

# 軍事戦略から学ぶ列島強靱化論

今井 悠介<sup>1</sup>・古賀 博久<sup>2</sup>・佐倉 影昭<sup>3</sup>・久泉 貴詩<sup>4</sup>・良元 泰雄<sup>5</sup>

<sup>1</sup>学生会員 京都大学大学院工学研究科都市社会学専攻 (〒 615-8540 京都市西京区京都大学桂)  
E-mail: imai@kiban.kuciv.kyoto-u.ac.jp

<sup>2</sup>学生会員 京都大学大学院工学研究科都市社会学専攻 (〒 615-8540 京都市西京区京都大学桂)  
E-mail: koga.hirohisa@aw7.ecs.kyoto-u.ac.jp

<sup>3</sup>学生会員 京都大学大学院工学研究科都市社会学専攻 (〒 615-8540 京都市西京区京都大学桂)  
E-mail: k.sakura@fy4.ecs.kyoto-u.ac.jp

<sup>4</sup>学生会員 京都大学大学院工学研究科都市社会学専攻 (〒 615-8540 京都市西京区京都大学桂)  
E-mail: hisaizumi@trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp

<sup>5</sup>学生会員 京都大学大学院工学研究科都市社会学専攻 (〒 615-8540 京都市西京区京都大学桂)  
E-mail: thirstyandhungry1986@yahoo.co.jp

2011年3月の東日本大震災によって、日本を含めた世界各国は防災対策に対する考え方を一新せざるを得ない状況となった。従来の効率性を追求した形ではなく、災害に対してより強靱な国家を形成する必要がある。本研究では土木・防災技術と密接な関連があると考えられる歴代の軍事戦略に注目した。特に、被災した際に人間を運用する動的な側面と、防災段階でシステムを構築する静的な側面に分割して考察を行った。考察を通し、強靱な国を作るためには優れたシステムの構築も重要であるが、それ以上に運用面を重視すべきである、という結論を得た。

## 1. 序論

平成23年3月の東日本大震災により、日本を含む世界各国が防災対策の重要性を見直した。日本は現在も復興段階にあり今後の経済的な停滞にも不安が残る。こうした災害は国家の資本を損なわせ致命的な被害を与えうため、防災対策は国家における最重要事項のひとつである。特に日本は世界的に見ても災害が頻発する地域であり、取り分け防災対策に注力しなければならない。

災害に対するフェーズを時間軸上で分割した場合、防災・被災・復興と3つのフェーズに分けることが出来る。従来の防災対策においては防災フェーズ、つまり”静的な計画段階”に主眼を置きすぎているために、守勢に偏った受身の対応が中心となっている。こうした防災対策では、想定外の事態において後手に回りやすく、即座に対応できない脆弱な側面が存在している。今後の防災対策においては、防災フェーズのみならず、被災・復興を視野に入れた動的な対策が必要であり、想定外の状況にも耐えうる強靱なシステムの構築と、その効果的な運用が必要とされているのである。このような強靱な防災対策を実現するための提言を行うのが、本研究の主眼である。

本研究では特に、歴代の軍事戦略に注目した。軍事行動と自然災害は、人為的・戦略的な外力という相違点はあるものの、ともに国家の損害を最小限に抑え、国益

に転じるという目的が存在する。また、有事における対応としては本質的に通ずる事が多く、外征軍の派遣、食料の運搬・調達、地形の攻略方法など、防災においても共通する事例は多くみられる。実際に、軍隊や自衛隊は災害時の救助活動において重要な役割を担っており、行政機関や内閣と連携しながら救助活動を行っている。このように、軍事戦略と防災対策は不可分な関係にあるが、既往研究において軍事戦略を考慮して防災が論じられたものはほとんどない。特に、被災という動的なフェーズにおけるシステムの運用では、従来の防災対策における議論は少ないが、歴代の軍事戦略には多くの事例がみられる。国家の強靱化を論じる上で、歴代の軍事戦略を考察する必要は十分にあると言える。

以下、2.では、本研究の主題への導入として、防災と軍事戦略の関係性について述べる。特に、2.(1)では国家の強靱化を、2.(2)では具体的な事例を踏まえて考察する。3.では組織やインフラなどのシステムを構築する静的な側面から、4.ではシステムを運用する動的な側面から歴代の軍事戦略を考察し、知見を得る。5.では、それらをまとめ、結語とする。

## 2. 防災と軍事戦略

今回の東日本大震災は、東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波、その後数回に渡る余震など、数多くの要素が絡み合っている。このように巨大にして複雑な

事象としては「戦争」もまた同質であり、古くから存在する戦略書のなかには、有事の危機意識について人間の心理をついたものが数多く存在する。中国が誇る古典『孫子』<sup>1)</sup>は、軍事に関わる人々の間に古くから愛読されてきた戦略思想である。春秋戦国時代を背景とする本書は、多数の外力の中で「いかに生き残るか」ということを前提としている。つまり、戦争を単なる一事象として考察するだけでなく、強靱な国家運営との関係を俯瞰する戦略を重視しているのである。

自然災害を自国に危害を及ぼす敵・外力とするならば、防災とは兵法における守備に当たる。『孫子』では、「守備とは単に消極的な守勢一方の態勢ではなく、いつでも攻撃態勢へと変化・移行しうる積極性を併せ持つもの」としている。また、クラウゼヴィッツの『戦争論』<sup>2)</sup>のなかでも、「防御という戦争形式はそれ自体としては攻撃という戦争形式よりも強力である」との見解がみられる。敵の動きが不確実性を含む以上、まずは守備を固めて様子を伺い、敵の勢いが弱まった所で攻勢に移るのである。防災においても、外力に耐えうる静的でしなやかな守備<平時における防災、強靱なシステムの構築>と、即座に対応しうる動的で柔軟な攻撃<被災時の対応、システム・人材の運用>が必要といえるのである。

本章では、強靱な防災対策を述べるうえで必要な、国家の強靱化という概念と、有事の対応における防災と軍事戦略の関連を考察する。

### (1) 強靱化論

本節では、本研究の重要なキーワードである強靱性/resilience について、藤井<sup>3)</sup>の見解を元に解説を行う。

現在、日本は地震や噴火、洪水、津波といった様々な自然災害のリスクを抱えている。戦争においては、軍の抑止力や調略などにより回避可能な場合もあるが、自然災害においては、それ自体を食い止めることは不可能に近い。だからこそ、そうした天変地異ともいえる自然災害が起こることを、国民がそれぞれ自覚し、それを乗り越えることのできる国づくりを目指す必要がある。

