

各施設年次報告

芦生研究林年次報告

芦生研究林長 石原正恵

●教育研究

2021年度は、前年に引き続き、新型コロナウイルス（COVID-19）の感染拡大により教育研究活動へ様々な影響が出た。実習の一部が中止となり、多くの実習が宿泊を伴う実習ではなく、日帰り、オンライン、またはこれらのハイブリットへと変更し、合計 23 件の実習を実施した。京都大学の「新型コロナウイルス感染拡大に伴う活動制限のガイドライン」を遵守しながら、宿泊所やマイクロバスの定員を制限するなど感染対策に努めた。また、試料採取に出来ない利用者などに代わり職員が試料を採取するなどの支援も行った。利用者数は、教育・研究利用者 2,481 人（教育 825 人、研究 1,656 人）、その他・一般 2,766 人、合計 5,247 人であった。コロナ前よりは減少しているが、前年度に比べると増加した。

前年に引き続き、生態系プロジェクト、モニタリングサイト 1000、水質・気象モニタリング、河川水の環境 DNA などのプロジェクトを実施・協力すると同時に、新たに土壤微生物群集に注目した Ecoplate プロジェクト、昆虫や菌類に着目した世界規模の生物多様性調査プロジェクト「LIFEPLAN」に参画し、Ecoplate プロジェクトのデータがデータペーパーとして公開された。前年度に引き続き京都丹波高原国定公園生態系維持回復事業を京都府から受託し、防鹿柵の維持および柵内外での植生調査を芦生生物相保全プロジェクト（ABC プロジェクト）とともに行い、柵内のニホンジカ 6 頭を捕獲した。長治谷、野田畑湿原の防鹿柵の維持管理を行った。芦生地域有害鳥獣対策協議会のもと上谷等で捕獲事業を行い、3 頭を捕獲した。さらに、2018 年から開始した芦生希少植物域外保全プロジェクトを継続し、希少種ミニ植物園を管理した。芦生研究林基金をもとに 4 名の学生に公募研究の支援を行った。また研究利用促進を目的とし、3 月 22 日に芦生 Open Science Meeting 2022 を実施した。



大阪産業大学 生物資源活用演習



LIFEPLAN 調査

●社会連携

4 月に 100 周年になったことを記念し、様々なイベントや講演会を重点的に開催した。京都丹波高原国定公園ビジターセンターにて 7 月 22 日～8 月 18 日に写真展「未来へつなぐ森の息吹」、8 月 12 日に講演会「未来へつなぐ芦生研究林」と VR を用いた芦生研究林のバーチャル

体験会を開催した。7月29日に「シカの脅威と次世代型森林再生のロードマップ研究集会」を共催にて開催した。10月16日～12月5日には南丹市立文化博物館において、作家7名による芦生研究林を描いた絵画・染色展「森と共に生きる-知井地区を中心に-」を共催にて開催した。会期中の11月7日に芦生研究林職員によるVRゴーグル体験会を開催した。京大ウィークス参加事業として一般公開を10月23日に開催した。12月19日にワークショップ「豊かな森と里の再生-芦生の森と京・美山における地域と研究者の協働-」をオンラインで開催した。2022年2月5日～3月1日に京都丹波高原国定公園ビジターセンターならびに南丹市情報センターにて企画展・写真展「原生の森 芦生」を開催した。小中学校の実習等を芦生もりびと協会と協力し受け入れた。芦生研究林基金へは約2,586万円の寄付があった。

●施設の特記事項

前年に引き続き KDDI 株式会社との連携を進めた。寄付を頂いたことに加え、7月7日に社員有志による外来植物の駆除ボランティア活動を開催した。さらに、舞鶴工業高等専門学校の手メイド部にもご協力いただき、VRを活用した教育コンテンツの開発を進め、実習やイベントなどで活用した。連携成果発表会ならびに KDDI 寄付贈呈式を11月10日に行った。

職員宿舎が新築され、単身用4戸が設置された。また事務所裏に落石防止フェンスを設置した。

芦生研究林への経路である、府道38号でのり面崩落が1月18日に発生した。斜面が崩落し、通行不能になり、芦生・佐々里地域が孤立状態になった。同時に電柱が倒壊し、停電、固定電話、携帯電話やインターネットが不通となった。迂回路として、積雪のため冬期は通常通行禁止となっている佐々里方面の府道38号線が除雪され、かろうじて通行可能となった。芦生研究林事務所は、芦生在住の3名の技術職員と非常勤事務職員のみが勤務し、通勤教職員は京北町に仮事務所を設置しそこへ出勤後、芦生研究林へ通い管理業務や実習補助、広報活動を行った。部局内経費により仮事務所借用経費や蓄電池など措置いただき、加えて KDDI 株式会社からスマートホン4台、ポケット Wi-Fi ルータ2台、蓄電池2台などを無償貸与いただいた。災害へのご支援にこの場を借りてお礼申し上げる。



