

平成 26 年度 第 1 回

早稲田大学所沢校地 B 地区自然環境評価委員会

会 議 次 第

日時:平成 26 年 11 月 10 日(月)
15 時 30 分～

場所:早稲田大学 所沢校地
100 号館 5 階第一会議室

1. 開会・あいさつ
2. 議事
 - (1) 前回評価委員会議事録の承認について
 - (2) B 地区自然環境モニタリング調査の経過について
 - (3) 研究棟屋上緑化の植栽試験について
 - (4) その他
3. 閉会

平成 26 年度 第 1 回早稲田大学所沢校地 B 地区自然環境評価委員会

日時：平成 26 年 11 月 10 日（月） 午後 3 時 20 分～6 時

場所：早稲田大学 所沢校地 100 号館 5 階第一会議室

出席：A 委員長・B 委員・C 委員・D 委員

1. 開 会

あいさつ

○早稲田大学自然環境調査室担当部長（E）：

本日は、ご多忙の中、お集まりいただき、ありがとうございます。本日、B 地区内を視察し、豊かな自然環境が残されていることが改めて分かりました。これまでの委員各位のご指導等につきましては、心より感謝申し上げます。本日の評価委員会の 1 つ目の議題は、B 地区自然環境モニタリング調査の経過についてで、これまでの調査結果を踏まえてご議論いただきたいと思います。2 つ目は、研究棟の屋上の緑化・植栽の試験について、ご専門の視点からご意見、ご検討いただければと思っております。

なお、本日は埼玉県、所沢市も同席しており、後ほどご紹介も含め、行政の立場からのご意見を伺う予定です。どうぞよろしくお願いいたします。

2. 議 事

(1) 前回評価委員会議事録の承認について

○評価委員会事務局（F）：委員の先生方には、事前に前回の議事録を送付していますが、本日の段階で追加・修正等のご意見はありません。特になければ、ご承認いただくということでしょうか。

●A 委員長：他にご意見がなければ、前回評価委員会議事録は承認されたということで、次に移ります。

(2) B 地区自然環境モニタリング調査の経過について

●A 委員長：B 地区自然環境モニタリング調査の経過について、早稲田大学自然環境調査室からご報告をお願い致します。

早稲田大学自然環境調査室（G）：—説明省略—

●A 委員長：ただいまの発表について、ご意見はございますか。

●C 委員：オオヨシキリの初認日と終認日を教えてください。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：初認は 5 月上旬、終認は 7 月 23 日もしくは次の週と

考えています。

- C 委員：オオヨシキリ営巣地のヨシの刈り取り時期を延長したのは、正解だったと思います。本日の視察で、最下流部のヨシ原ではカナムグラが繁茂していましたが、オオヨシキリの繁殖期はどのような状況でしたか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：カナムグラとオギが群生していました。

- C 委員：最下流部では、オオヨシキリの巣を確認しましたか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：巣の確認は、C だけです。

- A 委員長：秋季のヒメアカネ調査では、ヒメアカネの発見場所は雑木林の中ですか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：雑木林内と湿地の林縁の両環境で確認しています。

- A 委員長：夏期～初秋に最上流部でヒメアカネを発見していますが、発見場所の生息環境について教えてください。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：草丈の低いヨシ、ミヤマシラスゲおよびミゾソバが生育する環境です。

- A 委員長：ヒメアカネは、季節によって移動があると考えて良いですか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：夏期～初秋の調査では林内でヒメアカネを確認していますが、初秋～晩秋の調査では林内での確認はありませんでした。

- A 委員長：ヒメアカネの生息には、湿地周辺の雑木林が大きく寄与しており、影響を与えていると考えてよろしいですか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：ヒメアカネは、繁殖のために秋季に水田に移動しますが、夏に林内で確認された原因は解りません。ヒメアカネの未成熟個体は、林内ではなく、道沿いの林縁で確認されました。また、雑木林では斜面部における下草刈りを継続しており、今年の調査では、昨年、下草刈りした場所にヒメアカネの飛翔を確認しました。雑木林と湿地の両環境の管理を良好に保つことで生息が可能な指標種として選定しているという経緯があります。今後、雑木林と湿地の両環境が必要である理

