

# 高校生による身近な環境調査、研究および普及活動

愛知教育大学附属高等学校 自然探求コース

代表者 遠西 昭壽 (校長)

愛知県

## 1. はじめに

愛知教育大学附属高等学校では、母大学である愛知教育大学と連携して普通科の中に自然探求コースを設置した。自然探求コースは、愛知教育大学環境教育課程などの支援を受けて環境教育、自然科学教育を行い、将来この分野で愛知教育大学を牽引できる資質に秀で人材を育成するものである。そのために、連携を含めた授業だけでなく、課外活動においても積極的に自然探求をする場を設けたいと考えた。今回、TaKaRa ハーモニストファンドの活動助成をいただいて、学校周辺および生徒の自宅周辺の自然環境を探求・比較し、その背景について考察した。研究結果は、高校、大学だけではなく、地域の中学校等でも利用できる形にし普及につとめた。これは生徒の教育的資質向上にも貢献するものである。

本校では、これまで、授業や部活動、生徒会活動で、高等学校としての環境教育に取り組んできた。授業では、旧教育課程理科のⅠA科目(1年次の化学ⅠA矢地学ⅠAなど)ではもちろん、2・3年次の理科ⅠB科目においても課題研究など、他科目との連携をとりながら、身近な環境教育をテーマとして独自の取り組みを試みてきた(天然記念物のナガバノイシモチソウのDNA調査、水素吸蔵合金、燃料電池

等)。その成果の一部は、日本学生科学賞等で発表し評価されている。新教育課程においても、同様の取り組みを継続している。部活動では、科学部が、隣接する洲原池の水質調査や浄化法の研究などに取り組み、日本学生科学賞や大学で行われた研究会で成果を発表している。生徒会活動では、地域の環境保全のボランティア活動(近隣の環境美化、天然記念物小堤西池のカキツバタ群落の保全など)を行ったり、愛・地球博の事前行事に協力したりしてきた。

## 2. 研究内容および方法

### (1) 自然環境の基礎(平常および自然探求の授業)

平常および自然探求の事業で、自然環境と自然科学についての基礎的な学習を行う。それらは、理科(物理・化学・生物・地学の各分野)、数学、情報、保険体育、家庭科および文系教科であり、自然環境の調査、研究および普及活動の礎とする。

### (2) 自然環境の調査(課外活動1)

平常および自然探求の事業で得られた知識や思考力を基礎として、学校周辺や自宅周辺などの自然環境の調査を行う。本校の特色として、地元の刈谷市だけでなく愛知県全域から生徒が通学していることため、広域的なデータを得ることが期待される。

### (3) 自然環境の比較研究(課外活動2)

自然環境の調査で得られたデータを各自が持ち寄り、比較検討する。次にそれぞれのデータの違いを、その背景まで辿って調べ、原因を考察する。本校は大学と同じキャンパスにあるため、インターネット設備が充実しており、これを十分に活用する。調査で得られたデータにインターネット等で得られた外部のデータを加えて、生徒の通学地域を中心とした愛知県の自然環境を総合的に捉え、その成り立ちと生い立ちについて地球科学的な背景をも含めて考察する。

#### (4) 自然環境調査の結果の普及活動(課外活動3)

自然環境の調査および比較研究で得られた結果や自然環境の成り立ちと生い立ちを、高校内や大学、地域の中学校等で発表し、普及する。生徒は、自分たちで調べ考察した結果をプレゼンテーションし発表する機会を得ることにより、将来この分野を牽引できる能力に秀でた人材としての資質を向上できるものと期待される。

### 3. 研究成果

#### (1) 自然環境の調査結果

学校周辺と生徒の通学範囲における自然環境は、名古屋市など都市部と郊外の新興住宅地、田園の広がる郡部、山林に近い丘陵～山地とさまざまなものであった。それらをまとめてみると、愛知県などによる自然環境・自然景観の報告とほぼ一致するという結果が得られた。

