

平成25年度中国・四国・近畿地区大学附属演習林等
技術職員研修参加報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2015-02-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 矢澤, 速仁 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.14945/00008052

平成 25 年度中国・四国・近畿地区

大学附属演習林等技術職員研修参加報告

矢澤 速仁

(静岡大学技術部 フィールド支援部門)

1. はじめに

全国の国立大学演習林では演習林等の技術職員を対象に様々な研修が開催されている。今回、中国・四国・近畿地区では京都大学和歌山研究林による、土地利用と水質の解析の研修が実施され参加をした。研修内容や今後に向けての静岡大学天竜フィールドでの展望を報告する。

2. 研修の概要

2.1 研修目的

各大学演習林等技術職員相互の技術交流や情報交換を図るとともに、一般的知識および新たな専門的知識、技術等を修得し、技術職員としての資質の向上を図る。

土地利用と河川水質の関係を解析し、森林管理・施業のあり方を考える。水質分析の基礎的知識についても、講義と実習で習得する。

2.2 研修期間

平成 25 年 10 月 8 日～10 日 (2 泊 3 日)

2.3 研修内容

土地利用と水質の解析

2.4 研修場所

京都大学フィールド科学教育研究センター・和歌山研究林 ほか
和歌山県有田郡有田川町清水 963-2 (仮事務所)

2.5 研修日程

10 月 8 日 午前 JR 紀勢本線藤並駅集合、午後 実習 (採水と解説)、開講式及び概要説明、講義 (水質分析の科学的根拠)

10 月 9 日 午前 実習 (採水と解説) 和歌山研究林見学、午後 実習 (採水と解説 (雨天により採水を省略し講義に変更)、三興林業見学)、講義 (集水域の土地利用解析のための GIS、土地利用と水質)

10 月 10 日 午前 実習 (水質分析、レポート作成)、閉講式、午後 JR 紀勢本線藤並駅解散

2.6 研修講師

吉岡 崇仁 教授、徳地 直子 教授、長谷川 尚史 准教授、奥田 賢 技術職員

2.7 研修参加者 計 10 名

北海道大学 2 名、静岡大学 1 名、高知大学 1 名、愛媛大学 1 名、
東京大学 2 名、京都大学 3 名

3. 実習 (採水と解説)

有田川河口付近より、上流に移動しながら採水を行った。採水ポイントは計 12 地点 (実際は A9 地点を省略し 11 地点)、500ml のペットボトルに河川水を採取し、水質の変化を避けるため保冷しながら運搬する。各ポイントで計測機にて pH、EC、水温を計測し、採水の注意点や、河川の状態や天候の影響など解説を受け、周囲の景観や土地利用を確認した(図 1~14)。



図 1 A12 地点 古江見
河口域 干満の影響有



図 2 A11 地点 糸我
市街地に入る



図 3 A10 地点 丹生
川幅が広がる



図 4 A8 地点 岩野河
発電所の放水が合流



図 5 A7 地点 粟生
四村川が合流



図 6 A6 地点 二川
二川ダムの放水点下流



図 7 A5 地点 二川ダム
ダム湖



図 8 A4 地点 遠井
二川ダムの貯水域の上流



図 9 A3 地点 清水
湯川川と有田川が合流



図 10 A2 地点 上湯川
農業・生活排水が混ざる



図 11 A1 地点 湯川川源流
農業生活排水無し(研究林内)



