

携帯情報機器を用いた
農業労働時間の調査手法の開発

課題番号 09660239

平成9年度～平成10年度科学研究費補助金 基盤研究(C)(2)研究成果報告書

平成11年3月

研究代表者 平 泉 光 一

(新潟大学農学部 助 教 授)

目 次

はしがき	1
第1章 目的と方法	4
第2章 携帯情報機器とその作業時間調査への応用	
第1節 作業時間の記録手段としての携帯情報機器	8
第2節 携帯情報機器による作業時間調査の方法	11
第3章 調査対象農家の農業経営の概要	
第1節 A経営の概要	13
第2節 B経営の概要	15
第4章 作業日誌による労働時間の把握	
第1節 A経営における労働時間記録	16
第2節 B経営における労働時間記録	18
第5章 ICレコーダーによる労働時間の把握	
第1節 A経営における試験的記録例	20
第2節 B経営における試験的記録例	22
第6章 携帯情報機器による作業時間調査の可能性	24
付属資料	
1. A経営の旬別作業時間記録	
2. B経営の旬別作業時間記録	
3. 「詳細作業時間調査マニュアル」	

は し が き

携帯情報機器を用いた農業労働時間の調査を思い立ったのには、2つの契機がある。

ひとつは、かつて作業研究のまねごとをして農家や営農集団におじゃまして、経営主の作業に1日中付き添って時間を計ったり、コンバインの後を追いかけて圃場の中を早足で走り回ったりした私的経験である。

農作業に丸1日付き添っていると、移動時間や待機時間のロス、農業機械のトラブルによる作業の休止、生活時間の割り込みなどの場面に立ち会えて労働時間の細部の構成がよくわかるようになったが、少なくとも2点の問題があった。

第1点は、調査の手間や労力が非常に大きいことである。1日つきあってもレポート用紙1枚程度の時間の記録しか残らない。調査のコスト・パフォーマンスがきわめて悪いのである。作業日誌の記帳では移動時間などの作業時間の要素は記録されないから、こうした調査員が作業に同行しての詳細時間調査は確かに必要であるが、調査の労力の割に得られるデータは実にわずかであった。

第2点は、調査される側の負担と観察対象の農作業への影響である。農家の側は1日中つきまとわれ、人の目が気になるあまり、いつもの農作業とどこか違っていることがある。かつて、ある農家の代掻きを観察したとき、相手の農家の方が腕前がよいことを示したい思いがあるせいか、いつもより丁寧に掻いて均平度を上げているふしがあった。こうして作業精度があがった分だけ労働の強度はいつもより大きくなっていたはずであるから、観察されることの心理的負担はいくらか肉体的負担の増加にもなっていたのかもしれない。また、我々調査マンに気をつかって、昼食や夕食の時間にはうまく作業が区切れるように配慮させてしまったような気もする。これまで往々にして、こちらが観察することで農作業が普段通りでなくなってしまう例は少なくないと思われる。

もうひとつの契機は、携帯情報端末（PDA）等の情報機器を実際に手にしたことで

ある。コンピュータの世界はこの20年は文字通り日進月歩で変貌している。CPUの高集積化と小電力化はコンピュータを小型化させた。コンピュータのダウンサイジングの流れはこの十年で卓上サイズより遙かに進んできて、最近、携帯に適する手のひらサイズの情報機器の商品化と普及にはめざましいものがある。こうした情報機器には、液晶の表示装置とデータの入出力のインターフェースを備え、小型でもユーザー・プログラムを走らせることができる機種もあり、ほとんどは計時機能と記憶保持の機能がある。

こうした情報機器の小型化は、期せずして、携帯できる情報機器をして屋外でなされる農作業の時間測定と記録を行うための道具として好都合のものへと少しずつ進化を遂げさせているのではないかと私は考えた。現在はまだ性能的に問題があるとしても、今後は携帯できる情報機器が作業時間の測定・記録に適した道具としてもっと発達する公算は非常に大きい。

携帯できる情報機器が作業時間測定の道具として役立てば、調査マンの派遣を大幅に減らすことができ調査のコストパフォーマンスはよくなり、しかも従来難しかった詳細な時間測定での大量調査が可能となるかもしれない。また、農業者みずからが記録することで被調査者の労力や煩わしさが増えるものの、観察されることで生じていた被調査者の心理的負担と作業時間への悪しき影響を大幅に減らせるかもしれない。そうなれば、まさに、一石二鳥である。

本当にそうなるかは実際に試してみなければわからない。そこで、携帯できる情報機器が作業時間測定の道具として現状ではどこまで役立つか、また、どうしたら携帯できる情報機器を作業時間測定の道具としてうまく使えるようになるかを確かめるための研究を企画した次第である。

運良く科研費をいただけたので、こうして新たな試みを行ってささやかな成果をまとめることができた。ただ、科研費の交付を受けた最初の一年は多忙にかまけて準備的な作業をしている内にあっという間に過ぎてしまい、次の一年は途中で体調を悪くして調査に出かけられなくなった時期が長かったこともあって、この報告書の内容は中途半端

なもので終わってしまった。とはいえ、新たな領域に先鞭を付けることはできたと思う。
できれば、このまま終わらせることなく、今後は携帯情報機器を用いた作業時間調査の
調査手法の確立に向けてさらに努力していきたいと考えている。

なお、調査にご協力いただいた農家の方々にはこの場を借りて厚くお礼申し上げたい。

1999年3月

新潟大学農学部

平泉 光一

研究組織

研究代表者 平 泉 光 一 （新潟大学農学部）

研究経費

平成9年度 1,100千円

平成10年度 800千円

計 1,900千円

研究発表

なし

第1章 目的と方法

この研究の背景としては、2つの問題意識がある。農業経営における経営管理情報の記録方法の抜本的な改善ができないかという問題意識と、農作業研究における詳細時間調査の能率性・客観性をもっと高められないかという問題意識である。

まず、農業経営における経営管理情報の記録方法の改善の視点からは次のような問題がある。

作業日誌・簿記等の帳簿は日本の農業経営における代表的な経営情報の記録である。作業日誌は管理会計上必要な情報である労働時間等の原投入単位の数字を把握した帳簿としての記帳される例は少なく、さらに、財務会計の金銭的な簿記情報と原投入単位量の情報とが原価計算のために最初からリンクされて記帳される例は希である。これらの帳簿は農業経営者自身が経営計画立案やその見直しといった自らの意思決定の際に利用する情報として十分に活用されてこなかったといえる。

自由化の進む競争的な経済環境におかれている農業分野においてコスト・マネジメントなどの経営管理を徹底するには、農業経営側において管理会計的発想に基づいた内部経営情報の記録・分析体制の整備が急務である。

しかも、その整備は記録する情報の質的高度化を伴うものでなくてはならない。たとえば、規模拡大に伴う意図せざる粗放化を防止するためには、圃場単位や品種単位等に細かく区分した管理情報が求められるし、標準原価計算や経営計画作成のためには、特定の生産条件に応じた必要資源投入量（たとえば、任意の組作業人数に応じた所要労働時間や圃場分散の程度に応じた標準作業時間等）の定量的な把握が求められる。

原価計算等に必要労働時間等を記録する手段としては通常の作業日誌に記帳する方式があるが、現状では習慣性の獲得に難がある。さらに、既存の作業日誌では農作業の担当者自らが作業終了後に記憶に頼って記帳しており、休憩時間・圃場外移動時間等を

識別するには精度が粗すぎる問題があった。他方、ストップ・ウォッチ等による作業時間の客観的測定による本格的な記録方式は秒単位で精度が確保されるが、測定要員の配置の負担が重く、長期間にわたる測定は非常に難しい。このほか、農作業の担当者自らが作業遂行中に野帳に作業名・時刻等を随時書き込み、後から作業日誌に転記して集計・分析する方式もありうるが、長期間にわたって記帳を続けるには当事者の負担が大きすぎる問題がある。いずれにせよ、生産管理労働の増大をもたらすような記録方式は普及の見込みが薄い。

