日本堆積学会 2010 年茨城大会巡検「久慈川の源流域から河口までを見る」参加報告

鍋谷 淳*

A report on the field trip "Sedimentological features of the River Kuji" of the 2010 annual meeting of the Sedimentological Society of Japan

Atsushi Nabetani*

はじめに

日本堆積学会 2010 年茨城大会の一環として、その最終日である 3 月 29 日に行われた巡検「久慈川の源流域から河口までを見る」に参加した。石油開発業界に身を置いていると、地震探査データや物理検層データ、コア試料に基づいて地下にある地質時代の河川成砂岩の分布や貯留岩性状を議論することは多いが、実際の現世河川の堆積物を観察する機会が少なく、本巡検は特に隆起活動の最盛期をほぼ終えた河川がどのような特徴を示しているかについて見る良い機会になったと感じている。以下に、案内して下さった茨城大学教育学部の牧野泰彦教授による巡検案内書(牧野, 2010)と見学地点での案内者の口頭説明に基づいて参加報告を記す。

見学内容

源流域の観察

久慈川は幹川流路延長が約 124 km で、茨城県第三位の長さである。その源を福島県、栃木県、茨城県の境界に位置する八溝山(標高 1,022 m)に発し、福島県の山間部を北東に流れた後、棚倉破砕帯に沿ってほぼ直線的に南下し、さらに中生層が分布する東白河郡矢祭町関岡で棚倉破砕帯西縁断層を横切って南西に方向を変え、それから阿武隈山

地と八溝山地の間の谷底平野を穿入蛇行を形成しながら南下する。茨城県常陸大宮市山方に至って、久慈川は自由蛇行となって南東から東に方向を変えて、日立市南部で太平洋に注ぐ。久慈川は、下流に取水堰が 2 つあるが、上流域でダムなどの大型建造物はなく、自然環境がよく保たれている河川である。やや古い資料であるが、昭和 48 年に実施された「緑の国勢調査」によれば、調査対象となった全国 51 河川のうち、河川の全流域を通して、本来の自然性を保っているのは 4 河川にすぎず、久慈川はその一つである。久慈川には主要な支流が 4 つあるが、そのうち久慈川本流の自由蛇行部で合流する里川が最も長く、同じく自由蛇行部で合流する山田川が里川に次いで長い。

当初予定にはなかった見学地点であるが、まず、福島県棚倉町下山本で、その源流付近の風景を見た。そこには流路幅 4~5 m で、ジュラ紀付加体の八溝層群起源と思われる砂岩、頁岩、チャートなどに由来する礫や砂が堆積していたが、巨礫がゴロゴロしている源流のイメージからはほど遠かった(写真 1)。久慈川全流域を眺めても、河床に基盤岩が広く露出していることから、現状では碎屑物を多量に供給する河川ではないことが伺われるとの指摘を案内者より聞いた。また、この地点は巨礫を初めとする碎屑物を多量に供給するには平坦すぎる地形であることも関係しているように思われた。

見学地点 1 : 源流域の観察(棚倉破砕帯)

前の地点を国道 118 号に沿って約 1.5 km 南下した地点(棚倉町宮ノ前)で、日本列島の大地質構造区分の一つである棚倉破砕帯を見学した。この地点では、久慈川は棚倉破砕帯の東縁断層と西縁断層に挟まれた南北に伸張した低地

受付 : 2010 年 4 月 12 日

* 国際石油開発帝石(株)技術本部技術基盤ユニット,
〒107-6332 東京都港区赤坂 5-3-1
Technical Resources Unit, Technical Division, INPEX Corporation.
5-3-1 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-6332, Japan

写真 1 久慈川源流付近の風景

帯を流れる。河床に花崗岩が露出し、それが強くフラクチャーによって破碎されている。ここでも、巨礫はほとんど見られず碎屑物の量も少ないが、破碎された花崗岩は砂の供給源になっているように思われた。フラクチャーの走向・傾斜は、概ね N-S トレンドで垂直に近いものが優勢であった。また、副次的にそれらに直交するものがあるようであった（写真 2, 3）。

