

平成 25 年 2 月 25 日

生物多様性影響評価検討会総合検討会
委員各位

氏名 シンジェン株式会社
代表取締役 社長 アラン・ティツ
住所 東京都中央区晴海 1-8-10 号
オフィスタワー



チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシにより影響を受ける
可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されている
チョウ目及びコウチュウ目昆虫に関する知見について

平素、生物多様性影響評価におきまして、弊社申請案件をご審議、ご指導いただき厚く御礼申し上げます。

さて、平成 24 年 8 月 28 日に環境省から第 4 次レッドリストが公表され、生物多様性への影響を評価する学識経験者による検討会での評価が終了したチョウ目又はコウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシについて、生物多様性影響評価に関する追加の情報が得られました。

つきましては、弊社にて該当する 5 つの遺伝子組換えトウモロコシ(Bt11, Event176, MIR604, MIR162 及び Event 5307)について、今般の新たな情報の追加による生物多様性影響評価の結果に対する影響を、別添 1 のとおり確認しましたのでご報告致します。

(別添1)

- チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (改変 *cryIAb, pat, Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (Bt11, OECD UI: SYN-BTØ11-1)

【承認日 2007年4月24日】

評価項目	評価書の内容 (抜粋)	新たな情報の追加
<p>第2.2. 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</p>	<p>環境省レッドリスト(2000年改訂版)に掲載された絶滅危惧種のチョウ目昆虫について、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBt トウモロコシ花粉への影響評価」(文献1、62～81ページ)に基づき、分布地域や生息地タイプ、本組換え体の開花期と幼虫の活動期(摂食期)の重なり、幼虫の食性の面から検討、本組換え体の花粉飛散により生育期間中に影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、以下の12種(亜種を含む)を特定した。</p> <p>シルビアシジミ(本土亜種 <i>Zizina otis emelina</i>)、ウスイロヒヨウモンモドキ(<i>Melitaea regama</i>)、ヒヨウモンモドキ(<i>Melitaea scotosia</i>)、ミツモンケンモン(<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>)、チャマダラセセリ(四国亜種 <i>Pyrgus maculatus shikokuensis</i>)、ヒメシロチョウ(<i>Leptidea amurensis</i>)、ツマグロキチョウ(<i>Eurema laeta betheseba</i>)、ミヤマシジミ(<i>Lycaeudes argyrognomon</i>)、コヒヨウモンモドキ(<i>Mellictaambigua nippona</i>)、ヒメヒカゲ(本州中部亜種 <i>Coenonympha oedippus arothius</i>、本州西部亜種 <i>Coenonymphaoedippus annulifer</i>)、ウラナミジャノメ(本土亜種 <i>Ypthima motschulskyi nipponica</i>)</p>	<p>環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)に掲載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のチョウ目昆虫について、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBt トウモロコシ花粉の影響評価」(文献1、62～81ページ)に基づき、分布地域や生息地タイプ、本組換え体の開花期と幼虫の活動期(摂食期)の重なり、幼虫の食性の面から検討、本組換え体の花粉飛散により生育期間中に影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、<u>30種(亜種を含む)を特定した。また、生息域又は幼虫の活動期に関する情報が不足しているチョウ目昆虫として、69種を特定した(別添2)。</u></p>

<p>(2) 影響の具体的内容の評価</p>	<p>本組換え体(N79-L3、GH0928 及び N4640Bt)の花粉を、感受性の高いとされるヤマトシジミの1齢幼虫に、500～4,000 粒/cm²の花粉密度で摂食させ7日後までの死亡率を調査した。その結果、半数個体を超える致死が確認されたのは、N79-L3 では4,000粒/cm²の花粉密度で摂食開始6日後、GH0928では4,000粒/cm²で4日後、N4640Btでは2,000粒/cm²で6日後、4,000粒/cm²で2日後であった(別紙3:14～17ページ)。</p>	<p>同左</p>
<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>本組換え体花粉の場合、摂食開始から7日後までの間にヤマトシジミの半数個体の致死が観測されたのは2,000～4,000 粒/cm²であった。前者の報告に基づくと、堆積花粉数が約2,000粒/cm²となるのは、ほ場から約20m離れた場合と推定され、この範囲においてはチョウ目昆虫が本組換え体の花粉による影響を受ける可能性があるが、個体群のレベルで影響を生ずるおそれはないと考えられる。また、後者の報告に基づくと、堆積花粉数2,000粒/cm²は開花から12日間の最大の累積堆積花粉数(ほ場端から1mの約160粒/cm²(文献16))の10倍以上の花粉数に相当することから、チョウ目昆虫が種あるいは個体群として影響を受ける可能性は低いと考えられる。よって、本組換え体の栽培ほ場周辺に非標的チョウ目昆虫の幼虫が生息している場合でも、影響を受ける濃度の花粉に曝露されるとは考えにくい。</p> <p>したがって、(1)において影響を受ける可能性が否定できないとしたチョウ目昆虫12種(亜種を含む)に関しても、本組換え体による影響は受けないと判断された。</p>	<p>本組換え体花粉の場合、摂食開始から7日後までの間にヤマトシジミの半数個体の致死が観測されたのは2,000～4,000粒/cm²であった。前者の報告に基づくと、堆積花粉数が約2,000粒/cm²となるのは、ほ場から約20m離れた場合と推定され、この範囲においてはチョウ目昆虫が本組換え体の花粉による影響を受ける可能性があるが、個体群のレベルで影響を生ずるおそれはないと考えられる。また、後者の報告に基づくと、堆積花粉数2,000粒/cm²は開花から12日間の最大の累積堆積花粉数(ほ場端から1mの約160粒/cm²(文献16))の10倍以上の花粉数に相当することから、チョウ目昆虫が種あるいは個体群として影響を受ける可能性は低いと考えられる。よって、本組換え体の栽培ほ場周辺に非標的チョウ目昆虫の幼虫が生息している場合でも、影響を受ける濃度の花粉に曝露されるとは考えにくい。</p> <p>また、(1)で特定されたチョウ目昆虫はいずれもトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地とはしていないことから、本組換え体による影響を受ける可能性は低いと考えられる。なお、</p>

		<p>大蛾類のマエアカヒトリは、トウモロコシを直接食害することから影響を受ける可能性は否定できないものの、生息数が増加していると見られること、トウモロコシ栽培地でのトウモロコシに対する近年の加害の報告がないことより、影響を受けたとしても限定的であると考えられる。さらに、小蛾類(ツトガ亜科及びミズメイガ亜科)のレッドリスト掲載種については、本組換え体で発現する改変 Cry1Ab 蛋白質のチョウ目昆虫に対する殺虫活性の評価を標的昆虫よりも厳しい条件で行うべきかどうかを検討する必要性が考えられたが、現時点での評価についてはトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地とする種はなく、影響を受ける可能性は低いと考えられる。</p> <p>したがって、(1)において影響を受ける可能性が否定できないとしたチョウ目昆虫に関して、本組換え体による影響を受ける可能性は極めて低いと判断された。</p>
(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	以上から、本組換え体について、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。	同左

- チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネ - ト耐性トウモロコシ(改変 *cry1Ab, bar, Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis)
(Event176, OECD UI : SYN-EV176-9)

【承認日 2007年5月17日】

評価項目	評価書の内容(抜粋)	新たな情報の追加
<p>第2.2. 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</p>	<p>環境省レッドリスト(2000年改訂版)に掲載された絶滅危惧種のチョウ目昆虫について、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBt トウモロコシ花粉への影響評価」(文献1)に基づき、分布地域や生息地タイプ、本組換え体の開花期と幼虫の活動期(摂食期)の重なり、幼虫の食性の面から検討、本組換え体の花粉飛散により生育期間中に影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、以下の12種(亜種を含む)を特定した。</p> <p>シルビアシジミ(本土亜種 <i>Zizina otis emelina</i>)、ウスイロヒョウモンモドキ (<i>Melitaea regama</i>)、ヒョウモンモドキ (<i>Melitaea scotosia</i>)、ミツモンケンモン (<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>)、チャマダラセセリ(四国亜種 <i>Pyrgus maculatus shikokuensis</i>)、ヒメシロチョウ (<i>Leptidea amurensis</i>)、ツマグロキチョウ (<i>Eurema laeta betheseba</i>)、ミヤマシジミ (<i>Lycaeudes argyrognomon</i>)、コヒョウモンモドキ (<i>Mellicta ambigua nippona</i>)、ヒメヒカゲ(本州中部亜種 <i>Coenonympha oedippus arothius</i>、本州西部亜種 <i>Coenonympha oedippus annulifer</i>)、ウラナミジャノメ(本土亜種 <i>Ypthima motschulskyi nipponica</i>)</p> <p>本組換え体の花粉がこれら12種(亜種を含む)の絶滅危惧種に影響を与える可能性を、文献情報(文献1、文献2)を基に考察した。</p> <p>産卵が年一回のみで、かつ幼虫の摂食期がトウモロコシの開花時期と</p>	<p><u>環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)に掲載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のチョウ目昆虫について、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBt トウモロコシ花粉の影響評価」(文献1)に基づき、分布地域や生息地タイプ、本組換え体の開花期と幼虫の活動期(摂食期)の重なり、幼虫の食性の面から検討、本組換え体の花粉飛散により生育期間中に影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、30種(亜種を含む)を特定した。また、生息域又は幼虫の活動期に関する情報が不足しているチョウ目昆虫として、69種を特定した(別添2)。</u></p>

	<p>重なるものは、この内 6 種(ウスイロヒョウモンモドキ、ヒョウモンモドキ、コヒョウモンモドキ、ヒメヒカゲ(2 亜種)、ウラナミジャノメ)である。ウスイロヒョウモンモドキ、ヒョウモンモドキ、コヒョウモンモドキの 3 種は、幼虫の食餌植物がそれぞれオミナエシ科、キク科、ゴマノハグサ科であるが、メスは食草の葉裏に卵塊として産付、孵化した幼虫はクモの巣状の巣を作ってその中に群居するため、若齢幼虫が生存に影響する密度の花粉を摂食するとは考えにくい。ヒメヒカゲ(2 亜種)、ウラナミジャノメについては、幼虫が食餌植物であるカヤツリグサ科、イネ科草本の葉の表面を摂食することから、花粉を摂食する可能性があると考えられる。</p> <p>残り 6 種(シルビアシジミ、ミツモンケンモン、チャマダラセセリ、ヒメシロチョウ、ツマグロキチョウ、ミヤマシジミ)は年に複数回ある産卵回数の内、その一部の幼虫の摂食期がトウモロコシの開花時期と重なる。これは産卵が年一回の種と比較した場合、種としての存続に影響がある可能性は低いと考えられる。中でもチャマダラセセリの幼虫は食草の葉を巻いて巣を作り、その中に潜んで採餌するために影響は少ないと考えられる。</p> <p>これらのことから、本組換え体の栽培に伴う花粉の飛散により、葉とともに花粉を摂食する可能性があると考えられるもの、種あるいは個体群の生存に影響がある可能性は低いと考えられるものなどに分かれるが、いずれにしても、花粉の飛散による影響を完全に否定することは出来ないと考えられた。そこで、これら 12 種のチョウ目昆虫を、影響を受ける可能性のある野生動植物等と特定し、以下に検討を行った。</p>	
(2) 影響の具体的な内容の評価	本組換え体(MAX21)の花粉を、ヤマトシジミの1齢幼虫に206、411、1,027、2,055粒/cm ² (0.05、0.1、0.25、0.5mg/cm ²)の4段階の花粉密度で	同左

	<p>摂食させ、5日後までの死亡率を観測した。その結果、ヤマトシジミの補正死亡率は、最も密度の低い206粒/cm²の花粉密度で摂食5日後に49.9%、最も密度の高い2,055粒/cm²の花粉密度では摂食3日後に100%であった。この結果より、本組換え体のヤマトシジミに対する半数致死花粉密度はMAX21で304粒/cm²、MAX454で181粒/cm²であり、死亡率に何らかの影響を与える可能性のある花粉密度は、MAX21で152粒/cm²、MAX454で90粒/cm²と推定された(別紙2、19ページ)。</p>	
<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>本組換え体花粉の場合、ヤマトシジミ幼虫の半数致死花粉数は181粒/cm²、死亡率に何らかの影響を与える可能性のある花粉密度は90粒/cm²(MAX454)と推定されている。川島らのモデルに風速データなどを考慮した改良モデルを用いて、堆積花粉数を見積もったところ、非標的チョウ目昆虫にごくわずかでも影響を与える可能性のある範囲は、ほ場から45m、半数の個体が死亡する花粉密度が落花する範囲は、ほ場から25mと推定された(別紙3、28ページ)。また、文献13の報告に基づくと、トウモロコシ栽培ほ場から5～10m以内では本組換え体の花粉がヤマトシジミ幼虫の死亡率に何らかの影響を与える可能性が考えられる。しかし、チョウ目昆虫がトウモロコシの花粉飛散により影響を受けるほ場周辺の範囲内だけに生息するとは考えられない。よって、いずれの報告に基づいても、ほ場から飛散した本組換え体の花粉によって、これらチョウ目昆虫種が個体レベルで影響を受ける可能性はあっても、その個体群や種の存続レベルで影響を受ける可能性は考えられず、本組換え体の花粉飛散が特定の昆虫種又はその個体群の維持に支障を及ぼすおそれはないと判断された。したがって、(1)において影響を受ける可能性が否定で</p>	<p>本組換え体花粉の場合、ヤマトシジミ幼虫の半数致死花粉数は181粒/cm²、死亡率に何らかの影響を与える可能性のある花粉密度は90粒/cm²(MAX454)と推定されている。川島らのモデルに風速データなどを考慮した改良モデルを用いて、堆積花粉数を見積もったところ、非標的チョウ目昆虫にごくわずかでも影響を与える可能性のある範囲は、ほ場から45m、半数の個体が死亡する花粉密度が落花する範囲は、ほ場から25mと推定された(別紙3、28ページ)。また、文献13の報告に基づくと、トウモロコシ栽培ほ場から5～10m以内では本組換え体の花粉がヤマトシジミ幼虫の死亡率に何らかの影響を与える可能性が考えられる。しかし、チョウ目昆虫がトウモロコシの花粉飛散により影響を受けるほ場周辺の範囲内だけに生息するとは考えられない。よって、いずれの報告に基づいても、ほ場から飛散した本組換え体の花粉によって、これらチョウ目昆虫種が個体レベルで影響を受ける可能性はあっても、その個</p>

	<p>きないとしたチョウ目昆虫12種(亜種を含む)に関しても、本組換え体による影響は受けないと判断された。</p>	<p>体群や種の存続レベルで影響を受ける可能性は考えられず、本組換え体の花粉飛散が特定の昆虫種又はその個体群の維持に支障を及ぼすおそれはないと判断された。</p> <p>また、(1)で特定されたチョウ目昆虫はいずれもトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地とはしていないことから、本組換え体による影響を受ける可能性は低いと考えられる。なお、大蛾類のマエアカヒトリは、トウモロコシを直接食害することから影響を受ける可能性は否定できないものの、生息数が増加していること、トウモロコシ栽培地でのトウモロコシに対する近年の加害の報告がないことより、影響を受けたとしても限定的であると考えられる。さらに、小蛾類(ツガ亜科及びミズメイガ亜科)のレッドリスト掲載種については、本組換え体で発現する改変Cry1Ab蛋白質のチョウ目昆虫に対する殺虫活性の評価を標的昆虫よりも厳しい条件で行うべきかどうかを検討する必要性が考えられたが、現時点での評価についてはトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地とする種はなく、影響を受ける可能性は低いと考えられる。</p> <p>したがって、(1)において影響を受ける可能性が否定できないとしたチョウ目昆虫に関して、本組換え体による影響を受ける可能性は極めて低いと判断された。</p>
--	---	--

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	以上から、本組換え体について、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。	同左
---------------------------	--	----

- コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ(改変 *cry3Aa2*, *Zea mays* subsp. *mays*(L.) Iltis) (MIR604, OECD UI: SYN-IR604-5)

【承認日 2007年8月23日】

評価項目	評価書の内容（抜粋）	新たな情報の追加
第 2. 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	<p>米国において500～600μg/mlの改変Cry3Aa2蛋白質を含む寒天でゲル化した食餌と共に6種のコウチュウ目(<i>Coleoptera</i>)、6種のチョウ目(<i>Lepidoptera</i>)、1種のハエ目(<i>Diptera</i>)昆虫を4～5日間生育し、その影響を観察した結果、4種のコウチュウ目昆虫 Western Corn Rootworm(<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>)、Northern Corn Rootworm(<i>Diabrotica longicornis barberi</i>)、Colorado Potato Beetle(<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)及びBanded Cucumber Beetle(<i>Diabrotica balteata</i>)に対する殺虫活性が確認されたが、同じ Corn Rootworm である Southern Corn Rootworm (<i>Diabrotica undecimpunctata</i>)には殺虫活性が見られなかった。このことから、改変Cry3Aa2蛋白質の殺虫活性は特異性が高いと考えられた(別紙5、5ページ)。我が国においてはこれらのコウチュウ目昆虫種の生息は確認されていない。しかしながら、我が国に生息するコウチュウ目昆虫の中には、改変Cry3Aa2蛋白質により何らかの影響を受けるものがある可能性を完全には否定することができない。</p>	同左
(2) 影響の具体的 内容の評価	<p>(1)で示した殺虫活性が確認されたコウチュウ目昆虫のうち、改変Cry3Aa2蛋白質に最も高い感受性を示した Western Corn Rootworm (<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>)を、改変Cry3Aa2蛋白質を1.4μg/mlの濃度で含む寒天でゲル化した食餌と共に144</p>	同左

	<p>時間生育すると、約半数のWestern Corn Rootwormが致死したという結果であった。</p>	
<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>我が国のコウチュウ目昆虫が本組換え体の産生する改変Cry3Aa2蛋白質に曝露される経路としては、植物体が直接食害される場合、土壤中に鋤込まれた植物体やそこから溶出した蛋白質が鋤込まれた植物体と共に摂食される場合、花粉飛散により食餌植物と共に摂食される場合の3つが考えられた。</p> <p>植物体が直接食害される場合、そのようなコウチュウ目昆虫は防除される対象となるが、絶滅危惧種である場合は検討が必要である。環境省レッドリストの2000年改訂版には、日本で絶滅のおそれがあるコウチュウ目昆虫種は84種であり、その絶滅危惧種I類としては27種、絶滅危惧種II類としては20種、準絶滅危惧種としては37種が記載されている。レッドリストによれば、これら絶滅のおそれのある種とされている種が生息又は生育する場所は、山地・湿地・湿原／塩性湿地・河川／湖沼・干潟／マンガロ・ブ林等であった。このことから、レッドリスト記載種のうち、トウモロコシの栽培ほ場周辺に限り生息する可能性のあるコウチュウ目昆虫種は存在しないと推測される。よって、の経路により個体群で影響を受ける可能性のある種が存在する可能性は極めて低いと考えられた。また、絶滅のおそれがあるとされている種以外のコウチュウ目昆虫も同様に、トウモロコシ栽培ほ場やその周辺のみには生育しているとは考え難い(文献11:環</p>	<p>我が国のコウチュウ目昆虫が本組換え体の産生する改変Cry3Aa2蛋白質に曝露される経路としては、植物体が直接食害される場合、土壤中に鋤込まれた植物体やそこから溶出した蛋白質が鋤込まれた植物体と共に摂食される場合、花粉飛散により食餌植物と共に摂食される場合の3つが考えられた。</p> <p>植物体が直接食害される場合、そのようなコウチュウ目昆虫は防除される対象となるが、絶滅危惧種である場合は検討が必要である。環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)には、絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のコウチュウ目昆虫種として275種が掲載されている。このうち、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBtトウモロコシ花粉の影響評価」を参考に、トウモロコシの花粉又は鋤き込んだ植物体を食餌する可能性がある種を生息地及び食性から検討した結果、条件を満たすコウチュウ目昆虫は4種であった(別添3)。しかし、これら4種のコウチュウ目昆虫はトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地としているとは考え難いことから、個体群で影響を受ける可能性のある種が存在する可能性は極めて低いと考えられた。また、絶滅のおそれがあるとされている種以外のコウチュウ目昆虫も同様に、トウモロコシ栽培ほ場やその周辺のみには生育しているとは考え難い。</p>

	境省レッドリスト)。	
(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	以上のことから、本組換え体はコウチュウ目昆虫に殺虫活性を有する改変Cry3Aa2蛋白質を産生するが、この蛋白質に起因して生物多様性影響が生じるおそれはないと判断された。	同左
第 3 生物多様性影響の総合的評価	コウチュウ目昆虫が本組換え体の産生する改変Cry3Aa2蛋白質に曝露される経路としては、植物体を直接食害した場合、土壌中に鋤込まれた植物体やそこから溶出した蛋白質を鋤込まれた植物体と共に摂食する場合、花粉飛散により食餌植物と共に摂食する場合は考えられる。上記の経路により、我が国におけるコウチュウ目昆虫が影響を受ける可能性について、環境省レッドリスト掲載種を例に検討を行った。これらの種が生息又は生育する場所は、山地・湿地・湿原 / 塩性湿地・河川 / 湖沼・干潟 / マングロ - ブ林等であることから、トウモロコシの栽培ほ場やその周辺に限り生育し、個体群で影響を受ける可能性は極めて低いと考えられた。	コウチュウ目昆虫が本組換え体の産生する改変 Cry3Aa2 蛋白質に曝露される経路としては、植物体を直接食害した場合、土壌中に鋤込まれた植物体やそこから溶出した蛋白質を鋤込まれた植物体と共に摂食する場合、花粉飛散により食餌植物と共に摂食する場合は考えられる。上記の経路により、我が国におけるコウチュウ目昆虫が影響を受ける可能性について、環境省レッドリスト掲載種を例に検討を行った。 <u>その結果、これらの種がトウモロコシの栽培ほ場やその周辺に限り生育し、個体群で影響を受ける可能性は極めて低いと考えられた。</u>

