

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 27 日現在

機関番号：10103

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25350228

研究課題名(和文) 伝承は防災にどのように生かされているか～日本・韓国の伝統的海岸林文化の比較研究

研究課題名(英文) How is the tradition made use of in disaster prevention? Comparative study of the Japan, Korean traditional shore forest culture

研究代表者

若菜 博 (WAKANA, Hiroshi)

室蘭工業大学・工学(系)研究科(研究院)・教授

研究者番号：90142778

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：日本の岩手・宮城・佐賀・長崎・鹿児島県などの海岸保護林、韓国の全羅南道・慶尚南道を対象に現地調査を行った。韓国では、魚つき林と防潮林が一つのものとして表記され、その一部は400年から300年の歴史を持っていることを確認した。岩手・宮城・長崎県では各地の防災関係副読本を収集できた。それらを踏まえ、津波防災に関わる実験の開発および授業プランを実施した。平成27年12月には、本研究課題をテーマとしたシンポジウムを開催した。韓国の木浦国立大学の洪善基教授を招き、地域社会の防災文化の継承のために、海岸林の特性を取り入れた防災教育の進展を図ることを提起した。

研究成果の概要(英文)：We performed a fieldwork for shore protected forest in Japan and Korea. In Korea, the people regard the salty wind protection forest in the same light as the fish-breeding forest. We confirmed that these forests afforested from 400 through 300 years ago. We collected disaster prevention-related supplementary readers of each place in Iwate, Miyagi, Nagasaki prefecture. Based on them, We carried out the planning and development of the experiment about tsunami disaster prevention. In December, 2015, we held the symposium that featured the theme of this research. We invited Sun-Keel HONG, Professor of Ecology (Humanities Korea) at Institution for Marine & Island Cultures (MIC), Mokpo National University, and, for the succession of the disaster preventing culture of the community, we submitted our plan for disaster preventing education that adopted a characteristic of the shore forest.

研究分野：教育学

キーワード：海岸林文化 防災教育 伝承 日本 韓国

1. 研究開始当初の背景

世界最古の保安林立法は、わが国の平安時代初期の太政官符での水源地保護のための樹木伐採の規制令(821年)であるとされる(文献1)。日本列島において、「防潮林(潮害防備林)」は西暦650年頃から、「砂防林(飛砂防止林)」は同704年頃から、「魚つき林」は同947年頃から始まっていると想定されている(文献2)。

現行森林法での保安林は17種であるが、海岸に多く指定されているのは、土砂流出防止・土砂崩壊防備・飛砂防備・潮害防備・防風・防霧・魚つき・航行目標・保健・風致等の保安林である。また、保安林名称ではないが、「砂防林」と称される保護林は全国の海岸地帯で維持されている。森林の機能は、もとより複合的でその名称のみに限定されない。海岸砂防林は潮害防備・防風・防雪・魚つき等だけでなく土砂流出防止・土砂崩壊防備の機能も併用していることが多い。また、潮害防備林は潮風の害を防止することを目的として造成されたものが大半だが、同時に津波被害への備え、魚つきとしての効用などが期待されている例が多い。そして、魚つき林(Fish-Breeding Forest)も場所により同時に潮害防備・防風林等を兼ねているものが少なくない。このように多くの地域で海岸保護林は、砂防・潮害防備・防風・防雪・魚つき等の多数の機能を併有している。日本列島における海岸保護林・保安林造成の営みは、防災・減災と環境育成・保全機能とに関する千年単位の知恵が結実したものである。それは、命を守るための防災・減災効果(防潮林等)と同時に、その場所で生活し続けること(砂防林、防風林、防雪林、魚つき林等)を追求する営みでもあった(文献3)。

防潮林の津波に対する効果について首藤伸夫(1985)は指摘している(文献4):「()船などの漂流物を阻止し、背後の家屋を保護する、(ii)流れに対する抵抗として働き、流速や浸水水位を軽減する、(iii)津波にさらわれた人のすがりつく対象となる、(iv)砂丘を育成し、その高い地形が津波に対する自然の障壁となる」。同時に、首藤は、「巨大津波に対しては防潮林は無力で、切断された樹木が破壊力に変わるため危険だとの反論もある」とも述べる。

首藤の研究以降、海岸工学などの分野を中心に、「津波に対する防潮林の効果」の研究が蓄積されてきた。その一つのまとめが、今村文彦・柳澤英明「海岸植生帯の津波防災への機能 減災か被害拡大か」(『自然災害科学』Vol.25, No.3, pp.264-268(2006))である。

