

3. 発表内容

3.1. 「Asset Management Keeping Good Roads Good」



FHWA 道路資産管理部長
Butch Wlaschin

(資料 1)



みなさんこんにちは、私は、Butch Wlaschin と申します。ワシントン DC にございます、アメリカの連邦道路局の資産管理、車道建設担当の事務所のディレクターを務めております。

(資料 2)



本日、私からお話する内容は、まず資産管理アセットマネジメントのアメリカにおける今までの状況について、また今日の状況について、そして今週、私が日本に来ていろいろと作業を行っております適応の問題について述べた後、最後にちょっとまとめる予定です。皆さんに資料が配られていると思いますが、全部使うわけではございません。だいたい順番通りに進め、使用するものも半分程度になる予定です。

(資料 3)

Asset Management

- America's Highways
 - 6 million km of highways
 - 4 million km paved
 - 603,000 bridges
- OWNERS
 - 50 state DOTs
 - 3000 county agencies
 - 26,000 local and private agencies

Japan December 7, 2012

まず、今の状況でございますけれども、アメリカの高速道路について、延長が 600 万キロ、そのうち舗装されている部分が 400 万キロです。橋の数は 60 万になり、トンネルは 600 本です。連邦政府の所有する道路は 1%にすぎません。残りにつきましては、アメリカ 50 の州、そして 3,000 の郡、そして 26,000 の市町村が所有しています。

(資料 4)

Asset Management

- System more than 100 years old
- Interstate Highway system started in mid -50's
- Aging infrastructure - Bridges 48yrs old
- Focus on building - expansion
- Money for capital expansion came from Federal Government (Federal Aid)
- Maintenance and operations paid by state and local governments

Japan December 7, 2012

私共の道路網につきましては、出来てから 100 年以上経っております。インターステイト・ハイウェイ、州を結ぶ州間道路は 50 年代からできてきたものです。橋につきましては平均で 48 年以上たっておりますし、今迄はどちらかというと拡大、拡大で行って参りました。1900 年代から連邦政府の資

金が投じられてきましたけれども、この目的は新しい建造のためでありまして、全く補修、運用には用いられていませんでした。補修、運用は州政府、そして市町村の資金が用いられてきました。

(資料 5)

Asset Management

- Value of dollar greatly diminished
- Less dollars
- More volume (congestion)
- More trucks (heavy loads)
- Better fuel economy
- Lack of commitment to transportation
- Assume it will always be there

Japan December 7, 2012

どうして今資産管理を行っているのかというと、まずドルの価値が下がってきたこと、資金そのものが非常に少ない、行うべきことがたくさんある、そしてトラックの通行量が増えているからです。

(資料 6)

Asset Management

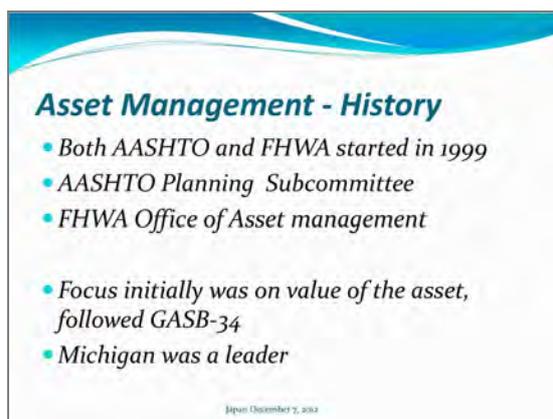
- Roads and bridges not considered an asset
- Public utility - water, electricity
- Maintenance not required - budgets cut
- 18-20% of whole life cost - design and construction
- Remaining 80% no dedicated funding

Japan December 7, 2012

今のアメリカにおける資産管理についての考え方では、通常、道路あるいは橋は「資産」というようには考えられておりません。水などと同じ公益事業であると、水にして

も、道路にしても、電気にしても、欲しいとは思いますが、一体どこから提供されているのか分からないが、あることはあるのではないかとこのように捉えられています。昔からある資産の寿命の期間にかかるコストのうち、18~20%くらいが設計と建設に充てられてきました。残りの80%の部分につきましては、結局その専用の資金はありませんでした。従って我々は、造る、建設する資金はあったのですが、そのあとメンテナンスする部分の資金がなかったわけです。

