

MADONO レポート-4

2007年6月12日

6月3日より6日までロンドンへ出かけました。到着来マンチェスターへ食材調達で出かけた以外ランカスターに留まっていた（湖水地帯には出かましたが日帰りです）ので、ぼつぼつ気分転換が必要と感じたからです。それにこれからの研究にもロンドンを知っておくことが必要です。

ロンドン訪問記はこのレポートの後半で行うこととし、今までお送りしたレポートに対して、「ところで何を勉強しにイギリスに出かけたんですか?」、「OR って何ですか?」と言うような質問をいただいています。そこでこの3週間の Maurice との話も含めて、これらに回答する形で近況報告をスタートします（OR に精通している方には雑駁で冗長な説明になりますので飛ばしてください）。

<OR と私の研究>

1) OR とは

- ・ **Operational Research** あるいは米語で **Operations Research**（こちらの方が国際的にも普及しています）の **O** と **R** を取った略号です。

- ・ **Operation** とは（軍事）作戦のことで、直訳すると“作戦研究”ということになります。

- ・ これだけですと軍の学校で学ぶことのように聞こえますが、作戦を作り上げるのに数理（と言っても初期の段階ではほとんど統計学と言って良いでしょう）を駆使するところに単なる兵学とは異なる特色があります。

- ・ **OR** の起源は、台頭するナチスドイツの空軍力にいかに対抗するか? という英国の国家防衛戦略からスタートします。科学者を動員して 1930 年代の半ばから始まった研究は、レーダーを生み出しこれと数理・通信・情報科学を一体化した防空システムを作り上げました（このシステムの内容は現代の各国防空システムに引き継がれ、原理的には変わっていません）。

- ・ ここで動員された代表的な科学者は、インペリアル理工科カレッジ学長であったティザード（Maurice はタイザードと言う）を委員長に、ノーベル生理学・医学賞受賞者のヒル、後にノーベル物理学賞を受賞するブラケット、レーダーの発明者；ワトソン・ワットなど錚々たる顔ぶれが揃っていました。そしてほとんどが第一次大戦に従軍しており、士官としての軍歴（戦闘経験）も有していたのです（つまりレベル・深さこそ違うものの“ユーザー知見”を有していた）。

- ・ この委員会は通称“ティザード委員会”と呼ばれ数々の実績を上げていきます。具体的には、敵機発見のスピードと精度を上げる、対空砲火の命中精度を上げることなど。そして、ここが肝心ですが結果を正確に把握・分析・評価するようにしたのです（“大本営発表”とは大違いですね）。これが何とか 1940 年のバトルオブブリテン（英国の戦い）と呼ばれる激しいドイツの航空侵攻作戦に間に合い、イギリスは辛くもこれに勝利し、反攻に転ず

る時間稼ぎが出来たのです。

・次いでこの手法は、Uボート作戦に応用され、哨戒機のルート決定、対潜航空爆雷の爆発深度設定、また護送船団の組み方などに広がり、海上輸送に依存する英国の脆さを立て直し、生命線を確保できるところまで持っていったのです。

・少しオーバーに言えば“ORによって英国は救われた”のです。

・当時この活動は高度な機密事項で、米英の協力体制を作り上げるトップ会談で初めてアメリカに明かされ、アメリカも OR を積極的に取り入れて作戦策定を始めるようになります。特攻機をいかにかわすか？を艦種別にガイドラインを作ったりしています。

・戦後これらの成果が公開されると、種々の応用数学手法と発展著しいコンピュータが組み合わせられ、政策決定や民間企業経営の各方面で活用されるようになりました。

・私が働いてきた石油会社でも、早くから原油の選択（市場と設備にマッチした原油を選ぶ）、プラント運転条件の設定（手持ちの原油を出来るだけ需要に合うよう処理する；出来るだけコストがかからないように）、あるいは設備の建設計画などに OR が適用されてきました。

2) 研究の動機・背景・目的（特に訪英の）

・45年の企業人人生で計測・制御・数理・情報畑（これらは広い意味で、ITという言葉に集約しても良いでしょう）で働いてきた私にとって、ITが進歩しその利用範囲が広がることは大変うれしいことです。

