

ICT施工ヘルプデスク Q&A (施工)

番号	回答日	区分	質問	回答
149	R4.12.28	全体	ICT(地盤改良工)(施工者希望2型)についての質問です。表層安定処理工(安定処理)においてMCバックホウを用いてICTを活用したいと考えています。3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)R4.3 第7編 表層安定処理等・固結工(中層混合処理)編 第2章 適用の範囲において、表層安定処理等の施工方法では、攪拌装置付きのバケットで攪拌混合を行うことになっています。今回の施工では、MCバックホウ及びスケルトンバケット(メッシュ状のバケット)を用いて施工を行い刃先データによる出来形管理を考えています。攪拌装置なしではICT(地盤改良工)は適用できないのでしょうか。	要領p.7-13に「本管理要領(案)で利用する出来形帳票作成ソフトウェアは、地盤改良設計データと施工中に記録した施工履歴データを用いて、地盤改良を行う範囲が所定の攪拌回数、改良材注入量にてもれなく施工されていることを確認でき、これを出来形管理資料として出力できる機能を有していなければならない。」と記載されているとおり、所定の攪拌回数以上攪拌した時点で当該範囲の施工完了と判定し、車載モニタに表示する機能が必要です。攪拌装置のあるスケルトンバケットを用いる場合は、管理ブロック内で予め品質管理基準として定めた攪拌回数を超えた場合に施工完了と判断する方法が採られます。ご質問の、攪拌装置の無いスケルトンバケットを使用する場合については、施工完了の判断基準として攪拌装置の攪拌回数を用いることが出来ないため、以下の基準にて施工完了の判断を行ってください。 (各管理ブロックの施工完了の判断基準) 改良材を改良範囲内に均一に混合するために必要なバケットの動作回数(スケルトンバケットが地中を掘削する動作を行った回数)を試験施工等により予め決定しておく。本施工時、この動作回数を超えた管理ブロックは施工完了と判断する。
148	R4.12.28	全体	ICT(地盤改良工)(施工者希望2型)についての質問です。今回工事では表層安定処理工(サンドマット)があります。ICT(土工)でMCブルドーザーを使用することから表層安定処理工(サンドマット)でもICT(地盤改良工)が適用できないか考えています。3次元計測技術を用いた出来形管理要領(案)R4.3 第7編 表層安定処理等・固結工(中層混合処理)編 第2章 適用の範囲の表層安定処理等の施工方法には記載されていないのですがICT(地盤改良工)を適用できないのでしょうか。実施項目1～5については満足できると考えています。	出来形管理要領 第7編 表層安定処理等・固結工(中層混合処理)編は、p7-2 表7-1に記載されているとおり、ブルドーザーやスタビライザーは適用対象外となっております。これは要領策定当時、スタビライザーで攪拌を行った範囲をGNSS等で記録するシステムが無く、適切に管理ができることを裏付けるバックデータが得られていないためです。今後、国交省が毎年実施している「ICT施工に関する基準類の提案を募集」の取り組みの中で、施工履歴データを記録できるMCブルドーザーやICTスタビライザーへの適用拡大の提案がなされた場合は現場試行によるバックデータ収集を経て要領化される可能性があります。 ■参考 「ICT施工に関する基準類の提案を募集」 http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/kisya/journal/kisya20220509_1.pdf
136	R4.1.7	全体	ICT活用工事で道路工事になります。振動ローラに入れるデータを作成したいと考えております。工事区間に補強土壁があるのですが、それにあたり、既存の横断面図ではデータ作成が出来ないので変化点の横断面図を作成したいのですが、平面図と横断面図の整合性がとれないので平面図を正とするのか、横断面図を正とするのか、と補強土壁部分の横断面図作成するにあたり正確な横断面図は作成出来るのでしょうか？今考えているのは、補強土壁を別線形で作り盛土形状を道路中心線形で作ろうと考えております。あるのは平面図、縦断面図、横断面図、補強土壁展開図となります。何でもいので、回答宜しくお願いします。	図面の不整合につきましては、従来工事と同様に発注者と協議し修正してください。 ICT用のデータ作成につきましては、目的の形状と一致する設計データが作成できるのであれば、どの線形を基準に作成しても問題はありません。
