

(2016.8.30)

2016年農業農村工学会学術賞

農業農村工学におけるICTの応用に関する 一連の研究

参考資料

東京大学大学院農学生命科学研究科

溝口 勝

最初の農業土木学会のホームページ

siraisi@jsidre.or.jp', 'TEL: 03-3436-3418', 'FAX: 03-3435-8494'. A note at the very bottom says '(注) 文字化けの場合 --> 再読込(RELOAD)して見てください 遅いと感じた場合 --> [ここをクリック](#)'."/>

THE JAPANESE SOCIETY of
IRRIGATION, DRAINAGE and RECLAMATION ENGINEERING

社団法人
農業土木学会

学会ハチ公

学会の沿革

RE

落書き板

案内 新着情報 定期大会 刊行物 図書 関連機関 委員会 ML その他

Japanese | English

(管理・監修) 農業土木学会・資料・情報委員会
〒105 東京都港区新橋5-34-4 農業土木会館内
E-mail: siraisi@jsidre.or.jp TEL: 03-3436-3418 FAX: 03-3435-8494

(注)
文字化けの場合 --> 再読込(RELOAD)して見てください
遅いと感じた場合 --> [ここをクリック](#)

農業土木学会(1995.6.7)

インターネット応用作品集

soil.en.a.u-tokyo.ac.jp/~mizo/inetworks.html

by. mizo
以下は1995年～1999年の作品です。
博物館的な意味で掲載していますが、正常に動かないものもあります。
どうかご容赦下さい。

今ではどれも簡単なものばかりですが、まだ日本でITブームにならなかつた時に、よくもまあこんないろいろなことをやっていただけだ、と自分ながら感心して
まいます。

インターネットを応用した作品および研究

1. [WWW落書き板](#)(1995.12.1) :開かれた大学を目指して試験的にホームページ掲示板を設置
2. [翻訳プロジェクト](#)(1996.2.23) :全国に分散した土壌研究者が英語の新刊本をリアルタイムに翻訳
3. [WWW-数値計算インターフェイスの開発](#)(1996.3) :インターネット上で計算結果を得る仕組みを構築
[凍結に伴う土壌中の水分・熱・溶質の移動](#)
4. [Who's Who](#)(1996.3.14) :開かれた大学を目指して学部内の教員検索システムを設置
5. [学会講演投稿・検索](#)(1996.4.4) :学会業務の合理化を目指して学会講演要旨の自動登録と検索システムを構築
6. [意向投票](#)(1996.5.12) :学生の意識を把握するためのアンケート回収・表示システム
7. [自動ML作成ページ](#)(1996.7.16) :ホームページ上でMLを自動作成するシステム
8. [村づくり情報ネットの展望と課題](#)(1996.8.27) :地域格差を埋めるためのインターネット利用の提案
9. [みんなの家\(コバコング\)](#)(朝日新聞記事)(1996.9.12)
10. [JAVA東上](#)(1996.7.10) :動画を使って実験結果をリアルに表現
11. [インターネット簡易グラフ用紙](#)(1996.7.18) :x-y関係をWEBで簡単にプロット表示
12. [インターネット投票箱](#)(1996.10.10) :意向調査の自動回収&表示システム
13. [インターネットユーザー養成ギブス](#)(1996.12.19) :情報リテラシー教育ツールの開発
14. [土壌関連講義コレクション](#)(1997.1.21) :世界の講義をコレクション
15. [学会講演登録検索システム](#)(1997.4.2) :学会開催の仕事もこれで軽減化
16. [データベース更新システム](#)(1997.4.10) :データベースをWEB上で修正するシステム
17. [環境保全型サイバー首都移転構想](#)(1997.4.20) :インターネットを使えば首都機能の移転も可能か？
18. [研究会開催登録システム](#)(1997.9.9) :セミナー幹事もこれで助かる
19. [学会誌Web討論システム](#)(1997.11.20) :学会誌を読んだ後も議論が続く
20. [三重大学紀要サーチエンジン](#)(1997.12.4) :いまやあたり前のWEB文献検索サービス
21. [土を考へネット学会](#)(朝日新聞記事)(1998.7.6) :日本初のCyber学会
22. [セミナー開催屋くん](#)(1998.10) :セミナー開催に必要な連絡・参加登録・要旨登録などの仕事代理システム
23. [浸潤モデル](#)(1999.1.22) :土壌物理実験もインターネットで体験
24. [なぜから\(は\)まるボクらは\(未\)来の農学博士!](#)(2000.3) :小中学生向けに夢の発信(東大農学部125周年記念企画担当)
25. [農学・21世紀への挑戦～地球を救う50の提案～](#)(2000.3) :PDFによるオンライン読書(東大農学部125周年記念出版・編集担当)
26. [土壌データベース](#)(2001.3) :日本版土壌データベースシステム(プロトタイプ)構築