つぎに、農作業研究における詳細時間調査の能率性・客観性を向上の視点からは、次のような問題がある。

農業経営学分野での従来の労働時間調査は聞き取りか作業日誌記帳かであったが、測定精度が粗く、「時間」単位までがいいところで作業時間の内訳の正確な把握が困難であった。調査要員を配して本格的な作業研究の手法でストップウォッチを用いてタイム・スタディを実施すれば、「秒」単位の精度の確保できるが、調査要員派遣の負担が重く、長期間の時間測定や大量観察は事実上できなかった。農業経営分野の調査研究やモデル研究でになる時間の精度はせいぜい「分」単位であり、ストップウォッチを必要とするほどの精度を求められることはまずないといってもよい。必要な精度以上のタイムスタディを実施することは、あまりに調査の能率が悪く、コストパフォーマンスがあげられない。従来の調査法はいずれも帯に短したすきに長しの状態であった。

また、調査の客観性の問題もある。調査が入ることで農作業が普段通りに行われなくて通常とは違った作業を観察する可能性がある。たとえば、観察されることによる、照れやあがりによる不注意や作業精度の低下、反対によく見せたいという見栄からの不必要な作業精度の上昇や休憩の抑制、調査員に対する気遣いからの休憩や食事の時間帯やそれらの時間の長さの変更等が考えられる。ワークサンプリングを行ったとしても、実際の作業時間調査の経験のある者ならこうした懸念をもつであろう。観察対象が人間の行動である限り、こうした調査自体が引き起こす調査対象への影響はさけて通れないと

しても、その影響を極力小さくすることはできないのであろうか。

こうした2つの問題の共通の解決策として、技術革新から生まれた新しいデバイス（道具）を利用する方法が考えられる。

最近の情報関係の技術革新は目覚ましく、パーソナル・コンピュータが普及し、インターネットに代表されるネットワーク環境が社会資本として急速に整備されつつある。農業においても内部経営情報の記録・分析体制を整備するうえでこうした技術革新の成果の利用が期待できよう。

特に、手のひらサイズやカードサイズの携帯情報機器の市販開始は、期せずして、労働時間・薬剤使用量等を屋外での農作業遂行中に随時「作業日誌」（ソフトウェア）に「記帳」（データ入力）するための用具として携帯情報機器を使用する途を開いていると考えられる。ここでいう携帯情報機器とは、液晶画面などの表示機能とボタンやペンなどでのデータの入力機能をもち、一定の情報処理能力とデータの保持が可能な電子機器のことである。具体的には、非常に軽量小型で携帯にふさわしく、ユーザー側でプログラムを導入可能な汎用のコンピュータでもあるPDA（Personal Data Assistance）か、限定された機能しかもたずに自立した機器ではないものの「母艦」にするコンピュータと連携して動作する手のひらサイズやカードサイズの機器等を指す。

こうした携帯情報機器の登場は、従来の市販の作業日誌ソフトウェアがデータの集計・分析のみを担当していたのに比べれば、生産現場での即時的な測定・記録の段階から集計・分析の段階までを転記を伴わずに最初から一貫してデジタルデータとしてパーソナル・コンピュータ（以下、たんにパソコンと略す）で処理できることになり、作業実態の記録・分析に関わる企画管理労働の質的高度化と省力化が両立する可能性が現実になっていることを意味している。

作業研究的観点からいえば、携帯情報機器を用いて、簡便な操作で作業担当者が作業中に作業内容を入力出来れば、自己申告型の「記帳」に近い測定であっても本格的なタイム・スタディに近い「分」単位の精度で労働時間調査を実現する可能性がある。しか

も、調査の客観性と能率の向上も見込めるかもしれない。

そこで、本研究では、携帯情報機器という従来にない測定手段を利用する場合の作業時間の調査手法を確立することを目指して、実際の記帳試験を通して新たな測定手段による時間測定の問題点を探り、適切な作業時間の調査手法を開発することを課題とした。

具体的には、複数戸の農家に対して数日間実際に携帯情報機器を用いて作業時間を記録（測定）してもらい、その記録を検討した。記録にあたっては、特に、作業日誌では把握しにくい移動時間を意識的に拾ってもらうようにした。また、その農家には作業日誌を併せて記帳してもらい、記憶による時間の再現と携帯情報機器による作業時間記録を対照することにした。さらに、作業時間の調査手法の具体化のために携帯情報機器をもちいた作業時間調査のマニュアルを作成した。

この研究は携帯情報機器を新たに開発するものではないが、既存のデバイスの新たな用途を開発するものでもある。

第2章 携帯情報機器の特徴とその作業時間調査への応用

第1節 作業時間の記録手段としての携帯情報機器

1) 携帯情報機器の機種選択

携帯情報機器には計時機能が通常備わっているので、入力が簡便かどうかを問わなければ、おそらく、ほとんどの携帯情報機器において作業時間の記録が可能であろう。ただ、本来的に作業時間調査のために設計されていないので、市販されている機器はどれも一長一短があつて最適という機種は見あたらない。今回の研究で用いる機種の選定において検討した選択肢は次のものである。

1. 小型のノートパソコン (いわゆるミニノートパソコンやパームトップパソコン)

(概ね1kg以下、A5サイズ以下の携帯用のノートパソコン)

2. PDA

(携帯情報端末)

3. ICレコーダー

(テープレコーダーのように録音できるボイスレコーダーの機能に、計時機能、アラーム機能、パソコンとのデータ連携機能等が付加されたもの)

4. ポケットコンピュータ (いわゆるポケコン)

(電卓の機能の他に自作プログラムを走らせることができる携帯コンピュータ)

このなかで採用したのは3. のICレコーダーの一種である。選択の理由は、もっとも軽量・小型であったことと、このなかでは操作がいちばん簡単であったことである。いわゆるミニノートパソコンはデスクトップパソコンに匹敵する性能をもち、OSも共通であることが多い。ふつうのパソコンのサブセットといえる。性能的には問題ないが、ポケットのしまえるほどは小さくないのと、搭載バッテリーの容量から丸1日も連続して稼働できないという難点がある。実際問題としても高価な備品を振動や衝撃もある屋

外での利用に用いるわけにはいかない事情もある。他方、PDA（携帯情報端末）はミニノートパソコンのサイズからより小型で手のひらサイズのものもあり、農作業しながら携帯できる機種も市販されている。問題点としては、通常の方法では時刻や作業場所、作業内容を記録する際にキーボードでなくペン入力になり、非常に煩瑣になることである。この点は作業記録用のソフトウェアを組み込んで簡便な入力が原理的には可能であるものの、OSが特殊であってその開発が容易でない。当初は、このPDAを採用するはずであったが、ソフトウェアの開発環境がそろわなかったので断念した経緯がある。最後のいわゆるポケコンについては、BASICなどのポピュラーな言語で自作の専用プログラムを走らせて、特定のキーが圃場や作業を意味するようにして簡便な入力環境を作ることは可能である。しかしながら、バッテリーがあまり保たず、メモリが小さいという問題の他、名前とは違ってポケットにしまうには大きすぎるという難点がある。

こうしてICレコーダー以外は選択されなかったが、これはICレコーダーが研究の目的にもっともふさわしいからというわけではない。ICレコーダーは携帯には便利で十分に電源の面でも長期の使用に耐えるが、記憶容量が小さく、単体では情報処理機能が貧弱である。消去法で最後に残ったといえる。

2) 使用した携帯情報機器

供試した携帯情報機器のICレコーダーは、SONY製のICD-70である。寸法は57.4×85×23.2 mm（幅／高さ／奥行き）で、質量は約70 gである。仕様としては内蔵フラッシュメモリー使用で録音方式はモノラルである。テープレコーダーのように可動部分をもたない。録音のモードはSPモードとLPモードの2つである。周波数特性はより明瞭に録音できるSPモードで250～3,500 Hz、やや声が割れた感じになるLPモードで250～2,400 Hzであり、ふつうの人の声には十分対応可能である。LPモードでは最大録音時間はSPモードで16分である（LPモードでは24分になる）。マイクの他にスピーカーを内蔵しており、録音内容を再生できる。本体正面上部には液晶の表示窓があり、バックライト付きで暗所でも視認できる。電源

