

アフリカにおける水資源管理と リモートセンシング技術への期待

2012年11月12日

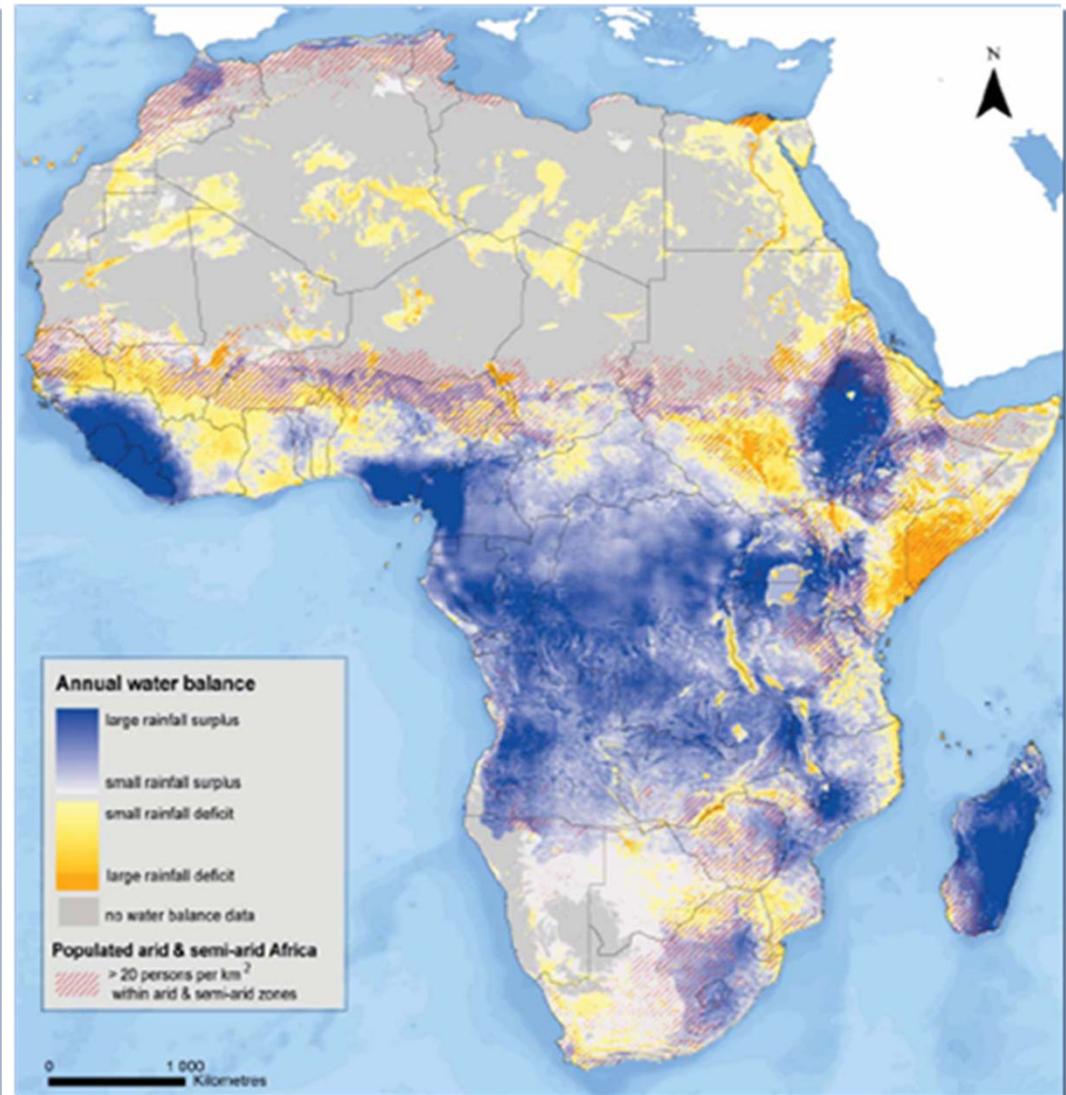
