

## 沖館川多目的遊水地に侵入している クロバナエンジュ (*Amorpha fruticosa* L.) の現状について (青森市)

齋藤 信夫 \*

### はじめに

多目的遊水地は、本来、洪水を一時的に貯留し、下流域における洪水被害の防止・軽減を目的として設置される。しかし、洪水は頻繁に発生するわけではないため、平時の多目的遊水地にはヨシなどを主とする「ふる里」の湿性草原が発達し、その土地本来の動植物の棲息・生育空間を反映した生態系が構築されていることが多い。また、設置後の経年変化の方向として、木本類の侵入による森林化や、外来種の蔓延が見られることも多い。そのような現象は、多目的遊水地設置の目的からして、管理面からの何らかの対策が講じられなければならない変化といえる。

ところで、近年、湿地や道路の法面にマメ科の外来種であるクロバナエンジュが多く見られるようになってきた。クロバナエンジュは北米原産の落葉小低木で日本には大正初年に渡来したとされる。萌芽力が強く、裸地を短期間に緑化することから、緑化木として導入され、青森市内でも国道7号線や空港へのバイパスをはじめとする切土法面などで植栽されている。ただ、最近では、堤川河口付近の堤防下や耕作放棄地など、本種の植栽歴がない場所にも大きな群落が形成されはじめるようになっており、駆除の仕方が話題に上るようになってきている。本種は種子以外に、伐痕や倒伏枝からも萌芽し、さらに根からも萌芽しつつ分布を拡大していく戦略をもつ木本である。このように、繁殖力が旺盛で、侵略的な本種であるが、現在のところ特定外来生物（日本生態学会 2002）には指定されておらず、要注意外来種（環境省）として扱われているレベルである。

クロバナエンジュは青森市内丸山を流れる沖館川中流域周辺にも散見している。当然、沖館川に隣接する沖館川多目的遊水地（以後通称であるリバーランドと呼ぶ）にも本種が侵入している。リバーランドでの本種の生育範囲はこの数年間に急激に拡大し、特に湿地帯においては拡大速度がかなり顕著である。

この小文はリバーランド湿地帯に侵入しているクロバナエンジュの実態を明らかにすることを目的に2014年春に実施した調査に基づいているが、同年8月下旬、同湿地帯の排水溝の浚渫工事と並行してクロバナエンジュ伐採作業が行われ、特にクロバナエンジュが集中して生育していた箇所では多くのクロバナエンジュが伐採された。そのため、この小文と同年秋以降のリバーランド湿地帯におけるクロバナエンジュの生育は概観的には一致していないことが考えられるが、同湿地帯における今後のクロバナエンジュの動向を考える上で現在を記録することが必要との判断で報告する。

### 調査地の概要

調査地は青森市西部を流れる沖館川中流域にあり、青森県運転免許センターと沖館川に挟まれた沢筋に位置している（図1）。リバーランド湿地帯は本来は豪雨時の流水を留め置く場所であるが、普段は周辺住民の散歩や動植物の観察地として利用されている。湿地には遊歩道が設置されており、季節に応じて身近な動植物と接することができる場となっている。湿地帯はヨシのほかに、ノハナショウブ、クサレダマ、ウマノアシガタ、ミツバツチグリ、ミソハギ、ニッコウキスゲほかの多くの野草が春から晩秋にかけて咲く。また、トンボ類やチョウ類、野鳥類も数多く棲息し、その光景は、青森市周辺の湿地帯本来の景観を作り出しており、住宅地のすぐそばに、「ふる里」の湿地帯が発達しているという点で非常に貴重な場所といえる。湿地帯の西側にある沖館川との境の堰堤からは湿地帯の全景を眺めることができるとともに、八甲田山や東岳などの近隣の山々が遠望できる。

### 調査方法

調査は特に木本類の侵入が確認出来る場所に10×10mの調査枠を設置し、枠内に出現するクロバナエンジュ及び他の木本類の株数を数え、それぞれの自然高を測定した。株の根際から2本以上の枝

\* 齋藤 信夫 〒030-0852 青森県青森市大野若宮 100-18

が認められる場合には枝数（以下本数とする）も数え、自然高はもっとも大きな枝で代表させた。17個の調査枠はすべて遊歩道周辺（図1）に設置した。調査は2014年5月9日及び同年5月17日に実施した。