はアルカリ乾電池（単４）２本を用いる。

このＩＣレコーダーは用件を複数のファイルに分けて各ファイルに９９件まで録音でき、録音の際にそのときの日付と時刻も自動的に記録される仕掛けになっている。録音の際に自動的に記録される時刻は秒単位までである。録音の時刻等の情報は液晶の表示窓によって確認できる。このＩＣレコーダーでは、作業時間を記録するときに時刻の確認と入力の手間は不要であり、その分、調査対象者の入力の手間と入力の時間が小さくなる。

ＩＣＤ－７０は、ＩＢＭ ＰＣ／ＡＴ互換機のパソコンとパラレルポートを介して接続が可能である。ＷＡＶ ＬＩＮＫ（Windows ９５／３．１対応）という独自のソフトウェアで録音内容の一覧をパソコンで確認でき、音声、日付などのデータをパソコンのハードディスクに転送して保管できる。

第2節 携帯情報機器による作業時間調査の方法

1) 携帯情報機器を用いた作業時間調査方法の特質

携帯情報機器を用いた作業時間調査は、作業日誌などに比べれば、はるかに詳細な作業時間要素を把握する。調査方法としては、原理的には測定者と被測定者が同一であり、厳密には第3者による測定とは違う。作業日誌と同様のように自己記帳の延長ととらえることができる。

時間測定の精度としては、機器の操作に要する時間や入力時間（録音時間）の長さに依存するが、おおむね、30秒から1分程度の精度があると考えられる。

このため、2, 3分以内で切り替わる作業時間要素の測定には原理的に不向きである。これは、たとえば、たばこを一服するなどの小休憩などは記録してもあまり正確ではないことを意味する。あまり細かく作業の区分をひろっても精度が保てないので、不必要に煩瑣になるのを避けるためにも、2, 3分以内の作業時間の切り替わりは無視して入力するほうがよいと思われる（後述する詳細作業時間調査マニュアルでは3分以内の作業時間要素を省略するように指示している）。

2) 携帯情報機器を用いた作業時間調査調査方法の予想される問題点

自己記帳であることの問題点は、主に2つあろう。

ひとつは、作業中に時間記録への注意が落ちると記録がとられなくなる問題である。これは、意図的なものでないが、記録を不正確にする。

もう一つは、時と場合により被調査者が意図的に正しい情報を記録しないこともありうるという問題である。後者は、作業時間調査には労働の時間の強度を監視する副次的効果があるので、被雇用者に時間測定する場合などに、休憩時間を記録しないような、自己申告に一定の方向でのバイアスが働く恐れがあるということである。ただし、後者の問題は、自営業者の経営主とその家族を対象にしている限りは心配する必要はない。農業関係では、多くの農業経営は家族経営なので、この種の問題は大きな問題ではない。

前者の問題点は、十分に考慮しておく必要があるだろう。そのためには記録落ちがどのよ

うに発生するかを確かめなければならないとともに、調査対象者に注意を喚起するための何らかの手段・対策が不可欠となる。

第3章 調査対象農家の農業経営の概要

第1節 A経営の概要

A経営は水稻作を中心とする比較的規模の大きな水田作経営である。平成10年時点の経営耕地面積は1,268アールで、平成10年産の水稻の作付面積は約850アールである。水稻の他は、転作田に麦、大豆、ソバ、ウドを作付けした。水稻の作業受託は乾燥調製を中心に270アールある。

家族構成は経営主とその妻、経営主夫婦の長女、長男、次女、経営主の両親の計7名である。年齢は経営主夫婦は40代後半、経営主の両親は70代である。農業に従事しているのは、経営主夫婦とその両親の4名である。農業従事日数は、経営主夫婦はともに年間150日以上、経営主の両親は年間30日未満である。20代の長男と長女は農外就業している。

経営耕地面積1,268アールのうち、水田は1,250アールで、残りは畑と樹園地である。水田1,250アールのうち、自作地は518アールである。水田の借地は親戚からの借地である。水田の35%は転作にかかっている。

農地は屋敷周りの畑を除いてすべて農振地域にある。だが、市街に近いせいもあり、近在に工場や住宅団地もあって、次第に農地が宅地に囲まれてきている感がある。

A経営の水田は圃場整備事業の入っていないいわゆる未整備地である。点在はしているが、未整備圃場のわりには1枚の面積はさほど小さくない。最小の圃場は4アールしかないが、最大の圃場は100アールもある。父や祖父の代に交換分合された経緯があるという。

水利は60アール1枚が河川用水であるのを除いて、すべてポンプを使って揚水している。ポンプは11カ所あって、1カ所が共同であとは個人所有である。周囲の農家も同様に地下水を揚水しているので、水量は豊富というわけではない。

農道はすべての圃場についており、隣の田を越えていかないと入れないところはない。

主要な農業機械装備は、トラクター4台（13 p s, 25 p s, 60 p s, 65 p s）、乗用田植機1台（8条・個人所有）、コンバイン1台（4条）、乾燥機（60石）等である。これらの機械は65 p sの共有のトラクターをのぞいて個人所有である。農業機械は長年大事に使ってきたものが多い。

第2節 B経営の概要

B経営は水稻プラス野菜の水田複合経営である。平成10年の経営耕地面積は759アールである。平成10年産の作付面積は水稻が460アール、大豆が185アール、ウドが129アール、麦が95アール、夏秋なす27アールである。

家族構成は経営主とその妻、経営主の長男とその妻、孫3人（いずれも未成年）、経営主の母の計8名である。年齢は経営主夫婦は60代、経営主の長男夫婦は30歳前後である。農業に従事しているのは、経営主夫婦とその長男夫婦の4名である。農業従事日数は、経営主夫婦と長男はともに年間150日以上、経営主の長男の妻は年間30日未満である。経営耕地面積759アールのうち水田は750アールを占める。自作地は380アールである。水田の借地の大半は親戚からの借地である。水田の32%は転作にかかっている。

B経営の水田は大半が圃場整備事業が済んだ圃場である。圃場は全部で28枚ある。1枚30アール前後の圃場が多い。自作地13枚はすべて圃場整備済みであるが、借地の一部2枚のみが未整備地になっている。自作地は自宅の近くにあるが、借地のうちの9枚、面積にして2ヘクタール余りは直線距離で7.5キロメートル離れており、トラクターで30分程度かかるとのことである。最小の圃場は7アールしかないが、最大の圃場は52アールである。

水利はすべて河川用水である。水量は年によっては不足気味となり、特に代掻きの頃に足りなくなる。用排水はともに開渠である。

農作業は共同で行っている部分が少なくない。田植は15戸の営農集団に加入しており、稲刈りは2戸共同で行っている他、大豆の作業は5戸の大豆組合で共同で行っている。

主要な農業機械装備は、トラクター2台（ともに個人所有で27psと53ps）、乗用田植機は参加している営農集団（17戸）で6条を4台を共有、5条コンバイン1台（2戸共有）、乾燥機（36石4台）等である。

第4章 作業日誌による労働時間の把握

第1節 A経営における労働時間記録

A経営における作業日誌の記帳記録を紹介し、その特徴を整理しておく。

A経営には作業日誌に記帳してもらって労働時間を記録した。作業日誌では、作業者別、作業種類別に区分して労働時間を記帳するようになっている。参考情報として、作業圃場のある地名とトラクターのアワーマーターも記録している。