129	R3.9.28	全体	NETIS登録の2Dマシンガイダンスシステムがありますが、これはICT建機による施工に該当しますでしょうか。	現在(令和3年11月現在)のICT活用工事では、「ICT建設機械による施工」は3Dのみ該当とされています。したがって、2D建設機械は、「ICT建設機械による施工」に該当しません。
102	R2.5.11	全体	ICT地盤改良(浅層・中層)についての内容を確認したところ、施工履歴データを用い、施工底面・施工範囲などにバケットの軌跡データを残す。これだけでは不十分であり、ICT施工としては認められない。刃先回転数やトレンチャー回転データの提出が必須であり、それらのデータを記録出力する手段が必要。ノーマルバケットはそもそも、回転などしないため、ICT地盤改良に用いることは不可能。このような認識でよろしいのでしょうか？	ノーマルバケットは中層地盤改良・表層地盤改良ともに適用できませんが、ミキシングバケットであれば浅層地盤改良に限り適用できます。ただし、下記の機能を有するICTを搭載している必要があります。 【浅層地盤改良で必要となるICTの機能】 (要領(案)「4-3 ICT地盤改良機械の機能確認」参照) (1)攪拌判定・表示機能 (2)施工範囲の分割機能 (3)攪拌装置サイズ設定機能 (4)システムの起動とデータ取得切替機能 (5)施工完了範囲の判定・表示機能 ※(2)改良材注入量等計測・表示機能 については浅層地盤改良の場合不要です。浅層地盤改良の場合、改良材を地表に散布する際の面積あたりの散布量を従来と同様に管理します。 ※(7)出来形管理資料作成機能 については中層地盤改良にのみ必要となります。 また、浅層地盤改良工では以下の出来形管理資料の提出が求められます。 【浅層地盤改良の出来形管理資料】 (要領(案)「5-1 出来形管理資料の作成」参照) (1)全体改良範囲図 ※(2)施工管理図、(3)施工データグラフは中層地盤改良でのみ必要となります。従って浅層地盤改良では、攪拌時の回転数を記録する必要はありません。
99	R2.3.6	全体	ICT施工における後付けのマシンガイダンスについて質問です。①後付けマシンガイダンス(従来機に後付けしてマシンガイダンスにする)をi-Con現場で使用するために、精度検証を行う必要が有るか否か。②上記を行うとしたら、油圧ショベルの検証方法は32姿勢なのか、7姿勢なのか？などの具体的内容を教えて下さい③後付け建機を装着機専用にしたら、精度検証実施機の2回目以降は必要か？不要か？④一度精度検証を行った機体を別の現場で精度検証無で使用することが出来るのでしょうか？	施工機械等から発生する「施工履歴データ」を用いた出来高・出来形管理を実施するという前提でお答えすると、 ①精度検証を実施する必要があります。 ②7姿勢で実施してください 参考:ICT建設機械 精度確認要領(案)平成31年3月 ③④現場ごとに精度検証を実施する必要があります。 「施工履歴データ」を用いた出来高・出来形管理を実施しないのであれば必須ではありませんが、施工精度の担保等の為に精度検証を実施することを推奨します。

ICT施工ヘルプデスク Q&A (施工)

番号	回答日	区分	質問	回答
98	R2.3.2	全体	ICT活用工事(指定型)における「軟岩掘削5,000m3以上」の、積算と出来形管理の考え方についてうかがいます。 法面整形では積算基準があるため法面整形(切土部)(ICT)軟岩となり出来形管理基準(H31.4月)においても法面(軟岩Ⅰ)として規格があります。一方掘削の場合掘削ICTの積算基準に軟岩掘削はないため、積算はブル掘削(リッパ掘削)となりますが、平場(路床等仕上げ面)には軟岩用の規格はありません。軟岩の仕上げを規格値内に納めるにはリッパ掘削では不可能なので協議の上、軟岩平場は面管理から除外し旧来の管理とします。と考えればよろしいでしょうか。	現状、平場(路床等仕上げ面)には軟岩用の規格はありませんので、面管理を行う場合は、掘削の面管理規格値を適用します。リッパ掘削等、均一な面を整形することが困難で面管理基準に沿った管理を行うことで生産性が著しく下がる場合は、監督職員と協議の上、面管理から除外し従来管理を行ってください。