結果

(1) 出現する木本類について

確認できた木本類を示す（表1）。木本類の総本数は3802本で、クロバナエンジュが2901本、イヌコリヤナギやカワヤナギなどのヤナギ類やノイバラなどの木本類が901本である。

株数ではクロバナエンジュが420株、その他の木本類は48株である（表2-1）。その他の木本類ではイヌコリヤナギが24株で最も多く、シロヤナギ、ノイバラなどが次ぐ（表2-2）。

調査枠ごとの木本類の株数では、調査枠17には75株、調査枠1には70株の木本類が出現し、以下、調査枠10、9、13などが次ぐ。しかし、いずれもクロバナエンジュだけかあるいはクロバナエンジュが他の木本類よりも圧倒的に多く出現している。反面、調査枠4、5、6、7、8、15には木本類が少なく、出現木株数はすべて6株以下である。

(2) 調査枠ごとのクロバナエンジュの自然高と本数

17個の調査枠についてクロバナエンジュの一株あたりの自然高（以降高さ并表示する）と本数を表す（図2-1、図2-2）。高さ和本数において、それぞれの調査枠には以下の特徴が見られる。すなわち、①調査枠1～3では高さ250cm以上、本数30本以上の株があり、それらは他の集団から離れていることが多い。それらの調査枠は正面越流堤側に位置している。調査枠1では高さが50cm未満で本数

表1 出現木本類の本数

| 樹 種         | 本 数  |
|-------------|------|
| (1)クロバナエンジュ | 2901 |
| (2)他の木本類    | 901  |
| 計           | 3802 |

が20～30本の株もみられるが、それらは切り株からの萌芽である。②調査枠4～8ではまだクロバナエンジュが侵入していないか、侵入していてもきわめて少ないので図示はしていない。それらの調査枠は遊歩道に囲まれた湿地帯の中央部に位置している。③調査枠9は高さ150cm前後以下、本数20本以下の株を中心としているが、本数においてそれらの集団から大きくかけ離れている株も存在する。この調査枠も②同様、湿地帯の中央部に位置している。④調査枠10では高さ200cm前後、本数20本以下の株が多いが、本数においてその集団から大きくかけ離れている株も存在する。この調査枠は中央越流堤側に位置している。⑤調査枠11では高さ150cm、本数20本以下の株が多いが、本数においてその集団から大きくかけ離れている株も存在する。この調査枠は中央越流堤側に位置している。⑥調査枠12～14では高さ250cm前後以下、本数20本以下の株が多い。調査枠12では高さは100cm程度で本数が他の3倍程度の株体も存在するが、それらは萌芽による。この調査枠は正面越流堤側に位置している。⑦調査枠15～17では高さ150cm未満、本数20本前後の株が多い。このグループは⑤のグループに似ているが、高さが集団から大きくかけ離れている株は存在しない。なお調査枠16、17はクロバナエンジュ以外の木本類も多く侵入している。それらの調査枠は遊歩道の外側に位置している。