## (2) 自然環境の比較研究結果

自然環境の違いがどのような背景によって生じるのかを、人工的な地形改変を除くという条件で考察した。その結果、愛知県全体を大まかに地形区分したものが、自然環境の違いを生じさせた背景として適当ではないかと考えられた。大まかな地形区分とは、平野、段丘、丘陵、山地の4区分であり、それぞれの地形の組み合わせが自然環境の違いを生じさせた背景となっている。(表1、図1)。愛知県の場合、地形の違いはその中身である岩石・地層などの地質と密接な関係がある。(図2)。資質はまた、土地の生い立ちによって決まるものであるため、自然環境の違いは土地の生い立ちという長い歴史を反映しているものであると結論づけることができた(図3)。

## (3) 自然環境調査結果の普及活動

以上の研究結果は、まとめに携わった生徒を中心に発表・普及することができた。

### a. 校内での発表

校内では、課題研究の発表会において「自然環境の違い～土地の生い立ち」をプレゼンテーション形式で発表した。(写真1)。愛知県全体のまとめの話だけでなく、もう一度学校～自宅周辺の自然環境の違い～土地の生い立ちについての考察を発表した班が特に優れていた。

### b. 校外での発表(大学等で行われた研究会での発表)

愛知教育大学で7月に催された名古屋地学会例会において5つの班が、名古屋大学で12月に催された名古屋地学会例会において4つの班が、研究成果の発表を行った。大学教員などの研究者からの質問に答えるという経験にもなった(写真2,3)。

#### c. 小中学校教材作成への協力

愛知教育大学附属岡崎中学校における、大地の成り立ち・生い立ちと自然環境の授業への協力をした。上記研究成果を用いて、岡崎市周辺地域の「自然環境の違い～土地の生い立ち」について生徒が考察するための基礎資料作成の支援を行った(図4)。また、愛知県総合教育センターにおける、自然環境を用いた地域教材開発に協力した。上記研究成果を用いて、刈谷市周辺地域の「自然環境の違い～土地の生い立ち」について児童・生徒が考察するための基礎資料作成の支援を行った(図5)。愛知県においては特にこの方面の地域教材が乏しい現状があるので、その意味での協力ができたことと、生徒自身が地域教材開発を行ったという経験が得られたこと、の両面で重要な活動となった。

## 4. おわりに

本研究活動により、以下のような生徒の教育的資質の向上が見られた。

### (1) 自然環境に対する現実的意識の向上

生徒自らが、平常および自然探究の授業で得られた知識や思考力を基礎として、学校周辺や自宅周辺などの自然環境の調査および比較研

究をすることにより，自然環境や自然科学の学習内容が机上のものでなく，実際の社会や生活に結び付いているものだという意識を高めることができた。

### (2) 自然環境学習および環境教育の人材としての資質の育成

生徒自らが，身近な自然環境を調査研究した結果をプレゼンテーションし，他人に対して発表することにより，将来，自然環境学習や環境教育に携わる人材としての資質や能力を向上することができた。

