

高知地学会会報

第41号

平成25年
8月20日発行

南海トラフ巨大地震が叫ばれる今日この頃でございます。30年後には60～70%の確率で起こるといわれております。津波は室戸で最短3分とか。一昨年 of 東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）を教訓に、できる限りの準備をし、人事を尽くして天命を待とうかな、と思うところです。

“Do your best and leave the rest to Providence.”（研究社「新和英大辞典」より）

本号は、総会とジオ鉄「ごめん・なはり線」の報告をお送りいたします。

平成25年度総会報告

南 寿 宏

今年度の総会は、平成25年5月12日（日）、高知大学理学部1号館201番教室にて午後1時より行われました。以下、総会のまとめです。

平成24年度活動報告

- (1) 平成24年度総会：平成24年5月13日（日）高知大学理学部1号館201番教室
講演会 高知大学教授 臼井 朗 先生「海底はレアメタルの宝庫か？」
茶話会
- (2) 地学巡検
 - ① 平成24年6月10日（日）ジオ鉄ごめん・なはり線その1
 - ② 平成24年12月1日（土）・2日（日）足摺岬周辺
- (3) 夏休み子ども実験室
平成24年8月5日（日）
- (4) 会報発行
第40号（平成24年11月30日）

平成24年度会計報告・監査報告

2012(平成24)年度会計報告

(平成24年4月1日～平成25年3月31日)

会計 岡村恵子

収入の部	金額	支出の部	金額
前年度繰越	318,321	会報作成(40号)	78,000
24年正会員28名×2,000	76,000	会報発送(メル便)	8,160
家族会員5名×3,000	15,000	文具(封筒・領収証・紙)	11,251
大学院生1名×1,000	1,000	通信費(IPP・1.5折)	5,440
22年正会員2名×2,000	4,000	講師講演料	10,000
23年正会員6名×2,000	12,000	夏休み子供実験室材料	1,746
25年(次年度)正会員2名×2,000	4,000		
26年(次年度)正会員1名×2,000	2,000		
夏休み子供実験室参加費	700		
雑入(茶話会)	152		
		計	115,597
		次年度繰越	318,576
合計	434,173		434,173

繰越金内訳

現金 31,176

徳島県銀行 287,400

合計 318,576

会計監査報告

会計に関する証票類について慎重かつ厳正に監査いたしましたところ、帳簿の記載は正確で、全収支書類についても適切に保存されており適正かつ正確な執行であることを認めます

2013年 7月 26日

会計監査 佐藤 慎二 (印)

平成25・26年度役員改選

会長	南 寿宏	副会長	竹島 洋文	運営委員	殿谷 梓
会計	岡村 恵子	会計監査	佐藤 慎二	顧問	吉倉 紳一

このメンバーに加えて、堅田智英さん、廣瀬敏行さんのお二人に、お手伝いをしていただく予定です。

平成25年度活動計画

- (1) 平成25年度総会：平成25年5月12日(日) 高知大学理学部1号館201番教室
講演会：中山健先生「鉱物資源と私達の暮らし」
茶話会
- (2) 地学巡検
 - ① 平成25年11月30日(土)・12月1日(日) 地学巡検(計画中)
 - ② 平成26年2月2日(日) ジオ鉄ごめん・なはり線その2(予定)
- (3) 夏休み子ども実験室
平成25年8月11日(日)
- (4) 会報発行
第41号・42号



巡検報告

ジオ鉄 私家版ごめん・なはり線その1

ジオ鉄は公益財団法人深田地質研究所によって商標登録されています。
これに関しましては、本号11ページをご覧ください。

テツの南こと
南 寿宏

1. ジオ鉄とは

鉄道と地質・岩石学を統合した趣味として、「ジオ鉄」があります。ジオ鉄生みの親の公益財団法人深田地質研究所さんによると、「鉄道沿線に広がる地質・地形や鉄道に関連した見どころをジオポイントとして選定し、わかりやすい解説を加えて一般向けに紹介する取り組み」がジオ鉄で、JR土讃線、土佐くろしお鉄道ごめん・なはり線等で活動されています。

