

農林水産技術会議
技術指導資料
平成27年3月

竹林拡大を防ぐ

—放置竹林対策の手引き—

千葉県

千葉県農林水産技術会議

近年、県内各地で整備されずに放置された竹林が、周囲の森林へ侵入・拡大を続けており、大きな問題となっている（写真1）。この資料は、森林の竹林化防止と竹林化した森林の再生を目的に、モウソウチク、マダケ林における拡大の現状と要因、防止法、竹材の新用途開発について調査した結果をとりまとめたものである。

1 竹林拡大の現状

放置された竹林の拡大状況を明らかにするため、竹林拡大が問題となっている千葉県内の7か所で、過去の航空写真を用いて、30年間の竹林面積の推移を調査した結果、竹林は増え続け、この30年間で4.0～10.6倍（平均6.7倍）の増加が認められた（図1、写真2）。竹林拡大については西日本を中心に関東以西の各地で同程度の増加が報告されており、大きな問題となっている。調査を行った地域は、本県でも竹林拡大の顕著な事例と考えられるが、全県的に竹林拡大は進行していることから、早急な対策が必要である。



写真1 森林に侵入・拡大している竹林

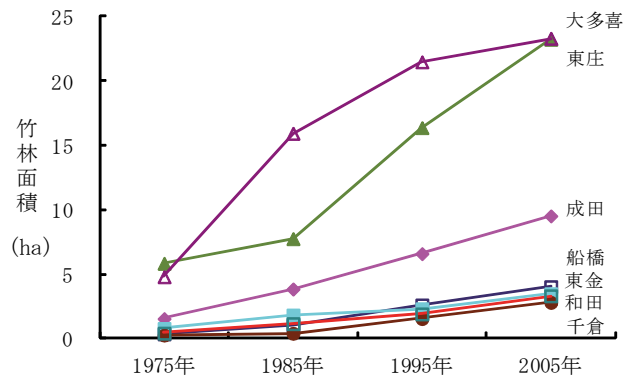
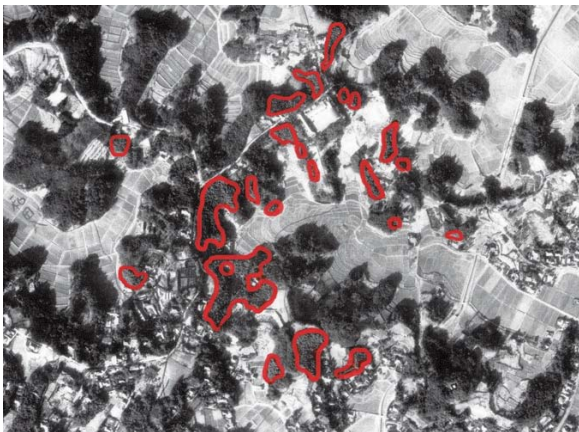


図1 調査地域7か所の竹林面積の推移



1975年の竹林区域



2005年の竹林区域

写真2 航空写真で見た千葉県北東部における竹林の拡大状況
 (赤線で囲まれた区域が竹林。航空写真は(株)京葉測量が撮影したものを使用)

2 放置竹林対策の目的

竹は毎年伸びる地下茎で森林内に容易に侵入し、発生したタケノコはわずか2～3か月で高さ10～20mに成長する。侵入した竹は樹高の低い樹木を被圧・枯死させ、周囲を竹林化させてしまうため、

水源かん養、土砂崩壊防止、二酸化炭素吸収などの公益的機能の低下や生物多様性の低下、イノシシ等害獣への餌場、隠れ場所となること等が危惧されている。そこで、森林の竹林化防止と竹林化した森林の再生を図る必要がある。

3 竹林拡大の要因

竹林拡大が顕著であった図1の7か所の所有者等に聞き取り調査を実施した結果、竹林が放置され、拡大したのは、①タケノコ、竹材の利用が少なくなってきたこと、②林業の衰退から森林の管理が行われなくなり竹を放置したことの2つが主な要因と考えられた（表1）。

