人材育成　静岡県の高校生バイオ教育の実践例

河原崎泰昌

生物工学分野におけるグローカル：「地域から世界へ・世界から地域へ」の円満な双方向性を達成するには，地域の生命科学研究・教育のさらなる活性化と，それによる地域の若者の飛躍の後押し，Uターンしたくなる場の醸成が長期的には重要であろうと考えている．本稿では，静岡県内の若手（かつての若手も含む）大学教員が中心となって運営している「静岡生命科学若手フォーラム」と，静岡生命科学若手フォーラムが主催する「静岡ライフサイエンスシンポジウム」について，実施状況と教育効果，大学入試や学会との関連についてご紹介する．

静岡生命科学若手フォーラム

静岡生命科学若手フォーラム[1)]は静岡県内の大学の生命科学分野の若手教員が中心となって，大学・学部・分野横断型の研究活動の推進および情報交換・情報発信の拠点として設立された．設立には静岡大学理学部および農学部の若手教員が中心となり，2004年の発足後は同大教育学部，静岡県立大学，浜松医科大学，静岡理工科大学などの静岡県内の国公私立大学から次々とメンバーが参集し，利害が対立しない，かなり「緩い」つながりの中，真面目に研究交流し，互いの学生の研究発表を褒めつつ，地域の教育・研究・産学連携の動向などの情報交換を行ってきた．

縛りがなくて居心地が良いためか，筆者を含め，どう見ても「若手」ではない「かつての若手」や，県外に新たなポジションを得て異動したメンバー教員も，引退せずに半ば「幽霊部員」的に在籍して同フォーラムの運営のお手伝いをし，集会などに学生を派遣している．その一方，かつて学生だった参加者は，やがて学位を取得して同フォーラムの中核的な運営メンバーとなり，仲間・同僚，活動に共感してくれたシンポジストを引き入れ，学生を勧誘して地域の学際領域間連携を推進している．大変好ましい人的交流・育成の循環が生まれている．最新の2019年4月22日時点でのメンバー（この辺のHP更新の緩い雰囲気も筆者は個人的に大好きである）は，約80名．そのうち，かなりの数が友好的・協力的「幽霊部員」である．所属学会は多様である（本学会会員も複数人在籍する）．結果として，静岡県を中心とする緩やかで穏やかな（しかし，ややカオスな）学術サークルができあがっている．個々の大学教員（メンバー）にとっては，所属学会や所属学部などが主催する各種市民向けイベントの広報チャネル（および講師・アルバイト派遣などの窓口）などの役割を果たしているほか，オープンキャンパス実施時期の情報交換，学生の就職活動や教職課程設置・教員採用に関する話題等々，地域の大学・高等教育研究機関とその周辺領域で起こるさまざまな地域特有の課題に関する意見交換・情報共有の場として機能している．

このフォーラムが主催する行事で主たるものは，各メンバーが所属する大学・学科施設内で行う「生命科学若手セミナー」（月1回程度･リレー）と，年に1回行う「静岡ライフサイエンスシンポジウム」（次項）である．

静岡ライフサイエンスシンポジウム

「静岡ライフサイエンスシンポジウム」は例年，3月上旬に静岡県内いずれかの大学（「新しい施設ができたのでお披露目したい」などの理由で決まる）で開催されるシンポジウムであり，今回，グローカルバイオ研究部会の共催を受け，2020年3月で第21回を迎えた（はずだった）．例年，県内外から生命科学分野で活躍中の若手～中堅のシンポジスト数名をお招きしてシンポジウムを開催し，学生・高校生らによるポスター発表を併設実施するというスタイルに収斂してきた．以下，前回（2018年度）に実施したシンポジウムの概要を一例としてご紹介する．

第20回 静岡ライフサイエンスシンポジウム
身体づくりの分子メカニズム･プログラム（以下敬称略）

- 概要説明：鬼頭宏静岡県立大学長挨拶
- 講演「植物の環境応答能を支える細胞核のダイナミクス」田村謙太郎（静県大食）
- 講演「出芽酵母から見えてくるオートファジーの姿」丑丸敬史（静大院創造科技）
- 大学生・高校生ポスター発表（前半）
- 交流会・高校生表彰：静岡理工科大学長（代理：秋山憲治情報学部長）
- 大学生・高校生ポスター発表（後半）
- 講演「骨格筋の膜リン脂質多様性を生み出す機構」妹尾奈波（静県大院薬食生命科学）

著者紹介　静岡県立大学食品栄養科学部（准教授）　E-mail: kawarsky@u-shizuoka-ken.ac.jp

図1．静岡ライフサイエンスシンポジウム閉会挨拶

図2．シンポジウムに参加・発表した高校生

・講演「外部環境シグナルにより調節される魚類の産卵周期と産卵の仕組み」
　徳元俊伸（静大理生物科学科）
・講演「クワガタムシのオスにおける環境条件依存的な大顎発達の分子発生メカニズム」
　後藤寛貴（北大院地球環境）
・講演「持続的な食料生産のために生物学ができることそして昆虫は世界の危機を救うか？」
　井戸篤史（愛媛大院農）
・ポスター賞発表および受賞者講演・閉会（図1，2）
・参加者数：全192名（うち高校生49名，大学生・大学院生93人，教員・一般50人）
・ポスター数：全66演題（うち大学52題，高校14題）
＊講演内容の詳細は，同フォーラムHPを参照いただきたい（要旨集ダウンロード可）．