こうした天変地異を乗り越えるにあたり、何よりも重要な第一の条件は、「国が減びないこと」である。国家が有機的であるがゆえ、いかなる被害を受けようとも、国全体が減びるほどの致命傷を負うことだけは避けなければならないのである。ただし、前述したような自然災害による被害を完全にゼロにすることは不可能である。そこで、第二の条件として「減災」の概念が重要となる。防ぎ切れない外力に対しては、被害を最小限に食い止めようとするのが大切なのである。さらには、たとえ被害が致命傷でなくても、長期にわたって、

その傷が癒えないのであれば、その傷は深刻な問題となり続けるものだと考えられる。そこで、第三の条件として、「できるだけ早く傷を癒す」こと、「すなわち」復興をできるだけ早くする」ことが重要となるのである。

以上をまとめると、想定外の災害、天変地異を乗り越えるために必要なのは、

- 致命傷を避ける
- 「傷」を小さくする
- 「傷」を早く癒す

という3つの条件である。日本が、どんな危機に対しても、この3つの条件をもつことができれば、極めて「強靱な国家」として存続できるのである。

ここで、「強靱さ」を英訳すると「レジリエンス」(resilience)という言葉になるが、これは、「弾力性」を意味する。しかし「強靱」という言葉は、しばしば全く「弾力性」を持たない「強固」という言葉と混同される場合もある。「強固」な守りとは、30mの巨大な堤防を作るようなもので、一見被害を受けることは有り得ないように思われる。しかし、想定外ともいえる30mを超える津波、あるいはその堤防の許容を超える津波が来れば防ぐことはできない。もしこの時、巨大な堤防に安心しきりそれ以外の対策をせねば、万一の場合の被害が、限りなく拡大することとなる。すなわち、「強固」な守りとは、もし崩れ去れば実は「脆弱」な守りとなってしまうのである。

例えるなら、「強固な国家」とは「丸太ん棒」のようなものである。このような堅い棒はなかなか折ることは出来ないが、ある程度の力を加えれば折れてしまい、もう二度と元に戻れない。それに対して、「強靱な国家」とは、弾力性に富んだ「柳の木」のようなものである。ある程度の力を加えれば曲がってしまうが、どれだけの力を加えてもなかなか折れることはない。しかも加わる力がなくなれば「すぐに元通り」になる。

日本が目指すべきは、想定外であろうが、どのような力が加わろうとも、致命傷を避け可能な限りその被害を最小化し、かつ事後にできるだけ迅速に回復する「柳の木」のような「強靱な国家」なのである。また、「柳の木」のたわみから連想されるのは、たわみによる「冗長性/リダンダンシー」であろう。「強靱化」を考える上では非常に重要な概念である。実際、2.(2)で述べる東日本大震災の事例<sup>4)</sup>においても、道路ネットワークの「冗長性」のおかげで、早期の救援・復旧活動が可能となった。

本研究では、以上で解説した国家の強靱化に主眼をおき、防災と密接に関連する歴代の軍事戦略に着目し、次章以降で考察を行う。

## (2) 東北地方整備局の事例

本節では、我が国の震災直後の対応を東北地方整備局の事例<sup>4)</sup>を参考に、「孫子の兵法」<sup>1),5)</sup>による解釈を交えて考察する。

東北地方整備局は東北全域を管轄する巨大組織であり、その最前線には42カ所の国道事務所が配備されている。今回の震災への対応は、仙台市に位置する本局災害対策室を中心として展開された。

記録によると本局の対応は比較的迅速に行われたとみられる。宮城県沖地震への脅威は、本局局長、防災課長、地域住民などの間で十分認識されていた。つまり、平時の防災には、災害に対する備え・啓蒙活動に加え、共通の認識としての「危機意識」が含まれていたのである。当事者間で共通の認識を有することの意義は『孫子』の中でも、国家の命運を決する基本的な事項とされている。平時から民衆・統治者の意思を同化させていけば、有事においても両者の見解に齟齬を生じることなく、迅速な対応ができるのである。本局が地震発生直後、具体的な情報が何も入らないなか、大震災<宮城県沖地震>モードへ速やかに移行することができたのは、平時よりこうした危機意識の共有が図れていたためであると考えられる。

東北地方整備局は、仙台空港に防災ヘリコプター<みちのく号>を保有していた。地震発生直後、当局は、調査団や職員の到着を待つことなく即座にヘリを飛び立つよう指示を与えた。これにより津波による被害状況を早期に把握することができた。有事における敵情把握は兵法の基本であり、『孫子』のなかでも多くの記述がみられる。情報は隠蔽・秘匿により縮小され、時間が経つほどに把握し難くなる。そのため、敵情把握は将たる者の重要な任務とされている。「彼を知り己を知らば、百戦して殆うからず」という有名な一節に学ぶとおり、敵情を十分に把握し、自己の実情と合わせて分析することで、有事における適切な対応ができるのである。その後、空港は津波の被害に遭い使用不可能となった。もしヘリの出動が遅れていれば、目を奪われたまま事態の把握ができず、その後の対応も遅れをとったであろうことは言うまでもない。

具体的な被害状況が十分に分からぬなか、内陸部の被害への対応を切り替え、国道開通を優先したことも着目すべき点である。局長のT氏は、16年前の阪神淡路大震災で本省道路局の課長補佐を経験していた。しかし、限られた情報のなかで今回の震災が従来のものとは異なる、津波型の大災害であると判断した。『孫子』では、有事の錯綜した状況下、自己の願望が事実判断にすり替わる危険性を指摘している。組織のトップたる人間は、自身にとって不都合な事態であっても、それを受け入れ冷静に対処する俊敏な頭脳の働きが要求

される。T氏においても即座に頭を切り替え、内陸部の被害にいちいち対応しては、重要な被災地を見誤るとして、人命救助と救援のためのルート確保、国道開通を優先したのである。

東北地方整備局の対応で特に注目を集めたのは「くしの歯作戦」である。東北の湾岸エリアの都市は、国道45号により仙台から八戸まで繋がっていた。しかし、そのほとんどは湾岸地域を走っているために、津波による被害を受けている可能性が高かった。当局は、平行して走る内陸部の国道4号を確保して縦方向の交通軸を作り、さらに沿岸部へ通じる幹線を一本ずつ啓開していく方法をとった。(図-1参照)。

