

関連文献リスト

- Amiro, B. D., 1990 : Drag coefficients and turbulence spectra within three boreal forest canopies. *Boundary-Layer Meteorol.*, **52**, 227-246.
- Amiro, B.D. and Davis, P.A., 1988 : Statistics of atmospheric turbulence within a natural black spruce forest canopy. *Boundary-Layer Meteorol.*, **44**, 267-283.
- Anderson, D.E. and Verma, S. B., 1985 : Turbulence spectra of CO₂, water vapor, temperature and wind velocity fluctuations over a crop surface. *Boundary-Layer Meteorol.*, **33**, 1-14.
- Anderson, D. E., Verma, S. B. and Clement, R. J., 1986 : Turbulence spectra of CO₂, water vapor, temperature and velocity over a deciduous forest. *Agric. Forest Meteorol.*, **38**, 81-99.
- Andreas, E. L., Hill, R. J., Gosz, J.R., Moore, D. I., Otto, W. D. and Sarma, A.D., 1998 : Stability dependence of the eddy-accumulation coefficients for momentum and scalars. *Boundary-Layer Meteorol.*, **86**, 409-420.
- 青野 靖之, 工藤 友美, 文字 信貴, 1998 : 衛星データを用いた生駒山地における森林熱収支の季節変化の評価. *農業気象*, **54**, 143-154.
- Arya, S. P., 1988 : *Introduction to micrometeorology*. Academic Press, 307pp.
- Asanuma, J. and Brutsaert, W., 1996 : Aspects of turbulence second moments in the unstable atmospheric surface layer above flat pine forest and hydrologic applications. *Proc. Int. Conf. Water Resour. & Environ.Res.*, **1**, 109-116.
- Baker, J. M., Norman, J. M. and Bland, W. L., 1992 : Field-scale application of flux measurement by conditional sampling. *Agric. Forest Meteorol.*, **62**, 31-52.
- Baldocchi, D. D. and Meyers, T. P., 1988 : Turbulence structure in an deciduous forest. *Boundary-Layer Meteorol.*, **43**, 345-364.
- Baldocchi, D. D. and Meyers, T. P., 1988 : A spectral and lag-correlation analysis of turbulence in a deciduous forest canopy. *Boundary-Layer Meteorol.*, **45**, 31-58.
- Baldocchi, D. D. and Hutchison, B. A., 1987 : Turbulence in an almond orchard : Vertical variations in turbulent statistics. *Boundary-Layer Meteorol.*, **40**, 127-146.

- Baldocchi, D. D., Vogel, C. A. and Hall, B. 1997 : Seasonal variation of carbon dioxide exchange rates above and below a boreal jack pine forest. *Agric.Forest Meteorol.*, **83**, 147-170.
- Barton, I. J., 1979 : A parameterization of the evaporation from nonsaturated surfaces. *J.Appl. Meteorol.*, **18**, 43-47.
- Bergstrom, H. and Hogstrom, U., 1989 : Turbulent exchange above a pine forest. II. Organized structures. *Boundary-Layer Meteorol.*, **49**, 231-263.
- Bosveld, F. C., 1997 : Derivation of fluxes from profiles over a moderately homogeneous forest. *Boundary-Layer Meteorol.*, **84**, 289-327.
- Bradley, E. F., 1968 : A micrometeorological study of velocity profiles and surface drag in the region modified by a change in surface roughness. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **94**, 361-379.
- Buckley, D. J., Desjardins, R. L., Lalonde, J. M. and Brunke, R., 1988 : A linearized, fast response gas sampling apparatus for eddy accumulation studies. *Comput. and Elect. in Agric.*, **2**, 243-250.
- Businger, J. A., 1988 : A note on the Businger-Dyer profiles. *Boundary-Layer Meteorol.*, **42**, 145-151.
- Businger, J. A. and Oncley, S. P., 1990 : Flux measurement with conditional sampling. *J. Atmos. Ocean. Technol.*, **7**, 349-352.
- Businger, J. A. Wyngaard, J. C., Izumi, Y. and Bradley, E. F., 1971 : Flux-profile relationships in the atmospheric surface layer. *J. Atmos. Sci.*, **28**, 181-189.
- Coe, H. and Gallagher, M. W., 1992 : Measurements of dry deposition of NO₂ to a Dutch heathland using the eddy-correlation technique. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **118**, 767-786.
- Denmead, O.T., 1993 : Development in flux measurements of greenhouse gases. *J Agric. Meteorol.*, **48**, 543-550.
- Denmead, O. T. and Bradley, E. F., 1985 : Flux - gradient relationships in a forest canopy. *The Forest - Atmosphere Interaction*, Ed. Hutchison and Hicks, D. Reidel Publishing Company, 421-442.

