

Title	The logic for the burden of production
Author(s)	Suzuki, Yoshitaka
Citation	
Issue Date	2009-03-13
Type	Presentation
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/8284
Rights	
Description	6th VERITE : JAIST/TRUST-AIST/CVS joint workshop on VERification Technologyでの発表資料, 開催 : 3月12日 ~ 13日, 開催場所 : JAIST 田町サテライトキャンパス2階多目的室2

The logic for the burden of production

Japan Advanced Institute of Science
and Technology

Yoshitaka Suzuki

法的論争 Legal Argumentation

- 司法における裁判
 - プレイヤー ... 原告と被告
 - 互いに論証(Argument)を提出しあうことで進行するゲーム
 - 例 出版社と政治家の論争
 - 職務の査定 ⇒ 出版してよい
 - 収入についての情報 ⇒ プライバシーの侵害
プライバシーの侵害 ⇒ ¬出版してよい
 - 職務の査定 ∧ 収入についての情報 ⇒ ¬プライバシーの侵害
-

挙証責任 (burden of proof)

- 司法において、一人のプレイヤーは他方よりも強力な論証が求められなければならない場合がある。
 - 挙証責任の移動
 - 二人のプレイヤー間での主張を論証する義務の移動する場合がある
 - 民法
 - 通常、原告が挙証責任を持つ
 - 被告が責任阻却事由や違法性阻却事由などを述べるときは、被告が挙証責任を持つ
-

Non liquet

- 立証がつくされたとしても、なお事実の真偽がどちらとも決しかねるという事態
 - Non liquetの状態において不利な状況に立たされる側に挙証責任があると考える
 - Ken Satoh, Satoshi Tojo and Yoshitaka Suzuki, ``Formalizing a Switch of Burden of Proof by Logic Programming," 1st International Workshop on Juris-informatics (JURISIN 2007), (2007).
 - Ken Satoh, Satoshi Tojo and Yoshitaka Suzuki, ``Abductive Reasoning for Burden of Proof ," 2nd International Workshop on Juris-informatics (JURISIN 2008), (2008).
-

証拠提出責任 (burden of production)

□ 刑法の場合

- 一般に推定無罪の原則により、検察が挙証責任を持つ。
 - しかし、被告人が責任阻却事由や違法性阻却事由などを述べるときは、被告人側が一応(*prima facie*)の証拠を提出しなければならない
 - 一応の証拠を提出した後、挙証責任は検察側となる
-

例

- At first, the prosecution argues that the state of Italy should possess an archaeological item.
 - Suppose that the prosecution claims that the accused commits the crime of archaeological theft because an archaeological item is possessed by the accused, but the owner is the state of Italy.
 - The prosecution has the burden of proving that this item is owned by the state. He argues that this item is found in Italy, and therefore the state has the ownership.
-

例

- この状態では、もし検察側がイタリアの所有権を示す証拠を提出できないか、それに対する反証を示された場合、被告人が有罪であることを示せないことになり、検察側が敗訴することになる。
 - それゆえ、検察側はイタリアの所有権を示す証拠を提出すると同時に、それに対する反証を示された場合、反証を排除することを試みなければならない。
-

例

- Since the accused has no burden of proof for the ownership, his advantage is kept by only giving a contradictory evidence. However, a burden of production occurs as follows.
 - Suppose that the accused concedes the prosecution's claims concerning the item found in Italy, and instead challenges the prosecution's argument by affirming that the archaeological item he possesses was privately appropriated before 1909.
 - In this case, the accused has the burden of producing the justification. He must proffer the prima facie evidence for the possession privately appropriated before 1909.
-

例

- この場合は、証拠提出責任が被告人に課されるので、もしも1909年以前に私的に所有されていたという証拠を示せなければ、違法性阻却事由を示せないことになり、被告人が敗訴する。
 - いったん証拠が示されれば、挙証責任が検察に移動するので、もし検察が証拠を排除できないか、反証を提出できない場合、被告人が有罪であることを示せないことになり、検察側が敗訴することになる。
-