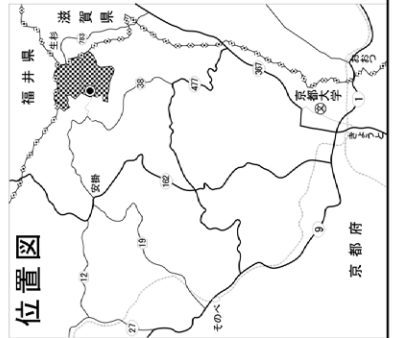
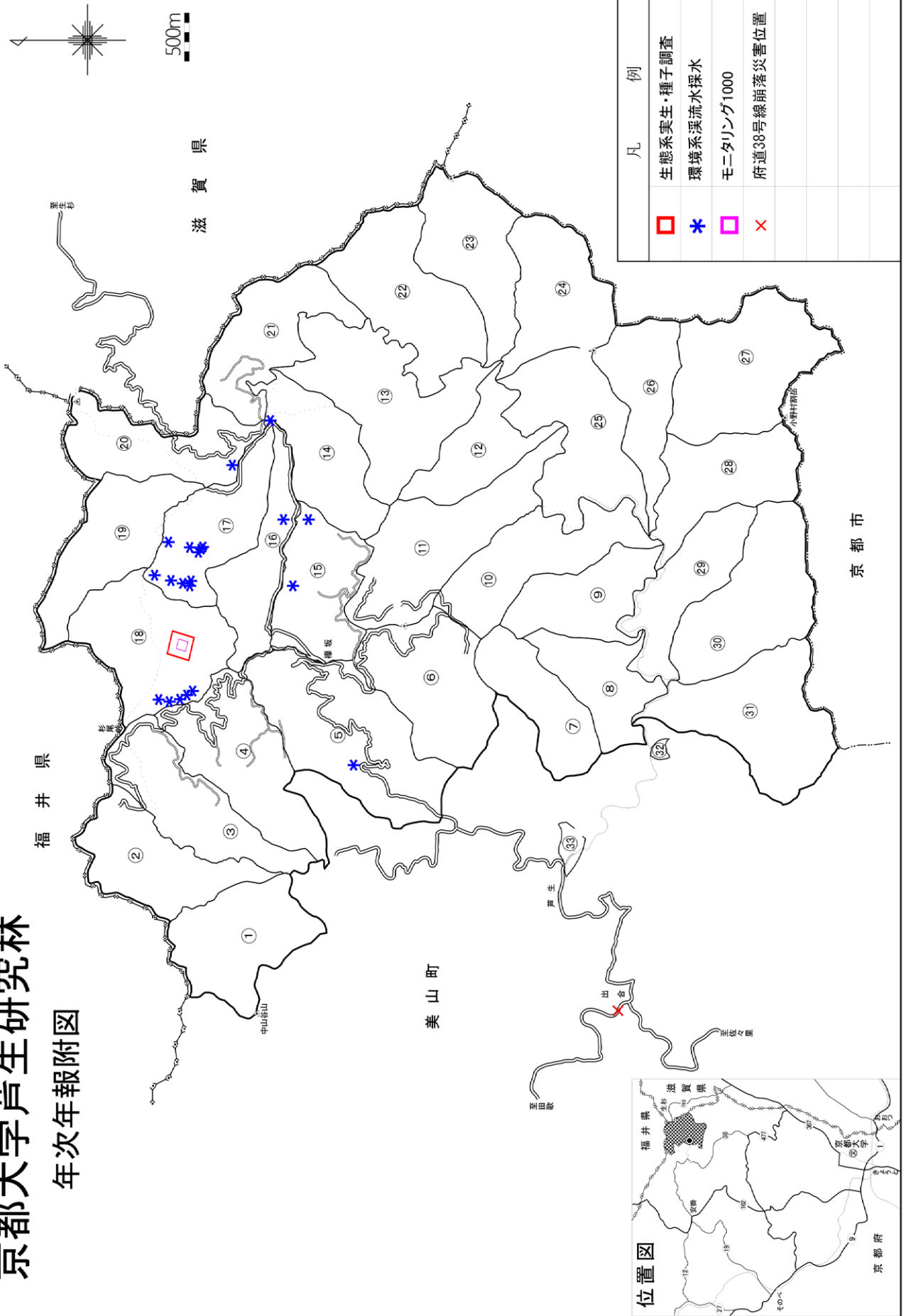
森林 VR 体験の様子



府道 38 号線崩落災害

京都大学芦生研究林

年次年報附图



北海道研究林年次報告

北海道研究林長 小林和也

●教育研究

教育利用としては、当初予定されていた農学部の実習「研究林実習 III」、「研究林実習 IV」、全学共通科目の「森里海連環学実習 II」や ILAS セミナー、「公開森林実習 II」が、新型コロナウイルスの感染拡大に伴って緊急事態宣言が出されたことで、中止やオンラインでの実施となった。学外の実習もほぼ同様の状況であり、酪農学園大学の「水圏地圏総合実習」はオンラインで対応を行った。これらのオンライン実習で使用する動画の撮影や水質分析試料の採水、樹幹解析試料等の実習教材を収集し提供した。

研究利用は、29 件の申請を受け付け、延べ 1,840 人の利用があった。本学 17 件延べ 1,728 人、他大学 10 件延べ 39 人、他機関 1 件延べ 5 人、一般 1 件延べ 68 人で、研究内容は森林の植生と土壌の関わりに関する研究、道東特有の気象条件と大気窒素沈着に関する研究、森と川の繋がりに関する研究、森林内の植物・動物・微生物に関する研究、人工林による炭素固定に関する研究、道東地域のキクラゲ類の多様性に関する研究など多岐にわたった。常駐の教職員や学生による利用、研究補助として教職員がサンプル回収や分析を行う利用は多かったが、学外の研究者が宿泊を伴って利用する件数は少なかった。

●社会連携

社会連携として、小学校の遠足や木工教室、山花中学職業体験が実施されたが、標茶町教育委員会との共催の「しべちャアドベンチャースクール ジュニアリーダー養成講座」はコロナの影響で中止となり、社会連携全体で延べ 91 人の利用があった。京大ウィークスは、例年であれば募集定員は 20 人としていたが、コロナ対策のため定員を半減せざるを得なかったこと、過去の参加者から異なる時期の開催や標茶区での開催の要望があったことを踏まえ、募集人数を 10 人に減らしたうえで、7 月 31 日に白糠区、10 月 2 日に標茶区で自然観察会を開催し、参加者はそれぞれ 9 人と 10 人であった。また近隣高校との SSH 関連の連携も継続して行った。



オンライン教材撮影風景



沼幌小学校「木工教室」

●施設の特記事項

2021年度の特記事項として、動植物インベントリ調査を開始した。インベントリ調査では、動物の目撃情報調査、痕跡調査、鳥類スポットセンサス、植物相調査、文献調査などを実施した。また、標茶区9林班においてカラマツの風倒被害が多発していた林分において枯死木の処理を進めるとともに、地掻き処理の有無の試験区画を設置し、更新動態のモニタリングを開始した。

コロナ対策としては、標茶管理棟2階女子御手洗いおよび学生宿舎御手洗いの自動水栓化工事を直営にて行った。

その他には、老朽化していたハイラックスをハイエースへと更新した。これにより、今後は自動車修理費や、実習や社会教育等で使用していたレンタカー代等が削減できる予定である。また、トラクターを新規購入した。老朽化している既存車両が壊れるまで、標茶区、白糠区に1台ずつ配置することによって回送費用の削減が期待できる。



