

# ガレノス『身体諸部分の用途について』 第2巻の翻訳

坂井 建雄, 池田黎太郎, 澤井 直, 安西なつめ

順天堂大学医学部

本稿は、古代ローマの医師ガレノス Galen (129~216) による『身体諸部分の用途について De usu partium』(ΠΕΡΙ ΧΡΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΝ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΩΜΑΤΙ ΜΟΡΙΩΝ) 第2巻の翻訳である。第1巻と第2巻では上肢の構造と機能が扱われている。第1巻の翻訳は、ガレノスの解剖学著作についての解説、『身体諸部分の用途について』の解題とあわせてすでに発表した<sup>1)</sup>。『身体諸部分の用途について』の近代語訳には、Daremberg によるフランス語訳<sup>2)</sup>、May による英語訳<sup>3)</sup>、Garofalo と Vegetti によるイタリア語訳<sup>4)</sup>がある。ガレノスには解剖学の各論的な著作があるが、その日本語訳も出版されている<sup>5)</sup>。

## 凡 例

- (1) 翻訳の底本は、ヘルムライヒ版 (Helmreich G (ed): Galeni de usu partium libri XVII. in 2 vol. Lipsiae in Aedibus B. G. Teubneri, 1907) である。
- (2) 本文中で [ ] 内の算用数字は、キューン版ガレノス全集 (Kühn CC (ed): Claudii Galeni Opera Omnia. in 20 vols. Leipzig, 1821-33) 第3巻の頁づけを示す。
- (3) 訳文中『』は著作名を示す。「」は引用語句を示す。(\*) は補訳あるいは説明的な言い換え、[\*] は対応する解剖学用語、() は原文中に用いられたものを示す。

## 文献

- 1) 坂井建雄; 池田黎太郎; 澤井直; 安西なつめ: ガレノス『身体諸部分の用途について』第1巻の解題と翻訳. 日本医史学雑誌, 2011; 57: 455-481

- 2) Daremberg C (tr): Oeuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien. in 2 vol. Paris: Baillyere, 1854-1856
- 3) May MT: Galen on the usefulness of the parts of the body. in 2 vols. Ithaca: Cornell University Press, 1968
- 4) Garofalo I; Vegetti M (tr): Opere scelte di Galeno. Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese, 1978
- 5) 坂井建雄; 池田黎太郎; 澤井直 (訳): ガレノス解剖学論集. 京都: 京都大学学術出版会, 2011

## 翻 訳

### ガレノス『身体諸部分の用途について』第2巻 第1章

[88] 人間の身体における諸部分の用途について書くことに着手し、私は第1巻において、何に有用であるためにそれらの各々を自然が作り上げたのか、それを見出すための方法論を明らかにし、手について説明することから始めたのだが、それが人間において最も独特な部分だからである。それに続いて手のすべての部分が、たとえごく小さなものであっても何事も検討されずに見過ごされることがないほどに、語り尽くされるように申し出て、最初に指について論を始め、そのあらゆる部分で驚嘆すべき技術を示していることを提示したのである。[89] そしてまことに指の数も大きさも形態もまた相互に対しての組み合わせも、手全体の作用のためにそれと異なる構造は考えることができないほどに、有用に構成されていることを示した、ところでその論は指の運動までで終わったのだが、まずそれぞれの指の用途を示

し、それからそれらを支配する腱を、尺骨と橈骨の周りを占める筋肉から生じるものおよび手の小さな筋肉から生じるものについて示した。それゆえ、この巻において語られることの始まりを、筋肉の説明とすることは理に適っているだろう。自然は筋肉の各々をまさしく相応しい場所に配置し、その伸び始めを非常に安定して作ったので、またその末端をそれが必要とされるものに応じてそれに相応しい大きさと安定と数を割り当てたので、それよりも優れた構造を考えつく余地がないほどである。[90] さて数量から始めることにしよう、というのも全部でどれほどの数になるかを先に述べ、そしてそれらの各々がどの部分に置かれているか、そしてどのような運動を託されているか、その後でその用途について述べるのが適切だろうからである。それら前腕と手の筋肉は全部で23である。7本の小さな筋肉が手にある、他に同じ数の大きなものが前腕の内がわ(\*屈側)の所全体を占めている、また残りの9本が外がわ(\*伸側)の全体を占めている。

## 第2章

手にある小さな筋肉[\*虫様筋]は、斜めの運動の一方を支配する。前腕の内がわ(\*屈側)の最大の2本の筋肉[\*浅指屈筋, 深指屈筋]は指を曲げる。それらのうちで大きさにおいて2番目で、数にして2本の筋肉[\*橈側・尺側手根屈筋]は、手根全体を曲げる。2本の斜めの筋肉[\*円回内筋, 方形回内筋]は先ず橈骨を、それと共に手全体を俯せ(\*回内)の形態に回す。それらのうちの残った7番目のもの[\*長掌筋]は、縦に伸びた筋肉の中で最も小さいもので、我々以前の解剖家はそれ自身が5本の指を曲げると考えて誤っていたが、実際には指のどれひとつのいかなる運動も託されてはおらず、それは驚くべき別の用途のために生じたのである、[91] それ(\*用途)は論が進むに従って説明しよう。前腕の外がわ(\*伸側)の9本の筋肉のうちの1本[\*総指伸筋]は、親指を除くすべての指を伸ばし、他の2本[\*固有伸筋]は同じ4本の指を側面に動かす、また他の4番目の筋肉[\*長母指伸筋]は親指だけ

を動かして外がわ(\*伸側)の2つとは異なったより斜めへの運動をさせ、他の1本の筋肉[\*長母指外転筋]は親指の残りの運動をさせ、手根全体を適度に伸ばす。それ(\*手根の伸展)を力強く行うのは、手根のあたりの別の2本の筋肉[\*尺側手根伸筋, 長・短橈側手根伸筋]である。残りの2つの筋肉[\*腕橈骨筋, 回外筋]は橈骨を仰向け(\*回外)の形態に回し、それとともにまた手全体を同じ形態へ動かす。これらのことは解剖から明らかにされる。まず手短に明確さのために、論の中で我々が用いる名前について定義して、それらの筋肉の各々がなぜ作られたのかを次に話すことにしよう。手全体は大きな3つの部分に分け、上腕(ブラキオン)、前腕(ペーキュス)、手(アクロケイロン)と名付けられる。[92] 上腕のいかなる部分も当座の論には必要がない。前腕と呼ばれるのは手根と肘のところの分離連結との間にある肢全体である。肘(アンキューン)とは、ヒポクラテス<sup>2-1)</sup>が言うように、寄りかかる部分である。さらにそこにある骨のうちの大きい方[\*尺骨]は、その一部分がヒポクラテスによれば肘、アッティカ方言では肘頭(オーレクラン)と名付けられている。この骨はより厳密にはペーキュス[\*尺骨]と呼ばれている。あなたが手を仰向け(\*回外)と俯せ(\*回内)の中間の位置に保つときには、この骨[\*尺骨]は下に置かれ、もう一方のケルキスの骨[\*橈骨]は上に置かれる。この形態を眺めながら、手の内がわ(\*屈側)、外がわ(\*伸側)、また上部(\*橈側)、下部(\*尺側)と呼ぶのである。橈骨と尺骨の膨隆して突き出したものは手根で分離連結をなし、それらはまさにそのままのおりアポフュシス(\*突骨端)という名で呼ばれている、また頭や拳と呼ばれるときもある。名前のこの取り決めの上で、以下で示されることが理解されるのである。

2-1) ヒポクラテス『骨折について』第3章。

## 第3章

[93] 手にある筋肉の数は一目瞭然である。指のそれぞれに1つずつある固有の小さな筋[\*虫

様筋]はすでに述べられたが、それに加えて2つ[\*母指球筋, 小指球筋]が指球と呼ばれる最大の筋で、それによって手の肉質の部分が高くなり、真ん中が虚ろになっている、そしてそれによって親指と小指のそれぞれが最大に他の指から引き離される。自然は必要に応じてそれらを用いた、そのために手の指球を肉質で中ほどよりも盛り上がるようにその筋を造った、しかしそれが一旦でき上がると、それが怠惰で不活動であることを(\*自然は)許さず、ある運動をそれらを通じて傍らの指に提供した。そしてまことに親指と食指との間の筋肉[\*母指内転筋]は肉質に作られているために、手のその部分がそのように(\*肉質に)なったのである。自然は親指の運動のためにそれを利用して、それを食指の方に引き寄せる運動をさせるのである。[94]親指が側面へのもっと激しい運動を必要としていることを知って、自然はすでに述べられた筋肉[\*母指球筋]のみに運動を頼ることをしないで、前腕の筋肉から来るもっと力強い腱[\*長母指伸筋, 長母指外転筋]をそこに引き寄せた。このように自然は小指の側面の運動については他の指から引き離すすでに述べた筋肉[\*小指球筋]のみに頼らず、それに並んでいる筋肉[\*第5指の虫様筋]に指を引き寄せるもの(\*運動)を任せた。他の3本の指の同様なものは手にある筋肉[\*虫様筋]にのみ委ねており、それらの動きはいかなる力強さを持つことも必要とされていない、先の巻が示したように。それゆえそれらの筋肉[\*虫様筋]は4本であり、2本[\*母指球筋, 母指内転筋]が親指の周りに、他は1本[\*小指球筋]が小指のところにあるので、手にあるすべての筋肉の数は7本になることは理に適っている、またそれらの各々には1本の腱があることが理に適っている。それ(\*手の7つの筋)は非常に小さかったので、より多く(\*の腱)へ分かれることが不可能だった、またたとえそれがより大きくても、より多くの運動の始点が1つの点に向って集められるような位置と用途を得ることはなかっただろう。そういう(\*複数の腱に分かれる)ことが指を伸ばしたり曲げたりする筋肉[\*総指伸筋, 浅指屈筋, 深指

屈筋]において、[95]更にまた親指から引き離す筋肉[\*固有伸筋]において、可能であり同時に有益であるということ先の巻の中で私は示した。また、伸展のためには各々の指に1つの腱があれば充分であるということが示された。しかし屈曲のためには第1と第3の関節を動かす別の1本の腱[\*深指屈筋腱]が、第2関節を動かすためにまた別の腱[\*浅指屈筋腱]が必要であったが、外がわ(\*伸側)にはすべての指を伸ばすための1本の筋肉[\*総指伸筋]が造られた。しかし、指の全体を曲げるのには1本ではなく、腱が2本であるように、それらの手前に位置している筋肉は2本[\*深指屈筋, 浅指屈筋]である。それらは最大の筋肉であり、それゆえに腱も最大である、そして外がわの筋肉[\*総指伸筋]ははるかに小さく、その腱もはるかに小さい。第1巻では腱に関する用途について論じられた。そこで、理に適っていることに、内がわ(\*屈側)の筋肉のうちで、第1と第3の関節を動かす腱の筋肉[\*深指屈筋]がより大きく、そして第2の方の筋肉[\*浅指屈筋]がずっと小さい。まことにここにおいても、腱の大きさに筋肉の大きさは比例しているのである。だが、常により多くのまたより有益な作用に与る部分をより安全に自然は保護しているので、より大きく2通りの運動を行う腱を伸ばす筋肉[\*深指屈筋]は下にあり、[96]もう一方のもの[\*浅指屈筋]が上にある。これらの2本の筋肉はまさしく中央部分を占める、なぜなら指を曲げる腱の頭が、先に私が示したように、中央部分に達することが良いことだからである。それぞれの側に手根を曲げる筋肉[\*橈側手根屈筋, 尺側手根屈筋]が1本ずつある。それらの用途については、手根の運動について説明するとき語る。残りの1本で前腕の内がわ(\*屈側)の縦に伸びる筋肉の第5番目[\*長掌筋]は、浅くあり、また同時に先に述べた筋肉の中でもっとも薄い、それに関して我々以前の解剖家たちはみな間違っていて、それによって指が曲がると考えている。彼らはここにおいて間違いを犯しているのみならず、各々の指の第1の分離連結を曲げる小さな筋肉[\*骨間筋]について、ずっ