由を明らかにすることは、環境を維持していく上でも重要であると思います。

●A 委員長：ヤゴの羽化殻を調査される計画はありますか。羽化殻で他のアカネ類と区別ができれば、ヒメアカネの羽化場所の特定に繋がり、周辺に生息していたことを明らかにできます。他のアカネ類との比率も分かりますので、できれば調査をお願いします。

●B 委員：ヨシ刈り取り前後における主要種の出現頻度と被度の比較についてですが、一部の範囲でアメリカセンダングサの出現状況が他の場所と異なっていますが、水分条件等が異なっていますか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：アメリカセンダングサの出現頻度の低い場所は、アーチカルバートからの流入水と、上流からの流入水により水位が高いのに対し、頻度が高い場所は、南側斜面の樹林地との隣接により日照条件が悪いことと、土壌が他の場所に比べて乾燥気味であることが要因として推測されます。

●A 委員長：アメリカセンダングサは、水分条件より光条件の方が影響は大きいと考えています。アメリカセンダングサは、湿地以外の環境でも、広範囲に生育しています。

●B 委員：アメリカセンダングサの生育条件が推察できれば、今後、外来植物の繁茂をコントロールする上で、効果的な対策を立てることができると思います。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：アメリカセンダングサの埋土種子量は、場所によって異なるとの報告も聞いています。今後は、埋土種子量の調査も進めていきたいです。

●D 委員：田植えは、下流の水田だけでなく、上流、中流の水田でも行っていますか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：中流の水田は4年前に一度、田植えや稲作を行いました。その後、3年間は畦部分の刈り取りのみを行い、放棄水田の状態です。上流の水田は一度も田植えを行ってなく、放棄水田の環境を維持しています。

●D 委員：復田を行わないで湿地植生が回復できれば、コントロール区として耕起しない水田が必要と思いましたが、いかがですか。

○早稲田大学自然環境調査室（G）：その通りだと思います。

●D 委員：稲作を伴う水田を維持するのは、大変なことだと思います。今後、早稲田大学

所沢校地 B 地区をどのような方向で維持していくか、この場所の何に価値を見出すかということに繋がると思います。また、東京学芸大学と共同で進められている埋土種子集団の種組成の把握、実験エリアにおける地下水位変動の計測の結果が明らかになると、生態学的にもおもしろいと思います。

●B 委員：埋土種子に関する調査は、経年的に行われるのですか。

○早稲田大学自然環境調査室 (G)：今年から、埋土種子に関する調査を始めました。

●B 委員：埋土種子群がベースとなって世代を進めていくので、埋土種子は残すことを提案します。しかし、埋土種子が発芽・生育し、植物体を形成しても環境条件が変わると、その次代が残らないのでどのような管理を行えば維持されるのか、という視点で分析されると良いと思います。

●D 委員：早稲田大学所沢校地 B 地区で行われている調査に関して、非常に重要です。管理手法と残存する埋土種子の関係性、発芽条件の根拠を把握しておくことが大学の実施事業として重要であると思います。大学内外の研究機関と連携することも重要であると思います。ヒメアカネは季節的に生息環境を変えているようなので、なぜその環境にいるのかを常に意識していただき、その原因を明らかにしていく必要があると思います。ただし、全てを明らかにすることは不可能なので、状況に応じてターゲットを絞り原因を明らかにしていくことが必要であると思います。

●C 委員：湿地管理の目的に関する発言があり、それは常に根底にある問題と認識しています。里山である狭山丘陵の生物多様性を保つためには非常に労力がかかり、労力の割にコストパフォーマンスが低いです。しかしながら、ここの B 地区での取り組みは良い事例なので、是非、継続して進めていただきたいです。来年のヨシの維持管理は、今年と同様の方法で行う予定ですか。

