

学識経験者からのコメント等

資料5

大項目	中項目	小項目	評価	氏名	御意見
1. 生物多様性影響の評価に当たり収集した情報		1 宿主又は宿主の属する分類学上の種に関する情報	適切	椿宜高	(1) 原産地はオーストラリア、国内には土着の近縁種はいない。 (2) 非組換え体はすでに各地で植林されており、侵入生物としての側面を配慮すべき。 (3) 国内では生息できる温度環境の場所がかなりあると思われる。種子繁殖のほか、栄養繁殖が可能で、適切な管理がないと野外へ拡散する可能性がないとは言えない。
			概ね適切	篠原健司	1. 「別紙11(文献11, 12)に示すように」(p. 5)とあるが、文献11はシロイヌナズナを対象としたものであり、ユーカリを用いた成功例ではない。
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	(3) 二、繁殖 に関して、日本での開花、結実等の時期についての情報も加えて欲しい。 (3) 八、補食性・寄生性 は動物、昆虫、微生物等の特性であるので、記載の必要はない。この記載事項では無いので、他の項目で述べてあれば問題はないが、植物の場合、組換え体の被補食性・被寄生性によって昆虫、微生物等が影響を受ける可能性について、検討する必要がある。少なくともユーカリの補食者、寄生者の日本における存在も含め検討が必要。このことに関しては、以下の具体的項目の中でコメントする。 (3) ホ、これまでの組換えユーカリ圃場試験で、生育特性等の参考になるような事項があれば示してもらえれば、判断の1助になる。
			適切	篠崎和子	ユーカリはコアラの常食食糧であるが、これはユーカリ中の毒性のある物質をコアラが腸内細菌によって分解できるためであることは一般に良く知られている。有毒物質の生産性に関する項にこのことに関する何らかの説明を加えるとよりわかりやすい。
1. 生物多様性影響の評価に当たり収集した情報		2 遺伝子組換え生物等の調製等に関する情報	コメントしない	椿宜高	
			概ね適切	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			不適切	倉田のり	なし
			適切	篠崎和子	別紙5(実験1)図1 組換え体20-CにcodA 遺伝子のバンドが見られない。 実験2でも組換え体20-Cの0.7kbpのバンドが見えない。
				佐野浩	(6) f 自然分布はないから安全、という論旨ですが、人工植栽された標品の有無、それらとの交雑の可能性についての言及が欲しい。
1. 生物多様性影響の評価に当たり収集した情報		3 遺伝子組換え生物等の使用等に関する情報	適切	椿宜高	ユーカリ類は疎林を形成することから、報告はないかもしれないが、同種や他種の植物への毒物生産が考えらえるのではないかと。実験が終わった後、植物体を乾燥して鋤き込むとあるが、組換え遺伝子が有機物として土壌に残り、土壌動物が摂取する可能性はないか。
			概ね適切	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	・(2) 3, 5)の作業管理の説明が必要か？ これは当然のことと思われるが。
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	本実験系での対策は考慮されていますが、評価結果の一般化には距離があるように思います(書類としてはいいのかもしれませんが)。