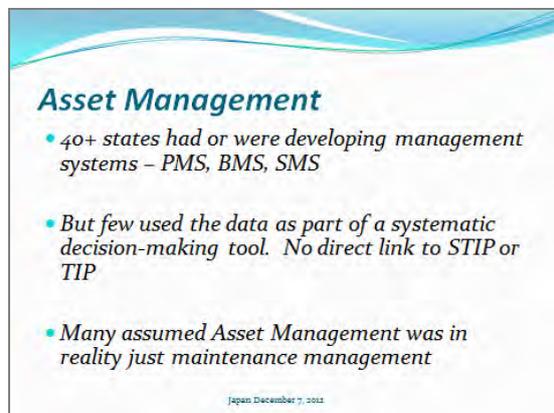
(資料7)



1999年にAASHTO(米国州道路交通運輸担当管協会)という州が集まった道路協会、また、私が属している連邦の道路局が始まりました。そこで私の属する事務所もスタートした訳ですが、このふたつの機関の目的は、どのようにこの資産管理を定義するかということでした。ところが、我々の持っております資産の価値について、評価する方法がございませんでした。このGASB-34、これは政府の会計基準報告書であり出版物であります、34号を出しまして、この中で政府として、政府の資産はどれ位の価値を持つものか、ということが測

れるようになりました。

(資料8)



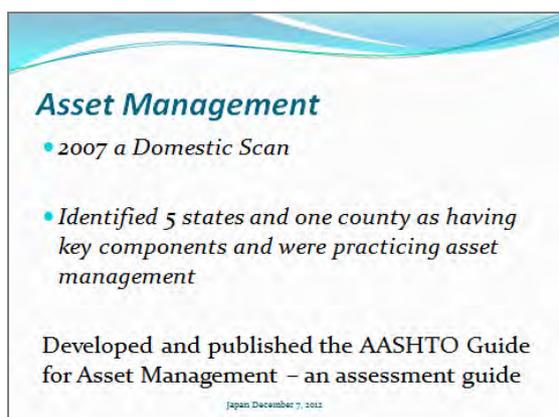
また、40以上の州におきまして、車道、橋あるいは安全管理のシステムの構築をしておりました。ところが、こういったものが実際に管理をするための意志決定に使われるのではなく、単にデータを集めることのみに使われておりました。そのため、私共は州政府から、こういったものを造ってほしいかという要望を聞くわけですが、それが出てきたところで、結局、実際には車道、橋梁や安全のためには使われてきませんでした。単に州でこういったものを造りたいかというリストに過ぎなかったわけです。ほとんどの技術者は、資産管理はもう保守に関係する話だけだろうということで、できるだけ自らは避けようとしておりました。

(資料 9)



そのため、2005年に連邦道路局が国際的に資産管理を一体どのように行っているのかということ学ぶべく、調査を開始いたしました。ヨーロッパやオーストラリアを含め8カ国に行き、そして、そこで **International Infrastructure Maintenance Management Guide** というものがオーストラリアにあることを発見しました。

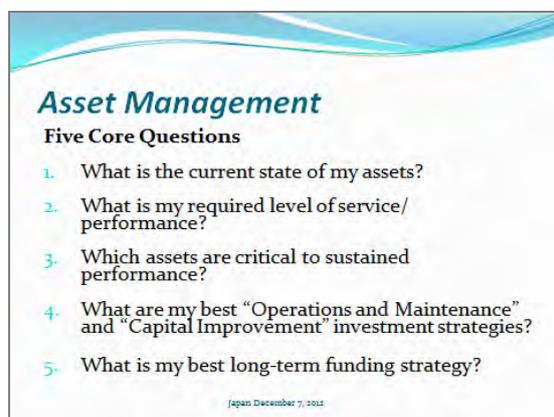
(資料 10)