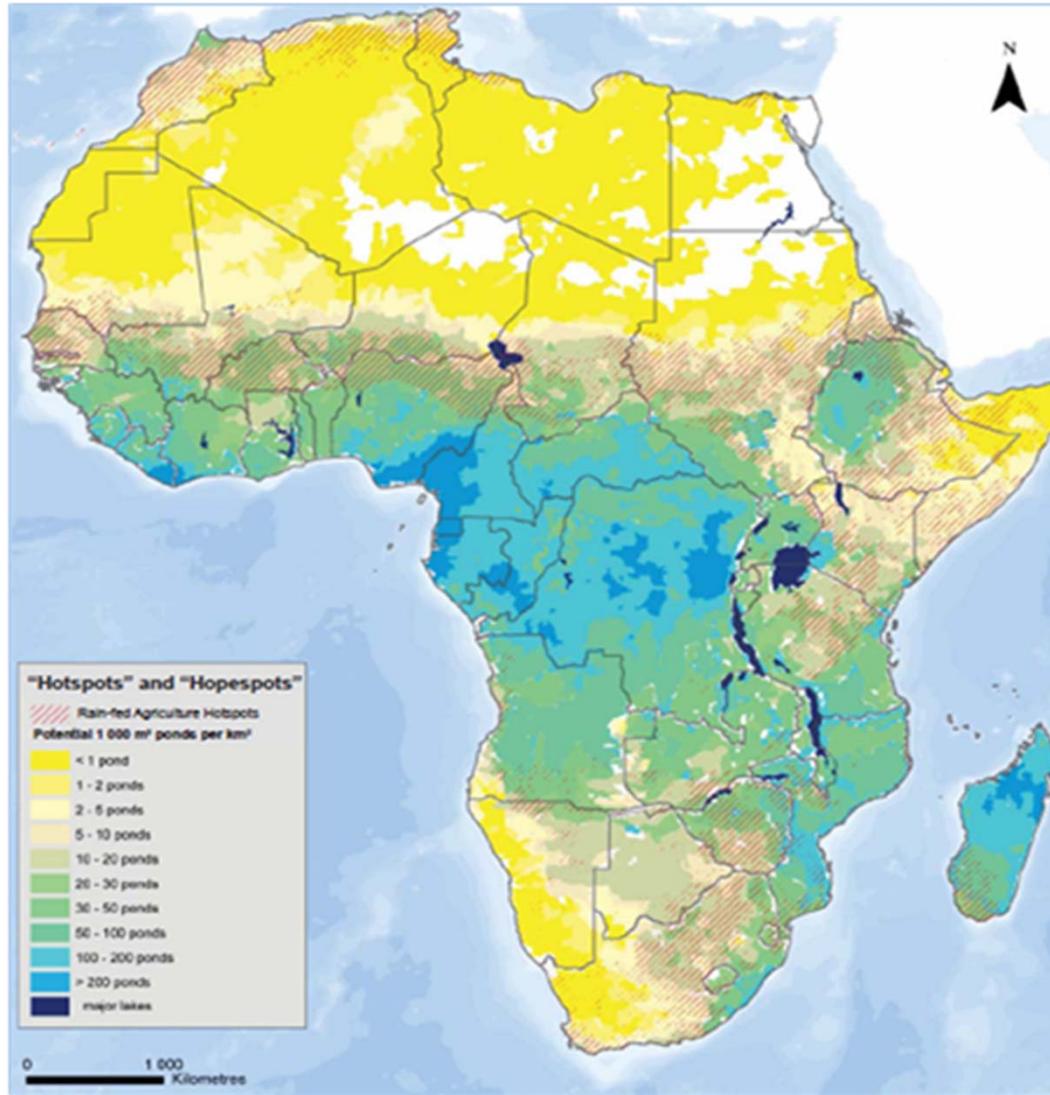
国際協力機構(JICA) 地球環境部次長