### (3) 研究結果の普及

研究成果を高校内や大学，地域の中学校等で発表することにより，発表に参加した人たちの自然環境に対する意識を向上させることができた。

今後もこのような研究活動を継続していきたいと考えている。

最後に，本研究活動の必要経費について助成いただいた TaKaRa ハーモニストファンドに深く感謝申し上げたい。

地形区分	自然環境
平野	都市部・市街地～田畑
段丘	田畑～市街地・新興住宅地
丘陵	田園（果樹園等）～新興住宅地
山地	山林～小規模な田園（果樹園等）

表1 地形区分と自然環境のまとめ

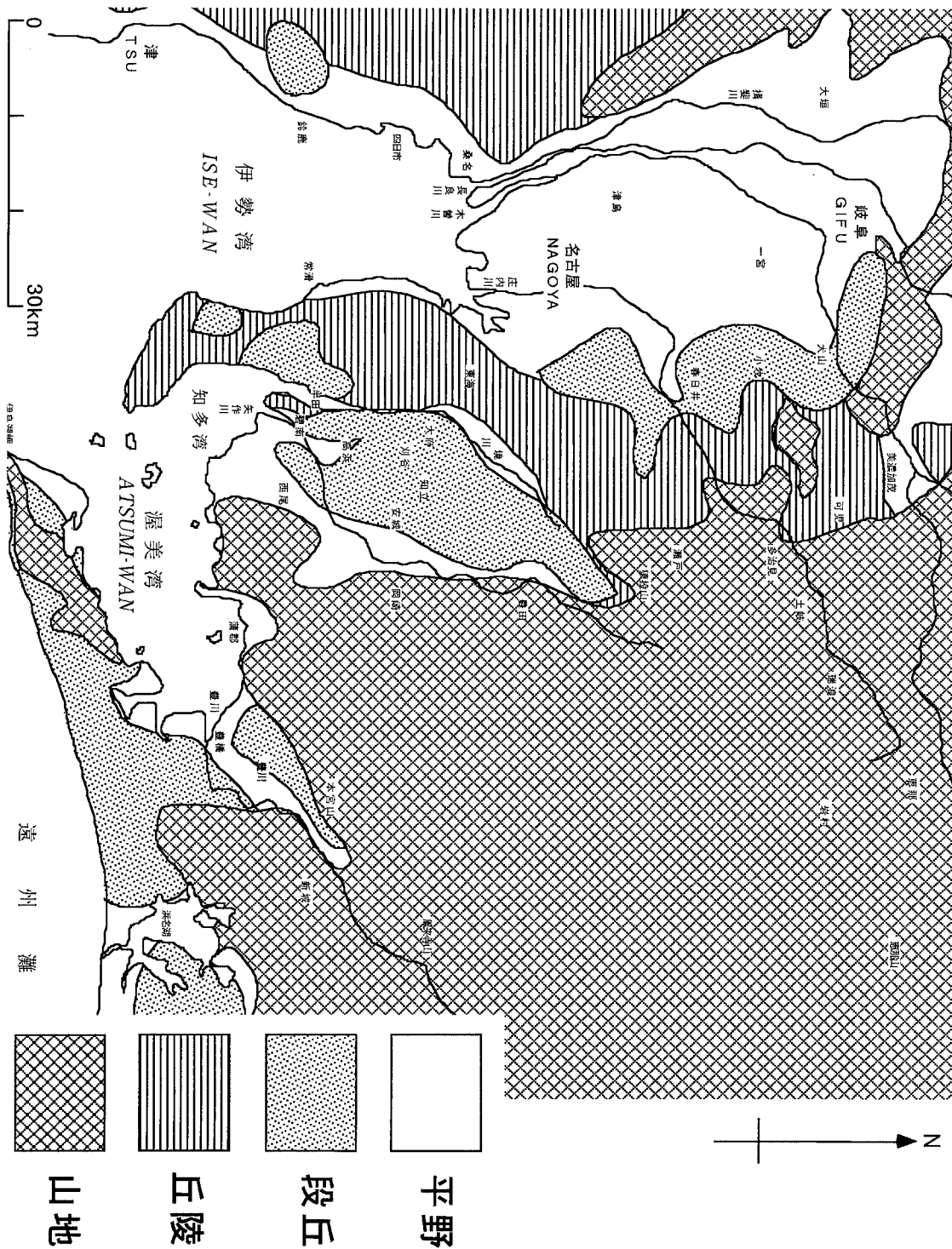


図1 愛知県周辺の地形区分



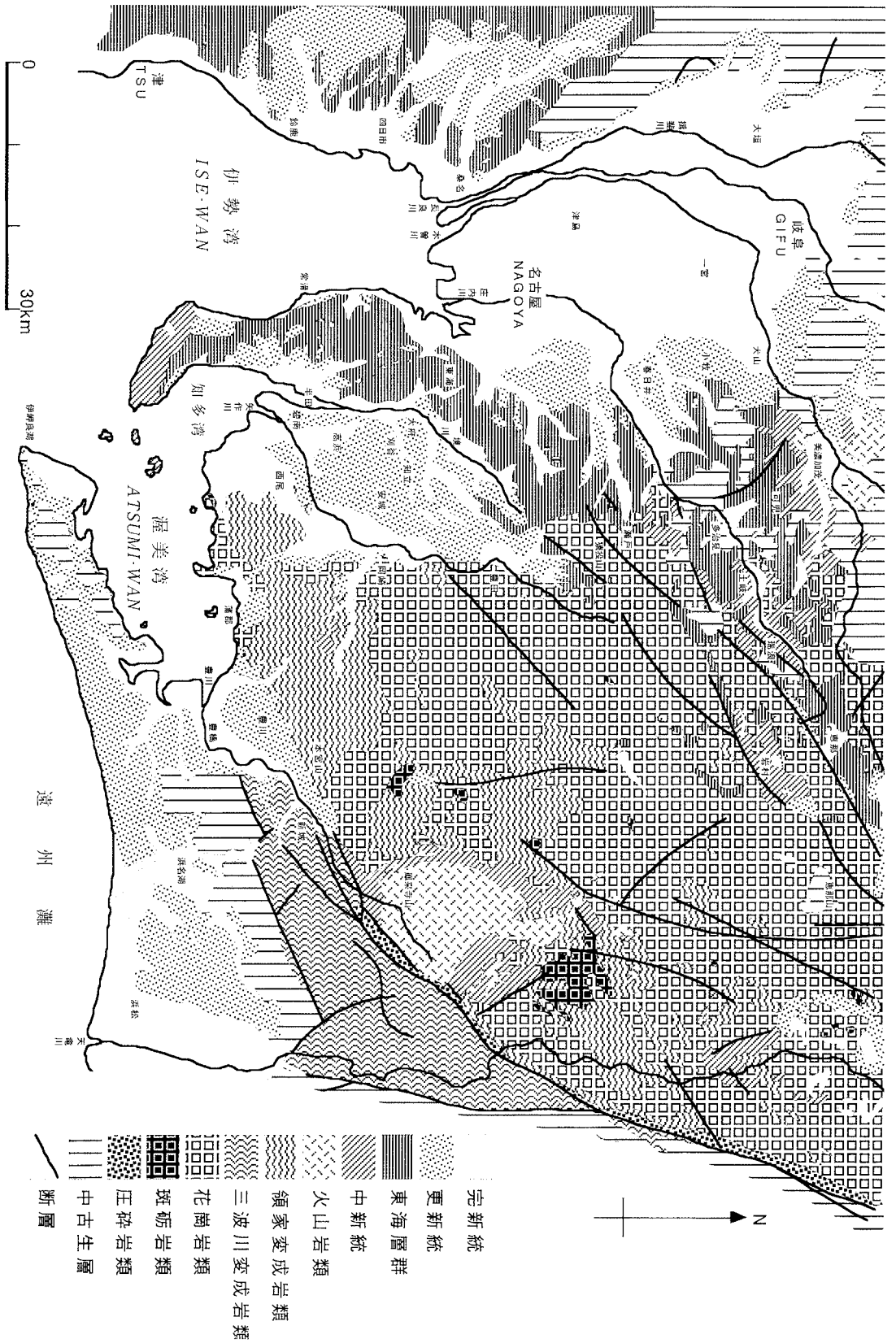
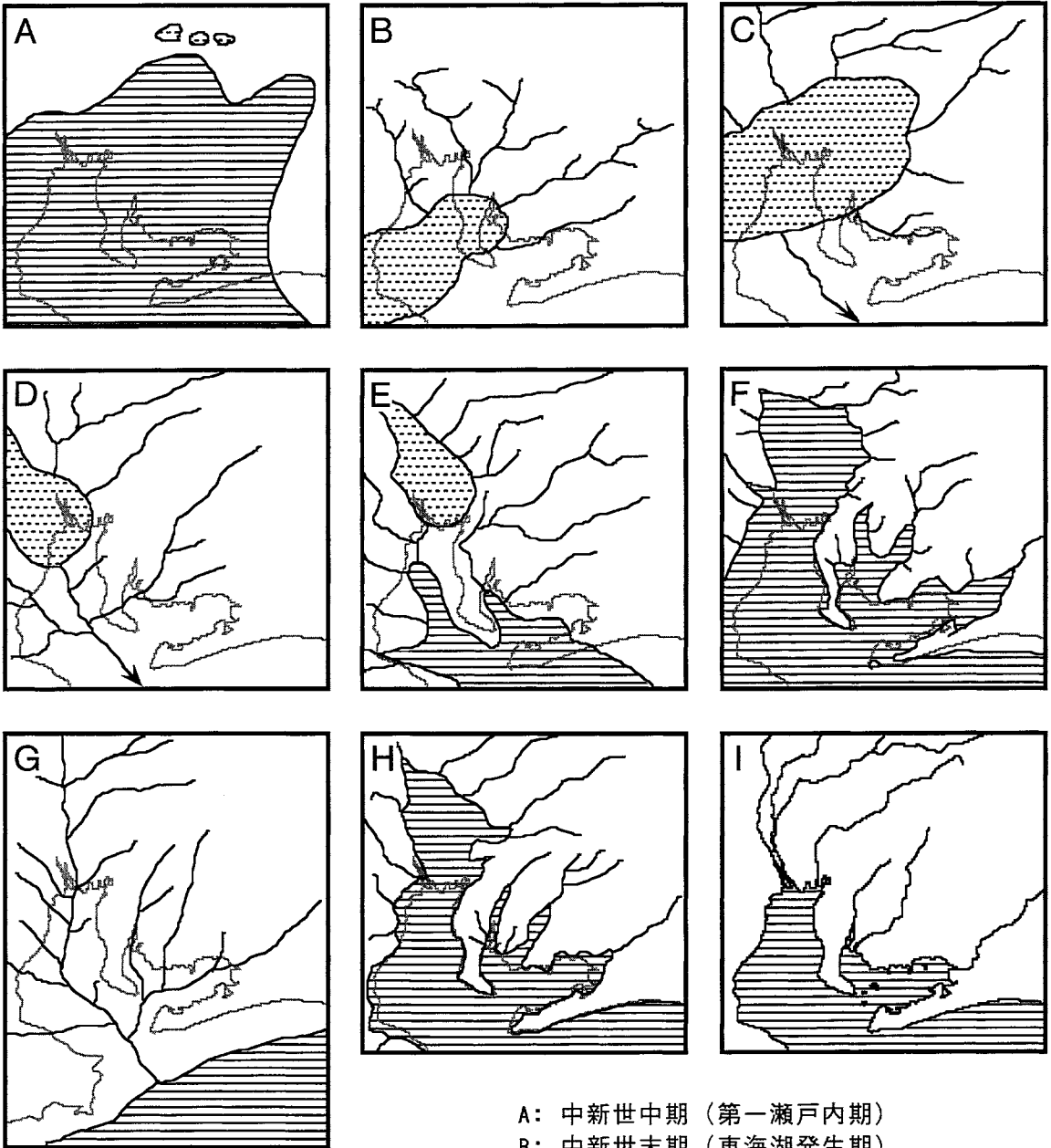