京大ウィークス（白糠）



京大ウィークス（標茶）



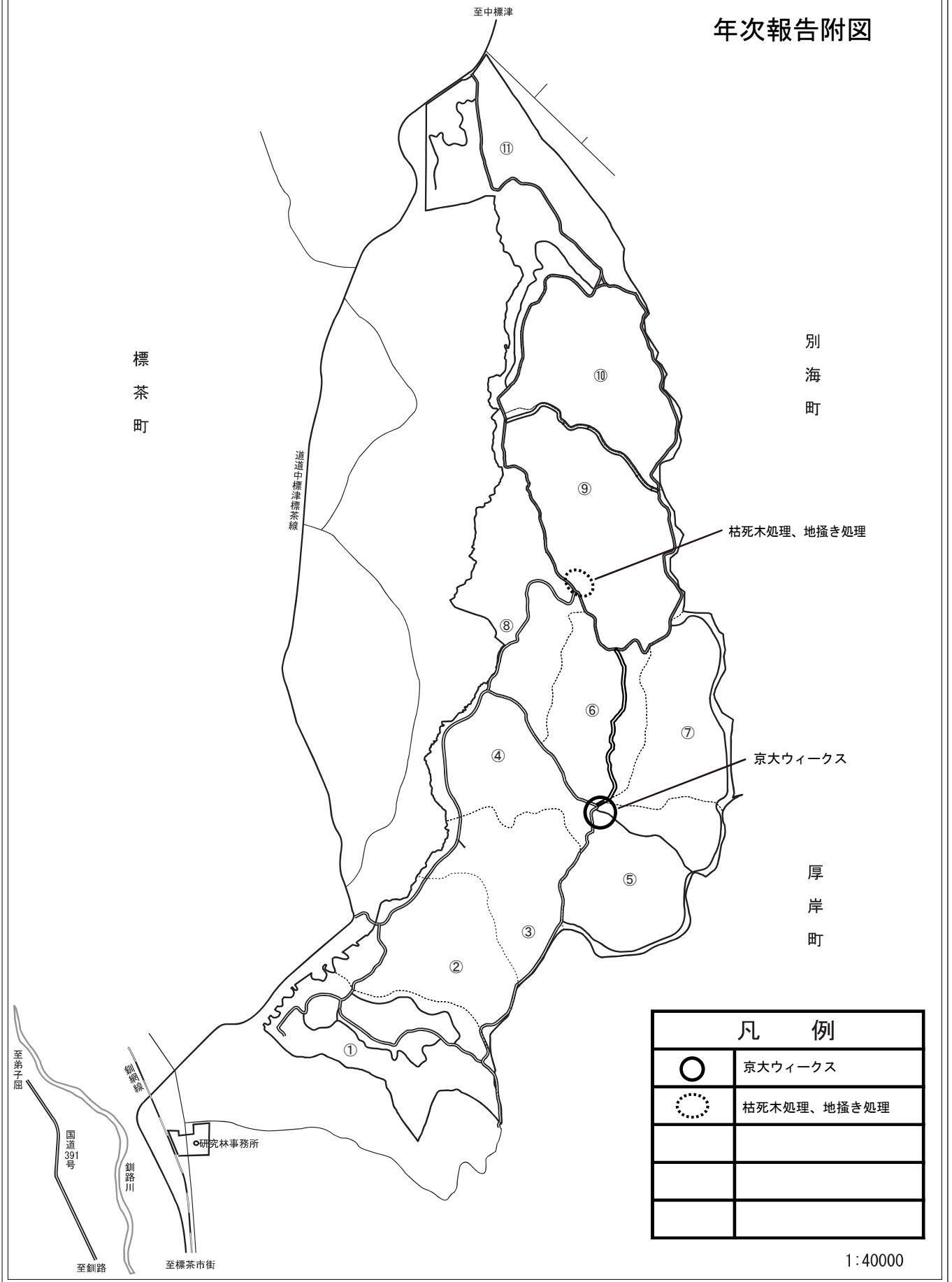
鳥類調査練習風景



納車されたトラクター

京都大学北海道研究林標茶区

年次報告附図

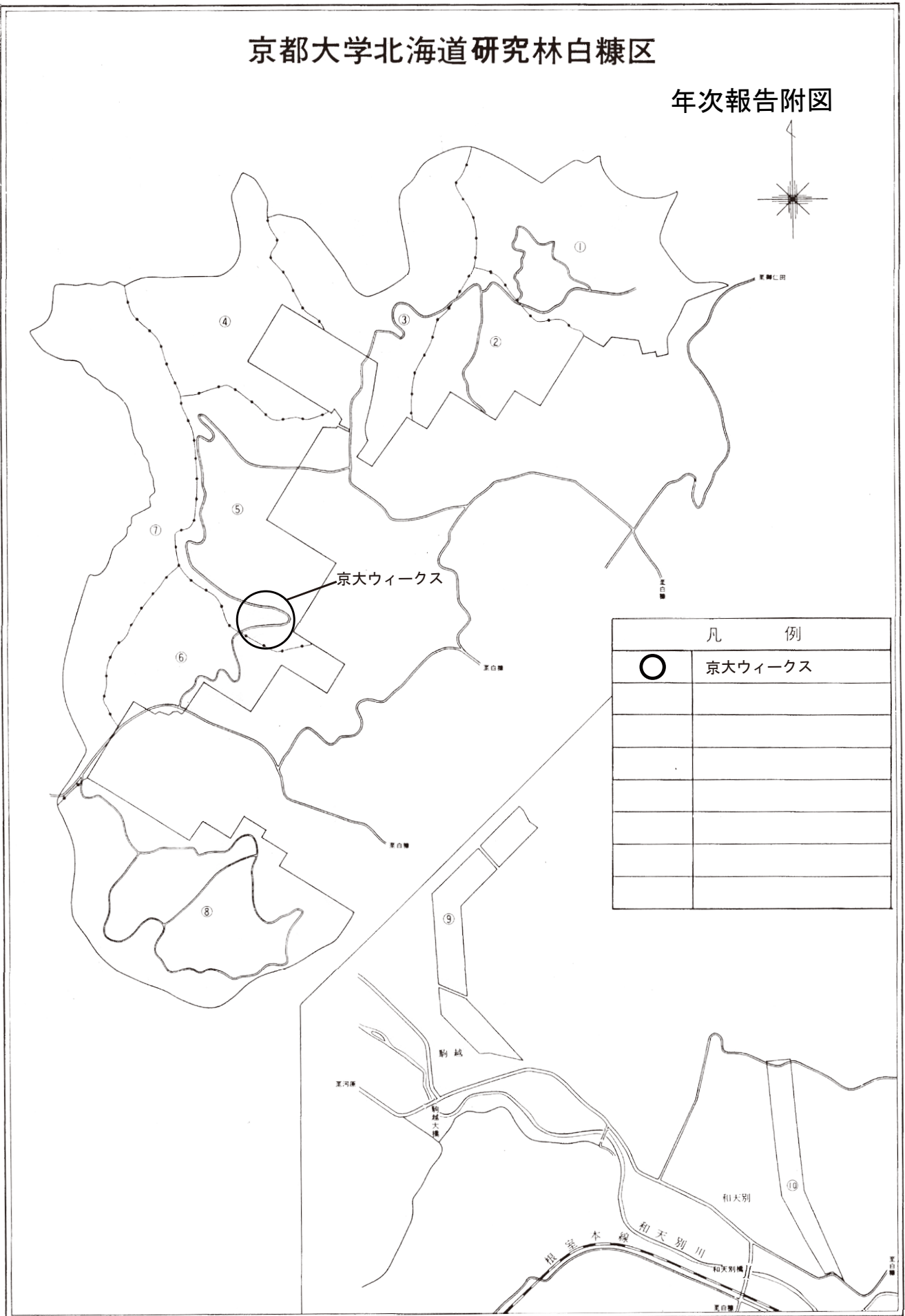


凡 例	
○	京大ウィークス
⊙	枯死木処理、地掻き処理

1:40000

京都大学北海道研究林白糖区

年次報告附図



和歌山研究林年次報告

和歌山研究林長 徳地直子

●教育研究

教育研究の利用者数は、コロナ禍以前と比べて大幅に減少しているが、前年度に比べると増加した。

教育利用としては6件の申請を受け、延べ184人の利用があり、前年の33人から増加した。有田中央高校清水分校のウッズサイエンス（3年生向け）および森林ウォーク（1年生向け）、八幡小学校の森林体験学習（春、秋）、安諦小学校の森林体験学習（秋）、和歌山県農林大学校林業研修部の講義が行われた。ILASセミナーは昨年度と同様に高野山までの日帰りでの実施となった。

研究利用については、前年度は416人の利用があったが、2021年度は利用申請10件、延べ657人となった。学内からは農学研究科、生態学研究センターの利用があったほか、学外からは神戸大学による魚類生態学研究、宮崎大学によるサケ科魚類の地理的遺伝系統に関する研究、東京大学による木本性つる植物に関する研究が行われた。

●社会連携

2021年3月に締結した「林業振興及び人材育成に向けた包括連携協定」に基づき、従来は年1回の開催であった有田中央高校の森林ウォーク事業を、通年のカリキュラムとして実施、研究林では春と秋の2回開催した。春は主に天然林を観察し、森林の植生や垂直分布などについて学習した。秋は人工林や作業道などを観察し、森林と人との関わりについて学習した。

また、マルカ林業株式会社との共同で「緑育推進事業」（和歌山県紀の国森づくり基金活用事業）をマルカ林業社有林で4回実施し、和歌山市内の小学校から5年生計131人が参加した。

10月に京大ウィークス2021参加イベントとして開催したミニ公開講座は、新型コロナ対策として定員を10人に減らし、17人の応募があったため抽選を行い、当日は10人が参加した。

●施設の特記事項

2021年度は約30年ぶりとなる新植事業を10林班で実施した。スギの裸苗、ポット精英樹、エリートツリーを計500本植栽し、シカ害防除のツリーシェルターも設置した。

