

中央農研ニュース

■ 研究情報

- 夏の作業を快適に～ファン付き作業ウェア「空調服」の改良～

■ 特集

- 農業用語の収集を自動化する

■ トピックス

- 無人田植機実演会報告 ● 一般公開報告
- 夏休み公開のご案内 ● 受賞



夏の作業を快適に ～ファン付き作業ウェア「空調服」の改良～

高度作業システム研究チーム 小林 恭

はじめに

炎天下や園芸施設内など、高温下での農作業をより快適にする作業ウェアを開発しました。この作業ウェアは、装着した小型ファンでウェア内に空気を送り、汗の気化熱で身体を冷却する「空調服」をベースに紫外線や赤外線をカットする機能などを加えています。

改良点の概要

- (1) 新しい農業用「空調服」(図1)は、生地をこれまでのナイロンから高密度マイクロファイバ繊維に替え、裏に金属チタンをスパッタ加工した上着と送風ファン、電池およびオペションのインナースペースで構成されています。
- (2) チタンを加工した上着は、紫外線、赤外線をよく遮断するため(図2)、日焼け防止とともに内部の温度上昇を抑え、「空調服」の冷却効果を一段と高めます。
- (3) スパッタ加工で使用するチタンは0.2g/m²とごく少量で、繊維の表面に原子レベルの薄膜をつくるため、生地の風合いは損いません。また、生地によく密着しているため、洗濯にも十分な耐久性があります。
- (4) 刈払機等の肩掛けベルトによる



洗濯にも十分な耐久性があります。

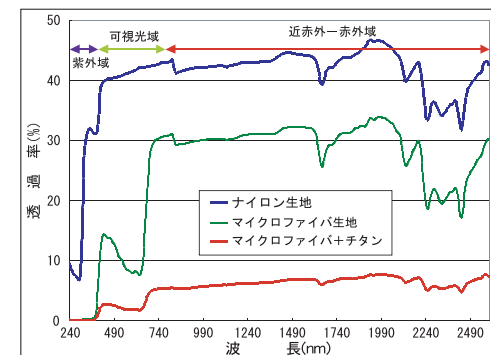


図2 生地素材と波長別透過率の比較



図1 農業用「空調服」 矢印は空気の流れ

り衣服内の気流が遮断される場合は、インナースペース(図3)を「空調服」の下に着用すると気流が確保され、冷却効果が維持されます。

おわりに

農業用「空調服」は、高温下でも長袖が必要な農業現場での作業改善に活用できますが、湿度が高く体温より暑い環境での使用は避け、着用した作業中は、適切な水分補給と休憩を取ることが必要です。また、外気を導入するため薬剤の散布作業には向きません。

この研究は、農林水産省の「産学官連携による食料産業等活性化のための新技術開発事業」で、スパッタ(株)、(株)セフト研究所と共同で実施しました。現在、農業用「空調服」は屋外用「空調服」として市販されています。

※スパッタ加工
真空中に布地と金属(今回はチタン)のかたまりを置き、電圧を加えると、プラスイオンが金属に衝突し、その衝撃で叩き出された金属原子を布地に強く密着させる技術。

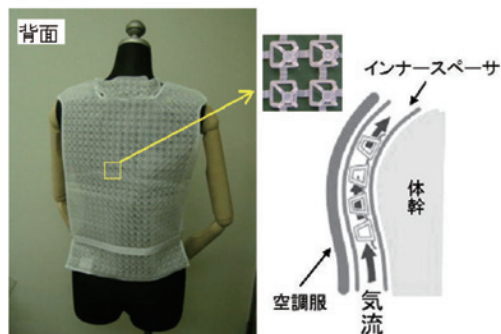


図3 インナースペース



農業用語の収集を自動化する



データマイニング研究チーム 法隆 大輔

■文字による農業情報

文字は、情報を伝えたり、知識を蓄えるために大きな役割を果たしてきました。特に出版物は、文字によって大規模かつ大量に情報や知識を伝え、蓄えることを可能にしました。農業技術に関しては、今から約300年前の1697年に出版された「農業全書」という本が日本語で書かれた最初の出版物だと言われています。その後も農業に関する出版物は増え続け、現在ではその数は万の桁になります。コンピュータが出現してからは、出版物と並んで電子データとしての文字の情報も増加し続けています。そこで、このように増えすぎた文字による情報でも、うまく整理し、必要に応じて取り出すことができれば、農業の発展に役立つはずです。