・しかし、少し気がかりなのは経営者や上級管理職が大事なことを決める局面でIT（特に数理）が果たす役割がそれほど昔と変わらない点です。このレベルの扱う問題は繰り返して出てくるものが少ないこともその一因と言えますが、それでも経験や勘あるいは組織のしがらみに依存した決定が行われる傾向が強いように感じます。もう少し定量的・論理的な要素を反映すべきではないか？どうしたらそのような環境が醸成されるか？このために技術者が工夫すべきことはなにか？

・20年の工場勤務の後本社情報システム室数理システム課を預かる職位に就いて、経営に近いところでIT活用を進めるようになると、特にこの問題が頭を離れなくなりました。何か手掛かりになることは無いのか？これで思い至ったのが“ORの起源に学ぶ”ということなのです。つまり数理の専門家（実は数学者ではなかったのですが）と政治家・軍人が協力して国家の大事を解決する策を作り上げ、利用していった過程を研究することによって、経営者・上級管理者とIT技術者の関係改善とITを高度なレベル（経営上の意思決定）で利用する方策が見えてくるのではないか？これが40歳代後半のことでした。

・ただ、これをどう具体化するかは一昨年Mauriceの著書「Operational Research in War and Peace」を知るまでは全く見えていませんでした。この本をインターネットでたまたま見つけ、取り寄せ目を通したとき「求めていたものは当にこれだ！」と20年のモヤモヤが一気に晴れたのです。

・ Maurice と私の研究の違いは、彼が OR 発展の軌跡を通史として描いているのに対し、私は人・組織の関係に着目し、専門家と意思決定者の協力関係改善・強化の方策を見つけて出そうと言う点にあります。そのために関係者個人の資質・経歴、意思決定者の“こと”に臨んでの言動、組織の持つ伝統的特質、組織間の軋轢とその解決などを掘り下げて調べる必要があるわけです。彼が著作を書き上げるまでに調べた参考文献・書籍はこのような情報を豊富に含んでいるに違いありません（先週末までのゼミでそれは充分証明されています）。それを直に聞き出すために此処に来ているわけです。

・ これだけのことならばインターネットを利用してメールをやり取りするだけでかなりの作業は済むかもしれません。そしてある程度整理した段階で数週間集中的に Maurice のスクリーニングを受ければ所期の目的を適えることも出来るでしょう。ただこの研究課題の仮説（予想する答え）の一つとして、“英国社会独特の特質（自然環境を含む）”があるのではないかとあり、これを明らかにするためには数ヶ月の短い期間でもこの地に滞在して、それを感じ取るべきではと面倒を覚悟でここへ出かけてきたわけです。

<3回の個人ゼミ>

Maurice とはここへ来てから 5 回会っています。初回（この時予め送ってあった訪英研究計画案に対する関連資料をもらっています）と二回目は挨拶や生活基盤に関することに費やしたので、研究活動については 3 回になります。

1) 第一回（5月24日）

初回の資料に加えて、第一次世界大戦後の空軍戦略に関する資料、第二次世界大戦における戦闘機軍団での OR 適用、それに“もし戦術核がドイツの西方作戦（フランス侵攻）時ドイツ・英仏両陣営に在ったら”と言う彼独自の研究（7月プラハで開催のヨーロッパ OR 会議で発表）の資料をくれ、これらの概略説明をうけました。

また、彼の著作が出来上がるまでの苦心談を聞きました。

2) 第2回（5月31日）

OR(Likely ; 類似、もどき)前史とも言うべき、第一次世界大戦および直後の活動を 3 つの事例を基に話し合いました。

①海軍における対潜作戦（護送船団）に関して海軍の中堅士官 2 名が提言した、船団規模と損耗率に関するもので（大規模船団ほど損耗率が低い）、海軍中枢部には受け入れられないものの、当時の首相；ロイド・ジョージに直訴し、その採用が決まった事例です（これは直後のアメリカ参戦で実施されずに終わり、海軍中枢は面目を保つことが出来たのです）。

