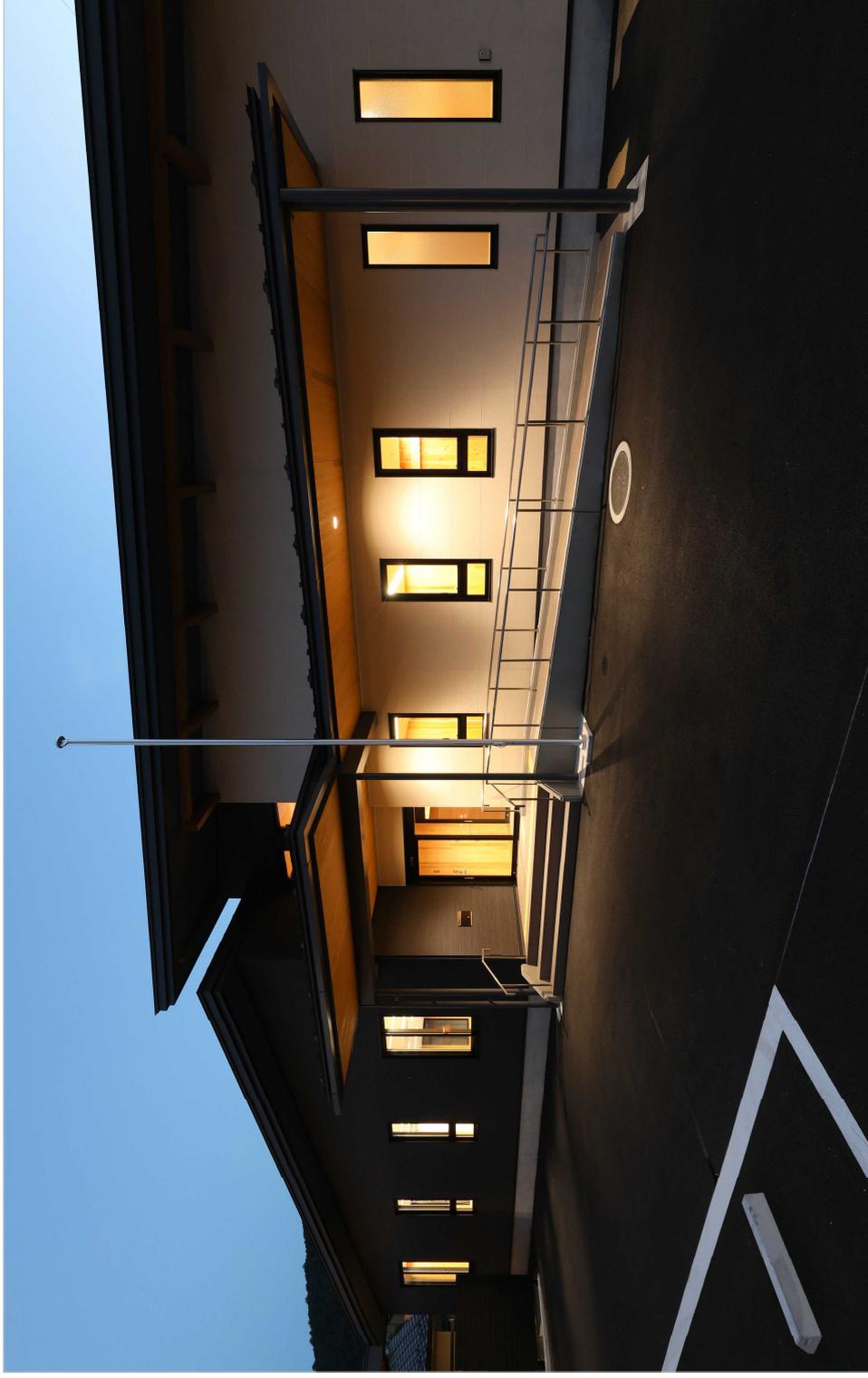


林野庁中部森林管理局 森林技術・支援センター



令和4年9月



計画概要

計画敷地のある下呂市は岐阜県の中東部に位置し、面積の9割を森林で占める自然豊かな地域であり、多くの国有林を有しており、森林技術・支援センターでは国有林のフィールドを活用した森林・林業に関する技術の開発、指導・普及等に取り組み、地域の林業振興に寄与することを目的としています。

