

## 資料配布の場所

1. 国土交通記者会
  2. 国土交通省建設専門紙記者会
  3. 国土交通省交通運輸記者会
  4. 筑波研究学園都市記者会
- 平成23年6月24日同時配布

平成23年6月24日  
国土交通省  
国土技術政策総合研究所

## 共同研究者の募集について

国土交通省国土技術政策総合研究所では、産学官の連携を図り、効率的な技術開発を実施するため、共同研究を推進しております。この度、下記の4課題について共同研究者を募集いたします。

## 1. 募集課題一覧

- (1) 下水道管きよの効率的な点検調査技術に関する共同研究
- (2) 超高力ボルト材料の耐久性等の品質水準に関する共同研究
- (3) 木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する共同研究
- (4) 建築物の耐震性能評価技術の高度化に向けた地震観測記録の活用方法に関する共同研究

## 2. 各課題の研究内容

## (1) 下水道管きよの効率的な点検調査技術に関する共同研究

我が国の下水道管きよストックは高齢化・老朽化が進行し、道路陥没や管きよ閉塞等の問題が顕在化しています。今後、早急に点検調査を行い劣化状態を把握し、適正な維持管理（補修・改築）を行う必要があり、より簡単かつ効率的な点検調査技術の開発を官民共同で進めます。

これにより、下水道管きよの点検調査が推進され、施設の長寿命化が図られ、下水道サービスを安定的かつ継続的に提供されることが期待されます。

## 【研究の内容】

下水道管きよの劣化による不具合状況や道路陥没の予兆現象を把握するための劣化診断技術に関し、下記の項目に関する研究を官民共同で行います。

- ①提案技術の適用性及び必要性能に関する検討
- ②提案技術の実証実験
- ③劣化診断調査手法の確立

※詳細については、[別添資料1](#)をご参照ください。

## (2) 超高力ボルト材料の耐久性等の品質水準に関する共同研究

現在、鋼道路橋の継手部に用いられる高力ボルトは、過去の遅れ破壊の経験を踏まえ、道路橋示方書において引張強さの上・下限値が厳しく制限されています。しかし、建築分野では大臣認定を受け実績のある超高力ボルト（F15T級）を道路橋へ適用することは、継手部の小型化や施工量の削減によるコスト縮減、品質確保が困難な条件での厚板溶接の回避など、今後の道路橋のコスト縮減と品質向上に有効であると期待されます。このため、当所では、超高力ボルトを用いた

摩擦接合継手性能の基本特性であるすべり係数を、各種実験により把握しているところです。

本共同研究は、建築材料として大臣認定済み超高力ボルト等を道路橋へ適用するために必要な項目として、遅れ破壊対策を含む長期耐久性に対する材料品質の要求水準の設定を行うために実施するものです。

【研究の内容】

①超高力ボルト材料の遅れ破壊特性検討

②超高力ボルト材料の品質規格の策定

※詳細については、別添資料2を御参照ください。

**(3) 木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する共同研究**

木造住宅の躯体材や下地材を劣化させる主な要因として、外装材まわりからの雨水浸入や壁内結露、通気・換気量不足等があります。高気密化されつつある現在の木造住宅に対して、適切に防水、防露、通気・換気等の設計や施工等がなされていない場合、雨水浸入や結露により滞留した水が、構法や仕様により外部に放出されにくくなることが考えられます。これまで、断熱気密に関する研究実績はありますが、雨水浸入、結露、通気・換気に関するリスクを含めて総合的に検討した研究事例は少なく、また、高気密住宅が不適切な設計・施工により短期間で著しく劣化する事例があることが検査及び関係機関より指摘されています。

本課題は、横断的な研究である為、学識経験者、住宅供給団体、屋根及び外壁関係団体、材料メーカー団体、住宅検査機関等の協力を得て、総合的な検討をすることが不可欠と思われます。

本共同研究では、戸建ての木造住宅を対象として耐久性を確保する為、各種の劣化要因を調査・研究し、建物外皮（屋根、外壁、バルコニー等）の設計・施工方法を示すとともに、各種の構法や材料・部材に対する評価方法を提案することを目的としています。