表1 調査地域7か所の竹林拡大原因

調査地域	昔の竹林分布	竹林が侵入した場所	竹林の拡大原因
船橋	人家近くのマダケ林	松枯れ跡地	竹材利用の減少
成田	人家近くのマダケ林	管理されていないスギ林、雑木林	竹材利用の減少
東庄	タケノコ生産用のモウソウチク林	管理されていない雑木林	タケノコ、竹材の利用減少 隣接森林の管理不十分
東金	タケノコ生産用のモウソウチク林	斜面の雑木林や放牧跡地	隣接森林の管理不十分
大多喜	タケノコ生産用のモウソウチク林	管理されていないスギ林、雑木林	タケノコ、竹材の利用減少
千倉	人家近くのマダケ林	放牧跡地	放牧跡地の放置 竹材利用の減少
和田	タケノコ生産用のモウソウチク林	耕作放棄地	耕作放棄地の放置

4 竹林拡大の防止法

竹林拡大を防止するための、森林の竹林化を防ぐための管理、放置竹林を改良して造林地とするための管理について、図2、図3に年間管理暦として示した。以下、それぞれの管理について解説する。

(1) 森林の竹林化を防ぐ方法

ア 侵入してきたタケノコの除去

竹林に隣接した森林では竹が常に侵入してくるため、タケノコの発生時期に1～2回見回り、侵入した竹を除去する。管理された森林では、タケノコの発生時期（モウソウチク：4～5月、マダケ5～6月）に侵入したタケノコを除去することにより、容易に竹林拡大を予防している事例が多く認められた。

イ 侵入してきた竹の伐採

見回ってタケノコを除去することができない場合は、侵入した竹の伸長直後（モウソウチク：6月、マダケ：7月）にノギリやチェーンソーで伐採する。この時期を逃すと地下茎に養分が蓄えられ、その後の侵入竹を増加させる。

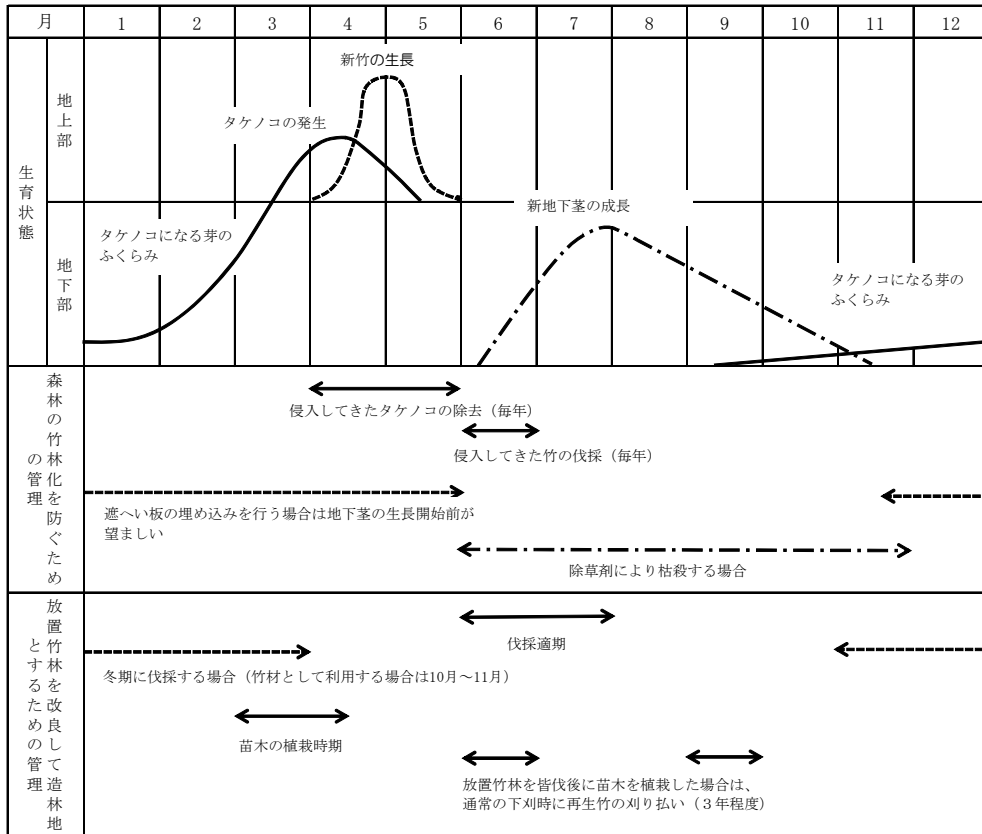
ウ 遮へい板の埋め込み

設置コストは掛かるが、隣接竹林との境界に遮へい板を埋め込み、竹林からの地下茎の侵入を防ぐ方法（写真3）も効果がある。遮へい板は強度のあるポリカーボネート波板等を深さ1m程度（地下茎の深さを考慮する）