②陸軍におけるドイツ主力砲撃陣地の精密特定に関して、本来はカナダの電気技術者だった士官が考案した、光と音の正確な測定によりドイツ砲撃陣地のあり場所を精密に測定し、ここに味方の砲撃を集中し、膠着状態だった戦線に突破口を開いた例です。

③これは戦時中のことではありませんが空軍士官として従軍し、その後貴族院議員になり空軍戦略に深く関わることになるティバートン伯爵の考え方とその形成過程に関するもの

です（後の各国の爆撃戦略に先立つ先見的な構想）。

この三つの事例を、軍中枢と提言者（特に民間出身者）の関係（提言前から提言後、その後の経緯まで）がどのようなものであったかを聞かせてもらいました。

この話し合いの後、「民間人と軍の関わりではもう一人興味深い人物が居る、ザッカーマンと言う南ア生まれのユダヤ人で、動物学・解剖学専門（類人猿；ヒヒの脳解剖）だったが、やがてノルマンジー作戦における爆撃戦略で重要な役割を担うことになる男だ」と話してくれました。「伝記か何かありますか？」と問うと、「部屋にあるはずだ。貸してあげるよ」と言うことになり彼の部屋で探したのですが膨大な蔵書と書類で結局この日は見つからず、3回目（6月7日）のゼミで手渡してくれました。

この本の内容は別途研究ノートとしてまとめるつもりですが、“新たな金脈”を見つけた感があります。ザッカーマンも同席する戦時オフィス（実質的な統合参謀会議）でのチャーチルの苦悶（連合軍最高司令官であるアイゼンハワーが支持する彼の提案（フランスの鉄道網破壊）は、イギリス爆撃軍団の戦略（ドイツ都市の無差別爆撃）と異なりなかなか決断できない）が生々しく描かれていました。

また、この本を読んだことで、広く知られている“ORの始祖はティザード委員会（空軍省）、特にブラケットの存在”と言う話に若干修正が必要と感じました。ザッカーマンは対独防空計画からこの世界に入ったのではなく、爆撃の被害予測（サルを使った実験など）・分析（国家安全省）からORの世界に関わってきたことが分かったからです。

またこの伝記の著者（ジョン・ペイトン）が、労働党政権の運輸大臣で後に影の内閣のリーダーになったことを知りました。“イギリス人のアマチュアリズム侮るべからず！”の感を強くしました（仮説：英国における初期のOR成功因子としてこの英教養人のアマチュアリズム；妙なものに好奇心・興味を持ち、始めると専門家そこのけでのめり込む、が大きく影響しているのではないかと考えています）。

3) 第3回（6月7日）

①日本でORと言うと“ランチェスターの法則（特に、N二乗の法則；A軍：B軍の手持ちの兵力と損耗率をベースにどのような戦い方をすべきかを考察する）”が有名です。

Mauriceの著書のOR前史にもランチェスター（航空学者）の功績が書かれています。

日本では、この法則を市場の競争戦略（特に、販売）に利用する経営コンサルティングが普及しており結構有用な理論と評価され、ファンも大勢います。

私もこの理論の存在は無論承知していますし関連著書も読んだことがありますが、何かORの正当な(?)位置からみるとこの適用状況に一抹の“胡散臭さ”を禁じえません。

そこで、今回このランチェスターについてMauriceに質してみました。答えは「軍事専門家の世界では初期の研究として高い評価もあるし、彼自身あの法則を発表後軍の委員会のメンバーになっている。しかし日本の事例のような他分野への展開事例は欧米には無い」との答えを得ました。

数理を、その発見者さえ気が着かない分野で応用することは、今日隆盛を極める金融工学をはじめ諸分野で多々認められます。数理の歴史を学ぶことの面白さにこれがあると言っても良いくらいです。誰がどのように利用しようとするかが非難すべきものではありません。しかし、わが国でのランチェスター法則に関する限り、本人は墓で苦笑している気がします。

②英国における OR 先駆者がほとんど“技術者ではなく科学者”であることについて往時の英国における高等教育のあり方とそこで学んだものの資質や経歴について、日本の高等教育体系（軍の教育も含め）と比較しつつ、協力体制醸成の可能性の違いを論じました。科学至上主義・教養主義の高等教育と実業重視の教育に一長一短あることが浮き彫りになりました（戦後の英国の製造業衰退の一端はここにあると英国人は感じているようです）。