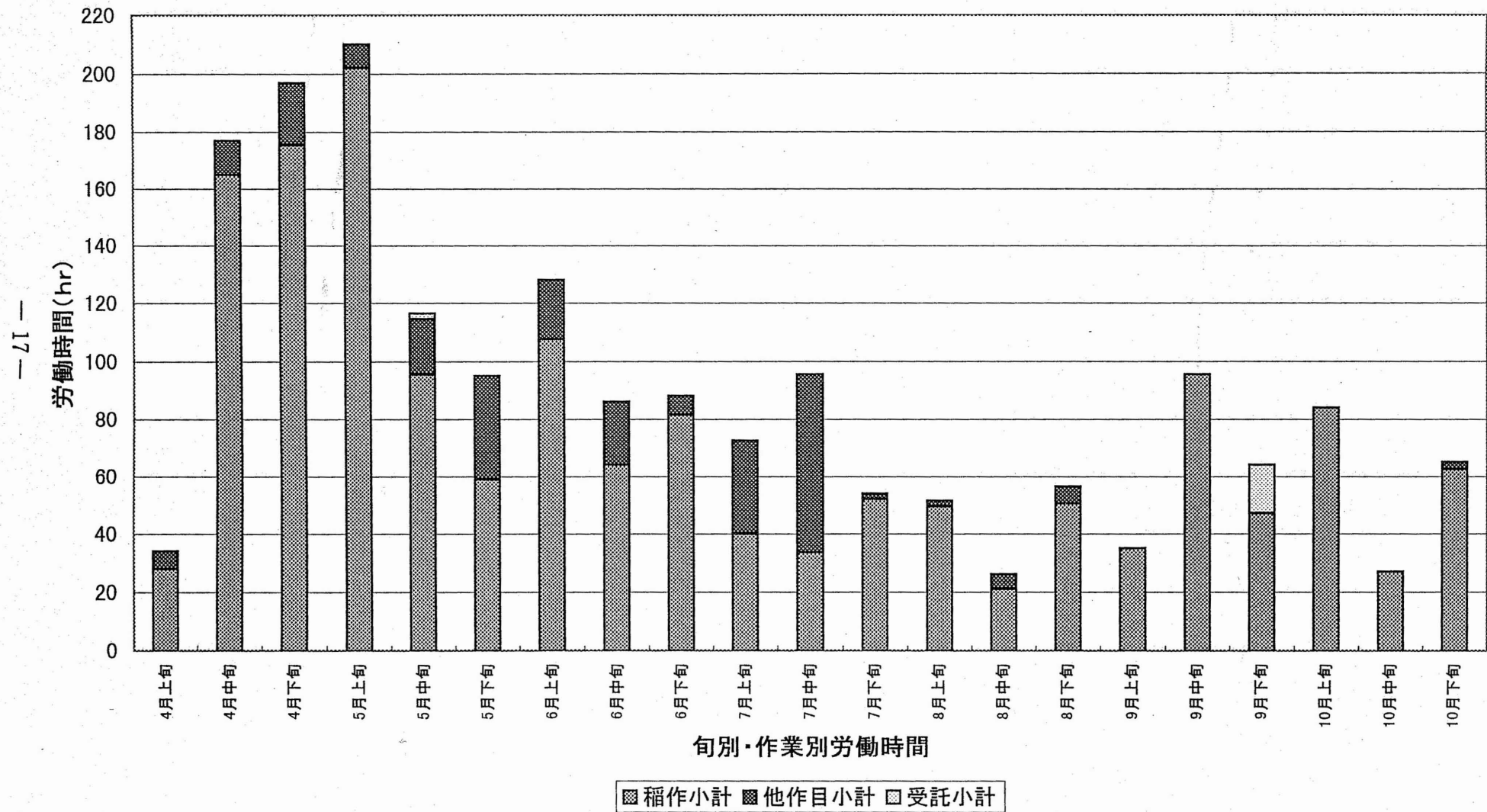
平成10年の4月から10月におけるA経営の労働時間はトータルで1,857時間であった。内訳は稲作1,575.5時間(85%)、稲以外の作物262.5時間(14%)、作業受託19時間(1%)であった。

A経営の稲作の10アール当たり投下労働時間は18.5時間である。ただし、この数字には11月から3月の稲作の作業時間が記録されていないので、秋耕や春耕等の時間が除外されていて、若干少な目になっている。参考までに、農林水産省統計情報部の「米及び麦の生産費」(平成9年産)によれば、都府県の稲作付面積7.0~10.0ヘクタールの階層の10アール当たりの投下労働時間は22.11時間である。

A経営における労働時間の時期的変動と配分をみたものが、図4-1である。この図はA経営の労働時間を旬別に稲作、その他の作物、作業受託に分けて集計した結果を示している。

図4-1によれば、稲作中心のA経営では、春と秋の稲作の農繁期において経営全体としても労働のピークを迎えていることがわかる。とりわけ春に極端なピークが形成されている。

図4-1 A経営における旬別・作業別労働時間



第2節 B経営における労働時間記録

B経営についても同様に作業日誌の記帳記録を紹介し、その特徴を整理しよう。

B経営にも作業日誌に記帳してもらって労働時間を記録した。その作業日誌では、作業者別、作業種類別に区分して労働時間を記帳するようになっているのもA経営と同様である。

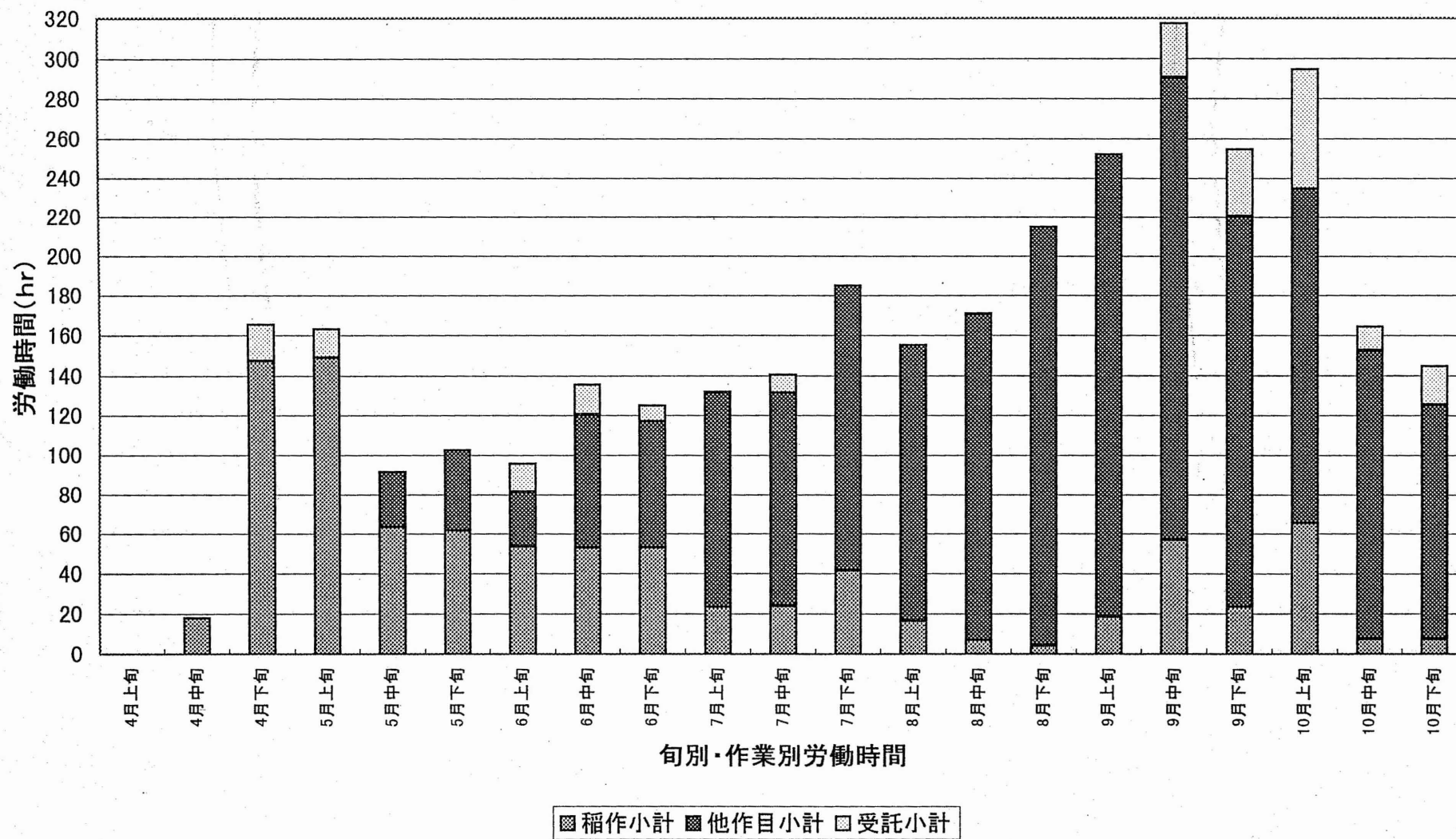
平成10年の4月から10月におけるB経営の労働時間はトータルで3,322.5時間であった。内訳は稲作895時間(27%)、稲以外の作物2197.5時間(66%)、作業受託230時間(7%)であった。

