

科学史・技術史関連科目の開講状況に関する調査・集計

(中間報告)

2016年12月9日(12月11日訂正)

日本科学史学会 75周年事業委員長 杉本舞

75周年事業の一環として行った「科学史・技術史関連科目の開講状況に関する調査」について、2016年4月24日から2016年8月3日にWebフォームを通じて得た回答のうち、回答者の属性に関する情報、および授業情報に関する情報の基礎的分析についての簡単な集計結果を報告する(パソコンの不調等によりWebフォームで回答できず、調査担当者宛に電子メールおよび郵送で回答を送付した2名の情報を含む)。

なお、より詳細な調査分析と報告は、後日改めて行う予定である。

目次

1. 回答者の属性に関する分析	1
2. 授業情報に関する分析	7
3. 小学校・中学校・高等学校などで科学史・技術史に関連する授業がおこなわれた事例で扱われたテーマや内容の概略.....	12
4. 科学史・技術史に関する市民講座や博物館講座、またそれに類する講座の事例で扱われたテーマや内容の概略	14

1. 回答者の属性に関する分析

1.1 回答者数

	度数	%
回答者数	126	100
記名	117	92.9
匿名	9	7.1

1.2 回答者の性別

	度数	%
男性	103	81.7
女性	22	17.4
無回答	1	7.9

1.3 回答者の年代

	度数	%
20代	3	2.4
30代	19	15.1
40代	39	31.0
50代	36	28.5
60代	27	21.4
70代以上	2	1.6

1.4 回答者の身分・職位

	度数	%
大学専任教員（任期なし）	75	59.5
大学専任教員（任期あり）	14	11.1
大学非常勤教員（本務校なし）、ポスドク	18	14.3
高等学校教員	2	1.6
中学校教員	1	0.8
小学校教員	0	0
大学院生	2	1.6
大学学部生	2	1.6
博物館職員	1	0.8
その他	11	8.7

1.5 性別×年代クロス集計（度数）

	男性	女性	無回答	合計
20代	3	0	0	3
30代	17	2	0	19
40代	35	4	0	39
50代	25	10	1	36
60代	21	6	0	27
70代以上	2	0	0	2
合計	103	22	1	126

1.6 性別×身分・職位クロス集計（度数）

	男性	女性	無回答	合計
大学専任教員（任期なし）	64	10	1	75
大学専任教員（任期あり）	11	3	0	14
大学非常勤教員（本務校なし）、ポスドク	14	4	0	18
高等学校教員	2	0	0	2
中学校教員	0	1	0	1
小学校教員	0	0	0	0
大学院生	0	2	0	2
大学学部生	2	0	0	2
博物館職員	1	0	0	1
その他	9	2	0	11
合計	103	22	1	126

1.7 年代×身分・職位クロス集計（度数）

	20代	30代	40代	50代	60代	70代以上	合計
大学専任教員（任期なし）	0	5	31	26	13	0	75
大学専任教員（任期あり）	0	6	4	0	3	1	14
大学非常勤教員（本務校なし）、ポスドク	1	3	4	4	6	0	18
高等学校教員	0	0	0	2	0	0	2
中学校教員	0	0	0	1	0	0	1
小学校教員	0	0	0	0	0	0	0
大学院生	0	0	0	1	1	0	2
大学学部生	2	0	0	0	0	0	2
博物館職員	0	1	0	0	0	0	1
その他	0	4	0	2	4	1	11
合計	3	19	39	36	27	2	126

1.8 回答者の所属学会名（延べ）

学会名	度数（延べ）
日本科学史学会	63
科学技術社会論学会	19
化学史学会	10
科学基礎論学会	9
日本科学哲学学会	9
日本哲学学会	9
日本科学教育学会	7
日本理科教育学会	5
日本物理学会	5
日本産業技術史学会	5
日本生命倫理学会	5
日本環境学会	4

【回答数 3】 応用哲学学会、日本技術史教育学会、産業考古学会、日本化学会、日本数学会、日本物理教育学会

【回答数 2】 SOCIETY FOR THE HISTORY OF TECHNOLOGY、科学社会学会、日本科学史学会生物学史分科会、日本倫理学会、日本医学哲学・倫理学会、日本環境教育学会、日本機械学会、日本分子生物学会