- Dickerson, M. H., 1978 : MASCON - A mass consistent atmospheric flux model for regions with complex terrain. *J. Appl. Meteorol.*, **17**, 241-253.
- Dyer, A. J., 1967 : The turbulent transport of heat and water vapor in unstable atmosphere. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **93**, 501-508.
- Dyer, A. J., 1974 : A review of flux-profile relationships. *Boundary-Layer Meteorol*, **7**, 363-372.
- Dyer, A. J., 1975 : Measurement of turbulent fluxes by Fluxatron and NIFTI techniques. *Atmos. Tech*, **7**, 24-29.
- Dyer, A. J. and Hicks, 1970 : Flux gradient relationships in the constant flux layer. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **96**, 715-721.
- Dyer, A. J. Hicks, B. B., and King, K. M., 1967 : The Fluxatron - a revised approach to the measurement of eddy fluxes in the lower atmosphere. *J. Appl. Meteorol.*, **6**, 408-413.
- Dyer, A. J. and Maher, F., 1965 : The Evapotron : An instrument for the measurement of eddy fluxes in the lower atmosphere. *CSIRO, Div. Met. Phys., Tech. Paper No.15*
- Fan, S., Wofsy, S. C., Bakwin, P. S. , Jacob, D. J. and Fitzjarrald, D., 1990 : Atmosphere - biosphere exchange of CO₂ and O₃ in the central Amazon forest. *J. Geophys Res.*, **95**, 16851-16864.
- 藤谷 徳之助, 1980 : 紫外線湿度計による湿度変動の測定. 天気, 27, 649-655.
- 深川 智史, 鱧谷 憲, 文字 信貴, 平野 高司, 矢吹 萬壽, Jintana, V., Piriyaota, S., 杉本 正昭, 村田 辰雄, 1997 : 乾季マングローブ林の蒸発散. 日本農業気象学会全国大会講演要旨. 34-35.
- Gao, W., Shaw, R. H. and Paw U, K. T., 1989 : Observation of organized structure in turbulent flow within and above a forest canopy. *Boundary-Layer Meteorol.*, **47**, 349-377.
- Garratt, J. R., 1978 : Flux profile relations above tall vegetation. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **104**, 199-211.
- Garratt, J. R., 1978 : Transfer characteristics for a heterogeneous surface of large aerodynamic roughness. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **104**, 491-502.

- Ham, J. M. and Knapp, A. L., 1998 : Fluxes of CO₂, water vapor, and energy from a prairie ecosystem during the seasonal transition from carbon sink to carbon source. *Agric. Forest Meteorol.* **89**, 1-14.
- 浜田 宜治, 鱧谷 憲, 文字 信貴, 平野 高司, 矢吹 萬壽, Jintana, V., Piriyaota, S., 杉本 正昭, 村田 辰雄, 1998 : 雨季マングローブ林のCO₂交換と蒸発散. 日本農業気象学会全国大会講演要旨. 78-79.
- 鱧谷 憲, 1997 : 耕地における乱流フラックス測定への渦集積法の適用. 耕地気象改善研究部会研究会講演論文集, 16-25.
- 鱧谷 憲, 文字 信貴, 1998 : REA法による針葉樹林のCO₂フラックスの長期連続測定. 日本農業気象学会全国大会講演要旨. 66-67.
- Hamotani, K and Monji, N., 1999 : A new, low-power consumption, one-dimensional sonic anemometer-thermometer. *J. Agric. Meteorol.*, **55**, 109-115.
- 鱧谷 憲, 文字 信貴, 平野 高司, 深川 智史, 矢吹 萬壽, Jintana, V., Piriyaota, S., 杉本 正昭, 村田辰雄, 1997 : 乾季マングローブ林のCO₂交換. 日本農業気象学会全国大会講演要旨. 36-37.
- 鱧谷 憲, 文字信貴, 小元敬男, 1990 : 渦相関法用短スパン(3cm)超音波風速計の試作. 農業気象, **46**, 143-146.
- Hamotani, K., Uchida, Y., Monji, N. and Miyata, A., 1996 : A system of the relaxed eddy accumulation method to evaluate CO₂ flux over plant canopies. *J. Agric Meteorol.*, **52**, 135-139.
- Hamotani, K., Yamamoto, H., Monji, N. and Miyata, A., 1997 ; Development of a mini-sonde system for measuring trace gas fluxes with the REA method. *J. Agric. Meteorol.*, **53**, 301-306.
- Hanafusa, T., Fujitani, T., Kobori, Y., and Mitsuta, Y. 1982 : a new type sonic anemometer thermometer for field operation. *Pap.Meteorol.Geophys.*, **33**, 1-19.
- 原 蘭 芳信, 林 陽生, 那須野 正明, 鳥谷 均, 1989 : 群落外環境の変化に対する赤松群落の動的応答 2. 赤松群落の乱流輸送に関する空気力学的パラメータの特徴. 筑波大学水理実験センター報告, **13**, 105-112.

