携帯タイムスタンプによるコンクリートの品質管理

（株）藤井基礎設計事務所　技術部　藤井俊逸・新宮敦弘

1　はじめに

ルーチンワークを行う時に、時間を工程毎に記録しておくと、便利なことが多い。たとえば

1）作業速度が把握できる

2）作業者は各工程の速度が早くなるように意識できる

2）どこを改善すべきか判断ができる

3）終了時間が精度よく予想できる。

一人で行うルーチンワークは、自分でノートに記録すればよい。複数の人が関わるルーチンワークでは、時間管理が難しくなる。建設工事の例として、コンクリートの打設工事を考えてみる。

「生コン工場出発→現場到着→打設開始→打設終了」 という手順になる。

複数の人が関わり、また、場所も離れている。現在、現場責任者が生コン工場に、「もう出発したのか」を電話で確認をしている。到着が遅くなったりすると、コンクリートの品質にも影響する。

このようなルーチンワークを、一元的に手軽に管理できると良いと考えた。そこで、携帯電話を使って、簡単に時間管理ができる方法「携帯タイムスタンプ」を、私と新宮とで考えた。ここでは、そのシステムを使って、コンクリート打設工事を管理した事例を紹介する。

2　コンクリート打設工事で利用する際のイメージ図

図-1に、コンクリート打設工事で利用する場合のイメージ図を示す。

これは、コンクリート打設工事の事例であるが、他にも様々なケースが考えられる。

3　最初にすること

① 利用会社と藤井基礎との契約　●万円/月にて契約

② 時間を記録する各工程を連絡　「生コン工場出発→現場到着→打設開始→打設終了」

③ 各工程を管理する人連絡　「　A 氏　B 氏　C 氏　D 氏　」

④ 関係者の携帯メールアドレス　「A 氏、B 氏、C 氏＋関係者」

⑤ これらを確認し、藤井基礎にて、設定

⑥ 藤井基礎より、利用会社へ以下をメールする。

a）PC 確認用の URL

b）携帯電話確認用の URL

c）スタートメールのアドレス

４　具体的な手順

スタートメールのアドレス登録　携帯電話に「現場名」で「スタートアドレス登録」　図−2
携帯電話確認用の URL を、携帯電話にブックマーク登録　図−１４

「1 台目の生コン」

生コン工場から出荷時	生コン工場の A 氏が「スタートメール」	図−3
生コン現地到着時	現場責任者 B 氏が到着メール（返信のみ）	図−5
生コン打設時	現場責任者 C 氏が打設開始メール（返信のみ）	図−7
生コン完了時	現場責任者 C 氏が打設完了メール（返信のみ）	図−9

「2台目の生コン」

生コン工場から出荷時	生コン工場の A 氏が「スタートメール」	図−11
生コン現地到着時	現場責任者 B 氏が到着メール（返信のみ）	図−13

後、同様の流れで、進んでいく。

これらの各工程の時間は、関係者全員に伝わる。
図−4、図−6、図−8、図−１０、図−１２

５　関係者のコンクリート打設工事の確認方法

① 各工程で自動配信されるメール（リアルタイム）　図−4、図−6、図−8、図−１０、図−１２
② 携帯電話確認用の URL から、知りたい時に確認
　a) 図−１４の携帯用確認アドレスをブックマークから開く　図−１４
　b) 「プロセス 001」、「プロセス 002」が並んでいる。　図−１５
　c) 生コン車 1 台目の様子が知りたい場合は、「プロセス 001」を開く
　　生コン車１台目の各工程の時間が表示される　図−１６
　　同様に生コン車2台目の各工程の時間を表示する　図−１７
③ PC 確認用の URL から、知りたいときに確認
　a) PC に登録していたブックマークから URL を開く　図−１８
　b) 年月日が表示されているので、知りたい箇所を開く　図−１８
　c) その日の打設の様子が、表で見ることができる　図−１９
　d) CSV ファイルをクリックすると、表計算ソフトで加工できる形式のデータがダウンロード可能となる。

６　おわりに

現在、「携帯タイムスタンプ」を、コンクリート打設工事で利用してもらっている。今まで苦労されていたものが、手軽に管理できるようになったと喜んでおられる。コンクリート工事であれば、生コン工場出発から打設までの時間が所定の時間を超えると、品質上よくない。そのような場合は、事前にお知らせメールを関係者に届けるサービスも考えている。