94	R1.9.11	全体	盛土工事に於いて設計では、ICTブルによる施工歩掛となっている場合等について 上記盛土工事において現場施工時にICTバックホウを代替機種として使用した場合、盛土工時はICT機種としては扱えることができないと言う事案を、よく聞くのですが、設計の機械を使用しないといけないのでしょうか？ このような場合にはあくまでもICTバックホウをICTブルとして積算を行うことが妥当ではないのでしょうか？	積算でICTブルドーザが計上されているが、実際に現場で使用される機種がICTバックホウである場合に、ICTブルドーザの使用台数が0台であるため、ICT建機使用割合を算出するにあたり、全て通常建機として計上されるのかどうかを確認されているのかと思います。 任意施工のため、積算で計上しているICTブルドーザは、現場で必ずICTブルドーザを使用することを縛るものではありません。そのため、成果に問題がなければ、ICTバックホウを使用していたとしても結構です。 積算では、現場で使用しているICTバックホウ台数を積算上のICTブルドーザ台数と見なして、ICT建機使用割合を算出します。
92	R1.7.30	全体	『施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)H30.3月』のP.44 2) 静止状態での精度確認について、1姿勢での確認のみでよい。と記載されているが、『MC/MG技術(バックホウ編)の手引き』のP.18では8ケース以上の精度確認が必要と記載されています。どちらを採用したらよいのでしょうか？	『施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)H30.3月』の『MC/MG技術(バックホウ編)の手引き』の精度確認では、確認のタイミングと意味合いが異なります。『施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)H30.3月』に記載の静止状態での精度確認は、施工日毎に1回実施する精度確認方法を意味しており、『MC/MG技術(バックホウ編)の手引き』に記載の精度確認は、機器取付・システム設定時に実施する精度確認方法のことを意味しています。
64	H30.9.21 R3.3.29 要領改定に伴い回答修正	施工履歴	『平成28年度3月施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)』に記載しております(P17~P19)では、作業装置の計測精度確認を実施することとなっている件ですが、以前問い合わせを行った際に出来高部分払い方式を実施する場合に、ICT建設機械から取得した施工履歴データによる簡便な土工の出来高数量算出を行うために実施とお答えを頂きました。しかし、最近各地整によっては見解が違ふようです。32姿勢によるバケット刃先精度確認などの位置づけや行わなければいけない状況を再度教えていただけないでしょうか？	現在、作業装置の計測精度確認が必要な場合は、下記の場合です。 ①「施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)」に記載されている施工履歴を用いた簡易な出来高算出を実施する場合。 ②「施工履歴データを用いた出来形管理要領(河川浚渫工事編)(案)」に記載されている河川浚渫(バックホウ浚渫)の出来形管理に利用する場合 上記要領以外のICT建設機械の精度管理に関する記載については、ICT建設機械を用いた施工の確実な実施を目的(ICT機器の初期設定や日々の精度管理を適切に行う)として、施工者への留意点としてのアドバイスとしてとりまとめられたものです。
62	H30.7.24	全体	発注者指定型のICT適用工事(盛土)で現場ではGNSSを受信できる場合は基地局が1つで複数台の重機を動かすことができるためコストも比較的安価ですが、GNSSを受信できず、TSで施工する場合には重機1台につき1台のTSが必要となり、設備だけで非常に高価になります。設計ではICTの単価はGNSSでもTSでも同じになっています。この差額というのは協議対象になるのでしょうか？	ICT活用工事を実施する場合、別途定める「ICT活用工事積算要領」により必要な経費を計上することになっており、建設機械に取付各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用として、加算が必要な建設機械にはICT建設機械経費加算額を計上することとなっているため、これ以外の費用について積算計上することはできません。 よって、差額については協議対象とはなりません。