そこでは、2004年のインド洋大津波での事例も対象に加えて、津波減災機能を発揮する防潮林の条件を(1)植生帯幅、(2)植生帯構造と配置、(3)防潮施設の併用、の3点から検討し提言がなされている。今回の東日本大震災において多くの海岸林が破壊された。一方で、「海岸の松林が残った場所では、津波がかなり弱

められたとの調査結果を、東北大学災害防衛センターの真野明教授がまとめた」(2011年5月5日朝日新聞朝刊)とも報じられてた。そして、まだ断片的ではあるが、今回大震災においても防潮林の効果を示す報告が徐々に現れてきている。

近年の津波堆積物調査・分析の進展により、北海道太平洋岸において300~500年周期で巨大津波襲来が確認されており、次の巨大津波がいつ起きても不思議でないと言われている。韓国・中国・日本とも巨大地震が16世紀末からの約120年間に集中して発生している。1681年6月26日韓国東海岸地震(江原道)は朝鮮半島で最大級のもので津波も発生した。中国では1668年7月25日史上最大級の内陸地震(山東省)が起きている。日本では1703年元禄地震、1707年宝永地震の海溝型巨大地震が起きており、「これら4個の地震は東アジアで相互に関連して起きたと考えるべき」と指摘されている(文献5)。なお、韓国東海岸沿岸には三か所(古里・月城・蔚珍)の大規模原子力発電団地が位置しており、古里原発では海岸防壁補強が始まっている。

2009年9月3日に韓国の木浦国立大学のSun-Ke Hong教授(Institute of Island Culture, Mokpo National University)から、(1)魚つき林を始めとする韓国のVillage Forestの各種名称は日本の植民地時代に移入されたこと、(2)魚つき林の理念は韓国の従来Village Forestの機能の一部として認知されていた、との情報提供が若菜にあった(文献6)。そこで、本研究では、Sun-Ke Hong教授を研究協力者に依頼し彼の研究と連動しながら、日本・韓国の伝統的海岸林の防災・減災効果とその認知状況を比較・分析する。

参考文献

文献1)Totman, Conrad (1989): The green archipelago, forestry in preindustrial Japan, University of California Press (Japanese translation, 1998).

文献2)遠藤安太郎(1934):『日本山林史保護林篇(上)』日本山林史刊行会。

文献3)WAKANA, Hiroshi (2012), History of Uotsuikirin (Fish-Breeding Forests) in Japan, Taniguchi M. & Shiraiwa T. (ed.) Dilemma of Boundaries: Toward a New Concept of Catchment, Springer.

文献4)首藤伸夫(1985):防潮林の津波に対する効果と限界, 海岸工学講演会論文集第32巻, pp.465-469。

文献5)秋 教昇・朴 昌業・都司嘉宣(2005), 韓半島で発生した最大級の地震~1681年6月韓国東海岸地震, 歴史地震, 第20号, pp.169-182。

文献6)Sun-Ke Hong・Nobukazu Nakagoshi・Bojie Fu・Yukihiro Morimoto ed. "Landscape Ecological Applications in Man-Influenced Areas Linking Man and

Nature Systems ”, Springer, 2008.

2. 研究の目的

本プロジェクトでは、伝統的保護林の防災・減災の機能に焦点を当て「森林と防災」に関する教育プログラムの開発を行う。防災・減災教育は、地震・津波・火山噴火・気象災害・土砂災害などに関する自然科学的理解を共通の前提としながら、特に、津波災害に対しては以下の点が求められる。第1に、防潮堤のあるなしにかかわらず高い場所への迅速な避難を行うための日常的な体制づくり、第2に、各地域での津波事例の歴史、地形的条件や「災害文化」の理解、そして、第3に、各地域での復興活動の事例と教訓の理解、である。そこで、以下の点を中心に研究を行う。(1)海岸保護林を中心とした各地の森林の防災・減災機能の分析、(2)先人の遺産である保護林の役割に言及している各地での教材(副読本等)の収集・分析、(3)韓国での保護林の防災・減災機能に関する資料の収集・分析、(4)「森林と防災」を内容とした防災・減災教育プログラムの開発と授業実践による検証、(5)研究成果を普及するためのシンポジウムの開催。

3. 研究の方法

(1)海岸保護林を中心とした各地の森林の防災・減災機能の分析:

青森・岩手・宮城県における今回震災時の防潮林の効果状況の現地調査を行う。合わせて関連論文等の収集も行う。秋田県能代市「風の松原」の防災・減災機能および山形県酒田市の屋敷林(防火機能)の調査を行う。

(2)保護林の役割に言及している各地での教材(副読本等)の収集・分析:

