

侵蝕面と土壤分布系統との關係（序論） 圖版第三版付

東 木 龍 七

一、研究の方針

1. 土壤の分布系統（本稿の研究は此に限る）

2. 耕地の性質及其の經營法

3. 農業人口（一生活團體人口）

（後日に譲る）

附 言

二、侵蝕面の分類

一、研究の方針

日本群島の海岸平野が多くの場合に、農業的人文地理學研究の主なる對象となつて居るのは、其の原因が種々なる方面にあるものと思はれるが、其處に豊穰なる土壤から成る廣い耕地の存在することも亦一大有力なる素因である。即ち國民生活資料の有用なる部分が生産せられる地域であるからである。

海岸平野を研究の對象とする場合に於いて其の探るべき材料は多いであらう。筆者は此の海岸平野に於ける(1)侵蝕面と土壤分布系統との關係、(2)侵蝕面の成因形態及土壤分布系統と耕地の性質及其の經營法との關係、(3)耕地の性質及其の經營法と農業人口との關係、等の研究を志してから既に

侵蝕面と土壤分布系統との關係

- 1. 海岸平野と耕地
 - 2. 侵蝕面の分類と耕地
- ## 三、侵蝕面と土壤の二次的變化
- 1. 一般的理論
 - 2. 豊前海岸平野の例證

數年を経た。其の研究の根本の一つをなして居るものは、侵蝕面の研究であつて、以下述べるところは其の應用的一方面といふべきものである。

此等の研究の部分的詳細論は短篇のよくすべきところでないから、此所には其の要旨を示して先學の指導と援助とを乞ふ資料の一つとするに止めて置きたい。又此の研究の結論的記載は今後多くの例を記載した後にしたいと思つて居る。それは多くの事實をなるべく正して記載した後に其の中から或る關係を見出したいと思つて居るからである。次に示す研究の要旨は研究を進める上の假の結論であつて、今日までに得られた現象から導かれたものである。即ち仕事をする上の豫察的結論である。本研究の要旨は次の如くである。

1. 土壤の分布系統

日本群島の主要なる海岸平野は主として、(1)中村新太郎教授の分類によるものと信ぜられる新洪積層からなる、低位置の平坦なる丘陵地及其の侵蝕面と、(2)其の侵蝕面の中の下位のもの（後期のもの）が近き過去に於いて、土地の沈降に導かれて新堆積面となつた低濕地とから成つて居る。

此の海岸平野には(a)新洪積層の堆積に起因する諸性質を有する土壤と、(b)其の土壤が後の侵蝕と堆積との兩作用の結果によつて、第二次的の變化をうけたことによつて生じた諸性質を有する土壤とがある。(c)又單に耕作に關する範圍の深さ(厚さ)に就いて言へば、(a)及(b)の混合によつて成つて居る土壤もある。

(a)の性質の土壤は新洪積層堆積原面及び其の初期の侵蝕面上にある。(b)の性質の土壤は多くは新

洪積層の中位下位の侵蝕面上及下位侵蝕面が最近の沈降に導かれて新堆積地域となつたところに存在するが、此の土壤の現象は新洪積層堆積後に於ける侵蝕面の形成作用に起因するものであつて此れを土壤の成因分類分布現象の第二次的變化現象又は單に土壤の二次的變化といふことにする。土壤の二次的變化現象は、侵蝕面の成因分類分布現象と或程度の平行的關係を保つて居るのであるが、其れが此の研究の主要なる部分である。

要するに次の如くである。海岸平野は主として新洪積層堆積後に造られた侵蝕面であつて、其の面は新古幾つかの面に分たれて居り、其れが階段狀に配列せられて居る。此の面上にある土壤は二次的變化をして居るが、其の變化の方向は侵蝕面の高位のものから低位のものへ向つて居る。即ち侵蝕面の形成せられた方向と土壤の二次的變化の方向とは同一の向きを有して居る。

土壤の分布系統を立てる方法は種々あるであらうが、其の二次的變化現象を一つの標準として、それに堆積に起因する諸性質を加味して研究を進めるのも、土地を地理學的研究上の一要素として取り扱ふ上には便利であるやうに思はれる。殊に二次的變化が耕地の性質に關係することが、大きい様に思はれるところの日本の海岸平野に於いては有用なる方法の一つであると信ぜられる。

2. 耕地の性質及其の經營法

日本群島の主要なる海岸平野の耕地は主として、新洪積層の侵蝕面及び、其の後の新堆積層面にある。其の耕土は多くは前記の(b)或は(c)であるが(a)も多少はある。此の耕地の性質は侵蝕面の成因形態と土壤の二次的變化とに支配せられて居るところが少なくない。耕地の經營法即ち耕作法灌溉