誰もが持っている携帯電話を使って、工事中の時間管理や品質管理が手軽にできることは、とても便利である。これからも、いろいろな人の困り事をリサーチして、根本的に解決する方法を考え、新しいビジネスを構築していきたい。

A

コンク出荷

最初に行うこと

●工事のプロセスの決定
　出荷→現場到着→打設開始→打設終了
●時間を管理する人の決定
　A氏、B氏、C氏
●関係者の携帯メールアドレス確認

現場到着

B

打設開始・完了

C

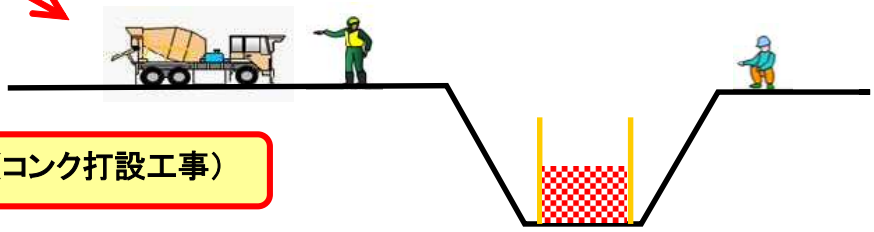


図-1　全体の流れ（コンク打設工事）

スタートアドレスを携帯電話に登録
（出荷時間担当のA氏）

スタート方法

図-2　スタートメール登録（A 氏）

スタートアドレスを開き、そのまま送信
（出荷時間担当のA氏）

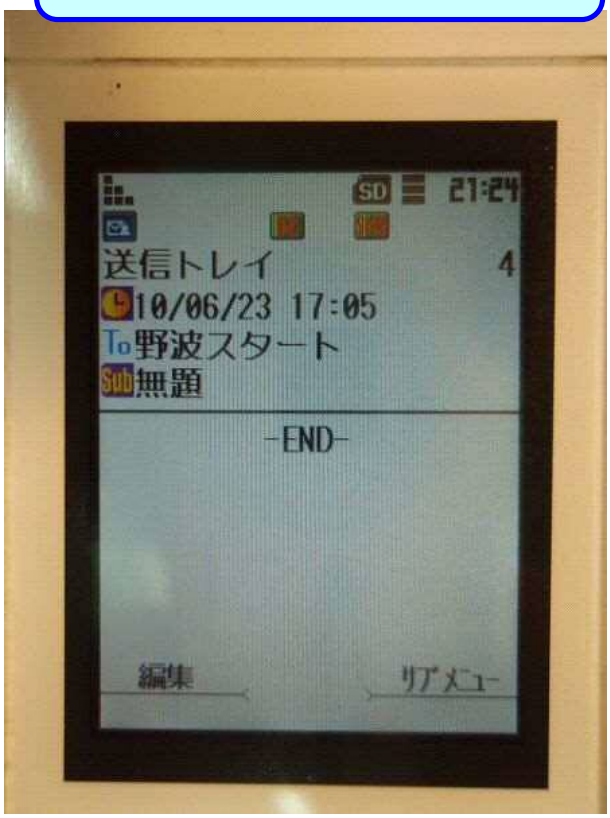
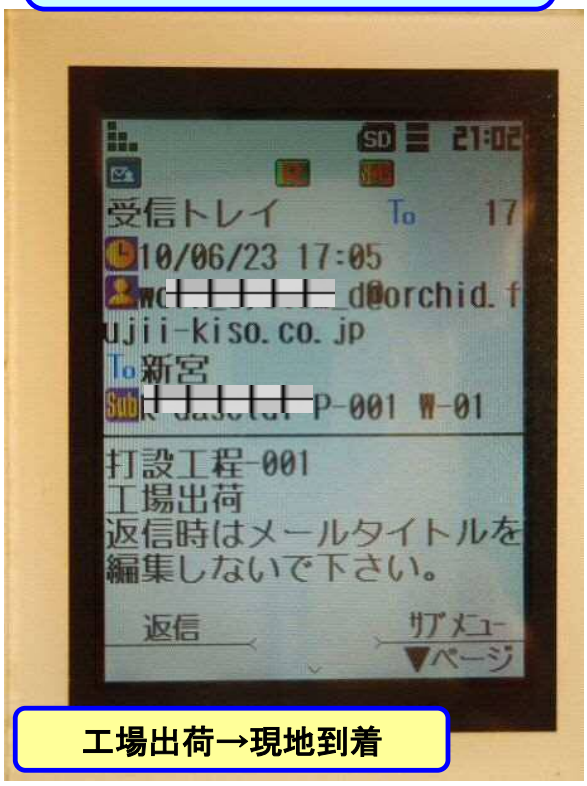