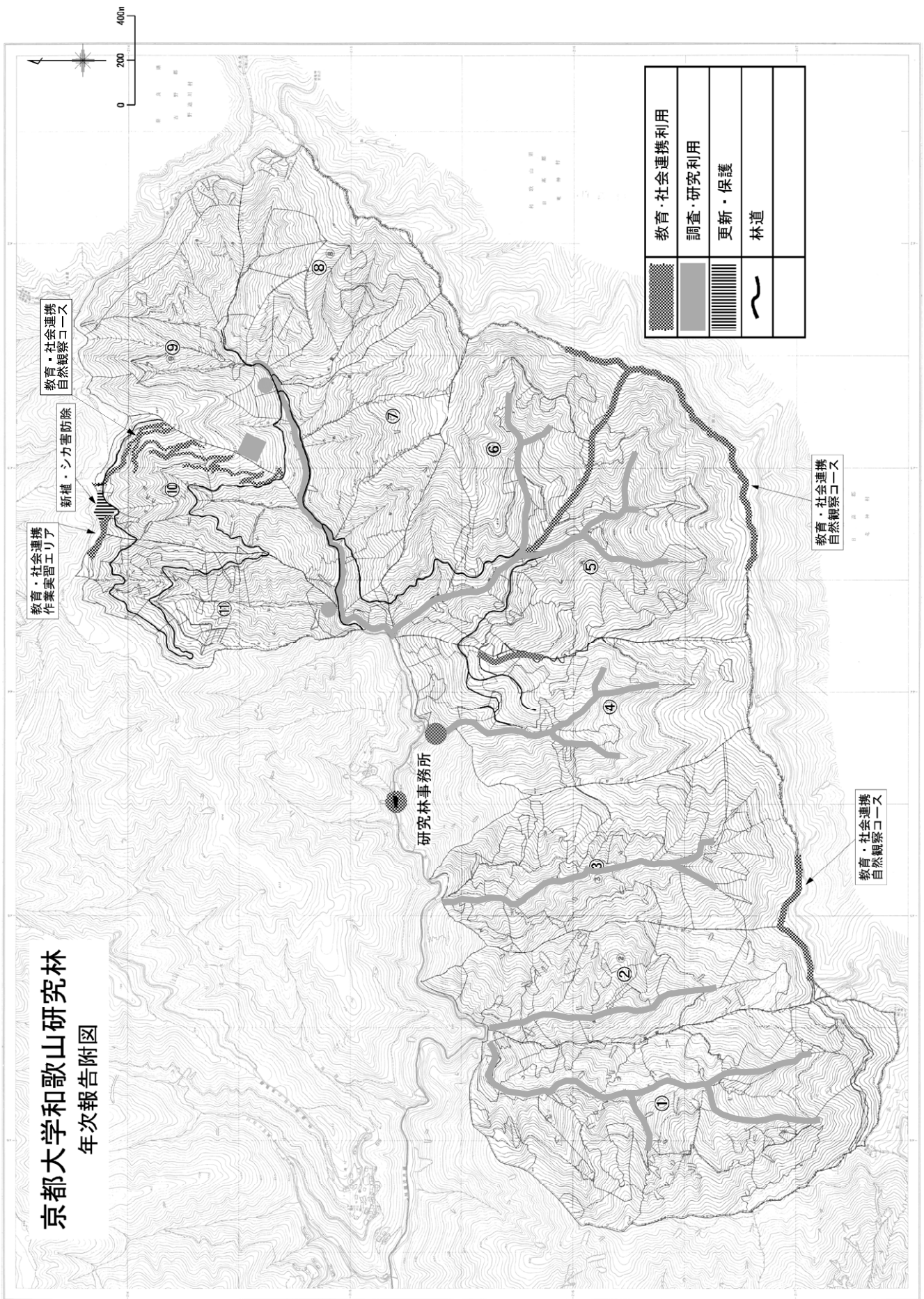


緑育推進事業



新植事業（ツリーシェルター設置）

京都大学和歌山研究林 年次報告附图



	教育・社会連携利用
	調査・研究利用
	更新・保護
	林道

上賀茂試験地年次報告

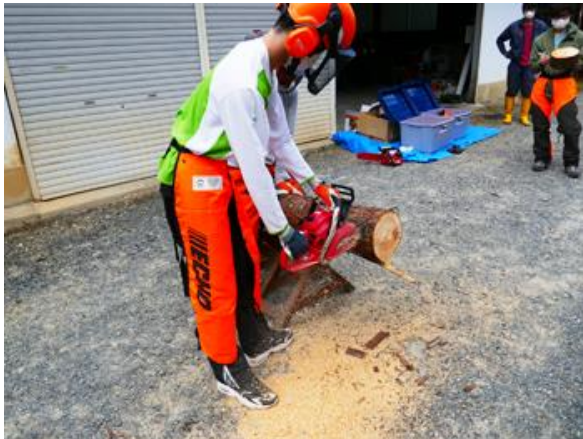
上賀茂試験地長 館野隆之輔

●教育研究

2021年度の利用申請数は84件、教育、研究、見学の総数は2,308人で、前年度の利用総数よりは増加したがコロナ禍前の水準には及ばなかった。

学生実習など教育関係は24件の申請があり、利用者数は延べ765人であった。このうち、教育関係共同利用拠点が主体となった公開実習もオンライン等での実習となった。2020年度から始まった公開森林実習Ⅲを正式科目として開催し、コンソーシアム京都の科目としても実習生を受入れ単位認定を行った。この実習では、滋賀県立大学(1人)、同志社女子大学(1人)、京都先端科学大学(2人)、京都工芸繊維大学(2人)を受け入れた。また、新型コロナウイルス対策の移動制限や宿泊制限などで他の場所で開講出来なかった実習の一部を、対面実習が可能な時期に上賀茂試験地で3件受け入れた。

他大学開講の実習等では京都教育大学、京都府立大学、京都精華大学、放送大学から延べ357人の利用があった。研究利用では、学内外から52件延べ530人の利用があり、研究成果として2件の査読論文、12件の学会発表、2件の修士論文が公表された。



森林利用学実習：チェーンソー体験



森林利用学実習：パワーショベル体験



公開森林実習Ⅲ：薪割り体験



公開森林実習Ⅲ：炭窯からの炭出し作業

●社会連携

社会連携活動として、例年春と秋に2回の自然観察会を主催していたが、新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から春の観察会は中止した。秋の観察会は、京大ウィークスの一環として開催し、3密回避のため参加募集人数を30名から20名に変更した。17名の参加があり、参加者を少人数の3グループに分けて、散策コースを歩いた。前年度中止になった、京都市青少年科学センターの「未来のサイエンティスト養成講座」、京都銀行の「京銀ふれあいの森事業（森林ボランティア活動・巣箱観察会）」、関西菌類談話会の「きのご観察会」、NPO シニア自然大学の「講座部マイスターコース（自然科学分野）」等の社会連携活動は2021年度も中止になった。

●施設の特記事項

試験地では設置以来海外の100以上の植物研究機関と交流を持ち、種子交換業務を続けている。2021年度の種子リスト発送は例年メールで送っている機関にはそのままメールでリストを送信した(71件)。それ以外の機関には、郵送にてリスト発送方法変更のお知らせを送付し、メールで返信がもたらされた機関にはメール送信を行った(12件)。

種子発送業務の縮小や発送梱包材の変更があり、注文数の上限を30から20へ変更したため、受注数が例年より激減している。