インターネットに関する著作

1. [bioNET大作戦-いかにして学部LANを構築していったか-](#)(1995.9.7)
2. [三重大学生物資源学部のインターネットの現状と問題点](#)(1996.2.3)
3. [ネットワーク整備に入れ込む理由\(わけ\)](#), 農業土木学会誌, vol.67(7), pp.62-63(1996.7)
4. [Hello! This is a student of Bioresources- 生物資源学部学生のインターネット利用 -](#), 三重大学教職員連合会ニュースレター, No.480, (1996.7.1)
5. [船舶から山頂までのネットワークを構築した三重大学・生物資源学部の「bioNET」](#), コンピュータ&ネットワーク, オーム社, vol.14, pp.103-109(1996.10)

WWW編集(webmaster)

1. [三重大学生物資源学部](#)(1995.3)
2. [SOIL CHEMISTRY DIVISION\(SSSA\)](#)(1995.11.24)
3. [農業土木学会](#)(1995.6.7)
4. [日本土壌科学会](#)(1995.7.14)
5. [凍土分科会](#)(1996.1.5)

<http://soil.en.a.u-tokyo.ac.jp/~mizo/inetworks.html>

農業土木学会96(山形) インターネットセッションへようこそ

NOW TESTING

Welcome to JSIDRE Internet session

Please [let me know](#) it if you canNOT read Japanese character.

このページは未来の学会開催の方法を追求する目的で試験的に公開されています。
登録は全て自己申告によるものです。
登録件数が増えれば増えるほどデータベースとしての価値がましますので、
試験的に山形大会の内容を登録してみてください。
ご利用頂いてお気づきの点(特に漢字の文字化け)があればお知らせ願います。

ご意見は [こちら](#)へ

[登録一覧](#) || [検索](#) [登録](#)

[\[農業土木学会\]](#)のホームページへもどる

学会メールアドレス:LDC02432@niftyserve.or.jp
Produced by [mizo](#)(1996.4.4)

農業土木学会97(藤沢) インターネットセッションへようこそ

NOW TESTING

Welcome to JSIDRE Internet session

Please [let me know](#) it if you canNOT read Japanese character.

このページは昨年の山形大会に引続き未来の学会開催の方法を追求する目的で試験的に公開されています。
登録は全て自己申告によるものです。
登録件数が増えれば増えるほどデータベースとしての価値がましますので、
藤沢大会の要旨を登録してみてください。
ご利用頂いてお気づきの点(特に漢字の文字化け)があればお知らせ願います。

ご意見は [こちら](#)へ

[登録一覧](#)

[検索](#)

[登録](#)

[アクセス状況](#)

[\[農業土木学会\]](#)のホームページへもどる

学会メールアドレス:LDC02432@niftyserve.or.jp

Produced by [mizo](#)(1997.4.2)

初めての学会発表要旨@仙台(1984.8)

東京大学農学部 ○瀧口 勝, 中野政詩, 白井清恒

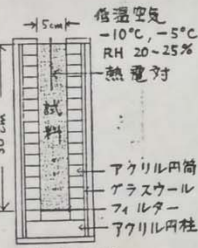
1. はじめに

土の凍結に伴う水・熱移動は、土中水の相変化を介する複雑な現象である。そこで、初期水分量および凍結温度を達した凍結実験を行ない、水分分布、土中水の電気伝導度分布、地温分布を測定し、この実態を把握することとした。

2. 試料および実験方法

試料は砂壌土で、粒径は 2mm 以下、粘土含有量は 10% である。これを、直径 5cm 、高さ 30cm の円筒容器に乾燥密度 1.15g/cm^3 で充填し、同位を断熱し、 -10°C 、 -5°C のチャンバ内で表面から所定の時間凍結した。試料の初期含水比は $w_0 = 43\%$ (PF 1.7) と $w_0 = 21\%$ (PF 3.7) とした。初期土中水濃度は、電気伝導度 5ms/cm に満たした。実験装置の概略をFig. 1に示す。

水分分布は凍結後、試料を 2cm ごとに切断して各々の含水比を測定して求めた。ただし、凍土中の含水比はFig. 1実験装置



氷を含めた値である。土中水の電気伝導度分布は、試料に純水を加えて振とうした後、上澄液の電気伝導度を各々測定し、乾土重量：土中水重量 = 1 : 1 の値に換算して求めた。

地温分布は、熱電対E（クロメル-コニスタナ）を試料中央に埋設し、凍結開始時より連続測定して求めた。

なお、凍結前線の位置(f.f)は、試料を切断する際に観察される亀裂発生位置とした。

3. 実験結果および考察

(1) 水分分布：水分分布の一例をFig. 2, Fig. 3に示す。含水比は、凍結前線直下で最小となり、時間経過に伴って凍土中で増加、未凍土中で減少する。これは、凍結に伴って凍結前線直下の水分が凍土上部へ、未凍土下部の水分が凍結前線直下へ移動することを示唆している。 $w_0 = 21\%$ では、 $w_0 = 43\%$ に比べて含水比の変化幅が小さく、水分移動量が少ないことがわかる。なお、 -5°C の凍結では、 -10°C に比べて表面付近の含水比が低下する。