大項目	中項目	小項目	評価	氏名	御意見
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	1. 競合における優位性	1 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	不適切	椿宜高	ほ場内の生育であり、そこでは他種生物との競合があったとしても不都合はない。情報は非組換えユーカリ植林地での他種生物の影響をみるのがよい。これは組換え体の評価というより、宿主の競争能力に関する評価であるが、その情報も必要ではなからうか。その意味では、完全な解放系ではきわめて多くの生物が影響をうける可能性がある。
			適切	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	他の植物との競合に関しては、短期栽培でしかも生育北限に近い地域での試験であるので、これ以上の試験は必要ないと思われる。しかし、動物、昆虫についての説明と試験は必要と考えられる。
			適切	篠崎和子 佐野浩	我が国の自然環境においては組換えユーカリの競合に関する優位性は認められない。 使用した遺伝子が野生植物に移動した場合、受け取った植物の生存に有利に働くかどうかの議論も必要ではないでしょうか？ つくば市周辺では自然分布しないから、遺伝子移動は起こりえず、したがって評価対象にならない、といった議論のようですが、一般的な記述がもう少し欲しいと思います。 自然分布していなくてもユーカリは周辺の公園や工場地に植えられていることが示されています。それらとの交雑の可能性はあるやなしや。多分、あるからこそ花芽除去という対策を講じたのだと思いますが、そのあたりは丁寧に説明すべきです。 また、人工植栽植物は多様性保護の対象外だから議論しない、という考えもありますが、長い目で見れば遺伝子水平移動の担体になりますから、一定の議論はしておくべきでしょう。注意すべきは、そのこと自体を悪、と決め付ける必要はないことです。耐塩性を獲得したユーカリが繁茂するかどうか、した場合、その影響はどうか、といった議論をきちんとしておいていただいたほうが審査しやすいということです。
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	1. 競合における優位性	2 影響の具体的内容の評価	該当しない	椿宜高	野外に拡散しないという条件下では、該当しない。
			適切	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			不適切	倉田のり	野生植物との競合、交雑等の可能性については論じてあるが、昆虫、微生物等が組換え体を補食、または寄生することによって影響を受ける可能性も検討する必要がある。少なくともユーカリの補食者、寄生者の日本における存在も含め検討が必要と思われる。
			適切	篠崎和子 佐野浩	なし 使用した遺伝子が野生植物に移動した場合、受け取った植物の生存に有利に働くかどうかの議論も必要ではないでしょうか？ つくば市周辺では自然分布しないから、遺伝子移動は起こりえず、したがって評価対象にならない、といった議論のようですが、一般的な記述がもう少し欲しいと思います。 自然分布していなくてもユーカリは周辺の公園や工場地に植えられていることが示されています。それらとの交雑の可能性はあるやなしや。多分、あるからこそ花芽除去という対策を講じたのだと思いますが、そのあたりは丁寧に説明すべきです。 また、人工植栽植物は多様性保護の対象外だから議論しない、という考えもありますが、長い目で見れば遺伝子水平移動の担体になりますから、一定の議論はしておくべきでしょう。注意すべきは、そのこと自体を悪、と決め付ける必要はないことです。耐塩性を獲得したユーカリが繁茂するかどうか、した場合、その影響はどうか、といった議論をきちんとしておいていただいたほうが審査しやすいということです。

大項目	中項目	小項目	評価	氏名	御意見
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	1. 競合における優位性	3. 影響の生じやすさの評価	該当しない	椿宜高	野外に拡散しないという条件下では、該当しない。
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			不適切	倉田のり	植物のみならず、捕食者としての昆虫、動物等がいるかどうか、いるとするとその生態、活動時期、増殖などに関する情報が必要と思われる。
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	使用した遺伝子が野生植物に移動した場合、受け取った植物の生存に有利に働くかどうかの議論も必要ではないでしょうか？ つくば市周辺では自然分布しないから、遺伝子移動は起こりえず、したがって評価対象にならない、といった議論のようですが、一般的な記述がもう少し欲しいと思います。 自然分布していなくてもユーカリは周辺の公園や工場地に植えられていることが示されています。それらとの交雑の可能性はあるやなしや、多分、あるからこそ花芽除去という対策を講じたのだと思いますが、そのあたりは丁寧に説明すべきです。 また、人工植栽植物は多様性保護の対象外だから議論しない、という考えもありますが、長い目で見れば遺伝子水平移動の担体になりますから、一定の議論はしておくべきでしょう。注意すべきは、そのこと自体を悪、と決め付ける必要はないことです。耐塩性を獲得したユーカリが繁茂するかどうか、した場合、その影響はどうか、といった議論をきちんとしておいていただいたほうが審査しやすいということです。
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	1. 競合における優位性	4. 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	該当しない	椿宜高	野外に拡散しないという条件下では、該当しない。
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	特になし
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	使用した遺伝子が野生植物に移動した場合、受け取った植物の生存に有利に働くかどうかの議論も必要ではないでしょうか？ つくば市周辺では自然分布しないから、遺伝子移動は起こりえず、したがって評価対象にならない、といった議論のようですが、一般的な記述がもう少し欲しいと思います。 自然分布していなくてもユーカリは周辺の公園や工場地に植えられていることが示されています。それらとの交雑の可能性はあるやなしや、多分、あるからこそ花芽除去という対策を講じたのだと思いますが、そのあたりは丁寧に説明すべきです。 また、人工植栽植物は多様性保護の対象外だから議論しない、という考えもありますが、長い目で見れば遺伝子水平移動の担体になりますから、一定の議論はしておくべきでしょう。注意すべきは、そのこと自体を悪、と決め付ける必要はないことです。耐塩性を獲得したユーカリが繁茂するかどうか、した場合、その影響はどうか、といった議論をきちんとしておいていただいたほうが審査しやすいということです。