排水法作物選定法耕地の構造農業上の諸組織等は、耕地の性質に支配せられる部分が多い筈である。故に耕地の性質及經營法と、侵蝕面の成因形態及土壤の二次的變化とは、密接なる關係を有するものと言ひ得る。

耕地の性質が侵蝕面の成因形態と土壤の二次的變化に支配せられることの大きい原因は後日詳論することにして、此所には其の一例を示すことにする。(1)耕地の重要な性質の一つであるところの土地の形態は、主として侵蝕面の形態によつて定まるものである。土地の形態が耕地の性質上重要なものゝ一つであることは、耕地の經營法が土地の形態の支配をうけて居ることが大きいことによつて知られるのである。(2)土壤の性質は耕地の性質を決定する上に重大なる一要素である。土壤の性質は其の二次的變化によつて決定せられる部分が多い。それ故に土壤の二次的變化は耕地の性質を決定する上に重大なる一要素となつて居るのである。

耕地の經營法は諸種の原因によつて支配をうけるであらうが、耕地の性質によつて影響せられる部分も少なくないであらう。實例について見るに、海岸平野では耕作法灌溉法排水法耕地の構造等は主として、耕地の性質に支配せられて居ると見てよい様である。此のことに就いては耕地の性質と共に後日稿を改めて詳論することにする。

以上12に於いて概略を述べたるが如く、侵蝕面の成因形態は土壤の二次的變化と或程度の平行的關係を保ち、侵蝕面の成因形態及土壤の二次的變化は合力して耕地の性質の重要な部分の決定

を支配し、耕地の性質は其の經營法の主なる部分に大いなる影響を及ぼすものである。此の様な意味に於いて、土地に影響せられて起る人文現象を研究する上にも、諸種の人文現象の中から土地に影響せられて起る部分を見出す上にも、筆者の工夫した研究方針が多少役立つであらうかと思はれる次第である。而して研究中に有する諸要素の中、一定不變であり、且つ一定の系統があつて其れが一定不變であり、更に諸現象の最初の原因であるものは侵蝕面の系統である。故に之を研究上の座標とすることが便利であると思はれる。

3. 農業人口

此所に農業人口といふのは、直接農業を營んで居る世帯の老若男女の人口を總べて含む上に、更に之等の人口によつて衣食して居る商工等の人口をも含むものである。此等の人口の分布圖と前記の研究結果とによつて人口分布の原因を研究するのである。此の種の人口分布圖は極めて困難が伴ふものであり、實例を挙げねば其の方法を示すことすら困難である。今はたゞ從來のすべての人口分布圖と異なる意味を示すために、之れに一生活團體人口分布圖と名づけて置く。

此の一生活團體人口分布圖に於ける人口密度の方向は侵蝕面形成の方向と平行的關係を保つて居るものと思はれる、即ち土壤の分布系統、耕地の性質及其の經營法、等と或る一定の方向關係を保つて居るものゝ如くである。此の研究は今後長年月の間に侵蝕面の研究の結果の後を追ふて多くの例によつて進めたいと思つて居る。

附言 以上123の研究の系統の方針を定めたについては、先學の研究に負ふところが少なく

ないのであつて、無意識の間に既に發表せられた諸研究を利用して居るところもあるであらう。過去數年間に考へたことであるから既に其の影響をうけた先學の研究を忘れたのもあることゝ思はれるし、又今後發表する拙論の中にある事實が、既に先學の發表したものであるかもしれない。此等のことからして拙論を述べる初にあたつて、先學に對して謹んで感謝し且つ指導啓發の勞を賜はらんことを御願する次第である。

二、侵蝕面の分類

1. 海岸平野と耕地

日本群島に於ける耕地の主なるものは主として米麥作の田畑である。田畑の主要部分は海岸平野にある。海岸平野は前に既に其の一端を述べた如く、新洪積層の丘陵地（其の堆積原面及侵蝕面とに區別せられる）と、此の丘陵地の侵蝕谷の下部が最近の土地の沈降に導かれて堆積地域となつたがために新しい低濕地を生じた部分とから成つて居るのである。關東低地東海道地方の海岸平野大阪灣周邊の海岸平野周防灘北岸及南岸地方の海岸平野筑紫平野等は其の代表的ものである。

新洪積層の堆積後に造られた土地が海岸平野の主要部を占めて居り、田畑の主要部分が其所に存在することは、日本群島に於ける耕地の特色の一つであつて、耕地の研究に海岸平野の研究を出發點とした一つの理由がそこにある。然し此所に海岸平野といふのは筆者が侵蝕面の研究によつて知り得たる、日本群島の骨格（地質學者の研究による）をなす地帯と現今の海との境界帯にあつて、比較的長期に亘つて骨格地帯と海との相互的變化の境界帯にある新しき堆積物の地域の平野といふ様