(2) 電気伝導度分布：電気伝導度分布の一例をFig. 4, Fig. 5に示す。 $w_0 = 43\%$ では、電気伝導度が含水比と相似の変化をする。これは、溶質が水分と同時に未凍土下部から凍土上部へ移動することを示している。したがって、この場合の水分移動は液状で起っていると考えられる。一方、 $w_0 = 21\%$ では、電気伝導度分布がほとんど一様であることから、水蒸気状の水分移動が支配的であると思われる。なお、 -5°C の凍結でもこれらの分布は同様の傾向を示す。

(3) 地温分布：地温分布の一例をFig. 6, Fig. 7に示す。 $w_0 = 43\%$ では、凍土・凍結前線付近、未凍土の3領域で地温勾配が異なる。特に、凍結前線付近の領域では、一定地温 -0.2°C である。この領

域は、土の凍結に特有のもので、土中水の相変化に伴う潜熱発生によるものと考えられる。

また、

-0.2°C は溶質の存在による土中水の凝固点降下であろう。一方、 $w_0 = 21\%$ では、凍結前線の進行が速い。また、 -0.5°C で一定地温領域が現れるが、この領域は極めて短い。これは、土中水の相変化量が少ないためである。また、この場合の凝固点降下は溶質の他に、マトリックスポテンシャル低下が原因として大きな、という考えられる。なお、 -5°C の凍結では、 $w_0 = 21\%$ でも地温一定領域が明確に現れ、 $w_0 = 43\%$ においては、この領域がより長くなる。しかし、凝固点降下度は変わらない。

4. まとめ

土の凍結に伴う水・熱移動は、初期水分、凍結温度の違いにより、実態が異なる。その特徴は、凍土・凍結前線付近、未凍土の3領域に分けると理解し易い。

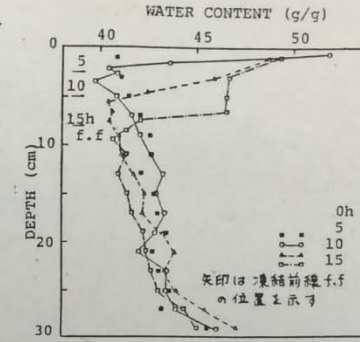


Fig. 2 WATER CONTENT PROFILE (43%, -10°C)

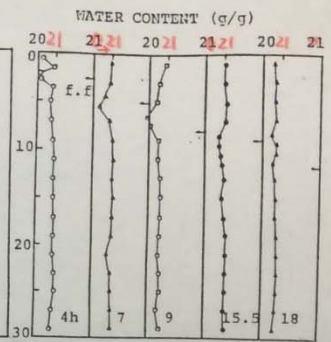


Fig. 3 WATER CONTENT PROFILE (21%, -10°C)

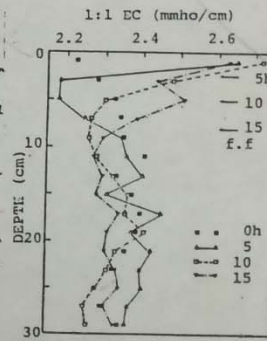


Fig. 4 ELECTRICAL CONDUCTIVITY PROFILE (43%, -10°C)

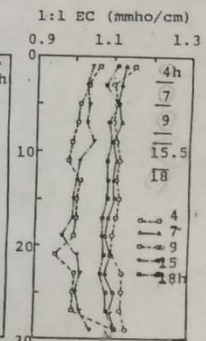


Fig. 5 EC PROFILE (21%, -10°C)

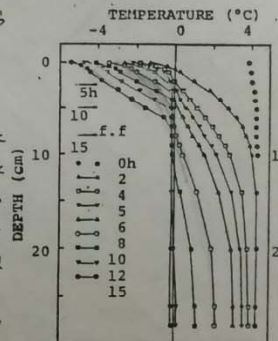


Fig. 6 TEMPERATURE PROFILE (43%, -10°C)

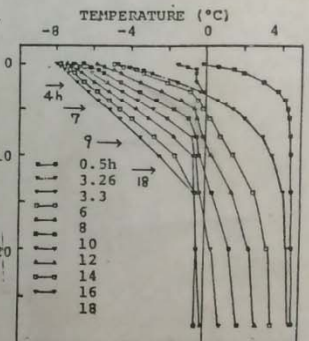


Fig. 7 TEMPERATURE PROFILE (21%, -10°C)