

# ストレージの効果的な適用

## - ネットワーク時代における総合的適用指針 -

### アブストラクト

#### 1. 研究背景

人類が地球上に誕生してから現在までの約 5,000 年の間に創造したデータ量は、12,000 ペタバイトを越えると言われている。この量を今後 2,3 年間だけで上回るデータが創造され、この大半がストレージに格納されると考えられている。企業、公共、個人の情報の急速なデジタル化と、ブロードバンドやインターネットの普及によってストレージに蓄積されるデータの増加はとどまることを知らない。また、災害対策や 24 時間/365 日連続稼働などストレージに対する要望は多様化し、技術もまた日々進化している。このような状況の中、要望や技術をすべて網羅したストレージを導入することは大変難しい状況になっている。そこで当分科会では、利用企業の実体に合わせて効果的にストレージを選択できるような指針の確立が望まれていると考え、研究を進めることとした。

#### 2. 研究目的と進め方

当分科会では、多様化する顧客要件と進化する要素技術の調査・整理を通じて、『ストレージの効果的な適用』に関するガイドラインの提言を目的とした。研究手順としては、“生の声”を集めることを重視し、参加メンバ企業が抱えるストレージを含む情報システムの課題や要望を聞くため調査票を作成してヒアリングを行い、顧客要件を整理した。進化しているストレージ技術の評価を行うことにより体系化した。顧客要件とストレージ技術をいかに合致させるかを議論し、2次元表(マトリクス)を用いて適合度を評価し、手順を定めた。メンバ企業の実際のストレージ構成と特徴を模したモデル構成への適用と評価を行った。現在のストレージを取り巻く IT 業界の動向と、ガイドラインから顧客要件と要素技術との関係を分析し、ストレージの将来像を考察した。

#### 3. 研究成果

##### 3.1 多様化しているストレージへの要望の整理

メンバ各社のヒアリングによって“生の声”を集め、分析を行った。この中で従来からの「データを保存したい」といった単一の要件だけでなく、「容量増加に対し迅速にデータ保存したい」といった、拡張性や性能など、多様な要望が複雑に絡み合ったものが多いことが分かった。そこで当分科会では、要件の共通性を見いだしながら分類整理し、85 個の具体的な要件に分類した。更に、類似性を見いだし 7 つの大分類「運用効率化」「拡張性」「コスト」「性能」「データ保護」「無停止」「セキュリティ」に大別した。

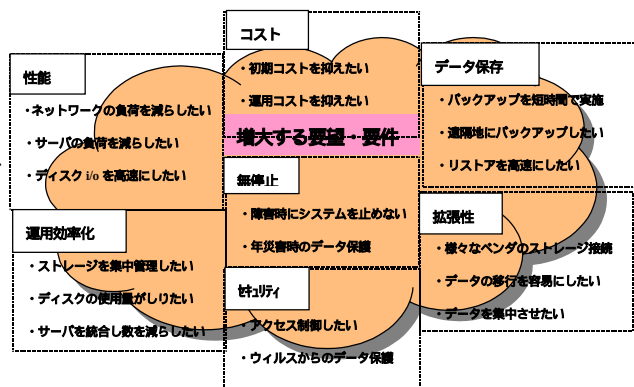


図 1 顧客要件の整理

##### 3.2 進化しているストレージ技術の長所・短所の明確化

顧客要件の多様化とネットワーク技術の進歩により、SAN や NAS を代表とするネットワークストレージや仮想ストレージなど、日々新しいストレージ技術が出現してきていることが判明した。そこで当分科会では、172 に渡る技術・製品を調査して、6 つのストレージ技術と、7 つのバックアップ技術を基幹技術と位置づけた。更に

表 1 ストレージ構成の特徴


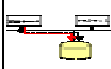
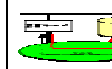
	DAS	NAS	SAN
長所	安価に構築可能 安定感が高い	同種や異機種サーバ間で ファイル共有可能	業務ネットワークに負荷 がかからない
短所	拡張性に乏しい サーバ増加時は管理難	既存ネットワークに負荷 がかかる	対応製品が高価である
構成例			

表1にあるように、それぞれの基幹技術についての特徴をまとめ、長所・短所を明確にした。

### 3.3 ガイドラインの提案

多種多様な顧客要件を的確に分析し、最も適する要素技術を選択するために、「マトリクス」を作成した。縦軸に顧客要件、横軸に要素技術を配し、1つ1つの要件に対して技術の適合度を評価している。図2のマトリクスにある顧客要件から必要な項目を選択することで、図2のレーダーチャートを含む提案書が出力される。これにより複数構成のバランスを比較して最適なストレージを選択することが可能となる。これら一連の流れに手順書と用語集を加えたものをガイドラインとしてまとめた。