- 原 園 芳信, 宮田 明, 桑形 恒男, 濱寄 孝弘, 1999 : 第23回アメリカ気象学会 農業森林気象
国際会議報告. 農業気象, **55**, 47-52.
- 原 園 芳信, 文字 信貴, 宮田 明, 北 和之, 鱧谷 憲, 内田 洋行, 吉本 真由美, 佐野 琢巳, 藤原
正智, 磯部 誠之, 小川 利紘, 1996 : 接地境界層における大気微量気体のフラックス
測定法と評価法. 農業環境技術研究所報告, **13**, 166-226.
- Hicks, B.B., Hyson, P. and Moore, C.J., 1975 : A study of eddy fluxes over a forest.
J. Appl. Meteorol., **14**, 58-66.
- Hicks, B. B., and McMillen, R. T., 1984 : A simulation of the eddy accumulation method for
measuring pollutant fluxes. *J. Clim. Appl. Meteorol.*, **23**, 637-643.
- Hicks, B. B., and McMillen, R. T., 1988 : On the measurement of dry deposition using
imperfect sensors and in non-ideal terrain. *Boundary-Layer Meteorol.*, **42**, 79-94.
- Hignett, P., 1992 : Corrections to temperature measurements with a sonic anemometer.
Boundary-Layer Meteorol., **61**, 175-187.
- Hollinger, D. Y., Kelliher, F. M., Byers, J. N., Hunt, J. E., McSeveny, T. M. and Weir, P. L.,
1994 : Carbon dioxide exchange between an undisturbed old growth temperate forest and
the atmosphere. *Ecology*, **75**, 134-150.
- Horst, T. W. and Oncley, S. P., 1995 : Flux-PAM measurement of scalar fluxes using
cospectral similarity. *Proc. 9th Sym. Meteorol. Measurements and Instrumentation*, 495-
500.
- Hyson, P. and Hicks, B. B., 1975 : A single-beam infrared hygrometer for evaporation
measurement. *J. Appl. Meteorol.*, **14**, 301-307.
- 石田 朋靖, 長野 敏英, 北宅 善昭, 鈴木 寛, 1995 : 定速渦累積法によるガスフラックス測
定, 生物環境調節, **33**, 79-82.
- 伊藤 芳樹, 小沢 智司, 1998 : シングルビーム赤外線吸収方式による湿度変動計測. 超音
波テクノ, **10**, 9-14.
- Judd, M.J., Prendergast, P. T. and McAneney, K. J., 1993 : Carbon dioxide and latent heat flux
measurements in a windbreak-sheltered orchard. *Agric. Forest Meteorol.*, **66**, 193-210.
- Kaimal, J. C. and Businger, J. A., 1963 : A continuous wave sonic anemometer-thermometer.
J. Appl. Meteorol., **2**, 156-164.