そのうち、ごめん・なはり線は、数千万年前から繰り返し発生していて、近い将来必ず起こるであろう南海地震で顕著な隆起が記録される場所です。

毎週ごめん・なはり線を利用して室戸・高知間を往復してきた南は、さっそくガイドブックを入手し、熟読しました。高知県東部の地形・地質がとても興味深く説明されており、ごめん・なはり線の汽車および安芸・甲浦間の高知東部交通バスを利用すると、訪問が可能になっております。しかし、重大な指摘をさせていただきます。

不便である

汽車とバスで利用するには、あまりにも便数が少ないのです。このガイドブックは、自家用車で効率よく回るにはいいのですが、公共交通機関は使いづらい。

そこで、テツの南は、汽車だけで回る「私家版ジオ鉄」を独自に編集しました。

- ・午前のいい時間に高知駅を出発し、夕方に帰ってくるという、ゆったり設定。
- ・ポイントはすべて鉄道沿線。

・運賃は高知奈半利間を普通乗車券で往復して2,600円のところを、途中下車自由（高知・後免間を除く）で2,120円と割安です。

このようにすると、まったく無理なく、テツとジオをともに楽しむことができます。それでは、ごめん・なはり線を乗り尽くしたテツの南が、皆さんをテツとジオの世界にご案内しましょう。

（乗車列車は運行当日のものです。2013年3月のダイヤ改正で一部時間が変わっております。ご注意ください。）

2. 出発進行

① 高知駅 8:30発 第1列車 1834D

高知駅券売機で高知・後免往復乗車券（520円）を購入して、8:30発の奈半利行き1834Dに乗車します。この汽車は、高知・奈半利間を最速71分で走ります。

平日・土曜は2両（後ろ1両は安芸駅で切り離し）、日曜は1両で運転、全区間車掌が乗務します。車掌は、後免駅でJR社員から土佐くろしお鉄道社員に交代しますが、安芸駅でも土佐くろしお社員同士の交代があります。土佐くろしお車掌から1日乗車券（1,600円）を購入します。安芸・奈半利間で車掌が乗車するのは、9:41奈半利着のこの汽車と、16:09奈半利発の5841Dの2列車です。この区間のほとんどの列車はワンマンなのですが、この2列車に車掌が乗務するのは、なぜなのでしょう。社員の勤務形態を踏まえてお考えください。

車掌常務は通常、後免・安芸間で行われていますが、その運営の妙も、テツの眼から見て興味深いのですが、そのことは、別の機会にお話ししましょう。

② 下山駅 9:29着 ポイント1結晶片岩礫岩

駅から国道に出て、室戸方面に1kmほど歩きます。鉄道が国道をまたぐあたりで海岸に出てください。とても珍しい岩石が見られます。

一見、海岸でよく見かける礫岩なのですが、その中に、径が数十cmの結晶片岩礫があります。変成年代が7,500万年前（白亜紀後期）を示すことが吉倉氏ほかの研究により明らかになっています。

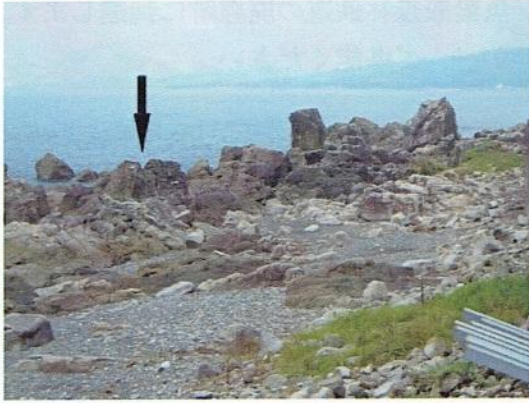
この片岩礫は、三波川帯の結晶片岩帯であると考えられています。その根拠の一つが、K-Ar年代が三波川帯の年代の範囲にあることです。