図2 愛知県の地質



- A: 中新世中期 (第一瀬戸内期)
- B: 中新世末期 (東海湖発生期)
- C: 鮮新世前期 (東海湖発展期)
- D: 鮮新世末期 (東海湖消滅期)
- E: 更新世中期 (高位礫層期)
- F: 更新世後期 (熱田海進期)
- G: 更新世末期 (最終水期最盛期)
- H: 完新世 (縄文海進期)
- I: 現在

図3 愛知県の地史 (新第三紀以降)

## 岡崎付近の土地の生い立ち

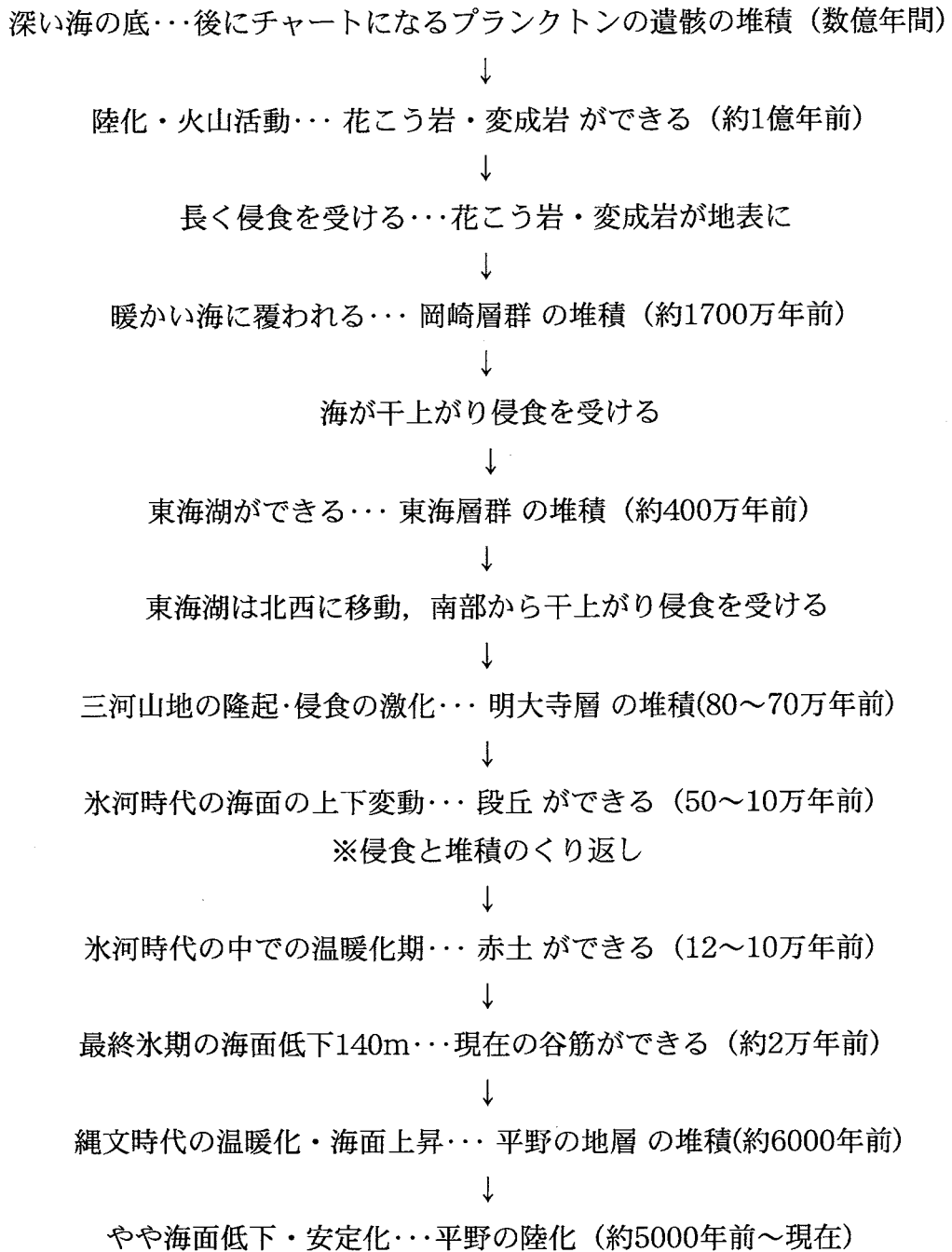


図4 岡崎付近の土地の生い立ち

## 刈谷付近の土地の生い立ち