種子の発送については、名古屋議定書に対応したMTA手続きが京大内でルール化されたため、ワークフローの整理が必要となったことと、発送先機関での受け入れ事前手続きに必要な書類等を準備する必要になったことから、発送業務が遅れている。

昨年度から引き続き新型コロナウイルス感染拡大防止の観点から、マスクの着用、手指の消毒、密の回避、講義室利用を定員の半数等の対策を行ったうえでの教育・研究活動を実施した。

2021年度の環境賦課金事業が採択され、上賀茂試験地に太陽光発電設備を設置することになった。当初は試験地建物屋根への設置を検討していたが、強度の問題から屋根への設置が困難となったため講義室裏の地面設置に変更した。当初は上賀茂試験地の年間電気消費量をまかなえる、10kwの太陽光パネルの設置を計画していたが、地面設置は基礎工などに追加費用がかかるため、今年度は3kw分の太陽光パネルと10kwまでの増設が出来る基礎と太陽光パネルフレームの設置のみとなった。

従来の種子交換や見本林整備などの上賀茂の業務を大幅に見直しつつ、新たにドローンやDX関連の教育研究の受け入れや里山整備事業など新たな展開を検討している。



太陽光発電パネル設置 3kw分



太陽光発電増設用基礎とパネルフレーム

表-1 リスト掲載種数

科 名		種数	科 名		種数
ACERACEAE	カエデ科	9	JUGLANDACEAE	クルミ科	2
ACTINIDIACEAE	マタタビ科	1	LARDIZABALACEAE	アケビ科	2
ANACARDIACEAE	ウルシ科	4	LAURACEAE	クスノキ科	2
AQUIFOLIACEAE	モチノキ科	5	LILIACEAE	ユリ科	1
ARALIACEAE	ウコギ科	5	MAGNOLIACEAE	モクレン科	2
BERBERIDACEAE	メギ科	1	MENISPERMACEAE	ツツラフジ科	1
BETULACEAE	カバノキ科	11	MORACEAE	クワ科	1
CAPRIFOLIACEAE	スイカズラ科	7	OLEACEAE	モクセイ科	4
CELASTRACEAE	ニシキギ科	4	RHAMNACEAE	クロウメモドキ科	2
CEPHALOTAXACEAE	イヌガヤ科	1	ROSACEAE	バラ科	15
CERCIDIPHYLLACEAE	カツラ科	1	RUTACEAE	ミカン科	4
CLETHRACEAE	リョウブ科	1	SAXIFRAGACEAE	ユキノシタ科	7
CORNACEAE	ミズキ科	6	SCHISANDRACEAE	マツブサ科	1
CUPRESSACEAE	ヒノキ科	1	STAPHYLEACEAE	ミツバウツギ科	1
DAPHNIPHYLLACEAE	ユズリハ科	1	STYRACACEAE	エゴノキ科	1
ERICACEAE	ツツジ科	5	SYMPLOCACEAE	ハイノキ科	2
EUPHORBIACEAE	トウダイグサ科	1	THEACEAE	ツバキ科	2
EUPTELEACEAE	フサザクラ科	1	TILIACEAE	シナノキ科	1
FAGACEAE	ブナ科	1	TROCHODENDRACEAE	ヤマグルマ科	2
FLACOURTIACEAE	イイギリ科	1	ULMACEAE	ニレ科	4
ILLICIIACEAE	シキミ科	1	VERVENACEAE	クマツヅラ科	4
				合 計	129