また、国内でも調査を試みたところ、5つの州、1つの郡におきまして、しっかりと重要な要素が盛り込まれているようなところ、そして実際に資産管理を行っているところがわかりまして、それをもとにどのように資産管理を行うのか、その測定をす

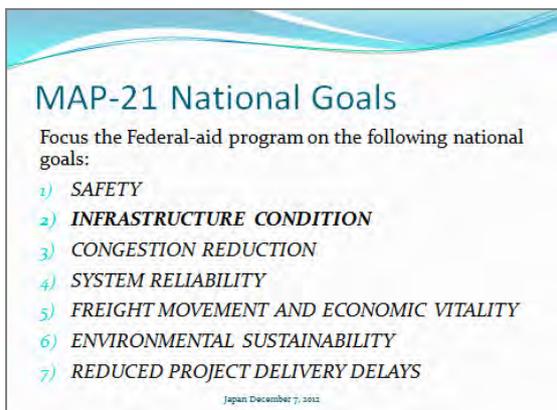
るのか、ということをもとめたガイドブックを作成いたしました。

(資料 11)



また、実際の主体といたしまして、国際的に学んだものをベースとして、一体何を考えるべきかということ盛り込んだ5つの中核的な質問を作りました。その内容がこちらです。1つ目は現状資産がどうなっているのか、2つ目はどのようなレベルのサービスが必要なのか、3つ目は一体何が重要なのか、4つ目はどのように運用や資産の改善をすべきか、5つ目は長期的には資金は一体どうすればいいのか、という問題です。

(資料 12)



MAP-21 National Goals

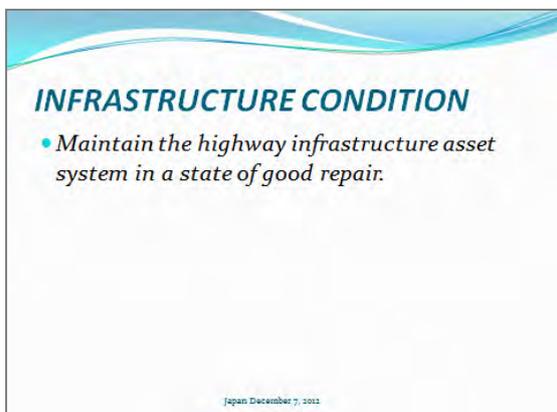
Focus the Federal-aid program on the following national goals:

- 1) SAFETY
- 2) **INFRASTRUCTURE CONDITION**
- 3) CONGESTION REDUCTION
- 4) SYSTEM RELIABILITY
- 5) FREIGHT MOVEMENT AND ECONOMIC VITALITY
- 6) ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY
- 7) REDUCED PROJECT DELIVERY DELAYS

Japan December 7, 2012

今年の 7 月に、連邦政府といたしましてもこの資産管理がきわめて重要であるという判断を下しまして、その目的が法制化されました。こちらに 7 つ書いてありますが、そのうちのひとつが、この 2 つ目のインフラの状況でありまして、資産管理におきましても、インフラがひとつの優先課題となりました。

(資料 13)



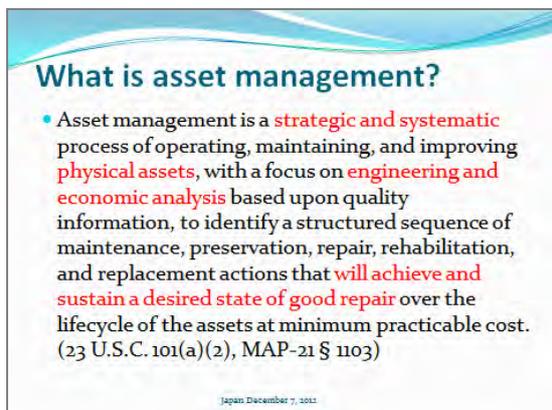
INFRASTRUCTURE CONDITION

- *Maintain the highway infrastructure asset system in a state of good repair.*

Japan December 7, 2012

それでは、このインフラの状況について我々は一体何をすることが期待されているのかということですが、それは道路のインフラ資産の体系をよく修繕された状況で維持するということです。

(資料 14)



What is asset management?