と我々がそうであったほどに、まったく無知なのである。それらについては『筋の解剖』と『解剖手技』に充分に書かれている<sup>3-1)</sup>。私は今のこの議論を、過ちを犯した人々に言及せずに論じることを望み、[97] そのように当初から念頭に置いてきた。しかし詳論する際に、読もうとする者たちに、私が先行する解剖家と意見が相違する点に関して、誤っているのは私であって、彼らではないという疑念が起きるのではないかという心配が私に生じた。それは、一人の者の方が、他のすべての者よりも誤っていると考える方が、理に適っていると思われるからである。さらにそのような疑いが、私の他の解剖学の論究に親しんでいなかった人々に生ずるのは止むを得ない。それらの著作の中で、先人が解剖において犯した誤りを提示したばかりでなく、その解剖における誤りの原因をも私は記したのである。それはもし用心しない場合には、今なお解剖を志す者にも彼らと同様に起こるであろう過ちである。私が解剖するときに見られるものを目撃する者は誰でも、彼らによって腱とその運動が無視されているのみならず、筋肉全体も見落とされていたことに驚愕して、それほど過ちを犯した彼らを盲人と呼ぶであろう。さて、手に関する解剖で彼らに知られていない他のすべてのことはさておいても、指の各々は伸びたり曲がったりするのみならず、側面へも動いたりすることを、[98] 眼を備えている者の誰が見ないことがあるだろうか。しかしそれにも関わらず、伸ばされたり曲げられたりするものとみなして、指を動かす腱について言及した、あの解剖家たちも、指の側面への逸れに何か運動の源があるに違いないとは考えつかなかった。だが解剖において不確実なことについて彼らが無知であることを、あなたはまだ不思議に思いまたは信じないのだろうか、解剖をする前から露わなことを知りもしない彼らが？ 今私はこの論究の全体にわたる共通の論を一度は言わなければならない、同じことを何度も言う必要に迫られないためにも。実際に解剖において現れることの説明をいま私はしておくが、先人の誰もそれを正確には行わなかった。自然の働きの目撃者となることを志す者は誰

でも、解剖の書物を信じないで、自分の眼を信じなければならない、そしてあるいは私の許にやってくる私に親しい誰かに相談したり、あるいは自ら自分の手で解剖の作業を熱心に行ったりしなければならない。[99] だが人は書物を読むだけであるならば、先人の解剖家が多くいればいるだけそちらすべての方をより信じるようになる。

3-1) ガレノス『筋の解剖について初心者のために』第23章。ガレノス『解剖手技について』第1巻9章。

#### 第4章

だが私の議論が脇に逸れたところから、手(\*前腕)の内がわ(\*屈側)で皮膚の次に表面に表れている筋肉[\*長掌筋]を取り上げて語ろう、それについて解剖家は誰も知らなかったが、すべての裸で毛が生えていない部分(\*手掌)の下にあるもの[\*手掌腱膜]は、無価値ではない用途のためにあり、それについては少し後で指を動かす筋肉についての議論を終えたときに語ろう。前腕の内がわ(\*屈側)にはすでに述べたように2本の筋肉[\*浅指屈筋, 深指屈筋]だけがあり、外がわ(\*伸側)には4本の筋肉があり、4本の指を伸ばす筋肉[\*総指伸筋]は、すでに示したように当然ながらすべてのうちの中心にある。その両側に他の2本の筋肉[\*長・短橈側手根伸筋, 尺側手根伸筋]がある。その下に位置して小さな2本(\*の指)の側面への運動を司るもの[\*第4・5指固有伸筋]があり、それに接して別の2本の筋肉[\*長母指伸筋, 第2・3指固有伸筋]がある程度は別々に生えているが、それはそのために解剖家たちには1本であると考えられていた。その一方[\*第2・3指固有伸筋]からは2本の指に行く2本の腱がそれぞれの指に1本ずつ伸び出している、[100] その1本は長さが最大で位置が真ん中である指(\*中指)に、もう1本は食指に。もう一方[\*長母指伸筋]からは、人々がアンティケイルと呼ぶ最大の指に1本の腱が伸びだして入り込む。これらのすべての筋肉は側面に指を引き離すが、それらは前腕で理に適うように位置している。4本の(\*指の)真っ直ぐな伸展を司る筋肉[\*総指伸筋]が中心の場所に位置しているよ

うに、同様な理屈で横への運動を行う筋肉は、自らが引っ張ってこようとしている部分にある。これこそが精巧な技術の最大の証拠であると思ふ。なぜなら、自然は怠惰な職人のようにして指の側面への回転の運動の始点を手近なところから作ったのではなく、もっと離れているがその作用にもっと適したところから作ったからである。さて親指の始まりは橈骨に近いので、ほとんどそれに接するほどであるが、それにもかかわらずそれを動かす筋肉〔\*長母指伸筋〕は尺骨から伸び出しているのである。それに続く2本の指を側面に回すもの〔\*第2・3指固有伸筋〕も同様であり、[101] 手根全体をひっくり返すもの〔\*長・短橈側手根伸筋〕と反対になっている。それ〔\*長・短橈側手根伸筋〕は橈骨から始まりをなし、食指と中指の手前の場所に小さな腱によって入り込む。そして、それらによってXの文字に似た配置を作られる〔\*長母指伸筋腱と長・短橈側手根伸筋腱の交差〕のを、あなたは見ることができる。すなわち、それぞれが行おうとする運動に従って、それに相応しい始点の位置を持つのである。手根を動かすすべての筋肉を見るならば、あなたは私の言うことの正確さをいっそう信じるだろう、それらについては親指に付属している残りの腱〔\*長母指外転筋〕の後で述べよう、それらについて言い残されることが何もないように。親指にとって、1本の腱によってなされるまさに中程度の伸展ではなく、2本の斜めのもの（\*腱）よるものを持つのは良いことだと先に述べた。そして食指へとそれ（\*親指）を向かわせる腱と筋肉〔\*長母指伸筋〕がどのような性質のものであるかが、今述べられたばかりである。それ（\*親指）を食指から引き離す残りのもの〔\*長母指外転筋腱〕は、手根全体を仰向けにひっくり返す（\*回外）腱〔長母指外転筋腱の手根分束〕と共通の頭を持っている。[102] それは丸く指全体の上に、先端の指骨〔\*末節骨〕にまで何か紐のように伸びている。それ〔\*長母指外転筋〕の頭から親指の手前の手根の部分へと伸び出しているもの〔\*長母指外転筋腱の手根分束〕は、平たくなって付着し、手を仰向けにひっくり返す。手根には

伸展、屈曲、俯せの回転（\*回内）、仰向けの回転（\*回外）の4つの運動があり、2つの腱と筋肉とが屈曲を司り、他の2つが伸展を司る。これらの筋肉自身が側面への回転の律するのであり、第5の筋肉〔\*長・短橈側手根伸筋〕がいくぶん俯せの形態を取るのを助け、それは前腕の外がわに位置し、2つの腱で中手のほぼ中央に終わる。手根を曲げる腱で、明らかに前腕の内がわ（\*屈側）に位置しているもののうち、1つ〔\*尺側手根屈筋〕は小指より手前に、他〔\*橈側手根屈筋〕は親指より手前に入り込む。また伸展するそれぞれの腱は、同じように明らかに前腕の外がわ（\*伸側）に位置しており、1つ〔\*尺側手根伸筋〕は小指より手前に、もう1つ〔\*長母指外転筋の手根分束〕は親指より手前に付着する。[103] もし両方の腱が同時に緊張するなら、内がわ（\*屈側）のものが手を屈曲し、外がわ（\*伸側）のものが手を伸展する。それらの一方の腱、すなわち親指の方の内がわの腱〔\*橈側手根屈筋腱〕、あるいは小指の方の外がわの腱〔\*尺側手根伸筋腱〕が緊張すると、手はわずかに俯せ（\*回内）に回される。他方、小指の方の内がわの腱〔\*尺側手根屈筋腱〕あるいは親指の方の外がわの腱〔\*長母指外転筋腱の手根分束〕が緊張すると、仰向けとなる。もし親指の方の内がわの腱〔\*橈側手根屈筋腱〕と小指の方の外がわの腱〔\*尺側手根伸筋腱〕が同時に緊張するなら、もはやわずかにではなく、手は最大限に俯せ（\*回内）に回される。同じようにして小指の方の内がわの腱〔\*尺側手根屈筋腱〕が、親指の方の外がわの腱〔\*長母指外転筋腱の手根分束〕と同時に緊張するなら、手は充分に仰向け（\*回外）になる。手根のところの伸展と一緒に俯せ（\*回内）の形態をとることは、生活に関わる作業にとって非常に役に立ち、またそれゆえに仰向けのもの（\*回外）よりも有利になるはずなので、[104] それへの回転を司る第5の腱を2つ自然は付け加えたのである。それは橈骨の方の筋肉〔\*長・短橈側手根伸筋〕に始まり、中指と食指より手前の中手骨に付着する。それでは、何ゆえに（\*自然は）手の伸展あるいは屈曲を1本の腱と筋肉に委ねなかったのだ

ろうか？これは現在の議論にさらに必要なことだと私は思う。まず第1に1つであるならば、分離連結全体の屈曲が正確ではなく不安定となるが、曲がりやすくしなやかになるだろう。だが手が今あるような状態であると、完全に安定してしっかりとなる。さらに、もし絶対にただ1本だけが位置しなければならぬのだとしても、(\*手根の)真ん中には空いている場所はないだろう。なぜなら内がわでは指を曲げるものによって、外がわではそれを伸ばすものによって前もって占められているからである。また第3に、すでに述べられたことに加えて、側面への回転を行う別の腱が必要になっただろう。ところがいま、伸ばすものと曲げるものが二重になっているので、それらによってただちに、手の別の運動を我々は持つことが可能になる。我々がそれを行う筋肉の位置に不足することはなく、むしろ、そのようにして、1本で行った場合よりもいっそう強力で安定した運動を行うことができるのである。[105] これらすべては必要とされていた。ここで議論に注意をよく向けて、手根の運動を前腕全体の運動と区別しなければならない。なぜなら後者(\*前腕)には手根のところの運動に対応する4つの運動があるからであり、引き続きそれらについてさらに述べよう。今のところはそれらについてこれだけを知っておくべきである、すなわち、誰かが手をまったく動かさないように保っていても、上腕との分離連結によって遂行される前腕の4つの運動がはっきりと見られるのである。というのも、手が静止したままで、それ(\*前腕)全体が伸展し、屈曲し、俯せ(\*回内)にまた仰向け(\*回外)に回転するのを見るだろうから。上腕の中央[\*上腕骨滑車]との尺骨の分離連結が伸展と屈曲を行い、それ(\*上腕骨)の外がわの頭[\*上腕骨小頭]とのもの(\*分離連結)が側面への回転を行う。それぞれの分離連結で緊張する筋肉が、どのような性質であるか、どれだけの数であるか、またどれほどの大きさであるか、議論が進むにつれてそれに適切な時に説明されるだろう。当面は次のことを知るだけで充分である、[106] すなわち前腕を伸ばしたり曲げたりする筋肉が上腕にあるこ