* 前年度リスト掲載種子61種、採取地が異なる重複種子19種含む

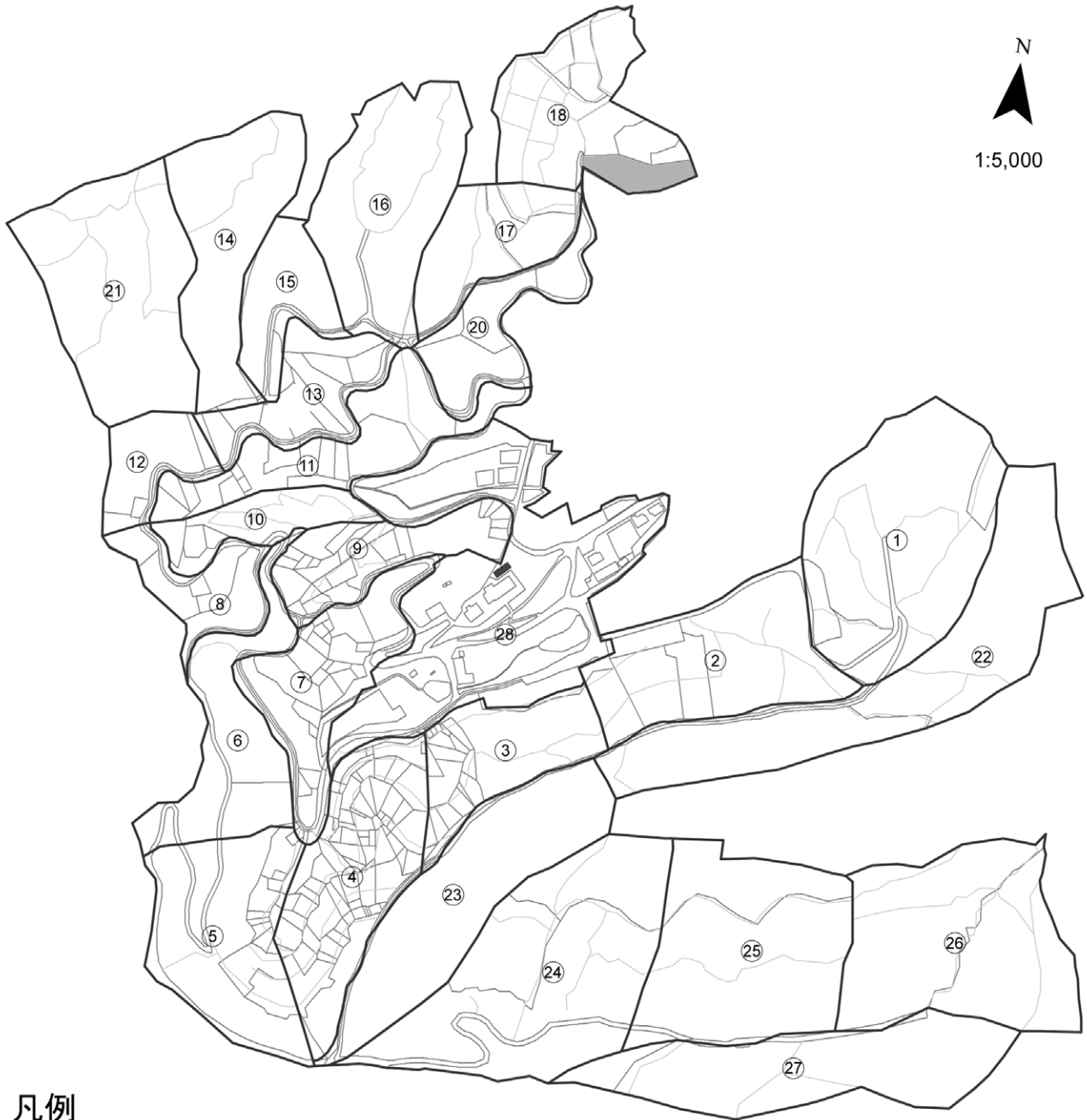
表-2 受注状況

地 域	リスト発送数 (機関)	受注件数 (機関)	受注延べ数 (種数)
欧 州	66	13	162
北 米	14	2	9
ア ジ ア	2	1	5
オセアニア	1	1	13
合 計	83	17	189

表-3 受注件数が多い上位7種

種 名		受注件数(機関)
クロソヨゴ	<i>Ilex sugerokii</i>	5
コシアブラ	<i>Acanthopanax sciadophylloides</i>	5
エゾユズリハ	<i>Daphniphyllum macropodum var. humile</i>	5
シキミ	<i>Illicium anisatum</i>	5
ホオノキ	<i>Magnolia obovata</i>	5
コブシ	<i>Magnolia praecocissima</i>	5
ヤマグルマ	<i>Trochodendron aralioides</i>	5

京都大学上賀茂試験地
年次報告附図



N
1:5,000

凡例

- 公開森林実習Ⅲ 実施箇所
- 太陽光発電設備設置箇所

0 50 100 200 m

徳山試験地年次報告

徳山試験地長 徳地直子

●教育研究

2021年度における徳山試験地の利用延べ人数は136人であり、昨年度と比べ増加した。

徳山試験地に自生するマンリョウからのみ出現する生育地特異的な病原菌の同定や病原性を解明することを目的とする病原性微生物に関する研究の利用が1件あった。

教育利用の京都大学の全学共通科目である少人数セミナー（ILASセミナー）は、これまでに引き続き1科目（瀬戸内に見る森里海連環）の受け入れを予定していたが、新型コロナウイルス感染症の影響により徳山試験地での開催は中止となった。

新型コロナウイルス感染症の影響により、大学生による教育利用、中校生による教育利用はなかった。

●社会連携

周南市との連携協定締結により連携事業に関する協力・利用を引き続き行う予定であったが、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため周南市より中止の要請があり、春の連携講座と周南市立鼓南中学校の環境学習の開催を見送ることになった。