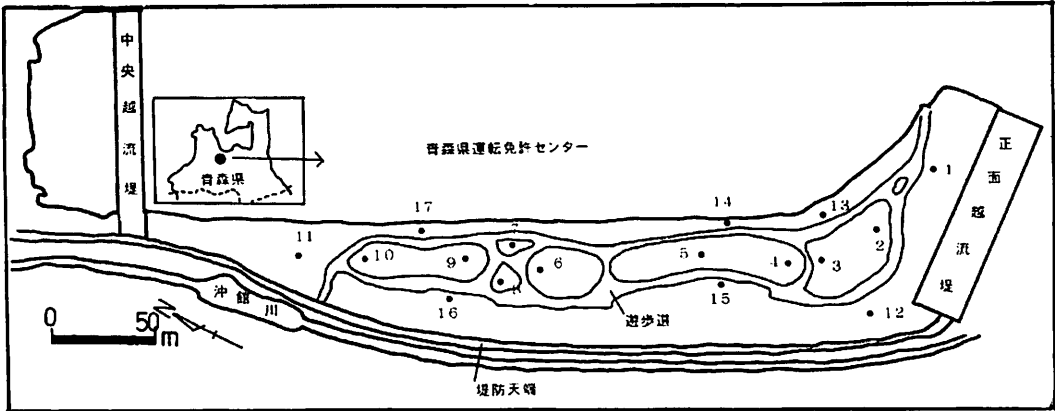


図1 調査枠設置場所

表 2-1 クロバナエンジュ、他の木本類の調査枠ごと株数

| 調査枠 | クロバナエンジュ | 他の木本類 | 計   |
|-----|----------|-------|-----|
| 1   | 69       | 1     | 70  |
| 2   | 25       | 3     | 28  |
| 3   | 19       | 1     | 20  |
| 4   | 2        | 0     | 2   |
| 5   | 0        | 2     | 2   |
| 6   | 1        | 5     | 6   |
| 7   | 1        | 0     | 1   |
| 8   | 2        | 0     | 2   |
| 9   | 47       | 0     | 47  |
| 10  | 54       | 0     | 54  |
| 11  | 33       | 0     | 33  |
| 12  | 21       | 4     | 25  |
| 13  | 42       | 4     | 46  |
| 14  | 16       | 7     | 23  |
| 15  | 4        | 0     | 4   |
| 16  | 15       | 15    | 30  |
| 17  | 69       | 6     | 75  |
| 計   | 420      | 48    | 468 |

表 2-2 クロバナエンジュ、他の木本類の調査枠ごと株数

| 種 名     | 株 数 |
|---------|-----|
| イヌコリヤナギ | 24  |
| シロヤナギ   | 12  |
| ノイバラ    | 5   |
| カワヤナギ   | 3   |
| オノエヤナギ  | 1   |
| キツネヤナギ  | 1   |
| タチヤナギ   | 1   |
| タニウツギ   | 1   |