と、しかしそれを回転させるものが前腕自身にあるということである。それらを作る(\*回転)運動は横へのものであり、そのような運動はそれ(\*橈骨)と上腕との分離連結の働きであるために橈骨に下りていくのである。これについては引き続き述べられるだろう。今、このことに言及したのは、これから前腕にあるすべての筋肉を数え上げようとしているからである。外がわ(\*伸側)には適切にも9本の筋肉が現われ、内がわ(\*屈側)には7本が生じ、それらの各々には今語り終えた2つ組の筋肉が加わっている。このような訳で前腕の残りの筋肉で、手のために生じたものが、外がわ(\*伸側)に7本あり、内がわ(\*屈側)に5本ある。それらについて再び手短かに要約して概説するのが良いだろう、それを良く心に留めてそれらの用途についての覚えやすい議論がなされるために。

## 第5章

すべてのうちで最大で、4本の指のそれぞれ第1と第3の関節を曲げるもの[\*深指屈筋]は、腕(\*前腕)の全長にわたってまっすぐに伸びて[107] 前腕の内がわ(\*屈側)の中央部全体を占めている。その筋肉の上であり、それとともに生長するもの[\*浅指屈筋]は、4本の指に腱を送り出し、それが第2の関節に挿入されていると私はすでに述べた。先に述べたものと同様に腕(\*前腕)の全長にわたって、これらの上にある第3のもの[\*長掌筋]は、皮膚のすぐ下にあり、手の内がわ(\*手掌)の皮膚全体に広がっている。これらの3本の筋肉は前腕の中央部を占めている。残りのもの[\*橈側手根屈筋、尺側手根屈筋]はそれらの両側にあり、小さな筋肉である。これら自身は手根を曲げ、一方は小指側に、他方は親指側に付着する。前腕の外がわのものの中で、4本の指を伸ばすもの[\*総指伸筋]は皮膚自身の下に浅く広がり、とくに腕全体の中で中心部を占めている。別のものが、中央部から分かれるが、より大きい方の3本の指には2本[\*長母指伸筋、第2・3指伸筋]が斜めにやってきて、残りのより小さな方の指には残りの筋[第4・5指伸筋]

が突き出しを送る。残りの3本のうち、尺骨上の1本の筋[\*尺側手根伸筋]は単一の腱で手根を伸ばすと述べた。[108]他の橈骨上のもは、そのうちの1つ[\*長母指外転筋]はその拳(\*橈骨の遠位端)を斜めに乗り越えて二股に分かれ、手根を伸ばし[\*長母指外転筋腱の手根分束]また親指を他のものから引き離す[\*長母指外転筋腱の本体]。その外がわから付け加えられる筋肉[\*長・短橈側手根伸筋]は、食指と中指の手前の中手骨にまで届くと私は述べたが、それは手を俯せ(\*回内)に回し、手根を伸ばす。

## 第6章

手の内がわの皮膚の下にある腱[\*手掌腱膜]の説明が残っている。それは中央の真っ直ぐな筋肉[\*長掌筋]からの伸び始めを持っているが、それは他の4本の筋肉よりも小さく、どの分離連結も動かさないで、皮膚の下の浅くにあり、腕の中央部を占めている。腱はそこから手根の分離連結に到達するまで突き出して、先ずそのあたりで広がり始め、白く血の気のない第2の皮膚のようであり、手と指のあたりの皮膚全体の下にある。もう一つの身体全体のまわりの皮膚は剥ぎ取られることが可能である。[109]まさにそれゆえに、それはそのように(\*剥ぎ取られるもの=デルマ)名付けられているのだと私は考えるし、人々もそう言っている。しかし今それについて論じている手の内がわにあるもの[\*手掌腱膜]は、同様に足の下にも顔にも顔のほとんど全体にも、また動物の至るところにもあり、腱あるいは筋肉がそれに付着しているので剥ぎ取ることは不可能である。これらの各々にそれがどのように付着しておりまたどのような用途のためにあるのかは、それぞれの部分についての個別の論で語ることにしよう。一般に、これについては次のことを知る必要がある。すなわち、皮膚そのものに腱が挿入されているのは、もっと正確な感覚あるいは随意による運動を与えるためか、それとも皮膚を動かされにくくあるいは固くあるいは無毛にするためなのか、について。手にとって、把握のために備わった器官にとって、それ(\*皮膚)が動かされ

にくいということはいくつかのことからも相応しいことだと私は思う、他のとくに小さな物体を正確かつ安定して把握するために、また他のあらゆる皮膚よりも鋭敏であるために、というのは、[110]あるものが把握する器官で別のものが触知する器官である必要はないからである。すなわち、外部のそれぞれの物を掴んで持ち上げたり移動させたり保持したりありとあらゆるように扱うものが別々にあり、またそれに加えて掴まれた物の温かさや冷たさまた固さや柔らかさや他のすべての触れる違いを識別するものがまた別にある必要はない。むしろ各々を掴むのとまったく同時に、その性質がどのようなものであるかを識別することの方がよいのである。手ではない身体他の器官によって識別することは、確実でもなければ優れてもおらず、また手全体ではなく、把握する器官となっている手の内がわの部分による方が確実に優れている。もし手が、把握のためのものであるために触知するためのものでもあるべきならば、把握するためのものと同じ部分が触知するものとなることは理に適っている。腱が平たく伸びて付着していることからその皮膚の無毛性が生じるが、それは触覚によるすべての質の正確な認識に対して少なからず寄与をする。というのは、もしそこがはなはだしく毛深くなっていたならば、[111]それに近づく物は完全に接触しないだろう、毛がそれよりも先に付いてしまうので。現状のように完全に裸であれば、寄ってくるものいかなる部分にも触れずに逃がすことは許されず、それに近づいてくる物体全体のうち、その至るところで直に接しているものを感知するのである。その腱が付着していることが、その皮膚の硬化を起こすことは、すべての人に明らかであり、そのことは我々の働きに大いに役立つであろう。これらのことから、手の内がわの皮膚に腱が付着しているのである。

## 第7章

さて尺骨と橈骨について残されたことに移行すべき時だろう。というのも、それらについても非常に多くのことが述べられているだろうが、ごく

わずかではあるが、それらのところにある橈骨を動かす斜めの筋肉についてはっきりさせることがいくつか残されているからである。なぜ2本の筋肉[\*円回内筋, 方形回内筋]がそれを俯せに回し、また2本の筋肉[\*回外筋, 腕橈骨筋]がそれを仰向けにひっくり返すのか、そしてなぜそれらは腱を持たないのだろうか。手根を伸ばしたり曲げたりする筋肉について示されたように、それらが2本あり、[112] 動かされようとする骨の端に挿入されているのはよいことであり、橈骨を動かす筋肉についても同様なのである。ここにおいても、それ(\*橈骨)の真ん中に挿入された1本の筋肉に運動全体が任されない方がよかった、2本となっていて、1本が上部で上腕に近い部分に、1本が下部で手根に近い部分に挿入されることができるなら。それぞれの筋肉はさらに骨に沿って伸び、腱になって終わる前に肉質の部分によって付着する、それゆえに骨の端そのものに挿入するのではない。それらは、これらの(\*骨の部分)の把握が弱いのでより多くの場所を掴む必要がある、腱ではその強さゆえに1カ所だけの把握から得られるのと同じだけのもの(\*把握の強さ)を、肉質の部分においてはその弱さゆえにより多くの把握から集めることで得られるからである。腱がそれらの筋肉から生じることは良いことでもないしまた可能でもない、そのことは先に述べられたことをもし覚えているならすでにその理由を知っているのだが、もしそうでないようなら私がそれについて簡潔に思い出させよう。骨は筋肉の付着を受け取らないことがある、(\*その理由は)それが硬いからであり、あるいはそれが小さいからであり、またあるいはその部分が非肉質で軽くあるのを保つのが良いからである。[113] これらのことのいずれも、橈骨では言うことができない。なぜならそれは硬くもなく小さくもないからであり、また肉質であるよりも、むしろ軽くあることを望んでいないからである。さらに骨が互いに非常に接近して置かれているので、尺骨から起こる筋肉は腱端になって橈骨に付着することができない。なぜなら、筋肉の肉質のものに散らばっている神経と靭帯が少しずつ同じ所に集まることが腱

の生まれだからである。しかし、この少しずつということには長い道のりが必要とされる、とくにそれが大きな筋肉から集まるときには、述べられていることが正しいことは、橈骨の上(\*橈側)のところやってくる筋肉[\*腕橈骨筋]が示している、この議論が対象とする4本の筋肉のうち、ただ1つこの筋肉だけが、端のところ膜状の腱を伸び出させ、内がわ(\*屈側)の部分から手根の近くで橈骨に挿入されている。まことにそれは最小限の把握によってこれ(\*橈骨)を動かそうとする唯一の筋肉であって、橈骨を動かす筋肉のみならず、前腕にあるすべての他の筋肉のうちで、最も長い。それゆえにそれらの筋肉が4本で、位置は斜めに、[114] 今述べられている第4番目の1本を除いては全体が肉質になったのである。なぜならそれは、すでに述べたように、非常に短い膜状の腱を伸び出させているからである。それらの各々を自然は最も適した場所に置いた。上肢を俯せの形態(\*回内)に回すもの[\*円回内筋, 方形回内筋]は、安全のために、内がわ(\*屈側)の部分のすべてのうちで深さにおいて第1のものである。というのは、先の議論の中で示されたが、手は、非常に多くの最も力強く最も必要な作用をそのような形態(\*回内)において遂行するからである。また、仰向け(\*回外)に返すもの[\*回外筋, 腕橈骨筋]をどうあっても外がわ(\*伸側)におくことがきつと必要だったのである。だが、両方の位置を内がわのものと同じように橈骨の各々の端にすることはできなかつた。手根の側では、軽くまた肉質部が少ない必要があり、さらに手を動かすすべての腱の頭によって占められているので、2本の斜めの筋肉を受け入れることはできなかつた。そこで(\*自然は)それらの一方[\*回外筋]の全体を肉質に作り、[115] そしてそれを尺骨から伸び出させて橈骨に挿入し、尺骨と橈骨の間の場所に隠した。その受け入れ場所(\*手根の側)にはただ1つの筋肉でさえも満足に置かれることができず、また他を得る余裕もないので、もう一方の筋肉[\*腕橈骨筋]を橈骨自身の上(\*橈側)に置いて、それをその上肢の周りのすべての筋肉よりも長くした。その(\*筋肉)