- Kaimal, J. C. and Finnigan, J. J., 1994 : *Atmospheric boundary layer flows*. Oxford University Press, 299pp.
- Kaimal, J. C., and Gaynor, J. E., 1991 : Another look at sonic thermometry. *Boundary-Layer Meteorol.*, **56**, 401-410.
- Kaimal, J. C., Gaynor, J. E., Zimmerman, H. A. and Zimmerman, G. A., 1990 : Minimizing flow distortion errors in a sonic anemometer. *Boundary-Layer Meteorol.*, **53**, 103-115.
- Kaimal, J. C., and Haugen, D. A., 1969 : Some errors in the measurement of Reynolds stress. *J. Appl. Meteorol.*, **8**, 460-462.
- Kaimal, J. C., Wyngaard, J. C. and Haugen, D. A., 1968 : Deriving power spectra from a three-component sonic anemometer. *J. Appl. Meteorol.*, **7**, 827-837.
- Katul, G., Goltz, S. M., Hsieh, C. I., Cheng, Y., Mowry, F. and Sigmon, J., 1995 : Estimation of surface heat and momentum fluxes using the flux variance method above uniform and non-uniform terrain. *Boundary-Layer Meteorol.*, **74**, 237-260.
- Kondo, J., Saigusa, N. and Sato, T., 1990 ; A parameterization of evaporation from bare soil surface. *J. Appl. Meteorol.*, **29**, 383-387.
- 小杉 緑子, 1995 : 気孔コンダクタンスの計測とモデリング. 水文・水資源学会誌, **8**, 221-230.
- Kristensen, L., Mann, J., Oncley, S. P. and Wyngaard, J. C., 1997 : How close is close enough when measuring scalar fluxes with displaced sensors? *J. Atmos. Ocean. Tech.*, **14**, 814-821.
- Laubach, J. Raschendorfer, M., Kreilein, H. and Gravenhorst, G., 1994 : Determination of heat and water vapour fluxes above a spruce forest by eddy correlation. *Agric. Forest Meteorol.*, **71**, 373-401.
- Leclerc, M. Y. and Thertell, G. W., 1990 : Footprint prediction of scalar fluxes using a Markovian analysis. *Boundary-Layer Meteorol.*, **52**, 247-258.
- Lee, X., 1998 : On micrometeorological observations of surface-air exchange over tall vegetation. *Agric. Forest Meteorol.*, **91**, 39-49.
- Lee, X., Black, T. A. and Novak, M. D., 1994 : Comparison of flux measurements with open- and closed-path gas analyzers above an agricultural field and a forest floor. *Boundary-Layer Meteorol.*, **67**, 195-202.

- Lee, X., Black, T. A., den Hartog, G., Neuman, H. H., Nesic, Z. and Olejnic, J., 1996 : Carbon dioxide exchange and nocturnal processes over a mixed deciduous forest. *Agric. Forest Meteorol.*, **81**, 13-29.
- Leuning, R., Denmead, O. T., Lang, A. R. G. and Ohtaki, E., 1982 : Effects of heat and water vapor transport on eddy covariance measurement of CO₂ fluxes. *Boundary-Layer Meteorol.*, **23**, 209-222.
- Leuning, R. and King, K. M., 1992 : Comparison of eddy-covariance measurements of CO₂ fluxes by open-and closed-path CO₂ analyzers. *Boundary-Layer Meteorol.*, **59**, 297-311.
- Leuning, R. and Moncrieff, J., 1990 : Eddy-covariance CO₂ flux measurements using open-and closed-path CO₂ analyzers : Correction for analyser water vapour sensitivity and damping of fluctuations in air sampling tubes. *Boundary-Layer Meteorol.*, **53**, 63-76.
- Lloyd, C. R., Culf, A. D., Dolman, A. J. and Gash, J. H. C., 1991 : Estimates of sensible heat flux from observations of temperature fluctuations. *Boundary-Layer Meteorol.*, **57**, 311-322.
- Lumley, J. L. and Panofsky, H. A., 1964 : *The structure of atmospheric turbulence*. Interscience Publishers, John Wiley & Sons, 239pp.
- 松井 哲司, 大滝 英治, 1998 : 炭酸ガスと水蒸気フラックスの測定. 超音波テクノ, **10**, 15-23.
- McBean, G. A., 1968 : An investigation of turbulence within the forest. *J. Appl. Meteorol.*, **7**, 410-416.
- McMillen, R. T., 1988 : An eddy correlation technique with extended applicability to non-simple terrain. *Boundary-Layer Meteorol.*, **43**, 231-245.
- McNeil, D. D., and Shuttleworth, W. J., 1975 : Comparative measurements of the energy fluxes over a pine forest. *Boundary-Layer Meteorol.*, **9**, 297-313.
- Mitsuta, Y., 1966 : Sonic anemometer-thermometer for general use. *J. Meteorol. Soc. Japan.*, **44**, 12-24.
- 宮田 明, 1996 : 野外観測・実験系における計測で何がわかるか. 農業環境技術研究所平成7年度気象環境研究会「モデリングと計測の接点をさぐる」, 1-10.