図-3　1台目生コン車出荷（A 氏）

関係者全員に打設工程001の
「工場出荷」メールが自動配信



工場出荷→現地到着

図-4　1台目出荷時関係者メール

現地到着時間担当のB氏が、
「現地到着時」に工場出荷メールに返信

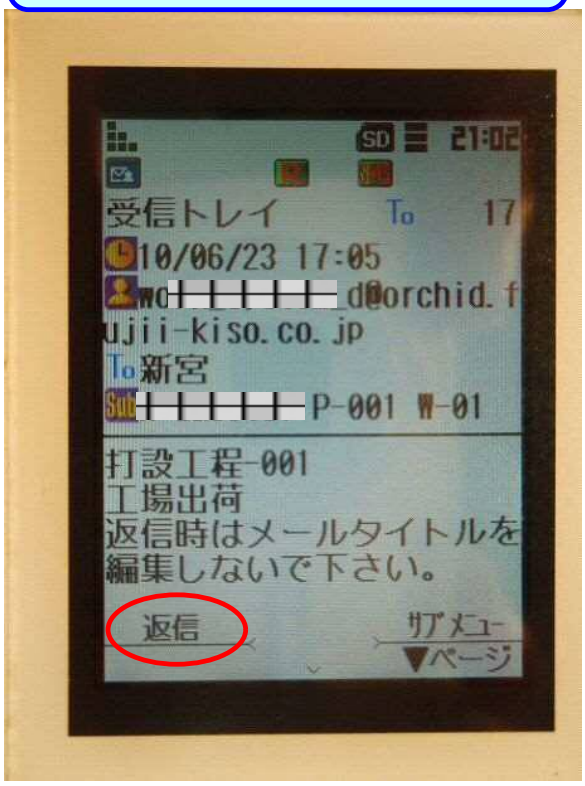
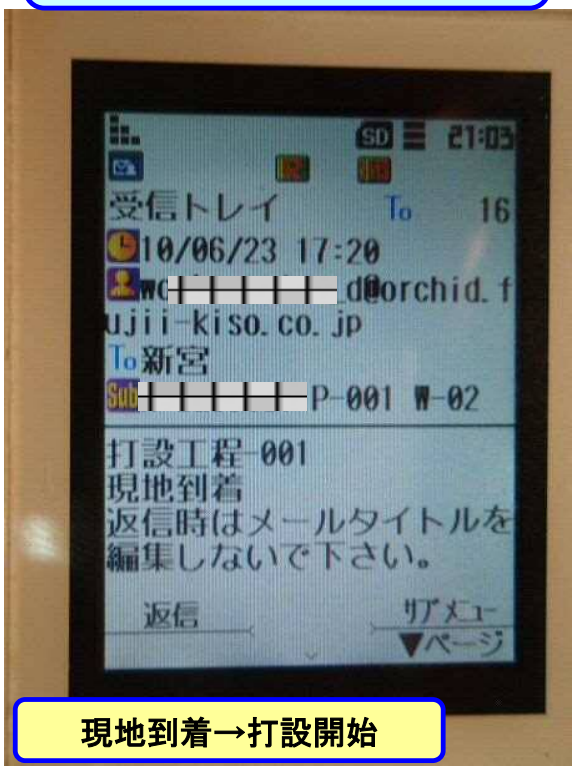