吉倉先生によると、近くに、酸性岩礫があり、U-Pb年代が白亜紀後期を示すそうです。こちらは、領家帯のものかも知れませんね。

これらの岩石は、中生代～新生代ごろに、当時の四国沖で海底地滑りが起こり、大陸斜面に露出していた領家～三波川の岩石が削られ、堆積したチャネル堆積物だそうです。



下山駅マスコット しもやまどりちゃん



下山 チャネル堆積物 遠景
物件は中央の矢印



下山 チャネル堆積物
スケールは傘（長さ 90cm）

③ 下山駅10：34発第2列車5862D

ごめん・なはり線を通常走る車両は、次の4種類です。

その1は、座席の西半分がロングシート、東半分が転換クロスシートの9640-3～10の8両です。うち、9640-10は黄色地に黒の縦縞の阪神タイガース列車です。

その2は、座席は転換クロスシート+補助座席、オープンデッキ付きの9640-1S～2Sの2両です。オープンデッキ開放中は通常より速度を落として運転しますが、それでも、トンネル内の風速はスリリングです。導入当時は減速がわずかで、私は一度、切符を飛ばされました。

その3は、座席がすべてロングシートの9640-11の1両です。やなせ先生にちなんで「手のひらを太陽に」号と呼ばれています。駅で汽車を待っていてこれが来ると、思わずため息が。

以上に加えて、JR四国車両が乗り入れています。どの汽車か、ここでは書きません。どこかで出会うかも知れませんね。



土佐くろ車両 オープンデッキ付き
9640-2S号

④ 奈半利駅10：46着 ポイント2 森林鉄道廃線跡/六本松層亜炭

奈半利は会員のJH氏の生まれ故郷ということで、氏から当時の奈半利の様子を

聞きつつ歩いていくと、駅から数分で、魚梁瀬森林鉄道の廃線跡に到達します。しばらくの間、かつての森林鉄道を心に浮かべ、ご堪能ください。

私が数年前にこの道を初めて通ったとき、思わず「おおおおおっ」と叫んでしまいました。



森林鉄道跡のハイライト

法恩寺跨線橋

廃線跡の終点付近で道を北に転じ、数百m進むと、山腹に3つの筋を伴う崖が遠望できます。この筋が亜炭ですが、今回は時間の関係で、直接露頭に向かいます。

安芸市から室戸市にかけての海岸には、新生代新第三紀鮮新世の地層が分布しており、化石を多産します。この地層のグループを唐浜層群といい、穴内層、登層および六本松層に分かれます。

穴内層は砂岩層で、大型二枚貝化石を産します。

登層は泥岩層で、魚の耳石やサメの歯を産します。

六本松層は陸成層で、亜炭を挟みます。

この亜炭、まがりなりにも石炭なので燃えるはずなのですが、参加者は全員非喫煙者、誰もライターを持っておらず、その場で燃焼実験はできませんでした。でも、会員のATさんが若気の至りを懺悔しているので、そちらをご覧ください。

<http://blog.livedoor.jp/azuritemeteorite/archives/6879831.html>

よい子のみんな、まねしちゃダメだよ。

なお、この亜炭、よく見ると、金粉のようなものが付着しています。これは、本物の金ではなく、パイライト(pyrite)。日本語では黄鉄鉱と呼ばれています。化学組成は FeS_2 で、酸素が乏しい場所で形成される鉱物です。このことから、この亜炭は、木本の遺体が堆積後、速やかに泥に埋まって、炭化してできたものであると、推測されます。酸素が多ければ、パイライトはもちろん、亜炭もきっとできなかったでしょうね。



六本松亜炭層 遠景

⑤ 奈半利駅13:05発第3列車5835D

亜炭の観察後、ぶらぶらと奈半利駅に戻ります。汽車の発車までの数十分がランチタイム。駅前でいただきます。終わったころ、汽車が到着、折り返し便に乗車します。

この列車は快速で、目的の西分駅は通過します。そこで、球場前駅で後続の各駅停車に乗り換えるのですが、その時間を利用して、観察を入れているのですが……。

⑥ 球場前駅13:32着 旧土電安芸駅

ごめん・なはり線の線路は、昭和49年に廃線になった土電安芸線の跡地を利用している区間と、まったくの新線区間とがあります。球場前駅付近は新線にあたり、旧線は駅から70mほど南の、高知東部交通本社のすぐ西です。そのあたりが旧安芸駅、すぐ前に、安芸線の電車（元阪神電車）が展示（静態保存）されていました。しかし、土佐湾からの潮風によってすっかり錆つき、二十年ほど前に撤去されました。