○早稲田大学自然環境調査室 (G)：はい、その予定です。

●A 委員長：休耕田の植生が多様な状態を維持できるのは、水田放棄後約 5 年間でありそれ以上、経過すると荒廃します。耕起等の作業は、非常に労力がかかるため、人手をかけないためにも 5 年サイクルで休耕田を耕すことができれば良いと思います。

また、繁茂したヨシは、根こそぎ取らないと根絶できず、他の方法としては、刈り取りくらいしかありません。手をかけない方法としては火入れを行うのが一番ですが、消防の関係で難しいと思いますので、春一回または二回といった現在のようローテ

ーションの刈り取りを行うのが良いと思います。

- B 委員：中流の水田は放棄してから 3 年が経過して希少種が減りつつあるという報告でしたが、ゾーニング計画では、水田として維持する場所と放棄年数を変えて維持する場所に分けて、出現する植物種の違いを比較してはいかがですか。その結果、希少種を維持するためには、何年ごとに耕起が必要なのか明らかにできると思います。

○早稲田大学自然環境調査室 (G)：中流付近の水田は場所によって水位に差があり、夏季には水が枯れる場所もあります。水条件が管理できると、B 委員から提案のあった方法を実施できると思います。水位計を設置しているので、その結果も踏まえて検討いたします。

- D 委員：湿地における水管理で、湿地への水の供給源について説明がありましたが、現在の砂川掘の状況について説明をお願いします。

○早稲田大学自然環境調査室 (G)：大部分は、実験エリア 7 の上流からの導水に頼っていますが、下流部では南側の湧水から砂川掘を流れて湿地内に安定的に水が供給されています。湿地内への導水は、実験エリア 7 と下流水田入口からの 2 ヶ所があります。

この 3 年間は、砂川掘の水を下流の水田へ導水していますが、水量は一定であるため、砂川掘の水量が大きく変化している傾向はないと思います。水位計は、局所的に設置している部分と全体的に万遍なく設置している場所があります。最終的な目的としては、B 地区周辺の雑木林の萌芽更新等に伴う地下水位量の変動をみることで、南側の涵養林の状態を把握できるデータを取得したいと考えています。

- D 委員：委員の意見を集約しながら 2002 年に管理方針を作成し、その後、管理および動植物調査を行い、現在、管理方針の決定から 10 年以上が経過しています。次のステップとしては、この場所の意義や評価を外部に向けて明確に示す時期がきていると思います。ただし、そのための方策は、すぐに結果として現れないと思うので、少しずつ検討しながら事業を進めて行くのが良いと思います。本日、現地を視察しましたが、雑木林や湿地環境の維持・管理の効果を、外部にアピールすると良いと思いました。例えば、散策者がひと目で分かる場所に、看板を設置するなどです。また、植物の生育状況と管理手法の関係性を科学的に明らかにしながら、管理手法を検討していく時期に入っていると思います。例えば、定点カメラを設置してモニタリングの状況公開といった情報発信にも力を入れる時期であると思います。

- A 委員長：所沢市在住の方は、自然に興味を持つ方が多いと感じています。湿地の管理に

はワボックも参加しているようですが、現状はいかがですか。また、自然観察会には、一般の方の参加人数は何人くらいですか。

○早稲田大学自然環境調査室 (G) : 以前は、管理ボランティアとしてワボックに参加していただいていたのですが、現在は、大学の学生有志のみで行っています。自然観察会は多くて 30~40 人、少ない時は 10 人程度が参加します。

●A 委員長 : 早稲田大学本庄校地では、周辺の住民や外部の助成金を獲得して金銭的な捻出も試みながら活動を展開しているという実績がありますので、そのような方法も検討していただきたいです。