須藤 勝義

アフリカにおける水資源の特徴

アフリカ大陸:

全世界の人口の15%、全世界の利用可能な水資源量の9%、うち50%は中部アフリカ



1平方キロメートル当たりの利用可能な水資源量

水の需給バランス(青:供給過多、黄:需要過多)

出典: UNEP (2010) "Africa Water Atlas"

アフリカにおける水資源の特徴

国境を跨る水資源

- 63の国際河川
- 国際河川の流域面積は大陸の64%
- 国際河川は全表流水量の93%

主要な国際河川流域
出典: UNEP (2010)
“Africa Water Atlas”



アフリカにおける水資源の特徴

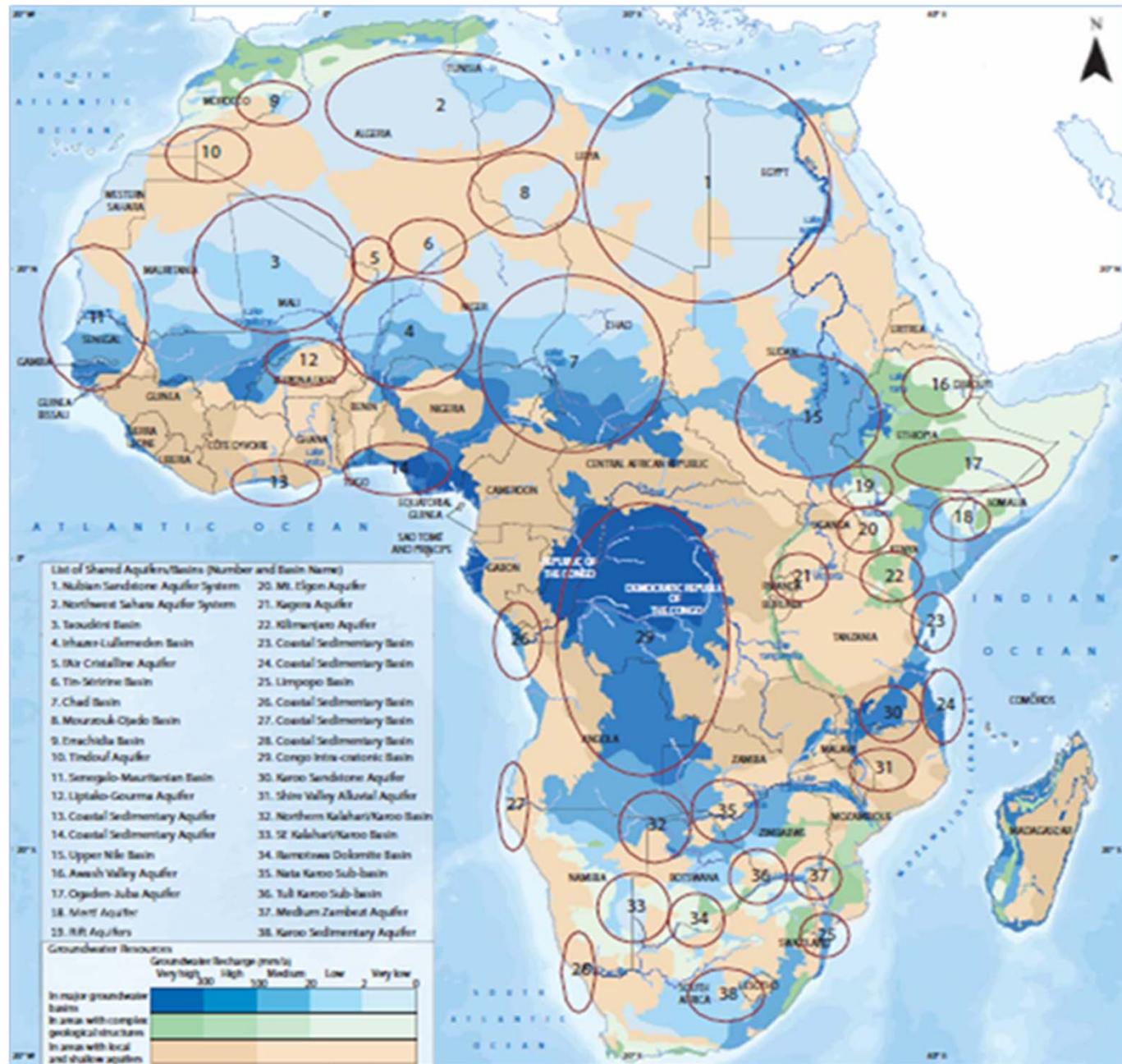
地下水への依存

- 地下水は利用可能な水資源量の15%
- 人口の75%が地下水に依存
- 国境をまたがる多数の地下水盆

主要な地下水盆

出典: UNEP (2010)