B経営の稲作の10アール当たり投下労働時間は19.5時間である。ただし、この数字には11月から3月の稲作の作業時間が記録されていないので、秋耕や春耕等の時間が除外されていて、若干少な目になっている。参考までに、農林水産省統計情報部の「米及び麦の生産費」(平成9年産)によれば、都府県の稲作付面積4.0～5.0ヘクタールの階層の10アール当たりの投下労働時間は28.38時間である。

B経営における労働時間の時期的変動と配分をみたものが、図4-2である。この図はB経営の労働時間を旬別に稲作、その他の作物、作業受託に分けて集計した結果を示している。

図4-1によれば、複合経営のA経営では、春と秋の稲作の農繁期がそのまま経営全体労働のピークを形成しておらず、A経営とちがって秋に労働のピークを迎えていることがわかる。

図4-2 B経営における旬別・作業別労働時間



第5章 ICレコーダーによる労働時間の把握

第1節 A経営における試験的記録例

A経営においてICレコーダーを利用して作業時間を記録した例を表5-1に示す。

この記録はA経営の経営主（A氏）自らが自分の作業内容を録音したものである。

この日はA経営の経営主は自宅を出て「新宅」というところにある圃場を耕起し、その後、「五本木」に移動して圃場を耕起した。いずれも稲作の作業の一部である。

録音時間はいずれも10秒を超えていなかった。録音時間以外のICレコーダーの操作時間はわからないものの、合わせても30秒に満たないことは容易に想像がつく。時刻が自動的に記録されることで入力（録音、操作）の時間の節約になっていることがわかる。

測定時間の精度を0.5分とみて、圃場内作業時間の合計は126.5分、移動時間の合計は19.5分であった。移動時間／（圃場内作業時間＋移動時間）の比は有効数字を考慮して0.13である。この記録例では、準備時間や待機時間は測定していないので、正確な実作業率は算出できないが、上記の比が上から2桁まで算出されるので、実作業率も同様に上から2桁は確保されるはずである。

経営主へのヒアリングからは、2点の問題点が浮かんた。大きな問題点は、この記録をとった日以前にも4日ほど農作業の記録をとったにもかかわらず、機械の操作ミスからその間のデータを消失したということである。他には、五本木の圃場で途中で知人と立ち話をした時間の2,3分が除外されていないということであった。

ちなみに、3日後の時点で、記憶による圃場内作業時間を答えてもらったので紹介しておきたい。記憶では、新宅の圃場では90分くらいで、五本木の圃場は15分くらいであった。ICレコーダーの記録（録音・操作時間込み）では、新宅の圃場には96分08秒、五本木の圃場には30分16秒かかっていた。

表 5 - 1 A 氏の入力状況の例

作業日	入力時刻	録音内容	備考
第5日目	09:10:57	いまからウドの圃場を耕起にいけます。	ウドを植えた跡。 後作は稲。
	09:19:56	ウドの圃場、ただいま到着。60馬力で新宅の圃場にきました。	60馬力トラクター で移動。新宅は地名
	10:56:04	作業終わりました。続いて五本木、大豆跡、移動して耕起します。	五本木は地名。 大豆の後作は稲。
	10:58:25	はい到着しました。いまから作業にかかります。	
	11:28:41	作業が終わったので自宅に戻ります。	
	11:36:25	はい、いま自宅に戻りました。	

第2節 B経営における試験的記録例

B経営においてICレコーダーを利用して作業時間を記録した例を表5-2に示す。

この記録はB経営の経営主の長男（B氏）が自分が主となって行った作業の内容を録音したものである。しかも、ICレコーダーで記録をとりだした最初の3日分である。

作業時間の記録を取る前に筆者の法からB氏に作業が切り替わったときと場所が変わったときに作業内容と場所を、さらに所用で農作業を中断したときと復帰したときにその旨を録音するように依頼した。

表5-2からは、この3日間はB氏はウドの作業が中心であったが、3日目には稲作の田の耕耘も実施したことがわかる。

この記録で問題があるとすれば、次の2点である。まず、3日目に昼食の時間が記録されていないこと、次に、作業場所の名称も記録されていないことであろう。

ICレコーダーをしかるべきタイミングで利用するには、普段から意識していなければならないが、B氏にとってICレコーダーの録音は習慣化されていないので脱落したものと考えられる。

この記録から、教訓としていえることは、本格的な調査のためにはICレコーダーの録音を習慣化するための期間を設けておいた方が無難であるという点である。その期間は機器の操作に慣れる猶予も与えることになる。

さらに何を録音してよいかを迷わないように、作業時間調査のマニュアル（調査の実施要領）を作成しておいて、被調査者の方に事前によく読んでおく方がよいと思われる。

この対応として、「詳細作業時間調査マニュアル」（付属資料参照）を作成し、B農家に限らず調査協力農家全戸に配布し、少しでも遺漏が出ないような入力（録音）ができるように取りはからった。このマニュアルは携帯情報機器による作業時間の調査手法を具体化した第1歩でもある。

表 5 - 2 B 氏の入力状況の例

作業日	入力時刻	録音内容	備考
第 1 日目	12:59:24	ウドの作業開始します。	ウドは自宅のそば
	17:28:57	ウド、作業終わります。	
第 2 日目	09:19:02	ウドの作業開始します。	
	11:58:25	ウド、作業終了。	
	13:56:09	ウドの仕事始まります。	
	17:36:03	ウド作業終了。	
第 3 日目	09:44:10	ウド、作業始まります。	昼食の時間が除外さ ていない 田うなえ＝耕起
	16:39:32	ウド、作業終了。	
	16:39:54	田うなえに向かいます。	
	16:53:08	作業開始します。	
	17:24:23	作業終了。移動します。	
	17:34:20	ただいま着きました。	

第6章 携帯情報機器による作業時間調査の可能性

本研究の目的は、従来にない測定手段である携帯情報機器を使った作業時間の調査手法を開発することにある。特定の作目を有する複数の農家を対象にして携帯情報機器を用いた時間調査を試験的に実施して問題点を探ること、加えて、作業日誌の記帳による従来方式の作業時間の調査を並行して行い、携帯情報機器を用いた作業時間の調査方法と比較検討し、新たな調査方式の確立に向けて調査手法を策定することがねらいである。

実際に稲作を営む2戸の農家に対して、一定期間、携帯情報機器の一種であるICレコーダーを用いた作業の記帳を依頼し、試験的な作業時間調査を実施した。試験に供したICレコーダーは、手のひらサイズで衣服のポケットに入れて持ち運びやすく、また、録音操作時に自動的に録音時刻を記録する仕様のため、作業名と作業場所等を音声入力するだけで作業時間の記録ができるものである。かくしてICレコーダーを用いることで農作業のように屋外での作業であっても、作業中の作業時間の自己記帳が正確にして簡便なかたちで可能であることが実証できた。

また、ICレコーダーで作業時間を記録してもらった2戸に稲作の期間を通して作業日誌を併せて記帳を依頼し、事後的な記憶に頼る作業日誌記帳では正確に分離し得ない移動時間などの作業要素の時間を記録できることを確認した。

この方法は、第三者の計時によらなくても、従来不正確にしか把握できなかった実作業率等をかなり正確に推定できる方法であることも明らかになった。つまり、携帯情報機器はストップウォッチや作業日誌と違う新たなタイムスタディの用具となり得ることが判明したわけである。

ただし、作業中の記帳（録音操作）のため遺漏が発生しやすく、作業日誌記帳に比べると一定の熟練がないと正確な記帳（記録）ができない難点も判明した。この対策としてICレコーダーによる時間記帳のための簡便なマニュアルを作成した。