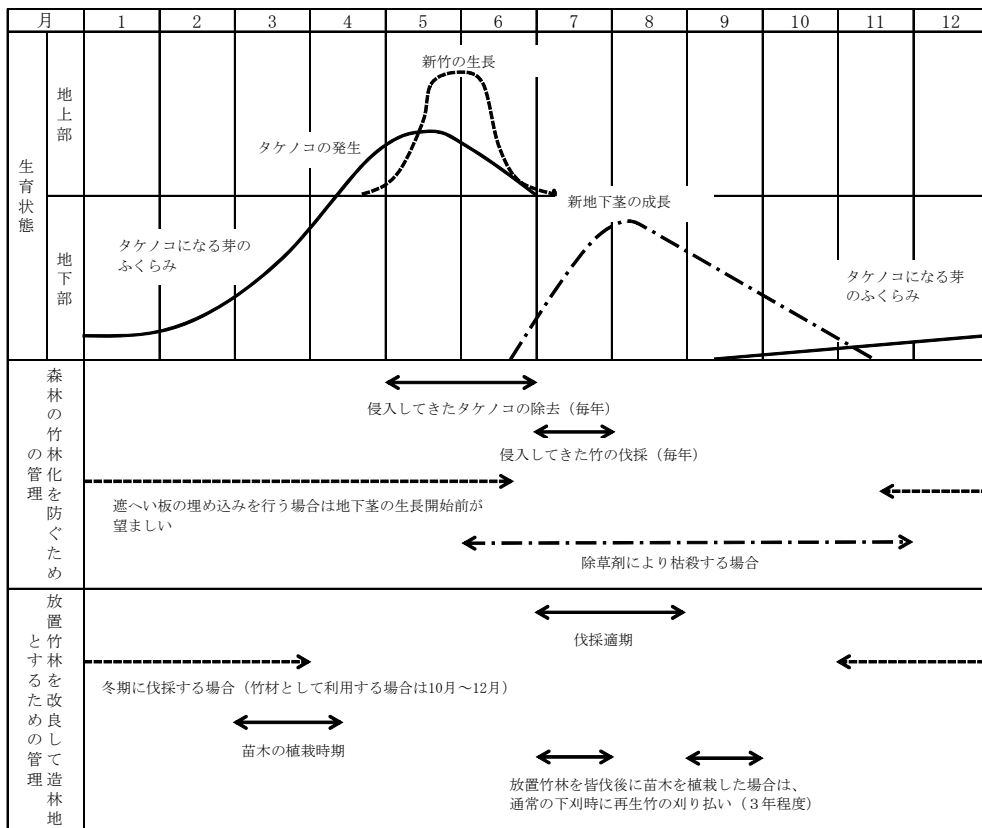
写真3 遮へい板を使った拡大防止

成田市における現地試験の事例
 資材：ポリカーボネート波板
 埋め込みの深さ：地下1.12m、地上0.1m
 使用機械：ミニ油圧ショベル
 資材費：12,600円/10m、
 作業人数1.4人/10m



モウソウチクの生育状態は「林業技術ハンドブック (林業改良普及協会)」より抜粋

図2 モウソウチク林拡大防止の年間管理暦



マダケの生育状態は「有用竹と筍(博友社)」に基づき作成

図3 マダケ林拡大防止の年間管理暦

まで埋め込む。この際、地下茎が隙間を抜けないように継ぎ目を重ね合わせることが大切である。強度のある波板をしっかりと設置すれば、設置後10年程度は侵入防止効果が期待できる。

エ 除草剤による竹の枯殺

竹の枯殺用に登録された除草剤のグリホサート液剤（ラウンドアップマックスロード、サンフロン等）を用いて、竹を枯らすことができる。6～11月にドリルで竹稈に穴をあけ、原液5～10mL／本を注入することで、数か月後に竹が枯れる（写真4、図4）。夏処理半年後の地下茎は、細根が少なく根の変色も認められることから、本剤は根も衰弱させる可能性があり翌年の再生してくる竹の発生量を減らす効果も期待できる。