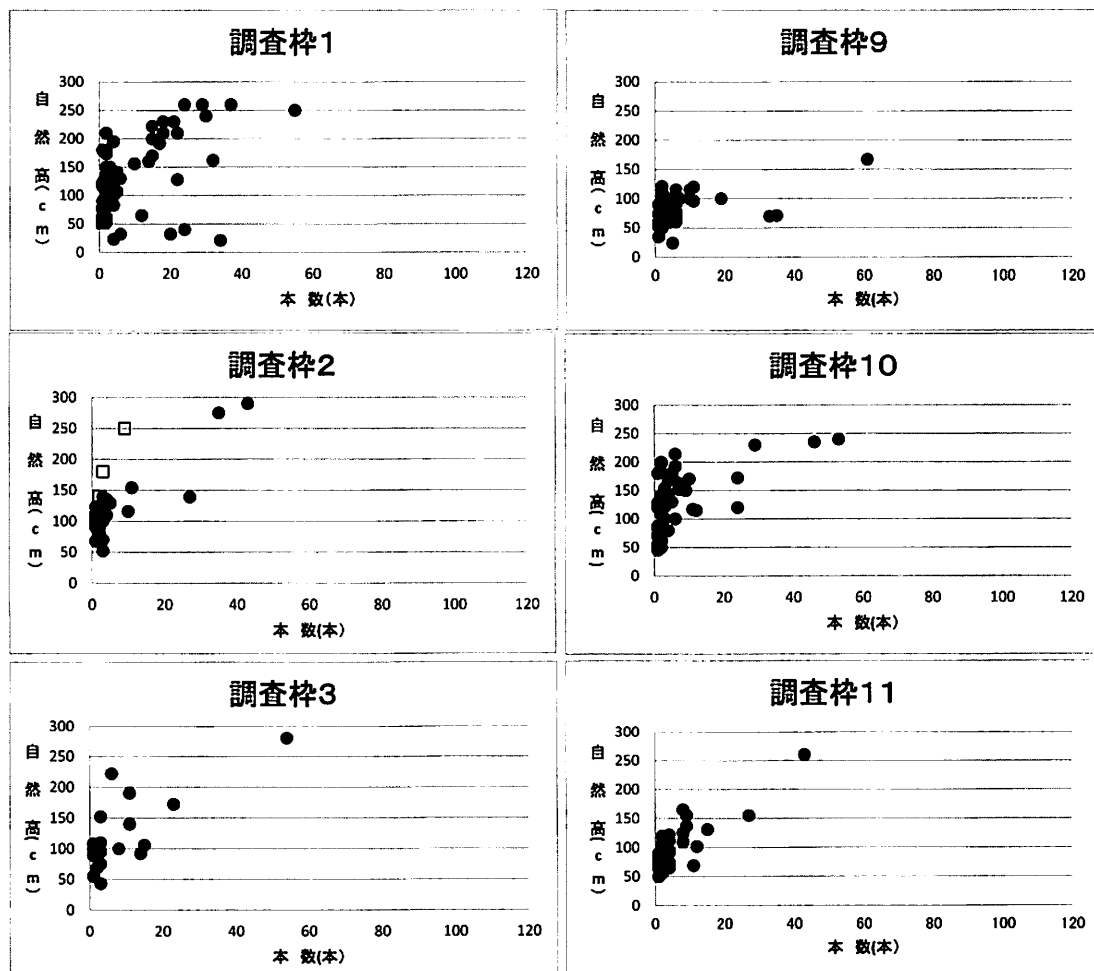


図 2-1 調査枠ごとの本数と自然高  
調査枠 4～8 はクロバナエンジュを欠くか非常に少ないので省略。また、調査枠 1 と調査枠 3 はクロバナエンジュと他の木本類のポイントが重なるため□が表記されていない株がある。  
●：クロバナエンジュ、□：他の木本類