【研究の内容】

① 各種屋根材を用いた通気構法型屋根の推奨仕様に関する検討

② 屋根及び外壁等の雨水浸入、結露リスクに関する検討

③ 屋根及び外壁等の必要通気・換気性能に関する検討

④ 建物外皮各部の水分の浸入・移動・拡散に関する試験の検討と実施

⑤ 各種外皮構法の耐久性とLCCの評価方法、メンテナンス方法に関する検討

⑥ 高耐久性型設計・施工マニュアルの検討と提案

⑦ 設計施工チェックシートの検討と提案

⑧ 設計・施工管理シートに関する検討と提案

⑨ 評価試験法に関する検討と提案

※詳細については、別添資料3をご参照ください。

**(4) 建築物の耐震性能評価技術の高度化に向けた地震観測記録の活用方法に関する共同研究**

近年の地震観測網の整備や地震学の進展に伴い、任意地点での地震動の特性が詳細に解明されつつあります。このような地震動情報の高度化に対応して、本研究では、建築物の周辺地盤と屋内で同時に観測された過去及び現在の地震観測記録を収集、整理しつつ、より精度良く建築物の耐震性能を評価するためのこれら記録の分析、活用方法を検討します。このような技術の開発により、将来、発生が予測される大地震に対し、より効率良く建築物の耐震安全性を確保できるようにすることを目指します。

【研究の内容】

・ 建築物内外での地震観測記録の収集と分析方法の検討

・ 地震観測記録に基づく建築物の耐震性能評価に関する検討

※詳細については、別添資料4をご参照ください。

募集期間は、平成23年6月24日から7月22日までの約1ヶ月間となっています。  
詳細につきましては、下記 URL にも掲載されておりますのでご参照ください。

国土技術政策総合研究所ホームページ <http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/kyoudou/index.htm>

## 問い合わせ先

### (共同研究の手続きに関する問い合わせ先)

国土交通省国土技術政策総合研究所

企画部企画課 西村 宗倫

TEL 029-864-4086 / FAX 029-864-1527

E-mail : kyoudoukenkyu@nilim.go.jp

### (共同研究の研究内容に関する問い合わせ先)

国土交通省国土技術政策総合研究所

課題(1) 下水道研究部下水道研究室 主任研究官 深谷 渉

TEL 029-864-3343 / FAX 029-864-2817

E-mail : gesuidou@nilim.go.jp

課題(2) 道路研究部 道路構造物管理研究室 石尾・大久保

TEL 029-864-4919 / FAX 029-864-0178

E-mail : ishio-m92g8@nilim.go.jp

ookubo-m87ma@nilim.go.jp

課題(3) 建築研究部構造基準研究室 主任研究官 宮村雅史

TEL 029-864-4339 / FAX 029-864-6774

E-mail : miyamura-m92ta@nilim.go.jp

課題(4) 建築研究部 構造基準研究室 室長 小豆畑達哉

TEL 029-864-4307 / FAX 029-864-6774

E-mail : azuhata-t92ta@nilim.go.jp

## 共同研究の公募内容

- ・ 共同研究の名称

下水道管きよの効率的な点検調査技術に関する共同研究

- ・ 担当研究室

下水道研究部 下水道研究室

- ・ 実施期間

平成23年度～平成24年度（約2年）

- ・ 共同研究の背景及び目的

高齢化・老朽化が顕在化している下水道管きよストックにおいては、道路陥没の予防保全や閉塞防止の観点から、早急に点検調査を行い劣化状態を把握し、適正な維持管理（補修・改築）を行う必要がある。しかしながら、既存の点検調査技術は、現場での作業拘束時間が長い、調査機材や調査費が高額で専門的知識が必要などの課題があるため、全国における点検調査実施率は極めて低い状況にある。

本共同研究では、点検実施率の向上に資する新たな点検調査技術を提案するとともに、必要となる調査機材の機能やスペック等を検討し、今後の実用化にあたり定めるべき規格・仕様、調査方法について技術資料を作成することを目的とする。

- ・ 研究の項目

下水道管きよの劣化による不具合状況や道路陥没の予兆現象を把握するための劣化診断技術に関し、下記の項目に関する研究を官民共同で行う。

- （1）提案技術の適用性及び必要性能に関する検討

提案技術を採用した場合に得られる管きよ不具合情報とその精度を整理するとともに、下水道管きよの劣化状況を把握する上で必要な点検調査項目及び判定基準、機器に求められる性能等について検討・開発する。