見学地点 2：中流域の観察（巨礫集中帯）

バスの中で案内者が用意してくれたお弁当を食べた後、見学地点 2 へ向かった。ただし、見学地点 2 は車中より見学して通過した。

見学地点 3：中流域の観察（巨礫集中帯）

茨城県大子町下野宮にあるこの地点では、久慈川がその支流である八溝川と合流する付近にある巨礫集中帯を見学した（写真 4, 5）。通常、巨礫とは径が 256mm より大きい礫のことであるが、案内者は便宜的に径 1m を超す礫を巨礫と呼んでいる。しかし、この巨礫集中帯においても、碎屑物は思いのほか少ない。堆積物の厚さ 1m 程度で河床基盤に達することが普通であるし、場合によっては基盤が直接河床に露出していることもある。

巨礫は大部分、花崗岩起源で、巨礫集中帯には巨礫を含む中新世の礫岩層が左岸沿いに大きな崖を作って露出している（写真 6）。この礫岩層は花崗岩の巨礫を多数含み河床基盤にも連続している。この礫岩層に含まれる花崗岩巨礫

写真 2 久慈川源流付近の河床に露出する棚倉破碎帯における集合写真

写真 3 棚倉破碎帯におけるフラクチャーによって著しく破碎された花崗岩

写真 5 巨礫集中帯について説明する牧野先生
(向かって左端)

写真 4 久慈川中流域の巨礫集中帯

写真 6 巨礫集中帯と久慈川左岸を形成する中新世の礫岩層

は円磨されて丸みを帯びており、マトリックスも花崗岩質の細礫～粗粒砂である。また、礫岩層に含まれる巨礫と洗い出された河床の巨礫とはよく似ていて、肉眼ではほとんど区別が出来ない。実際、崖を成す地層中の大巨礫の粒度分布と河床の大巨礫の粒度分布はよく似ている。また、巨礫の分布は散点的で、巨礫同士がかみ合っているような状態は認められないことなどから、巨礫は年間2、3回起こるような増水時にもほとんど移動していないという考えを案内者は提示していた。崖を形成する礫岩層が上流側に傾斜することから、過去に河川による著しい浸食があったことが想起されるが、今は碎屑物をあまり供給していないのだという。

なお、この付近に華嚴の滝、那智の滝と並んで日本三大

瀑布として知られる袋田の滝があるが、今回の巡検では時間の関係上、訪れることは出来なかった。

見学地点 4：中流域の観察（砂礫質碎屑物）

見学地点3を南に約10km下った大子町所谷～山造の地点で碎屑物を観察した。ポイントバー的な地点では粗粒砂を主とし中礫までの礫を含む(写真7)が、それ以外の地点では最大50~100cm程度の径の礫を主体とする碎屑物が多く見られた(写真8)。これらの礫はよく円磨されていて、円盤状もしくは球状に近い形態を示す。礫の起源は花崗岩もしくは頁岩を主としていた。この地点での碎屑物の厚さは、地点1~3と比べると遥かに大きいことは想像出来た。

写真 7 中流域の観察. 手前の白く写っているのがポイントバー的な砂地である.

写真 8 中流域の観察. 最大径 50~100 cm の礫を主とする碎屑物.

おわりに

巡検は最高気温 4~5℃の季節外れの寒さの中で行われた。茨城大学を午前 8 時半に出て解散場所の水戸駅にバスが着いたのは既に午後 5 時前になっており、久慈川が一級河川であることを忘れていた。

報告者はどうしても石油地質の観点から自然を見てしまう傾向にある者であり、棚倉破碎帯を見た時は花崗岩を母岩とするフラクチャータイプの貯留岩を想い、淘汰の悪い見学地点 4 での碎屑物を見ると、これがそのまま石化すると孔隙率の低い貯留岩になることを思い浮かべた。残念な

がら今回は見学出来なかった下流域でのポイントバーの観察が実現していれば、報告者の目には素晴らしい貯留岩として映っていたであろう。

最後に、案内して下さった牧野先生に厚く御礼申し上げます。また、日本堆積学会 2010 年茨城大会を準備・運営して下さった方々に感謝の意を表します。

文 献

牧野泰彦, 2010, 久慈川の源流域から河口までを見る. 日本堆積学会巡検案内書, 13p.