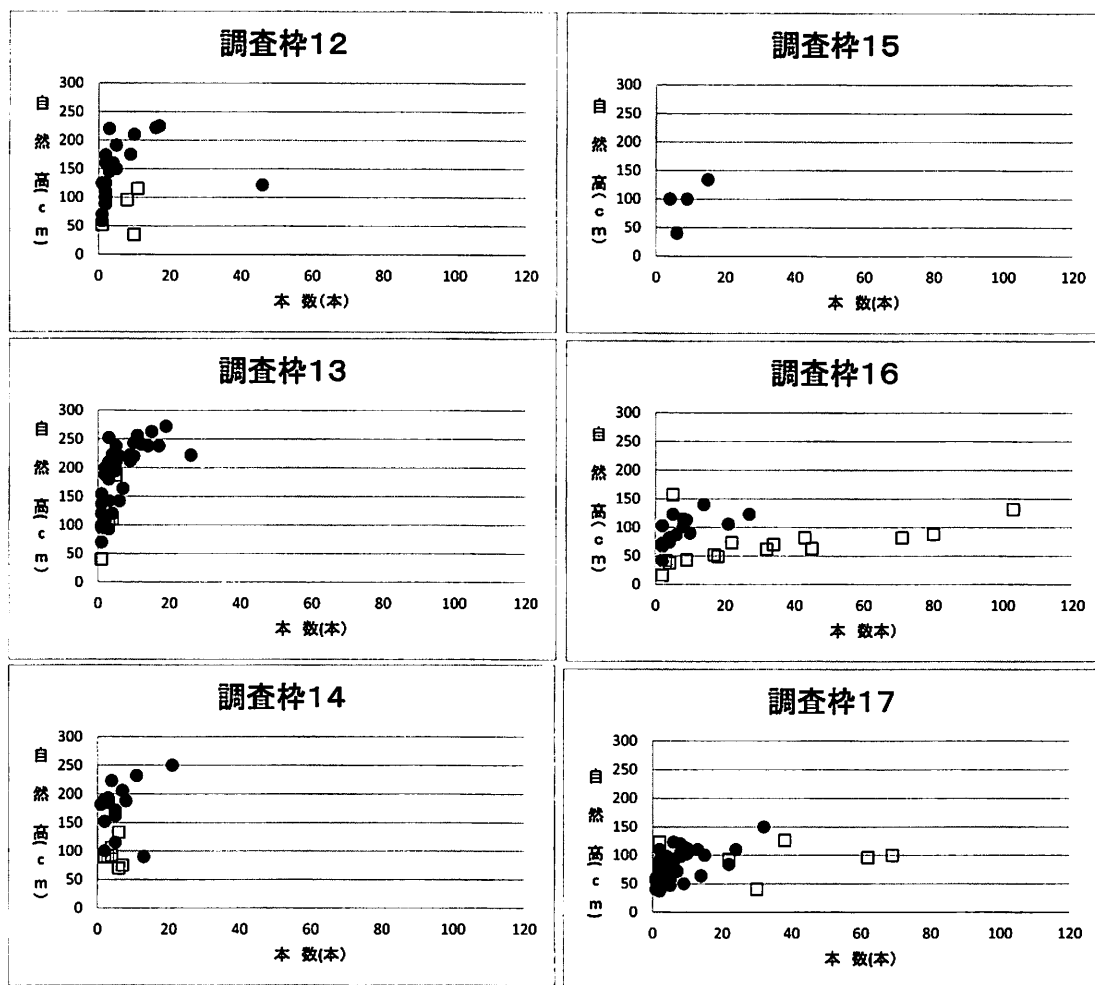


図 2-2 調査枠ごとの本数と自然高 ●：クロバナエンジュ、□：他の木本類

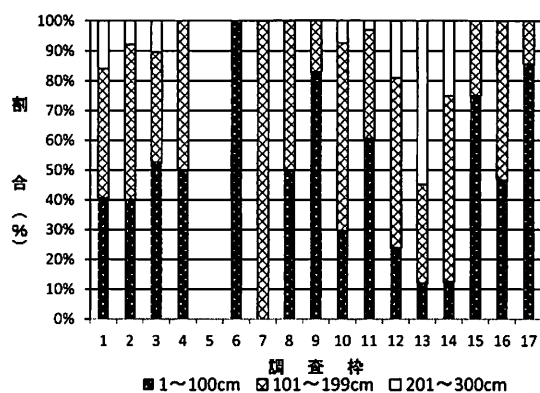


図 3 調査枠ごとの樹高階級

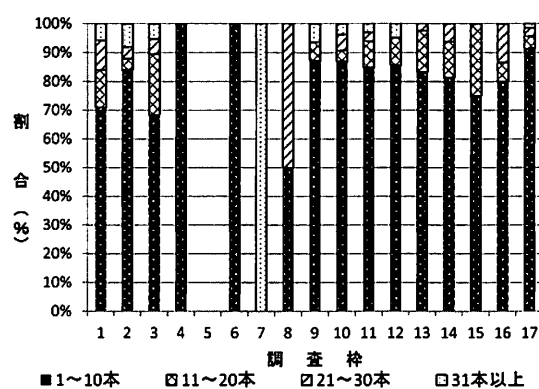


図 4 調査枠ごとの本数階級

### (3) 調査枠ごとのクロバナエンジュの樹高階級、本数階級

それぞれの階級とも株数が 30 以上の調査枠、すなわち、調査枠 1、9、10、11、13、17 でのクロバナエンジュの資料をもとに記述する。

#### ① 樹高階級 (図 3)

調査枠 17 と調査枠 9 は 100cm 以下の株が全体の 80% 台を示しており、小さな株が多い調査枠と言える。これに次ぐのは調査枠 11 の 60%、調査

枠 1 の 41% である。調査枠 17 と調査枠 1 はどちらも 69 株であるが、小さな株の数では調査枠 17 は調査枠 1 の 2 倍を示す。それに対し調査枠 13 は 100cm 以下の株が全体の 12% で、小さな株がきわめて少ない調査枠と言える。調査枠 9 と調査枠 13 では株数が前者 47 個、後 42 個ときわめて近いが、小さな株の数では調査枠 9 が調査枠 13 の 7 倍を示す。

#### ② 本数階級 (図 4)

調査枠 17 は本数が 10 本以下の株が全体の 91% と高く、調査枠 1 は 71% でもっとも低い。この 2 つの調査枠はどちらも 69 株であることから、一株あたりの本数に 20% の開きがあることになる。そのほかの調査枠 9、10、11、13 では本数 10 本以下がいずれも 80% 台を示している。今回取り上げていない調査枠 2、12、14、16 でも本数が 10 本以下の株が 80% 台を示している。