● チョウ目害虫抵抗性トウモロコシ(改変 *vip3A*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (MIR162, OECD UI: SYN-IR162-4)

【承認日 2010年6月11日】

評価項目	評価書の内容(抜粋)	新たな情報の追加
第2.2. 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	<p>本組換え体を栽培した場合に、生育している本組換え体を直接摂食する、もしくは本組換え体から飛散した花粉を食餌植物とともに摂食するチョウ目昆虫に何らかの影響を与える可能性がある。そのため、本組換え体を直接摂食すること及び本組換え体から飛散した花粉を食餌植物とともに摂食することで、我が国に生息するチョウ目昆虫に何らかの影響を与える可能性は否定が出来ない。そこで、本組換え体によって影響を受ける可能性のある野生動植物等として、チョウ目昆虫を特定した。</p>	<p>同左 (但し、特定したチョウ目昆虫には、環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)の絶滅危惧種及び準絶滅危惧種196種を含む。)</p>
(2) 影響の具体的内容の評価	<p>本組換え体の殺虫活性を最大限に見積もった場合の影響を評価するために、本組換え体の花粉における発現量を 47.85 µg/g 新鮮重と想定し、また、一般的な花粉1粒当たりの重量を約 6.4×10^{-7} g であるとする(文献 36)、本組換え体に高い感受性を示すチョウ目昆虫であるタマナヤガは、本組換え体の約 558 粒/cm² の花粉に曝露されると毒性影響を受けると考えられた。</p>	<p>同左</p>
(3) 影響の生じやすさの評価	<p>本組換え体を直接摂食する可能性のある、もしくは本組換え体から飛散した花粉を食餌植物とともに摂食する可能性のあるチョウ目昆虫が、本組換え体の栽培ほ場周辺に局所的に生育しているとは考えにくいことから、個体群レベルで本組換え体から飛散する花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断された。</p>	<p>同左</p>

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	以上のことから、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。	同左
---------------------------	---	----

- コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ(*ecry3.1Ab*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (Event 5307, OECD UI: SYN-Ø53Ø7-1)

【総合検討会 2011年12月1日】

評価項目	評価書の内容（抜粋）	新たな情報の追加
第 2. 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	本組換え体には eCry3.1Ab 蛋白質産生性が付与されている。eCry3.1Ab 蛋白質は、ウエスタンコーンルートワーム(<i>D. virgifera virgifera</i>)、ノーザンコーンルートワーム(<i>D. longicornis barberi</i>)及びコロラドポテトビートル(コロラドハムシ)(<i>L.decemlineata</i>)といったコウチュウ目害虫に対して殺虫活性を示すことから(別紙 2)、影響を受ける可能性のある野生動植物等としてコウチュウ目昆虫が特定された。	同左 (但し、特定したコウチュウ目昆虫には、環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)の絶滅危惧種及び準絶滅危惧種275種を含む。)
(2) 影響の具体的内容の評価	eCry3.1Ab 蛋白質の標的コウチュウ目昆虫であるウエスタンコーンルートワームに対する eCry3.1Ab 蛋白質の LC ₅₀ 値は 40 µg/ml であることが示されている(別紙 3, p9)。	同左
(3) 影響の生じやすさの評価	本組換え体を直接摂食する可能性のある、もしくは本組換え体から飛散した花粉を食餌植物とともに摂食する可能性のあるコウチュウ目昆虫が、本組換え体の栽培ほ場から半径 10 m の範囲に局所的に生育しているとは考えにくい。また、花粉での eCry3.1Ab 蛋白質の発現量は検出限界値以下であり(本評価書の第 1. 2. (4)、18 ページ)、殺虫活性は低いと考えられる。これらのことから、コウチュウ目昆虫が個体群レベルで本組換え体を直接摂食することによる影響を受ける可能性、もしくは飛散する花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断された。	同左
(4) 生物多様性影	以上のことから、本組換え体は、有害物質の産生性に起因す	同左

響が生ずるおそれ の有無等の判断	る生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。	
---------------------	---------------------------	--

(別添2)

影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されているチョウ目昆虫

和名	学名	生息地、生息環境	幼虫の食草	周年経過		越冬態
				発生回数	成虫発生期	
影響を受ける可能性があるチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
オオルリシジミ本州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus barine</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬～中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬～6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上～中旬頃が最盛期	蛹
ウスイロヒョウモンモドキ	<i>Melitaea protomedia</i>	乾性草原	オミナエシおよびカノコソウ	年1回	低標高地では6月中旬から下旬、高標高地では7月上旬から中旬	幼虫
ヒョウモンモドキ	<i>Melitaea scotosia</i>	湿性草原	キク科のキセルアザミやタムラソウ	年1回	低標高地では6月上旬、低山帯で7月上旬、高原地域では7月中～下旬	幼虫
ヒメヒカゲ本州中部亜種	<i>Coenonympha oedippus annulifer</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	年1回	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬	幼虫
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ヒメシロチョウ	<i>Leptidea amurensis</i>	採草地、農地、河川堤防、人家周辺、林縁	マメ科のツルフジバカマなど	多化	本州、九州では4月中下旬～5月、6月下旬、7月上旬～下旬、8月中旬～9月の年3回、寒冷地では5～6月、7月の年2回発生	蛹
ツマグロキチョウ	<i>Eurema laeta betheseba</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のカワラケツメイ	年3～4回	秋型は9月下旬頃から、夏型は5月下旬頃から出現	成虫

ヤマキチョウ	<i>Gonepteryx rhamni maxima</i>	明るい疎林や林縁部、草原、湿地。食樹は火山の裾野などの高原地帯に多い	クロツバラ	年1回	7~8月	成虫
ミヤマシジミ	<i>Plebejus argyrognomon praeterinsularis</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のコマツナギ	多化	5月中旬~11月上旬	卵
オオルリシジミ九州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus asonis</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬~中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬~6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上~中旬頃が最盛期	蛹
シルビアシジミ	<i>Zizina emelina</i>	河川堤防、農地、採草地	マメ科のミヤコグサ、ヤハズソウ、シロツメクサなど	多化	4月下旬~11月	幼虫
コヒョウモンモドキ	<i>Melitaea ambigua nippona</i>	半自然草原	ゴマノハグサ科のクガイソウ、オオバコなど	年1回	低山帯では6月下旬から出現し、7月中旬頃が最盛期。標高1500m付近では7月中旬頃から現れ、7月下旬が最盛期。	幼虫
ヒメヒカゲ本州西部亜種	<i>Coenonympha oedippus arothius</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	幼虫
チャマダラセセリ	<i>Pyrgus maculatus maculatus</i>	山地の広い草原、ところどころに二次林があり、近くに耕作地があるような人為の影響を受けた環境、人家、畑地など	バラ科のキジムシロ、ミツバチグリなど	年1回	不明	蛹
ミツモンケンモン	<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>	中小都市の郊外の田園地帯あるいは二次林	クロウメモドキ科:クロウメモドキ、クロツバラ	不明	不明	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
ウラギンスジヒョウモン	<i>Argyronome laodice japonica</i>	採草地、農耕地周辺、河川堤防、疎林などの草原	スミレ類	年1回	5~10月	卵

ヒョウモンチョウ本州中部亜種	<i>Brenthis daphne rabdia</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ、ナガボノシロワレモコウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
ウラナミジャノメ本土亜種	<i>Ypthima multistriata niponica</i>	疎林、草原、湿地	イネ科のシナダレスズメガヤ、イヌビエなど。またはカヤツリグサ科のショウジョウスゲ。	年1回	7～8月	幼虫
ガマヨトウ	<i>Capsula aerata</i>	北海道、本州。寄主植物がある湿地環境に生息する。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
キスジウスキヨトウ	<i>Capsula sparganii</i>	北海道(北方四島を含む)、本州、四国、九州、対馬、湿地環境に生息	ガマ(ガマ科)、ミクリ(ミクリ科)	不明	不明	不明
アサギリヨトウ	<i>Sideridis incommoda</i>	静岡県富士宮市朝霞高原のみ	ヨモギ(キク科)	年1回	8月	蛹
準絶滅危惧 (NT)						
カバイロシジミ	<i>Glaucopsyche lycormas</i>	北海道、青森県北部の津軽半島と下北半島の海岸沿い。分布は狭い地域。	マメ科のクサフジ、オオバクサフジ、ヒロハノクサフジ、クララ、ムラサキツユクサ、アカツメクサ	年1回	5月下旬～9月上旬	蛹
ヒョウモンチョウ東北以北亜種	<i>Brenthis daphne iwatensis</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ類、オニシモツケ、エゾノシモツケソウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
カラフトヒョウモン	<i>Clossiana iphigenia</i>	札幌市以東の低山地から山地	ミヤマスマレ・エゾノタチツボスマレ・アイヌタチツボスマレなど	年1回	5月下旬～8月	幼虫
シロオビヒメヒカゲ札幌周辺亜種	<i>Coenonympha hero neoperseis</i>	北海道南西部の開けた草地	ヒカゲスゲ、ヒメノガリヤス、スズメノカタビラなど	年1回	6月中・下旬頃	幼虫

ギンイチモンジセセリ	<i>Leptalina unicolor</i>	山地および平地や丘陵地の草原	ススキ、チガヤなど	寒冷地では年1回の発生(6~7月)、それ以外の場所では2~3化		幼虫
クワトゲエダシャク	<i>Apochima excavata</i>	北海道、本州、九州。桑林。	クワ(クワ科)、ソメイヨシノ、リンゴ(バラ科)	年1回	初夏	蛹
オナガミズアオ	<i>Actias gnoma</i>	北海道、本州、四国、九州。落葉の中で繭を作ることもある(冬)。	ハンノキ、カワラハンノキ、ヤシャブシ(カバノキ科)	年1~2回	初夏~秋	蛹
マエアカヒトリ	<i>Aloa lactinea</i>	本州、四国、九州、屋久島、トカラ列島、沖縄島、石垣島、西表島。畑地および、その周辺の畦、農道、小川の縁などの草地。	ネギ(ネギ科)、ダイズ(マメ科)、トウモロコシ(イネ科)、ミソハギ(ミソハギ科)	年2回	6~7月	不明
キシタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>	宮城県付近を北限。四国、九州、対馬に至る。人里的な環境を好む。	ヤブマオ(イラクサ科)	不明	4~9月	前蛹
ハマヤガ	<i>Agrotis desertorum</i>	本州(秋田県、新潟県、石川県の海岸砂浜)	カワラヨモギ	年1回	8月中旬~9月中旬	幼虫
情報不足であったチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
カバシタムクゲエダシャク	<i>Sebastosema bubonaria</i>	本州。疎林のある河川敷。	不明	不明	3~4月	不明
ノシメコヤガ	<i>Sinocharis korbae</i>	岩手県盛岡市内。人里的な環境。	不明	年1回	6~7月	不明
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ミスジコスカシバ	<i>Scalarignathia montis</i>	長野県追分、高ボッチ高原でのみ採集されている	不明	不明	不明	不明

ソトオビエダシャク	<i>Isturgia arenacearia</i>	河川敷内のマメ科草本の粗生する乾性草原。マコモ、ヨシなどが密生した場所にはいない。本州（長野県）。	ツルフジバカマ、クサフジ、ヤハズエンドウなどマメ科植物	年2回以上	5~9月	不明
チャホシホソバナミシヤク	<i>Brabira kasaii</i>	本州（青森県）	幼虫は未発見。同属のキリバネホソナミシヤクはウド（ウコギ科）を食べる。	不明	不明	不明
ヒトスジシロナミシヤク本州亜種	<i>Epirrhoe hastulata echigoensis</i>	北海道、本州	ヨーロッパでは、ヤエムグラ属	不明	不明	不明
ミスズコヤガ	<i>Paraphyllophila confusa</i>	本州、長野長野市、飯綱高原(標高 1100m 付近)と大町市葛温泉でしか採集されていない	産卵管の形状から単子葉類を食している可能性が高い	不明	不明	不明
ヘリグロヒメヨトウ	<i>Condica illustrata</i>	長野県松本盆地周辺の丘陵地、八坂村、明科町	キク科	不明	不明	不明
オガサワラヒゲヨトウ	<i>Dasyptolia fani</i>	岩手県（盛岡市沼宮内町、浄法寺町）、宮城県（宮城）、栃木県藤原町、群馬県沼田市、長野県松本市など主に内陸盆地	ヨーロッパの同属種では大型のセリ科を食す	不明	不明	不明
クロコシロヨトウ	<i>Leucapamea hikosana</i>	九州（福岡県英彦山）	不明。同属のコマエアカシロヨトウはスゲ属の一種（カヤツリグサ科）を食べる。	推定年2回	不明	不明
コンゴウミドリヨトウ	<i>Staurophora celsia</i>	岡山県新見市	ヨーロッパでは <i>Calamagrostis epigejos</i> （ノガリヤス属）、ヒロハノコメスキ、ミヤマハルガヤ	推定年1回	不明	不明

オイワケクロヨトウ	<i>Lacanobia aliena</i>	北海道定山溪、青森県手賀町、長野県菅平高地の草原と関係すると思われる	ホースシューヴェッチ(マメ科、 <i>Hippocrepis comosa</i> L.)などの草本類を食べる	年1回	6月	不明
ヒメカクモンヤガ	<i>Chersotis deplanata</i>	利尻島、本州(関東地方、中部地方の高原)	不明	年1回	7~8月	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
アシナガモモブトスカシバ	<i>Macroscelesia longipes</i>	本州、九州	ウリ科のゴキヅルの実から幼虫、茎から蛹が採取されている	不明	不明	不明
ベニモンマダラ道南亜種	<i>Zygaena nippona hakodatensis</i>	草原	ツルフジバカマ	年1回	初夏	幼虫
クロフカバシヤク	<i>Archiearis notha okanoi</i>	丘陵地	ヤマナラシ属、ポプラに依存	不明	不明	不明
アキヨシトガリエダシヤク	<i>Hypoxystis pulcheraria</i>	本州(山口県秋吉台)でのみで採集されている	不明。バラ科植物を与えたが、全く食いつかなかったという。	推定年2回	不明	不明
ヒロバカレハ	<i>Gastropacha quercifolia</i>	本州(仙台市、長野、静岡などの草原)	ヨーロッパでは、バラ科、ヤナギ科などの多くの植物につく	不明	不明	不明
スキバハウジャク	<i>Hemaris radians</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬、沖縄島、西表島	オミナエシ、オトコエシ、スイカズラ(以上スイカズラ科)、アカネ(アカネ科)	不明	5~9月	不明
ミヤノスゲドクガ	<i>Laelia miyanoi</i>	本州(愛知県、岐阜県)	不明。本属の他の種はイネ科やカヤツリグサ科などを食べる。	不明	6~7月	不明
シラユキコヤガ	<i>Eulocastra sasakii</i>	本州、秋田県、岐阜県、愛知県、福井県。小規模な湿地に産する。	幼虫の食草としてヌマガヤが報告されている。	不明	7月	不明
マガリスジコヤガ	<i>Protodeltote wiscotti</i>	北海道東部。本州では極めて少ない。沼沢地で採集される。	不明	不明	7~8月	不明

ヌマベウスキヨトウ	<i>Chilodes pacificus</i>	北海道、本州。ヨシ草原を中心とした湿地環境に生息。東京荒川河川敷では5~6月に水辺のヨシ原に多産する。	不明。シルクメイトによる人工飼育に成功している。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	不明	不明	不明
キュウシュウスジヨトウ	<i>Doerriesa coenosa</i>	本州(千葉県、三重県)、九州、対馬。海岸の湿地。	不明	推定年2回	5~8月	不明
エゾスジヨトウ	<i>Doerriesa striata</i>	北海道、本州。湿地環境。	不明。採集記録などから、モウセンゴケを伴う傾斜地の貧栄養湿地が本種の生息環境と推測される。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	推定年2回	6~9月	不明
オオチャバネヨトウ	<i>Nonagria puengeleri</i>	北海道、本州、九州。湿地環境に生息。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
ギンモンアカヨトウ	<i>Plusilla rosalia</i>	北海道、本州、四国、九州。低湿地、河川敷、火山草原。低湿地でよく検出されており、水辺を好むものと思われる。	ヤナギタデ(タデ科)	不明	不明	不明
イチモジヒメヨトウ	<i>Xylomoia fusei</i>	本州。沼沢地や河川敷に限られた低湿地環境。	クサヨシ(イネ科)	不明	不明	不明
クシロモクメヨトウ	<i>Xylomoia graminea</i>	北海道、本州(秋田県)。限られた低湿地環境。	ヨーロッパではヨシ(イネ科)から幼虫が得られている	不明	不明	不明
エゾクシヒゲモンヤガ	<i>Pseudohermonassa velata</i>	北海道(十勝、釧路支庁管内のみ)(北部、東部の草原)	不明	不明	7月	不明
準絶滅危惧 (NT)						
ハイイロボクトウ	<i>Phragmataecia castaneae</i>	北海道、本州、四国、九州の平地	ヨシ	不明	本州の平地では6~7月に出現するというが九州では少ないようである	不明

ヤホシホソマダラ	<i>Balataea octomaculata</i>	本州、四国、九州	イネ科：ササ、タケ類、ヌマガヤ	年1回	初夏	不明
ツシマキモンチラシ	<i>Eterusia watanabei</i>	対馬、本州	ツバキ科：ヒサカキ	不明	不明	不明
ルリハダホソクロバ	<i>Rhagades pruni</i>	本州、九州、対馬、種子島	ズミ、他にも <i>Prunus</i> を食べるものと推定される	不明	7月	不明
ベニモンマダラ本土亜種	<i>Zygaena nippona nippona</i>	草原	クサフジ	年1回	初夏	幼虫
ゴマフツトガ	<i>Chilo pulveratus</i>	本州、四国、九州、沖縄本島に局地的に分布する。ヨシやスキなどの自生する明るい湿地に見られる。	幼虫の食草は不明であるが、湿地を好む植物と思われる。	不明	不明	不明
モリオカツトガ	<i>Chrysoteuchia moriokensis</i>	北海道、本州(東北地方、関東北部、北陸)の湿地に局地的分布。高原のヨシなどが生える冷涼な湿原と考えられる。	不明。同属のテンスジツトガはムギ(イネ科)を食べる。	不明	盛岡で6月下旬に比較的多い	不明
カワゴケミズメイガ	<i>Paracymoriza vagalis</i>	本州(福井県敦賀市、徳之島、奄美大島)	カワゴケソウ科：カワゴケソウ属	不明	不明	不明
ムナカタミズメイガ	<i>Parapoynx ussuriensis</i>	北海道南部、本州	イネ	不明	不明	不明
シロマダラカバナミシヤク	<i>Eupithecia extensaria</i>	北海道、本州。おもに草原草原	不明。ヨーロッパではヨモギ属の1種 <i>Artemisia maritima</i> の花と実を食べる。	年1回	6~7月	不明
ヒメスズメ	<i>Deilephila askoldensis</i>	北海道、本州、四国、九州。火山性草原、河川敷。	カワラマツバ、キバナカワラマツバ(アカネ科)	不明	5~8月	不明
クワヤマエグリシャチホコ	<i>Ptilodon kuwayamae</i>	日本を中心とした東北アジアの冷温帯林。北海道、及び本州中部の高原。	マメ科ヤマハギの単食性。ヤナギ科のヤナギ類でも飼育できる。	不明	不明	不明
カバイロシャチホコ	<i>Ramesa tosta</i>	本州、四国、九州。静岡県伊東市と裾野市が北限。草地の蛾でまれな種。生育には広い草原が必要なのだろうか。	メヒシバ(イネ科)	不明	不明	不明

ウスジロドクガ	<i>Calliteara virginea</i>	本州。東北地方や本州中部の草原で採取されるがまれである。	ハギ類 (マメ科)	不明	4月下旬～6月上旬	不明
トラサンドクガ	<i>Kidokuga torasan</i>	本州、四国、九州、対馬。草原性の蛾。	クヌギ (ブナ科) で飼育されている	不明	7～8月	不明
スゲドクガ	<i>Laelia coenosa</i>	北海道、本州。湿地の蛾。	スゲの1種、マツカサススキ (以上カヤツリグサ科)、ヒメガマ (ガマ科)、ヨシ (イネ科)	不明	不明	不明
シロホソバ	<i>Eilema degenerella</i>	北海道、本州、四国、九州	地衣類	不明	6～9月	不明
ヤネホソバ	<i>Eilema fuscodorsalis</i>	本州 (宮崎県以南)、四国、九州、対馬、屋久島、奄美大島、西表島	地衣類、コケ類	年3回	不明	不明
ゴマベニシタヒトリ	<i>Phyparia purpurata</i>	本州 (群馬県、長野県)。長野県諏訪湖周辺の山地や浅間山周辺の高原性草原に産する。	キンギンボク (スイカズラ科)、オオバコ (オオバコ科)、ヤブムグラ (アカネ科)、ノコギリソウ (キク科)	不明	不明	不明
ミカボコブガ	<i>Meganola mikabo</i>	北海道 (南西部)、本州 (青森県、秋田県、群馬県、長野県)、九州 (大分県)	カシワ (ブナ科)	不明	8月	不明
チョウカイシロコブガ	<i>Nola umetsui</i>	本州、秋田県にかほ市 (鳥海山麓) でのみ発見されている。ススキ草原と低層湿地、ハンノキ林が混交する環境に生息する。	不明。本属の他の種ではシソ科、スイカズラ科 (ツマグロコブガ)、カヤツリグサ科 (クロスジシロコブガ)、マンサク科 (クロフマエモンコブガ)、ブナ科、カバノキ科、バラ科 (カバイロコブガ) などが知られている。	推定年1回	7～8月	不明