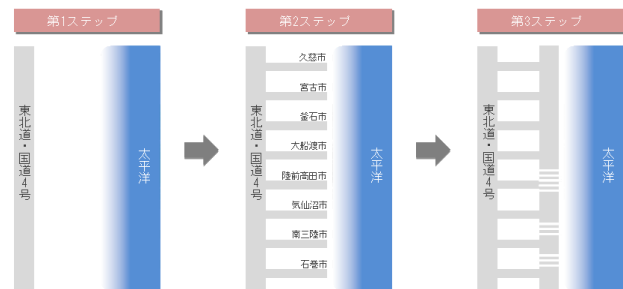


図-1 くしの歯作戦

このように、平時より備わっていた道路網を利用することで、「くしの歯」状のネットワークを新たに形成することが出来たのである。

平時より備える冗長性が、有事に大きな効力を及ぼすことは、「孫子の兵法」の真髄ともいえる重要な側面である。『孫子』ではこれを「正(有形,同質)と奇(無形,異質)の併用」として説いている。ここでいう奇とは、正とは全く違った性質をもちながらも、目的遂行の手段としては共通するものである。戦いには不変の態勢はありえないため、正なる形式で対応できぬ際に、奇を以て併用することで、戦略に奥行きを持たせているのである。さらに『孫子』では正と奇は互いに循環することを説いている。外力や環境などの条件によっては、正は奇となって互いを補うのである。

今回の例でいうところの、国道4号から伸びる「くしの歯」状の幹線は、平時において、その能力自体は特に優れたものではなかったはずである。しかし、正なる形式<国道45号(による被災地への救援)>での対応ができなかった今回の事例では、奇なる形式<幹線(の啓開によるくしの歯作戦)>の重要な要素として、そのポテンシャルを発揮し得たのである。つまりこれらの幹線は、平時に利用されている事自体よりも、そこに存在すること自体が重要な意味を持っていたと言えるのである。

上記の様に、孫子の兵法で示されている内容は実際の防災事例においても関連した考察が多く、有事の対応における重要な側面を提示していると言える。以下、3.、4. では、それぞれ静的な側面と動的な側面から詳細な考察を行う。

### 3. システム論

本章では、強靱な国家や軍隊に必要な不可欠な要素であるシステムに着目して、前章で述べた国家の強靱化について考察する。具体的には、日露戦争における連合艦隊の組織の運営、構成に焦点を当てた組織論と、古代ローマにおけるインフラ整備の在り方とその意義について考察したインフラ論により展開する。

#### (1) 組織論

本節では、強靱な国家を形成するために、組織論について述べる。マクロ的な視点で見た場合、国家もひとつの組織である。ミクロ的な視点で見た場合、軍の小隊や救助部隊もひとつの組織である。これらがどうあるべきなのか。特に意志決定システムに着目して、日露戦争において大きな成果を挙げた連合艦隊(日本海軍)<sup>6)</sup>の考察を行う。

強靱化のためのキーワードの一つとして、『情報』が挙げられる。情報化時代における最新の軍事ドクトリンとして、1998年にネットワーク中心の戦い(Network Centric Warfare: 以下 NCW)が提唱され<sup>7),8)</sup>、現在米軍で NCW コンセプトに則った作戦の全面実用化を進めている。NCW の概念は、「戦闘力を構成するセンサー、武器、意思決定者をネットワーク上で一体化することにより高い戦闘力を生み出し、さらにはネットワーク内で情報を共有することにより、情報優位を創出し、最終的には戦闘の優位を獲得」しようとする考え方である。この NCW の概念を用いたシステムを構築することにより、災害・テロ・金融危機といった有事に備えることは非常に重要であると考えられる。

NCW コンセプトが提唱される以前は、OODA ループやプラットフォーム中心の戦い(Platform Centric Warfare: 以下 PCW)が用いられてきた。OODA ループとは、監視(Observe) - 情勢判断(Orient) - 意思決定(Decide) - 行動(Act)のサイクルを繰り返すことによって、健全な意思決定を実現するというものである。OODA ループ理論は、機略戦コンセプトの中核的な理論としてアメリカ全軍に広く受け入れられているほか、ビジネスにおいても導入されている。しかし、この方法はピラミッド型組織全体をひとつの単位として、適用・運用したとき、処理上の手続による遅延が大きくて、タイムラグが無視出来ない大きさになるという問

題が生じる。NCW コンセプトにおいては、作戦指揮手順において、全階梯を通じた OODA ループの形成からの脱却・革新が志向されている。PCW は、分散処理型のネットワーク組織を構築する戦い方で、戦闘力の根源は、センサー機能と意思決定機能、交戦機能が自己完結するかたちで組み込まれた個々のプラットフォームにこそあるものとされていた。しかし、これでは、個々のプラットフォームでの連携がうまくとれないため、NCW においては、グリッドの概念を導入している。NCW の主眼は以下の3点と見なせる。

- NCW においては、この枠組みを解体し、全プラットフォームを、情報系、センサー系、交戦系グリッドの部分集合として捉えなおす。
- 適切な交戦規定策定の上で、下級指揮官に対して意思決定権限を委任する。
- 共通戦術/作戦状況図(CTP/COP)を作成することで、全階梯で情勢認識および上級指揮官の意図を共有し、下級指揮官が主体的に敵情に対応して行動を起こすようにする

以上の3点を実行することで、「情報優位(Information Superiority)」、「迅速な指揮(Speed of Command)」および「自己同期形成(Self-synchronization)」を目指すというものである。NCW コンセプトが提唱される約100年前の戦闘ではあるが、日本海海戦は NCW コンセプトが初めて適用された事例であると指摘されている。NCW の視点から、勝利の3要件である「情報優位」、「迅速な指揮」および「自己同期形成」をキーワードとして、日本海海戦を振り返り、3つの観点から勝敗の要因について考究する。

#### (a) 情報・通信ネットワークの形成

連合艦隊(日本海軍)は情報・通信ネットワークと無線電信機の活用により、バルチック艦隊(ロシア海軍)に比べ圧倒的に「情報優位」の位置を確保していた。

海戦初日の午前5時5分に「信濃丸」の発見電信を受けて、連合艦隊旗艦戦艦「三笠」が出港したのが5時55分、艦隊主力が出航したのが6時34分である。情報を得て行動が開始されるまで1時間足らずである。極めて迅速な部隊運用、「迅速な指揮」がなされた。