図 12 京大和歌山研究林
湯川川源流部の森林

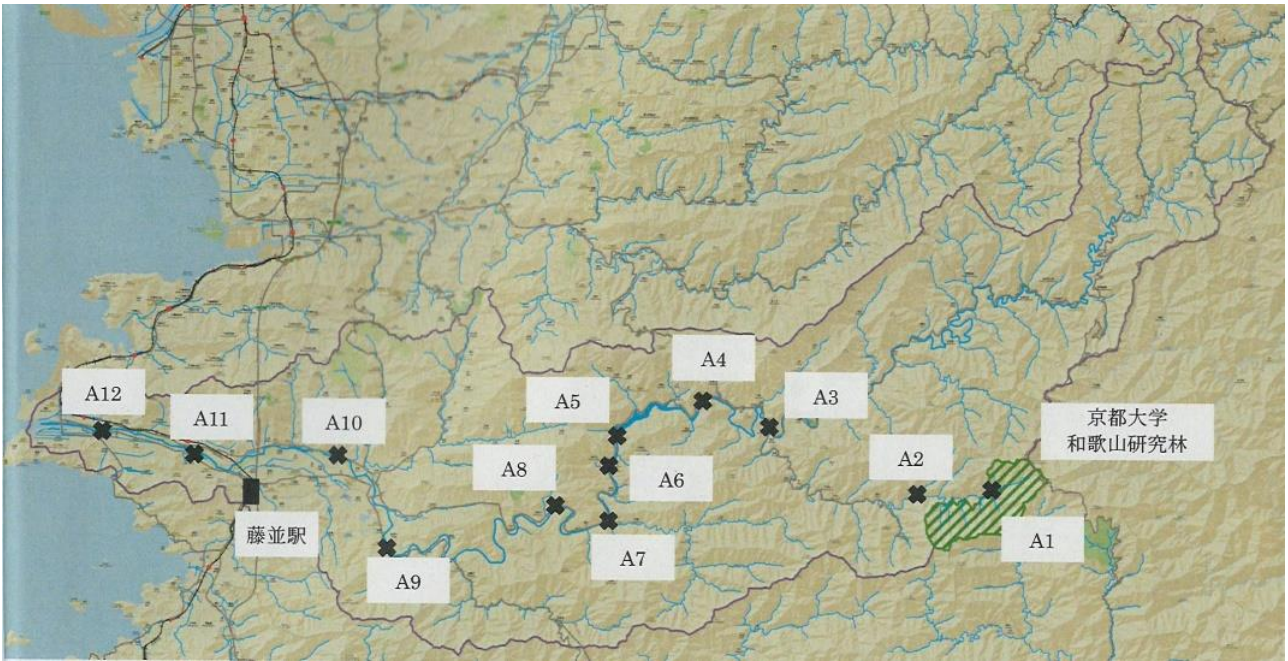


図 13 有田川採水地点 配布資料より

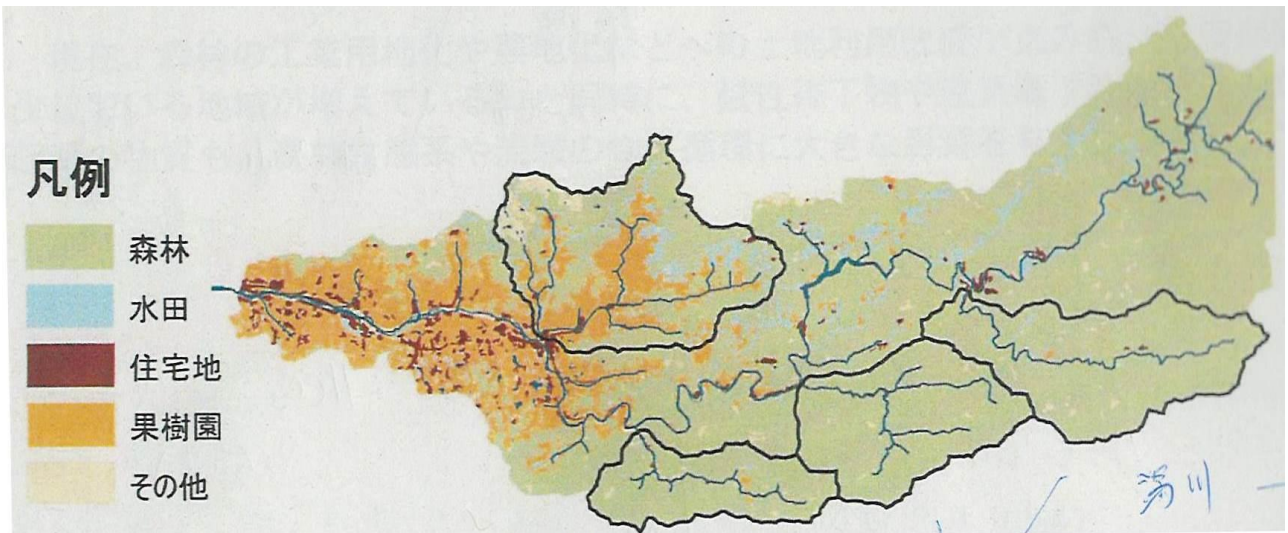


図 14 有田川土地利用状況 配布資料より

4. 講義と見学

4.1 「水質分析と科学的根拠」 吉岡崇仁 教授

森林の多面的機能の中の水質浄化機能が実際にどのように河川や湖沼や海洋の水質に影響しているかや、水質分析の基礎とその根拠の講義を受けた。

4.2 「森里海連環学」 吉岡崇仁 教授 (十津川支流の採水と解説の雨天による省略分の講義)

京都大学フィールド科学教育研究センターで展開されている森里海連環学について、様々な事例や取り組みを知った(図 15)。

4.3 「集水域の土地利用のための GIS」 奥田賢 技術職員

GIS (地理情報システム) を活用し、土地利用が水質に与えている影響を解析するに際しての具体的な方法の講義を受けた。

4.4 「土地利用と水質」 徳地直子 教授

森林生態系における物質循環や、地質・地形、人間活動による土地利用がどのように河川水質に影響を与えているかなど、講義を受けた。また、見学した三興林業(図 16)の施業と相関関係が認められる水質調査結果の解説を受けた。

4.5 「京都大学和歌山研究林の概要」 長谷川尚史 准教授

京都大学和歌山研究林の現状と歴史、多くの取り組み、現在の問題点や課題、地域林業の現状、など解説を受けた。

5. 水質分析実習

5.1 水質分析

1 日目から 2 日目にかけて採水した河川水について、各地点ごとに $\text{NO}_3^- \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{Fe} \cdot \text{COD} \cdot \text{PO}_4^{3-}$ を分光光度計による定量と比色表による定量を行った。採水時に測定した pH、EC、水温と合わせ、一覧にまとめた(図 17~20、表 1)。



図 15 森里海連環学



図 16 三興林業見学



図 17 分光光度計による測定



図 18 比色表による定量(SiO_2)



図 19 参加者の測定の様子



図 20 討論・発表

表 1 pH、水温、EC と分光光度計と比色定量によるそれぞれの計測結果