カギモンハナオイアツバ	<i>Cidariplura signata</i>	本州、四国、九州、屋久島。明るい雑木林の林縁や河川敷などの草地に発生してるが少ない。	不明。同属のキスジハナオイアツバは藻類を食べる。	年1回または2回	不明	不明
コシロシタバ	<i>Catocala actaea</i>	クヌギを混ざる暖温帯の落葉2次林。東北地方(北限は岩手、秋田県)関東地方の低地、丘陵地。西部では、中国地方から九州北部。	クヌギなど(ブナ科)	不明	8~9月	不明
ミヤマキシタバ	<i>Catocala ella</i>	北海道、本州。本州では主に長野県以東に分布するが、関東地方の平野部からの記録はない。	ハンノキ(カバノキ科)	不明	不明	不明
ヒメシロシタバ	<i>Catocala nagioides</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カシワ(ブナ科)	不明	不明	不明
ウスズミケンモン	<i>Acronicta carbonaria</i>	本州、四国、九州。産出は局地的でまれ。クヌギを主とする二次林。	クヌギ(ブナ科)	不明	不明	不明
クビグロケンモン	<i>Acronicta digna</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カキツバタ(アヤメ科)、イタドリ(タデ科)	不明	不明	不明
ウスジロケンモン	<i>Acronicta lutea</i>	北海道、本州(青森県、岩手県、秋田県、長野県)	ワレモコウ(バラ科)	不明	5~6月	不明
ツリフネソウトラガ	<i>Sarbanissa yunnana</i>	九州(大分県、熊本県)	ツリフネソウ、キツリフネ、ハガクレツリフネ(ツリフネソウ科)	不明	不明	不明
アオモンギンセダカモクメ	<i>Cucullia argentea</i>	本州、四国、九州、対馬で記録されているが、分布は局所的	カワラヨモギ(キク科)	不明	不明	不明
ホシヒメセダカモクメ	<i>Cucullia fraudatrix</i>	北海道、本州中部に分布。本州中部では高原地帯や河川敷などに生息し、やや局所的。	ヨモギ、オオヨモギ(キク科)	不明	不明	蛹
ギンモンセダカモクメ	<i>Cucullia jankowskii</i>	北海道、本州、九州に分布するが分布は局所的で河川敷や火山性草原などに生息	ヨモギ、オオヨモギ(キク科)	不明	不明	不明
ダイセンセダカモクメ	<i>Cucullia mandschuriae</i>	分布はかなり局所的で秋田県にかほ市冬師、静岡県伊東市大	ノコンギク、ユウガギク(キク科)	不明	不明	不明

		室山、富士山周辺、奈良県普賢村普賢高原、鳥取県大山、山口県秋吉台、福岡県、長野県大野原などの草原が保存された場所				
アカヘリヤガ	<i>Adisura atkinsoni</i>	関東地方以西の本州、四国、九州	フヨウ (アオイ科)、フジマメ、ノアズキ (マメ科)	不明	不明	不明
ギンスジアカヤガ	<i>Heliothis bivittata</i>	九州(長崎)	不明	不明	不明	不明
ウスミミモンキリガ	<i>Eupsilia contracta</i>	北海道、本州、四国、九州のハンノキの自生する湿地に分布	ハンノキ(カバノキ科)	不明	不明	不明
ヒダカミツボシキリガ	<i>Eupsilia hidakaensis</i>	北海道日高地方(新冠町)	シナノキ(アオイ科)	年1回	不明	不明
ミスジキリガ	<i>Jodia sericea</i>	北海道、本州、四国、九州	クヌギ、アラカシ、カシワ(以上ブナ科)	不明	不明	不明
アサマウスモンヤガ	<i>Xestia descripta</i>	浅間山湯ノ平、長野県川上村、国師岳、岡谷市高ボッチなどの草原に局所的に産する稀種。標高 1900m 付近の高原に生息する。	不明	不明	不明	不明

出典：
 青木典司ほか 2005 日本産幼虫図鑑 学習研究社
 秋田県 2002 秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 2002 秋田県版レッドデータブック動物編 秋田県環境と文化のむら協会
 石川県 2009 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物いしかわレッドデータブック 動物編 2009
http://www.pref.ishikawa.lg.jp/sizen/reddata/rdb_2009/documents/ikkatu.pdf [Accessed Aug, 2012]
 井上寛・杉繁朗・黒子浩・森内茂・川辺湛・大和田守・1982 日本産蛾類大図鑑 講談社
 環境省 2012 第4次レッドリスト昆虫類 http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=20554&hou_id=15619 [Accessed Aug, 2012]
 環境省 2006 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 5 [昆虫類] 環境省自然保護局野生生物課(編) 自然環境研究センター
 岸田泰則 2011a. 日本産蛾類標準図鑑 1 学習研究社
 岸田泰則 2011b. 日本産蛾類標準図鑑 2 学習研究社
 岐阜県 2010 岐阜県の絶滅のおそれのある野生動物(動物編)改訂版 6. 昆虫類 <http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/red-data-dobutsu/konchu-ru/>
 [Accessed Aug, 2012]
 駒井古実・吉安裕・那須義次・斉藤寿久 2011 日本の鱗翅類 - 系統と多様性 東海大学出版
 白水隆 2003 原色日本蝶類幼虫大図鑑 保育社

- 白水隆 2006 日本産蝶類標準図鑑 学習研究社
- 手代木求 1990 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 1 タテハチョウ科 東海大学出版会
- 手代木求 1997 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 2 シジミチョウ科 東海大学出版会
- 中村正直・工藤広悦・内藤幸之助, 1996. 葦毛湿原(豊橋市岩崎町)で獲られた蛾類目録(葦毛第2 湿原(指定外地)の蛾類調査 蛾類通信 189: 223-230
- 長野県 2004 長野県版レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生動物～動物編 長野県自然保護研究所
- 福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之 1982 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- 福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之 1983 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- 福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之 1984a 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- 福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之 1984b 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- みんなで作る日本産蛾類図鑑 2012 <http://www.jpmoth.org/> [Accessed Aug, 2012]
- 安田守 2010 イモムシハンドブック 文一総合出版
- 安田守 2012 イモムシハンドブック2 文一総合出版
- 矢田脩 2007 新訂 原色昆虫大図鑑 第 巻(蝶・蛾篇) 北隆館
- 矢野高広 2011 高ボッチ高原のミスジコスカシバ やどりが 230, 6-7
- 山口むしの会 <http://www.geocities.jp/yamagutimusinokai/topics/2009/090825akiyosidai/090823a.htm> [Accessed Aug, 2012]
- 山本光人・中臣謙太郎・佐藤力夫・中島秀雄・大和田守 1987 日本産蛾類生態図鑑 杉繁郎(編) 講談社
- 吉松慎一 1994 ヌマベウスキヨトウの幼生期と人工飼育 蛾類通信 177:22-23

(別添 3)

影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されているコウチュウ目昆虫

和名	学名	生息地、生息環境	食餌
影響を受ける可能性があるコウチュウ目昆虫種			
絶滅危惧 IA 類 (CR)			
アオノネクイハムシ	<i>Donacia frontalis</i>	本州(兵庫県)。発見地の青野ヶ原では絶滅した可能性がある。また、これ以外の産地も記録されていない。生息環境は丘陵地の湿地。	カヤツリグサ科ハリイ類
絶滅危惧 II 類 (VU)			
オキナワサビカミキリ	<i>Diboma costata</i>	九州、屋久島、種子島、トカラ列島、奄美諸島、沖縄諸島、先島諸島。	イネ科タケ類
準絶滅危惧 (NT)			
アカガネネクイハムシ	<i>Donacia hirtihumeralis</i>	本州(青森県、岩手県、栃木県、茨城県)。本州固有種。生息環境はため池。	カヤツリグサ科フトイ
キンイロネクイハムシ	<i>Donacia japana</i>	北海道、本州、九州。生息環境はため池、水路。	ミクリ科ミクリ類。成虫はスゲ類に訪花する。

出典：

上野俊一・野澤良彦・佐藤正孝 1984 原色日本甲虫図鑑 (II) 保育社

大林延夫・新里達也 編著 2007 日本産カミキリムシ 東海大学出版会

環境省自然環境局野生生物課 2006 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドデータブック-5 昆虫類自然環境研究センター

環境省自然環境局野生生物課 改訂レッドリスト付属説明資料昆虫類平成 22 年 3 月

http://www.biodic.go.jp/rdb/explanatory_pdf/21insect.pdf [Accessed Sep, 2012]

環境省 生物多様性情報システム絶滅危惧種情報検索 http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html [Accessed Sep, 2012]

小島圭三・林匡夫 1969 原色日本昆虫生態図鑑 I 保育社

島根県 2004 しまねレッドデータブック <http://www1.pref.shimane.lg.jp/contents/rdb/rdb2/cnt/cnt99b.html> [Accessed Oct, 2012]

栃木県 2005 レッドデータブックとちぎ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/shizen/sonota/rdb/index.html> [Accessed Sep, 2012]

中根猛彦・大林一夫・野村鎮・黒沢良彦 2007 新訂・原色昆虫大図鑑 II (甲虫編) 北隆館

日外アソシエーツ編 2005 昆虫レファレンス事典 I 日外アソシエーツ

日外アソシエーツ編 2011 昆虫レファレンス事典 II 日外アソシエーツ

野尻湖昆虫グループ 1985 アトラス・日本のネクイハムシ - 化石同定への手引き - 野尻湖昆虫グループ

林匡夫・木元新作・森本桂 1984 原色日本甲虫図鑑 (IV) 保育社

林成多 2005 日本産ネクイハムシ図鑑 - 全種の解説 - 月刊むし 408 : 2-18

林成多 2012 日本のネクイハムシ むし社

福井県 2002 福井県レッドデータブック(動物編) <http://www.erc.pref.fukui.jp/gbank/rdb/rdbindex.html> [Accessed Sep, 2012]

平成 25 年 2 月 25 日

生物多様性影響評価検討会総合検討会
委員各位

氏名 ダウ・ケミカル株式会社
申請者 代表取締役 栗田 道郎
住所 東京都品川区東品川 丁目 2 番 24 号



チョウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシにより影響を受ける可能性が否定
できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されている
チョウ目昆虫に関する知見について

平素はご多用のところ生物多様性影響の評価をして頂き、誠に有難うござい
ます。

平成 24 年 8 月 28 日に環境省から第 4 次レッドリストが公表され、既に生物
多様性影響評価検討会での評価が終了したチョウ目害虫抵抗性を付与したトウ
モロコシの生物多様性影響評価に関する追加の情報が得られました。

このことについて、新たな情報の追加が、既に生物多様性への影響を評価す
る学識経験者による検討会での評価が終了したチョウ目害虫抵抗性を付与した
トウモロコシの生物多様性影響評価の結果に対する影響を検討致しました。

その結果、新たな情報の追加が、既に生物多様性への影響を評価する学識経
験者による検討会での評価が終了したチョウ目害虫抵抗性を付与したトウモロ
コシの生物多様性影響評価の結果に影響を与えるものではないと考えられまし
たので、別添 1 のとおり報告致します。

(別添1)

- チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ(改変 *cry1F*, 改変 *bar*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (TC6275, OECD UI: DAS-Ø6275-8)

【承認日 2008年1月31日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動物等の特定	環境省レッドデータブック(2006年版)に記載された絶滅危惧種のチョウ目昆虫のうち、トウモロコシの栽培が可能な低地から山地にかけて生育し、トウモロコシの開花時期に幼虫生育期間が重なる種としてウスイロヒョウモンモドキ (<i>Melitaea regama</i>)、シルビアシジミ (<i>Zizina otis emelina</i>)、タイワンツバメシジミ (<i>Everes lacturnus</i>)、ヒョウモンモドキ (<i>Melitaea scotosia</i>)、ミツモンケンモン (<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>)、ウラナミジャノメ (<i>Ypthima motschulskyi nipponica</i>)、コヒョウモンモドキ (<i>Mellicta ambigua nippona</i>)、ツマグロキチョウ (<i>Eurema laeta betheseba</i>)、ヒメシロチョウ (<i>Leptidea amurensis</i>)、ヒメヒカゲ (<i>Coenonympha oedippus</i>)、ミヤマシジミ (<i>Lycaeides argyrognomon</i>)、ヒョウモンチョウ (<i>Brenthis daphne</i>) の12種を特定。	<u>環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)</u> に記載された絶滅危惧種のチョウ目昆虫のうち、トウモロコシの栽培が可能な低地から山地にかけて生育し、トウモロコシの開花時期に幼虫生育期間が重なる種として、 <u>30種(亜種を含む)を特定</u> 。また、 <u>生息域又は幼虫の活動期に関する情報が不足しているチョウ目昆虫として、69種を特定</u> 。(別添2)
(2) 影響の具体的内容の評価	本組換えトウモロコシと同じ宿主を用いて作出し、同じ改変 <i>Cry1F</i> 蛋白質を発現する組換え <i>Cry1F</i> トウモロコシ 1507 でのヤマトシジミに対する生物検定結果を用いて評価。その結果、組	同左

	<p>換え Cry1Fトウモロコシ 1507 では、100 個/cm² の花粉密度で、調査 5 日後に約 50% のヤマトシジミの幼虫が死亡。</p>	
(3) 影響の生じやすさの評価	<p>本組換えトウモロコシと組換えCry1Fトウモロコシ1507の花粉における改変Cry1F蛋白質の発現量を比較した結果、本組換えトウモロコシの花粉における発現量は、組換えトウモロコシ1507の約14分の1であった。このように、本組換えトウモロコシの花粉飛散によるチョウ目昆虫に対するリスクは、組換えCry1Fトウモロコシ1507より低いものと考えられる。野外においてトウモロコシ花粉の植物葉上における堆積密度を調べた研究では、我が国におけるヒマワリ及びイヌホオズキ葉上のトウモロコシ花粉の最大堆積密度は、ほ場縁(0m)においては、ヒマワリ葉上で81.7個/cm²、イヌホオズキ葉上で71.1個/cm²であった。しかし、ほ場縁から5mの地点では、ヒマワリ葉上で19.6個/cm²、イヌホオズキ葉上で22.2個/cm²に減少し、さらに10mの地点では、ヒマワリ葉上では10個/cm²以下であった(Shirai and Takahashi, 2005)。また、北米におけるトウワタ葉上のトウモロコシ花粉の堆積密度を調べた研究では、ほ場内が最大で平均170.6個/cm²であり、ほ場縁から1m、2m及び4-5mの地点で、それぞれ平均35.4個/cm²、14.2個/cm²及び8.1個/cm²まで減少した(Pleasants <i>et al.</i>, 2001)。さらに、カナダにおけるトウワタ葉上のトウモロコシ花粉の堆積密度を調べた研究では、ほ場縁から1m内側で平均78個/cm²であったが、ほ場縁から1m以内及び5mの地点ではそれぞれ平均28個/cm²及び1.4個/cm²まで減少した(Sears <i>et</i></p>	<p>本組換えトウモロコシと組換えCry1Fトウモロコシ1507の花粉における改変Cry1F蛋白質の発現量を比較した結果、本組換えトウモロコシの花粉における発現量は、組換えトウモロコシ1507の約14分の1であった。このように、本組換えトウモロコシの花粉飛散によるチョウ目昆虫に対するリスクは、組換えCry1Fトウモロコシ1507より低いものと考えられる。野外においてトウモロコシ花粉の植物葉上における堆積密度を調べた研究では、我が国におけるヒマワリ及びイヌホオズキ葉上のトウモロコシ花粉の最大堆積密度は、ほ場縁(0m)においては、ヒマワリ葉上で81.7個/cm²、イヌホオズキ葉上で71.1個/cm²であった。しかし、ほ場縁から5mの地点では、ヒマワリ葉上で19.6個/cm²、イヌホオズキ葉上で22.2個/cm²に減少し、さらに10mの地点では、ヒマワリ葉上では10個/cm²以下であった(Shirai and Takahashi, 2005)。また、北米におけるトウワタ葉上のトウモロコシ花粉の堆積密度を調べた研究では、ほ場内が最大で平均170.6個/cm²であり、ほ場縁から1m、2m及び4-5mの地点で、それぞれ平均35.4個/cm²、14.2個/cm²及び8.1個/cm²まで減少した(Pleasants <i>et al.</i>, 2001)。さらに、カナダにおけるトウワタ葉上のトウモロコシ花粉の堆積密度を調べた研究では、ほ場縁から1m内側で平均78個/cm²であったが、ほ場縁から1m以内及び5mの地点ではそれぞれ平均28個/cm²及び1.4個/cm²まで減少した(Sears <i>et</i></p>

<p>al., 2000)。このように、北米の野外においてトウモロコシ花粉の植物葉上における堆積密度を調べた研究においても、我が国で行われた研究と同様の結果が得られており、トウモロコシ畑から10m以上離れば、植物葉上のトウモロコシ花粉密度はかなり減少するものと考えられる。</p> <p>以上のことから、本組換えトウモロコシの栽培ほ場周辺に非標的チョウ目昆虫が生息している場合でも、影響を受ける密度の花粉に非標的チョウ目昆虫の幼虫が曝露されることは考えにくい。</p>	<p>al., 2000)。このように、北米の野外においてトウモロコシ花粉の植物葉上における堆積密度を調べた研究においても、我が国で行われた研究と同様の結果が得られており、トウモロコシ畑から10m以上離れば、植物葉上のトウモロコシ花粉密度はかなり減少するものと考えられる。</p> <p>また、<u>チョウ目昆虫のうち小蛾類(ツガ亜科及びミズメイガ亜科)のレッドリスト掲載種</u>については、「<u>殺虫スペクトラム</u>」の評価は<u>標的昆虫よりも厳しい条件で行うべきかどうかの検討の必要性が考えられたが、現時点での評価についてはトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地とする種はなく、生物多様性影響が生ずる可能性は低いと考えられる。</u></p> <p>さらに、<u>準絶滅危惧種マエアカヒトリ(大蛾類)</u>は、<u>トウモロコシを直接食害するため、生物多様性影響が生ずる可能性は否定できないが、生息数が増加している</u>と見られること、<u>トウモロコシ栽培地でのトウモロコシに対する近年の加害の報告がないこと</u>を考慮すると、<u>影響を受ける可能性は限定的であり生物多様性影響が生ずる可能性は低いと考えられる。</u></p> <p>以上のことから、本組換えトウモロコシの栽培ほ場周辺に非標的チョウ目昆虫が生息している場合でも、影響を受ける密度の花粉に非標的チョウ目昆虫の幼虫が曝露されることは考えにくい。</p>
--	---

(4) 生物 多様性影 響が生ず るおそれ の有無等 の判断	以上のことから、本組換えトウモロコシは、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれがないと判断された。	同左
---	---	----

参考文献：

Pleasants JM, Hellmich RL, Dively GP, Sears MK, Stanley-Horn DE, Mattila HR, Foster JE, Clark TL, Jones GD (2001) 'Corn pollen deposition on milkweeds in and near cornfields.' Proc. Natl. Acad. Sci. USA 98: 11919-11924.

Sears MK, Stanley-Horn DE, Mattila HR (2000) 'Preliminary Report on the Ecological impact of BT corn pollen on the Monarch butterfly in Ontario.' Canadian Food Inspection Agency and Environment Canada.

Shirai Y, Takahashi M (2005) 'Effects of transgenic Bt corn pollen on a non-target lycaenid butterfly, Pseudozizeeria maha.' Apple Entomol. Zool. 40, 151-159.