- （2）提案技術の実証実験

提案技術の計測精度及び効果を把握するために、管きよの不具合を再現した実物大模擬劣化管きよ（国土技術政策総合研究所構内に設置済み）や実際のフィールド（実下水道施設）を用いた実証実験を行う。

- （3）劣化診断調査手法の確立

（1）（2）の結果を元に、実用化に当たって必要となる機材の規格・仕様、劣化調査診断の手順やデータの評価方法（判定基準や分析方法など）、採用時の留意事項等について検討し、劣化診断手法の確立及び共同研究報告書の作成を行う。

・ 共同研究の内容及び研究分担

研究項目及び細目	研究分担		備考
	国総研	共同研究者	
①提案技術の適用性及び必要性能に関する検討	○	◎	
②提案技術の実証実験	○	○	
③劣化診断調査手法の確立	◎	○	

※研究分担の欄の記号は以下のとおりである。

◎：該当する項目及び細目を主として分担する場合

○：該当する項目及び細目を従で分担する場合

※共同研究者は、各自の技術開発能力の高い分野の研究を分担しつつ、相互に連携して研究を進めるものとする。

・ 共同研究者に対する条件、募集する共同研究者数等

共同研究者の決定に当たっては、提案書を下記の条件に照らして審査する。なお、必要に応じて共同研究申請書についてヒアリングを実施する。

【条件】

- (1) 点検監視システム（機材含む）の開発・改良の実現が可能である研究体制を有すること。
- (2) 元請け下請けを問わず下水道管きょ（もしくは類似のパイプライン等）における調査実績を有する者か、もしくは施工実績を有する者と共同で参画する者とする。
- (3) 国総研の指定する場所で共同研究者の費用により検証実験が行えること。
- (4) 必要な専門技術者の配置及び費用を分担できること。
- (5) 国総研の指定する場所で行う本共同研究に必要な打合せ等に参加できること。

【参加者数等】

参加者数は3者程度とし、公募に対する条件を満たし、且つ募集する参加者数を超えた場合は、提案技術の熟度、実現までの工程、採用技術の難易度、技術の実現可能性等を下水道研究部で総合的に評価し、判断する。

※なお、参加者は単独企業でも複数の企業等で構成されるグループでの応募も可。

・ その他

共同研究者の研究分担部分に係る費用については、共同研究者で負担していただきます。（国総研から共同研究者に対し、費用を支払うことはできません。）

・ 問い合わせ先

下水道研究部 下水道研究室 主任研究官 深谷 渉（ふかたに わたる）  
 電話：029-864-3343  
 FAX：029-864-2817  
 E-mail：gesuidou@nilim.go.jp

## 共同研究の公募内容

- 共同研究の名称

超高力ボルト材料の耐久性等の品質水準に関する共同研究

- 担当研究室

道路研究部 道路構造物管理研究室

- 実施期間

平成23年度～平成25年度（3年間）

- 共同研究の背景及び目的

現在、鋼道路橋の継手部に用いられる高力ボルトは、過去の遅れ破壊の経験を踏まえ、道路橋示方書において引張強さの上・下限値が厳しく制限されている。しかし、建築分野では大臣認定を受け実績のある超高力ボルト（F15T級）を道路橋へ適用することは、継手部の小型化や施工量の削減によるコスト縮減、品質確保が困難な条件での厚板溶接の回避など、今後の道路橋のコスト縮減と品質向上に有効であると期待される。このため、道路構造物管理研究室では、超高力ボルトを用いた摩擦接合継手性能の基本特性であるすべり係数を各種実験により把握しているところである。

本共同研究は、建築材料として大臣認定済み超高力ボルト等を道路橋へ適用するために必要な項目として、遅れ破壊対策を含む長期耐久性に対する材料品質の要求水準の設定を行うために実施するものである。