【回答数 1】

AMERICAN SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL HISTORY、ASSOCIATION FOR PRACTICAL AND PROFESSIONAL ETHICS、SOCIETY FOR PHILOSOPHY AND TECHNOLOGY、HISTORY OF SCIENCE SOCIETY、PHILOSOPHY OF SCIENCE ASSOCIATION、SOCIETY FOR SOCIAL STUDIES OF SCIENCE、THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR HISTORY, PHILOSOPHY, AND SOCIAL STUDIES OF BIOLOGY、日本エネルギー環境教育学会、ロシア史研究会、日本遺伝学会、医学史研究会、日本家政学会、日本学生相談学会、環境経済・政策学会、環境社会学会、教育システム情報学会、経営史学会、工業経営研究学会、産業学会、社会科学学会、社会経済史学会、社会思想史学会、社会情報学会、人工知能学会、精密工学会、西日本哲学学会、日本西洋史学会、西洋中世学会、大学教育学会、大学史研究会、中世哲学学会、鉄道史学会、日本イギリス哲学学会、日本フランス語フランス文学会、日本医史学会、日本家族社会学会、日本環境変異原学会、日本教育工学会、日本金属学会、日本経営学会、日本建築学会、日本古生物学会、日本交通学会、日本工学教育協会、日本高等教育学会、日本社会学会、日本十八世紀学会、日本獣医学会、日本心理学会、日本数学教育学会、日本生物教育学会、日本地学教育学会、日本天文学会、日本動物学会、日本文化人類学会、日本薬史学会、日本歴史学会、日本農芸化学会、日本高専学会

1.9 回答者の専門分野（延べ）

なお、分野名は原則として回答者自身の記述による

分野名	度数（延べ）
科学史	27
科学技術史	11
科学技術社会論	9
科学哲学	8
技術史	8
科学教育	5
理科教育	4
哲学	4
【回答数 3】	医学史、生物学史、生命倫理、技術論、物理学史
【回答数 2】	応用倫理学、環境倫理学、技術者倫理、数学史、倫理学、化学史、産業技術史、数学教育、物理学、科学技術コミュニケーション、科学論
【回答数 1】	日本科学技術論、19世紀ドイツ科学史、イギリス哲学、イスラーム科学史、遺伝学、医療社会学、科学・技術の倫理、科学技術論、科学基礎論、家族社会学、環境遺伝毒性学、環境教育、環境教育学、環境社会学、技術社会史、健康科学、工学教育、公共交通、高等教育史、材料科学工学、情報、情報リテラシー教育、生物学、生物学の哲学、生命論、ソ連科学史、ソ連物理学史、大学教育学、食物学、天文教育、都市建築史、都市交通、燃料電池、物理教育、メディア論、ヨーロッパ科学史（中世・ルネサンス・初期近代）、ロシア経済史、医療倫理学、栄養学、化学教育、科学教育学、科学思想史、科学社会学、環境管理学、環境経済論、環境史、機械工学、機械力学、技術哲学、教育工学、近代社会文化史、経営工学、経営史、原子力学、古代ギリシア哲学、古代中世精密科学史、交通経済学、工学史、工学倫理、工作機械、思想史、獣医生化学、心理学史、人類学、水素エネルギー、数学、数理論理学、生物教育、戦時科学史、台湾土木人物史、大学史、地学史、天文学、電磁気学史、二十世紀学、日本史、農業経済学、微生物遺伝学、薬学史、有機化学、蘭学史、臨床研究、産業技術論

1.10 大学など高等教育機関における経験

	度数	%
授業を担当しており、授業に関する具体的な情報を知っている	110	87.3
授業を担当しているわけではないが、授業に関する具体的な情報を知っている	9	7.1
大学などでは授業を担当しておらず、授業に関する情報も知らない	7	5.6

1.11 小学校・中学校・高等学校などにおける経験

	度数	%
通常の授業のなかで科学史・技術史を取り入れた授業をおこなっている	8	6.3
出前授業をおこなったことがある、おこなう予定がある	26	20.6
授業をおこなったことはないが、そういった事例について具体的に知っている	7	5.6
授業をおこなったことはなく、そういった事例についても知らない	85	67.5

1.12 科学史・技術史に関する市民講座や博物館講座、またそれに類する講座などをおこなったことがあるか

	度数	%
おこなったことがある、おこなう予定がある	58	46
おこなったことはないが、具体的な事例を知っている	11	8.7
おこなったことはなく、そういった事例についても知らない	55	43.7