61	H30.7.3	全体	受注者希望型で切土工事を受注しました。 現況が急こう配で、法面の切り出しはICT建機以外の小型機械で施工し、0.7m3級のICT建機が進入できる幅が確保されたのち、使用する計画である旨を伝えたと、発注担当者よりICTと言っている以上、すべての機械がICTでないといけないといわれております。 小型建機のICT建機は国内にほとんどない状況で本当にすべての建機に対してICT施工が必要なののでしょうか？	受注者希望型の発注内容や提案内容等が不明なため、ご質問への回答にはならないかも知れませんが、近畿地方整備局発注工事を例に回答致します。 近畿地方整備局では受注者希望型工事の場合、受注後、ICT施工の施工範囲を監督職員と協議の上、決定することとしております。 現場状況により、対象となる工種の全てをICTで施工することができない場合もあり得るため、その理由も含め、監督職員と協議を行いICT施工の施工範囲を決定して下さい。 参考として、平成30年度からはICT建機の使用割合に応じて積算できるよう積算基準が改定されています。
54	H30.5.9	施工履歴	河川浚渫における施工履歴データを用いた、出来形管理要領(河川浚渫工事編)についての質問です。 ICT建機の精度確認は日々実施し、その精度確認の実施方法については静止した状態で行わなければならないと記載されていますが、台船に乗っていると、揺れて静止状態でないで、日々台船から降ろして確認しなければならぬのでしょうか？	静止した状態での精度確認が望ましいですが、台船からバックホウを日々降ろすことは非効率になってしまうため、台船に載せたままの状態でも出来るだけ揺れの少ない状況で、台船からバックホウを降ろさずに精度検証を行うことは可能です。 例えばTSにより計測した刃先の座標と、TS計測とタイミングを合わせて取得したICT建機のバケット刃先座標を精度検証に使用することで、台船の揺れによる影響を最小限に押さえることができます。
44	H29.10.26	GNSS	衛星状況の悪い山間部での施工となりますが、TS・GNSS盛土締め管理要領には、必要な衛星捕捉状態の記述はありますが、掘削時のバックホウにおける規定はありますか？加えて、今回捕捉数5個にて、バックホウ施工は困難であるとの建機メーカーの回答があり、盛土締め作業より掘削作業の方がより厳しい環境条件が必要となることで、TS仕様によるICT施工を検討していますが、衛星に比べて、雨天等の施工上の制約が多く、現場条件的にも設備費用面でも生産性の劣化が想定されますが、積算におけるICT施工として衛星仕様との相違は、考慮されるものなのでしょうか。	MC/MG/バックホウ活用時における、GNSSの衛星状態に関する規定が記載された要領等は現在のところありません。 また、TS仕様によるICT施工時の機械経費等は、ICT活用工事(土工)積算要領による積算を行うため、TS仕様におけるICT施工も含めた積算要領となっているため、標準的には別途考慮されません。

ICT施工ヘルプデスク Q&A (施工)

番号	回答日	区分	質問	回答
36	H29.6.20	施工履歴	施工履歴データやステレオ写真測量による出来高部分払いにおける数量算出が認められておりますが、要領書には「既済部分検査での出来高計測を簡略化することを可能する」と記載がありました。出来高部分払いにおける従来方法が必要となる出来形管理図表の作成や既済検査で実地検査(出来形検査)を実施しなくても宜しいのですか？ また、工期が180日を超える工事で出来高部分払い方式を選択した場合、90日に1回施工履歴データやステレオ写真測量にて出来高算出数量を算出した場合、土工の途中段階でも請求ができるのでしょうか？やはりきちんと土工での完了部分が把握できる箇所まで施工した部分が対象になるのですか？	「施工履歴データによる土工の出来高算出要領(案)」および「ステレオ写真測量(地上移動体)を用いた土工の出来高算出要領(案)」に記載のとおり、既済部分検査に当たっては出来高数量の算出および出来高図の作成は必要です。ただし、出来高計測(現地計測)は省略できることとなっています。 既済部分払いを請求するタイミングについては、どの段階でなければならぬという決まりは特にありません。