艦艇と朝鮮半島・国内沿岸に張り巡らされた望楼および陸上要地間で無線・有線電信により形成されたネットワークが、いかに作戦遂行に寄与したかは想像に難くない。「信濃丸」から引き継ぎ、バルチック艦隊の勢力、陣形、針路などをじつに綿密に報告したのが、「和泉」である。連合艦隊司令長官の東郷平八郎はのちに、「自分は、敵艦隊のすべてを、敵に遭う前に手にとるように知りつくし

ていた。それは和泉の功績である」と語った。

(b) 通信艦の活躍

通報艦は連合艦隊の各艦隊に1隻、計3隻配置されていた。通報艦の主たる任務は通信伝令だが、警戒・掃海・測量の任務にも当たり、戦闘時には、救助艦としての役割を担うほか、機を見て射撃にも参加するし、水雷もまく。まさに万能の艦であった。通報艦は交信する艦の通達距離を延伸させ、艦隊と海岸局の間においては、電報を中継させることもできた。

また、海軍は通報艦を港内外、あるいは望楼沖合に配置し、陸上との情報交換にも活用した。さらに通報艦は、視覚信号内では旗旗信号の中継艦としての役割も担う。海戦時、東郷司令長官が直率する第1艦隊の戦艦・巡洋艦6隻は、戦闘中、ほとんど単縦陣で運動しているが、所属の通報艦「龍田」は陣形の外側中央に位置し、旗旗信号の中継を担っていた。中継艦の存在により、「迅速な指揮」が可能となった。

(c) ロシアと日本の海軍指揮統制の違い

バルチック艦隊のロジェストウェンスキー司令官は独善的、権威主義的な性格で、部下指揮官は、意見具申はもとより質問もできないような雰囲気であったらしい。

海戦前の5月9日にニコライ・ネボガトフ少将の「第3艦隊」が合同しても、作戦会議は開催されていない。バルチック艦隊の目的はウラジオストクまで1隻でも多くの軍艦が逃げこむことであったが、ウラジオストクまでのルートについても、艦長クラスの指揮官にさえ知らされていなかった。意思疎通ができていなければ「自己同期形成」など及びもつかない。軍隊組織というものは、その組織の中に厳然たる指揮系統が存在し、かつ組織間の通信手段がなければ組織としての戦闘力を発揮できない。

それに対して、東郷平八郎を筆頭とする連合艦隊司令部は第1艦隊参謀秋山真之、第2艦隊参謀佐藤鉄太郎を参謀に擁し、上層部もその意見をよく重用しつつ、組織的、有機的に、最善の判断を行うよう常に努力した。

以上より「情報優位」「迅速な指揮」および「自己同期形成」を成し遂げ、日本海海戦で連合艦隊は勝利したわけだが、全ての状況において、「自己同期形成」をしていたとはいえない。その一例として、バルチック艦隊旗艦スワロフの急転回に対し、東郷司令長官が判断を誤り、第1艦隊はバルチック艦隊を逃がしてしまった場面が挙げられる。この時、佐藤参謀がその判断が誤りであることを見抜き、第2艦隊がその高速性を生

かしてバルチック艦隊を猛追撃し、戦艦相手に至近距離での砲撃戦を行い、第1艦隊の方向へバルチック艦隊を追い込み、結果的に挟み撃ちに持ち込んだことが海戦の完全勝利を確定させた。この一例から、NCWにおいては「同期しない人間」の存在、ここでは佐藤参謀のような存在も必要であると考えられる。仮に、この状況で第2艦隊が第1艦隊に何の疑いもなくついていってれば、バルチック艦隊を逃していたはずである。このように、NCWがネガティブに働き、システムがうまく機能しなくなったり、脆弱になったりすることも考えられるわけである。その状況に陥らないようにするため、「同期しない人間」もNCWにおける重要な存在であると捉えることができる。

また、NCWは、PCWの対極に位置づけられているが、必ずしも二者択一の関係ではなく、あくまで、NCWを重視するか、PCWを重視するかの傾向に過ぎない。それゆえ、既存の兵器システムであっても、運用者の意識改革によって、ただちにNCWコンセプトを適用することもできる。それは、防災を考える上でも同様のことがいえるだろう。しかし、逆にどれだけ強靱なシステムを構築したとしても、運用者の能力が低ければ、大阪城のように、外堀を埋められ、内堀を埋められ、脆弱なシステムへと様変わりする危険性があることも忘れてはならない。

以上を踏まえると、災害に対して強靱なシステムとして以下で述べるようなシステムが考えられる。まず、システムの基盤として、情報・通信ネットワーク、さらには社会インフラのネットワークを構築する。ここで、鍵となるのが「冗長性」である。有事の際に、効率性のみを求めたネットワークはいとも簡単に寸断されることは自明である。そこで、「冗長性」を持たせたネットワークを構築する。これにより、部分的にネットワークが寸断されたとしても、早急に復旧することが可能となる。ここで、「冗長性」の高いシステムを構築する有効な方策の一つにインフラの整備が挙げられる。なお、インフラ論については次節で詳細に述べる。

システムの基盤の構築と並び、重要なのが適切な防災指針を策定することである。上級指揮官から下級指揮官、さらには現場の人間までその防災指針をもとに行動をすることが求められる。さらには、意思決定権限の委任に関するルールを明確に定め、意思決定権限は積極的に現場に近い下級指揮官に委任していくべきである。しかしながら、それぞれの指揮官が自分の置かれている状況だけで判断して行動するとシステム全体としてのコンセンサスがとれないので、全階梯でシステム全体の状況を把握することが出来るようにして、共通の認識と戦略をもとにそれぞれの指揮官が行動する仕組みを形成すべきである。それでも、上述した仕

組みを作っただけで「自己同期形成」がなされたシステムになるわけではない。「自己同期形成」は組織の構成員が4.(2)で述べるトレーニングを十分に積んでいることが前提条件となることについては留意されたい。また、このシステムにおいて、上級指揮官は、システム全体を踏まえた上で共通の戦略を考え、全階梯に発信する役割を果たすことになる。しかし、上級指揮官の役割として、それ以上に重要なのが、場合によっては、ボトムアップ式の指揮系統をトップダウンに変えるという判断を下す役割である。その役割の難しさも含めて、上級指揮官には高い能力が求められる。