2. 授業情報に関する分析

2.1 授業情報提供数

全国 106 教育機関における、335 の授業について情報提供があった。

2.2 授業情報の提供のあった教育機関の立地

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
学校数	3	4	48	7	25	7	2	9

2.3 授業情報の提供のあった教育機関の分類

	国立大学	公立大学	私立大学	その他
学校数	36	9	55	6

※なお、「その他」のうち 5 校が高等専門学校であった。

2.4 授業の開講形態について

	度数	%
通常の講義	275	82.1
オムニバス講義（リレー講義）	14	4.2
少人数での演習	32	9.5
わからない	7	2.1
その他	7	2.1
合計	335	100

2.5 授業の開講期間について

	度数	%
前期	158	47.2
後期	130	38.8
通年	24	7.1
集中	8	2.4
その他	15	4.5
合計	335	100

2.6 授業の開講頻度について

	度数	%
毎年開講	318	94.9
隔年開講	7	2.1
その他	10	3.0
合計	335	100

2.7 当該科目が教養科目か専門科目か

	度数	%
教養科目	220	65.7
専門科目	98	29.2
わからない	5	1.5
その他	12	3.6
合計	335	100

2.8 授業担当者が、当該科目が開設されている学部・研究科の専任教員か、あるいは非常勤教員か

	度数	%
専任教員が授業を担当している	185	55.2
非常勤教員が授業を担当している	130	38.8
わからない	1	0.3
その他	19	5.7
合計	335	100

2.9 当該授業の運営や科目提供に責任をもつ組織（授業の改廃や人事に携わる組織）はどこか

	度数	%
学部・研究科、学科	171	51.0
各部局から代表者が出る全学委員会	33	9.9
教養教育等を統括する学内センター	65	19.4
わからない	50	14.9
その他	9	2.7
無回答	7	2.1
合計	335	100

2.10 授業全体のうち、どれくらいの割合が科学や技術に関する歴史（数学史や医学史などを含む）に関連した内容か

	度数	%
すべて	163	48.6
7～8割程度	70	20.9
5～6割程度	24	7.2
3～4割程度	24	7.2
1～2割程度	30	8.9
1割以下	19	5.7
無回答	5	1.5
合計	335	100

2.11 授業のテーマ・トピックが、主にどの領域にかかわる内容か

本設問では複数の領域を選択することができる。有効回答は 312 であった。本設問は今後のシラバス分析のために設置した項目であるが、とりあえずの参考のために延べ回答数が多かった上位 15 分野について示す。

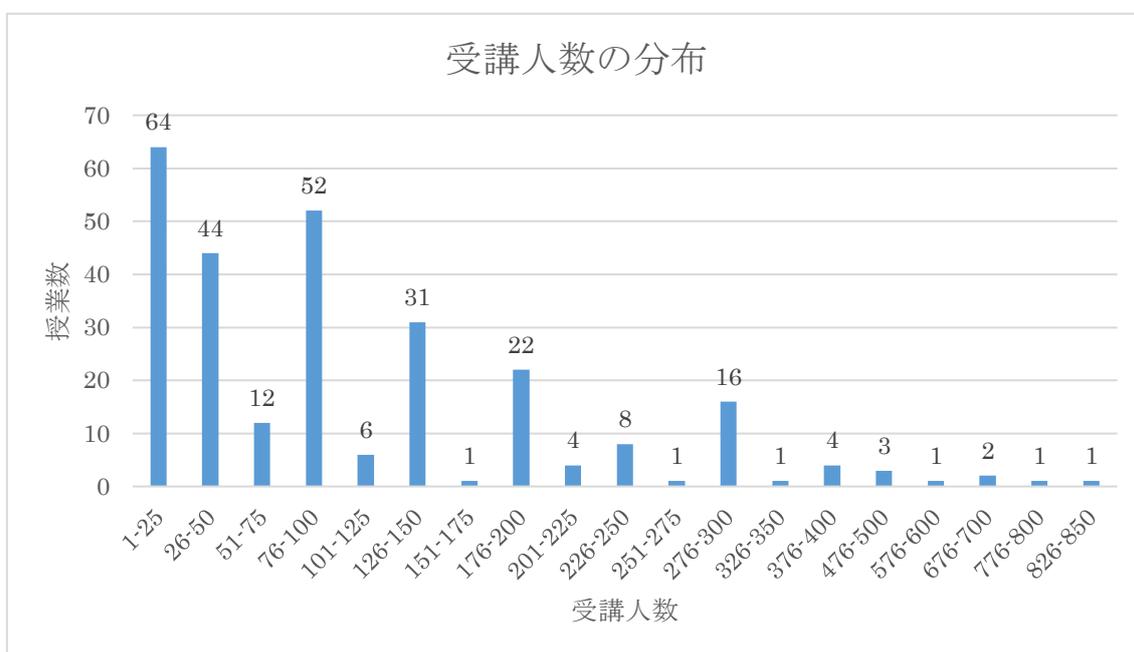
領域名	度数
科学一般の歴史	133
技術史	94
科学技術社会論	85
技術論	56
科学論	47
科学者倫理	40
物理学史	40
技術者倫理	37
科学社会学	36
医学史	33
生物学史	29
化学史	19
数学史	16
地質学史	8
天文学史	6