図-5　1台目生コン車到着（B 氏）

関係者全員に打設工程001の
「現地到着」メールが自動配信



現地到着→打設開始

図-6　1台目到着時関係者メール

打設開始時間担当のB氏が、
「打設開始時」に現地到着メールに返信

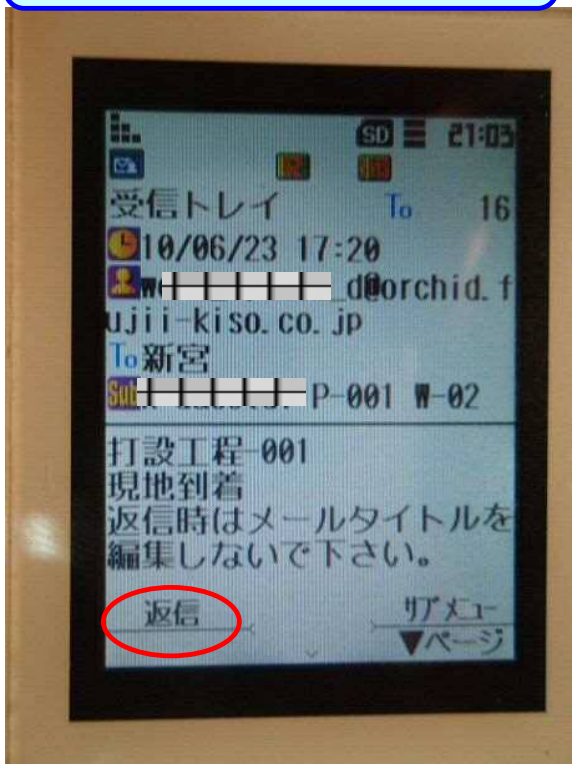


図-7　1台目打設開始時（C 氏）

関係者全員に打設工程001の
「打設開始」メールが自動配信

打設開始→打設終了

図-8　1台目打設開始関係者メール

打設終了時間担当のB氏が、
「打設終了時」に打設開始メールに返信

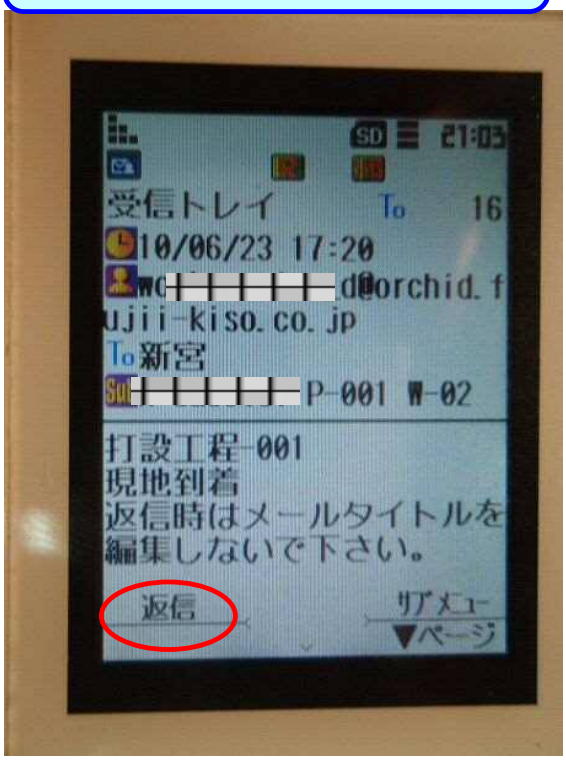


図-9　1台目打設完了時（C 氏）

次の出荷のときも、
最初と同じスタートアドレスを開く
（出荷時間担当のA氏）

スタート方法

図-10　1台目打設完了関係者メール

スタートアドレスを開き、そのまま送信
（出荷時間担当のA氏）

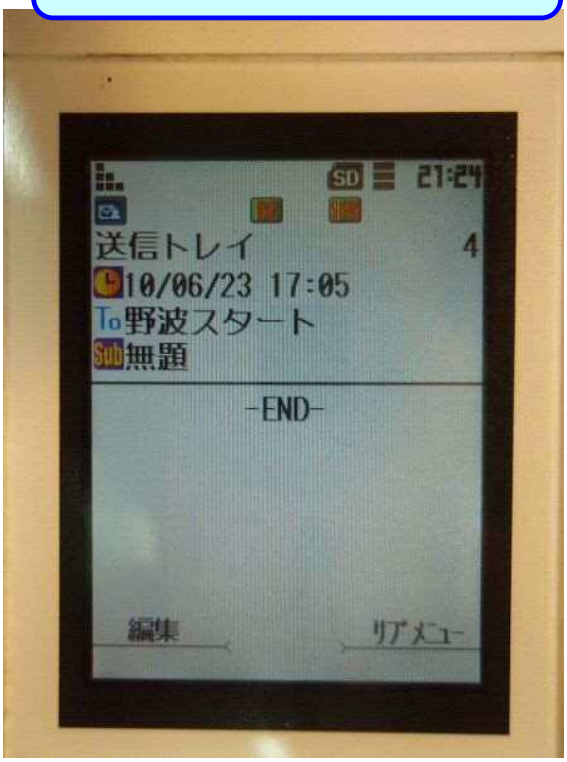
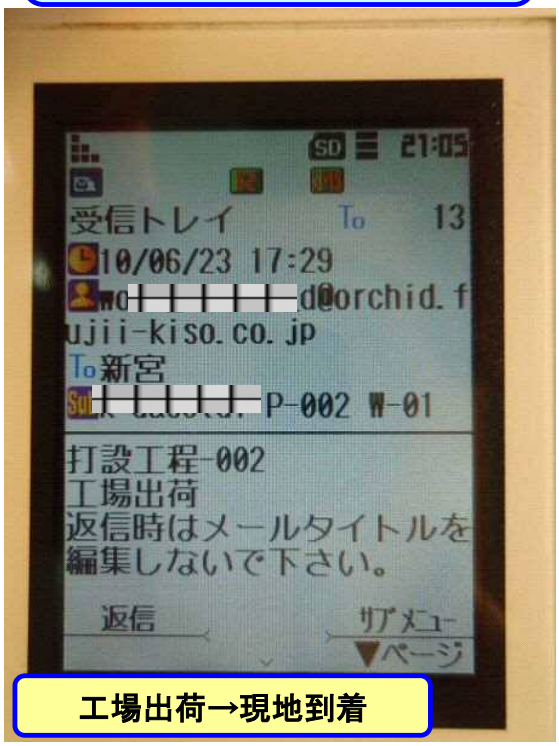