■用語に関わる問題

文字の情報を扱う時には、この文書にはこの単語が多いとか、この文書とこの文書には同じ単語が多く使われている、といったように単語を単位として扱います。このように単語を扱う際に、専門用語に関する問題が発生することがあります。問題の例を表1に挙げてみました。

まず、①の表記の問題があります。

例えば、コンピュータ上では「トラクター」と「トラクタ」が別のものとして認識されてしまうことがあります。このようなカタカナの表記に関しては、文字列が似ていることを利用して判断する方法があり、ワープロにもこのような機能が付いています。しかし、「耕耘機」と「耕うん機」の例はカタカナの問題ではなく、「スクロース」と「シヨ糖」の例に至っては、文字列が似ている訳でもありません。こうした場合には、予め用語についての情報を蓄えた辞書が必要になります。

②のグループ化の問題とは、例えば「デンブun」についての情報を探しているときに、「アミロース」や「アミロペクチン」もまとめて探せば都合がよい、というように幾つかの用語をひとまとめで扱えるようにすることがあります。こうした知識も事前に辞書として用意しておくのが一般的です。

③の切り出しの問題とは、例えば「木の根が」と書かれていたら、「穂木の根」について書いてあると考えるのが普通ですが、コンピュータ上では間違えて「木の根」について書いてあると考えてしまう場合があるという問題です。これも「穂木」というものがあることを事前に辞書として蓄えておく必要があります。

■辞書の整備

このように用語に関する問題には、辞書を整備しておくことが有効な対策となります。例えば、分子生物学の分野ではここで述べたような機能を備えた英語の辞書（ジーンオントロジー）が最近になって急速に整備されました。同じ酵素に何種類も名前があるなどといったことは珍しくないので、遺伝子の機能をデータベース化する時に、表1のような問題が起こらないようにするためです。いっぽう、農業分野でも日本語ということがあると、こうした辞書は非常に少ないのが実状で、これを充実させていく必要があります。しかし、かけることができる労力や時間には限界もあるため、自動化の手法を利用することが求められています。

①表記の問題	
例) トラクタ/トラクター	
耕耘機/耕うん機	
スクロース/シヨ糖	
②グループ化の問題	
例) デンブun	アミロース
	アミロペクチン
仁果類	リンゴ
	ニホンナシ
③単語の切り出しの問題	
例) 穂木の根が	→ × 穂 木の根 が
	○ 穂木 の 根 が
線虫害を	→ × 線 虫害 を
	○ 線虫 害 を

表1 用語に関する問題

用語の自動選別

今回私たちが取り組んだのは、主に③の問題に対応するために用語を集めることです。文章をたくさん集めて、集めた文章の中から用語を自動で抽出する技術はすでにありました。しかし、図1の例のように、この抽出方法は完全ではなく、「かん」や「72 ha」のようなゴミも一緒に抽出してしまう問題がありました。ゴミを選別するのにも手間がかかってしまうため、その選別も自動で行いたいところです。私たちが考えた選別の手順は図1の緑色の部分の文書を別々に2つのグループに分けて集めます。次にそれぞれから既存の方法で用語を抽出します。別々の文章から抽出しているのに、両方に同じゴミが入っている確率は低く、その分野で重要な用語はどちらにも入っている確率が高いので、重要な用語だけが取り出せます。今回行った²実験では、抽出した用語の半分以上もあったゴミが約15%に減りました。