上端は上腕の外がわ（\*伸側）に達し、その筋肉のあるものにぶら下がり、それらの間を下りて来て、そうする間に非常に細くなる。その端はいわば頭のようにであり、それによって橈骨を動かすもう一方の下のは膜状の腱で終り、手根の分離連結に近いその部分の内がわ（\*屈側）に付着する。我々以前の解剖家たちは、多くの理由によってこの筋肉に関する説明について大いに誤りを犯している、それについては『解剖手技』<sup>7-1)</sup>において述べておいた。だが今のこの議論は、それらの筋肉に関する自然の正確な技術を十分に示していると私には思われるのである、[116]内がわではそれら2つを安全のために深くに隠し、外がわでは1つだけそのようにした、なぜなら両方の筋肉がそこにあることが不可能であり、また橈骨の上に沿う筋肉が傷つけられても手は作用を大きく損ねることがないからである。内がわではどこかが傷つけられると、手全体の最も重要な作用が失われることに陥るだろう。外のものから傷つけられて失われることは何もないのである、もし始めからその場所の骨が完全に切断されたり粉碎されたりするほどでなければ、自然はより重要な部分の安全について、常にこれほどの予見を行なっている。少し前に私から論じられた指や手根を動かす腱についても同様であって、それほど重要でないものは浅くに、より重要なものは深くにある。私が述べたように、自然は橈骨にとって重要でない筋肉を上に乗ることを余儀なくされたので、それを上腕の外がわ（\*伸側）に伸ばすことは理に適っている。そのようにするときだけそれは斜めになり、それが斜めの運動を司るものに必要なことなのである。さて、というわけで、述べられたことを漫然と聞き流さなかった者には明らかである、[117]自然が筋肉の数ばかりでなく、それぞれを今あるように、その大きさ、位置、配分する腱の数をも理に適うように作ったということが、もし私の議論で説明されずに残されたものがあるとしても、すでに述べられたことに対応するものであれ、これから述べようとするものと同様なものであれ、すでにこれほどの発見の手がかりを得ているので、それを見出すのは困難ではな

い。あらゆることのうちにまさにこの議論の始めに述べられて、輝く灯火のように我々を必要などころへ導き、求められたものの発見に我々を促すことだけを覚えておくようにするならば、ではそれはどういうことなのか？それは、切開において現れたものを注意深く自分の目で観察して、各々の部分の作用とまたもちろんそれより前に構造が、すべて正確に理解されるべきだということである。今自らを解剖家と称する者たちの書物は無数の誤謬で充ち満ちていて、それらについて私は別の論述において議論しようと思うが、そこでは単に個々の誤りを指摘するに留まらず、それらの理由についても詳述するつもりである。[118]実際、自然そのものによって教えられることによって諸部分の用途を見出すことは、それらの構造を正確に知ってさえいれば、困難ではないだろう。たとえば、手根のところの尺骨と橈骨の端は、肉がなく裸でまた突出部であるので危険であるが、そのすぐ上に位置する腱に、どのような仕方で安全のために自然が配慮したかは、解剖においてのみ観察すべきである。なぜなら、そこを通ろうとする腱が通るはずの同じ場所で骨の一部が彫り取られている、それを観察しながら、その部分の安全を自然が配慮したのかどうか求め、疑い、また途方に暮れるような、それほど無分別な者は誰もいない。しかしもし人が愚かで考えが鈍いなら、1本あるいは2本あるいは3本の骨について同じことを見てもなお途方に暮れるだろうが、しかし神経あるいは腱が骨の大きな突出部を乗り越えなければならぬときに、これら（\*以下）の3つのうちの1つが生じる、すなわちその部分が凹むか、あるいは貫通するか、あるいは神経がすっかりその基部をまわって迂回するかであって、[119]決して裸で無防備にその突出部を乗り越えることをしないこと、それを至るところで見ると、自然が安全の技を諸部分の各々でどれほどに示しているかがはっきり分るだろう。またもし骨のその窪みの中に固定している神経と腱のみならず、すべての血管までも強靱な膜が上からも下からも包みこんで広がっているのを観察するならば、自然がこのように耐久のためにあらゆるこ

とを講じているのを一層良く理解するだろうと思う。これ(\*耐久のための仕組み)は身体のすべての部分においてそのようになっている、そして手根のところの骨の突出においてとりわけそうである。手根を動かす手(\*前腕)の外がわ(\*伸側)からの3本の筋肉〔長母指外転筋、手根分束、長・短橈側手根伸筋、尺側手根伸筋〕の腱を、橈骨と尺骨の接骨端は窪むことによって受け入れる。それら自身(\*腱)を受け入れる骨から伸び出している平たい強靱な硬い靭帯によって、そこにあるすべての腱はただちに四方から周りを包まれる、そのため外部からぶつかってくるものでただちには傷つくことはなく、また骨の硬さによって患うこともない。ところで自然が部分の安全のために前もって配慮していることを知るためには、[120]解剖によって現れてくることを正確に観察する必要がある。それと同様に、自然がそれぞれの筋肉と腱にその作用に相応しい大きさを与えたことを知らねばならない、私が第1巻で書いて置いたように。すなわち自然は弱いもの(\*作用)を小さな腱と筋肉に、力強いものを大きいものだけでなく2つあるものにも与えたのである。さらにそれらのあらゆる数と位置について最高の技術を用いて自然が準備したことを、私はすでに示しておいたので、それについて言うべきことは残っていない。

7-1) ガレノス『解剖手技について』第2巻1-3章。

## 第8章

さて骨に関する議論に移るべき時であるが、まず手から始める、そこにある骨は非常に数が多いから。指についてはそれぞれに3本(\*骨)が、現在あるような形と位置と大きさを持つべきであることを先に示しておいた。何ゆえに手根を8個、また中手を4本の様々な形態をした骨から作ったのか、また手根が2つの骨の列からなり、そして中手が1つの列からなっているのは何故か、さらにまたそれらの形態と硬さとまた位置についても、[121] これまでにまだ述べられていない。いまはそれらの数についての説明から始めるべきで

ある。我らの創造者が体肢の最大の部分である大腿と上腕を1本の骨から作りながら、しかしこれほどに短い部分である手根を8個の骨から、中手を4本の骨から作ったのは、奇妙に見えるだろうからである。指における運動の形態の多様さは、それらの数の多さの用途を示すものであるが、手根あるいは中手においてはそのようなものは見られない。まことに、ヒポクラテスがどこかで言っているように、反論から擁護すべきであるが、(\*手の骨の構造は)これ以上の正確さの余地がないほどに、巧みに組合わさっている。まず第1に、手根の8個のどれ1つとして似た形や同じ大きさととっていないが、それにもかかわらず、その数は見極めがつかないほどに、接触した接合になっている。もしその靭帯を入念に取り除き、蔽っている膜を剥ぎ取らなければ、すべて(\*の骨)は1つであるように見えるだろう。このように多くの様々な形のものからなる手根が、できる限り手に相応しいように内がわが凹み、[122] できる限り役に立つように外がわに突出していることに、一方ではどれほど驚嘆すべき技術が、他方ではどれほどの配慮が示されていることだろうか?前腕に向かう上部の部分〔手根骨近位列〕が、その手前に位置する骨との分離連結にちょうど適するように膨らんでいるので、これもまた最良の配慮がなされていること、そして技術の正確さを示すものではないだろうか?だがあなたはその構造のみに驚嘆するのではなく、その下(\*遠位)の端にも注目してほしい。というのはその部分に並び合う4個の小さな凹みがあり、中手骨との間に分離連結をなすのを見るからである。それら(\*凹み)ばかりでなく手根そのものの中の骨のすべての接合部にも軟骨が被さり、そしてそれらを外がわから強靱な膜が締め付ける、また関節を靭帯が、同時に骨全体を覆いが包み込む。中手骨の4本の骨はたがいと並んで指まで続く、しかしそれらはたがいから離れていて、手根のように、[123] いたるところで組み合っているわけではない。なぜならそれら(\*中手骨)は、できるだけたがいと離れようとしている器官である指と分離連結を作ろうとしているからである、他方、手

根の上部(\*近位)は尺骨と橈骨のつながっている端との間に分離連結をなそうとしている。しかしその形態は外がわがいくぶん凸であり、内がわは凹である、なぜなら手根のものに並んでいるもの(\*中手骨)は、もう一方のもの(\*手根骨)の形を真似たければならなかったからである。それゆえ、さらにそれら(\*中手骨と手根骨)のすべての接合部は、同じような2通りの外面、つまり内がわは凹で外がわは凸になるように作られている。手をしっかりと伸ばす必要があるときはいつでも、外がわ(\*伸側)の腱がすべての指を振り返らせるように伸ばし、また同様に手根のところの関節[\*橈側手根関節]も伸ばされる。それらの両方によって手根と中手は、あたかも梃子で無理に抉られたかのように狭められ、最初の座から余儀なく押しのけられる、そこに存在する残りの腱の緊張によって外がわへと運ばれることはできないが、内がわへの移動の余地はまだ持っている、そして四方から圧迫を受けると、最大限に内がわへと引き下がる(\*脱臼する)だろう、もし靭帯が緩く薄いならば、[124] さて今や靭帯の強さはそれら(\*手根と中手)にとって助けとなるので、そのために完全に脱臼に至ることはないのである。しかしながら各々の関節はわずかずつ動くので、全体としては大きく語るに足るものになる。外がわの腱はそのような移動に対して大きな力を内がわに向けて加える。なぜなら、(\*力を)骨の凸部にぶつかって内がわへと圧迫するからである。そこから伸展によって2つのことが感覚に明らかになる。それまでであった内がわの凹んだ場所がそこに移動してきた骨によって占められること、そして以前の外がわの突出部はなくなること。ところで手の凹みを満たすことによるのみならず、凸部を真っ直ぐにすることによって、手根とまた中手のところにある器官において伸びるといったことが起きる。手を正確に凹ませることを望むときには、我々は正反対のことをする、つまり外がわの腱の緊張を緩めて、内がわのものを引っ張り、指を曲げるのである。これらのすべてによって骨のそれぞれは外がわの場所へ確実に戻ってくるのである。しかしそれら(\*の骨)自身の

どれもが譲歩しなければ、それら(\*作用)いづれも生じないだろう。[125] またもしすべてが組み合わさっていない1つのものであれば、譲歩することもないだろう。それゆえ、多数からなるために、ほしいままに移動し、手を最大限に窪めまた元に戻すことにすることの双方をその都度の用途に応じて行える。しかしもしそれら自身が多くからなっていないければ、いずれかの姿勢はすっきり失われるだろう。そのような構造は、手の作用のみならずその安全にも役立っている。指と前腕との間にもただ1本だけの骨が置かれていたならば、そして内がわが凹状で外がわが凸状になっていて、むき出しであることが相応しいようになっていたならば——これは先の議論が示したことであるが——、あらゆる硬いものがぶつかっていることによって容易に砕けたことだろう、そしてその場合には1本の骨でできているという性質に従ってただちに全体が粉碎されたことだろう。ところでそれ(\*手根骨と中手骨)が12本あるので、たとえその1つが傷ついても、全体の構造のうちの12分の1が損なわれるだけである。そしていかなるものもまったく損なわれないためには、多くの骨から組み合わさっている方がよいのであり、またできるだけ硬い骨からの方がよい。というのは打撃を加えるものに対していくつもの分離連結が屈することにより、それらの力を緩和するからである。[126] 同様に矢も槍もまたそれに類する他のものも、緩んだ皮革よりも緊張した皮革をより容易に貫く、一方はそれに対して抵抗し、もう一方は少しづつ屈して、加えられた打撃の力を緩和する。それゆえその(\*骨の)接触は、全体に共通の耐久と個々の骨それぞれの耐久の両方をほしいままにするようになったのである、前者はそれらの多さから、後者はその硬さから得ている。さらにその形態の多様さは、共通の耐久におおいに貢献したのである、あらゆる場所からの打撃に対して様々な形で屈するからである。それに対してもしそれらが単一の形の接触からできていたら、耐久はなかっただろう、様々な仕方でも屈することが不可能だからである。このために、(\*手根と中手は)多数(\*の骨)がこのよ