外観計画と環境計画

敷地から見える背後の山並みの稜線に合わせた勾配屋根形状としています。下呂市の景観計画により広い範囲の白系高彩度色の使用を避け、色彩は山並みや農地など自然の色と馴染みやすい地域の景観に配慮した落ち着いた着色を計画しました。また、周辺風景に配慮し建物高さを抑え、景観に溶け込めるデザインとしています。



- 敷地概要
 - 所在地 岐阜県下呂市森876-1
 - 敷地面積 843.60㎡
 - 地域地区等 商業地域 準防火地域
 - 許容建ぺい率 80%
 - 許容容積率 400%
- 庁舎概要
 - 構造 木造CLT構造
 - 規模 平屋建
 - 建築面積 310.15㎡
 - 延床面積 285.28㎡
 - 最高高さ 7.28m
 - 駐車場台数 7台
- 車庫概要
 - 構造 木造CLT構造
 - 規模 平屋建
 - 建築面積 35.57㎡
 - 延床面積 35.57㎡
- 電力設備概要
 - 照明・制御 電 LED照明、照明制御（明るさ、人感）
 - 空調 電 住宅受電
 - その他 動力、構内配電線路
- 通信設備概要
 - 回線支援 光 心々心、N化呼出
 - その他 構内通信線路、構内情報通信網、構内交換、テレビ共同受信
- 空調設備概要
 - 空調 空冷トドックアエコ（冷房）
 - 監視制御 ベレバ行〜ワコバ行〜（暖房）
 - 監視制御 ベレバ行〜及び周辺機器
- 衛生設備概要
 - 給排水 水道直轄直圧方式
 - 給排水 電気温水器
 - 排水 公共下水道放流 屋外合流方式
- 工期 令和3年9月 ~ 令和4年8月
- 企画・発注 国土交通省 中部地方整備局
- 設計 有限会社 小林建築設計事務所
- 監理 有限会社 阪口材木店
- 施工 金子工業株式会社



ホール



会議室



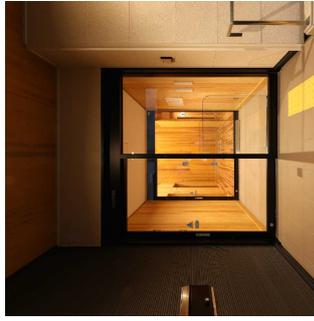
休憩室 1



事務室



所長室



風除室



ホール



休憩室 2



廊下

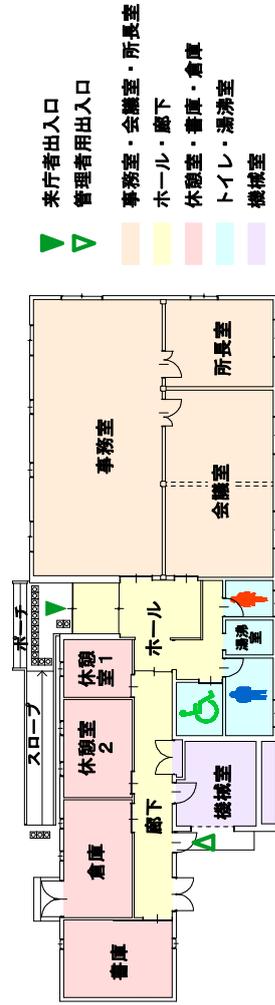


倉庫



書庫

1階のご案内



地域性に配慮した配置計画・アプローチ計画

配置計画では、敷地入口を交差点から避けることで安全に来庁者が入られる形態としました。ポーチではスロップや誘導ブロックの配置、段差の解消を行いバリアフリー化を促進しました。また、機械室等の管理に必要な管理者出入口は、敷地の西側道路からとし、来庁者の動線と交錯しないよう配慮しました。道路周辺には下呂市の花である岩つつじを植栽し、緑豊かな周辺環境を形成しました。浸水対策として床高さを道路高さより50cmとしています。