③ティザード委員会が軍事科学推進に力を持つことになる背景について質しました。

結論から言えば、政治家の強力な後ろ盾（特にチャーチル）と第一次世界大戦以降の科学戦に対する一部軍人の先見性が、科学者が軍人と対等（協力的な環境下）な立場で科学（OR）適用を進められたといえる。

④主要な軍高官（今日まで話題にした範囲では空軍（戦闘機軍団、爆撃機軍団、沿岸防衛軍団；対Uボート作戦）と科学者の関係について個々人レベルで当たって見ました。

結論から言うと、爆撃機軍団長ハリス以外とは良好な関係であった、ということです。ではなぜハリスだけは上手く行かなかったのか？この答えは2～3回後に明らかになると思っています。

以上がここ3回のゼミのダイジェストです。

<ロンドン遠征>

6月3日（日）から6日（水）までロンドンに出かけていました。大学時代の友人が偶々この時期ロンドンに滞在するので会いに行くという特別な目的が在った他に、ランカスター生活もほぼ1ヶ月、少し気分転換したい気分だったからです。ロンドンではこの友人のほか東燃のシステム担当現役管理職が会議のためにたまたま3日到着していることもあり、翌朝ホテルに訪ねました。この他はおのぼりさんコースで一通り観光名所（大英博物館、ロンドン塔、バッキンガム宮殿の衛兵交代、ウェストミンスター寺院、セントポール寺院、リージェントパークなど。ピカデリーサーカスにある三越にも行って見ました。高級免税品が主体の店で、日本からの観光客では無い私には全く無用の場所でした。逆に近くのジャパンセンターの地下は食材売り場になっており、比較的安い寿司のパックを種々揃えています。早速サッポロビールと買い揃えその晩の夕食にしました）を巡ってきました。

4万人強と800万人の違い（ランカスターの田舎度）を肌で感じた3日間でした。

1) イギリスの鉄道

・ロンドンへは往復とも鉄道です。行き（日曜日）は5時間半、帰り（水曜日）は2時間

40分です！食材探しのマンチェスター行きも鉄道でした。これは往復ともそれぞれ2時間程度です（平日なら1時間強）。この時は土曜日の日帰りでした。

実は何年にもわたり週末は大々的なエンジニアリングワーク（保線工事）が行われているのです。このため例えばマンチェスター行きの場合、ランカスターからプレストン（ランカシャー州の州都）までは代行のバス（コーチと言います）で行き、ここから鉄道に乗り換えるのです。マンチェスターの到着時間が概ねダイヤ通りになるようコーチの出発時間が決められますが、接続に余裕を見るためかなり時間がかかることとなります。

・ロンドン行きは乗車券・指定券を事前に買いました。その際、窓口でこの日のロンドン行きは、ランカスター・プレストンは例の代行バス、出発は10時50分と言われました。到着はダイヤ通りロンドンユーストン駅に16時とのこと。

当日は少し余裕を見て10時半頃に駅に着き、バスが出る駅前広場に行きました。しかし前回とは違い誰もバスを待つ人が居ないしバスが来ていないのです。ホームに戻り駅員に質すと、「10時44分発のマンチェスター空港行きの列車でプレストンに行きそこでロンドン行きに乗り換えてくれ」と言われ変更を知らされました。ぎりぎりに駅に着いていたらず定通りロンドンに着けなかったでしょう。この変更のためにプレストンで50分近くロンドン行きを待つことになりました（バスに比べ鉄道は早い）。

・プレストン発は定刻どおり。しばらくは予定の路線を走っていましたが、途中で直行線を外れ迂回路線に入りました。しかしこれはダイヤ編成上折込済みで元の路線に戻ると予定通りラグビー（ラグビー発祥の地）に着き、結局10分遅れでユーストン駅に到着しました。10分の遅れは駅近くでホームが立て込んでいて入線できないために生じたものです。つまり列車はほぼ正確に運行されているのです。