●C 委員 : 本日の視察で、湿地再生事業が進んでいる印象を受けましたが、労力と外部の評価が見あっているのかが気になります。今後、極力労力をかけないで管理する必要があると思っています。現在、これほど規模の大きい湿地再生を実施している場所はないので、湿地再生事業を継続しながら情報発信にも取り組んでほしいと思います。

●A 委員長 : 他にご意見がなければ、次に移ります。

(3)研究棟屋上緑化の植栽試験について

(公財) 埼玉県生態系保護協会 (F) : 一説明省略—

早稲田大学自然環境調査室 (G) : 一説明省略—

●A 委員長 : ただいまの発表について、ご意見はございますか。

●B 委員 : 事務局の説明の通り、屋上緑化の土壌が劣化していると感じました。劣化の要因については、貧栄養と指摘されていますが実際に触れていないので確実ではありません。その他には、土壌の単粒構造が固化により単純構造化している可能性が考えられます。植物が被覆していれば、降雨後に土壌の単粒構造が破壊されることは少ないですが、裸地化してしまうと直接雨が当たり構造が単純化して固くなります。このことから、対照区を設ける必要があると考えます。また、現在の土の厚みで耕起してから植栽する場合と、既存の土壌に新しい土を混ぜてから植栽する場合といった様々な条件で試験を試みて、どの条件が生育に適するか調べてみてはいかがでしょうか。現在、裸地部に播種・植栽する際は、土壌の攪拌を行っていますか。

○ (公財) 埼玉県生態系保護協会 (H) : 種子は、土壌の上に播種しました。マユミは深さ 1cm 程度の位置に播種しました。その他の種の種子は、光に強いため土の上に播種し

ました。

●B 委員：播種する場所は、耕起しましたか。

○（公財）埼玉県生態系保護協会（H）：はい、行いました。

●B 委員：どのくらいの深さを、天地返しされましたか。

○（公財）埼玉県生態系保護協会（H）：土壌厚が浅いので、表層の 1～2cm 程度を耕起しました。

●B 委員：播種場所の土壌全体の天地返しをした上で、植栽したほうが良かったと思います。今後、ご検討ください。

○（公財）埼玉県生態系保護協会（F）：土壌の劣化については化学的な要因だけでなく、団粒構造といった物理的な要因についても課題があるのではないかと言うご指摘でしたので、その点も考慮した試験を進めるべきと思いました。物理的というのは、耕起するという意味で捉えてよろしいですか。

●B 委員：はい。

●C 委員：今後、外部から評価が得られる屋上緑化にしてほしいです。屋上緑化の在来種の播種・移植については、もう少し種類を増すことができればと思います。特に、低木はイボタノキ、コマツナギ、ツルウメモドキのみですと寂しい印象を受けると思いました。狭山丘陵の低木としてふさわしい種を考えると、ガマズミ、オトコヨウゾメ、ウグイスカグラが適当であると思います。オトコヨウゾメは、全体的に減少傾向ですが、狭山丘陵では密に生育しています。本日の視察では 1 株のみの確認でしたが、花も実もきれいなため、観察会では女性に喜ばれます。こうした、狭山丘陵に生育する低木も候補に加えていただきたいと思います。土壌については、低木の根本周囲だけでも、良質な土を入れる等の取り組みを提案します。

●D 委員：土壌構造については、検討が必要だと思います。次年度にむけた『屋上緑化・植栽』の取組方針（案）の①に、「現状の木材から耐久性のあるコンクリート素材に変更し、改修を行う」とありますが、コンクリートは重いので、耐久性のある軽量な新素材にすれば、その重量分の土を増せると思います。新たに植栽種を導入する点については、オトコヨウゾメやガマズミなどの低木も試した方が良いと思います。マユミ