CLTの活用



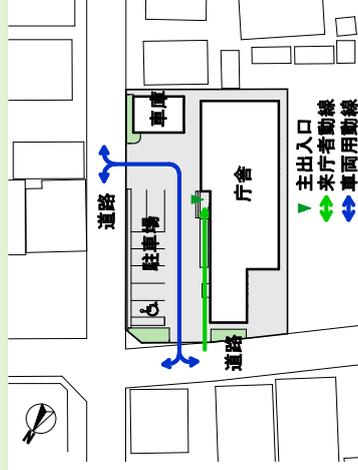
CLTの断面



事務室



車庫



CLTとはCross Laminated Timber (JASでは直交集成板)の略称で、ひき板(ラミナ)を並べた後、繊維方向が直交するように積層接着した木質系材料です。CLTに採用する木材には、国内産“杉材”を使用しました。庁舎・車庫にCLTを水平力と鉛直荷重を負担する壁やポーチや車庫の屋根に使用し、新たな木材需要の創出が期待される構造体として使用しています。内外装に随所にCLT現しや木材を採用し、来庁者が木質空間の豊かさを感じられる計画としています。



軒天CLT



車庫

ユニバーサルデザイン・バリアフリー対応

各案内板は適切な位置に配置し高齢者。障がい者等を含むすべての利用者にもはつきりと識別できる色合いや形状のサイン計画としています。

バリアフリートイレは「どんな人にも使いやすい」をもちに利用者が認識しやすい位置に設け、車いす回転スペース、手すり、オストメイト用の汚物流しや水栓、おむつ交換シート等を設置して利用者のニーズに対応する計画としています。

各トイレには手すり付きのトイレブースを設けています。



男性用トイレ



バリアフリートイレ

環境負荷低減に配慮した施設整備

森林資源を有効に活用し、かつ快適で省エネルギーな温熱環境を形成するために“木質バイオマス燃料(ペレット)ボイラーを使用した暖房を採用しています。ペレットボイラーにより沸かした温水を室内側の温水ヒーターによる暖房に利用できる設備としました。複層Low-EガラスやCLTの高い断熱性能に加え、外断熱を行うことで恒常的な温熱環境を形成しています。また旧庁舎で使用されていたイヌノキのフローリングを再利用しています。木材利用による炭素貯蔵量は約73t-CO2となります。(炭素貯蔵量の算定シートによる) ※木質ペレットは、乾燥した木材を細粉し、圧力をかけて円筒形に圧縮成形した木質燃料です。



木製案内サイン



再利用フローリング



木質ペレット



機械室



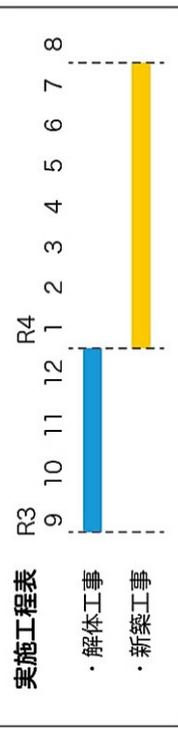
交通案内 JR高山本線下呂駅から徒歩10分

国土交通省中部地方整備局営繕部

工事概要

| | |
|---------|-------------------------------|
| 発注者 | 国土交通省中部地方整備局 |
| 設計 | 有限会社 小林建築設計事務所 |
| 監理 | 国土交通省中部地方整備局 営繕部 |
| 施工 | 有限会社 阪口材木店 金子工業株式会社 |
| 工事名称 | 令和3年度 中部森林管理局森林技術・支援センター新築等工事 |
| 工事場所 | 岐阜県下呂市森876-1 |
| 工事期間 | 令和3年9月1日～令和4年7月27日 |
| 敷地面積 | 843.60㎡ |
| ◆庁舎 | |
| 構造 | 木造 (CLT造) 平屋建て |
| 規模 | 310.15㎡ |
| 建築面積 | 285.28㎡ |
| 延べ面積 | |
| ◆車庫 | |
| 構造 | 木造 (CLT造) 平屋建て |
| 規模 | 35.57㎡ |
| 建築面積 | 35.57㎡ |
| 延べ面積 | |
| ◆建築概要 | |
| 基礎 | 柱状地盤改良 |
| 外壁 | 窯業サイディング、金属サイディング |
| 建具 | アルミ製窓、複層硝子 |
| 床 | タイルカーペット、フローリング (既存解体庁舎 再利用) |
| 内装 | CLTパネル表し 化粧ケイカル板 |
| 天井 | ロックウール化粧吸音板 せつこうボード |
| 外構 | 縁石 囲障 屋外排水設備 舗装 植栽 |
| ◆電気設備概要 | |
| 動力設備 | 単相3線式 構内埋設配管 |
| 電灯設備 | LED照明器具 |
| ◆機械設備概要 | |
| 暖房設備 | ペレットボイラー (木質バイオマス燃料) |
| 空調設備 | 空冷ヒートポンプエアコン |

