

題名 [hydro-1384] 温暖化と乾燥化？
差出人 Tetsuzo YASUNARI

To: hydro@hydro.iis.u-tokyo.ac.jp
From: Tetsuzo YASUNARI <yasunari@atm.geo.tsukuba.ac.jp>
Date: Fri, 21 Apr 2000 09:01:09 +0900
Subject: [hydro-1384] 温暖化と乾燥化？

近藤様、中北様、ハイドロ関係者 各位：

地球フロンティアの真鍋さんのグループ（温暖化領域）が出した
先日の記事（温暖化すると、特に半乾燥地域での乾燥化、早魃が進行?!）
というGCM実験の結果について、多分、お二人と同様の印象を
持たれた人も多いと思います。同じフロンティアの
水循環研究領域としても、この結果に、黙っているわけにはいかないと考え、
実は先週、水循環領域主催のセミナーに真鍋さんをお招きして、
この話をじっくり聴き、討論する機会を作りました。
超満員の会場で、活発な議論がありましたが、
トーンとしてはやはり、植生なしのバケツモデルでの結果であり、
ちょっと単純すぎるのでは、というコメントが多かったという印象です。
また、土壌水分の不足地域と過多地域（より高緯度側）が
すぐ隣り合っていたり、わずかな条件で、結果も大きく変わるうる
かなり微妙な実験でもあるようです。
(Climate Changeの最新号にメインの部分が掲載されています。)
このセミナーはしかし、水循環グループとして、よりrealisticなモデルで
きっちりやる必要があると水グループに強く感じさせたという意味で
非常に良い刺激になったと思っています。
以上、コメントでした。

>中北@京大環境地球工学専攻です。

>

> いやー、今日帰宅前に同ニュースをふと呼んで抱いた印象が、帰宅中に意識下に潜
>り込んでしまっていたのを、ふと甦らせていただく近藤様からのコメントでした。び
>っくりしました。

>

> といいますのは、同じ印象を抱いたのですが、お恥ずかしいこに下記コメントのよ
>うに考えが深化せず、単に（下記のことはわかっておられながらの）ニューズレター
>用のコメントと考えて、変に納得して家路についた次第でした。

>

> このような、投げかけ大事ですよ。

> 以上です。

>

>>近藤昭彦@千葉大学です。たまには話題提供...（ひまではないんですが...^^;）

>>

>>今、一息入れてさっき届いた地球フロンティアニュースを見ていました。

>>（ここにもあります <http://www.frontier.esto.or.jp/jp/news/index.html>）

>>

>>「半乾燥地域の枯渇を温暖化モデルで予測」

>>

>>内容はニュースを読んでいただくことにして

>>地球温暖化>地表面温度上昇>飽差増大>蒸発増加、降水量増えない>土壌水分減

>>少>水不足>

>>食糧問題

>>というストーリーは非常にわかりやすいと思います。

>>

>>でも、水文屋さんの立場からすると、こんな単純かな、って気はしませんか？

>>

>>・現在の半乾燥地域の農業用水資源は地下水が多い。よって地下水の涵養量と利用

>>量のバランス

>>が重要で、涵養のメカニズムに与える温暖化の影響という視点が必要（な地域が多

>>い）。

>>

題名 RE: [hydro-1382] たまには話題提供 (fwd)
差出人 Minjiao Lu(+81-258-466000)

Date: Mon, 8 May 2000 10:56:20 +0900 (JST)
From: "Minjiao Lu(+81-258-466000)" <lu@nagaokaut.ac.jp>
To: Akihiko KONDOH <kondoh@ceres.cr.chiba-u.ac.jp>
Subject: RE: [hydro-1382] たまには話題提供 (fwd)

近藤さん、

この間のhydroのメールを勝手にfrontierに転送しましたら
真鍋さんからいかのメールが来ましたので、転送します。
対応して頂けると非常にありがたいです。宜しくお願
いします。

#hydroのメールはwebでも見れますので、確認せずに転送
#しましたが、お許しを。

* Minjiao Lu (Rick in Japanese) *
* Dept. of Civil and Envirn. Eng. *
* Nagaoka University of Technology *
* Tel: +81-258-47-9665(after April 10)*
* Fax: +81-258-47-9665(after April 10)*
* E-mail:lu@nagaokaut.ac.jp *
* http://lmj.nagaokaut.ac.jp/~lu/ *

----- Forwarded message -----

Date: Wed, 26 Apr 2000 15:08:59 +0900
From: 真鍋 淑郎 <sm@frontier.esto.or.jp>
To: "Minjiao Lu(+81-258-466000)" <lu@nagaokaut.ac.jp>
Subject: RE: [hydro-1382] たまには話題提供

Dr. Lu,

Thank you very much for transmitting
Dr Kondo's comments to me. I agree with
him that many complicated processes
operate at land surface. On the other hand,
as noted by Dr Budyko in his books, large scale
distributions of climate and biome are
essentially controled by net downward flux
of radiationat the earth surface and index of
dryness, which is the ratio between the
radiative flux and (latent Heat*Precipitation).