- Monin, A. S. and Obukhov, A. M., 1954 : Basic turbulent mixing laws in the atmospheric surface layer. *Tr. Geofiz. Inst. Akad.Nauk.SSSR.*, **24(151)**, 163-187.
- Monji, N., 1973 : Budgets of turbulent energy and temperature variance in the transition zone from forced to free convection. *J. Meteor. Soc. Japan*, **51**, 133-145.
- 文字 信貴, 1996 : 植生と大気の相互作用の評価, 江口 弘美, 木村 和義, 早川 誠而共編「21世紀の食糧生産と農業環境」日本農業気象学会. 日本生物環境調節学会, 72-81.
- 文字 信貴, 1996 : マングローブ林の二酸化炭素交換. 水利科学, **39**, 1-13.
- 文字 信貴, 1998 : 水蒸気・CO₂フラックス測定における相似則適用の限界と可能性. 超音波テクノ, **10**, 28-31.
- 文字 信貴, 鱧谷 憲, 安藤 純二, 1999 : 複雑地形上での渦相関測定における座標変換の評価. 農業気象, **55**, 245-250.
- Monji, N., Hamotani, K., Hirano, T., Fukagawa, T., Yabuki, K. and Jintana, V., 1996 : CO₂ and heat exchange of a mangrove forest in Thailand. *J. Agric. Meteorol.*, **52**, 149-154.
- Monji, N., Hamotani, K., Hirano, T., Yabuki, K. and Jintana, V., 1996 : Characteristics of CO₂ flux over a mangrove forest of southern Thailand in rainy season. *J. Agric. Meteorol.*, **52**, 149-154.
- 文字 信貴, 鱧谷 憲, 小元 敬男, 1990 : 移動プローブによる地表面付近の気象要素のプロフィルの測定. 農業気象, **46**, 93-96.
- Monji, N., Inoue, M., Hamotani, K. and Omoto, Y., 1993 : Turbulent exchange of water vapor and CO₂ over a coniferous forest. *J. Agric. Meteorol.*, **48**, 699-702.
- Monji, N., Inoue, M., and Hamotani, K., 1994 : Comparison of eddy heat fluxes between inside and above a coniferous forest. *J. Agric. Meteorol.*, **50**, 23-31.
- Monji, N., Okuda, J. and Hamotani, K., 1996 : Evapotranspiration and moisture availability of a temperate coniferous forest. *Proc. Int. Conf. Water Resources and Environ. Res.*, **1**, 181-187.
- Moore, C. J., 1986 : Frequency response corrections for eddy correlation systems. *Boundary-Layer Meteorol.*, **37**, 17-35.
- Ohtaki, E., 1984 : Application of an infrared carbon dioxide and humidity instrument to studies of turbulent transport. *Boundary-Layer Meteorol.*, **29**, 85-107.

- Ohtaki, E., 1985 : On the similarity in atmospheric fluctuations of carbon dioxide, water vapor and temperature over vegetated fields. *Boundary-Layer Meteorol.*, **32**, 25-37.
- Ohtaki, E. and Matsui, T., 1982 : Infrared device for simultaneous measurement of fluctuations of atmospheric carbon dioxide and water vapor. *Boundary-Layer Meteorol.*, **24**, 109-119.
- 大谷 義一, 山野井 克己, 1992 : 森林樹冠上における運動量, 顕熱, 水蒸気の乱流輸送特性. *日林誌*, **74**, 213-220.
- Pasquill, F., 1974 : *Atmospheric diffusion*. 2nd Ed. John Wiley and Sons, 429pp.
- Paulson, C. A., 1970 : The mathematical representation of wind speed and temperature profiles in the unstable atmospheric surface layer. *J. Appl. Meteorol.*, **9**, 857-861.
- Pattey, E., Desjardins, R. L. and Rochette, P., 1993 : Accuracy of the relaxed eddy-accumulation technique, evaluating CO₂ flux measurements. *Boundary-Layer Meteorol.*, **66**, 341-355.
- Pattey, E., Desjardins, R. L. Boudreau, F. and Rochette, P., 1992 : Impact of density fluctuations on flux measurements of trace gases: Implications for the relaxed eddy accumulation technique. *Boundary-Layer Meteorol.*, **59**, 195-203.
- Padro, J., 1993 : An investigation of flux-variance methods and universal functions applied to three land-use types in unstable conditions. *Boundary-Layer Meteorol.*, **66**, 413-425.
- Rao, K. S., Wyngaard, J. C. and Coté, O. R. 1974 : The structure of the two-dimensional internal boundary layer over a sudden change of surface roughness. *J. Atmos. Sci.*, **31**, 738-746.
- Raupach, M. R., 1979 : Anomalies in flux-gradient relationships over forest. *Boundary-Layer Meteorol.*, **16**, 467-486.
- Sasaki, Y., 1958 : An objective analysis based on the variational method. *J. Meteorol. Soc. Japan*, **36**, 77-88.
- Schuepp, P. H., Leclerc, M. Y., MacPherson, J. I. and Desjardins, R. L., 1990 : Footprint prediction of scalar fluxes from analytical solutions of the diffusion equation. *Boundary-Layer Meteorol.*, **50**, 355-373.
- Sherman, C. A., 1978 : A mass-consistent model for wind fields over complex terrain. *J. Appl. Meteorol.*, **17**, 312-319.