測定日2013年10月8日(A4~A12)、9日(A1~A3) 測定者 チームA															
地点	地点名	時刻	pH	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	EC ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	NO_3^- (mg/L)		SiO_2 (mg/L)		Fe (mg/L)		COD (mg/L)	リン酸 (mg/L)		景観上の特徴
						分光	比色	分光	比色	分光	比色		分光	比色	
A1	研究林	9:27	7.36	17.1	53.6	0	0.3	—	—	0	0.01	under	0.00	0.01	人間活動無し
A2	上湯川	9:11	7.55	18.0	61.1	0	0.2	—	—	0	0.01	under	0.18	0.02	農業・生活排水の混入開始
A3	清水	8:39	7.80	20.7	78.9	0	0.1	9.6	15	0	0.01	under	0.00	0.01	
A4	遠井	15:51	8.12	21.9	84.5	0	0	—	—	0	0.00	under	0.14	0.05	ダム湖にならない
A5	二川ダム	15:35	8.65	23.3	80.7	0	0.2	—	—	0	0.05	under	0.00	0.01	ダム
A6	二川	15:23	8.22	21.8	85.4	0	0.1	—	—	0	0.01	under	0.00	0.01	
A7	粟生	15:05	7.72	21.4	75.4	0	0.1	—	—	0	0.00	under	0.24	0.40	四村川合流
A8	岩野河	14:44	7.88	21.5	80.5	0	0.1	—	—	0	0.01	under	0.00	0.01	
A9	吉原	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A10	丹生	14:10	8.05	23.8	95.1	0	0.1	—	—	0	0.00	under	0.00	0.00	果樹園
A11	糸我	13:14	6.70	23.4	107.6	4	—	—	—	0	0.00	under	0.00	0.02	市街地・果樹園
A12	古江見	13:39	7.55	26.6	26400.0	0	0.2	—	—	0	0.00	under	0.00	0.01	河口域 干満の影響を受ける