中部森林管理局 森林技術・支援センター

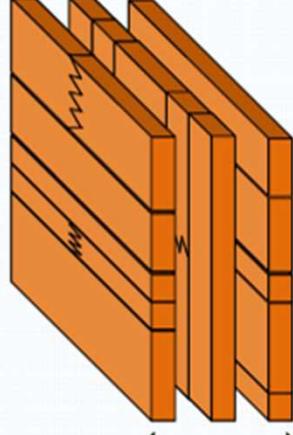


模型写真

クロス ラミネイテッド タイムバー CLT(Cross Laminated Timber: 直交集成板)とは

- CLTとは、ひき板を繊維方向が直交するように積層接着したパネル。
- 欧米を中心にマンションや商業施設などの壁や床として普及しており、我が国においても国産材CLTを活用した中高層建築物等の木造化による新たな木材需要の創出に期待。

CLT(スギ)



積層接着

CLTのメリット

施工が容易で頑丈

CLTパネル工法では、壁(面)で建物を支える構造のため、施工が容易で頑丈



- 従前、木造で中高層建築物を建築しようとする、構造計算に手間がかかるなどの課題
- CLTは、それ自体が柱や梁として機能することから、設計上比較的容易に構造として強度の確保が可能



工期が短い

型枠職人等熟練工への依存が少なく、工期の縮減が可能



CLT建築物国内
第1号(高知県)

構造部分の組立は
2日間で完了
=工期の大幅短縮

コンクリートより軽い

建物の重量が軽くなり、基礎工事等の簡素化が可能

CLT

1枚約220kg

(1m×3m×厚さ18cm)

コンクリート製品
1枚約500kg

(1m×3m×厚さ8.5cm)

壁や床として優れたCLT

高い断熱性能（壁）

| | |
|--------|---------|
| コンクリート | 1,200mm |
| CLTパネル | 90mm |
| グラスウール | 34mm |