阪神電車（標準軌：1,435mm）が土電の線路（狭軌：1,067mm）を走った？どうやって？三線軌条？わあっ、テツだ！



旧土電安芸駅跡（中央の時計台付近）
後ろには16m防波堤が見える

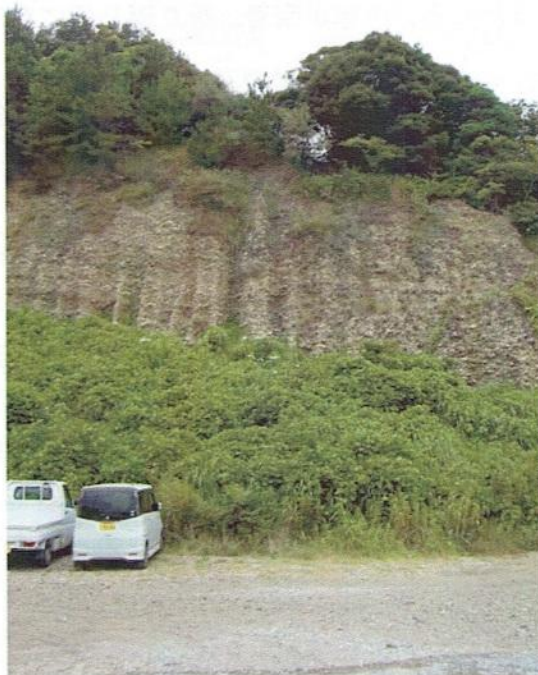


球場ボール君

⑦ 球場前駅13：54発第4列車5873D ポイント3段丘礫層

駅から西数百mのところに、高さ20m～30mの礫層があります。フットボール大の石が積み重なる景色は、異様です。快速から各停に乗り換える時間を利用して往復するつもりでしたが、暑い！と、参加者の目が訴えており、時間が非常にタイトであること、参加者が必ずしも健脚でなく疲労が見られることなどを総合判断し、汽車がすぐ前を通過するときに車内から観察することにしました。

この礫は、海岸の礫です。この地は、地震の時に隆起しています。地震の時、高知市は沈降、室戸市は隆起。ヒンジラインはどこでしょうね。



段丘礫層

⑧ 西分駅14:09着 ポイント4手結住吉メランジュ

目的の露頭は西分・夜須駅間にあり、両駅間を歩きます。この駅で校務で遅れていたT副会長が車で合流。すると、一会員が「おお、T君、積んでいってくれ」と離脱。残りの参加者は黙々と歩きます。大学の室戸完歩と比べれば、たいしたことはありません。

歩くこと50分ほどで目的の住吉漁港に到着。車の軟弱組2人が待っていました。漁港内のチャートと枕状溶岩が接している露頭は佐川町の地質館に移設されましたが、他にも多くの貴重な地層・岩体が残っています。多色頁岩（火山灰や放散虫を含む半遠洋性泥岩）の地層、地層に挟在するナンノ石灰岩、枕状溶岩の礫などなど。

これらの起源を異にする地層、岩体が1か所に共存することからプレートテクトニクスが証明されて、30年になります。その歴史的ポイントを高知大学の研究グループ当事者が説明する。高知地学研究会ならではの、豪華な場面です。

このとき、お嬢2人が行方不明。だいぶたって、ゆるゆると到着しました。何でも、漁師さんと懇談していたとか。刺身に目がくらみ、吉倉先生の歴史的説明をすっぱかすとは、何ということか。本人たちの名誉のため、あえて名を伏せるが、反省せよ、T oノタニとT aオカ。