I agree with him that we should'nt talk
prematurely about agricultural impact which
is a very complicated issue as you know.

I hope that I will have an opportunity to
see Dr Kodo and dicuss some of these issues
more thoroughly. Suki Manabe

Reference:

For more detail on the modeling study of drought
in the semi-arid regions of world, see
Wetherald, R. T., and Manabe, S.,1999: Detectability
of Summer Dryness caused by Greenhouse effect.
Climatic Change. 43, 495-511.
For evaluating performance of a model in simulating
the actual climate, see, for example,
Manabe S., and Holloway, Jr., J. L., 1975: Seasonal

variation of hydrologic cycle as simulated by global model of the atmosphere.

For the factors that control climate, see Budyko, M. I., 1941: Climate and life. English edition edited by D.H., Academic Press, New York.

> 差出人 : Minjiao Lu(+81-258-466000) <lu@nagaokaut.ac.jp>
> 宛先 : alluser@frontier.esto.or.jp
> 件名 : [hydro-1382] たまには話題提供
> 送信日時 : 2000年4月21日 9:02
>
>
> lu@元d2メンバーです。
>
> フロンティアの研究成果に関する議論がありましたので、
> forwardします。水文研究者の視点への理解の一助となれ
> ばと思います。
>
> *****
> * Minjiao Lu (Rick in Japanese) *
> * Dept. of Civil and Envirn. Eng. *
> * Nagaoka University of Technology *
> * Tel: +81-258-47-9665(after April 10)*
> * Fax: +81-258-47-9665(after April 10)*
> * E-mail:lu@nagaokaut.ac.jp *
> * http://lmj.nagaokaut.ac.jp/~lu/ *
> *****
>

題名 [hydro-1386] 温暖化と水不足
 差出人 近藤純正

From: "近藤純正" <jkondo@earth.email.ne.jp>
 To: "ML ¥hydro¥" <hydro@hydro.iis.u-tokyo.ac.jp>
 Date: Fri, 21 Apr 2000 11:39:33 +0900
 Subject: [hydro-1386] 温暖化と水不足

ハイドロ ML の皆様

近藤純正です。

千葉大学の近藤昭彦さんが口火を切った昨日来、地球温暖化と水不足問題が話題になっているので、私も一言。

この種の問題に対しては、いろいろな研究が必要であると思います。たとえ、単純化したモデル計算でも、その結果は、いま研究している人にも、これから研究する人にも、何らかの役に立つコメントを含んでいると思います。数値計算も、現地調査も、長期の気象資料による解析も、・・・それらの一つだけでは不十分で、大きな問題は解明できないので、いろいろな立場の研究を私は尊重したい。一般に、どんなことでも私は参考になると思う。

広島大学の山中さんもメールで述べているように、水不足問題では、半乾燥地域が微妙なところではないでしょうか。私も中国の南東部の湿润域から北西部の乾燥域にかけての地域について、わずか19年間の気象資料ですが調べたところ、乾・湿の変動が激しいところは、半乾燥域～亜湿润域でした。

それゆえ、この境界地域が気候変動で、特に影響を受けやすいと考えます。

ここで乾・湿の度合いとは、気候湿润度=降水量/ポテンシャル蒸発量で定義。ただし、ポテンシャル蒸発量は地表面の種類によらず、気象条件だけで計算される蒸発量です。なお、中国の大学地理図では乾湿の度合いとして、この気候湿润度の逆数が用いられ、気候区分がされています。ただし、この地理図のポテンシャル蒸発量は従来型のものであり、私のポテンシャル蒸発量とは±40%ほど違うことはありますが、大勢としては大きくは違いません。

過去の気象資料について解析している方もたくさんいると思いますが、既存資料の解析も現地調査と同様に重要でしょう。ただし、既存資料は、一般に、途中で観測方法など変更になっている場合があるので注意。

差出人： 近藤純正

<jkondo@earth.email.ne.jp>

* 〒254-0054 平塚市 中里 49-6
 * Tel & Fax 0463-36-1070

題名 [hydro-1385] Re: [hydro-1382] たまには話題提供 (温暖化と乾燥化?)
差出人 たまには話題提供

To: hydro@hydro.iis.u-tokyo.ac.jp
From: Tsutomu Yamanaka <tyam@hiroshima-u.ac.jp> たまには話題提供 (温暖化と乾燥化?)
Date: Fri, 21 Apr 2000 10:08:31 +0900
Subject: [hydro-1385] Re: [hydro-1382] たまには話題提供 (温暖化と乾燥化?)