(別添2)

影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されているチョウ目昆虫

和名	学名	生息地、生息環境	幼虫の食草	周年経過		越冬態
				発生回数	成虫発生期	
影響を受ける可能性があるチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
オオルリシジミ本州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus barine</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬～中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬～6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上～中旬頃が最盛期	蛹
ウスイロヒョウモンモドキ	<i>Melitaea protomedia</i>	乾性草原	オミナエシおよびカノコソウ	年1回	低標高地では6月中旬から下旬、高標高地では7月上旬から中旬	幼虫
ヒョウモンモドキ	<i>Melitaea scotosia</i>	湿性草原	キク科のキセルアザミやタムラソウ	年1回	低標高地では6月上旬、低山帯で7月上旬、高原地域では7月中～下旬	幼虫
ヒメヒカゲ本州中部亜種	<i>Coenonympha oedippus annulifer</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	年1回	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬	幼虫
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ヒメシロチョウ	<i>Leptidea amurensis</i>	採草地、農地、河川堤防、人家周辺、林縁	マメ科のツルフジバカマなど	多化	本州、九州では4月中下旬～5月、6月下旬、7月上旬～下旬、8月中旬～9月の年3回、寒冷地では5～6月、7月の年2回発生	蛹
ツマグロキチョウ	<i>Eurema laeta betheseba</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のカワラケツメイ	年3～4回	秋型は9月下旬頃から、夏型は5月下旬頃から出現	成虫

ヤマキチョウ	<i>Gonepteryx rhamni maxima</i>	明るい疎林や林縁部、草原、湿地。食樹は火山の裾野などの高原地帯に多い	クロツバラ	年1回	7~8月	成虫
ミヤマシジミ	<i>Plebejus argyrognomon praeterinsularis</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のコマツナギ	多化	5月中旬~11月上旬	卵
オオルリシジミ九州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus asonis</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬~中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬~6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上~中旬頃が最盛期	蛹
シルビアシジミ	<i>Zizina emelina</i>	河川堤防、農地、採草地	マメ科のミヤコグサ、ヤハズソウ、シロツメクサなど	多化	4月下旬~11月	幼虫
コヒョウモンモドキ	<i>Melitaea ambigua nippona</i>	半自然草原	ゴマノハグサ科のクガイソウ、オオバコなど	年1回	低山帯では6月下旬から出現し、7月中旬頃が最盛期。標高1500m付近では7月中旬頃から現れ、7月下旬が最盛期。	幼虫
ヒメヒカゲ本州西部亜種	<i>Coenonympha oedippus arothius</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	幼虫
チャマダラセセリ	<i>Pyrgus maculatus maculatus</i>	山地の広い草原、ところどころに二次林があり、近くに耕作地があるような人為の影響を受けた環境、人家、畑地など	バラ科のキジムシロ、ミツバチグリなど	年1回	不明	蛹
ミツモンケンモン	<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>	中小都市の郊外の田園地帯あるいは二次林	クロウメモドキ科:クロウメモドキ、クロツバラ	不明	不明	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
ウラギンスジヒョウモン	<i>Argyronome laodice japonica</i>	採草地、農耕地周辺、河川堤防、疎林などの草原	スミレ類	年1回	5~10月	卵

ヒョウモンチョウ本州中部亜種	<i>Brenthis daphne rabdia</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ、ナガボノシロワレモコウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
ウラナミジャノメ本土亜種	<i>Ypthima multistriata nipponica</i>	疎林、草原、湿地	イネ科のシナダレスズメガヤ、イヌビエなど。またはカヤツリグサ科のショウジョウスゲ。	年1回	7～8月	幼虫
ガマヨトウ	<i>Capsula aerata</i>	北海道、本州。寄主植物がある湿地環境に生息する。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
キスジウスキヨトウ	<i>Capsula sparganii</i>	北海道(北方四島を含む)、本州、四国、九州、対馬、湿地環境に生息	ガマ(ガマ科)、ミクリ(ミクリ科)	不明	不明	不明
アサギリヨトウ	<i>Sideridis incommoda</i>	静岡県富士宮市朝霞高原のみ	ヨモギ(キク科)	年1回	8月	蛹
準絶滅危惧 (NT)						
カバイロシジミ	<i>Glaucopsyche lycormas</i>	北海道、青森県北部の津軽半島と下北半島の海岸沿い。分布は狭い地域。	マメ科のクサフジ、オオバクサフジ、ヒロハノクサフジ、クララ、ムラサキツユクサ、アカツメクサ	年1回	5月下旬～9月上旬	蛹
ヒョウモンチョウ東北以北亜種	<i>Brenthis daphne iwatensis</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ類、オニシモツケ、エゾノシモツケソウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
カラフトヒョウモン	<i>Clossiana iphigenia</i>	札幌市以東の低山地から山地	ミヤマスマレ・エゾノタチツボスマレ・アイヌタチツボスマレなど	年1回	5月下旬～8月	幼虫
シロオビヒメヒカゲ札幌周辺亜種	<i>Coenonympha hero neoperseis</i>	北海道南西部の開けた草地	ヒカゲスゲ、ヒメノガリヤス、スズメノカタビラなど	年1回	6月中・下旬頃	幼虫
ギンイチモンジセセリ	<i>Leptalina unicolor</i>	山地および平地や丘陵地の草原	ススキ、チガヤなど	寒冷地では年1回の発生(6～7月)、それ以外の場所では2～3化		幼虫
クワトゲエダシャク	<i>Apochima excavata</i>	北海道、本州、九州。桑林。	クワ(クワ科)、ソメイヨシノ、リンゴ(バラ科)	年1回	初夏	蛹

オナガミズアオ	<i>Actias gnoma</i>	北海道、本州、四国、九州。落葉の中で繭を作ることもある(冬)。	ハンノキ、カワラハンノキ、ヤシャブシ(カバノキ科)	年1~2回	初夏~秋	蛹
マエアカヒトリ	<i>Aloa lactinea</i>	本州、四国、九州、屋久島、トカラ列島、沖縄島、石垣島、西表島。畑地および、その周辺の畦、農道、小川の縁などの草地。	ネギ(ネギ科)、ダイズ(マメ科)、トウモロコシ(イネ科)、ミソハギ(ミソハギ科)	年2回	6~7月	不明
キシタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>	宮城県付近を北限。四国、九州、対馬に至る。人里的な環境を好む。	ヤブマオ(イラクサ科)	不明	4~9月	前蛹
ハマヤガ	<i>Agrotis desertorum</i>	本州(秋田県、新潟県、石川県の海岸砂浜)	カワラヨモギ	年1回	8月中旬~9月中旬	幼虫
情報不足であったチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
カバシタムクゲエダシヤク	<i>Sebastosema bubonaria</i>	本州。疎林のある河川敷。	不明	不明	3~4月	不明
ノシメコヤガ	<i>Sinocharis korbae</i>	岩手県盛岡市内。人里的な環境。	不明	年1回	6~7月	不明
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ミスジコスカシバ	<i>Scalariognathia montis</i>	長野県追分、高ボッチ高原でのみ採集されている	不明	不明	不明	不明
ソトオビエダシヤク	<i>Isturgia arenacearia</i>	河川敷内のマメ科草本の粗生する乾性草原。マコモ、ヨシなどが密生した場所にはいない。本州(長野県)。	ツルフジバカマ、クサフジ、ヤハズエンドウなどマメ科植物	年2回以上	5~9月	不明
チャホシホソバナミシヤク	<i>Brabira kasaii</i>	本州(青森県)	幼虫は未発見。同属のキリバネホソナミシヤクはウド(ウコギ科)を食べる。	不明	不明	不明
ヒトスジシロナミシヤク本州亜種	<i>Epirrhoe hastulata echigoensis</i>	北海道、本州	ヨーロッパでは、ヤエムグラ属	不明	不明	不明

ミスズコヤガ	<i>Paraphyllophila confusa</i>	本州、長野長野市、飯綱高原(標高 1100m 付近)と大町市葛温泉でしか採集されていない	産卵管の形状から単子葉類を食している可能性が高い	不明	不明	不明
ヘリグロヒメヨトウ	<i>Condica illustrata</i>	長野県松本盆地周辺の丘陵地、八坂村、明科町	キク科	不明	不明	不明
オガサワラヒゲヨトウ	<i>Dasyptolia fani</i>	岩手県(盛岡市沼宮内町、浄法寺町)、宮城県(宮城)、栃木県藤原町、群馬県沼田市、長野県松本市など主に内陸盆地	ヨーロッパの同属種では大型のセリ科を食す	不明	不明	不明
クロコシロヨトウ	<i>Leucapamea hikosana</i>	九州(福岡県英彦山)	不明。同属のコマエアカシロヨトウはスゲ属の一種(カヤツリグサ科)を食べる。	推定年2回	不明	不明
コンゴウミドリヨトウ	<i>Staurophora celsia</i>	岡山県新見市	ヨーロッパでは <i>Calamagrostis epigejos</i> (ノガリヤス属)、ヒロハノコメスキ、ミヤマハルガヤ	推定年1回	不明	不明
オイワケクロヨトウ	<i>Lacanobia aliena</i>	北海道定山溪、青森県手賀町、長野県菅平高地の草原と関係すると思われる	ホースシューヴェッチ(マメ科、 <i>Hippocrepis comosa</i> L.)などの草本類を食べる	年1回	6月	不明
ヒメカクモンヤガ	<i>Chersotis deplanata</i>	利尻島、本州(関東地方、中部地方の高原)	不明	年1回	7~8月	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
アシナガモモブトスカシバ	<i>Macroscylesia longipes</i>	本州、九州	ウリ科のゴキヅルの実から幼虫、茎から蛹が採取されている	不明	不明	不明
ベニモンマダラ道南亜種	<i>Zygaena nippona hakodatensis</i>	草原	ツルフジバカマ	年1回	初夏	幼虫

クロフカバシヤク	<i>Archiearis notha okanoi</i>	丘陵地	ヤマナラシ属、ポプラに依存	不明	不明	不明
アキヨシトガリエダシヤク	<i>Hypoxytis pulcheraria</i>	本州(山口県秋吉台)でのみで採集されている	不明。バラ科植物を与えたが、全く食いつかなかったという。	推定年2回	不明	不明
ヒロバカレハ	<i>Gastropacha quercifolia</i>	本州(仙台市、長野、静岡などの草原)	ヨーロッパでは、バラ科、ヤナギ科などの多くの植物につく	不明	不明	不明
スキバハウジャク	<i>Hemaris radians</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬、沖縄島、西表島	オミナエシ、オトコエシ、スイカズラ(以上スイカズラ科)、アカネ(アカネ科)	不明	5~9月	不明
ミヤノスゲドクガ	<i>Laelia miyanoi</i>	本州(愛知県、岐阜県)	不明。本属の他の種はイネ科やカヤツリグサ科などを食べる。	不明	6~7月	不明
シラユキコヤガ	<i>Eulocastra sasakii</i>	本州、秋田県、岐阜県、愛知県、福井県。小規模な湿地に産する。	幼虫の食草としてヌマガヤが報告されている。	不明	7月	不明
マガリスジコヤガ	<i>Protodeltote wiscotti</i>	北海道東部。本州では極めて少ない。沼沢地で採集される。	不明	不明	7~8月	不明
ヌマベウスキヨトウ	<i>Chilodes pacificus</i>	北海道、本州。ヨシ草原を中心とした湿地環境に生息。東京荒川河川敷では5~6月に水辺のヨシ原に多産する。	不明。シルクメイトによる人工飼育に成功している。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	不明	不明	不明
キュウシュウスジヨトウ	<i>Doerriessa coenosa</i>	本州(千葉県、三重県)、九州、対馬。海岸の湿地。	不明	推定年2回	5~8月	不明

エゾスジヨトウ	<i>Doerriesa striata</i>	北海道、本州。湿地環境。	不明。採集記録などから、モウセンゴケを伴う傾斜地の貧栄養湿地が本種の生息環境と推測される。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	推定年2回	6~9月	不明
オオチャバネヨトウ	<i>Nonagria puengeleri</i>	北海道、本州、九州。湿地環境に生息。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
ギンモンアカヨトウ	<i>Plusilla rosalia</i>	北海道、本州、四国、九州。低湿地、河川敷、火山草原。低湿地でよく検出されており、水辺を好むものと思われる。	ヤナギタデ(タデ科)	不明	不明	不明
イチモジヒメヨトウ	<i>Xylomoia fusei</i>	本州。沼沢地や河川敷に限られた低湿地環境。	クサヨシ(イネ科)	不明	不明	不明
クシロモクメヨトウ	<i>Xylomoia graminea</i>	北海道、本州(秋田県)。限られた低湿地環境。	ヨーロッパではヨシ(イネ科)から幼虫が得られている	不明	不明	不明
エゾクシヒゲモンヤガ	<i>Pseudohermonassa velata</i>	北海道(十勝、釧路支庁管内のみ)(北部、東部の草原)	不明	不明	7月	不明
準絶滅危惧 (NT)						
ハイイロボクトウ	<i>Phragmataecia castaneae</i>	北海道、本州、四国、九州の平地	ヨシ	不明	本州の平地では6~7月に出現するというが九州では少ないようである	不明
ヤホシホソマダラ	<i>Balataea octomaculata</i>	本州、四国、九州	イネ科：ササ、タケ類、ヌマガヤ	年1回	初夏	不明
ツシマキモンチラシ	<i>Eterusia watanabei</i>	対馬、本州	ツバキ科：ヒサカキ	不明	不明	不明
ルリハダホソクロバ	<i>Rhagades pruni</i>	本州、九州、対馬、種子島	ズミ、他にも Prunus を食べるものと推定される	不明	7月	不明
ベニモンマダラ本土亜種	<i>Zygaena nippona nippona</i>	草原	クサフジ	年1回	初夏	幼虫

ゴマフツトガ	<i>Chilo pulveratus</i>	本州、四国、九州、沖縄本島に局地的に分布する。ヨシやススキなどの自生する明るい湿地に見られる。	幼虫の食草は不明であるが、湿地を好む植物と思われる。	不明	不明	不明
モリオカツトガ	<i>Chrysoteuchia moriokensis</i>	北海道、本州(東北地方、関東北部、北陸)の湿地に局地的分布。高原のヨシなどが生える冷涼な湿原と考えられる。	不明。同属のテンスジツトガはムギ(イネ科)を食べる。	不明	盛岡で6月下旬に比較的多い	不明
カワゴケミズメイガ	<i>Paracymoriza vagalis</i>	本州(福井県敦賀市、徳之島、奄美大島)	カワゴケソウ科:カワゴケソウ属	不明	不明	不明
ムナカタミズメイガ	<i>Parapoynx ussuriensis</i>	北海道南部、本州	イネ	不明	不明	不明
シロマダラカバナミシヤク	<i>Eupithecia extensaria</i>	北海道、本州。おもに草原草原	不明。ヨーロッパではヨモギ属の1種 <i>Artemisia maritima</i> の花と実を食べる。	年1回	6~7月	不明
ヒメスズメ	<i>Deilephila askoldensis</i>	北海道、本州、四国、九州。火山性草原、河川敷。	カワラマツバ、キバナカワラマツバ(アカネ科)	不明	5~8月	不明
クワヤマエグリシャチホコ	<i>Ptilodon kuwayamae</i>	日本を中心とした東北アジアの冷温帯林。北海道、及び本州中部の高原。	マメ科ヤマハギの単食性。ヤナギ科のヤナギ類でも飼育できる。	不明	不明	不明
カバイロシャチホコ	<i>Ramesa tosta</i>	本州、四国、九州。静岡県伊東市と裾野市が北限。草地の蛾でまれな種。生育には広い草原が必要なのであろうか。	メヒシバ(イネ科)	不明	不明	不明
ウスジロドクガ	<i>Calliteara virginea</i>	本州。東北地方や本州中部の草原で採取されるがまれである。	ハギ類(マメ科)	不明	4月下旬~6月上旬	不明
トラサンドクガ	<i>Kidokuga torasan</i>	本州、四国、九州、対馬。草原性の蛾。	クヌギ(ブナ科)で飼育されている	不明	7~8月	不明
スゲドクガ	<i>Laelia coenosa</i>	北海道、本州。湿地の蛾。	スゲの1種、マツカサススキ(以上カヤツリグサ科)、ヒメガマ(ガマ科)、ヨシ(イネ科)	不明	不明	不明

シロホソバ	<i>Eilema degenerella</i>	北海道、本州、四国、九州	地衣類	不明	6~9月	不明
ヤネホソバ	<i>Eilema fuscodorsalis</i>	本州(宮崎県以南)、四国、九州、対馬、屋久島、奄美大島、西表島	地衣類、コケ類	年3回	不明	不明
ゴマベニシタヒトリ	<i>Phyparia purpurata</i>	本州(群馬県、長野県)。長野県諏訪湖周辺の山地や浅間山周辺の高原性草原に産する。	キンギンボク(スイカズラ科)、オオバコ(オオバコ科)、ヤブムグラ(アカネ科)、ノコギリソウ(キク科)	不明	不明	不明
ミカボコブガ	<i>Meganola mikabo</i>	北海道(南西部)、本州(青森県、秋田県、群馬県、長野県)、九州(大分県)	カシワ(ブナ科)	不明	8月	不明
チョウカイシロコブガ	<i>Nola umetsui</i>	本州、秋田県にかほ市(鳥海山麓)でのみ発見されている。ススキ草原と低層湿地、ハンノキ林が混交する環境に生息する。	不明。本属の他の種ではシソ科、スイカズラ科(ツマグロコブガ)、カヤツリグサ科(クロスジシロコブガ)、マンサク科(クロフマエモンコブガ)、ブナ科、カバノキ科、バラ科(カバイロコブガ)などが知られている。	推定年1回	7~8月	不明
カギモンハナオイアツバ	<i>Cidariplura signata</i>	本州、四国、九州、屋久島。明るい雑木林の林縁や河川敷などの草地に発生しているが少ない。	不明。同属のキスジハナオイアツバは藻類を食べる。	年1回または2回	不明	不明
コシロシタバ	<i>Catocala actaea</i>	クヌギを混ざる暖温帯の落葉2次林。東北地方(北限は岩手、秋田県)関東地方の低地、丘陵地。西部では、中国地方から九州北部。	クヌギなど(ブナ科)	不明	8~9月	不明
ミヤマキシタバ	<i>Catocala ella</i>	北海道、本州。本州では主に長野県以東に分布するが、関東地方の平野部からの記録はない。	ハンノキ(カバノキ科)	不明	不明	不明

ヒメシロシタバ	<i>Catocala nagioides</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カシワ (ブナ科)	不明	不明	不明
ウスズミケンモン	<i>Acronicta carbonaria</i>	本州、四国、九州。産出は局地的でまれ。クヌギを主とする二次林。	クヌギ (ブナ科)	不明	不明	不明
クビグロケンモン	<i>Acronicta digna</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カキツバタ (アヤメ科)、イタドリ (タデ科)	不明	不明	不明
ウスジロケンモン	<i>Acronicta lutea</i>	北海道、本州 (青森県、岩手県、秋田県、長野県)	ワレモコウ (バラ科)	不明	5~6月	不明
ツリフネソウトラガ	<i>Sarbanissa yunnana</i>	九州 (大分県、熊本県)	ツリフネソウ、キツリフネ、ハガクレツリフネ (ツリフネソウ科)	不明	不明	不明
アオモンギンセダカモクメ	<i>Cucullia argentea</i>	本州、四国、九州、対馬で記録されているが、分布は局所的	カワラヨモギ (キク科)	不明	不明	不明
ホシヒメセダカモクメ	<i>Cucullia fraudatrix</i>	北海道、本州中部に分布。本州中部では高原地帯や河川敷などに生息し、やや局所的。	ヨモギ、オオヨモギ (キク科)	不明	不明	蛹
ギンモンセダカモクメ	<i>Cucullia jankowskii</i>	北海道、本州、九州に分布するが分布は局所的で河川敷や火山性草原などに生息	ヨモギ、オオヨモギ (キク科)	不明	不明	不明
ダイセンセダカモクメ	<i>Cucullia mandschuriae</i>	分布はかなり局所的で秋田県にかほ市冬師、静岡県伊東市大室山、富士山周辺、奈良県普賢村普賢高原、鳥取県大山、山口県秋吉台、福岡県、長野県大野原などの草原が保存された場所	ノコンギク、ユウガギク (キク科)	不明	不明	不明
アカヘリヤガ	<i>Adisura atkinsoni</i>	関東地方以西の本州、四国、九州	フヨウ (アオイ科)、フジマメ、ノアズキ (マメ科)	不明	不明	不明
ギンスジアカヤガ	<i>Heliothis bivittata</i>	九州 (長崎)	不明	不明	不明	不明
ウスミモンキリガ	<i>Eupsilia contracta</i>	北海道、本州、四国、九州のハンノキの自生する湿地に分布	ハンノキ (カバノキ科)	不明	不明	不明
ヒダカミツボシキリガ	<i>Eupsilia hidakaensis</i>	北海道日高地方 (新冠町)	シナノキ (アオイ科)	年1回	不明	不明

ミスジキリガ	<i>Jodia sericea</i>	北海道、本州、四国、九州	クヌギ、アラカシ、カシワ (以上ブナ科)	不明	不明	不明
アサマウスモンヤガ	<i>Xestia descripta</i>	浅間山湯ノ平、長野県川上村、 国師岳、岡谷市高ポッチなどの 草原に局所的に産する稀種。標 高 1900m 付近の高原に生息す る。	不明	不明	不明	不明

出典：

- 青木 典司ほか 2005 日本産幼虫図鑑 学習研究社
秋田県 2002 秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 2002 秋田県版レッドデータブック 動物編 秋田県環境と文化のむら協会
石川県 2009 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物 いしかわレッドデータブック 動物編 2009
http://www.pref.ishikawa.lg.jp/sizen/reddata/rdb_2009/documents/ikkatu.pdf [Accessed Aug, 2012]
井上 寛・杉 繁朗・黒子 浩・森内 茂・川辺 湛・大和田 守・1982 日本産蛾類大図鑑 講談社
環境省 2012 第4次レッドリスト昆虫類 http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=20554&hou_id=15619 [Accessed Aug, 2012]
環境省 2006 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 5 [昆虫類] 環境省自然保護局野生生物課 (編) 自然環境研究センター
岸田 泰則 2011a. 日本産蛾類標準図鑑 1 学習研究社
岸田 泰則 2011b. 日本産蛾類標準図鑑 2 学習研究社
岐阜県 2010 岐阜県の絶滅のおそれのある野生動物 (動物編)改訂版 6. 昆虫類 <http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/red-data-dobutsu/konchu-rui/>
[Accessed Aug, 2012]
駒井 古実・吉安 裕・那須 義次・斉藤 寿久 2011 日本の鱗翅類 - 系統と多様性 東海大学出版
白水 隆 2003 原色日本蝶類幼虫大図鑑 保育社
白水 隆 2006 日本産蝶類標準図鑑 学習研究社
手代木 求 1990 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 1 タテハチョウ科 東海大学出版会
手代木 求 1997 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 2 シジミチョウ科 東海大学出版会
中村 正直・工藤 広悦・内藤 幸之助, 1996. 葦毛湿原(豊橋市岩崎町)で獲られた蛾類目録(葦毛第2 湿原(指定外地)の蛾類調査 蛾類通信 189: 223-230
長野県 2004 長野県版レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生動物～動物編 長野県自然保護研究所
福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1982 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1983 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1984a 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1984b 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
みんなで作る日本産蛾類図鑑 2012 <http://www.jpmoth.org/> [Accessed Aug, 2012]
安田 守 2010 イモムシハンドブック 文一総合出版
安田 守 2012 イモムシハンドブック 2 文一総合出版

矢田 脩 2007 新訂 原色昆虫大図鑑 第 巻(蝶・蛾 篇) 北隆館
矢野 高広 2011 高ボッチ高原のミスジコスカシバ やどりが 230, 6-7
山口むしの会 <http://www.geocities.jp/yamagutimusinokai/topics/2009/090825akiyosidai/090823a.htm> [Accessed Aug, 2012]
山本 光人・中臣 謙太郎・佐藤 力夫・中島 秀雄・大和田 守 1987 日本産蛾類生態図鑑 杉 繁郎 (編) 講談社
吉松 慎一 1994 ヌマベウスキヨトウの幼生期と人工飼育 蛾類通信 177:22-23

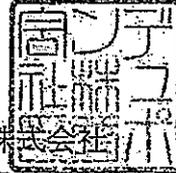
平成 25 年 2 月 25 日

生物多様性影響評価検討会総合検討会
委員各位

氏名

デュポン株式会社

代表取締役社長 田中 能之



住所

東京都千代田区永田町二丁目 11 番 1 号

チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシにより影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されている
チョウ目及びコウチュウ目昆虫に関する知見について