な意味である。故に若し日本内海を一つの内陸流域の如く観るならば、前記の海岸平野の中或物は内陸平野となるわけである。要するに海岸に連続して居るから海岸平野といふが如き單純な意味のみではないことを明らかにして置きたい。

2. 侵蝕面の分類と耕地

新洪積層堆積後に於いて、其の堆積表面は、其れを造つた延長川によつて、侵蝕せられて階段狀に配列する侵蝕面となつた。此の侵蝕面を新古の順に一括して延長川侵蝕面の系統といふ。此れに就いては地理學評論誌上に於いて詳論して置いたが、概括的に述ぶれば次の如くである。新洪積層が日本群島の骨格山地の麓から海へ向つて堆積せられて低く平坦な三角洲平野を造つたことは地質學の教ゆるところである。此の三角洲は侵蝕面の研究によれば、徐々に隆起し、隆起に伴つて傾斜運動をしたことが知られる。即ち隆起しつゝ傾斜運動をしたが爲めに、三角洲を造つた延長川は侵蝕しつゝ移動したのであるから、河道は深くなると共に廣くなつたのである。其の間に隆起と傾斜の狀態が時に變化したから、侵蝕面は幾階かの面に分たれて生じた、即ち段丘となつたのである。然し此の段丘は從來記載せられてある河段丘と多少異なるものであつて、其の面の幅は極めて大きく其の侵蝕面たることに氣のつかぬ位に大規模のものが多い。

此の侵蝕面には更に、延長川の名残を止める小流が所々にあつて、殊に上下二つの侵蝕面の境の崖の下には多くの場合に此の種の小流がある。之を名残川と名づけて置いた。名残川の存在する自然の理を應用して此の侵蝕面に灌漑して居るのが日本の洪積層丘陵地の灌漑法の一特色であつて、

之は後日詳論することにする。

以上二種の侵蝕面の他に其れ等とは全く獨立に崖端侵蝕谷といふものがある。之は延長川の侵蝕をまぬかれた地域に於いて、新洪積層の隆起に伴つて、海岸地方から山地の方へ向つて侵蝕谷を延ばして行くところの小侵蝕谷である。頭部侵蝕といふものは之に類似又は全く等しいものかも知れないが、頭部侵蝕の解説が詳しくないから兩者の關係が不明である。故に當分崖端侵蝕を區別して置くわけである。

耕地は延長川侵蝕面による面の高低の位置によつて其の諸種の現象及び經營法が異なるものであるが、それは後日記載することにしてある。名殘川及崖端侵蝕谷も亦夫々重要な關係を有するが之も亦後日のことにしたい。

要するに海岸平野には三種の侵蝕面があつて、其の面上に夫々異なる耕地があり、其の夫々の耕地に適する經營法が行はれて居るのである。侵蝕面の中最も重要なものは延長川侵蝕面であつて其の他のものは修蝕的任務を有するに過ぎない。

三、侵蝕面と土壤の二次的變化

新洪積層は其れより古き地層の侵蝕せられたもの及火山噴出物(火山地方に於いては)等を以つて構成せられて居ることは地質學上の研究によつて知られて居り、又土壤學の研究によつて化學成分及諸種の土壤學的組織が知られて居る。此の堆積物は其の後に於いて其れを堆積した延長川及名殘川崖端侵蝕谷の侵蝕作用と堆積作用とによつて變化したのである。其の變化した土壤が主として耕

土となつて居ることは既に述べた通りである。今次に一般的理論と實證とを記載して此の稿の要旨を示すことにしやう。然し此所には土壤學上既に研究せられて居る部分は省き、侵蝕面の系統と土壤の分布系統との關係に、一定の規則的結果が見られることのみを示すことにしたい。

1. 一般的理論

新洪積層が三角洲として海岸から次第に海の方へ向つて堆積して其の面積を増大したことは、恰かも現今に於ける沖積層が新洪積層の丘陵地の麓から海の中へ向つて堆積せられつゝあるものと近似の現象である。新洪積層の最上層をなす土層の堆積を終つた頃には、其の表面は現今の三角洲の如く平坦で且つ其の表面には多くの分流や網狀河道があつたものと思はれる。此等の推定は土層の組織と其の表面にある侵蝕面の研究とから得られたものである。

前記の如き土層の低濕地は隆起を始めたのであるが、其のために河道は侵蝕谷を造り、且つ土地が河道の方向に交はる方向へ傾斜運動をしたのに導かれて河道が横へ移動した。此の様な現象の行はれた間に於いて河流は侵蝕した土砂を運搬して新洪積層の先端に更に新しい堆積層を造つた。運搬の途中に於いても或る厚さの土層を新たに堆積したのである。此の兩種の新堆積層は新洪積層と異なる組織と性質とを有するものである。即ち二次的變化をうけた土壤の層が造られるのである。