大項目	中項目	小項目	評価	氏名	御意見
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	2. 有害物質の産生性	1 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	適切	椿宜高	クロマトグラフの比較で溶出パターンに差がないとあるが、どのような統計検定を行うのか？細かい差があるようにも見える。
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	もともとユーカリは精油成分や生理活性物質を多く含む植物なので、他の生物に対する影響があるとされていますが、提示された試験でよろしいかと存じます。
			概ね適切	倉田のり	栽培前情報としては、ほぼ適切な解析がなされていると思われる。ただし、今後栽培後の組換え体を破砕、鋤込みした畑土についても試験を実施することが望まれる。
			適切	篠崎和子	なし
			適切	佐野浩	ルールに従っての評価はされているのでOKです。ただし、このルールをクリアすれば問題ないか、の議論は別と思います
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	2. 有害物質の産生性	2 影響の具体的内容の評価	該当しない	椿宜高	野外に拡散しないという条件下では、該当しない。
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			不適切	倉田のり	捕食動物や昆虫が存在する場合は、個体ごとの反応を見る実験も必要。
			適切	篠崎和子	なし
			適切	佐野浩	なし
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	2. 有害物質の産生性	3 影響の生じやすさの評価	該当しない	椿宜高	野外に拡散しないという条件下では、該当しない。
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			不適切	倉田のり	捕食動物や昆虫が存在する場合は、それらが周辺植物に比べてどれほどユーカリ、あるいは組換え型ユーカリを好むかの判定も必要。好みの強さによって、影響されやすさが決定されると思われるので。
			適切	篠崎和子	なし
			適切	佐野浩	なし
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	2. 有害物質の産生性	4 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	該当しない	椿宜高	クロマトグラフの比較で溶出パターンに差がないとあるが、どのような統計検定を行うのか？細かい差があるようにも見える。
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	特になし
			適切	篠崎和子	なし
			適切	佐野浩	なし

大項目	中項目	小項目	評価	氏名	御意見
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	3. 交雑性	1 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	適切	椿宜高	在来種との交雑の可能性ないが、植栽されたユウカリとの間ではあり得るので、花の咲く前に実験を終えることが重要。
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	特になし
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	つくば市周辺に限って議論が進められているが、例えば、原産地での状況などのコメントがあったほうが望ましいと思います。以下、つくば市周辺では交雑の可能性はないので議論しない、というスタイルになっています。申請書としてはそれでいいのかもしれませんが、審査するほうとしては、特殊ケースと理解し、安全評価結果にかなりの限定条件がつくことにならないでしょうか？
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	3. 交雑性	2 影響の具体的内容の評価	該当しない	椿宜高	
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	特になし
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	つくば市周辺に限って議論が進められているが、例えば、原産地での状況などのコメントがあったほうが望ましいと思います。以下、つくば市周辺では交雑の可能性はないので議論しない、というスタイルになっています。申請書としてはそれでいいのかもしれませんが、審査するほうとしては、特殊ケースと理解し、安全評価結果にかなりの限定条件がつくことにならないでしょうか？
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	3. 交雑性	3 影響の生じやすさの評価	該当しない	椿宜高	
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	特になし
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	つくば市周辺に限って議論が進められているが、例えば、原産地での状況などのコメントがあったほうが望ましいと思います。以下、つくば市周辺では交雑の可能性はないので議論しない、というスタイルになっています。申請書としてはそれでいいのかもしれませんが、審査するほうとしては、特殊ケースと理解し、安全評価結果にかなりの限定条件がつくことにならないでしょうか？
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	3. 交雑性	4 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	該当しない	椿宜高	
			該当しない	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	特になし
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	つくば市周辺に限って議論が進められているが、例えば、原産地での状況などのコメントがあったほうが望ましいと思います。以下、つくば市周辺では交雑の可能性はないので議論しない、というスタイルになっています。申請書としてはそれでいいのかもしれませんが、審査するほうとしては、特殊ケースと理解し、安全評価結果にかなりの限定条件がつくことにならないでしょうか？