- 研究の項目

- (1) 超高力ボルト材料の遅れ破壊特性検討

遅れ破壊に対する信頼性を確保するため、遅れ破壊特性判定のための試験法及び試験結果の評価法を開発する。

- (2) 超高力ボルト材料の品質規格の策定

道路橋の使用環境を明確にした上で、上記(1)を含む超高力ボルトに要求される耐久性等を含めた品質規格（案）を策定する。

・ 共同研究の内容及び研究分担

研究項目及び細目	研究分担		
	国総研	共同研究者 1 (民間等)	共同研究者 2 (学等)
(1) 超高力ボルト材料の遅れ破壊特性検討			
①遅れ破壊特性判定試験	○	◎	◎
②材料品質の評価法の検討	◎	○	◎
(2) 超高力ボルト材料の品質規格の策定			
①道路橋の使用環境下での評価法の検討	◎	○	○
②品質規格(案)の策定	◎	◎	◎

※研究分担の欄の記号は以下のとおりである。

◎：該当する項目及び細目を主として分担する場合

○：該当する項目及び細目を従で分担する場合

※共同研究者は、各自の技術開発能力の高い分野の研究を分担しつつ、相互に連携して研究を進めるものとする。

・ 共同研究者に対する条件、募集する共同研究者数等

(1) 共同研究者 1 (民間等)

【条件】超高力ボルトの開発・製造を行っており、材料に関する試験が実施可能な民間等の機関とする。

- ① 応募者が開発ライセンスを有する超高力ボルトについて、材料試験が可能であること。
- ② 開発ライセンスを他者と共有している場合には、それらの者の合意を得ていること。
- ③ 本研究の目的達成に必要なデータを提供可能であること。

【参加者数等】

参加者数については上限を設けないものの、決定に当たっては共同研究申請書に基づき審査し、必要に応じて上記条件に照らしてヒアリングを実施し、道路研究部で総合的に評価し、判断する。

(2) 共同研究者2 (学等)

【条件】 道路橋の使用環境下における高力ボルトの遅れ破壊特性に関する知見を有する学識者等の所属する大学等とする。

- ① 道路橋の使用環境下における高力ボルトの遅れ破壊特性（材料特性、ねじ部の形状と応力集中との関係等）に関する研究実績を有していること。

【参加者数等】

参加者数については上限を設けないものの、決定に当たっては共同研究申請書に基づき審査し、必要に応じて上記条件に照らしてヒアリングを実施し、道路研究部で総合的に評価し、判断する。

・ その他

共同研究者の研究分担部分に係る費用については、共同研究者で負担していただきます。（国総研から共同研究者に対し、費用を支払うことはできません。）

・ 問い合わせ先

道路研究部 道路構造物管理研究室 石尾・大久保

電話 : 029-864-4919

FAX : 029-864-0178

E-mail : ishio-m92g8@nilim.go.jp

ookubo-m87ma@nilim.go.jp

## 共同研究の公募内容

### ・共同研究の名称

木造住宅の耐久性向上に関わる建物外皮の構造・仕様とその評価に関する研究

### ・担当研究室

建築研究部 構造基準研究室

### ・実施期間

平成23年度～平成28年度（5年間）

### ・共同研究の背景及び目的

木造住宅の躯体材や下地材を劣化させる主な要因として、外装材まわりからの雨水浸入や壁内結露、通気・換気量不足等がある。高気密化されつつある現在の木造住宅に対して、適切に防水、防露、通気・換気等の設計や施工等がなされていない場合、雨水浸入や結露により滞留した水が、構法や仕様により外部に放出されにくくなることが考えられる。これまで、断熱気密に関する研究実績はあるが、雨水浸入、結露、通気・換気に関するリスクを含めて総合的に検討した研究事例は少なく、高気密住宅が不適切な設計・施工により短期間で著しく劣化する事例があることが検査及び関係機関より指摘されている。

本課題は、横断的な研究である為、学識経験者、住宅供給団体、屋根及び外壁関係団体、材料メーカー団体、住宅検査機関等の協力を得て、総合的な検討をすることが不可欠と思われる。

本共同研究では、戸建ての木造住宅を対象として耐久性を確保する為、各種の劣化要因を調査・研究し、建物外皮（屋根、外壁、バルコニー等）の設計・施工方法を示すとともに、各種の構法や材料・部材に対する評価方法を提案することを目的とする。

### ・研究の項目

#### （1）生産、設計・施工実態と木造住宅の劣化状況の把握

各種外装材の生産状況や設計・施工状況を把握する為、関係機関に対して、ヒアリングやアンケート調査を実施するとともに、解体及び改修予定の木造住宅を対象にして、仕様、劣化状況、劣化要因について把握し、今後の研究分析等に役立てる。