鼓南中学校の環境学習は、一昨年度も生憎の雨のために当初予定されていた徳山試験地での作業実習が出来ず終いであったため、昨年度に引き続いての中止は中学生にも気の毒であった。

秋の連携公開講座（京大ウィークス2021）は、周南市役所：公園花とみどり課のご協力のもと京都大学：徳山試験地主体で実施し、周南市民ら25人が受講した。午前は周南市徳山保健センターにおいて、適切なソーシャルディスタンスを保ち、人と自然や森と里と海のつながりに関する講義をフィールド科学教育研究センター：吉岡 崇仁 特任教授が行った。午後からは、タブノキ・カシ類、クロキなどの暖温帯常緑広葉樹林や約100年生のヒノキ林（文化庁より「ふるさと文化財の森（檜皮）」に指定）ならびにスギ産地別生育試験林などの実験林を有する徳山試験地のフィールドを吉岡特任教授や試験地スタッフの解説のもと見学した。

●特記事項

修繕を要する老朽化した建物・設備が多く、特に給水配管およびポンプ装置の劣化・破損が著しく、昨年度より作業所および給水機械室の補修工事を実施した。

昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症の影響により、教育研究・社会連携に関する活動ができなかったのが本当に残念であった。ただ、管理運営については、日常的に京都からリモートで試験地の技術補佐員とやり取りを行い、さらに、技術班長が複数回に渡って試験地へ出張し作業したことにより、滞りなく管理運営ができた。

秋の連携公開講座：京大ウィークス 2021



(周南市徳山保健センターでの講義)

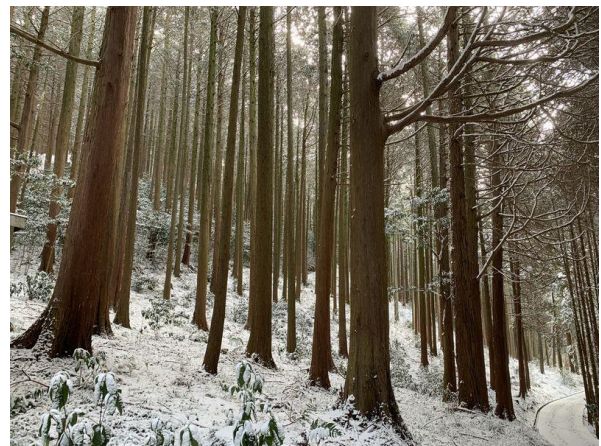


(徳山試験地の見学)

試験地の維持管理



(給水配管施設の補修)

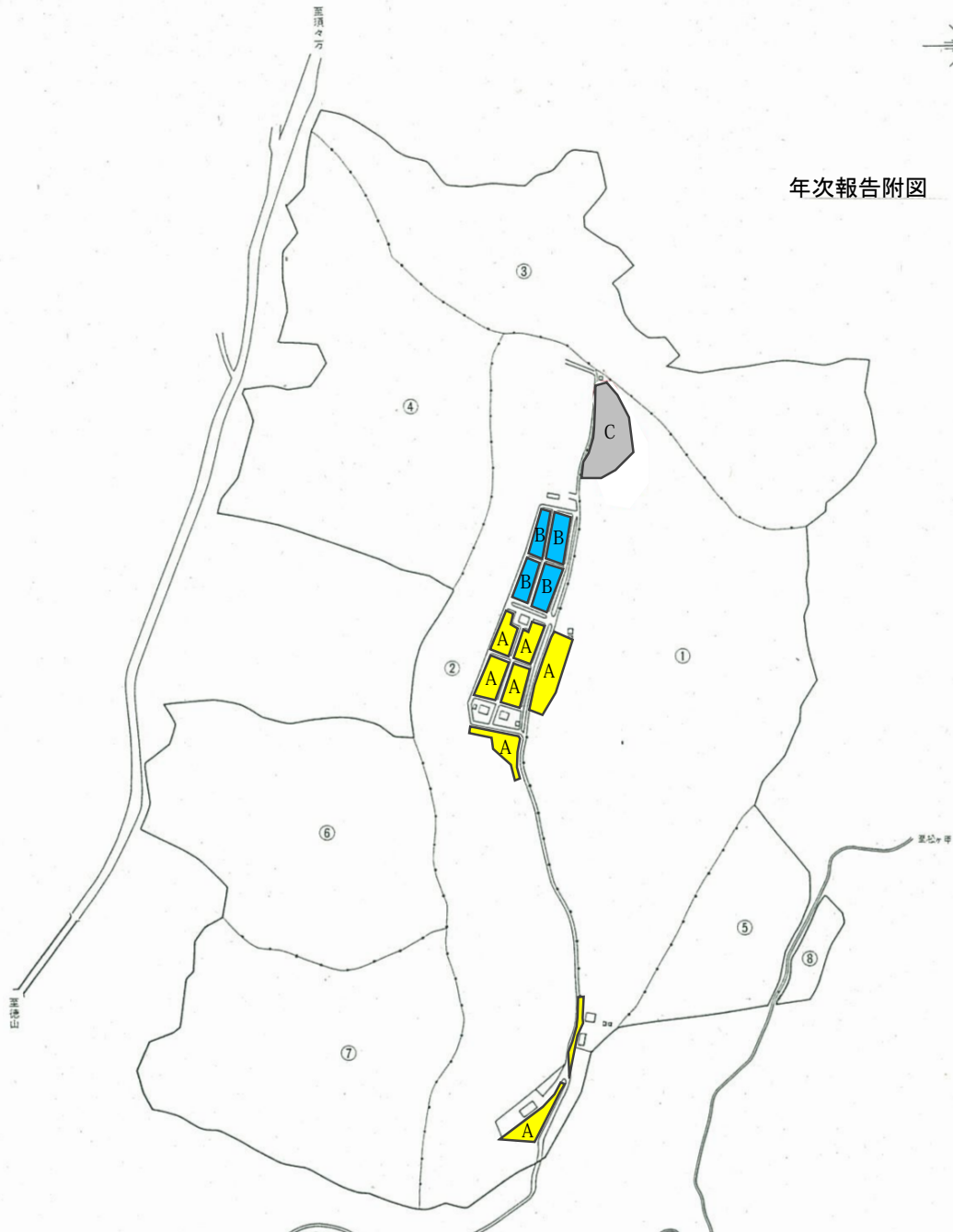


(雪の檜皮林 (森林調査))

京都大学徳山試験地



年次報告附図



凡 例	
A	見本林園
B	苗畑
C	保育 (下刈除伐)