うに組み合わせられているのである。

## 第9章

では何ゆえに手根の骨が8個で、中手の骨が4本なのか、また、何故それより多くても少なくてもより良くはないのか、このことを次に論じるとしよう、[127]最初に先の巻の終わりて述べられたことを思い出して目下の証明を行ってから、最初の論文で説明したのは、5本の指よりも多くても少なくてもより良いことではない、ということである。何ゆえにそれは足の指のようにすべてが一行にならずに、親指が他の指と向かい合っているのだろうか、それに関することはいくらか述べられたが、不足していることについて付け加えられるようにしよう。足は歩行の器官であり、手は把握の器官である。だから前者には支えによる安定が相応しく、後者には把握の多様性が相応しい。だが支えの安定にはすべての指が一行に並ぶことが必要であり、また多様なものの把握の容易さのためには、親指が他の指と向かい合うことが必要であった。しかし、もしそれが手根の内がわの中央の場所を占めて、すべての指と真向かいに置かれていたなら、手の働きの多くを妨げていただろう、とりわけ指球において、たとえ片方の手だけで行うにしても、両方で同時に行うにしても。このためそれは他から最大限に離されて、側面に置かれる必要があった。側面の位置には、小指のところと食指のところと2通りあるが、[128]食指のところと置かれるのが理に適っている。なぜなら後者のようにすれば両手は(\*回内して)たがいに向き合おうとするが、前者のようにすると(\*回外して)背を向け合おうとするからである。さらに指を極端に屈曲したときに、小指は少しも場所を残さないが、食指は小さくない場所を残して、親指の抑え蓋のようなものを明らかに必要とするからである。それゆえ、その場所に親指が置かれていることがとりわけ必要であったので、自然はそれの第1の指骨を近くの手根の骨との間で分離連結を作ったのである。というのも、もしそれが中手骨のどれかとつながっているなら、それと食指との間隔がごくわずかになるだ

ろうから。もし、そういうことになったら、それ(\*食指)との間の作用はもっと劣っていただろう、同様に他の各々との間の動きも劣っていただろう、また何かを丸く囲むときにはさらに劣っていただろう。これまでに述べられたすべてのことにおいて、親指の用途に関しては、間隔の広さが大きく関係している。(\*自然は)このために親指をできるだけ他の指から離したのである。

## 第10章

前腕と4本の指との間の場所に、[129](\*自然は)先に述べた理屈で多くの骨から構成される手根と中手を配置した。しかしなぜ一方は4本の骨から他方は8個からなのか、それをこれから述べようと思う。実際明らかにそれ(\*中手)は4個の骨からなっている、指の数は5本であるが親指は手根と、他の各々は中手と分離連結をなしている。何ゆえに手根は8個からなっているのかをまず示さねばならない、それからそれが2列になって組み合わせる必要があったことを示さねばならない。中手のところの骨はたがいに離れているが、それは相当に離れている指のところの骨の手前に置かれているからであり、それはまた自然が筋肉のためにその間隙を用意したからであり、それらが合理的にできていることについては先に述べられている。手根の骨はすべて互いに繋がっており、前腕に接しているものはより強く、中手に接しているものはより弱く結ばれている。一方は1個の骨のようにならねばならない、それは単一のものとして前腕と分離連結を作ろうとし、しかも多くの激しい運動をしようとするからである。[130]というのも手の力強い作用はすべて手根の関節の運動によるのであるから、他方は、互いに離れている中手の骨と単一のものとして結合する必要はなく、またいかなる力強い運動にも与らず、それらの耐久のためには緩く結ばれているのが大いに有利なのである。このようになっていけば、ぶつかってくるものの力をもっと良く和らげるだろう。それゆえ手根の骨は多くの骨からなっていることがより良く、また前腕の端と中手の方の端とで異なるように結ばれてい

るのが良いので、自然はそれらを2列に配置したのである。中手のものは4個あり、親指の第1のものはそれらと一列に並んでいることが必然的なので、――このためにある人々はこの骨を中手骨に割り当てている――、手根の下（\*遠位）の部分と分離連結をなすものは全体で4個の骨から、前腕と分離連結をなす他方のものは3個の骨からなるべきである。手根は、前腕と分離連結をなすところでは非常に狭く、また指が伸び出すところでは非常に広いことが必要なので、[131] その間のどこでも（\*近位と遠位の）各々の端からどれだけ離れているかが、どれほどの狭さと広さになるかに関わってくる。前腕と分裂する指の間には3つの列があり、前腕に接する第1の列は3個の骨から、それに続く列は4つから、またそれと関節を作る列は5つからなっている、それらの列の1つは親指のものであり、他の4個は中手骨のものである。しかし、このようにしてしまえば、手根が7個の骨から組み合わさっているように見えるだろう。しかしその内がわの尺骨の細い突骨端〔\*茎状突起〕と分離連結をなしている部分のあたりに、細長い骨〔\*豆状骨〕がそこに本来ある骨に乗り上げていて、それが何の用途のために自然によって生じたのかという議論を待ち受けているなら、手根のところの骨の数が8個よりも多くもなく少なくもないのが良かったということにすっかり納得するだろう。これらについてはこれで充分である、すべての体肢にあるこれらの接骨端や突骨端については、手根のところだけではなく、これから述べようとする議論に共通である。

## 第11章

[132] しかし骨のとりわけ大きな分離連結が生じることが必要な場所では、受け取ることと、入り込むことが必要である。受け取るものは凹みを必要とし、入り込むものは突出部を要するので、自然は各々の関節に突骨端あるいは接骨端を作り、一方の入り込む方には凸状でまたあらゆる側で球状のものを、他方の受け取る方には内がわに凹んで外がわに凸のものを作った。このため手根が、尺骨と橈骨の端と分離連結をなすことが必要

になるが、尺骨と橈骨はそれぞれ外がわが丸い凸状で、内がわは凹状の然るべき接骨端を持っている。だが橈骨の接骨端はあらゆる側を肩稜が取り巻いていて、それによって手根のこちらの端がしっかりと嵌まり込んでいる、しかし尺骨のものは決して同じようにはなっていない。[133] だがそれ〔\*尺骨〕の内がわで橈骨に近いところはそのように見えるが、上肢全体の縦（\*長軸）に沿ったところにある別の端〔\*尺骨の茎状突起〕は丸い頭になって終り、それをそこに位置している手根の骨〔\*三角骨〕が杯状の凹みで取り囲む。そのため手根のところと分離連結が2つあり、一方は橈骨と尺骨の突骨端の間の窪みへと入り込んでいる手根自体の端のもので、他方は尺骨の小さな突骨端〔\*茎状突起〕を取り囲んでいる骨〔\*三角骨〕の小さなものである。後者は手の俯せ（\*回内）と仰向け（\*回外）の回転のために生じたものである。だが手根のところの関節が伸ばされ、そしてまた曲げられるのは、他方の大きなものによってである。これらのために尺骨と橈骨の端の突出部が生じたのである。自然は他のある用途のためにそれらを用いる、別のもののために生じたものをしばしば他のもののために用いるのが常であるように。自然は、あたかも城壁や塔のような安全な避難所をそこに作って、指を動かす腱の頭をそれらの突出の中間の凹みに置いたのである。

## 第12章

外がわ（\*伸側）では尺骨の端の高さが十分であり、内がわ（\*屈側）では低くなっていて、そこで手根の骨の1つ〔\*三角骨〕が外がわの下方に置かれた小さな突骨端〔\*尺骨の茎状突起〕を取り囲んでいると私は述べたが、[134] そこにも（\*自然は）あたかも何か柵かのように、内がわに向かう細長くてまっすぐな骨〔豆状骨〕を置き、それによってそこにある他のもの、とくに脊髄からやって来て手の内部に分散している神経〔\*尺骨神経〕も守られる。それは手根の骨のところの第8の骨であり、その理に適った生成について、これまで述べることを先延ばしにしていた。手根

のところのすべての骨において、正確な接合があるので、自然は先に述べた骨を安全に置くための場所を見渡して多くの驚嘆すべきものを考案した。まず第1に自然はそれ自身[\*豆状骨]の下端(\*遠位端)を非常に薄くし、そのようにしてのみ、それをしっかりと中に嵌め込むための適当な場所を見出すことが見込めたのである。それから十分な高さまで高くし、そこ(\*近位端)は多孔で軟骨状にして、手根を曲げる腱[\*尺側手根屈筋腱]の付着のために適した場所を準備した。なぜならそれ(\*腱)は、手根のところの骨のようにわずかな軟骨によって安全に結合するには大きすぎるからである。[135] 自然はそれ(\*腱)をそれ自身[\*豆状骨]と結びつけ、薄い端を下(\*遠位)に運び、尺骨の小さな突骨端を取り囲む骨[\*三角骨]とそれの大きな頭[\*尺骨頭]自身との間に置いた。それ(\*尺骨頭)を人々は拳と呼び、その外がわと下の部分から伸び出す小さな頭があり、その後小さな頭[\*茎状突起]となって終るが、それは手根の骨の1つ[\*三角骨]と分離連結をなすと先に述べた。またそれゆえにこのように非常に浅い凹みの上に乗っているので、その軟骨状の骨は必然的に不安定になり、また容易にいずれの方向にも向けられてしまうのである。しかしある強靱な膜によって自然はそれを周囲にある骨と結び合わせ、それらによって均衡を保つようにあらゆる方向に引っ張られて、そのようにして、尺骨の小さな突骨端[\*茎状突起]を包み込んでいる骨[\*三角骨]の縁取りで自らを支えながら、辛うじて真っ直ぐになっていることが可能になる。手根を曲げる大きい腱[\*尺側手根屈筋]はそれ[\*豆状骨]の頭を掴んでいて、自分自身の方にそれを曲げて引き倒そうとするので、自然はそれと均衡を保つ別の緊張を対置し、反対の部分から中手骨まで達する靱帯を伸び出させた。このように正しくあらゆる方向に引っ張られているために、[136] 軟骨状の骨(\*豆状骨)はどちらの方向にも倒れないのである。手根の小指側の部分はこのような仕方配列されている。親指のところ上で上から来る神経[\*橈骨神経]のうち、手の外がわに抜け出て行く方に対して防