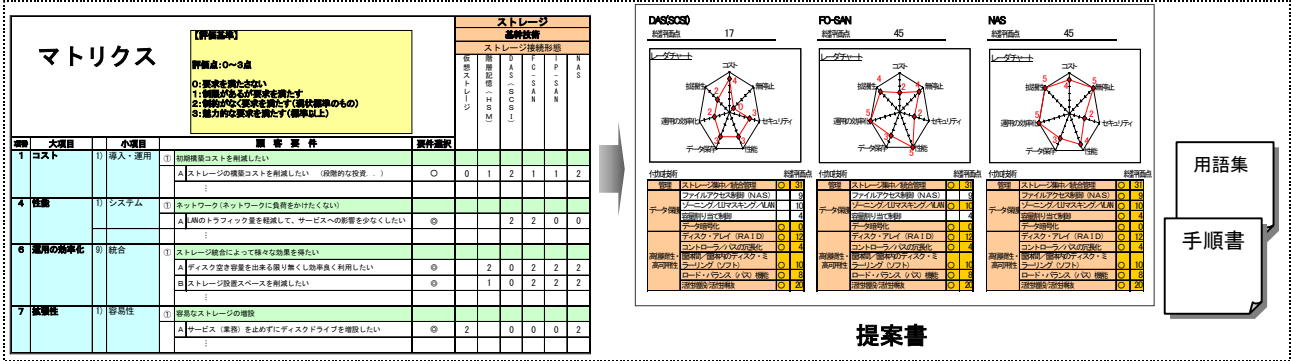


図2 ガイドラインの構成

なお、本ガイドラインは、8つの既知事例を基に第三者の観点からTA以外の富士通ストレージ技術者が導出した結果と比較検証し、フィードバックを図り精度を向上させた。

### 3.4 ガイドラインの効用

メンバ企業へのアンケート調査から、以下の効用があることが判明した。

- (1) **ストレージの構成検討時間の短縮**・・・平均2.5ヶ月→1ヶ月以内へ
- (2) **ストレージ技術者のスキルに依存しない**・・・ストレージ技術者と同様の技術が導き出せる
- (3) **顧客がストレージ関連技術を認知できる**・・・導入検討者の18%しか知らない技術も認知できる
- (4) **顧客要件をダイレクトに反映**・・・SANやNASに偏らず、最良な技術を導き出せる
- (5) **あらかじめ顧客要件が明示されている**・・・検討漏れが無くなり、確実に要件を網羅できる

これらのことから、当分科会ではストレージを効果的に適用するためには、「ガイドラインを活用すべきである」と提言する。

### 3.5 将来のストレージ像

表2にあるように、ストレージ技術を分析すると、現時点ではNASが幅広く顧客要件をカバーして全体のバランスがよいことが判明した。

しかし、今後のIT業界の課題として、「サーバの統合」、「異機種混合な環境」、「災害復旧」があり、これらを解消できるのは以下の観点から仮想ストレージであると考えた。

- (1) 異機種サーバを統合し、ストレージの使用が可能
  - (2) 複数の環境を1つの「ストレージプール」で管理可能
  - (3) 「ストレージプール」を遠隔地へミラーリングが可能
- これらを踏まえ、近い将来「仮想ストレージ時代」になると予測するに至った。また、時代の流れから、ストレージのアウトソーシングも一般化すると考えた。

表2 ストレージ接続形態の比較評価

ストレージ技術 / 基幹技術	運用 効率化	拡張性	コスト	性能	データ 保護	無停止	セキュ リティ
DAS	×	×	◎	△	×	×	◎
NAS	○	◎	◎	○	◎	○	○
FC-SAN	△	○	△	○	○	△	△
IP-SAN	○	○	△	△	◎	○	△
階層記憶	△	○	△	○	○	◎	○
仮想ストレージ	○	◎	×	△	◎	◎	◎

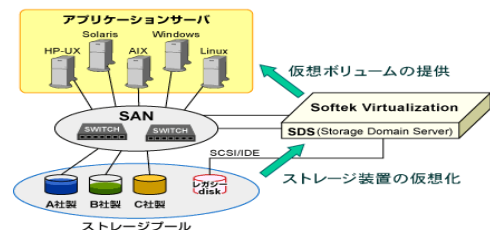


図3 仮想ストレージの一例

## 4. まとめ

当分科会では、顧客要件に合致したストレージを効果的に適用するためのガイドラインを導出した。この一連の手順を自動化した「活用ツール」を開発したので、検討時に利用して頂けたら幸いである。