## (2) インフラ論

前節で触れたように、本説では冗長性の高いシステムを構築する有効な方策としてインフラ整備に関する考察を行う。インフラとは、インフラストラクチャーの略であり道路・鉄道・港湾・ダムなど経済成長の基盤となる公共設備の総称である。最近では学校・病院・公園・社会福祉施設などの生活関連の社会資本も含めることもあり、文字通り国家を支える基盤となっているのがインフラなのである。

では、国家の強靱化に対してインフラの重要性を、インフラ整備で最も有名な国家の一つ、古代ローマを例にとって考察したい。古代ローマは「すべての道はローマに通ず」といわれるようにインフラ整備に非常に力を注いでいたことで知られている。インフラストラクチャーを「モーレス・ネチェサリーエ」(moles neccesarie、必要な大事業)と表現していたことから、古代ローマにおいてインフラは「人間が人間らしい生活を送るために必要な大事業」であり、採算を度外視してでも「公」が担当すべき極めて重要な分野であると捉えていたことが読み取れる。同時に、インフラ工事の決定権は財務官や執政官(共和政時代)、皇帝(帝政時代)にあった事実からも単なる土木事業ではなく国の政治に関わる政策の一つとみなしていたと推察できる。

では、インフラストラクチャーの整備はローマ帝国に何をもたらしていたのか、街道を例にとって考えてみる。古代ローマにおいて、街道とは国家にとっての動脈であり、敗者を同化することによって拡大に成功したローマ帝国には必要不可欠であった。その街道敷設は大きく軍事的、政略目的に分けられる。まず大前提として街道は軍団の敏速な移動を目的に敷設された。ローマ軍は勝者と敗者との間の摩擦を生まないよう、制覇した地に占領軍を置くことをしなかったため、ローマから目的地までの行軍を安全に迅速に行う必要があったのである。ポエニ戦役においてカルタゴ反乱軍のハンニバルによってローマ帝国内のいくつもの都市を襲撃されていたにもかかわらず、帝国の崩壊を免れ

たのは街道の整備によって大軍の各地への迅速な移動が可能であったためである。また、道路をネットワーク化、複線化した街道網にすることで機能の飛躍的な向上を実現したことが、ローマ人の独創とも言われている。これらは自然災害対策と防衛上の対策で行われていた。ローマを中心に複数伸びる街道の存在は外敵からの攻撃や自然災害にもローマ軍に臨機応変に対応出来るだけの選択肢を与えていた、というわけである。実際、ハンニバルが何年もの間ローマ帝国内で侵略を繰り返したにもかかわらず、首都ローマを直接攻め込むことが出来なかったのもこのためであったと言われている。一見敵からの襲撃を受けやすいように見えるこの構造が実はローマの冗長性を高め、強靱化に一役買っていたのである。

次に政略目的についてであるが、ローマの街道は支配を受ける属州の、ローマに対する不満を解消するという国家として非常に重要な課題の解決に貢献していたことが読み取れる。街道の発展に伴いローマと各同盟国との時間的距離が格段に小さくなったことは、属州に占領軍を置く代わりに属州による自治を実現し、結果的に共同体内部の不満や内紛の解消に寄与していたのである。事実、属州の自己同期形成がなされていたため有事の際にも古代ローマにおいて属州による内乱や反発はほとんど確認されていないのである。また、街道を環状でなく街の中央を通すことによってローマ軍団だけでなく町の住民も街道を活用するようになり、人とモノの流通が増大したので周辺住民の生活水準が向上した。同様にローマのインフラ事業として非常に有名である上下水道の整備も「人間が人間らしい生活を送るため」に行われ、格段に各地の住民の生活水準を向上した。属州の生活水準向上はローマの支配に対する不満緩和と、ローマ帝国全体としての国力増加につながっていたのである。これも一つ、政略目的の街道敷設の成果であったと言える。

以上のようにローマ人が考えるインフラとは膨大な経費をかけ多くの人々が参加して長い歳月を要して現実化するものであるだけに、ハードな分野では終わらずソフトな、精神の分野にまで影響を与えるものであった。インフラを単なる土木事業ではなく国の政治に関わる政策の一つとみなしていたからこそ、古代ローマはインフラ整備により国政の安定、リスク低減だけでなく属州の生活水準向上、さらにはローマ化、自己同期形成という大きな恩恵を受けながら繁栄を続けたのである。すなわちインフラ整備こそが古代ローマを強靱な国家たらしめたのである。

ここまで古代ローマのインフラ整備に着目してきたが、日本の戦国時代に目を向けてみても、国家の強靱化にとってインフラがいかに重要であるかはよくわか



る。戦国時代においては普請奉行という言葉があるように、武将が築城などの土木行為を執り行っていた。当時城自体の構造は大きな機密情報であり、国家戦略の要と言われるほど当時の築城技術は重要であったのである。また、当時の土木技術は単に城を築くことのみを活用されたわけではなく、農業土木にも活かされていた。国力増強という目的のもと、各大名は水路や道、橋、堤防などの建造物を始めとしたインフラ整備に力を入れたが、それらは生活水準の向上や自己同期形成治をもたすため、治世の有効な手段であったのである。洪水被害を緩和し、安定的な生産力の確保に貢献した武田信玄による信玄堤がその最たる例であろう。

インフラ整備の重要性を象徴する特筆すべき事例は東日本大震災においても見られたのでここで一つ紹介する。岩手県三陸海岸の北部にある普代村（人口約3000人）にある、東北一と言われる高さ15.5メートルの防波堤と水門が巨大な津波から村を救った。隣の田野畑村（人口約4000人）では高さ8メートルの二つの防波堤があったものの死者行方不明者40人、全半壊533戸の被害が出ているのに対し、普代村では港に船を見に行ったまま行方不明の男性1人を除き、防波堤の内側にいた住民、住宅への被害が全くなかったのである。また村の北側にある水門は川を上ってきた津波から集落や小学校を守ったのである。

ではなぜ、普代村にこのような整備がなされていたのだろうか？普代村には1896年、1933年の二度の津波で多くの死傷者を出した過去がある。これを受けて戦後、1933年の津波を経験して防災対策に力を入れた和村幸徳村長が莫大な費用をかけて防波堤を1970年に、水門を1984年に建設したのである。当時は多くの批判があったものの、採算を度外視した和村村長の決断が、今回普代村を津波から守ったのである。