今回取り組んだ問題は、農業分野の辞書の整備という課題から見ればごく一部です。③の問題以外も含め、今後この課題に取り組んでいく必要があります。

² 選別された語句

<http://ose.naro.affrc.go.jp/horyu/kou/nanzen/hu.htm>

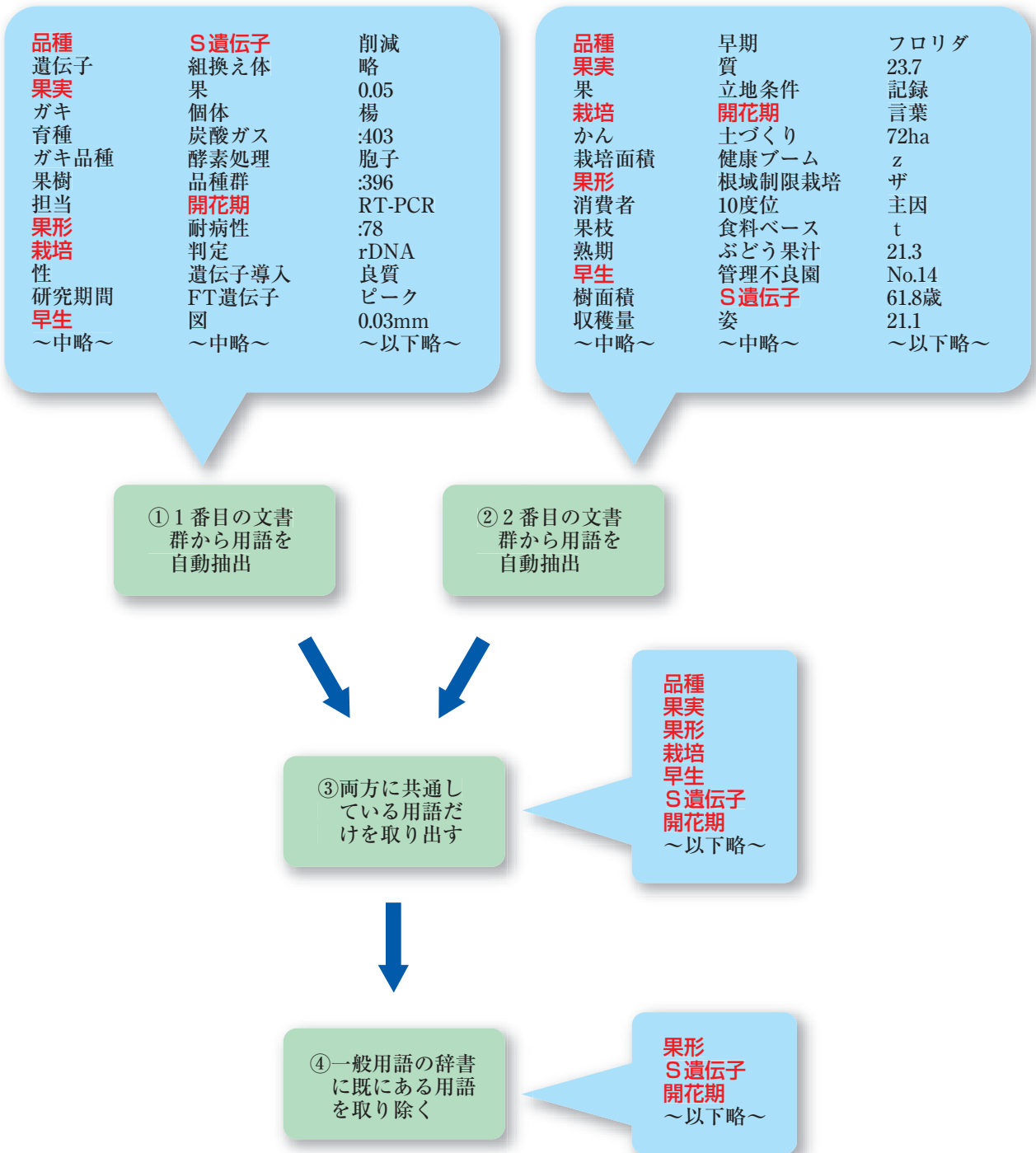


図1 抽出および選別の手順

無人田植機実演会報告

中央農研と日本ロングマツト水稻苗推進協議会との共催により、無人田植機の実演会を5月9日につくば市菅間の農家圃場で開催しました。周辺の農家や農協、協議会員等約190人が集まりました。人が乗っていない田植機が苗を植え始めると見学者からは驚きの声もれ、一行程を終えて自動的にターンする様子には歓声があがりました。また、近くの菅間小学校のみなさんも体験学習に訪れ、近未来の農作業に驚き、担当者にたくさん質問をしていました。



一般公開報告

平成20年度科学技術週間における一般公開を4月18日(金)、19日(土)の2日間、食と農の科学館にて開催しました。悪天候の中でしたが、3300名もの方にご来場していただきまして、大盛況のうちは無事終了することができました。当日は、農業に関するクイズ、飼料イネで給与した牛肉の試食、お米の新品種(華麗舞)によるカレーライスの試食などを通して研究成果を紹介しました。



夏休み公開のご案内

夏休みにおける小中学生向けのイベントとして、今年も開催いたします。

○日時 平成20年7月26日(土) 9時30分～16時

○場所 食と農の科学館(つくばリーサチキヤラリー)

○公開内容
 ・科学であそぼう(夏休みの宿題になる実験や観察)
 ・研究成果の試食・試飲(手打ちうどん、ホットケーキ、焼き肉、牛乳など)
 ・その他、農業機械展示、バイオディーゼルバスでの圃場案内、むかしのくらし体験等

受賞

・中園 江(農業気象災害研究チーム)
 大原源二(農業気象災害研究チーム)