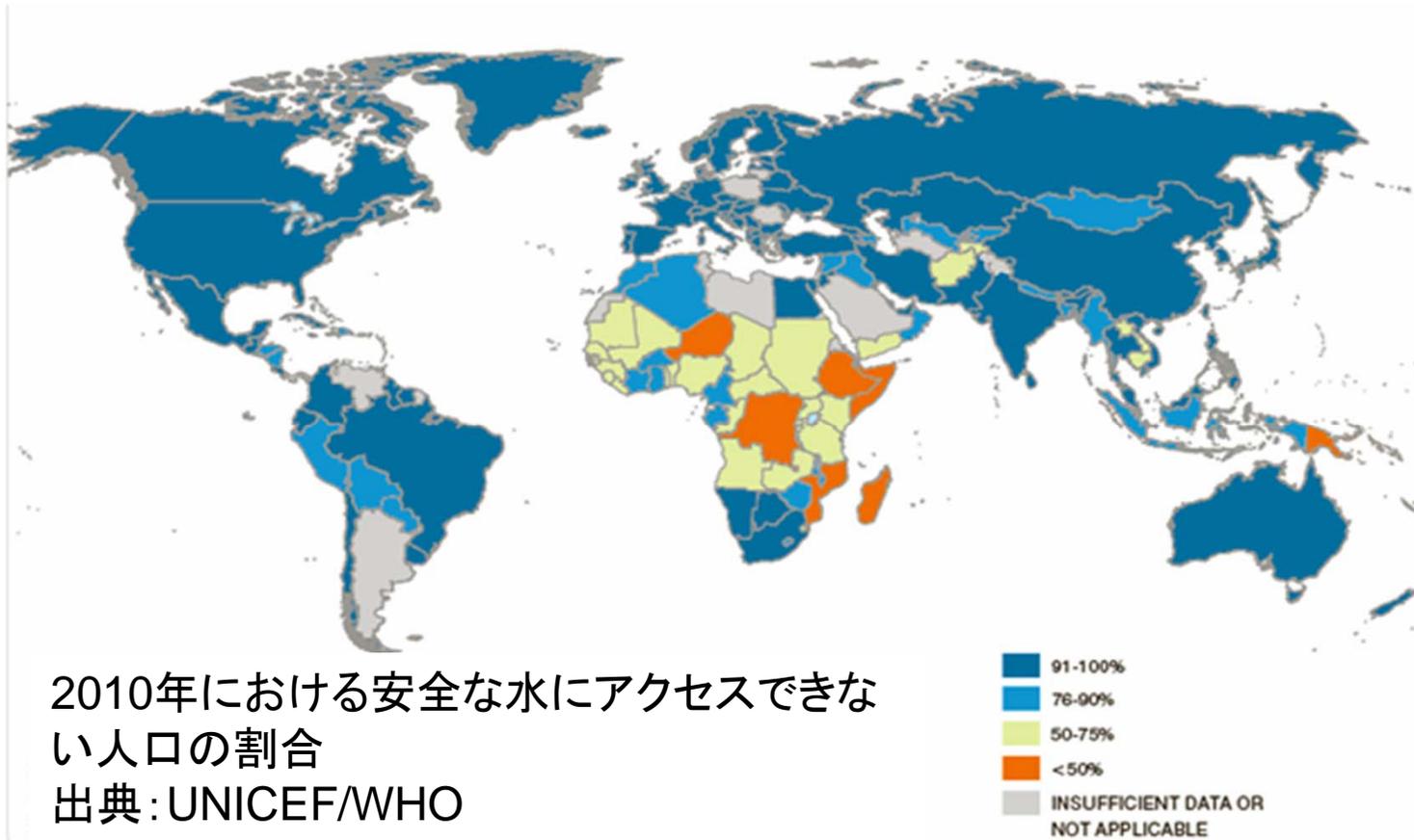
“Africa Water Atlas”



不十分な「安全な水へのアクセス」

ミレニアム開発目標:

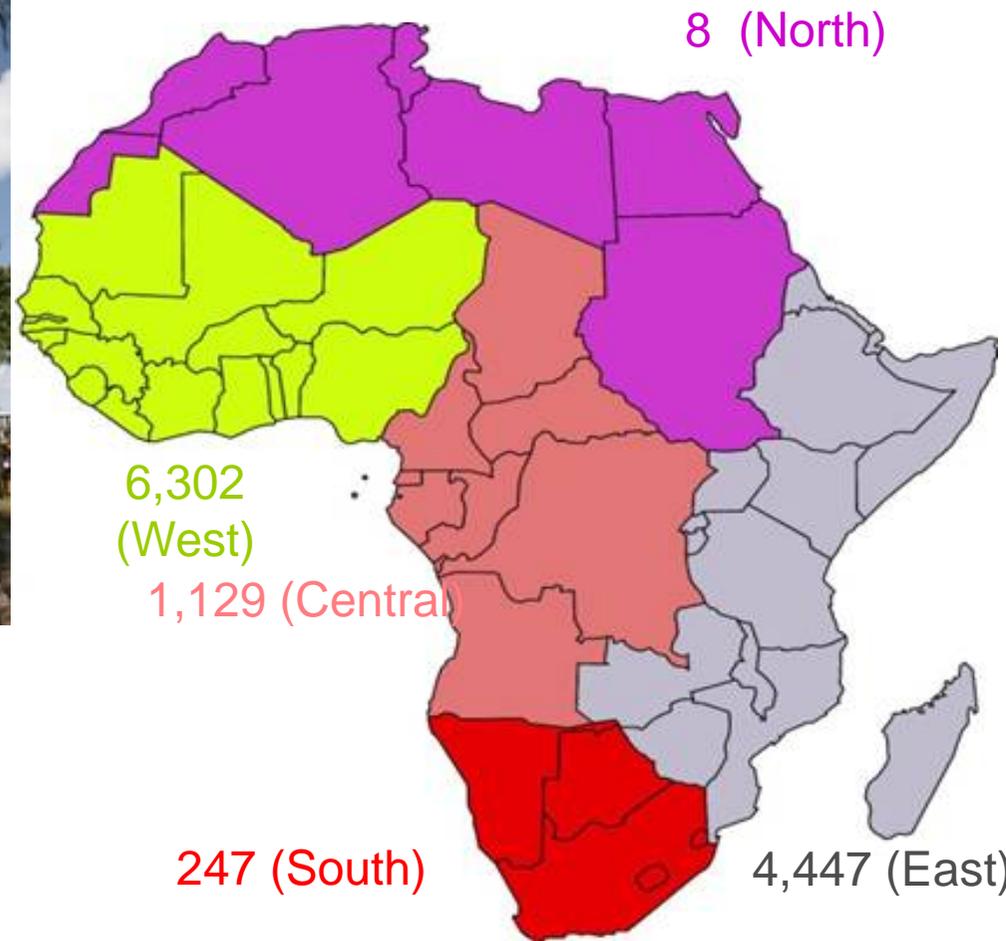
2015年までに安全な水にアクセスできない人口の割合を半減する



アフリカでは多くの人々が不衛生な水に頼らざるを得ない

- 2010年に目標達成。ただし、世界で未だ約7.8億人が安全な飲料水へのアクセスなし。**サブサハラ・アフリカの状況は特に深刻。**

JICAの支援: 地下水開発



アフリカにおける日本政府の 井戸掘削本数 12,113本(1979年～2007年累計)