付 属 資 料

1. A経営の旬別作業時間記録（４月から１０月）

稲作の作業別集計・他作目集計・総集計

2. B経営の旬別作業時間記録（４月から１０月）

稲作の作業別集計・他作目集計・総集計

3. 「詳細作業時間調査マニュアル」

1) ボイスレコーダーに録音する際の留意点

2) ボイスレコーダーへの録音例

3) 補足事項

A経営		1	2	3	4
		種子予措	育苗 (育苗一切)	耕耘 (碎土・整地)	代かき (慌代・植代)
	4月上旬	11.5	0.0	3.0	5.5
	4月中旬	8.0	50.5	23.5	44.5
	4月下旬	0.0	17.5	18.0	79.0
4月合計		19.5	68.0	44.5	129.0
	5月上旬	0.0	10.0	7.0	25.0
	5月中旬	0.0	2.0	3.0	0.0
	5月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
5月合計		0.0	12.0	10.0	25.0
	6月上旬	0.0	0.0	18.0	0.0
	6月中旬	0.0	0.0	10.0	0.0
	6月下旬	0.0	0.0	1.0	0.0
6月合計		0.0	0.0	29.0	0.0
	7月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月下旬	0.0	0.0	2.0	0.0
7月合計		0.0	0.0	2.0	0.0
	8月上旬	0.0	0.0	3.0	0.0
	8月中旬	0.0	0.0	1.0	0.0
	8月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
8月合計		0.0	0.0	4.0	0.0
	9月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
9月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	10月上旬	0.0	0.0	5.0	0.0
	10月中旬	0.0	0.0	12.0	0.0
	10月下旬	0.0	0.0	18.0	4.0
10月合計		0.0	0.0	35.0	4.0

A経営		5	6	7	8
		基肥(運搬・ セット・散布)	苗とり苗運搬	田植(苗補給 等を含む)	補植
	4月上旬	5.5	0.0	0.0	0.0
	4月中旬	13.5	0.0	0.0	0.0
	4月下旬	0.0	8.0	36.0	0.0
4月合計		19.0	8.0	36.0	0.0
	5月上旬	9.0	19.0	65.0	27.0
	5月中旬	0.0	7.5	10.0	23.0
	5月下旬	0.0	0.0	0.0	1.0
5月合計		9.0	26.5	75.0	51.0
	6月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	6月中旬	7.0	0.0	0.0	0.0
	6月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
6月合計		7.0	0.0	0.0	0.0
	7月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
7月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	8月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
8月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	9月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
9月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	10月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
10月合計		0.0	0.0	0.0	0.0

A経営		9	10	11	12
		追肥(運搬・ セット・散布)	除草剤散布	ひえぬき(他 の雑草含む)	畦畔草取り
	4月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	4月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	4月下旬	0.0	0.0	0.0	4.0
4月合計		0.0	0.0	0.0	4.0
	5月上旬	0.0	10.0	0.0	5.0
	5月中旬	3.0	8.0	0.0	15.0
	5月下旬	0.0	5.5	0.0	11.5
5月合計		3.0	23.5	0.0	31.5
	6月上旬	2.0	0.5	8.5	4.0
	6月中旬	2.0	0.5	13.0	8.0
	6月下旬	4.0	1.0	19.0	19.0
6月合計		8.0	2.0	40.5	31.0
	7月上旬	0.0	3.0	5.0	12.5
	7月中旬	7.0	0.0	0.0	13.5
	7月下旬	16.5	0.0	8.0	12.5
7月合計		23.5	3.0	13.0	38.5
	8月上旬	2.0	2.0	0.0	30.0
	8月中旬	0.0	0.0	0.0	5.0
	8月下旬	0.0	1.0	16.0	12.5
8月合計		2.0	3.0	16.0	47.5
	9月上旬	0.0	0.0	2.0	10.0
	9月中旬	0.0	0.0	2.0	0.0
	9月下旬	0.0	0.0	0.0	4.0
9月合計		0.0	0.0	4.0	14.0
	10月上旬	0.0	0.0	0.0	2.5
	10月中旬	0.0	0.0	0.0	3.0
	10月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
10月合計		0.0	0.0	0.0	5.5

A経営		13	14	15	16
		水見(灌水・排水、作柄見回)	防除(農薬散布、鳥獣よけ)	収穫作業(籾運搬を含む)	乾燥機および籾摺
	4月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	4月中旬	8.0	0.0	0.0	0.0
	4月下旬	11.5	0.0	0.0	0.0
4月合計		19.5	0.0	0.0	0.0
	5月上旬	18.0	0.0	0.0	0.0
	5月中旬	15.0	0.0	0.0	0.0
	5月下旬	17.0	0.0	0.0	4.0
5月合計		50.0	0.0	0.0	4.0
	6月上旬	11.5	0.0	25.0	2.0
	6月中旬	13.5	0.0	0.0	0.0
	6月下旬	14.0	13.5	0.0	0.0
6月合計		39.0	13.5	25.0	2.0
	7月上旬	10.5	0.0	0.0	0.0
	7月中旬	13.0	0.0	0.0	0.0
	7月下旬	13.0	0.0	0.0	0.0
7月合計		36.5	0.0	0.0	0.0
	8月上旬	10.5	0.0	0.0	0.0
	8月中旬	6.0	4.0	0.0	0.0
	8月下旬	21.0	0.0	0.0	0.0
8月合計		37.5	4.0	0.0	0.0
	9月上旬	19.0	2.0	1.0	1.0
	9月中旬	9.5	0.0	52.0	30.0
	9月下旬	0.0	0.0	28.0	14.0
9月合計		28.5	2.0	81.0	45.0
	10月上旬	0.0	0.0	54.0	16.5
	10月中旬	0.0	0.0	10.0	0.0
	10月下旬	6.0	0.0	0.0	16.0
10月合計		6.0	0.0	64.0	32.5

A経営		17	18	
		その他1	その他2	稲作小計
	4月上旬	2.5	0.0	28.0
	4月中旬	13.0	4.0	165.0
	4月下旬	1.5	0.0	175.5
4月合計		17.0	4.0	368.5
	5月上旬	7.0	0.0	202.0
	5月中旬	4.0	5.0	95.5
	5月下旬	18.0	2.0	59.0
5月合計		29.0	7.0	356.5
	6月上旬	29.0	7.0	107.5
	6月中旬	7.0	3.0	64.0
	6月下旬	10.0	0.0	81.5
6月合計		46.0	10.0	253.0
	7月上旬	9.0	0.0	40.0
	7月中旬	0.0	0.0	33.5
	7月下旬	0.0	0.0	52.0
7月合計		9.0	0.0	125.5
	8月上旬	2.0	0.0	49.5
	8月中旬	3.0	2.0	21.0
	8月下旬	0.0	0.0	50.5
8月合計		5.0	2.0	121.0
	9月上旬	0.0	0.0	35.0
	9月中旬	2.0	0.0	95.5
	9月下旬	1.0	0.0	47.0
9月合計		3.0	0.0	177.5
	10月上旬	6.0	0.0	84.0
	10月中旬	2.0	0.0	27.0
	10月下旬	18.5	0.0	62.5
10月合計		26.5	0.0	173.5

A経営					
		他作目1	他作目2	他作目3	他作目小計
	4月上旬	6.0	0.0	0.0	6.0
	4月中旬	6.0	6.0	0.0	12.0
	4月下旬	21.5	0.0	0.0	21.5
4月合計		33.5	6.0	0.0	39.5
	5月上旬	3.0	5.0	0.0	8.0
	5月中旬	16.5	2.5	0.0	19.0
	5月下旬	24.5	8.5	3.0	36.0
5月合計		44.0	16.0	3.0	63.0
	6月上旬	10.0	9.5	1.0	20.5
	6月中旬	22.0	0.0	0.0	22.0
	6月下旬	6.5	0.0	0.0	6.5
6月合計		38.5	9.5	1.0	49.0
	7月上旬	30.5	2.0	0.0	32.5
	7月中旬	53.0	9.0	0.0	62.0
	7月下旬	2.0	0.0	0.0	2.0
7月合計		85.5	11.0	0.0	96.5
	8月上旬	2.0	0.0	0.0	2.0
	8月中旬	5.0	0.0	0.0	5.0
	8月下旬	6.0	0.0	0.0	6.0
8月合計		13.0	0.0	0.0	13.0
	9月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
9月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	10月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月下旬	2.5	0.0	0.0	2.5
10月合計		2.5	0.0	0.0	2.5