平成 24 年 8 月 28 日に環境省から第 4 次レッドリストが公表され、既に分科会での評価が終了したチョウ目又はコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシの生物多様性影響評価に関する追加の情報が得られました。

このことについて、新たな情報の追加が、既に生物多様性への影響を評価する学識経験者による検討会での評価が終了したチョウ目又はコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシの生物多様性影響評価の結果に影響を与えるものではないことを確認しましたので、別添のとおり報告いたします。

(別添1)

- チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry1F, pat, Zea mays subsp. mays* (L.) Iltis) (*B.t. Cry1F maize line 1507, OECD UI: DAS-Ø15Ø7-1*)

【承認日 2005年3月2日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動物等の特定	<p>「環境省レッドリスト、2000年改訂版」に記載された絶滅危惧種のチョウ目昆虫74種のうち、本組換え体の花粉飛散により影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、生息地及びトウモロコシの開花時期と幼虫生育期間の重なりの点から12種を特定した。</p> <p>絶滅危惧I類：タイワンツバメシジミ、シルビアシジミ、ウスイロヒョウモンモドキ、ヒョウモンモドキ、ミツモンケンモン</p> <p>絶滅危惧II類：ヒメシロチョウ、ツマグロキチョウ、ミヤマシジミ、コヒョウモンモドキ、ヒメヒカゲ、ウラナミジャノメ</p> <p>準絶滅危惧：ヒョウモンチョウ</p>	<p>「環境省第4次レッドリスト、2012年改訂版」に記載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のチョウ目昆虫196種のうち、「<u>わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBtトウモロコシ花粉の影響評価</u>」を参考に、本組換え体の花粉飛散により影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、生息地及びトウモロコシの開花時期と幼虫生育期間の重なりの点から30種を特定した。また、残りの166種中69種については生息域又は幼虫の活動期に関する情報が不足していた(別添2)。</p>
(2) 影響の具体的内容の評価	<p>Cry1F line 1507の花粉と非組換えトウモロコシの花粉をヤマトシジミ 1 齢幼虫に摂食させて生存率を比較した結果、半数致死花粉密度は 100 粒/cm²であった。Cry1F 蛋白質をチョウ目昆虫に混餌投与した結果、6 種のトウモロコシ栽培における害虫のうち、Cry1F line 1507 の標的害虫である European corn borer (ヨーロッパアワノメイガ) 及び Fall armyworm、Beet armyworm に対する LC₅₀(半数致死濃度)は、それぞれ 0.58µg/g 及び 2.49µg/g、7.8µg/g であったが、残り 3 種の害虫 (Southwestern corn borer 及び Black cutworm、Bollworm)</p>	<p>同左</p>

	<p>に対する LC₅₀は 50µg/g を超えていた。また、農業上の害虫ではないオオカバマダラ (<i>Danaus plexippus</i>) に対する LC₅₀は、試験を行った最高濃度である 30µg/g よりも大きかった。</p>	
<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>ヒマワリの葉を用いて、トウモロコシ畑周辺での花粉の飛散・堆積程度を調べた実験によると、トウモロコシ畑から5m地点における花粉堆積密度は、ヤマトシジミ幼虫の半数致死花粉密度である100粒/cm²の約20分の1、10m地点では約334分の1である。また、5m地点での予想Cry1F蛋白質濃度は、高めに見積もって0.000111µg/cm²、10m地点では0.000006µg/cm²であり、それぞれオオカバマダラのLC₅₀ (>27.7µg/cm²) の約25万分の1、約460万分の1であった。このため、仮にトウモロコシ畑の周辺にチョウ目昆虫の幼虫が生息している場合でも、影響を受ける濃度でCry1F line 1507の花粉に暴露される可能性はほとんどないと考えられた。以上のことから、Cry1F line 1507の栽培が、我が国に生息するチョウ目昆虫の種としての存続に影響を与える可能性は極めて低いと結論された。</p>	<p>ヒマワリの葉を用いて、トウモロコシ畑周辺での花粉の飛散・堆積程度を調べた実験によると、トウモロコシ畑から 5m 地点における花粉堆積密度は、ヤマトシジミ幼虫の半数致死花粉密度である 100 粒/cm² の約 20 分の 1、10m 地点では約 334 分の 1 である。また、5m 地点での予想 Cry1F 蛋白質濃度は、高めに見積もって 0.000111µg/cm²、10m 地点では 0.000006µg/cm² であり、それぞれオオカバマダラの LC₅₀ (>27.7µg/cm²) の約 25 万分の 1、約 460 万分の 1 であった。このため、仮にトウモロコシ畑の周辺にチョウ目昆虫の幼虫が生息している場合でも、影響を受ける濃度で Cry1F line 1507 の花粉に暴露される可能性は低いと考えられた。</p> <p><u>また、(1)で特定されたチョウ目昆虫のうち大蛾類のマエアカヒトリはトウモロコシを直接食害するが、生息数の増加が見られ、トウモロコシ栽培地でのトウモロコシに対する近年の加害の報告がないことを考慮すると、影響を受ける可能性は限定的である。さらに、チョウ目昆虫のうち小蛾類(ツトガ亜科及びミズメイガ亜科)のレッドリスト掲載種については、本組換えトウモロコシ中で発現するCry1F 蛋白質のチョウ目昆虫に対する殺虫活性の評価(半数致死濃度(LC₅₀))を、標的昆虫よりも厳しい条件で行うべきかどうかの検討の必要性が考えられたが、現時点での評価についてはトウモロコシ栽培地という限定</u></p>

		<p><u>された環境を主要な生息地とする種はなく、影響を受ける可能性は低いと考えられる。その他のチョウ目昆虫の生息地や食草についても、トウモロコシの栽培ほ場周辺に限定されるものとは考えられず、これら昆虫種がトウモロコシ栽培ほ場周辺に局所的に生息している可能性は低いと考えられる。</u></p> <p>以上のことから、Cry1F line 1507 の栽培が、我が国に生息するチョウ目昆虫の種としての存続に影響を与える可能性は極めて低いと結論された。</p>
(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	<p>以上から、本組換え体について、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。</p>	同左

- コウチュウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry34Ab1, cry35Ab1, pat, Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (*B.t. Cry34/35Ab1* Event DAS-59122-7, OECD UI: DAS-59122-7)

【承認日 2006年4月10日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	「環境省レッドデータブック 2000年改訂版」に記載された絶滅危惧種のコウチュウ目昆虫84種について、本組換え体の花粉飛散又は植物体を腐植質と一緒に食餌することにより影響を受ける可能性が否定できないコウチュウ目昆虫は、生息地、食性の点から特定されなかった。	「環境省第4次レッドリスト 2012年改訂版」に記載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のコウチュウ目昆虫275種について、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBtトウモロコシ花粉の影響評価」を参考に、本組換え体の花粉飛散又は植物体を腐植質と一緒に食餌することにより影響を受ける可能性が否定できないコウチュウ目昆虫は、生息地、食性の点から4種特定された(別添3)。
(2) 影響の具体的内容の評価	Cry34Ab1 蛋白質及び Cry35Ab1 蛋白質の northern corn rootworm (<i>Diabrotica barberi</i>) 及び western corn rootworm (<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>) に対する LC ₅₀ は、それぞれ 5.56µg ai/cm ² 及び 44.5µg ai/cm ² であったが、同じコーンルートワームの仲間である southern corn rootworm (<i>Diabrotica undecimpunctata howardi</i>) に対する LC ₅₀ は 343µg ai/cm ² であった。また、他のコウチュウ目昆虫に対する影響の有無を調べるために、テントウムシ 2 種 (<i>Hippodamia convergens</i> 及び <i>Coleomegilla maculata</i>) についても調査したが、検定に用いた最高濃度でも死亡した個体は認められなかった。	同左
(3) 影響の生じやすさの評価	ヒマワリの葉を用いて、トウモロコシ畑周辺での花粉の飛散・堆積程度を調べた実験によると、畑から5m離れると花粉の堆積密度は5.2粒/cm ² 、10m離れた場合は、畑内の270分の1の0.3粒	ヒマワリの葉を用いて、トウモロコシ畑周辺での花粉の飛散・堆積程度を調べた実験によると、畑から5m離れると花粉の堆積密度は5.2粒/cm ² 、10m離れた場合は、畑内の270分の1の0.3粒

<p>価</p>	<p>/cm²であった。10m地点での予想Cry34Ab1蛋白質濃度は、高めに見積もって0.000015µg/cm²であり、標的害虫であるnorthern corn rootwormに対するLC₅₀ (5.56µg ai/cm²) の約37万分の1に相当する。また、Cry34Ab1蛋白質及びCry35Ab1蛋白質の土壤中における活性の半減期は3.2日であり、本蛋白質が土壤中に遊離された場合、1ヶ月以内に初期濃度の1000分の1に、2ヶ月以内には1万分の1に減少する。</p> <p>以上、本蛋白質の殺虫効果が非常に特異性が高いこと及びトウモロコシ花粉の飛散程度等から考え、トウモロコシ畑周辺に生息するコウチュウ目昆虫が、当該蛋白質の影響を受ける可能性は低いと判断された。</p>	<p>/cm²であった。10m地点での予想Cry34Ab1蛋白質濃度は、高めに見積もって0.000015µg/cm²であり、標的害虫であるnorthern corn rootwormに対するLC₅₀ (5.56µg ai/cm²) の約37万分の1に相当する。また、Cry34Ab1蛋白質及びCry35Ab1蛋白質の土壤中における活性の半減期は3.2日であり、本蛋白質が土壤中に遊離された場合、1ヶ月以内に初期濃度の1000分の1に、2ヶ月以内には1万分の1に減少する。</p> <p><u>また、特定された4種のコウチュウ目昆虫のうちアオノネクイハムシ、アカガネネクイハムシ及びキンイロネクイハムシは生息環境が湿地や池等の水際であり、オキナワサビカミキリは竹類以外のイネ科から得られた記録がない。したがって、これら昆虫種がトウモロコシ栽培ほ場周辺に局所的に生息している可能性は低いと考えられる。</u></p> <p>以上、本蛋白質の殺虫効果が非常に特異性が高いこと及びトウモロコシ花粉の飛散程度等から考え、<u>特定された4種のコウチュウ目昆虫が</u>、当該蛋白質の影響を受ける可能性は低いと判断された。</p>
<p>(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断</p>	<p>以上から、本組換え体について、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。</p>	<p>同左</p>

- チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (改変 *cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (4114, OECD UI: DP-ØØ4114-3)
- チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (改変 *cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (32316, OECD UI: DP-Ø32316-8)
- チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (改変 *cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (40416, OECD UI: DP-Ø4Ø416-8)
- チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性並びに除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (改変 *cry1F*, *cry34Ab1*, *cry35Ab1*, *pat*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (43A47, OECD UI: DP-Ø43A47-3)

【承認日 2011年9月2日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	本組換えトウモロコシを隔離ほ場で栽培した場合、花粉の飛散及び直接摂食により影響を受ける可能性のある野生動植物等として、チョウ目及びコウチュウ目昆虫が特定された。	本組換えトウモロコシを隔離ほ場で栽培した場合、花粉の飛散及び直接摂食により影響を受ける可能性のある野生動植物等として、チョウ目及びコウチュウ目昆虫が特定された。 <u>「環境省第4次レッドリスト、2012年改訂版」に記載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のチョウ目昆虫196種のうち、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBtトウモロコシ花粉の影響評価」を参考に、本組換え体の花粉飛散により影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、生息地及びトウモロコシの開花時期と幼虫生育期間の重なりから30種を特定した。また、残りの166種中69種については生息域又は幼虫の活動期に関する情報が不足していた(別添2)。</u>

		同様に、絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のコウチュウ目昆虫275種のうち、本組換え体の花粉飛散又は植物体を腐植質と一緒に食餌することにより影響を受ける可能性が否定できないコウチュウ目昆虫として、生息地及び食性の点から4種を特定した(別添3)。
(2) 影響の具体的な内容の評価	<p>改変 Cry1F 蛋白質の標的害虫であるヨーロッパアワノメイガ、フォールアーミーワーム、サウスウエスタンコーンボラー、ブラックカットワーム及びコーンイヤールーム(2種のうち <i>Helicoverpa armigera</i>) に対する LC₅₀ (半数致死濃度) は、それぞれ 0.58 µg/g、2.49µg/g、50µg/g 超、69.2µg/g 及び 100µg/g 超である。</p> <p>また、Cry34Ab1/Cry35Ab1 蛋白質の標的害虫であるノーザンコーンルートワーム及びウエスタンコーンルートワームに対する LC₅₀ は、5.56µg/cm² 及び 44.5µg/cm² である。</p>	同左
(3) 影響の生じやすさの評価	<p>我が国及び北米における調査では、トウモロコシ栽培ほ場周辺に堆積する花粉量は、ほ場から10m離れると極めて低い値となる(≤10粒/cm²)。さらに、本隔離ほ場における栽培では、除雄又は雄穂の袋がけを行うことにより、花粉をほ場外に飛散させない措置をとる。加えて、本組換えトウモロコシから飛散した花粉を食餌植物とともに摂食する可能性のあるチョウ目昆虫種及びコウチュウ目昆虫種が、本組換えトウモロコシ栽培ほ場周辺に局所的に生息するとの報告もない。</p> <p>また、本隔離ほ場における栽培では播種時及び成熟期の防鳥網の設置を行い、栽培終了後には鋤込みを行うため、植物体及び</p>	同左

	<p>種子がほ場外に漏出する可能性も低い。</p> <p>以上のことから、本隔離ほ場外におけるチョウ目昆虫種及びコウチュウ目昆虫種が、個体群レベルで本組換えトウモロコシによる影響を受ける可能性は低いと考えられた。</p>	
(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	<p>以上から、本組換え体について、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。</p>	同左

参考文献：

環境省 2012 第4次レッドリスト昆虫類 http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=20554&hou_id=15619 [Accessed Aug, 2012]

山本勝利・大黒俊哉・松村雄 2003 わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種への Bt トウモロコシ花粉の影響評価 独立行政法人農業環境技術研究所 (編) 農業環境研究叢書 第14号. 独立行政法人農業環境技術研究所 pp62-81.

(別添2)

影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されているチョウ目昆虫

和名	学名	生息地、生息環境	幼虫の食草	周年経過		越冬態
				発生回数	成虫発生期	
影響を受ける可能性があるチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
オオルリシジミ本州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus barine</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬～中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬～6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上～中旬頃が最盛期	蛹
ウスイロヒョウモンモドキ	<i>Melitaea protomedia</i>	乾性草原	オミナエシおよびカノコソウ	年1回	低標高地では6月中旬から下旬、高標高地では7月上旬から中旬	幼虫
ヒョウモンモドキ	<i>Melitaea scotosia</i>	湿性草原	キク科のキセルアザミやタムラソウ	年1回	低標高地では6月上旬、低山帯で7月上旬、高原地域では7月中～下旬	幼虫
ヒメヒカゲ本州中部亜種	<i>Coenonympha oedippus annulifer</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	年1回	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬	幼虫
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ヒメシロチョウ	<i>Leptidea amurensis</i>	採草地、農地、河川堤防、人家周辺、林縁	マメ科のツルフジバカマなど	多化	本州、九州では4月中下旬～5月、6月下旬、7月上旬～下旬、8月中旬～9月の年3回、寒冷地では5～6月、7月の年2回発生	蛹
ツマグロキチョウ	<i>Eurema laeta betheseba</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のカワラケツメイ	年3～4回	秋型は9月下旬頃から、夏型は5月下旬頃から出現	成虫

ヤマキチョウ	<i>Gonepteryx rhamni maxima</i>	明るい疎林や林縁部、草原、湿地。食樹は火山の裾野などの高原地帯に多い	クロツバラ	年1回	7~8月	成虫
ミヤマシジミ	<i>Plebejus argyrognomon praeterinsularis</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のコマツナギ	多化	5月中旬~11月上旬	卵
オオルリシジミ九州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus asonis</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬~中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬~6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上~中旬頃が最盛期	蛹
シルビアシジミ	<i>Zizina emelina</i>	河川堤防、農地、採草地	マメ科のミヤコグサ、ヤハズソウ、シロツメクサなど	多化	4月下旬~11月	幼虫
コヒョウモンモドキ	<i>Melitaea ambigua nippona</i>	半自然草原	ゴマノハグサ科のクガイソウ、オオバコなど	年1回	低山帯では6月下旬から出現し、7月中旬頃が最盛期。標高1500m付近では7月中旬頃から現れ、7月下旬が最盛期。	幼虫
ヒメヒカゲ本州西部亜種	<i>Coenonympha oedippus arothius</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	幼虫
チャマダラセセリ	<i>Pyrgus maculatus maculatus</i>	山地の広い草原、ところどころに二次林があり、近くに耕作地があるような人為の影響を受けた環境、人家、畑地など	バラ科のキジムシロ、ミツバチグリなど	年1回	不明	蛹
ミツモンケンモン	<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>	中小都市の郊外の田園地帯あるいは二次林	クロウメモドキ科:クロウメモドキ、クロツバラ	不明	不明	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
ウラギンスジヒョウモン	<i>Argyronome laodice japonica</i>	採草地、農耕地周辺、河川堤防、疎林などの草原	スミレ類	年1回	5~10月	卵

ヒョウモンチョウ本州中部亜種	<i>Brenthis daphne rabdia</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ、ナガボノシロワレモコウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
ウラナミジャノメ本土亜種	<i>Ypthima multistriata niponica</i>	疎林、草原、湿地	イネ科のシナダレスズメガヤ、イヌビエなど。またはカヤツリグサ科のショウジョウスゲ。	年1回	7～8月	幼虫
ガマヨトウ	<i>Capsula aerata</i>	北海道、本州。寄主植物がある湿地環境に生息する。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
キスジウスキヨトウ	<i>Capsula sparganii</i>	北海道(北方四島を含む)、本州、四国、九州、対馬、湿地環境に生息	ガマ(ガマ科)、ミクリ(ミクリ科)	不明	不明	不明
アサギリヨトウ	<i>Sideridis incommoda</i>	静岡県富士宮市朝霞高原のみ	ヨモギ(キク科)	年1回	8月	蛹
準絶滅危惧 (NT)						
カバイロシジミ	<i>Glaucopsyche lycormas</i>	北海道、青森県北部の津軽半島と下北半島の海岸沿い。分布は狭い地域。	マメ科のクサフジ、オオバクサフジ、ヒロハノクサフジ、クララ、ムラサキツユクサ、アカツメクサ	年1回	5月下旬～9月上旬	蛹
ヒョウモンチョウ東北以北亜種	<i>Brenthis daphne iwatensis</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ類、オニシモツケ、エゾノシモツケソウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
カラフトヒョウモン	<i>Clossiana iphigenia</i>	札幌市以東の低山地から山地	ミヤマスマレ・エゾノタチツボスマレ・アイヌタチツボスマレなど	年1回	5月下旬～8月	幼虫
シロオビヒメヒカゲ札幌周辺亜種	<i>Coenonympha hero neoperseis</i>	北海道南西部の開けた草地	ヒカゲスゲ、ヒメノガリヤス、スズメノカタビラなど	年1回	6月中・下旬頃	幼虫

ギンイチモンジセセリ	<i>Leptalina unicolor</i>	山地および平地や丘陵地の草原	ススキ、チガヤなど	寒冷地では年1回の発生(6~7月)、それ以外の場所では2~3化		幼虫
クワトゲエダシャク	<i>Apochima excavata</i>	北海道、本州、九州。桑林。	クワ(クワ科)、ソメイヨシノ、リンゴ(バラ科)	年1回	初夏	蛹
オナガミズアオ	<i>Actias gnoma</i>	北海道、本州、四国、九州。落葉の中で繭を作ることもある(冬)。	ハンノキ、カワラハンノキ、ヤシャブシ(カバノキ科)	年1~2回	初夏~秋	蛹
マエアカヒトリ	<i>Aloa lactinea</i>	本州、四国、九州、屋久島、トカラ列島、沖縄島、石垣島、西表島。畑地および、その周辺の畦、農道、小川の縁などの草地。	ネギ(ネギ科)、ダイズ(マメ科)、トウモロコシ(イネ科)、ミソハギ(ミソハギ科)	年2回	6~7月	不明
キシタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>	宮城県付近を北限。四国、九州、対馬に至る。人里的な環境を好む。	ヤブマオ(イラクサ科)	不明	4~9月	前蛹
ハマヤガ	<i>Agrotis desertorum</i>	本州(秋田県、新潟県、石川県の海岸砂浜)	カワラヨモギ	年1回	8月中旬~9月中旬	幼虫
情報不足であったチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
カバシタムクゲエダシャク	<i>Sebastosema bubonaria</i>	本州。疎林のある河川敷。	不明	不明	3~4月	不明
ノシメコヤガ	<i>Sinocharis korbae</i>	岩手県盛岡市内。人里的な環境。	不明	年1回	6~7月	不明
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ミスジコスカシバ	<i>Scalarignathia montis</i>	長野県追分、高ボッチ高原でのみ採集されている	不明	不明	不明	不明