また社会インフラのネットワークにおいて「冗長性」によって、復旧が円滑化した事例は2004年の新潟県中越地震でも確認されている。この時には、「関越自動車道」が通行止めになってしまったのだが、幸いにも「磐越自動車道」と「上越自動車道」という道路が生き残っていたため、新潟への復旧ルートが確保され、それ以上の被害の拡大を防ぐことができ、その後の復旧活動が円滑に進んだのである。以上のように戦国時代においても現代においても国家の安定や国力の増強、生活水準の向上、言い換えれば国家強靱化にインフラ整備は大きく貢献していたのである。

ここから、インフラ事業がもたらす国家の強靱化について考察する。まず、ハード面について言及すると、インフラを整備することは国民生活の安定に大きく寄与する。例えば道路ネットワークで言えば、国内にお

ける時間的距離の短縮が実現され、情報の伝達やヒト、物資の移動に大きく貢献する。また、特にネットワーク化、複線化を意識した冗長性の高いインフラは、例えば東日本大震災時の道路早期復旧実現に貢献したくしの歯作戦に見られるように崩壊しない国家づくりに大いに貢献するであろう。想像を上回る外的要因（災害、戦争、テロ）に対しても強靱な国家とは、複数の選択肢を常に抱える事の出来る冗長な国家なのである。次いでソフト面については、まさにローマと属州の関係性を見れば明らかであるように、国家が生活基盤を整え、自治を認め、国民が「人間が人間らしい生活を送る」よう尽力することで、個人の国家に対する運命共同体思想、ナショナリズムは高まり共同体内の結びつきは強まる。インフラ整備はリーダーや国民の自己同期形成をも助けるのである。これこそが未曾有の危機における国家の力となり、強靱な国家を形成する上で非常に重要な要素となるであろう。以上の考察からわかるように、強靱な国家には強靱なシステムが重要であり、それを支えるインフラ整備の重要性を今一度認識すべきなのである。

#### 4. 運用論

前章では国家の強靱性におけるシステム、特にインフラ事業について考察した。しかしながら、歴史において強靱なシステムを持った国家や軍隊が敗北した事例は珍しくない。具体的には前章で例に挙げたバルチック艦隊や信玄堤で有名な武田氏などが挙げられる。以上の理由から我々は強固なシステムを構築したとしても、指導者による運用によってそれらシステムが脆弱になるのではないかと考えた。

そこで、指導者による運用において重要なことが二点あると考えた。まず実際に運用する指導者に求められる資質、すなわちリーダーシップが不可欠であること。そして優れた運用が為された事例を調べる内に、指導者が実践的なトレーニングを積んでいたためにそれが可能になったこと。

また実際に現場にいる兵や部下についても同じくトレーニングは有用なものであり、それらを積み重ねた経験によってNCWにおける「同期しない人間」になり得ると考えた。本章ではシステムを活用する上で不可欠な運用について以上の様な側面から考察を行なった。

##### (1) リーダーシップ論

本節では名将と呼ばれた司令官であるハンニバルとスキピオ<sup>9)</sup>-<sup>13)</sup>、真田昌幸<sup>16)</sup>、東郷平八郎<sup>6)</sup>の具体的なリーダーシップの執り方について記す。彼らについて類似する点として挙げられること多くあるが、情報の

収集を戦略の要としたこと、兵や部下の当事者意識を高めたことの二点が特筆すべきことであろう。

まずはハンニバルとスキピオ<sup>9)–13)</sup>に関してである。紀元前 264 年のローマ軍によるシチリア島上陸から、紀元前 146 年のカルタゴ滅亡まで 3 度にわたるポエニ戦役が繰り広げられた。その戦いの中で小さな軍を率いて大国を長年にわたって悩ませ続けたハンニバルと、その史上もっとも優れた戦術家の一人に挙げられるハンニバル率いる反乱軍を大国を率いて勝利したスキピオに着目し、リーダーシップと組織の強靱性の関係について考察する。

それでは各人のリーダーの才について考察する。ハンニバル、スキピオ共に情報の収集と選択、活用能力は類を見なかった。それだけにとどまらず、敏速な行動力も群を抜いていた。特にハンニバルは自軍と相手軍の状況を把握し、また戦場となる土地の環境を活かしていかに最大限の成果をあげるか、という点において非常に優れた才能を持っていた。彼はこの才能によってローマ軍を追い詰める様々な戦術を実践した。移動を重ねる中でも地勢や敵国の情勢の理解には労を惜しまなかったことから、彼が地勢に関する情報を重視していたことが分かる。また、稀代の戦術家であるハンニバルとスキピオは敵ながらにしてお互いのことを高く評価しており、スキピオも優れた戦術家であったのは確かであるが戦術の多くをハンニバルから学んでいたとされている。

次に、お互いを高く評価し合っていたハンニバルとスキピオの異なる点について着目する。スキピオから分かるリーダー像は、優れたリーダーとは優秀な才能によって人々を率いていくだけの人間ではなく、率いられる側の人間に当事者意識を植え付けることができる人物であるということである。つまり、兵や部下に自分たちがいなくては、と思わせることができる人物のことである。これは持続する人間関係は必ず相互関係であり、一方的関係では持続は望めないということを念頭に置いてあることが重要なポイントである。

スキピオが人懐こく開放的で、会った人は敵でさえも魅了せずにはおこななかったのに対して、ハンニバルは同じ軍の武将にすら頭の中にあることを打ち明けなかった、と言われている。ここからスキピオはその人格によってリーダーとしての信頼を得ていたのに対して、ハンニバルは情報を扱った上で発揮される決断力と行動力によって戦いに勝ち、結果を残すことのみリーダーとしての信頼を勝ち得ていたと推察できる。

次に真田昌幸<sup>16)</sup>を例にしてみよう。真田昌幸はまさに知謀の限りを尽くした戦術家である。彼の戦術において相手を知ることから敵の脆弱性を見抜き、それに対応した作戦を練り、それを実行するという情報戦を

得意としていた。しかしながら更に驚くべきはすぐさま他国の情勢を理解し、したたかに身の振り方を変えていたことであろう。昌幸は幼少時代から武田信玄に英才教育を施され、昌幸もまた武田家に忠誠を誓っていたが、武田家の滅亡により後ろ盾を失ってしまう。しかし、昌幸はそれから織田、北条、徳川と様々に後ろ盾を変えながら領土を維持している。戦国時代においてこの様な振る舞いがなぜ許されたか、というのは他国が群雄割拠する中、真田家にかつに手を出すと痛い目を見るということを知らしめていたからである。これは徳川家康は第一次上田合戦において大敗していることから明らかであろう。様々な国々が拮抗しあう中で、真田家の様な小国に多くの犠牲を払ってしまうと、国力が衰えた隙を狙って別の大国から攻め入られる危険性があったためである。他国に対して脅威になるだけの戦力であることが前提であるの言うまでもないが、真田昌幸は大国を相手取っては、敵にするよりも味方に付けた方が遥かに利益があると思わせることに成功したと言える。