御を作る必要があり、また手を曲げる腱の残り[\*橈側手根屈筋腱]を付着させる必要があり、そしてそのところに小指のところにあるような別の骨を固定させる場所がどこにもないので、これらのことから自然は手根のところの最初の骨[\*舟状骨]の細長い軟骨状で疎な突骨端[\*舟状骨結節]を手の内がわに作って、その中に手を曲げる腱[\*橈側手根屈筋腱の手根分束]を挿入した。(\*自然は)その伸び出しの全体だけに委ねることはしないで、安全のために腱[\*橈側手根屈筋腱]を二股にして中手骨まで伸ばし、そしてそこで中指と食指の手前に位置する骨[\*第2・3中手骨]の始まりに挿入した。(\*深指屈筋腱を指の)第1と第3の関節を動かす内がわのものにしたのと同じようなことを、[137] ここでも同じ理由で(\*橈側手根屈筋腱に)したのである。というのは、それらの腱[\*深指屈筋腱]は、そこで第1のもの[\*中手指節関節]にのみ終ることになっておらず第3のもの[\*遠位指節間関節]まで至ることになっており、その腱を靱帯によって骨と結びつけたが、今議論をしているもの(\*橈側手根屈筋腱)についても、突骨端そのものではなく、それより先に進むことが可能であるように、それを取り巻く靱帯に挿入したからである。なぜなら、骨に挿入された腱は必然的にその場所で終るからである。さらにまたある小さな軟骨状の骨の他の突骨端[\*種子骨]を自然は作り出したが、それは強靱な靱帯によって、今述べている手根の骨[\*舟状骨]およびその先で親指の第1指骨と分離連結をなす骨[\*大菱形骨]に結びつけられる。親指と手根をともに動かすと私が述べたが、そのようにその場所にある別の腱[\*長母指外転筋腱]によって別の部分(\*母指)にも付着させようとしているのである。これは第9番目の手根の骨と数えることもできる。だがそれは手と足の関節の多くに自然が安全のために余分に与えた種子骨と呼ばれる以外の何物でもないように、解剖家たちによって数えられてはいない。[138] 手根を動かす腱の残りの2本は平たくなって、前に私が述べたように、1本[\*長・短橈側手根伸筋腱]は食指と中指の手前の中手骨に、も

う1本〔\*尺側手根伸筋腱〕は小指の手前の中手骨に固着している。さらにそれらのいずれも、突骨端や接骨端や骨の外がわの余分な生成を必要とはしない、軟骨のみによって骨と接合しているだけで充分なのであり、それら自身が小さく、また弱い運動を委ねられているからである。私は手について重要なことをほとんどすべて述べた。もしなにか些末なことが残されていたら、私が述べたように、その部分自身の構造だけを観察すれば、ただちに見つかるだろう。それはたとえば手根を伸ばしたり曲げたりする4本の腱のうちで、外がわ（\*伸側）のものは充分に斜めになっていると見え、そしてその1つ〔\*尺側手根伸筋〕は外がわで小指の指骨のずっと手前の部分に、もう1つ〔\*長母指外転筋の手根分束〕は内がわで親指の手前に付着するということであり、[139]もし誰かが精密に観察するならば、その内がわのものがどれほどより斜めになっているか、そしてどれほど有用なのか分るだろう、単に伸ばしたり曲げたりするだけのためではなく、手を側面に回転させたりもするので、それらについてはそんなところで充分である。

### 第13章

引き続いて橈骨の位置と形状について述べねばならない。ここにおいては尺骨についても述べられるだろう。尺骨の位置がまっすぐになっているのと同じほどに、橈骨の位置が斜めになっているのは理に適っている。というのは、それぞれの骨の位置はそれぞれの運動の性質に従わねばならないからである。体肢の伸展と屈曲による運動はその縦（\*長軸）に沿って生じるが、仰向け（\*回外）と俯せ（\*回内）の運動はその側面へ生じる。このために橈骨は斜めで、尺骨が真っ直ぐなのである。尺骨は伸展と屈曲に、橈骨は側面への回転に与るからである。それゆえ上腕の方の分離連結は骨のそれぞれにおいて似てはいないのである。しかし後者（\*上腕骨との関節）については少し後で述べよう。橈骨の位置が斜めであることは、すでに述べられた。あらゆるものにおいて、斜めの位置には2通りがあり、[140]内がわから始まっ

て外がわに終るものか、あるいはその反対に外がわから始まって内がわで終るものかであり、何ゆえにすでに述べられたそれらのうちの一方の2番目のものを自然が橈骨に関して選び取ったのか、これから述べよう。手全体の側面の運動のうち、仰向け（\*回外）のものは少しの作用に用いられ、俯せ（\*回内）のものは多くの不可欠の作用に用いられると先に述べた。このために、自然は橈骨の位置を俯せ（\*回内）の運動に応じやすいようにさせ、その上端は上腕の外がわの頭〔\*上腕骨小頭〕に導き、下端は親指の方に引き伸ばしたのである。もし反対であったなら、俯せ（\*回内）よりも仰向け（\*回外）の方により容易に動かしただろう。俯せの形態の方が現にそうである位置により近く、仰向けのものはその反対の位置に近いからである。というのは、動かされるあらゆるものにとっては、近くへの動きの方がより簡便で容易であり、より遠い位置への動きはより困難であるから。このために橈骨は斜めなのであり、またかくのごとく斜めなのである。では何ゆえに（\*橈骨は）尺骨に寄りかかっているのだろうか？[141]尺骨が橈骨よりも長いからであり、また上腕との分離連結の大部分を占めるからである。短い方の骨が長い方によって支えられることは理に適っている。それでは何ゆえに両者の中間は細く、肘と手根のところが太くなっているのだろうか？一方（\*中間部分）は筋肉のために場所を提供せねばならないし、他方は接骨端のために膨れあがっていなければならないからである。それら（\*接骨端）が分離連結をなすために有用であるということは、先に述べられた。では何ゆえにそれらのうち、尺骨の方は肘のところで太くなり、橈骨の方は手根の側で太くなっているのだろうか？それは手根側の分離連結が両者に共通であること、しかし、腕全体の作用にとって尺骨との分離連結がより有用であるのと同じだけ、上腕側のものにおいては橈骨よりも尺骨を求めることが、必然であるということのためなのか。

### 第14章

橈骨だけではなく尺骨の位置と形状についても

充分に述べたので、さらにそれらの上腕骨の方との分離連結についても述べるものが残っているだろう。[142] 尺骨のそこには、外がわが膨んで内がわが凹んだ2つの突骨端がある。1つ[\*肘頭]は後方かつ下方の側から来ていてより大きく、もう1つ[\*鉤状突起]は上方かつ前方の側から来ていて前者よりもかなり小さい。それらの中にある凹みはたがいに向い合うので、その両者からシグマ(\*C)の文字に似た形の1つの大きな凹み[\*滑車切痕]ができる。これらの突骨端の両者を共通にコロネー(\*弓筈状)の突骨端またはコロノン(\*弓筈)と呼んでいる、それはそれらが丸まっけていて、そのように名前が与えられたのである。だが後方の大きな方を独自に、以前に述べたように、アテーナイ人はオーレクラノン(\*肘の頭)と、ヒポクラテースはアンコーナ(\*肘)と呼んでいる。これが尺骨のこちらの端の形状である。

## 第15章

上腕の(\*下の)端は次のとおりである。頭の側面であらうに、1つは外がわにもう1つは内がわに接骨端を持っている[\*上腕骨小頭と内側上顆]。それらの間に滑らかな丸い凹み[\*上腕骨滑車]がある。それは滑車と呼ばれるものに似ていて、その周りを尺骨の弓筈[\*肘頭と鉤状突起]が動く。[143] そこで、その終端のそれぞれに受け口(パトミス)[\*鉤状窩、肘頭窩]があり——上腕骨の凹みをヒポクラテース<sup>15-1)</sup>はどのように名付ける——、上腕全体を伸ばしたりまた曲げたりするとき、その中に尺骨の弓筈[\*肘頭と鉤状突起]が嵌まり込む。そしてそれが完全な伸展・屈曲の限界になる。そしてこのために自然によってそのようなものがそれほどの大きさで生じたのであり、またこのことのために、とりわけ上腕のその場所に位置を占めたのである。前方の鳥口状の突起[\*鉤状突起]が運動を導くときには、尺骨全体がそちらへ引き回され、腕が曲げられるのである。なぜなら尺骨の内がわへの動きが、それ自身の屈曲を引き起こすからである。もし尺骨が反対の方向に引き回されるなら——それ

が生ずるのは尺骨の後方の弓筈[\*肘頭]が運動を導くときであるが——、そのときには腕が伸びるのである。尺骨の弓筈が上腕の凸部に沿って妨げられることなく回される限りでは、前方のもの(\*鉤状突起)は分離連結全体を曲げ、後方のも(\*肘頭)は伸ばす。受け口に達したものがそこに落ち着くと前進が遮られ、それがそれぞれの運動の限界となる。[144] もし受け口がまったくなかったら、または今それであるものよりも大きいかあるいは小さかったら、腕の多くの作用が損なわれただろう。つまり、もしそれらがまったくなかったなら、尺骨の弓筈に上腕の凸部がぶつかるために、あらゆる伸展と屈曲が完全に失われただろう。もしそれらが今あるよりも小さかったなら、手の完全な伸展と屈曲は、受け口が弓筈に必要よりも早くぶつかり、それだけ妨げられてしまっただろう。また受け口が今あるよりも大きかったなら、あるいは上腕の骨を完全に貫いていたなら、尺骨は完全な伸展を越えてそれよりも後方に反っくり返っていただろう、ということはすべての人に明らかである。そしてもしそうなら、しっかりと腕の伸展を必要とする激しく力強い働きのどれ一つも、我々は力強く遂行することができないだろう。というのも、尺骨の後方の弓筈[\*肘頭]が非常に不安定で緩くなり、運動の強さによって容易に上腕の突出部から滑落し、それ自身がそれを被る程度に応じて損傷を受けるだろうから。だが今ある大きさの受け口では、[145] 腕全体の伸展がしっかりとになり、屈曲もしっかりとなり、過剰になるものも不足するものもない。受け口の形態が中に入り込む弓筈に非常に良く似ているのは、それがよりよくあるためであるということ、それを見ようと望む者にとっては明らかである。つまり、その突出が、その間の場所にいかなる隙間も残さないように、窪みによって周囲を隈無くしっかりと締め付けられることが良いことだからである。これは、現にそうである各々の受け口が上の広い縁取りから始まって、下の非常に狭い端に終る以外では、より見事になることはありえない。だがそれが入り込む弓筈に応じて次第に狭まっていき、そしてそれが少



しも狭まる余地がなくなり、緩くもなければ不安定でもないようになるが、これは多分少なからざる予見を示している。窪みが、完全な伸展と屈曲に際して弓筈が達するであろう所に置かれているということ、それらの位置の巧みさがすでに証明されていることは、多分すべての人に明らかである。[146] 実際、もしその凹みが上腕骨<sup>15-2)</sup>の他のどこかの部分に見出されないなら、また見出されるそれぞれの凹みのいずれも、無駄にまたでたためにでもなく、好都合なところに置かれていることが判明したならば、それらが何かよりよくあるために生じたのであると、どうして言えないだろうか？ さらにその位置に加えて、それらの大きさ形態また全体の性質が手の作用に役立ち、そしてぴったりと適合しているのも、もしごくわずかでもそれが変えられるなら、上肢はこれにおいて不具になるほどである。尺骨の弓筈が見事な構造をしているということは、このあと、とりわけそれらがもっと短かったり長かったり、あるいは斜めだったり真っ直ぐだったり、あるいは狭かったり広かったり、あるいは他のいかなる変形を蒙っても、腕全体の作用が損なわれることになるであろうことを考えるならば、知ることができるであろう。もしそれが現にあるよりもっと長かったと仮定するならば、上腕骨にもっと早くぶつかって腕の完全な伸展と屈曲を妨げるであろう、そのことはすべての人に明らかである。[147] それに対し、もしそれがもっと小さかったなら、一方では尺骨は後ろに反って後方に曲がり、他方では分離連結全体の安全が損なわれることになるだろう、そのため屈曲においては後方の突骨端[\* 肘頭]を乗り越え、伸展においては前方のもの[\* 鈎状突起]を乗り越えて、上腕骨は尺骨から容易に外れるだろう。また、もしそれらの突起が今あるよりも丸いあるいは真っ直ぐであったなら、その上腕骨の拳の間の窪んだ部分[\* 上腕骨滑車]は、当然なことながらあちこちで緩むようになり、今のように均一に弓筈とどこでもびたりとくつつくことはない。同じように、もしそれらが狭かったなら、上腕の中ほどの広い場所に乗り上げてそれはふたたび緩くなり、そしてあたかも

