

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= -\frac{x}{y} \\ \frac{d^2y}{dx^2} &= -\frac{1+(dy/dx)^2}{y} \end{aligned} \right\} \quad (\text{A. 2})$$

を得る. $P(x, y) = P_0$ を y について解いて $y = g(x)$ を得たとする. 第1図のように, A点が第1象限にくるように x 軸, y 軸をとると

$$\left. \begin{aligned} x_0 &= r_0 \cos \theta_0 = r_0 \cos \left(\alpha - \frac{\pi}{2} \right) = r_0 \sin \alpha \\ y_0 &= r_0 \sin \theta_0 = r_0 \sin \left(\alpha - \frac{\pi}{2} \right) = -r_0 \cos \alpha \\ \tan \alpha &= g'(x) \end{aligned} \right\} \quad (\text{A. 3})$$

によって (A. 2) から

$$\left(\frac{dy}{dx} \right)_A = -\frac{x_0}{y_0} = \tan \alpha = g'(x_0) \quad (\text{A. 4})$$

を得る. また (A. 3) から

$$\cos \alpha = \frac{\text{sign}(\cos \alpha)}{\sqrt{1 + \tan^2 \alpha}} = \frac{-1}{\sqrt{1 + g'(x_0)^2}} \quad (\text{A. 5})$$

(A. 3), (A. 4), (A. 5) を (A. 2) に代入すると, (3) を用いて

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)_A = -\frac{\{1 + g'(x_0)^2\}^{3/2}}{r_0} = -|K| \{1 + g'(x_0)^2\}^{3/2} = -|g''(x_0)|$$

を得るが, 図から明らかなように $g''(x_0) < 0$ だから

$$\left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)_A = g''(x_0) \quad (\text{A. 6})$$

となる. (A. 4), (A. 6) の左辺は曲率円に関する微係数であり, 右辺は等圧線自体に関する微係数である. (A. 4), (A. 6) の関係を極座標になおすと, 極座標と直角座標の間の一般的な関係

$$g'(x) = \frac{r + f'(\theta) \tan \theta}{f'(\theta) - r \tan \theta} \quad (\text{A. 7})$$

$$g''(x) = \frac{r^2 + 2f'(\theta)^2 - rf''(\theta)}{\{f'(\theta) \cos \theta - r \sin \theta\}^3} \quad (\text{A. 8})$$

によって, (曲率円の方程式は $r = r_0$ なので)

$$\frac{r_0 + 0 \cdot \tan \theta_0}{0 - r_0 \tan \theta_0} = \frac{r_0 + f'(\theta_0) \tan \theta_0}{f'(\theta_0) - r_0 \tan \theta_0} \quad (\text{A. 9})$$

$$\frac{r_0^2 + 2 \cdot 0^2 - r_0 \cdot 0}{\{0 \cdot \cos \theta_0 - r_0 \sin \theta_0\}^3} = \frac{r_0^2 + 2f'(\theta_0)^2 - r_0 f''(\theta_0)}{\{f'(\theta_0) \cos \theta_0 - r_0 \sin \theta_0\}^3} \quad (\text{A. 10})$$

となる. (A. 9), (A. 10) から

$$f'(\theta_0) = f''(\theta_0) = 0 \quad (\text{A. 11})$$

を得る. (6), (7) へ (A. 11) を代入して

$$P_\theta(A) = P_{\theta\theta}(A) = 0$$

を得る.



小野秋水著

自然と生活

あさを社, 1974, 292頁, 1,300円

人間は長い間自然の生み出す豊かな恩恵を享受しながら, 自らの手によって除々にそれを汚し続けてきた. そして今になって失われた自然に愛着をもち, それを取り戻そうと努力している.

かって中央気象台予報部に席をおき, 天文や気象学に該薄な知識をもっているばかりでなく, 俳句作家としても年度賞受賞など, 抜群の才能をもっている著者が, 人間と自然とのつながりを, 科学者の眼と俳人の心から眺めた名著である.

本書の内容は3部に分れているが, 第1部は四季から

1975年7月

始まり, 雨・風・台風・天文など, 人間をめぐる自然現象について, 味わい深い科学的な文章と俳句を取り入れた解説は, 初心者向けの気象学の入門書としても理解しやすく, 俳句の季語としての解説は, 俳句に興味のない人も, その優雅さに強く魅せられる.

第2部の暦は生活に関連のある歳時記を兼ねもたのであるが, 従来のものと異なり, 個々の事項の説明にとどまらず, 日常生活に必要な知識と教養の解説書でもある. また俳句に興味のない人は, 俳句の部分だけ飛ばして読んでも, 一般の読物として十分理解でき, 我々の心を強くひきつける.

第3部は生活に密接な関係のある衣服, 食物, 住居, お祭りなどについて, 全国的な視野から人間のかかわりを詳細にときあかしてくれる.

最後に環境の変化の項で「森や林に鳥が飛び交い, 透きとおった川や海にも魚が群れ……人類の良識と公徳心のよみがえる日を首を長くして待とう」と結んでいる.

(丸山栄三)