は概ね同等の断熱性能。

- ・ CLTパネルは、RCより広い室内空間を確保することが可能。
- ・ CLTパネルならグラスウールの省略が可能。

乾式で施工が早い（床）

コンクリート

養生期間に5日程度必要。養生後に次の階の作業に着手できる。

CLTパネル

養生期間不要。施工後すぐに次の階の作業に着手できる。

- ・ CLTパネルの床は、RCの床の施工よりも短時間で施工できる。（人工数や人件費の縮減が可能）



- この他に、現地で仕上げれば、天井、壁の内装仕上げが不要となる長所も併せ持つ。

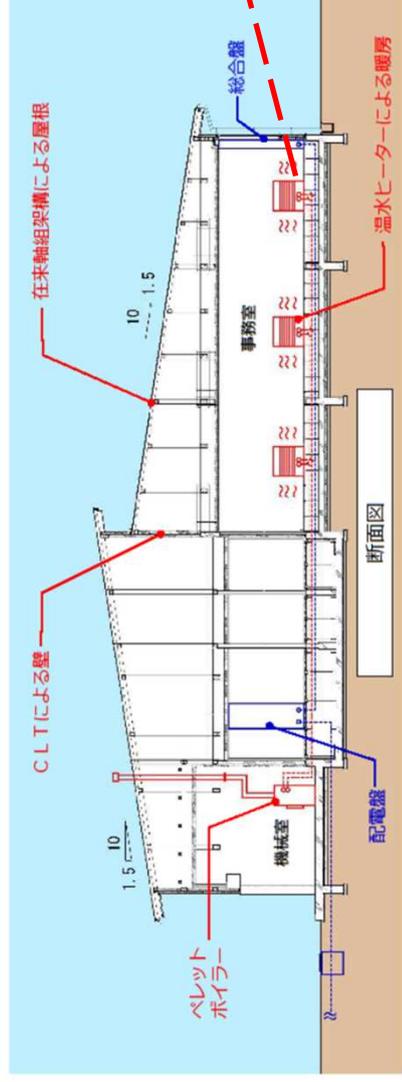
木質バイオマス燃料(ペレット)ボイラーの活用

新庁舎に導入されたペレットボイラーは、温水供給機能付きのものとなります。機能としては、燃料サイロよりペレットを吸引し、ボイラーで沸かした温水を庁舎内に張り巡りされた配管を通じて、温水ヒーターから温風が排出される設備となっています。

木質資源であるペレットを活用することは、森林由来の間伐材や未利用材の有効活用へつながり、山村地域への雇用の創出や地域の活性化にも貢献します。また、政府が推進している持続可能な開発目標(SDGs)¹を実現することにもつながります。

※ペレットボイラーの採用は中部森林管理局において2例目の事例となっています。

1. 「Sustainable Development Goals」の略称で「持続可能な開発目標」と呼ばれる国際目標。

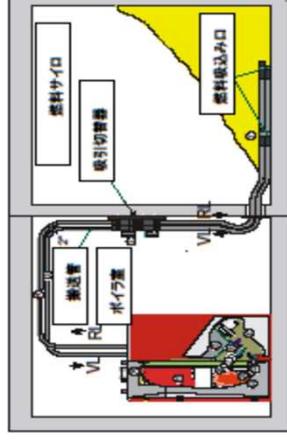


配管系等断面図



ペレットボイラー

■ PESSシリーズシステム概要図



引用元:トモエテクノ製品カタログより



温水ヒーター



木質バイオマス燃料(ペレット)



いす床板 24 × 30 × 6 10 入

イスノキ床板の再利用

イスノキ床板は、昭和9年から昭和42年まで稼働していた鹿児島木工所で製作され、旧下呂営林署建設当時の昭和34年より使用された歴史的価値のある床板を新庁舎で再利用しました。

イスノキの特徴としては、重硬で耐久性の高い木材と言われており、加工したことによって仕上がり面がより良い状態へと生まれ変わりました。

これら広葉樹は反曲割裂などの欠点が多く、用材としてはほとんど利用されない安価な製炭資材となっていました。その中でも適度な硬度、鮮やかな色沢と木肌を持つ樹種については、高級優秀な用途に供するために床板が製作されたといわれています。