- Asset management is a **strategic and systematic** process of operating, maintaining, and improving **physical assets**, with a focus on **engineering and economic analysis** based upon quality information, to identify a structured sequence of maintenance, preservation, repair, rehabilitation, and replacement actions that **will achieve and sustain a desired state of good repair** over the lifecycle of the assets at minimum practicable cost. (23 U.S.C. 101(a)(2), MAP-21 § 1103)

Japan December 7, 2012

これが法制化されまして、みんながよく分かるようにしました。そこに定義も書かれているわけではありますが、この全文章を読むつもりはございません。重要なところはどこかと言いますと、まず戦略的であり、かつ体系的でなければいけないということ、また物理資産を主眼にしていること、さらにエンジニアリング、そして経済的な分析をするということ、そしてまた、よい修繕がなされたという、そういう状況を維持するということです。

(資料 15)

What requirements does MAP-21 have pertaining to asset management?

- Each State is **required** to develop a **risk-based asset management plan** for the National Highway System (NHS) to improve or preserve the condition of the assets and the performance of the system. (23 U.S.C. 119(e)(1), MAP-21 § 1106)
- USDOT is required to issue a regulation not later than 18 months after date of enactment, after consultation with the States and other stakeholders, which will establish the process to develop the State asset management plan for the NHS. (23 U.S.C. § 119(e)(8), MAP-21 § 1106)

Japan December 7, 2011

法律の下で我々は一体何をしなければいけないのでしょうか。まず各州が 18 ヶ月以内に何をするかというと、リスクベースで資産管理の計画を作らなければいけません。また、私共の道路局におきましても 18 ヶ月以内に各州に一体何をさせるかということの規則を作らなければいけません。要するにこのスライドに書いてあることは、各州においてこの法律のもとで資産管理計画を作らなければいけないということです。

(資料 16)

Highway Asset Management Plan

- Plan Contents
 - A **Strategic and Systematic** approach
 - Pavement and bridge inventory and conditions on the NHS,
 - **Objectives** and measures,
 - Performance gap identification,
 - Lifecycle cost and **risk** management analysis,
 - A financial plan, and
 - **Investment strategies**
- (preservation)

Japan December 7, 2011

では、一体この資産管理計画に何を盛り込まなければいけないのでしょうか。まず、戦略的かつ体系的なアプローチをとる必要があります。そのため、これは単なるプロジェクトということではなく、国家のシ

ステムに関わる問題です。また、この中には、車道及び橋梁について書かなければいけません。そして、目的については、要は「良い道路を良いままで保つ」ということです。さらには道路がどのような成績を出してくれるか、状況、ライフサイクルコスト、財政計画、戦略、要は例えば、資金が半分しか集まらなかったらどうするのか、資金が予想よりもっと集まったらどうするのか、といったことを盛り込むということです。一番下の方にプリザベーションという言葉がありますが、保全という意味ですけれども、今回初めて政府が保守及び運用についても資金を出すということになりました。保全ということで、良い道路を良いままに保っていただければと思います。

(資料 17)

Asset Management - Today

- 10-12 State DOTs have basic components of asset management plan
- Many lack life cycle costs, risk analysis, financial plan and investment plan
- Most have PMS and BMS
- Many still do not use AMP as a decision making tool at the Executive level

Japan December 7, 2011

アメリカには全部で 50 州あるわけですが、そのうちの 10 ないし 12 ぐらいの州の道路省、運輸省において、この資産管理計画の要素が入ったものを作っておりました。ところが、相当部分に関しまして、ライフサイクルコストを分析しておらず、リスク分析をしておりませんでした。ということは例えば大きなハリケーンが起きた場合はどうするのか、また、資金がないときはどう