は発芽しなかったようですが、発芽条件が整わなかった可能性もありますので、発芽条件について情報収集していただき発芽に繋げていただきたいと思います。屋上緑化については、一般的に木本ではなく草本にする場合が多いと思いますが、早稲田大学の屋上緑化は木本・草本の両方を用いています。木本はこれ以上、成長すると強風等で倒木のおそれがあるため、現状の高さを保つことでより良い屋上緑化になると思います。裸地部分では、現在の屋上緑化に適した種を明らかにするための試験を継続しつつ、この試験を実施するための区画として、前向きに捉えられれば良いと思います。

- A 委員長：屋上緑化の現状は良いと思います。ただし、木本の樹高は、現状が限界であり、これ以上の成長では、剪定の必要が出てくると思います。裸地部分は、新規植栽候補または狭山丘陵に特徴的な種を選定し植栽を行い、裸地の改善を図る取り組みを進めることが良いと思います。事務局の提案にあった、市販の栽培土を混ぜ合わせるのも良いと思います。次年度に向けた『屋上緑化・植栽試験』の取組方針（案）の4項目のうち、①の中の「耐久性のあるコンクリート素材」という表現の「コンクリート」は消し、「耐久性のある素材」に変更していただきたいと思います。最近では、コンクリート以外にも耐久性のある素材があると思いますので、ご検討下さい。
- B 委員：最近の屋上緑化、立体空間緑化では色々な試みがされています。私が関わっている大手町の取り組みでは、最大樹高が約15mの雑木林3,600m²を再生しています。最大土厚は1.2mほどで、場所によって土壌厚を変えています。私の経験上、深さ50cmあれば根を固定することで倒れることはなく、深さ20cmあれば大体の樹木は成長します。人工地盤上の緑化手法に関する資料収集を行い、最適な土壌厚にするにはどの程度土を足せば良いのか、検証して欲しいと思います。屋上に土を留めるマウンドを作る時に、発砲スチロールを入れて高さを出す工夫にも取り組んでいます。現在のB地区の屋上緑化は盆栽をしたてているような状態ですが、土壌、光、水分条件によって樹高は決まりますので、剪定しなくても、自然に樹高は決まってくると思います。そのため、新しい種にあえて入れ替える必要はないと思います。イボタノキの場合は現状でも生存しているので、種の特性としてこのままの状態でも大丈夫だと思います。コナラやクヌギは、我慢して生育しているとして許容していけば良いと思います。
- （公財）埼玉県生態系保護協会（F）：委員の先生方からいただいた様々なご意見を早稲田大学と検討して、次年度の計画を立てていきたいと思っています。C委員の意見にあった、狭山丘陵の特徴種としてガマズミ、ウグイスカグラ、オトコヨウゾメは種子を採取する時期の問題から次年度すぐに、ご意見を活かすことは難しいと思います。B委員からは、コンクリート素材に代わって発砲スチロールを用いるというアイデアをいただきました。D委員からは、マユミは処理を加えないと発芽が難しいのではないかと

ご意見をいただきましたが、他に播種は春季よりも秋季の方が発芽率は高いという報告も聞いています。適切な播種の時期についても、ご意見をいただけますと助かります。次回の委員会では、今回、いただいた課題を整理・検討して報告させていただきます。