#### （2）屋根及び外壁等の雨水浸入、結露、通気・換気に関する調査・実験と分析

木造住宅の躯体及び下地材等は、含水による影響を著しく受けやすい。本研究では、屋根、外壁、バルコニー等を対象として、雨水浸入や結露を防ぐとともに、外壁や小屋組等の構成材料を通気・換気により乾燥状態に導けるようにすることを目的にしており、雨水浸入、結露、通気・換気に関する各種の調査・実験等により、その状況を把握・分析する。

#### （3）屋根の通気構法に関する提案

屋根を構成する野地等は、諸要因に伴い雨水浸入や結露により腐朽することが

ある。屋根も外壁と同様、通気構法により構成部材を乾燥状態に導いて耐久性を向上させることが可能と思われる為、屋根の通気構法について検討し、その推奨仕様を提案する。

- (4) 各種構法の耐久性、LCC、メンテナンスに関する調査・分析  
ユーザーが材料を選定する際、インシヤルコストだけを優先するのではなく、耐久性や保守管理も含めて検討可能となるよう、基礎資料を収集・分析する。
- (5) 高耐久性型外皮設計・施工マニュアルの提案  
高耐久性型に対応した外装及び下地の具体的な設計及び施工に関するマニュアルを整備する。
- (6) 設計施工チェックシートの提案  
設計及び施工をする際に確認事項の漏れがないようにする為の設計施工チェックシートを提案する。
- (7) 施工管理シートの提案  
建設現場において、設計通りの材料が使用され、適切に施工されたことを関係者や施主等が確認出来るシートを提案する。
- (8) 材料・部材及び構法に関する評価試験法の提案  
各種の外装に関する材料・部材及び構法を横並びに評価することが可能となるよう、評価試験法を提案する。
- (9) 木造住宅の長寿命化、居住者への安全・安心の提供  
上記の研究成果により、木造住宅の耐久性を向上させるとともに、各種の設計施工シートや評価試験法により、居住者へ安全・安心を確保することが可能となるよう情報を提供する。

・ 共同研究の内容及び研究分担

研究項目及び細目	研究分担		
	国総研	共同研究者 (指定) *	共同研究者 (公募)
1. 組織と共通認識			
1.1 組織体制に関する協議	◎	○	○
1.2 既存技術研究と今後の課題に関する研究発表	◎	○	○
2. 現状の把握			
2.1 規準、仕様、マニュアル等の整備状況に関する把握	◎ ◎	○ ○	○ ○
2.2 各種材料の生産状況及び各種構法の設計・施工状況の調査	◎	○	○
2.3 解体及び改修建物を対象とした雨水浸入・劣化実態調査			
3. 耐久性向上に関する検討	○	◎	◎
3.1 通気構法型屋根の推奨仕様に関する検討	○	◎	◎
3.2 屋根及び外壁等の雨水浸入、結露、通気・換気に関する協議			
4. 試験	○	◎	◎
4.1 曝露試験に関する協議と実施	○	◎	◎
4.2 促進劣化試験に関する協議と実施	○	◎	◎
4.3 水分の浸入・移動・拡散に関する試験の協議と実施	◎	○	○
5. 技術資料の作成	◎	○	○
5.1 高耐久性型設計・施工マニュアルの協議・作成	◎	○	○
5.2 設計施工チェックシートの協議・作成	◎	○	○
5.3 設計・施工管理シートに関する協議・作成	◎	○	○
5.4 評価試験法に関する協議と提案			
6. まとめ			

\* 「指定」とは国総研が別途指定する機関。

※研究分担の欄の記号は以下のとおりである。

◎：該当する項目及び細目を主として分担する場合

○：該当する項目及び細目を従で分担する場合

※共同研究者は、各自の技術開発能力の高い分野の研究を分担しつつ、相互に連携して研究を進めるものとする。

・ 共同研究者に対する条件、募集する共同研究者数等

共同研究者の決定に当たっては、提案書を下記の条件に照らして審査する。

【条件】

木造住宅の雨水浸入、結露、通気・換気に対しての知識と経験を有し、耐久性を向上させる為の屋根、外壁、バルコニーや取り合い部の具体的な推奨仕様と評価方法を積極的に提案可能であること。