大項目	中項目	小項目	評価	氏名	御意見
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	4. その他の性質			椿宜高	該当しないとあるが、実験が終わった後、植物体を乾燥して鋤き込むとあるが、組換え遺伝子が有機物として土壌に残り、土壌動物が摂取する可能性はないか。
			適切	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			適切	倉田のり	特になし
			適切	篠崎和子	なし
				佐野浩	繰り返しになりますが、本研究の長期目標であるオーストラリアあるいはブラジル(?)での植栽を考えた場合、当然、つくば市とは別の視点からの評価が必要になるでしょう。交雑は起こるでしょうし、周辺生物にも影響が出るかもしれません。そのことにも少しは触れておいたほうが親切と思います。本申請とは無関係だから触れない、という考え方もありますが。
3. 生物多様性影響の総合評価			適切	椿宜高	組換えと非組換えユーカリの差異は検出されなかったが、ユーカリそのものが外来生物であるため、組換えか非組換えかを問わず土着の生物に影響を与える可能性があるため、この点にも注意した取り扱いも
			適切	篠原健司	なし
			適切	藤井義晴	なし
			不適切	倉田のり	植物に対する競合、交雑などの記載は適切と考えられる。しかし、自生種でないが故に補食、寄生する昆虫や微生物などの存在は余り知られていない可能性もある。文献や栽培実施者などへの聞き取り資料が必要と思われる。また、隔離圃場栽培中も、食害、カビ、微生物の侵入、また逆に鋤込み土壌中の微生物の集団変化のような現象があるかどうかなどの追跡試験も必要と考えられる。あるいは、これまでの組換えユーカリの圃場試験におけるこのような知見があれば、資料として提出して欲しい。
			適切	篠崎和子	我が国の生物多様性に影響が生じる恐れがないと判断される。
				佐野浩	「つくば市周辺では自然分布は報告されていない、したがって多様性かく乱の要件は満たさない」という論旨が貫かれています。いかにも大上段に振りかぶった論法です。いろいろなケースがあるはずですから、それぞれについて親切、丁寧な説得が審査員としては欲しいと思いました。

大項目	中項目	小項目	氏名	御質問
1. 生物多様性影響の評価に当たり収集した情報		1 宿主又は宿主の属する分類学上の種に関する情報	佐野浩	自然状態でのユーカリ種間交雑頻度のデータはありますか？
		2 遺伝子組換え生物等の調製等に関する情報	篠原健司 篠原健司 倉田のり	(4)細胞内に移入した核酸の存在状態で、組換えユーカリ(20-C)にcodA遺伝子ipt遺伝子のどちらも検出されない(別紙5実験1)のは何故か。 (6)宿主又は宿主の属する分類学上の種との相違で、液クロやガスクロで有害物質の産生を調べているが、組換え体と非組換え体で各種成分のピークの高さが一致しないのは何故か。 (4)移入した核酸による形質発現の安定性については、塩処理、乾燥処理時におけるデータはないが、無処理時との差はないのですか？また、2(1)の表1中、2 µgプラスミドは2 µmプラスミドの誤りではありませんか
		3 遺伝子組換え生物等の使用等に関する情報	篠原健司 篠原健司 倉田のり 佐野浩	(2)使用等の方法で、「洗淨汚水は、ほ場内に留まり、地下に浸透する」(p.18)は詳細な記述が必要ではないか。 (6)国外の情報で、中国のケースを記述しているが、「類似の遺伝子」とはどのようなものか。 ・(2)2, 4)の開花はさせず、と言う意味はどのような意味か、もう少し説明して下さい。 3(2) 平成20年までの間に開花する可能性は？ 3(2)2, 4) 開花させずに花芽を除去とありますが、現実的な対策ですか？ 3(2)3, 1) 雑草全ての駆除は可能ですか？
2. 項目ごとの生物多様性影響評価	2. 有害物質の産生性	1 影響を受ける可能性のある野生動物等の特定	篠原健司	2. 液クロやガスクロで有害物質の産生を調べているが、組換え体と非組換え体で各種成分の溶出パターンは一致しているものの、ピークの高さが一致しないのは何故か。