図-11　2台目生コン車出荷（A 氏）

関係者全員に打設工程002の
「工場出荷」メールが自動配信



工場出荷→現地到着

図-12　2台目出荷時関係者メール

現地到着時間担当のB氏が、
「現地到着時」に工場出荷メールに返信

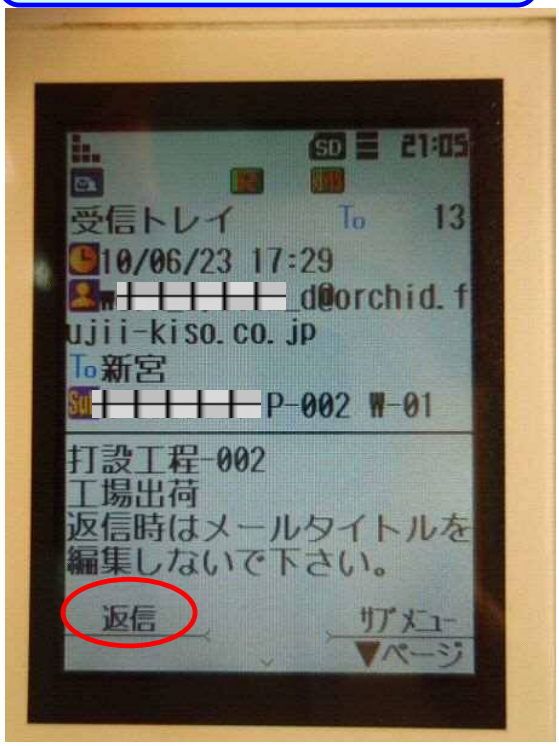
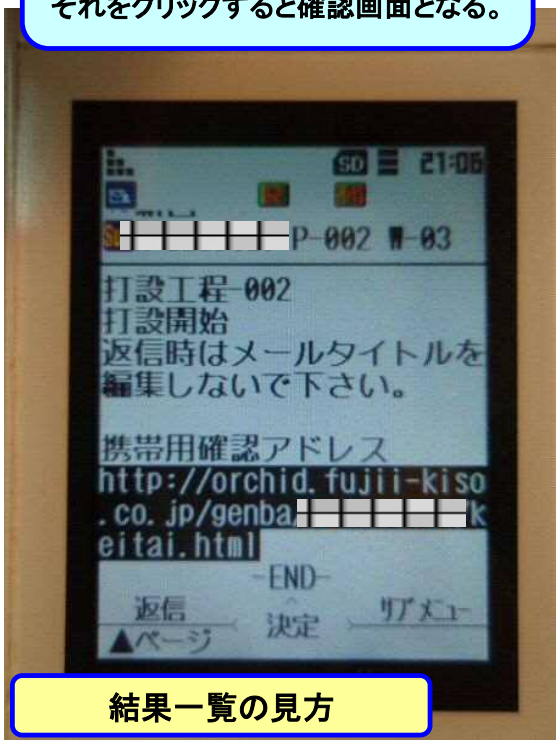