次に昌幸のリーダー像についてである。彼の第二次真田合戦における人材登用は時代に沿うものでなかった。第二次真田合戦の際は徳川秀忠率いる 3 万 8 千に対して、上田城にいた真田勢の兵力は 3 千から 5 千程度であったとされるが、真田の内訳は侍だけでなく百姓町人まで含まれており、これは豊臣家が天下統一を為して以降、刀狩りに代表されるように兵農分離が進められていたことを考えると不可思議なものを感じる。しかし、巨大化した豊臣家が治世において農民などの一揆を恐れていたのに対して、信濃の一小国に過ぎない真田家が領民を含めて他国からの侵略など外敵の存在を脅威に感じていたためと考えることができる。この様に当時の真田家において、領民たちに領土を守らなければならないという当事者意識が養われていた。またこれ以外にも昌幸が優れた治世者であることを示す史実がある。それは領内の検地である。昌幸は領内の検地をいとも簡単に行なったとされているが、本来の検地とは田畑の面積と収穫量を調べるものであり、一般的に租税が増えることを意味している。これは政情が不安定な状態ならば領民からひどく抵抗されるものであるが、それをいとも簡単に執り行なったということは昌幸が領内において強く信頼されていた証明であると言える。

最後に東郷平八郎<sup>6)</sup>に関してである。東郷平八郎及び、日本海海戦における情報の取り扱いに関しては 3.(1) 組織論で詳しく解説している。東郷平八郎のリーダー像に関して、名和又八郎海軍大將が東郷平八郎を「人を識るのは難く、識って任ずるはさらに難く、任じて干渉せざるは愈々難いが、東郷元帥は此の三者を具備して



いる」と評する言葉がある。日本海海戦において、連合艦隊は各艦隊司令官・各艦艦長は必要に応じて独自の判断で行動する高い能力を持ち、高速巡洋艦からなる第2艦隊には猛将といわれた上村提督が任命されるなど適材が適所に配属されていた。これはそれぞれの指揮官の能力が高かったことを表すと同時に、連合艦隊司令長官の東郷平八郎が人を観る眼が非常に優れていたこと、そして権限を現場の指揮官へと委任していたことを表している。すなわち、東郷平八郎が部下のことをよく理解し、能力がもっとも発揮される役割を与え、そしてそこからは現場にいる部下の下す判断に任せる、というリーダーであったのが分かる。これは部下との間に相互関係が形成されていたことの表れである。

さらに東郷は決戦の火蓋が切られる直前には「皇国の興廢この一戦にあり。各員一層奮励努力せよ」とZ旗を掲げて全軍の指揮を鼓舞し、敵艦隊を全滅させることがこの戦いの目的であるということを全軍の共通の認識とさせていた。また、もしもこの戦いで負ければ日本はロシアの植民地になってしまうと伝え、全軍に危機感を浸透させることで兵達の当事者意識を高めたとされる。

以上のように例に挙げた三人のリーダーに注目すると、リーダーとしての素質は情報戦を得意とするはじめとするしたたかな戦略家であること、そしてリーダーを取り巻く仲間との関係性の構築はそれと同様に大きな意味を持つということの二点である。

## (2) トレーニング論

日頃からの訓練や学習においては、その内容や行為者の意識によって、身につくものは当然変わってくる。強靱な防災対策を実現に当たっては、普段の災害学習や防災訓練によって効果的にシステムを運用できる優秀なリーダーの育成や、国民全体の防災意識の向上が不可欠である。本節では宮本武蔵の五輪書<sup>17)</sup>から、トレーニングにおいて重要な事項についての示唆を得る。宮本武蔵は生涯勝負に一度も負けることはなかった。ルールに縛られる合理主義者としてではなく、徹底した実践主義者として生きた宮本の残した言葉から、実践に十分に対応出来るトレーニングについて考察する。

まず重要なのは目的意識である。宮本は「役に立たぬことはせざる」と言った。剣の道において最も重要なのは人を切ることである。同様に防災で最も重要なことは国を、人の命を守ることである。この最重要目的を理解せずに訓練に励んでいると、緊急時には混乱してしまい、適切な対応が取れなくなるかもしれない。例えば三陸地方には津波でんでんことという言葉がある。これは、津波が来たら肉親も構わずにそれぞれ

が逃げろ、ということである。最も重要なことは自分の命の確保。全員がこれを理解出来ているならば、安否の確認は自分が避難してからでも遅くはない。実際に東日本大震災において、この教えを守った岩手県釜石市の小中学生たちは、ほぼ全員が無事に避難することが出来た。

次に当事者意識である。被災した場合、自分や身近な誰かが命をなくしてしまうかもしれない、という当事者意識がなければ、防災訓練や救助訓練は何の意味もなさない。宮本は常に死を覚悟しているからこそ、実利に基づいた行動を行い、役に立たない後悔は「我、事において後悔せず」として掃き捨てた。実際に被災した場合、当然命を落としてしまう可能性は存在する。それ故に、当事者意識の欠落した訓練は役に立たないものとなってしまう。先の震災の被害状況を見た我々は、今後は十分に死を意識した訓練が出来ることと思う。三陸海岸の人々も、数十年に一度は訪れる大津波を実際に見ているからこそ、しっかりとした当事者意識が地域レベルで形成され、安全に結びつけることが出来たのである。

そして最も重要なのが暗黙知の次元である。宮本は「観見二つの目を研ぐ」と言った。目で見るだけでなく心の目で気の流れを読み取り、適切に動かなければならないのだ。これは知識経営論における「暗黙知」の次元でものを見ているといえる。「暗黙知」は、「経験や勘に基づく知識のことで、言葉などで表現が難しいもの」と定義される<sup>18)</sup>。しかし、暗黙知の次元で物事を捉えるのは容易なことではない。実際に経験したことがない場合、いくら訓練を積んでも最適な対応が出来るとは限らない。だからこそ経験者や優秀な人間から直接学び、訓練する必要がある。そうしていくことでしか、我々は「観」る目を研ぐことは出来ない。暗黙知の次元からしか見えないものは、時に我々には冗長に、不可解写るかもしれない。だが、その冗長性は実は必要不可欠なものであり、最も理にかなったものとなっていることもあるのだ。前述の津波でんでんこも歴史的に津波の多い三陸地方だからこそ生まれた教えであり、正に先人が経験で得た知見である。我々には理解出来ないように写っても、実際にはかなり多くの人によって助かっていることでかなり実践的であったことが伺える。暗黙知の次元を得た人間は、組織においては「同期しない人間」として効果的に機能し、リーダーとしては優れたリーダーシップを発揮して有効にシステムを運用出来るのである。