ソトオビエダシャク	<i>Isturgia arenacearia</i>	河川敷内のマメ科草本の粗生する乾性草原。マコモ、ヨシなどが密生した場所にはいない。本州（長野県）。	ツルフジバカマ、クサフジ、ヤハズエンドウなどマメ科植物	年2回以上	5~9月	不明
チャホシホソバナミシヤク	<i>Brabira kasaii</i>	本州（青森県）	幼虫は未発見。同属のキリバナホソナミシヤクはウド（ウコギ科）を食べる。	不明	不明	不明
ヒトスジシロナミシヤク本州亜種	<i>Epirrhoe hastulata echigoensis</i>	北海道、本州	ヨーロッパでは、ヤエムグラ属	不明	不明	不明
ミスズコヤガ	<i>Paraphyllophila confusa</i>	本州、長野長野市、飯綱高原(標高 1100m 付近)と大町市葛温泉でしか採集されていない	産卵管の形状から単子葉類を食している可能性が高い	不明	不明	不明
ヘリグロヒメヨトウ	<i>Condica illustrata</i>	長野県松本盆地周辺の丘陵地、八坂村、明科町	キク科	不明	不明	不明
オガサワラヒゲヨトウ	<i>Dasyptolia fani</i>	岩手県（盛岡市沼宮内町、浄法寺町）、宮城県（宮城）、栃木県藤原町、群馬県沼田市、長野県松本市など主に内陸盆地	ヨーロッパの同属種では大型のセリ科を食す	不明	不明	不明
クロコシロヨトウ	<i>Leucapamea hikosana</i>	九州（福岡県英彦山）	不明。同属のコマエアカシロヨトウはスゲ属の一種（カヤツリグサ科）を食べる。	推定年2回	不明	不明
コンゴウミドリヨトウ	<i>Staurophora celsia</i>	岡山県新見市	ヨーロッパでは <i>Calamagrostis epigejos</i> （ノガリヤス属）、ヒロハノコメスキ、ミヤマハルガヤ	推定年1回	不明	不明

オイワケクロヨトウ	<i>Lacanobia aliena</i>	北海道定山溪、青森県手賀町、長野県菅平高地の草原と関係すると思われる	ホースシューヴェッチ(マメ科、 <i>Hippocrepis comosa</i> L.)などの草本類を食べる	年1回	6月	不明
ヒメカクモンヤガ	<i>Chersotis deplanata</i>	利尻島、本州(関東地方、中部地方の高原)	不明	年1回	7~8月	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
アシナガモモブトスカシバ	<i>Macroscelesia longipes</i>	本州、九州	ウリ科のゴキヅルの実から幼虫、茎から蛹が採取されている	不明	不明	不明
ベニモンマダラ道南亜種	<i>Zygaena nippona hakodatensis</i>	草原	ツルフジバカマ	年1回	初夏	幼虫
クロフカバシヤク	<i>Archiearis notha okanoi</i>	丘陵地	ヤマナラシ属、ポプラに依存	不明	不明	不明
アキヨシトガリエダシヤク	<i>Hypoxystis pulcheraria</i>	本州(山口県秋吉台)でのみで採集されている	不明。バラ科植物を与えたが、全く食いつかなかったという。	推定年2回	不明	不明
ヒロバカレハ	<i>Gastropacha quercifolia</i>	本州(仙台市、長野、静岡などの草原)	ヨーロッパでは、バラ科、ヤナギ科などの多くの植物につく	不明	不明	不明
スキバハウジャク	<i>Hemaris radians</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬、沖縄島、西表島	オミナエシ、オトコエシ、スイカズラ(以上スイカズラ科)、アカネ(アカネ科)	不明	5~9月	不明
ミヤノスゲドクガ	<i>Laelia miyanoi</i>	本州(愛知県、岐阜県)	不明。本属の他の種はイネ科やカヤツリグサ科などを食べる。	不明	6~7月	不明
シラユキコヤガ	<i>Eulocastra sasakii</i>	本州、秋田県、岐阜県、愛知県、福井県。小規模な湿地に産する。	幼虫の食草としてヌマガヤが報告されている。	不明	7月	不明
マガリスジコヤガ	<i>Protodeltote wiscotti</i>	北海道東部。本州では極めて少ない。沼沢地で採集される。	不明	不明	7~8月	不明

ヌマベウスキヨトウ	<i>Chilodes pacificus</i>	北海道、本州。ヨシ草原を中心とした湿地環境に生息。東京荒川河川敷では5~6月に水辺のヨシ原に多産する。	不明。シルクメイトによる人工飼育に成功している。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	不明	不明	不明
キュウシュウスジヨトウ	<i>Doerriesa coenosa</i>	本州(千葉県、三重県)、九州、対馬。海岸の湿地。	不明	推定年2回	5~8月	不明
エゾスジヨトウ	<i>Doerriesa striata</i>	北海道、本州。湿地環境。	不明。採集記録などから、モウセンゴケを伴う傾斜地の貧栄養湿地が本種の生息環境と推測される。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	推定年2回	6~9月	不明
オオチャバネヨトウ	<i>Nonagria puengeleri</i>	北海道、本州、九州。湿地環境に生息。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
ギンモンアカヨトウ	<i>Plusilla rosalia</i>	北海道、本州、四国、九州。低湿地、河川敷、火山草原。低湿地でよく検出されており、水辺を好むものと思われる。	ヤナギタデ(タデ科)	不明	不明	不明
イチモジヒメヨトウ	<i>Xylomoia fusei</i>	本州。沼沢地や河川敷に限られた低湿地環境。	クサヨシ(イネ科)	不明	不明	不明
クシロモクメヨトウ	<i>Xylomoia graminea</i>	北海道、本州(秋田県)。限られた低湿地環境。	ヨーロッパではヨシ(イネ科)から幼虫が得られている	不明	不明	不明
エゾクシヒゲモンヤガ	<i>Pseudohermonassa velata</i>	北海道(十勝、釧路支庁管内のみ)(北部、東部の草原)	不明	不明	7月	不明
準絶滅危惧 (NT)						
ハイイロボクトウ	<i>Phragmataecia castaneae</i>	北海道、本州、四国、九州の平地	ヨシ	不明	本州の平地では6~7月に出現するというが九州では少ないようである	不明

ヤホシホソマダラ	<i>Balataea octomaculata</i>	本州、四国、九州	イネ科：ササ、タケ類、ヌマガヤ	年1回	初夏	不明
ツシマキモンチラシ	<i>Eterusia watanabei</i>	対馬、本州	ツバキ科：ヒサカキ	不明	不明	不明
ルリハダホソクロバ	<i>Rhagades pruni</i>	本州、九州、対馬、種子島	ズミ、他にも <i>Prunus</i> を食べるものと推定される	不明	7月	不明
ベニモンマダラ本土亜種	<i>Zygaena nippona nippona</i>	草原	クサフジ	年1回	初夏	幼虫
ゴマフツトガ	<i>Chilo pulveratus</i>	本州、四国、九州、沖縄本島に局地的に分布する。ヨシやスキなどの自生する明るい湿地に見られる。	幼虫の食草は不明であるが、湿地を好む植物と思われる。	不明	不明	不明
モリオカツトガ	<i>Chrysoteuchia moriokensis</i>	北海道、本州(東北地方、関東北部、北陸)の湿地に局地的分布。高原のヨシなどが生える冷涼な湿原と考えられる。	不明。同属のテンスジツトガはムギ(イネ科)を食べる。	不明	盛岡で6月下旬に比較的多い	不明
カワゴケミズメイガ	<i>Paracymoriza vagalis</i>	本州(福井県敦賀市、徳之島、奄美大島)	カワゴケソウ科：カワゴケソウ属	不明	不明	不明
ムナカタミズメイガ	<i>Parapoynx ussuriensis</i>	北海道南部、本州	イネ	不明	不明	不明
シロマダラカバナミシヤク	<i>Eupithecia extensaria</i>	北海道、本州。おもに草原草原	不明。ヨーロッパではヨモギ属の1種 <i>Artemisia maritima</i> の花と実を食べる。	年1回	6~7月	不明
ヒメスズメ	<i>Deilephila askoldensis</i>	北海道、本州、四国、九州。火山性草原、河川敷。	カワラマツバ、キバナカワラマツバ(アカネ科)	不明	5~8月	不明
クワヤマエグリシャチホコ	<i>Ptilodon kuwayamae</i>	日本を中心とした東北アジアの冷温帯林。北海道、及び本州中部の高原。	マメ科ヤマハギの単食性。ヤナギ科のヤナギ類でも飼育できる。	不明	不明	不明
カバイロシャチホコ	<i>Ramesa tosta</i>	本州、四国、九州。静岡県伊東市と裾野市が北限。草地の蛾でまれな種。生育には広い草原が必要なのだろうか。	メヒシバ(イネ科)	不明	不明	不明

ウスジロドクガ	<i>Calliteara virginea</i>	本州。東北地方や本州中部の草原で採取されるがまれである。	ハギ類 (マメ科)	不明	4月下旬～6月上旬	不明
トラサンドクガ	<i>Kidokuga torasan</i>	本州、四国、九州、対馬。草原性の蛾。	クヌギ (ブナ科) で飼育されている	不明	7～8月	不明
スゲドクガ	<i>Laelia coenosa</i>	北海道、本州。湿地の蛾。	スゲの1種、マツカサススキ (以上カヤツリグサ科)、ヒメガマ (ガマ科)、ヨシ (イネ科)	不明	不明	不明
シロホソバ	<i>Eilema degenerella</i>	北海道、本州、四国、九州	地衣類	不明	6～9月	不明
ヤネホソバ	<i>Eilema fuscodorsalis</i>	本州 (宮崎県以南)、四国、九州、対馬、屋久島、奄美大島、西表島	地衣類、コケ類	年3回	不明	不明
ゴマベニシタヒトリ	<i>Phypharia purpurata</i>	本州 (群馬県、長野県)。長野県諏訪湖周辺の山地や浅間山周辺の高原性草原に産する。	キンギンボク (スイカズラ科)、オオバコ (オオバコ科)、ヤブムグラ (アカネ科)、ノコギリソウ (キク科)	不明	不明	不明
ミカボコブガ	<i>Meganola mikabo</i>	北海道 (南西部)、本州 (青森県、秋田県、群馬県、長野県)、九州 (大分県)	カシワ (ブナ科)	不明	8月	不明
チョウカイシロコブガ	<i>Nola umetsui</i>	本州、秋田県にかほ市 (鳥海山麓) でのみ発見されている。ススキ草原と低層湿地、ハンノキ林が混交する環境に生息する。	不明。本属の他の種ではシソ科、スイカズラ科 (ツマグロコブガ)、カヤツリグサ科 (クロスジシロコブガ)、マンサク科 (クロフマエモンコブガ)、ブナ科、カバノキ科、バラ科 (カバイロコブガ) などが知られている。	推定年1回	7～8月	不明

カギモンハナオイアツバ	<i>Cidariplura signata</i>	本州、四国、九州、屋久島。明るい雑木林の林縁や河川敷などの草地に発生してるが少ない。	不明。同属のキスジハナオイアツバは藻類を食べる。	年1回または2回	不明	不明
コシロシタバ	<i>Catocala actaea</i>	クヌギを混ざる暖温帯の落葉2次林。東北地方(北限は岩手、秋田県)関東地方の低地、丘陵地。西部では、中国地方から九州北部。	クヌギなど(ブナ科)	不明	8~9月	不明
ミヤマキシタバ	<i>Catocala ella</i>	北海道、本州。本州では主に長野県以東に分布するが、関東地方の平野部からの記録はない。	ハンノキ(カバノキ科)	不明	不明	不明
ヒメシロシタバ	<i>Catocala nagioides</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カシワ(ブナ科)	不明	不明	不明
ウスズミケンモン	<i>Acronicta carbonaria</i>	本州、四国、九州。産出は局地的でまれ。クヌギを主とする2次林。	クヌギ(ブナ科)	不明	不明	不明
クビグロケンモン	<i>Acronicta digna</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カキツバタ(アヤメ科)、イタドリ(タデ科)	不明	不明	不明
ウスジロケンモン	<i>Acronicta lutea</i>	北海道、本州(青森県、岩手県、秋田県、長野県)	ワレモコウ(バラ科)	不明	5~6月	不明
ツリフネソウトラガ	<i>Sarbanissa yunnana</i>	九州(大分県、熊本県)	ツリフネソウ、キツリフネ、ハガクレツリフネ(ツリフネソウ科)	不明	不明	不明
アオモンギンセダカモクメ	<i>Cucullia argentea</i>	本州、四国、九州、対馬で記録されているが、分布は局所的	カワラヨモギ(キク科)	不明	不明	不明
ホシヒメセダカモクメ	<i>Cucullia fraudatrix</i>	北海道、本州中部に分布。本州中部では高原地帯や河川敷などに生息し、やや局所的。	ヨモギ、オオヨモギ(キク科)	不明	不明	蛹
ギンモンセダカモクメ	<i>Cucullia jankowskii</i>	北海道、本州、九州に分布するが分布は局所的で河川敷や火山性草原などに生息	ヨモギ、オオヨモギ(キク科)	不明	不明	不明
ダイセンセダカモクメ	<i>Cucullia mandschuriae</i>	分布はかなり局所的で秋田県にかほ市冬師、静岡県伊東市大	ノコンギク、ユウガギク(キク科)	不明	不明	不明

		室山、富士山周辺、奈良県普賢村普賢高原、鳥取県大山、山口県秋吉台、福岡県、長野県大野原などの草原が保存された場所				
アカヘリヤガ	<i>Adisura atkinsoni</i>	関東地方以西の本州、四国、九州	フヨウ (アオイ科)、フジマメ、ノアズキ (マメ科)	不明	不明	不明
ギンスジアカヤガ	<i>Heliothis bivittata</i>	九州(長崎)	不明	不明	不明	不明
ウスミモンキリガ	<i>Eupsilia contracta</i>	北海道、本州、四国、九州のハンノキの自生する湿地に分布	ハンノキ(カバノキ科)	不明	不明	不明
ヒダカミツボシキリガ	<i>Eupsilia hidakaensis</i>	北海道日高地方(新冠町)	シナノキ(アオイ科)	年1回	不明	不明
ミスジキリガ	<i>Jodia sericea</i>	北海道、本州、四国、九州	クヌギ、アラカシ、カシワ(以上ブナ科)	不明	不明	不明
アサマウスモンヤガ	<i>Xestia descripta</i>	浅間山湯ノ平、長野県川上村、国師岳、岡谷市高ポッチなどの草原に局所的に産する稀種。標高 1900m 付近の高原に生息する。	不明	不明	不明	不明

出典：

青木 典司ほか 2005 日本産幼虫図鑑 学習研究社

秋田県 2002 秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 2002 秋田県版レッドデータブック 動物編 秋田県環境と文化のむら協会

石川県 2009 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物 いしかわレッドデータブック 動物編 2009

http://www.pref.ishikawa.lg.jp/sizen/reddata/rdb_2009/documents/ikkatu.pdf [Accessed Aug, 2012]

井上 寛・杉 繁朗・黒子 浩・森内 茂・川辺 湛・大和田 守・1982 日本産蛾類大図鑑 講談社

環境省 2012 第4次レッドリスト昆虫類 http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=20554&hou_id=15619 [Accessed Aug, 2012]

環境省 2006 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 5 [昆虫類] 環境省自然保護局野生生物課 (編) 自然環境研究センター

岸田 泰則 2011a. 日本産蛾類標準図鑑 1 学習研究社

- 岸田 泰則 2011b. 日本産蛾類標準図鑑 2 学習研究社
- 岐阜県 2010 岐阜県の絶滅のおそれのある野生動物 (動物編)改訂版 6. 昆虫類 <http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/red-data-dobutsu/konchu-ru/> [Accessed Aug, 2012]
- 駒井 古実・吉安 裕・那須 義次・斉藤 寿久 2011 日本の鱗翅類 - 系統と多様性 東海大学出版
- 白水 隆 2003 原色日本蝶類幼虫大図鑑 保育社
- 白水 隆 2006 日本産蝶類標準図鑑 学習研究社
- 手代木 求 1990 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 1 タテハチョウ科 東海大学出版会
- 手代木 求 1997 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 2 シジミチョウ科 東海大学出版会
- 中村 正直・工藤 広悦・内藤 幸之助, 1996. 葦毛湿原(豊橋市岩崎町)で獲られた蛾類目録(葦毛第2 湿原(指定外地)の蛾類調査 蛾類通信 189: 223-230
- 長野県 2004 長野県版レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生動物～動物編 長野県自然保護研究所
- 福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1982 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- 福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1983 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- 福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1984a 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- 福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1984b 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
- みんなで作る日本産蛾類図鑑 2012 <http://www.jpmoth.org/> [Accessed Aug, 2012]
- 安田 守 2010 イモムシハンドブック 文一総合出版
- 安田 守 2012 イモムシハンドブック 2 文一総合出版
- 矢田 脩 2007 新訂 原色昆虫大図鑑 第 巻(蝶・蛾 篇) 北隆館
- 矢野 高広 2011 高ボッチ高原のミスジコスカシバ やどりが 230, 6-7
- 山口むしの会 <http://www.geocities.jp/yamagutimusinokai/topics/2009/090825akiyosidai/090823a.htm> [Accessed Aug, 2012]
- 山本 光人・中臣 謙太郎・佐藤 力夫・中島 秀雄・大和田 守 1987 日本産蛾類生態図鑑 杉 繁郎 (編) 講談社
- 吉松 慎一 1994 ヌマベウスキョトウの幼生期と人工飼育 蛾類通信 177:22-23

(別添 3)

影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されているコウチュウ目昆虫

和名	学名	生息地、生息環境	食餌
絶滅危惧 IA 類 (CR)			
アオノネクイハムシ	<i>Donacia frontalis</i>	本州 (兵庫県)。発見地の青野ヶ原では絶滅した可能性がある。また、これ以外の産地も記録されていない。生息環境は丘陵地の湿地。	カヤツリグサ科ハリイ類
絶滅危惧 II 類 (VU)			
オキナワサビカミキリ	<i>Diboma costata</i>	九州、屋久島、種子島、トカラ列島、奄美諸島、沖縄諸島、先島諸島。	イネ科タケ類
準絶滅危惧 (NT)			
アカガネネクイハムシ	<i>Donacia hirtihumeralis</i>	本州 (青森県、岩手県、栃木県、茨城県)。本州固有種。生息環境はため池。	カヤツリグサ科フトイ
キンイロネクイハムシ	<i>Donacia japana</i>	北海道、本州、九州。生息環境はため池、水路。	ミクリ科ミクリ類。成虫はスゲ類に訪花する。

出典：

上野 俊一・野澤 良彦・佐藤 正孝 1984 原色日本甲虫図鑑 (II) 保育社

大林 延夫・新里 達也 編著 2007 日本産カミキリムシ 東海大学出版会

環境省自然環境局野生生物課 2006 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドデータブック-5 昆虫類 自然環境研究センター

環境省自然環境局野生生物課 改訂レッドリスト 附属説明資料 昆虫類 平成 22 年 3 月

http://www.biodic.go.jp/rdb/explanatory_pdf/21insect.pdf [Accessed Sep, 2012]

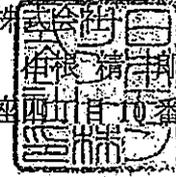
環境省 生物多様性情報システム 絶滅危惧種情報検索 http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html [Accessed Sep, 2012]

- 小島 圭三・林 匡夫 1969 原色日本昆虫生態図鑑 I 保育社
- 島根県 2004 しまねレッドデータブック <http://www1.pref.shimane.lg.jp/contents/rdb/rdb2/cnt/cnt99b.html> [Accessed Oct, 2012]
- 栃木県 2005 レッドデータブックとちぎ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/shizen/sonota/rdb/index.html> [Accessed Sep, 2012]
- 中根 猛彦・大林 一夫・野村 鎮・黒沢 良彦 2007 新訂・原色昆虫大図鑑 II (甲虫編) 北隆館
- 日外アソシエーツ編 2005 昆虫レファレンス事典 I 日外アソシエーツ
- 日外アソシエーツ編 2011 昆虫レファレンス事典 II 日外アソシエーツ
- 野尻湖昆虫グループ 1985 アトラス・日本のネクイハムシ - 化石同定への手引き - 野尻湖昆虫グループ
- 林 匡夫・木元 新作・森本 桂 1984 原色日本甲虫図鑑 (IV) 保育社
- 林 成多 2005 日本産ネクイハムシ図鑑 - 全種の解説 - 月刊むし 408 : 2-18
- 林 成多 2012 日本のネクイハムシ むし社
- 福井県 2002 福井県レッドデータブック (動物編) <http://www.erc.pref.fukui.jp/gbank/rdb/rdbindex.html> [Accessed Sep, 2012]

平成 25 年 2 月 25 日

生物多様性影響評価検討会総合検討会
委員各位

氏名 日本モンサント株式会社
代表取締役社長
住所 東京都中央区銀座四丁目10番10号



5
10
15
20
25

チョウ目及びコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシにより影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されている
チョウ目及びコウチュウ目昆虫に関する知見について

平素は弊社の申請案件につきましてご審議頂きまして誠に有難うございます。

平成 24 年 8 月 28 日に環境省から第 4 次レッドリストが公表され、既に生物多様性影響評価検討会での評価が終了しているチョウ目またはコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシの生物多様性影響評価に関する追加の情報が得られました。

このことについて、新たな情報の追加が、既に生物多様性影響評価検討会での評価が終了しているチョウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシ 3 系統及びコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシ 2 系統の生物多様性影響評価の結果に対する影響を確認しました。

その結果、上記 5 系統につきまして、新たな情報の追加が、既に生物多様性影響評価検討会での評価が終了したチョウ目またはコウチュウ目害虫抵抗性を付与したトウモロコシの生物多様性影響評価の結果に影響を与えるものではないと結論いたしましたので、別添 1 のとおり報告致します。

(別添1)

- チョウ目害虫抵抗性トウモロコシ (*cry1Ab*, *Zea mays* L.) (MON810, OECD UI: MON-00810-6)