地下水開発：リモートセンシングの活用

(事例) エチオピア：リフトバレー湖沼地域地下水
開発調査

リモートセンシングによる：

- 地表解析によるおおまかな地質状況の把握
- 土地被覆分類による帯水層の検討付け



地上での調査：物理探査、井戸の試掘、等



地下水開発:リモートセンシングの活用

(事例)
エチオピア:リフトバレー
湖沼地域地下水開発調査

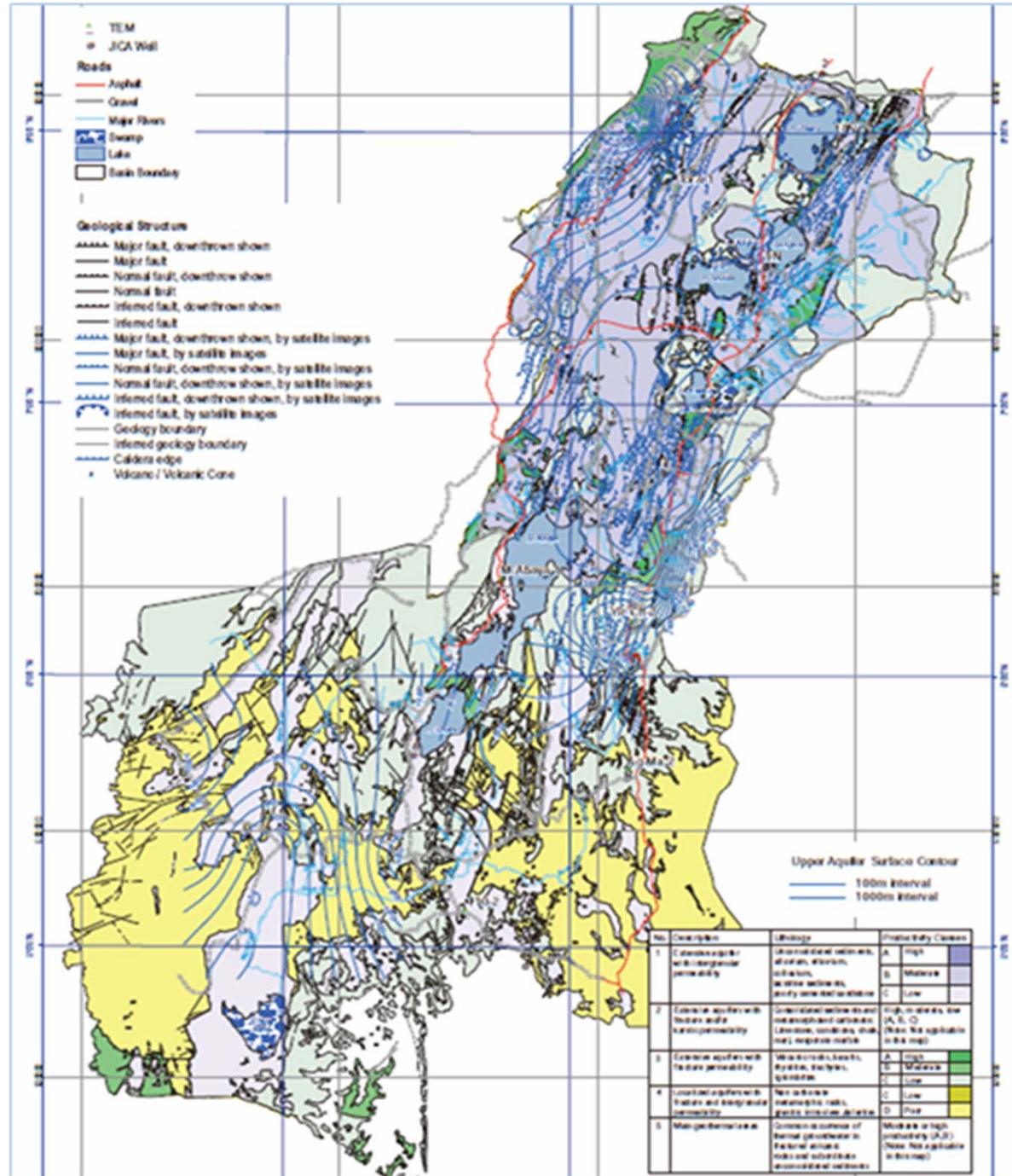
完成した水理地質図



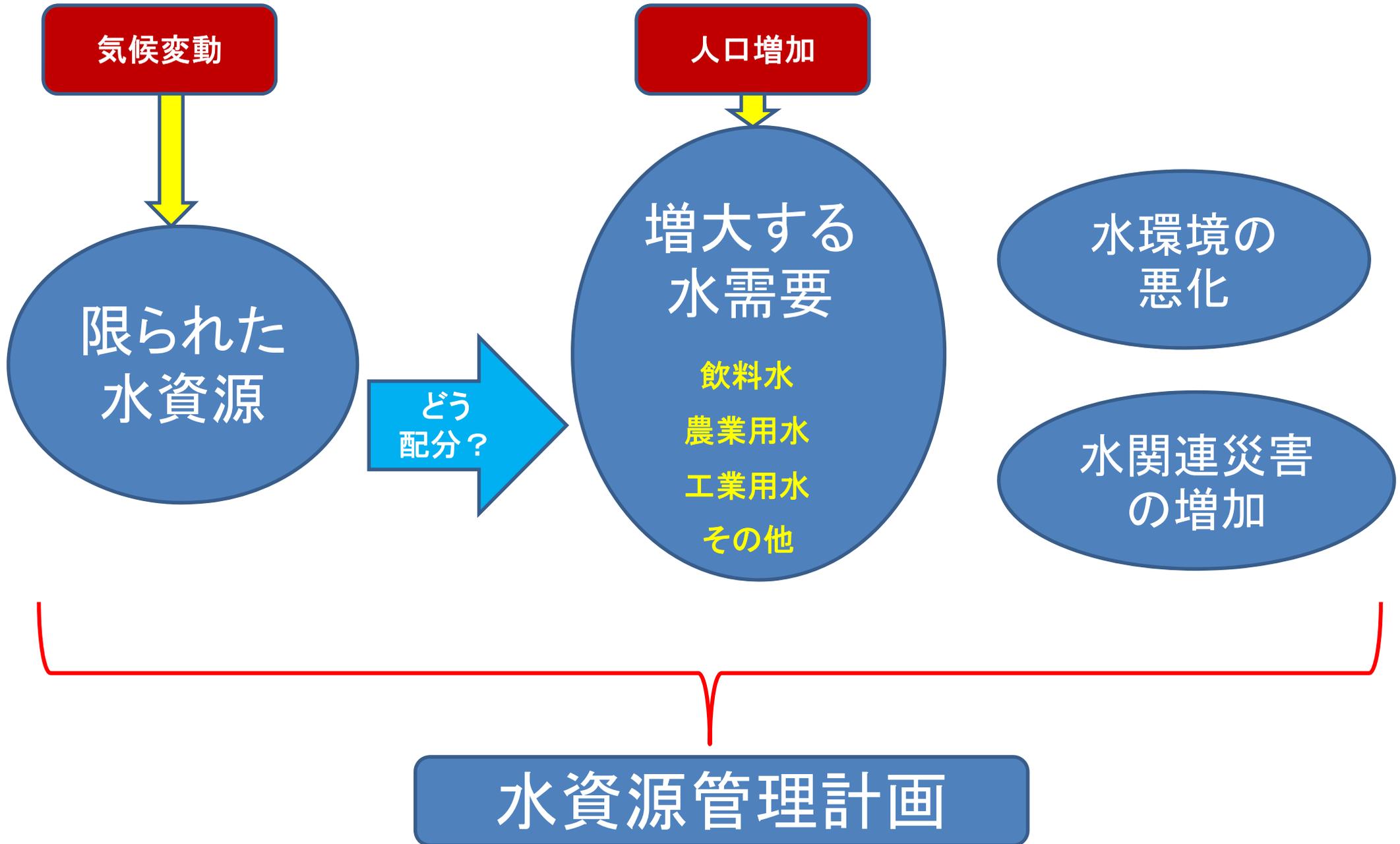
給水計画の策定



給水施設の建設



JICAの支援:水資源管理計画の策定



JICAの支援：水資源管理計画の策定

観測データ(雨量、気温、河川流量、地下水水位等)