Prakken and Sartor 2007

- 証拠提出責任に基づく挙証責任の移動はいかなる純粋に論理的なシステムを用いても不可能である。
 - なぜなら、証拠提出責任に基づく挙証責任の移動は手続き的な本性を持っているからである。
-

我々の目的

- それゆえ、挙証責任を組み込んだ論理的なシステムに対して、証拠提出責任が果たされた際に通常の挙証責任に組み替える作業を行なう動的なシステムを構築する。
 - それによって、証拠提出責任を取り入れた法的論争を形式化する
-

準備 (Sato et al. 2007, 2008)

□ 述語 p

■ $p(P)$ の意味

- P がもっともらしいという証拠がある.

□ 事実の証明

■ $\text{proved}(P) :- p(P), \text{not } p(-P).$

- $-P$ は P の明確な否定を表す.
 - not は失敗としての否定(negation as failure)であり、証拠を示すのに失敗したことを示す.
-

準備

□ “non liquet”

- “not $p(P)$, not $p(-P)$ ” または “ $p(P)$, $p(-P)$ ”.

□ Pのデフォルト値

- $\text{default}(P) :- \text{not } p(P), \text{not } p(-P).$
 $\text{default}(P) :- p(P), p(-P).$
 $\text{default}(P) :- p(P), \text{not } p(-P).$

□ デフォルト値はPという事実を証明するか、Pを “non liquet” の状態にしたとき、真となる。

- $\text{default}(P) :- p(P).$
 $\text{default}(P) :- \text{not } p(-P).$
 - $\text{default}(P) :- \text{not proved}(-P).$
-

証拠提出責任

- $\text{produced}(P) \text{ :- } p(P), p(-P).$
 $\text{produced}(P) \text{ :- } p(P), \text{not } p(-P).$
 - $-P$ に関する証拠が提出されているのであろうが、
そうでなかろうが、 P という証拠を提出すればよい
 - $\text{produced}(P) \text{ :- } p(P).$
-

証拠の提出

- P(C) :-
proved(P_1), proved(P_2), ..., proved(P_n),
produced(P_1), produced(P_2), ..., produced(P_n),
default(O_1), ..., default(O_m).
 - proved ... 挙証責任を持つ場合
 - produced ... 証拠提出責任を持つ場合
 - default ... どちらも持たない場合
-

注意

- 以下のようなルールは認めない
 - $p(\text{murder}) \text{ :- proved(killing), proved(intent), not produced(selfdefence).}$
 - このルールは以下のように書かれるべきである
 - $p(\text{murder}) \text{ :- proved(killing), proved(intent).}$
 $p(\text{-murder}) \text{ :- produced(selfdefence).}$
-

プログラム

- `p(commits_archaeological_theft(Y)):-
 proved(archaeological_item(X)),
 proved(possessed_by(X,Y)),
 proved(owned_by(X,state)),
 proved(not_equal(Y,state)).`
 - `p(owned_by(X,state)):-
 proved(archaeologicalitem(X)),
 proved(found_in_italy(X)).`
 - `p(-owned_by(X,state)):-
 produced(private_before1909(X)).`
 - `p(private_before1909(X)):-
 proved(found_before1909(X)).`
-

例

- $p(\text{archaeological_item}(\text{item}))$ と
 $p(\text{possessed_by}(\text{item}, \text{accused}))$ と
 $p(\text{found_in_italy}(\text{item}))$ をプログラムに加
えると
 $p(\text{commits_archaeological_theft}(\text{accu-}$
 $\text{sed}))$ は真になる
 - なぜなら、 $p(\text{archaeological_item}(\text{item}))$ と
 $p(\text{possessed_by}(\text{item}, \text{accused}))$ 、および
 $p(\text{owned_by}(\text{item}, \text{state}))$ に反例が与えられ
ていないから
-