するのか、そういった計画が入っておりますでした。さらには、車道の管理システムや橋梁の管理システムがありますが、そういった資産管理計画を意思決定のために用いるのではなく、単にその資産管理計画があるというだけでありまして、単に自分たちのところにある資産の目録に過ぎないということです。

(資料 18)

Asset Management - Today

- Key to top 10-12
- Executive Champion -
- Strategic Goal of "keeping good roads good"
- Levels of service well defined
 - IRI, Rutting, Cracking,
- Gap analysis complete
- Some scenario planning conducted

Japan December 7, 2012

このように 10 ないし 12 の州では、何らかの形で資産管理計画を行ってはいりますが、行っている州と行っていない州とで何が良かったかといいますと、まず州の上層部、局長あるいはそのレベルの人は、うちの州では良い道路は良いままに保つべきだという主体性を持っていたとあります。サービスレベルについてもよく規定をしておりました。例えば、IRR にありますとおり、わだちやひび割れについてもよく見ており、またギャップ分析もしており、さまざまな想定をしておりました。

(資料 19)

Asset Management - Today

- PPP
- Growing number of Performance based maintenance contracts
- Full service - 12,000 km
- 30-70 year contracts
- Asset management required by owner
- Agreed to residual value
- Most are International Firms - limited US firms

Japan December 7, 2012

アメリカにおきまして、ここしばらく PPP 官民連携の実験が行われました。そろそろ、いくつかの州において、この PPP を使い始めているところが出てきたということです。これらの使われている資産の延長は、12,000 キロで、契約としては 30 年ないし 70 年の期間の契約になります。その計画の中に資産計画を盛り込むことが必要になってきます。また、このような契約におきまして、契約の最後の段階において残る価値がいくらになるのかということについても合意をしなければならないとなっております。アメリカに関して、この PPP に加入している企業は、ほとんどアメリカ以外の企業です。

(資料 20)

Asset Management - Today

- Other transportation modes
- Transit – new laws, new requirements
 - No formal process, collecting basic inventory and condition assessments, learning principles
 - Looking at FHWA models
 - New study completed
- Aviation
 - Major airports fairly good system inventory
 - Working on use as a decision making tool
 - Focus on keeping runways in good condition
 - New documents completed

Japan December 7, 2011

他の分野、例えば鉄道輸送におきましては、我々は道路で行っている状況を見ながら、そろそろ資産管理についても行おうということで、そのような動きがきておりました。新しい調査なども管理をしたりしております。次にその航空輸送ですけれども、例えば、アメリカにおきましては、ロサンゼルス、シカゴ、ワシントン DC など大きな空港がございます。こういったところでは資産管理計画が策定されております。しかし、このような大きな空港はともかく、中小の空港になりますと資産管理計画はございません。

(資料 21)

Asset Management - Today

- Heavy rail – Class one
- Processes well defined
- Broad inventory and condition assessments
- Data used to make many decisions –
 - Capital investments
 - Operations and maintenance

Japan December 7, 2011

次に、ここにヘビーレイルと書いてあります。要は貨物輸送のための鉄道ですが、ア

メリカでは一級鉄道と呼ばれており、こちらは非常に良い状況です。資産管理計画が非常にうまくしっかりと考え抜かれ、規定されたものができておりますし、線路あるいは機関車をいつ買うかなど、さらに運用や保守も行っております。

(資料 22)

Asset Management - Adaptation

- Effort started in 2007
- Planning and Environment and Infrastructure linked
- Climate Change – two focuses
 - Mitigation – a global action and responsibility
 - Adaptation – a local action and responsibility
- Existing assets vulnerable to changes in climate and extreme weather events

Japan December 7, 2011

アメリカの一番良い資産管理における仕事をしておりますのが、貨物鉄道輸送です。そもそも私が今週末日した主目的が、この適応ということなのですが、このことについて少し話をしようと思っております。アメリカにおきましては、この気候変動に対する適応の努力というものは 2007 年に始まりました。計画、環境、あるいはエンジニアリングといったところがこちらに関係するわけですけれども、一体気候変動のどこにリスクが存在するのかといったことを、これで調べようとしています。気候変動につきましては、その主眼は 2 つあります。まずひとつはグローバルな形で対策をとらなくてはならない分野でありますミティゲーション、緩和です。また、各地域で対策をとらなければならないことであります、このアダプテーション、適応です。すなわち、気候変動がある、そして異常気象が発生す