【承認日 2004年6月1日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	<p>環境省レッドリスト(2000年改訂版)に掲載されたチョウ目昆虫について、1)幼虫の活動期(摂食期)と本組換えトウモロコシの開花期の関係、2)幼虫の食餌植物と花粉の接触の可能性の面から検討、本組換えトウモロコシ栽培により影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、以下の11種(亜種を含む)を特定。</p> <p>ヒメシロチョウ (<i>Leptidea amurensis</i>)、ツマグロキチョウ (<i>Eurema laeta betheseba</i>)、シルビアシジミ (<i>Zizina otis emelina</i>)、ミヤマシジミ (<i>Lycaeides argyrognomon</i>)、ヒョウモンモドキ (<i>Melitaea scotosia</i>)、ウスイロヒョウモンモドキ (<i>Melitaea regama</i>)、コヒョウモンモドキ (<i>Mellicta ambigua nippona</i>)、ヒメヒカゲ(2亜種) (<i>Coenonympha oedippus arothius</i>及び <i>Coenonympha oedippus annulifer</i>)、ウラナミジャノメ (<i>Ypthima motschulskyi nipponica</i>)、ミツモンケンモン (<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>)</p>	<p>環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)に掲載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のチョウ目昆虫について、「<u>わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBtトウモロコシ花粉の影響評価</u>」に基づき、1)分布地域や生息地タイプ、2)幼虫の活動期(摂食期)と本組換えトウモロコシの開花期の関係、3)幼虫の食性の面から検討。その結果、本組換えトウモロコシ栽培により影響を受ける可能性が<u>ある</u>チョウ目昆虫として、<u>30種(亜種を含む)</u>を特定。また、生息地又は幼虫の活動期に関する情報が不足しているチョウ目昆虫として、<u>69種</u>を特定。(別添2)</p>
(2) 影響の具体的な内容の評価	<p>本組換えトウモロコシと対照の非組換えトウモロコシの花粉を生物検定用昆虫ヤマトシジミ1齢幼虫に摂食させて生存率を比較したところ、有意な差が2,000~4,000粒/cm²の花粉密度で認められた。</p>	同左

<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>ヤマトシジミの生存率に影響の確認された花粉密度 2,000～4,000 粒/cm² を、ほ場からの距離とトウモロコシ花粉の落下数(最大堆積花粉数)の関係を表す川島らのモデル式に入れ、花粉飛散が影響を与える距離を計算した結果、本組換えトウモロコシの花粉が 4,000 粒/cm² の濃度で堆積するのは最大 10m、2,000 粒/cm² の濃度で堆積するのは最大 20m と推定。しかし、チョウ目昆虫種がトウモロコシほ場の近辺に主に生息していないことから、個体群レベルで花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断。</p>	<p>ヤマトシジミの生存率に影響の確認された花粉密度 2,000～4,000 粒/cm² を、ほ場からの距離とトウモロコシ花粉の落下数(最大堆積花粉数)の関係を表す川島らのモデル式に入れ、花粉飛散が影響を与える距離を計算した結果、本組換えトウモロコシの花粉が 4,000 粒/cm² の濃度で堆積するのは最大 10m、2,000 粒/cm² の濃度で堆積するのは最大 20m と推定。しかし、チョウ目昆虫種がトウモロコシほ場の近辺に主に生息していないことから、個体群レベルで花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断。</p> <p><u>なお、チョウ目昆虫のうち小蛾類（ツトガ亜科及びミズメイガ亜科）のレッドリスト掲載種については、「殺虫スペクトラム」の評価は標的昆虫よりも厳しい条件で行うべきかどうかの検討の必要性が考えられたが、現時点での評価についてはトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地とする種はなく、影響を受ける可能性は低いと判断。また、準絶滅危惧種マエアカヒトリ（大蛾類）は、トウモロコシを直接食害するため、影響を受ける可能性は否定できないが、生息数が増加していると見られること、トウモロコシ栽培地でのトウモロコシに対する近年の加害の報告がないことを考慮すると、影響を受ける可能性は限定的であると判断。</u></p>
------------------------	--	--

(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	以上から、本組換えトウモロコシについて、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。	同左
---------------------------	---	----

- チョウ目害虫抵抗性及び除草剤グルホシネート耐性トウモロコシ (*cry1Ac, bar, Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (DBT418, OECD UI: DKB-89614-9)

【承認日 2007年1月29日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	<p>本組換えトウモロコシは2000年以降商業栽培されておらず、現在では本組換えトウモロコシの種子は存在しない。また、過去の本組換えトウモロコシの米国・カナダにおける商業栽培実績はわずかであったため、輸入トウモロコシ穀粒に本組換えトウモロコシが混入している可能性は極めて低い。仮に輸入トウモロコシへの混入があり、本組換えトウモロコシ種子が輸送中にこぼれ落ちたとしても、これまでこぼれ落ちたトウモロコシが畑以外で生育したという報告はない。さらに本組換えトウモロコシの花粉中のCry1Ac蛋白質の発現量はELISA分析の検出限界以下であることから、本組換えトウモロコシの花粉によるチョウ目昆虫への影響は極めて低いと考えられた。</p> <p>以上のことから、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を受ける可能性のある野生動植物等は特定されなかった。</p>	同左
(2) 影響の具体的内容の評価	-	同左

(3) 影響の生じやすさの評価	-	同左
(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断	以上から、本組換えトウモロコシについて、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。	同左

- チョウ目害虫抵抗性トウモロコシ (*cry1A.105*, 改変 *cry2Ab2*, *Zea mays* subsp. *mays* (L.) Iltis) (MON89034, OECD UI: MON-89034-3)

【承認日 2008年1月31日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	<p>「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - 5 昆虫類(2006)」に掲載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のチョウ目昆虫について、1)幼虫の活動期(摂食期)と本組換えトウモロコシの開花期の関係、2)幼虫の食餌植物と花粉の接触の可能性の面から検討、本組換えトウモロコシ栽培により影響を受ける可能性が否定できないチョウ目昆虫として、以下の11種(亜種を含む)を特定。</p> <p>ヒメシロチョウ (<i>Leptidea amurensis</i>)、ツマグロキチョウ (<i>Eurema laeta betheseba</i>)、シルビアシジミ (<i>Zizina otis emelina</i>)、ミヤマシジミ (<i>Lycaeides argyrognomon</i>)、ヒョウモンモドキ (<i>Melitaea scotosia</i>)、ウスイロヒョウモンモドキ (<i>Melitaea regama</i>)、コヒョウモンモドキ (<i>Mellicta ambigua nippona</i>)、ヒメヒカゲ(2亜種) (<i>Coenonympha oedippus arothius</i>及び<i>Coenonympha oedippus annulifer</i>)、ウラナミジャノメ (<i>Ypthima motschulskyi nipponica</i>)、ミツモンケンモン (<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>)</p>	<p>「環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)」に掲載された絶滅危惧種及び準絶滅危惧種のチョウ目昆虫について、「わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBt トウモロコシ花粉の影響評価」に基づき、1)分布地域や生息地タイプ、2)幼虫の活動期(摂食期)と本組換えトウモロコシの開花期の関係、3)幼虫の食性の面から検討。その結果、本組換えトウモロコシ栽培により影響を受ける可能性がある<u>チョウ目昆虫として、30種(亜種を含む)を特定。また、生息地又は幼虫の活動期に関する情報が不足しているチョウ目昆虫として、69種を特定。(別添2)</u></p>
(2) 影響の具体的な内容の評価	<p>本組換えトウモロコシの花粉中における Cry1A105 蛋白質と改変 Cry2Ab2 蛋白質の発現量はそれぞれ 3.5µg/g fwt と 0.12µg/g fwt。本組換えトウモロコシは主要チョウ目害虫に対し MON810</p>	<p>同左</p>

	<p>より優れた抵抗性を示すため、特定されたチョウ目昆虫種が本組換えトウモロコシから飛散した花粉を食餌した場合に影響を受ける可能性は、MON810 よりも高いと推定。</p>	
<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>トウモロコシほ場周辺に生育する植物の葉に堆積するトウモロコシ花粉の堆積密度に関する文献調査を行った結果、わが国の報告ではトウモロコシほ場の縁 (0m)、5m 及び 10m での最大花粉堆積密度はそれぞれ 81.7 粒/cm²、22.2 粒/cm²、及び 10 粒/cm² 以内。また、北米の調査ではトウモロコシほ場から 1m、2m、4-5m で花粉の平均堆積密度は 35.4 粒/cm²、14.2 粒/cm² 及び 8.1 粒/cm² であった。カナダの調査ではトウモロコシほ場の縁から 1m 及び 5m での平均堆積密度は、28 粒/cm² 及び 1.4 粒/cm² であった。よってチョウ目昆虫がトウモロコシ花粉をまとまった量食餌する可能性はトウモロコシほ場から 10 m 以上離れると極めて低いと判断。チョウ目昆虫種がトウモロコシほ場の近辺に主に生息していないことから、個体群レベルで花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断。</p>	<p>トウモロコシほ場周辺に生育する植物の葉に堆積するトウモロコシ花粉の堆積密度に関する文献調査を行った結果、わが国の報告ではトウモロコシほ場の縁 (0m)、5m 及び 10m での最大花粉堆積密度はそれぞれ 81.7 粒/cm²、22.2 粒/cm²、及び 10 粒/cm² 以内。また、北米の調査ではトウモロコシほ場から 1m、2m、4-5m で花粉の平均堆積密度は 35.4 粒/cm²、14.2 粒/cm² 及び 8.1 粒/cm² であった。カナダの調査ではトウモロコシほ場の縁から 1m 及び 5m での平均堆積密度は、28 粒/cm² 及び 1.4 粒/cm² であった。よってチョウ目昆虫がトウモロコシ花粉をまとまった量食餌する可能性はトウモロコシほ場から 10 m 以上離れると極めて低いと判断。チョウ目昆虫種がトウモロコシほ場の近辺に主に生息していないことから、個体群レベルで花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断。</p> <p><u>なお、チョウ目昆虫のうち小蛾類（ツトガ亜科及びミズメイガ亜科）のレッドリスト掲載種については、「殺虫スペクトラム」の評価は標的昆虫よりも厳しい条件で行うべきかどうかの検討の必要性が考</u></p>

		<p><u>えられたが、現時点での評価についてはトウモロコシ栽培地という限定された環境を主要な生息地とする種はなく、影響を受ける可能性は低いと判断。また、準絶滅危惧種マエアカヒトリ（大蛾類）は、トウモロコシを直接食害するため、影響を受ける可能性は否定できないが、生息数が増加していること、トウモロコシ栽培地でのトウモロコシに対する近年の加害の報告がないことを考慮すると、影響を受ける可能性は限定的であると判断。</u></p>
<p>(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断</p>	<p>以上から、本組換えトウモロコシについて、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。</p>	<p>同左</p>

- コウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ (*cry3Bb1*, *Zea mays* L.) (MON863, OECD UI: MON-00863-5)

【承認日 2004年6月1日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	環境省レッドリスト(2000年改訂版)、「昆虫類の多様性保護のための重要地域」第1集(1999)、第2集(2000)に掲載されたコウチュウ目昆虫について、種の食性・生息場所・行動習性・分布地域から検討、本組換えトウモロコシの花粉飛散により影響を受ける可能性があるコウチュウ目昆虫としてオオヨモギハムシ・ハナウドゾウムシ・ヤマトアザミテントウを特定。	環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)に掲載された絶滅危惧種・準絶滅危惧種のコウチュウ目昆虫について、「 <u>わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBtトウモロコシ花粉の影響評価</u> 」を参考にし、種の食性・生息場所・分布地域から検討、本組換えトウモロコシの花粉飛散または鋤き込んだ植物体を食餌することにより影響を受ける可能性から検討。その結果、本組換えトウモロコシにより影響を受ける可能性が 否定できない コウチュウ目昆虫として、 <u>4種</u> を特定。(別添3)
(2) 影響の具体的な内容の評価	本組換えトウモロコシと対照の非組換えトウモロコシの花粉を生物検定用昆虫コロラドポテトビートルの孵化後24時間以内の幼虫に摂食させて生存率を比較したところ、有意な差が2,000粒/cm ² の花粉密度で認められた。	同左

<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>コロラドポテトビートルの生存率に影響の確認された花粉密度 2,000 粒/cm²を、ほ場からの距離とトウモロコシ花粉の落下数(最大堆積花粉数)の関係を表す川島らのモデル式に入れ、花粉飛散が影響を与える距離を計算した結果、本組換えトウモロコシの花粉が 2,000 粒/cm²の濃度で堆積するのは最大 20m と推定。しかし、コウチュウ目昆虫種がトウモロコシほ場の近辺に主に生息していないことから、個体群レベルで花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断。</p>	<p>同左</p>
<p>(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断</p>	<p>以上から、本組換えトウモロコシについて、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。</p>	<p>同左</p>

- 除草剤グリホサート耐性及びコウチュウ目害虫抵抗性トウモロコシ (*cp4 epsps, cry3Bb1, Zea mays subsp. mays* (L.) Iltis) (MON88017, OECD UI: MON-88017-3)

【承認日 2006年4月10日】

評価項目	評価書の内容(要約)	新たな情報の追加
(1) 影響を受ける可能性のある野生動植物等の特定	<p>環境省レッドリスト(2000年改訂版)に掲載された絶滅危惧種・準絶滅危惧種及び「昆虫類の多様性保護のための重要地域」第1集(1999)、第2集(2000)、第3集(2002)に掲載されたコウチュウ目昆虫について、種の食性・生息場所・行動習性・分布地域から検討、本組換えトウモロコシの花粉飛散により影響を受ける可能性があるコウチュウ目昆虫としてオオヨモギハムシ・ハナウドゾウムシ・ヤマトアザミテントウを特定。</p>	<p>環境省第4次レッドリスト(2012年改訂版)に掲載された絶滅危惧種・準絶滅危惧種のコウチュウ目昆虫について、「<u>わが国における鱗翅目のレッドリスト掲載種へのBtトウモロコシ花粉の影響評価</u>」を参考にし、種の食性・生息場所・分布地域から検討、本組換えトウモロコシの花粉飛散または鋤き込んだ植物体を食餌することにより影響を受ける可能性から検討。その結果、本組換えトウモロコシにより影響を受ける可能性が否定できないコウチュウ目昆虫として、<u>4種</u>を特定。(別添3)</p>
(2) 影響の具体的内容の評価	<p>本組換えトウモロコシと対照の非組換えトウモロコシの花粉を生物検定用昆虫コロラドポテトビートルの孵化後24時間以内の幼虫に摂食させて生存率を比較したところ、有意な差が4,000粒/cm²の花密度で認められたが、2,000粒/cm²でも死亡率が比較的高かったため、コウチュウ目昆虫に対する影響を評価する際の値には2,000粒/cm²を用いた。</p>	同左

<p>(3) 影響の生じやすさの評価</p>	<p>コロラドポテトビートルの生存率に影響の確認された花粉密度 2,000 粒/cm²を、ほ場からの距離とトウモロコシ花粉の落下数(最大堆積花粉数)の関係を表す川島らのモデル式に入れ、花粉飛散が影響を与える距離を計算した結果、本組換えトウモロコシの花粉が 2,000 粒/cm²の濃度で堆積するのは最大 20m と推定。しかし、コウチュウ目昆虫種がトウモロコシほ場の近辺に主に生息していないことから、個体群レベルで花粉による影響を受ける可能性は極めて低いと判断。</p>	<p>同左</p>
<p>(4) 生物多様性影響が生ずるおそれの有無等の判断</p>	<p>以上から、本組換えトウモロコシについて、有害物質の産生性に起因する生物多様性影響を生ずるおそれはないと判断された。</p>	<p>同左</p>

(別添2)

影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されているチョウ目昆虫

和名	学名	生息地、生息環境	幼虫の食草	周年経過		越冬態
				発生回数	成虫発生期	
影響を受ける可能性があるチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
オオルリシジミ本州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus barine</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬～中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬～6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上～中旬頃が最盛期	蛹
ウスイロヒョウモンモドキ	<i>Melitaea protomedia</i>	乾性草原	オミナエシおよびカノコソウ	年1回	低標高地では6月中旬から下旬、高標高地では7月上旬から中旬	幼虫
ヒョウモンモドキ	<i>Melitaea scotosia</i>	湿性草原	キク科のキセルアザミやタムラソウ	年1回	低標高地では6月上旬、低山帯で7月上旬、高原地域では7月中～下旬	幼虫
ヒメヒカゲ本州中部亜種	<i>Coenonympha oedippus annulifer</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	年1回	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬	幼虫
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ヒメシロチョウ	<i>Leptidea amurensis</i>	採草地、農地、河川堤防、人家周辺、林縁	マメ科のツルフジバカマなど	多化	本州、九州では4月中下旬～5月、6月下旬、7月上旬～下旬、8月中旬～9月の年3回、寒冷地では5～6月、7月の年2回発生	蛹

ツマグロキチョウ	<i>Eurema laeta betheseba</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のカワラケツメイ	年3~4回	秋型は9月下旬頃から、夏型は5月下旬頃から出現	成虫
ヤマキチョウ	<i>Gonepteryx rhamni maxima</i>	明るい疎林や林縁部、草原、湿地。食樹は火山の裾野などの高原地帯に多い	クロツバラ	年1回	7~8月	成虫
ミヤマシジミ	<i>Plebejus argyrognomon praeterinsularis</i>	採草地、農地、河川敷、河川堤防	マメ科のコマツナギ	多化	5月中旬~11月上旬	卵
オオルリシジミ九州亜種	<i>Shijimiaeoides divinus asonis</i>	半自然草原	マメ科のクララ	年1回	九州5月上旬~中旬、長野県伊那地方6月上旬頃、佐久地方や妙高高原5月下旬~6月上旬、青森県下の産地では5月下旬より発生して6月上~中旬頃が最盛期	蛹
シルビアシジミ	<i>Zizina emelina</i>	河川堤防、農地、採草地	マメ科のミヤコグサ、ヤハズソウ、シロツメクサなど	多化	4月下旬~11月	幼虫
コヒョウモンモドキ	<i>Melitaea ambigua nippona</i>	半自然草原	ゴマノハグサ科のクガイソウ、オオバコなど	年1回	低山帯では6月下旬から出現し、7月中旬頃が最盛期。標高1500m付近では7月中旬頃から現れ、7月下旬が最盛期。	幼虫
ヒメヒカゲ本州西部亜種	<i>Coenonympha oedippus arothius</i>	半自然草原(主に湿性草原)	カヤツリグサ科のスゲ類	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	暖地では6月中・下旬から、寒地では7月上・中旬より出現する。	幼虫
チャマダラセセリ	<i>Pyrgus maculatus maculatus</i>	山地の広い草原、ところどころに二次林があり、近くに耕作地があるような人為の影響を受けた環境、人家、畑地など	バラ科のキジムシロ、ミツバチグリなど	年1回	不明	蛹
ミツモンケンモン	<i>Cymatophoropsis trimaculata</i>	中小都市の郊外の田園地帯あるいは二次林	クロウメモドキ科:クロウメモドキ、クロツバラ	不明	不明	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
ウラギンスジヒョウモン	<i>Argyronome laodice japonica</i>	採草地、農耕地周辺、河川堤防、疎林などの草原	スミレ類	年1回	5~10月	卵

ヒョウモンチョウ本州中部亜種	<i>Brenthis daphne rabdia</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ、ナガボノシロワレモコウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
ウラナミジャノメ本土亜種	<i>Ypthima multistriata niponica</i>	疎林、草原、湿地	イネ科のシナダレスズメガヤ、イヌビエなど。またはカヤツリグサ科のショウジョウスゲ。	年1回	7～8月	幼虫
ガマヨトウ	<i>Capsula aerata</i>	北海道、本州。寄主植物がある湿地環境に生息する。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
キスジウスキヨトウ	<i>Capsula sparganii</i>	北海道(北方四島を含む)、本州、四国、九州、対馬、湿地環境に生息	ガマ(ガマ科)、ミクリ(ミクリ科)	不明	不明	不明
アサギリヨトウ	<i>Sideridis incommoda</i>	静岡県富士宮市朝霞高原のみ	ヨモギ(キク科)	年1回	8月	蛹
準絶滅危惧 (NT)						
カバイロシジミ	<i>Glaucopsyche lycormas</i>	北海道、青森県北部の津軽半島と下北半島の海岸沿い。分布は狭い地域。	マメ科のクサフジ、オオバクサフジ、ヒロハノクサフジ、クララ、ムラサキツユクサ、アカツメクサ	年1回	5月下旬～9月上旬	蛹
ヒョウモンチョウ東北以北亜種	<i>Brenthis daphne iwatensis</i>	湿潤な草原あるいは溪畔などの湿地	ワレモコウ類、オニシモツケ、エゾノシモツケソウ	年1回	6月中旬～8月下旬	幼虫
カラフトヒョウモン	<i>Clossiana iphigenia</i>	札幌市以東の低山地から山地	ミヤマスマミレ・エゾノタチツボスマミレ・アイヌタチツボスマミレなど	年1回	5月下旬～8月	幼虫
シロオビヒメヒカゲ札幌周辺亜種	<i>Coenonympha hero neoperseis</i>	北海道南西部の開けた草地	ヒカゲスゲ、ヒメノガリヤス、スズメノカタビラなど	年1回	6月中・下旬頃	幼虫
ギンイチモンジセセリ	<i>Leptalina unicolor</i>	山地および平地や丘陵地の草原	ススキ、チガヤなど	寒冷地では年1回の発生(6～7月)、それ以外の場所では2～3化		幼虫