例

- さらに $p(\text{found_before1909}(\text{item}))$ を加えると
 $p(\text{commits_archaeological_theft}(\text{accused}))$
は偽になる
 - $p(\text{owned_by}(\text{item}, \text{state}))$ に反例が与えられたから
 - さらに $p(\text{-private_before1909}(\text{item}))$ を加えても
 $p(\text{commits_archaeological_theft}(\text{accused}))$
は偽になる
 - $p(\text{-owned_by}(\text{item}, \text{state}))$ を消去できていないから
-

挙証責任の移動

- 一旦、被告人が $p(-owned_by(X, state))$:-
 $produced(private_before1909(X)).$ を示したら、
検察側は単に $p(-private_before1909(item))$ を
示すだけでなく、 $p(private_before1909(item))$
に反証を試みなければならない

 - 従って、以下のルールを追加する
 - $p(-private_before1909(X))$:-
 $proved(archaeological_item(X)).$
-

挙証責任の移動

- 一旦、被告人が $p(-\text{owned_by}(X, \text{state})):-\text{produced}(\text{private_before1909}(X)).$ を示したら、検察側に挙証責任は移る

 - 従って、 $p(-\text{owned_by}(X, \text{state})):-\text{produced}(\text{private_before1909}(X)).$ は以下の論理式に変換がなされなければならない
 $p(-\text{owned_by}(X, \text{state})):-\text{default}(\text{private_before1909}(X)).$
-

プログラム

- `change_of_burden(W):-
 clause(p(X,P,O),Y),
 change_the_member(produced(W,P,O),Y,
 Z),
 retract(p(X,P,O):-Y),
 assert(p(X,P,O):-Z).
change_the_member(produced(X,P,O),prod
uced(X,P,O),default(X,P,O)) :-!.`
 - `change_the_member(produced(X,P,O),(pro
duced(X,P,O),Y),(default(X,P,O),Y)) :-!.`
 - `change_the_member(X,(Y,Z1),(Y,Z2)) :-
change_the_member(X,Z1,Z2).`
-

実行すると

```
□ p(commits_archaeological_theft(Y)):-  
    proved(archaeological_item(X)),  
    proved(possessed_by(X,Y)),  
    proved(owned_by(X,state)),  
    proved(not_equal(Y,state)).
```

```
□ p(owned¥_{ }by(X,state)):-  
    proved(archaeologicalitem(X)),  
    proved(found_in_italy(X)).
```

```
□ p(-owned_by(X,state)):-  
    produced(private_before1909(X)).
```

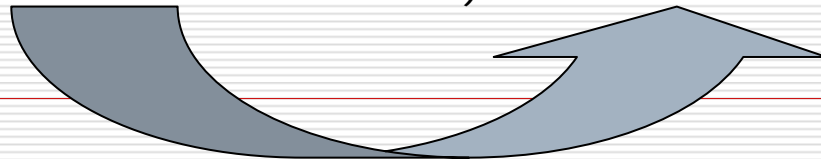
```
□ p(private_before1909(X)):-  
    proved(found_before1909(X)).
```

```
□ p(commits_archaeological_theft(Y)):-  
    proved(archaeological_item(X)),  
    proved(possessed_by(X,Y)),  
    proved(owned_by(X,state)),  
    proved(not_equal(Y,state)).
```

```
□ p(owned¥_{ }by(X,state)):-  
    proved(archaeologicalitem(X)),  
    proved(found_in_italy(X)).
```

```
□ p(-owned_by(X,state)):-  
    default(private_before1909(X)).
```

```
□ p(private_before1909(X)):-  
    proved(found_before1909(X)).
```



p(-owned_by(X state))が実行されると右に変更される

今後の課題

□ ルールの戦略的な選択

- 被告人側は $p(\text{found_in_italy}(\text{item}))$ を受け入れて、代わりに $p(\text{private_before1909}(\text{item}))$ を主張する
 - しかし、なぜ $p(\text{found_in_italy}(\text{item}))$ に対して反例の提出を試みないのか？その選択基準は？
-