浮かんでいるかのようにしばしば横の方にずれてしまおう。そのため、前腕全体の真っ直ぐな運動がずれて支持されずに不安定になり、そのために腕全体の作用が弱められるだろう。同じように、もしそれ(\*突起)が上腕骨の中ほどの場所よりも幅が広がったなら、そのようなところに入り込むことができずに、(\*上腕骨の)頭の縁どりにから垂れ下がったままだろう。[148] さて、それらの幅が正確に上腕の滑車の所と同じであるので、それらの各々は両側から拳[\* 上腕骨小頭と内側上顆]によってしっかりと締め付けられていて、側面に逸れることはどちら側にもできなくなり、そしてそのために分離連結は作用するのに安全で同時に役立つものとなった。上腕骨の頭のうちで外がわのより小さな橈骨の側のもの[\* 上腕骨小頭]は分離連結のために生じた、また内がわのより大きなもの[\* 内側上顆]は自身と接触するいかなる骨も持たない。それゆえそれは、腕の内がわに傾きまた裸で肉がないように見える、それを眺めて触れる者たちには、だがそれ(\*上腕骨の下端部)に関する議論は、動脈や静脈についてだけでなく神経についても含めた身体全体の脈管の解説に属するものである。私の考えでは、この先の巻においてすべてについて同時に詳述することに決めていたのであり、それゆえ、上腕骨の内がわの頭についてはそこで論ずるであろう。というのは、それはまさしくそれら(\*脈管)の安全のために生じたのであるから。自然は自身にとって何か別に役に立つもののために余分なものを求め、前腕の内がわに真っ直ぐに置かれた筋肉の頭をそこに固着させたのである。[149] 私はこの議論の中では外がわのもの[\* 上腕骨小頭]について、いかに橈骨がその杯状の凹みによってその周りを包み、腕全体の回転を操っているかを語らねばならない。さらに接骨端の部分でつながっているある膜状の強靱な靱帯[\* 外側側副靱帯]が、上腕骨の頭を下にある凹みから容易には脱落しないようにして、浅くて深さがなくてもそれが作用にとって妨げにならないように、分離連結全体の周りを丸く取り囲んで繋ぎ止め、締めつけている。なぜなら、靱帯の本性は、引っ張られれば

伸びるのであり、最大になるまでいかなる動きにも反対しないようになっている。他のすべての分離連結のまわりにある靭帯の性質と用途も同じである。それら(\*関節)の中のどれも、より多くかつ力強くても、あるいはより少なくかつ弱くても、靭帯と完全に無関係のものはない、自然は出まかせのようにそれをしたのではなく、[150]分離連結が妨げられないで確実に動くための用心として必要に応じて、そのように強さと数を増しているのである。なぜなら(\*自然は)何ものも、不足するようにも、過度で無駄になるようにも、造ることを好まないからである。(\*自然は)これら(\*靭帯)を他のすべての関節に、また今議論している橈骨のところのものに、他のところに劣らず十分な靭帯を周りに巡らせた、その用途に応じてその数と厚さを割り当てながら、同様に上腕に対する尺骨の分離連結にも強靭な靭帯を周りに巡らせた。それが安定しているにも拘わらず、そこにおける運動の力強さを警戒して、それぞれの端のところの強靭な靭帯によって、橈骨自身を尺骨につないだ。だが肘のところの分離連結についてはこれで充分である。腕全体の残りの部分について引き続き述べられるべきである。

15-1) ヒポクラテス『骨折について』第2章。

15-2) ヘルムライヒ版およびキューン版では「尺骨」となっているが、Daremborgのフランス語訳およびMayの英語訳の指摘に従って、文意の通じる「上腕骨」とした。

## 第16章

残りのものは上腕のところにある4本の筋肉と1本の骨である。その神経と動脈と静脈についてはまったく同じように、私が身体全体のすべての脈管について議論をするときに書かれるであろう。[151]さて、上腕の骨がどちらかといえば外がわの部分では膨らんでいて、内がわの部分が分凹んでいるのは理に適っている。一番最初に述べたように、上肢がたがいに向かって曲がる方がよりよいからである。そしてもしそうであるならば、骨の凹んだ方はたがいに向き合うことがよりよく、そしてそれらの膨らんだ方は外へ背けてい

ることがより良い。そのような構造はたとえば、膨らんだ物体を包み込むのに上腕をより適合したものにし、さらにまた腕全体へと運ばれていく脈管のための場所を作る。また前腕を動かす筋肉によって上腕の骨を覆うのはよりよいことであり、寒さや暑さだけでなくそれに劣らず固い物体との接触において、ある種の防備ないし覆いを必要としてそうになっているのは明白だと私は思う。肉なしの皮膚だけでは、それらのどれについても対抗するのに充分でないからである。肉が筋肉の一部であるということは、ほとんどすべての解剖家たちによって述べられている、我々が『筋の運動について』<sup>16-1)</sup>の中で述べたように。[152]しかし神経と靭帯のそれら(\*筋肉)との撚り合わせの仕方については、誰も正確に示さなかったし、その用途について説明しなかった。しかしそれらについてはこの後の議論で考察しよう、現在のところは切開において同意されまた明らかに示されたこと、すなわち肉が筋肉の本性の中に含まれているということで充分である。上腕はあらゆるところで肉によって覆われなければならないが、前腕を動かす筋肉を自身の上に配置されて持つことが必要なので、働かない肉そして筋肉を独自に持つのではなく、後者の中に肉をも獲得したのである。前腕には伸展と屈曲との2通りの動きがあって、内がわに屈曲を支配する1つの筋肉が、外がわに伸展を支配する1つの筋肉が置かれている必要がある。だがもしそうならば、上腕の(\*前面と後面の間の)中間部分つまり上部と下部(\*橈側と尺側)の全体は、そこに筋肉が何も付着しないまま完全に裸で残されただろう。それゆえ、それが裸であるためにまったく傷つきやすいか、あるいは筋肉の部分ではない無用の肉が上肢に生じるか、[153]どちらかを許さなければならなかった。しかしいずれのやり方も無責任であって自然の慣習にそぐわない。そこに無為な肉を生じさせたり、また上肢のその部分を不用心に裸で放っておかないために、筋肉の数を2倍にして、その動きをもっと強力にまた同時に安全にした。4本の筋肉が2本よりも強力に動くことは明らかである。そしてそれがより安全であることは、長々しい議

論を要さない。それらの各々の1本の代わりに2本の筋肉が生じているので、たとえ一方が傷ついても、残りのものは上肢を動かすのに充分である。しかしもし自然が筋肉を二重に造ってもそれらを互いに重ねただけなら、このように運動に力強さと安定を与えはしても、上腕の中間の部分を保護はしなかっただろう。それらの筋肉の各々は上肢の上に斜めに置かれていて、カイ(\*X)という文字に似てたがいに横切っているのです、すでに述べられた用途に加えて、上腕をあらゆる側で保護することが可能である。ところでもし、上肢を真っ直ぐな運動で動かそうとして肘のところの分離連結を伸ばしたり曲げたりするのであれば、[154] この斜めの位置はそれらを助けるのではなく、まったく正反対のことをなしてしまうだろう。手根を動かす腱と同様に、2つの斜めの運動によって1つの真っ直ぐなものがなされることは、実にそれら(\*筋肉)の構造の最大の驚異ではないだろうか？ すなわち、前腕を曲げる筋肉の一方[\*上腕二頭筋]は肩の辺りの場所の内がわの部分から始まって、そこから上腕の先の方へと運ばれ、もう一方のもっと小さい方[\*上腕筋]は上腕の外がわの部分から伸び出しを持っていて、そこから内部へと徐々に曲がっていき、明らかにそれらの位置がカイ(\*X)という文字に似て置かれていて、また明らかにその運動が斜めである。大きい方の筋肉[\*上腕二頭筋]が働くと、手は肩の関節の内がわの場所に触れ、そして小さい方[\*上腕筋]では外がわの反対の場所に触れる。あなたはそれを最初にサルにおいて、上肢の皮を剥いで(\*腱の)付着を引っ張ることによって、私が『解剖手技』<sup>16-2)</sup>で述べておいたように確かめ、またそれから解剖をしなくても私達自身(\*の身体)において確かめることができる。[155] つまり、腕全体の他のすべての分離関節は動かさないように気をつけて、尺骨の上腕との関節だけを動かすと、すでに述べられた場所よりも外がわにあなたは手を持っていくことはできない。また同様の仕方で、上腕の後部(\*伸側)の筋肉の各々は、内がわ(\*屈側)の各々に対するように置かれている、それをあなたは見出すだろう。両者は

肘に付着しているが、一方の大きい部分は内がわに、他方の大きい方は外がわに付着している。述べられているもののうちの最初のもの[\*上腕三頭筋の長頭]は、上部からの伸び始めが上腕のかなり内がわにあり、他のもの[\*上腕三頭筋の外側頭+内側頭]は後がわにある。だがこの著作のすぐ始めですでに示されたように、いかなる部分の用途もその作用を知る前に正しく見出すことはできない。医者の方々は大多数の部分の作用に無知なので、またそのいく人かはそれらの構造すら知らないで、当然のことながら彼らはそれらのいかなる用途についても正しい知識を持たない。というのは、彼らは前腕を曲げる筋肉が2本あり、それを伸ばす筋肉も2本あるということだけを知っていれば充分だと思っているからである。[156] それらの各々がどこから始まってどこに終わるのかを知ることは、無用に惑わせるもどと彼らは言っている。あるとき彼らの一人が私と共にある若者を診断していたが、彼が前腕を曲げて肩のところの内がわに向けて手を届かせることができるのに、外がわにはそれができなかった、そしてその医者はどの筋肉が損傷したのか診断ができなかったし、大きな方の筋肉[\*上腕二頭筋]が橈骨に、小さな方の筋肉[\*上腕筋]が尺骨に付着することをまったく知らなかった、彼はただ両方の筋肉がそれらの中間に届くと思っていたのである。では位置そのものすら知らないような者は、どうしてそれらの位置の用途を見出せるだろうか？ それらの位置を知らなければ、その作用もまた知らないことは明らかである。ところで、それらの2本の筋肉は、両方が緊張すると正確に真っ直ぐに前腕を曲げる。もしそれらの一方が働いて他方が働かないときには、すでに述べたように真っ直ぐよりもわずかにそれぞれどちらかの側に傾く。もしそれらの骨のそれぞれの一方、すなわち一つは尺骨、他は橈骨のどちらかが引っ張られたのに、[157] それに劣らず残りのものも一緒に引っ張られても、驚く必要はない。それらはあちこちで強靱な多くの靱帯によって共に結ばれているのだから。橈骨を横へと回すことは、前腕に置かれている筋肉によってのみ可能である、それ