33	H29.5.16	全体	ICT活用工事の準備段階です。当工事内容の中に路体(築堤)盛土 2.5m未満 900m ³ 、2.5m以上4.0m未満 20m ³ 、4.0m以上 30m ³ があります。発注者と協議したところ、TS・GNSSによる締固め回数管理技術を実施する事になりました。そこで、金額変更について積算要領を確認したところ、路体(築堤)盛土 4.0m以上しか歩掛りがありません。となれば、今回工事での対象数量は30m ³ になります。 ①4.0m以上 以外の盛土は対象外になるのでしょうか？ ②対象機械はブルドーザーとなっていますが、転圧機械の転圧管理にも機材が必要になります。システム初期費には転圧管理の経費も含むのでしょうか？	①ICT活用工事として施工される対象範囲(採用した技術を適用する範囲(活用予定期間、活用予定区間・区域))については、監督職員と協議の上、決定してください。 ②「ICT活用工事(土工)積算要領」(参考)3)3D-MCもしくは3D-MGブルドーザーに記載されている積算要領は、「路体、路床、築堤の敷均し作業を実施する場合」の積算要領で、「TS・GNSSによる締固め回数管理を実施する場合」の積算要領ではありません。 また、「TS・GNSSによる締固め回数管理」については、品質管理基準に記載されている試験項目であるため、費用は現場管理費の率分に含まれるものとなっています。
25	H29.3.28	全体	ICT活用工事計画書においてのICT建設機械による施工の採用する技術番号の選択ですが、路体盛土、路床盛土は施工歩掛上では、ブル敷均し、ローラー転圧となっていますが、実際現場ではMCバックホウにて施工し、掘削から盛土、法面整形までを全て、MCバックホウの2番を選択しても問題ありませんか？現場的には延長が短いのでMCバックホウ敷均し後、GNSSローラーによる転圧を行う予定です。	問題ありませんが、具体的な工事内容及び対象範囲については、監督職員との協議により双方の合意を得て施工計画書に反映してください。
17	H28.12.6	施工履歴	施工履歴データによる土工の出来高算出要領(P17~P19)では、作業装置の計測精度確認を実施することとなっているが、UAV出来形測量やレーザスキャナによる出来形測量を行う場合も必要でしょうか？	出来高部分払い方式を実施する場合に、ICT建設機械から取得した施工履歴データによる簡便な土工の出来形数量算出を行うために実施(監督職員により提出を求められる場合もある)することが求められます。UAV出来形測量やレーザスキャナによる出来形測量により出来高数量を求める場合には必要ありません。ただし、ICT建設機械を用いた施工においては、ICT機器の初期設定や日々の精度管理を適切に行うことは重要です。
12	H26.12.17	GNSS	情報化施工でGNSSを用いる場合、耐震・耐衝撃構造のGNSS(情報化施工専用機)、あるいは耐震・耐衝撃を有する固定(設置)したGNSSを用いるのでしょうか？ または、要領上の精度を有していれば、耐震・耐衝撃については不問なのでしょうか？	TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領には規程はありません。測量機器性能基準第11条では「外観、構造及び機能は測定精度に影響しないものとする。」と記載されており、要領上の精度を有し、施工時に耐震・耐衝撃に耐える機器であれば問題ありません。現状では耐震・耐衝撃性能については、各社の基準しかありません。
11	H26.12.17	全体	MG敷均しにおいて、車体のクローラ下で高さ管理を行うことで排土板の上下動作に影響を受けない管理ができるかと思われます。ブレード下の高さ判断ではなく、クローラ下での高さ判断でもよろしいでしょうか？	MGブルドーザ技術は、排土板の位置・標高をリアルタイムに取得し、設計データとの差分を表示し、排土板を誘導する技術と定義していますので、現段階ではクローラ下での高さ判断は出来ません。