るといった際に、道路や橋梁などといった我々の持つ資産のこういったところが脆弱なのかということ調べていきたいということが目的です。

(資料 23)

Asset Management - Adaptation

- Key questions
- What are the likely climate change events that might affect my transportation system?
- How vulnerable is my system to these events?
- Which assets are critical to system performance?
- What actions (tools) are available to agency?

Japan December 7, 2012

この適応に関しまして重要な問題が次のようなことです。我々エンジニアとして考えるべき点です。まず、この我々の輸送システムに影響を与えるような気候変動というものにはこういったものがあるのか。また、こうした事象が発生した際に、我々の輸送体系はどのくらい脆弱なのか、そしてまた、実際に嵐が強くなる、海面が上昇するといった際には、どのような資産が重要なのか、どのような資産が脆弱なのか、あるいは、これは OECD や ITF にも関係することですが、我々エンジニアの各機関におきまして、持てるシステムを保っていくために、どのような行動がとれるのか、設備資産を用いることができるのかということです。

(資料 24)

Asset Management Closing Remarks

- This is how we do business
- Preserve our assets and minimize their whole life costs.
- Operate in a financially sustainable manner.
- Provides a framework to improve performance on a long-term basis

Japan December 7, 2012

それではまとめに入りたいと思います。こういった形で我々は、やるべきことをやっていたいかなくはなりません。我々の持てる資産を保全していく、そして、そのライフサイクル全体のコストをできるだけ減らしていく、そして、財務的に持続可能な形で運用を続けていく。単にその建設をしたということでありまして、今度はそのサービスをキープしていくためのコストはどれ位になるのかということを考えなくてはならないということです。また、長期的な形でパフォーマンスを改善するための、枠組みを作るということです。言いかえますと、作るだけでは駄目で、いい道路をいい状況で保たなければならないということです。

(資料 25)

Asset Management

- *Our focus is still on pavement and bridge*
- *Other assets being added to the mix*
- *Real-time, a necessity, not a nice to have*

Japan December 7, 2012

また、現時点におきましては、主眼点は車道、橋梁ということにはなりますけれども、これから、例えば車道の横についております、背の高い道路照明が古くなりますと、道に倒れてきたりします。また、道路の上についております道路標識なんかも、古くなると落ちてきます。また、こういったことを含めて、この車道や橋梁に付け加えるべきものはないかと考える必要があります。また、追加的な取り組みではなくて、今行っていないかなくてはならないということです。最後になりましたけれども、私共、連邦道路局といたしましては、各アメリカの州の道路状況の方にも連絡を当然取っておりますけれども、いろいろと国際的な連携も取っております。国の中で例えばまだ資産管理ができていないといった国も含めまして、資産管理についてのトレーニングを行っております。

(資料 26)

Resources Are Available

- NHI Transportation Asset Management Training Course
- FHWA Asset Management Today website: <http://www.fhwa.dot.gov/asset/index.cfm>
- AASHTO Asset Management Guide - A Focus on Implementation
- FHWA Office of Asset Management
- AASHTO Asset Management Subcommittee
- TRB Asset Management Committee
- Other

Japan December 7, 2012

私共のウェブサイトにつきましても、こちらに書いてございますので是非ご覧いただければ、私共がアメリカでどのような形で管理しているかといったそういう情報をご覧いただくことになり、非常に勉強になると思います。

(資料 27)

Asset Management - Today

- QUESTIONS
- Thank You
- Butch Wlaschin, PE.
- Director Office of Asset Management, Pavements and Construction, - FHWA - Washington, DC

Japan December 7, 2012

ご清聴ありがとうございました。