北白川試験地年次報告

北白川試験地長 徳地直子

●教育研究

北白川試験地では、2021年度には、13件の教育・実習利用、25件の研究利用、1件のその他を含め、合計39件の利用申請を受け付けた。年間利用者の延べ人数は、教育利用が408人、研究利用が1,613人の合計2,021人（2020年度は1,899人）であった。新型コロナウイルスの影響下であっても、本学キャンパス内という利便性の高い立地により、移動によるリスクが少ないこともあり、利用人数は増加している。

教育利用では、例年行われている食品有機化学実習によるサワラの枝葉から抗菌物質を精製する実験、森林水文学・砂防学実習や土壌物理学実習による計測機器の使用方法や土壌採取方法の習得、森林科学実習による樹木識別や葉の形質測定など、本学学生を対象とする実習利用に加え、他大学学生対象の公開森林実習Ⅰ、人間環境大学の実習などを受け入れた。

研究利用では主となるフィールド研や本学森林科学専攻の他、地域環境科学専攻、アジア・アフリカ地域研究研究科、地球環境学堂、白眉センター、また、他大学では立教大学、福井県立大学学術教養センター、他機関では農業・食品産業技術総合研究機構など、多岐にわたる分野での利用があった。また、研究成果として3件の査読論文、7件の学会発表、2件の卒業論文が公表された。



ILAS セミナー



ILAS セミナー撮影

●社会連携

社会教育利用は、昨年度に引き続き京都大学オープンキャンパスがオンライン開催になったこと等により利用申請はなかった。利用申請を伴わない本学教職員や学生、一般市民の散策や見学による利用は、入園制限を行わなかったこともあり新型コロナウイルスの影響前の水準には及ばないものの、180人（2019年度は40人）と増加した。

●施設の特記事項

今年度は企画情報室の協力により、ILAS セミナー：京都の文化を支える森林—地域の智慧と生態学的知見の実習映像を京都大学オープンコースウェア（OCW）で公開した。

また、昨年度に引き続き、増加する利用申請に対応するため、研究跡地の整理（研究終了後

放置された樹木の伐採、抜根及び整地)を行い、苗畑用地の拡充を行った。

なお、毎年予算を別途申請し、継続して行っている危険木の剪定及び樹高調整は、東側境界近くのダイオウショウ、メキシコラクウショウ、ケヤキ、旧演習林事務所近くのエンピツビヤクシンの4本を実施した。



メキシコラクウショウ剪定前



メキシコラクウショウ剪定完了



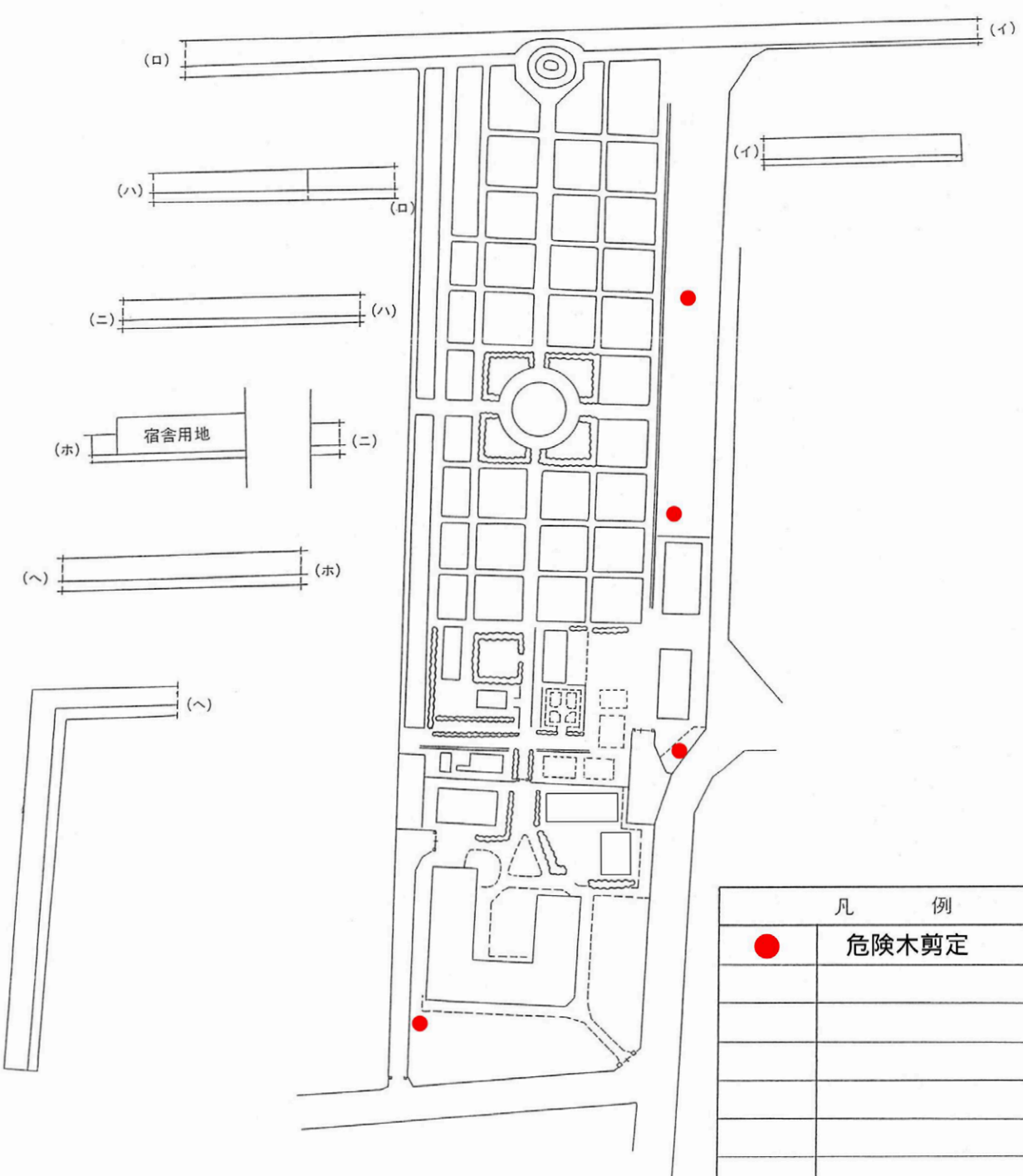
ケヤキ剪定前



ケヤキ剪定完了

京都大学北白川試験地

年次報告附図



凡 例	
●	危険木剪定