竹の根元の周囲に散布して竹を枯らす塩素酸塩粒剤（デゾレートAZ粒剤、クロレートS粒剤等）も手間が少なく有効である。しかし、劇物であるため取り扱いには十分、注意する必要がある。また、粒剤の散布は風雨や地形条件により散布区域外に飛散・流出し周辺植生等に被害を及ぼす可能性があり、そのような場所では使用を避ける必要がある。

これらの除草剤の使用に当たっては、使用時期、使用量、使用方法等を厳守すると共に、処理区域周辺に発生したタケノコが食用に供されないよう厳重な注意が必要である。また、除草剤で枯れたタケは硬くなり、伐採に手間が掛かる場合がある。



写真4 ドリルで穴をあけ、除草剤を注入

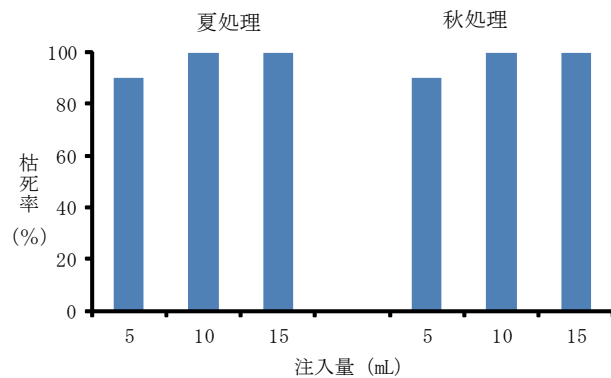


図4 除草剤の竹稈注入効果
農業登録における竹の注入量は5～10mL

(2) 放置竹林を改良して造林地とする方法

ア 伐採時期

放置竹林の伐採は、タケノコが伸びきった時期（モウソウチク：6～7月、マダケ：7～8月）が適している。この時期は新しい竹を伸ばすために養分が使われ、地下茎の養分が減少するので、翌春の竹の発生が少なくなり、以後の管理を低減できると考えられる。翌春の竹の発生を少なくする効果は低くなるが、冬季に伐採する方法もある。また、竹材を民具や竹垣等に利用する場合は材質の良い冬期の伐採が適している。

イ 伐採方法

チェーンソー又はノコギリを使用して竹を伐採した場合の作業時間は、伐採ではチェーンソーが0.4分

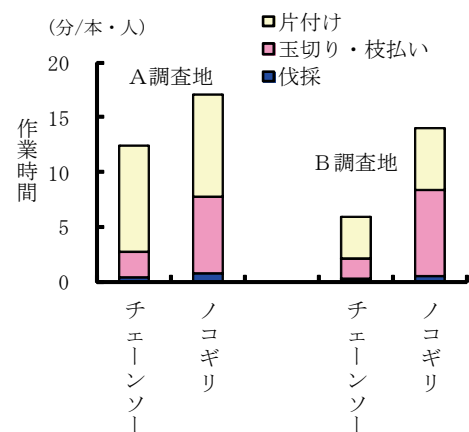


図5 モウソウチクの伐採の作業時間
A：平坦地、直径10.2cm、片づけ距離40m
B：緩傾斜地（約10度）、直径9.8cm、片づけ距離20m

／本、ノコギリが 0.7 分／本と差は認められたが、全体の作業時間に占める割合が小さいため、どちらを使用しても大きな差はない（図 5）。しかし、伐採後の玉切り・枝払いではチェーンソーが 2.1 分／本、ノコギリが 7.5 分／本とチェーンソーが効率的であった。なお、竹の伐採には、木材用よりも刃が細かい竹伐採用ノコギリやソーチェーンが適している。管理作業時につまづかないように、また蚊の発生を抑制するためには、地際の節のすぐ上で水平に切ることも重要である。

また、伐採・集積（玉切り・枝払い、片付け）の作業人数は、立竹密度の増加に伴い、指数関数的に増加した（図 6）ことから、立木密度の増加は作業量の増加だけでなく作業性も著しく低下させると考えられた。したがって、放置竹林の伐採は竹密度が低い侵入初期に実施するのが効率的である。