2.12 想定される受講人数

有効な回答があったのは、335 の授業のうち 275 であった。なお、そのうち「通常の講義」は 223 (81%)、「オムニバス講義 (リレー講義)」は 13 (4.7%)、「少人数での演習」は 31(11.2%)、「わからない」は 3、「その他」は 5 であった。また、「教養科目」が 169 (61.5%)、「専門科目」が 92 (33.5%)、「わからない」が 5、「その他」は 9 であった。科学や技術の歴史を取扱っている割合については、「すべて」が 127(46.2%)、「7~8割程度」が 62(22.5%)、「5~6割程度」が 23、「3~4割程度」が 18、「1~2割程度」が 29、「1割以下」が 15、「無回答」が 1 であった。

数値に幅のある回答については、その中央の値をとって計算した (例:「20~40人」という回答は「30人」として計算)。

受講人数の分布を以下に示す。受講人数の最小値は 2、最大値は 850、平均値は 120.6、中央値は 100、最頻値は 100 であった。



次ページに、受講人数と授業の開講形態、教養科目か専門科目か、担当教員の種別とのクロス集計を示す。

2.13 受講人数と授業の開講形態、教養科目か専門科目か、担当教員の種別とのクロス集計

	0-25人	26-50人	51-75人	76-100人	100-125人	126-150人	151-200人	201-300人	301-500人	501人以上	合計
合計(度数)	65	44	12	52	6	31	23	29	8	5	275
通常の講義	32	37	10	49	6	29	20	27	8	5	223
オムニバス講義(リレー講義)	3	3	1	2	0	1	2	1	0	0	13
少人数での演習	27	2	0	0	0	1	0	1	0	0	31
わからない	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3
その他	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5
教養科目	21	16	9	39	4	24	22	24	7	3	169
専門科目	41	21	3	10	2	7	1	5	1	1	92
わからない	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	5
その他	3	4	0	1	0	0	0	0	0	1	9
専任教員が担当	45	21	6	26	4	12	11	22	6	2	155
非常勤教員が担当	18	14	2	25	1	18	11	7	2	3	101
わからない	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	2	9	4	1	1	1	1	0	0	0	19

3. 小学校・中学校・高等学校などで科学史・技術史に関連する授業がおこなわれた事例で扱われたテーマや内容の概略

寄せられた情報を、「テーマのみ」「小学校の事例」「中学校での事例」「高等学校での事例」「その他の事例」に整理して以下に示す。

3.1 テーマのみ

- ・ エネルギー・原子力問題
- ・ ガリレオ裁判、脚気論争など
- ・ サイエンスカフェで、「新しい科学がどう生まれるのか」について講演
- ・ トランスサイエンスの紹介
- ・ ロバート・フックの科学研究
- ・ 科学技術と社会—その歴史と現在
- ・ 科学技術の遺産
- ・ 科学史
- ・ 科学者倫理、科学哲学初歩
- ・ 課題研究での過去の機器復元
- ・ 環境問題に関連する科学史・技術史に関連する授業を持つ可能性がある。
- ・ 看護史、医学倫理、看護倫理
- ・ 技術者倫理、科学技術倫理に関する授業の中で、公害、事故、優生学等について扱った
- ・ 原爆開発の歴史、標準化に関する技術史
- ・ 時計の発達史 技術の歴史全般
- ・ 授業に間接的に関係する教科通信（数学）を行っている。
- ・ 性についての科学の歴史
- ・ 天文学史
- ・ 道具、機械、ロボットの歴史
- ・ 和算（遺題，算額）を取り入れた授業