地方自治体で発行している防災啓蒙資料を含めて「森林と防災」に関する記述の有無を確認し、教材への反映状況を調査する。

(3)韓国での保護林の防災・減災機能に関する資料の収集・分析 (4)「森林と防災」を内容とした防災・減災教育プログラムの開発と授業実践による検証。(5)研究成果を教育関係者・行政関係者・市民へ発信するための「森林と防災」を主題としたシンポジウムの開催。

4. 研究成果

日本の岩手・宮城・佐賀・長崎・鹿児島県などの海岸保護林、韓国の全羅南道・慶尚南道を対象に現地調査を行った。韓国では、魚つき林と防潮林が一つのものとして表記され、その一部は400年から300年の歴史を持っていることを確認した。岩手・宮城・長崎県では各地の防災関係副読本を収集できた。さらに岩手県・宮城県などで実施されている「復興教育」の関連資料を入手した。それらを踏まえ、津波防災に関わる実験の開発および授業プランを実施した。平成27年12月には、本研究課題をテーマとしたシンポジウムを開催した。韓国の木浦国立大学の洪善基教

授を招き、地域社会の防災文化の継承のために、海岸林の特性を取り入れた防災教育の進展を図ることを提起した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計3件)

若菜 博、内陸森林と魚附林、森林科学、査読有、第75巻、2015、2-6

宮下洋平・小林淳希・田中邦明・今井一郎、北海道苅間川の遊水池に播種したヒシによる栄養塩の除去機構、北海道大学水産科学研究彙報、査読なし、第65巻2号、2015、101-109

前田賢次、北海道の『学力』問題～「地域づくりと学校の役割」「職業と教育をつなぐ」からとらえ返す、教育学の研究と実践、査読なし、10号、2015、11-13

〔学会発表〕(計6件)

若菜 博、流域に目を向ける漁師たち～内陸森林と魚附林、水資源・環境学会2016年度研究大会、2016年6月、東京都千代田区(法政大学)

前田賢次、地域に根ざした実践の展開と展望を探る、北海道生活教育研究会、2016年1月、北海道札幌市(札幌市生涯学習総合センター)

玉井康之・浅利祐一・津田順二・内山隆・早勢裕明・宮前耕史・境智洋、学部4年間を見通した教育実践フィールド科目の体系化、平成27年度日本教育大学協会研究集会、2015年10月、埼玉県さいたま市(大宮ソニックシティ)

田中邦明、ESDにおけるエンパワーメント評価モデルの提案、日本環境教育学会第26回大会、2015年8月、愛知県名古屋市(名古屋市立大学)

阿部晋之介・境智洋、北海道羅臼町の局地風「だし風」による災害を児童に理解させるための教材・教具の開発とその実践、日本教育学会第69回全国大会、2015年8月、福岡県宗像市(福岡教育大学)

前田賢次、復興教育の教育課程と学力の問題提起から見えてきたこと 岩手と宮城の事例から、歴史教育者協議会宮城大会、2015年8月、宮城県仙台市(東北学院大学)

〔図書〕(計3件)

境智洋・川前あゆみ・玉井康之・二宮信一・廣田健・中川雅仁・早勢裕明・藤本将人・坂井誠亮・諫山邦子・小出高義、北樹出版、アラスカと北海道のへき地教育、2016、154

少年写真新聞社『理科教育ニュース』編集部:編・境智洋、少年写真新聞社、理科実験大百科第16集、2016、112

Noriko Hasebe, Kuniaki Tanaka, Taeko Itono, Kota Katsuki, Takuma Murakami,

Shinya Ochiai, Nagayoshi Katsuta, Yong Wang, Jin-Young Lee, Keisuke Fukushi, Yoshihiro Ganzawa, Muneki Mitamura, Ju Young Kim, Ji Shen, Kenji Kashiwaya、Springer、Earth Surface Processes and Environmental Changes in East Asia-Records From Lake-catchment Systems、2015、321

6 . 研究組織

(1)研究代表者

若菜 博 (WAKANA Hiroshi)
室蘭工業大学・大学院工学研究科・教授
研究者番号：9 0 1 4 2 7 7 8

(2)研究分担者

田中邦明 (TANAKA Kuniaki)
北海道教育大学教育学部・教授
研究者番号：2 0 2 2 7 1 3 5

前田賢次 (MAEDA Kenji)
北海道教育大学教育学部・准教授
研究者番号：8 0 2 9 2 0 6 9

境 智洋 (SAKAI Chihiro)
北海道教育大学教育学部・准教授
研究者番号：4 0 5 0 8 5 3 7