近藤様&中北様&安成様&Hydro MLの皆さま :

山中@広島大です。

> 地球温暖化>地表面温度上昇>飽差増大>蒸発増加、降水量増えない>土壌水分減少>水不足>
> 食糧問題
> というストーリーは非常にわかりやすいと思います。

GAME立ち上げ以前の武田喬男先生や、IGBP/SAHCでの榎根勇先生は、

温暖化>飽和水蒸気圧の増加>可降水量の増加 (海からの寄与が大きい) >部分的には降水の強化、他の部分では乾燥化=水循環の局在化の進行

というようなことをおっしゃっていたと記憶しています。Boundary Zoneである半乾燥地域というのは微妙なところで、水蒸気のメインソースである海洋に近いところ、あるいは水蒸気の主要輸送経路に近いところでは湿潤 (多雨) 化、内陸部や主要経路から外れたところでは乾燥化、ということかなと理解していました。

今回のモデルの結果は、この辺りの洞察に対して客観的な計算結果を示してみせたという点で意義があるんだと思いますが、なんにしても現時点では、実測に基づくケーススタディーが絶対的に不足しているように思います。

> い、一般的な議論は難しい、というのが乾燥、いや感想でした。

私も (海に近い) スリランカと (内陸部の) モンゴルで研究を進めていますが (我田引水でスママセン)、数多くの事例を積み重ねて行くことで、一般的な議論が可能になってくるんじゃないかと思っています。

それと近藤先生が指摘するように、水文学的課題は気候学的課題よりも人間・社会活動に大きく依存しているというか、センシティブであると思います。しかしながら、そういった事を視野に含めたお手本になるような研究というのがあまり見当たらず (単なる私の勉強不足?)、どうやって手をつけたらいいのか分からないようなところがあります。

ここらへんの方法論がしっかりしてくると、飢餓撲滅へ向けて、もっと直接的・実質的な貢献ができるようになるんじゃないでしょうか?

!!!! 4月からメールアドレス&URLが変わりました !!!!!

山中 勤 (tyam@hiroshima-u.ac.jp)
広島大学 総合科学部 自然環境科学講座 助手
〒739-8521 東広島市鏡山1-7-1
TEL: 0824-24-6499, FAX: 0824-24-0758
URL: <http://home.hiroshima-u.ac.jp/tyam/index.html>

題名 [hydro-1384] 温暖化と乾燥化？
 差出人 Tetsuzo YASUNARI

To: hydro@hydro.iis.u-tokyo.ac.jp
 From: Tetsuzo YASUNARI <yasunari@atm.geo.tsukuba.ac.jp>
 Date: Fri, 21 Apr 2000 09:01:09 +0900
 Subject: [hydro-1384] 温暖化と乾燥化？

近藤様、中北様、ハイドロ関係者 各位：

地球フロンティアの真鍋さんのグループ（温暖化領域）が出した
 先日の記事（温暖化すると、特に半乾燥地域での乾燥化、旱魃が進行?!）
 というGCM実験の結果について、多分、お二人と同様の印象を
 持たれた人も多いと思います。同じフロンティアの
 水循環研究領域としても、この結果に、黙っているわけにはいかないと考え、
 実は先週、水循環領域主催のセミナーに真鍋さんをお招きして、
 この話をじっくり聴き、討論する機会を作りました。
 超満員の会場で、活発な議論がありましたが、
 トーンとしてはやはり、植生なしのバケツモデルでの結果であり、
 ちょっと単純すぎるのでは、というコメントが多かったという印象です。
 また、土壌水分の不足地域と過剰地域（より高緯度側）が
 すぐ隣り合っていたり、わずかな条件で、結果も大きく変わるうる
 かなり微妙な実験でもあるようです。
 (Climate Changeの最新号にメインの部分が掲載されています。)
 このセミナーはしかし、水循環グループとして、よりrealisticなモデルで
 きっちりやる必要があると水グループに強く感じさせたという意味で
 非常に良い刺激になったと思っています。
 以上、コメントでした。