侵蝕面の各々の階段面上にある耕土は右の如き二次的變化をうけたものである。一般には各階段面上にある二次的變化土を比較するに、上から下へと次第に耕土としての價值を増加して居るのである。而して二次的變化土は上から下へ進む程が其の變化した回数が多いのであつて、變化度は高

い。

侵蝕面形成後に於いて土地が沈降したことに導かれて、下位にあつた侵蝕面即ち後期に生じた侵蝕面の上では運搬途中の新堆積物の上に更に多くの新堆積物が置かれる様になつた。此の新堆積地域が現今見られる三角洲地域である。故に日本群島の三角洲の多くのものは細長い入江の中に其の基部を有し、其の尖端のみが海岸線の一般的曲線から突出して居るのである。又未だ海岸線よりも凹入して居るものも少なくない。最近の沈降後の發達にかゝる三角洲であるから、本流支流の堆積物の差に導かれて、本流の三角洲が支流の方へ侵入して發達するものも少なくない。此等の三角洲の現象は既に論じたことであつて、又後日三角洲として深く究める機會もあるので以上で終つて置きたい。

要するに新洪積層堆積後、それが延長川によつて侵蝕せられて運搬せられる間に變化して耕土としての價值を増加したのである、然し此所に注意すべきことは、耕土として價值を増したことが直ちに耕作に良好となつたといふことは言へないのであつて、耕土が如何なる土地の形態のところに存在するかが、一つの有力なる支配力となるのである。耕地及其の經營の研究にあたつて此の注意の意味を明白にする。

2. 豊前海岸平野の例證

豊前海岸平野の新洪積層は、大部分は耶馬溪地方に分布する火山岩及其れより東方へ分布する火山岩の破片から成る礫砂、又は火山岩の風化物の堆積によつて生じた土層から成つて居る部分が最

も多い。一部分に於いては花崗岩又は花崗片麻岩の風化したものが流水によつて堆積せられたものと思はれる土層もある。

此等の礫・砂・土層は場所によつて其の成層關係に差異があるが、總べての地方を通じて見られる現象は、下部に礫及砂の混合する厚い層があつて、上部に土層かあつて、土層には礫及砂の層を夾むことは稀であることである。又礫層は土工が堀り取るのに困難を感じる程度に密着して多少礫岩化して居る部分が多い。

土層の表面には延長川の侵蝕によつて生じたところの數段に分たれて居る侵蝕面があつて、其の侵蝕面には二次的に變化した土壤がある。二次的變化土は侵蝕面の系統の異なるものに於いては多少の差異はあるけれども、初めの堆積土が近似の場合には大きな差異はない。一つの侵蝕面系統に於ける新古各侵蝕面間に於ける土壤の差を以つて示される二次的變化系統の變化度の方向は、侵蝕面の系統の成生方向と一致するのである。

新田原盆地の土質系統圖(圖版第三版)は土壤の二次的變化系統を示した一例である。新田原地方に於いては新洪積層の堆積土は、北西部即ち新田原及其れより北西部では主として花崗岩及び輝岩・角閃岩等の古期岩石に源を有する礫・砂・土であり、南東部即ち築城原地方では火山岩に源を有する礫・砂・土である。

最上層をなす土層堆積後に、土地が傾斜して隆起したために、延長川によつてABCの三段の侵

蝕面が造られた。土質系統圖に於いて、13の土壤分布域がA侵蝕面であり、11がBに、4 5 6 7 9 10がCに相當する。又ABCの侵蝕面が造られて後に土地が沈降して新堆積層が造られた。其の主要なる地域が1の地方である。

土壤の二次的變化の方向は侵蝕面形成の方向と一致して居る。土質系統圖に於いて、13は最初の變化をうけたものであつて變化の程度が最も低い。11は13の次まで、7 9 10は11の次まで、6 5 4 3は11の後まで、1 2は最後まで、夫々變化したものである。而して變化が最後まで續いたものの程が變化回數が多く變化度が高いのである。

同一源の土層については變化度の高いもの程が、耕土としての價值が多い様である。然し耕地の形態を考へねばならぬことは前述の如くである。源の異なる土層については、變化度は等しくても花崗岩等に源を有する土層から變化したものは、安山岩類に源を有する土層から變化したものに劣る様である。これは豊津原系及秣郷原系と築城原系とを比較して得たものである。即ち同程度の變化をうけて居る土層に於いて、前二者は後者に劣るものゝ如くである。

附言、土質系統圖に示してある古期岩石(16)及火山岩(15)は二十萬分の一地質圖によつた。地質學専門家には二十萬分の一地質圖が如何なる意味のものであるかといふこと、及び地理學農學の専門家には該地質圖が如何なる程度に利用せらるべきものであるかといふこと等は充分に知られて居るから、誤解を招くこともない筈であらうと思つて其の原圖のまゝを轉載した。