- Shuttleworth, W. J., Gash, J. H. C., Lloyd, C. R., Moor, C. J. and Roberts, J., and 7 more authors, 1984 : Eddy correlation measurements of energy partition for Amazonian forest. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **110**, 1143-1162.
- Simpson, I. J., Thurtell, G. W., Neumann, H. H., Den Hartog, G. and Edwards, G. C., 1998 : The validity of similarity theory in the roughness sublayer above forest. *Boundary-Layer Meteorol.*, **87**, 69-99.
- Spittlehouse, D. L. and Black, T. A. 1979 : Determination of forest evapotranspiration using Bowen ratio and eddy correlation measurements. *J. Appl. Meteorol.*, **18**, 647-653.
- Suyker, A. E. and Verma, S. B., 1993 : Eddy correlation measurements of CO₂ flux using a closed-path sensor : theory and field test against an open-path sensor. *Boundary-Layer Meteorol.*, **64**, 391-407.
- Tajchman, S. J., 1981 : Comments on measuring turbulent exchange within and above forest canopy. *Bull. Amer. Meteorol. Soc.*, **62**, 1550-1559.
- Tamagawa, I., 1996 : Turbulent characteristics and bulk transfer coefficients over the desert in the HEIFE area. *Boundary-Layer Meteorol.*, **77**, 1-20.
- 田中 克典, 田中 広樹, 中村 彰宏, 大手 信人, 小橋 澄治, 1996 : ヒノキ林における群落レベルのコンダクタンスとCO₂交換特性. *日林誌*, **78**, 266-272.
- Thompson, N., 1979 : Turbulence measurements above a pine forest. *Boundary-Layer Meteorol.*, **16**, 293-310.
- Tillman, J. E., 1972 : The indirect determination of stability, heat and momentum fluxes in the atmospheric boundary layer from simple scalar variables during dry unstable conditions. *J. Appl. Meteorol.*, **11**, 783-792.
- 塚本 修, 光田 寧, 1986 : 蒸発量直接測定のための熱電対乾湿球温度計の補正法. *京大防災研究所年報*, 29B-1, 261-270.
- Tsukamoto, O., Ohtaki, E., Iwatani, Y. and Mitsuta, Y., 1991 : Stability dependence of the drag and bulk transfer coefficients over a coastal sea surface. *Boundary-Layer Meteorol.*, **57**, 359-375.
- 内田 洋平, 1994 : 植物群落上の微量気体の乱流輸送. 大阪府立大学農学研究科, 修士論文.

- Verma, S. B., Baldocchi, D. D., Anderson, D. E., Matt, D. R. and Clement, R. J., 1986 : Eddy fluxes of CO₂, water vapor, and sensible heat over a deciduous forest. *Boundary-Layer Meteorol.*, **36**, 71-91.
- Verma, S. B., Ullman, F. G., Billesbach, D., Clement, R. J. and Kim, J., 1992 ; Eddy correlation measurements of methane flux in a northern peatland ecosystem. *Boundary-Layer Meteorol.*, **58**, 289-304.
- Weaver, H. L., 1990 : Temperature and humidity flux-variance relations determined by one-dimensional eddy correlation. *Boundary-Layer Meteorol.*, **53**, 77-91.
- Webb, E. K., Pearman, G. I. and Leuning, R., 1980 : Correction of flux measurements for density effects due to heat and water vapour transfer. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **106**, 85-100.
- Wynngaard, J. C., 1981 : The effects of probe induced flow distortion on atmospheric turbulence measurements. *J. Appl. Meteorol.*, **20**, 784-794.
- Wynngaard, J. C. and Coté, O. R., 1971 : The budgets of turbulent kinetic energy and temperature variance in the atmospheric surface layer. *J. Atmos. Sci.*, **28**, 190-201.
- Wynngaard, J. C. and Coté, O. R., 1972 : Cospectral similarity in the atmospheric surface layer. *Quart. J. Roy. Meteorol. Soc.*, **98**, 590-603.
- 矢吹 萬壽, 1985 : 植物の動的環境. 朝倉書店, 200pp.
- 山口 浩司, 1999 : クローズドパス法とオープンパス法を用いた森林上でのCO₂・水蒸気フラックスの評価. 大阪府立大学農学生命科学研究科, 修士論文.
- 山口 浩司, 文字 信貴, 鱧谷 憲, 1998 : クローズドパス法とオープンパス法を用いた森林上でのCO₂・水蒸気フラックスの測定. 日本農業気象学会近畿支部講演要旨, 1-4.
- 山本 晋, 村山 昌平, 三枝 信子, 近藤 裕昭, 西村 格, 1998 : 森林生態系の二酸化炭素吸収・交換量についての一考察. 資源と環境, **7**, 73-81.
- 山野井 克己, 大谷 義一, 1992 : 乱流変動法を用いたヒノキ林のエネルギー収支と蒸発散特性. 日林誌, **74**, 221-228.
- Yasuda, Y., Watanabe, T., Yamaoki, K., Ohtaki, Y., Okano, M., Tani, M. and Nakayama, K., 1997 : Measurement of scalar flux from a forest using the bandpass covariance method. *J. Agric. Meteorol.*, **52**, 493-496.

