通となつて居る。自給即ち農家食糧の自家生産も大に奨勵せらるゝが、それは現在近郊市民が蔬菜を自家生産するのと同様の意味にしかなるまい。危険分散も亦或程度迄必要であらうがそののみ考へる如きことは適當でない。現在の様な不足不安の時代上述複雑多面化は自然的に行はれるが、反對の方向を取るのが常道かと思はれる。註五

分業と進歩を結びつけること等アダムスミスに歸る様なものである。一體テーアの如きスミスを祖述すと云ひ農業は収益を目的とすと云ひ乍ら自身の學問にどれだけ其を指導原理として建設したであらうか。チューネンやアーレポーは暗黙にはそれをやつて居るのだが明白ではない。収益と云へば如何にも金錢私欲に執はれる様であるが、物的収益も心的収益もあり、又國民經濟的収益と云ふものもある。収益を廣く解して經濟學の指導原理とすることこそ必要であつて、斯くしてのみ眞の一元的指導原理を持つた經營學が立てられるであらう。多元的な原則も之から派生したものであつて初めて意義があるので、獨立せる多元であつてはならないのである。

(昭和十九年五月)

註一 渡邊 侃 「農業經營大小の問題」 ● 農業經濟研究 一六ノ二 昭和十六年

註二 混同農業と云ふ言葉がかなり用ひられて居るがあまり感心しないので私は混合と云ふ言葉を用ひて居る。混同の語源は佐藤信淵の混同秘策などに關係があらうか。Mixing と云ふ言葉は英語農書に該當意味では發見せられぬ。Diversified と云ふのが Specialized に對して用ひられて居る。(F. G. Warren: Farm Management)

註三 チューネンの著書は近藤康男譯「孤立國」アーレポリーの著書は柏祐賢譯「農業經營學の基礎理論」永友繁雄譯「農業經營學」で容易に近づける様になつたこと感謝に堪えぬ。本稿中引用文はそれらによつて居る。

註四 澤田收二郎 「チューネンの農業經營組織」 農業經濟研究 一九ノ四 昭和十九年

氏は立地に對し組織を重んじてチューネンの第一圈に立地すべき經營組織が自由と規定せらるゝよりも或種の組織を有すべきことを想定された。チューネンの自由經營の代表的なるものは馬鈴薯の連作であり又クローバーの連作である。それらの輪作ではない。恰も其第二圈が林木の繼續栽培なるに似る。第三圈は禾草栽培の酪農、第四圈は三圃農業による穀作である。輪作とか休閒とかは手段であつて目的でない。此の意味に於て澤田氏の所謂各種作目の組合が一年多毛作を云ふのか、多年輪作であるか、問題となる。多年に渉る輪作ならば概して馬鈴薯連作に敵はぬ。一年多毛作なれば馬鈴薯を冬作とし夏作に他のものを栽培することが有利なるは勿論である。唯チューネンの故郷では一年多毛作は出来なかつたまでである。一般的に見てプリンクマンの所謂均衡目的で勞働分配や飼料食料の自給の爲め組織を定めることはチューネンの考へざるものであつた。唯普通肥料と譯さるゝ厩肥が其時代主たる肥料であつたから其供給(移動)困難の故に經營組織が變ることを論じたので、人造肥料の普及した今日ではまた趣が變るわけである

註五 F. Aereboe: Allgemeine landw. Betriebslehre 6. Aufl. 1923. S. 688. F. Leisitz zur Intensivlehre.

註六 A. Münzinger: Die Arbeitsertrag der hähnel. Familienwirtschaft. 1929.

F. Blauder: Die Dreifelderwirtschaft in Württemberg. B. ü. L. N. F. 23. S. 1930.

K. Görzitz: Die in Württemberg üblichen Feldsysteme u. Fruchtfolgen. 1848.