## 考察

### (1) クロバナエンジュの侵入経路の推測について

リバーランド湿地帯にクロバナエンジュの侵入が目立っていることがデータからも明らかになった。クロバナエンジュはこの湿地帯に隣接する地域、すなわち、新幹線陸橋下、三内丸山遺跡から運転免許センターへ向かう道路の脇、リバーランド中央越流堤の北側、そして、沖館川堤防などでも近年急速に分布が拡大している。しかしながら、どの場所でも駆除作業は行われていない。なお、湿地帯には遊歩道に囲まれた小さな草地があり、図 6 ではそれぞれの草地に A～D のブロック名をつけている。

今回の調査でリバーランドではクロバナエンジュの株数や本数の分布にも偏りがあることが明らかになった。すなわち、正面越流堤や中央越流堤に近い側に、本数が多く樹高の高いクロバナエンジュが見られる反面、A ブロックの南端、及び B～C ブロックなどの湿地中央部分にはクロバナエンジュが分布しないあるいは僅かしか分布しない区域があるという事実である。

齋藤（未発表）は降雨時の水深の分布調査から、リバーランド湿地帯の遊歩道は外側が低く、特に D ブロックで低いことを指摘した。また、ヨシの草丈は遊歩道の外側、特に D ブロックで大きいことも指

摘した。そのような事実は、リバーランド湿地帯の水環境は D ブロックや遊歩道の外側において良好であるとの考えに結びつき、水環境とクロバナエンジュの分布の関連性を思わせる。ところで、正面越流堤はクロバナエンジュが多く生育する沖館川の氾濫原と隣接し、越流堤には周辺よりも 90cm 程度低い帯状の凹状部がある。これまで述べた状況から、湿地帯のクロバナエンジュは沖館川氾濫原から正面越流堤を経由して侵入し、その後、種子が主に遊歩道の外側を水で運ばれながら分布を広げた可能性が考えられる。ただ、中央越流堤側に生息するクロバナエンジュについては別の経緯もあるように思われる。

### (2) クロバナエンジュの分布拡大の方向性の推測について

今のリバーランドでは湿地中央部分でのクロバナエンジュはきわめてまれである。しかしながら、リバーランドで観察したクロバナエンジュは高さ 100cm 以下の個体でも多くの花を咲かせていた（図 5）。久保・柏木・松江（2011）は栃木県真岡市の切土のり面においてイタチハギ（クロバナエンジュ



図 5 開花中のクロバナエンジュ。  
高さ 100cm にも満たない個体

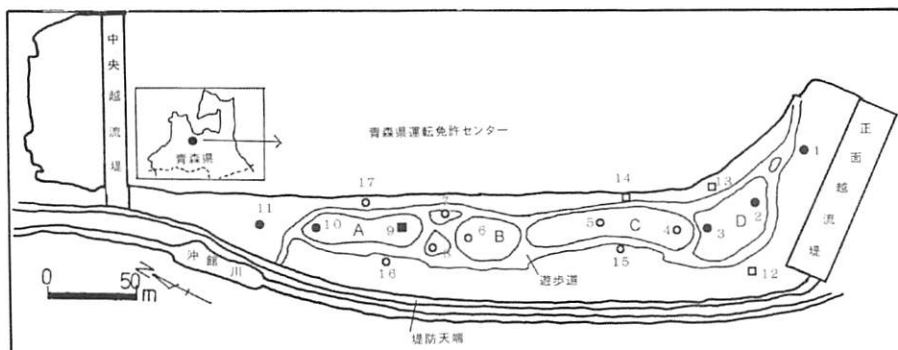


図 6 クロバナエンジュ侵入程度図

- ：出現しないか、高さが低く本数が少ない株が中心の調査枠
- ：高さが高くても本数が少ない株が存在する調査枠
- ：高さが低くても本数が多い株が存在する調査枠
- ：高さが高くても本数が多い株が存在する調査枠

の別名) 1 個体は平均 3,524.1 個の種子を生産するとした。また、高木・日置 (2008) は鳥取県千代川水系上流域の河川内に生育していたイタチハギの 95% で結実が確認できたと報告している。それらを参考にすると、今回設置した調査枠で、少なくとも高さ 100cm 以上の枝を持っているクロバナエンジュ 420 株の 236 株 (56%) で開花・結実の可能性があるということである。調査枠が設置されなかった場所に生育しているクロバナエンジュも多いことを考慮すると、リバーランドにおける今後のクロバナエンジュの分布域がさらに拡大することは時間の問題と言えそうである。