調査当時は海岸から数十m沖の枕状溶岩は防波堤でつながっておらず、平研の学生が機械を持って、海をぞぶって行き、サンプリングしたそうです（本人談）。せっかくだから、見てきてください、という吉倉先生の有難いおことばをいただき、強い横風の中、狭い、わずか1mの防波堤上を数十mを往復し、すっかり涼みました。「サンプリングの跡があったでしょう。」「はい（見てない、見てない）。」



枕状溶岩



メランジュ

⑨ 西分漁港発15:30ごろ

観察後、終点の夜須駅に向かいます。

土電の廃線跡の、ごめん・なはり線に転用されていない部分は、自転車道になっています。住吉駅跡は、十年ほど前まで、高いホームと低いホームが並んでいました。高いホームは後免駅発の電車が、低いホームははりまや橋直通の2両連結電車（土電600系ですね）が停車していました。また、手結山のトンネルには、登竜門の額がかかっていますし、中には、碇子など、電化設備が残っています。



登竜門の額



碍子

このトンネルの前後および安芸市八流（赤野・穴内間）の急坂は難所で、時には汽車が坂を登りきることができず、途中で夜を明かしたことがあったそうです。

また、このあたりで電車が脱線し、その原因が、近くを走る車に追い抜かれた電車の運転士が興奮したからだとか。

夜須駅直前のヨットのアーリーナは手結の海水浴場跡。旧手結駅は駐車場になっています。子どものころ手結まで海水浴に行き、駅の待合室で着替えをした思い出があります。

旧手結駅と旧夜須駅は至近で、400mほどしか離れていません。その間にある川は、昭和南海地震前は橋から飛び込むことができましたが、地震後は浅くなって飛び込めなくなったと、土地の古老に聞いたことがあります。ということは、ヒンジラインはどこ？



にしぶんつきこちゃん



やすにんぎょちゃん

3. 巡検終了

長距離巡検が無事終わりました。

歩きが多く、なかなかの巡検でした。

ごめん・なはり線沿線の地質ポイントはまだまだたくさんあります。あと2コースはできそうなので、その2、その3を準備し、また一緒に歩きましょう。

引用文献

公益財団法人深田地質研究所(2011): 土佐くろしお鉄道ごめん・なはり線ジオ鉄MAP

■ 5月15日、森岡美和さんが逝去されました。森岡さんは、本会創立よりのメンバーであり、本会の運営に尽力されました。

昨年12月の足摺巡検が最後のお仕事となりました。ご冥福をお祈りします。

次回会報で、森岡さん追悼のページを設けます。会員の方のメッセージ、写真を送っていただければ幸いです。

■ 総会では、いろいろと取り込んでおり、前年度会計報告、会計監査ができませんでしたが、今回報告いたします。ご迷惑をおかけいたしました。

また、手薄になった会の運営を、堅田智英さん、廣瀬敏行さんにお手伝いしていただいています。よろしくお願いいたします。

■ ただいま、平成25年度会員の申し込みを受け付けています。よろしくお願いいたします。

口座番号 01660-8-28804	加入者名 高知地学研究会
賛助会員一口5,000円	正会員2,000円 大学生院生会員1,000円
中学高校生会員800円	小学生会員500円 家族会員3,000円

平成25年度会員数

賛助会員	正会員	大 学 生 院生会員	中学生高 校生会員	小学生会員	家族会員	名誉会員	合 計
0	25	1	0	0	3	3	32

本号において、用語「ジオ鉄」を用いていますが、用語「ジオ鉄」は公益財団法人深田地質研究所によって、2010年12月24日付で商標登録され、2014年10月14日より利用規定が施行されています。

この利用規定により、用語「ジオ鉄」の使用は公益財団法人深田地質研究所の許諾が必要になりました。

本41号は2013年8月20日発行であり、利用規定の施行日前であること、加えて本ホームページは会報のアーカイブであることから、ジオ鉄の用語をそのまま使用しています。

なお、以後の会報では、用語「ジオ鉄」の使用は控えています。