

●査読者Aのコメント1(古代での海洋大循環による効果)2p2-4行

○著者の回答 深海はCO₂の貯蔵庫であって古代でもその影響を考えなければならないが、そのCO₂を海面にもたらず海洋大循環は気象により生じ、その気象の代表値が気温であるという点でこの記述は一次近似として正しいと考える。しかし、観測事実もないのにこれを詳しく論ずることは本稿の範囲を越えるので全面的に削除する。

●A 2(第1図にデータの引用が必要)2p6行

○受け入れる。

世界平均気温偏差

http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/temp/list/mon_wld.html

大気中CO₂濃度

<http://cdiac.ornl.gov/ftp/trends/co2/sposio.co2>

●A 3(客観性のない表現は避けるべき)2p33-35行

○受け入れる

●A 4(科学的論理の展開を明確に)3p12-4p最終行

○受け入れる

●A 5(偏差とは何からの偏差か)5p16行

○1971年から2000年までの30年間の世界平均気温を気温の基準とした。気温偏差とはこの基準値からの気温のずれである。また、本稿の分析対象期間はこの範囲を含む1969年から2004年までの35年間である。

●A 6(第4図と第5図の解釈)5p

○合理的な解釈とのコメントに感謝する。

●A 7(論理に飛躍がある)6p2-5行

○この記述は、気温偏差とCO₂濃度年増加量との関係を示す第5図の範囲で述べたものである。理由付けや因果関係については後で論ずることを明記する。

●A 8(赤道海域からのCO₂放出を詳しく述べるべき)6p27-30行

○受け入れる。

●A 9(全体として)

①これまでとはまったく違った新しい現象であることの明記が必要。

○この報告は、観測事実を合理的に解釈することを目的にしている。したがって、これ

までとはまったく違った現象であるかどうかまで論ずることは、この報告の趣旨と異なる。

●A10 (全体として)

②本論文の結論を得るためには、化石燃料原因説を否定する記述が必要。

また赤道海域でのCO₂放出の量に関する記述が必要。

○前者について、特に「CO₂温暖化説の理論的欠陥」の項をもうけ、詳述する。

後者についてはその研究を著者は知らないので、検討課題である旨述べる。

●査読者Bのコメント(全体として、野心的であり、意欲は評価できる。

しかし、数年程度の現象では長期的現象を判断する根拠にならない)

○評価されたことに感謝する。

ところで、この研究で用いた微量での検討そのものは短期的であるが、これを積重ねる(積分する)ことで長期的検討となる。

エルニーニョ期はCO₂増加を特徴づけるものであるが、非エルニーニョ期でもCO₂が増加していることに注目することによってこの研究は成り立っている。このふたつの期間でのCO₂濃度年増加量の違いは気温の違いとして現れている。そこでこの気温を分析の道具として使い、CO₂濃度年増加量との関係を与えられた期間で検討した。その結果、気温が基準温度(A5参照)からの偏差でマイナス0.6℃であればCO₂濃度の増加はないということになった。基準となる30年間平均気温はこの温度よりも0.6℃高く、CO₂が増加し続けていると考えた。1960年から現在までのこの年増加量の積分が長期的現象としてのCO₂濃度の増加量である。

そして、そのようなことになる原因として、CO₂の貯蔵庫である深海水からのCO₂の一方向的放出を考えた。これは赤道海域に限らず、すべての湧昇海域で考えられる。

したがって、大気中のCO₂の増加はエルニーニョだけの現象ではない。気温が現在の30年間平均温度よりも0.6℃低ければ、他の海域でのCO₂の吸収との釣り合いが取れて、CO₂の増加はないと考えられる。

●B1 (ここで検討する古代の範囲が不明)1p下3行-

○古代の気象を詳しく論ずることは、本稿の範囲を越えるので全面的に削除する。

●B2 (CO₂濃度は運搬者・増幅者として働く)2p1行-

○古代においてCO₂が原因者ではないという一次効果を述べたが、川村氏の言うような二次効果まで詳しく論ずることは本稿の範囲を越えるので古代についての記述を全面的に削除する。

なお、指摘された Kawamura 論文には"conveyor and amplifier"の話はないと思われる。

● B 3 (第1図で、出典が必要)2p6行

○受け入れる。(A 2 参照)

● B 4 (エルニーニョと大気中CO₂濃度の関係はSarmientoが1993年に論じている)

2p下3行

○根本氏はこのSarmientoの図面にそれまでのエルニーニョを追加して、その著『超異常気象』(1994)に発表した。つまり、エルニーニョとCO₂濃度の関係の議論は1993～94年のころのことである。しかし、この部分を全面削除しても本稿の趣旨に影響がないので、全面削除する。

なお、査読者B氏の指摘した新田・吉村論文(1993)ではCO₂濃度との関係を論じてはおらず、本稿とは関係がない。

● B 5 (データの出所を明示すべき)3p中間

○受け入れる。B 3 と同じ。

● B 6 (因果関係では物理的メカニズムを論ずるべき)3p下12行

○受け入れる。後で論ずることを明記する。

● B 7 (説明不十分である)4p3行-

○受け入れて、後で論ずることを明記する。未採用の文献についてはインターネット番号を明記する。

● B 8 (『天気』に不採用の経過が理解できない)4p6行-

○前稿の不採用を理由まで書いて論ずることは、本稿の趣旨ではない。不採用という事実だけに止める

● B 9 (誤字の指摘)4p下6行

○受け入れる。

● B 1 0 (採用を故意に遅らせている)4p下6行-

○不採用という事実だけに止める。

● B 1 1 (気温の変化という原因に対してCO₂濃度の変化率の変化という結果になるという結論は飛躍し過ぎる)5p下14行-

○この問題については考察および結論のところでは気温とCO₂濃度変化率が十分には連動しない部分があることを論じている。後述することが分かるように表現を変えることにする。

● B 1 2 (図から点線部分の除外は適切か)5p下2行-

○前項と関係している。気温以外にも原因がある(たとえばピナツポ噴火など)のでそれ

を除外した。表現を変えることにする。

●B 1 3 (第5図で、直線的外挿は可能か)5p下1行-

○エルニーニョ期だけでCO₂濃度が増加しているのではない。非エルニーニョ期でも濃度増加になっている。その違いは両期の温度の違いによる。そこで第一次近似として与えられたデータから直線的外挿して考察した。真実発見のための第一次近似であり、一々断らなければならない問題とは考えていない。

●B 1 4 (実際に重なるのか)6p中間

○微分・積分という数学論理の範囲で論じた。

●B 1 5 (CO₂濃度が変わらなくても、湧昇は風により存在するから、この論は不適切である)6p下11行-

○CO₂年増加率は湧昇などを原因とする放出と大気中CO₂分圧高などによる陸海の吸収との差として観測される。したがって、CO₂増加率がゼロであれば、湧昇などによる放出と陸海の吸収が釣り合うことになる。

●B 1 6 (断定的記述であるためには文献引用が必要)6p下9行-

○Feelyの論文を引用して説明したが、これを詳しく解説することにする。

●B 1 7 (定説との違いを議論せよ。特に、炭素同位体比率、大気中O₂濃度について述べよ)6p考察

○A 1 0で述べたように、「CO₂温暖化説の理論的欠陥」の項をもうけ、詳述する。

●B 1 8 (根拠不十分であり、自然現象との主張は不適切である)7p6行-

○この点は争う。これは論文が採用された後、討論されるべき事柄である。反証を期待する。

査読者A、B両氏のコメントに感謝します。参考になりました。

以上