ところで、結果で示した、高さと本数をもとにしたそれぞれの調査枠の特徴は、次の 4 つのタイプにまとめることが可能である (図 6)。すなわち、クロバナエンジュが出現しない、もしくは高さが低い本数が少ない株が中心の調査枠で「4、5、6、7、8」と「15、16、17」のタイプ 1 である。次は、高さが高くても本数が少ない株が存在する調査枠で「12、13、14」のタイプ 2 である。次は、高さが低くても本数が多い株が存在する調査枠で「9」のタイプ 3 である。そして最後は、高さが高くても本数が多い株が存在する調査枠で「1、2、3、10、11」のタイプ 4 である。タイプ 1 は今後高さと本数を増やすタイプといえるだろうし、タイプ 2 は本数を増やすタイプといえるだろう。タイプ 3 は高さを増すとともに本数の多い株の種子生産がさらに活発化するであろう。そしてタイプ 4 はなお一層高さを増しながら本数を増やしていく株が多くなるだろう。

湿地帯の中央に位置しているタイプ 1 でもクロバナエンジュが侵入している場所では高さが 100cm 以上の株が確認されており、花を咲かせる大きさになっている株も生育していることから、種子散布あるいは根からの萌芽の可能性が非常に高いといえる。岩木川河口付近のヨシ原の調査 (齋藤ほか未発表) では河川敷にクロバナエンジュが急速に分布を広げ、クロバナエンジュ優占群落が形成されている場所を多く確認している。

クロバナエンジュは湿性地、乾性地の区別なく侵入し分布を拡大していくことが出来る樹種である。そのような生態的特性も考慮すると、リバーランドでは正面あるいは中央越流堤側から湿地帯中央に向けクロバナエンジュの生育範囲が次第に拡大し、将来的には湿地帯全体を覆う可能性が考えられる。多目的遊水地設置の目的からすると、クロバナエンジュのような木本類が繁茂することは、洪水を貯留

しコントロールするためにも回避しなければならないことである。遊水地の管理・維持という立場からは、リバーランド周辺に生育しているクロバナエンジュへの対応も含めて早急に対策を講じなければならない事案と考えられる。

ところで、調査後の 2014 年 8 月下旬に上記 4 タイプに含まれるクロバナエンジュの多くが伐採された。ただ、枝が伐採されただけで多くの株や伐採された枝がそのまま残っていることを考慮すると、今後、伐痕や倒伏枝、さらに根からの萌芽が想定され、リバーランド湿地帯でのクロバナエンジュの生育分布がこれまで以上に大きく変化することが改めて考えられる。

#### まとめ

- ・青森県青森市沖館川多目的遊水地 (通称リバーランド) 湿地帯に侵入しているクロバナエンジュの実態を明らかにし、今後のリバーランド湿地帯の管理対策を考えるための調査を実施した。
- ・クロバナエンジュは正面越流堤及び中央越流堤側に多く、中央付近には生育しないか、きわめて少ない。
- ・今後、越流堤側から湿地帯中央に向けクロバナエンジュの生育範囲が次第に拡大し、将来的には湿地帯全体を覆う可能性が指摘できる。
- ・洪水を貯留しコントロールするためにも、リバーランド周辺に生育しているクロバナエンジュへの対応も含めて早急に対策を講じなければならない事案と考えられる。

#### 引用文献

- 環境省、要注意外来生物リスト, <http://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/index.html>
- 久保満佐子・柏木亨・松江正彦 (2011) 栃木県真岡市の切土のり面における駆除処理 2 年後のイタチハギの再生状況, 日本緑化工学会誌, 36(4): 490-494.
- 日本生態学会 (2002) 外来種ハンドブック, 地人書館, 372pp.
- 高木康平・日置佳之 (2008) 鳥取県千代川水系上流域において法面緑化に使用されたイタチハギ (*Amorpha fruticosa* L.) の逸出の実態と侵略性の評価, 日本緑化工学会誌, 33(4): 571-579.