以上のように，学生（留学生含む）が参加者の半数，高校生が約1/4に達することが本シンポジウムの特徴の一つである．高校生のほとんどが自然科学部，生物部などの1年生，2年生部員である．シンポジストの先生方には，大学生・大学院生・若手研究者を対象としたシンポジウムであり，高校生への特段の配慮は必要ない旨，お伝えしている．昼食・交流会をはさんだポスターセッションでは，大学生らのポスター発表と同一会場内で高校生もポスター発表を行い，参加者は自由に相互に行き来できる環境を整えている．高校生は日頃の部活動の成果（演題としては，高校の周辺環境の課題や生態調査が多い傾向であり，花酵母の単離や環境DNAなど本学会との接点多数）をとりまとめ，グループ単位で発表する．大学生の多くは自身の卒論発表を焼き直して発表しており，さながら県内各大学・学部の「卒業研究合同見本市」的な様相を呈している．若手フォーラムの「幽霊部員」は，研究発表の討論の盛り上げ係として徘徊しつつ，高校生のポスター発表を聞きながらアドバイスをする．また，会場の留学生やシンポジストを高校生ポスターに差し向け，高校生にグローバル化の雰囲気を無理矢理（？）味わってもらう，といった仕掛けを施している．学生・院生の発表に対しては投票を行い，得票上位のものはシンポジウムの最後に講演をしてもらい，参加者全員でレビューイングする機会を設けている．

人材育成に与える効果（考察に代えて）

まず地域の大学生3年生にとっては，1年間かけて取り組む卒業研究について，地域の他大学のレベルの高さを知ることができる．発表する4年生（多くは大学院に進学する）にとっては，学会発表の練習となるほか，高校生に説明することで自分の研究をわかりやすく伝えることの大切さに気づく良い機会になっている．修論研究でさらに研究を発展させるための客観的なアドバイスも他大学の先生や大学院生から貰える．

地域の高校生にとっては，何よりも部活動の成果を発表でき（推薦入試受験において特に重要），他校と交流して自分たちの活動を客観的に見ることができ，専門家である大学教員からフィードバックやアドバイスを受けられる場である．同時に，複数大学の多様な研究（卒業研究），個性ある学生や教員を間近で見られ，合同オープンキャンパスに参加しているのと同じ（各大学のグッズも貰える）であり，自分の進路志望を明確化できる機会となっている．大学生の発表テクニックも学べる．大学生と同じ授業（シンポジウム）を受講でき，現在の生命科学研究領域で何が課題となっているのかを知る機会でもある．「地域の教育委員会主催の成果発表会よりも質が高い」と評価いただき，毎年発表演題を送り込んでくれる高校の顧問の先生もおられる．世界大会に日本代表として選抜される高校生も現れた（図3）．

そして大学教員にとっては，地域の高校生（＝将来の受験生），特に科学少年や未来のリケジョたちが顧問の先生に連れられて「三密状態」で集まる凄い場所である．もう少し自校PRをする教員がいても良さそうであるが，

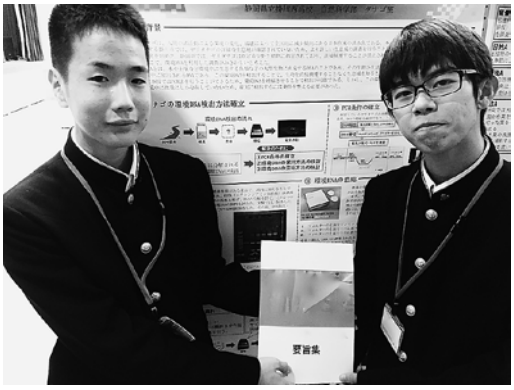

図3．ポスター発表する高校生

不思議とそれはなく，データ収集の仕方や，実験のコントロールなど，卒論指導のような助言をし，さらにその分野に詳しい大学教員を紹介してしまうのはサガであろうか．これを機に高校の部活の外部委員になり，顧問の先生と相談しつつ高校生をサポートし，時折，関連する学会の和文誌記事のコピーを高校に送る大学教員は私だけではない．

まとめに代えて

新型コロナウイルスが感染拡大を続ける中，2020年のシンポジウム（2020年3月7日，グローカルバイオ部会共催，のはずだった）は，参加者の安全を最優先に考え，中止を決定した．高校生に生物工学会のPR（入門書[2]などの紹介など）をするのを楽しみにしていたが，大変残念である．実施されていれば，本稿もきっともっと書きやすかったに違いない．その後，2018，2019年にシンポジウムに参加していた高校生の志望校（工学系学部）合格の知らせが届き始めた．やはりシンポジウムで大学生や教員と接するのは高校生にとって大きな糧・大学受験を切り抜ける力となるようである．助力できたのは良いのだが，しかしなぜか第一志望は地元静岡の大学ではない！……「ローカルからグローバルへ」が加速した，と良い方に解釈することにしている．来年（2021年）はこのパンデミックを克服し，高校生や学会発表の機会に恵まれなかった大学生のためにも第21回シンポジウムが開催できることを願ってやまない（次回も共催を御願いします）．

文　献

1) 静岡生命科学若手フォーラム：
http://plaza.umin.ac.jp/~sizuwaka/ (2020/04/30).
2) 日本生物工学会 編：ひらく，ひらく「バイオの世界」14歳からの生物工学入門，化学同人 (2012).