 平成20年度日本作物学会論文賞
 受賞日 平成20年3月27日
 タイトル コムギの登熟過程の温度反応に基づく生理的成熟期と子実含水率の推定法

・島田信二(大豆生産安定研究チーム)
 平成20年度日本作物学会論文賞
 受賞日 平成20年3月27日
 タイトル 高土壌窒素条件下におけるダイズ窒素固定量および窒素固定寄与率の品種間差異

・唐澤敏彦(土壌生物機能研究チーム)
 日本土壌肥科学雑誌論文賞
 受賞日 平成20年4月4日
 タイトル パン用秋まき小麦「キタノカオリ」の収量、タンパク質含有率を高める窒素施肥法

・太田 健(土壌作物分析診断手法高度化研究チーム)
 文部科学大臣表彰科学技術賞(理解増進部門)
 受賞日 平成20年4月15日
 タイトル 土壌モニタリングを活用した土の理解増進

・今泉智通(雑草バイオタイプ・総合的防除研究チーム)
 日本雑草学会第47回講演会ベスト講演賞
 受賞日 平成20年4月20日
 タイトル コナギにおけるSU剤抵抗性の遺伝様式と抵抗性×感受性F1個体の抵抗性の程度

市民講座開講中!!

地域の方々に中央農研を、ご理解いただくために、研究者が専門分野の話題を中心にお話する市民講座を19年10月から開講しました。毎月、第2土曜日(9時30分～10時30分)に食と農の科学館で開催していますので、ぜひご参加ください。



(今後の予定)
 第10回 7月12日(土)
 農作業を安全・快適に
 第11回 8月9日(土)
 野生動物の生態と農業被害

オープンラボ(開放型研究施設)

民間や大学などと共同して研究を行うために、研究施設を開放しています。

- バイオマス資源エネルギー産学官共同開発研究施設
- 環境保全型病害虫防除技術開発共同実験棟
- 萌芽研究推進共同実験棟

利用などについてのお問い合わせ先

企画管理部 業務推進室(交流チーム)
 TEL 029-8338-17158
 FAX 029-8338-8574

ISSN 1346-8340