図-13　2台目生コン車到着（B 氏）

関係者全員に自動配信される
メールに携帯用確認アドレスがある。
それをクリックすると確認画面となる。



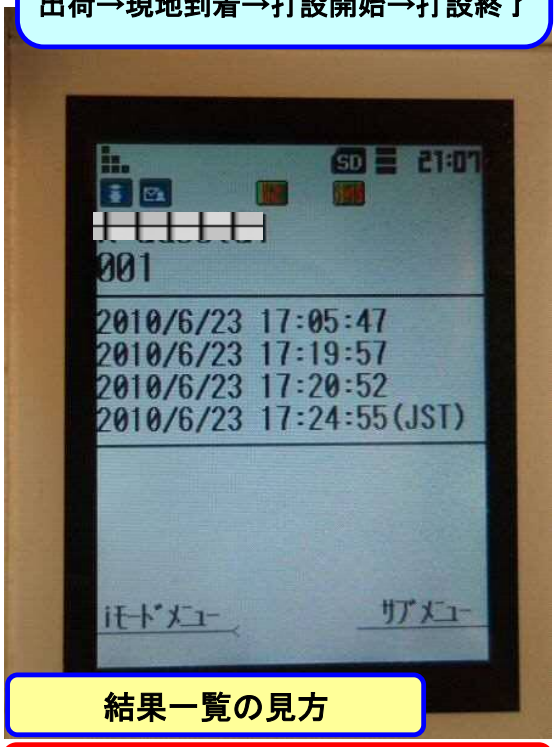
結果一覧の見方

図-14　携帯確認用アドレス開く

確認画面は実行したプロセス（出荷回数）
が縦方向に並んで表示される。
プロセス0012をクリック

図-15　1台目がプロセス1で表示
（この前の頁で年月日を選定）

関係プロセス001を開いたときの結果
上から各工程の時間が表示される。
出荷→現地到着→打設開始→打設終了



結果一覧の見方

図-16　1台目の各工程時間が表示

関係プロセス002を開いたときの結果
上から各工程の時間が表示される。
出荷→現地到着→打設開始
（打設終了はまだなので表示されない）

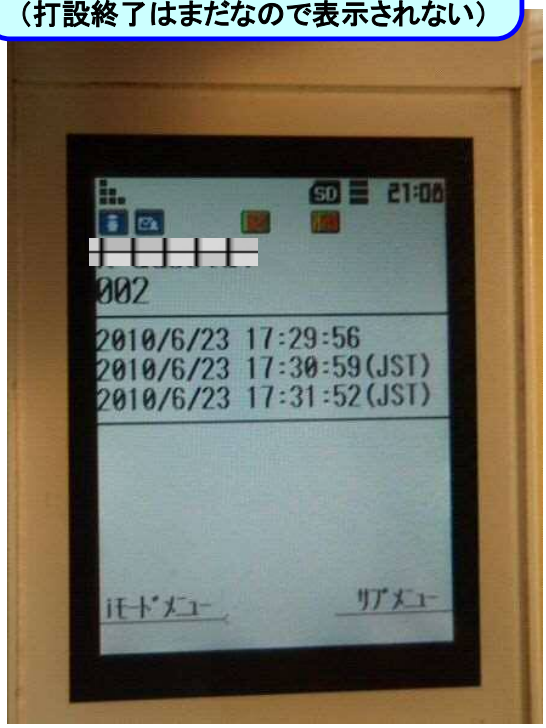


図-17　2台目の各工程時間が表示

図-18　PC 確認用の URL を開くと年月日が表示

Table

Process	工場出荷	現地到着	打設開始	打設終了	その他1
打設工程-001	2010/7/23 07:35:48	2010/7/23 07:58:19(JST)	2010/7/23 08:01:37(JST)	2010/7/23 08:30:56(JST)	
打設工程-002	2010/7/23 08:12:05	2010/7/23 08:39:49(JST)	2010/7/23 08:44:43(JST)	2010/7/23 09:17:36(JST)	
打設工程-003	2010/7/23 09:10:53	2010/7/23 09:33:02(JST)	2010/7/23 09:37:43(JST)	2010/7/23 10:03:06(JST)	
打設工程-004	2010/7/23 09:39:54	2010/7/23 09:59:25(JST)	2010/7/23 10:10:39(JST)	2010/7/23 10:57:29(JST)	

CSV File

CSV file

図-19　知りたい年月日を開くと、台数と各工程の時間が表示
CSV ファイルを開くと、表計算のデータ形式がダウンロードできる