・保線工事がかくも長く続くのは、過去のイギリス国鉄の横暴（スト頻発）は目に余るもので、鉄道の信頼性が著しく損なわれ、悪循環でますます赤字が膨らみ保線がいい加減になったことに因ると言われています（私は今回乗ってみてそれだけでは無い様に感じています；平日の列車のスピードはかなりのもので在来線を使った新幹線の感じです。ヨーロッパの鉄道がどこもこの方向で整備されていることを考えると、英国も高速化のために従来とは異なる保線状態が求められ、それに応えるために大々的な保線工事が行われているのではないかと思っています）。

・サッチャー首相誕生で国鉄に大々的なメスが加えられ、列車運行を民営化（例えばランカスターの場合、バージン航空の関連会社バージントレインがマンチェスターやロンドンへの列車運行を行っている他、他社が別の目的地行きの列車運行を行っています。つまり同じ線路の上を複数の会社の列車が走るのです。そして線路だけ（駅舎の管理もそうかもしれない）はブリティッシュレールウェイ（旧国鉄；今でもこの名前は使われていますし、マークも引き継がれています）が管理すると言う複雑な仕組みになっているのです。

・民営化の影響でしょうか、列車はなかなか良く出来ていて、日本の新幹線並みの快適さです。また、平日の列車スピードはおそらく200km/hに達しているものと思われます。

・料金（スタンダードクラス）は指定券も含めて往復 70 ポンド（250 円／ポンドとすると 1 万 7 千 500 円！往復割引；ロンドンセービングと言う地方からロンドンへ出る乗客に対する割引；田舎者割引を適用して）です。それでも席は大体埋まっているのですから料金の高さに慣れてしまっているのでしょうかね。

2) ロンドンの地下鉄

・ユーストン駅には 2 本の地下鉄が通じており、ホテル（ランカスターのトーマスクックで予約した Inn；小規模なインド系の家族経営）のあるヴィクトリア駅周辺までその内の一本（ヴィクトリア線）で直行できることは分かっていた。しかし初めてのロンドンでいきなり地下鉄に乗る勇気は無く、例のロンドンタクシーで行きました。この夜夕食を伴にした大学の友人を訪ねるのも、先方のアドバイスもありタクシーを利用しました。2 回とも大体料金は 15 ポンド程度（3 千円強）です。かなり高いですね。

・地下鉄料金も安くありません。ゾーン 1（ほとんどの行き先はこの中にある）の初乗りは 4 ポンド（1000 円！）です。世界一高い地下鉄料金とされています。これには裏があって、オイスターカード（JR のスイカに相当）を何が何でも普及するためにこんな高い料金が設定されているのです。オイスターカードを使うと初乗り料金は半額（2 ポンド）になります。それでも 500 円ですよ！横河で滞英経験の長い中尾顧問から、メールでオイスターカードの利用を助言していただいたことが良く理解できました。ただ、私の場合ロンドン観光のツアーなどに参加したためオイスターカードを購入しませんでした。あとで地下鉄の利便さを知り、頻繁に利用し始め大いに反省した次第です。

・ただこれも鉄道同様急に駅や路線が閉鎖などされ慌てることもありました。リージェントパークへ出かけた時（予定していなかったのですが、ツアーのガイドがここのクウィーンメリーガーデンのバラが見頃と言われ出かけました）、教えられた駅が工事中で電車が止まらず、次の駅まで行く羽目になりました。これなど車内放送で通過直前に放送するだけで乗車駅では全く知らされませんでした（どこかに通知があったのかもしれませんが）。リージェントパークはロンドン最大の公園でひと駅行き過ぎても大勢に影響が無いのが救いでした。

3) ウェストミンスター寺院にて

・ビッグベン（国会議事堂）とウェストミンスター寺院はごく近くにあり、ロンドン観光の定番です。ウェストミンスター寺院へ出かけたのも、とにかく一応観ておこうと言う程度のものでした。入場料は 10 ポンドとありましたが紙幣を出すと、「シニアか？」と問われたので「イエス！」と答えると何も調べず 6 ポンドにしてくれました。この分に足して早速日本語オーディオを借り、その案内にしたがって順路を進んでいきました。歴史に残る王や女王の棺が至るところにあります。