A経営					
		稲作小計	他作目小計	受託小計	
	4月上旬	28.0	6.0	0.0	34.0
	4月中旬	165.0	12.0	0.0	177.0
	4月下旬	175.5	21.5	0.0	197.0
4月合計		368.5	39.5	0.0	408.0
	5月上旬	202.0	8.0	0.0	210.0
	5月中旬	95.5	19.0	2.0	116.5
	5月下旬	59.0	36.0	0.0	95.0
5月合計		356.5	63.0	2.0	421.5
	6月上旬	107.5	20.5	0.0	128.0
	6月中旬	64.0	22.0	0.0	86.0
	6月下旬	81.5	6.5	0.0	88.0
6月合計		253.0	49.0	0.0	302.0
	7月上旬	40.0	32.5	0.0	72.5
	7月中旬	33.5	62.0	0.0	95.5
	7月下旬	52.0	2.0	0.0	54.0
7月合計		125.5	96.5	0.0	222.0
	8月上旬	49.5	2.0	0.0	51.5
	8月中旬	21.0	5.0	0.0	26.0
	8月下旬	50.5	6.0	0.0	56.5
8月合計		121.0	13.0	0.0	134.0
	9月上旬	35.0	0.0	0.0	35.0
	9月中旬	95.5	0.0	0.0	95.5
	9月下旬	47.0	0.0	17.0	64.0
9月合計		177.5	0.0	17.0	194.5
	10月上旬	84.0	0.0	0.0	84.0
	10月中旬	27.0	0.0	0.0	27.0
	10月下旬	62.5	2.5	0.0	65.0
10月合計		173.5	2.5	0.0	176.0

B経営		1	2	3	4
		種子予措	育苗 (育苗一切)	耕耘 (碎土・整地)	代かき (慌代・植代)
	4月上旬				
	4月中旬	0.0	2.0	0.0	0.0
	4月下旬	0.0	9.0	6.5	44.5
4月合計		0.0	11.0	6.5	44.5
	5月上旬	0.0	7.0	3.0	22.0
	5月中旬	0.0	0.0	1.5	0.0
	5月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
5月合計		0.0	7.0	4.5	22.0
	6月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	6月中旬	0.0	0.0	15.0	0.0
	6月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
6月合計		0.0	0.0	15.0	0.0
	7月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
7月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	8月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
8月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	9月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
9月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	10月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月下旬	0.0	0.0	1.5	0.0
10月合計		0.0	0.0	1.5	0.0

B経営		5	6	7	8
		基肥（運搬・ セット・散布）	苗とり苗運搬	田植(苗補給 等を含む)	補植
	4月上旬				
	4月中旬	15.0	0.0	0.0	0.0
	4月下旬	0.0	0.0	7.0	0.0
4月合計		15.0	0.0	7.0	0.0
	5月上旬	0.5	26.0	41.0	12.0
	5月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	5月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
5月合計		0.5	26.0	41.0	12.0
	6月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	6月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	6月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
6月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	7月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	7月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
7月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	8月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
8月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	9月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
9月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	10月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
10月合計		0.0	0.0	0.0	0.0

B経営		9	10	11	12
		追肥（運搬・セッ ト・散布）	除草剤散布	ひえぬき(他 の雑草含む)	畦畔草取り
	4月上旬				
	4月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	4月下旬	0.0	0.0	0.0	13.5
4月合計		0.0	0.0	0.0	13.5
	5月上旬	0.0	4.5	0.0	1.0
	5月中旬	0.0	6.0	0.0	7.0
	5月下旬	0.0	1.5	0.0	17.5
5月合計		0.0	12.0	0.0	25.5
	6月上旬	2.0	0.0	0.0	10.5
	6月中旬	0.0	0.0	0.0	3.0
	6月下旬	4.5	0.0	0.0	18.5
6月合計		6.5	0.0	0.0	32.0
	7月上旬	3.5	0.0	0.0	4.0
	7月中旬	0.0	0.0	0.0	20.5
	7月下旬	15.0	0.0	0.0	18.5
7月合計		18.5	0.0	0.0	43.0
	8月上旬	0.0	0.0	0.0	16.5
	8月中旬	0.0	0.0	0.0	7.0
	8月下旬	0.0	0.0	0.0	4.0
8月合計		0.0	0.0	0.0	27.5
	9月上旬	0.0	0.0	0.0	2.0
	9月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	9月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
9月合計		0.0	0.0	0.0	2.0
	10月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	10月中旬	0.0	0.0	0.0	3.5
	10月下旬	0.0	0.0	0.0	6.0
10月合計		0.0	0.0	0.0	9.5

B経営		13	14	15	16
		水見(灌水・排水、作柄見回)	防除(農薬散布、鳥獣よけ)	収穫作業(籾運搬を含む)	乾燥機および籾摺
	4月上旬				
	4月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	4月下旬	18.0	2.0	0.0	0.0
4月合計		18.0	2.0	0.0	0.0
	5月上旬	32.0	0.0	0.0	0.0
	5月中旬	32.5	0.5	0.0	0.0
	5月下旬	31.5	0.0	11.0	0.0
5月合計		96.0	0.5	11.0	0.0
	6月上旬	29.0	0.0	12.0	0.0
	6月中旬	27.0	8.0	0.0	0.0
	6月下旬	30.0	0.0	0.0	0.0
6月合計		86.0	8.0	12.0	0.0
	7月上旬	16.0	0.0	0.0	0.0
	7月中旬	3.5	0.0	0.0	0.0
	7月下旬	8.0	0.0	0.0	0.0
7月合計		27.5	0.0	0.0	0.0
	8月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	8月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
8月合計		0.0	0.0	0.0	0.0
	9月上旬	0.0	0.0	16.5	0.0
	9月中旬	0.0	0.0	28.0	29.0
	9月下旬	0.0	0.0	13.5	10.0
9月合計		0.0	0.0	58.0	39.0
	10月上旬	0.0	0.0	27.0	38.5
	10月中旬	0.0	0.0	1.0	3.0
	10月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
10月合計		0.0	0.0	28.0	41.5

B経営		17	18	
		その他1	その他2	稲作小計
	4月上旬			
	4月中旬	1.0	0.0	18.0
	4月下旬	39.0	8.0	147.5
4月合計		40.0	8.0	165.5
	5月上旬	0.0	0.0	149.0
	5月中旬	16.0	0.0	63.5
	5月下旬	0.0	0.0	61.5
5月合計		16.0	0.0	274.0
	6月上旬	0.0	0.0	53.5
	6月中旬	0.0	0.0	53.0
	6月下旬	0.0	0.0	53.0
6月合計		0.0	0.0	159.5
	7月上旬	0.0	0.0	23.5
	7月中旬	0.0	0.0	24.0
	7月下旬	0.0	0.0	41.5
7月合計		0.0	0.0	89.0
	8月上旬	0.0	0.0	16.5
	8月中旬	0.0	0.0	7.0
	8月下旬	0.0	0.0	4.0
8月合計		0.0	0.0	27.5
	9月上旬	0.0	0.0	18.5
	9月中旬	0.0	0.0	57.0
	9月下旬	0.0	0.0	23.5
9月合計		0.0	0.0	99.0
	10月上旬	0.0	0.0	65.5
	10月中旬	0.0	0.0	7.5
	10月下旬	0.0	0.0	7.5
10月合計		0.0	0.0	80.5

B経営					
		他作目1	他作目2	他作目3	他作目小計
	4月上旬				
	4月中旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	4月下旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	4月合計	0.0	0.0	0.0	0.0
	5月上旬	0.0	0.0	0.0	0.0
	5月中旬	25.0	3.0	0.0	28.0
	5月下旬	22.0	17.0	2.0	41.0
	5月合計	47.0	20.0	2.0	69.0
	6月上旬	24.0	4.0	0.0	28.0
	6月中旬	63.0	4.5	0.0	67.5
	6月下旬	54.5	9.5	0.0	64.0
	6月合計	141.5	18.0	0.0	159.5
	7月上旬	85.5	23.0	0.0	108.5
	7月中旬	105.0	2.5	0.0	107.5
	7月下旬	131.5	12.0	0.0	143.5
	7月合計	322.0	37.5	0.0	359.5
	8月上旬	138.5	0.0	0.0	138.5
	8月中旬	164.0	0.0	0.0	164.0
	8月下旬	211.0	0.0	0.0	211.0
	8月合計	513.5	0.0	0.0	513.5
	9月上旬	220.0	13.5	0.0	233.5
	9月中旬	233.5	0.0	0.0	233.5
	9月下旬	197.0	0.0	0.0	197.0
	9月合計	650.5	13.5	0.0	664.0
	10月上旬	166.0	3.0	0.0	169.0
	10月中旬	139.0	6.0	0.0	145.0
	10月下旬	114.5	3.5	0.0	118.0
	10月合計	419.5	12.5	0.0	432.0