3.2 小学校での事例

・ 小学校において、「ガリレオの天体観測」をテーマに、90分の枠で、スライドを用いた授業と、レンズを用いた簡単な実験を行った（同じ内容で受入授業も）。高校生を対象に、「ガリレオの天体観測」および「アインシュタインの手紙」をテーマに、60分～90分で、スライドを用いた出前授業（受入授業）を行った（また行う予定）。

3.3 中学校での事例

・中学生に向けて大学の数学を語ってほしい、という依頼が、以前所属していた大学に来たとき、負の数の歴史をとりあげたところ、大変評判がよく、以降、4, 5回、数学の歴史の話を題材にした授業を行った。

・歴史的な事例から科学・技術とは何かを考える（中高一貫校におけるリベラルアーツサイエンス講座）

3.4 高等学校での事例

・「コンピュータにゴミ箱ができたのはいつからか」というテーマでパソコンの歴史について、進学先を考えている高校生に向けて1コマ分の講義を行うことがある。

・2年の細胞学習でフック(ニュートンとともに)、レーウェンフックの科学者紹介を、3年の遺伝学習でメンデル、ロザリンド・フランクリンの科学者紹介を、3年の放射線学習でキュリー夫妻の科学者紹介や放射線発見に関連するレントゲンらの紹介を、科学の進歩学習において、生徒が分担された科学者について調べ発表する学習を実施しています。平成27年度には3年の放射線学習で吉祥瑞枝先生による「キュリー夫人から学ぶ放射線」特別授業を実施。

・科学技術と私たち～高度化する科学技術とどのよう向き合うか～（出張講義として大学から派遣され講師を務めました）

・広島大学附属高等学校で行った。ちょうど STAP 細胞事件の時期だったので「まちがいの科学史」「研究不正」など時事的な問題を扱った講義を求められた。生物学研究者とジョイントの講義もあった。

・高校生の物理の授業の中で歴史的な実験について説明したとのことである。

・高等学校で出前授業を行った。科学史をからめて、ニセ科学と科学リテラシーの授業をした。また、スーパーグローバルハイスクールの探究活動で、技術史に関わるテーマの研究があったので、その研究発表の場におもむき、コメントを行った。

・高等学校の原子核、放射線の単元で、核兵器開発の歴史や原子力エネルギー開発の歴史について授業を行っていた。（現在は退職）

・和算に関する歴史の講義の後、和算書を、五人グループで、現代語訳、現代数学表現、英

訳する活動

3.5 その他の事例

- ・東京工業高等専門学校の3年次にある、科学技術史
- ・生物学史研究に実践報告が掲載されていた。

4. 科学史・技術史に関する市民講座や博物館講座、またそれに類する講座の事例で扱われたテーマや内容の概略

寄せられた情報を、「テーマのみ」「具体的な事例」に整理して以下に示す。

4.1 テーマのみ

- ・「新しい科学がどう生まれるのか」について、様々なケーススタディを含めて講演
- ・「明治日本の産業革命遺産」の技術史的な意味について
- ・エピソードでたどる科学史
- ・オランダの治水技術史
- ・ソ連のイデオロギーと物理学
- ・トランスサイエンスの紹介
- ・医学、蘭学の歴史に関する内容
- ・医学の歴史と史料保存について
- ・医療大麻の歴史と本邦における規制
- ・科学の歴史的発展 --- 天動説 vs 地動説
- ・科学技術史
- ・科学哲学入門
- ・海軍水路部の編暦事業に関して
- ・技術の発達と経済史
- ・疑似科学
- ・近代科学とジェンダー
- ・研究倫理（STAP細胞問題の総括）
- ・原子力開発の歴史について 日本とフランスの原子力民事利用開発の歴史について一般向けの講演を行った。
- ・原子力政策 原子力規制委員会について
- ・原子力問題など
- ・公害問題に関する事例の研究

- ・時計の歴史 (G.Galilei C.Huygens) 秤の歴史
- ・自動車産業の歴史
- ・世界遺産に係る技術の歴史
- ・第二次大戦後の科学と大学
- ・天文学史
- ・日本における科学の導入と発達
- ・日本の数学史(和算)や明治期の数学や数学教育史を一般に方々に公開講座で行っている。
- ・博物館、動物園などの歴史
- ・保育園職員向け保護者からの放射能に対する意見への対応方法
- ・文明と科学 (歴史的事例から科学技術について考える)
- ・万年時計の技術的特徴について、空気力学の歴史
- ・理科教員を対象にした講演会の開催「パスカルの真空実験」(外部講師依頼)