5.2 まとめ

A11では、pHが低く(6.70)、ECと硝酸イオン濃度が高く、市街地の影響と推察された。EC(電気伝導度)について、河口からの距離と負の相関がみられ、人間活動の影響を確認し、A12古江見でECの高値は海水の影響が主原因と思われる。A11系我にてNO₃⁻値が高く市街地の影響と思われる。地質の異なる河川の有田川(四万十累帯・チャートを含まない層である流域河川)と四村川(四万十累帯・チャートを含む層を持つ流域河川)の合流前後でチャート由来のSiO₂の濃度差が期待されたが、確認できなかった。どの地点においてもFeが検出されず、有田川流域での森林土壌や人間活動から海へ下る鉄分は微量であろう。数か所でリン酸濃度がわずかに高い個所があり、養鶏場・生活排水など影響が考えられた。

有田川下流域はミカン畑が広がるが、上流域の森林流域との明確な違いは捉えられない。有田川は全体的にきれいな河川と言える。前日と当日の雨の影響もあると思われる、今回のような簡易な比色定量分析では比較的きれいな有田川流域の各物質の微妙な変化は正確に捉えられないと思われる。

6. レポート作成

研修終了後それぞれの課題を合わせて、400字にまとめ提出した。課題1「鳥獣保護しながらシカの有害捕獲なんて」。課題2「テトラポットが積み上げられた浜辺を見た感想」。課題3「あなたと森、川、海、里はつながっていますか?」。課題4 総括「土地の利用と水質の解析」。

7. 今後に向けて

私が勤務している天竜フィールドは、「平成の名水百選(環境省選定)」に選ばれている阿多古川に接し、フィールド内の沢は阿多古川に流れ込んでいる(図21、22)。また、河川や海洋や雨水の水質は人間生活に直結し、興味を持っている一般の方々も多い。

フィールドを有する天竜地域では大部分がスギやヒノキといった人工林であり、大量の窒素を施肥する茶畑も多く(図23)、なんらかの影響も考えられる。この研修を活かし、森林を有するフィールドの管理や地域貢献に役立てていきたい。

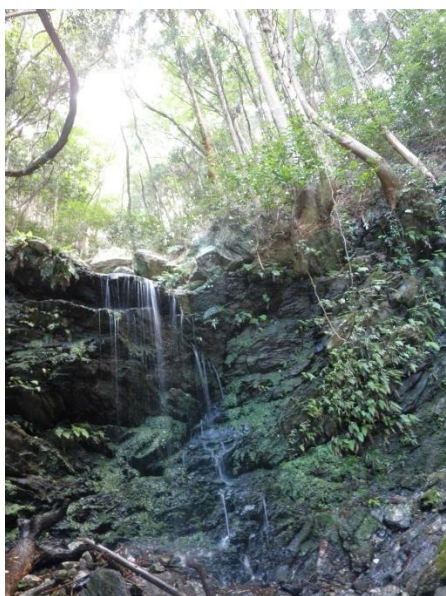


図21 フィールド内すべり石沢の滝



図22 阿多古川の支流の西阿多古川



図 23 静岡大学天竜フィールド頂上付近からの景観
人工林と茶畑が広がる

8. 謝辞

最後に本研修の講師の吉岡崇仁教授、徳地直子教授、長谷川尚史准教授、奥田賢技術職員には、大変有意義な実習・講義をしていただき深く感謝いたします。また、京都大学の境慎二郎技術専門職員はじめ、各技術職員の方々には、2泊3日の日程、移動距離が長く天候を加味しながらの研修をスムーズに取り仕切っていただき深く感謝いたします。集合写真を掲載する(図 24、25)。



図 24 A8 岩野河 河原にて



図 25 研修会場の有田川町清水文化センターにて