以上の三点がトレーニングにおいて重要な事項である。これによって国民の効果的な避難、救助隊員の効果的な救助を実現しやすくなる。さらに、優れたリーダーを育成するためにもトレーニングは不可欠であり、

トレーニングを積んでいない人間ではシステムの有効な運用が期待できない。今後は有事に対応するために、平時のトレーニングによって優れたリーダーの育成と国民全体の防災意識の向上を図らなければならない。

## 5. 結語

本研究では歴代の軍事戦略の考察を通して、強靱なシステムの構築としての静的な側面と、そのシステムの運用としての動的な側面からの知見を得た。以下にそれらをまとめ、結論とする。

軍事戦略を考慮すると、防災フェーズにおいて必要な事項はまず、情報、そして危機意識を共有することが出来るシステムの構築である。さらに、そのシステムには冗長性を持つことが求められる。このようなシステムにおいては、有事の際に対応出来る余地が存在し、かつシステム全体の迅速な意思決定を可能にする。また、リーダーが効果的に機能するためには、リーダーをとりまく環境が重要である。その環境が、情報を共有できるシステムと危機意識を共有した組織の構成員である。これにより、「自己同期形成」がなされたシステムが構築され、リーダーと部下が相互に補完し、思考・行動が統合されることで、より強靱となる。

しかし、過度に冗長性を持つシステムや「自己同期形成」がなされたシステムは逆に危険を与えるということも知っておかねばならない。まず冗長性に関してだが、過剰に冗長なシステムは非効率性を生じさせてしまう。例えば、冗長すぎるインフラ・ネットワークは単なる過剰投資であり、限られた国家予算を圧迫するだけの存在となってしまう。また、過剰に同期しているシステムは「共倒れ」のリスクを抱えることになる。例えば避難時に地域の間人全員が全く同じ行動を取ってしまった場合、混雑によってネットワーク上でボトルネックが生じ、そのまま避難出来なくなるかもしれない。同様に、避難経路が間違っていた場合は、全員が災害の巻き込まれてしまう可能性が高い。

そして、特に被災フェーズにおいて重要と考えられる事項はリーダーの資質である。一見、強靱なシステムであったとしても、運用するリーダーの資質次第でそのシステムは即座に脆弱になることもあり得る。すなわち、軍事という視点から見ると、優秀なリーダーによるシステムの運用が強靱な国を作るためには不可欠だということを意味する。ここで、優秀なリーダーによるシステムの運用は、時に一般人から見ると天才的なひらめきに見えてしまう。このような運用は優れた才能によるものであると考え得るが、実はトレーニングに裏打ちされた運用である場合が多い。優秀なリーダーは十分トレーニングを積んでいるからこそ、暗黙

知の次元での判断が可能となるわけである。例えば、どれほど道路を増やせば良いのか、どの程度意志統一されていけば良いのか。彼らにしか分からない絶妙な加減が国家の強靱化の鍵を握るのである。また、トレーニングはリーダーを支える部下、そして国民にも必要なものである。トレーニングにより、リーダーを支える部下は「自己同期形成」が可能となり、強靱なシステムの一部を担うことができる。そして、国民については防災意識が高まり、有事の際に適切な行動をとることができる。さらに、トレーニングを積み重ねていったものは、暗黙知の次元を手に入れ、NCWにおいて重要とされる「同期しない人間」になることも出来る。以上より、トレーニングはシステムをうまく運用して強靱化するためには必要不可欠なものであるといえる。

ここで、従来の防災対策に目を向けると、システムの構築に注力しすぎて運用面を疎かにし、想定外の事態に対して迅速かつ適切な対応が出来ていなかったことが分かる。軍事戦略を考慮した場合、強靱な国を作るためには、優れたシステムの構築も重要であるが、それ以上に運用面を重視すべきであることが、本稿の結論である。ただし、本研究に使用した文献の大半は文庫本や歴史小説・解説本であり、学術的なものが多くはない部分は十分注意しなければならない。

このように、以前として様々な課題は存在するものの、本研究のように軍事戦略の視点から防災対策を論じる文献は希少であり、未だ研究の余地が存在すると言える。本研究は、今後の防災対策を論じる上で十分にベンチマーク的な役割を担うことが出来ると考えられる。

## 参考文献

- 1) 浅野裕一：孫子，講談社，1997。
- 2) 戦争論(上)：Karl Von Clausewitz，篠田英雄訳，岩波文庫，1968。
- 3) 藤井聡：日本列島強靱化論，文藝春秋，2011。
- 4) 麻生幾：無名戦士たちの記録，文藝春秋五月号，2011。
- 5) 守屋淳：最強の孫子，日本実業出版社，2002。
- 6) 司馬遼太郎：坂の上の雲 第24版，文春文庫，2007。
- 7) 大熊康之：軍事システム エンジニアリング，かや書房，2006。
- 8) 伊藤和雄：まさに NCW であった日本海海戦，光人社，2011。
- 9) 塩野七生：ローマ人の物語 1，新潮文庫，2006。
- 10) 塩野七生：ローマ人の物語 2，新潮文庫，2006。
- 11) 塩野七生：ローマ人の物語 3，新潮文庫，2006。
- 12) 塩野七生：ローマ人の物語 4，新潮文庫，2006。
- 13) 塩野七生：ローマ人の物語 5，新潮文庫，2006。
- 14) 塩野七生：ローマ人の物語 27，新潮文庫，2006。
- 15) 塩野七生：ローマ人の物語 28，新潮文庫，2006。
- 16) 橋場 日月：真田三代 幸村と智謀の一族，学研M文庫，2009。
- 17) 鎌田茂雄：五輪書，講談社学術文庫，1986。
- 18) マイケル・ポランニー，高橋勇夫訳：暗黙知の次元，ちくま学芸文庫，2003。

(平成 24 年 1 月 17 日 受付)