は運動がまったく小さなもので、また多くの把握によって引き寄せるからである。上腕から真っ直ぐ下りてきて1つの腱で引っ張られ、また指が肩に届くほどに上肢の非常に大きな運動をなす筋肉[\*上腕二頭筋]にとって、骨のうちで動かされるもの(\*橈骨)と共に残りのもの(\*尺骨)を動かすことは、驚くべきことではないし不可能でもない、とくにその腱端の一部が両方の骨に共通の靭帯に挿入されているのだから。それは自然によってとても巧みに作り上げられていて、筋肉の双方は理に適うように、一方がより大きく、他方がより小さくなっている。私は以前にすでにしばしば、腕における運動のうちでは内がわ(\*尺側)の方が優っていると述べた。それゆえ正確に真っ直ぐであるよりもそれぞれ寄りにそれらの筋肉の各々は前腕を曲げるので、内がわ(\*尺側)に動かす筋肉[\*上腕二頭筋]が外がわ(\*橈側)のもの[\*上腕筋]よりも強力になることは理に適うことである、[158]またたがいに向かい合うものにおいて各々が各々に対してよく似ていることは理に適ったことである、というのは、もし内がわ(\*屈側)の大きなものに外がわ(\*伸側)の小さなものを向かい合わせたり、またはより小さなものにより大きなものを向かい合わせたりすれば、当然に拙さを誇られたであろうから。しかしここにおいても他のいかなる部分においても、明らかにそのようなことは生じなかった。しかし、もしかつて誰か他の創造者が比率と類比について数多くの予見をしていたとしても、動物の身体を作り上げたのは自然なのである。そのことからヒポクラテスは自然を公正な者と呼ぶ<sup>16-3)</sup>。このようであること、そして前腕にある筋肉よりも上腕にある筋肉の方が大きいということは、どうして正しくないことがあるのか? 一方(\*上腕の筋肉)は前腕を、他方(\*前腕の筋肉)は手根と指を動かすのであるが、動かされようとする部分がどれだけの大きさであるかに応じて、それらを動かす筋肉がどれほどであるか異なっていくのである。筋肉に対して、それらの下の骨の大きさも必然的にそれに相応し、それゆえこのために上腕は前腕よりもっと大きくなっていて、また同じ

ことから大腿骨は脛骨よりも大きいのである。だがもしその大きさに加えて、空洞を持たずして骨髓も無く硬く緻密であったなら、[159]体肢にとってその重さは甚だしかったであろう。だからそれらの大きな骨は、すべてのもっと小さな骨よりも海綿状で多孔で中空になっている。ここにおいても自然は空洞を見事に利用し尽くしている。というのは、そこで骨固有の栄養をそこに蓄えておくからであり、それを髓(ミュエロス)と我々は呼んでいる。だがそれに関してはまた改めて述べることにしよう。

16-1) ガレノス『筋の運動について』第1巻1-2章。

16-2) ガレノス『解剖手技について』第1巻11章。

16-3) ヒポクラテス『骨折について』第1章。

## 第17章

何ゆえに1本の骨が上腕に、2本の骨が前腕に備わっているのか、次にそれが述べられるであろう。これに先立ってすべての分離連結について共通の議論をする。さて先に述べられたように、自然は各々の器官の諸部分の形を、それが作られた目的である作用に適するように作ったばかりでなく、損傷に対してもそれに劣らず前もって配慮した。今は分離連結について、このことを示すことにしよう。それらの運動が強力で頻繁な作用に与ると予想し、それらの力によって何らかの脱臼をする恐れが生じるということになれば、そのような分離連結はあらゆる方向から締め付けられて押し固まり、[160]外がわから膜状だけでなく丸い軟骨状の多くの厚い靭帯によって包み込まれ、その突出はそれと等しくどこにもいかなる緩みもない凹みに嵌り込み、かつそれらは外がわを肩に似た縁のようなものによって正に力強く支えられている。だがわずかな力もいらない作用のために分離連結が生じると、そのとき自然はもはや何も恐れることなく、靭帯を薄く膜状にまた骨の接合部をどこにおいても緩くする。身体全体のすべての分離連結がこのような性質を持っていることは、議論が進むにつれて体肢の各々について言及されるだろう。また、これから述べようとする上肢のもの(\*関節)もそのようであるということ、

ただちに確かめることにしよう。我々は手根と肘にある分離連結を動かして、非常に力強いまた多くの作用を行う。そのために、骨の接合部そのものとまた外がわを包む靭帯が安全になっており、[161]それは厚いばかりでなく至るところで固い。肩のところにある分離連結では、力強い作用に用いられることが少なく、しかも多くのことが完全に怠けているかあるいは力を入れないで動かされるので、それらの骨の接触は緩く、それでもその周りの膜の接触はさらに緩い。というのも、それらは軟骨状でも厚くもなくまたすっかり固くもない、十分に薄くまた柔らかく、そして容易に最大限に伸ばすことが可能である、そのように自然はなしたのである。肘のところのまた手根のところの分離連結においては、厚いばかりでなくまた固いある靭帯が生じ、それが分離連結のところの骨をあらゆる向きから引っ張り、お互いが引き離されてばらばらになることを最大限に妨げる。それゆえに、たとえ激しく作用することをしばしば余儀なくされても、脱臼に陥ることは肩の関節よりもより少ない。というのは骨のどれも、ばらばらにならなければ最大限に離れることがないからである。[162]最大限に離れるということは靭帯の弱さと緩さから、また骨の接触のそれ(\*弱さと緩さ)から生じるが、平坦な腕(\*肩関節の関節窩)の縁はいかなる眉稜も作らず、いかなるところでも掴まないのである。さらにまた腕(\*関節窩)が縁のようなものを持っていたとしても、激しい動きにおいて眉稜の縁がしばしば粉碎されるので、その瞬間に関節が外れるばかりでなく、それ以後にもずっとひき続きそれを患うことを余儀なくされる。それによって明らかだが、分離連結の精妙さは、容易に脱臼しないための小さからぬ部分をなしているのである。それでは、いったいなぜすべての分離連結を自然は安全に作らなかったのだろうか？それは運動の多様さと構造の安全との間に避けられない相克があり、そして両者が折り合いに達することがありえないからである。それは一方(\*多様な動き)が関節の緩さに従い、他方(\*構造上の安全)が緊張と四方からの締め付けに従うからである。多様さに危

険が伴わないところでは、安全のために講じることは余計で無用である。だが危険で不安定なところでは、それへの耐久を自然は配慮したのである。[163]ところで肘と手根のところの関節においては、多様さよりも耐久に配慮し、そして運動の単調さのために上肢の各々がほとんど不具にも等しくみえるように敢えてしながら、関節の各々には側面への運動に資する分離連結を備えておいたのである。肩にあるもの(\*関節)は上腕を伸ばしたり曲げたりすることばかりでなく、あらゆる方向に丸く回すことも可能である。というのは、まことにその頭は丸くまた靭帯は緩く、また肩甲骨の頸の凹みは浅く、あらゆるところで上腕骨の頭によく似て均等である。肘と手根のところの関節は、あらゆるところで締め付けられていて、多様に動いて様々に回すことができない。そこでこれ(\*多様な動きと回転)が不可能であり、またどのような運動の多様さもいかにしても失うべきでなかったのだから、自然は両方に二重に分離連結を作ったのだが、それぞれについて1つが足りないときには、別のものを付け加えて補完するのである。上肢の側面への回転を、上部では橈骨の上腕との分離連結が行い、下部では尺骨の小さな突骨端と手根のものが行う。[164]しかし指にある骨の各々の分離連結は、側面への運動を肩のものと同様に行うのだが、同じように大きく回すことはできない。たとえそれらを取り巻く靭帯が膜状で薄くあっても、骨の形状は肩のところのものとは異なっているのだから。すなわち頭は正確に丸くなく、あらゆるところで一樣になっておらず、またそれを下から受ける凹みの眉稜も、外がわのあらゆる方向から安全に締め付ける薄い縁で終り、また種子骨とよばれるものの接骨端を受け入れ、それゆえ指のところの分離連結は(\*両極端の)中庸の構造をとる。すなわち、これ(\*指の関節)は安全において手根と肘のものより劣っている、それを理に適うように自然は作った。というのは、(\*指の関節は)単独で働くときにはどれほど小さな物体でも包み込むことができ、さらにまたより大きなものを把握するときには肘と手

根のところのものから少なからぬ協力が得られるのである。[165] さらに他の分離連結より多くの作用に与るので、すべてのところで裸になっており、(\*これと違って) 肩のものでは非常に大きな筋が丸く囲み、運動にとって何の妨げともならず少なからぬ安全をそれに与えているが、そのようなことはない。このようにして、関節における安全には二重の原因が働いている、それは靭帯の力強さと接触の正確さであるが、肘と手根にはその両者があり、指には一方があり、肩にはどれもまったくない、このため(\*肘と手根では) 安全にまたあらゆるところで締め付ける構造によって多様に動くことができないので、自然は理に適うように分離連結を二重にするため、尺骨に橈骨をさらに加えたのである。

#### 第18章

さて何ゆえに手根のところでは斜めの運動が非常に小さく、上方の上腕の方が大きいのかについて、これよりもさらに長い議論は必要でない。というのは、下方では手根そのものの骨同士が正確に結び付けられ、また橈骨が尺骨に結び付けられて、医師たちの多くはそれらの骨のいずれも固有の運動をするのではなく、[166] 1つの分離連結であるかのように、すべてが共通にただ一つのものをするのだと考えているのである。ところが上方の上腕の方では橈骨が尺骨から十分に離れ、尺骨なしにそれ(\*橈骨)のみでおおいに動けるほ

どだが、下方ではとうていありえない。さらにまた茎状と呼ばれる尺骨の細い突骨端は、手根の小指側の骨(\*三角骨)と分離連結をなすが、それ(\*茎状突起)自身が小さいので必然的に手根の方の骨も小さい。また、一つにはその小ささのために、またそのところで尺骨が橈骨に結びつけられ、そしてその小さな骨(\*三角骨)が他のすべての手根のものに結び付けられているために、非常に小さな運動しか持っていない。その運動は、互いにすべての言及された骨から十分に離れたときにのみ顕著になる。

#### 第19章

私はほとんどすべての上肢の部分について述べた。動脈と静脈と神経は身体全体の共通の器官であり、それゆえ先に述べたように、すべての部分についての議論が終わって充たされたときに、それらに転じることにしよう。[167] さてまた上肢全体の大きさと位置についての議論は、他のすべての四肢と共に最後に述べよう。というのは、互いにそれらを比較して大きさにおいて釣り合うこと、また接合部についてよく並べられていることを示さねばならないからである。ここで私は腕に関する議論を止めて、その構造の類似の故に脚へと転じよう。肩の関節を動かす筋肉の説明は、それに関する残りのものとまた肩甲骨の議論すべてと共に、この覚え書きの第13巻において行おう。