※床板の裏側には、営林署時代の国有林マークが刻印されており、規格・等級・乾燥方法、鹿児島営林署木工場で製作されたことが読み取れます。



床板の裏側

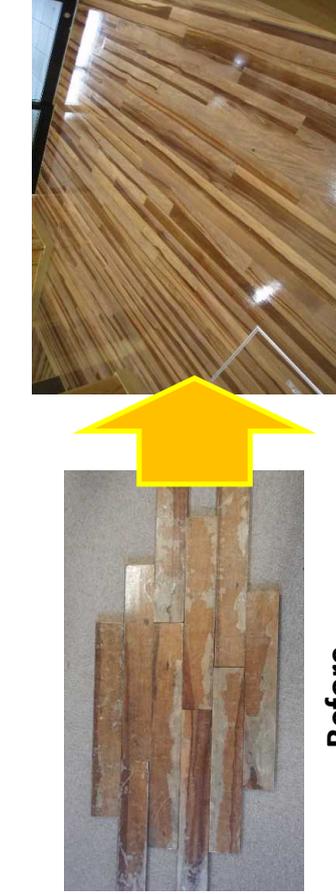
二等

床板乾燥

鹿児島営林署木工場

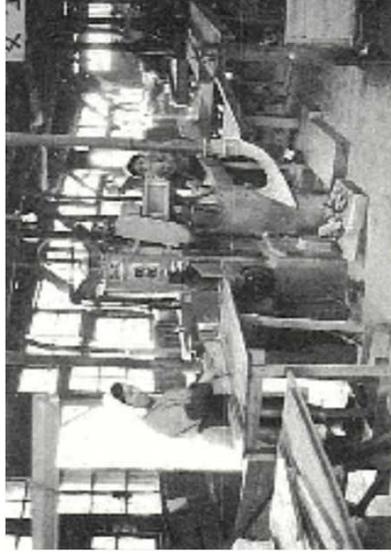
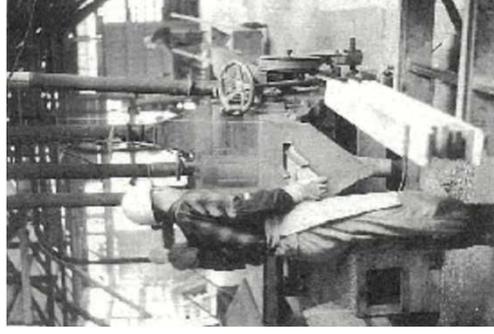


イスノキの箸



Before

After



昭和30年代の鹿児島木工所

森林技術・支援センター庁舎（岐阜県下呂市森876-1）に利用した木材に係る炭素貯蔵量（CO₂換算）

| 延べ床面積 | 国産材 利用量 | 国産材の 炭素貯蔵量 (CO ₂ 換算) | 木材全体 利用量 | 木材全体の 炭素貯蔵量 (CO ₂ 換算) |
|-------------|------------|---------------------------------------|-------------|--|
| 285.28 ㎡ | 116 ㎡ | 73 t-CO ₂ | 116 ㎡ | 73 t-CO ₂ |

この表示は、林野庁「建築物に利用した木材の炭素貯蔵量の表示ガイドライン」（令和3年10月1日付け3林政産第85号林野庁長官通知）に準拠し、この建築物に利用した木材が貯蔵している炭素（CO₂換算）の量を示すものです。
木材は、森林が吸収した炭素を貯蔵しており、木材を建築物等に利用していくことは、「都市等における第2の森林づくり」としてカーボンニュートラルへの貢献が期待されています。

【計算式】

$$\text{木材の材積 (m}^3\text{)} \times \text{密度 (t/m}^3\text{)} \times \text{炭素含有率} \times 44/12 = \text{炭素貯蔵量 (CO}_2\text{換算) (t-CO}_2\text{)}$$

【計算】

| | | | | | | |
|--------------|------|------------------------|--------------------------|---------|---------|------------------------|
| ○ CLT構造材 | スギ | 89.17 m ³ × | 0.331 t/m ³ × | 0.500 × | 44/12 = | 54.0 t-CO ₂ |
| ○ 構造材 | ヒノキ | 5.44 m ³ × | 0.383 t/m ³ × | 0.500 × | 44/12 = | 3.8 t-CO ₂ |
| ○ 構造材 | カラマツ | 5.25 m ³ × | 0.435 t/m ³ × | 0.500 × | 44/12 = | 4.2 t-CO ₂ |
| ○ 製材 | スギ | 8.91 m ³ × | 0.331 t/m ³ × | 0.500 × | 44/12 = | 5.4 t-CO ₂ |
| ○ 製材 | ヒノキ | 6.21 m ³ × | 0.383 t/m ³ × | 0.500 × | 44/12 = | 4.4 t-CO ₂ |
| ○ 製材 (国産材以外) | 樹種不明 | 0.41 m ³ × | 0.331 t/m ³ × | 0.500 × | 44/12 = | 0.2 t-CO ₂ |
| ○ 製材 (再利用) | イスノキ | 0.89 m ³ × | 0.783 t/m ³ × | 0.500 × | 44/12 = | 1.3 t-CO ₂ |
| | | | | | 計 | 73.3 t-CO ₂ |

※ 木材使用量には、車庫棟（延べ床面積35.57㎡）1棟に使用した木材使用量を含みます。

（責任者名） 中部森林管理局 総務企画部 総務課 総務課長 經理課長 (連絡先) TEL 050-3160-6527
 中部森林管理局 総務企画部 専門官 (契約適正化・債権管理担当) (連絡先) TEL 050-3160-6533