●A 委員長：次年度に向けた『屋上緑化・植栽試験』の取組方針（案）については事務局で見直すということによろしいでしょうか。

○（公財）埼玉県生態系保護協会（F）：ご意見をいただいたので、もう一度事務局で練り直したいと思います。

●A 委員長：以上で、発表に関する質疑応答は終了といたします。次に、傍聴にお越しただいている埼玉県、所沢市の方からご意見をお伺いしたいと思います。

●埼玉県みどり自然課（I）：前回ありました平成 25 年度の第 2 回早稲田大学所沢校地 B 地区自然環境評価委員会に出席できず、申し訳ございませんでした。議事録を拝見させていただきまして、隣接する「さいたま緑の森博物館」の散策路についての紹介をさせていただきます。この博物館の所沢市域は、早稲田大学所沢校地 B 地区の南側に隣接しており、平成 25 年 4 月 1 日にオープンしました。入間市域は平成 7 年にオープンしています。所沢市域の区域面積は 20.5ha で、そのうち 9ha は雑木林として管理していく計画です。埼玉県では、平成 15 年から糞谷八幡湿地の整備をはじめましたが、畦道の整備・管理については、地元の糞谷八幡湿地保存会の方にご協力いただいております。森林整備の状況としては、所沢市域のオープンにあたり平成 24 年度から今年度にかけて常緑樹の伐採、アズマネザサの整備を行い、全体的に見通しがよくなったと思います。平成 24 年度に、「さいたま緑の森博物館保全活用協議会」を設立し、県民参加で狭山丘陵の森林を保全していく取り組みを進めています。平成 24 年度に、所沢市域において 2 団体と 1.04ha の管理協定を締結し、管理を行っていただいています。今後は、森林を雑木林として管理し、昔の里山に戻していきたいと思います。更新伐採については、伐採後の管理が難しく、進んでいない状況です。所沢市域の概要は以上です。所沢市域の活用については、指定管理者に管理を委託していて、所沢市域の森林を活用できるイベントを計画・実施していただいています。「さいたま緑の森博物館保全活用協議会」の場において、「県は所沢市域をオープンしているが誰も知らないし、何も変わっていない」という意見をいただきました。糞谷八幡湿地でのみ管理を行っており、何があるわけでもないためオープンと言われてもイメージがわからないということでした。そこで、所沢市域を歩き意見交換を行い、所沢市域の活用方法を検討してきました。さらに、9 月に「さいたま緑の森博物館保全活用協議会」を

開き所沢市域の活用方策として、自然観察路の整備を決定しました。自然観察路は狭山湖外周道路からトトロの森 5 号地周辺の周回路と比良の丘から砂川源流を通過して狭山湖外周道路に抜ける遊歩道 500m のうち、新規設置 300m を整備する予定です。今後、指導標や案内標識、解説標識を設置する予定です。自然観察路の規格は、幅員が急斜面 0.6m、平坦部 0.9m を計画しています。安全性を確保するためにも、自然観察路周辺の枯れ木を伐採し、その時に出た木を活用して、訪問者が迷ったり林内に立ち入ったりしないような工夫を施しながら整備していきたいと考えています。

- 所沢市みどり自然課 (J) : 所沢市荒幡富士市民の森は、埼玉県狭山丘陵いきものふれあいの里センターと、一部エリアが重複しています。私どもの場所は、古木が多く、コナラ、サクラの実生が一部で出芽している場所もありますが、出芽していない場所もあります。また、一部、灌木もあり、そこは手を加えないで経過を観察していきたいと思います。昔ながらの雑木林の管理方法になりがちですが、生物多様性に配慮した新しい森づくりをめざす上でも、伐採前後の植物調査データを蓄積しながら行っていこうと思います。本日の現地視察で、萌芽更新の状況や苗の植栽の状況を見せていただき、今後の参考にしたいと思います。B 地区での事例を見せていただき、ありがとうございました。

- A 委員長 : それでは、以上をもちまして議事終了ということで事務局にお返しします。

(4)その他

- 評価委員会事務局 (F) : 本日欠席されたオブザーバーの狭山丘陵の環境を守る連絡会議の K 代表からは、先生方によろしくお伝えくださいと伝言を受けております。長時間に渡り、活発なご議論をいただきありがとうございました。本日は現場を直接視察した上で意見交換となったため、議論が深まったものと思います。

屋上緑化については、全体的には思ったより状態が良いという評価をいただきました。湿地全体では、第三者による評価と社会に向けた情報発信の仕方についての課題が挙げられました。次回は、来年 2 月または 3 月上旬を目途に今年度第二回の評価委員会を開催したいと思います。それでは、これにて「平成 26 年度第 1 回早稲田大学所沢校地 B 地区自然環境評価委員会」を閉会します。

本日は、どうもありがとうございました。

以上