ウ 集積方法

伐採した竹を利用しない場合には、伐採竹を半分程度に切り、近くに集積させる方法が効率的である。集積は、支柱用に 4 隅の立竹を高さ 1.6m 程度で切り、その中に枝葉の着いた梢端部を入れて上側に稈を載せると、きれいに集積できる（写真 5）。なお、伐採した竹を利用する場合は利用部分と非利用部分を分けて集積する。

エ 伐採後の管理

放置竹林を皆伐して苗木を造林する場合、翌春に竹が再生してくるため（写真 6）、概ね 3 年間は竹を伐採する必要があるが、通常の下刈（年 2 回程度）を行えば適期に再生竹が刈り払われ、十分に管理できる（表 2）。なお、隣接地に竹林がある場合は、竹が侵入してくるため、その後も定期的な見回りによる竹の伐採が必要である。

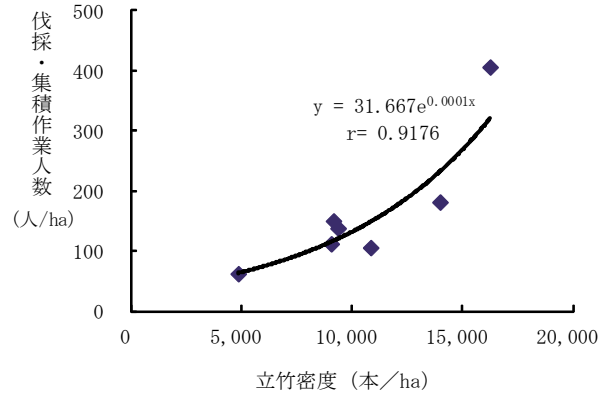


図 6 立竹密度と伐採・集積作業人数の関係



写真 5 伐採竹の集積事例（船橋市）



写真 6 竹林皆伐後は細い竹が多数再生する

表 2 伐竹翌年の管理状況調査結果

調査地	管理方法	下刈回数 (回)	管理作業人数 (人/ha)	管理状況
船橋	刈払機	1	6.8	○
成田	刈払機	2	5.6	○
東庄	未実施	0	—	×
山武	自走式草刈機	2	12.5	○
大多喜	タケノコ採取・除去	0	4.8	△
千倉	刈払機	2	5.9	○
和田	刈払機 タケノコ除去	3	7.5	○

管理状況：○良い △やや不良 ×不良

5 竹材の新しい用途の開発

放置竹林対策の取組には、伐竹で出てきた竹材を有効に活用することが欠かせない。そこで、従来からの用途である民具、工芸品、竹炭、竹垣、海岸防災林植栽用の竹簀(たけす)などの他に、新しい用途の開発が不可欠である。

(1) バイオマスエネルギー原料

再生可能エネルギーとして、竹のチップはペレット等の暖房用燃料や発電用燃料に利用できるが、コストが問題となっている。そこで、低コスト化の1つとして効率的なチップ化方法を検討した結果、チップ化する場所は、竹が中空でチップ化により容積が減少するため(図7)、運搬量が少なくなる現地でのチップ化が効率的である。竹のチップ化には竹の粉碎に適した粉碎機を使用することで、均一で微細なチップを生産できる(写真7)。

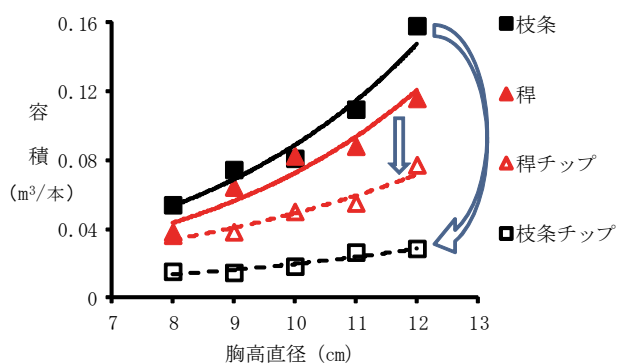


図7 モウソウチク枝条、稈のチップ化による減容



写真7 竹用の粉碎機によるチップ化

(2) 竹プラスチック

竹材を竹粉化し、ポリプロピレンと混合(竹7:ポリプロピレン3)した竹プラスチック(写真8)について、県では、大学、民間企業と共同で技術開発を行った。この竹プラスチックは自然な風合いがありながら、プラスチックのように成形でき、寸法精度も優れている。