>中北@京大環境地球工学専攻です。

>

> いやー、今日帰宅前に同ニュースをふと呼んで抱いた印象が、帰宅中に意識下に潜
 >り込んでしまっていたのを、ふと甦らせていただく近藤様からのコメントでした。び
 >っくりしました。

>

> といいますのは、同じ印象を抱いたのですが、お恥ずかしいこに下記コメントのよ
 >うに考えが深化せず、単に（下記のことはわかっておられながらの）ニューズレター
 >用のコメントと考えて、変に納得して家路についた次第でした。

>

> このような、投げかけ大事ですよ。

> 以上です。

>

>>近藤昭彦@千葉大学です。たまには話題提供...（ひまではないんですが...^^;）

>>

>>今、一息入れてさっき届いた地球フロンティアニュースを見ていました。

>>（ここにもあります <http://www.frontier.esto.or.jp/jp/news/index.html>）

>>

>>「半乾燥地域の枯渇を温暖化モデルで予測」

>>

>>内容はニュースを読んでいただくことにして

>>地球温暖化>地表面温度上昇>飽差増大>蒸発増加、降水量増えない>土壌水分減

>>少>水不足>

>>食糧問題

>>というストーリーは非常にわかりやすいと思います。

>>

>>でも、水文屋さんの立場からすると、こんな単純かな、って気はしませんか？

>>

>>・現在の半乾燥地域の農業用水資源は地下水が多い。よって地下水の涵養量と利用

>>量のバランス

>>が重要で、涵養のメカニズムに与える温暖化の影響という視点が必要（な地域が多

>>い）。

>>

>>・一般に土壌水分の損失を防ぐため、畑では表面を耕して毛管を切断しますよね。
 >>人間のプラク
 >>ティスも重要。節水農業もそう。
 >>
 >>・昨年訪れた新疆もニュースの中の図では半乾燥地の色づけがされているけど、あ
 >>そこでは地下
 >>水の供給源としての氷河の存在が決定的に重要ではないだろうか。ここでは温暖化と
 >>氷河の関係の
 >>視点が必要。
 >>
 >>・その他、乾砂層の蒸発抑制の問題、地下水涵養に対する降雨強度の効果（雨が減
 >>っても降雨強
 >>度が大きくなれば地下水涵養の機会が増える）、等いろいろな地域に固有の条件が
 >>あります。
 >>
 >>結局、人間あつての水問題、食糧問題まで論ずるには地域の個性をしっかりと捉えな
 >>いといけな
 >>い、一般的な議論は難しい、というのが乾燥、いや感想でした。
 >>
 >>さて、仕事に復帰！

>>-----
 >>Dr. Akihiko KONDOH
 >>Center for Environmental Remote Sensing (CEReS)
 >>Chiba University
 >>1-33 Yayoi, Inage, Chiba 263-8522 Japan
 >>Tel. +81-43-290-3834 Fax +81-43-290-3857
 >>E-mail kondoh@ceres.cr.chiba-u.ac.jp
 >> kondoh@seapple-n.icc.ne.jp
 >> GFH00317@nifty.ne.jp
 >>URL: http://db00.cr.chiba-u.ac.jp/
 >> http://ceres.cr.chiba-u.ac.jp:8080/
 >>-----

>=====
 >2000年4月から下記に異動しました。
 >ご面倒をおかけしますがアドレスの変更をお願い申し上げます。
 >=====

>中北英一
 >〒606-8501 京都市左京区吉田本町
 >京都大学大学院工学研究科
 >環境地球工学専攻 環境情報工学講座
 >=====

>Associate Professor
 >Environmental Information Engineering
 >Department of Global Environment Engineering
 >Faculty of Engineering, Kyoto University
 >Yoshida-Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto 606-8501, Japan
 >TEL/FAX: +81-75-753-5109
 >EMAIL: nakakita@info.gee.kyoto-u.ac.jp
 >http://www.wrrc.dpri.kyoto-u.ac.jp/~www/nakakita/index.html
 >=====

安成哲三 (筑波大学地球科学系)
 Tetsuzo YASUNARI
 Institute of Geoscience, University of Tsukuba
 TEL: 0298-53-4399
 FAX: 0298-51-9764
 mail: yasunari@atm.geo.tsukuba.ac.jp