B経営					
		稲作小計	他作目小計	受託小計	
	4月上旬				
	4月中旬	18.0	0.0	0.0	18.0
	4月下旬	147.5	0.0	18.0	165.5
4月合計		165.5	0.0	18.0	183.5
	5月上旬	149.0	0.0	14.0	163.0
	5月中旬	63.5	28.0	0.0	91.5
	5月下旬	61.5	41.0	0.0	102.5
5月合計		274.0	69.0	14.0	357.0
	6月上旬	53.5	28.0	14.0	95.5
	6月中旬	53.0	67.5	15.0	135.5
	6月下旬	53.0	64.0	8.0	125.0
6月合計		159.5	159.5	37.0	356.0
	7月上旬	23.5	108.5	0.0	132.0
	7月中旬	24.0	107.5	9.0	140.5
	7月下旬	41.5	143.5	0.0	185.0
7月合計		89.0	359.5	9.0	457.5
	8月上旬	16.5	138.5	0.0	155.0
	8月中旬	7.0	164.0	0.0	171.0
	8月下旬	4.0	211.0	0.0	215.0
8月合計		27.5	513.5	0.0	541.0
	9月上旬	18.5	233.5	0.0	252.0
	9月中旬	57.0	233.5	27.0	317.5
	9月下旬	23.5	197.0	34.0	254.5
9月合計		99.0	664.0	61.0	824.0
	10月上旬	65.5	169.0	60.0	294.5
	10月中旬	7.5	145.0	12.0	164.5
	10月下旬	7.5	118.0	19.0	144.5
10月合計		80.5	432.0	91.0	603.5

詳細作業時間調査マニュアル

1) ボイスレコーダーに録音する際の留意点

農業の労働時間には、実質的に農作業をしている時間（「実作業時間」）以外に、付随的な仕事をしている「その他の時間」があります。この調査ではその他の時間を以下のように4つに分けることにします。

・労働時間 = 実作業時間 + 移動時間 + 調整時間 + 雑用時間 + 準備時間

実作業時間：圃場やハウスなどで実質的に主たる農作業をしていた時間

移動時間：自宅と圃場、圃場と圃場の間の移動時間（屋敷内、圃場内は除く）

調整時間：農業機械の調整、不具合の修復、小修理、清掃、保守管理等の時間

雑用時間：農業関係の打ち合わせや会議出席、記帳・書類作成、連絡等の時間
（農業生産に付随するが直接的に生産に関わる時間でない仕事の時間）

準備時間：段取り、準備、作業転換の時間の他、あとかたづけの時間を含む

今回のボイスレコーダーを使った詳細時間調査では、その他の時間のうちの移動時間を取り出してそれが実作業時間に対してどのくらいの大きさになっているかを分析することが目的です（移動時間比率＝移動時間÷実作業時間を計算します）。

そのような分析を行うためには、実作業時間とその他の時間とを分離する必要があります。それには調整時間、雑用時間、準備時間を除外するために、調整、雑用、準備の開始時点および終了時点にその具体的内容を簡潔に録音する必要があります。

ただし、調整、雑用、準備の時間がごく短時間（3分以内）ならば、測定誤差の範囲内に入りますので、煩瑣になるのを避けるためにも録音は不要とします。

また、仕事の合間に労働時間以外の生活関連の時間が入り込むことがあります。労働時間を正確に測るには次のように生活関連の時間を除外する必要があります。

・労働時間 = 全所要時間 - 生活時間(仕事以外の時間)

全所要時間：1日の作業開始から終了までの時間（次頁のaからzまで）

労働時間：仕事に関わるすべての時間（小休憩は労働時間を含む）

生活時間：生活関連の時間（食事、長い休憩、来客、家事、生活用品の買物等）

生活関連の時間を除外しておかないと、測定された労働時間が実際の労働時間よりも長くなってしまい、上記の分析がうまくいきません。そこで、仕事の途中に入り込む食事や買物などの時間への切り替わりの時点および仕事への復帰の時点で、その旨を録音する必要があります。

なお、作業の合間にタバコを一服するなど作業場所での短時間の小休憩は、通例、労働時間に含まれますので、ボイスレコーダーに録音する必要はありません。

2) ボイスレコーダーへの録音例

以下に1日の農作業の開始から終了までの録音例を示します。

ボイスレコーダーへの録音は、①作業や場所が切り替わる時点、並びに、②仕事以外の時間（除外時間）が割り込む時点と復帰の時点で、作業内容と地名を記録していただくのが原則です。

なお、録音例では様々なケースが考えられていますので、1日の録音回数が多めになっていますが、ふつうはここまで多くなることはめったにないと思います。

<<午前>>

a「これから仕事を始めます。」・・・（開始宣言）

a-b: 準備時間（準備作業なくハウスの作業を始めるときはaに続けてbを録音）

b「いまからハウスで育苗の作業を行います。」

b-c: 実作業時間

c「来客なので一時中断します。」

c-d: 除外時間（仕事以外の時間）

d「再開します。」

d-e: 実作業時間

e「ハウスの作業を終わります。」

e-f: 準備時間

f 「いまからトラクターで六本木に向かいます。」

f-g: 移動時間

g 「いま、六本木に着きました。これから代掻きを行います。」

g-h: 実作業時間

h 「代掻き終わり。これから赤坂に向かいます。」

h-i: 移動時間

i 「いま、赤坂に着きました。代掻きをします。」

i-j: 実作業時間

j 「ハローがおかしいので一時中断します。」

j-k: 調整時間

k 「作業を再開します。」

k-l: 実作業時間

l 「代掻き終わりました。自宅に戻ります。」

l-m: 移動時間

m 「自宅に着きました。昼休みにします。」

m-n: 除外時間（仕事以外の時間）

<<午後>>

n 「仕事を再開します。軽トラに苗を積み込みます。」

n-o: 実作業時間

o 「今から渋谷まで苗を運びます。」

o-p: 移動時間

p 「渋谷に着きました。苗をおろします。」

p-q: 実作業時間

q 「苗降ろし終わり。これから自宅に戻ります。」

q-r: 移動時間

r 「自宅に着きました。休憩します。」

r-s: 除外時間（仕事以外の時間）

s 「休憩終わりました。これから組合の打ち合わせにいきます。」

s-t: 雑用時間 (雑用時間の中の移動時間を分離する必要はありません)

t 「組合の打ち合わせから戻りました。」

t-u: 準備時間 (準備作業なく水路の補修に出かけるときはtに続けてuを録音)

u 「これから四谷まで水路の補修に行きます。」

u-v: 移動時間

v 「四谷に着きました。水路を直します」

v-w: 実作業時間

w 「水路修理終わり。自宅に戻ります。」

w-x: 移動時間

x 「自宅に着きました。トラクターのメンテをします。」

x-y: 調整時間

y 「トラクターのメンテ終わりました。」

y-z: 準備時間 (後かたづけなどは明日以降への準備時間と考えます。)

z 「今日の作業を終わります。」・・・(終了宣言)

3) 補足事項

① 録音のタイミングが遅れたときは気がついた時点で録音してください。

例：g の録音の時刻が遅れた場合の表現 (言い換え)

g 「5分ほど前に六本木に着いて、代掻きをはじめています。」

② 録音の際に言い忘れたことはあとから追加してください。

例：移動の途中で買物した場合の表現 (上記のxのあとに追加)

x' 「ここにくる途中、除草剤を買うのに10分ほど農協によりました」