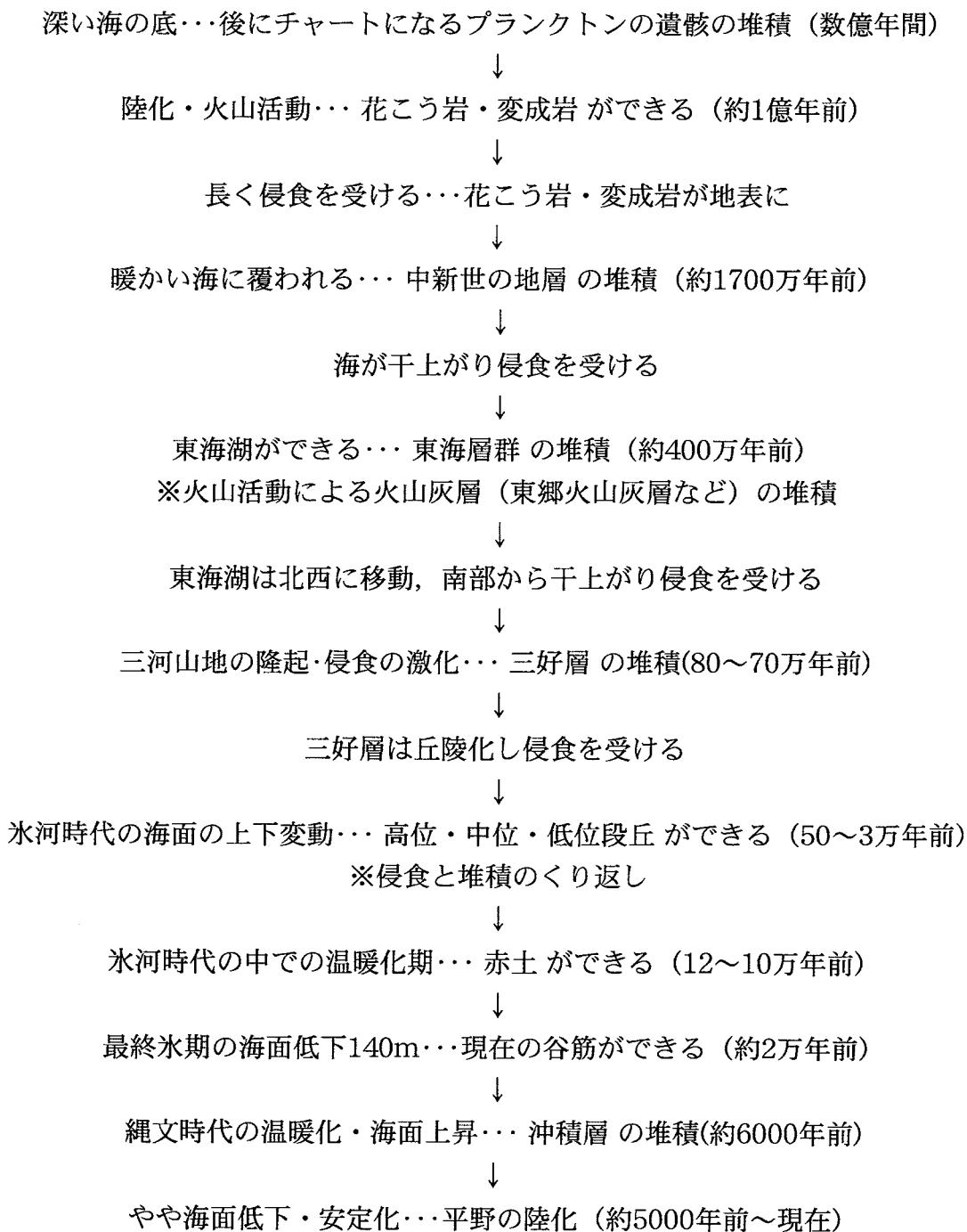


図5 刈谷付近の土地の生い立ち



写真1 課題研究発表会での発表



写真2 名古屋地学会（7月）での  
発表

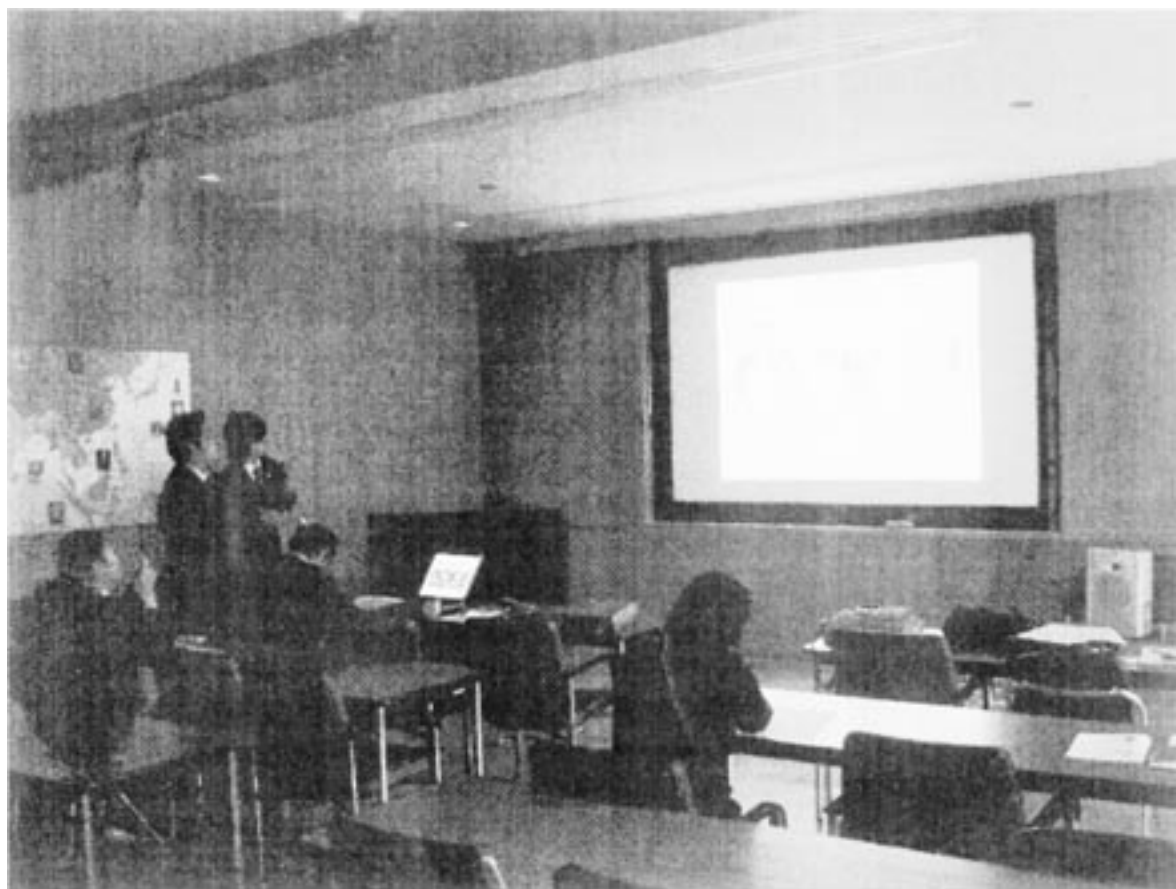


写真3 名古屋地学会（12月）での発表