4.2 具体的な事例

・[市民公開講座] ～コンソーシアム久留米から発信する～ 久留米市内 5 大学等連携による市民公開講座 --誰もがいきいきと暮らす「健康くるめ」をめざして--「アスベスト問題と環境リスク」(於くるめりあ六ツ門 6F サテライトキャンパス、2012 年 11 月 17 日) [概略] 身近に潜むアスベストの問題について、現代へと至る歴史的経緯も含めて、概説を行った。

・「世界を変えた書物」展 (金沢工業大学所蔵の稀観書に関する展示会・講演会)

・獨協大学オープンキャンパス (一般向け講座) 本年度の予定は 5 月～7 月に 4 回で、「西洋科学を日本に移植した人々―吉村昭の歴史小説を読む」

・(公益社団法人) 日本化学会では、毎年 3 月の年会の中で、「市民公開講座」として認定された化学遺産を紹介する講演会を開いています。

・化学史学会では、毎年 8 月に「化学史研修講演会」を開催しています。

<http://kagakushi.org/kenshu-koenkai>

・朝日カルチャーセンター殺法路教室 (市民対象 10～15 名)。毎年前後期に、6 回ずつ毎週火曜 90 分 (2007 年～現在)。テーマは、交通技術史 (SL、新幹線、炭鉱鉄道)、炭鉱史、金属鉱山史、船舶技術史、物作り技術史、北海道遺産、航空技術史、自動車史、ノーベル賞史 (北大・鈴木章氏受賞 2010 年にかかわって)。方法：講義と史料・映像多用 (3000 本コレクションより精選紹介) (今後フィールドワークも考慮中) 成果：好評で約 10 年間継続中

(朝日カルチャー諸講座中でも出色講座)

- ・アルキメデスについての講演 (尼崎市園田公民館)
- ・ひょうご講座における宗教と科学
- ・科学史学校
- ・科学史学校 (公知)、市民科学研究室 (科学技術社会論、科学技術倫理など)
- ・科学史学校第9期 日本の優生学史 (1997年)
- ・吉祥瑞枝先生のこれまでの科学館等での活動、これから実施される理科大学の公開講座
- ・京都大学総合博物館で「ガリレオの天体観測」に関して、スライドを用いた講義を行った。
- ・京都大学総合博物館のレクチャーシリーズで、計算機の歴史に関する講演を行った。
- ・京都大学総合博物館講座
- ・国立科学博物館では、今年度、関連する講座として以下があります。
 - 大学生のための科学技術史講座 (全6回で構成) …主として日本の技術史上のトピックスを扱うオムニバス講義。「大学パートナーシップ」事業のひとつとして実施。
<http://www.kahaku.go.jp/learning/university/partnership/09.html>
 - 産業技術史講座 (年に計5回開催) …日本の産業技術の歴史にかんする講演会。セメント製造技術、石油化学など。
 - 科学史講座 (年に計4回開催) …科学史の古典を日本語訳で読んでみるという趣旨の講座。ガリレオやニュートンなど。
 - ディスカバリートーク (土日祝日に開催) …研究員が交代で自分の研究等について話す (1日につき2名が担当)。担当者によって、科学史や技術史に関する話題が取り上げられることがある。
- ・雑学大学
- ・市民団体が主催する薬学 (薬理機序からセカンドオピニオンまで) やエコロジー (地域の自然と公害) に関する教養講座

- ・静岡県島田市での発掘調査報告会 太平洋戦争時代の科学者の活動
- ・大学公開講座 科学史 占いの歴史
- ・大阪府高齢者大学の「未来への先端科学技術を楽しく学ぶ科」にて「科学の歴史」についての講義（3回分を担当）
- ・大田区市民大学講座・科学と社会
- ・東海大学生涯学習講座の一部，現代教養センター連携講座において，教員や元教員が科学史関連の話題を提供することがある
- ・東京都のパルテノン多摩で市民講座「獲得された『有用な科学』」（一八世紀の科学アカデミーの話）
 広島大学博物館のミュージアムカフェで「科学者の黎明」（科学者という職業がどのように生まれたのかについて）
- ・日本科学史学会が主催する「科学史学校」での講演
- ・日本科学史学会科学史学校
- ・美浜・大飯・高浜原発に反対する大阪の会（美浜の会）
- ・放送大学でインターネット史について集中講義をしたことがある。
- ・北里大学東洋医学総合研究所などによる東洋医学史のセミナー

以上