著者紹介

文字 信貴（もんじ のぶたか）

1942年 京都市生まれ

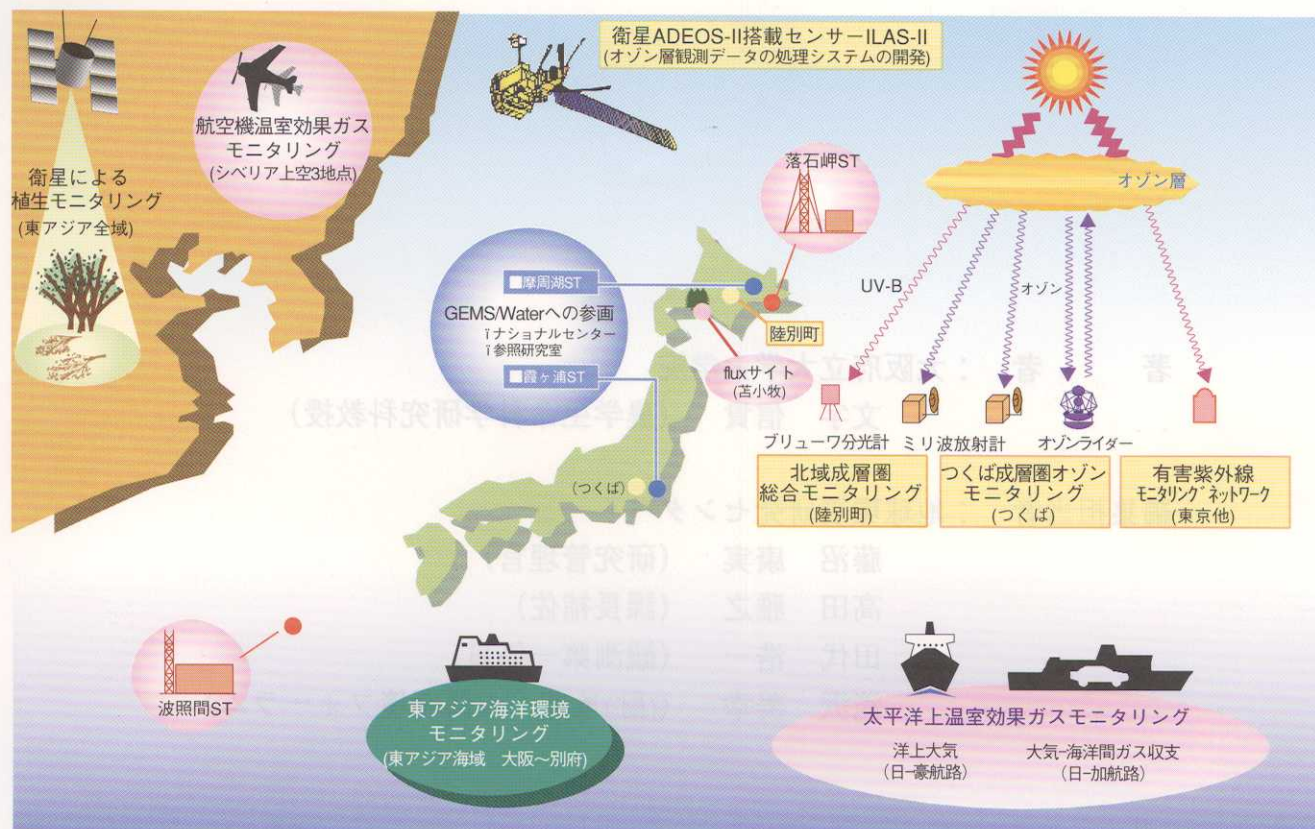
1966年 京都大学理学部地球物理学科卒業

1972年 ワシントン大学大学院博士課程大気科学専攻修了

(Doctor of Philosophy)