水資源管理計画の基本！

流域ごとの水資源ポテンシャルの把握

気候変動を踏まえた将来予測

将来の水需要予測

水関連災害の動向予測

水需給バランスの検討

水環境への影響予測

水資源管理計画

降雨量



地下水水位



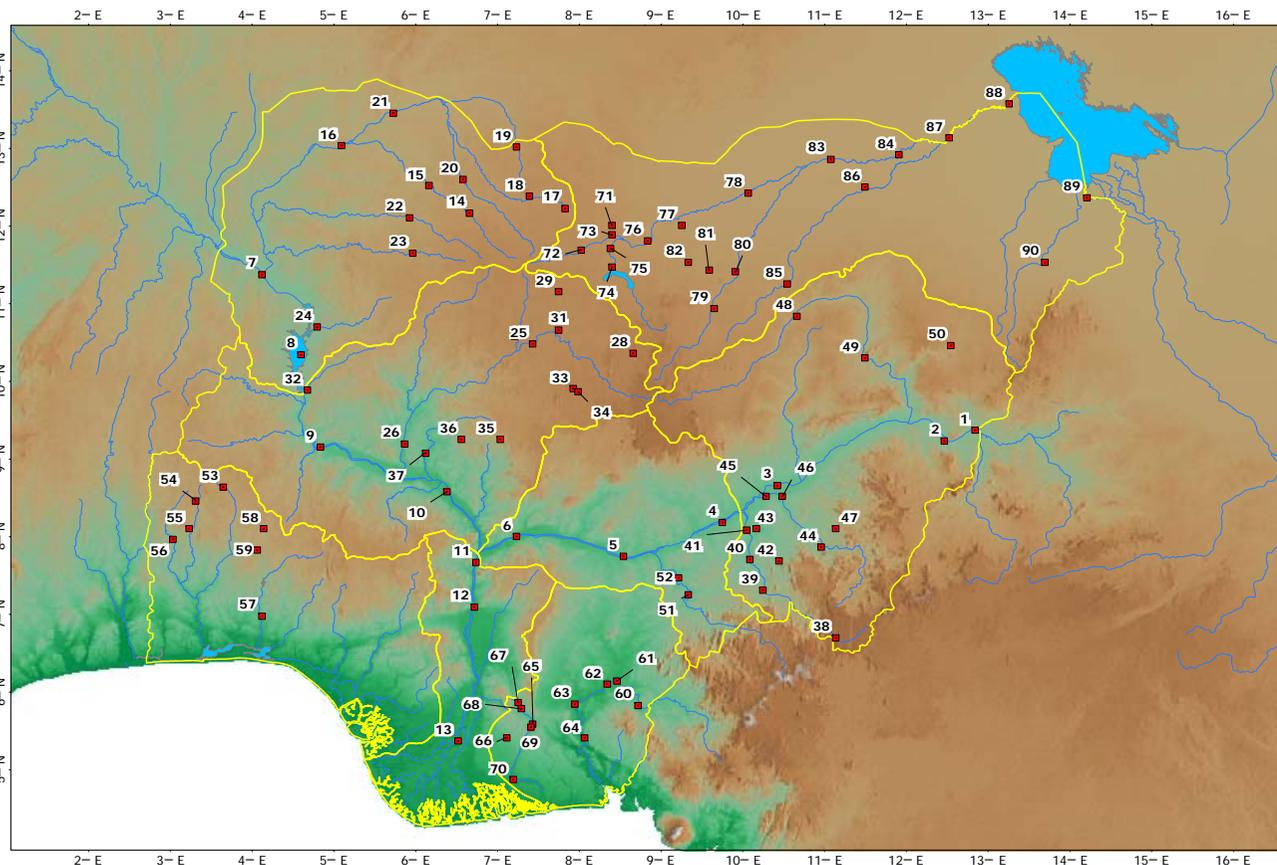
河川流量



JICAの支援:水資源管理計画の策定

ナイジェリア全国水資源管理・開発計画策定プロジェクト

流量観測所の位置



水資源ポテンシャルの把握

水需要を踏まえた
水資源管理計画の策定

- 北ニジェール流域
 - 西海岸流域
- 2流域において水資源管理のパイロット活動

リモートセンシング技術への期待

水資源管理に必要なデータ

1. 水需要

- 現在の水需要量(生活用水、農業用水、工業用水等)、将来の水需要の推計に要するデータ(人口推計、経済推計等)

2. 水供給(水資源ポテンシャル):流域単位で以下を少なくとも10年以上

- 降水量(日)
- 河川の主要地点の流量(日)
- 地下水観測井の水位(日)

3. シミュレーションモデル構築(水供給データの補完)

降水量、
気温、地
形、地質、
土地利用

流出モデル
(日単位)

河川流
量、
地下水盆
の水位

JICAの支援

- 水資源管理・開発計画の策定
- 気象・水文観測機器の供与

開発途上国の問題点

- 観測箇所不足
- 観測期間不足(欠損期間)
- 観測精度不足(特に流量)
- データ蓄積不足
- 観測機器の不十分な維持管理

アフリカ特有の問題点

- 紛争地域
- ジングルや砂漠等アクセスが困難な地域

地上観測を補うための
リモートセンシング技術の活
用可能性？

リモートセンシング技術への期待

国際河川・越境地下水の水資源管理 (事例) 南部アフリカ地下水管理

課題

- 人口増加による水需要の拡大
(生活用水、農業用水)
- 気候変動による降水量の変化

3か国にまたがる帯水層のポテンシャルの把握(地下水涵養メカニズム)

水の需給バランスの将来予測

共同管理に向けた包括的な戦略・管理メカニズムの構築



不十分な観測点
観測データの共有の困難さ

3か国の利害の調整のためには、客観的かつ公平に入手可能な衛星データの活用が期待される

ご清聴ありがとうございました。

ご意見・ご質問は：
Sudo.Katsuyoshi@jica.go.jp