10	H26.12.17	GNSS	低い位置に高圧線等の架線がないかとありますが、ある場合の対処方法はどのようにすればよろしいでしょうか？ (マルチパス等の不良データを加味すると、直下に基準局を設置することは避けたほうが良いと思われませんが、その場合の離隔目安など) (無線通信障害の欄で当項目が明記されていますが、現地踏査にて障害がなければ運用しても良いのでしょうか？)	低い位置に高圧線等の架線がある場合の対処方法は近畿技術事務所ホームページの現場対応集に掲載しています。MC・MGブルドーザ現場対応集「施工者向け」P7「2. 3通信機器の選定」に無線通信障害発生時の対応例の中に、高圧線等の架線がある場合の対処方法として、高出力の無線がRTK-GNSS基準局あるいはTSと転圧機械の距離を短くして施工することで対応可能な場合がありますので、現地踏査で無線が通信可能か確認の上、監督職員と協議して基準局を設置してください。 また、TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領には無線障害となる高圧線との離隔についての目安はありません。
9	H26.12.17	GNSS	GNSSについても検定書あるいは校正証明書とありますが、GNSSの精度判定が記載されているJSIMA基準に基づいた検査成績書でよろしいでしょうか？ また、検定書の有効期限1年に合わせた、定期的な書面の発行が求められるのでしょうか？	検定書あるいは校正証明書の提出について、TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領「2. 5精度の確認」に記載のとおり、検定書あるいは校正証明書の提出が必要ですが、検定等が実施されていることを確認できるカタログ等や精度がわかる資料も認められますので、GNSSの精度判定が記載されているJSIMA基準に基づいた検査成績書も「精度がわかる資料」に該当します。有効期限が過ぎ、再検定が必要となった場合も検定を受けていただき、検定書を監督職員へ提出をお願いします。
8	H26.12.17	地盤改良	路肩部分や構造物周りについては、情報化施工における転圧管理ではなく、従来通りの管理とあります。単位体積当たりで、砂置換またはRIを行うということでもよろしいでしょうか？ (路体盛土であれば1000m ³ 単位での品質管理)また、ハンドガイドローラー等の小型転圧機を用いる場合、その機種を用いた試験施工結果を踏まえた転圧回数管理でもよろしいのでしょうか？	路肩部分や構造物周りについては、TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領「3. 3締固め」では締固め機械が近寄れない場合、又は左記要領「1. 2適用範囲」では転圧管理ができない場合は、RI機器を用いた方法や砂置換法による従来手法による管理となります。 また、TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理に摘要できる機械がブルドーザ、タイヤローラー、振動ローラー、他の準ずる機械(ロードローラー、ダンピングローラー等)となっており、小型転圧機による転圧回数管理はできません。
7	H26.12.17	GNSS	FIX解を外れ、作業を中断しない場合、単位体積当たりの従来管理ではなく、工法規定に準じた回数管理でもよろしいでしょうか？ (例:転圧作業をする箇所に、スプレー等で転圧回数をマーキング →転圧前後でそのマーキングのつぶれ具合を写真管理 = 転圧回数の管理と証明が可能。ただし事前に監督員からの承認を要する)	FIX解を外れた状態で作業を中断しない場合は、TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領「3. 3締固め」記載のとおり、その範囲は従来手法であるRI機器を用いた方法や砂置換法による方法で管理することになりますので、工法規定に準じた回数管理ではなく、従来手法による管理となります。

ICT施工ヘルプデスク Q&A（施工）

番号	回答日	区分	質問	回答
6	H26.12.17	地盤改良	振動ローラーで転圧管理を行う際に、PC側の専用ソフトで振動信号の有無判定とロギングする機能を有していれば要領準拠ということよろしいでしょうか？ （「有振時のみ位置座標を取得する機能」とは、ソフト側の「転圧開始ボタン」を選択することで、振動転圧&ロギングが開始する機能ということよろしいでしょうか？）	振動ローラーにおける振動信号の有無判定とロギングする機能は、TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領「2. 4機能の確認 (5)システムの起動とデータ取得機能」の「振動ローラーの場合は、有振時のみ位置座標を取得する機能」に該当します。