・ウェストミンスター寺院は東西に長く西側が正面、東側が裏（こちら側は出入り口は無い）になります。入場は北から入り、案内に従い北→東→南→西と周り正面から外に出ます。これには訳があって、中央より東奥の南北に幾つかのチャペルと称する小部屋があり

これらと奥の中央部分に有名人の棺が集中しているからです。

・この順路で回っていると、深奥部（東）奥中央にちょっとした小部屋があり、ここが第二次世界大戦で功のあった空軍兵士を祀る空間になっているのです。空色の絨毯には空軍を象徴するウィングマークがあり、ステンドグラスをよく見ると救命胴衣を着けた飛行士が天に召されていく姿が描かれ、その下の横木に 6 名の名前（ダグラス、ダウディング、ハリス、ポータル、テッダー、ウィリアムズ）が刻まれています。ダグラスとウィリアムズは誰だか思い浮かびませんが、ダウディングはバトルオブブリテン時の戦闘機軍団長、ハリスは爆撃機軍団長、テッダーはアイゼンハワーに次ぐ連合軍副総司令官（空軍）、ポータルは空軍参謀総長と今回の研究でいずれも OR と深く関わる重要人物なのです。寺院正面入り口近くには一番近いところにチャーチルの碑が埋め込まれ、次いで無名戦士を吊う一角（他国の無名戦士の墓に相当）がバラの花で縁取られています。第二次世界大戦の勝利に空軍が特別な位置づけを与えられていることに間違えありません。OR の起源が防空政策に発したことを思い起こすと感慨深いものがありました。

－後日談－

ロンドンから帰った翌日（7 日）Maurice にこのことを話し、「空軍ばかりが救国の功労を独り占めして良いのかな？」と問いかけると、「セントポール寺院に陸軍と海軍が祀られているからね」、との答えが返ってきました。つまり、ワーテルローの戦いでナポレオンを破ったウェリントン、トラファルガー沖海戦でスペイン・フランス連合艦隊を破ったネルソンの棺があることを言っているのです。これが冗談なのか本気なのか今でも不明です。

4) ロンドンのビジネスマン

・着いた日は日曜日、天気も良く暑いぐらいの陽気で街の様子もカジュアルな雰囲気になり溢れていました。翌朝東燃の後輩に会うため地下鉄でチャリングクロス駅に向かいました。ラッシュアワー時です。何となく駅も地下鉄内も暗い感じがします。駅を出てホテルに向かう道筋も何か暗い感じです（天気は晴れですが）。ホテルのロビーで彼と会ったとき初めてその理由が分かりました。彼以外は皆ダークスーツなのです。

・4 日には Inn から歩いて国会議事堂方面に向かいました。テムズ河北畔を下流に向かう道筋は国防省など官庁が集まるホワイトホール地区です。ここで出会うビジネスマンもほとんど（9 割がた）ダークスーツです。黒・濃いグレー、無地が目立たぬ縦縞です。濃紺さえありません。若い女性も地味な服装です（赤など着ているのはお婆さん）。さすがにシャツは色物（ブルーやピンク）も着用していますが薄い系統です。

この観察が面白くなり、帰りのユーストン駅で発車を待つ間さらにベンチに座って観察をつづけました。ネクタイを外している以外全く状況は変わりません。今度は靴にも着目してみました。スーツほど徹底していませんが、紐靴が圧倒的に多いのです。これは靴を脱がない習慣も影響していると思いますが日本とは大違いです（日本人のビジネスマンはスリッポンタイプが大勢ですね）。

・ランカスター大学の先生も色合いは地味ですが、スーツばかりでなくジャケット、ブレ

ザーなど多様で、Maurice のネクタイ姿は見たことがありません。前回会ったときは、ジーンズに濃いブルーのTシャツ、これも濃いブルーの軽そうなジャケットを羽織っていました。ロンドンとランカスターの違いに加えて、大学の自由度を感じます。

いつもに比べ長くなりましたがこれで4回目の報告を終えます。