写真8 竹プラスチックで作られたプランター

(3) 竹粉の堆肥・土壌改良資材

伐採した竹を細かく粉碎した竹粉を乳酸発酵させ、堆肥や土壌改良資材として活用する取組がなされている。ただし、伐採した竹の搬出、竹粉化にコストが掛かるため、低コスト化が課題となっている。

(4) 竹チップ・竹粉の敷料

竹チップを造林地に散布することで、雑草の発生を防止し、下刈回数を削減できる。また、細かく粉碎した竹粉は畜産の敷料に利用できる。

(5) 獣害防護柵

県の中南部地域では、イノシシ等によるタケノコ被害が大きな問題になっている。竹林整備で出てきた竹を高さ1～



写真9 竹林整備の竹で作られた獣害防護柵

1.5m、幅1m程度に積み上げて作成した竹防護柵は、高い防護効果が認められた（写真9）。この竹防護柵の設置には伐竹などの作業手間は掛かるが、資材費はほとんど掛からない。

6 福島第一原子力発電所事故の影響

2011年に発生した福島第一原子力発電所の事故の影響により、千葉県では県北西部を中心に放射性物質が降下した。これらの地域のタケ各部位では古い竹を中心に放射性セシウムが比較的多く含まれており（図8）、伐竹した場合の竹稈、枝葉の集積や焼却、利用に当たっては、放射性セシウムの飛散・流出・地下浸透の防止に十分留意する必要がある。

一方、タケノコの採取・販売にあたっては県内の一部で出荷制限、出荷自粛の措置が取られている（2014年9月時点）。出荷が可能な市町村であっても、販売する場合には市町村ごとに出荷前の放射性セシウム濃度の検査が必要である。また、出荷制限・出荷自粛解除済み市町においては、上述の検査に加え、市町村ごとの出荷期間中の定期的検査等の特別の安全対策がとられている。このため、千葉県庁森林課のホームページ <http://www.pref.chiba.lg.jp/shinrin/shinrin/rinsanbutsu/h-kensakekka.html> 等で出荷の可否等を確認し、適正に対応する必要がある。

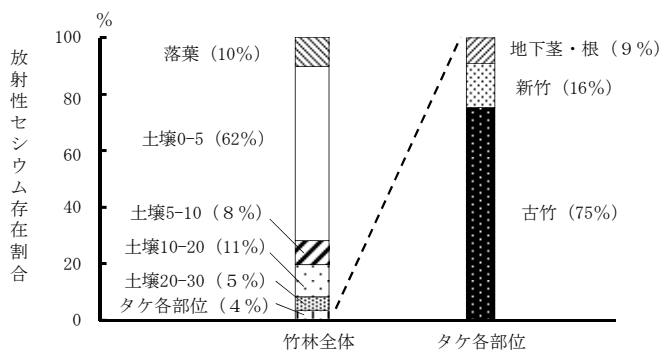


図8 竹林における放射性セシウム存在量の割合
千葉県内5竹林における2012年の調査結果の平均値
土壌0-5、5-10、10-20、20-30は土壌の深さ(cm)
新竹と古竹の本数比は1:1で計算

参考文献

- 千葉県木質バイオマス新用途開発プロジェクト木質プラスチック部会（2011）千葉県木質バイオマス新用途開発プロジェクト木質プラスチック部会成果報告書（総括版：平成19年度～22年度）. 145p
- 岩澤勝巳・福島成樹・寺嶋嘉春・佐藤哲也・先崎浩明（2009）千葉県における竹林拡大の現状と対策について. 関東森林研究 60：13-16
- 岩澤勝巳（2009）タケノコを食害するイノシシに対する簡易電気柵及び竹防護柵の効果. 関東森林研究 60：233-234
- 松原 功（2006）薬剤の竹稈注入によるタケ類防除試験. 平成17年度試験研究成果発表会資料（林業部門）：19-26
- 廣瀬可恵・岩澤勝巳・遠藤良太（2014）千葉県の竹林における落葉、土壌、タケ各部位の放射性セシウム存在量と濃度. 関東森林研究 65(2)：209-212

（執筆者 千葉県農林総合研究センター森林研究所 岩澤勝巳・廣瀬可恵）

「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き、本資料を無断で複製・転用することはできません。