【参加者数等】

最大6団体とする。共同研究者の決定にあたっては共同研究申請書に基づいて審査し、必要に応じてヒアリングを実施する。

・ その他

共同研究者の研究分担部分に係る費用については、共同研究者で負担していただきます。(国総研から共同研究者に対し、費用を支払うことはできません。)

・ 問い合わせ先

建築研究部 構造基準研究室 主任研究官 宮村雅史

電話 029-864-4339/FAX 029-864-6774

E-mail : miyamura-m92ta@nilim. go. jp

## 共同研究の公募内容

### ・共同研究の名称

建築物の耐震性能評価技術の高度化に向けた地震観測記録の活用方法に関する共同研究

### ・担当研究室

建築研究部 構造基準研究室

### ・実施期間

平成23年度～平成24年度（2年間）

### ・共同研究の背景及び目的

近年の地震観測網の整備や地震学の進展に伴い、任意地点での地震動の特性が詳細に解明されつつある。観測又は予測された地震動の中には、現在の耐震設計で想定している設計用地震力のレベルを上回るものも少なくない。一方、建築物に作用する地震力は、地面上の地震動がそのまま建築物に入力すると見なした場合より、かなり低減される場合のあることが知られている。建築物の耐震性能を適切に評価するには、地震動をより精度良く予測することに加え、このような「地震動」と「地震力」との関係を見極めることが不可欠であると言える。そのため、本共同研究においては、「地震動」と「地震力」との関係に係る建築物の周辺地盤と屋内で同時に観測された過去及び現在の地震観測記録を収集、整理しつつ、より精度良く建築物の耐震性能を評価するためのこれら記録の分析、活用方法を検討する。このような技術の開発により、将来、発生が予測される大地震に対し、より効率良く建築物の耐震安全性を確保できるようにすることを目指す。

### ・研究の項目

#### （1）建築物内外での地震観測記録の収集と分析方法の検討

建築物とその周辺地盤で同時に観測された過去及び現在の地震観測記録を収集、整理し、建築物－地盤の相互作用の観点から、これらの記録を用いて「地震動」と「地震力」の関係を分析する方法を検討する。

#### （2）地震観測記録に基づく建築物の耐震性能評価に関する検討

各種伝達関数等、地震観測記録を分析した結果に基づき、建築物の耐震性能、特に、設計用地震力を評価する方法について、シミュレーションを並行して行いつつ検討する。また、地震観測記録の分析に基づき評価される建築物の耐震性能の傾向を、建築物の基礎形式等のタイプごとに整理する。

・ 共同研究の内容及び研究分担

研究項目及び細目	研究分担			備考
	国総研	共同研究者 (指定) *	共同研究者 (公募)	
(1) 建築物内外での地震観測記録の 収集と分析方法の検討				
1) 記録の収集整理	○	◎	◎	
2) 記録の分析方針の検討	◎	○	○	
3) 記録の分析	○	◎	◎	
(2) 地震観測記録に基づく建築物の 耐震性能評価に関する検討				
1) 記録に基づく耐震性能評価検討	◎	○	○	
2) タイプ毎の耐震性能の傾向把握	◎	○	○	

\* 「指定」とは、別途国総研が指定する機関

※研究分担の欄の記号は以下のとおりである。

◎：該当する項目及び細目を主として分担する場合

○：該当する項目及び細目を従で分担する場合

※共同研究者は、各自の技術開発能力の高い分野の研究を分担しつつ、相互に連携して研究を進めるものとする。

・ 共同研究者に対する条件、募集する共同研究者数等

【条件】

- ・ 建築物の周辺地盤と建築物の屋内で同時に観測された地震観測記録を入手可能であること
- ・ 建築物の地震観測記録を使った研究実績を有すること

【参加者数等】

参加者数については上限を設けないものの、決定にあたっては共同研究申請書に基づいて審査し、必要に応じて上記条件に照らしヒアリングを実施する。

・ その他

共同研究者の研究分担部分に係る費用については、共同研究者で負担していただきます。(国総研から共同研究者に対し、費用を支払うことはできません。)

・ 問い合わせ先

建築研究部 構造基準研究室 室長 小豆畑 達哉

電話 029-864-4307/FAX 029-864-6774

E-mail azuhata-t92ta@nilim.go.jp