クワトゲエダシヤク	<i>Apochima excavata</i>	北海道、本州、九州。桑林。	クワ(クワ科)、ソメイヨシノ、リンゴ(バラ科)	年1回	初夏	蛹
オナガミズアオ	<i>Actias gnoma</i>	北海道、本州、四国、九州。落葉の中で繭を作ることもある(冬)。	ハンノキ、カワラハンノキ、ヤシャブシ(カバノキ科)	年1~2回	初夏~秋	蛹
マエアカヒトリ	<i>Aloa lactinea</i>	本州、四国、九州、屋久島、トカラ列島、沖縄島、石垣島、西表島。畑地および、その周辺の畦、農道、小川の縁などの草地。	ネギ(ネギ科)、ダイズ(マメ科)、トウモロコシ(イネ科)、ミソハギ(ミソハギ科)	年2回	6~7月	不明
キシタアツバ	<i>Hypena claripennis</i>	宮城県付近を北限。四国、九州、対馬に至る。人里的な環境を好む。	ヤブマオ(イラクサ科)	不明	4~9月	前蛹
ハマヤガ	<i>Agrotis desertorum</i>	本州(秋田県、新潟県、石川県の海岸砂浜)	カワラヨモギ	年1回	8月中旬~9月中旬	幼虫
情報不足であったチョウ目昆虫種						
絶滅危惧 IA 類 (CR)						
カバシタムクゲエダシヤク	<i>Sebastosema bubonaria</i>	本州。疎林のある河川敷。	不明	不明	3~4月	不明
ノシメコヤガ	<i>Sinocharis korbae</i>	岩手県盛岡市内。人里的な環境。	不明	年1回	6~7月	不明
絶滅危惧 IB 類 (EN)						
ミスジコスカシバ	<i>Scalariognathia montis</i>	長野県追分、高ボッチ高原でのみ採集されている	不明	不明	不明	不明
ソトオビエダシヤク	<i>Isturgia arenacearia</i>	河川敷内のマメ科草本の粗生する乾性草原。マコモ、ヨシなどが密生した場所にはいない。本州(長野県)。	ツルフジバカマ、クサフジ、ヤハズエンドウなどマメ科植物	年2回以上	5~9月	不明
チャホシホソバナミシヤク	<i>Brabira kasaii</i>	本州(青森県)	幼虫は未発見。同属のキリバネホソナミシヤクはウド(ウコギ科)を食べる。	不明	不明	不明

ヒトスジシロナミシャク本州亜種	<i>Epirrhoe hastulata echigoensis</i>	北海道、本州	ヨーロッパでは、ヤエムグラ属	不明	不明	不明
ミスズコヤガ	<i>Paraphyllophila confusa</i>	本州、長野長野市、飯綱高原(標高 1100m 付近)と大町市葛温泉でしか採集されていない	産卵管の形状から単子葉類を食している可能性が高い	不明	不明	不明
ヘリグロヒメヨトウ	<i>Condica illustrata</i>	長野県松本盆地周辺の丘陵地、八坂村、明科町	キク科	不明	不明	不明
オガサワラヒゲヨトウ	<i>Dasypolia fani</i>	岩手県(盛岡市沼宮内町、浄法寺町)、宮城県(宮城)、栃木県藤原町、群馬県沼田市、長野県松本市など主に内陸盆地	ヨーロッパの同属種では大型のセリ科を食す	不明	不明	不明
クロコシロヨトウ	<i>Leucapamea hikosana</i>	九州(福岡県英彦山)	不明。同属のコマエアカシロヨトウはスゲ属の一種(カヤツリグサ科)を食べる。	推定年2回	不明	不明
コンゴウミドリヨトウ	<i>Staurophora celsia</i>	岡山県新見市	ヨーロッパでは <i>Calamagrostis epigejos</i> (ノガリヤス属)、ヒロハノコメスキ、ミヤマハルガヤ	推定年1回	不明	不明
オイワケクロヨトウ	<i>Lacanobia aliena</i>	北海道定山溪、青森県手賀町、長野県菅平高地の草原と関係すると思われる	ホースシューヴェッチ(マメ科、 <i>Hippocrepis comosa</i> L.)などの草本類を食べる	年1回	6月	不明
ヒメカクモンヤガ	<i>Chersotis deplanata</i>	利尻島、本州(関東地方、中部地方の高原)	不明	年1回	7~8月	不明
絶滅危惧Ⅱ類(VU)						
アシナガモモブトスカシバ	<i>Macrosclesia longipes</i>	本州、九州	ウリ科のゴキヅルの実から幼虫、茎から蛹が採取されている	不明	不明	不明

ベニモンマダラ道南亜種	<i>Zygaena nippona hakodatensis</i>	草原	ツルフジバカマ	年1回	初夏	幼虫
クロフカバシヤク	<i>Archiearis notha okanoi</i>	丘陵地	ヤマナラシ属、ポプラに依存	不明	不明	不明
アキヨシトガリエダシヤク	<i>Hypoxystis pulcheraria</i>	本州(山口県秋吉台)でのみで採集されている	不明。バラ科植物を与えたが、全く食いつかなかったという。	推定年2回	不明	不明
ヒロバカレハ	<i>Gastropacha quercifolia</i>	本州(仙台市、長野、静岡などの草原)	ヨーロッパでは、バラ科、ヤナギ科などの多くの植物につく	不明	不明	不明
スキバハウジャク	<i>Hemaris radians</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬、沖縄島、西表島	オミナエシ、オトコエシ、スイカズラ(以上スイカズラ科)、アカネ(アカネ科)	不明	5~9月	不明
ミヤノスゲドクガ	<i>Laelia miyanoi</i>	本州(愛知県、岐阜県)	不明。本属の他の種はイネ科やカヤツリグサ科などを食べる。	不明	6~7月	不明
シラユキコヤガ	<i>Eulocastra sasakii</i>	本州、秋田県、岐阜県、愛知県、福井県。小規模な湿地に産する。	幼虫の食草としてヌマガヤが報告されている。	不明	7月	不明
マガリスジコヤガ	<i>Protodeltote wiscotti</i>	北海道東部。本州では極めて少ない。沼沢地で採集される。	不明	不明	7~8月	不明
ヌマベウスキヨトウ	<i>Chilodes pacificus</i>	北海道、本州。ヨシ草原を中心とした湿地環境に生息。東京荒川河川敷では5~6月に水辺のヨシ原に多産する。	不明。シルクメイトによる人工飼育に成功している。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	不明	不明	不明
キュウシュウスジヨトウ	<i>Doerriessa coenosa</i>	本州(千葉県、三重県)、九州、対馬。海岸の湿地。	不明	推定年2回	5~8月	不明

エゾスジヨトウ	<i>Doerriesa striata</i>	北海道、本州。湿地環境。	不明。採集記録などから、モウセンゴケを伴う傾斜地の貧栄養湿地が本種の生息環境と推測される。生息地からヨシ、マコモなどイネ科やカヤツリグサ科の湿地植物に依存していると考えられる。	推定年2回	6~9月	不明
オオチャバネヨトウ	<i>Nonagria puengeleri</i>	北海道、本州、九州。湿地環境に生息。	ガマ(ガマ科)	不明	不明	不明
ギンモンアカヨトウ	<i>Plusilla rosalia</i>	北海道、本州、四国、九州。低湿地、河川敷、火山草原。低湿地でよく検出されており、水辺を好むものと思われる。	ヤナギタデ(タデ科)	不明	不明	不明
イチモジヒメヨトウ	<i>Xylomoia fusei</i>	本州。沼沢地や河川敷に限られた低湿地環境。	クサヨシ(イネ科)	不明	不明	不明
クシロモクメヨトウ	<i>Xylomoia graminea</i>	北海道、本州(秋田県)。限られた低湿地環境。	ヨーロッパではヨシ(イネ科)から幼虫が得られている	不明	不明	不明
エゾクシヒゲモンヤガ	<i>Pseudohermonassa velata</i>	北海道(十勝、釧路支庁管内のみ)(北部、東部の草原)	不明	不明	7月	不明
準絶滅危惧 (NT)						
ハイイロボクトウ	<i>Phragmataecia castaneae</i>	北海道、本州、四国、九州の平地	ヨシ	不明	本州の平地では6~7月に出現するというが九州では少ないようである	不明
ヤホシホソマダラ	<i>Balataea octomaculata</i>	本州、四国、九州	イネ科：ササ、タケ類、ヌマガヤ	年1回	初夏	不明
ツシマキモンチラシ	<i>Eterusia watanabei</i>	対馬、本州	ツバキ科：ヒサカキ	不明	不明	不明
ルリハダホソクロバ	<i>Rhagades pruni</i>	本州、九州、対馬、種子島	ズミ、他にも Prunus を食べるものと推定される	不明	7月	不明
ベニモンマダラ本土亜種	<i>Zygaena nippona nippona</i>	草原	クサフジ	年1回	初夏	幼虫

ゴマフツトガ	<i>Chilo pulveratus</i>	本州、四国、九州、沖縄本島に局地的に分布する。ヨシやスキなどの自生する明るい湿地に見られる。	幼虫の食草は不明であるが、湿地を好む植物と思われる。	不明	不明	不明
モリオカツトガ	<i>Chrysoteuchia moriokensis</i>	北海道、本州(東北地方、関東北部、北陸)の湿地に局地的分布。高原のヨシなどが生える冷涼な湿原と考えられる。	不明。同属のテンスジツトガはムギ(イネ科)を食べる。	不明	盛岡で6月下旬に比較的多い	不明
カワゴケミズメイガ	<i>Paracymoriza vagalis</i>	本州(福井県敦賀市、徳之島、奄美大島)	カワゴケソウ科:カワゴケソウ属	不明	不明	不明
ムナカタミズメイガ	<i>Parapoynx ussuriensis</i>	北海道南部、本州	イネ	不明	不明	不明
シロマダラカバナミシヤク	<i>Eupithecia extensaria</i>	北海道、本州。おもに草原草原	不明。ヨーロッパではヨモギ属の1種 <i>Artemisia maritima</i> の花と実を食べる。	年1回	6~7月	不明
ヒメスズメ	<i>Deilephila askoldensis</i>	北海道、本州、四国、九州。火山性草原、河川敷。	カワラマツバ、キバナカワラマツバ(アカネ科)	不明	5~8月	不明
クワヤマエグリシャチホコ	<i>Ptilodon kuwayamae</i>	日本を中心とした東北アジアの冷温帯林。北海道、及び本州中部の高原。	マメ科ヤマハギの単食性。ヤナギ科のヤナギ類でも飼育できる。	不明	不明	不明
カバイロシャチホコ	<i>Ramesa tosta</i>	本州、四国、九州。静岡県伊東市と裾野市が北限。草地の蛾でまれな種。生育には広い草原が必要なのであろうか。	メヒシバ(イネ科)	不明	不明	不明
ウスジロドクガ	<i>Calliteara virginea</i>	本州。東北地方や本州中部の草原で採取されるがまれである。	ハギ類(マメ科)	不明	4月下旬~6月上旬	不明
トラサンドクガ	<i>Kidokuga torasan</i>	本州、四国、九州、対馬。草原性の蛾。	クヌギ(ブナ科)で飼育されている	不明	7~8月	不明
スゲドクガ	<i>Laelia coenosa</i>	北海道、本州。湿地の蛾。	スゲの1種、マツカサスキ(以上カヤツリグサ科)、ヒメガマ(ガマ科)、ヨシ(イネ科)	不明	不明	不明

シロホソバ	<i>Eilema degenerella</i>	北海道、本州、四国、九州	地衣類	不明	6~9月	不明
ヤネホソバ	<i>Eilema fuscodorsalis</i>	本州(宮崎県以南)、四国、九州、対馬、屋久島、奄美大島、西表島	地衣類、コケ類	年3回	不明	不明
ゴマベニシタヒトリ	<i>Phyparia purpurata</i>	本州(群馬県、長野県)。長野県諏訪湖周辺の山地や浅間山周辺の高原性草原に産する。	キンギンボク(スイカズラ科)、オオバコ(オオバコ科)、ヤブムグラ(アカネ科)、ノコギリソウ(キク科)	不明	不明	不明
ミカボコブガ	<i>Meganola mikabo</i>	北海道(南西部)、本州(青森県、秋田県、群馬県、長野県)、九州(大分県)	カシワ(ブナ科)	不明	8月	不明
チョウカイシロコブガ	<i>Nola umetsui</i>	本州、秋田県にかほ市(烏海山麓)でのみ発見されている。ススキ草原と低層湿地、ハンノキ林が混交する環境に生息する。	不明。本属の他の種ではシソ科、スイカズラ科(ツマグロコブガ)、カヤツリグサ科(クロスジシロコブガ)、マンサク科(クロフマエモンコブガ)、ブナ科、カバノキ科、バラ科(カバイロコブガ)などが知られている。	推定年1回	7~8月	不明
カギモンハナオイアツバ	<i>Cidariplura signata</i>	本州、四国、九州、屋久島。明るい雑木林の林縁や河川敷などの草地に発生しているが少ない。	不明。同属のキスジハナオイアツバは藻類を食べる。	年1回または2回	不明	不明
コシロシタバ	<i>Catocala actaea</i>	クヌギを混ざる暖温帯の落葉2次林。東北地方(北限は岩手、秋田県)関東地方の低地、丘陵地。西部では、中国地方から九州北部。	クヌギなど(ブナ科)	不明	8~9月	不明

ミヤマキシタバ	<i>Catocala ella</i>	北海道、本州。本州では主に長野県以東に分布するが、関東地方の平野部からの記録はない。	ハンノキ (カバノキ科)	不明	不明	不明
ヒメシロシタバ	<i>Catocala nagioides</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カシワ (ブナ科)	不明	不明	不明
ウスズミケンモン	<i>Acronicta carbonaria</i>	本州、四国、九州。産出は局地的でまれ。クヌギを主とする二次林。	クヌギ (ブナ科)	不明	不明	不明
クビグロケンモン	<i>Acronicta digna</i>	北海道、本州、四国、九州、対馬	カキツバタ (アヤメ科)、イタドリ (タデ科)	不明	不明	不明
ウスジロケンモン	<i>Acronicta lutea</i>	北海道、本州 (青森県、岩手県、秋田県、長野県)	ワレモコウ (バラ科)	不明	5~6月	不明
ツリフネソウトラガ	<i>Sarbanissa yunnana</i>	九州 (大分県、熊本県)	ツリフネソウ、キツリフネ、ハガクレツリフネ (ツリフネソウ科)	不明	不明	不明
アオモンギンセダカモクメ	<i>Cucullia argentea</i>	本州、四国、九州、対馬で記録されているが、分布は局所的	カワラヨモギ (キク科)	不明	不明	不明
ホシヒメセダカモクメ	<i>Cucullia fraudatrix</i>	北海道、本州中部に分布。本州中部では高原地帯や河川敷などに生息し、やや局所的。	ヨモギ、オオヨモギ (キク科)	不明	不明	蛹
ギンモンセダカモクメ	<i>Cucullia jankowskii</i>	北海道、本州、九州に分布するが分布は局所的で河川敷や火山性草原などに生息	ヨモギ、オオヨモギ (キク科)	不明	不明	不明
ダイセンセダカモクメ	<i>Cucullia mandschuriae</i>	分布はかなり局所的で秋田県にかほ市冬師、静岡県伊東市大室山、富士山周辺、奈良県曽爾村曾爾高原、鳥取県大山、山口県秋吉台、福岡県、長野県大野原などの草原が保存された場所	ノコンギク、ユウガギク (キク科)	不明	不明	不明
アカヘリヤガ	<i>Adisura atkinsoni</i>	関東地方以西の本州、四国、九州	フヨウ (アオイ科)、フジマメ、ノアズキ (マメ科)	不明	不明	不明
ギンスジアカヤガ	<i>Heliothis bivittata</i>	九州(長崎)	不明	不明	不明	不明

ウスミモンキリガ	<i>Eupsilia contracta</i>	北海道、本州、四国、九州のハンノキの自生する湿地に分布	ハンノキ(カバノキ科)	不明	不明	不明
ヒダカミツボシキリガ	<i>Eupsilia hidakaensis</i>	北海道日高地方(新冠町)	シナノキ(アオイ科)	年1回	不明	不明
ミスジキリガ	<i>Jodia sericea</i>	北海道、本州、四国、九州	クヌギ、アラカシ、カシワ(以上ブナ科)	不明	不明	不明
アサマウスモンヤガ	<i>Xestia descripta</i>	浅間山湯ノ平、長野県川上村、国師岳、岡谷市高ボッチなどの草原に局所的に産する稀種。標高 1900m 付近の高原に生息する。	不明	不明	不明	不明

出典：

青木 典司ほか 2005 日本産幼虫図鑑 学習研究社

秋田県 2002 秋田県の絶滅のおそれのある野生生物 2002 秋田県版レッドデータブック 動物編 秋田県環境と文化のむら協会

石川県 2009 改訂・石川県の絶滅のおそれのある野生生物 いしかわレッドデータブック 動物編 2009

http://www.pref.ishikawa.lg.jp/size/reddata/rdb_2009/documents/ikkatu.pdf [Accessed Aug, 2012]

井上 寛・杉 繁朗・黒子 浩・森内 茂・川辺 湛・大和田 守・1982 日本産蛾類大図鑑 講談社

環境省 2012 第4次レッドリスト昆虫類 http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=20554&hou_id=15619 [Accessed Aug, 2012]

環境省 2006 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 5 [昆虫類] 環境省自然保護局野生生物課(編) 自然環境研究センター

岸田 泰則 2011a. 日本産蛾類標準図鑑 1 学習研究社

岸田 泰則 2011b. 日本産蛾類標準図鑑 2 学習研究社

岐阜県 2010 岐阜県の絶滅のおそれのある野生動物(動物編)改訂版 6. 昆虫類 <http://www.pref.gifu.lg.jp/kankyo/shizen/red-data-dobutsu/konchu-rui/> [Accessed Aug, 2012]

駒井 古実・吉安 裕・那須 義次・斉藤 寿久 2011 日本の鱗翅類 - 系統と多様性 東海大学出版

白水 隆 2003 原色日本蝶類幼虫大図鑑 保育社

白水 隆 2006 日本産蝶類標準図鑑 学習研究社

手代木 求 1990 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 1 タテハチョウ科 東海大学出版会

手代木 求 1997 日本産蝶類幼虫・成虫図鑑 2 シジミチョウ科 東海大学出版会

中村 正直・工藤 広悦・内藤 幸之助, 1996. 葦毛湿原(豊橋市岩崎町)で獲られた蛾類目録(葦毛第2 湿原(指定外地)の蛾類調査 蛾類通信 189: 223-230

長野県 2004 長野県版レッドデータブック～長野県の絶滅のおそれのある野生動物～動物編 長野県自然保護研究所

福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1982 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.

福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1983 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.

福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1984a 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.

- 福田 晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋 真弓・田中 蕃・田中 洋・若林 守男・渡辺 康之 1984b 原色日本蝶類生態図鑑 保育社.
みんなで作る日本産蛾類図鑑 2012 <http://www.jpmoth.org/> [Accessed Aug, 2012]
安田 守 2010 イモムシハンドブック 文一総合出版
安田 守 2012 イモムシハンドブック2 文一総合出版
矢田 脩 2007 新訂 原色昆虫大図鑑 第 巻(蝶・蛾 篇) 北隆館
矢野 高広 2011 高ボッチ高原のミスジコスカシバ やどりが 230, 6-7
山口むしの会 <http://www.geocities.jp/yamagutimusinokai/topics/2009/090825akiyosidai/090823a.htm> [Accessed Aug, 2012]
山本 光人・中臣 謙太郎・佐藤 力夫・中島 秀雄・大和田 守 1987 日本産蛾類生態図鑑 杉 繁郎(編) 講談社
吉松 慎一 1994 ヌマベウスキヨトウの幼生期と人工飼育 蛾類通信 177:22-23

(別添3)

影響を受ける可能性が否定できない絶滅危惧種及び準絶滅危惧種に区分されているコウチュウ目昆虫

和名	学名	生息地、生息環境	食餌
絶滅危惧 IA 類 (CR)			
アオノネクイハムシ	<i>Donacia frontalis</i>	本州 (兵庫県)。発見地の青野ヶ原では絶滅した可能性がある。また、これ以外の産地も記録されている。生息環境は丘陵地の湿地。	カヤツリグサ科ハリイ類
絶滅危惧 II 類 (VU)			
オキナワサビカミキリ	<i>Diboma costata</i>	九州、屋久島、種子島、トカラ列島、奄美諸島、沖縄諸島、先島諸島。	イネ科タケ類
準絶滅危惧 (NT)			
アカガネネクイハムシ	<i>Donacia hirtihumeralis</i>	本州 (青森県、岩手県、栃木県、茨城県)。本州固有種。生息環境はため池。	カヤツリグサ科フトイ
キンイロネクイハムシ	<i>Donacia japana</i>	北海道、本州、九州。生息環境はため池、水路。	ミクリ科ミクリ類。成虫はスゲ類に訪花する。

出典：

上野 俊一・野澤 良彦・佐藤 正孝 1984 原色日本甲虫図鑑 (II) 保育社

大林 延夫・新里 達也 編著 2007 日本産カミキリムシ 東海大学出版会

環境省自然環境局野生生物課 2006 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドデータブック-5 昆虫類 自然環境研究センター

環境省自然環境局野生生物課 改訂レッドリスト 付属説明資料 昆虫類 平成 22 年 3 月

http://www.biodic.go.jp/rdb/explanatory_pdf/21insect.pdf [Accessed Sep, 2012]

環境省 生物多様性情報システム 絶滅危惧種情報検索 http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html [Accessed Sep, 2012]

- 小島 圭三・林 匡夫 1969 原色日本昆虫生態図鑑 I 保育社
- 島根県 2004 しまねレッドデータブック <http://www1.pref.shimane.lg.jp/contents/rdb/rdb2/cnt/cnt99b.html> [Accessed Oct, 2012]
- 栃木県 2005 レッドデータブックとちぎ <http://www.pref.tochigi.lg.jp/shizen/sonota/rdb/index.html> [Accessed Sep, 2012]
- 中根 猛彦・大林 一夫・野村 鎮・黒沢 良彦 2007 新訂・原色昆虫大図鑑 II (甲虫編) 北隆館
- 日外アソシエーツ編 2005 昆虫レファレンス事典 I 日外アソシエーツ
- 日外アソシエーツ編 2011 昆虫レファレンス事典 II 日外アソシエーツ
- 野尻湖昆虫グループ 1985 アトラス・日本のネクイハムシ - 化石同定への手引き - 野尻湖昆虫グループ
- 林 匡夫・木元 新作・森本 桂 1984 原色日本甲虫図鑑 (IV) 保育社
- 林 成多 2005 日本産ネクイハムシ図鑑 - 全種の解説 - 月刊むし 408 : 2-18
- 林 成多 2012 日本産ネクイハムシ むし社
- 福井県 2002 福井県レッドデータブック (動物編) <http://www.erc.pref.fukui.jp/gbank/rdb/rdbindex.html> [Accessed Sep, 2012]