大阪府立大学工学部助手，京都大学防災研究所助教授をへて，

現在大阪府立大学大学院農学生命科学研究科教授



地球環境研究センターが実施する地球環境モニタリングプロジェクトの概要

2000年度地球環境モニタリングプロジェクト一覧

分野	事業名等	事業概要	開始年
成層圏	つくばにおける成層圏オゾンモニタリング ・オゾンレーザーレーダー ・ミリ波放射計	つくば上空の成層圏オゾンの鉛直濃度分布を観測する。 ：高度15~40kmのオゾンを観測 ：高度35~70kmのオゾンを観測	1988 ~ 1995 ~
	北域成層圏総合モニタリング	オゾン層の破壊や北極の極渦の影響が危惧される北海道で、成層圏を総合的に観測する。	1998 ~
	有害紫外線モニタリングネットワーク	有害紫外線の人間影響の基礎データとして、広域的な有害紫外線観測網を構築する。	1995 ~ (99再編)
対流圏	地上ステーションモニタリング ・波照間ステーション ・落石岬ステーション	地上観測局で温室効果ガス濃度を自動観測する。 ：沖縄県八重山諸島波照間島 ：北海道根室半島落石岬	1993 ~ 1995 ~
	定期船舶を利用した太平洋温室効果ガスモニタリング ・南北太平洋 (さざんくろす丸) ・北太平洋 (アリゲーターホープ号)	民間船舶の協力を得て、太平洋海域において温室効果ガス等を観測する。 ：西太平洋で温室効果ガスを緯度別に観測 ：北太平洋の海洋のCO ₂ 吸収能等を観測	1992 ~ 1995 ~
	シベリア上空における温室効果ガスに係る航空機モニタリング	借り上げ航空機で、シベリア (3地点) の上空で、温室効果ガスの鉛直分布を月1回観測する。	1992 ~
	北方林の温室効果ガスフラックスモニタリング	東アジア地域の基準観測拠点として、北海道のカラマツ林で、CO ₂ フラックスを観測する。	1999 ~
海洋環境	定期船舶を利用した東アジア海域海洋環境モニタリング	民間船舶の協力を得て、人為的影響が顕著な大陸棚海域の海洋環境因子を定期観測する。	1991 ~
	イカを指標生物とした有害化学物質の海洋汚染モニタリング	イカを生物指標として生息海洋における微量有害化学物質の汚染状況を把握する。	1997 ~ 1999
陸域	リモートセンシングによる東アジア地域の植生状況モニタリング	NOAA/AVHRR画像データから、東アジア地域全体の雲無し合成画像・植生指数分布画像を作成する。	1993 ~
国際協力・支援事業	GEMS/Waterプロジェクト	GEMS/Water(地球環境モニタリング計画/陸水監視プロジェクト)において、東アジア地域の中核として参画する。	
	・リファレンス・ラボラトリ	：各測定点の精度管理のため、標準試料を作成・配布し、評価する。	1993 ~
	・ナショナルセンター	：国内の21測定局を取りまとめ、測定データを管理・報告する。	1994 ~
	・摩周湖ベースラインモニタリング	：ベースラインステーションとして摩周湖で水質を年1回観測する。	1994 ~
	・霞ヶ浦トレンドモニタリング	：トレンドステーションとして霞ヶ浦(9地点)で水質を月1回観測する。	1996 ~

2000年4月作成

著 者 : 大阪府立大学大学院
文字 信貴 (農学生命科学研究科教授)

編集担当者 : 地球環境研究センター
藤沼 康実 (研究管理官)
高田 雅之 (課長補佐)
田代 浩一 (観測第一係員)
滝沢 美幸 ((財)地球・人間環境フォーラム)

森林における
温室効果ガスフラックス観測手法に関する提言

2000年7月発行

発 行 環境庁国立環境研究所
地球環境研究センター
〒305-0053 茨城県つくば市小野川16-2
電話 : 0298-50-2348 (ダイヤルイン)
FAX : 0298-58-2645
E-mail : cgermoni@nies.go.jp
Homepage : <http://www-cger.nies.go.jp/>

印 刷 株式会社 イ セ ブ
〒305-0005 茨城県つくば市天久保2-11-20

本書の全部または一部を地球環境研究センターに無断で転載、複製することを禁じます。
本報告書は再生紙を使用しています。